



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services



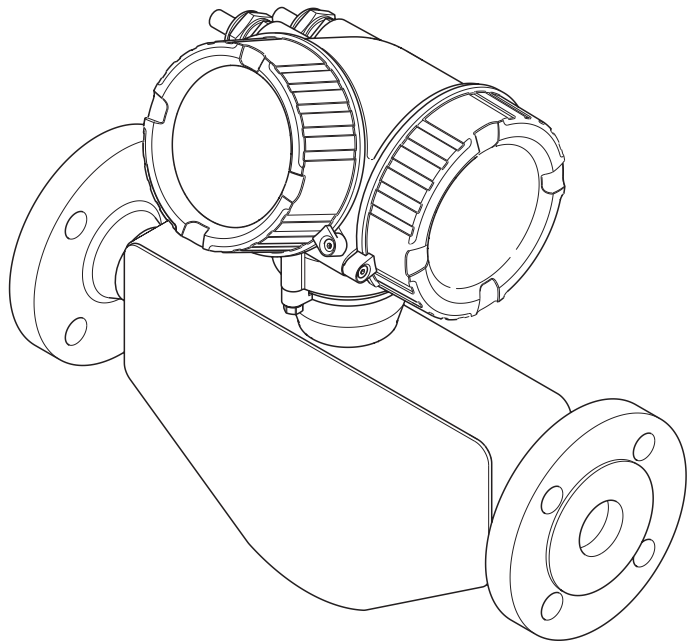
Solutions

取扱説明書

プロライン プロマス E 200

HART

コリオリ質量流量計



BA01027D/06/JA/13.11  
71157214

バージョン  
01.01.zz (デバイスソフトウェア)

- 本書は、本機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、技術開発に合わせて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

<b>1</b>	<b>資料情報</b> .....	<b>5</b>			
1.1	資料の機能 .....	5			
1.2	資料の表記規則 .....	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	資料の種類 .....	7			
1.3.1	標準資料 .....	7			
1.3.2	機器固有の補足資料 .....	7			
<b>2</b>	<b>基本安全注意事項</b> .....	<b>8</b>			
2.1	要員の要件 .....	8			
2.2	用途 .....	8			
2.3	労働安全 .....	9			
2.4	操作上の安全性 .....	9			
2.5	製品の安全性 .....	9			
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>10</b>			
3.1	製品構成 .....	10			
3.2	登録商標 .....	10			
3.3	特許 .....	10			
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> ...	<b>12</b>			
4.1	納品内容確認 .....	12			
4.2	製品識別表示 .....	13			
4.2.1	型式銘板 .....	13			
<b>5</b>	<b>保管および輸送</b> .....	<b>15</b>			
5.1	保管条件 .....	15			
5.2	製品の運搬 .....	15			
5.3	梱包材の廃棄 .....	16			
<b>6</b>	<b>取付け</b> .....	<b>17</b>			
6.1	取付要件 .....	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	特別な取付指示 .....	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	機器の取付け .....	22			
6.2.4	変換器ハウジングの回転 .....	22			
6.2.5	表示モジュールの回転 .....	22			
6.3	設置状況の確認 .....	23			
<b>7</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>24</b>			
7.1	機器の電気配線の準備 .....	24			
7.1.1	必要な工具 .....	24			
7.1.2	接続ケーブルの要件 .....	24			
7.1.3	機器の準備 .....	24			
7.2	機器の接続 .....	24			
7.2.1	信号ケーブルの接続 .....	25			
7.2.2	電源ユニットの接続 .....	26			
7.3	機器保護等級の保証 .....	27			
7.4	配線状況の確認 .....	27			
<b>8</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>29</b>			
8.1	操作オプションの概要 .....	29			
8.2	操作メニューと機能の構成 .....	30			
8.2.1	操作メニューの構成 .....	30			
8.2.2	操作指針 .....	31			
8.3	現場表示器による操作メニューへのアクセス .....	32			
8.3.1	測定値表示および操作部 .....	32			
8.3.2	ナビゲーション画面と操作部 .....	34			
8.3.3	編集画面と操作部 .....	36			
8.3.4	コンテキストメニューを開く .....	38			
8.3.5	ナビゲーションおよびリストから選択 .....	39			
8.3.6	ヘルプテキストの呼び出し .....	39			
8.3.7	パラメータの変更 .....	41			
8.3.8	ユーザーの役割と関連するアクセス権 .....	42			
8.3.9	アクセスコードによる書き込み保護の無効化 .....	42			
8.3.10	キーパッドロックの有効化/無効化 ..	42			
8.4	操作ツールによる操作メニューへのアクセス .....	44			
8.4.1	Field Xpert SFX100 .....	44			
8.4.2	FieldCare .....	44			
8.4.3	AMS デバイスマネージャ .....	45			
8.4.4	SIMATIC PDM .....	45			
8.4.5	フィールドコミュニケーター 475 .....	46			
8.4.6	操作ツールの接続 .....	46			
<b>9</b>	<b>システム統合</b> .....	<b>48</b>			
9.1	デバイス記述ファイルの概要 .....	48			
9.1.1	現在の機器データバージョン .....	48			
9.1.2	操作ツール .....	48			
9.2	HART プロトコル経由の測定値 .....	49			
9.3	その他の設定 .....	49			
<b>10</b>	<b>設定</b> .....	<b>50</b>			
10.1	機能確認 .....	50			
10.2	機器への電源供給 .....	50			
10.3	操作言語の設定 .....	50			
10.4	機器の設定 .....	51			
10.4.1	測定物の選択および設定 .....	52			
10.4.2	電流出力の設定 .....	54			
10.4.3	現場表示器の設定 .....	58			
10.4.4	出力状態の設定 .....	60			
10.4.5	ローフローカットオフの設定 .....	63			

10.4.6	非満管検出の設定	64
10.5	高度な設定	65
10.5.1	タグ番号の設定	66
10.5.2	システムの単位の設定	66
10.5.3	センサの調整の実施	68
10.5.4	積算計の設定	70
10.5.5	表示の追加設定	71
10.6	設定管理	72
10.7	シミュレーション	73
10.8	不正アクセスからの設定の保護	74
10.8.1	アクセスコードによる書き込み保護	74
10.8.2	ロックスイッチによる書き込み保護	75
<b>11</b>	<b>操作</b>	<b>77</b>
11.1	操作言語の設定	77
11.2	表示部の設定	77
11.3	測定値の読み取り	77
11.4	プロセス条件への機器の適合	78
11.5	積算計のリセット	78
11.6	データのログの表示	79
<b>12</b>	<b>診断およびトラブルシューティング</b>	<b>80</b>
12.1	一般トラブルシューティング	80
12.2	現場表示器の診断情報	81
12.2.1	診断メッセージ	81
12.2.2	対処法の呼び出し	82
12.3	操作ツール上の診断イベント	83
12.4	診断リスト	83
12.5	診断イベントの概要	84
12.5.1	イベントのレベルの適合	84
12.5.2	センサの診断	85
12.5.3	電子部の診断	85
12.5.4	設定の診断	86
12.5.5	プロセスの診断	86
12.6	イベントログブック	87
12.6.1	イベント履歴	87
12.6.2	イベントログブックのフィルタリング	88
12.6.3	情報イベントの概要	88
12.7	ファームウェアの履歴	89
<b>13</b>	<b>修理</b>	<b>91</b>
13.1	一般情報	91
13.2	スペアパーツ	91
13.3	エンドレスハウザー社サービス	92
<b>14</b>	<b>メンテナンス</b>	<b>93</b>
14.1	メンテナンス作業	93
14.1.1	外部洗浄	93
14.1.2	内部洗浄	93
14.2	測定機器およびテスト機器	93
14.3	エンドレスハウザー社サービス	93
<b>15</b>	<b>返却</b>	<b>94</b>

<b>16</b>	<b>廃棄</b>	<b>95</b>
16.1	機器の取外し	95
16.2	機器の廃棄	95
<b>17</b>	<b>技術データ</b>	<b>96</b>
17.1	用途	96
17.2	測定原理 / システム構成	96
17.3	入力	96
17.4	出力	97
17.5	電源	98
17.6	性能特性	99
17.7	設置	101
17.8	環境	101
17.9	プロセス	102
17.10	構造	104
17.11	操作性	106
17.12	認証と認定	107
17.13	アプリケーションパッケージ	108
17.14	アクセサリ	108

<b>索引</b>	<b>109</b>
-----------	------------

# 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 資料の表記規則

### 1.2.1 安全シンボル


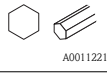

シンボル	意味
A0011189-JA	<b>危険！</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
A0011190-JA	<b>警告！</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
A0011191-JA	<b>注意！</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
A0011192-JA	<b>注記！</b> 人身傷害につながらない、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	<b>直流</b> 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	<b>交流</b> 交流（正弦波）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
A0011200	<b>アース端子</b> 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	<b>保護アース端子</b> その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子
A0011201	<b>等電位接続</b> 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
A0013442	Torx ドライバ
A0011220	マイナスドライバ

シンボル	意味
 A0011219	プラスドライバ
 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	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011183	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011184	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011193	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
 A0011194	<b>資料参照</b> 対応する機器関連文書の参照指示
 A0011195	<b>ページ参照</b> 対応するページ番号の参照指示
 A0011196	<b>図参照</b> 対応する図番号およびページ番号の参照指示
	<b>一連のステップ</b>
	<b>一連の動作の結果</b>
 A0013562	<b>問題が発生した場合のヘルプ</b>

### 1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
<b>1, 2, 3, ...</b>	項目番号
<b>1., 2., 3. ...</b>	一連のステップ
<b>A, B, C, ...</b>	図
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	断面図
 A0013441	流れ方向
 A0011187	<b>防爆区域</b> 防爆区域を示します。
 A0011188	<b>安全区域 (非防爆区域)</b> 非防爆区域を示します。

## 1.3 資料の種類

### 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	<b>機器の計画支援</b> 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）	<b>簡単に初めての測定を行うためのガイド</b> 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。
機器パラメータ説明書	<b>使用するパラメータの参考資料</b> 本資料には、操作メニューの各パラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。



上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 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](http://www.endress.com) → Download

### 1.3.2 機器固有の補足資料

SIL アプリケーション用、防爆区域用、または圧力機器指令に従って機器を操作する必要がある場合は、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。

資料タイプ	機器詳細および資料内容
安全注意事項（英文）	<b>防爆区域における操作</b> 本資料には、防爆区域で機器を安全に操作するために必要なすべての情報、および防爆仕様機器であるかどうかを機器型式銘板で確認する方法が記載されています。
圧力機器指令に関する情報（英文）	<b>圧力機器指令に従った操作</b> 本資料には、圧力機器指令に従って操作するために必要なすべての情報、および圧力機器指令対応機器であるかどうかを機器型式銘板で確認する方法が記載されています。
機能安全マニュアル（英文）	<b>SIL アプリケーションでの操作</b> 本資料には、設定方法や取付指示など、SIL アプリケーションで操作するために必要なすべての情報が記載されています。
インストールガイド（英文）	<b>注文アクセサリ</b> インストールガイドには、注文したアクセサリやスペアパーツを取り付けるために必要なすべての情報が記載されています。



上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 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](http://www.endress.com) → Download

## 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 用途

#### 用途および流体

本書で説明する機器は、液体および気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、酸化性の流体も測定できます。

取扱説明書および補足資料に明記された「技術データ」の制限値を遵守し、以下の測定にのみ使用してください。

- ▶ プロセス変数（測定値）：質量流量、密度、温度
- ▶ プロセス変数（計算値）：体積流量、基準体積流量、基準密度

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。

- ▶ 本機は、接液部材質の耐久性を十分に確保できる流体の測定にのみ使用してください。
- ▶ 「技術データ」の制限値に従ってください。

#### 不適切な用途

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。

#### 注記

**腐食性または研磨性の流体による計測チューブの破損の危険があります。**

機械的な過負荷によりハウジングが破損する可能性があります。

- ▶ プロセス流体と計測チューブの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久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用流体に関して、エンドレスハウザー社では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、保証や責任は負いかねます。

#### 残存リスク

#### 警告

**計測チューブ破損によるハウジング破損の危険があります。**

- ▶ 破裂板が装備されない機器で計測チューブが破損した場合、センサハウジングの耐圧を超過する可能性があります。これにより、センサハウジングの破裂または故障につながる恐れがあります。

本機器の外部表面温度は、内部電子部品の電力消費により、20 K ほど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、表面温度はさらに上昇します。特にセンサの表面は、プロセス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 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機は、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。

**防爆区域**

防爆区域で機器を使用する場合に、要員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください（例：爆発防止、圧力容器安全）。

- ▶ 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。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料の記載事項にご注意ください。

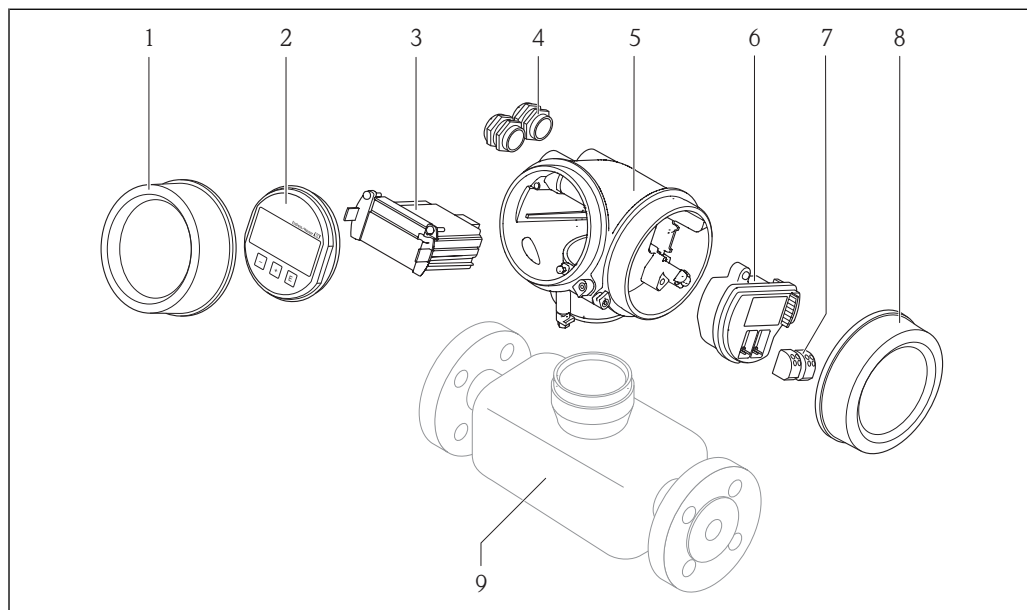
## 2.5 製品の安全性

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 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
- 6 I/O 電子モジュール
- 7 端子（取り外し可能なスプリング端子）
- 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。

#### TRI-CLAMP®

Ladish & Co., Inc., Kenosha, 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。

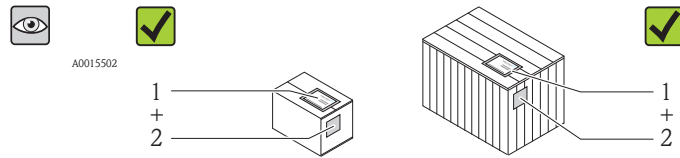
### 3.3 特許

米国特許	EP 特許
5,610,342	0 701 213
6,513,393	1 055 102
6,412,35	1 054 240
6,651,513	—

米国特許	EP 特許
6,412,355	1 054 240
7,555,397	—

## 4 納品内容確認および製品識別表示

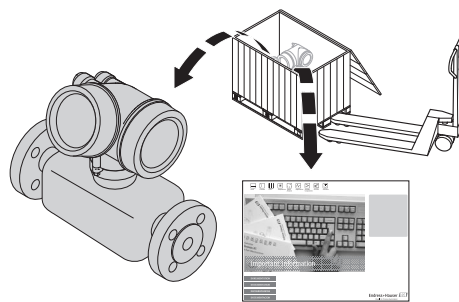
### 4.1 納品内容確認



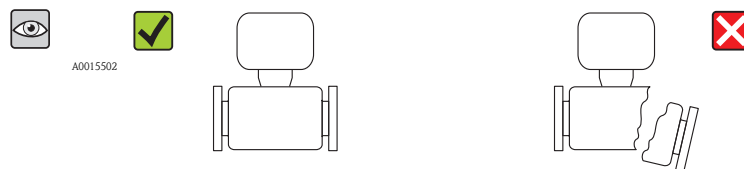
A0015502

A0013843

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？



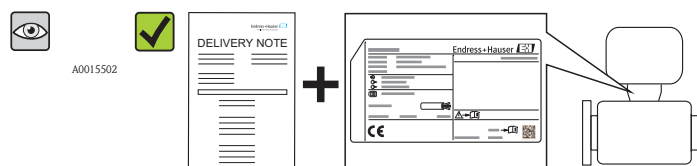
A0013695



A0015502

A0013698

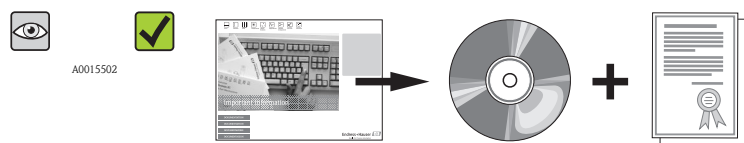
納入品に損傷がないか？



A0015502

A0013699

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？



A0015502

A0013697

技術仕様書や関連資料が収録された CD-ROM があるか？

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

## 4.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の種類があります。

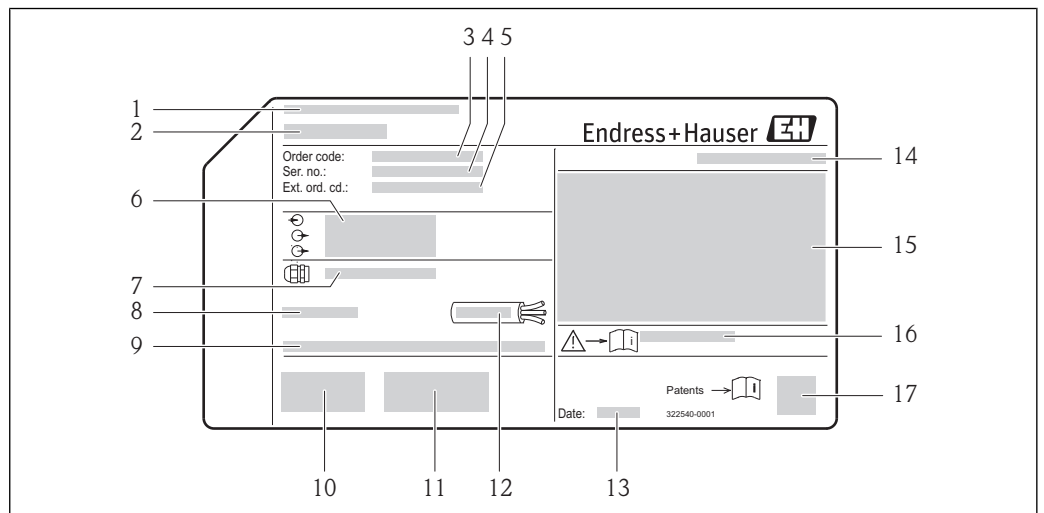
- 型式銘板
- 納品書に記載の仕様の詳細を示したオーダーコード
- 型式銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に入力：機器に関するすべての情報が表示されます。

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」 (→ 目次 7) および「機器固有の補足資料」 (→ 目次 7) 章
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

### 4.2.1 型式銘板

#### 変換器

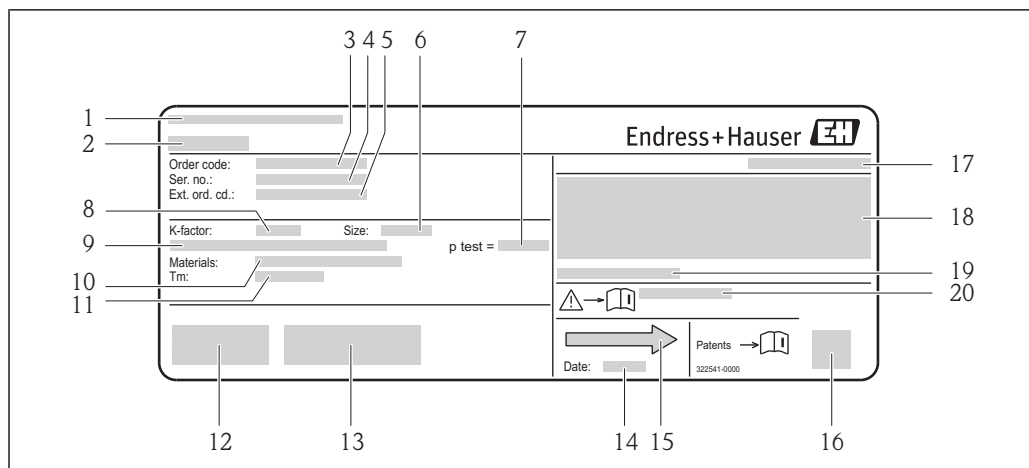


A0013906

図 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 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)
- 7 ケーブルグランドの種類
- 8 許容周囲温度 ( $T_a$ )
- 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 変換器に関する追加情報 (認証、認定) (例：SIL、PROFIBUS)
- 12 ケーブルの許容温度範囲
- 13 製造日：年/月
- 14 保護等級 (例：IP、NEMA)
- 15 防爆認定情報
- 16 安全関連の補足資料 (例：安全注意事項)
- 17 2-D マトリクスコード

## センサ



A0013907

● 3 センサ型式銘板の例

- 1 製造場所
- 2 センサ名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 センサ呼び口径
- 7 センサ試験圧力
- 8 校正ファクタ
- 9 フランジ呼び口径/ 定格圧力
- 10 計測チューブおよびマニホールドの材質
- 11 流体温度範囲
- 12 CE マーク、C-Tick
- 13 センサに関する追加情報 (認証、認定) (例: EHEDG、3-A)
- 14 製造日: 年/月
- 15 流れ方向
- 16 2-D マトリクスコード
- 17 保護等級 (例: IP、NEMA)
- 18 防爆認定および圧力機器指令の情報
- 19 許容周囲温度 ( $T_a$ )
- 20 安全関連の補足資料 (例: 安全注意事項)

### **i** オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

#### 拡張オーダーコード

- 機器タイプ (製品ルートコード) と基本仕様 (必須仕様コード) を必ず記入します。
- オプション仕様 (オプション仕様コード) については、安全および認定に関する仕様のみを記入します (例: LA)。その他のオプション仕様も注文する場合、これは # 記号を用いて示されます (例: #LA#)。
- 注文したオプション仕様に安全および認定に関する仕様が含まれない場合は、+ 記号を用いて示されます (例: 8E2B50-ABCDE+)。

## 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付着物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。
- 保管温度: -40 ~+80 °C (-40 ~+176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F)
- 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。

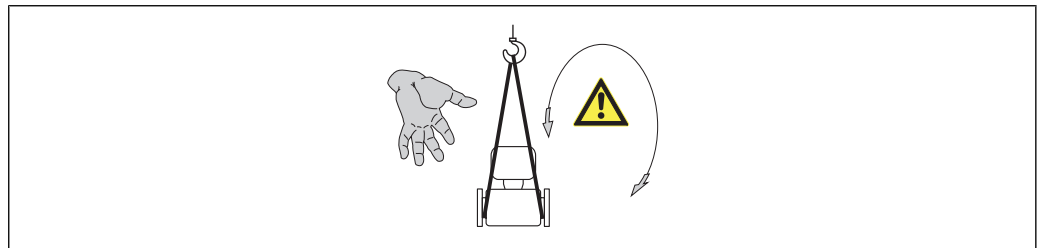
### 5.2 製品の運搬

#### ▲ 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。



A0015006

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。
- 呼び口径が >40 mm (1½ in) より大きい機器：吊り帯をプロセス接続部にかけて吊り上げてください。変換器ハウジングを使って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付着物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  
あるいは
  - 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



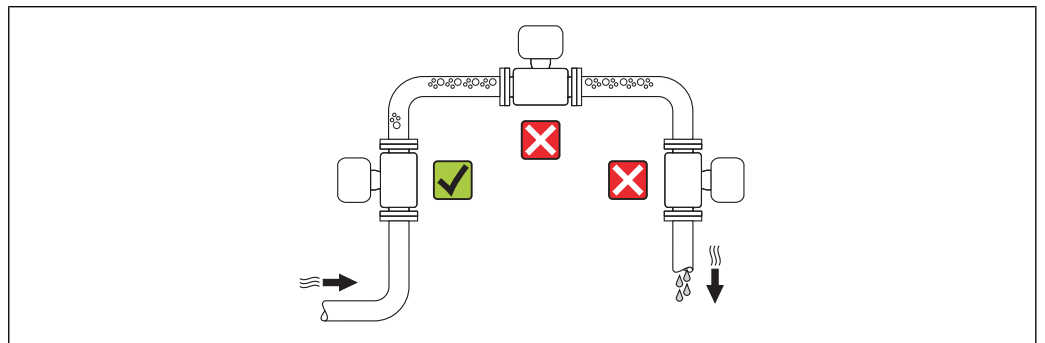
## 6 取付け

### 6.1 取付要件

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

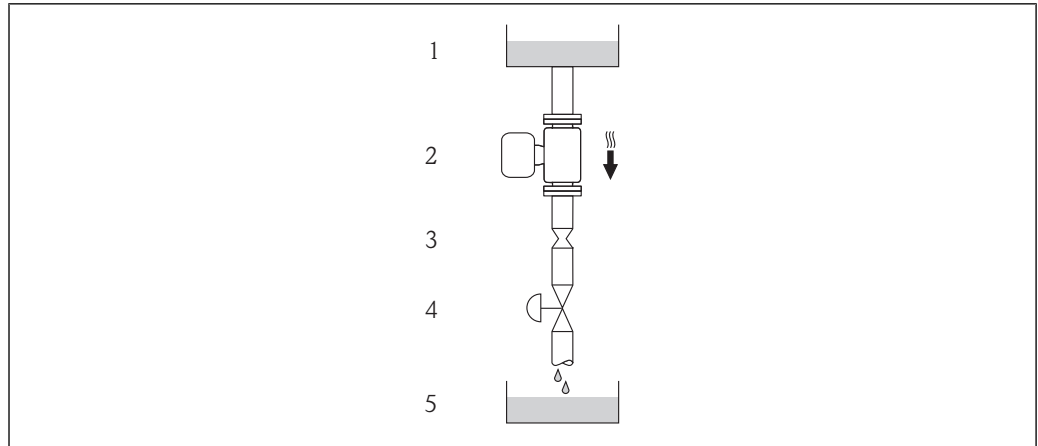


計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 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

