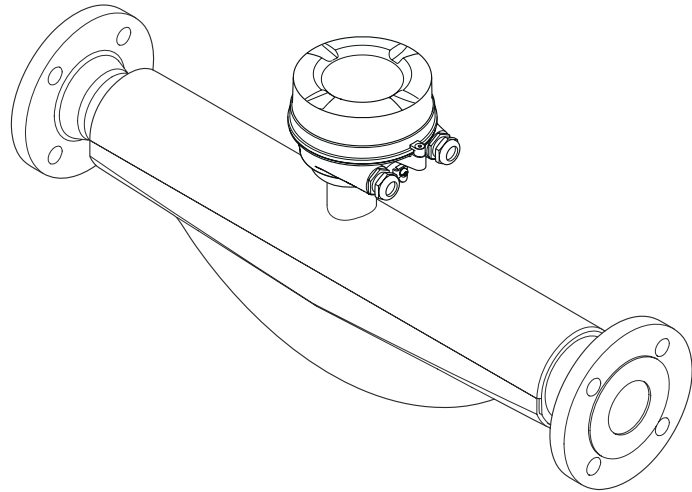


取扱説明書

Proline Promass F 100

コリオリ流量計
PROFINET



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

目次

1	本説明書について	6	7	電気接続	27
1.1	資料の機能	6	7.1	電気の安全性	27
1.2	シンボル	6	7.2	接続条件	27
1.2.1	安全シンボル	6	7.2.1	必要な工具	27
1.2.2	電気シンボル	6	7.2.2	接続ケーブルの要件	27
1.2.3	工具シンボル	6	7.2.3	端子の割当て	28
1.2.4	特定情報に関するシンボル	7	7.2.4	機器プラグのピンの割当て	29
1.2.5	図中のシンボル	7	7.2.5	機器の準備	29
1.3	関連資料	7	7.3	機器の接続	29
1.3.1	標準資料	8	7.3.1	変換器の接続	30
1.3.2	機器固有の補足資料	8	7.3.2	電位平衡の確保	31
1.4	登録商標	8	7.4	特別な接続指示	31
2	安全上の注意事項	9	7.4.1	接続例	31
2.1	要員の要件	9	7.5	ハードウェア設定	32
2.2	用途	9	7.5.1	機器名の設定	32
2.3	労働安全	10	7.6	保護等級の保証	33
2.4	使用上の安全性	10	7.7	配線状況の確認	34
2.5	製品の安全性	10	8	操作オプション	35
2.6	ITセキュリティ	11	8.1	操作オプションの概要	35
3	製品説明	12	8.2	操作メニューの構成と機能	36
3.1	製品構成	12	8.2.1	操作メニューの構成	36
3.1.1	PROFINET 通信プロトコル搭載の機器バージョン	12	8.2.2	操作指針	37
4	納品内容確認および製品識別表示 ..	13	8.3	現場表示器 (オプションで使用可能) による測定値の表示	37
4.1	納品内容確認	13	8.3.1	操作画面表示	37
4.2	製品識別表示	13	8.3.2	ユーザーの役割と関連するアクセス権	39
4.2.1	変換器の銘板	14	8.4	ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス	39
4.2.2	センサの銘板	15	8.4.1	機能範囲	39
4.2.3	機器のシンボル	16	8.4.2	必須条件	40
5	保管および輸送	17	8.4.3	接続の確立	41
5.1	保管条件	17	8.4.4	ログイン	42
5.2	製品の運搬	17	8.4.5	ユーザーインターフェイス	43
5.2.1	吊金具なし機器	17	8.4.6	Web サーバーの無効化	44
5.2.2	吊金具付き機器	18	8.4.7	ログアウト	44
5.2.3	フォークリフトによる運搬	18	8.5	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	45
5.3	梱包材の廃棄	18	8.5.1	操作ツールの接続	45
6	設置	19	8.5.2	FieldCare	46
6.1	設置条件	19	8.5.3	DeviceCare	48
6.1.1	取付位置	19	9	システム統合	49
6.1.2	環境およびプロセスの要件	21	9.1	デバイス記述ファイルの概要	49
6.1.3	特別な取付けの説明	23	9.1.1	現在の機器データバージョン	49
6.2	機器の取付け	24	9.1.2	操作ツール	49
6.2.1	必要な工具	24	9.2	機器マスターファイル (GSD)	50
6.2.2	機器の準備	24	9.2.1	機器マスターファイル (GSD) のファイル名	50
6.2.3	機器の取付け	24	9.3	サイクリックデータ伝送	51
6.2.4	表示モジュールの回転	25	9.3.1	モジュールの概要	51
6.3	設置状況の確認	26	9.3.2	モジュールの説明	51
			9.3.3	ステータス符号化	59

9.3.4	初期設定	59	12.4	FieldCare または DeviceCare の診断情報	89
9.3.5	スタートアップ設定	60	12.4.1	診断オプション	89
10	設定	61	12.4.2	対策情報の呼び出し	90
10.1	機能チェック	61	12.5	診断情報の適合	91
10.2	PROFINET ネットワーク内の機器の識別	61	12.5.1	診断動作の適合	91
10.3	起動パラメータ設定	61	12.6	診断情報の概要	93
10.4	FieldCare 経由の接続	61	12.6.1	センサの診断	93
10.5	操作言語の設定	61	12.6.2	電子部の診断	97
10.6	機器の設定	61	12.6.3	設定の診断	102
10.6.1	タグ番号の設定	62	12.6.4	プロセスの診断	106
10.6.2	システムの単位の設定	62	12.7	未処理の診断イベント	113
10.6.3	通信インターフェイスの表示	64	12.8	診断リスト	114
10.6.4	測定物の選択および設定	65	12.9	イベントログ	114
10.6.5	ローフローカットオフの設定	67	12.9.1	イベントログの読み出し	114
10.6.6	非満管検出の設定	68	12.9.2	イベントログブックのフィルタリ ング	115
10.7	高度な設定	69	12.9.3	情報イベントの概要	115
10.7.1	アクセスコードの入力のためのパ ラメータを使用	69	12.10	機器のリセット	116
10.7.2	計算値	69	12.10.1	「機器リセット」パラメータの機能 範囲	116
10.7.3	センサの調整の実施	70	12.11	機器情報	117
10.7.4	積算計の設定	71	12.12	ファームウェアの履歴	118
10.7.5	表示の追加設定	73	13	メンテナンス	119
10.7.6	機器管理のためのパラメータを 使用	75	13.1	メンテナンス作業	119
10.8	シミュレーション	76	13.1.1	外部洗浄	119
10.9	不正アクセスからの設定の保護	77	13.1.2	内部洗浄	119
10.9.1	アクセスコードによる書き込み 保護	77	13.2	測定機器およびテスト機器	119
10.9.2	書き込み保護スイッチによる書き 込み保護	78	13.3	エンドレスハウザー社サービス	119
10.9.3	起動パラメータ設定による書き込 み保護	79	14	修理	120
11	操作	80	14.1	一般的注意事項	120
11.1	機器ロック状態の読み取り	80	14.1.1	修理および変更コンセプト	120
11.2	操作言語の設定	80	14.1.2	修理および変更に関する注意事項	120
11.3	表示部の設定	80	14.2	スペアパーツ	120
11.4	測定値の読み取り	80	14.3	Endress+Hauser サービス	120
11.4.1	「Measured variables」サブメニ ュー	80	14.4	返却	120
11.4.2	「積算計」サブメニュー	82	14.5	廃棄	121
11.5	プロセス条件への機器の適合	83	14.5.1	機器の取外し	121
11.6	積算計リセットの実行	83	14.5.2	機器の廃棄	121
11.6.1	「積算計のコントロール」パラメー タの機能範囲	84	15	アクセサリ	122
11.6.2	「すべての積算計をリセット」パラ メータの機能範囲	84	15.1	機器固有のアクセサリ	122
12	診断およびトラブルシューティン グ	85	15.1.1	センサ用	122
12.1	一般トラブルシューティング	85	15.2	通信関連のアクセサリ	122
12.2	発光ダイオードによる診断情報	87	15.3	サービス関連のアクセサリ	123
12.2.1	変換器	87	15.4	システムコンポーネント	124
12.3	ウェブブラウザの診断情報	88	16	技術データ	125
12.3.1	診断オプション	88	16.1	アプリケーション	125
12.3.2	対策情報の呼び出し	89	16.2	機能とシステム構成	125
			16.3	入力	126
			16.4	出力	127
			16.5	電源	132
			16.6	性能特性	133
			16.7	設置	137

16.8	環境	138
16.9	プロセス	138
16.10	構造	142
16.11	ヒューマンインターフェイス	145
16.12	認証と認定	147
16.13	アプリケーションパッケージ	149
16.14	アクセサリ	149
16.15	補足資料	150
索引		152

1 本説明書について

1.1 資料の機能

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

危険

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

警告

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






注意

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



注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
	六角レンチ
	スパナ




1.2.4 特定情報に関するシンボル

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

1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
	項目番号
	一連のステップ
	図
	断面図
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

1.3 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
 - W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力してください。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。
-  資料番号付きの個別の資料の詳細なリスト →  150

1.3.1 標準資料

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

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

PROFINET®

PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

TRI-CLAMP®

Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

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

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

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

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

2.2 用途

アプリケーションおよび測定物

本書で説明する機器は、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場所で使用する機器は、それに適したラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか型式銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器の周囲温度が大気温度の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です → 図 7。
- ▶ 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

不適切な用途

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

警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

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

注記

不明な場合の確認：

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

残存リスク

⚠ 警告

電子モジュールと測定物により表面が加熱する可能性があります。それにより、やけどの危険が発生します。

- ▶ 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。

⚠ 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。

計測チューブが破裂すると、センサハウジング内の圧力は使用プロセス圧力に応じて上昇します。

- ▶ 破裂板を使用してください。

⚠ 警告

測定物が漏れる危険性があります。

破裂板付きの機器の場合：圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害をもたらされる可能性があります。

- ▶ 破裂板が作動した場合に、負傷したり、物質的損害をもたらされないよう、予防措置を講じてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電の危険性が高まるため、手袋を着用してください。

2.4 使用上の安全性

けがに注意！

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

機器の改造

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合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 EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを貼付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

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

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

3 製品説明

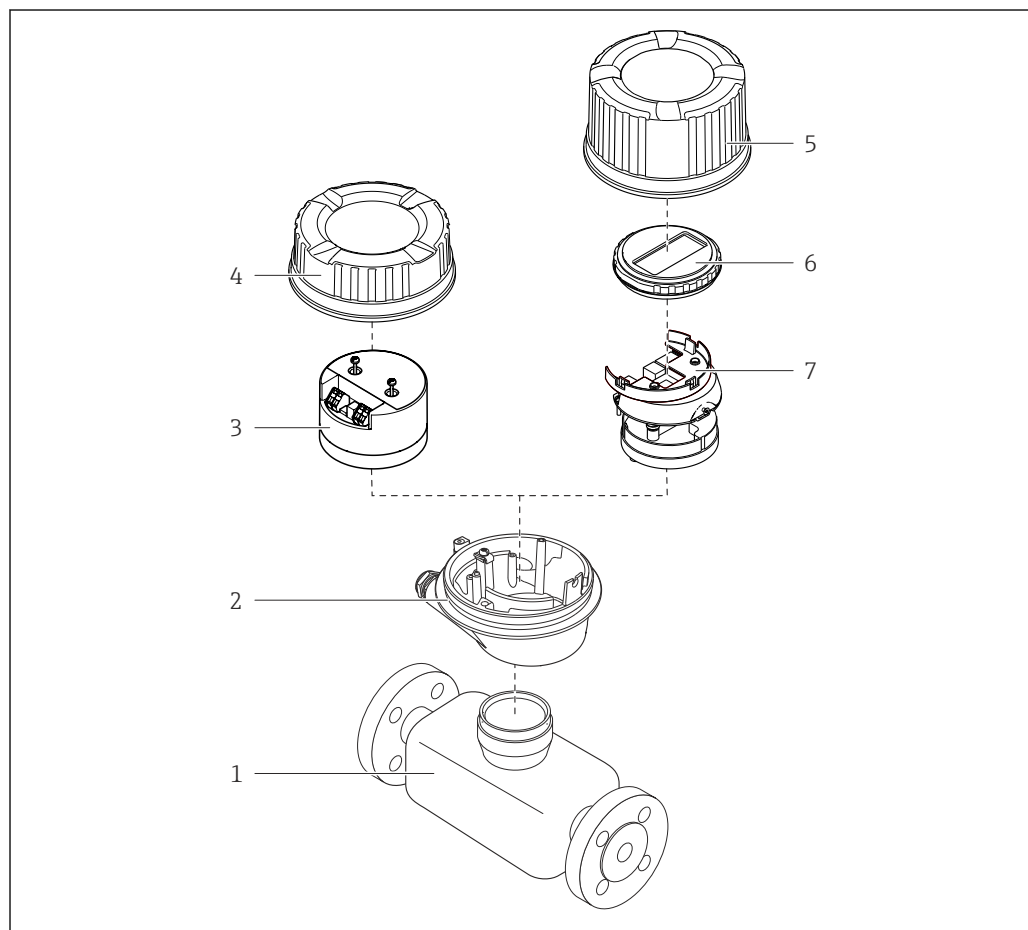
本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

3.1 製品構成

3.1.1 PROFINET 通信プロトコル搭載の機器バージョン






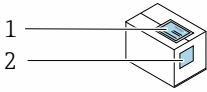
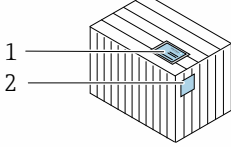
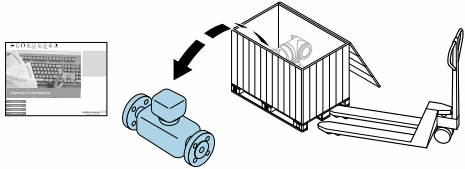



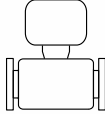
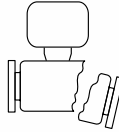


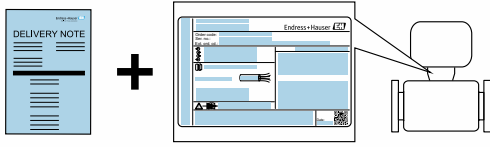





A0023153


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

			<p>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？</p>
			
			
			<p>納入品に損傷がないか？</p>
			
			<p>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？</p>
			
			<p>付随する関連資料が同梱されているか？</p>
			

-  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 → 14。

4.2 製品識別表示

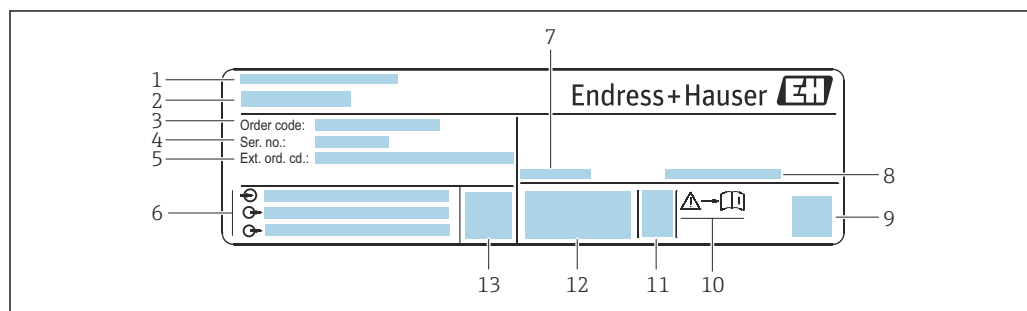
機器を識別するには以下の方法があります。

- 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 デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 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 アプリを使用して銘板の 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」 → ⑧ および「機器固有の補足資料」 → ⑧ セクション
- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください (www.endress.com/deviceviewer)。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 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

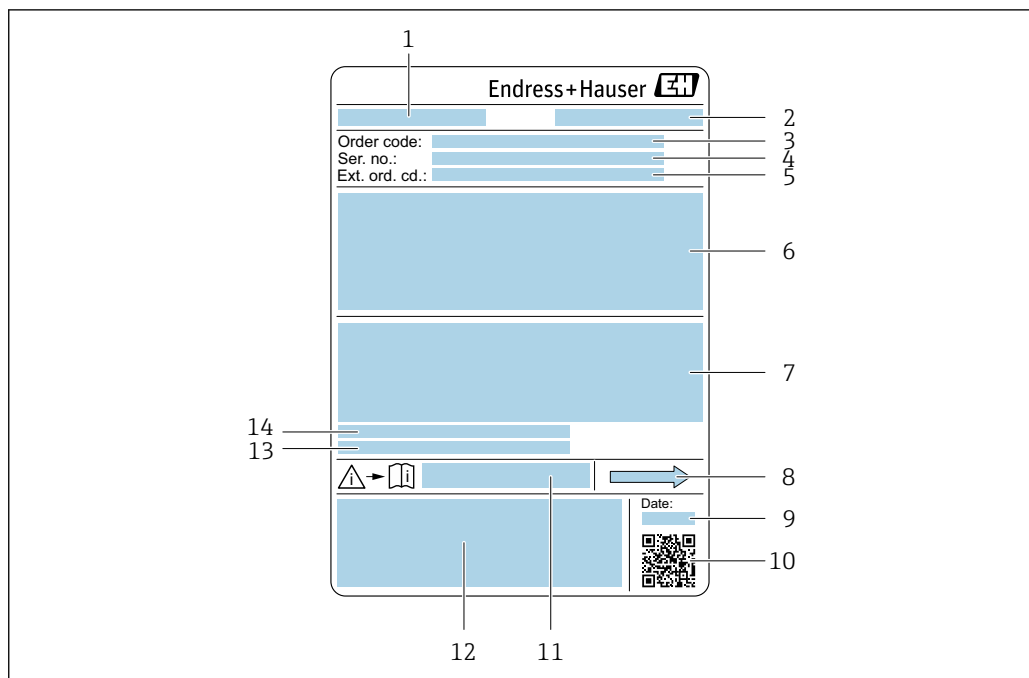


A0030222

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造場所
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)
- 7 許容周囲温度 (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 → ⑧ 150
- 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



A0029199

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 センサ呼び口径、フランジ呼び口径/呼び圧力、センサ試験圧力、流体温度範囲、計測チューブおよびマニホールドの材質、センサ固有の情報 (例: センサハウジングの圧力範囲、密度仕様 (高精度密度校正))
- 7 保護等級、防爆認定および欧州圧力機器指令の情報
- 8 流れ方向
- 9 製造日: 年/月
- 10 2-D マトリクスコード
- 11 安全関連の補足資料の資料番号
- 12 CE マーク、C-Tick
- 13 表面粗さ
- 14 許容周囲温度 (T_a)




オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

拡張オーダーコード

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

4.2.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
	保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子

5 保管および輸送

5.1 保管条件

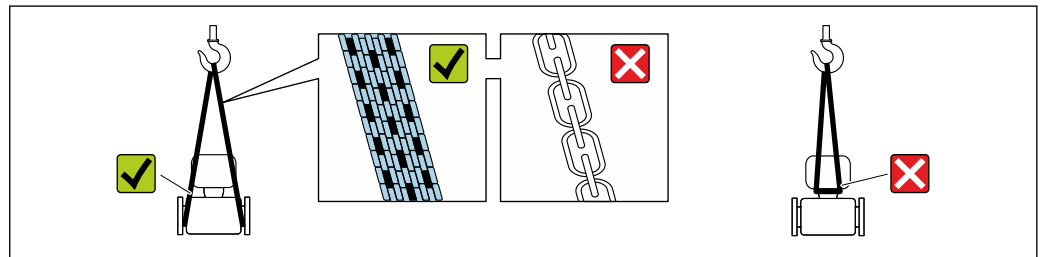
保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- ▶ 表面温度が許容範囲を超えないよう、直射日光があたらないようにしてください。
- ▶ 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

