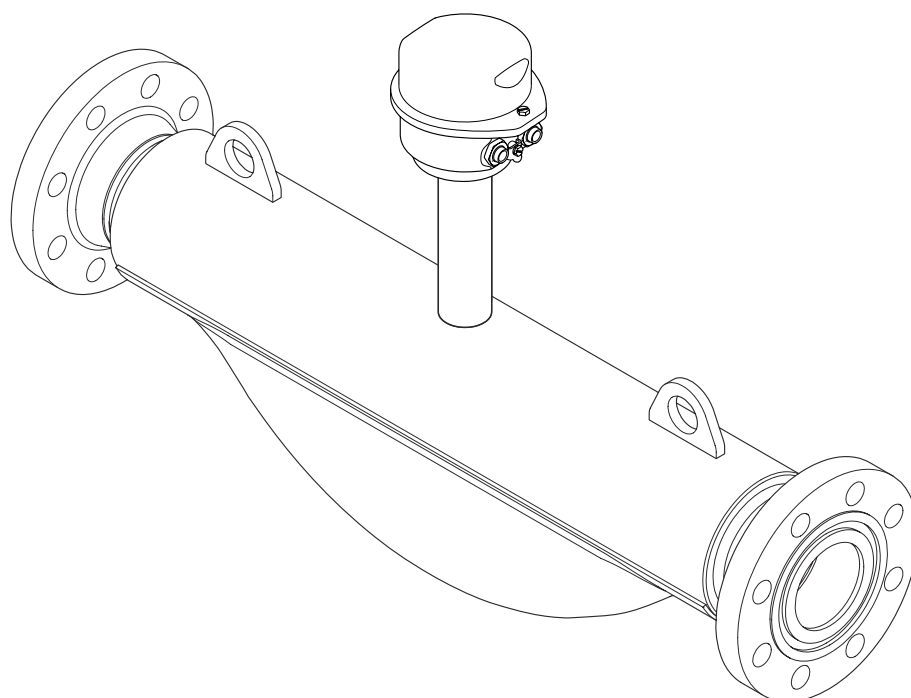


# 取扱説明書

## Proline Promass O 100

コリオリ流量計  
HART



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

# 目次

<b>1</b>	<b>資料情報</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>電気接続</b>	<b>25</b>
1.1	資料の機能	5	7.1	接続条件	25
1.2	使用されるシンボル	5	7.1.1	必要な工具	25
1.2.1	安全シンボル	5	7.1.2	接続ケーブルの要件	25
1.2.2	電気シンボル	5	7.1.3	端子の割当て	26
1.2.3	工具シンボル	5	7.1.4	機器プラグのピンの割当て	27
1.2.4	特定情報に関するシンボル	6	7.1.5	機器の準備	27
1.2.5	図中のシンボル	6	7.2	機器の接続	27
1.3	関連資料	6	7.2.1	変換器の接続	27
1.3.1	標準資料	7	7.3	特別な接続指示	29
1.3.2	機器固有の補足資料	7	7.3.1	接続例	29
1.4	登録商標	7	7.4	保護等級の保証	29
			7.5	配線状況の確認	29
<b>2</b>	<b>基本安全注意事項</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>操作オプション</b>	<b>31</b>
2.1	要員の要件	8	8.1	操作オプションの概要	31
2.2	用途	8	8.2	操作メニューの構成と機能	32
2.3	労働安全	9	8.2.1	操作メニューの構成	32
2.4	使用上の安全性	9	8.2.2	操作指針	33
2.5	製品の安全性	9	8.3	ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス	33
2.6	IT セキュリティ	10	8.3.1	機能範囲	33
			8.3.2	必須条件	34
<b>3</b>	<b>製品説明</b>	<b>11</b>	8.3.3	接続の確立	34
3.1	製品構成	11	8.3.4	ログイン	35
3.1.1	HART 通信タイプの機器バージョン	11	8.3.5	ユーザインターフェイス	35
			8.3.6	ウェブサーバの無効化	36
			8.3.7	ログアウト	37
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b>	<b>12</b>	8.4	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	37
4.1	納品内容確認	12	8.4.1	操作ツールの接続	37
4.2	製品識別表示	12	8.4.2	Field Xpert SFX350、SFX370	38
4.2.1	変換器の銘板	13	8.4.3	FieldCare	38
4.2.2	センサの銘板	14	8.4.4	AMS デバイスマネージャ	40
4.2.3	機器のシンボル	15	8.4.5	SIMATIC PDM	40
			8.4.6	フィールドコミュニケーション 475	41
<b>5</b>	<b>保管および輸送</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>システム統合</b>	<b>42</b>
5.1	保管条件	16	9.1	デバイス記述ファイルの概要	42
5.2	製品の運搬	16	9.1.1	現在の機器データバージョン	42
5.3	梱包材の廃棄	17	9.1.2	操作ツール	42
<b>6</b>	<b>設置</b>	<b>18</b>	9.2	HART 経由の測定変数	42
6.1	設置条件	18	9.3	その他の設定	44
6.1.1	取付位置	18	9.3.1	HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能	44
6.1.2	環境およびプロセスの要件	20			
6.1.3	特別な取付けの説明	22			
6.2	機器の取付け	23			
6.2.1	必要な工具	23			
6.2.2	機器の準備	23			
6.2.3	機器の取付け	23			
6.3	設置状況の確認	24	<b>10</b>	<b>設定</b>	<b>46</b>
			10.1	機能確認	46
			10.2	機器の設定	46
			10.2.1	タグ番号の設定	46
			10.2.2	システムの単位の設定	46
			10.2.3	測定物の選択および設定	49
			10.2.4	電流出力の設定	50

10.2.5	パルス/周波数/スイッチ出力の設定 .....	52	13.3	エンドレスハウザー社サービス .....	89
10.2.6	現場表示器の設定 .....	56	<b>14</b>	<b>修理 .....</b>	<b>90</b>
10.2.7	HART 入力の設定 .....	58	14.1	一般的注意事項 .....	90
10.2.8	出力状態の設定 .....	59	14.2	スペアパーツ .....	90
10.2.9	ローフローカットオフの設定 .....	62	14.3	エンドレスハウザー社サービス .....	90
10.2.10	非満管検出の設定 .....	63	14.4	返却 .....	90
10.3	高度な設定 .....	64	14.5	廃棄 .....	90
10.3.1	計算値 .....	64	14.5.1	機器の取外し .....	90
10.3.2	センサの調整の実施 .....	65	14.5.2	機器の廃棄 .....	91
10.3.3	積算計の設定 .....	65	<b>15</b>	<b>アクセサリ .....</b>	<b>92</b>
10.3.4	表示の追加設定 .....	67	15.1	通信関連のアクセサリ .....	92
10.4	シミュレーション .....	69	15.2	サービス関連のアクセサリ .....	92
10.5	不正アクセスからの設定の保護 .....	71	15.3	システムコンポーネント .....	93
10.5.1	アクセスコードによる書き込み保護 .....	71	<b>16</b>	<b>技術データ .....</b>	<b>94</b>
10.5.2	書き込み保護スイッチによる書き込み保護 .....	71	16.1	用途 .....	94
<b>11</b>	<b>操作 .....</b>	<b>73</b>	16.2	機能とシステム構成 .....	94
11.1	機器ロック状態の読取り .....	73	16.3	入力 .....	94
11.2	表示部の設定 .....	73	16.4	出力 .....	95
11.3	測定値の読み取り .....	73	16.5	電源 .....	97
11.3.1	プロセス変数 .....	73	16.6	性能特性 .....	99
11.3.2	積算計 .....	74	16.7	設置 .....	102
11.3.3	出力値 .....	74	16.8	環境 .....	102
11.4	プロセス条件への機器の適合 .....	75	16.9	プロセス .....	103
11.5	積算計リセットの実行 .....	75	16.10	構造 .....	105
<b>12</b>	<b>診断およびトラブルシューティング .....</b>	<b>77</b>	16.11	操作性 .....	107
12.1	一般トラブルシューティング .....	77	16.12	認証と認定 .....	109
12.2	発光ダイオードによる診断情報 .....	78	16.13	アプリケーションパッケージ .....	110
12.2.1	変換器 .....	78	16.14	アクセサリ .....	110
12.3	FieldCare の診断情報 .....	78	16.15	関連資料 .....	111
12.3.1	診断オプション .....	78	<b>17</b>	<b>付録 .....</b>	<b>112</b>
12.3.2	対策情報の呼び出し .....	79	17.1	操作メニューの概要 .....	112
12.4	診断情報の適合 .....	79	17.1.1	メインメニュー .....	112
12.4.1	診断動作の適合 .....	79	17.1.2	「操作」メニュー .....	112
12.4.2	ステータス信号の適合 .....	80	17.1.3	「設定」メニュー .....	113
12.5	診断情報の概要 .....	80	17.1.4	「診断」メニュー .....	117
12.6	未処理の診断イベント .....	83	17.1.5	「エキスパート」メニュー .....	120
12.7	診断リスト .....	84	<b>索引 .....</b>	<b>135</b>	
12.8	イベントログブック .....	84			
12.8.1	イベント履歴 .....	84			
12.8.2	イベントログブックのフィルタリング .....	85			
12.8.3	情報イベントの概要 .....	85			
12.9	機器のリセット .....	86			
12.10	機器情報 .....	86			
12.11	ファームウェアの履歴 .....	88			
<b>13</b>	<b>メンテナンス .....</b>	<b>89</b>			
13.1	メンテナンス作業 .....	89			
13.1.1	外部洗浄 .....	89			
13.1.2	内部洗浄 .....	89			
13.2	測定機器およびテスト機器 .....	89			





# 1 資料情報

## 1.1 資料の機能







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

## 1.2 使用されるシンボル



### 1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
 <b>危険</b>	<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。
 <b>警告</b>	<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。
 <b>注意</b>	<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。
 <b>注記</b>	<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
	<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
	<b>交流</b> 交流電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子
	<b>直流および交流</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>交流電圧または直流電圧がかかっている端子</li> <li>交流または直流が流れている端子</li> </ul>
	<b>アース端子</b> オペレータの考えにより、接地システムを用いて接地された接地端子
	<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
	<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
	六角レンチ
	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
	<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。
	<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。
	<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。
	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
	<b>資料参照</b> 対応する機器関連文書の参照指示
	<b>ページ参照</b> 対応するページ番号の参照指示
	<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>
	<b>問題が発生した場合のヘルプ</b>
	<b>目視検査</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
	一連のステップ
<b>A, B, C, ...</b>	図
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	断面図
	流れ方向
	<b>危険場所</b> 危険場所を示します。
	<b>安全区域（非危険場所）</b> 非危険場所を示します。

## 1.3 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。
-  個別の資料と資料コードに関する詳細なリスト → 111

### 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	<b>簡単に初めての測定を行うための手引き</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。

### 1.3.2 機器固有の補足資料

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

## 1.4 登録商標

### **HART®**

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

### **Microsoft®**

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

### **Applicator®、FieldCare®、Field Xpert™、HistoROM®、Heartbeat Technology™**

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

## 2 基本安全注意事項

### 2.1 要員の要件

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

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

#### アプリケーションおよび測定物

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、酸化性の測定物も測定できます。

危険場所、サニタリアプリケーション、または、プロセス圧力によるリスクが高いアプリケーションで使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか銘板を確認してください（例：防爆認定、压力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器を大気温度で使用しない場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です（「関連資料」セクション→ 6）。

#### 不適切な用途

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

#### 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食性を確認してください。
- ▶ 指定の最大プロセス圧力に注意してください。

不明な場合の確認：

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



## 残存リスク

### 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え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。

ハウジングの外部表面温度は、電子部品の電力消費により、最大 20 K まで上昇する可能性があります。高温のプロセス流体が本機器を通過すると、ハウジングの表面温度はさらに上昇します。特にセンサの表面は、流体温度に近い温度に達する可能性があります。

高温流体によるやけどの危険

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

## 2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管溶接作業の場合：

- ▶ 計測機器を介して溶接機の接地を行わないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電のリスクが高まるため手袋の着用を推奨します。

## 2.4 使用上の安全性

けがに注意！

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

### 機器の改造

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

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

### 修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

## 2.5 製品の安全性

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

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の 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は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

## 2.6 IT セキュリティ

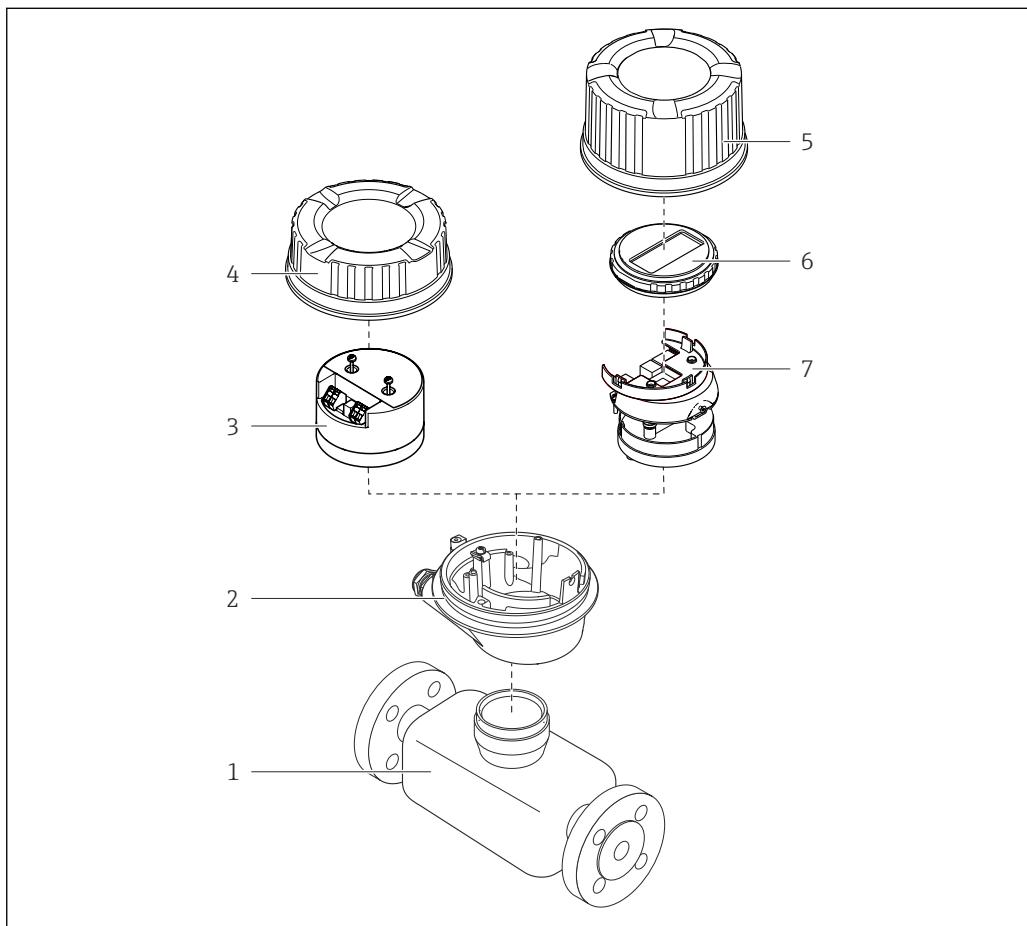
弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

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

## 3 製品説明

### 3.1 製品構成

#### 3.1.1 HART 通信タイプの機器バージョン



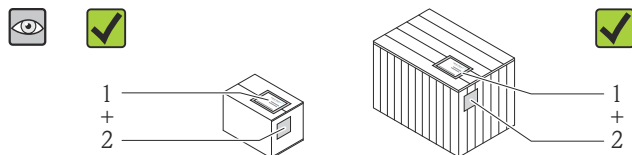
A0023153

図 1 機器の主要コンポーネント

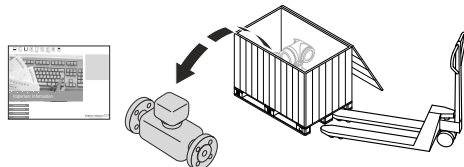
- 1 センサ
- 2 変換器ハウジング
- 3 メイン電子モジュール
- 4 変換器ハウジングカバー
- 5 変換器ハウジングカバー（オプションの現場表示器用バージョン）
- 6 現場表示器（オプション）
- 7 メイン電子モジュール（オプションの現場表示器用のブラケット付き）

## 4 納品内容確認および製品識別表示

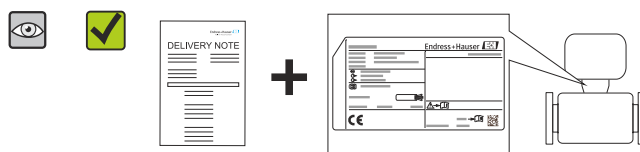
### 4.1 納品内容確認



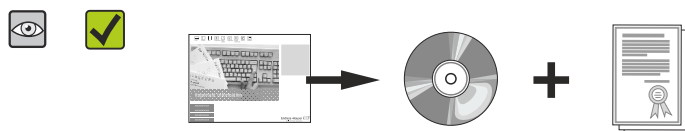
発送書類 (1) と製品ラベル (2) に記載されたオーダーコードが一致するか？



納入品に損傷がないか？



銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



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



- 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → 13。

### 4.2 製品識別表示

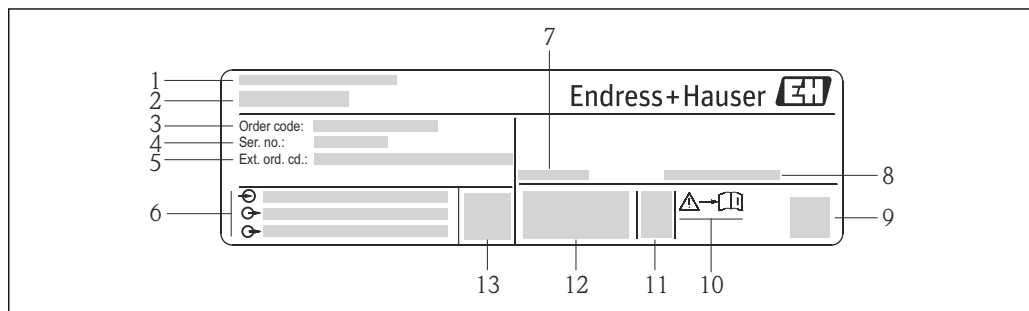
機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューアー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- 「その他の機器標準資料」 → 図 7 および「機器固有の補足資料」 → 図 7 章
- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

#### 4.2.1 変換器の銘板

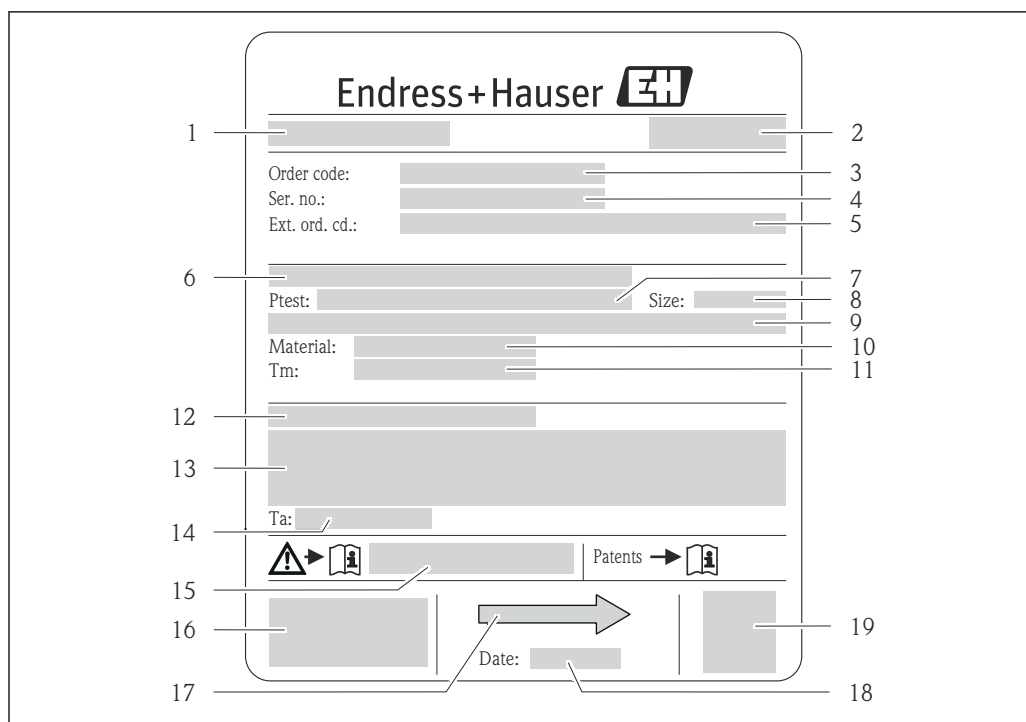


A0017520

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造場所
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号
- 5 拡張オーダーコード
- 6 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)
- 7 許容周囲温度範囲 ( $T_a$ )
- 8 保護等級
- 9 2-D マトリクスコード
- 10 安全関連の補足資料の資料番号 → 図 111
- 11 製造日：年/月
- 12 CE マーク、C-Tick
- 13 ファームウェアバージョン (FW)

## 4.2.2 センサの銘板



A0017923

図 3 センサ銘板の例

- 1 センサ名
- 2 製造場所
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 フランジ呼び口径/ 定格圧力
- 7 センサ試験圧力
- 8 センサ呼び口径
- 9 センサ固有のデータ：センサハウジングの圧力範囲、高精度密度仕様（高精度密度校正）など
- 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 保護等級
- 13 防爆認定および欧州圧力機器指令の情報
- 14 許容周囲温度 ( $T_a$ )
- 15 安全関連の補足資料の資料番号 → 111
- 16 CE マーク、C-Tick
- 17 流れ方向
- 18 製造日：年/月
- 19 2-D マトリクスコード






### オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

#### 拡張オーダーコード

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

4.2.3 機器のシンボル

シンボル	意味
 A0011194	<b>警告</b> 危険な状況警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
 A0011194	<b>資料参照</b> 対応する機器関連文書の参照指示
 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

## 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:  $-40\sim+80\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\sim+176\text{ }^{\circ}\text{F}$ )、推奨  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+68\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- 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。

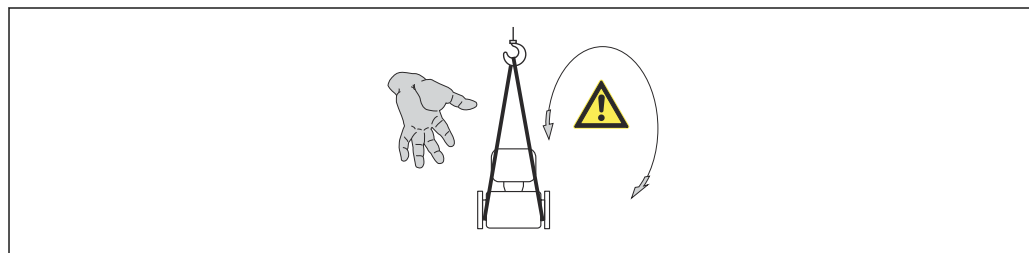
### 5.2 製品の運搬

#### ⚠ 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。



A0015606

運搬する際には、以下の点に注意してください。

- 納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。
- 吊り上げ装置
  - 吊り帯：ハウジングを損傷する可能性があるため、チェーンは使用しないでください。
  - 木枠の場合：フォークリフトを使用して長手方向または横方向に積み込める床構造となっています。
- 呼び口径が  $40\text{ mm}$  ( $1\frac{1}{2}\text{ in}$ ) 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汚染を防止するために必要です。