ただし、次の設置方法をとることにより開放型の下り配管への取付も可能です。呼び口径より断面積の小さな絞り機構あるいはオリフイスプレートを設けることにより、測定中に計測チューブ内が空洞状態になることを防止できます。



A0015596

● 4 下り方向の垂直配管での設置 (例: バッチアプリケーション用)

- 1 供給タンク
- 2 センサ
- 3 オリフィスプレート、絞り機構
- 4 バルブ
- 5 バッチタンク

呼び口径		Øオリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1½	22	0.87
50	2	28	1.10

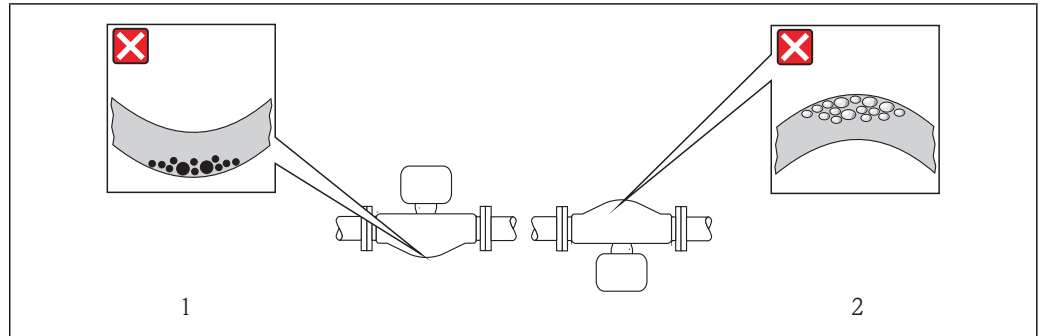
### 取付方向

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

取付方向		一体型
<b>A</b>	垂直方向	 A0015591 ☑☑
<b>B</b>	水平方向、変換器上側	 A0015589 ☑☑ 例外:
<b>C</b>	水平方向、変換器下側	 A0015590 ☑☑ <sup>1)</sup> 例外:
<b>D</b>	水平方向、変換器が横向き	 A0015592 ☒

1) プロセス温度が高いアプリケーションでは周囲温度も高くなります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

計測チューブが弓形のセンサを水平取付する場合は、液体の特性に考慮した位置にセンサを設置してください。



5 弓形計測チューブセンサの取付方向

- 1 固形分を含む液体には、この取付方向は避けてください。固形分が堆積する恐れがあります。
- 2 気体を発生する恐れのある液体には、この取付方向は避けてください。気体が滞留する恐れがあります。

### 上流側 / 下流側直管部

キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、ティー等）に特別な予防措置をとる必要はありません。（→ 19）



### 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

機器	-40 ~+60 °C (-40 ~+140 °F)
LCD ディスプレイ	-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。

- ▶ 屋外で使用する場合：  
特に高温地域では直射日光は避けてください。

### 使用圧力

キャビテーションが発生しないようにすることや、液体に混入したガスが発泡しないようにすることが重要です。

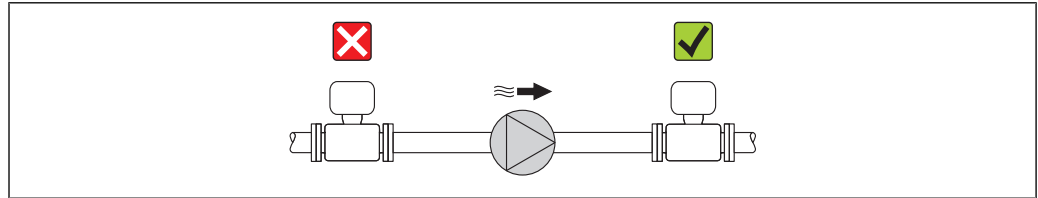
使用圧力が蒸気圧を下回った場合に、キャビテーションは発生します。

- 沸点の低い液体において（例：炭化水素、溶剤、液化ガス）
- 吸引ラインにおいて

- ▶ キャビテーションやガスの発泡を防止するため、使用圧力を十分に高く維持してください。

従って、最適な設置場所は以下のようになります。

- 垂直配管の最も低い位置
- ポンプの下流側 (真空になる恐れがありません)



A0015594

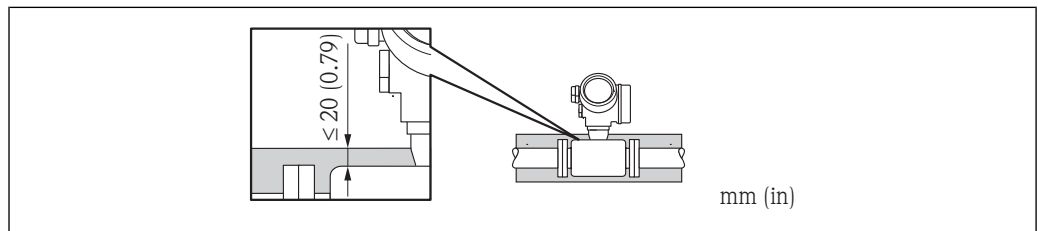
### 断熱

一部の流体においては、センサから変換器までの放射熱を最小限に抑えることが重要です。必要な断熱を設けるために、さまざまな材質を使用することができます。

#### 注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 変換器ネック部において許容される断熱材の最大高さに注意し、変換器を完全に露出させてください。



A0013937

### ヒーティング

#### 注記

周囲温度の上昇により電子部品が過熱する可能性があります。

- ▶ 変換器の最大許容周囲温度を超えないようにしてください(→ 目 19)。
- ▶ 液体温度に応じて、機器の取付方向要件を考慮してください(→ 目 18)。

#### ヒーティングオプション

センサで熱損失が発生してはならない流体の場合は、次のヒーティングオプションを利用することが可能です。

- 電気ヒーティング (例：電気バンドヒーター)
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット

#### 電氣的トレースヒーティングシステムを使用する場合

位相角またはパルスによって加熱制御が行われている場合、磁界が測定値に影響を及ぼす可能性があります (= EN 規格で承認された値より大きい値の場合 (sine 30 A/m))。

そのため、センサを磁気シールドする必要があります。ハウジングはブリキ板または金属シートで、任意方向にシールドすることができます (例：V330-35A)。

シートには、以下の特性が必要です。

- 比透磁率  $\mu r \geq 300$
- プレート厚  $d \geq 0.35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0.014 \text{ in}$ )

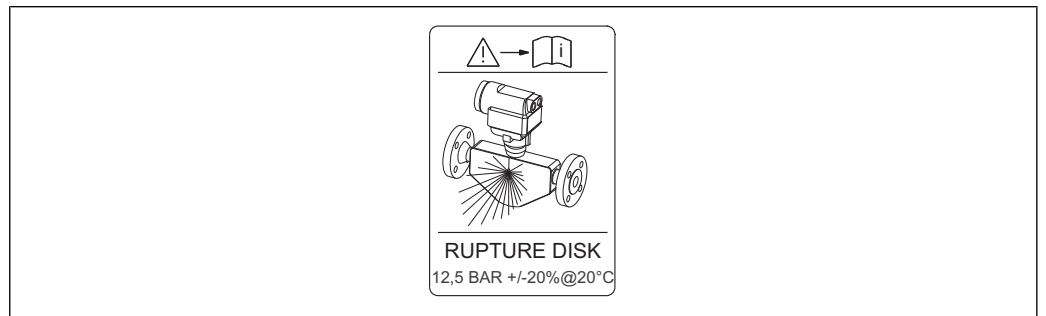
## 振動

計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等の外部振動の影響を受けません。

### 6.1.3 特別な取付指示

#### 破裂板

破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。破裂板の位置は、破裂板表面のラベルで示されています。破裂板が破裂した場合は、ラベルが破れ、破裂したことが目視で点検できます。



A0007823

- ▶ 破裂板の作動後は、それ以上機器を使用しないでください。

#### ▲ 警告

**破裂板の機能信頼性には制限があります。**

漏れ出る流体により要員に危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ 破裂板を取り外さないでください。
- ▶ 破裂板を使用する場合は、スチームジャケットを使用しないでください。
- ▶ 破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。
- ▶ 破裂板が作動した場合に、損傷したり要員に危険が及んだりしないよう、予防措置を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。

## 6.2 機器の取付け

### 6.2.1 必要な工具

- フランジおよびその他のプロセス接続用：適切な取付工具
- 変換器ハウジングの回転用：スパナ 8 mm (0.31 in)
- 固定クランプの脱着用：六角レンチ M3

### 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. 破裂板の輸送保護材がある場合は、これを取り外します。
4. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

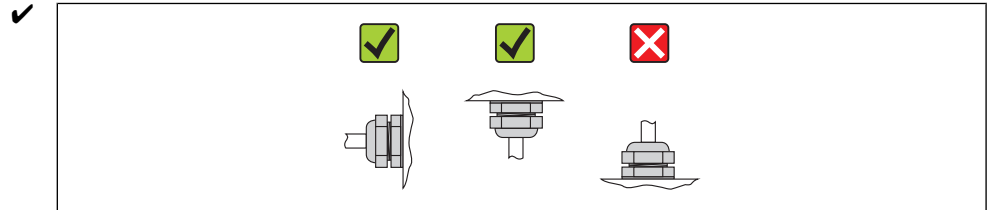
### 6.2.3 機器の取付け

#### ⚠ 警告

プロセスの密閉性が不十分な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ シールの内径が計測チューブや配管と同等かそれより大きいか確認してください。
- ▶ シールに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ シールを正しく固定してください。

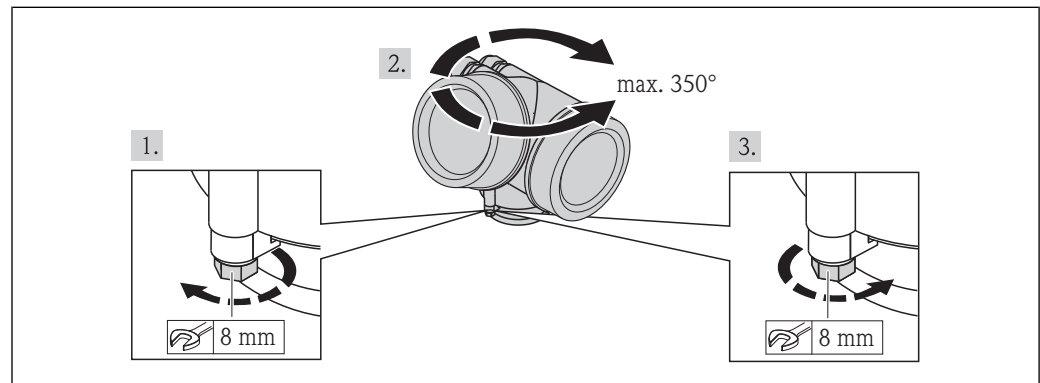
1. センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流体の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 電線管接続口が上を向かないように機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



A0013964

### 6.2.4 変換器ハウジングの回転

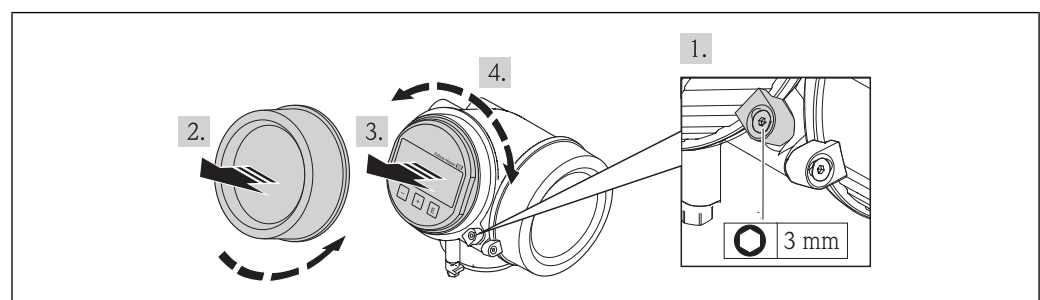
端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることが可能です。



A0013713

1. スパナを使用して固定ネジを緩めます。
2. ハウジングを必要な方向に回転させます。
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



A0013905

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× 45°
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. 表示部のカバーを元通りに変換器ハウジングに取り付けます。
8. 六角レンチを使用して再度固定クランプを締め付けます。

### 6.3 設置状況の確認

機器が破損していないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセス温度 (→ 102)</li> <li>■ プロセス圧力 (技術仕様書の「材質耐圧曲線」の章を参照)</li> <li>■ 周囲温度範囲 (→ 19)</li> <li>■ 測定レンジ (→ 96)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
センサは正しい取付方向が選択されているか (→ 18)？ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサタイプに応じて</li> <li>■ 流体温度に応じて</li> <li>■ 流体特性に応じて (気泡、固形分が含まれる)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
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)？	<input type="checkbox"/>
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)？	<input type="checkbox"/>
機器が、湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	<input type="checkbox"/>
固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

## 7 電気接続

### 7.1 機器の電気配線の準備

#### 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 M3
- 電線ストリッパー
- 標準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

##### ケーブル仕様

- 許容温度範囲：-40 °C (-40 °F) ≥ から 80 °C (176 °F)、最低でも周囲温度 + 20 K
- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルで十分です。
- HART を使用する場合は、シールドケーブルを推奨します。
- ケーブル径
  - 同梱のケーブルグランド：M20 × 1.5、適合ケーブル Ø 6 ~ 12 mm (0.24 ~ 0.47 in)
  - 差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14 AWG)

#### 7.1.3 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 (→ 目次 24)。
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 (→ 目次 24)。

## 7.2 機器の接続

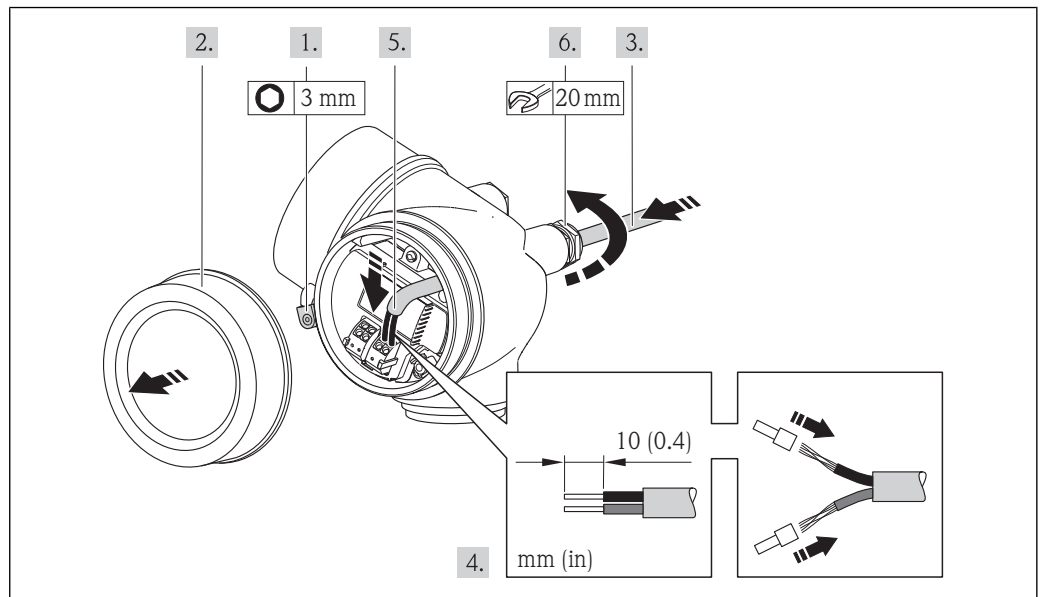
### 注記

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。

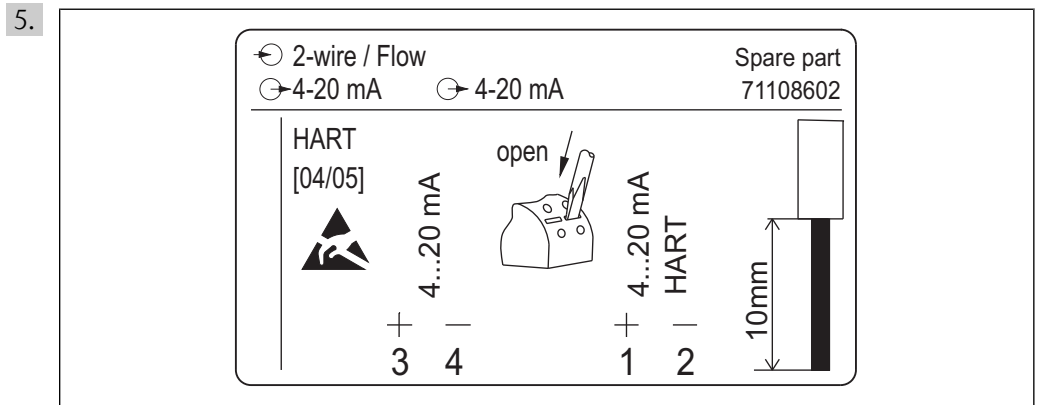


### 7.2.1 信号ケーブルの接続



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。より線の場合は、電線端スリーブも装着してください。

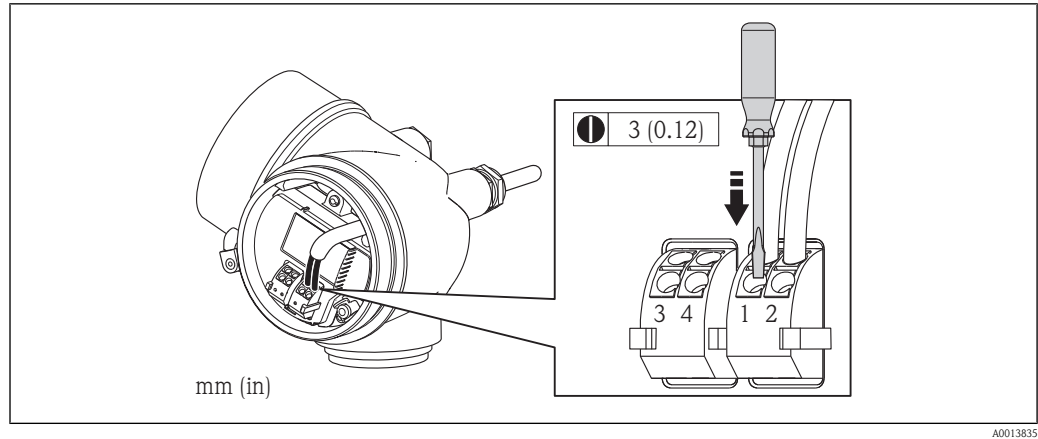


A0014089

図 6 端子割当の例 (I/O 電子モジュールの銘板に明記)

端子の割当に従ってケーブルを接続します。シールドケーブル（HART 通信に推奨）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。電線端スリーブ付きのしっかりした端子またはフレキシブルな端子は、電線解放部を押し込まずに、直接端子に挿入できます。

6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. **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。端子部カバーを取り付け、固定クランプで締め付けます。



**i** 端子からケーブルを外す場合は、マイナスドライバを使用して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 電源ユニットの接続

#### 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。

「出力」の注文コード	最小端子電圧*	最大端子電圧
オプション C	4 mA 時 : $\geq 18 \text{ V DC}$ 20 mA 時 : $\geq 14 \text{ V DC}$	30 V DC
*負荷付き電源ユニットの外部供給電圧 (→ 26)		

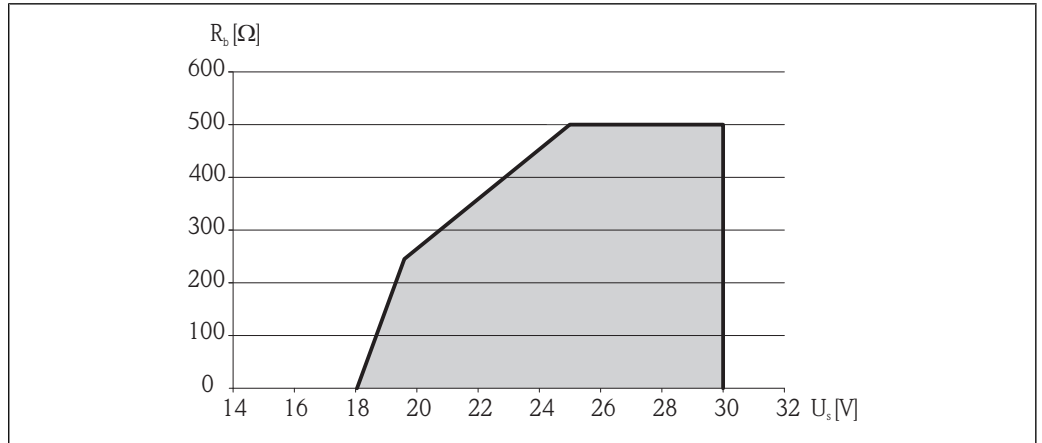
##### 負荷

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。(→ 26)

- $U_S = 18 \sim 18.9 \text{ V}$  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

7 動作レンジ

計算例

電源ユニットの外部供給電圧： $U_s = 19\text{ V}$

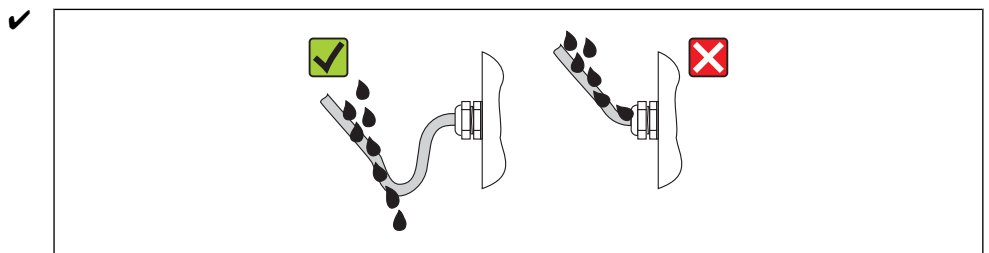
最大負荷： $R_b \leq (19\text{ V} - 13.5\text{ V}) \div 0.022\text{ A} = 250\ \Omega$

### 7.3 機器保護等級の保証

本機は、IP 66 および 67 (NEMA 4X) 保護等級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 (NEMA 4X) 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. 接続部および電子部コンパートメントのハウジングシールが正しくぴったり取り付けられているか確認します。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. 内部に水滴が侵入しないように、ケーブルは電線管接続口の前で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。

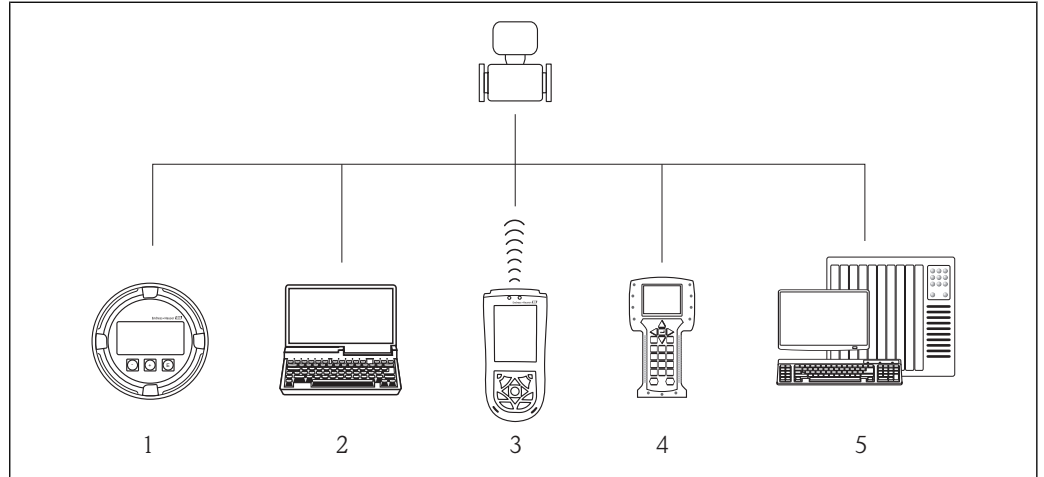
### 7.4 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷がないか (外観検査) ?	<input type="checkbox"/>
ケーブルの仕様は正しいか (→ 24) ?	<input type="checkbox"/>
ケーブルには、適切な余裕があるか ?	<input type="checkbox"/>
取り付けられたすべての電線口がしっかりと固定され正しくシールされているか ? ケーブルにたるみ (ウォータートラップ) があるか (→ 27) ?	<input type="checkbox"/>
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか (→ 26) ?	<input type="checkbox"/>

端子割当は正しいか (→ 図 25) ?	<input type="checkbox"/>
電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか?	<input type="checkbox"/>
ハウジングカバーがすべて取り付けられ、しっかりと締められているか?	<input type="checkbox"/>
固定クランプは正しく締め付けられているか?	<input type="checkbox"/>