保管温度 → 138

5.2 製品の運搬

納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。



A0029252

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

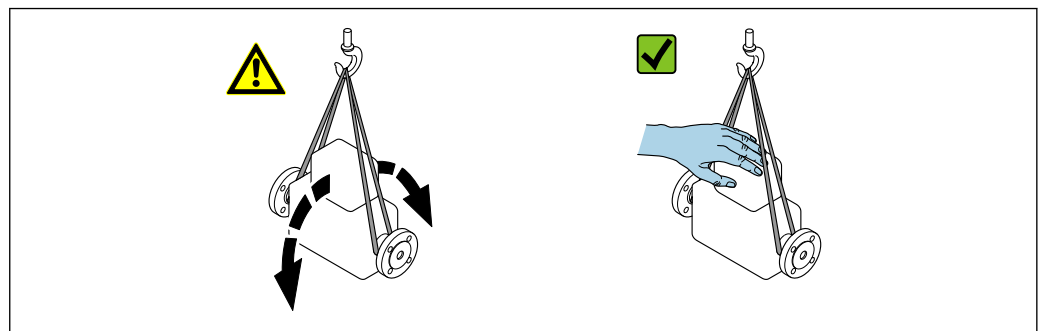
5.2.1 吊金具なし機器

⚠ 警告

機器の重心は、吊り帯の吊り下げポイントより高い位置にあります。

機器がずり落ちると負傷する恐れがあります。

- ▶ 機器がずり落ちたり、回転したりしないようにしっかりと固定してください。
- ▶ 梱包材に明記された質量（貼付ラベル）に注意してください。



A0029214

5.2.2 吊金具付き機器

▲ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

- ▶ 機器の運搬には、機器に取り付けられている吊金具またはフランジのみを使用してください。
- ▶ 機器は必ず、最低でも2つ以上の吊金具で固定してください。

5.2.3 フォークリフトによる運搬

木箱に入れて運搬する場合は、フォークリフトを使用して縦方向または両方向で持ち上げられるような木箱の床構造となっています。

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。

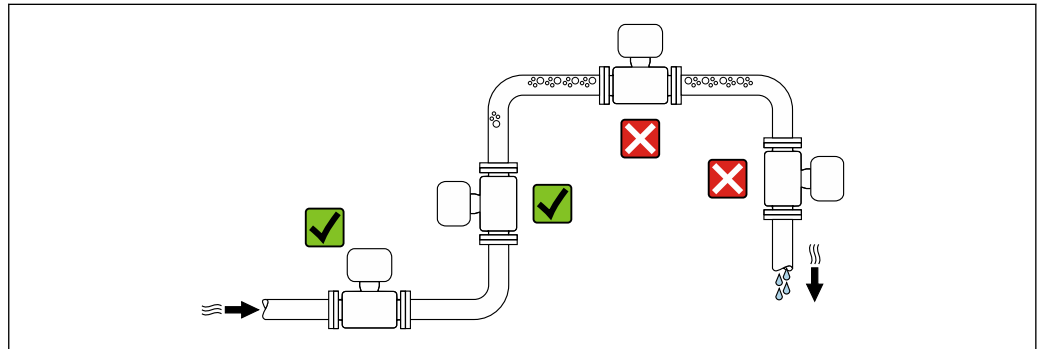
- 機器の外装
 - EU 指令 2002/95/EC (RoHS) に準拠するポリマー製ストレッチフィルム
- パッケージ
 - ISPM 15 規格に準拠して処理された木枠、IPPC ロゴによる確認証明
 - 欧州包装ガイドライン 94/62/EC に準拠する段ボール箱、リサイクル可能、RESY マークによる確認証明
- 運搬および固定用資材
 - 使い捨てプラスチック製パレット
 - プラスチック製ストラップ
 - プラスチック製粘着テープ
- 充填材
 - 紙製詰め物

6 設置

6.1 設置条件

6.1.1 取付位置

取付位置



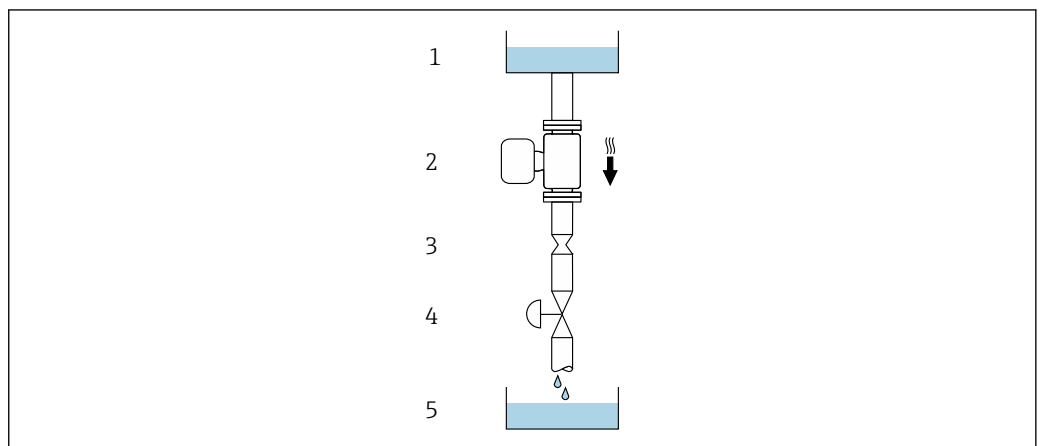
A0028772

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

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イスプレートを設けることにより、測定中に計測チューブ内が空洞状態になることを防止できます。



A0028773

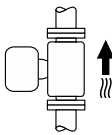
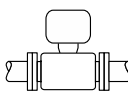


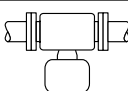



図 4 下り方向の垂直配管での設置 (例: バッチアプリケーション用)

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

呼び口径		Øオリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0.24
15	$\frac{1}{2}$	10	0.40
25	1	14	0.55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
250	10	150	5.91

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	 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
B	水平方向、変換器が上向き	 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾ 例外： →  , 
C	水平方向、変換器が下向き	 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ³⁾ 例外： →  , 
D	水平方向、変換器が横向き	 <input type="checkbox"/>

- 1) 確実に自己排水するためには、この取付方向を推奨します。
- 2) 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。
- 3) 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。

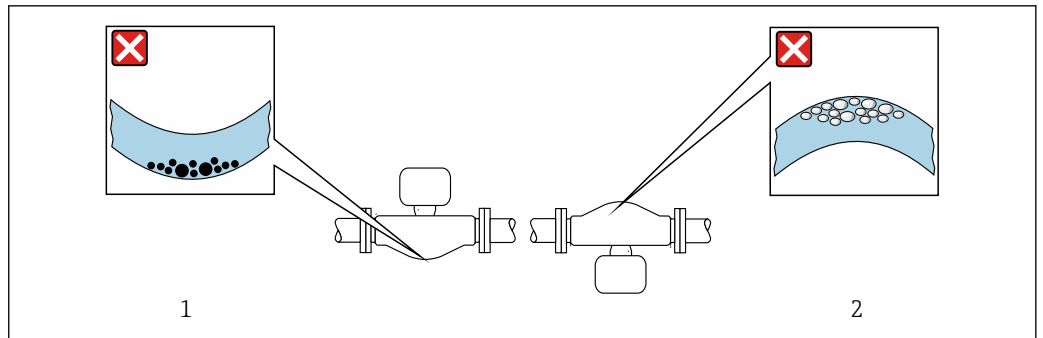
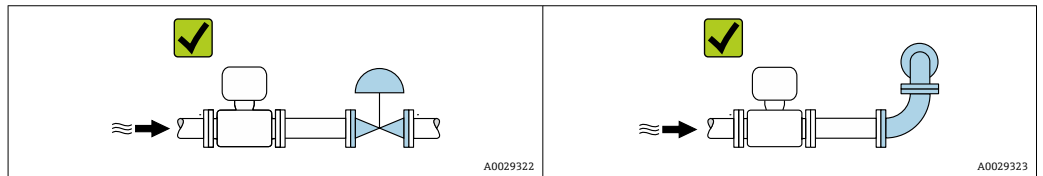


図 5 弓形計測チューブセンサの取付方向

- 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 気泡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。気泡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 21。



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」セクションを参照してください。

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ $-40 \sim +60 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($-40 \sim +140 \text{ } ^\circ\text{F}$) ■ 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JM : $-50 \sim +60 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($-58 \sim +140 \text{ } ^\circ\text{F}$)
----	---

- ▶ 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

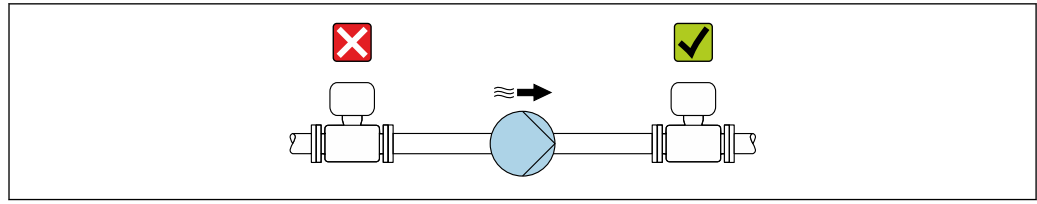
キャビテーションが発生しないようにすることや、液体に混入したガスが発泡しないようにすることが重要です。

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）



A0028777

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低く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。

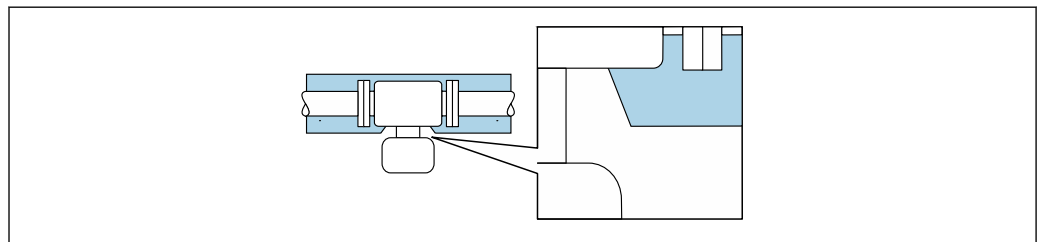
断熱材付きのバージョンには、以下の機器バージョンが推奨されます。

- 断熱材用の伸長ネック付きバージョン：
「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG、長さ 105 mm (4.13 in) の伸長ネック付き
- 拡張温度バージョン：
「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SD、SE、SF または TH、長さ 105 mm (4.13 in) の伸長ネック付き

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 推奨の取付方向：水平取付、変換器ハウジングは下向き
- ▶ 変換器ハウジングを断熱しないでください。
- ▶ 変換器ハウジング下端の許容最高温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 伸長ネックを覆わない断熱：最適な放熱を保証するために、伸長ネックを断熱しないことをお勧めします。



A0034391

図 6 伸長ネックを覆わない断熱：

ヒーティング

注記

周囲温度の上昇により電子モジュールが過熱する恐れがあります。

- ▶ 変換器の許容最高周囲温度に注意してください。
- ▶ 流体温度に応じて、機器取付方向の要件を考慮してください。

注記

ヒーティング時の過熱の危険

- ▶ 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。
- ▶ 変換器ネック部分で十分な対流が起きていることを確認してください。
- ▶ 変換器ネック部分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。
- ▶ 爆発性雰囲気を使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

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

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


排液性

垂直取付けの場合は、計測チューブから完全に液体を排出させ、固形分の堆積を防止することができます。

衛生適合性

 サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「衛生適合性」セクションを参照してください →  147

破裂板

プロセスに関する情報： →  140

警告

測定物が漏れる危険性があります。

圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害がもたらされる可能性があります。

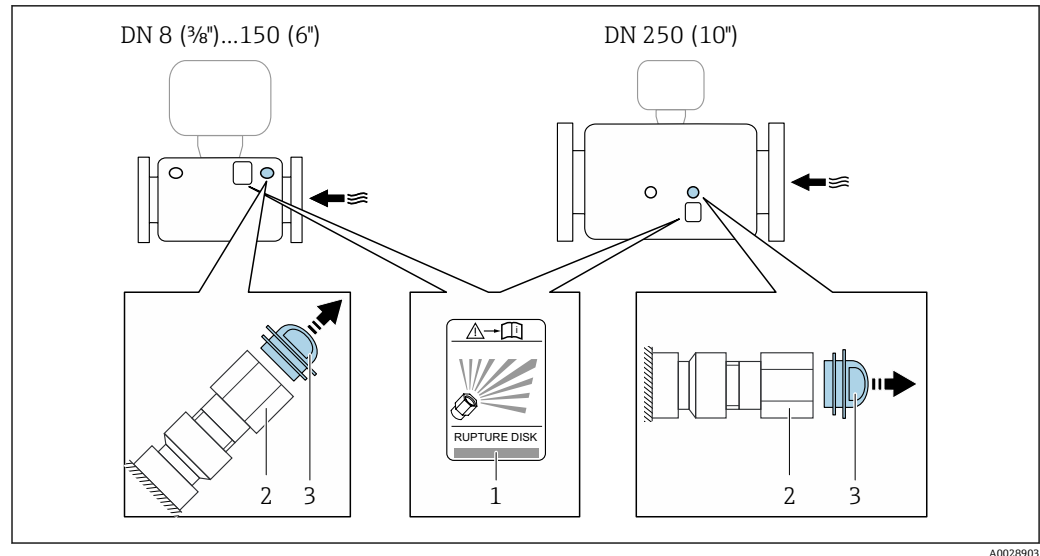
- ▶ 破裂板が作動した場合に、要員に危険が及んだり損傷したりしないよう、予防措置を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。
- ▶ 破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。
- ▶ スチームジャケットは使用しないでください。
- ▶ 破裂板を取り外したり、または損傷さないでください。

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。


輸送用ガードを取り外す必要があります。

既存の接続ノズルは洗浄または圧力を監視するためのものではなく、破裂板の取付位置として機能します。


破裂板が故障した場合、漏れた測定物を排出するための排出管を破裂板の雌ねじにねじ込むことができます。



- 1 破裂板ラベル
 2 1/2" NPT 雌ネジ付き破裂板 (対辺距離 1")
 3 輸送用ガード

 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。

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。→  133 そのため、現場でのゼロ点調整は、通常は必要ありません。

ゼロ点調整は以下のような場合に行うことを推奨します。

- 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高粘度の流体)

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。

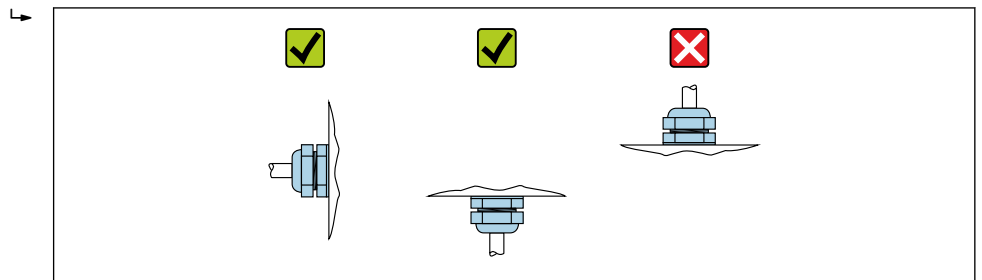
6.2.3 機器の取付け

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か確認してください。
- ▶ シールに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ シールを正しく固定してください。

1. センサの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。



A0029263

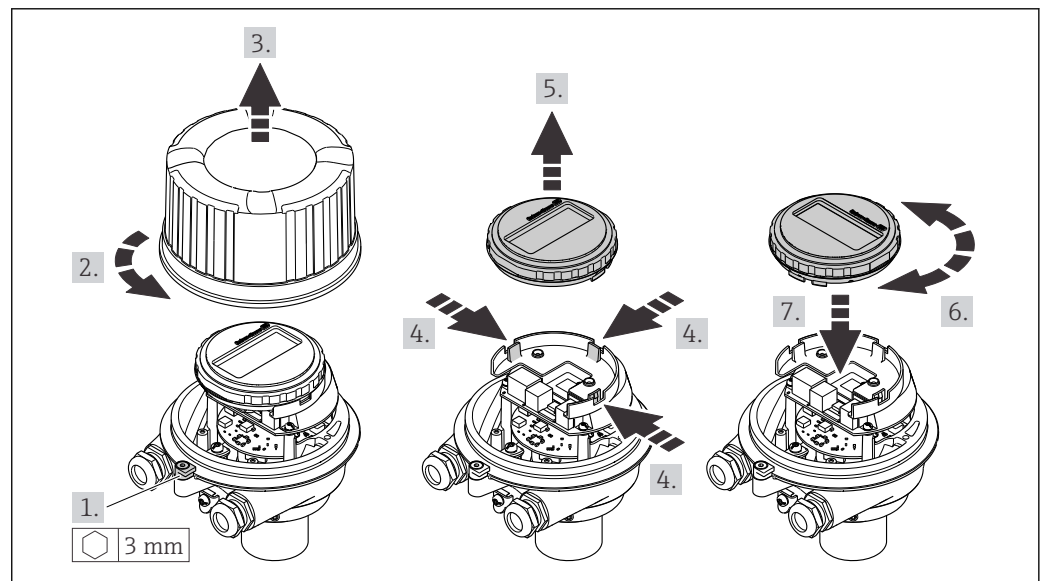
6.2.4 表示モジュールの回転

現場表示器は以下の機器バージョン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、バックライト付き、通信経由

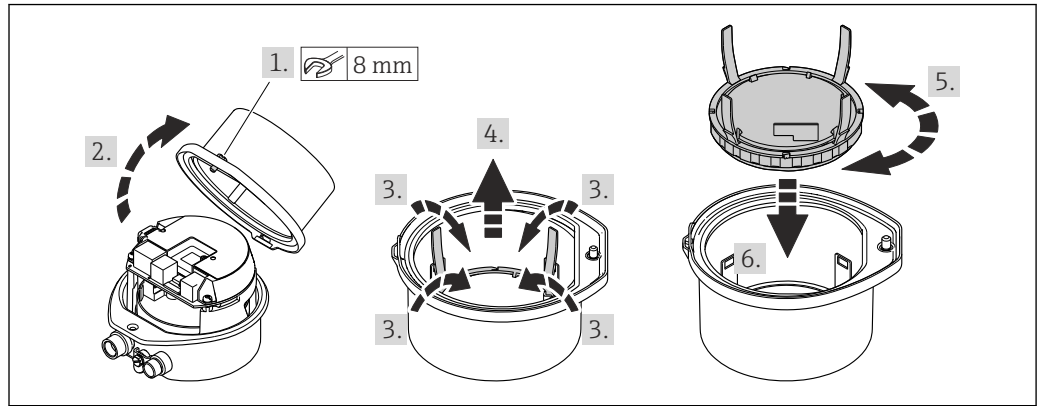
表示モジュールを回転させて、表示部の視認性を最適化することが可能です。

ハウジングの種類：アルミニウム、AlSi10Mg、塗装



A0023192

ハウジングの種類：一体型およびウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス



A0023195

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： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス温度 → ㉟ 138 ■ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ■ 周囲温度 ■ 測定範囲 	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか？ <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 → ㉟ 20？	<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

注記

本機器には内蔵の回路遮断器がありません。

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

7.1 電気の安全性

適用される各地域/各国の規定に準拠

7.2 接続条件

7.2.1 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：電線端スリーブ用の圧着工具

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

許容温度範囲

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


電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

PROFINET

IEC 61156-6 規格により、PROFINET に使用するケーブルの最低カテゴリとして CAT 5 が規定されます。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

 PROFINET ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、PROFINET の「PROFINET Cabling and Interconnection Technology」ガイドを参照してください。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
M20 × 1.5、 \varnothing 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 mm² (20~14 AWG)

7.2.3 端子の割当て

変換器

PROFINET 接続

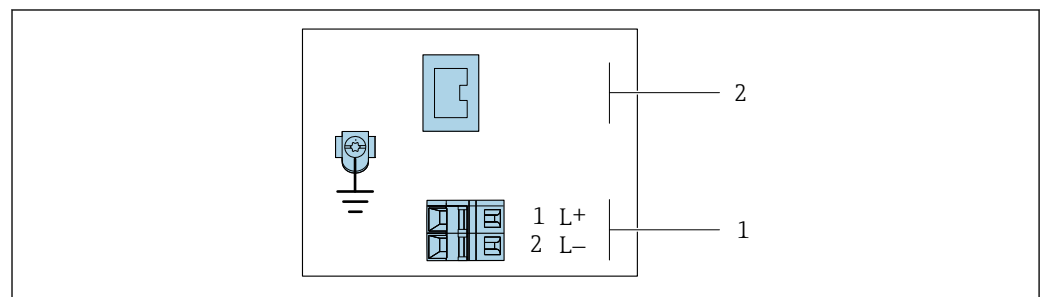
「出力」のオーダーコード、オプション R

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。

オーダーコード 「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」
	出力	電源	
オプション A, B	機器プラグコネ クタ → 29	端子	<ul style="list-style-type: none"> ■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグコネ クタ → 29	機器プラグコネ クタ → 29	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 :

- オプション **A** : 一体型、塗装アルミダイカスト
- オプション **B** : 一体型、サニタリ、ステンレス
- オプション **C** : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス



A0017054

図 7 PROFINET 端子の割当て

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 PROFINET

オーダーコード 「出力」のオーダーコード	端子番号		出力 機器プラグ M12x1
	電源 2 (L-)	1 (L+)	
オプション R	DC 24 V		PROFINET

「出力」のオーダーコード :
オプション **R** : PROFINET

7.2.4 機器プラグのピンの割当て

電源電圧

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

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

	ピン	割当て	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	コード		プラグ/ソケット
D		ソケット	

7.2.5 機器の準備

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ウンドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 機器にケーブルグラウ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ウンドを用意してください。
3. 機器にケーブルグラウンドが同梱されている場合：
接続ケーブルの要件を順守します。→ 図 27.