### 5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

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

## 6 設置

### 6.1 設置条件

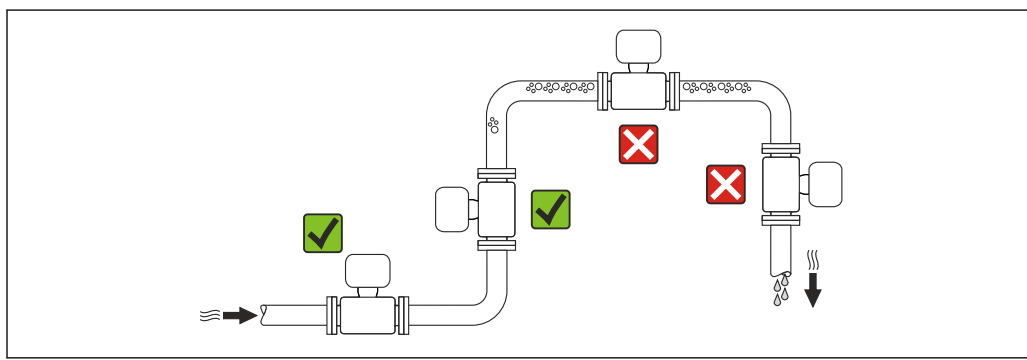
サポートのような特別な処置は不要です。外部から本機器に加わる力は、機器の構造により吸収されます。

#### 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。

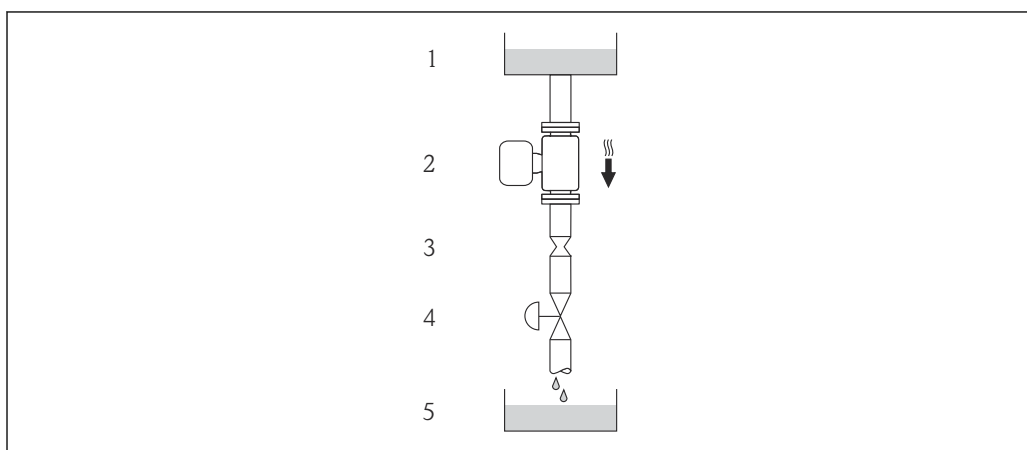
- 配管の最も高い位置
- 下り方向垂直配管の開放出口の直前



A0023344

##### 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、開放型の垂直配管への取付けも可能です。呼び口径より断面積の小さな絞り機構あるいはオリフィ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

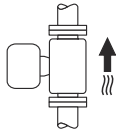
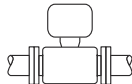
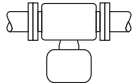

図 4 下り方向の垂直配管での設置（例: バッチアプリケーション用）

- 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]

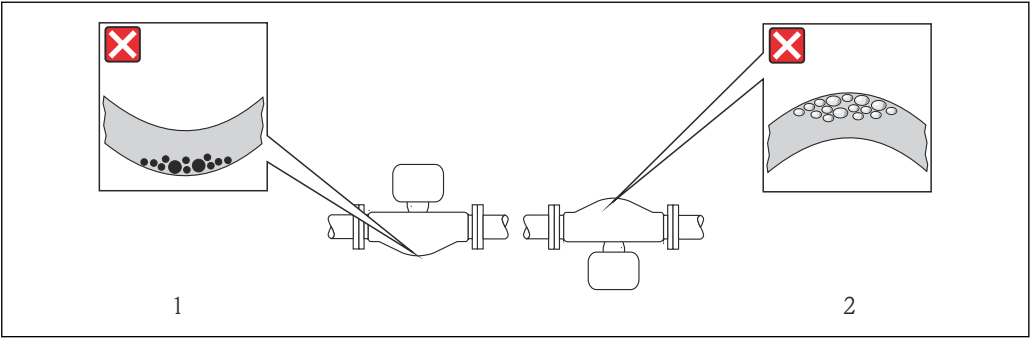
取付方向

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

取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	☑☑
B	水平方向、変換器上側	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup> 例外：→ ☒ 5, ☒ 19
C	水平方向、変換器下側	 A0015590	☑☑ <sup>2)</sup> 例外：→ ☒ 5, ☒ 19
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	☒

- 1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

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。



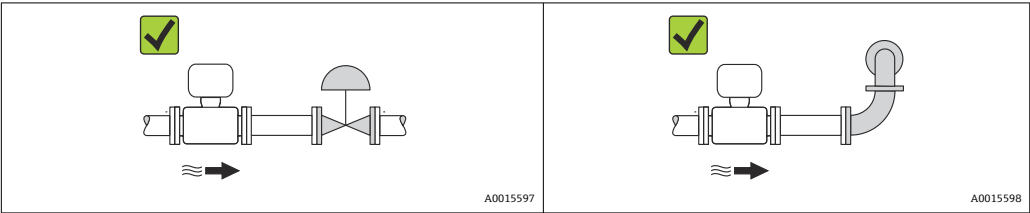
A0014057

☒ 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 気体が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。→ 図 20



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	非防爆	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
	Ex na, NI パージョン	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
	Ex ia, IS パージョン	■ -40～+60 °C (-40～+140 °F) ■ -50～+60 °C (-58～+140 °F)（「試験、認証」のオーダーコード、オプション JM）
現場表示器		-20～+60 °C (-4～+140 °F) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

- ▶ 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

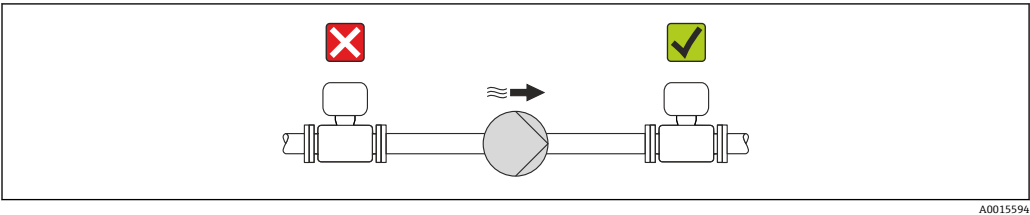
キャビテーションが発生しないようにすることや、液体に混入したガスが発泡しないようにすることが重要です。

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）



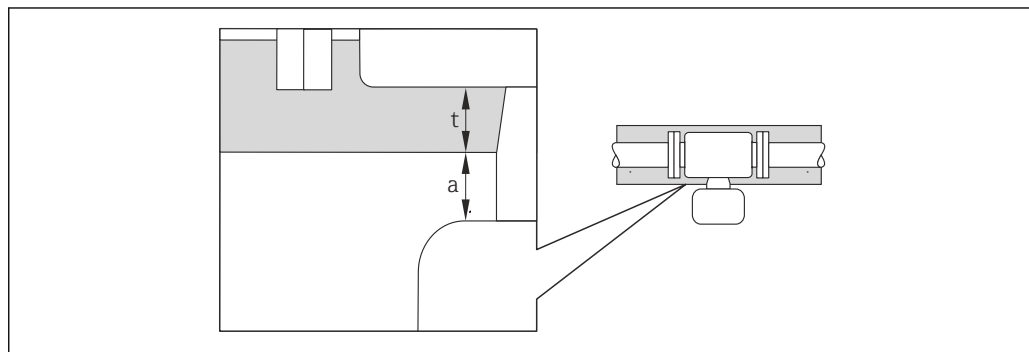
## 断熱

一部の流体においては、センサから変換器へ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。**

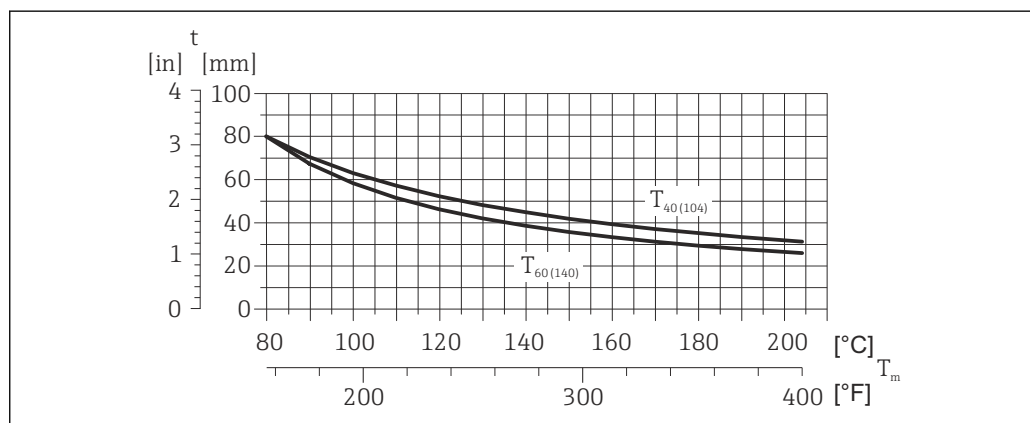
- ▶ 変換器ネック部において許容される断熱材の最大高さに注意し、変換器を完全に露出させてください。



A0019919

- a 断熱材までの最小距離  
t 断熱材厚さ

変換器ハウジングと断熱材との最小距離は 10 mm (0.39 in) であり、変換器ヘッドが完全に露出した状態になっていなければなりません。



A0023177

図 6 測定物および周囲温度に応じた推奨の断熱材厚さ

- t 断熱材厚さ  
 $T_m$  流体温度  
 $T_{40(104)}$  周囲温度が  $T_a = 40$  °C (104 °F) の場合の断熱材厚さ  
 $T_{60(140)}$  周囲温度が  $T_a = 60$  °C (140 °F) の場合の断熱材厚さ

### 注記

**推奨の断熱材厚さよりも断熱材を厚くすることも可能です。**

必須条件：

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 °C (176 °F) を超えないようにしてください。
- ▶ 変換器ネックで十分な量の対流が発生するように注意してください。
- ▶ 変換器の台座の周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。

## 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→ 図 20。
- ▶ 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。

## 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（ $\sin 30 \text{ A/m}$ ））。

そのため、センサを磁気シールドする必要があります。ハウジングはプ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

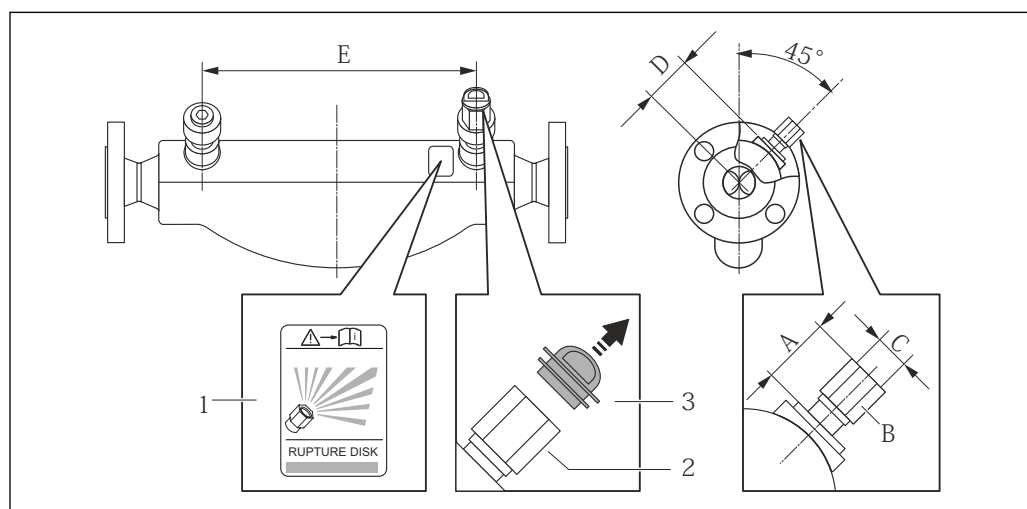
計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等の外部振動の影響を受けません。

## 6.1.3 特別な取付けの説明

### 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。破裂板の位置はその横に取り付けられたラベルに示されています。プロセスに関する追加情報については、こちらをご覧ください。

既存の接続ノズルは、洗浄機能や圧力モニタリング機能に対応していません。



A0008361

- 1 破裂板ラベル
- 2 1/2" NPT 雌ねじ付き破裂板（対辺距離 1"）
- 3 輸送保護材

呼び口径		A		B	C	D		E	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
80	3	約 42	約 1.65	AF 1	½ NPT	101	3.98	560	22.0
100	4	約 42	約 1.65	AF 1	½ NPT	120	4.72	684	27.0
150	6	約 42	約 1.65	AF 1	½ NPT	141	5.55	880	34.6

### ⚠ 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。

### ゼロ点調整

すべての機器は、最新技術に従って校正が実施されています。校正は、基準条件下で行われています → 図 99。そのため、現場でのゼロ点調整は原則として必要ありません。

ゼロ点調整が必要となるのは、次のような特別な場合のみです。

- 低流量でも最高の測定精度が要求される場合
- 過酷なプロセス条件または動作条件において（例：非常に高いプロセス温度または非常に粘度の高い液体）

## 6.2 機器の取付け

### 6.2.1 必要な工具

#### センサ用

フランジおよびその他のプロセス接続用：適切な取付工具

### 6.2.2 機器の準備

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

### 6.2.3 機器の取付け

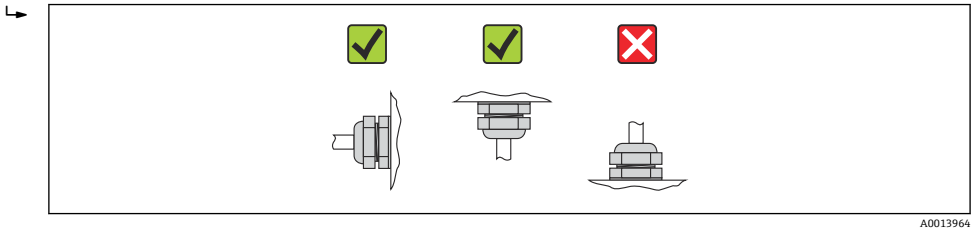
#### ⚠ 警告

#### プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ ガasketの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きい確認してください。
- ▶ ガasketに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ ガasketは正しく取り付けてください。

1. センサ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。



6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 → ㉮ 103 ■ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」章を参照） ■ 周囲温度 → ㉮ 20 ■ 測定範囲 → ㉮ 94	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか？ ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	<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 → ㉮ 19？	<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



本機器には内蔵の回路遮断器がありません。そのため、電源ラインを簡単に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電力回路遮断器を機器に割り当てる必要があります。

### 7.1 接続条件

#### 7.1.1 必要な工具

- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- (アルミハウジングの) 固定クランプ用：六角ボルト 3 mm
- (ステンレスハウジングの) 固定クランプ用：スパナ 8 mm
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：スリーブ用の圧着工具

#### 7.1.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

##### 電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

##### 許容温度範囲

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

##### 電源ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

##### 信号ケーブル

###### 電流出力

4~20 mA HART 用：シールドケーブルを推奨。プラントの接地コンセプトに従ってください。

###### パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

##### ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：  
M20  $\times$  1.5、 $\phi$  6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用
- 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 端子の割当て

変換器

接続の種類 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

「出力」のオーダーコード、オプション B

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	端子	端子	<ul style="list-style-type: none"><li>■ オプション A : グランド M20x1</li><li>■ オプション B : ネジ M20x1</li><li>■ オプション C : ネジ G ½"</li><li>■ オプション D : ネジ NPT ½"</li></ul>
オプション A, B	機器プラグ	端子	<ul style="list-style-type: none"><li>■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½"</li><li>■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20</li><li>■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½"</li><li>■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20</li></ul>
オプション A, B, C	機器プラグ	機器プラグ	オプション Q : 2 x プラグ M12x1
「ハウジング」のオーダーコード : <ul style="list-style-type: none"><li>■ オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト</li><li>■ オプション B : 一体型、ステンレス</li><li>■ オプション B : 一体型、ステンレス、M12 機器プラグ</li></ul>			

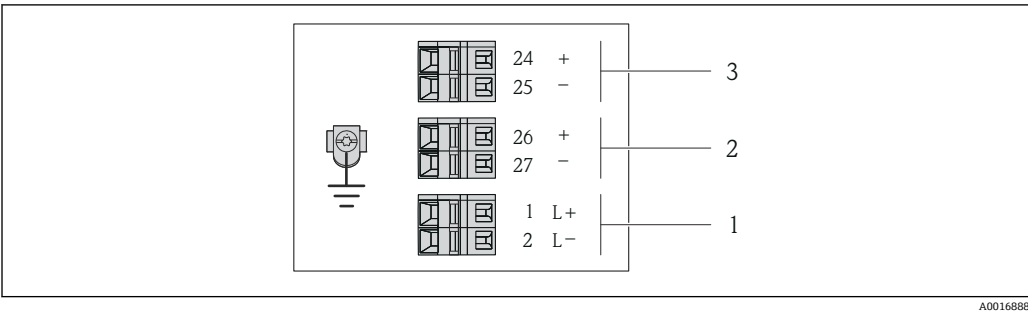


図 7 端子の割当て 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 出力 1 : 4～20 mA HART (アクティブ)
- 3 出力 2 : パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)

「出力」のオーダーコード	端子番号					
	電源		出力 1		出力 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
オプション B	DC 24 V		4～20 mA HART (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)	
「出力」のオーダーコード： オプション B：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き						

### 7.1.4 機器プラグのピンの割当て

4 ~ 20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き  
電源用の機器プラグ（機器側）

ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
1	L+	DC 24 V	A	プラグ
2				
3				
4	L-	DC 24 V		
5		接地/シールド		

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
1	+	4~20 mA HART（アクティブ）	A	ソケット
2	-	4~20 mA HART（アクティブ）		
3	+	パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）		
4	-	パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）		
5		接地/シールド		

### 7.1.5 機器の準備

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。

2. **注記**

**ハウジングの密閉性が不十分な場合。**

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：

接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください → 図 25。

3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：

ケーブル仕様に注意してください → 図 25。

## 7.2 機器の接続

**注記**

**不適切な接続により電気的安全性が制限されます。**

- ▶ 電気配線作業は、相応の訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
- ▶ 爆発性雰囲気中で使用する場合は、機器固有の防爆資料の注意事項をよく読んでください。

### 7.2.1 変換器の接続

変換器の接続は、以下のオーダーコードに応じて異なります。

- ハウジングの種類：一体型またはウルトラコンパクト
- 接続の種類：機器プラグまたは端子

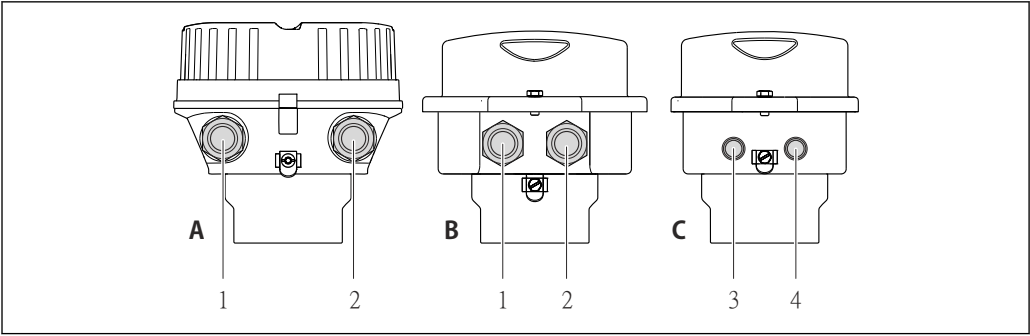


図 8 機器の型および接続の種類

- A   ハウジングの種類：一体型、塗装アルミダイカスト
- B   ハウジングの種類：一体型サニタリ、ステンレス
- 1   信号伝送用の電線管接続口または機器プラグ
- 2   電源用の電線管接続口または機器プラグ
- C   ハウジングの種類：ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス、M12 機器プラグ
- 3   信号伝送用の機器プラグ
- 4   電源用の機器プラグ

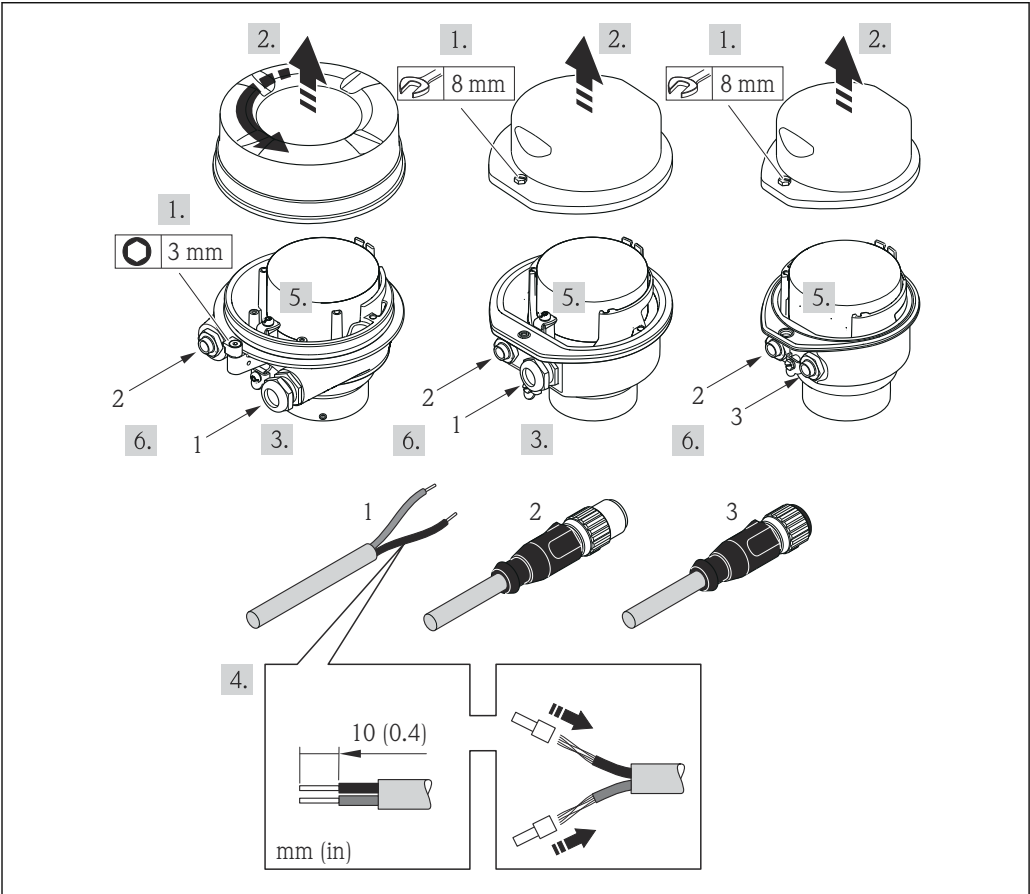


図 9 機器の型と接続の例

- 1   ケーブル
- 2   信号伝送用の機器プラグ
- 3   電源用の機器プラグ

機器プラグ付き機器の場合：手順 6 にのみ注意してください。

- 1.   ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
- 2.   ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します → 107。

- 3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
- 4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
- 5. 端子の割当て または機器プラグピンの割当てに従ってケーブルを接続します。
- 6. 機器の型に応じて：ケーブルグラウンドを締め付けるか、機器プラグを差し込んで締め付けます。

- 7. **警告**  
ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。  
▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。

変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

7.3 特別な接続指示

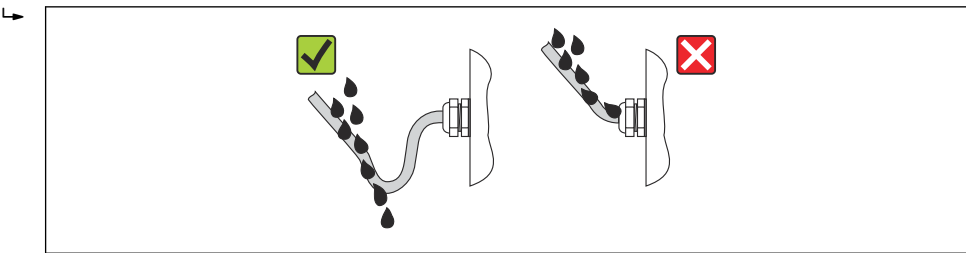
7.3.1 接続例

7.4 保護等級の保証

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

IP 66 および IP 67 保護等級、タイプ 4X エンクロージャを保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