## 8 操作オプション

### 8.1 操作オプションの概要

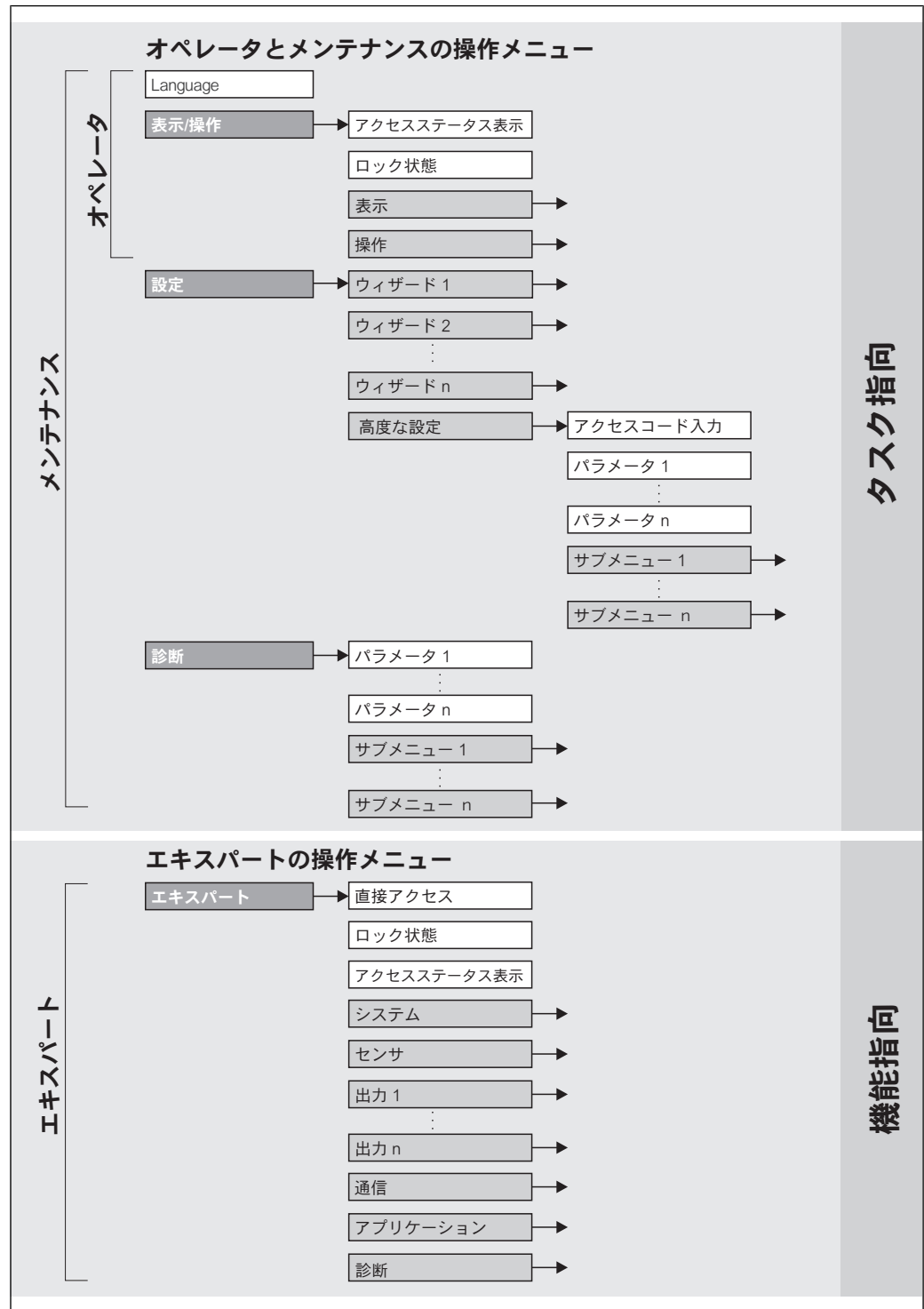


A0015607

- 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 375、475
- 5 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）

## 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



A0013431-1A

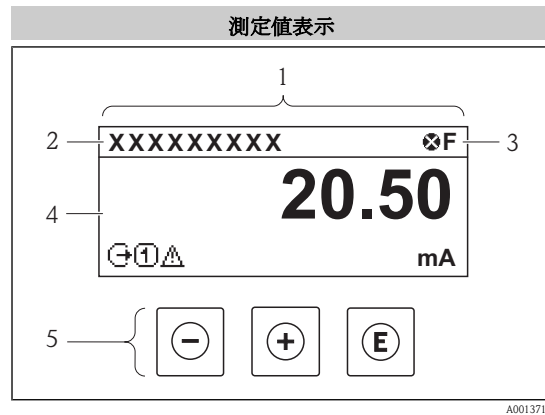
### 8.2.2 操作指針

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
言語	タスク指向	<b>「オペレータ」、「メンテナンス」の役割</b> 運転中の作業： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値表示の設定</li> <li>■ 測定値の読み取り</li> </ul>	操作言語の設定
表示 / 操作			測定値表示の設定（例：表示形式、表示のコントラスト） 積算計のリセットおよびコントロール
設定		<b>「メンテナンス」の役割</b> 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定の設定</li> <li>■ 出力の設定</li> </ul>	迅速な設定用のウィザード： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 流体の設定</li> <li>■ 出力の設定</li> <li>■ 測定値表示の設定</li> <li>■ 出力状態の設定</li> <li>■ ローフローカットオフの設定</li> <li>■ 非満管検出および空検知の設定</li> </ul> 「高度な設定」サブメニュー： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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）</li> <li>■ 積算計の設定</li> </ul>
診断	<b>「メンテナンス」の役割</b> エラー解消： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセスおよび機器エラーの診断と解消</li> <li>■ 測定値シミュレーション</li> </ul>	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「<b>診断リスト</b>」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。</li> <li>■ 「<b>イベントログブック</b>」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 件含まれます（オプション）。</li> <li>■ 「<b>機器情報</b>」サブメニュー 機器識別用の情報が含まれます。</li> <li>■ 「<b>測定値</b>」サブメニュー すべての現在測定値が含まれます。</li> <li>■ 「<b>データのログ</b>」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</li> <li>■ 「<b>シミュレーション</b>」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</li> </ul>	
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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各種条件下における測定の設定</li> <li>■ 各種条件下における測定の最適化</li> <li>■ 通信インターフェイスの詳細設定</li> <li>■ 難しいケースにおけるエラー診断</li> </ul>	機器パラメータがすべて含まれており、アクセスコードの入力により直接そのパラメータにジャンプできます。このメニューは機器の機能ブロックに従って構成されています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「<b>システム</b>」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。</li> <li>■ 「<b>センサ</b>」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。</li> <li>■ 「<b>出力</b>」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。</li> <li>■ 「<b>通信</b>」サブメニュー デジタル通信インターフェイスの設定用パラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ 「<b>アプリケーション</b>」サブメニュー 実際の測定の範囲を超える機能の設定用パラメータがすべて含まれます（例：積算計）。</li> <li>■ 「<b>診断</b>」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用のパラメータがすべて含まれます。</li> </ul>

## 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 測定値表示および操作部



- 1 測定値表示
- 2 デバイスのタグ (→ 66)
- 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

#### ステータスエリア

測定値表示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。

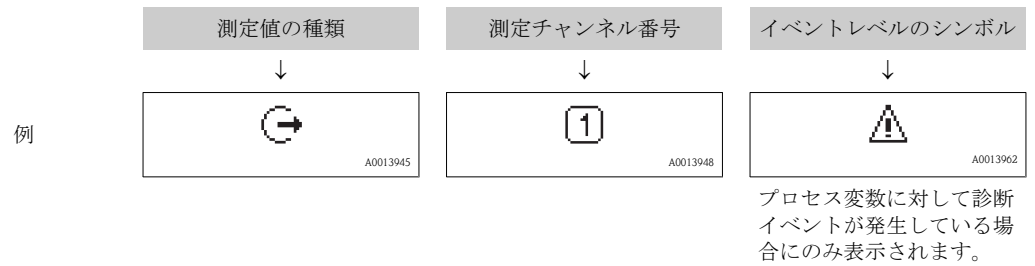
ステータス信号	
<b>F</b> <small>A0013956</small>	「故障」 機器エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b> <small>A0013959</small>	「機能チェック」 機器はサービスモード (例：シミュレーション中)
<b>S</b> <small>A0013958</small>	「仕様範囲外」 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様の範囲外 (例：スタートアップまたは洗浄中)</li> <li>■ ユーザーが実施した設定の範囲外 (例：20mA の値の最大流量)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	「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。
イベントレベルのシンボル	
 <small>A0013961</small>	「アラーム」 測定が中断します。信号出力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 (→ 81)。
 <small>A0013962</small>	「警告」 機器は測定を継続します。診断メッセージが生成されます (→ 81)。
ロックシンボル	
 <small>A0013963</small>	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 (→ 75)。
通信シンボル	
 <small>A0013965</small>	機器は HART プロトコルを介して通信しています。













**i** 現時点で優先度が最も高い、診断イベントのイベントレベルのシンボルおよびステータス信号が表示されます。




**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示されます。



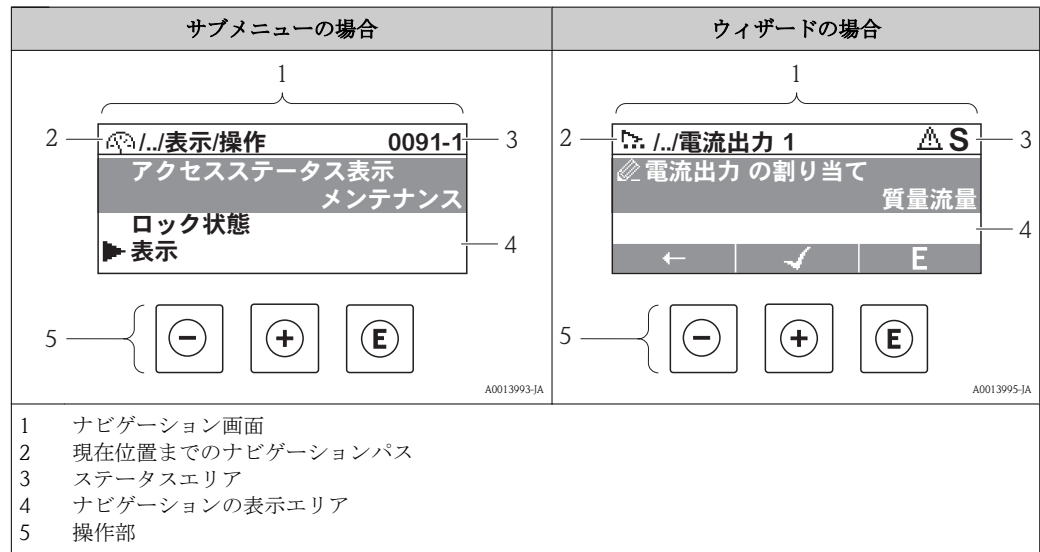
測定値の種類			
 <small>A0013710</small>	質量流量	 <small>A0013947</small>	温度
 <small>A0013711</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	 <small>A0013943</small>	積算計  測定チャンネル番号は、3つの積算計のどれが表示されているかを示します。
 <small>A0013946</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	 <small>A0013945</small>	電流出力  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			
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)。			
 <small>A0013948</small>	測定チャンネル 1	 <small>A0013950</small>	測定チャンネル 3
 <small>A0013949</small>	測定チャンネル 2	 <small>A0013951</small>	測定チャンネル 4
イベントレベルのシンボル			
診断イベントに付随するイベントレベルのシンボルで、表示されるプロセス変数に関するもの。シンボルの詳細については、「ステータスエリア」セクションを参照してください (→ 32)。			

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

**操作部**

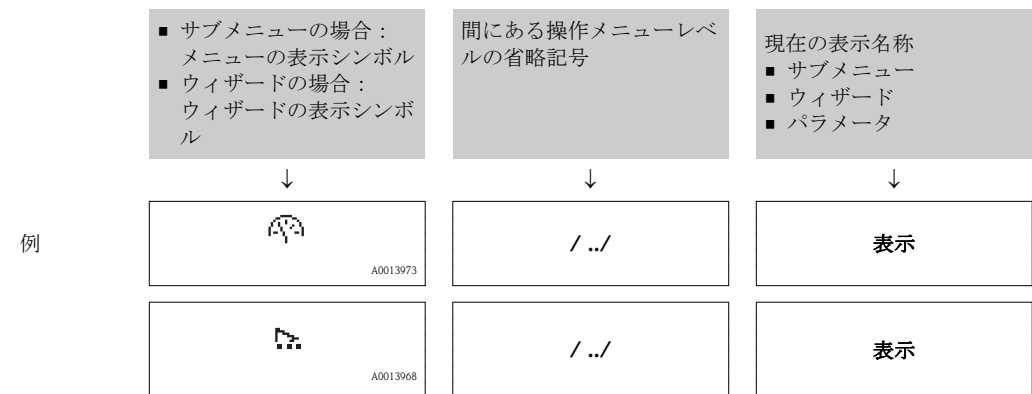
キー	意味
 <small>A0013952</small>	<b>Enter キー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押すと、操作メニューが開く</li> <li>■ キーを 2s 押すと、コンテキストメニューが開く</li> </ul>
 <small>A0013953</small>	<b>- / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを弱く (より明るい設定)
 <small>A0013954</small>	<b>+ / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを強く (より暗い設定)
 <small>A0013955</small>	<b>- / + / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> キーパッドロックの有効化/無効化

### 8.3.2 ナビゲーション画面と操作部



#### 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（→ 35）。

#### 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、イベントレベルのシンボル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、イベントレベルのシンボルおよびステータス信号




**i** イベントレベルのシンボルとステータス信号については、次を参照してください（→ 32）。

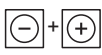

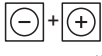
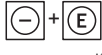
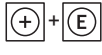
**i** 直接アクセスコードの機能および入力については、「機能説明書」を参照してください。

表示エリア

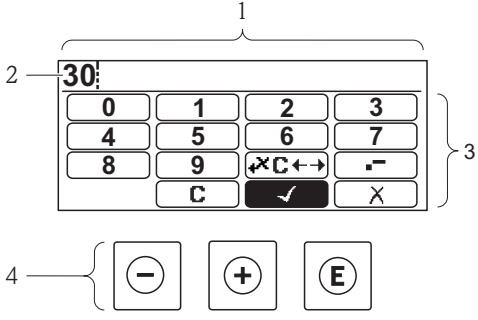
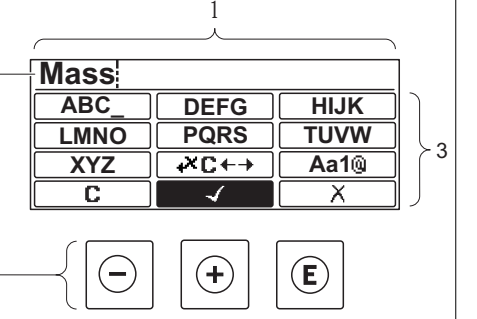
メニュー用アイコン	
 A0013973	<b>表示/ 操作部</b> 表示位置： ■ メニューの「表示/ 操作」選択の横 ■ 「表示/ 操作」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013974	<b>設定</b> 表示位置： ■ メニューの「設定」選択の横 ■ 「設定」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013975	<b>診断</b> 表示位置： ■ メニューの「診断」選択の横 ■ 「診断」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013966	<b>エキスパート</b> 表示位置： ■ メニューの「エキスパート」選択の横 ■ 「エキスパート」メニューのナビゲーションパスの左側
サブメニュー、ウィザード、パラメータ用アイコン	
 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	
 A0013963	<b>パラメータのロック</b> 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 (PIN) を使用 (→ 74) ■ ハードウェアロックスイッチを使用 (→ 75)
ウィザード用の操作シンボル	
 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

操作部

メニュー、サブメニューの操作機能	
 A0013969	<b>−キー</b> 選択リスト内の選択バーを上方へ移動
 A0013970	<b>+キー</b> 選択リスト内の選択バーを下方へ移動
 A0013952	<b>Enter キー</b> ■ 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 ■ パラメータの位置でキーを 2 s 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



 <small>A0013971</small>	<p><b>エスケープキーの組み合わせ (キーを同時に押す)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押した場合:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- 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</li> </ul> </li> <li>■ キーを2s押すと、測定値表示に戻る (「ホーム画面」)</li> </ul>
<b>ウィザードの操作機能</b>	
 <small>A0013969</small>	<p><b>-キー</b> パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動</p>
 <small>A0013970</small>	<p><b>+キー</b> パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動</p>
 <small>A0013952</small>	<p><b>Enter キー</b> パラメータの編集画面を開く</p>
 <small>A0013971</small>	<p><b>エスケープキーの組み合わせ (キーを同時に押す)</b> ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動</p>
<b>一般操作機能</b>	
 <small>A0013953</small>	<p><b>- / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを弱く (より明るい設定)</p>
 <small>A0013954</small>	<p><b>+ / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを強く (より暗い設定)</p>

### 8.3.3 編集画面と操作部

数値エディタ	テキストエディタ
 <small>A0013941</small>	 <small>A0013999</small>
<p>1 編集画面 2 入力値の表示エリア 3 入力画面 4 操作部</p>	

#### 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	
 <small>A0013998</small>	<p>数値 0 ~ 9 の選択</p>
	 <small>A0013984</small>
<p>桁区切りまたはマイナス記号を入力位置に挿入</p>	

テキストエディタのシンボル			
	文字 A ~ Z の選択		切り替え ■ 大文字/小文字 ■ 数値の入力 ■ 特殊文字の入力
操作シンボル			
	選択の確定		修正ツールの選択に切り替え
	変更を確定せずに、入力を終了		入力文字をすべて消去
修正シンボル (x C left-right) において)			
	入力文字をすべて消去		入力位置を 1 つ右へ移動
	入力位置を 1 つ左へ移動		入力位置の左隣の文字を削除

操作部

一般操作機能	
	<b>- キー</b> 入力画面で、選択バーを左へ移動 (戻る)
	<b>+ キー</b> 入力画面で、選択バーを右へ移動 (次へ)
	<b>Enter キー</b> ■ 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 2s 押すと、編集したパラメータ値を確定
	<b>エスケープキーの組み合わせ (キーを同時に押す)</b> 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
数値エディタの操作機能	
	<b>- / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを弱く (より明るい設定)
	<b>+ / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b> コントラストを強く (より暗い設定)

### 8.3.4 コンテキストメニューを開く

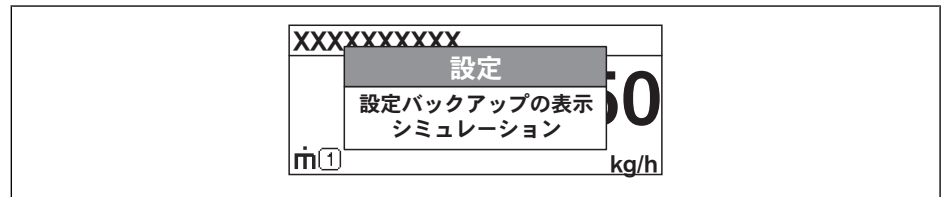
コンテキストメニューを使用すると、測定値表示から簡単かつダイレクトに次の3つのメニューを開くことができます。

- 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

測定値表示の画面にします。

1. **[E]** を2s間押します。
  - ✓ コンテキストメニューが開きます。



A0014003-1A

2. **[◀] + [▶]** を同時に押します。
  - ✓ コンテキストメニューが閉じて、測定値が表示されます。

#### コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

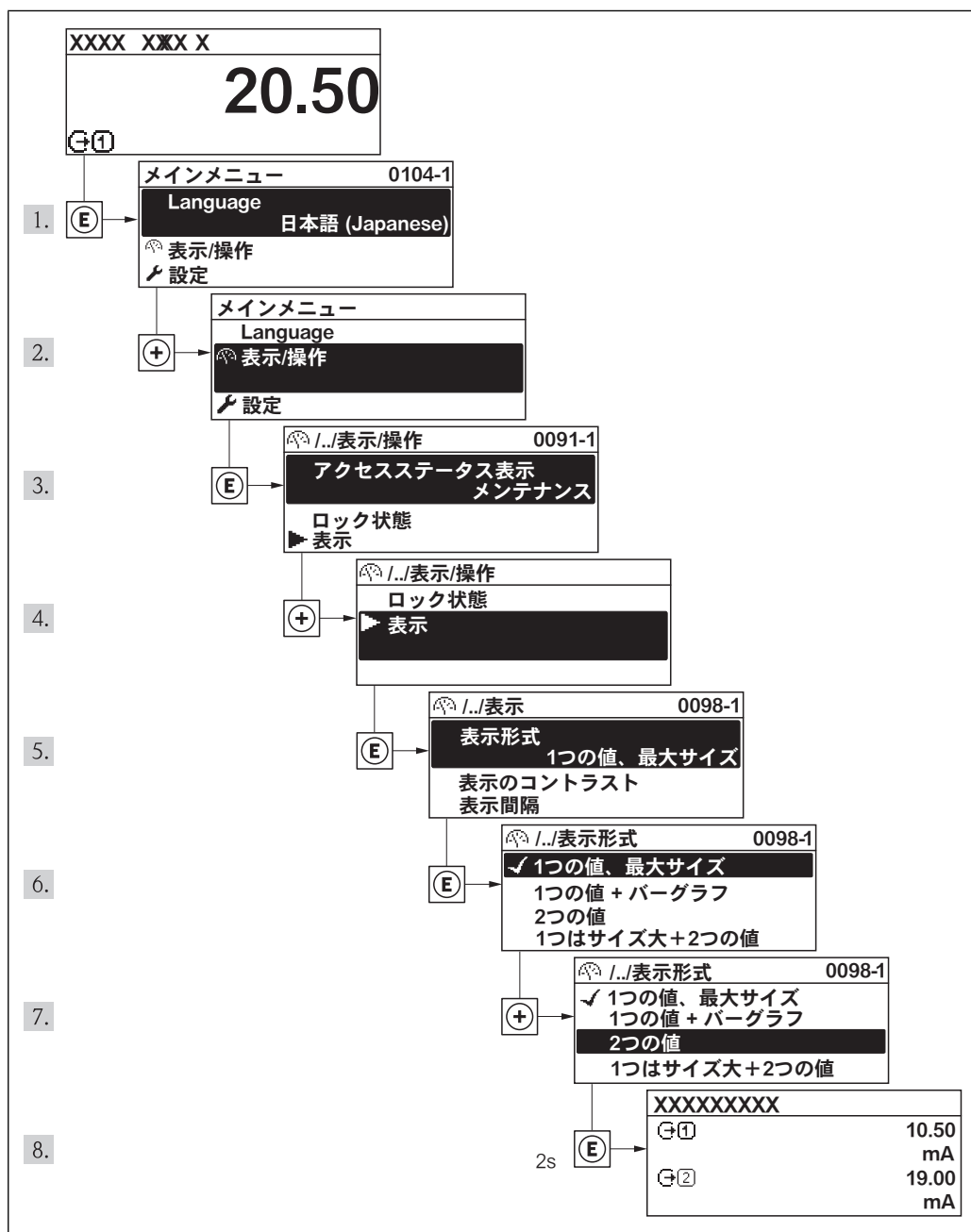
1. コンテキストメニューを開きます。
2. **[▶]** を押して、必要なメニューに移動します。
3. **[E]** を押して、選択を確定します。
  - ✓ 選択したメニューが開きます。

### 8.3.5 ナビゲーションおよびリストから選択

操作メニューのナビゲーションには、各種の操作部が使用されます。その際、ヘッダーの左側にナビゲーションパスが表示されます。各メニューは左側のシンボルで識別することが可能であり、これは、ナビゲーションの際にヘッダーにも表示されます。

**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 (→ 34)。

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定




A0014010-JA

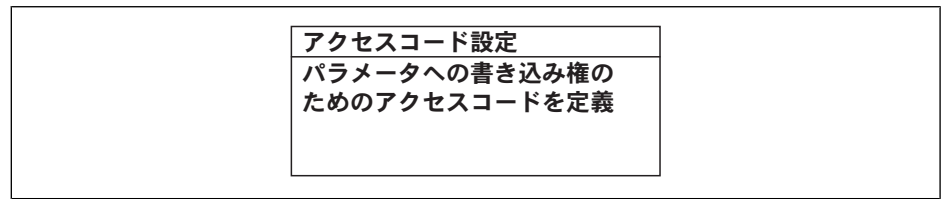
### 8.3.6 ヘルプテキストの呼び出し


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 s 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。