7.3 機器の接続

注記

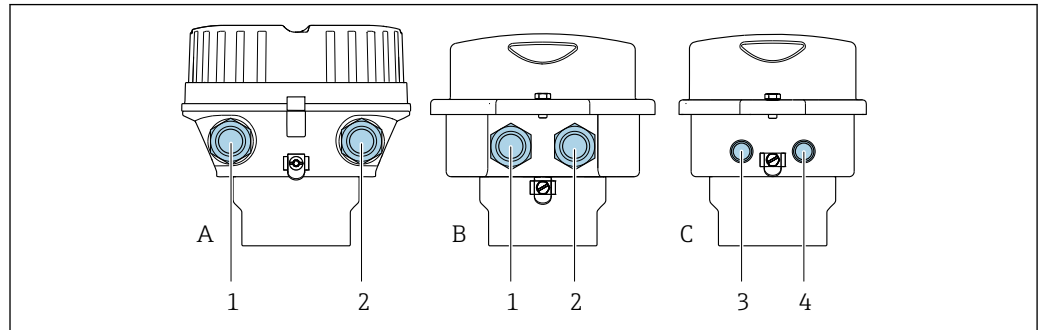
不適切な接続により電気的安全性が制限されます。

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

7.3.1 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。

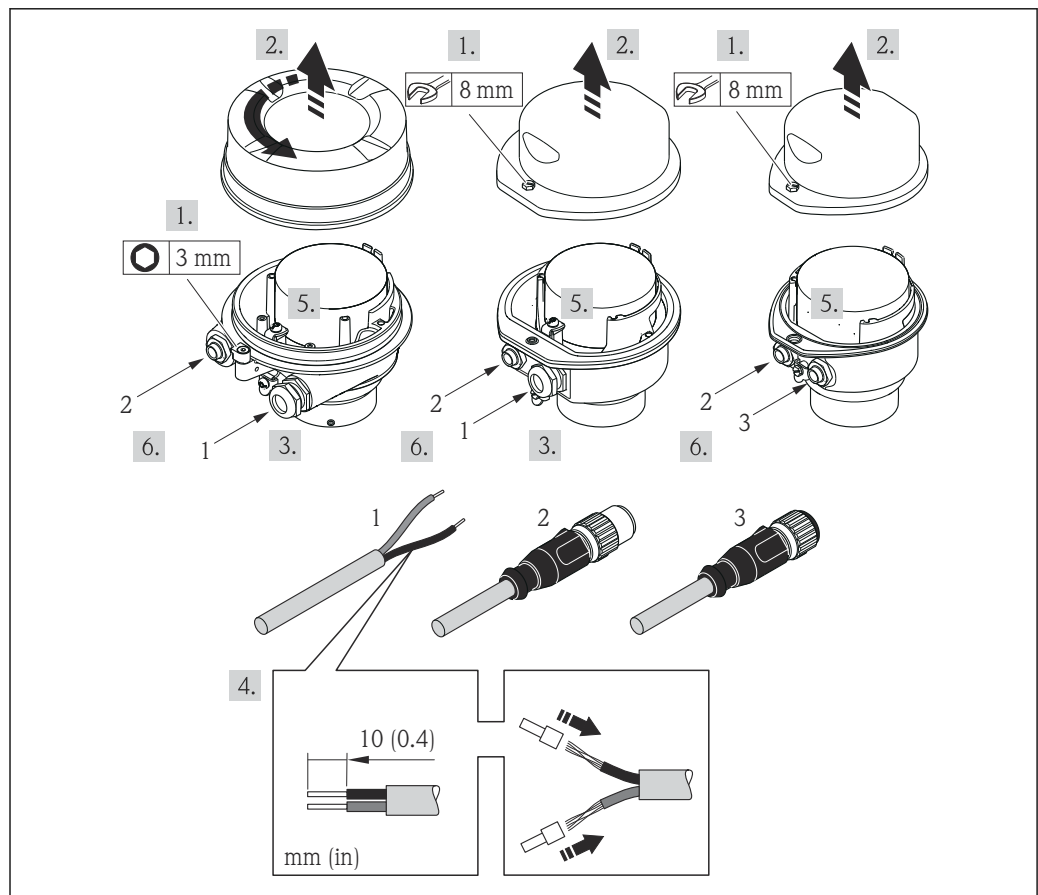
- ハウジングの種類：一体型またはウルトラコンパクト
- 接続の種類：機器プラグまたは端子



A0016924

図 8 ハウジングの種類および接続の種類

- A ハウジングの種類：一体型、アルミニウム、コーティング
- 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
- 3 信号伝送用の機器プラグ
- 4 電源用の機器プラグ



A0017844

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バージョンの場合：ステップ 6 のみ順守してください。

- 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.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。
- 3.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。
- 4.端子の割当てまたは機器プラグのピンの割当てに従ってケーブルを接続します。
- 5.機器バージョンに応じて、ケーブルグラ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。
6. **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。

7.3.2 電位平衡の確保

要件

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件

 危険場所で機器を使用する場合、防爆関連資料 (XA) のガイドラインに従ってください。

7.4 特別な接続指示

7.4.1 接続例

PROFINET

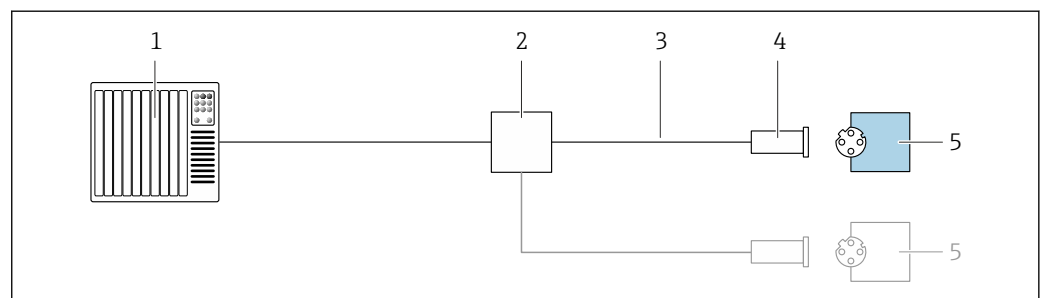


図 10 PROFINET の接続例

- 1 制御システム (例：PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

7.5 ハードウェア設定

7.5.1 機器名の設定

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

機器名の例（工場設定）：EH-Promass100-XXXXX

EH	Endress+Hauser
Promass	機器シリーズ
100	変換器
XXXXX	機器のシリアル番号

現在使用されている機器名が設定 → ステーション名 でカウンタをリセットします。

DIP スイッチによる機器名の設定

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

DIP スイッチの概要

DIP スイッチ	ビット	説明
1	1	機器名の設定可能な部分
2	2	
3	4	
4	8	
5	16	
6	32	
7	64	
8	128	
9	-	ハードウェア書き込み保護の有効化
10	-	初期設定の IP アドレス：192.168.1.212 を使用

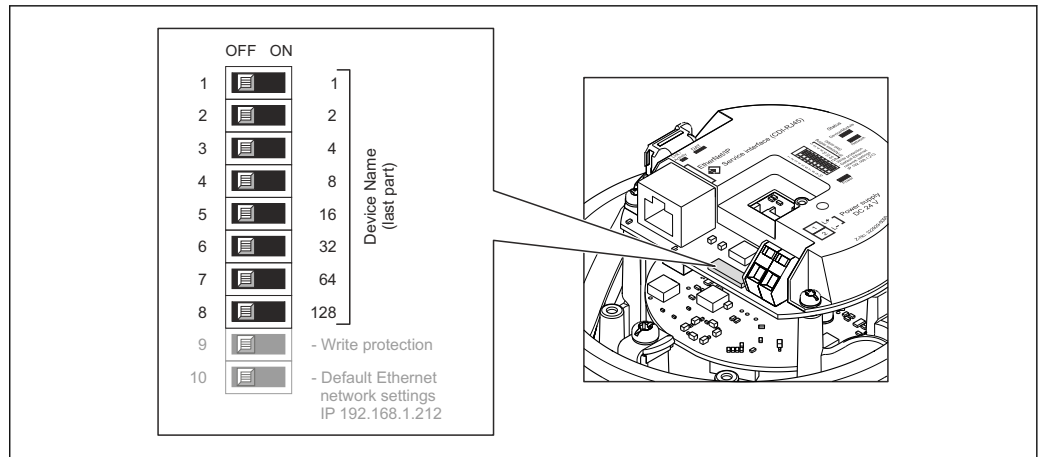
例：機器名 EH-PROMASS100-065 を設定

DIP スイッチ	ON/OFF	ビット
1	ON	1
2...6	OFF	-
7	ON	64
8	OFF	-

機器名の設定

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。

▶ 変換器ハウジングを開ける前に、本機器を電源から切り離してください。



A0027332

- 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→ 145。
3. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して、必要な機器名を設定します。
4. 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。
5. 本機器を電源に再接続します。機器を再起動すると、設定した機器アドレスが使用されます。

i PROFINET インターフェイスを介して機器をリセットした場合、機器名を工場設定にリセットすることはできません。機器名の代わりに値 0 が使用されます。

オートメーションシステムを介した機器名の設定

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

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

- i** 工場設定で機器名の一部として使用されたシリアル番号は保存されません。機器名をシリアル番号の工場設定にリセットすることはできません。シリアル番号の代わりに値 0 が使用されます。
- オートメーションシステムを介して機器名を割り当てる場合は、機器名を小文字で入力してください。

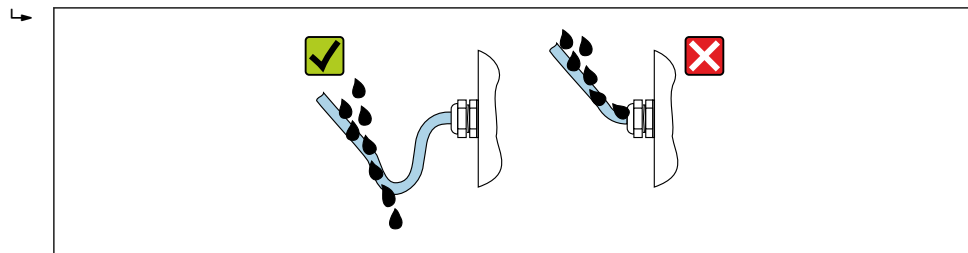
7.6 保護等級の保証

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

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

1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。
2. 必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
3. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
4. ケーブルグラウンドをしっかりと締め付けます。

5. 電線管接続口への水滴の侵入を防ぐため：
電線管接続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。



A0029278

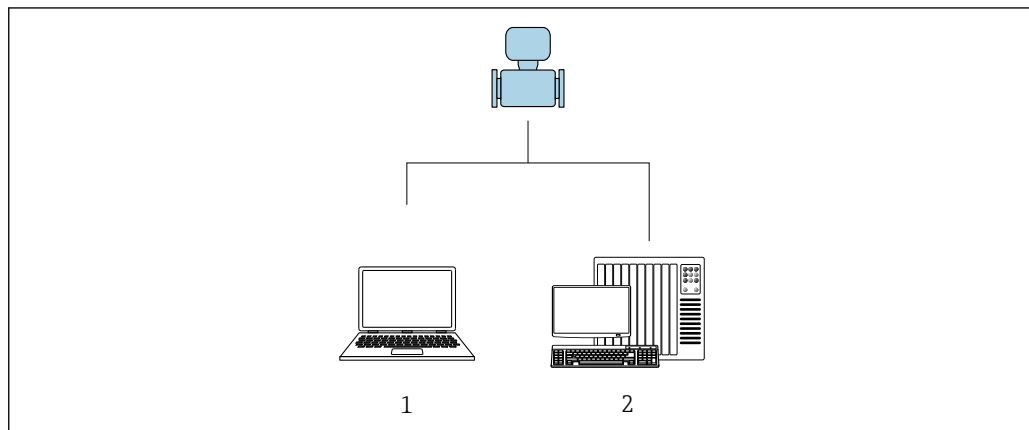
6. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

7.7 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
使用されるケーブルが要件を満たしているか→ ㉮ 27?	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ ㉮ 33？	<input type="checkbox"/>
機器バージョンに応じて：すべての機器プラグがしっかりと固定されているか→ ㉮ 30？	<input type="checkbox"/>
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか→ ㉮ 132？	<input type="checkbox"/>
端子の割当て→ ㉮ 28 またはコネクタのピンの割当て→ ㉮ 29 は正しいか？	<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→ ㉮ 12？	<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





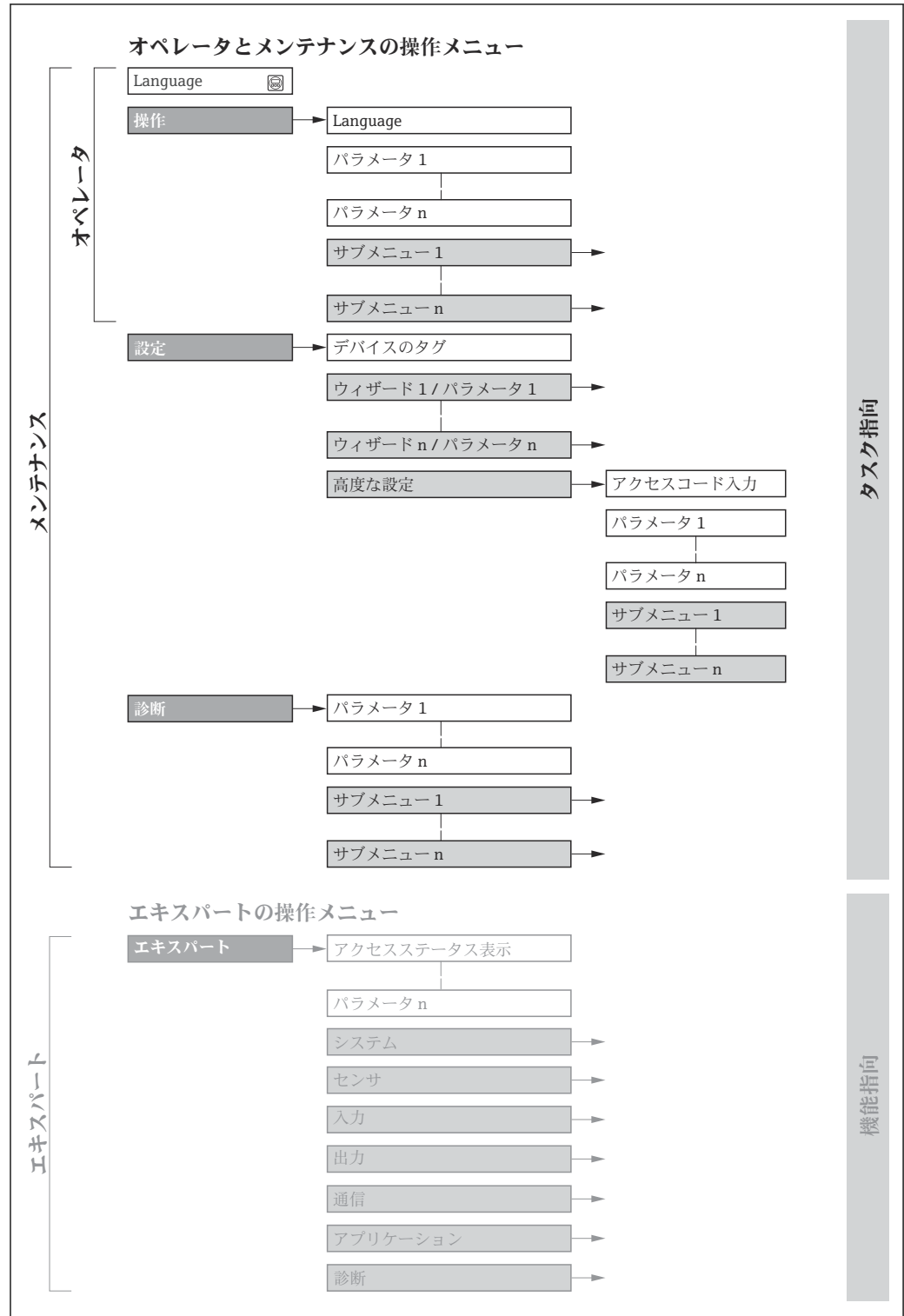
A0017760


- 1 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または「FieldCare」操作ツールを搭載したコンピュータ
- 2 オートメーションシステム、例：Siemens S7-300 または S7-1500（Step7 または TIA ポータル、および最新の GSD ファイルを搭載）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

 エキスパート用の操作メニューの概要については:機器に同梱されている機能説明書を参照→  150



 11 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 (オペレーター、メンテナンスなど)。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

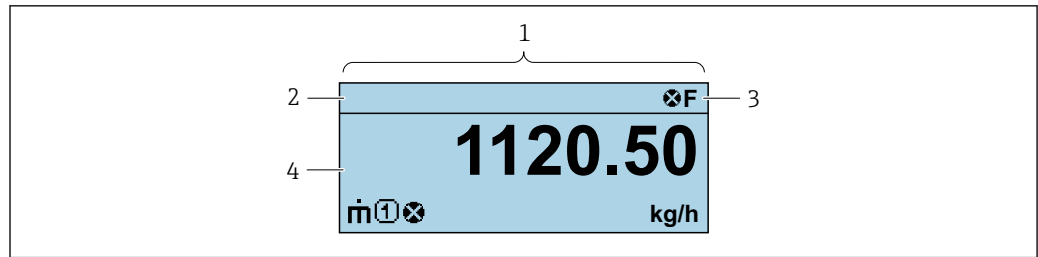
メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	「オペレータ」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： <ul style="list-style-type: none"> 操作画面表示の設定 測定値の読み取り 	<ul style="list-style-type: none"> 操作言語の設定 Web サーバー操作言語の設定 積算計のリセットおよびコントロール
操作			<ul style="list-style-type: none"> 操作画面表示の設定 (例：表示形式、表示のコントラスト) 積算計のリセットおよびコントロール
設定		「メンテナンス」の役割 設定： 測定の設定	迅速な設定用のサブメニュー： <ul style="list-style-type: none"> システムの単位の設定 測定物の設定 操作画面表示の設定 ローフローカットオフの設定 非満管検出および空検知の設定 高度な設定 <ul style="list-style-type: none"> より高度にカスタマイズされた測定の設定 (特殊な測定条件に対応) 積算計の設定 管理 (アクセスコード設定、機器リセット)
診断		「メンテナンス」の役割 エラー解除： <ul style="list-style-type: none"> プロセスおよび機器エラーの診断と解消 測定値シミュレーション 	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 測定値 すべての現在の測定値が含まれます。 Heartbeat 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： <ul style="list-style-type: none"> 各種条件下における測定の設定 各種条件下における測定の最適化 通信インターフェイスの詳細設定 難しいケースにおけるエラー診断 	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"> システム 測定または通信インターフェイスに関与しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 センサ 測定の設定 通信 デジタル通信インターフェイスおよび Web サーバーの設定 アプリケーション 実際の測定を超える機能 (例：積算計) の設定 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器 (オプションで使用可能) による測定値の表示

8.3.1 操作画面表示

 現場表示器をオプションで使用できます。

「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、バックライト付き、通信経由」



A0037831

- 1 操作画面表示
- 2 デバイスのタグ
- 3 ステータスエリア
- 4 測定値の表示エリア (4行)

ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。

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

表示エリア

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

測定変数

シンボル	意味
\dot{m}	質量流量
\dot{V}	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量
ρ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 密度 ■ 基準密度
θ	温度
Σ	積算計 ⓘ 測定チャンネル番号は、3つの積算計のどれが表示されているかを示します。


測定チャンネル番号

シンボル	意味
① ... ④	測定チャンネル 1~4

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

診断時の動作

診断イベントに付随する診断動作であり、表示される測定変数に関するもの。
シンボルに関する情報

-  測定値の数および表示形式は、制御システムまたは Web サーバーを介してのみ設定することが可能です。

8.3.2 ユーザーの役割と関連するアクセス権

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

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」


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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

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


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

-  ユーザーが現在、どのユーザーの役割でログインしているか、に表示されます。ナビゲーションパス：

8.4 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して機器の操作や設定を行うことが可能です。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。


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

8.4.2 必須条件


コンピュータハードウェア



インターフェイス	コンピュータには RJ45 インターフェイスが必要です。
接続	RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet ケーブル
画面	推奨サイズ：≥12"（画面解像度に応じて）

コンピュータソフトウェア



推奨のオペレーティングシステム	Microsoft Windows 7 以上  Microsoft Windows XP に対応します。
対応のウェブブラウザ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 以上 ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari

コンピュータ設定

ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定用の適切なユーザー権限（例：管理者権限）が必要（IP アドレス、サブネットマスクなどの調整のため）。
ウェブブラウザのプロキシサーバー設定	ウェブブラウザ設定の LAN にプロキシサーバーを使用するを 非選択 にする必要があります。
JavaScript	JavaScript を有効にしなければなりません。  JavaScript を有効にできない場合： ウェブブラウザのアドレス行に <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。
ネットワーク接続	機器とのアクティブなネットワーク接続のみを使用してください。 他のネットワーク接続はすべてオフにします。

 接続の問題が発生した場合：→  85

機器：CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由

機器	CDI-RJ45 サービスインターフェイス
機器	機器には RJ45 インターフェイスがあります。
Web サーバー	Web サーバーを有効にする必要があります。工場設定：オン  Web サーバーの有効化に関する情報 →  44

8.4.3 接続の確立

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

機器の準備

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

IP アドレスは、さまざまな方法で機器に割り当てることが可能です。

- Dynamic Configuration Protocol (DCP、動的構成プロトコル)、工場設定：
IP アドレスは、オートメーションシステム（例：Siemens S7）により自動的に機器に割り当てられます。
- ハードウェアのアドレス指定：
IP アドレスは DIP スイッチを使用して設定します。
- ソフトウェアのアドレス指定：
IP アドレスは **IP アドレス** パラメータ (→ 図 64) を使用して入力します。
- 「初期設定の IP アドレス」の DIP スイッチ：
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介してネットワーク接続を確立する場合：
固定 IP アドレス 192.168.1.212 を使用します。

工場出荷時の機器は Dynamic Configuration Protocol (DCP、動的構成プロトコル) を使用して動作します。つまり、機器の IP アドレスはオートメーションシステム（例：Siemens S7）により自動的に割り当てられます。

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介してネットワーク接続を確立する場合：「IP アドレス初期設定」DIP スイッチを **ON** に設定します。これにより、機器に固定 IP アドレス (192.168.1.212) が割り当てられます。このアドレスを使用してネットワーク接続を確立できます。

1. DIP スイッチ 2 を使用して、初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を有効にします。
2. 機器の電源を ON にします。
3. ケーブルを使用してコンピュータを接続します。→ 図 146.
4. 2 つ目のネットワークカードを使用しない場合は、ノートパソコンのすべてのアプリケーションを閉じます。
 - ↳ E メール、SAP アプリケーション、インターネットまたは Windows Explorer などのアプリケーションにはインターネットまたはネットワーク接続が必要となります。
5. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
6. 表の記載に従って、インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを設定します。