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



A0013960

- 5. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

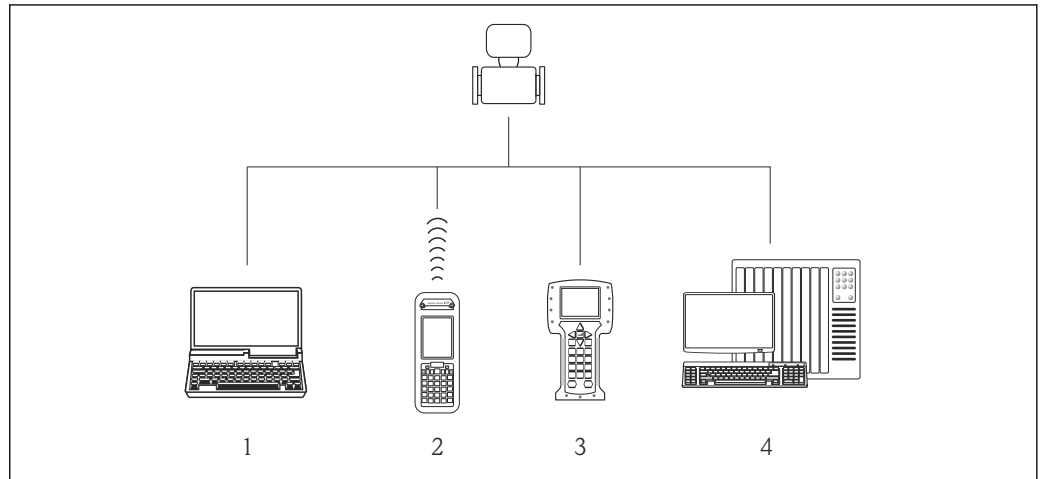
7.5 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
ケーブルの仕様は正しいか → 図 25？	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグラウンドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ハウジングに進入するケーブルに、「ウォータートラップ」が設けられているか → 図 29？	<input type="checkbox"/>

注文した機器の型に応じて：すべての機器プラグがしっかりと固定されているか → 図 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 → 図 98 ?	<input type="checkbox"/>
機器プラグの端子の割当て またはピンの割当て が正しいか？	<input type="checkbox"/>
電源が供給されている場合、変換器の電子モジュールの電源 LED が緑色に点灯しているか → 図 11 ?	<input type="checkbox"/>
注文した機器の型に応じて、固定クランプまたは固定ネジがしっかりと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





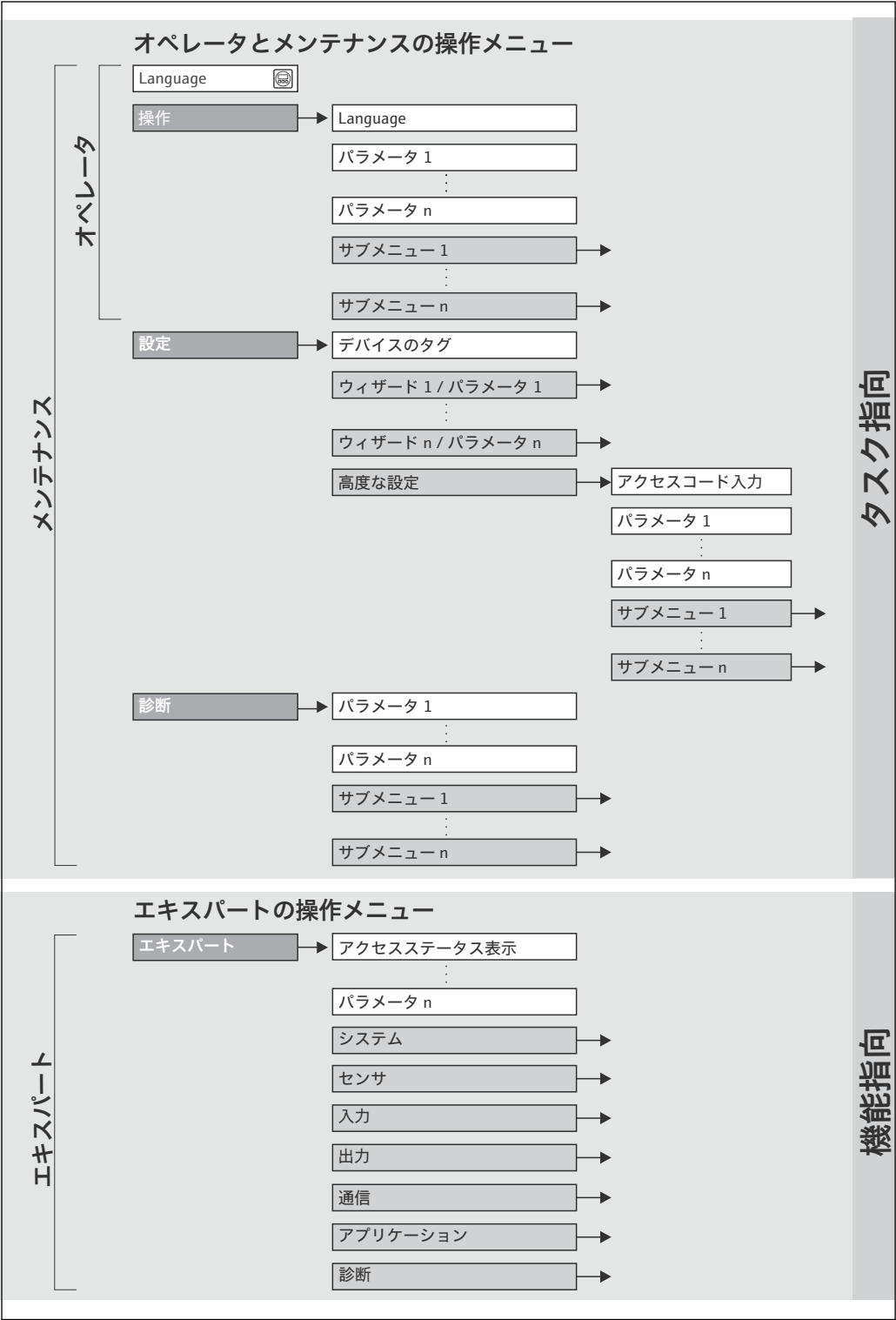
A0019598


- 1 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 2 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 3 Field Communicator 475
- 4 制御システム（例：PLC）

## 8.2 操作メニューの構成と機能

### 8.2.1 操作メニューの構成

 操作メニューの概要（メニューおよびパラメータを含む） →  112



 10 操作メニューの概要構成

A0018237-JA



## 8.2.2 操作指針

操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割に割り当てられています。各ユーザーの役割は、機器ライフサイクル内の標準的な作業に対応します。

メニュー		ユーザの役割と作業	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>■ 操作画面表示の設定</li> <li>■ 測定値の読取り</li> </ul>	操作言語の設定
操作			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 操作画面表示の設定（例：表示形式、表示のコントラスト）</li> <li>■ 積算計のリセットおよびコントロール</li> </ul>
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>■ 入力および出力の設定</li> </ul>	<b>「高度な設定」サブメニュー：</b> <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> <li>■ 管理（アクセスコード設定、機器リセット）</li> </ul>
診断		<b>「メンテナンス」の役割</b> エラー解除： <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」サブメニュー</b> 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」サブメニュー</b> 発生したイベントメッセージが最大 20 件または 100 件（オプション「HistoROM 拡張機能」を選択した場合）含まれます。</li> <li>■ <b>「機器情報」サブメニュー</b> 機器識別用の情報が含まれます。</li> <li>■ <b>「測定値」サブメニュー</b> すべての現在の測定値が含まれます。</li> <li>■ <b>「データのログ」サブメニュー（オプション「HistoROM 拡張機能」）</b> 最大 1000 個の測定値の保存と表示</li> <li>■ <b>「Heartbeat Technology」サブメニュー</b> 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。</li> <li>■ <b>「シミュレーション」サブメニュー</b> 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>■ 通信インターフェースの詳細設定</li> <li>■ 難しいケースにおけるエラー診断</li> </ul>	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>「システム」サブメニュー</b> 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」サブメニュー</b> 測定の設定</li> <li>■ <b>「アプリケーション」サブメニュー</b> 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定</li> <li>■ <b>「診断」サブメニュー</b> 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析</li> </ul>


## 8.3 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス

### 8.3.1 機能範囲

搭載されたウェブサーバにより、本機器はウェブブラウザを使用して操作と設定を行うことが可能です。測定値に加えて、機器のステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。


### 8.3.2 必須条件

#### ハードウェア

接続ケーブル	RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet ケーブル
コンピュータ	RJ45 インターフェイス
機器：	ウェブサーバを有効にする必要があります。初期設定：オン  ウェブサーバの有効化に関する詳細 → 36

#### コンピュータのソフトウェア

対応のウェブブラウザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Internet Explorer (8.x 以降)</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google chrome</li> </ul>
推奨のオペレーティングシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP</li> <li>Windows 7</li> </ul>
TCP/IP 設定のユーザ権限	TCP/IP 設定に必要なユーザ権限 (例：IP アドレス、サブネットマスク変更のため)
コンピュータ設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>JavaScript を有効化</li> <li>JavaScript を有効にできない場合は、ウェブブラウザのアドレス行に <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> を入力します (例：<code>http://192.168.1.212/basic.html</code>)。ウェブブラウザですべての機能を備えた簡易バージョンの操作メニューが起動します。</li> </ul>

 新しいファームウェアバージョンをインストールする場合：  
正確なデータ表示を可能にするため、ウェブブラウザの一時的なメモリ (キャッシュ) をインターネットオプションで消去します。

### 8.3.3 接続の確立

#### コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212 (初期設定)

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

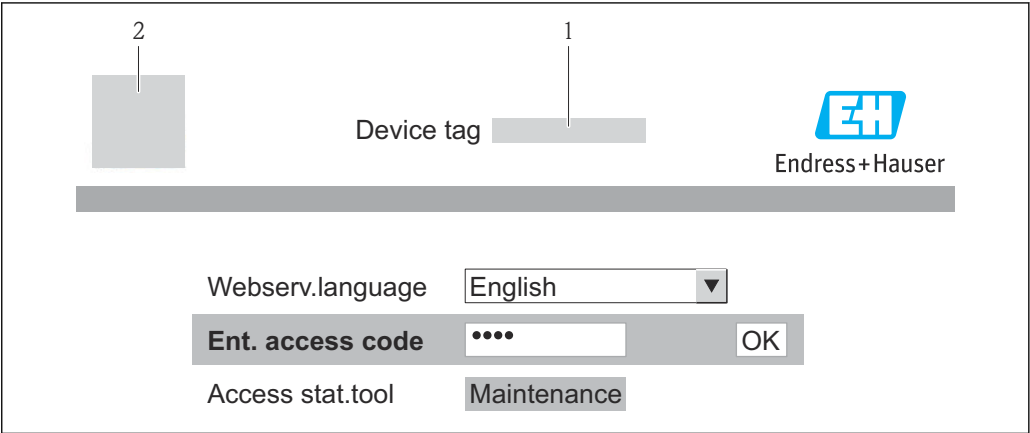
1. 機器をオンにして、ケーブルを使用してコンピュータと接続します → 38。
2. 2 目のネットワークカードを使用しない場合：ノートパソコン上のアプリケーションをすべて閉じます。あるいは、E メール、SAP アプリケーション、Internet Explorer または Windows Explorer など、インターネットまたはネットワークの必要なすべてのアプリケーション、つまり、開いているすべてのインターネットブラウザを閉じます。
3. 上記の表の記載に従って、インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを設定します。

#### ウェブブラウザを起動します。

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

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

ログイン画面が表示されます。



- 1 デバイスのタグ → 46
- 2 機器の図

ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 77

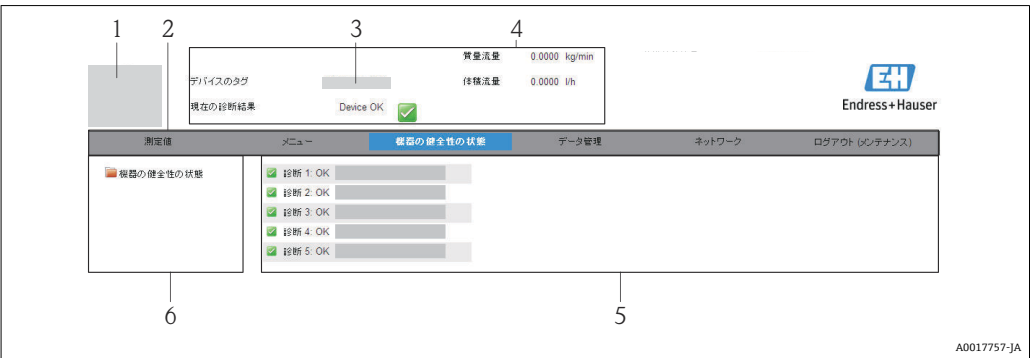
8.3.4 ログイン

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

アクセスコード	0000 (初期設定)、ユーザー変更可能 → 71
---------	---------------------------

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

8.3.5 ユーザーインターフェイス



- 1 機器の図
- 2 6つの機能がある機能列
- 3 デバイスのタグ
- 4 ヘッダー
- 5 作業エリア
- 6 ナビゲーションエリア

ヘッダー

- 以下の情報がヘッダーに表示されます。
- デバイスのタグ → 46
  - 機器ステータスとステータス信号 → 78
  - 現在の測定値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	機器の操作メニュー構成へのアクセスは、操作ツールの場合と同じ
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	PC と機器間のデータ交換： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定バックアップの作成）</li><li>■ 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）</li><li>■ イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）</li><li>■ パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイル、測定点設定の文書作成）</li><li>■ Heartbeat 検証ログのエクスポート（PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）</li></ul>
ネットワーク設定	機器との接続確立に必要なすべてのパラメータの設定および確認 <ul style="list-style-type: none"><li>■ ネットワーク設定（例：IP アドレス、MAC アドレス）</li><li>■ 機器情報（例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン）</li></ul>
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

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

8.3.6 ウェブサーバの無効化

機器のウェブサーバは、必要に応じて **Web サーバ 機能** パラメータを使用して有効化/無効化することが可能です。

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
Web サーバ 機能	ウェブサーバのオン/オフ。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ オフ</li><li>■ オン</li></ul>

ウェブサーバの有効化

ウェブサーバが無効になっている場合は、以下の操作オプションを介して **Web サーバ 機能** パラメータ を使用した場合のみ、再度有効にできます。  
「FieldCare」操作ツールを経由

### 8.3.7 ログアウト

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

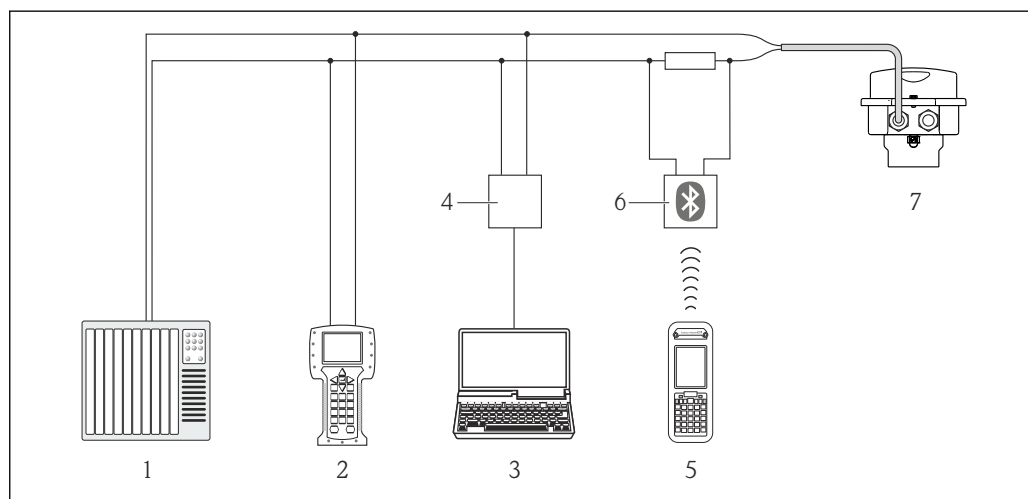
1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。  
↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 変更したインターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティが必要ない場合は、リセットします → 図 34。

## 8.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

### 8.4.1 操作ツールの接続

#### HART プロトコル経由

この通信インターフェイスは、以下の機器で用意されています。  
「出力」のオーダーコード、オプション **B** : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

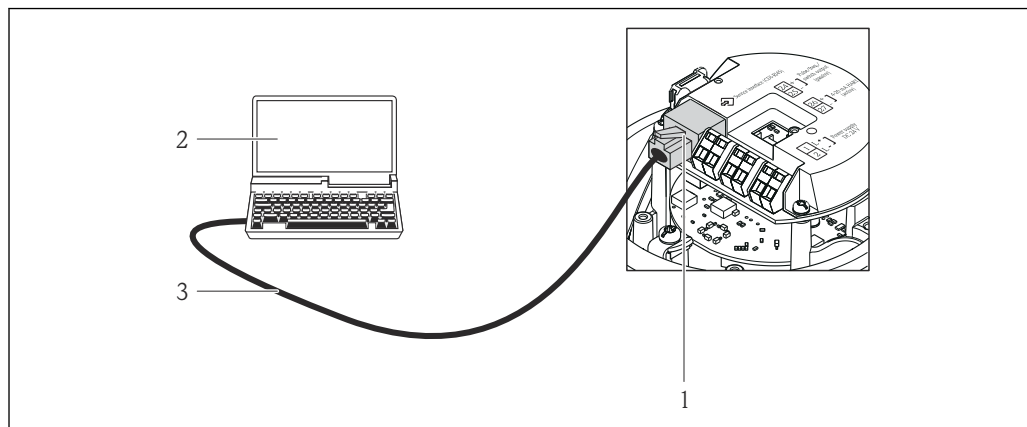


A0016948

図 11 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 フィールドコミュニケーター 475
- 3 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 4 コミュボックス FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 7 変換器

## サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由



A0016926

図 12 「出力」のオーダーコードの接続、オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

- 1 内蔵されたウェブサーバへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45)
- 2 内蔵された機器ウェブサーバにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Internet Explorer)、または COM DTM「CDI Communication TCP/IP」と「FieldCare」操作ツールを搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

## 8.4.2 Field Xpert SFX350、SFX370

### 機能範囲

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

 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

### デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 図 42

## 8.4.3 FieldCare

### 機能範囲


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

以下を介したアクセス：

- HART プロトコル → 図 37
- サービスインターフェイス CDI-RJ45 → 図 38

標準機能：

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

 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 → 42

## 接続の確立

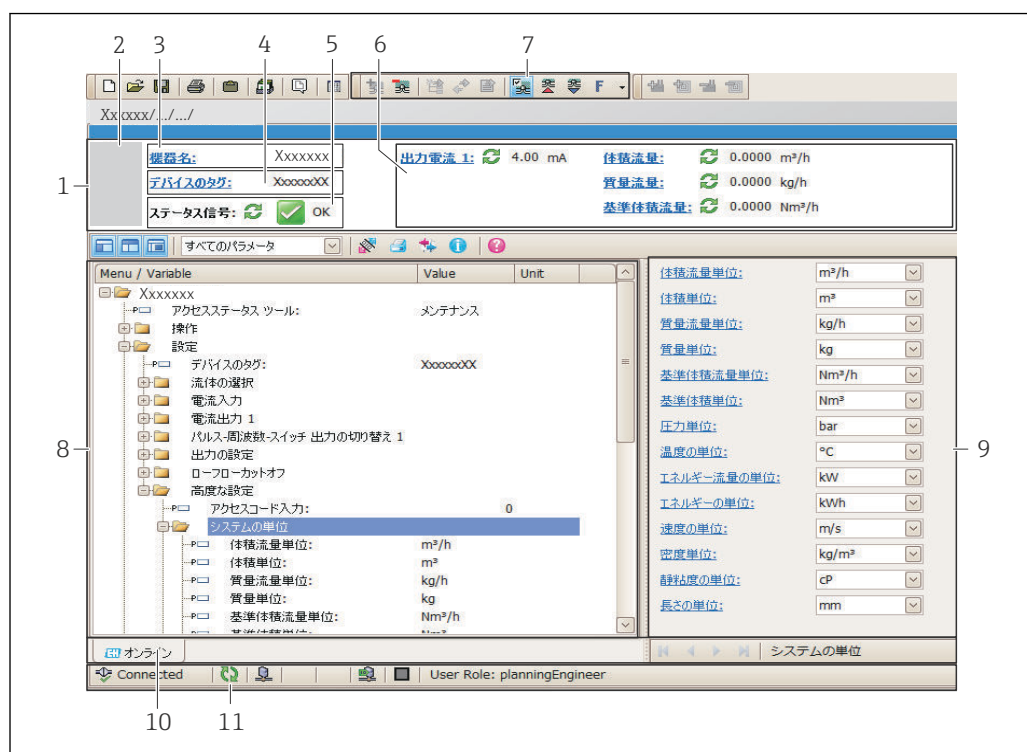
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

1. FieldCare を開始し、プロジェクトを立ち上げます。
2. ネットワークで：機器を追加します。  
↳ **機器追加**ウィンドウが開きます。
3. リストから **CDI Communication TCP/IP** を選択し、**OK** を押して確定します。
4. **CDI Communication TCP/IP** を右クリックして、開いたコンテキストメニューから **機器追加**を選択します。
5. リストから目的の機器を選択し、**OK** を押して確定します。  
↳ **CDI Communication TCP/IP (設定)** ウィンドウが開きます。
6. **IP アドレス** フィールドに機器アドレスを入力し、**Enter** を押して確定します：  
192.168.1.212 (初期設定) ; IP アドレスが不明な場合
7. 機器のオンライン接続を確立します。



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

## ユーザインターフェイス



A0021051-JA

- 1 ヘッダー
- 2 機器の図
- 3 機器名
- 4 デバイスのタグ → 図 46
- 5 ステータスエリアとステータス信号 → 図 78
- 6 現在の測定値の表示エリア → 図 73
- 7 イベントリストおよび保存/読み込み、イベントリストとドキュメント作成などの追加機能
- 8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
- 9 動作レンジ
- 10 アクションレンジ
- 11 ステータスエリア

## 8.4.4 AMS デバイスマネージャ

## 機能範囲

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

## デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 図 42

## 8.4.5 SIMATIC PDM

## 機能範囲

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

## デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 図 42



## 8.4.6 フィールドコミュニケーター 475

### 機能範囲

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

### デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 →  42

## 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>■ 取扱説明書の表紙に明記</li> <li>■ 変換器の銘板に明記 → 図 13</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	06.2014	---
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	0x4A	<b>機器タイプ</b> 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 変換器の銘板に明記 → 図 13</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>

#### 9.1.2 操作ツール

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

HART 経由の操作ツール	デバイス記述ファイルの入手方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Field Xpert SFX350</li> <li>■ Field Xpert SFX370</li> </ul>	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 (Endress+Hauser お問い合わせください)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser お問い合わせください)</li> </ul>
AMS デバイスマネージャ (エマソン・プロセス・マネジメント社)	<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
Field Communicator 475 (エマソン・プロセス・マネジメント社)	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

### 9.2 HART 経由の測定変数

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

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

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

- エキスパート → 通信 → HART 出力 → 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


次の測定変数は動変数に割り当てることが可能です。

#### **PV（一次動変数）に割り当て可能な測定変数**

- 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、四次動変数）に割り当て可能な測定変数**

- 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 1
- 積算計 2
- 積算計 3

 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

#### **Heartbeat Technology アプリケーションパッケージ**

Heartbeat Technology アプリケーションパッケージで以下の追加測定変数を使用できます。

- 保護容器の温度
- 振動振幅

#### **機器変数**

機器変数は恒久的に割り当てられます。最大 8 つの機器変数を送信できます。

- 0 = 質量流量
- 1 = 体積流量
- 2 = 基準体積流量
- 3 = 密度
- 4 = 基準密度
- 5 = 温度
- 6 = 積算計 1
- 7 = 積算計 2
- 8 = 積算計 3
- 9 = 静粘度
- 10 = 動粘度
- 11 = 温度補正後の静粘度
- 12 = 温度補正後の動粘度
- 13 = 固形分質量流量
- 14 = 搬送液質量流量
- 15 = 濃度

9.3      その他の設定

9.3.1    HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 出力 → バースト設定 → バースト設定 1～n

サブメニューの構成

バースト設定 1～n

→

バーストモード

バーストコマンド

バースト変数 0

...