 8 例: 「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

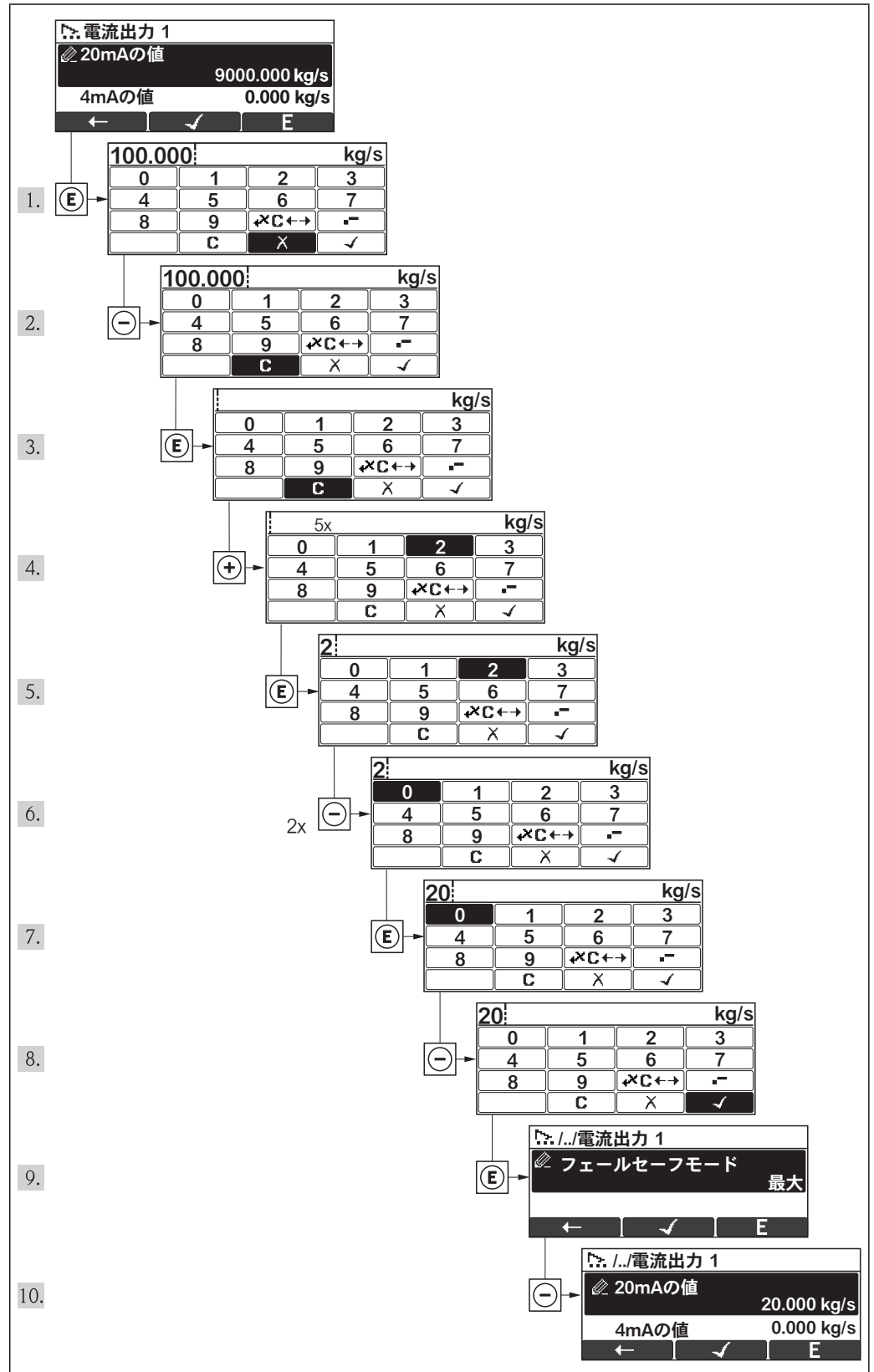
2.  +  を同時に押します。
  - ✓ ヘルプテキストが閉じます。



### 8.3.7 パラメータの変更

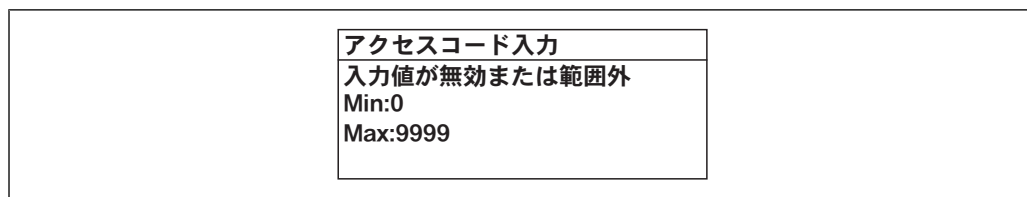
**i** シンボルと操作部を含む、テキストエディタおよび数値エディタで構成される編集表示の説明については、次を参照してください(→ 36)。

例：「20mA の値」を 20 kg/s に変更



A0014020-1A

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



A0014049-1A

### 8.3.8 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 (→ 図74)。

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	✓	✓	✓	- <sup>1)</sup>
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。「ロックスイッチによる書き込み保護」章を参照してください。

常に変更可能なパラメータの詳細については、CD-ROM で提供される機器の取扱説明書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、ユーザーが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

### 8.3.9 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 (→ 図74)。

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。

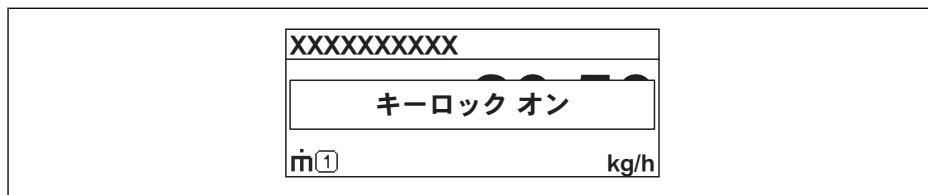
### 8.3.10 キーパッドロックの有効化/無効化

キーパッドロックを使用して、現場操作によるすべての操作メニューへのアクセス権を無効にできます。これにより、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。測定値表示の測定値を読み取ることが可能です。

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。

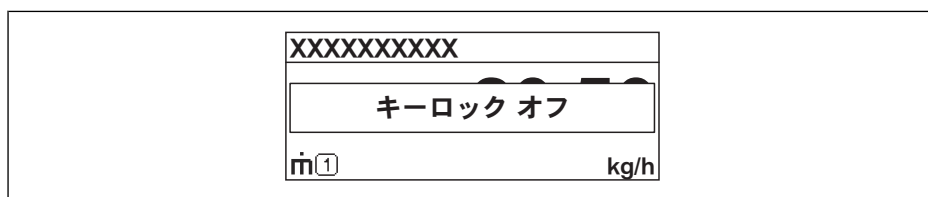
測定値表示を表示します。

- ▶  +  +  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：




A0014000-1A

キーパッドロックを無効化した後：



A0014001-1A

-  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 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 (→  48)


### 8.4.2 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。HART プロトコルまたは CDI インターフェイスを介してアクセスします。

標準機能：

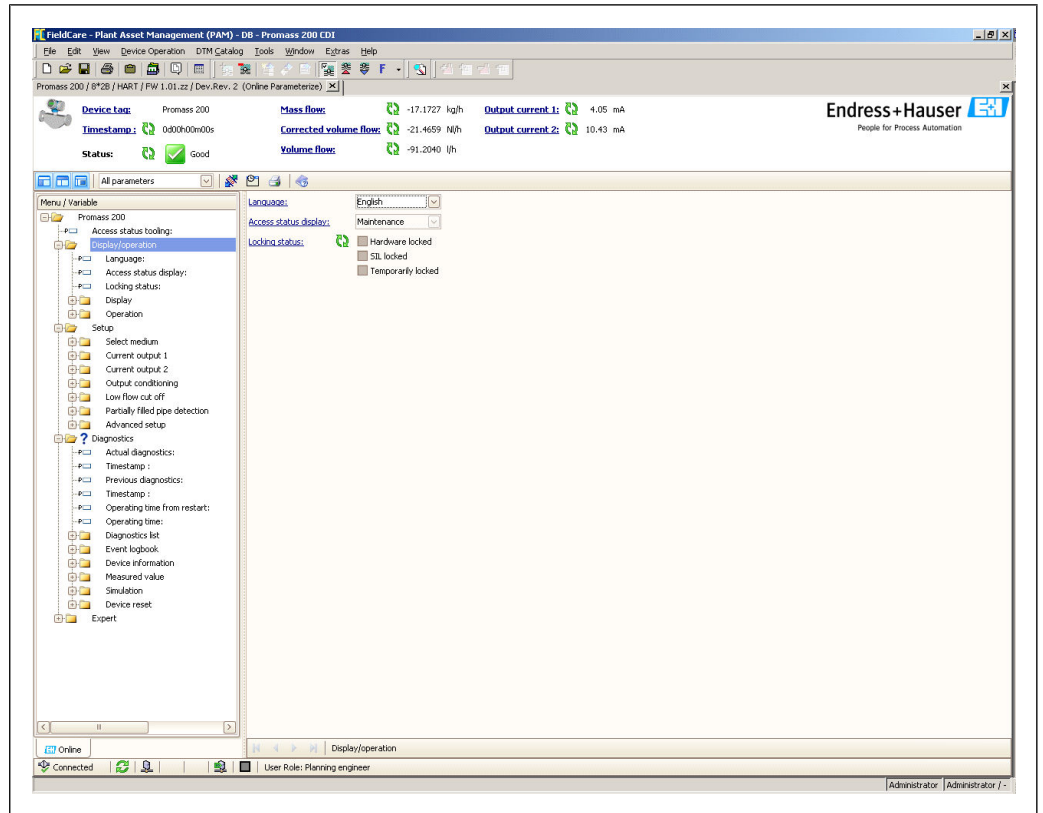
- 変換器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存 (アップロード/ダウンロード)
- 測定ポイントの文書化
- 測定値メモリ (ラインレコーダ) およびイベントログブックの視覚化

 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 (→  48)

## ユーザーインターフェイス



A0013994-JA

### 8.4.3 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(→ 48)

### 8.4.4 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(→ 48)

## 8.4.5 フィールドコミュニケーター 475

### 機能範囲

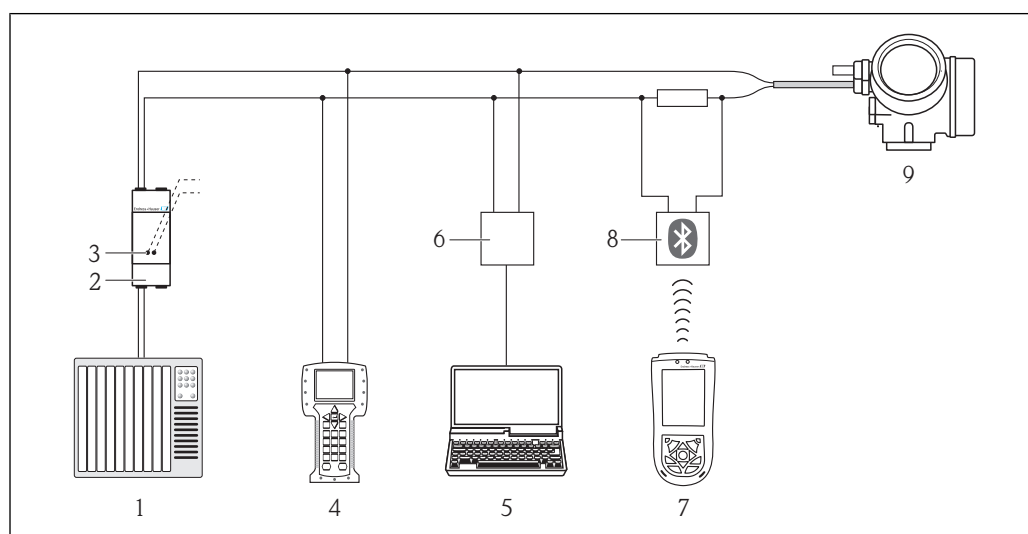
HART プロトコルを使用してリモート設定および測定値を表示するための、エマソンプロセスマネジメント社製のコンパクトでフレキシブル、堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。

### デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→ 48)

## 8.4.6 操作ツールの接続

### HART 経由

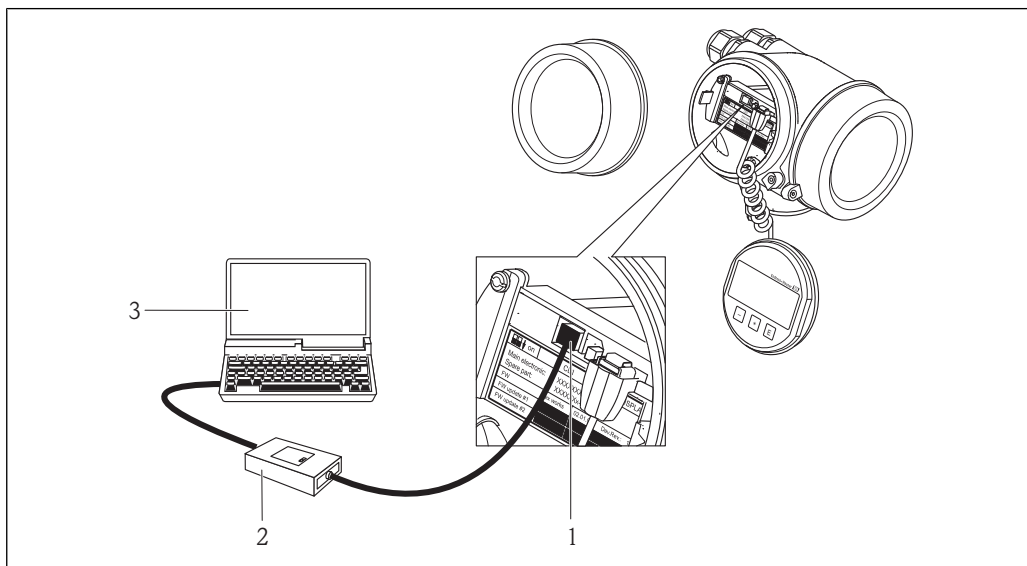


A0013764

図 9 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 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 FXA191、FXA195 およびフィールドコミュニケーター 375、475 用接続
- 4 フィールドコミュニケーター 375、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 FXA191 (RS232) または 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) を経由



A0014019


- 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 「FieldCare」操作ツール搭載のコンピュータ

## 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	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取扱説明書の表示に明記</li> <li>■ 変換器の型式銘板に明記 (→ 813)</li> <li>■ <b>ファームウェアのバージョン</b> 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン</li> </ul>
ファームウェアのバージョンのリリース日付	07.2011	—
製造者 ID	0x11	<b>製造者 ID</b> 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x54	<b>機器タイプ</b> 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	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 変換器の型式銘板に明記 (→ 813)</li> <li>■ <b>機器リビジョン</b> 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン</li> </ul>

 機器の各種ファームウェアバージョンの概要については、次を参照してください (→ 89)。

#### 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 プロトコルを介した操作ツール	DD ファイルの入手方法
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → ダウンロードエリア</li> <li>■ CD-ROM (エンドレスハウザー社にお問い合わせください)</li> <li>■ DVD (エンドレスハウザー社にお問い合わせください)</li> </ul>
AMS デバイスマネージャ (アマゾンプロセスマネジメント社)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM (シーメンス社)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → ダウンロードエリア
フィールドコミュニケーター 375、475 (アマゾ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 プロトコル経由の測定値

次の測定値（HART 機器変数）は、工場出荷時に動的変数に割り当てられています。

動的変数	測定値 (HART 機器変数)
一次動的変数 (PV)	質量流量
二次動的変数 (SV)	積算計 1
三次動的変数 (TV)	密度
四次動的変数 (QV)	温度

測定値の動的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 → PV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → SV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → TV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → QV 割当

次の測定値は動的変数に割り当てることが可能です。

### PV（一次動的変数）の測定値

- 質量流量
- 体積流量
- 基準体積流量
- 密度
- 基準密度
- 温度


### SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）の測定値

- 質量流量
- 体積流量
- 基準体積流量
- 密度
- 基準密度
- 温度
- 積算計 1
- 積算計 2
- 積算計 3

## 9.3 その他の設定

**HART 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 → 通信 → HART 設定

 このメニューのパラメータの概要および説明については、「機能説明書」を参照してください。

## 10 設定

### 10.1 機能確認

機器の設定を行う前に、設置および電気配線の最終確認を行ってください。

- 「設置状況の確認」のチェックリスト (→ 823)
- 「配線状況の確認」のチェックリスト (→ 827)

### 10.2 機器への電源供給

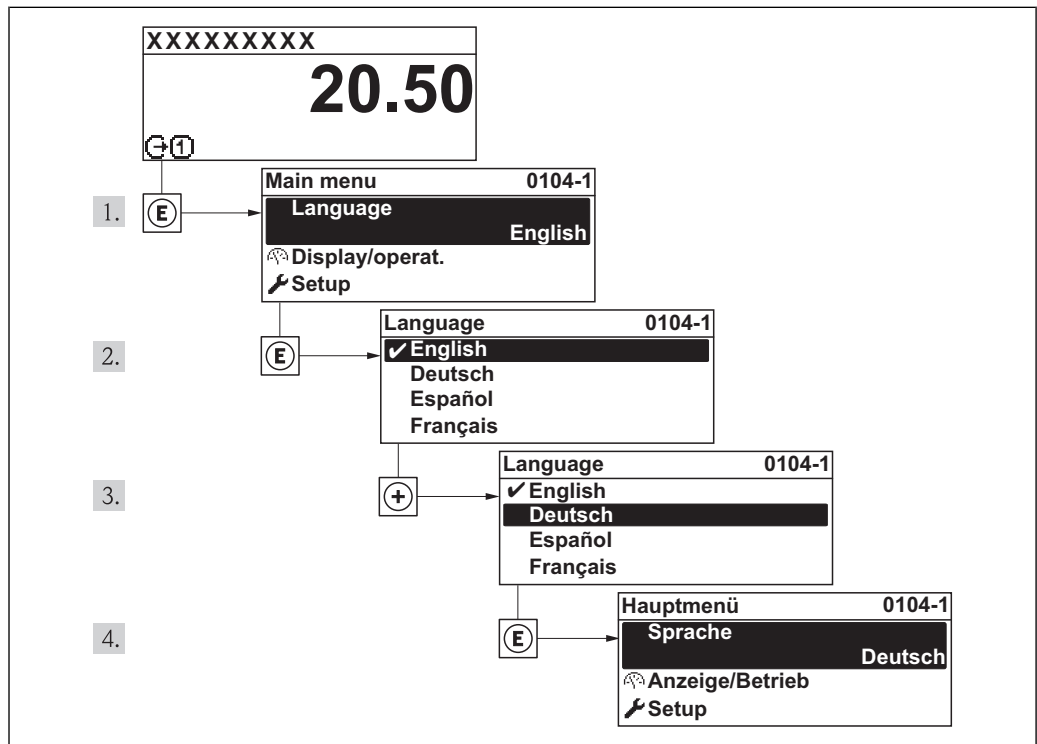
機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。

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測定値表示に切り替わります。

**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」の章を参照してください (→ 80)。

### 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

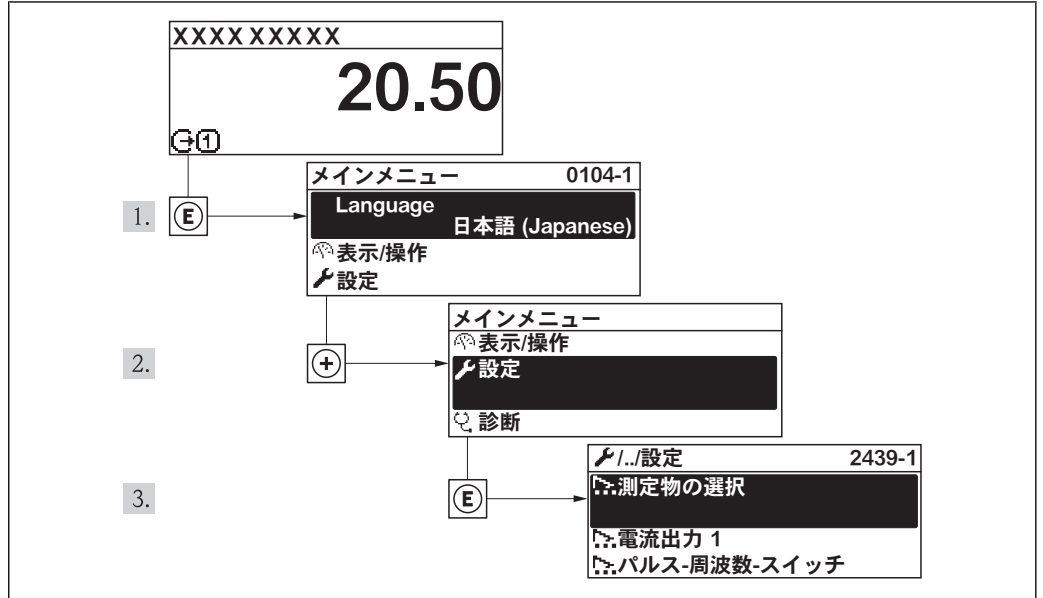


A0013996

### 10.4 機器の設定

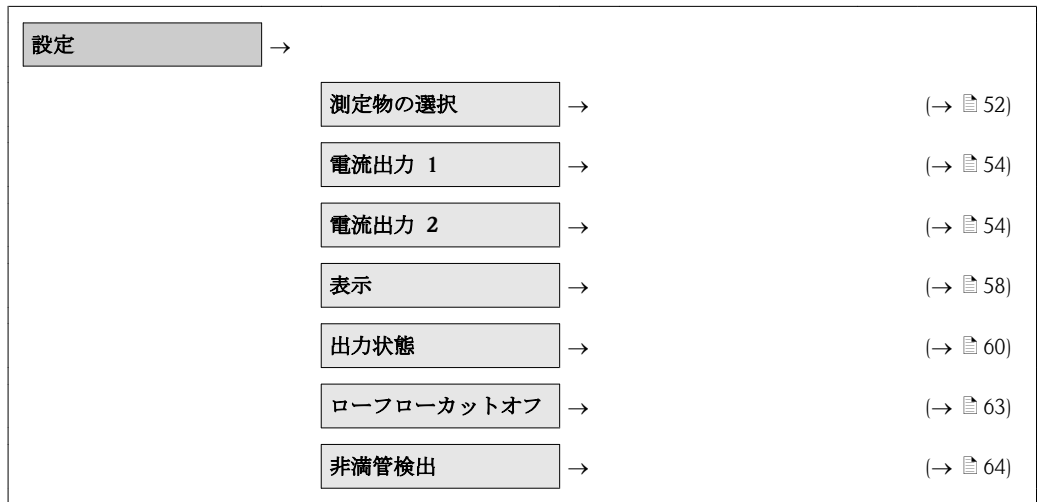
ガイドウィザード付きの設定メニューには、通常運転に必要なパラメータがすべて含まれています。

「設定」メニューへのナビゲーション



A0014007-1A

「設定」メニューのウィザード概要



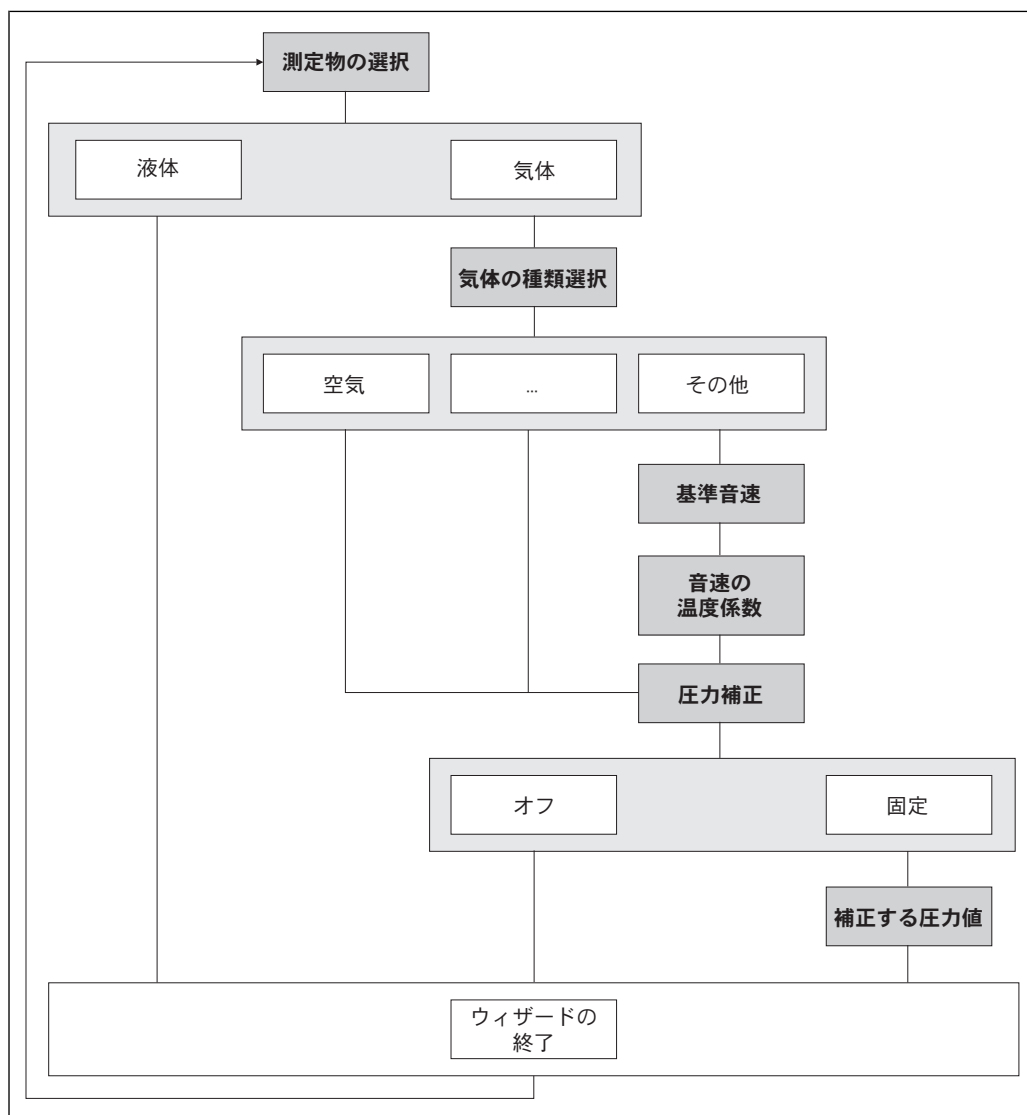
### 10.4.1 測定物の選択および設定

測定物の選択ウィザードを使用すると、測定物の選択および設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 測定物の選択

ウィザードの順序



A0013795-1A

図 10 「設定」メニューの「測定物の選択」ウィザード

#### パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
測定物の選択	測定物の種類を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 液体</li> <li>■ 気体</li> </ul>	液体
気体の種類選択	測定アプリケーションの気体の種類を選択	気体の種類の選択リスト	空気

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
基準音速	0°C (32°F) の気体の音速を入力	0 ~ 99 999 m/s	0 m/s
音速の温度係数	気体の音速の温度係数を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	0 (m/s)/K
圧力補正	自動圧力補正を有効にする	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 固定</li> </ul>	オフ
補正する圧力値	圧力補正に使用するプロセス圧力値を入力	0 ~ 99 999 [bar, psi]	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.01325 bar</li> <li>■ 14.7 psi</li> </ul>

### 10.4.2 電流出力の設定

電流出力 1 ~ 2 の 2 つのウィザードを使用すると、各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。