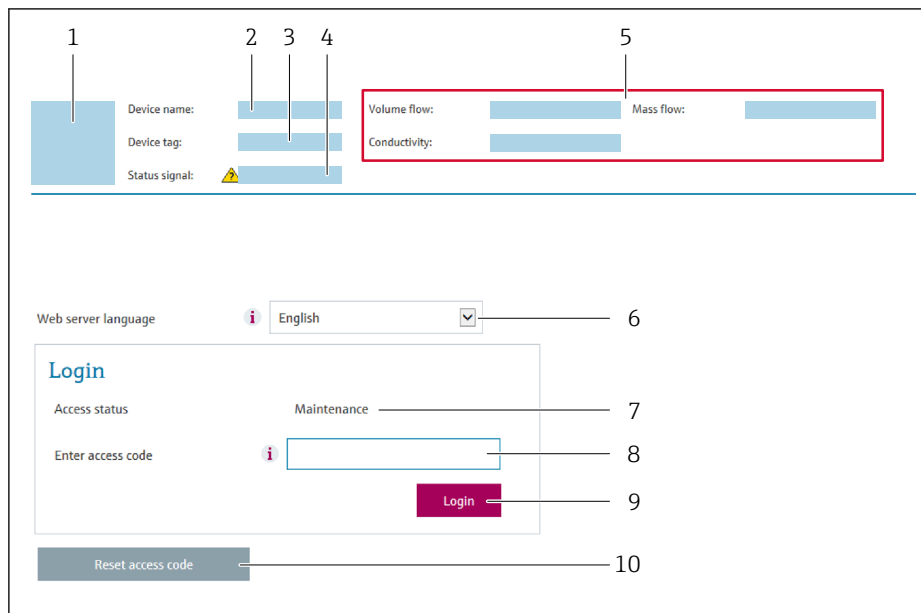
IP アドレス	192.168.1.XXX、XXX については 0、212、255 以外のすべての続き番号 → 例：192.168.1.213
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.1.212 または空欄

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。

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

↳ ログイン画面が表示されます。



A0029417

- 機器の図
- 機器名
- デバイスのタグ
- ステータス信号
- 現在の計測値
- 操作言語
- ユーザーの役割
- アクセスコード
- ログイン
- Reset access code

i ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 85

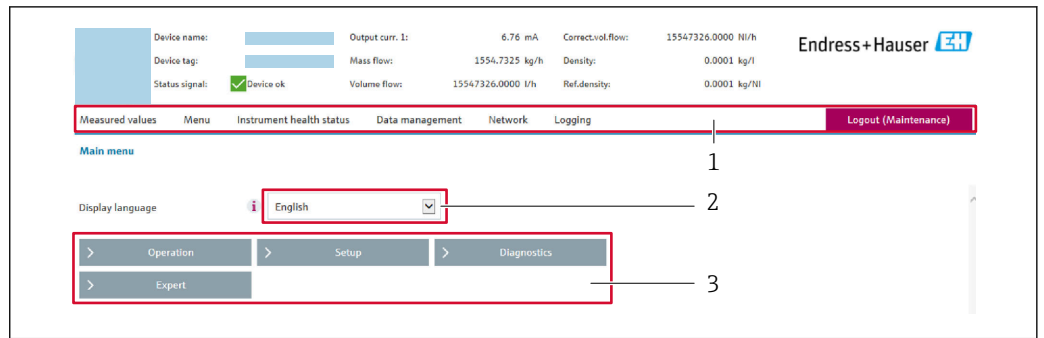
8.4.4 ログイン

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

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

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

8.4.5 ユーザーインターフェイス



A0029418


- 1 機能列
- 2 現場表示器の言語
- 3 ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。

- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 88
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器から操作メニューへのアクセス ■ 操作メニューの構成は操作ツールのものと同じです。  操作メニューの構成の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	PC と機器間のデータ交換： <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器の設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器からの読み込み設定 (XML 形式、設定の保存) ■ 機器への保存設定 (XML 形式、設定の復元) ■ ログブック - イベントログのエクスポート (.csv ファイル) ■ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： <ul style="list-style-type: none"> ■ バックアップデータ記録のエクスポート (.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) ■ 検証レポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能) ■ システム統合用ファイル - フィールドバスを使用する場合は、システム統合用の機器ドライバを機器からアップロードします。 PROFINET : GSD ファイル
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"> ■ ネットワーク設定 (例：IP アドレス、MAC アドレス) ■ 機器情報 (例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン)
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

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

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

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

「Web サーバ 機能」パラメータの機能範囲


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

Web サーバーの有効化

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

- 「FieldCare」操作ツールを使用
- 「DeviceCare」操作ツールを使用

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。

3. 必要なくなった場合：
インターネットプロトコル (TCP/IP) の変更されたプロパティをリセットします。
→ 41.
- i** 初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を使用して Web サーバーとの通信が確立された場合は、DIP スイッチ番号 10 をリセットしなければなりません (**ON** → **OFF**)。その後、機器の IP アドレスは再度、ネットワーク通信用に有効になります。

8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

8.5.1 操作ツールの接続

PROFINET ネットワーク経由

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

スター型トポロジー

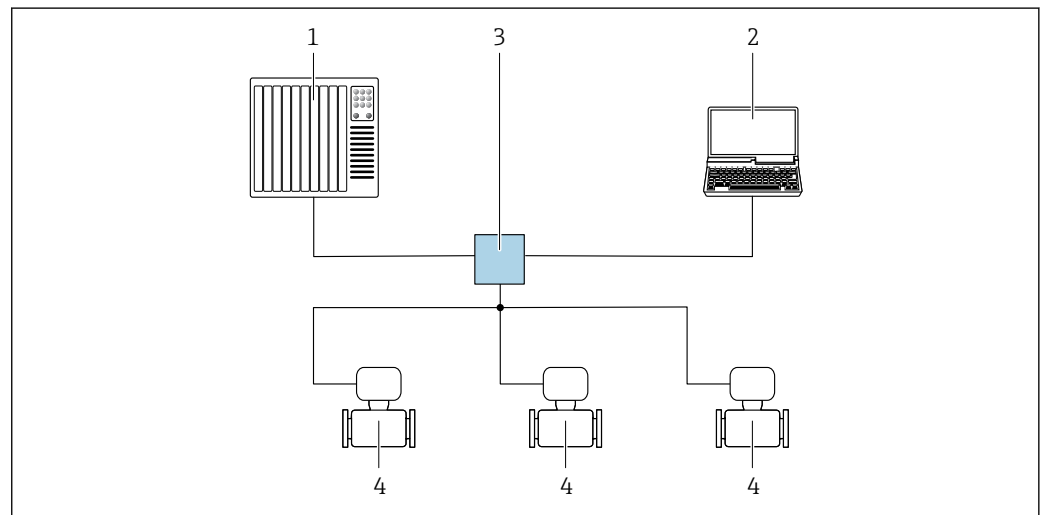
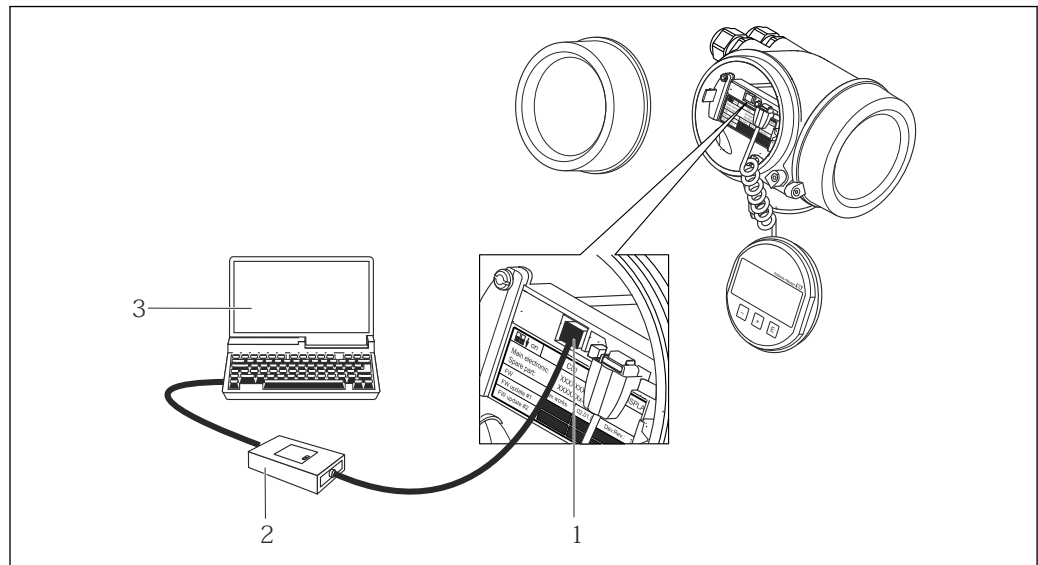


図 12 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 機器

サービスインターフェイス (CDI) 経由

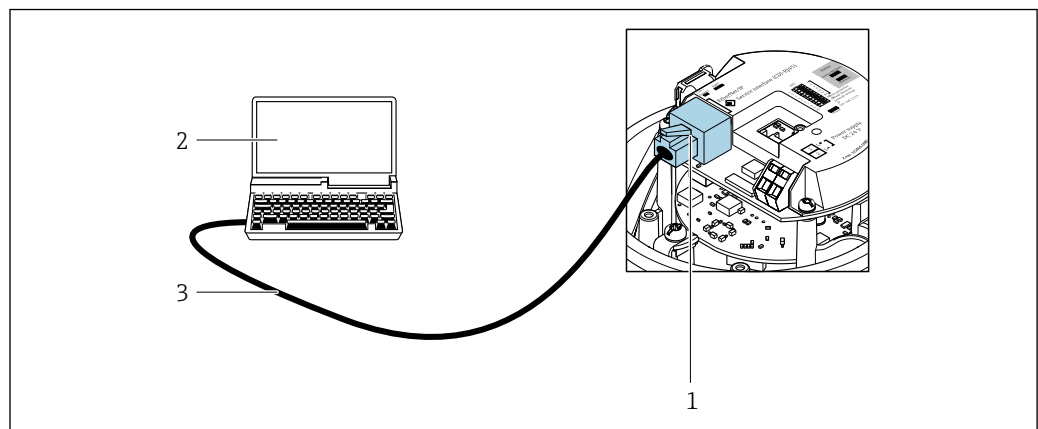


A0014019

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

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

PROFINET



A0016940

図 13 「出力」のオーダーコード、オプション R : PROFINET の接続

- 1 内蔵された Web サーバーへのアクセスが可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45) および PROFINET インターフェイス
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」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

8.5.2 FieldCare


機能範囲

Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器の設定を行い、その管理をサポートします。ステータス情報を使用することにより、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。


アクセス方法：
CDI-RJ45 サービスインターフェイス

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


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

デバイス記述ファイルの入手先

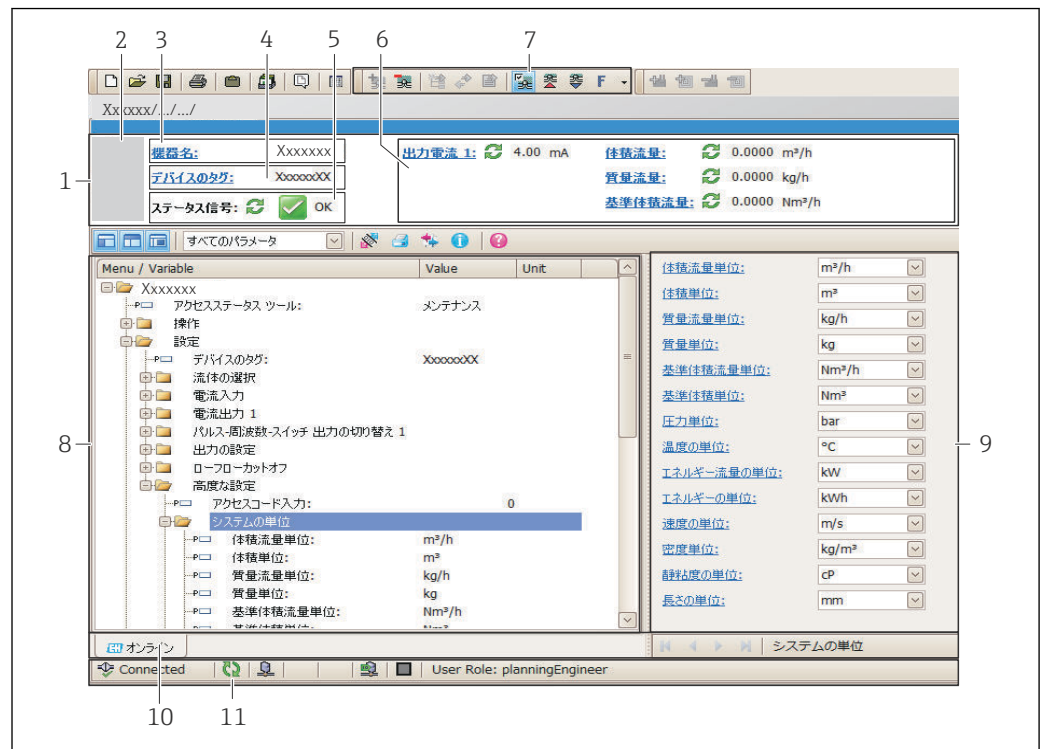
→  49 を参照

接続の確立

1. FieldCare を開始し、プロジェクトを立ち上げます。
2. ネットワークで：機器を追加します。
↳ **機器追加** ウィンドウが開きます。
3. リストから **CDI Communication TCP/IP** を選択し、**OK** を押して確定します。
4. **CDI Communication TCP/IP** を右クリックして、開いたコンテキストメニューから **機器追加** を選択します。
5. リストから目的の機器を選択し、**OK** を押して確定します。
↳ **CDI Communication TCP/IP（設定）** ウィンドウが開きます。
6. **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（工場設定）、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。

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

ユーザーインターフェイス



A0021051-JA


- 1 ヘッダー
- 2 機器の図
- 3 機器名
- 4 デバイスのタグ
- 5 ステータスエリアとステータス信号 → 88
- 6 現在の測定値の表示エリア
- 7 編集ツールバー (保存/復元、イベントリスト、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 作業エリア
- 10 アクションレンジ
- 11 ステータスエリア

8.5.3 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

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

デバイス記述ファイルの入手先

→ 88 を参照

9 システム統合

9.1 デバイス記述ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書の表紙に明記 変換器の銘板に明記 ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	2015 年 12 月	-
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器 ID	0x844A	Device ID エキスパート → 通信 → PROFINET コンフィギュレーション → PROFINET 情報 → Device ID
機器タイプ ID	Promass 100	Device Type エキスパート → 通信 → PROFINET コンフィギュレーション → PROFINET 情報 → Device Type
機器リビジョン	1	機器リビジョン エキスパート → 通信 → PROFINET コンフィギュレーション → PROFINET 情報 → 機器リビジョン
PROFINET バージョン	2.3.x	-

 機器の各種ファームウェアバージョンの概要

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。

サービスインターフェイス (CDI) 経由の操作ツール	デバイス記述ファイルの入手方法
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → ダウンロードエリア CD-ROM (Endress+Hauser にお問い合わせください) DVD (Endress+Hauser にお問い合わせください)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → ダウンロードエリア CD-ROM (Endress+Hauser にお問い合わせください) DVD (Endress+Hauser にお問い合わせください)

9.2 機器マスターファイル (GSD)

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

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

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

9.2.1 機器マスターファイル (GSD) のファイル名

機器マスターファイルのファイル名の例：

GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 100-yyyymmdd.xml

GSDML	記述言語
V2.3.x	PROFINET 仕様のバージョン
EH	Endress+Hauser
PROMASS	機器シリーズ
100	変換器
yyyymmdd	発行日 (yyyy : 年、mm : 月、dd : 日)
.xml	ファイル名拡張子 (XML ファイル)


9.3 サイクリックデータ伝送

9.3.1 モジュールの概要

以下の表は、サイクリックデータ交換のために機器で使用できるモジュールを示しています。サイクリックデータ交換はオートメーションシステムを使用して行われます。

機器		方向 データの流れ	制御システム
モジュール	スロット		
アナログ入力モジュール → 冊 51	1 ~ 14	→	PROFINET
デジタル入力モジュール → 冊 52	1 ~ 14	→	
診断入力モジュール → 冊 53	1 ~ 14	→	
アナログ出力モジュール → 冊 55	18, 19, 20	←	
デジタル出力モジュール → 冊 56	21, 22	←	
積算計 1~3 → 冊 54	15~17	← →	
Heartbeat 検証モジュール → 冊 58	23	← →	

9.3.2 モジュールの説明

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

アナログ入力モジュール

機器からオートメーションシステムに入力変数を伝送します。

アナログ入力モジュールは、選択された入力変数をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。入力値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力変数に関するステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	入力パラメータ
1 ~ 14	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量¹⁾ ■ 搬送液質量流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 濃度 ■ 温度 ■ 保護容器温度²⁾ ■ 電子モジュール温度 ■ 振動周波数 ■ 振動振幅 ■ 周波数変動 ■ 振動ダンピング ■ チューブダンピングの変動 ■ 信号の非対称性 ■ コイル電流

- 1) 濃度アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能
- 2) 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

データ構造

アナログ入力の入力データ

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


1) ステータス符号化 → 59

アプリケーション固有の入力モジュール

オートメーションシステムから機器に補償値を伝送します。

アプリケーション固有の入力モジュールは、ステータスともに補償値をオートメーションシステムから機器に周期的に伝送します。補償値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、補償値に関する標準化されたステータス情報が含まれます。

補正値の割当て

 次により設定が行われます。エキスパート → アプリケーション → アプリケーション固有の計算 → プロセス変数

スロット	補正値
31	アプリケーション固有の入力モジュール
32	アプリケーション固有の入力モジュール

データ構造

アプリケーション固有の入力モジュールの入力データ

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

1) ステータス符号化 → 59

フェールセーフモード

補償値を使用するために、フェールセーフモードを設定することが可能です。

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

補正値ごとにパラメータを使用して、フェールセーフモードを設定できます。エキスパート → アプリケーション → アプリケーション固有の計算 → プロセス変数

フェールセーフタイプパラメータ

- **Fail safe value** オプション：フェールセーフ値パラメータで設定した値が使用されません。
- **Fallback value** オプション：最後の有効な値が使用されます。
- **Off** オプション：フェールセーフモードは無効です。

フェールセーフ値パラメータ

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

デジタル入力モジュール

機器からオートメーションシステムにデジタル入力値を伝送します。

機器はデジタル入力値を使用して、機器機能のステータスをオートメーションシステムに伝送します。

デジタル入力モジュールは、ディסקリット入力値をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。ディスクリット入力値は最初の 1 バイトで表されます。第 2 バイトには、入力値に関する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：機器機能

スロット	機器機能	ステータス (意味)
1~14	空検知	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (機器機能がアクティブでない) ▪ 1 (機器機能がアクティブ)
	ローフローカットオフ	

データ構造

デジタル入力の入力データ

バイト 1	バイト 2
デジタル入力	ステータス ¹⁾

1) ステータス符号化 → 59

診断入力モジュール


機器からオートメーションシステムにディスクリット入力値 (診断情報) を伝送します。

機器は診断情報を使用して、機器ステータスをオートメーションシステムに伝送します。

ディスクリット入力モジュールは、機器からオートメーションシステムにディスクリット入力値を伝送します。最初の 2 バイトには、診断情報番号 (→ 93) に関する情報が含まれます。第 3 バイトはステータスを示します。

選択：機器機能

スロット	機器機能	ステータス (意味)
1~14	最後の診断	診断情報番号 (→ 93) およびステータス
	現在の診断結果	

 保留中の診断情報に関する情報 → 113。

データ構造

診断入力の入力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4
診断情報番号		ステータス	値 0

ステータス

符号化 (16 進)	ステータス
0x00	機器エラーが発生していない。
0x01	故障 (F) : 機器エラーが発生。測定値は無効。

符号化 (16 進)	ステータス
0x02	機能チェック (C) : 機器はサービスモード (例: シミュレーション中)
0x04	メンテナンスが必要 (M) : メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
0x08	仕様範囲外 (S) : 技術仕様 (例: 許容プロセス温度) の範囲外で機器を使用

積算計モジュール

積算計モジュールは、積算計の値、積算計のコントロール、積算計モードの各サブモジュールから成ります。

積算計の値サブモジュール

積算計の値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

積算計モジュールは積算計の値サブモジュールを介して、選択された積算計の値をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。積算計の値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、積算計の値に関するステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
15~17	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量¹⁾ ■ 搬送液質量流量¹⁾

1) 濃度アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能

入力データのデータ構造 (積算計の値サブモジュール)

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

1) ステータス符号化 → 59

積算計のコントロールサブモジュール

オートメーションシステムを介して積算計を制御します。

選択：積算計のコントロール

スロット	サブスロット	値	積算計のコントロール
15~17	2	0	積算開始
		1	リセット + ホールド
		2	プリセット + ホールド
		3	リセット + 積算開始
		4	プリセット + 積算開始
		5	ホールド

出力データのデータ構造（積算計のコントロールサブモジュール）

バイト 1
制御変数

積算計モードサブモジュール

オートメーションシステムを介して積算計を設定します。

選択：積算計の設定

スロット	サブスロット	値	積算計のコントロール
15~17	3	0	バランス調整
		1	正の流れのバランス調整
		2	負の流れのバランス調整

出力データのデータ構造（積算計モードサブモジュール）


バイト 1
設定変数

アナログ出力モジュール

オートメーションシステムから機器に補償値を送信します。

アナログ出力モジュールは、補償値をステータスおよび関係する単位とともにオートメーションシステムから機器に周期的に伝送します。補償値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、補償値に関する標準化されたステータス情報が含まれます。単位は第 6 バイトおよび第 7 バイトで伝送されます。