バースト変数 7


バーストトリガーモード

バーストトリガーレベル

Burst min period

Burst max period

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
バーストモード	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。  外部の圧力または温度センサもバーストモードにする必要があります。	<div><div>■ オフ</div><div>■ オン</div></div>
バーストコマンド	HART マスタに送信する HART コマンドを選択します。 <div><div>■ コマンド 1 オプション:</div>一次変数を読み取ります。<div>■ コマンド 2 オプション:</div>電流値およびメイン測定値をパーセンテージとして読み取ります。<div>■ コマンド 3 オプション:</div>ダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。<div>■ コマンド 9 オプション:</div>関連するステータスを含むダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。<div>■ コマンド 33 オプション:</div>関連する単位を含むダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。<div>■ コマンド 48 オプション:</div>機器診断一式を読み取ります。</div>	<div><div>■ コマンド 1</div><div>■ コマンド 2</div><div>■ コマンド 3</div><div>■ コマンド 9</div><div>■ コマンド 33</div><div>■ コマンド 48</div></div>

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
バースト変数 0	個別の HART 変数 (PV、SV、TV、QV) の割当ておよび HART コマンドに対して機器で使用できるプロセス変数の割当て。	<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>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ センサの健全性</li> <li>■ 圧力</li> <li>■ HART 入力</li> <li>■ Percent Of Range</li> <li>■ 測定された電流値</li> <li>■ PV 値</li> <li>■ SV 値</li> <li>■ TV 値</li> <li>■ QV 値</li> <li>■ 未使用</li> </ul>
バースト変数 1	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 2	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 3	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 4	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 5	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 6	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バースト変数 7	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照
バーストリガーモード	<p>この機能を使用して、バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Continuous</b> オプション: メッセージは時間制御方式でトリガーされます。少なくとも <b>Burst min period</b> パラメータ で設定した時間間隔が監視されます。</li> <li>■ <b>Window</b> オプション: <b>バーストリガーレベル</b> パラメータ の値によって特定の測定値が変化した場合に、メッセージはトリガーされます。</li> <li>■ <b>Rising</b> オプション: <b>バーストリガーレベル</b> パラメータ の値を特定の測定値が超過した場合に、メッセージはトリガーされます。</li> <li>■ <b>Falling</b> オプション: <b>バーストリガーレベル</b> パラメータ の値を特定の測定値が下回った場合に、メッセージはトリガーされます。</li> <li>■ <b>On change</b> オプション: 測定値が変化した場合に、メッセージはトリガーされます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuous</li> <li>■ Window</li> <li>■ Rising</li> <li>■ Falling</li> <li>■ On change</li> </ul>
バーストリガーレベル	<p>バーストリガー値の入力用。</p> <p><b>バーストリガーモード</b> パラメータ で選んだ選択項目とバーストリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。</p>	正の浮動小数点数
Min. update period	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最小時間間隔を入力します。	正の整数
Max. update period	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最大時間間隔を入力します。	正の整数

# 10 設定

## 10.1 機能確認

機器を設定する前に、設置状況および配線状況の確認を行なってください。

- 「設置状況の確認」 チェックリスト → ㉮ 24
- 「配線状況の確認」 チェックリスト → ㉮ 29

## 10.2 機器の設定


**設定** メニュー（サブメニュー付き）には、通常運転に必要なパラメータがすべて含まれています。


「設定」メニューの構成

設定	→	測定物の選択	→ ㉮ 49
		電流出力 1	→ ㉮ 50
		パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	→ ㉮ 52
		出力の設定	→ ㉮ 59
		ローフローカットオフ	→ ㉮ 62
		非満管の検出	→ ㉮ 63
		HART 入力	→ ㉮ 58
		高度な設定	→ ㉮ 64

### 10.2.1 タグ番号の設定

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

 表示される文字数は使用される文字に応じて異なります。

 「FieldCare」操作ツールのタグ番号に関する詳細 → ㉮ 40

### ナビゲーション

「設定」メニュー → デバイスのタグ

### パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	プロマス

### 10.2.2 システムの単位の設定

**システムの単位** サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

## ナビゲーション

「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
		圧力単位

## パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
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： <ul style="list-style-type: none"> <li>出力</li> <li>ローフローカットオフ</li> <li>シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>
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。 <b>質量流量単位</b> 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</li> <li>lb</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： <ul style="list-style-type: none"> <li>出力</li> <li>ローフローカットオフ</li> <li>シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>
体積単位	体積の単位を選択。 <b>結果</b> 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 <b>体積流量単位</b> 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</li> <li>gal (us)</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： <ul style="list-style-type: none"> <li>出力</li> <li>ローフローカットオフ</li> <li>シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
基準体積単位	基準体積の単位を選択。 <b>結果</b> 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 <b>基準体積流量単位</b> パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ NI ■ Sft <sup>3</sup>
密度単位	密度単位を選択。 <b>結果</b> 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数 ■ 密度調整 ( <b>エキスパート</b> メニュー)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ lb/ft <sup>3</sup>
基準密度単位	基準密度の単位を選択。	単位の選択リスト	–
温度の単位	温度の単位を選択。 <b>結果</b> 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ 基準温度 ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ bar ■ psi



### 10.2.3 測定物の選択および設定

**測定物の選択**サブメニューには、測定物の選択および設定に必要なすべてのパラメータが含まれています。

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 測定物の選択

▶ 流体の選択		
測定物の選択		→ 49
気体の種類選択		→ 49
基準音速		→ 49
音速の温度係数		→ 49
圧力補正		→ 49
補正する圧力値		→ 49
外部圧力		→ 49

#### パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
測定物の選択	–	測定物の種類を選択。	気体	–
気体の種類選択	<b>流体の選択</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 気体	測定する気体の種類を選択。	気体の種類の選択リスト	–
基準音速	<b>気体の種類選択</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 その他	0 °C (32 °F) の気体の音速を入力。	1~99 999.9999 m/s	0 m/s
音速の温度係数	<b>気体の種類選択</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 その他	気体の音速の温度係数を入力。	正の浮動小数点数	0 (m/s)/K
圧力補正	<b>流体の選択</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 気体	圧力補正タイプを選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 固定値</li> <li>■ 外部入力値</li> </ul>	–
補正する圧力値	<b>圧力補正</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 固定値	圧力補正に使用するプロセス圧力を入力。	正の浮動小数点数	–
外部圧力	<b>圧力補正</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 外部の値		正の浮動小数点数	–

10.2.4 電流出力の設定

「電流出力 2」サブメニューには、電流出力の設定に関して設定しなければならないパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 電流出力 1～n

サブメニューの構成

電流出力 1～n	→	電流出力の割り当て
		電流スパン
		4mA の値
		20mA の値
		フェールセーフモード
		故障時の電流値

## パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
電流出力の割り当て	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	<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>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 保護容器の温度</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動周波数 1</li> <li>■ 振動振幅 0</li> <li>■ 振動振幅 1</li> <li>■ 周波数変動 0</li> <li>■ 周波数変動 1</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 振動ダンピング 1</li> <li>■ チューブダンピングの変動 0</li> <li>■ チューブダンピングの変動 1</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ コイル電流 0</li> <li>■ コイル電流 1</li> <li>■ センサの健全性</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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>	–
0/4mA の値	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
20mA の値	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最少</li> <li>■ 最大</li> <li>■ 最後の有効値</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 決めた値</li> </ul>	–
故障時の電流値	アラーム状態の電流出力値を設定。	$3.59 \cdot 10^{-3} \sim 22.5 \cdot 10^{-3} \text{ mA}$	–

10.2.5 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1 サブメニュー には、出力タイプの選択に関して設定しなければならないパラメータがすべて含まれています。

パルス出力

ナビゲーション

「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

パルス出力用サブメニューの構成

パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

→

動作モード

パルス出力 の割り当て

パルスの値

パルス幅

フェールセーフモード

出力信号の反転

パラメータ概要（簡単な説明付き）

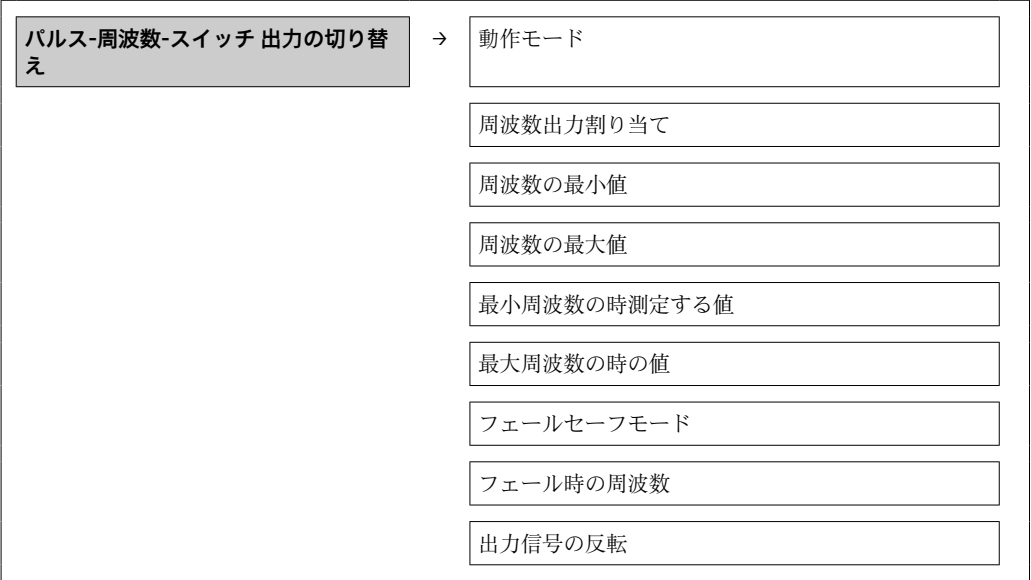
パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<div>■ パルス</div> <div>■ 周波数</div> <div>■ スイッチ出力</div>	–
パルス出力 の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	<div>■ オフ</div> <div>■ 質量流量</div> <div>■ 体積流量</div> <div>■ 基準体積流量</div> <div>■ 固形分質量流量</div> <div>■ 搬送液質量流量</div>	–
質量単位	質量の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 <b>質量流量単位</b> パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <div>■ kg</div> <div>■ lb</div>
体積単位	体積の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 <b>体積流量単位</b> パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <div>■ l</div> <div>■ gal (us)</div>
パルスの値	パルス出力する測定値の入力（パルス値）。	符号付き浮動小数点数	–
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2 000 ms	–
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<div>■ 実際の値</div> <div>■ パルスなし</div>	–
出力信号の反転	出力信号の反転。	<div>■ いいえ</div> <div>■ はい</div>	–

周波数出力

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

周波数出力用サブメニューの構成



## パラメータ概要（簡単な説明付き）

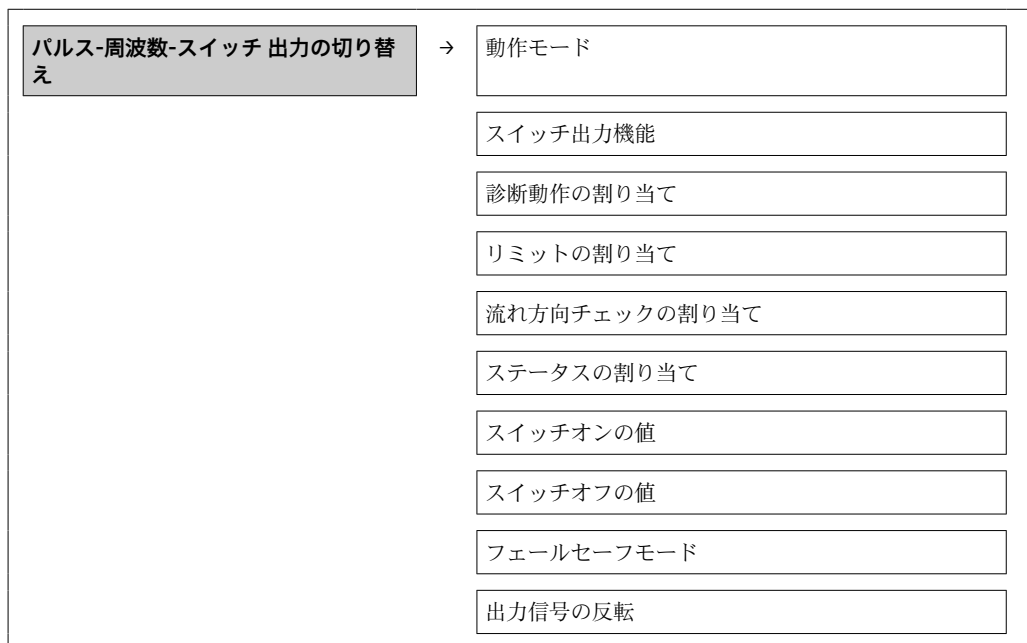
パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パルス</li> <li>■ 周波数</li> <li>■ スイッチ出力</li> </ul>	–
周波数出力割り当て	周波数出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 保護容器の温度</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動周波数 1</li> <li>■ 周波数変動 0</li> <li>■ 周波数変動 1</li> <li>■ 振動振幅 0</li> <li>■ 振動振幅 1</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 振動ダンピング 1</li> <li>■ チューブダンピングの変動 0</li> <li>■ チューブダンピングの変動 1</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ コイル電流 0</li> <li>■ コイル電流 1</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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>
周波数の最小値	最小周波数を入力。	0.0～10000.0 Hz	–
周波数の最大値	最大周波数を入力。	0.0～10000.0 Hz	–
最小周波数の時測定する値	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
最大周波数の時の値	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 決めた値</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	–
フェール時の周波数	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0～12500.0 Hz	–
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ いいえ</li> <li>■ はい</li> </ul>	–

## スイッチ出力

### ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

### スイッチ出力用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	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パルス</li> <li>■ 周波数</li> <li>■ スwitch出力</li> </ul>	–
スイッチ出力機能	スイッチ出力の機能を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断動作</li> <li>■ リミット</li> <li>■ 流れ方向チェック</li> <li>■ ステータス</li> </ul>	–
診断動作の割り当て	スイッチ出力の診断動作を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アラーム</li> <li>■ アラーム + 警告</li> <li>■ 警告</li> </ul>	–
リミットの割り当て	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1</li> <li>■ 積算計 2</li> <li>■ 積算計 3</li> <li>■ チューブダンピング測定</li> </ul>	–

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
流れ方向チェックの割り当て	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>	–
ステータスの割り当て	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非満管の検出</li> <li>■ ローフローカットオフ</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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出力</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> <li>■ シミュレーションするプロセス変数</li> </ul>	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>
積算計の単位	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	–
スイッチオンの値	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	–
スイッチオフの値	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	–
スイッチオンの遅延	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	–
スイッチオフの遅延	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	–
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>	–
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ いいえ</li> <li>■ はい</li> </ul>	–

### 10.2.6 現場表示器の設定

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



ナビゲーション  
「設定」メニュー → 表示

ウィザードの構成

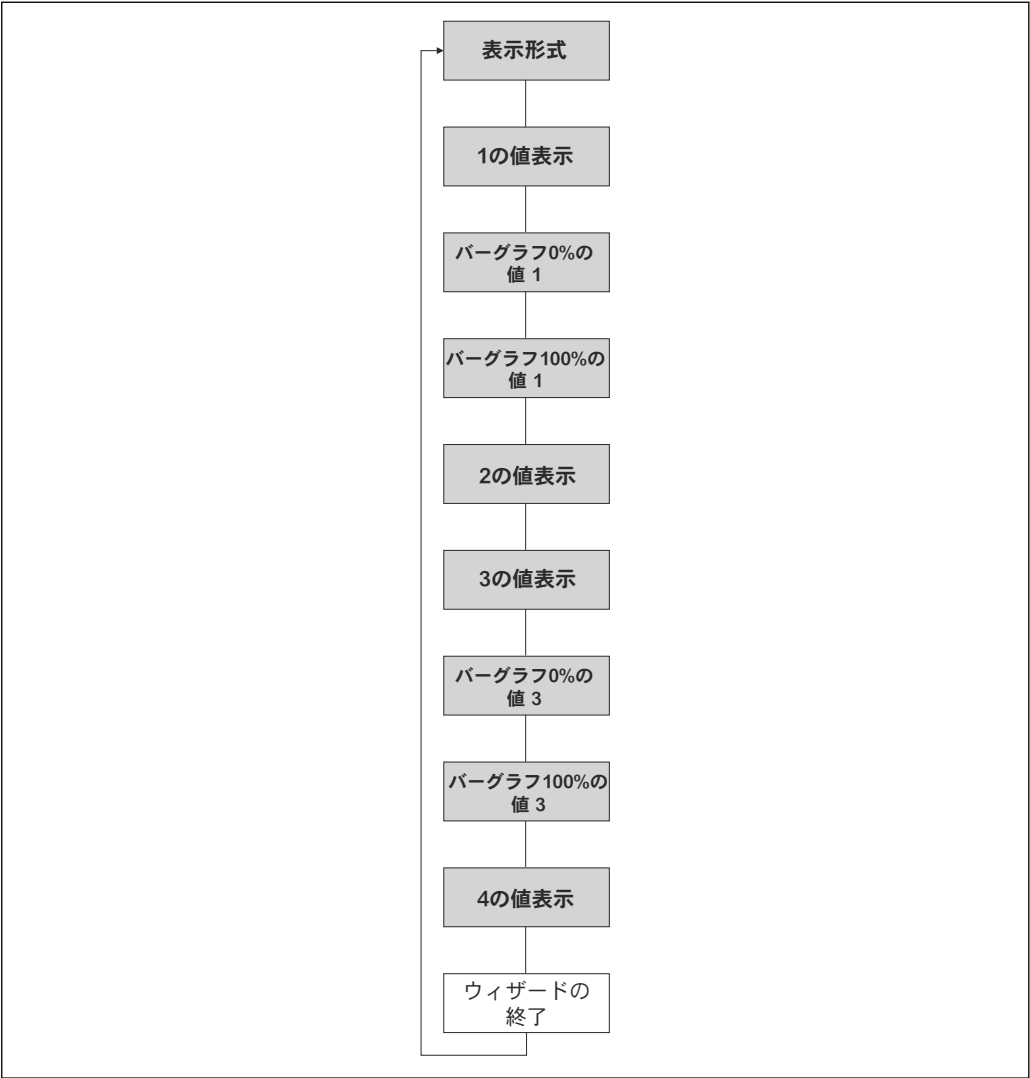


図 13 「設定」メニューの「表示」ウィザード

A0013797-JA

## パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
表示形式	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <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つの値はサイズ大 + 2つの値</li> <li>■ 4つの値</li> </ul>
1 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 保護容器の温度</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動周波数 1</li> <li>■ 振動振幅 0</li> <li>■ 振動振幅 1</li> <li>■ 周波数変動 0</li> <li>■ 周波数変動 1</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 振動ダンピング 1</li> <li>■ チューブダンピングの変動 0</li> <li>■ チューブダンピングの変動 1</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ コイル電流 0</li> <li>■ コイル電流 1</li> <li>■ センサの健全性</li> <li>■ なし</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> </ul>
バーグラフ 0%の値 1	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数
バーグラフ 100%の値 1	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数
2 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）
3 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）
バーグラフ 0%の値 3	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数
バーグラフ 100%の値 3	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数
4 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）

## 10.2.7 HART 入力の設定

**HART 入力** サブメニュー には、HART 入力の設定に関して設定しなければならないパラメータがすべて含まれています。


## ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 入力 → 設定

HART 入力	→	キャプチャーモード
---------	---	-----------

機器 ID
機器タイプ
製造者 ID
バーストコマンド
スロット番号
Timeout
フェールセーフモード
フェールセーフの値

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力
キャプチャーモード	データ取得がバーストモードかマスタモードかを選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ バーストモードから</li> <li>■ 機器から</li> </ul>
製造者 ID	外部デバイスの製造者 ID (hex) を入力。	0～255
機器 ID	外部デバイスのデバイス ID (hex) を入力。	正の整数
機器タイプ	外部デバイスのデバイス タイプ (hex) を入力。	0～255
バーストコマンド	外部プロセス変数を読み込むコマンドの選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ コマンド 1</li> <li>■ コマンド 3</li> <li>■ コマンド 9</li> <li>■ コマンド 33</li> </ul>
スロット番号	バーストコマンドでの外部変数のポジションの定義。	1～4
Timeout	外部デバイスのプロセス変数のデッドラインの入力。  設定時間を越えた場合は、診断メッセージ <b>F410 データ送信</b> が表示されます。	1～120 秒
フェールセーフモード	外部プロセス変数の値がない時の動作を定義してください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アラーム</li> <li>■ 最後の有効値</li> <li>■ 決めた値</li> </ul>
フェールセーフの値	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数

### 10.2.8 出力状態の設定

**出力の設定** ウィザードには、出力状態の設定に関して設定しなければならないパラメータがすべて含まれています。

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 出力の設定

#### 出力状態用サブメニューの構成

出力の設定	→	電流出力の割り当て
		出力のダンピング
		出力の測定モード

	周波数出力割り当て
	出力 のダンピング
	出力 の測定モード
	パルス出力 の割り当て
	出力 の測定モード
	積算計 の動作モード

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
電流出力 の割り当て	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	<div><div>■ オフ</div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div><div>■ 固形分質量流量</div><div>■ 搬送液質量流量</div><div>■ 密度</div><div>■ 基準密度</div><div>■ 濃度</div><div>■ 静粘度</div><div>■ 動粘度</div><div>■ 温度補正後の静粘度</div><div>■ 温度補正後の動粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 保護容器の温度</div><div>■ 電気部内温度</div><div>■ 振動周波数 0</div><div>■ 振動周波数 1</div><div>■ 振動振幅 0</div><div>■ 振動振幅 1</div><div>■ 周波数変動 0</div><div>■ 周波数変動 1</div><div>■ 振動ダンピング 0</div><div>■ 振動ダンピング 1</div><div>■ チューブダンピングの変動 0</div><div>■ チューブダンピングの変動 1</div><div>■ 信号の非対称性</div><div>■ コイル電流 0</div><div>■ コイル電流 1</div><div>■ センサの健全性</div></div>
出力 のダンピング	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒
出力 の測定モード	電流出力の測定モードを選択。	<div><div>■ 正方向流量</div><div>■ 正方向/逆方向の流量</div><div>■ 逆方向流量の補正</div></div>

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
周波数出力割り当て	周波数出力するプロセス変数の選択。	<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>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 保護容器の温度</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動周波数 1</li> <li>■ 周波数変動 0</li> <li>■ 周波数変動 1</li> <li>■ 振動振幅 0</li> <li>■ 振動振幅 1</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 振動ダンピング 1</li> <li>■ チューブダンピングの変動 0</li> <li>■ チューブダンピングの変動 1</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ コイル電流 0</li> <li>■ コイル電流 1</li> </ul>
出力のダンピング	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒
出力の測定モード	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>■ 逆方向の流量</li> <li>■ 逆方向流量の補正</li> </ul>
パルス出力の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	<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>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> </ul>
出力の測定モード	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>■ 逆方向の流量</li> <li>■ 逆方向流量の補正</li> </ul>
積算計の動作モード	積算計の計算モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正味流量の積算</li> <li>■ 正方向流量の積算</li> <li>■ 逆方向流量の積算</li> </ul>