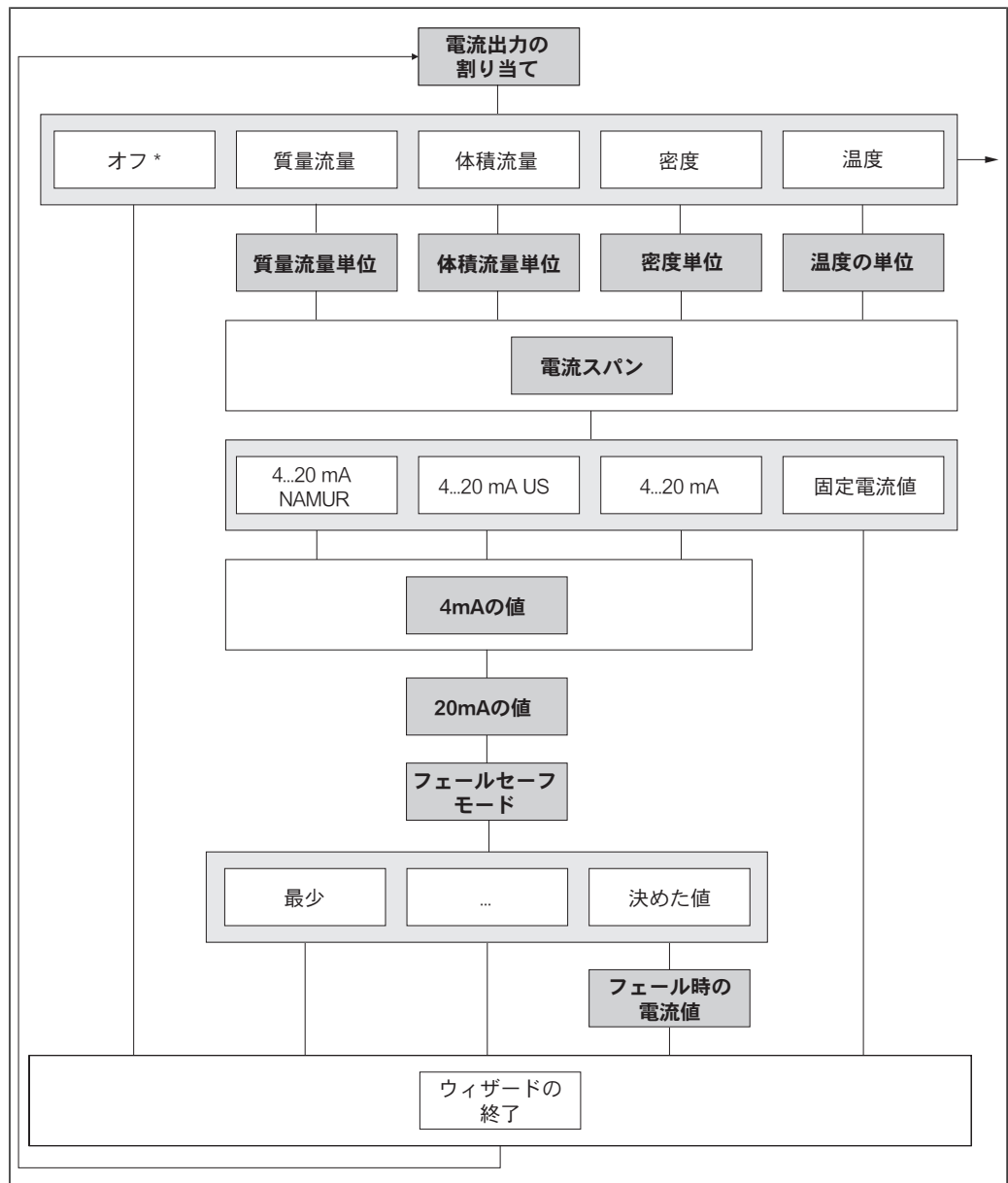
#### ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 電流出力 1

「設定」メニュー → 電流出力 2

#### ウィザードの順序

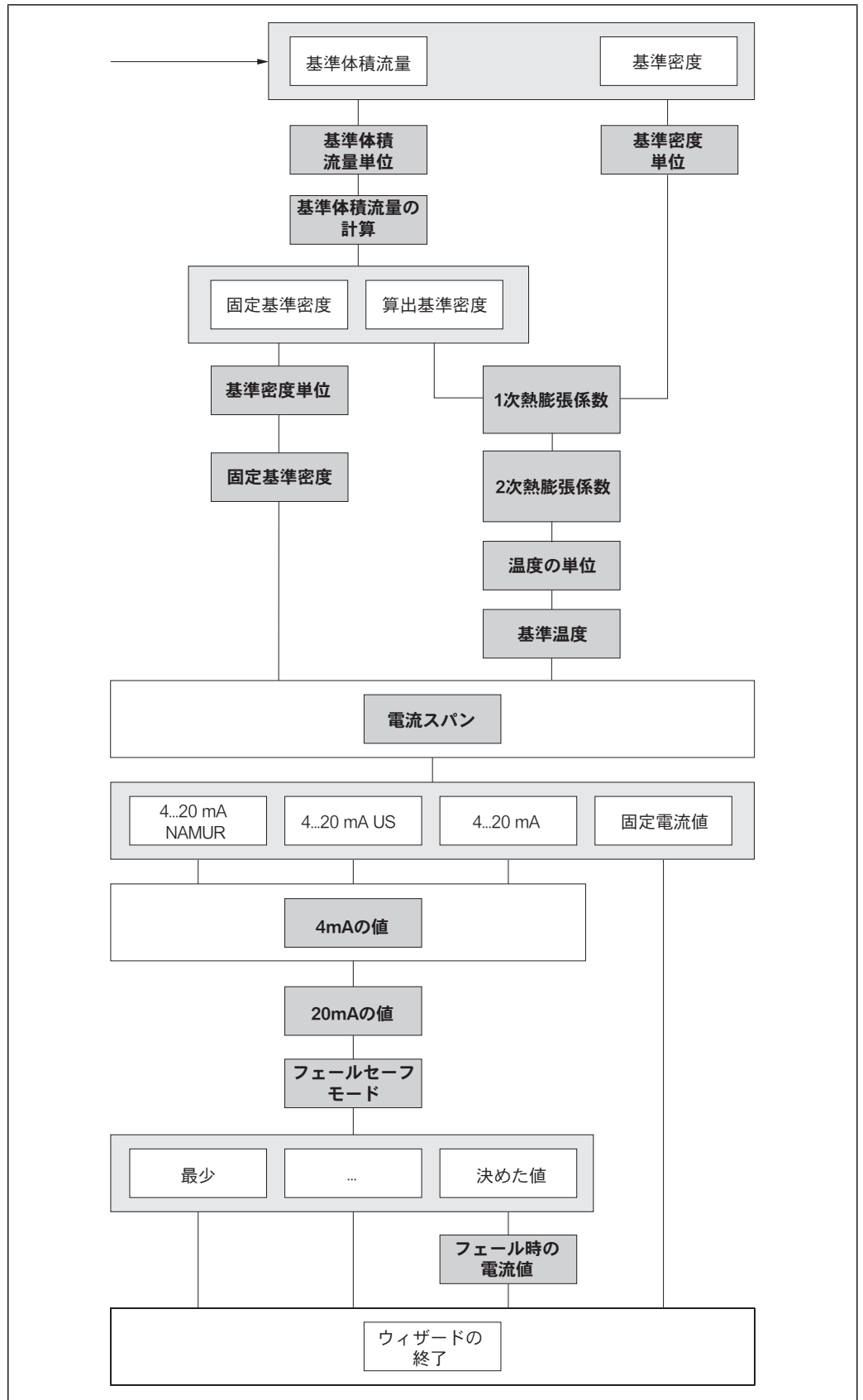
パート 1 (付随するパート 2 : 次ページ)



A0013796-1A

図 11 「設定」メニューの「電流出力 1 ~ 2」(パート 1)

オフ\* = 電流出力 2 のみの選択項目



A0013844-JA

● 12 「設定」メニューの「電流出力1～2」(パート2)

パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
電流出力の割り当て 1 ~ 2	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ (電流出力 2 のみ)</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電流出力 1 : 質量流量</li> <li>■ 電流出力 2 : オフ</li> </ul>
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 : - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
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 : - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
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 : - 電流出力 - 非満管検出の下側の閾値 - 非満管検出の上側の閾値 - シミュレーションする測定パラメータ - 密度調整 (エキスパートメニューで)	単位の選択リスト	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/cf</li> </ul>
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用 : - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NI/h</li> <li>■ Scf/min</li> </ul>
基準体積流量の計算	基準体積流量計算のための基準密度を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固定基準密度</li> <li>■ 算出基準密度</li> </ul>	算出基準密度



パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
基準密度単位	基準密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 電流出力 - 非満管検出の下側の閾値 - 非満管検出の上側の閾値 - シミュレーションする測定パラメータ - 固定基準密度 - 密度調整（エキスパートメニューで）	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/Nl ■ lb/scf
固定基準密度	基準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/Nl ■ 62.4 lb/Scf
1 次熱膨張係数	基準密度計算のための被測定物固有の線膨張係数を入力	0 ~ 1 [1/K]	0 [1/K]
2 次熱膨張係数	非線形膨張の場合：この機能を使用して、基準密度計算のための被測定物固有の 2 次熱膨張係数を入力	0 ~ 1 [1/K <sup>2</sup> ]	0 [1/K <sup>2</sup> ]
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： - 電流出力 - 基準温度 - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ °C（摂氏） ■ °F（華氏）
基準温度	基準密度計算のための基準温度を入力	符号が付いた最大 15 桁の浮動小数点数	国に応じて異なります： ■ 20 °C ■ 68 °F
電流スパン	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択	■ 4 ~ 20 mA NAMUR ■ 4 ~ 20 mA US ■ 4 ~ 20 mA ■ 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	国に応じて異なります： ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
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
フェール時の電流値	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

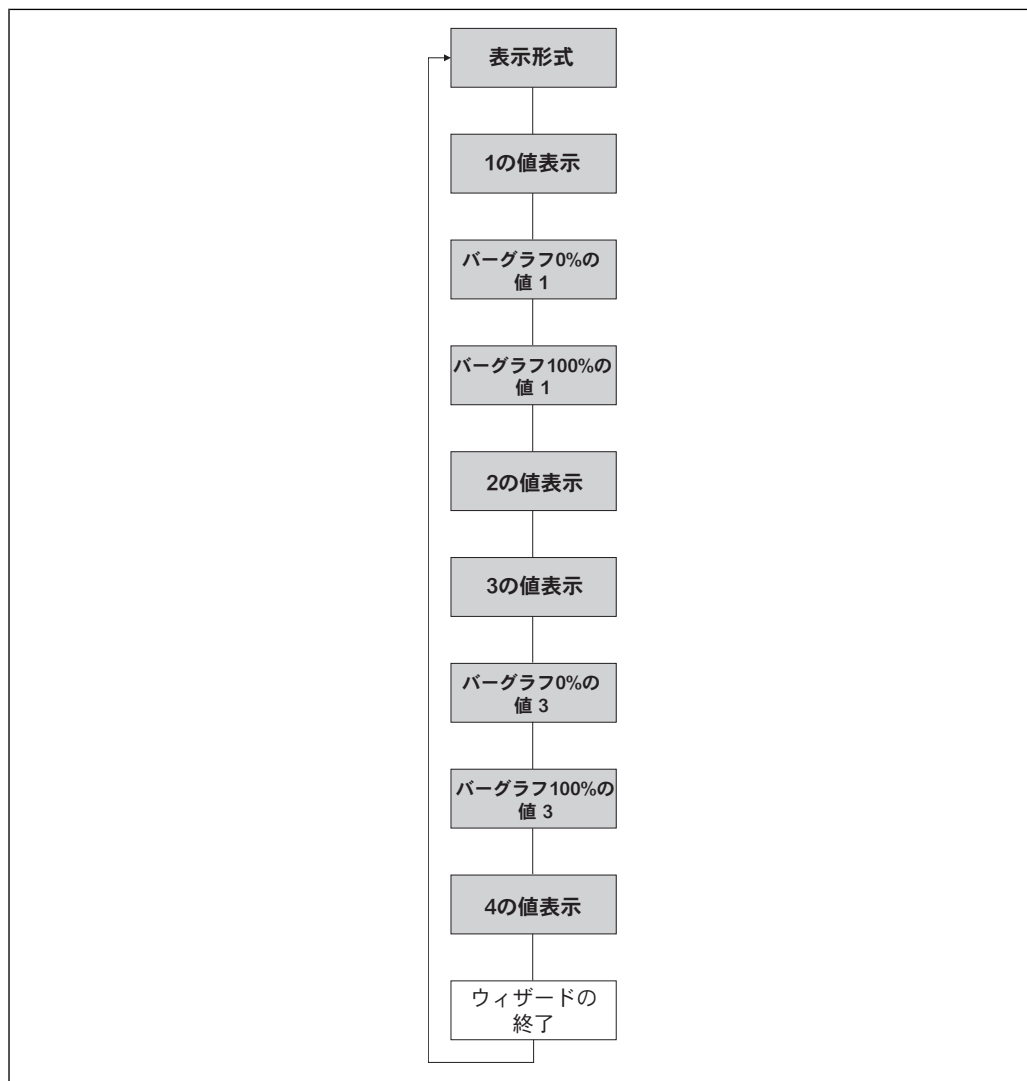
### 10.4.3 現場表示器の設定

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

ウィザードの順序



A0013797-JA

図 13 「設定」メニューの「表示」ウィザード

パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
表示形式	測定値の現場表示器への表示方法を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1つの値、最大サイズ</li> <li>■ 1つの値 + バーグラフ</li> <li>■ 2つの値</li> <li>■ 1つはサイズ大 + 2つの値</li> <li>■ 4つの値</li> </ul>	1つの値、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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ 電流出力 1</li> <li>■ 電流出力 2</li> </ul>	質量流量
バーグラフ 0% の値 1	バーグラフ表示に示す測定値 1 の 0% 値を入力	符号が付いた最大 15 桁の浮動小数点数	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
バーグラフ 100% の値 1	バーグラフ表示に示す測定値 1 の 100% 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
2の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ 電流出力 1</li> <li>■ 電流出力 2</li> </ul>	なし
3の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ 電流出力 1</li> <li>■ 電流出力 2</li> </ul>	なし
バーグラフ 0% の値 3	バーグラフ表示に示す測定値 3 の 0% の値を入力	符号が付いた最大 15 桁の浮動小数点数	国に応じて異なります : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
バーグラフ 100%の値 3	バーグラフ表示に示す測定値 3 の 100% 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
4 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ 電流出力 1</li> <li>■ 電流出力 2</li> </ul>	なし

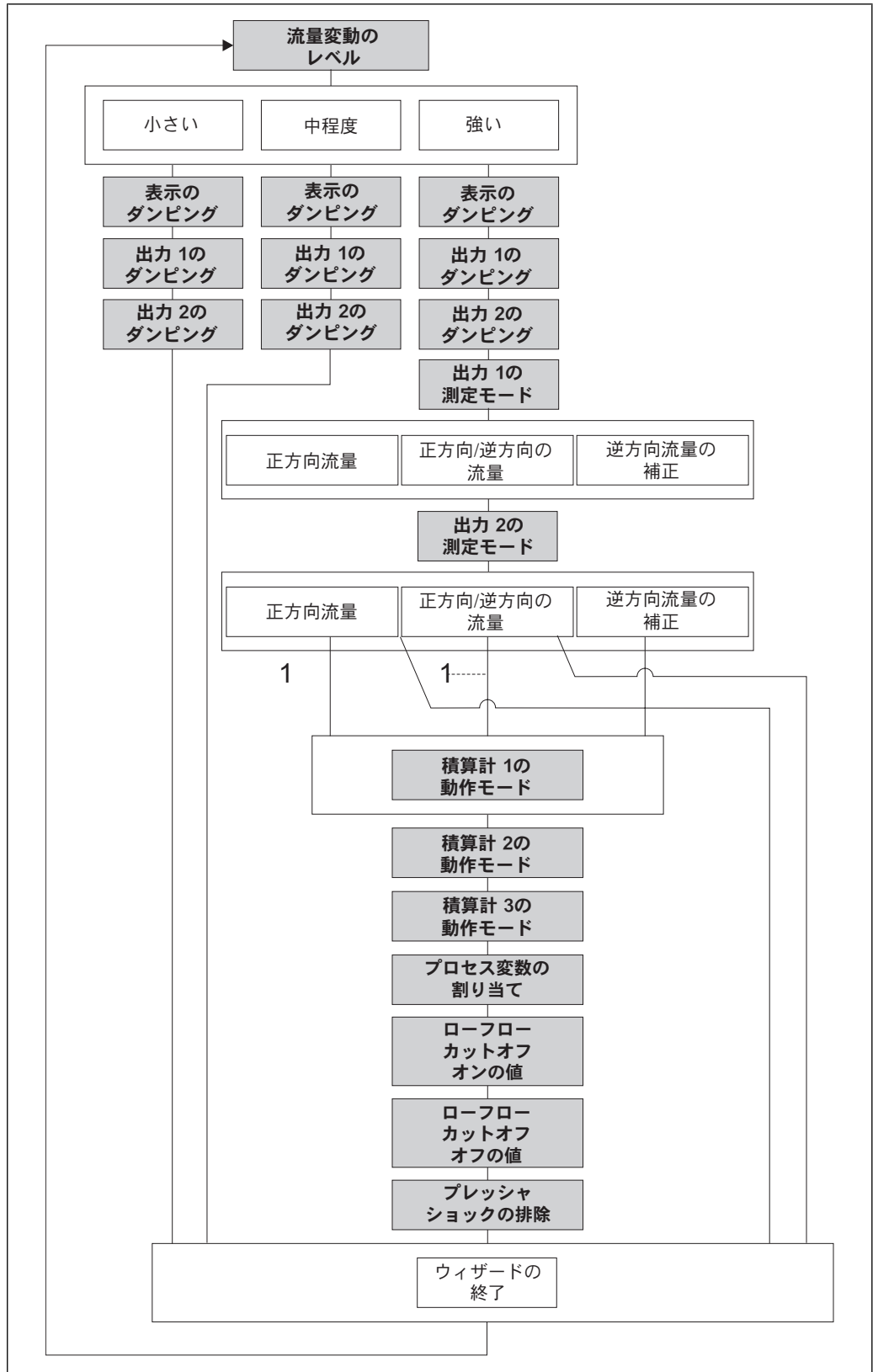
#### 10.4.4 出力状態の設定

出力状態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 → 出力状態

ウィザードの順序



A0013008-JA

● 14 「設定」メニューの「出力状態」ウィザード

- 1 「出力1の測定モード」で選択項目「逆方向流量の補正」を選択

## パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
流量変動のレベル	プロセスの変化に起因する測定値の変動レベルを設定 結果 この選択に応じて、現場表示器または出力の応答時間（ダンピング）を入力する際に、推奨される値の範囲が表示されます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 小さい</li> <li>■ 中程度</li> <li>■ 強い</li> </ul>	中程度
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 s	0 s
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、電流出力信号の応答時間を設定	0 ~ 999 s	1 s
出力 1 ~ 2 の測定モード	電流出力の測定モードを選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正方向流量</li> <li>■ 正方向/逆方向の流量</li> <li>■ 逆方向流量の補正</li> </ul>	正方向流量
積算計 1 ~ 3 の動作モード	積算計の流量積算方法を設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正味の積算流量</li> <li>■ 正方向の積算流量</li> <li>■ 逆方向の積算流量</li> </ul>	正味の積算流量
プロセス変数の割り当て	ローフローカットオフに割り当てるプロセス変数を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	質量流量
ローフローカットオフ オンの値	ローフローカットオフがオンになる値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	液体の場合：国および呼び口径に応じて異なります
ローフローカットオフ オフの値	ローフローカットオフがオフになる値を入力	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ッス）の期間を入力	0 ~ 100 s	0 s

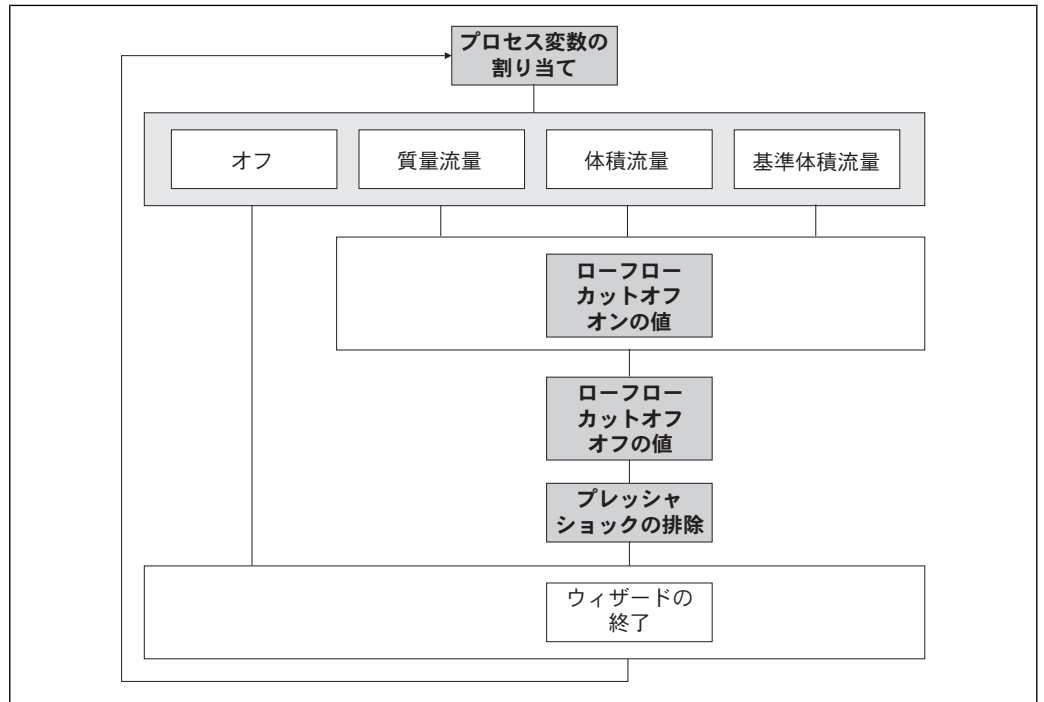
### 10.4.5 ローフローカットオフの設定

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

#### ウィザードの順序



A0013799-JA

図 15 「設定」メニューの「ローフローカットオフ」ウィザード

#### パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	質量流量
ローフローカットオフ オンの値	ローフローカットオフがオンになる値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	液体の場合：国および呼び口径に応じて異なります
ローフローカットオフ オフの値	ローフローカットオフがオフになる値を入力	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 s	0 s

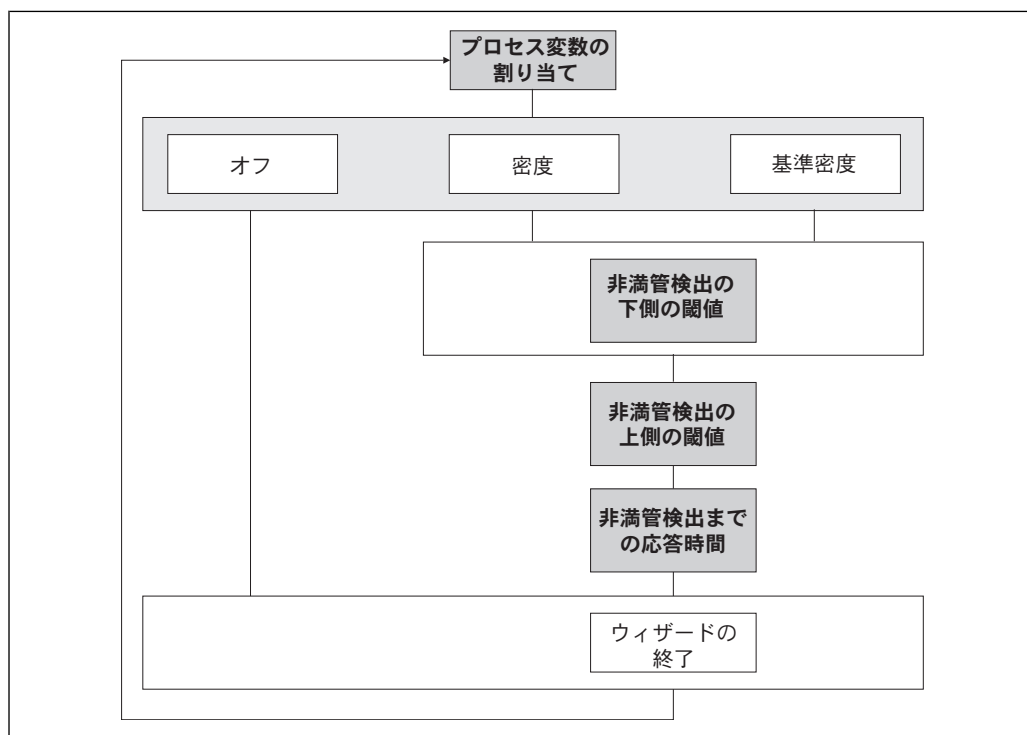
### 10.4.6 非満管検出の設定

非満管検出ウィザードを使用すると、パイプの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 → 非満管検出

#### ウィザードの順序



A0013801-1A

図 16 「設定」メニューの「非満管検出」ウィザード

#### パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	初期設定
プロセス変数の割り当て	空検知または非満管検出用のプロセス変数を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	密度
非満管検出の下側の閾値	空または部分的に充填されたパイプの検出を有効にするための下限値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.2 kg/l</li> <li>■ 12.5 lb/cf</li> </ul>
非満管検出の上側の閾値	空または部分的に充填されたパイプの検出を有効にするための上限値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374.6 lb/cf</li> </ul>
非満管検出までの応答時間	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 $\Delta$ S862 非満管検出が表示されるまでの時間間隔を入力	0 ~ 100 s	1 s