補正値の割当て

 次により設定が行われます。エキスパート → センサ → 外部補正

スロット	補正値
18	外部圧力
19	外部温度
20	外部入力の基準密度
29	外部の値、% S&W（沈殿物と水） ¹⁾
30	外部の値、% 水分カット ¹⁾

1) 石油アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能

使用可能な単位

圧力		温度		密度		パーセント	
単位コード	単位	単位コード	単位	単位コード	単位	単位コード	単位
1610	Pa a	1001	°C	32840	kg/Nm ³	1342	%
1616	kPa a	1002	°F	32841	kg/NI		
1614	MPa a	1,000	K	32842	g/Scm ₃		
1137	bar	1003	°R	32843	kg/Scm ₃		

圧力		温度		密度		パーセント	
単位コード	単位	単位コード	単位	単位コード	単位	単位コード	単位
1611	Pa g			32844	lb/Sft ₃		
1617	kPa g						
1615	MPa g						
32797	bar g						
1142	psi a						
1143	psi g						

データ構造

アナログ出力の出力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5	バイト 6	バイト 7
測定値：浮動小数点数 (IEEE 754)				ステータス ¹⁾	単位コード	

1) ステータス符号化 → 59

フェールセーフモード

補償値を使用するために、フェールセーフモードを設定することが可能です。

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

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

フェールセーフタイプパラメータ

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

フェールセーフ値パラメータ

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

デジタル出力モジュール

オートメーションシステムから機器にデジタル出力値を伝送します。

オートメーションシステムはデジタル出力値を使用して機器機能を有効/無効にします。

デジタル出力値は、ディスクリット出力値をステータスとともにオートメーションシステムから機器に周期的に伝送します。ディスクリット出力値は最初の1バイトで伝送されます。第2バイトには、出力値に関するステータス情報が含まれます。

機器機能の割当て

スロット	機器機能	ステータス (意味)
21	流量の強制ゼロ出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (機器機能の無効化) ■ 1 (機器機能の有効化)
22	ゼロ点調整	
24~26	リレー出力	リレー出力値： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ■ 1

データ構造

デジタル出力の出力データ

バイト 1	バイト 2
デジタル出力	ステータス ^{1) 2)}

- 1) ステータス符号化→ 59
- 2) ステータスが「BAD (不良)」の場合、制御変数は取り込まれません。

Heartbeat 検証モジュール

オートメーションシステムからディスクリット出力値を受信し、ディスクリット入力値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

Heartbeat 検証モジュールは、オートメーションシステムからディスクリット出力データを受信し、ディスクリット入力データを機器からオートメーションシステムに伝送します。

Heartbeat 検証を開始するために、ディスクリット出力値はオートメーションシステムによって提供されます。ディスクリット入力値は最初の 1 バイトで表されます。第 2 バイトには、入力値に関するステータス情報が含まれます。

機器はディスクリット入力値を使用して、Heartbeat 検証機器機能のステータスをオートメーションシステムに伝送します。モジュールは、ディスクリット入力値をステータスとともにオートメーションシステムに周期的に伝送します。ディスクリット入力値は最初の 1 バイトで表されます。第 2 バイトには、入力値に関するステータス情報が含まれます。

 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です。

機器機能の割当て

スロット	機器機能	ビット	検証のステータス
23	ステータス検証 (入力データ)	0	検証が実行されていない
		1	検証に失敗
		2	現在、検証を実行中
		3	検証が終了
	検証結果 (入力データ)	ビット	検証の結果
		4	検証に失敗
		5	検証の実行に成功
		6	検証が実行されていない
	検証開始 (出力データ)	7	-
		検証のコントロール	
		ステータスが 0 から 1 に変わると検証を開始	

データ構造

Heartbeat 検証モジュールの出力データ

バイト 1
ディスクリット出力

Heartbeat 検証モジュールの入力データ

バイト 1	バイト 2
ディスクリット入力	ステータス ¹⁾

1) ステータス符号化 → 59

濃度モジュール

 濃度測定アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能

機器機能の割当て

スロット	入力パラメータ
28	液体タイプの選択

データ構造**濃度出力データ**

バイト 1
制御変数

液体タイプ	Enum コード
オフ	0
蔗糖水溶液	5
グルコース水溶液	2
果糖水溶液	1
転化糖水溶液	6
コーンシロップ HFCS42	15
コーンシロップ HFCS55	16
コーンシロップ HFCS90	17
原麦汁	18
エタノール水溶液	11
メタノール水溶液	12
過酸化水素水溶液	4
塩酸	24
硫酸	25
硝酸	7
リン酸	8
水酸化ナトリウム	10
水酸化カリウム	9
硝酸アンモニウム水溶液	13
塩化鉄 (III) 水溶液	14
質量%/ 体積%	19
ユーザープロファイル係数セット No. 1	21

液体タイプ	Enum コード
ユーザープロファイル係数セット No. 2	22
ユーザープロファイル係数セット No. 3	23

9.3.3 ステータス符号化

ステータス	符号化 (16 進)	意味
BAD - メンテナンスアラーム	0x24	機器エラーが発生したため、測定値を取得できません。
BAD (不良) - プロセス関連	0x28	プロセス条件が機器の技術仕様範囲内不在のため、測定値を取得できません。
BAD (不良) - 機能チェック	0x3C	機能チェックが有効 (例: 洗浄または校正)
UNCERTAIN (不明) - 初期値	0x4F	正しい測定値を再び取得できるようになるまで、またはこのステータスを変更するための対策が実行されるまで、事前に設定された値が出力されます。
UNCERTAIN (不明) - メンテナンス要求	0x68	機器で摩耗の兆候が検出されました。機器を動作可能な状態に維持するためには、短期間のメンテナンスが必要です。測定値が無効である可能性があります。測定値の用途はアプリケーションに応じて異なります。
UNCERTAIN (不明) - プロセス関連	0x78	プロセス条件が機器の技術仕様範囲内にありません。これは、測定値の品質と精度に悪影響を及ぼす可能性があります。測定値の用途はアプリケーションに応じて異なります。
GOOD (良好) - OK	0x80	エラーは診断されていません。
GOOD (良好) - メンテナンス要求	0xA8	測定値が有効です。近いうちに、機器を修理することを強く推奨します。
GOOD (良好) - 機能チェック	0xBC	測定値が有効です。機器は内部機能チェックを実行しています。機能チェックにより、プロセスが目立った影響を受けることはありません。

9.3.4 初期設定

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

スロットの割当て

スロット	初期設定
1	質量流量
2	体積流量
3	基準体積流量
4	密度
5	基準密度
6	温度
7-14	-
15	積算計 1
16	積算計 2
17	積算計 3

9.3.5 スタートアップ設定

スタートアップ設定が有効な場合、最も重要な機器パラメータの設定をオートメーションシステムから取り込んで、使用することが可能です。以下の設定がオートメーションシステムから取り込まれます。

スタートアップ設定 (NSU)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 管理： <ul style="list-style-type: none"> ■ ソフトウェアリビジョン ■ 書き込み保護 ■ Web サーバー機能 ■ システムの単位： <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 質量 ■ 体積流量 ■ 体積 ■ 基準体積流量 ■ 基準体積 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 圧力 ■ 濃度アプリケーションパッケージ： <ul style="list-style-type: none"> ■ 係数 A0~A4 ■ 係数 B1~B3 ■ 測定物タイプ ■ センサの調整 ■ プロセスパラメータ： <ul style="list-style-type: none"> ■ ダンピング（流量、密度、温度） ■ 流量の強制ゼロ出力 ■ ローフローカットオフ： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス変数の割り当て ■ スイッチオン/スイッチオフポイント ■ プレッシュャショックの排除 ■ 空検知： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス変数の割り当て ■ リミット値 ■ 応答時間 ■ 非満管検出ダンピング ■ 基準体積流量の計算： <ul style="list-style-type: none"> ■ 外部入力基準密度 ■ 固定基準密度 ■ 基準温度 ■ 1次熱膨張係数 ■ 2次熱膨脹係数 ■ 測定モード： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物 ■ 気体の種類 ■ 基準音速 ■ 音速の温度係数 ■ 外部補正： <ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力補正 ■ 補正する圧力値 ■ 外部圧力 ■ アラーム遅延 ■ 診断設定 ■ 各種の診断情報に対する診断時の動作 ■ 石油アプリケーションパッケージ： <ul style="list-style-type: none"> ■ 石油モード ■ 水密度単位 ■ 水基準密度単位 ■ オイル密度単位 ■ オイルサンプル密度 ■ オイルサンプル温度 ■ オイルサンプル圧力 ■ 水サンプル密度 ■ 水サンプル温度 ■ API 商品グループ ■ API 表選択 ■ 熱膨張係数
--------------------	---

10 設定

10.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：


- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。
- 「設置状況の確認」チェックリスト → 62
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 34

10.2 PROFINET ネットワーク内の機器の識別

PROFINET フラッシュ機能を使用して、プラント内の機器を迅速に識別することが可能です。オートメーションシステム内で PROFINET フラッシュ機能が有効になっている場合、ネットワークステータスを示す LED が点滅し、現場表示器の赤色バックライトがオンになります。

10.3 起動パラメータ設定

起動パラメータ設定機能（NSU：Normal Startup Unit、通常起動ユニット）を有効にすることにより、最も重要な機器パラメータの設定がオートメーションシステムから取り込まれます。

 設定がオートメーションシステムから取り込まれます。

10.4 FieldCare 経由の接続

- FieldCare の接続用
- FieldCare → 47 経由の接続用
- FieldCare → 48 ユーザインターフェイス用


10.5 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語

操作言語は、FieldCare、DeviceCare または Web サーバーを介して設定できます。操作 → Display language

10.6 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	
ステーション名	→ 62
▶ システムの単位	→ 62
▶ 通信	→ 64

▶ 流体の選択	→ 65
▶ ローフローカットオフ	→ 67
▶ 非満管の検出	→ 68
▶ 高度な設定	→ 69

10.6.1 タグ番号の設定

タグ番号に基づき、プラント内で迅速に測定点を識別することが可能です。タグ番号はPROFINET仕様（データ長：255バイト）の機器名（ステーション名）と同じです。機器名は、DIPスイッチまたはオートメーションシステム経由で変更できます→ 32。現在使用されている機器名が**ステーション名**パラメータに表示されます。

ナビゲーション


「設定」メニュー→ステーション名

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
ステーション名	機器の名前。	英字や数字からなる最大 32 文字。	EH-PROMASS100 機器のシリアル番号

10.6.2 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。

 機器バージョンに応じて、一部の機器には使用できないサブメニューやパラメータがあります。選択はオーダーコードに応じて異なります。

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

▶ システムの単位	
質量流量単位	→ 63
質量単位	→ 63
体積流量単位	→ 63
体積単位	→ 63
基準体積流量単位	→ 63
基準体積単位	→ 63
密度単位	→ 63

基準密度単位	→ 63
温度の単位	→ 64
圧力単位	→ 64

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"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
体積単位	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ l (> 150 A (6") : m³ オプション) ■ gal (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： 基準体積流量 パラメータ (→ 81)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/min
基準体積単位	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³
密度単位	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数 ■ 密度調整 (エキスパートメニュー) 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
基準密度単位	基準密度の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 電気部内温度 パラメータ (6053) ■ 最大値 パラメータ (6051) ■ 最小値 パラメータ (6052) ■ 外部温度 パラメータ (6080) ■ 最大値 パラメータ (6108) ■ 最小値 パラメータ (6109) ■ 保護容器の温度 パラメータ (6027) ■ 最大値 パラメータ (6029) ■ 最小値 パラメータ (6030) ■ 基準温度 パラメータ (1816) ■ 温度 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"> ■ °C ■ °F
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。 結果 単位は以下の設定が用いられます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 補正する圧力値 パラメータ (→ 66) ■ 外部圧力 パラメータ (→ 66) ■ 補正する圧力値 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a

10.6.3 通信インターフェイスの表示


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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 通信

▶ 通信	
MAC アドレス	→ 64
IP アドレス	→ 64
Subnet mask	→ 64
Default gateway	→ 64

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
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを表示。  MAC = Media Access Control (メディアアクセス制御)	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列 (例：00:07:05:10:01:5F)	各機器に個別のアドレスが付与されます。
IP アドレス	機器の Web サーバーの 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)	0.0.0.0
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)	0.0.0.0
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。	4 オクテット：0～255 (特定のオクテットにおいて)	-

10.6.4 測定物の選択および設定

測定物の選択 ウィザードサブメニューには、測定物の選択および設定のために必要なパラメータが含まれ、これを設定しなければなりません。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 流体の選択

▶ 流体の選択	
測定物の選択	→ 65
気体の種類選択	→ 65
基準音速	→ 65
音速の温度係数	→ 66
圧力補正	→ 66
補正する圧力値	→ 66
外部圧力	→ 66

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
測定物の選択	-	測定物の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 液体 ■ 気体 	-
気体の種類選択	測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。	測定する気体の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 空気 ■ アンモニア NH3 ■ アルゴン Ar ■ 六フッ化硫黄 SF6 ■ 酸素 O2 ■ オゾン O3 ■ 窒素酸化物 NOx ■ 窒素 N2 ■ 亜酸化窒素 N2O ■ メタン CH4 ■ 水素 H2 ■ ヘリウム He ■ 塩化水素 HCl ■ 硫化水素 H2S ■ エチレン C2H4 ■ 二酸化炭素 CO2 ■ 一酸化炭素 CO ■ 塩素 Cl2 ■ ブタン C4H10 ■ プロパン C3H8 ■ プロピレン C3H6 ■ エタン C2H6 ■ その他 	-
基準音速	気体の種類選択 パラメータで その他 オプションが選択されていること。	0 °C (32 °F) の気体の音速を入力。	1~99999.9999 m/s	-

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
音速の温度係数	気体の種類選択 パラメータで その他 オプションが選択されていること。	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	-	圧力補正タイプを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ ▪ 固定値 ▪ 外部入力値 	-
補正する圧力値	圧力補正 パラメータで 固定値 オプションが選択されていること。	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	圧力補正 パラメータで 外部入力値 オプションが選択されていること。	Shows the external, fixed process pressure value.	正の浮動小数点数	-

10.6.5 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必要なパラメータが含まれます。

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	→ 67
ローフローカットオフ オンの値	→ 67
ローフローカットオフ オフの値	→ 67
プレッシャショックの排除	→ 67

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	ローフローカットオフに割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	-
ローフローカットオフ オンの値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 67) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	ローフローカットオフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
ローフローカットオフ オフの値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 67) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	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 パラメータ (→ 67) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	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	-

10.6.6 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	→ 68
非満管検出の下側の閾値	→ 68
非満管検出の上側の閾値	→ 68
非満管検出までの応答時間	→ 68

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
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"> ■ オフ ■ 密度 ■ 基準密度
非満管検出の下側の閾値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 68)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"> ■ 密度 ■ 基準密度 	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
非満管検出の上側の閾値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 68)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"> ■ 密度 ■ 基準密度 	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
非満管検出までの応答時間	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 68)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"> ■ 密度 ■ 基準密度 	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

10.7 高度な設定

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

 サブメニューの数は機器バージョンに応じて異なります。たとえば、粘度は Promass I でのみ使用できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定

▶ 高度な設定		
アクセスコード入力		→ 69
▶ 計算値		→ 69
▶ センサの調整		→ 70
▶ 積算計 1~n		→ 71
▶ 表示		→ 73
▶ 粘度		
▶ 濃度		
▶ ハートビート設定		
▶ 管理		→ 75

10.7.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
アクセスコード入力	書き込みを許可するためにアクセスコードを入力。	0~9999

10.7.2 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

▶ 計算値	
▶ 基準体積流量の計算	
基準体積流量の計算	→ 70
外部入力 of 基準密度	→ 70
固定基準密度	→ 70
基準温度	→ 70
1 次熱膨張係数	→ 70
2 次熱膨脹係数	→ 70

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザーインターフェイス/ユーザー入力	工場出荷時設定
基準体積流量の計算	-	基準体積流量計算のための基準密度を選択。	<ul style="list-style-type: none"> 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 of 基準密度 	-
外部入力 of 基準密度	基準体積流量の計算 パラメータで 外部入力 of 基準密度 オプションが選択されていること。	外部入力 of 基準密度を表示。	符号を含む浮動小数点数	-
固定基準密度	基準体積流量の計算 パラメータで 固定基準密度 オプションが選択されていること。	基準密度の固定値を入力。	正の浮動小数点数	-
基準温度	基準体積流量の計算 パラメータで 算出基準密度 オプションが選択されていること。	基準密度計算のための基準温度を入力。	-273.15~99999 °C	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> +20 °C +68 °F
1 次熱膨張係数	基準体積流量の計算 パラメータで 算出基準密度 オプションが選択されていること。	基準密度計算のための被測定物固有の線膨脹係数を入力。	符号付き浮動小数点数	-
2 次熱膨脹係数	基準体積流量の計算 パラメータで 算出基準密度 オプションが選択されていること。	非線形膨脹の場合: 基準密度計算のための被測定物固有の 2 次膨脹係数を入力。	符号付き浮動小数点数	-

10.7.3 センサの調整の実施

センサの調整サブメニューには、センサの機能に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

▶ センサの調整		
設置方向		→ 71
▶ ゼロ点調整		
		→ 71

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
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"> ■ 矢印方向の流れ ■ 矢印の反対方向の流れ

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。→ 133 そのため、現場でのゼロ点調整は、通常は必要ありません。

ゼロ点調整は以下のような場合に行うことを推奨します。

- 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高粘度の流体）

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → センサの調整 → ゼロ点調整

▶ ゼロ点調整		
ゼロ点調整の実施		→ 71
進行中		→ 71

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
ゼロ点調整の実施	ゼロ点調整を開始。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ 進行中 ■ ゼロ点調整エラー ■ 開始 	-
進行中	プロセスの進行状態を見る。	0~100 %	-

10.7.4 積算計の設定

「積算計 1~n」サブメニューで個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1~n

▶ 積算計 1~n	
プロセス変数の割り当て	→ 72
積算計の単位	→ 72
積算計動作モード	→ 72
フェールセーフモード	→ 72

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	積算計のプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	-
積算計の単位	以下の選択項目のいずれかが、 プロセス変数の割り当て パラメータで選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	積算計のプロセス変数の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
積算計動作モード	プロセス変数の割り当て パラメータで、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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	積算計の計算モードの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正味流量の積算 ■ 正方向流量の積算 ■ 逆方向流量の積算 ■ 最後の有効値 	-
フェールセーフモード	以下の選択項目のいずれかが、 プロセス変数の割り当て パラメータで選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	機器アラームが発生した場合の積算計の挙動を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停止 ■ 実際の値 ■ 最後の有効値 	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7.5 表示の追加設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 74
1 の値表示	→ 74
バーグラフ 0%の値 1	→ 74
バーグラフ 100%の値 1	→ 74
小数点桁数 1	→ 74
2 の値表示	→ 74
小数点桁数 2	→ 74
3 の値表示	→ 74
バーグラフ 0%の値 3	→ 74
バーグラフ 100%の値 3	→ 75
小数点桁数 3	→ 75
4 の値表示	→ 75
小数点桁数 4	→ 75
Display language	→ 75
表示間隔	→ 75
表示のダンピング	→ 75
ヘッダー	→ 75
ヘッダーテキスト	→ 75
区切り記号	→ 75
バックライト	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値+バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大+2つの値 ■ 4つの値 	-
1の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 濃度* ■ 温度 ■ 保護容器の温度* ■ 電気部内温度 ■ 振動周波数0 ■ 振動振幅0* ■ 周波数変動0 ■ 振動ダンピング0 ■ チューブダンピングの変動0 ■ チューブダンピングの変動1 ■ 信号の非対称性 ■ コイル電流0 ■ なし ■ 積算計1 ■ 積算計2 ■ 積算計3 	-
バーグラフ0%の値1	現場表示器があること。	バーグラフ0%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
バーグラフ100%の値1	現場表示器があること。	バーグラフ100%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数1	測定値が 1の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	-
2の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1の値表示 パラメータを参照	-
小数点桁数2	測定値が 2の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	-
3の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1の値表示 パラメータ(→ 74)を参照	-
バーグラフ0%の値3	3の値表示 パラメータで選択されていること。	バーグラフ0%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min

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
バーグラフ 100%の値 3	3の値表示 パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	-
小数点桁数 3	測定値が 3の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	-
4の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1の値表示 パラメータ (→ 74) を参照	-
小数点桁数 4	測定値が 4の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	-
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (または、注文した言語を機器にプリセット)
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1~10 秒	-
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0~999.9 秒	-
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ デバイスのタグ ■ フリーテキスト 	-
ヘッダーテキスト	ヘッダー パラメータで フリーテキスト オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例: @, %, /) など)	-
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (点) ■ , (コンマ) 	. (点)

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7.6 機器管理のためのパラメータを使用

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ 管理	
アクセスコード設定	→ 76
機器リセット	→ 76

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力/選択
アクセスコード設定	パラメータへの書き込み権のためのアクセスコードを定義。	0~9999
機器リセット	機器の設定をリセットします-全部または一部を決められた状態に。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ キャンセル ▪ 納入時の状態に ▪ 機器の再起動 ▪ Delete powerfail storage ▪ Delete T-DAT ▪ Delete factory data