10.2.9 ローフローカットオフの設定

ローフローカットオフ サブメニューには、ローフローカットオフの設定に関して設定しなければならないパラメータが含まれています。

ナビゲーション

「設定」メニュー → ローフローカットオフ

ローフローカットオフ

→

プロセス変数の割り当て

ローフローカットオフ オンの値

ローフローカットオフ オフの値

プレッシャショックの排除

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	ロー フロー カット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	<div><div>■ オフ</div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div></div>	-
ローフローカットオフ オンの値	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div></div>	ロー フロー カット オフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	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	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div></div>	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0~100.0 %	-
プレッシャショックの排除	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div></div>	大きな圧力変動時の信号抑制 (= プレッシャショックさプレス) の期間を入力。	0~100 秒	-

### 10.2.10 非満管検出の設定

非満管検出サブメニューには、空検知設定に必要なパラメータが含まれています。

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 非満管の検出

非満管の検出	→	プロセス変数の割り当て
		非満管検出の下側の閾値
		非満管検出の上側の閾値
		非満管検出までの応答時間

#### パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	部分的に充填されたパイプの検出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>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	–
非満管検出の下側の閾値	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	部分的に充填されたパイプの検出を無効にする下限値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.2 kg/l</li> <li>■ 12.5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
非満管検出の上側の閾値	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	部分的に充填されたパイプの検出を無効にする上限値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374.6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
非満管検出までの応答時間	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> </ul>	空検知の診断メッセージを表示するまでの時間（遅延時間）を入力。	0～100 秒	–

10.3 高度な設定

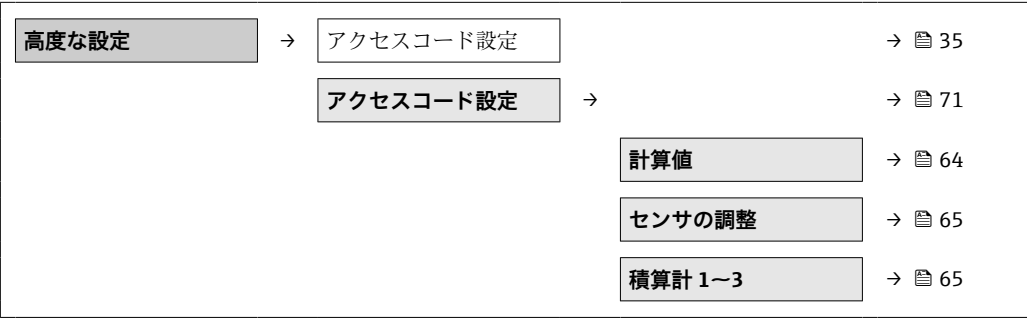
高度な設定 サブメニュー とそのサブメニューには、 特定の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定

「高度な設定」 サブメニュー のパラメータおよびサブメニューの概要：

ウェブブラウザの例



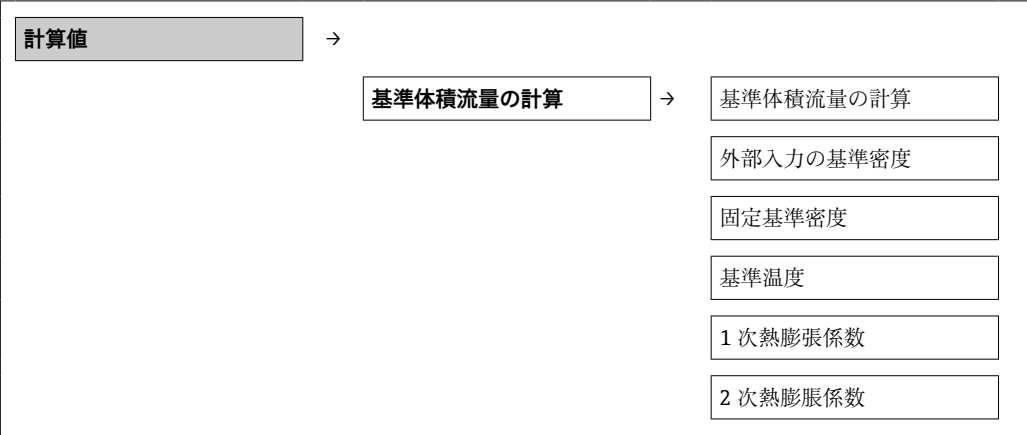
10.3.1 計算値

計算値サブメニューには、基準体積流量の計算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

「設定」 メニュー → 高度な設定 → 計算値

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	工場出荷時設定
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。	■ 固定基準密度 ■ 算出基準密度 ■ API table 53 による基準密度	-
外部入力基準密度	-	外部入力の基準密度を表示。	符号を含む浮動小数点数	0 kg/Nl



パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
固定基準密度	<b>基準体積流量の計算</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 固定基準密度	基準密度の固定値を入力。	正の浮動小数点数	-
基準温度	<b>基準体積流量の計算</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 算出基準密度	基準密度計算のための基準温度を入力。	-273.15～99999 °C	-
1 次熱膨張係数	<b>基準体積流量の計算</b> で、以下の選択項目が選択されていること。 算出基準密度	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。	符号付き浮動小数点数	-
2 次熱膨張係数	-	非線形膨張の場合: 基準密度計算のための被測定物固有の2次膨張係数を入力。	符号付き浮動小数点数	-

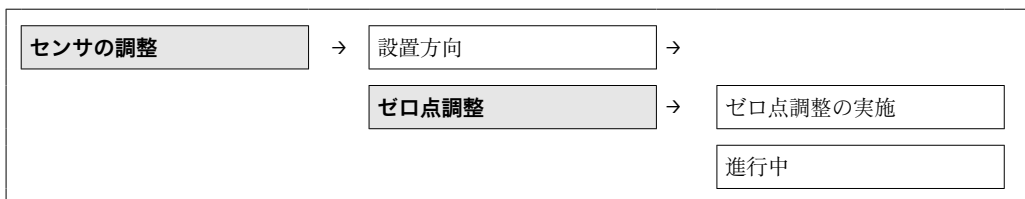
### 10.3.2 センサの調整の実施

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

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → センサの調整

#### サブメニューの構成



#### パラメータ概要（簡単な説明付き）

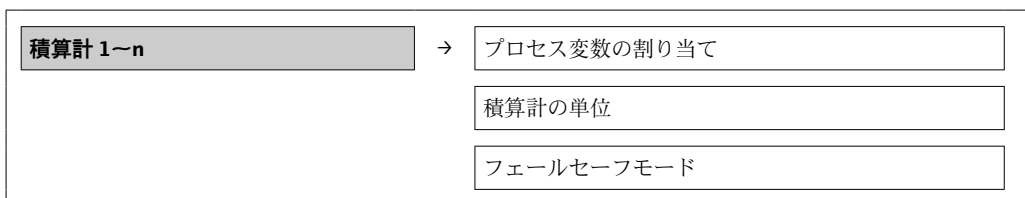
パラメータ	説明	選択/ユーザーインターフェイス
設置方向	センサ上の矢印の方向と一致する流れ方向の符号を設定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 矢印方向の流れ</li> <li>■ 矢印の反対方向の流れ</li> </ul>
ゼロ点調整の実施	ゼロ点調整を開始。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ キャンセル</li> <li>■ 進行中</li> <li>■ ゼロ点調整エラー</li> <li>■ 開始</li> </ul>
進行中	プロセスの進行状態を見る。	0～100 %

### 10.3.3 積算計の設定

「**積算計 1～n**」サブメニューで個別の積算計を設定できます。

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
プロセス変数の割り当て	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ オフ</li><li>■ 体積流量</li><li>■ 質量流量</li><li>■ 基準体積流量</li><li>■ 固形分質量流量</li><li>■ 搬送液質量流量</li></ul>
積算計の単位	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト
積算計動作モード	積算計の計算モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 正味流量の積算</li><li>■ 正方向流量の積算</li><li>■ 逆方向流量の積算</li></ul>
フェールセーフモード	アラーム状態の積算計の出力を選択。	<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>

### 10.3.4 表示の追加設定

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

#### ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 表示

#### サブメニューの構成

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

## パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <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つの値はサイズ大 + 2つの値</li> <li>■ 4つの値</li> </ul>	–
1 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 固形分質量流量</li> <li>■ 搬送液質量流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 濃度</li> <li>■ 静粘度</li> <li>■ 動粘度</li> <li>■ 温度補正後の静粘度</li> <li>■ 温度補正後の動粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 保護容器の温度</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動周波数 1</li> <li>■ 振動振幅 0</li> <li>■ 振動振幅 1</li> <li>■ 周波数変動 0</li> <li>■ 周波数変動 1</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 振動ダンピング 1</li> <li>■ チューブダンピングの変動 0</li> <li>■ チューブダンピングの変動 1</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ コイル電流 0</li> <li>■ コイル電流 1</li> <li>■ センサの健全性</li> <li>■ なし</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> </ul>	–
バーグラフ 0%の値 1	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
バーグラフ 100%の値 1	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
小数点桁数 1	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>	–
2 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）	–
小数点桁数 2	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>	–
3 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）	–
バーグラフ 0%の値 3	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
バーグラフ 100%の値 3	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 3	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>	–
4 の値表示	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第 1 表示値を参照）	–
小数点桁数 4	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>	–
Display language	表示言語を設定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ العربية (Arabic)</li> <li>■ Bahasa Indonesia</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	英語（または、注文した言語が機器にプリセットされます）
表示間隔	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	–
表示のダンピング	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	–
ヘッダー	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ デバイスのタグ</li> <li>■ フリーテキスト</li> </ul>	–
ヘッダーテキスト	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	数字、英字、特殊文字からなる文字列（#12）	–
区切り記号	数値表示の桁区切り記号を選択。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ .</li> <li>■ ,</li> </ul>	–
バックライト	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ 有効</li> </ul>	–

## 10.4 シミュレーション

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

### ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション

シミュレーション	→	シミュレーションする測定パラメータ割り当て
		測定値
		電流出力のシミュレーション

電流出力の値

周波数シミュレーション

周波数の値

パルスシミュレーション

パルスの値

シミュレーションスイッチ出力

ステータス切り替え

機器アラームのシミュレーション

診断イベントのシミュレーション

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力
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。	<div><div>■ オフ</div><div>■ 質量流量</div><div>■ 体積流量</div><div>■ 基準体積流量</div><div>■ 密度</div><div>■ 基準密度</div><div>■ 温度</div><div>■ 静粘度</div><div>■ 動粘度</div><div>■ 温度補正後の静粘度</div><div>■ 温度補正後の動粘度</div><div>■ 濃度</div><div>■ 固形分質量流量</div><div>■ 搬送液質量流量</div></div>
測定値	シミュレーションする測定パラメータ割り当てでプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数のシミュレーション値を入力。	符号付き浮動小数点数
電流出力 1 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。	<div><div>■ オフ</div><div>■ オン</div></div>
電流出力 1 の値	電流出力シミュレーションで、選択項目オンが選択されていること。	シミュレーションする電流値を入力。	$3.59 \cdot 10^{-3} \sim 22.5 \cdot 10^{-3} \text{ mA}$
周波数シミュレーション 1	-	周波数出力シミュレーションのオン/オフ。	<div><div>■ オフ</div><div>■ オン</div></div>
周波数の値 1	周波数出力シミュレーションで、選択項目オンが選択されていること。	シミュレーションする周波数値を入力。	$0.0 \sim 12\,500.0 \text{ Hz}$
パルスシミュレーション 1	パルス出力のシミュレーションで、カウントダウンする値が選択されていること。	パルス出力シミュレーションのオン/オフ。 <div><div> 固定値を選択した場合は、パルス幅によってパルス出力のパルス幅が決定します。</div></div>	<div><div>■ オフ</div><div>■ 固定値</div><div>■ カウントダウンする値</div></div>
パルスの値 1	パルス出力のシミュレーションで、カウントダウンする値が選択されていること。	シミュレーションするパルス数を入力。	$0 \sim 65\,535$
シミュレーションスイッチ出力 1	-	スイッチ出力シミュレーションのオン/オフ。	<div><div>■ オフ</div><div>■ オン</div></div>
ステータス切り替え 1	シミュレーションスイッチ出力で、選択項目オンが選択されていること。	シミュレーションするステータス出力のステータスを選択。	<div><div>■ オープン</div><div>■ クローズ</div></div>

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> </ul>
診断イベントのシミュレーション	-	診断イベントシミュレーションのオン/オフ。 シミュレーション用に、 <b>診断イベントの種類</b> パラメータで選択したカテゴリの診断イベントを選ぶことが可能です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 候補リスト 診断イベント (選択したカテゴリに応じて)</li> </ul>

## 10.5 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ないよう機器設定を保護することが可能です。

- ウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護 → 図 71
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 図 71

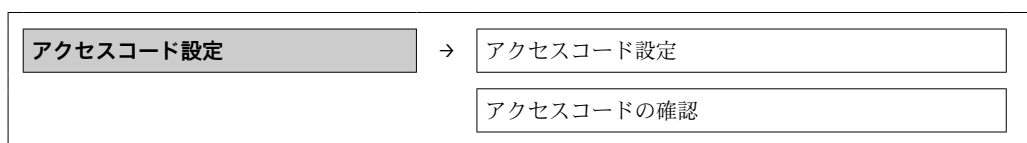
### 10.5.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザ固有のアクセスコードにより、ウェブブラウザを介した機器へのアクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。

#### ナビゲーション


「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定


#### サブメニューの構成



#### ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード入力** パラメータに移動します。
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードを入力して、コードを確定します。  
↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

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

 現在、ウェブブラウザを介してログインしているユーザの役割は、**アクセスステータスツール**に表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータスツール

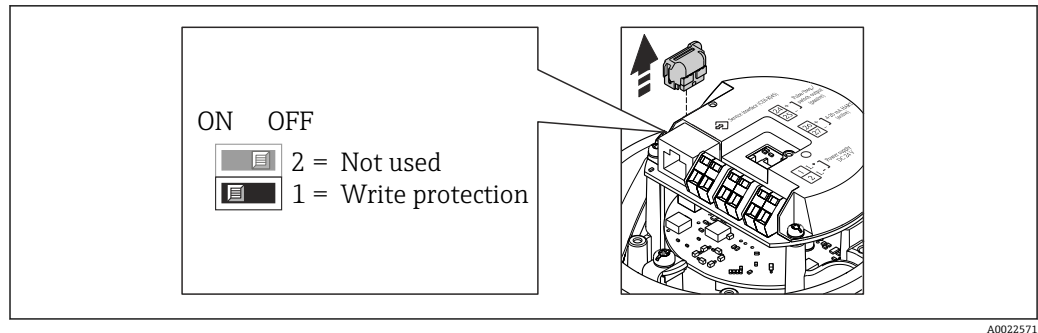
### 10.5.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

書き込み保護スイッチを使用すると、以下のパラメータ以外のすべての操作メニューへの書き込みアクセスを防ぐことができます。

- 外部の圧力
- 外部の温度
- 基準密度
- 積算計のすべての設定用パラメータ

これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります。

- サービスインターフェイス (CDI) 経由
- HART プロトコル経由



1. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します → 図 107。
3. T-DAT をメイン電子モジュールから取り外します。
4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **ON** 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **OFF** 位置（初期設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
  - ↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合：**ロック状態** パラメータに**ハードウェア書き込みロック** オプション → 図 73 が表示されます。保護が無効な場合、**ロック状態** パラメータにはオプションが表示されません。→ 図 73
5. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。



# 11 操作

## 11.1 機器ロック状態の読取り

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

**ナビゲーション**

「操作」 メニュー → ロック状態

**「ロック状態」 パラメータの機能範囲**

選択項目	説明
ハードウェア書き込みロック	メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用ロックスイッチ (DIP スイッチ) が有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます → 図 71。
一時ロック	機器の内部処理により（例：データのアップロード/ダウンロード、リセット）、一時的にパラメータへの書き込みアクセスがブロックされます。内部処理が完了すると、再びパラメータを変更することが可能です。

## 11.2 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定 → 図 56
- 現場表示器の高度な設定 → 図 67

## 11.3 測定値の読み取り

**測定値** サブメニュー を使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

診断 → 測定値

### 11.3.1 プロセス変数

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

**ナビゲーション**

「診断」 メニュー → 測定値 → プロセス変数

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
	補正する圧力値

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
質量流量	現在測定されている質量流量を表示。	符号付き浮動小数点数	–
体積流量	計算されている体積流量を表示。	符号付き浮動小数点数	–
基準体積流量	現在計算されている基準体積流量を表示。	符号付き浮動小数点数	–
密度	現在の測定密度を表示。	符号付き浮動小数点数	–
基準密度	現在計算されている基準密度を表示。	符号付き浮動小数点数	–
温度	現在の測定温度を表示します。	符号付き浮動小数点数	
補正する圧力値	固定または外部の圧力値を表示。	符号付き浮動小数点数	

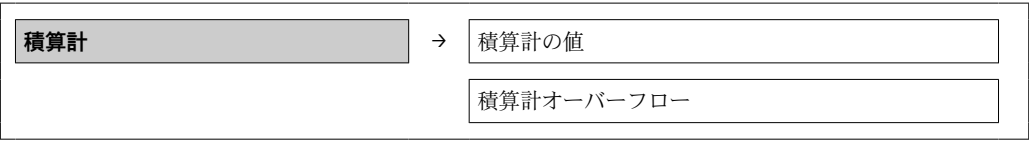
11.3.2 積算計

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 積算計

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	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1～n	プロセス変数の割り当て パラメータ、 積算計 1～n サブメニューで、以下の 選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1～n	プロセス変数の割り当て パラメータ、 積算計 1～n サブメニューで、以下の 選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	現在の積算計オーバーフローを表示。	–32 000.0～32 000.0

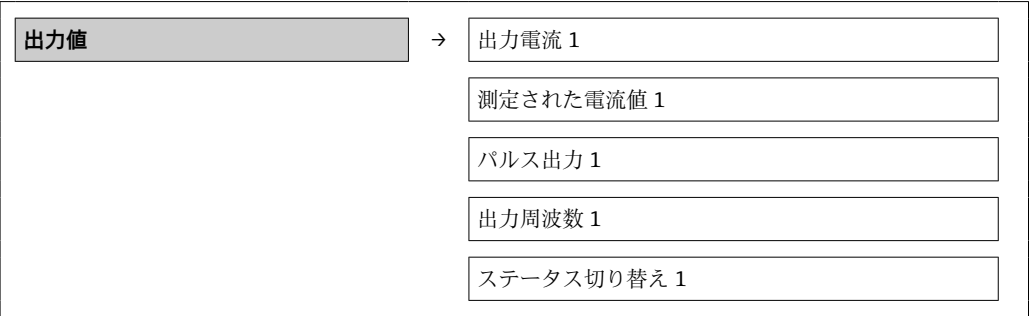
11.3.3 出力値

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

# ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値

## 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	説明	ユーザーインターフェイス
出力電流 1	電流出力の現在計算されている電流値を表示。	3.59～22.5 mA
測定された電流値 1	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0～30 mA
パルス出力 1	パルス出力の現在測定されている値を表示。	正の浮動小数点数
出力周波数 1	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0～12 500.0 Hz
ステータス切り替え 1	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>

## 11.4 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。

- 基本設定を行う：設定 メニュー → 46
- 高度な設定を行う：高度な設定 サブメニュー → 64

## 11.5 積算計リセットの実行

操作 サブメニューで積算計をリセット：

- 積算計 のコントロール
- すべての積算計をリセット

### 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

オプション	説明
積算開始	積算計が開始されます。
停止	積算処理が停止します。
リセット + ホールド	積算処理が停止し、積算計が 0 にリセットされます。
プリセット + ホールド	積算処理が停止し、積算計が <b>プリセット値</b> パラメータ から定義された開始値に設定されます。
リセット + 積算開始	積算計が 0 にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始	積算計が <b>プリセット値</b> パラメータ で定義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」パラメータの機能範囲

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

ナビゲーション

「操作」メニュー → 操作

サブメニューの構成

操作	→	積算計のコントロール
		プリセット値
		すべての積算計をリセット

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
積算計のコントロール	積算計の値をコントロール。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 積算開始</li><li>■ リセット + ホールド</li><li>■ プリセット + ホールド</li><li>■ リセット + 積算開始</li><li>■ プリセット + 積算開始</li></ul>
プリセット値	積算計の開始値を指定。	符号付き浮動小数点数
すべての積算計をリセット	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ キャンセル</li><li>■ リセット + 積算開始</li></ul>


## 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

#### 出力信号用

問題	可能性のある原因	対処法
変換器のメイン電子モジュールの緑色の電源 LED が暗い	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する → 図 27。
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたりミット値に従う。

#### アクセス用

問題	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する → 図 71。
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 → 図 95。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	コミュボックス <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 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。  FXA195 HART : 技術仕様書 TI00404F
ウェブサーバと接続できない	コンピュータの Ethernet インターフェイスの設定が正しくない	1. インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを確認する → 図 34。 2. IT マネージャを使用してネットワーク設定を確認する。
ウェブサーバと接続できない	ウェブサーバが無効	「FieldCare」操作ツールを使用して機器のウェブサーバが有効か確認し、必要に応じて有効にする → 図 36。
ウェブブラウザの内容が不完全、または、表示されない	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript が有効になっていない</li> <li>■ JavaScript を有効にできない</li> </ul>	1. JavaScript を有効にする。 2. IP アドレスとして <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> を入力する。
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送が作動中	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	接続が失われた	1. ケーブル接続と電源を確認する。 2. ウェブブラウザを再読み込みし、必要に応じて再起動する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または読めない	ウェブブラウザの最適なバージョンが使用されていない	1. 適切なウェブブラウザのバージョンを使用する → 図 34。 2. ウェブブラウザのキャッシュを消去し、ウェブブラウザを再起動する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または読めない	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ / 表示比率を変更する。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

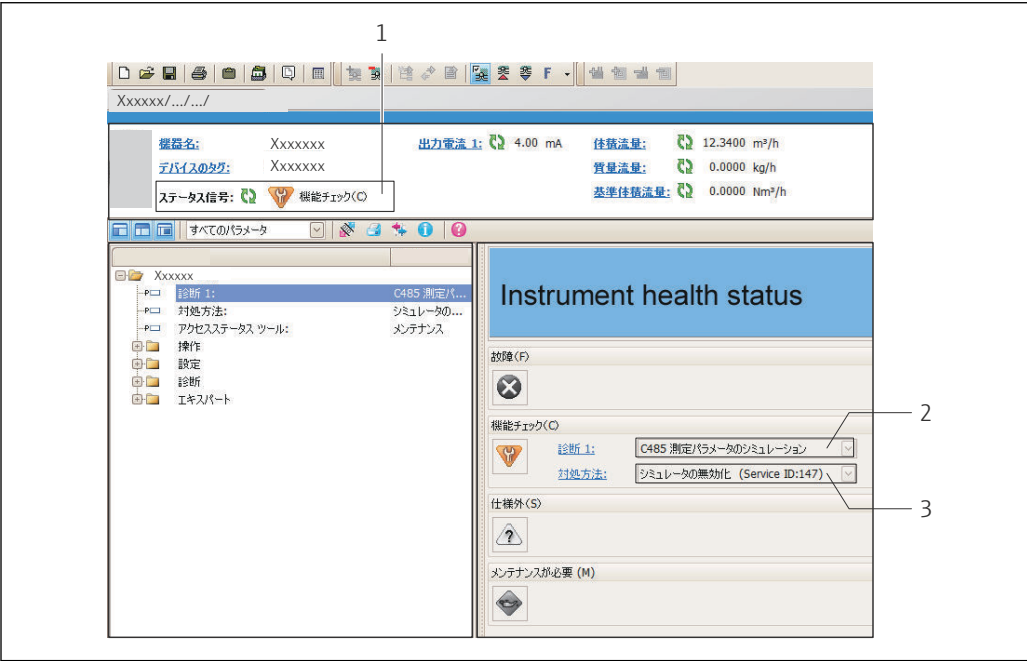
変換器のメイン電子モジュールにある各種の発光ダイオード (LED) が機器ステータス情報を示します。