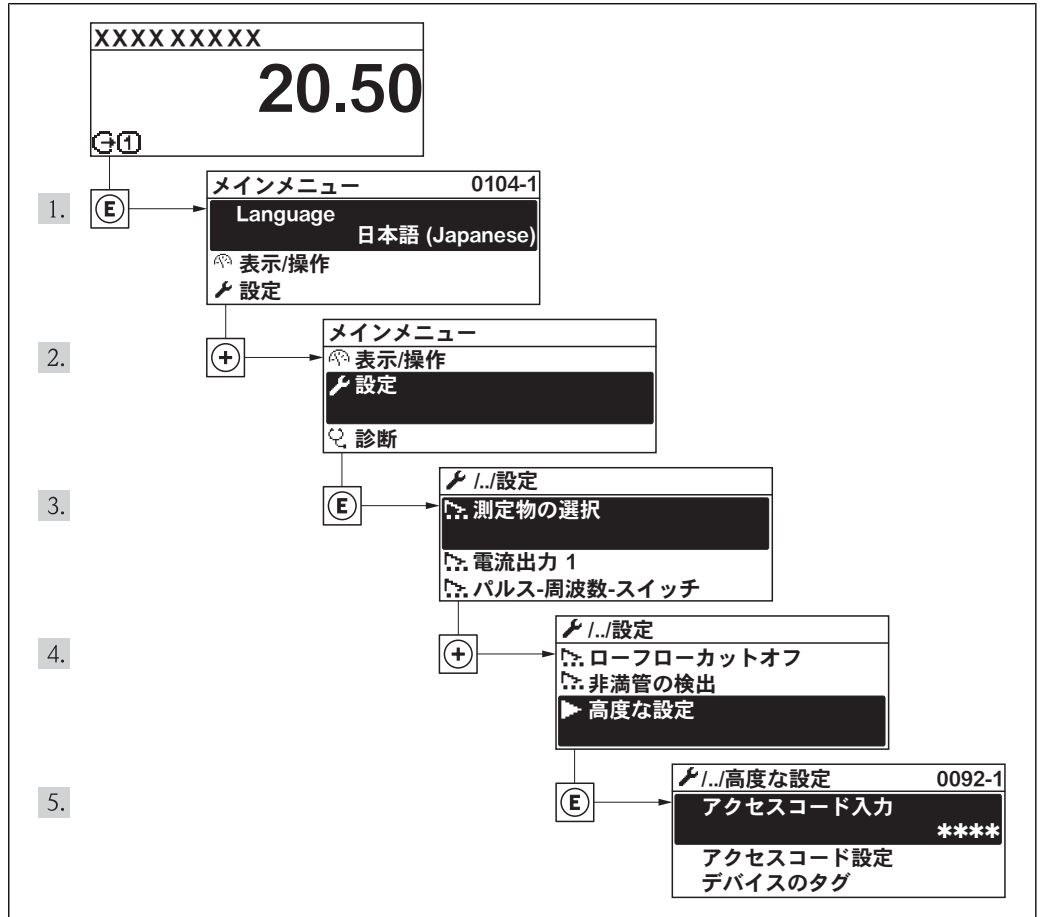
### 10.5 高度な設定

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」メニューへのナビゲーション



A0014009-1A

「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		(→ 42)
アクセスコード設定		(→ 74)
デバイスのタグ		(→ 66)
システムの単位	→	(→ 66)
センサの調整	→	(→ 68)
積算計 1	→	(→ 70)
積算計 2	→	(→ 70)
積算計 3	→	(→ 70)

表示	→	(→ 71)
設定バックアップの表示	→	(→ 72)

### 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、**タグ番号**を使用して一意的な名称を入力し、それにより初期設定を変更できます。

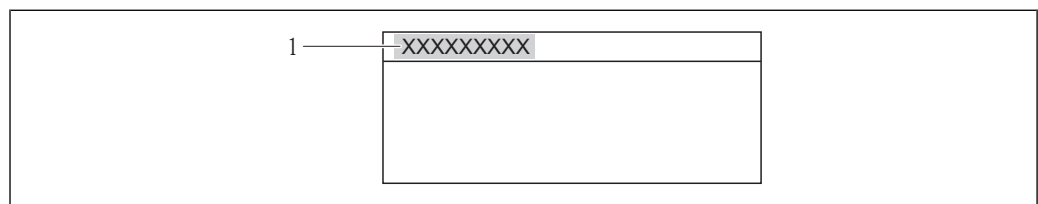
#### ナビゲーションパス

設定 → 高度な設定 → デバイスのタグ

#### ユーザー入力

最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）

初期設定では、タグ番号はヘッダーの左上に表示されます。



A0013375

1 デバイスのタグ

**i** 表示される文字数は使用される文字数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	→
質量流量単位	
質量単位	
体積流量単位	
体積単位	
基準体積流量単位	
基準体積単位	
密度単位	
基準密度単位	
温度の単位	

	長さの単位
	圧力単位

パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/h ■ lb/min
質量単位	質量の単位を選択 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	国に応じて異なります： ■ kg ■ lb
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： - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ l/h ■ gal/min (us)
体積	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		国に応じて異なります： ■ l ■ gal (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 電流出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ NI/h ■ Scf/min
基準体積単位	基準体積の単位を選択 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 基準体積流量単位	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ NI ■ Scf

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
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： - 電流出力 - 非満管検出の下側の閾値 - 非満管検出の上側の閾値 - シミュレーションする測定パラメータ - 密度調整（エキスパートメニューで）	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ lb/cf
基準密度単位	基準密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 電流出力 - 非満管検出の下側の閾値 - 非満管検出の上側の閾値 - シミュレーションする測定パラメータ - 固定基準密度 - 密度調整（エキスパートメニューで）	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/Nl ■ lb/scf
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： - 電流出力 - 基準温度 - シミュレーションする測定パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ °C（摂氏） ■ °F（華氏）
長さの単位	呼び径の長さの単位を選択	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ mm ■ in
圧力単位	配管圧力の単位を選択	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ bar a（絶対圧） ■ psi a（絶対圧）

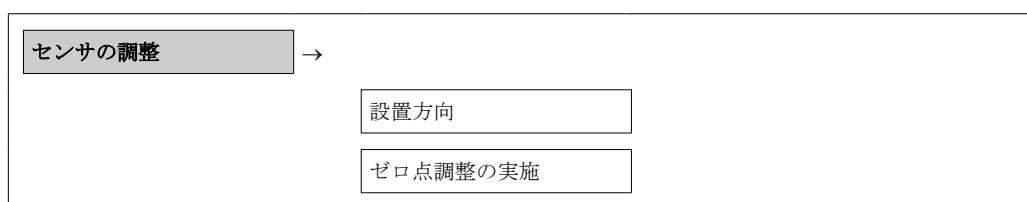
### 10.5.3 センサの調整の実施

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



パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	説明	選択/ ユーザー入力	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 矢印方向の流れ</li> <li>■ 矢印の反対方向の流れ</li> </ul>	矢印方向の流れ
ゼロ点調整の実施	ゼロ点調整を開始	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ キャンセル</li> <li>■ 開始</li> </ul>	キャンセル

### 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。

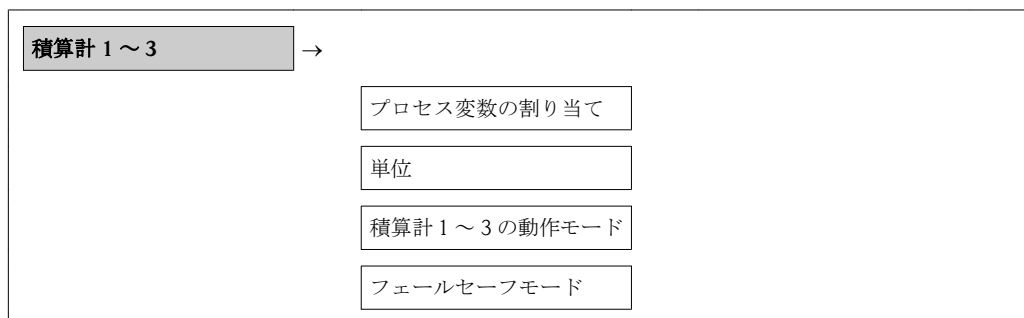
#### ナビゲーションパス

「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



#### パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	必須条件	説明	選択/ ユーザー入力	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、 <b>単位</b> の選択リストが決定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	質量流量
単位	<b>プロセス変数の割り当て</b> で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	積算計のプロセス変数を選択	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
積算計1～3の動作モード	<b>プロセス変数の割り当て</b> で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	積算計の流量積算方法を設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正味の積算流量</li> <li>■ 正方向の積算流量</li> <li>■ 逆方向の積算流量</li> </ul>	正味の積算流量
フェールセーフモード	<b>プロセス変数の割り当て</b> で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	アラーム状態の時の積算計の動作を設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 停止</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul>	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 (→ 59)
		1 の値表示 (→ 59)
		バーグラフ 0% の値 1 (→ 59)
		バーグラフ 100% の値 1 (→ 59)
		小数点桁数 1
		2 の値表示 (→ 59)
		小数点桁数 2
		3 の値表示 (→ 59)
		バーグラフ 0% の値 3 (→ 59)
		バーグラフ 100% の値 3 (→ 59)
		小数点桁数 3
		4 の値表示 (→ 59)
		小数点桁数 4
		表示間隔
		表示のダンピング (→ 56)
		ヘッダー
		ヘッダーテキスト
		区切り記号

## パラメータ概要と簡単な説明

パラメータ	必須条件	説明	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ X.X</li> <li>■ X.XX</li> <li>■ X.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ X.X</li> <li>■ X.XX</li> <li>■ X.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ X.X</li> <li>■ X.XX</li> <li>■ X.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ X.X</li> <li>■ X.XX</li> <li>■ X.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul>	X.XX
表示間隔	-	表示部上に交互に表示する測定値の表示時間の長さを設定します。	1 ~ 10 s	5 s
ヘッダー	-	現場表示器のヘッダーの内容を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ デバイスのタグ</li> <li>■ フリーテキスト</li> </ul>	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	現場表示器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	-	数値の桁区切り記号を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (点)</li> <li>■ , (コンマ)</li> </ul>	. (点)

## 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。これには、**設定管理**とその選択項目を使用します。

## ナビゲーションパス

設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 設定管理


## パラメータ選択項目の機能

選択項目	説明
バックアップの実行	HistoROM にある現在の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に保存します。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
復元	機器設定のバックアップコピーを、表示モジュールから機器の HistoROM にコピーします。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。
比較	表示モジュールに保存された機器設定と 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。



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。

## 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、下流側の信号チェーン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



パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> </ul>	オフ
測定値	<p><b>プロセス変数の割り当て</b>で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> </ul>	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 1 ~ 2 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オン</li> <li>■ オフ</li> </ul>	オフ

パラメータ	必須条件	説明	選択/ ユーザー入力	初期設定
電流出力 1 ~ 2 の値	電流出力 1 ~ 2 の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。	シミュレーションの電流値を入力	3.6 ~ 22.5 mA	現在の測定された電流値
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	<input type="checkbox"/> オン <input type="checkbox"/> オフ	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 (→ 74)
- ロックスイッチによる書き込み保護 (→ 75)
- キーパッドロックによる書き込み保護 (→ 42)

### 10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

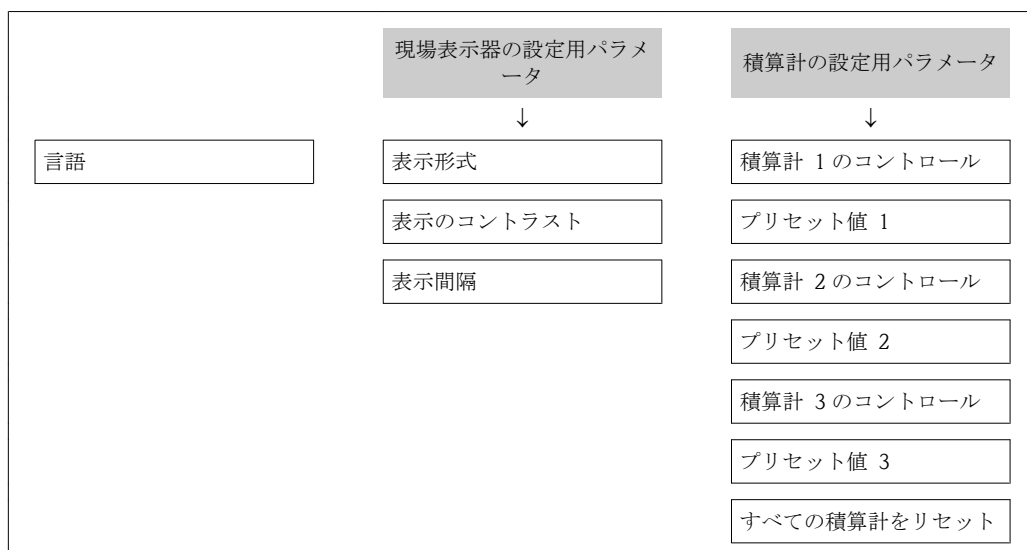
ユーザー固有のアクセスコードを使用して、機器設定用パラメータを書き込み保護することが可能です。これにより、現場操作による値の変更ができなくなります。

#### アクセスコード設定


1. 「アクセスコード設定」へのナビゲーション：設定 → 高度な設定 → アクセスコード設定
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。
  - ✓ 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。

#### 常に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、書き込み保護から除外されます。アクセスコード設定にもかかわらず、これは、他のパラメータがロックされている場合も常に変更可能です。



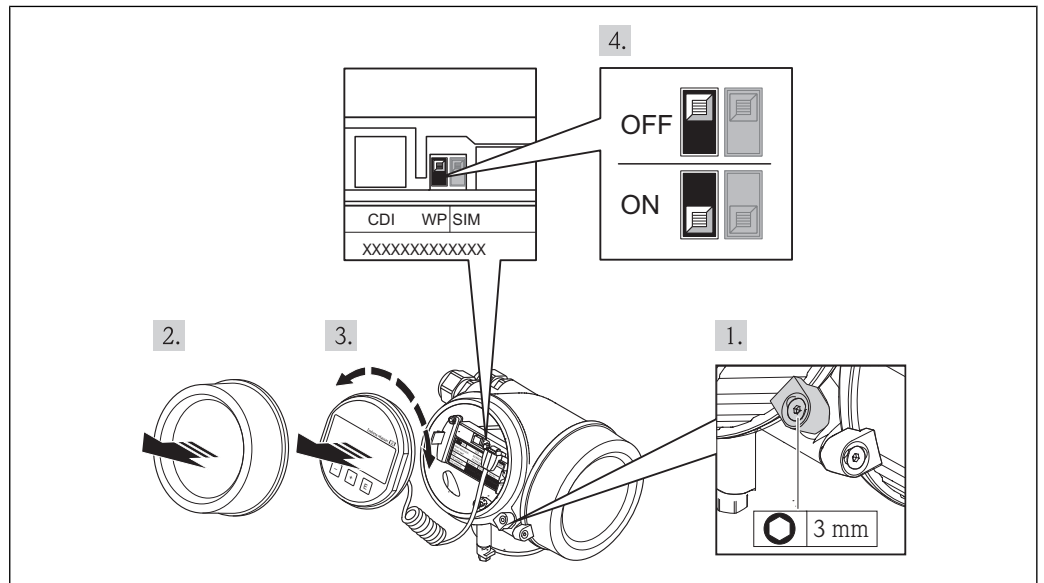
ナビゲーション、編集モードで 10 分以上キーを押さなかった場合、機器は自動的に書き込み保護パラメータをロックします。ナビゲーション、編集モードから測定値表示モードに戻すと、機器は自動的に書き込み保護パラメータを 60 s 後にロックします。

- 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 (→ 42)。
- 各書き込み保護パラメータは、「機能説明書」に  シンボルで示されています。

### 10.8.2 ロックスイッチによる書き込み保護

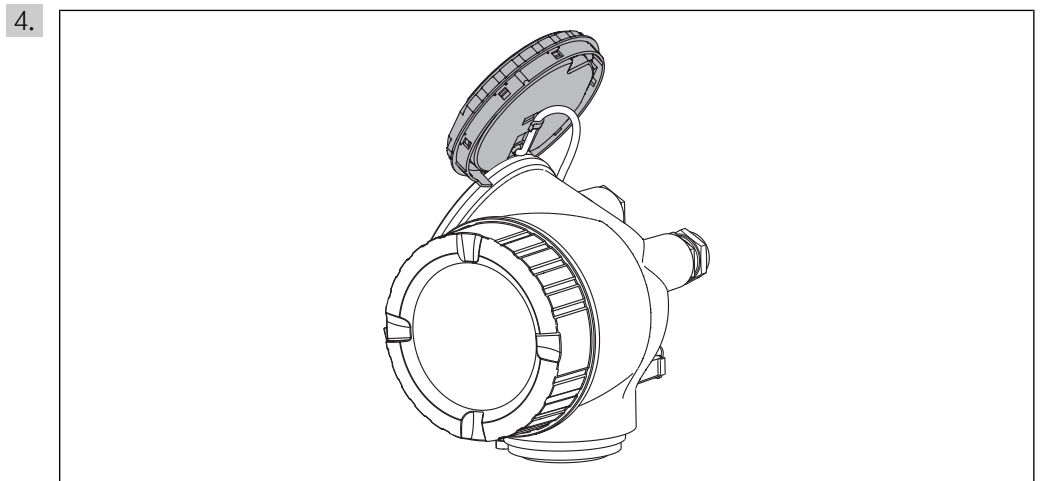
ユーザー固有のアクセスコードによる書き込み保護とは異なり、これは、**表示のコントラスト**以外の操作メニューすべての書き込みアクセス権をロックします。

パラメータ値は表示されますが、現場表示器、CDI インターフェイス、または、HART プロトコルのいずれからも変更できません (**表示のコントラスト**を除く)。



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。

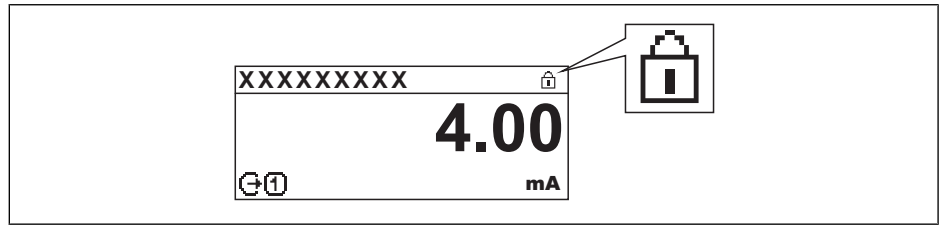


A0013909


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。

5. メイン電子モジュールのロックスイッチ (WP) を ON 位置に切り替えると、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ロックスイッチ (WP) を OFF 位置 (初期設定) に切り替えると、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、測定値表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に  シンボルが表示されます。



A0015870

ハードウェア書き込み保護が無効になると、測定値表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前の  シンボルは消えます。

6. 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。
7. 表示部のカバーを取り付け、固定クランプで締め付けます。

## 11 操作

### 11.1 操作言語の設定

詳細情報 (→ 50)

### 11.2 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定 (→ 58)
- 現場表示器の高度な設定 (→ 71)

### 11.3 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

以下の3つのサブメニューがあります。

「プロセス変数」サブメニュー

プロセス変数	→	
		質量流量
		体積流量
		基準体積流量
		密度
		基準密度
		温度

「積算計」サブメニュー

積算計	→	
		積算計の値 1
		積算計オーバーフロー 1
		積算計の値 2
		積算計オーバーフロー 2
		積算計の値 3
		積算計オーバーフロー 3

「出力値」サブメニュー

出力値	→	
-----	---	--

出力電流 1
測定された電流値 1
端子電圧 1
出力電流 2

### 11.4 プロセス条件への機器の適合

そのために、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 (→ 51)
- 高度な設定メニューを使用した高度な設定 (→ 65)

### 11.5 積算計のリセット

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
- すべての積算計をリセット

#### ナビゲーションパス

「表示/ 操作」メニュー → 操作

「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	
すべての積算計をリセット	

#### 「積算計 1～3 のコントロール」の機能範囲

選択項目	説明
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 <b>プリセット</b> 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 <b>プリセット</b> で設定した開始値に設定され、積算処理が再開します。

#### 「すべての積算計をリセット」の機能範囲

説明
すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。それ以前に積算した流量値は消去されます。

## 11.6 データのログの表示

測定値メモリ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

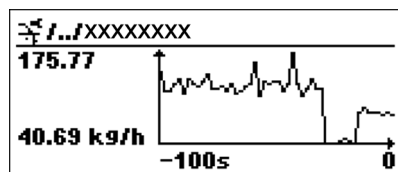
診断 → データのログ

「データのログ」サブメニュー




### 機能範囲

- 合計 1000 個の測定値を保存できます。
- 4 x 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。
- この機能を使用して、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。



A0013859

図 17 測定値トレンドのチャート

- x 軸：選択されたチャンネル数に応じて 250 ~ 1000 個のプロセス変数の測定値を示します。
- y 軸：常に測定中の値に合わせて、大体の測定値スパンを示します。
-  ロギングの時間間隔の長さ、またはチャンネルのプロセス変数の割り当てを変更すると、データのログ内容は削除されます。

## 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

問題	考えられる原因	対策
現場表示器が暗く、電流出力の信号出力がない (0 mA)	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 (→ 25)。
	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。
	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。
	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。
	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 91)。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な電流範囲内にある (3.6 ~ 22 mA)	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>■  +  を同時に押して表示部を明るくする。</li> <li>■  +  を同時に押して表示部を暗くする。</li> </ul>
	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。
	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 91)。
信号出力が有効な電流範囲を超えている (< 3.6 mA または > 22 mA)	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 91)。
	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 91)。
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 (有効な電流範囲内にはある)	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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正しいパラメータ設定を確認する。</li> <li>2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。</li> </ol>
測定値表示およびナビゲーション画面のテキストが異なる言語で表示される	操作言語の設定が正しくない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2s  +  を押す (「ホーム画面」)。</li> <li>2.  を押す。</li> <li>3. <b>Language (言語)</b> で必要な言語を設定する。</li> </ol>
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 (→ 26)。
	コミュボックス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続が正しくない</li> <li>■ 設定が正しくない</li> <li>■ ドライバが正しくインストールされていない</li> <li>■ コンピュータの USB または COM インターフェイスの設定が正しくない</li> </ul>	コミュボックスの関連資料を参照する。 <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FXA 191 HART : 技術仕様書 TI00237F</li> <li>■ FXA 195 HART : 技術仕様書 TI00404F</li> </ul> </li> </ul>
サービスインターフェイス (CDI) 経由の通信が確立されない	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、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。 <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FXA 291 HART : 技術仕様書 TI00405C</li> </ul> </li> </ul>



## 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、測定値表示と交互に診断メッセージとして表示されます。

アラーム状態時の測定値表示	診断メッセージ
<p>1 ステータス信号                  2 イベントレベルのシンボル                  3 イベントレベルのシンボルと診断イベント                  4 イベントテキスト                  5 操作部</p>	

#### ステータス信号

<b>F</b> <small>A0013956</small>	「故障」 機器エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b> <small>A0013959</small>	「機能チェック」 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
<b>S</b> <small>A0013958</small>	「仕様範囲外」 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様の範囲外（例：スタートアップまたは洗浄中）</li> <li>■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	「メンテナンスが必要」 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

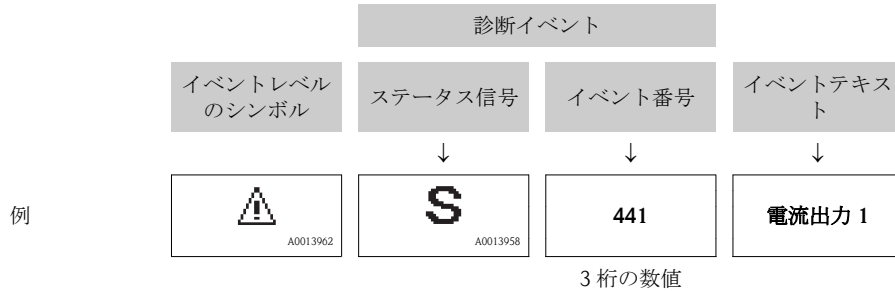
**i** ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、M = メンテナンスが必要、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外

#### イベントレベルのシンボル

 <small>A0013901</small>	「アラーム」 測定が中断します。信号出力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。
 <small>A0013902</small>	「警告」 機器は測定を継続します。信号出力は影響を受けません。診断メッセージが生成されません。

### 診断イベントおよびイベントテキスト



診断イベントを使用してエラーを特定することが可能です。イベントテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、対応するイベントレベルのシンボルが診断イベントの前に表示されます。



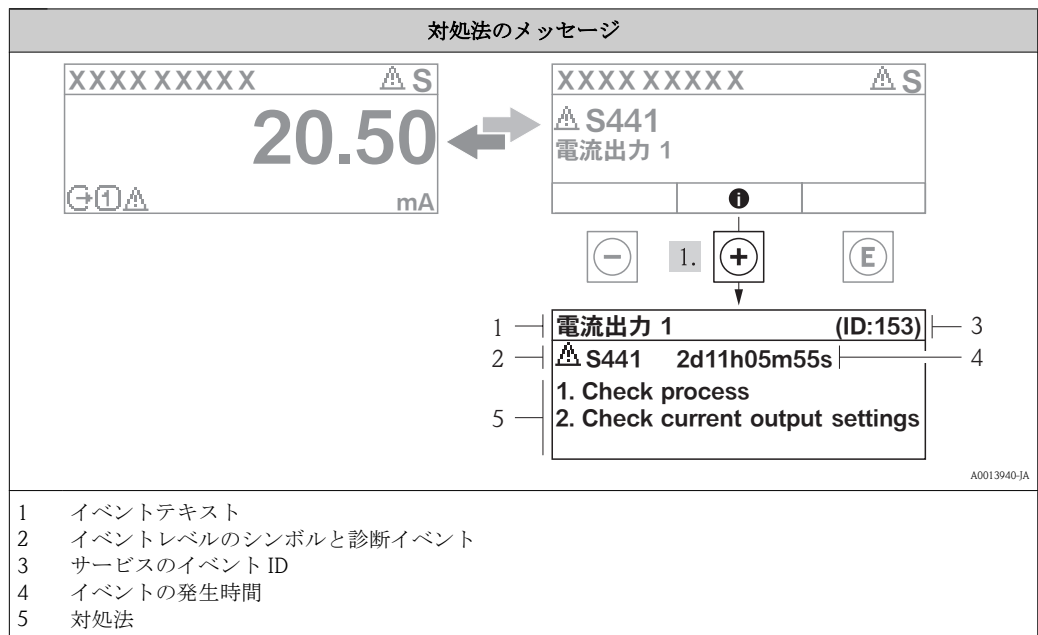
2つあるいはそれ以上の診断メッセージが同時に発生している場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージのみが表示されます。その他の未処理の診断メッセージは、**診断リスト**サブメニューに表示されます (→ 83)。