10.8 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	→ 77
測定値	→ 77
機器アラームのシミュレーション	→ 77
診断イベントのシミュレーション	→ 77

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してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 濃度* ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量*
測定値	シミュレーションする測定パラメータ割り当て パラメータ (→ 77) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 濃度* ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。
機器アラームのシミュレーション	-	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
診断イベントの種類	-	診断イベントカテゴリを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサ ■ エレクトロニクス ■ 設定 ■ プロセス
診断イベントのシミュレーション	-	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 診断イベント選択リスト (選択したカテゴリに応じて)

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.9 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ことがないよう機器設定を保護することが可能です。

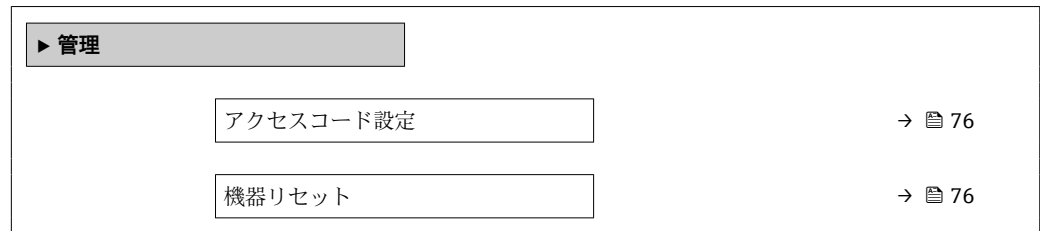
- ウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護 → 77
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 78
- 起動パラメータ設定による書き込み保護 → 61

10.9.1 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



ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

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

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

- i** ■ アクセスコードを使用してパラメータ書き込み保護を有効にした場合は、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です。
- ユーザーがウェブブラウザを介して現在、どのユーザーの役割でログインしているか、**アクセスステータス ツール** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス ツール

10.9.2 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。

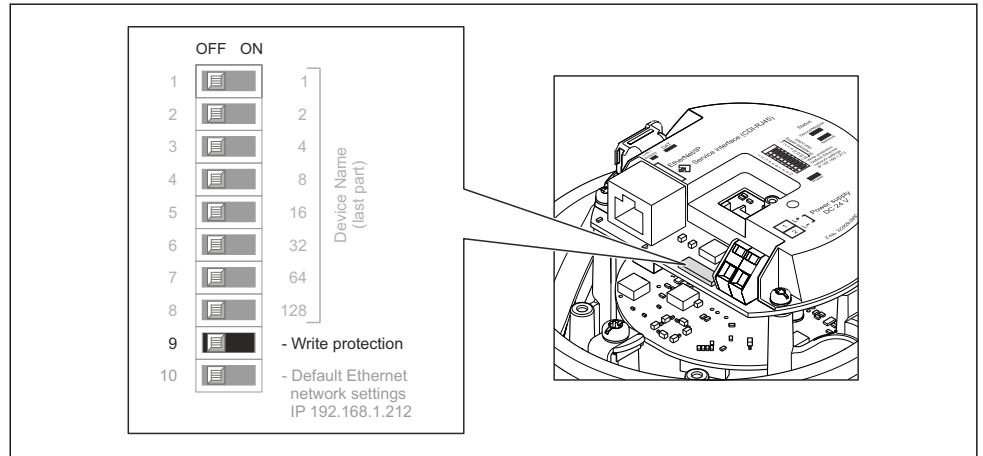
- 外部圧力
- 外部温度
- 基準密度
- 積算計のすべての設定用パラメータ

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-RJ45) 経由
- PROFINET 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 → 145。

3.



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。

4. 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。

10.9.3 起動パラメータ設定による書き込み保護

起動パラメータ設定を使用してソフトウェア書き込み保護を有効にすることが可能です。ソフトウェア書き込み保護が有効な場合、機器設定は PROFINET コントローラを使用するのみ実行できます。この場合、以下を介した書き込みアクセスは**不可能になります**。

- 周期的な PROFINET 通信
- サービスインターフェイス
- Web サーバー

 起動パラメータ設定

11 操作

11.1 機器ロック状態の読み取り

機器の有効な書き込み保護：ロック状態 パラメータ

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

オプション	説明
ハードウェア書き込みロック	I/O 電子モジュールのハードウェア書き込みロック用書き込み保護スイッチ (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。
一時ロック	機器の内部処理 (例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど) を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。内部処理が完了すると、再びパラメータを変更することが可能です。


11.2 操作言語の設定

詳細情報：

- 操作言語の設定 →  61
- 機器が対応する操作言語の情報 →  147

11.3 表示部の設定

詳細情報：



現場表示器の高度な設定 →  73

11.4 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値

▶ 測定値	
▶ プロセス変数	→  80
▶ 積算計	→  82

11.4.1 「Measured variables」サブメニュー

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 → Measured variables

▶ Measured variables	
質量流量	→ 81
体積流量	→ 81
基準体積流量	→ 81
密度	→ 81
基準密度	→ 82
温度	→ 82
補正する圧力値	→ 82
濃度	→ 82
固形分質量流量	→ 82
搬送液質量流量	→ 82

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
質量流量	-	現在測定されている質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
体積流量	-	現在計算されている体積流量を表示します。 依存関係 単位は 体積流量単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
基準体積流量	-	現在計算されている基準体積流量を表示します。 依存関係 単位は 基準体積流量単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
密度	-	密度の現在の測定値を表示。 依存関係 単位は 密度単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
基準密度	-	現在計算されている基準密度を表示します。 依存関係 単位は 基準密度単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
温度	-	現在測定している流体の温度。 依存関係 単位は 温度の単位 パラメータ (→ 64)の設定が用いられます。	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します。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータ (→ 64)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
濃度	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション ED「濃度」  現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	現在計算されている濃度を表示します。 依存関係 単位は 濃度の単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
固形分質量流量	以下の条件を満たしていること。 ■ 「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」 ■ 濃度の単位 パラメータで WT-% オプションまたは User conc. オプションが選択されていること。  現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	現在測定されている固形分質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
搬送液質量流量	以下の条件を満たしていること。 ■ 「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」 ■ 濃度の単位 パラメータで WT-% オプションまたは User conc. オプションが選択されていること。  現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	現在測定されている搬送流体質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータ (→ 63)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 「積算計」サブメニュー

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 積算計

▶ 積算計	
積算計の値 1~n	→ 83
積算計オーバーフロー 1~n	→ 83

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 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量*	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 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量*	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。

- **設定** メニュー (→ 81) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 69) を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

操作 サブメニュー で積算計をリセット：

- 積算計 のコントロール
- すべての積算計をリセット


ナビゲーション

「操作」メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1~n のコントロール	→ 84

プリセット値 1~n	→ 84
すべての積算計をリセット	→ 84

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 1~n のコントロール	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ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"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	積算計の値をコントロール。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 積算開始 ■ リセット+ホールド ■ プリセット+ホールド ■ リセット+積算開始 ■ プリセット+積算開始 ■ ホールド 	-
プリセット値 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ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"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量* ■ 搬送液質量流量* 	積算計の開始値を指定。 依存関係  選択したプロセス変数の単位は、積算計に対して 積算計の単位 パラメータで設定します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg ■ 0 lb
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"> ■ キャンセル ■ リセット+積算開始 	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.6.1 「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

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

11.6.2 「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲

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

12 診断およびトラブルシューティング

12.1 一般トラブルシューティング

現場表示器用

エラー	可能性のある原因	解決方法
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 図 30.
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子が I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 120.
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ■ 田 + 田 を同時に押して、表示を明るくする。 ■ 田 + 田 を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 120.
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対策を講じる。
現場表示器のメッセージ： 「通信エラー」 「電子モジュールの確認」	表示モジュールと電子モジュール間の通信が中断された	<ul style="list-style-type: none"> ■ メイン電子モジュールと表示モジュール間のケーブルとコネクタを確認する。 ■ スペアパーツを注文する → 図 120.

出力信号用

エラー	可能性のある原因	解決方法
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値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 図 30.
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

エラー	可能性のある原因	解決方法
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 78.
PROFINET 経由の通信が確立されない	PROFINET バスケーブルの接続が正しくない	端子の割当てを確認する。 → 図 28.
PROFINET 経由の通信が確立されない	機器プラグの接続が正しくない	コネクタのピンの割当てを確認する。.

エラー	可能性のある原因	解決方法
Web サーバーと接続できない	Web サーバーが無効	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効か確認し、必要に応じて有効にする → 44。
	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 → 41。 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。
Web サーバーと接続できない	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP アドレスが正しくない ■ IP アドレスが不明 	1. ハードウェア経由のアドレス指定の場合：変換器を開けて IP アドレス設定を確認する（最後のオクテット）。 2. ネットワークマネージャを使用して機器の IP アドレスを確認する。 3. IP アドレスが不明な場合は、DIP スイッチ番号 10 を ON に設定し、機器を再起動して工場出荷時の IP アドレス 192.168.1.212 を入力する。
	ウェブブラウザ設定「LAN にプロキシサーバーを使用する」が有効	コンピュータのウェブブラウザ設定でプロキシサーバーの使用を無効にする。 MS Internet Explorer の例： 1. 「コントロールパネル」にある「インターネットオプション」を開く。 2. 「接続」タブを選択して、「LAN 設定」をダブルクリックする。 3. 「LAN 設定」でプロキシサーバーの使用を無効にし、「OK」を選択して確定する。
	機器とのアクティブなネットワーク接続とは別に、他のネットワーク接続も使用される	<ul style="list-style-type: none"> ■ コンピュータで別のネットワーク接続が確立されていないか確認し (WLAN も不可)、コンピュータへのネットワークアクセスを伴う他のプログラムも閉じる。 ■ ノートパソコン用のドッキングステーションを使用する場合は、別のネットワークへのネットワーク接続がアクティブになっていないか確認する。
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。
	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バージョンを使用する → 40。 2. ウェブブラウザのキャッシュを消去し、ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または、表示されない	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript が有効になっていない ■ JavaScript を有効にできない 	1. JavaScript を有効にする。 2. IP アドレスとして http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html を入力する。

エラー	可能性のある原因	解決方法
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000) を介した FieldCare または DeviceCare による操作	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータまたはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000 または TFTP ポート経由) を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータまたはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

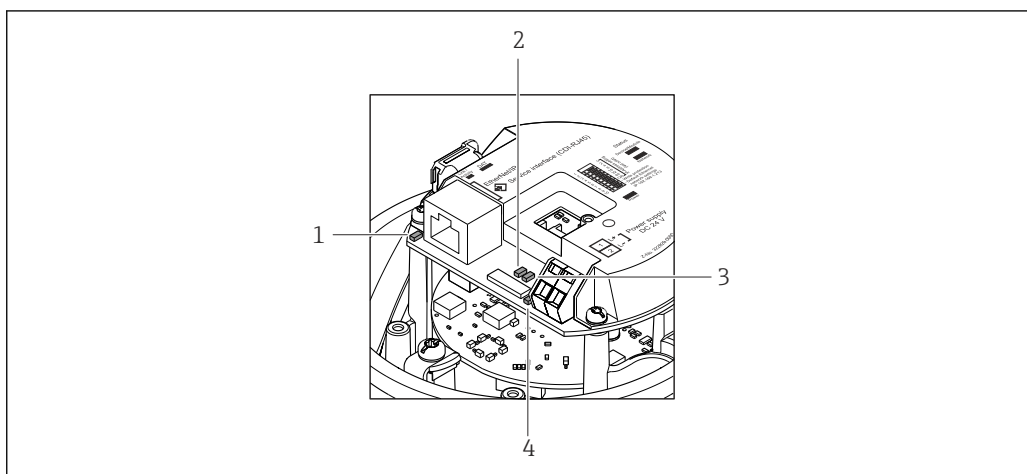
システム統合用

エラー	可能性のある原因	解決方法
機器名が正しく表示されず、符号化が含まれる。	1つ以上の下線を含む機器名がオートメーションシステムを介して設定されている。	オートメーションシステムを介して正しい機器名 (下線なし) を設定する。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0027678

- 1 リンク/アクティビティ
- 2 ネットワークステータス
- 3 機器ステータス
- 4 電源電圧

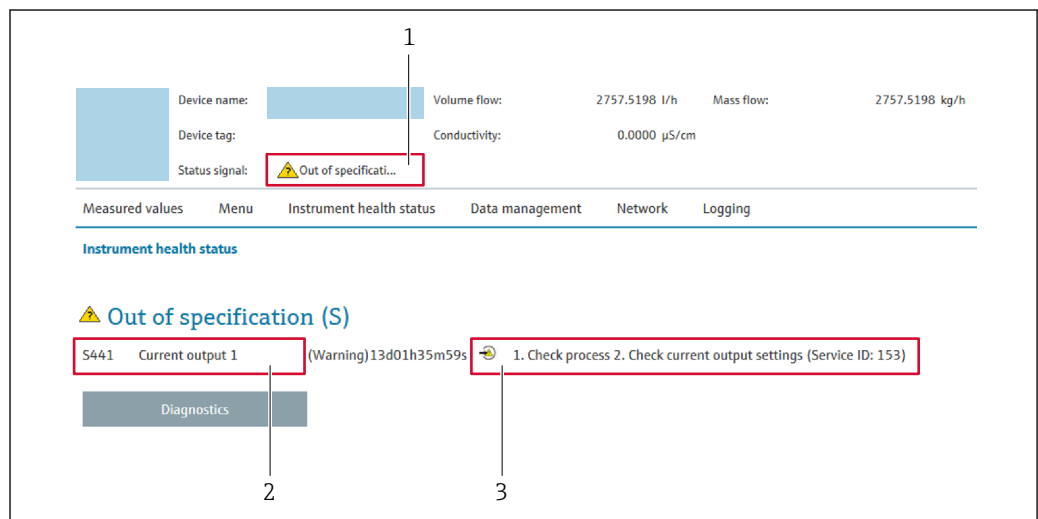
LED	色	意味
電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
機器ステータス	緑色	機器ステータス OK
	赤色点滅	診断動作「警告」の機器エラーが発生
	赤	診断動作「アラーム」の機器エラーが発生
ネットワークステータス	緑色	機器が周期的データ交換を実行

LED	色	意味
	緑色点滅	オートメーションシステムの要求に従う： 点滅周波数：1 Hz（点滅機能：500 ms オン、500 ms オフ） 機器の IP アドレスがない、周期的データ交換なし 点滅周波数：3 Hz
	赤	IP アドレスはあるが、オートメーションシステムと接続されていない
	赤色点滅	周期的接続は確立されたが、接続が中断 点滅周波数：3 Hz
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

12.3 ウェブブラウザの診断情報

12.3.1 診断オプション

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



A0031056



- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 89
- 3 サービス ID による対策情報


- 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
 - サブメニューを使用 → 114

ステータス信号

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

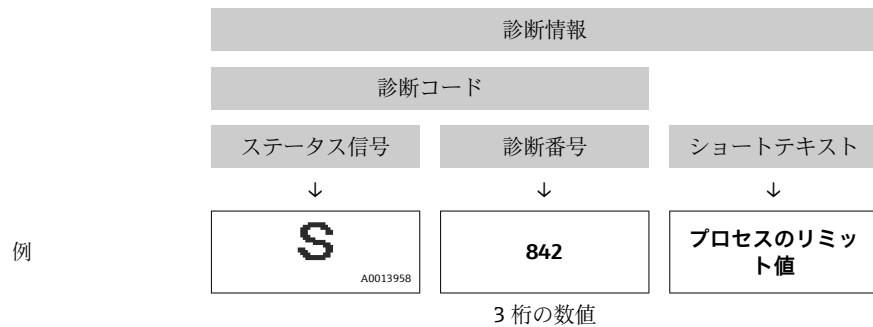
シンボル	意味
⊗	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
⚠	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）

シンボル	意味
	仕様範囲外 機器は作動中： 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）
	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

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。



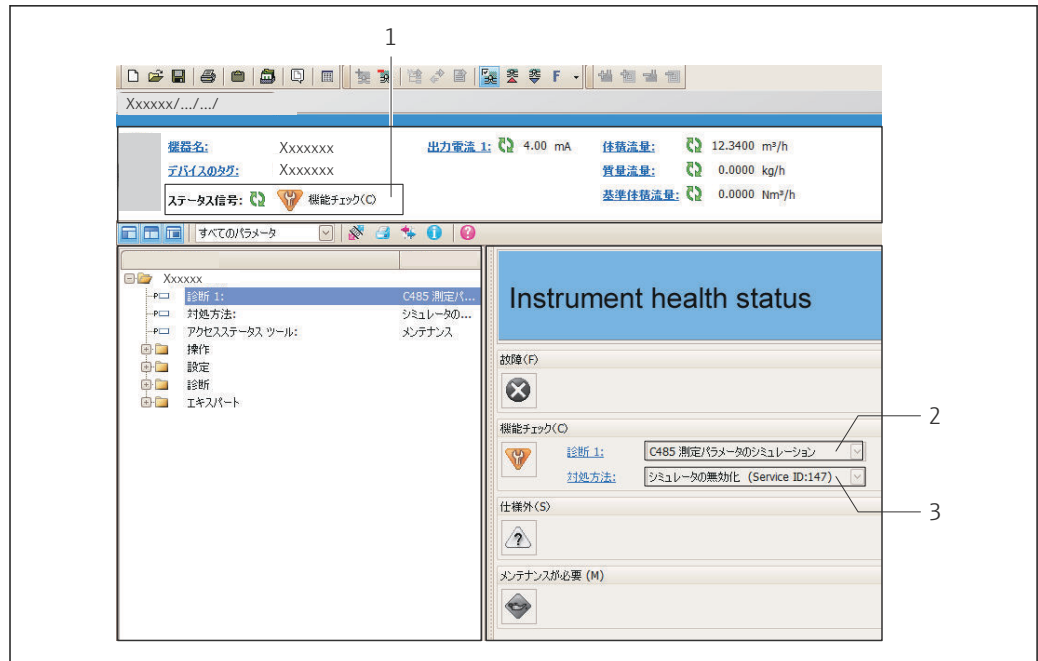
12.3.2 対策情報の呼び出し

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。これらの対策は、診断イベントおよび関連する診断情報とともに赤で表示されます。

12.4 FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.4.1 診断オプション

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



A0021799-JA

- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 89
- 3 サービス ID による対策情報

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
- サブメニューを使用 → 114

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。



12.4.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

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

診断 メニューに移動します。

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

12.5 診断情報の適合

12.5.1 診断動作の適合

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられています。特定の診断情報については、ユーザーがこの割り当てを**診断 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

使用可能な診断動作

以下の診断動作を割り当てることが可能です。

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

測定値ステータスの表示

入力データモジュール（アナログ入力モジュール、ディスクリット入力モジュール、積算計モジュール、Heartbeat モジュールなど）が周期的にデータ伝送するよう設定されている場合、測定値ステータスは PROFIBUS PA プロファイル仕様 3.02 に準拠して符号化され、ステータスバイトを介して測定値とともに PROFINET Controller に伝送されます。ステータスバイトは 3 つのセグメントに分割されます：品質、品質サブステータス、リミット。

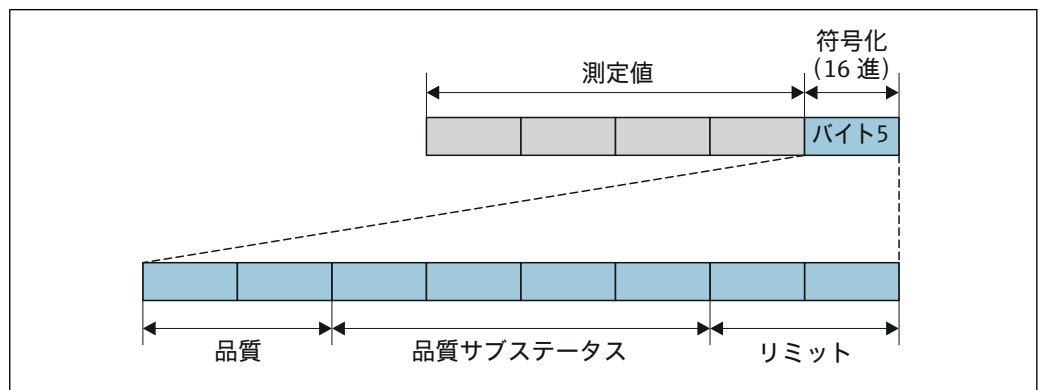


図 14 ステータスバイトの構造

ステータスバイトの内容は、個別の機能ブロックで設定されたフェールセーフモードに応じて異なります。設定されたフェールセーフモードに応じて、PROFIBUS プロファイル仕様 3.02 に準拠するステータス情報がステータスバイトを介して PROFINET コントローラに伝送されます。限界値の 2 ビットは常に値 0 を持ちます。

サポートするステータス情報

ステータス	符号化 (16進)
BAD (不良) - メンテナンスアラーム	0x24
BAD (不良) - プロセス関連	0x28
BAD (不良) - 機能チェック	0x3C
UNCERTAIN (不明) - 初期値	0x4F
UNCERTAIN (不明) - メンテナンス要求	0x68
UNCERTAIN (不明) - プロセス関連	0x78
GOOD (良好) - OK	0x80
GOOD (良好) - メンテナンス要求	0xA8
GOOD (良好) - 機能チェック	0xBC

診断動作による測定値ステータスおよび機器ステータスの特定

診断動作が割り当てられている場合、これによって診断情報の測定値ステータスと機器ステータスも変わります。測定値ステータスと機器ステータスは、診断動作の選択と診断情報が所在するグループに応じます。測定値ステータスと機器ステータスは特定の診断動作に固定的に割り当てられており、個別に変更することはできません。