LED	色	意味
電源	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
リンク/アクティビティ	オレンジ色	リンクはあるがアクティビティがない
	オレンジ色点滅	アクティビティあり
通信	白色点滅	HART 通信がアクティブ

12.3 FieldCare の診断情報

12.3.1 診断オプション

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







- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 79
- 3 対処法とサービス ID


**i** また、発生した診断イベントは、**診断**メニューに表示されます。

- パラメータを使用 → 83
- サブメニューを使用 → 84

ステータス信号

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

シンボル	意味
 A0017271	<b>エラー</b> 機器エラーが発生。測定値は無効。
 A0017278	<b>機能確認</b> 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
 A0017277	<b>仕様範囲外</b> 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様の範囲外（例：プロセス温度レンジの範囲外）</li> <li>■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：<b>20mA</b> の値の最大流量）</li> </ul>
 A0017276	<b>メンテナンスが必要</b> メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

### 診断情報

診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。



### 12.3.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

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

#### 診断メニュー内で

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

## 12.4 診断情報の適合

### 12.4.1 診断動作の適合

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

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断 j 時の動作

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

オプション	説明
アラーム	測定が中断します。信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。
警告	測定が再開します。信号出力と積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージはイベントログブック（イベントリスト）サブメニューに入力されるだけで、測定値表示と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力が行われません。

12.4.2 ステータス信号の適合

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


エキスパート → 通信 → 診断イベントの種類



使用可能なステータス信号

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

シンボル	意味
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>エラー</b> 機器エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>機能チェック</b> 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>	<b>仕様範囲外</b> 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例： <b>20mA の値</b> の最大流量）
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>メンテナンスが必要</b> メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
<b>N</b> <small>A0023076</small>	簡約ステータスに影響しません。

12.5 診断情報の概要

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

 診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の適合 →  79

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
022	センサ温度	1. メイン電子モジュールを交換して下さい。 2. センサを交換して下さい。	F	Alarm



診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
046	センサの規定値を越えています	1. センサを調査してください。 2. プロセスの状態をチェックしてください。	S	Alarm
062	センサ接続	1. メイン電子モジュールを交換して下さい。 2. センサを交換して下さい。	F	Alarm
082	データストレージ	1. モジュールの接続をチェック 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
140	センサ信号	1. メイン電子モジュールをチェックまたは交換して下さい。 2. センサを交換して下さい。	S	Alarm
144	過大な計測エラー	1. センサをチェックするか交換してください。 2. プロセス状態を確認してください。	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>電子部の診断</b>				
201	機器の故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールをチェック 2. 電子モジュールの交換	F	Alarm
262	モジュール接続	1. モジュールの接続をチェック 2. メイン基板の交換	F	Alarm
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
273	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	F	Alarm
274	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	S	Warning
283	電子メモリ内容	1. 機器をリセット 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセット 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセットしないでください 2. 弊社サービスへ連絡	M	Warning
375	I/O 通信フェール	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
382	データストレージ	1. DAT モジュールを挿入 2. DAT モジュールの交換	F	Alarm
383	電子メモリ内容	1. 機器の再起動 2. DAT モジュールをチェックまたは交換 3. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm



診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>設定の診断</b>				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
411	アップロード/ダウンロードアクティブ	アップロード/ダウンロードがアクティブです。 おまちください。	C	Warning
431	トリム 1	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力 1	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>
442	周波数出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>
443	パルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	シミュレーションエラーモード	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定パラメータのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1 のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力のシミュレーション	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>プロセスの診断</b>				
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
830	センサ温度が高すぎます	センサハウジングの周囲温度を下げて下さい。	S	Warning
831	センサ温度が低すぎます	センサハウジングの周囲温度を上げて下さい。	S	Warning
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning <sup>1)</sup>
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>



診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げて下さい。	S	Warning <sup>1)</sup>
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning
843	プロセスのリミット値	プロセスの状態を確認	S	Warning
862	計測チューブが非満管	1. プロセス中の気泡を確認してください。 2. 検出限界を調整してください。	S	Warning
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
910	計測チューブ振動しない	1. 電子部のチェック 2. センサの検査	F	Alarm
912	流体が不均一	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. プロセス圧力を上げて下さい。	S	Warning
912	流体が不均一		S	Warning
913	流体が適していない	1. プロセスの状態を確認 2. 電子モジュールまたはセンサの確認	S	Alarm
944	モニタリングのフェール	ハートビートモニタリングのプロセス状態のチェック	S	Warning
948	チューブダンピングが大きすぎます	プロセスの状態をチェックして下さい。	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) 診断動作を変更できます。

## 12.6 未処理の診断イベント

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

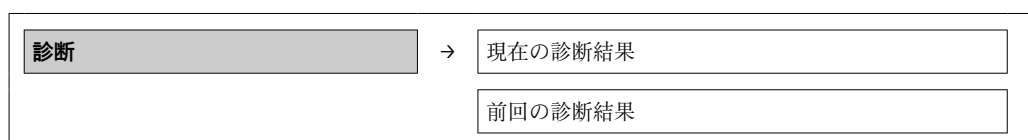
-  診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- ウェブブラウザを経由：
  - 「FieldCare」操作ツールを経由 →  79

 その他の未処理の診断イベントは次に表示されます：**診断リスト** サブメニュー  
→  84


### ナビゲーション

「診断」メニュー

### 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	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
現在の診断結果	1つの診断イベントが発生していること。	現在の診断イベントが診断情報とともに表示されます。  2つあるいはそれ以上のメッセージが同時に発生した場合は、最優先に処理する必要があるメッセージが表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ	–
前回の診断結果	すでに2つの診断イベントが発生	現在の診断イベントの前に発生した診断イベントが診断情報とともに表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ	–

12.7 診断リスト

診断リストサブメニューには、関連する診断情報とともに現在未処理の診断イベントが最大5件表示されます。5件以上の診断イベントが未処理の場合は、最優先に処理する必要があるイベントが表示部に示されます。

ナビゲーションパス

診断 メニュー → 診断リスト サブメニュー

-  診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- ウェブブラウザを経由：
  - 「FieldCare」操作ツールを経由 →  79

12.8 イベントログブック



12.8.1 イベント履歴

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

ナビゲーションパス



「診断」メニュー → イベントログブック → イベントリスト



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 →  80
- 情報イベント →  85

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

-  診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- ウェブブラウザを経由：
  - 「FieldCare」操作ツールを経由 →  79

-  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 →  85。

## 12.8.2 イベントログブックのフィルタリング

フィルタオプションを使用して、イベントリストサブメニューに表示させるイベントメッセージのカテゴリを設定できます。

### ナビゲーションパス

「診断」メニュー → イベントログブック → フィルタオプション

### フィルタカテゴリ

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

## 12.8.3 情報イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	----- (装置 OK)
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1110	書き込み保護スイッチ変更
I1111	密度調整エラー
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了
I1209	密度調整 OK
I1221	ゼロ点調整エラー
I1222	ゼロ点調整 OK
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1264	安全機能が中断されました
I1278	I/O モジュールのリセットを検出
I1335	ファームウェアの変更
I1361	間違った Web サーバへのログイン
I1397	フィールドパス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1446	機器の検証がアクティブ


情報番号	情報名
I1447	基準データとして記録する
I1448	アプリケーションの基準データを記録する
I1449	アプリケーションの基準データの記録失敗
I1450	モニタリング オフ
I1451	モニタリング オン
I1457	フェール：測定エラー検証
I1459	フェール：I/O モジュールの検証
I1460	フェール：センサの健全性の検証
I1461	フェール：センサの検証
I1462	フェール：センサの電子機器モジュールの検証

12.9 機器のリセット

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

設定 → 高度な設定 → 管理

「機器リセット」パラメータの機能範囲

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

12.10 機器情報

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 機器情報

機器情報

→

デバイスのタグ

シリアル番号

ファームウェアのバージョン

機器名

オーダーコード

拡張オーダーコード 1


拡張オーダーコード 2
拡張オーダーコード 3
ENP バージョン
機器リビジョン
機器 ID
機器タイプ
製造者 ID
IP アドレス
Subnet mask
Default gateway


### パラメータ概要（簡単な説明付き）


パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	-
シリアル番号	機器のシリアル番号を表示。	最大 11 文字の英字および数字	-
ファームウェアのバージョン	インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示。	次の形式の文字列： xx.yy.zz	-
機器名	変換器の名称を表示。	英字、数字、特定の句読点から成る文字列	-
オーダーコード	機器のオーダーコードを表示。	英字、数字、特定の句読点から成る文字列	-
拡張オーダーコード 1	拡張オーダーコードの第 1 部分を表示します。	文字列	-
拡張オーダーコード 2	拡張オーダーコードの第 2 部分を表示します。	文字列	-
拡張オーダーコード 3	拡張オーダーコードの第 3 部分を表示します。	文字列	-
ENP バージョン	電子銘板のバージョンを表示します。	形式 xx.yy.zz の文字列	-
機器リビジョン	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器リビジョンを表示。	0～255	-
機器 ID	HART ネットワーク内で機器を識別するための機器 ID を表示。	正の整数	6 桁の 16 進数
機器タイプ	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器タイプを表示。	0～255	-
製造者 ID	HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示。	0～255	-
IP アドレス	機器のウェブサーバ IP アドレスを表示。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	-
Subnet mask	サブネットマスクを表示。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	-
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	-

## 12.11 ファームウェアの履歴

リリース 日付	ファームウ ェアのバー ジョン	「ファーム ウェアのバ ージョン」 のオーダー コード	ファームウェア 変更	資料の種類	関連資料
2013 年 4 月	01.00.00	オプション 76	オリジナルファーム ウェア	取扱説明書	–
2014 年 6 月	01.01.zz	オプション 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 7 仕様に準拠</li> <li>■ 現場表示器 (オプション) の統合</li> <li>■ 新しい単位「ビールバレル (BBL)」</li> <li>■ 計測チューブダンピングの監視</li> <li>■ 診断イベントのシミュレーション</li> <li>■ Heartbeat アプリケーションパッケージを介した電流および PFS 出力の外部検証</li> <li>■ シミュレーションパルス用の固定値</li> </ul>	取扱説明書	BA01191D/06/EN/01.14

 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。

 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 : 8E1B
  - テキスト検索 : メーカー情報
  - 検索範囲 : 関連資料



## 13 メンテナンス

### 13.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンスは必要ありません。

#### 13.1.1 外部洗浄

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


#### 13.1.2 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。
- 機器の最高許容流体温度に従ってください→ 図 103。

### 13.2 測定機器およびテスト機器


エンドレスハウザー社は、W@M またはテスト機器など各種の測定機器やテスト機器を提供しています。

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

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

### 13.3 エンドレスハウザー社サービス

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

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

## 14 修理

### 14.1 一般的注意事項

#### 修理および変更コンセプト

エンドレスハウザー社の修理および変更コンセプトでは、次のことが考慮されています。

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

#### 修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、次の点に注意してください。


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

### 14.2 スペアパーツ

 機器シリアル番号：

- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報**サブメニューの**シリアル番号**から読み取ることができます → 86。

### 14.3 エンドレスハウザー社サービス

 サービスおよびスペアパーツの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

### 14.4 返却

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

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

### 14.5 廃棄

#### 14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

**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。

**14.5.2 機器の廃棄****⚠ 警告**

**健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。**

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

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

## 15 アクセサリ


機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。詳細は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページご覧ください：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

### 15.1 通信関連のアクセサリ



アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	<p>USB インターフェイスを介して、FieldCare と本質安全な HART 通信を行うため使用します。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00404F を参照してください。</p>
HART ループコンバータ HMX50	<p>ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00429F および「取扱説明書」BA00371F を参照してください。</p>
Wireless HART アダプタ SWA70	<p>フィールド機器の無線接続に使用されます。</p> <p>WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00061S を参照してください。</p>
Fieldgate FXA320	<p>接続された 4～20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00053S を参照してください。</p>
Fieldgate FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00051S を参照してください。</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。<b>非危険場所</b>での HART および FOUNDATION Fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。<b>非危険場所</b>および<b>危険場所</b>での HART および FOUNDATION fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。</p>

### 15.2 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
アプリケーション	<p>エンドレスハウザー社製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、精度、プロセス接続）</li> <li>■ 計算結果を図で表示</li> </ul> <p>プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。</p> <p>アプリケーションは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ インターネット経由：<a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM</li> </ul>

W@M	<p>プラントのライフサイクル管理</p> <p>W@M は幅広いソフトウェアアプリケーションを使用して、計画および調達から機器の設置、設定、操作まで、あらゆるプロセスをサポートします。機器ステータス、スペアパーツ、機器固有の資料など、重要な機器情報がすべて、各機器ごとに全ライフサイクルにわたって提供されます。</p> <p>アプリケーションには、すでにお使いのエンドレスハウザー社製機器のデータが入っています。記録データの維持やアップデートについてもエンドレスハウザー社が行います。</p> <p>W@M は以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ インターネット経由：<a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM</li> </ul>
FieldCare	<p>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。</p> <p>システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。</p> <p> 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。</p>

### 15.3 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
メモグラフ M グラフィックディスプレイレコーダ	<p>関連するすべての測定変数の情報を提供します。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00133R および「取扱説明書」BA00247R を参照してください。</p>
iTEMP	<p>あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。</p> <p> 詳細については、「Fields of Activity」, FA00006T を参照してください。</p>

## 16 技術データ

### 16.1 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、酸化性の測定物も測定できます。

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

### 16.2 機能とシステム構成

測定原理	コリオリの原理に基づく質量流量測定
計測システム	機器の型は 1 種類：一体型、変換器とセンサが機械的に一体になっています。 機器構造に関する詳細 → 図 11

### 16.3 入力

測定変数	<b>直接測定するプロセス変数</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 質量流量</li><li>■ 密度</li><li>■ 温度</li></ul> <b>計算された測定変数</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 体積流量</li><li>■ 基準体積流量</li><li>■ 基準密度</li></ul>
------	---

測定範囲

液体の測定範囲

呼び口径		測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{\min(F)} \sim \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
80	3	0～180 000	0～6 615
100	4	0～350 000	0～12 860
150	6	0～800 000	0～29 400

#### 気体の測定範囲

最大測定範囲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。

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	気体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	液体の最大測定範囲 [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
$\rho_G$	動作条件下での気体密度 [kg/m³]

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
80	3	155
100	4	130
150	6	200

**気体の計算例**

- センサ：Promass O、呼び口径 80 A
- 気体：空気、密度 60.3 kg/m<sup>3</sup> (20 °C、5 MPa)
- 測定範囲（液体）：180 000 kg/h
- x = 130 kg/m<sup>3</sup> (Promass O、呼び口径 80 A)

最大測定範囲：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 180\,000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3 : 130 \text{ kg/m}^3 = 83\,500 \text{ kg/h}$$

**推奨の測定範囲**

「流量制限」セクションを参照 → 104

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電子モジュールにより上書きされず、積算値は正確に測定されます。

## 16.4 出力


出力信号

**電流出力**

電流出力	4~20 mA HART (アクティブ)
最大出力値	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 24 V (流量なし)</li> <li>■ 22.5 mA</li> </ul>
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	調整可能：0.07~999 秒
割り当て可能な測定変数	<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> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

**パルス/周波数/スイッチ出力**

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 25 mA</li> </ul>
電圧降下	25 mA の場合：≤ DC 2 V
<b>パルス出力</b>	
パルス幅	調整可能：0.05~2 000 ms

最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルスの値	調整可
割り当て可能な測定変数	<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>
周波数出力	
出力周波数	調整可能：0～10 000 Hz
ダンピング	調整可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	<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> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット値 <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> <li>■ 積算計 1～3</li> </ul> </li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非満管の検出</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> </ul> </li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

**電流出力****4～20 mA**

フェールセーフモード	選択可能 (NAMUR 推奨 NE 43 に準拠) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最小値：3.6 mA</li> <li>■ 最大値：22 mA</li> <li>■ 決めた値：3.59～22.5 mA</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul>
------------	--

**HART**

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




## パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ パルスなし</li> </ul>
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 決めた値：0～12 500 Hz</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>

## 現場表示器

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

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

## 操作ツール

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

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

## ウェブブラウザ



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

ローフローカットオフ      ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電氣的絶縁性      以下の接続は、それぞれ電氣的に絶縁されています。

- 出力
- 電源

プロトコル固有のデータ      **HART**

- DD ファイルに関する情報用 →  42
- 動的変数および測定変数に関する情報用（HART 機器変数） →  42

## 16.5 電源

端子の割当て      →  26

機器プラグのピンの割当て → 図 27

## 電源

## 変換器

Modbus RS485 本質安全を除くすべての通信タイプを備えた機器の場合：DC 20～30 V  
電源を試験して、電源が安全要件（PELV、SELV など）を満たすことを確認する必要があります。

## 消費電力

## 変換器

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション B：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	3.5 W

## 消費電流

## 変換器

「出力」のオーダーコード	最大消費電流	最大電源投入時の突入電流：
オプション B：4～20mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	145 mA	18 A (< 0.125 ms)

## 電源障害

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

## 電気配線

→ 図 27

## 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

## 変換器

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

- ケーブルグラウンド：M20 × 1.5 使用ケーブル  $\phi 6 \sim 12$  mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20



## ケーブル仕様

→ 図 25

## 16.6 性能特性

### 基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- 水は +15～+45 °C (+59～+113 °F)、0.2～0.6 MPa (29～87 psi)
- 仕様は校正プロトコルに準拠
- 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。  
→  110

### 最大測定誤差

o.r. = 読み値、1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l、T = 流体温度

#### 基準精度



##### 質量流量および体積流量（液体）

±0.05 % o.r.（質量流量特別校正）

±0.10 %

##### 質量流量（気体）

±0.35 % o.r.

 精度の考え方 →  101

#### 密度（液体）

■ 基準条件：±0.0005 g/cm<sup>3</sup>

■ 標準密度校正：±0.01 g/cm<sup>3</sup>  
（温度および密度範囲全域）

■ 高精度密度仕様（「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EF  
「高精度密度および濃度」）：±0.001 g/cm<sup>3</sup>（高精度密度校正用の有効範囲：  
0～2 g/cm<sup>3</sup>、+5～+80 °C (+41～+176 °F)）

#### 温度

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (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]
80	3	9.0	0.330
100	4	14.0	0.514
150	6	32.0	1.17

#### 流量値

流量値は、呼び口径に依存するターンダウンパラメータです。

#### SI 単位

呼び口径 [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600

US 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
3	6 615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
4	12 860	1 286	643.0	257.2	128.6	25.72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58.80

出力の精度

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

 アナログ出力を使用する場合は、出力精度を測定誤差に含める必要があります。ただし、フィールドバス出力（例：Modbus RS485、EtherNet/IP）の場合は無視できます。

電流出力

精度	最大 ±0.05 % o.f.s. または ±5 µA
----	-----------------------------

パルス/周波数出力

精度	最大 ±50 ppm o.r.
----	-----------------



繰返し性

o.r. = 読み値、1 g/cm³ = 1 kg/l、T = 流体温度

基準の繰返し性

質量流量および体積流量（液体）  
±0.025 % o.r.（質量流量特別校正）  
±0.05 % o.r.

質量流量（気体）  
±0.25 % o.r.

 精度の考え方 →  101

密度（液体）  
±0.00025 g/cm³

温度  
±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T-32) °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）。

周囲温度の影響

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

電流出力

温度係数	最大 ±50 ppm/°C o.f.s. または ±1 µA/°C
------	-----------------------------------

パルス/周波数出力

温度係数	最大 ±50 ppm o.r./100 °C
------	------------------------

## 流体温度の影響

## 質量流量および体積流量

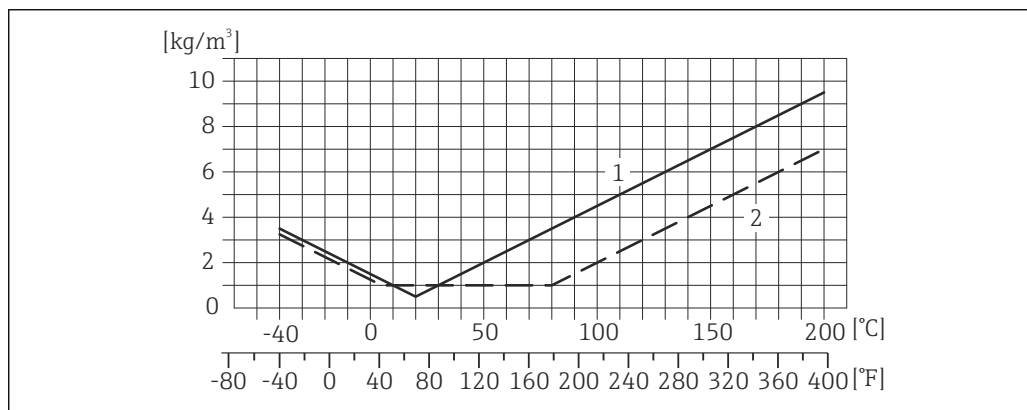
ゼロ点調整時の温度とプロセス温度に差異がある場合、センサに付加される標準測定誤差はフルスケール値に対して  $\pm 0.0002\%$  /°C ( $\pm 0.0001\%$  /°F) となります。

## 密度

密度校正温度とプロセス温度に差異がある場合、センサに付加される標準測定誤差は  $\pm 0.00005\text{ g/cm}^3$  /°C ( $\pm 0.000025\text{ g/cm}^3$  /°F) となります。現場密度校正を実施できます。

## 高精度密度仕様（高精度密度校正）

プロセス温度が有効範囲（→ 99）を外れた場合、測定誤差は  $\pm 0.00005\text{ g/cm}^3$  /°C ( $\pm 0.000025\text{ g/cm}^3$  /°F) となります。



A0016612

- 1 現場密度校正、例：+20 °C (+68 °F) 時  
2 高精度密度校正

## 温度

$$\pm 0.005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C} (\pm 0.005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F})$$

## 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]	[% o.r./psi]
[mm]	[in]		
80	3	-0.0055	-0.0004
100	4	-0.0035	-0.0002
150	6	-0.002	-0.0001

## 精度の考え方

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

BaseAccu = 基準精度 (%) o.r.、BaseRepeat = 基準の繰り返し性 (%) o.r.