**i** 処理済みの過去の診断メッセージは、**イベントログブック**サブメニューに表示されます (→ 87)。

### 操作部

メニュー、サブメニューの操作機能	
 <small>A0013970</small>	<b>+キー</b> 対処法に関するメッセージを開きます。
 <small>A0013952</small>	<b>Enter キー</b> 操作メニューを開きます。

### 12.2.2 対処法の呼び出し



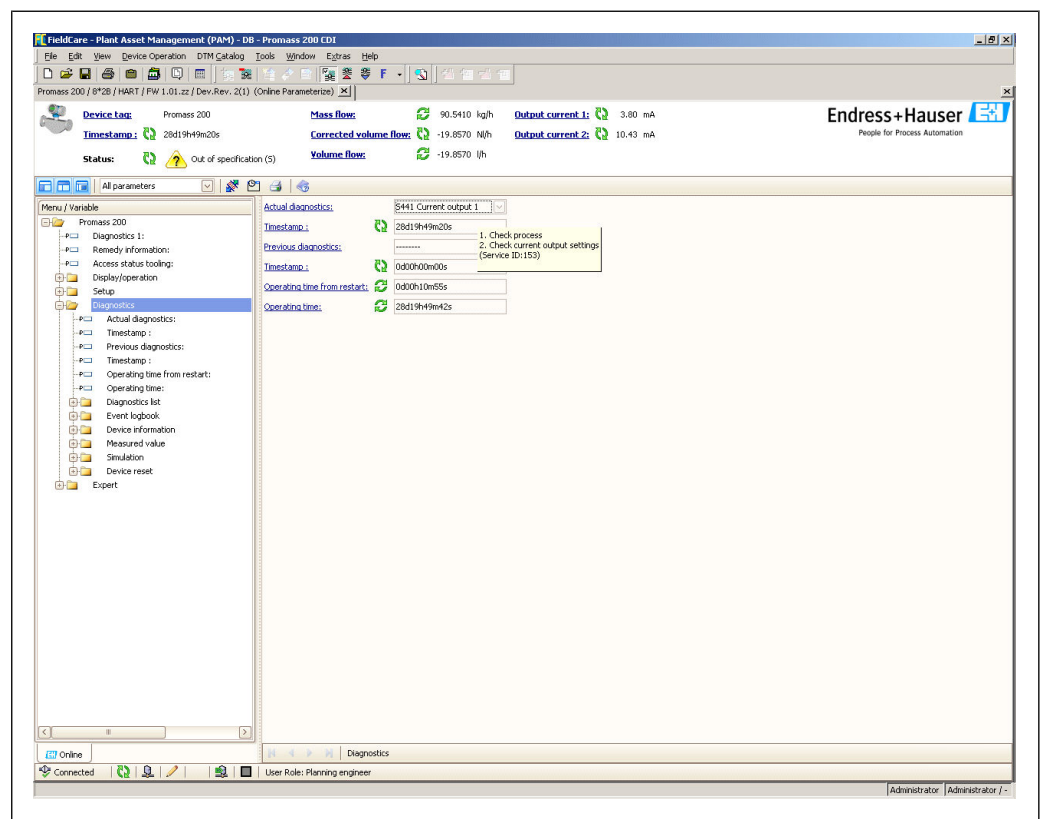
診断メッセージを表示します。

1. **[+]** キーを押します ( ⓘ 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。

## 12.3 操作ツール上の診断イベント

操作ツール上で診断イベントが発生している場合は、ステータスエリアの左上にステータス信号が、対応するイベントレベルのシンボルとともに表示されます (NAMUR NE 107 に準拠)。

- 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)



A0014014-JA

### 対処法の呼び出し

1. 「診断」メニューに移動します。
  - ✓ 「現在の診断結果」に、診断イベントがイベントテキストとともに表示されます。
2. 表示画面の右側にある「現在の診断結果」にカーソルをあてます。
  - ✓ 診断イベントに対する対処法のヒントが表示されます。

## 12.4 診断リスト

診断リストサブメニューには、現在未処理の診断メッセージが最大5件表示されます。5件以上のメッセージが未処理の場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示部に示されます。

ナビゲーションパス

診断 → 診断リスト



A0014006-1A

対処法の呼び出しと終了

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

対処法メッセージの構成については、次を参照してください (→ 82)。

## 12.5 診断イベントの概要

各診断イベントは、工場で特定のイベントレベルに割り当てられています。特定の診断イベントについては、ユーザーがこの割り当てを変更できます。

### 12.5.1 イベントのレベルの適合

イベント番号 **xxx** を使用すると、一部の診断イベントのイベントレベルを変更できます。

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 → イベントのレベル → イベント番号 xxx



A0014048-1A

診断イベントにイベントレベルとして次の選択項目を割り当てることが可能です。

イベントのレベル	説明
アラーム	測定が中断します。信号出力が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。
警告	機器は測定を継続します。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）サブメニューにのみ入力され、測定値表示と交互に表示されることはありません。
無視	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を行われません。

### 12.5.2 センサの診断

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
F022	センサ温度	温度回路の故障 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。	アラーム
S044	センサドリフト	ピックアップコイル信号偏差 1. 電子部を点検または交換する。 2. センサを交換する。	警告 <sup>1)</sup>
S046	センサリミット	計測チューブの共振周波数が、許容範囲外となっている。 1. センサを点検する。 2. プロセス条件を確認する。	警告 <sup>1)</sup>
F062	センサ接続	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。	アラーム
F082	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。	アラーム
F083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. S-DAT データを復元する。 3. センサを交換する。	アラーム

1) イベントレベルは変更可能：12.5.1 章「イベントレベルの適合」

### 12.5.3 電子部の診断

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
F242	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ングまたは交換する。	アラーム
F252	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。	アラーム <sup>1)</sup>
F261	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部を交換する。	アラーム
F262	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。	アラーム
F270	メイン電子部	メイン電子モジュールを交換する。	アラーム
F271	メイン電子部	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。	アラーム
F272	メイン電子部	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。	アラーム
F273	メイン電子部	表示部による緊急操作 メイン電子部を交換する。	アラーム
S274	メイン電子部	測定が不安定 メイン電子部を交換する。	警告 <sup>1)</sup>
F275	I/O モジュール	I/O モジュールを交換する。	アラーム
F276	I/O モジュール	1. 機器を再起動する。 2. I/O モジュールを交換する。	アラーム
F282	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。	アラーム

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
F283	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。	アラーム
F311	電子部エラー	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。	アラーム
M311	電子部エラー	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。	警告

1) イベントレベルは変更可能：12.5.1 章「イベントレベルの適合」

### 12.5.4 設定の診断

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
F410	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。	アラーム
F411	アップロード/ダウンロード	1. 接続を確認する。 2. データ転送を再試行する。	アラーム
C411	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。	警告
C431	トリム	トリムを実行する。	警告
F437	設定の互換性なし	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。	アラーム
M438	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。	警告
S441	電流出力 1～2	1. プロセスを確認する。 2. 電流出力設定を確認する。	警告 <sup>1)</sup>
C453	流量の強制ゼロ出力	流量の強制ゼロ出力を無効にする。	警告
C484	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。	アラーム
C485	シミュレーションする測定パラメータ	シミュレーションを無効にする。	警告
C491	電流出力 1～2 のシミュレーション	シミュレーションを無効にする。	警告

1) イベントレベルは変更可能：12.5.1 章「イベントレベルの適合」

### 12.5.5 プロセスの診断

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
S801	電源電圧	供給電圧不足 電圧を上げる。	警告 <sup>1)</sup>
M803	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。	警告
S830	周囲温度範囲	センサハウジングの周囲温度を下げる。	警告 <sup>1)</sup>
S831	周囲温度範囲	センサハウジングの周囲温度を上げる。	警告 <sup>1)</sup>

診断イベント	イベントテキスト	対処法	イベントレベル初期設定
S832	周囲温度範囲	電子部品温度が高すぎる 周囲温度を下げる。	警告 <sup>1)</sup>
S833	周囲温度範囲	電子部品温度が低すぎる 周囲温度を上げる。	警告 <sup>1)</sup>
S834	プロセス温度	プロセス温度を下げる。	警告 <sup>1)</sup>
S835	プロセス温度	プロセス温度を上げる	警告 <sup>1)</sup>
S842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフが作動 ローフローカットオフの設定を確認する。	ログブック入力のみ
S862	非満管	1. プロセス内の気体を確認する。 2. 検出限界を調整する。	警告 <sup>1)</sup>
F910	計測チューブが振動しない	1. プロセス条件を確認する。 2. 電源電圧を上げる。 3. メイン電子部またはセンサを確認する。	アラーム
S912	流体が不均一	流体が不均一（例：気体あるいは固体が含有） 1. プロセス条件を確認する。 2. 使用圧力を上げる。  特に、酸化性の流体の流体測定などで気体の含有量が増えた場合、次のような方法で使用圧力を上昇させることを推奨します。 ■ ポンプの下流側に機器を取り付けます。 ■ 垂直配管の底部に機器を取り付けます。 ■ 機器の下流側に流量を制限するレギュレーサあるいはオリフィスプレートを取り付けます。	警告 <sup>1)</sup>
S913	流体が不均一	振動振幅限界 流体特性により正確な測定不能 原因：プロセス流体が非常に不均一（気体あるいは固体が含有） 1. プロセス条件を確認する。 2. 電源電圧を上げる。 3. メイン電子部またはセンサを確認する。	警告 <sup>1)</sup>

1) イベントレベルは変更可能：12.5.1 章「イベントレベルの適合」

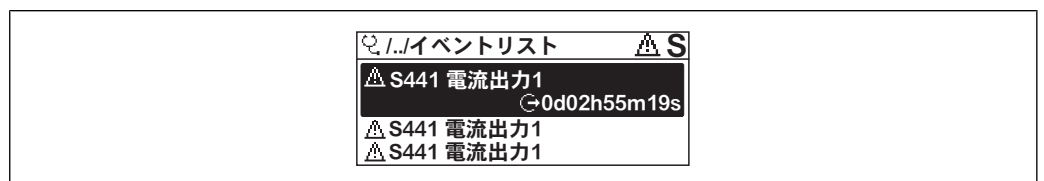
## 12.6 イベントログブック

### 12.6.1 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 → イベントログブック → イベントリスト






A0014008-JA

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 (→ 84)
- 情報イベント (→ 88)

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

- 診断イベント
  -  : イベント発生
  -  : イベント終了
- 情報イベント
  -  : イベント発生

### 対処法の呼び出しと終了

1.  を押します。
    - ✓ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
  2.  +  を同時に押します。
    - ✓ 対処法に関するメッセージが閉じます。
-  ■ 対処法メッセージの構成については、次を参照してください (→ 82)。  
 ■ 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 (→ 88)。

## 12.6.2 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ーを設定できます。

### ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

### フィルタカテゴリー

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

## 12.6.3 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	センサの交換
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	データのログ削除
I1110	書き込み保護スイッチの変更
I1111	密度調整エラー
I1137	電子部の交換





情報イベント	イベントテキスト
I1151	履歴のリセット
I1154	最小/最大端子電圧
I1155	電子部品温度のリセット
I1156	トレンドブロックメモリエラー
I1157	イベントリスト電子メモリ内容
I1185	表示部で保存された機器
I1186	表示部復元された機器
I1187	表示部でコピーされた測定ポイント
I1188	表示データクリア済
I1189	機器バックアップ比較完了
I1209	密度調整 OK
I1221	ゼロ点調整時のエラー
I1222	ゼロ点調整 OK
I1227	センサ応急モード有効
I1228	センサ応急モードエラー

## 12.7 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	注文コード「ファームウェアのバージョン」	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
06.2010	01.00.zz	オプション 78	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01027D
				機能説明書	GP01009D
				機能安全マニュアル (英文)	---
07.2011	01.01.zz	オプション 76	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SIL 統合 (オプション)</li> <li>■ 操作言語の追加： ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、パハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語</li> <li>■ データのログサブメニュー：チャンネル 1～4 の割り当ての拡張</li> <li>■ 最小値/最大値サブメニューの拡張</li> <li>■ 診断イベント S441：イベントレベル変更可</li> </ul>	取扱説明書	
				機能説明書	GP01010D/06/JA/01.11
				機能安全マニュアル	SD00147D

 現行バージョンまたは旧バージョンへのファームウェアの書き換えは、サービスインターフェイス (CDI) を経由して実行できます (→ 106)。

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

-  メーカー情報は、以下から入手できます。
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download
  - 次の詳細を指定します。
    - 製品ルートコード、例：8E2B
    - テキスト検索：メーカー情報
    - 検索範囲：関連資料

## 13 修理

### 13.1 一般情報

#### 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。

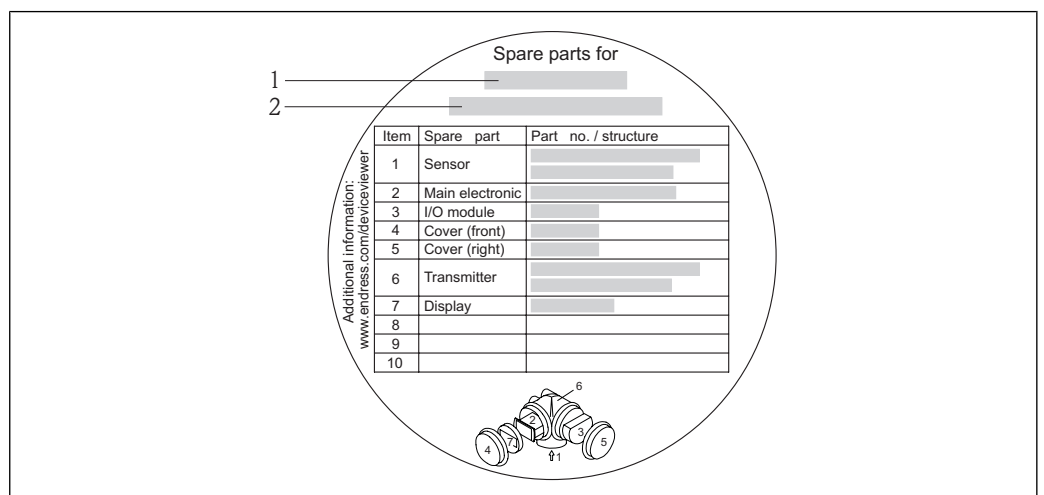
#### 修理および変更に関する注意事項

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、概要ラベルで識別できます。これには、スペアパーツに関する情報が含まれます。
- 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 デバイスビューワーの URL ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) :  
機器のスペアパーツがすべて (オーダーコードを含め) リストされており、注文することが可能です。付随する取付指示が用意されている場合は、それもダウンロードできます。



A0014017

● 18 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

- i** 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。

### 13.3 エンドレスハウザー社サービス

- i** サービスおよびスペアパーツについては、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


CIP および SIP 洗浄を行う場合は、次の点に注意してください。

- プロセス接液部材質の耐久性を十分に確保できる洗浄剤のみを使用してください。
- 機器の最大許容流体温度に従ってください (→ 102)。

### 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 または機器テスト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、または機器テストなど、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

機器を返却する際は、次の点に注意してください。

- 手順および基本条件の詳細については、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。
- 「洗浄証明書」に必要な内容を記入し、必ず機器に添付してください。

 「洗浄証明書」は、  
コピー原本が本取扱説明書の最後に添付されています。

## 16 廃棄

### 16.1 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。

### 16.2 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。

## 17 技術データ

### 17.1 用途

本機器は、液体および気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、酸化性の流体も測定できます。

機器の寿命中に適切な動作条件下での作動を保証するため、接液部材質の耐食性がある流体の測定にのみ使用してください。

### 17.2 測定原理 / システム構成

測定原理

コリオリの原理に基づく質量流量測定

システム構成

本機器は変換器とセンサから構成されます。用意されている機器タイプは1種類です。一体型: 変換器とセンサが一体となっています。

機器構造に関する詳細 (→ 目 10)

### 17.3 入力

測定パラメータ

プロセス変数 (測定値)

- 質量流量
- 密度
- 温度

プロセス変数 (計算値)

- 体積流量
- 基準体積流量
- 基準密度

測定レンジ

液体の測定レンジ

呼び口径		最大測定レンジ $\dot{m}_{\min(F)}$ to $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0 ~ 2000	0 ~ 73.5
15	1/2	0 ~ 6500	0 ~ 238
25	1	0 ~ 18000	0 ~ 660
40	1 1/2	0 ~ 45000	0 ~ 1650
50	2	0 ~ 70000	0 ~ 2570

気体の測定レンジ

最大測定レンジは気体密度に依存し、以下の計算式を使用して算出できます。


$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \div X$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	気体の最大測定レンジ [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	液体の最大測定レンジ [kg/h]



$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ は必ず $\dot{m}_{\max(F)}$ より小さい
$\rho_G$	運転状態での気体密度 [kg/m <sup>3</sup> ]

呼び口径		x [kg/m <sup>3</sup> ]
[mm]	[in]	
8	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125
40	1 1/2	125
50	2	125

 測定レンジを計算するには、「アプリケーション」サイジング用ツールを使用してください。(→ 108)

**気体の計算例**

- センサ：プロマス E、呼び口径 50 A
- 気体：空気、密度 60.3 kg/m<sup>3</sup> (20 °C、50 bar)
- 測定レンジ (液体)：70 000 kg/h
- x = 125 kg/m<sup>3</sup> (プロマス E、呼び口径 50 A)

最大測定レンジ：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \div x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3 \div 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

**推奨の測定レンジ**

「流量制限」セクションを参照 (→ 102)

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上。流量が設定されたフルスケール値を超えてもアンプには過負荷がかからず、積算値は正確に測定されます。

## 17.4 出力

出力信号

**2 線式**

- 電流出力 1：4 ~ 20 mA HART、パッシブ
- 電流出力 2：4 ~ 20 mA、パッシブ
- 下限値、フルスケール値、時定数 (0.07 ~ 999 s) を設定可能

アラーム信号

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
  - フェールセーフモード選択可能 (NAMUR 推奨基準 NE 43 に準拠)：
    - 最小アラーム：3.6 mA
    - 最大アラーム (= 初期設定)：22 mA
  - ユーザー選択値を使用するフェールセーフモード：3.59 ~ 22.5 mA
- 現場表示器
  - ステータス信号 (NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠)
  - テキスト表示
- HART 通信またはサービスインターフェイス (CDI) を介した操作ツール
  - ステータス信号 (NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠)
  - テキスト表示

負荷

(→ 26)

エンドレスハウザー

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      すべての出力回路は、それぞれ電氣的に絶縁

プロトコル固有のデータ      ■ DD ファイルに関する情報用 (→ 48)  
 ■ 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) (→ 49)

## 17.5 電源

端子の割当

「出力」の注文コード	端子番号			
	出力 2 <sup>1)</sup>		出力 1	
	3 (+)	4 (-)	1 (+)	2 (-)
オプション C	4 ~ 20 mA		4 ~ 20 mA HART	

1) 出力が 1 つだけ必要な場合：出力 1 を使用してください。

電源電圧

各出力ごとに外部電源が必要です。


「出力」の注文コード	最小端子電圧*	最大端子電圧
オプション C	4 mA 時 : ≥ 18 V DC 20 mA 時 : ≥ 14 V DC	30 V DC
*負荷付き電源ユニットの外部供給電圧 (→ 26)		

消費電力

- 出力 1 を使用した場合：65 ~ 660 mW
- 出力 1 および 2 を使用した場合：130 ~ 1320 mW

消費電流

3.6 ~ 22 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 (→ 97)：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。
- 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

(→ 24)

電位平衡

電位平衡に関して特別な措置を講じる必要はありません。

端子

差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14 AWG)

電線管接続口


- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル Ø 6 ~ 12 mm (0.24 ~ 0.47 in)
- 電線管接続用スレッド：½" NPT、G ½"

ケーブル仕様

- 許容温度範囲：-40 °C (-40 °F) ≥ ~ 80 °C (176 °F)、最低で周囲温度 + 20 K
- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルで十分です。
- HART を使用する場合は、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに注意してください。

## 17.6 性能特性

基準条件

- エラーリミットは ISO/DIN 11631 に準拠
  - 水は +15 ~ +45 °C (+59 ~ +113 °F)、2 ~ 6 bar (29 ~ 87 psi)
  - 仕様は校正プロトコル ±5 °C (±9 °F) および ±2 bar (±29 psi)
  - ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度
-  測定誤差は、「アプリケーション」サイジング用ツールを使用して求められます。  
(→ [108](#))

最大測定誤差

電流出力の測定誤差は示された値に加えて、通常は ±4 μA となります。


$o.r.$  = 読み値、 $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ 、 $T$  = 流体温度

**質量流量および体積流量 (液体)**

±0.25 % 読み値

**質量流量 (気体)**

±0.75 % 読み値

 精度の考え方(→ [101](#))

**密度 (液体)**

- 基準条件：±0.0005 g/cm<sup>3</sup>
- 現場密度校正：±0.0005 g/cm<sup>3</sup>  
(プロセス条件下で密度計測の校正を行った場合)
- 標準密度校正：±0.02 g/cm<sup>3</sup>  
(温度および密度範囲全域(→ [102](#)))

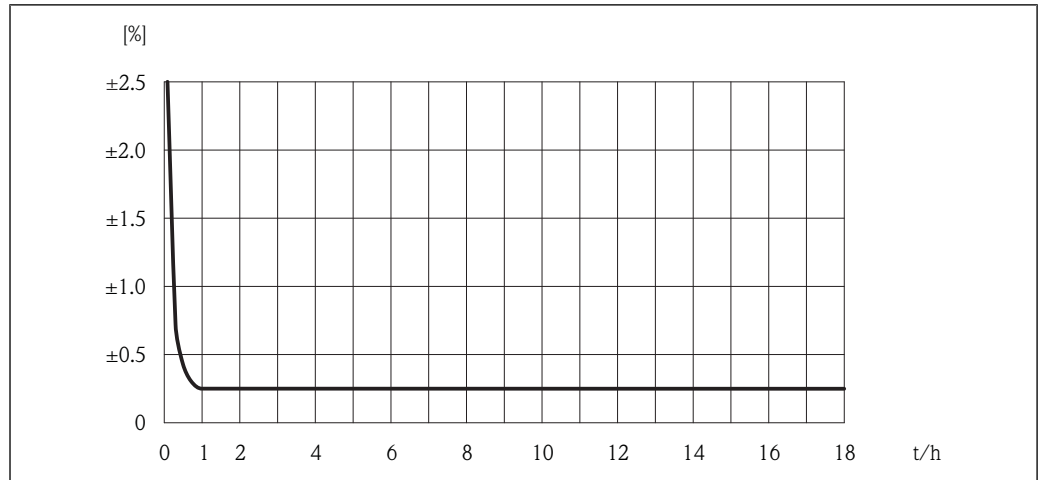
**温度**

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.005 · (T - 32) °F)

**ゼロ点の安定度**

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0.24	0.0088
15	1/2	0.78	0.0287
25	1	2.16	0.0794
40	1 1/2	5.40	0.1985
50	2	8.40	0.3087

最大測定誤差の例



19 最大測定誤差 (%) o.r. (例：呼び口径 25 A)

**i** 精度の考え方(→ 101)

流量値 (例)

ターンダウン	流量		最大測定誤差 [% o.r.]
	[kg/h]	[lb/min]	
250 : 1	72	2.646	3
100 : 1	180	6.615	1.2
25 : 1	720	26.46	0.3
10 : 1	1800	66.15	0.25
2 : 1	9000	330.75	0.25

繰り返し性

o.r. = 読み値、 $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ 、 $T = \text{流体温度}$

質量流量および体積流量 (液体)

$\pm 0.125 \% \text{ o.r.}$

質量流量 (気体)

$\pm 0.35 \% \text{ o.r.}$

**i** 精度の考え方(→ 101)

密度 (液体)

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

温度

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0025 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

応答時間

- 応答時間は設定に応じて異なります (ダンピング)。
- 測定変数が不規則に変化する場合の応答時間：500 ms 後にフルスケール値の 95 %

周囲温度の影響

電流出力 (16 mA スパンにおける追加誤差) :

- ゼロ点 (4 mA)

平均  $T_K$  :  $0.02 \% / 10 \text{ K}$ 、温度範囲  $-40 \sim +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \sim +140 \text{ }^\circ\text{F}$ ) で最大 0.35 %

- スパン (20 mA)

平均  $T_K$  :  $0.05 \% / 10 \text{ K}$ 、温度範囲  $-40 \sim +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \sim +140 \text{ }^\circ\text{F}$ ) で最大 0.5 %

流体温度の影響 運転条件下での温度とゼロ点調整時での温度に差異がある場合のセンサに付加される標準測定誤差は、最大測定レンジに対して  $\pm 0.0002\% / ^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.0001\% / ^\circ\text{F}$ ) となります。

流体圧力の影響 下表には、校正圧力とプロセス圧力との差による、質量流量の精度に対する影響が示されています。

o.r. = 読み値

呼び口径		[% o.r./bar]
[mm]	[in]	
8	3/8	影響なし
15	1/2	影響なし
25	1	影響なし
40	1 1/2	影響なし
50	2	-0.009

精度の考え方

流量により変わるもの:

流量  $\geq$  ゼロ点の安定度  $\div$  (基準精度  $\div$  100)

- 最大測定誤差:  $\pm$  基準精度 (%) o.r.