診断情報は以下のようにグループ化されています。

- センサに関係する診断情報：診断番号 000～199 → 92
- 電子モジュールに関係する診断情報：診断番号 200～399 → 92
- 設定に関係する診断情報：診断番号 400～599 → 93
- プロセスに関係する診断情報：診断番号 800～999 → 93

診断情報が所在するグループに応じて、以下の測定値ステータスと機器ステータスは特定の診断動作に固定的に割り当てられています。

センサに関係する診断情報：診断番号 000～199

診断時の動作 (設定可能)	測定値のステータス (固定割当て)				機器診断 (固定割当て)
	品質	品質 サブステータス	コード (16進数)	カテゴリ (NE107)	
アラーム	不良 (BAD)	メンテナンス アラーム	0x24	F (故障)	メンテナンス アラーム
警告	良 (GOOD)	メンテナンス 要求	0xA8	M (メンテナ ンス)	メンテナンス 要求
ログブック入力のみ オフ	良 (GOOD)	OK	0x80	-	-

電子モジュールに関係する診断情報：診断番号 200～399

診断時の動作 (設定可能)	測定値のステータス (固定割当て)				機器診断 (固定割当て)
	品質	品質 サブステータス	コード (16進数)	カテゴリ (NE107)	
アラーム	不良 (BAD)	メンテナンス アラーム	0x24	F (故障)	メンテナンス アラーム
警告					
ログブック入力のみ オフ	良 (GOOD)	OK	0x80	-	-



設定に関する診断情報：診断番号 400～599

診断時の動作 (設定可能)	測定値のステータス (固定割当て)				機器診断 (固定割当て)
	品質	品質 サブステータ ス	コード (16 進数)	カテゴリ (NE107)	
アラーム	不良 (BAD)	プロセス 関連	0x28	F (故障)	無効なプロセス 条件
警告	不定 (UNCERT AIN)	プロセス 関連	0x78	S (仕様範囲外)	無効なプロセス 条件
ログブック入力のみ オフ	良 (GOOD)	OK	0x80	-	-

プロセスに関する診断情報：診断番号 800～999

診断時の動作 (設定可能)	測定値のステータス (固定割当て)				機器診断 (固定割当て)
	品質	品質 サブステータ ス	コード (16 進数)	カテゴリ (NE107)	
アラーム	不良 (BAD)	プロセス 関連	0x28	F (故障)	無効なプロセス 条件
警告	不定 (UNCERT AIN)	プロセス 関連	0x78	S (仕様範囲外)	無効なプロセス 条件
ログブック入力のみ オフ	良 (GOOD)	OK	0x80	-	-

12.6 診断情報の概要

-  機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合は、診断情報および関係する測定変数の数は増加します。
-  診断情報の一部の項目では、診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更 → 91

12.6.1 センサの診断

番号	診断情報 ショートテキスト	修理	影響される測定変数
022	センサ温度 測定変数のステータス Quality Bad Quality substatus Maintenance alarm Coding (hex) 0x24～0x27 ステータス信号 F 診断動作 Alarm	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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Alarm

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
190	Special event 1	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
191	Special event 5	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
192	Special event 9	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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

12.6.2 電子部の診断

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
201	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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
273	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
274	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準体積流量 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			M
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
390	Special event 2	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
391	Special event 6	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
392	Special event 10	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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

12.6.3 設定の診断

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
412	ダウンロード中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Initial value
	Coding (hex)			0x4C~0x4F
	ステータス信号			C
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
437	設定の互換性なし	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
438	データセット	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68~0x6B
	ステータス信号			M
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC~0xBF
	ステータス信号			C
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
484	シミュレーションエラーモード	シミュレータの無効化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C~0x3F
	ステータス信号			C
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
485	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC~0xBF
	ステータス信号			C
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	-	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			C
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
590	Special event 3	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
591	Special event 7	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
592	Special event 11	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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

12.6.4 プロセスの診断

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
825	稼働温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
825	稼働温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78~0x7B
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
825	稼働温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x28~0x2B
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78~0x7B
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78~0x7B
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げて下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
842	プロセスのリミット値	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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
843	プロセスのリミット値	プロセスの状態を確認	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
862	計測チューブが非満管	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78~0x7B
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
882	入力信号	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 密度 ■ 質量流量 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
910	計測チューブ振動しない	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電子部のチェック 2. センサの検査 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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ください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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ください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			S
	診断動作			Warning

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

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
990	Special event 4	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm





診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
991	Special event 8	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24~0x27
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

診断情報		修理	影響される測定変数	
番号	ショートテキスト			
992	Special event 12	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> ■ 搬送液質量流量 ■ 濃度 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 動粘度 ■ 質量流量 ■ センサの健全性 ■ 基準密度 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ ステータス ■ 体積流量 	
	測定変数のステータス [工場出荷時] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80~0x83
	ステータス信号			F
	診断動作			Alarm

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




12.7 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：
- ウェブブラウザを使用 →  89
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 →  90
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 →  90


 その他の未処理の診断イベントは**診断リスト**サブメニュー →  114 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」メニュー

 診断	
現在の診断結果	→  114
前回の診断結果	→  114

再起動からの稼働時間	→  114
稼働時間	→  114

パラメータ概要（簡単な説明付き）


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




12.8 診断リスト

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

ナビゲーションパス

診断 → 診断リスト

 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- ウェブブラウザを使用 →  89
- 「FieldCare」操作ツールを使用 →  90
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 →  90

12.9 イベントログ

12.9.1 イベントログの読み出し



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

ナビゲーションパス

診断 メニュー → **イベントログブック** サブメニュー → イベントリスト


最大20件のイベントメッセージを時系列に表示できます。


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 →  93
- 情報イベント →  115

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

- 診断イベント
 - ⊖ : イベントの発生
 - ⊕ : イベントの終了
- 情報イベント
 - ⊖ : イベントの発生

-  診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- ウェブブラウザを使用 → 89
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 → 90
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 90

-  表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 115

12.9.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリ

- 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)

12.9.3 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
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

情報番号	情報名
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1335	ファームウェアの変更
I1361	Web サーバログイン失敗
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
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
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1627	Web サーバログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書き込み保護は無効

12.10 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 76) を使用すると、機器設定全体または設定の一部を決められた状態にリセットできます。

12.10.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲

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

12.11 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	→ ⓘ 117
シリアル番号	→ ⓘ 117
ファームウェアのバージョン	→ ⓘ 117
機器名	
オーダーコード	→ ⓘ 117
拡張オーダーコード 1	→ ⓘ 117
拡張オーダーコード 2	→ ⓘ 117
拡張オーダーコード 3	→ ⓘ 118
ENP バージョン	→ ⓘ 118




パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを表示します。	最大 32 文字 (小文字または数字など)	eh-promass100-xxxxx
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	英字と数字から成る最大 11 桁の文字列	-
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	-
機器名	変換器の名称の表示。 ⓘ 名称は変換器の銘板に明記されています。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 (#16)	-
オーダーコード	機器のオーダーコードの表示。 ⓘ オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点 (例：/) 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 1 番目の部分を表示。 ⓘ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
拡張オーダーコード 2	拡張オーダーコードの 2 番目の部分を表示。 ⓘ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-

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
拡張オーダーコード 3	拡張オーダーコードの 3 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
ENP バージョン	電子ネームプレート (ENP)のバージョンを表示。	文字列	-

12.12 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
2015 年 12 月	01.00.zz	オプション 68	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01427D/06/EN/01.15

-  サービスインターフェイスを使用してファームウェアを現行バージョンに書き換えることができます。
-  ファームウェアのバージョンとインストールされたデバイス記述ファイルおよび操作ツールとの互換性については、メーカー情報資料の機器情報を参照してください。
-  メーカー情報は、以下から入手できます。
 - 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
 - 次の詳細を指定します。
 - 製品ルートコード、例：8E1B
製品ルートコードはオーダーコードの最初の部分：機器の銘板を参照
 - テキスト検索：メーカー情報
 - メディアタイプ：ドキュメント - 技術資料

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンスは必要ありません。

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 138。

13.2 測定機器およびテスト機器


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

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト： → 図 122 → 図 123

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

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項


機器の修理および変更を行う場合は、次の点に注意してください。


- ▶ 弊社純正スペアパーツのみを使用してください。
- ▶ 取付指示に従って修理してください。
- ▶ 適用される規格、各地域/各国の規定、防爆資料 (XA)、認証を遵守してください。
- ▶ 修理および変更はすべて記録し、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

W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) :


機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。

 機器シリアル番号 :

- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニューの **シリアル番号** パラメータ (→  117) から読み取ることが可能です。

14.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

14.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

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

14.5 廃棄



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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ 機器内の圧力、高温、腐食性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。

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

14.5.2 機器の廃棄

警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。



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

15 アクセサリ



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



15.1 機器固有のアクセサリ

15.1.1 センサ用

アクセサリ	説明
スチームジャケット	<p>センサ内の流体温度を一定に保つために使用します。流体として使用できるのは、水、蒸気、その他の非腐食性液体です。</p> <p> 測定物としてオイルを使用する場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。</p> <p>スチームジャケットを、破裂板を装備したセンサと併せて使用することはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器と一緒に注文する場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 「同梱アクセサリ」のオーダーコード ■ オプション RB 「スチームジャケット、G 1/2" 雌ねじ」 ■ オプション RC 「スチームジャケット、G 3/4" 雌ねじ」 ■ オプション RD 「スチームジャケット、NPT 1/2" 雌ねじ」 ■ オプション RE 「スチームジャケット、NPT 3/4" 雌ねじ」 ■ 後で注文する場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 製品ルート DK8003 付きのオーダーコードを使用します。 <p> 個別説明書 SD02156D</p>

15.2 通信関連のアクセサリ



アクセサリ	説明
Commubox FXA291	<p>CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <p> 技術仕様書 TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>接続した 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値の伝送に使用します。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 (TI01297S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01778S ■ 製品ページ：www.endress.com/fxa42 </p>

Field Xpert SMT70	<p>機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。</p> <p>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。</p> <ul style="list-style-type: none">  技術仕様書 (TI01342S) を参照 取扱説明書 BA01709S 製品ページ: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントが可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none">  技術仕様書 (TI01418S) を参照 取扱説明書 BA01923S 製品ページ: www.endress.com/smt77

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> 産業上の要件に応じた機器の選定 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 呼び口径、圧力損失、流速、精度) 計算結果を図で表示 プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 <p>Applicator は以下から入手可能:</p> <ul style="list-style-type: none"> インターネット経由: https://portal.endress.com/webapp/applicator 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
W@M	<p>W@M ライフサイクルマネジメント</p> <p>いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。</p> <p>W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。</p> <p>適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、www.endress.com/lifecyclemanagement をご覧ください。</p>
FieldCare	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。</p> <p>システム内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> <ul style="list-style-type: none">  取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	<p>Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。</p> <ul style="list-style-type: none">  イノベーションカタログ IN01047S

15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	<p>Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、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> ■ 技術仕様書 TI00133R ■ 取扱説明書 BA00247R</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。流体温度の読み込みに使用できます。</p> <p> 「活用分野」資料 FA00006T</p>

16 技術データ

16.1 アプリケーション

本機器は、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。

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理


コリオリの原理に基づく質量流量測定

計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

機器の構成に関する情報 →  12

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 質量流量
- 密度
- 温度

計算された測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 基準密度

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]
8	$\frac{3}{8}$	0~2 000	0~73.50
15	$\frac{1}{2}$	0~6 500	0~238.9
25	1	0~18 000	0~661.5
40	$1\frac{1}{2}$	0~45 000	0~1 654
50	2	0~70 000	0~2 573
80	3	0~180 000	0~6 615
100	4	0~350 000	0~12 860
150	6	0~800 000	0~29 400
250	10	0~2 200 000	0~80 850

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。

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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
ρ_G	動作条件下での気体密度 [kg/m ³]
x	呼び口径に応じた定数

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110
100	4	130

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
150	6	200
250	10	200

気体の計算例

- センサ：Promass F、呼び口径 50A
- 気体：空気、密度 60.3 kg/m³ (20 °C、5 MPa)
- 測定範囲（液体）：70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (Promass F、呼び口径 50A の場合)

最大測定範囲：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

推奨の測定範囲

「流量制限」セクションを参照 → 141

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上。


設定されたフルスケール値を流量が超えても電子モジュールはオーバーライドされず、積算値が正確に測定されます。

入力信号

外部測定値

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

- 精度を上げるためのプロセス圧力（Endress+Hauser では絶対圧力用の圧力伝送器（例：Cerabar M または Cerabar S）の使用を推奨）
- 精度を上げるための流体温度（例：iTEMP）
- 気体の基準体積流量を計算するための基準密度

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→ 124

以下の測定変数を計算するために外部測定値を読み込むことをお勧めします。

- 質量流量
- 基準体積流量

デジタル通信

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

16.4 出力

出力信号

PROFINET

規格	IEEE 802.3 に準拠
----	----------------

アラーム時の信号


インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

PROFINET

機器診断	「分散周辺機器用のアプリケーション層プロトコル」バージョン 2.3 に準拠
------	---------------------------------------

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

インターフェイス/プロトコル


- デジタル通信経由 :
PROFINET
- サービスインターフェイス経由
CDI-RJ45 サービスインターフェイス

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
-----------	--------------

発光ダイオード (LED)

ステータス情報	<p>各種 LED でステータスを示します。</p> <p>機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 電源電圧がアクティブ ■ データ伝送がアクティブ ■ 機器アラーム/エラーが発生 ■ PROFINET ネットワークが利用可能 ■ PROFINET 接続を確立 ■ PROFINET 点滅機能 <p> 発光ダイオードによる診断情報</p>
---------	--


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 プロトコル固有のデータ

プロトコル	「分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル」バージョン 2.3
適合性クラス	B
通信タイプ	100 MBit/s
機器プロファイル	アプリケーションインターフェイス識別子 0xF600 一般的機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x844A

DD ファイル (GSD、DTM)	<p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバー ▪ www.profibus.org
通信速度	自動 100 Mbit/s (全二重検出)
サイクル時間	8 ms から
極性	自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用)
サポートされる接続	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (アプリケーション関係) ▪ 1 x 入力 CR (通信関係) ▪ 1 x 出力 CR (通信関係) ▪ 1 x アラーム CR (通信関係)
機器の設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ▪ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare、DeviceCare) ▪ ウェブブラウザ ▪ 機器マスタファイル (GSD)、機器の内蔵 Web サーバーを介して読取り可能
機器名の設定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ▪ DCP プロトコル
出力値 (機器からオートメーションシステムへ)	<p>アナログ入力モジュール (スロット 1 ~ 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 固形分質量流量 ▪ 搬送液質量流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 濃度 ▪ 温度 ▪ 保護容器の温度 ▪ 電気部内温度 ▪ 振動周波数 ▪ 振動振幅 ▪ 周波数変動 ▪ 振動ダンピング ▪ チューブダンピングの変動 ▪ 信号の非対称性 ▪ コイル電流 <p>ディスクリット入力モジュール (スロット 1 ~ 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 空検知 ▪ ローフローカットオフ <p>診断入力モジュール (スロット 1 ~ 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 最後の診断 ▪ 現在の診断結果 <p>積算計 1 ~ 3 (スロット 15 ~ 17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 <p>Heartbeat 検証モジュール (固定割り当て) 検証ステータス (スロット 23)</p> <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>

<p>入力値 (オートメーションシステムから機器へ)</p>	<p>アナログ出力モジュール (固定割り当て)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 外部圧力 (スロット 18) ▪ 外部温度 (スロット 19) ▪ 外部の基準密度 (スロット 20) <p>ディスクリット出力モジュール (固定割り当て)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 強制ゼロ出力の有効化/無効化 (スロット 21) ▪ ゼロ点調整の実行 (スロット 22) <p>積算計 1 ~ 3 (スロット 15 ~ 17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 積算開始 ▪ リセットとホールド ▪ プリセットとホールド ▪ Stop ▪ 動作モードの設定 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 正味流量の積算 ▪ 正方向流量の積算 ▪ 逆方向流量の積算 <p>Heartbeat 検証モジュール (固定割り当て) 検証開始 (スロット 23)</p> <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>
<p>サポートされる機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 識別表示とメンテナンス 以下による容易な機器識別： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 制御システム ▪ 銘板 ▪ 測定値のステータス プロセス変数は測定値ステータスと通信 ▪ 容易な機器識別と割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能

ソフトウェアオプションの管理

入力/出力値	プロセス変数	カテゴリ	スロット
出力値	質量流量	プロセス変数	1 ~ 14
	体積流量		
	基準体積流量		
	密度		
	基準密度		
	温度		
	電気部内温度		
	振動周波数		
	周波数変動		
	振動ダンピング		
	振動周波数		
	信号の非対称性		
	コイル電流		
	空検知		
	ローフローカットオフ		
現在の機器診断			
前回の機器診断			
出力値	固形分質量流量	濃度 ¹⁾	1 ~ 14
	搬送液質量流量		
	濃度		
出力値	保護容器の温度	Heartbeat ²⁾	1 ~ 14
	振動ダンピング 1		

入力/出力値	プロセス変数	カテゴリ	スロット
	振動周波数 1		
	振動振幅 0		
	振動振幅 1		
	周波数変動 1		
	チューブダンピングの変動 1		
	コイル電流 1		
入力値	外部密度	プロセス監視	18
	外部温度		19
	外部入力の基準密度		20
	流量の強制ゼロ出力		21
	ゼロ点調整		22
	ステータス検証	Heartbeat 検証 ²⁾	23

- 1) 「濃度」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能
 2) 「Heartbeat」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能

スタートアップ設定

<p>スタートアップ設定 (NSU)</p>	<p>スタートアップ設定が有効な場合、最も重要な機器パラメータの設定をオートメーションシステムから取り込んで、使用することが可能です。</p> <p>以下の設定がオートメーションシステムから取り込まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 管理 <ul style="list-style-type: none"> ■ ソフトウェアリビジョン ■ 書き込み保護 ■ システムの単位 <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 質量 ■ 体積流量 ■ 容量 ■ 基準体積流量 ■ 基準体積 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 圧力 ■ 濃度アプリケーションパッケージ <ul style="list-style-type: none"> ■ 係数 A0 ~ A4 ■ 係数 B1 ~ B3 ■ センサの調整 ■ プロセスパラメータ <ul style="list-style-type: none"> ■ ダンピング (流量、密度、温度) ■ 流量の強制ゼロ出力 ■ ローフローカットオフ <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス変数の割り当て ■ スイッチオン/スイッチオフポイント ■ プレッシュャショックの排除 ■ 空検知 <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス変数の割り当て ■ リミット値 ■ 応答時間 ■ 非満管検出ダンピング ■ 基準体積流量の計算 <ul style="list-style-type: none"> ■ 外部入力基準密度 ■ 固定基準密度 ■ 基準温度 ■ 1次熱膨張係数 ■ 2次熱膨脹係数 ■ 測定モード <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物 ■ 気体の種類 ■ 基準音速 ■ 音速の温度係数 ■ 外部補正 <ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力補正 ■ 補正する圧力値 ■ 外部圧力 ■ 診断設定 <ul style="list-style-type: none"> ■ 各種の診断情報に対する診断時の動作
------------------------	--

16.5 電源

端子の割当て

→ 28

電源電圧

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 R : PROFINET	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 R : PROFINET	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取り外し可能なデータメモリ (HistoROM DAT) に保持されます。
- エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

電気接続

→ 29

電位平衡

→ 31

端子

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

電線管接続口

- ケーブルグランド : M20 × 1.5 使用ケーブル Ø 6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ :
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"


ケーブル仕様

→ 27

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。

 測定誤差を確認するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→ 123

最大測定誤差

o.r. = 読み値、1 g/cm³ = 1 kg/l、T = 流体温度**基準精度**

 「精度の考え方」参照 → 137

質量流量および体積流量（液体）

±0.05 % o.r.（プレミアム校正；「校正流量」のオーダーコード、オプション D、質量流量の場合）

±0.10 % o.r.

質量流量（気体）

±0.25 % o.r.