MeasValue = 測定値、ZeroPoint = ゼロ点の安定度

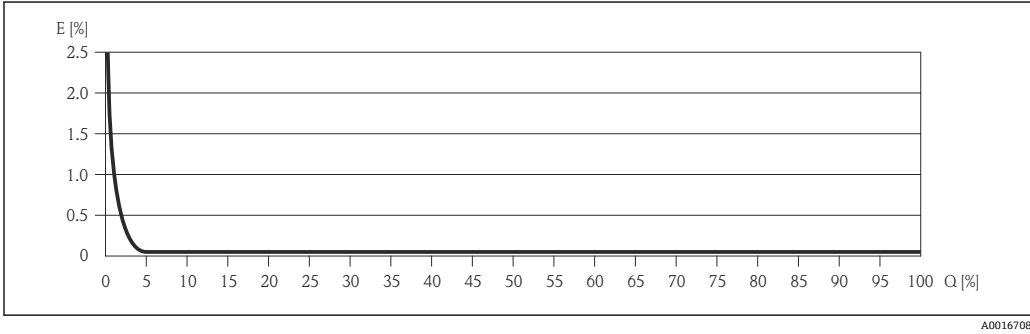
## 流量に応じた最大測定誤差の計算

流量	最大測定誤差 (%) o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>



流量に応じた最大繰り返し性の計算

流量	最大繰り返し性 (%) o.r.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <div>A0021335</div>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <div>A0021340</div>
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <div>A0021336</div>	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <div>A0021337</div>


最大測定誤差の例




E 誤差：最大測定誤差 (%) o.r. (例：特別校正)  
Q 流量 (%)

 精度の考え方 →  101

16.7 設置

「取付要件」 →  18

16.8 環境

周囲温度範囲	→  20
保管温度	-50～+60 °C (-58～+140 °F) (「試験、認証」のオーダーコード、オプション JM)
気候クラス	DIN EN 60068-2-38 (試験 Z/AD)
保護等級	<b>変換器とセンサ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 標準：IP66/67、タイプ 4X ハウジング</li><li>■ 「センサオプション」のオーダーコード、オプション <b>CM</b> の場合：IP69K も注文可能</li><li>■ ハウジング開放時：IP20、タイプ 1 ハウジング</li><li>■ 表示モジュール：IP20、タイプ 1 ハウジング</li></ul>
耐衝撃	IEC/EN 60068-2-31 に準拠
耐振動性	加速度 1 g 以下、10～150 Hz、IEC/EN 60068-2-6 に準拠

## 電磁適合性 (EMC)

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



詳細については、適合宣言を参照してください。

## 16.9 プロセス

## 流体温度範囲

## センサ

- -50~+150 °C (-58~+302 °F)
- 拡張温度範囲の場合は -40~+200 °C (-40~+392 °F) (「計測チューブ材質」のオーダーコード、オプション TK)

## シール

内部シールなし

## 測定物密度

0~5 000 kg/m<sup>3</sup> (0~312 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

センサハウジングには乾燥窒素ガスが充填されており、内部の電子部品や機械部品が保護されます。



計測チューブが故障した場合 (例: 腐食性または研磨性のある流体などのプロセス特性に起因)、流体は最初にセンサハウジングに溜まります。

計測チューブが故障した場合、センサハウジング内の圧力レベルは使用プロセス圧力に応じて上昇します。センサハウジングの破裂圧力では十分な安全マージンを確保できないとユーザーが判断した場合は、機器に破裂板を取り付けることが可能です。これにより、センサハウジング内が過度に高圧になることを防止できます。そのため、気体圧力が高くなるアプリケーションや、特に、プロセス圧力がセンサハウジング破裂圧力の 2/3 より大きくなるアプリケーションでは、破裂板の使用が強く推奨されます。

漏れた測定物を排出機器に排出する必要がある場合は、センサに破裂板を取り付けなければなりません。排出部を追加のネジ込み接続に接続します。

センサをガスでパージする必要がある場合は (ガス検出)、パージ接続を取り付けなければなりません。



センサハウジングに不活性ガスを充填するとき以外は、パージ接続を開けないようにしてください。パージは、必ず低圧で行ってください。

最大圧力:

- 呼び口径 80~150 mm (3~6") : 0.5 MPa (72.5 psi)
- 呼び口径 250 mm (10") : 0.3 MPa (43.5 psi)

### センサハウジング破裂圧力


以下のセンサハウジングの破裂圧力は、標準機器および/または密閉されたパージ接続付きの機器 (開けていない/納品時の状態) にのみ適用されます。

パージ接続付きの機器 (「センサオプション」のオーダーコード、オプション CH「パージ接続」) をパージシステムに接続した場合、パージシステム自体または機器のうち、圧力区分が低い方のコンポーネントに応じて、最大圧力は決まります。

破裂板付きの機器 (「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA「破裂板」) の場合、破裂板の破裂圧力が重要になります。


センサハウジングの破裂圧力は、センサハウジングが機械的に故障する前に到達する標準的な内圧に相当し、これは型式試験中に確認されます。対応する型式試験適合宣言は、機器と一緒に注文できます（「追加認証」のオーダーコード、オプション LN「センサハウジング破裂圧力、型式試験」）。

呼び口径		センサハウジング破裂圧力	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

 寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。



破裂板


安全レベルを高めるために、破裂圧力が 1~1.5 MPa (145~217.5 psi) の破裂板を装備した機器バージョンを使用できます（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA「破裂板」）。

 破裂板の寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。



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。→  94

- 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。
  - 計測チューブ内の流速は、音速の 1/2 (0.5 Mach) 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 →  94

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。→  110



## 16.10 構造

### 構造、寸法



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

### 質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、ASME B16.5 Class 900 フランジ付き機器の値です。変換器を含む質量仕様：「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、塗装アルミダイカスト」。

#### 質量 (SI 単位)

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
80	75
100	141
150	246
250	572

#### 質量 (US 単位)

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
3	165
4	311
6	542
10	1261

### 材質

#### 変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション C「ウルトラコンパクト、ステンレス」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
- 現場表示器（オプション）のウィンドウ材質 (→ 107) :
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション A：ガラス
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B および C：プラスチック

電線管接続口/ケーブルグラント

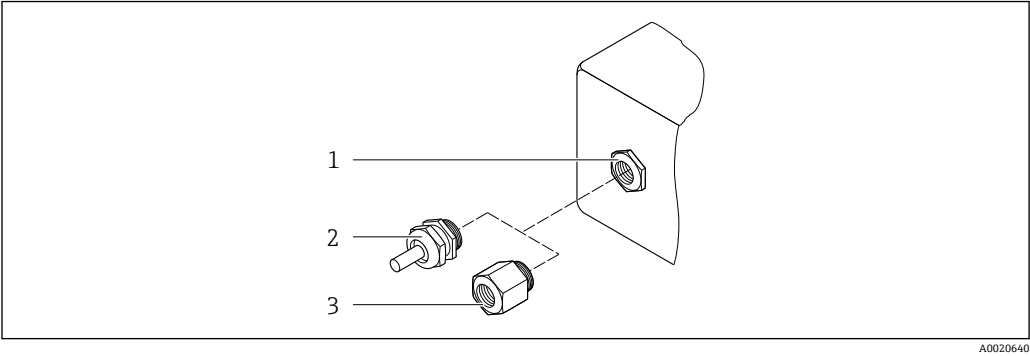


図 14 可能な電線管接続口/ケーブルグラント

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

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

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

電線管接続口/ケーブルグラント	材質
ケーブルグラント M20 × 1.5	ニッケルメッキ真ちゅう
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

電線管接続口/ケーブルグラント	材質
ケーブルグラント M20 × 1.5	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

機器プラグ

電気接続	材質
Plug M12x1	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)</li><li>■ コンタクトハウジング：ポリアミド</li><li>■ コンタクト：金メッキ真ちゅう</li></ul>

センサハウジング

- 耐酸、耐アルカリの表面
- ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

計測チューブ

ステンレス 1.4410/UNS S32750 25Cr 二相 (スーパー二相)

プロセス接続

ステンレス 1.4410/F53 25Cr 二相 (スーパー二相)

**アクセサリ****保護カバー**

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

**プロマス 100 安全バリア**

ハウジング：ポリアミド

**プロセス接続**

固定フランジ接続：

- EN 1092-1 (DIN 2512N) フランジ
- ASME B16.5 フランジ
- JIS B2220 フランジ



プロセス接続の材質

**表面粗さ**

すべて接液部のデータ。以下の表面粗さ品質を注文できます。  
研磨なし

**16.11 操作性****現場表示器**

現場表示器は以下の機器でのみ使用できます。

「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **B**：4 行表示；通信経由

**表示部**

- 4 行液晶表示（行ごとに 16 文字）。
- 白色バックライト、機器エラー発生時は赤に変化。
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能。
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60 °C (-4～+140 °F)。温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

**メイン電子モジュールからの現場表示器の取外し**

ハウジングの種類が「一体型、アルミダイカスト」の場合、現場表示器はメイン電子モジュールからマニュアルで取り外す必要があります。ハウジングの種類が「一体型、サニタリ、ステンレス」および「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合、現場表示器はハウジングカバーに内蔵されています。そのため、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外すときは、ハウジングカバーを開ける必要があります。

**ハウジングの種類「一体型、アルミダイカスト」**

現場表示器はメイン電子モジュールに差し込まれています。現場表示器とメイン電子モジュールの間の電氣的な接続は接続ケーブルを介して確立されます。

機器に対する一部の作業（例：電気接続）では、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外すことをお勧めします。

1. 現場表示器のサイドラッチを押してください。
2. 現場表示器をメイン電子モジュールから取り外してください。取り外す際に接続ケーブルの長さに注意してください。

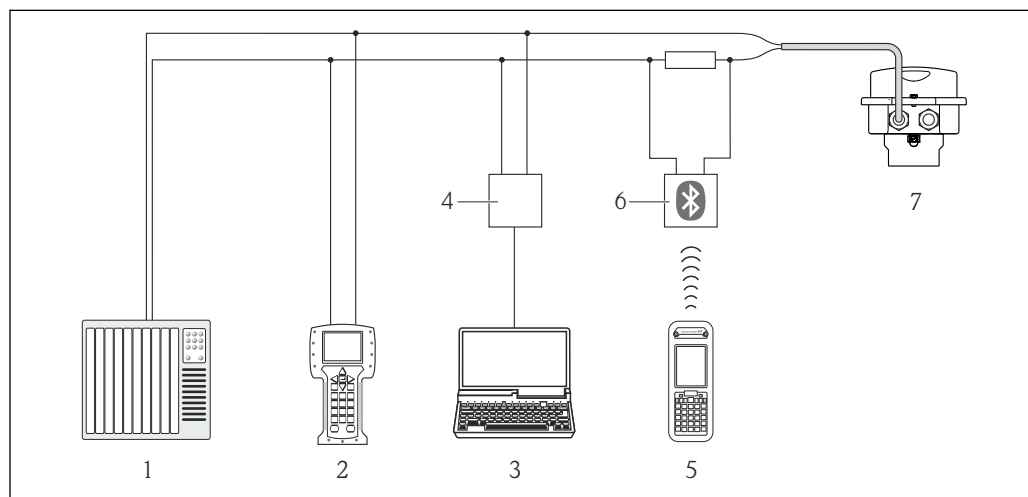
作業が完了したら、現場表示器を再び差し込んでください。

## リモート操作

## HART プロトコル経由

この通信インターフェイスは、以下の機器で用意されています。

「出力」のオーダーコード、オプション **B** : 4~20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力



A0016948

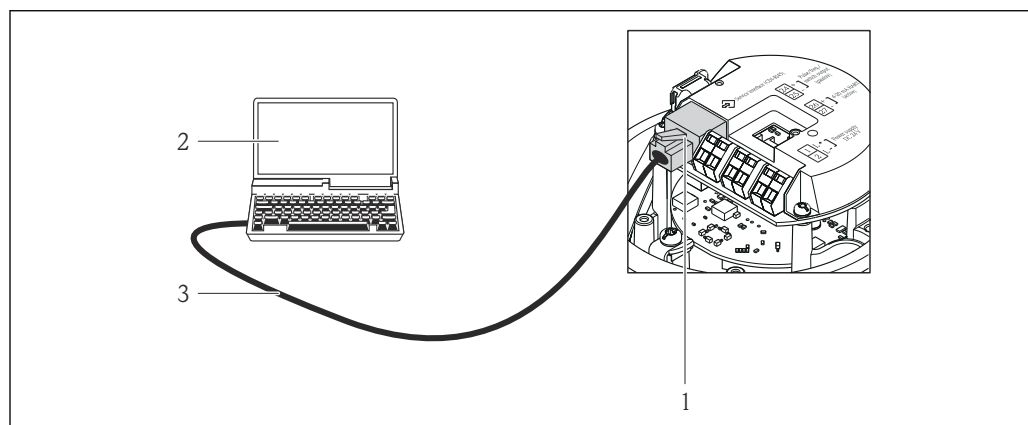
図 15 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム (例 : PLC)
- 2 フィールドコミュニケーター 475
- 3 操作ツール (例 : FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 4 コミュボックス FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 7 変換器

## サービスインターフェイス

## サービスインターフェイス (CDI-RJ45)

## HART



A0016926

図 16 「出力」のオーダーコードの接続、オプション B : 4~20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力

- 1 内蔵されたウェブサーバへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI -RJ45)
- 2 内蔵された機器ウェブサーバにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Internet Explorer)、または COM DTM 「CDI Communication TCP/ IP」と「FieldCare」操作ツールを搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

言語	<p>以下の言語で操作できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「FieldCare」操作ツールを経由：             <ul style="list-style-type: none"> <li>英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語</li> </ul> </li> <li>■ ウェブブラウザを経由：             <ul style="list-style-type: none"> <li>英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語</li> </ul> </li> </ul>
----	--

## 16.12 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>
圧力機器指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサ銘板に「PED/G1/x (x = カテゴリー)」マークがある場合、エンドレスハウザーは本機器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。</li> <li>■ 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。</li> </ul>
その他の基準およびガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 ハウジング保護等級 (IP コード)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 環境影響：試験手順 - 試験 Fc：振動（正弦波）</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 環境影響：試験手順 - 試験 Ec：乱暴な取扱いによる衝撃、主に機器用</li> <li>■ EN 61010-1 計測、制御および試験所使用電気機器の安全要求事項</li> <li>■ IEC/EN 61326 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)</li> <li>■ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)</li> <li>■ 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</li> <li>■ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化</li> <li>■ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア</li> <li>■ NAMUR NE 80 プロセス制御機器に関する圧力機器指令の適用</li> <li>■ 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</li> <li>■ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断</li> </ul>

- 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
- NACE MR0103  
腐食性の高い石油精製環境における硫化物応力割れに対して耐性がある材質。
- NACE MR0175/ ISO 15156-1  
石油生産およびガス生産における H2S を含有する環境で使用される材質。

16.13 アプリケーションパッケージ



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

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

Heartbeat Technology	パッケージ	内容
	Heartbeat 確認 + 監視	<p><b>Heartbeat 監視：</b> 外部状態監視システム用の、測定原理に特有の監視データを連続的に供給します。これにより以下のことが可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 測定アプリケーションが時間とともに測定性能に及ぼす影響について結論を引き出す（これらのデータとその他の情報を用いて）。</li><li>■ 適切なサービスのスケジュールを立てる。</li><li>■ 製品品質（気泡など）を監視する。</li></ul> <p><b>Heartbeat 確認：</b> 機器の設置時に必要に応じて、プロセスを中断することなく機器機能をチェックすることを可能にします。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 現場操作またはその他の操作インターフェイス（FieldCare など）を介したアクセス。</li><li>■ メーカー仕様の範囲内である機器機能の文書化（例：証明試験用）。</li><li>■ 確認結果のトレーサブルな完全な文書化（報告書を含む）。</li><li>■ オペレータのリスク評価に従って校正間隔を長くすることを可能にします。</li></ul>

濃度	パッケージ	説明
	濃度測定および高精度密度	<p><b>流体濃度の計算および出力</b> 多くのアプリケーションでは、品質監視または制御プロセスのための重要な測定値として密度が使用されます。機器は標準仕様で流体の密度を測定し、この値を制御システムに提供します。 特に、プロセス条件が変動するアプリケーションにおいて、「高精度密度」アプリケーションパッケージは幅広い密度および温度範囲にわたって高精度の密度測定を可能にします。</p> <p>測定した密度は「濃度測定」アプリケーションパッケージにより、他のプロセスパラメータを計算するために使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 温度補正密度（基準密度）</li><li>■ 二相流体内の個々の物質のパーセント質量（濃度単位は %）</li><li>■ 流体濃度は特殊単位（°Brix、°Baumé、°API、その他）を使用して標準アプリケーション用に出力されます。</li></ul> <p>測定値は機器のデジタル/アナログ出力を介して出力されます。</p>

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 →  92

## 16.15 関連資料



同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

### 標準資料

#### 簡易取扱説明書（英文）

機器	資料コード
Promass O 100	KA01147D

#### 技術仕様書

機器	資料コード
Promass O 100	TI01107D

### 機器固有の補足資料

#### 安全上の注意事項（英文）

内容	資料コード
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

#### 個別説明書

内容	資料コード
欧州圧力機器指令に関する情報（英文）	SD00142D
濃度測定	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

#### インストールガイド（英文）

内容	資料コード
スペアパーツセットのインストールガイド	各アクセサリに応じて → 92 注文可能なアクセサリの概要 → 92

# 17 付録

## 17.1 操作メニューの概要

以下の表は、各メニューとパラメータを含む、操作メニュー構成全体の概要を示したものです。パラメータの説明については、本書の参照ページをご覧ください。

### 17.1.1 メインメニュー

メインメニュー	→	操作	→ 69 112
		設定	→ 69 113
		診断	→ 69 117
		エキスパート	→ 69 120

### 17.1.2 「操作」メニュー

操作	→		
Display language			→ 69 69
Web server language			
アクセスステータス表示			
アクセスステータスツール			
ロック状態			→ 69 71
表示	→		→ 69 56
表示形式			→ 69 58
表示のコントラスト			
バックライト			→ 69 69
表示間隔			→ 69 69
積算計の処理	→		→ 69 75
積算計 1～n のコントロール			→ 69 76
プリセット値 1～n			→ 69 76
すべての積算計をリセット			→ 69 75



## 17.1.3 「設定」メニュー

<b>設定</b>	→	→ 46
<b>測定物の選択</b>	→	→ 49
測定物の選択		→ 49
気体の種類選択		→ 49
基準音速		→ 49
音速の温度係数		→ 49
圧力補正		→ 49
補正する圧力値		→ 49
外部圧力		→ 49
<b>電流出力 1</b>	→	→ 50
電流出力 の割り当て		→ 51
電流スパン		→ 51
4mA の値		→ 51
20mA の値		→ 51
フェールセーフモード		→ 51
故障時の電流値		→ 51
<b>パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え</b>	→	→ 52
動作モード		→ 52
パルス出力 の割り当て		→ 52
周波数出力割り当て		→ 54
スイッチ出力機能		→ 55
診断動作の割り当て		→ 55
リミットの割り当て		→ 55
流れ方向チェックの割 り当て		→ 56
ステータスの割り当て		→ 56
パルスの値		→ 52
パルス幅		→ 52
フェールセーフモード		→ 52
周波数の最小値		→ 54

周波数の最大値		→ 54
最小周波数の時測定する値		→ 54
最大周波数の時の値		→ 54
フェールセーフモード		→ 54
フェール時の周波数		→ 54
スイッチオンの値		→ 56
スイッチオフの値		→ 56
フェールセーフモード		→ 56
出力信号の反転		→ 52
<b>出力の設定</b>	→	→ 59
電流出力 の割り当て		→ 51
出力 1 のダンピング		→ 60
出力 1 の測定モード		→ 60
パルス出力 の割り当て		→ 52
出力 1 の測定モード		→ 61
積算計 1...3 の動作モード		→ 61
<b>ローフローカットオフ</b>	→	→ 62
プロセス変数の割り当て		→ 62
ローフローカットオフ オンの値		→ 62
ローフローカットオフ オフの値		→ 62
プレッシャショックの排除		→ 62
<b>非満管の検出</b>	→	→ 63
プロセス変数の割り当て		→ 63
非満管検出の下側の閾値		→ 63
非満管検出の上側の閾値		→ 63
非満管検出までの応答時間		→ 63
<b>HART 入力</b>	→	→ 58

キャプチャーモード		→ 59
機器 ID		→ 59
機器タイプ		→ 59
製造者 ID		→ 59
バーストコマンド		→ 59
スロット番号		→ 59
Timeout		→ 59
フェールセーフモード		→ 59
フェールセーフの値		→ 59
<b>高度な設定</b>	→	→ 64
アクセスコード入力		→ 71
<b>システムの単位</b>	→	→ 46
質量流量単位		→ 47
質量単位		→ 47
体積流量単位		→ 47
体積単位		→ 47
基準体積流量単位		→ 47
基準体積単位		→ 48
密度単位		→ 48
基準密度単位		→ 48
温度の単位		→ 48
圧力単位		→ 48
<b>計算値</b>	→	→ 64
<b>基準体積流量の計算</b>	→	→ 64
基準体積流量の計算		→ 64
外部入力 of 基準密度		→ 64
固定基準密度		→ 65
基準温度		→ 65
1 次熱膨張係数		→ 65
2 次熱膨脹係数		→ 65
<b>センサの調整</b>	→	
設置方向		→ 65

	<b>ゼロ点調整</b>	→	
	ゼロ点調整の実施	→	📖 65
	進行中	→	📖 65
	<b>積算計 1~n</b>	→	→ 📖 65
	プロセス変数の割り当て	→	📖 66
	積算計の単位	→	📖 56
	積算計動作モード	→	📖 66
	フェールセーフモード	→	📖 66
	<b>表示</b>	→	→ 📖 67
	表示形式	→	📖 58
	1 の値表示	→	📖 58
	バーグラフ 0%の値 1	→	📖 58
	バーグラフ 100%の値 1	→	📖 58
	小数点桁数 1	→	📖 68
	2 の値表示	→	📖 58
	小数点桁数 2	→	📖 68
	3 の値表示	→	📖 58
	バーグラフ 0%の値 3	→	📖 58
	バーグラフ 100%の値 3	→	📖 58
	小数点桁数 3	→	📖 69
	4 の値表示	→	📖 58
	小数点桁数 4	→	📖 69
	Display language	→	📖 69
	表示間隔	→	📖 69
	表示のダンピング	→	📖 69
	ヘッダー	→	📖 69
	ヘッダーテキスト	→	📖 69
	区切り記号	→	📖 69
	バックライト	→	📖 69
	<b>濃度<sup>1)</sup></b>	→	→ 📖 111
	濃度の単位		

ユーザ定義の濃度単位 のテキスト		
ユーザ定義の濃度係数		
ユーザ定義の濃度オフ セット		
A 0		
A 1～n		
B 1～n		
<b>Heartbeat<sup>2)</sup></b>	→	→ 111
進行中		
プラントオペレータ		
場所		
		<b>Heartbeat 監視</b> →
		モニタリングを有効に する
<b>管理</b>	→	→ 71
アクセスコード設定		→ 71
機器リセット		→ 86

1) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション ED「濃度」、機器の個別説明書を参照

2) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat 検証および監視」、機器の個別説明書を参照

### 17.1.4 「診断」メニュー

<b>診断 (→ 117)</b>	→	→ 77
現在の診断結果		→ 84
前回の診断結果		→ 84
再起動からの稼動時間		→ 84
稼動時間		→ 84
<b>診断リスト</b>	→	→ 84
診断 1～n		→ 84
<b>イベントログブック</b>	→	→ 84
フィルタオプション		→ 85
<b>機器情報</b>	→	→ 86
デバイスのタグ		→ 87
シリアル番号		→ 87

ファームウェアのバージョン		→ 87
機器名		→ 87
オーダーコード		→ 87
拡張オーダーコード 1～n		→ 87
ENP バージョン		→ 87
機器リビジョン		→ 87
機器 ID		→ 87
機器タイプ		→ 87
製造者 ID		→ 87
IP アドレス		→ 87
Subnet mask		→ 87
Default gateway		→ 87
測定値	→	→ 73
	プロセス変数 →	→ 73
	質量流量	→ 74
	体積流量	→ 74
	基準体積流量	→ 74
	密度	→ 74
	基準密度	→ 74
	温度	→ 74
	補正する圧力値	→ 74
	静粘度	
	動粘度	
	温度補正後の静粘度	
	温度補正後の動粘度	
	濃度	
	固形分質量流量	
	搬送液質量流量	
	積算計 1～n →	→ 74
	積算計の値 1～n	→ 74

	積算計オーバーフロー 1 ～n		→ 74
	<b>出力値</b>	→	→ 74
	出力電流		→ 75
	測定された電流値		→ 75
	パルス出力		→ 75
	出力周波数		→ 75
	ステータス切り替え		→ 75
<b>Heartbeat <sup>1)</sup></b>	→		→ 111
	→ <b>検証の実行</b>	→	
	年		
	月		
	日		
	時		
	AM/PM		
	分		
	検証モード		
	外部機器の情報		
	検証の開始		
	進行中		
	測定値		
	出力値		
	ステータス		
	全体の結果		
	<b>検証の結果</b>	→	
	日時		
	検証 ID		
	稼動時間		
	全体の結果		
	センサ		
	センサの健全性		
	センサの電子機器モジュール		