- 繰り返し性:  $\pm 1/2 \cdot$  基準精度 (%) o.r.

流量  $<$  ゼロ点の安定度  $\div$  (基準精度  $\div$  100)

- 最大測定誤差:  $\pm$  (ゼロ点の安定度  $\div$  測定値)  $\cdot$  100 % o.r.

- 繰り返し性:  $\pm 2/3 \cdot$  (ゼロ点の安定度  $\div$  測定値)  $\cdot$  100 % o.r.

o.r. = 読み値

基準精度	[% o.r.]
質量流量 (液体)	0.25
体積流量 (液体)	0.25
質量流量 (気体)	0.75

## 17.7 設置

「取付要件」については、次の章を参照してください (→ 目次 17)。

## 17.8 環境

周囲温度範囲

機器	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
LCD ディスプレイ	-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。

- ▶ 屋外で使用する場合：  
特に高温地域では直射日光は避けてください。

保管温度

-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F)

気候クラス


DIN EN 60068-2-38 (試験 Z/AD)

保護等級 標準：IP 66 および IP 67 (NEMA 4X) (変換器、センサ)  
ハウジング開放状態：IP 20 (NEMA 1)、(表示モジュールの保護等級も同じ)

耐衝撃 IEC 68-2-31 に準拠

耐振動 加速度 1 g、10 ~ 150 Hz、IEC 68-2-6 に準拠


内部洗浄 ■ 定置滅菌 (SIP)  
■ 定置洗浄 (CIP)

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。

## 17.9 プロセス


測定物の温度範囲 **センサ**  
-40 ~ +140 °C (-40 ~ +284 °F)  
**シール材**  
内部シールなし

測定物の密度 0 ~ 2000 kg/m<sup>3</sup> (0 ~ 125 lb/cf)

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。



センサハウジングの定格圧力 センサハウジングには乾燥窒素が充填されており、内部の電子部品や機械部品が保護されます。ハウジングには保護容器機能はありません。  
センサハウジングの圧力荷重能力の基準値は 15 bar (217.5 psi) です。

破裂板 安全レベルを高めるため、破裂板の付いた機器タイプ (破裂圧力 10 ~ 15 bar (145 ~ 217.5 psi)) を使用することができます。  
破裂板を、別売のスチームジャケットと合わせて使用することはできません (→ [108](#))。

流量制限 最も適したセンサ呼び口径は、測定レンジと許容圧力損失を考慮して選択してください。  
 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。 (→ [96](#))

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定レンジの約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定レンジの 20 ~ 50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性の流体 (固形分が含まれる液体) では、最大測定レンジとして遅い流速を選択してください：流速 < 1 m/s (< 3 ft/s)。
- 気体測定では、以下の点にご注意ください。
  - 計測チューブの流速は、音速の 1/2 (マッハ 0.5) 以下にしてください。
  - 最大質量流量は、気体密度に依存します。計算式 (→ [96](#))

圧力損失

 圧力損失を計算するには、「アプリケーション」サイジング用ツールを使用してください。(→  108)

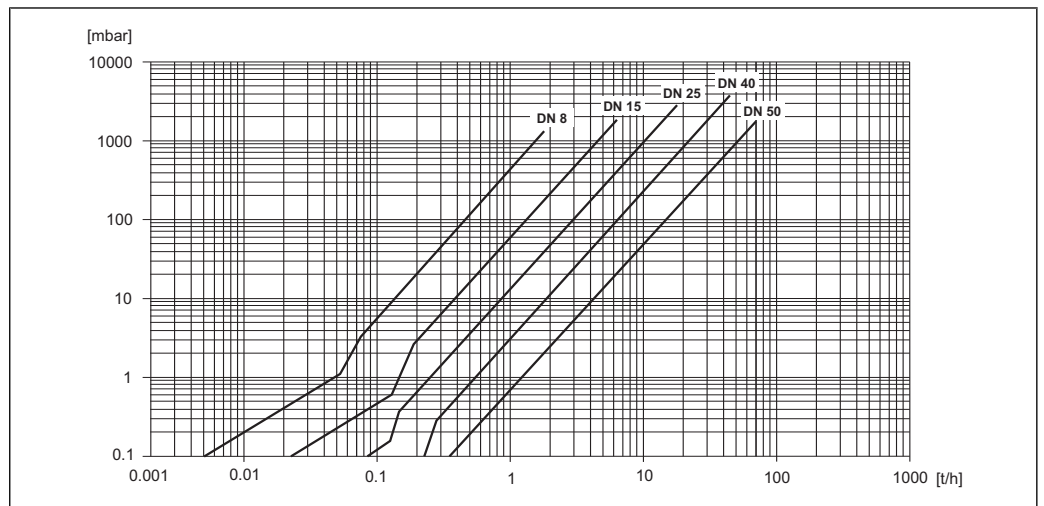
圧力損失 (SI 単位)


圧力損失は、測定流体の特性やその流量に依存します。以下の計算式により、圧力損失の概算値を算出することができます。

レイノルズ数	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot v \cdot \rho}$	A0004623
$Re \geq 2300$ *	$\Delta p = K \cdot v^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$	A0004626
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot v \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot v^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$	A0004628
$\Delta p$ = 圧力損失 [mbar] v = 動粘度 [m <sup>2</sup> /s] g = 質量流量 [kg/s]	$\rho$ = 流体密度 [kg/m <sup>3</sup> ] d = 計測チューブ内径 [m] K ~ K2 = 定数 (呼び口径に依存)	
* 気体の圧力損失を計算する場合、常に $Re \geq 2300$ の式を使用します。		

圧力損失計算定数

呼び口径		d [m]	K	K1	K2
[mm]	[in]				
8	3/8	$5.35 \cdot 10^{-3}$	$5.70 \cdot 10^7$	$7.91 \cdot 10^7$	$2.10 \cdot 10^7$
15	1/2	$8.30 \cdot 10^{-3}$	$7.62 \cdot 10^6$	$1.73 \cdot 10^7$	$2.13 \cdot 10^6$
25	1	$12.00 \cdot 10^{-3}$	$1.89 \cdot 10^6$	$4.66 \cdot 10^6$	$6.11 \cdot 10^5$
40	1 1/2	$17.60 \cdot 10^{-3}$	$4.42 \cdot 10^5$	$1.35 \cdot 10^6$	$1.38 \cdot 10^5$
50	2	$26.00 \cdot 10^{-3}$	$8.54 \cdot 10^4$	$4.02 \cdot 10^5$	$2.31 \cdot 10^4$




 20 水における圧力損失

圧力損失 (US 単位)

圧力損失は、流体特性や呼び口径に依存します。

## 17.10 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

質量 (SI 単位)

一体型

すべて EN/DIN PN 40 フランジ付き機器の値 (質量) です。質量単位 [kg]

呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	「ハウジング」の注文コード、 オプション C アルミニウム コーティング	「ハウジング」の注文コード、 オプション B 1.4404/ SUS 316L 相当
8	6	8.5
15	6.5	9
25	8	10.5
40	13	15.5
50	22	24.5

質量 (US 単位)

一体型

すべて EN/DIN PN 40 フランジ付き機器の値 (質量) です。質量単位 [lbs]

呼び口径 [in]	質量 [lbs]	
	「ハウジング」の注文コード、 オプション C アルミニウム コーティング	「ハウジング」の注文コード、 オプション B 1.4404/ SUS 316L 相当
3/8	13.2	18.7
1/2	14.3	19.8
1	17.6	23.2
1 1/2	28.7	34.2
2	48.5	54.0

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」の注文コード、オプション C: 粉体塗装アルミダイカスト AISi10Mg
- 「ハウジング」の注文コード、オプション B: ステンレス 1.4404/ SUS 316L 相当
- ウィンドウ材質: ガラス



### 電線管接続口

「ハウジング」の注文コード、オプション C

電気配線	認証タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非防爆</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	プラスチック
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex t</li> </ul>	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 ½" NPT アダプタを使用	非防爆および防爆用	
ネジ M20 × 1.5	Ex d	

「ハウジング」の注文コード、オプション B

電気配線	認証タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非防爆</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex t</li> </ul>	ステンレス 1.4404
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)	ステンレス 1.4404/SUS 316L 相当
ネジ ½" NPT アダプタを使用	非防爆および防爆用	
ネジ M20 × 1.5	Ex d	

### センサハウジング


- 耐酸、耐アルカリ表面仕上げ
- ステンレス 1.4301/SUS 304 相当

### 計測チューブ

- ステンレス EN 1.4539 / SUS 890L 相当
- 表面品質：
  - Ra<sub>max</sub> = 0.8 μm (32 μin)
  - Ra<sub>max</sub> = 0.4 μm (16 μin)

### プロセス接続

- すべてのプロセス接続 (JIS B2220 準拠のフランジを除く) :  
ステンレス 1.4404/SUS 316L 相当
- JIS B2220 準拠のフランジ :  
ステンレス SUS 316L 相当

 利用可能なすべてのプロセス接続のリスト (→ 106)

### シール材

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用



## アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4301

## プロセス接続

- フランジ：
  - EN 1092-1 (DIN 2501)
  - ASME B16.5
  - JIS B2220
- VCO 接続
- トリクランプ接続
- ハイジェニックカップリング：
  - DIN 11851
  - SMS 1145
  - ISO 2853
  - DIN 11864-1 Form A
- 溝付きフラットフランジ：
  - DIN 11864-2 Form A

 プロセス接続の材質については、(→  105)を参照してください。

## 17.11 操作性




### 現場操作

#### 「表示部、操作」の注文コード、オプション C

##### 表示部

- 4行表示
- 測定値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

- 3つのプッシュスイッチによる現場操作(, , )
- 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	<p><b>HART 経由</b></p> <p>以下を介した操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART</li> <li>■ FXA191、FXA 195 を介した操作ツール             <ul style="list-style-type: none"> <li>– FieldCare</li> <li>– AMS デバイスマネージャ</li> <li>– SIMATIC PDM</li> </ul> </li> <li>■ HART ハンドヘルドターミナル             <ul style="list-style-type: none"> <li>– フィールドコミュニケーター 375、475</li> <li>– Field Xpert SFX100</li> </ul> </li> </ul> <p><b>サービスインターフェイス (CDI) を経由</b></p> <p>以下を介した操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機器のサービスインターフェイス (CDI)</li> <li>■ コミュボックス FXA291 を介した「FieldCare」操作ツール</li> </ul>
--------	--

言語	<p>次の言語で現場操作を実施することが可能です。          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、日本語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語</p>
----	---

## 17.12 認証と認定

CE マーク	<p>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。</p> <p>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。</p>
C-Tick マーク	<p>本機器は「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。</p>
防爆認定	<p>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。</p>
サニタリ適合性	<p>3A 認証</p>
機能安全性	<p>本機器は、SIL 2 (シングルチャンネル構造) および SIL 3 (一様な冗長性のあるマルチチャンネル構造) レベルまでの流量監視システム (最小、最大、レンジ) に使用することが可能で、IEC 61508 に準拠して TÜV が独自に評価し認証を行っています。</p> <p>安全機器において以下の監視が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 密度</li> </ul> <p> SIL 機器に関するあらゆる情報が掲載された機能安全マニュアルについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問合せください。</p>


## 圧力機器指令

- センサ銘板に「PED/G1/III」マークがある場合、エンドレスハウザーは本機が欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED マークがない機器は、GEP（適切な技術的手法）に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 97/23/EC の Art. 3, Section 3 の要件を満たしています。圧力機器指令付録 II の図 6～9 に、その用途範囲が記載されています。


## 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予防措置
- IEC/EN 61326  
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件）
- IEC 61508  
安全に関する電気 / 電子 / プログラマブル電子システムの機能安全
- 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信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53  
現場機器およびデジタル式電子信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 80  
プロセス制御機器に関する圧力機器指令の適用
- 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  
NE107 準拠のステータス分類
- NAMUR NE 131  
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- NAMUR NE 132  
コリオリ質量流量計

### 17.13 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。

### 17.14 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。

# 索引

## A

AMS デバイスマネージャ ..... 45  
 機能 ..... 45

## C

C-Tick マーク ..... 107  
 CE マーク ..... 107  
 CE マーク (適合宣言) ..... 9  
 CIP 洗浄 ..... 102

## D

DIP スイッチ  
 参照 ロックスイッチ

## F

Field Xpert ..... 44  
 機能 ..... 44  
 FieldCare ..... 44  
 機能 ..... 44  
 ユーザーインターフェイス ..... 45

## H

HART ..... 107  
 機器変数 ..... 49  
 測定値 ..... 49  
 リビジョン番号 ..... 48  
 HistoROM (説明) ..... 72

## I

I/O 電子モジュール ..... 10, 25

## S

SIL (機能安全性) ..... 107  
 SIMATIC PDM ..... 45  
 機能 ..... 45  
 SIP 洗浄 ..... 102

## W

W@M ..... 91, 93  
 W@M デバイスビューワー ..... 13, 91

## ア

アクセスコード ..... 42  
 不正な入力 ..... 42  
 アクセスコード設定 ..... 74  
 圧力温度曲線 ..... 102  
 圧力機器指令 ..... 108  
 圧力損失 ..... 103  
 SI 単位 ..... 103  
 US 単位 ..... 103  
 圧力範囲  
 センサハウジング ..... 102  
 アプリケーションパッケージ ..... 108  
 アプリケータ ..... 96  
 アラーム信号 ..... 97  
 安全  
 安全注意事項 ..... 8

エンドレスハウザー

## イ

イベントテキスト ..... 82  
 イベントのレベル  
 シンボル ..... 81  
 説明 ..... 81  
 イベントのレベルの適合 ..... 84  
 イベントリスト ..... 87  
 イベント履歴 ..... 87  
 イベントログブックのフィルタリング ..... 88

## ウ

ウィザード  
 出力状態 ..... 61  
 測定物の選択 ..... 52  
 電流出力 ..... 54  
 非満管検出 ..... 64  
 表示 ..... 58  
 ローフローカットオフ ..... 63

## エ

影響  
 周囲温度の ..... 100  
 流体圧力の ..... 101  
 流体温度の ..... 101  
 エラーメッセージ  
 参照 診断メッセージ  
 エンドレスハウザー社サービス  
 修理について ..... 92  
 メンテナンスについて ..... 93

## オ

応答時間 ..... 100  
 オーダーコード ..... 13, 14  
 温度範囲  
 表示部の周囲温度範囲 ..... 106  
 保管温度 ..... 15  
 流体温度 ..... 102

## カ

外部洗浄 ..... 93  
 書き込みアクセス権 ..... 42  
 書き込み保護  
 アクセスコードによる ..... 74  
 ロックスイッチによる ..... 75  
 書き込み保護の無効化 ..... 74  
 書き込み保護の有効化 ..... 74  
 拡張オーダーコード  
 センサ ..... 14  
 変換器 ..... 13  
 型式銘板  
 センサ ..... 14  
 変換器 ..... 13  
 下流側 ..... 19

## キ

キーパッドロック

無効化	42
有効化	42
機器	
HART プロトコルによる統合	48
構成	10
修理	91
設定	51
センサの取付け	22
電気配線の準備	24
電源オン	50
取付けの準備	21
取外し	95
廃棄	95
返却	94
変更	91
機器コンポーネント	10
機器修理	91
機器資料	
補足資料	7
機器設定管理	72
機器タイプ ID	48
機器の運搬	15
機器の識別表示	13
機器の修理	91
機器の接続	24
機器の返却	94
機器の用途	
参照 用途	
不適切な用途	8
不明な場合	8
機器名	
センサ	14
変換器	13
気候クラス	101
技術データ、概要	96
基準およびガイドライン	108
基準条件	99
機能	
参照 パラメータ	
機能安全性 (SIL)	107
機能確認	50
機能範囲	
AMS デバイスマネージャ	45
Field Xpert	44
FieldCare	44
SIMATIC PDM	45
フィールドコミュニケーター	46
フィールドコミュニケーター 475	46
ク	
繰り返し性	100
ケ	
計測可能流量範囲	97
ケーブル仕様	24, 99
言語、現場操作	107
現在の機器データバージョン	48
現場操作	
言語	107

現場表示器	
参照 測定値表示	
参照 診断メッセージ	
参照 アラーム状態時	
ナビゲーション画面	34
編集画面	36
コ	
交換	
機器コンポーネント	91
工具	
運搬	15
電気配線用	24
取付け用	21
構成	
機器	10
コンテキストメニュー	
終了	38
説明	38
呼び出し	38
梱包材の廃棄	16
サ	
サービスインターフェイス (CDI)	107
再校正	93
材質	104
最大測定誤差	99
サニタリ適合性	107
サブメニュー	31
イベントリスト	87
現場表示器	71
システムの単位	66
シミュレーション	73
出力値	77
積算計	70, 77
センサの調整	68
操作	78
データのログ	79
プロセス変数	77
シ	
シール材	
測定物の温度範囲	102
システム構成	
参照 機器構成	
システム構成	96
システム統合	48
質量	
SI 単位	104
US 単位	104
運搬 (注意事項)	15
周囲温度	
影響	100
周囲温度範囲	19, 101
修理	91
コンセプト	91
注意	91
出力	97
出力信号	97

使用圧力 . . . . . 19  
 消費電流 . . . . . 98  
 消費電力 . . . . . 98  
 上流側 . . . . . 19  
 シリアル番号 . . . . . 13, 14  
 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 . . . . . 81  
 診断イベント . . . . . 82  
     概要 . . . . . 84  
     設定用 . . . . . 86  
     センサ用 . . . . . 85  
     操作ツール上 . . . . . 83  
     対処法 . . . . . 84  
     電子部用 . . . . . 85  
     プロセス用 . . . . . 86  
 診断情報  
     現場表示器上 . . . . . 81  
 診断メッセージ . . . . . 81  
 診断リスト . . . . . 83  
 振動 . . . . . 21  
 シンボル  
     イベントのレベル用 . . . . . 32  
     ウィザード用 . . . . . 35  
     現場表示器のステータスエリア内 . . . . . 32  
     サブメニュー用 . . . . . 35  
     修正用 . . . . . 36  
     ステータス信号用 . . . . . 32  
     測定値の種類用 . . . . . 33  
     測定チャンネル番号用 . . . . . 33  
     テキストおよび数値エディタにおいて . . . . . 36  
     パラメータ用 . . . . . 35  
     通信用 . . . . . 32  
     メニュー用 . . . . . 35  
     ロック用 . . . . . 32

**ス**  
 垂直配管 . . . . . 17  
 数値エディタ . . . . . 36  
 ステータスエリア  
     測定値表示用 . . . . . 32  
     ナビゲーション画面内 . . . . . 34  
 ステータス信号 . . . . . 81  
 スペアパーツ . . . . . 91  
     型式銘板 . . . . . 91  
     コンセプト . . . . . 91

**セ**  
 製造者 ID . . . . . 48  
 製造日 . . . . . 13, 14  
 精度の考え方  
     繰り返し性 . . . . . 101  
     最大測定誤差 . . . . . 101  
 性能特性 . . . . . 99  
 製品の安全性 . . . . . 9

接続  
     参照 電気接続  
 接続ケーブル  
     要件 . . . . . 24  
 接続工具 . . . . . 24  
 接続の準備 . . . . . 24  
 設置状況の確認 (チェックリスト) . . . . . 23  
 設置条件  
     振動 . . . . . 21  
 設置寸法 . . . . . 19  
 設定 . . . . . 50  
     機器設定管理 . . . . . 72  
     機器の設定 . . . . . 51  
     現場表示器 . . . . . 58  
     高度な設定 . . . . . 65  
     高度な表示の設定 . . . . . 71  
     システムの単位 . . . . . 66  
     シミュレーション . . . . . 73  
     出力状態 . . . . . 60  
     積算計 . . . . . 70  
     積算計のリセット . . . . . 78  
     積算計リセット . . . . . 78  
     センサの調整 . . . . . 68  
     操作言語 . . . . . 50  
     測定物 . . . . . 52  
     デバイスのタグ . . . . . 66  
     電流出力 . . . . . 54  
     非満管検出 . . . . . 64  
     プロセス条件への機器の適合 . . . . . 78  
     ローフローカットオフ . . . . . 63

センサ  
     測定物の温度範囲 . . . . . 102  
     取付け . . . . . 22  
 センサハウジングの定格圧力 . . . . . 102  
 センサヒーティング . . . . . 20

洗浄  
     外部洗浄 . . . . . 93  
     定置洗浄 (CIP) . . . . . 93  
     定置滅菌 (SIP) . . . . . 93  
     内部洗浄 . . . . . 93  
 洗浄証明書 . . . . . 94

**ソ**  
 操作 . . . . . 77  
 操作オプション . . . . . 29  
     概要 . . . . . 29  
     現場操作 . . . . . 29  
     操作ツール . . . . . 29  
     プロセス制御システム . . . . . 29  
 操作言語の設定 . . . . . 50  
 操作指針 . . . . . 31  
 操作上の安全性 . . . . . 9  
 操作ツール  
     接続概要 . . . . . 46

操作部  
     診断メッセージ . . . . . 82  
     測定値表示用 . . . . . 33  
     テキストおよび数値エディタ用 . . . . . 37  
     ナビゲーション画面用 . . . . . 35

操作メニュー	
ウィザード	30
構成	30
サブメニューおよびユーザーの役割	31
メニュー、サブメニュー	30
操作メニュー構成	30
測定機器およびテスト機器	93
測定原理	96
測定値の読み取り	77
測定値表示	32
測定値履歴の表示	79
測定パラメータ	
参照 プロセス変数	
測定物の密度	102
測定レンジ	
液体の	96
気体の	96
気体の計算例	97
測定レンジ、推奨	102
ソフトウェアリリース	48
<b>タ</b>	
耐衝撃	102
対処法	
終了	82
呼び出し	82
耐振動	102
端子	98
端子電圧	26
端子の割当	25, 98
断熱	20
<b>チ</b>	
チェックリスト	
設置状況の確認	23
配線状況の確認	27
直接アクセスコード	34
<b>ツ</b>	
通信関連データ	49
ツールヒント	
参照 ヘルプテキスト	
<b>テ</b>	
適合宣言	9
テキストエディタ	36
デバイス記述ファイル	48
デバイスリビジョン	48
電位平衡	98
電気接続	
機器	24
保護等級	27
電氣的絶縁性	98
電気配線	
コミュボックス FXA191、195	46
コミュボックス FXA291	47
操作ツール	46
HART 経由	46
サービスインターフェイス (CDI) を経由	47
ハンドヘルドターミナル	46
フィールドコミュニケータ	46
電源故障時 / 停電時	98
点検チェック	
接続	27
取付け	23
納入品	12
電源電圧	26, 98
電源ユニット	
要件	26
電子基板	
I/O 電子モジュール	25
電磁適合性	102
電線管接続口	
技術データ	98
電線口	
保護等級	27
<b>ト</b>	
登録商標	10
特許	10
トラブルシューティング	
一般	80
取付け	17
取付位置	17
取付工具	21
取付寸法	
参照 設置寸法	
取付けの準備	21
取付方向 (垂直方向、水平方向)	18
取付要件	
使用圧力	19
上流側 / 下流側直管部	19
垂直配管	17
設置寸法	19
センサヒーティング	20
断熱	20
取付位置	17
取付方向	18
破裂板	21
<b>ナ</b>	
内部洗浄	93, 102
流れ方向	18, 22
ナビゲーション画面	
ウィザードの場合	34
サブメニューの場合	34
ナビゲーションパス (ナビゲーション画面)	34
<b>ニ</b>	
入力	96
入力画面	36
認証	107
認定	107
<b>ノ</b>	
納品内容確認	12



**ハ**

廃棄..... 95

配線状況の確認 (チェックリスト) ..... 27

ハウジング

    回転

        参照 変換器ハウジングの回転

パラメータ

    変更..... 41

パラメータ設定

    現場表示器用..... 59, 72

    システムの単位用..... 67

    シミュレーション用..... 73

    出力状態用..... 62

    積算計用..... 70

    センサの調整用..... 69

    測定物の選択および設定用..... 52

    電流出力用..... 56

    パイプ充填の監視用..... 64

    ローフローカットオフ用..... 63

パラメータ設定の保護..... 74

パラメータのアクセス権

    書き込みアクセス権..... 42

    読み込みアクセス権..... 42

破裂板

    安全注意事項..... 21

    破裂圧力..... 102

**ヒ**

表示エリア

    測定値表示用..... 33

    ナビゲーション画面内..... 35

表示部

    参照 現場表示器

表示モジュールの回転..... 22

**フ**

ファームウェア

    バージョン..... 48

    リリース日付..... 48

ファームウェアの履歴..... 89

フィールドコミュニケータ

    機能..... 46

フィールドコミュニケータ 375

    機能..... 46

負荷..... 26

プロセス接続..... 106

プロセス変数

    計算値..... 96

    測定値..... 96

プロトコル固有のデータ..... 98

**ヘ**

ヘルプテキスト

    終了..... 39

    説明..... 39

    呼び出し..... 39

変換器

    信号ケーブルの接続..... 25

    ハウジングの回転..... 22

表示モジュールの回転..... 22

変換器ハウジング

    回転..... 22

**ホ**

防爆認定..... 107

保管温度..... 15

保管条件..... 15

保護等級..... 27, 102

**メ**

メイン (主) 電子モジュール..... 10

メニュー

    機器の設定用..... 51

    特定の設定用..... 65

メンテナンス..... 93

メンテナンス作業..... 93

**ユ**

ユーザーインターフェイス

    FieldCare..... 45

ユーザーの役割..... 31

**ヨ**

要員の要件..... 8

用途..... 8, 96

用途分野

    残存リスク..... 8

    読み込みアクセス権..... 42

**ラ**

ラインレコーダ..... 79

**リ**

リモート操作..... 107

流体..... 8

流体圧力

    影響..... 101

流体温度

    影響..... 101

流量制限..... 102

**ロ**

労働安全..... 9

ローフローカットオフ..... 98

ロックスイッチ..... 75



## 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] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/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; radioaktiv

\* *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.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---