	I/O モジュール	
	モニタリング結果	→
	センサの健全性	
シミュレーション	→	
シミュレーションする測定パラメータ割り当て		→ 70
測定値		→ 70
電流出力のシミュレーション		→ 70
電流出力の値		→ 70
周波数シミュレーション		→ 70
周波数の値		→ 70
パルスシミュレーション		→ 70
パルスの値		→ 70
シミュレーションスイッチ出力		→ 70
ステータス切り替え		→ 70
機器アラームのシミュレーション		→ 71
診断イベントのシミュレーション		→ 71

1) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat 検証および監視」、機器の個別説明書を参照

17.1.5 「エキスパート」メニュー

概要「エキスパート」メニュー

エキスパート	→	→ 33
ロック状態 (0004)		→ 73
アクセスステータス表示 (0091)		
アクセスステータス ツール		→ 71
アクセスコード入力 (0092)		→ 71
	システム	→ 121
	センサ	→ 123
	出力	→ 126



通信	→ 128
アプリケーション	→ 131
診断	→ 131

### 「システム」サブメニュー

システム	→	
表示	→	→ 67
Display language (0104)		→ 69
表示形式 (0098)		→ 58
1 の値表示 (0107)		→ 58
バーグラフ 0%の値 1 (0123)		→ 58
バーグラフ 100%の値 1 (0125)		→ 58
小数点桁数 1 (0095)		→ 68
2 の値表示 (0108)		→ 58
小数点桁数 2 (0117)		→ 68
3 の値表示 (0110)		→ 58
バーグラフ 0%の値 3 (0124)		→ 58
バーグラフ 100%の値 3 (0126)		→ 58
小数点桁数 3 (0118)		→ 69
4 の値表示 (0109)		→ 58
小数点桁数 4 (0119)		→ 69
表示間隔 (0096)		→ 69
表示のダンピング (0094)		→ 69
ヘッダー (0097)		→ 69
ヘッダーテキスト (0112)		→ 69
区切り記号 (0101)		→ 69
バックライト (0111)		→ 69
診断イベントの処理	→	→ 77
アラーム遅延		

	<div>診断 j 時の動作</div> <div>診断番号 044 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 046 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 144 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 832 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 833 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 834 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 835 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 912 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 913 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 944 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 192 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 274 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 835 の動作の割り当て (0678)</div> <div>診断番号 392 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 592 の動作の割り当て</div> <div>診断番号 992 の動作の割り当て</div>	
<div>管理</div>	→	→ 71
<div>アクセスコード設定</div>		→ 71
<div>機器リセット</div>		→ 86
<div>SW オプションの有効化</div>		
<div>有効なソフトウェアオプションの概要</div>		

## 「センサ」サブメニュー

<b>センサ</b>	→		
<b>測定値</b>	→		→ 73
<b>プロセス変数</b>	→		→ 73
質量流量			→ 74
体積流量			→ 74
基準体積流量			→ 74
密度			→ 74
基準密度			→ 74
温度			→ 74
補正する圧力値			→ 74
濃度			
固形分質量流量			
搬送液質量流量			
<b>積算計 1～n</b>	→		→ 65
積算計の値 1～n			→ 74
積算計オーバーフロー 1～n			
<b>出力値</b>	→		→ 74
出力電流 (0361-1～n)			→ 75
測定された電流値 (0366-1～n)			→ 75
パルス出力 (0456)			→ 75
出力周波数 (0471)			→ 75
ステータス切り替え (0461)			→ 75
<b>システムの単位</b>	→		→ 46
質量流量単位			→ 47
質量単位			→ 47
体積流量単位			→ 47
体積単位			→ 47
基準体積流量単位			→ 47
基準体積単位			→ 48

密度単位		→ ⓘ 48
基準密度単位		→ ⓘ 48
温度の単位		→ ⓘ 48
圧力単位		→ ⓘ 48
日時フォーマット		
ユーザ定義の単位	→	
	ユーザ固有の質量単位のテキスト (0560)	
	ユーザ固有の質量単位のオフセット (0562)	
	ユーザ固有の質量単位の係数 (0561)	
	ユーザ定義の体積のテキスト (0567)	
	ユーザ定義の体積オフセット (0569)	
	ユーザ定義の体積係数 (0568)	
	ユーザ基準体積テキスト (0592)	
	ユーザ補正用の体積オフセット (0602)	
	ユーザ基準体積係数 (0590)	
	ユーザ固有の密度単位のテキスト (0570)	
	ユーザ固有の密度単位のオフセット (0571)	
	ユーザ固有の密度単位の係数 (0572)	
	ユーザ定義の圧力のテキスト (0581)	
	ユーザ定義の圧力オフセット (0580)	
	ユーザ定義の圧力係数 (0579)	
プロセスパラメータ	→	→ ⓘ 46
流量ダンピング		
密度ダンピング		
温度ダンピング		

流量の強制ゼロ出力		
ローフローカットオフ	→	→ 62
プロセス変数の割り当て		→ 62
ローフローカットオフ オンの値		→ 62
ローフローカットオフ オフの値		→ 62
プレッシャショックの排除		→ 62
非満管の検出	→	→ 63
プロセス変数の割り当て		→ 63
非満管検出の下側の閾値		→ 63
非満管検出の上側の閾値		→ 63
非満管検出までの応答時間		→ 63
非満管検出の最大ダンピング		
測定モード	→	→ 49
測定物の選択		→ 49
気体の種類選択		→ 49
基準音速		→ 49
音速の温度係数		→ 49
外部補正	→	→ 49
圧力補正		→ 49
補正する圧力値		→ 49
外部圧力		→ 49
外部温度		
計算値	→	
基準体積流量の計算	→	
基準体積流量の計算		→ 64
外部入力基準密度		→ 64
固定基準密度		→ 65
基準温度		→ 65

	1 次熱膨張係数	→ 65
	2 次熱膨脹係数	→ 65
センサの調整 →		
設置方向		→ 65
	ゼロ点調整 →	
	ゼロ点調整の実施	→ 65
	進行中	→ 65
	プロセス変数調整 →	
	質量流量オフセット	
	質量流量係数	
	体積流量オフセット	
	体積流量係数	
	密度オフセット	
	密度係数	
	基準体積流量オフセ ット	
	基準 体積流量係数	
	基準密度オフセット	
	基準密度係数	
	温度オフセット	
	温度係数	
校正 →		
校正ファクタ		
ゼロ点		
呼び径		
C 0		
C 1～n		

「出力」サブメニュー

出力 →	電流出力 1 →	→ 50
	電流出力 の割り当て (0359)	→ 51

電流スパン (0353)	→ 51
固定電流値 (0365)	
0/4mA の値 (0367)	→ 51
20mA の値 (0372)	→ 51
測定モード (0351)	
出力のダンピング (0363)	→ 60
応答時間 (0378)	
フェールセーフモード (0364)	→ 51
故障時の電流値 (0352)	→ 51
出力電流 1 (0361)	→ 75
測定された電流値 1 (0366)	→ 75
<b>パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1</b> →	→ 52
動作モード (0469)	→ 52
パルス出力の割り当て (0460)	→ 52
パルスの値 (0455)	→ 52
パルス幅 (0452)	→ 52
測定モード (0351)	
フェールセーフモード (0480)	→ 52
パルス出力 1 (0456)	→ 75
周波数出力割り当て (0478)	→ 54
周波数の最小値 (0453)	→ 54
周波数の最大値 (0454)	→ 54
最小周波数の時測定する 値 (0476)	→ 54
最大周波数の時の値 (0475)	→ 54
測定モード (0479)	
出力のダンピング	
応答時間 (0491)	

フェールセーフモード (0451)	→ 54
フェール時の周波数 (0474)	→ 54
出力周波数 1 (0471)	→ 75
スイッチ出力機能 (0481)	→ 55
診断動作の割り当て (0482)	→ 55
リミットの割り当て (0483)	→ 55
スイッチオンの値 (0466)	→ 56
スイッチオフの値 (0464)	→ 56
ステータスの割り当て (0485)	→ 56
スイッチオンの遅延 (0467)	→ 56
スイッチオフの遅延 (0465)	→ 56
フェールセーフモード (0486)	→ 56
ステータス切り替え 1 (0461)	→ 75
出力信号の反転 (0470)	→ 52

「通信」 サブメニュー

通信

→

HART 入力

→

設定

→

キャプチャーモード (7001)

機器 ID (7007)

機器タイプ (7008)

製造者 ID (7009)

バーストコマンド (7006)

スロット番号 (7010)



	Timeout (7005)	
	フェールセーフモード (7011)	
	フェールセーフの値 (7012)	
	入力	
	値 (7003)	
	ステータス (7004)	
HART 出力	→	→ ⓘ 42
	設定	→
	HART ショートタグ (0220)	
	デバイスのタグ (0215)	
	HART アドレス (0219)	
	Preamble の数 (0217)	
	バースト設定 1～n	→
	バーストモード	
	バーストコマンド	
	Burst device variable code 0...7	
	バーストリガーモード	
	バーストリガーレベル	
	Min. update period	
	Max. update period	
	情報	→ ⓘ 86
	機器リビジョン (0204)	→ ⓘ 87
	機器 ID (0221)	→ ⓘ 87
	機器タイプ (0222)	→ ⓘ 87
	製造者 ID (0223)	→ ⓘ 87
	HART リビジョン (0205)	→ ⓘ 42
	HART 記述子 (0212)	
	HART メッセージ (0216)	

	HART データコード (0202)	
	ハードウェアバージョン (0206)	
	ソフトウェアバージョン (0224)	
	HART データコード	
	出力	→ 42
	PV 割当 (0234)	→ 42
	PV 値 (0201)	→ 42
	SV 割当 (0235)	→ 42
	SV 値 (0226)	→ 42
	TV 割当 (0236)	→ 42
	TV 値 (0228)	→ 42
	QV 割当 (0237)	→ 42
	QV 値 (0203)	→ 42
Web サーバ	→	
Web server language		
MAC アドレス		
IP アドレス		
Subnet mask		
Default gateway		
Web サーバ 機能		
診断イベントの種類	→	
イベントカテゴリ 046		
イベントカテゴリ 140		
イベントカテゴリ 274		
イベントカテゴリ 441		
イベントカテゴリ 442		
イベントカテゴリ 443		
イベントカテゴリ 830		
イベントカテゴリ 831		
イベントカテゴリ 832		

イベントカテゴリ 833
イベントカテゴリ 834
イベントカテゴリ 835
イベントカテゴリ 862
イベントカテゴリ 912
イベントカテゴリ 913

### 「アプリケーション」 サブメニュー

<b>アプリケーション</b> →	
すべての積算計をリセット (2806)	→ 76
<b>積算計 1～n</b> →	→ 65
プロセス変数の割り当て (0914)	→ 66
積算計の単位 (0915)	→ 56
積算計動作モード	→ 66
積算計 1～n のコントロール (0912-1～n)	→ 76
プリセット値 1～n (0913-1～n)	→ 76
フェールセーフモード (0901)	→ 66
<b>濃度</b> →	
濃度の単位	
ユーザ定義の濃度単位のテキスト	
ユーザ定義の濃度係数	
ユーザ定義の濃度オフセット	
A 0	
A 1～n	
B 1～n	

### 「診断」 サブメニュー

<b>診断</b> →	→ 77
-------------	------

現在の診断結果 (0691)		→ ⓘ 84
タイムスタンプ		
前回の診断結果 (0690)		→ ⓘ 84
タイムスタンプ		
再起動からの稼動時間 (0653)		→ ⓘ 84
稼動時間 (0652)		→ ⓘ 84
	診断リスト →	→ ⓘ 84
	診断 1～n	→ ⓘ 84
	イベントログブック →	→ ⓘ 84
	フィルタオプション (0705)	→ ⓘ 85
	機器情報 →	→ ⓘ 86
	デバイスのタグ (0011)	→ ⓘ 87
	シリアル番号 (0009)	→ ⓘ 87
	ファームウェアのバージョン (0010)	→ ⓘ 87
	機器名 (0013)	→ ⓘ 87
	オーダーコード (0008)	→ ⓘ 87
	拡張オーダーコード 1～n (0023-1～n)	→ ⓘ 87
	設定カウンタ	
	ENP バージョン (0012)	→ ⓘ 87
	最小値/最大値 →	
	最小値/最大値のリセット	
	電気部内温度 →	
	最小値	
	最大値	
	流体温度 →	
	最小値	
	最大値	
	保護容器の温度 →	
	最小値	

	最大値	
	振動周波数	→
	最小値	
	最大値	
	ねじれモードの振動周波数	→
	最小値	
	最大値	
	振動振幅	→
	最小値	
	最大値	
	ねじれモードの振動振幅	→
	最小値	
	最大値	
	振動ダンピング	→
	最小値	
	最大値	
	ねじれモードの振動ダンピング	→
	最小値	
	最大値	
	信号の非対称性	→
	最小値	
	最大値	
Heartbeat <sup>1)</sup>	→	→ ⓘ 111
	進行中	
	カスタマー (2750)	
	場所 (2751)	
	検証の実行	→
	年 (2846)	
	月 (2845)	
	日 (2842)	
	時 (2843)	

	AM/PM (2813)	
	分 (2844)	
	検証の開始 (12127)	
	進行中	
	ステータス	
	全体の結果 (12149)	
	検証の結果	→
	日時 (12142)	
	検証 ID (12141)	
	稼働時間 (12126)	
	全体の結果 (12149)	
	センサ (12152)	
	センサの健全性	
	センサの電子機器モジュール	
	I/O モジュール (12145)	
	Heartbeat 監視	→
	モニタリングを有効にする	
	モニタリング結果	→
	センサの健全性	
	シミュレーション	→
	シミュレーションする測定パラメータ割り当て (1810)	→ ⓘ 70
	測定値 (1811)	→ ⓘ 70
	機器アラームのシミュレーション (0654)	→ ⓘ 71

1) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat 検証および監視」、機器の個別説明書を参照

# 索引

## 記号

機器タイプ ID	42
機器リビジョン	42
使用圧力	20
取付位置	18
製造者 ID	42
設置条件	
取付位置	18
操作指針	33
電気接続	
機器	25
特別な接続指示	29
納品内容確認	12
用途	8

## A

AMS デバイスマネージャ	40
機能	40

## C

C-Tick マーク	109
CE マーク	9
CE マーク	109

## D

DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	

## F

Field Xpert	
機能	38
Field Xpert SFX350	38
FieldCare	38
機能	38
接続の確立	39
デバイス記述ファイル	42
ユーザインターフェイス	40

## H

HART 入力	
設定	58
HART プロトコル	
機器変数	42
測定変数	42

## I

I/O 電子モジュール	11, 27
-------------	--------

## S

SIMATIC PDM	40
機能	40

## W

W@M	89, 90
W@M デバイスビューワー	12, 90

## ア

アクセスコード設定	71
圧力温度曲線	103
圧力機器指令	109
圧力損失	104
アプリケーション	8
アプリケーションパッケージ	110
アプリケーター	94
アラーム時の信号	96
安全	8

## イ

イベントリスト	84
イベント履歴	84
イベントログブックのフィルタリング	85

## ウ

ウィザード	
アクセスコード設定	71
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	52, 53, 55
ローフローカットオフ	62
出力の設定	59
電流出力 1~n	50
非満管の検出	63
表示	56

## エ

影響	
周囲温度	100
流体圧力	101
流体温度	101
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	
エンドレスハウザー社サービス	
修理	90
メンテナンス	89

## オ

応答時間	100
オーダーコード	13, 14
温度範囲	
保管温度	16
流体温度	103

## カ

外部洗浄	89
概要	
操作メニュー	112
書き込み保護	
アクセスコードによる	71
書き込み保護スイッチを使用	71
書き込み保護スイッチ	71
書き込み保護の無効化	71
書き込み保護の有効化	71
拡張オーダーコード	
センサ	14
変換器	13

下流側 ..... 20

## キ

### 機器

HART プロトコルによる統合 .....	42
構成 .....	11
修理 .....	90
設定 .....	46
センサの取付け .....	23
電気配線の準備 .....	27
取付けの準備 .....	23
取外し .....	90
廃棄 .....	91
変更 .....	90
機器コンポーネント .....	11
機器修理 .....	90
機器資料	
補足資料 .....	7
機器の運搬 .....	16
機器の識別表示 .....	12
機器の修理 .....	90
機器の接続 .....	27
機器の用途	
不適切な用途 .....	8
不明な場合 .....	8
用途を参照	
機器名	
センサ .....	14
変換器 .....	13
機器ロック状態 .....	73
気候クラス .....	102
技術データ、概要 .....	94
基準およびガイドライン .....	109
基準動作条件 .....	99
機能	
パラメータを参照	
機能確認 .....	46
機能範囲	
AMS デバイスマネージャ .....	40
Field Xpert .....	38
SIMATIC PDM .....	40
フィールドコミュニケーター .....	41
フィールドコミュニケーター 475 .....	41

## ク

繰返し性 ..... 100

## ケ

計測可能流量範囲 .....	95
計測システム .....	94
言語、操作オプション .....	109
検査	
納入品 .....	12
現在の機器データバージョン .....	42

## コ

### 交換

機器コンポーネント .....	90
-----------------	----

### 工具

運搬 .....	16
----------	----

設置 .....	23
電気接続 .....	25
構成	
機器 .....	11
操作メニュー .....	32
梱包材の廃棄 .....	17

## サ

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) .....	108
再校正 .....	89
材質 .....	105
最大測定誤差 .....	99
サブメニュー	
Web サーバ .....	36
アクセスコード設定 .....	71
イベントリスト .....	84
概要 .....	33
システムの単位 .....	46
シミュレーション .....	69
センサの調整 .....	65
バースト設定 1~n .....	44
プロセス変数 .....	64
プロセス変数 .....	73
機器情報 .....	86
計算値 .....	64
高度な設定 .....	64
出力値 .....	74
積算計 .....	74
積算計 1~n .....	65
設定 .....	58
操作 .....	75
測定物の選択 .....	49
表示 .....	67

## シ

### シール

流体温度範囲 .....	103
--------------	-----

### システム構成

機器構成を参照	
計測システム .....	94

システム統合 .....	42
--------------	----

### 質量

SI 単位 .....	105
US 単位 .....	105
運搬 (注意事項) .....	16

### 周囲温度

影響 .....	100
----------	-----

周囲温度範囲 .....	20
--------------	----

修理 .....	90
----------	----

注意 .....	90
----------	----

出力 .....	95
----------	----

出力信号 .....	95
------------	----

使用上の安全性 .....	9
---------------	---

消費電流 .....	98
------------	----

消費電力 .....	98
------------	----

上流側 .....	20
-----------	----

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
診断情報	
FieldCare	78
概要	80
構成、説明	79
対処法	80
発光ダイオード	78
診断動作の適合	79
診断リスト	84
振動	22
<b>ス</b>	
垂直配管	18
ステータス信号	78
ステータス信号の適合	80
スペアパーツ	90
<b>セ</b>	
製造日	13, 14
精度	99
精度の考え方	
繰返し性	101
最大測定誤差	101
性能特性	99
製品の安全性	9
接続	
電気接続を参照	
接続ケーブル	25
接続工具	25
接続の準備	27
設置	18
設置状況の確認	46
設置状況の確認 (チェックリスト)	24
設置条件	
振動	22
垂直配管	18
センサヒーティング	22
断熱	21
取付方向	19
破裂板	22
使用圧力	20
設置寸法	20
設定	46
HART 入力	58
機器リセット	86
現場表示器	56
高度な設定	64
高度な表示の設定	67
システムの単位	46
シミュレーション	69
出力状態	59
積算計	65
積算計のリセット	75
積算計リセット	75
センサの調整	65
測定物	49
デバイスのタグ	46

電流出力	50
パルス/周波数/スイッチ出力	52
非満管検出	63
プロセス条件への機器の適合	75
ローフローカットオフ	62
機器の設定	46
センサ	
設置	23
流体温度範囲	103
センサハウジング	103
センサヒーティング	22
洗浄	
外部洗浄	89
定置洗浄 (CIP)	89
定置滅菌 (SIP)	89
内部洗浄	89
<b>ソ</b>	
操作	73
操作オプション	31
操作メニュー	
構成	32
サブメニューおよびユーザの役割	33
パラメータを含むメニューの概要	112
メニュー、サブメニュー	32
測定機器およびテスト機器	89
測定原理	94
測定値の読み取り	73
測定範囲	
液体の	94
気体の	94
気体の計算例	95
測定物	8
測定物密度	103
測定変数	
プロセス変数を参照	
測定レンジ、推奨	104
ソフトウェアリリース	42
<b>タ</b>	
耐衝撃	102
耐振動性	102
端子	98
端子の割当て	26, 27
断熱	21
<b>チ</b>	
チェック	
設置	24
チェックリスト	
設置状況の確認	24
配線状況の確認	29
<b>ツ</b>	
通信関連データ	42
<b>テ</b>	
適合宣言	9
デバイス記述ファイル	42
電位平衡	98

電気接続	
ウェブサーバ	38
操作ツール	
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由	38
保護等級	29
電氣的絶縁性	97
電気配線	
コムボックス FXA195	37, 108
操作ツール	37, 108
HART プロトコル経由	37, 108
ハンドヘルドターミナル	37, 108
フィールドコミュニケーター	37, 108
電源	98
電源障害	98
点検チェック	
接続	29
電磁適合性	103
電線管接続口	
技術データ	98
電線管接続口	
保護等級	29
<b>ト</b>	
登録商標	7
トラブルシューティング	
一般	77
取付工具	23
取付寸法	
設置寸法を参照	
取付けの準備	23
取付方向 (垂直方向、水平方向)	19
取付要件	
上流側 / 下流側直管部	20
設置寸法	20
<b>ナ</b>	
内部洗浄	89
流れ方向	19, 23
<b>ニ</b>	
入力	94
認証	109
認定	109
<b>ハ</b>	
ハードウェア書き込み保護	71
廃棄	90
配線状況の確認 (チェックリスト)	29
パラメータ設定の保護	71
パラメータ設定	
Web サーバ (サブメニュー)	36
システムの単位 (サブメニュー)	46
シミュレーション (サブメニュー)	69
センサの調整 (サブメニュー)	65
バースト設定 1~n (サブメニュー)	44
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え (ウィザード)	52, 53, 55
プロセス変数 (サブメニュー)	73
ローフローカットオフ (ウィザード)	62
機器情報 (サブメニュー)	86

計算値 (サブメニュー)	64
出力の設定 (ウィザード)	59
出力値 (サブメニュー)	74
診断 (メニュー)	83
積算計 (サブメニュー)	74
積算計 1~n (サブメニュー)	65
設定 (サブメニュー)	58
設定 (メニュー)	46
操作 (サブメニュー)	75
測定物の選択 (サブメニュー)	49
電流出力 1~n (ウィザード)	50
非満管の検出 (ウィザード)	63
表示 (ウィザード)	56
表示 (サブメニュー)	67
破裂板	
安全上の注意事項	22
破裂圧力	104
<b>ヒ</b>	
表示	
現在の診断イベント	83
前回の診断イベント	83
表示値	
ロック状態用	73
表面粗さ	107
<b>フ</b>	
ファームウェア	
バージョン	42
リリース日付	42
ファームウェアの履歴	88
フィールドコミュニケーター	
機能	41
フィールドコミュニケーター 475	41
プロセス接続	107
プロセス変数	
計算値	94
測定値	94

<b>ヘ</b>	
変換器	
信号ケーブルの接続	27
返却	90

<b>ホ</b>	
防爆認定	109
保管温度	16
保管条件	16
保護等級	29, 102

<b>メ</b>	
銘板	
センサ	14
変換器	13
メイン電子モジュール	11
メニュー	
機器の設定用	46
特定の設定用	64
診断	83
設定	46

操作 .....	73
メンテナンス作業 .....	89

## ユ

ユーザの役割 .....	33
--------------	----

## ヨ

要員の要件 .....	8
用途 .....	94
用途分野	
残存リスク .....	9

## リ

リモート操作 .....	108
流体圧力	
影響 .....	101
流体温度	
影響 .....	101
流量制限 .....	104

## ロ

労働安全 .....	9
ローフローカットオフ .....	97



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---