密度（液体）

基準条件下	標準密度校正	高精度密度仕様 ^{1) 2)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0.0005	±0.0005	±0.001

1) 高精度密度校正の有効範囲：0～2 g/cm³、+5～+80 °C (+41～+176 °F)

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 EE「高精度密度」

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]
8	³ / ₈	0.030	0.001
15	¹ / ₂	0.200	0.007
25	1	0.540	0.019
40	1 ¹ / ₂	2.25	0.083
50	2	3.50	0.129
80	3	9.0	0.330
100	4	14.0	0.514
150	6	32.0	1.17
250	10	88.0	3.23

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	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
100	350000	35000	17500	7000	3500	700
150	800000	80000	40000	16000	8000	1600
250	2200000	220000	110000	44000	22000	4400

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]
$\frac{3}{8}$	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
$\frac{1}{2}$	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1½	1654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
2	2573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
3	6615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
4	12860	1286	643.0	257.2	128.6	25.72
6	29400	2940	1470	588	294	58.80
10	80850	8085	4043	1617	808.5	161.7

出力の精度


 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。

出力の精度仕様は、以下の通りです。

繰返し性

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

基準の繰返し性

 「精度の考え方」参照 → 137

質量流量および体積流量（液体）

$\pm 0.025\% \text{ o.r.}$ （プレミアム校正、質量流量）
 $\pm 0.05\% \text{ o.r.}$

質量流量（気体）

$\pm 0.20\% \text{ o.r.}$

密度（液体）

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

温度

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

応答時間

応答時間は設定に応じて異なります（ダンピング）。

流体温度の影響

質量流量および体積流量

o.f.s. = 対フルスケール値

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的な測定誤差は、 $\pm 0.0002\% \text{ o.f.s./}^\circ\text{C}$ ($\pm 0.0001\% \text{ o.f.s./}^\circ\text{F}$) となります。

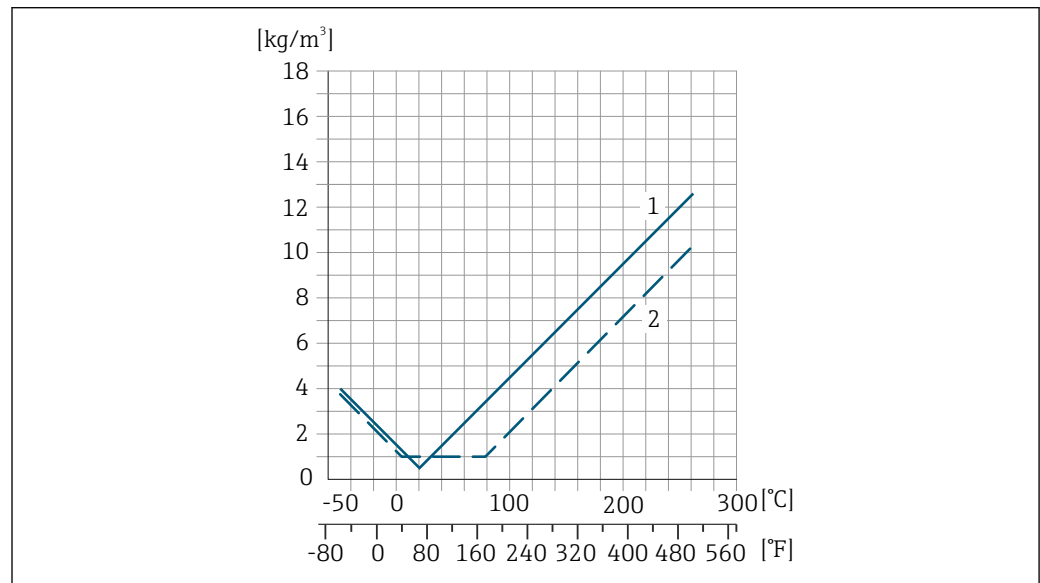
プロセス温度でゼロ点調整を実施すると、この影響は減少します。

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 $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$) となります。現場密度校正を実施できません。

高精度密度仕様（高精度密度校正）

プロセス温度が校正範囲 ((→ 133)) を外れた場合、測定誤差は $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$) となります



A0034654

- 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

- i** 以下により、影響を補正することが可能です。
 - 電流入力を通じて現在の圧力測定値を読み込む
 - 機器パラメータで圧力の固定値を設定する

取扱説明書

呼び口径		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	影響なし	
15	1/2	影響なし	
25	1	影響なし	
40	1 1/2	-0.003	-0.0002
50	2	-0.008	-0.0006

呼び口径		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[in]		
80	3	-0.009	-0.0006
100	4	-0.007	-0.0005
150	6	-0.009	-0.0006
250	10	-0.009	-0.0006

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

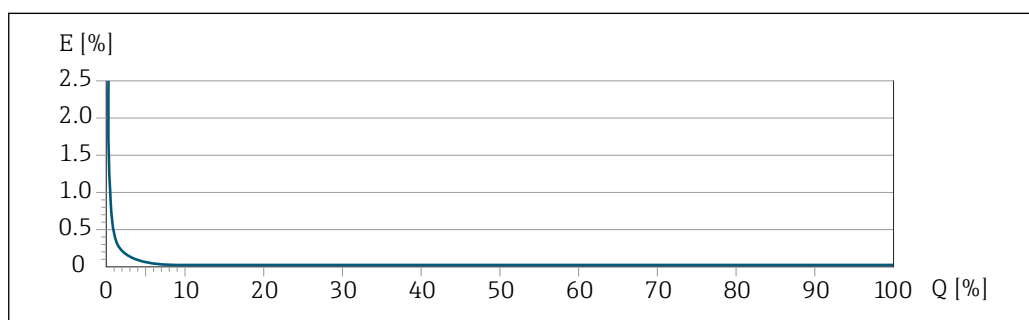
流量に応じた最大測定誤差の計算

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返し性の計算

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

最大測定誤差の例



E 最大測定誤差 (% o.r.) (プレミアム校正の例)

Q 最大測定範囲の流量 (%)

16.7 設置


設置条件


→ 19

16.8 環境

周囲温度範囲 →  21 →  21

温度表

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

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

保管温度 -40～+80 °C (-40～+176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F) (標準バージョン)
-50～+80 °C (-58～+176 °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 **変換器とセンサ**

- 標準：IP66/67、タイプ 4Xハウジング
- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CM の場合：IP69 も注文可能
- ハウジング開放時：IP20、タイプ 1ハウジング
- 表示モジュール：IP20、タイプ 1ハウジング

耐振動性

- 振動、正弦波、IEC 60068-2-6 に準拠
 - 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
 - 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク
- 振動、広帯域ノイズ、IEC 60068-2-64 に準拠
 - 10～200 Hz、0.003 g²/Hz
 - 200～2 000 Hz、0.001 g²/Hz
 - 合計：1.54 g rms

耐衝撃性 正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠
6 ms 30 g


耐衝撃性 乱雑な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

内部洗浄

- SIP 洗浄
- CIP 洗浄

電磁適合性 (EMC)

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

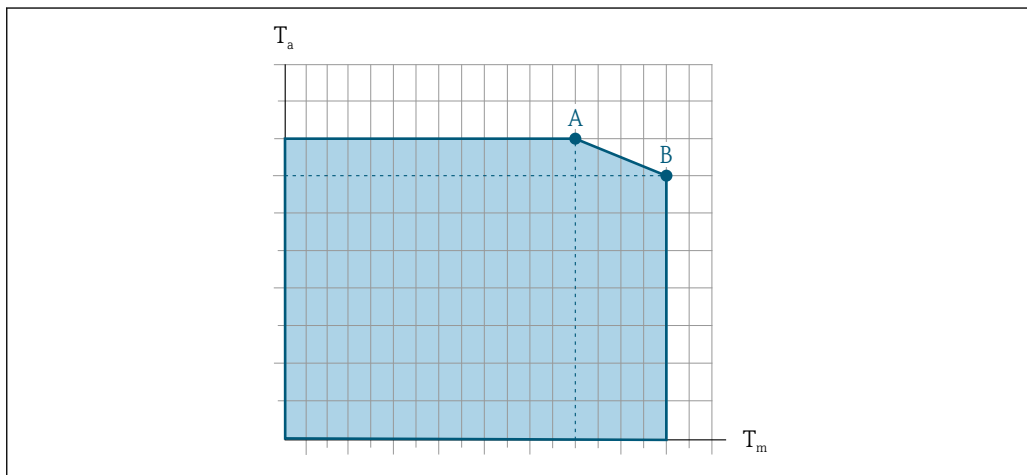
 詳細については、適合宣言を参照してください。

16.9 プロセス

流体温度範囲

標準バージョン	-50~+150 °C (-58~+302 °F)	「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA、SA、SB、SC
拡張温度バージョン	-50~+240 °C (-58~+464 °F)	「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SD、SE、SF、TH

周囲温度と流体温度の依存関係



A0031121

図 15 例示、値は下表を参照

T_a 周囲温度範囲

T_M 流体温度

A 許容最高流体温度 T_m at T_{a max} = 60 °C (140 °F) ; 流体温度 T_m が高い場合は、周囲温度 T_a を下げる必要があります。

B 規定されたセンサの最高流体温度 T_m における許容最高周囲温度 T_a

i 危険場所で使用する機器の値 :
機器の別冊の防爆資料 (XA) を参照。

バージョン	断熱なし				断熱			
	A		B		A		B	
	T _a	T _M	T _a	T _M	T _a	T _M	T _a	T _M
標準バージョン	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
拡張温度バージョン	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)

密度 0~5 000 kg/m³ (0~312 lb/cf)

圧力温度曲線 **i** プロセス接続の圧力温度曲線の概要が『技術仕様書』に記載されています。

センサハウジング

温度範囲が -50~+150 °C (-58~+302 °F) の標準バージョンの場合、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。


他のあらゆる温度バージョンの場合は、センサハウジングに乾燥不活性ガスが充填されています。

i 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:08~150 mm (3/8~6") : 0.5 MPa (72.5 psi)
- 呼び口径:250 mm (10") :
 - 流体温度 ≤ 100 °C (212 °F) : 0.5 MPa (72.5 psi)
 - 流体温度 > 100 °C (212 °F) : 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]
8	3/8	400	5800
15	1/2	350	5070
25	1	280	4060
40	1 1/2	260	3770
50	2	180	2610
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。


破裂板を、別売のスチームジャケットと組み合わせて使用することはできません。



 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、測定範囲と許容圧力損失を考慮して選択してください。

 測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。→  126

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 20~50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性のある測定物（固形分が混入した液体など）の場合は、低いフルスケール値を選択する必要があります。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 →  126

 流量制限を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→  123

圧力損失

 圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→  123

圧力損失の減少した Promass F : 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CE 「圧力損失減少」

使用圧力

→  21

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、EN/DIN PN 40 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]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398

質量 (US 単位)

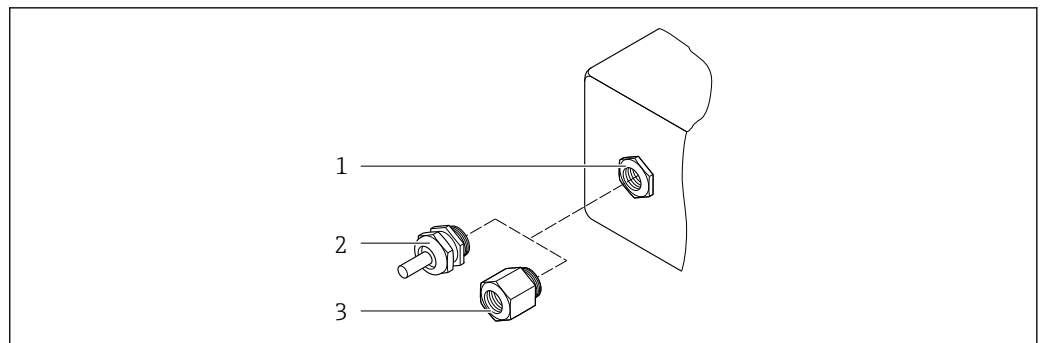
呼び口径 [in]	質量 [lbs]
3/8	20
1/2	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

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、サニタリ、ステンレス」：
 - サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
 - オプション：「センサ機能」のオーダーコード、オプション CC
サニタリバージョン、最大限の耐食性：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、サニタリ、ステンレス」：
 - サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
 - オプション：「センサ機能」のオーダーコード、オプション CC
サニタリバージョン、最大限の耐食性：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 (→ 145) :
 - 「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/ケーブルグランド



A0020640

図 16 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 1 雌ねじ M20 × 1.5
- 2 ケーブルグランド M20 × 1.5
- 3 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G 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/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド 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、サニタリ、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/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド 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"> ■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) ■ コンタクトハウジング：ポリアミド ■ コンタクト：金メッキ真ちゅう

センサハウジング

i センサハウジングの材質は、「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコードで選択したオプションに応じて異なります。

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード	材質
オプション HA、SA、SD、TH	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐酸、耐アルカリの表面 ■ ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) <p>i 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CC「SUS 316L 相当センサハウジング」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) の場合</p>
オプション SB、SC、SE、SF	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐酸、耐アルカリの表面 ■ ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)

計測チューブ

- 呼び口径・8～100 mm (3/8～4")：ステンレス 1.4539 (SUS 904L 相当)；マニホールド：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)
- 呼び口径・150 mm (6")、250 mm (10")：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)；マニホールド：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)
- 呼び口径・8～250 mm (3/8～10")：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)；マニホールド：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5 / JIS B2220 準拠のフランジ：
 - ステンレス 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当)
 - アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
 - ラップジョイントフランジ：ステンレス 1.4301 (SUS F304 相当)；接液部アロイ C22
- その他のすべてのプロセス接続：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)


i 使用可能なプロセス接続 → 145

シール

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用

プロセス接続

- 固定フランジ接続：
 - EN 1092-1 (DIN 2501) フランジ
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) フランジ
 - NAMUR 推奨 NE 132 に準拠した長さ
 - ASME B16.5 フランジ
 - JIS B2220 フランジ
 - DIN 11864-2 Form A フランジ、DIN 11866 シリーズ A、ノッチ付きフランジ
- クランプ接続：
 - トリクランプ (管外径)、DIN 11866 シリーズ C
- ネジ：
 - DIN 11851 ネジ、DIN 11866 シリーズ A
 - SMS 1145 ネジ
 - ISO 2853 ネジ、ISO 2037
 - DIN 11864-1 Form A ネジ、DIN 11866 シリーズ A
- VCO 接続：
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 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
- $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin)
- $Ra_{max} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) (電解研磨)

16.11 ヒューマンインターフェイス


現場表示器

現場表示器は以下の機器オーダーコード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、バックライト付き、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、塗装アルミダイカスト」の場合、現場表示器をメイン電子モジュールから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、ハウジングカバーを開けるときはメイン電子モジュールから現場表示器を取り外します。

ハウジングの種類「一体型、塗装アルミダイカスト」

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子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。

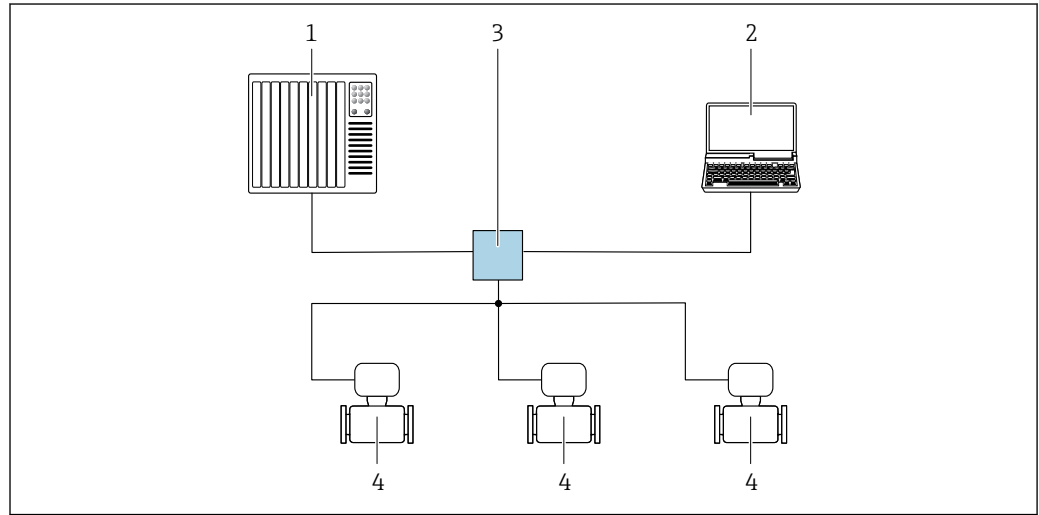
1. 現場表示器のサイドラッチを押してください。
2. 現場表示器をメイン電子モジュールから取り外してください。取り外す際に接続ケーブルの長さに注意してください。

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

PROFINET ネットワーク経由

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

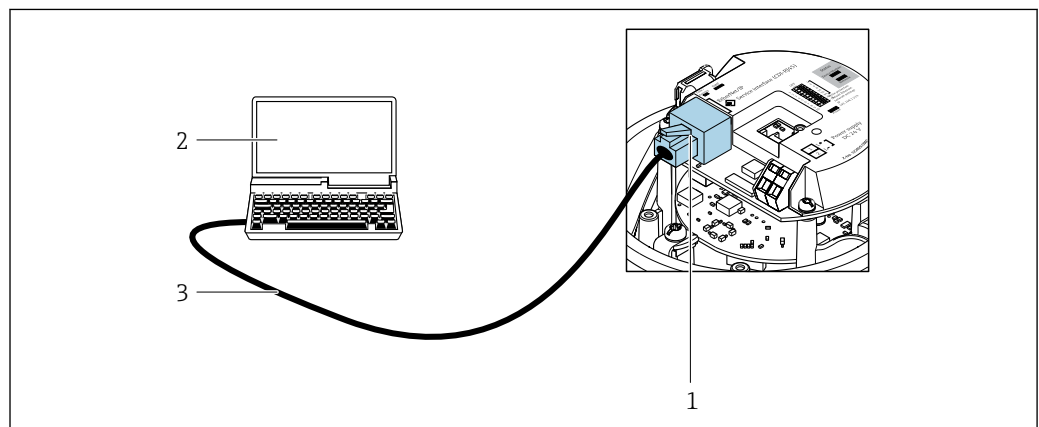
スター型トポロジー

A0026545

図 17 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 機器

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) 経由**PROFINET**


A0016940

図 18 「出力」のオーダーコード、オプション R：PROFINET の接続

- 1 内蔵された Web サーバーへのアクセスが可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45) および PROFINET インターフェイス
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」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 以下の言語で操作できます。
「FieldCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

16.12 認証と認定

 現在、入手可能な認証と認定については、製品コンフィギュレータで確認できません。

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

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

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

衛生適合性


- 3-A 認証
 - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP 「3A」の機器のみ 3-A 認証を取得しています。
 - 3-A 認証は機器に対する認証です。
 - 機器を設置する場合、液体が機器の外側に集まらないようにしてください。分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
 - アクセサリ（スチームジャケット、日除けカバー、壁取付ホルダなど）は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- EHEDG テスト合格

「追加認証」のオーダーコード、オプション LT 「EHEDG」の機器のみテストが実施され、EHEDG の要件を満たしています。

EHEDG 認証の要件を満たすためには、「Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections（洗浄性の高い配管継手およびプロセス接続）」(www.ehedg.org) と題された EHEDG ガイドラインに準拠するプロセス接続と組み合わせて機器を使用する必要があります。

医薬品適合性

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> クラス VI 121 °C
- TSE/BSE 適正証明
- cGMP

 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG 「cGMP 要件への適合、宣言書」の機器は、接液部表面、設計、FDA 21 CFR 準拠材質、USP クラス VI 試験、および TSE/BSE 準拠に関する cGMP の要件を満たします。

機器とともにシリアル番号が明記された製造者宣言書が納入されます。

PROFINET 認定

PROFINET インターフェイス

本機器は、PNO（PROFIBUS ユーザー組織）の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- 認定：
 - PROFINET 機器の試験仕様
 - PROFINET セキュリティレベル 1 - ネット負荷クラス
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
- 本機器は PROFINET S2 システム冗長をサポートします。

欧州圧力機器指令

- センサ銘板に「PED/G1/x (x = カテゴリー)」識別表示がある場合、Endress+Hauser は本機器が欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED マークがない機器は、GEP（適切な技術的手法）に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 章 3 項の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6~9 に、その用途範囲が記載されています。

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
ハウジング保護等級 (IP コード)
- IEC/EN 60068-2-6
環境影響：試験手順 - 試験 Fc：振動（正弦波）
- 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
- EN 61010-1
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 80
プロセス制御機器に関する欧州圧力機器指令の適用
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- 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、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードに関する詳細は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。


 アプリケーションパッケージの詳細情報：
機器の個別説明書 →  150

Heartbeat Technology	パッケージ	説明
	Heartbeat 検証 + 監視	<p>Heartbeat 検証 DIN ISO 9001:2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験 ■ 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む） ■ 現場操作またはその他の操作インターフェイスを介した簡単な試験プロセス ■ 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格） ■ 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長 <p>Heartbeat モニタリング 測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（腐食、摩耗、付着物など）について、結論を引き出す（これらのデータとその他の情報を用いて）。 ■ 適切なサービスのスケジュールを立てる。 ■ プロセスまたは製品の品質（例：気泡）の監視
濃度	濃度	<p>流体濃度の計算および出力</p> <p>測定密度は、「濃度」アプリケーションパッケージを使用して、二元混合物の物質濃度に換算されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 事前に設定された流体（例：各種の糖溶液、酸、アルカリ、塩、エタノールなど）の選択 ■ 標準アプリケーション用の一般的な、またはユーザー定義の単位（°Brix、°Plato、% 質量、% 体積、mol/l など） ■ ユーザー定義された表からの濃度計算 <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>
高精度密度	高精度密度	<p>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。</p> <p>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>

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 →  122

16.15 補足資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力してください。
 - Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D 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

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promass F	KA01261D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promass 100	KA01336D

技術仕様書

機器	資料番号
Proline Promass F 100	TI01034D

機能説明書

機器	資料番号
Proline Promass 100	GP01037D

機器固有の補足資料

安全上の注意事項

内容	資料番号
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	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報 (英文)	SD00142D
濃度測定	SD01503D
Heartbeat Technology	SD01493D
Web サーバー	SD01823D

インストールガイド

内容	コメント
スベアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド	<ul style="list-style-type: none">■ W@M デバイスビューワーを使用して、選択可能なすべてのスベアパーツ → 120■ 注文可能なインストールガイド付きのアクセサリ → 122

索引

記号	
計測システム	125
取付位置	19
出力信号	127
精度の考え方	
繰返し性	137
最大測定誤差	137
製品の安全性	10
設置条件	
取付位置	19
設置条件セッチジョウケン	
センサヒーティング	22
操作言語の設定	61
操作指針	37
測定機器およびテスト機器	119
測定範囲	
液体の	126
気体の	126
気体の計算例	127
端子	133
電気接続	
保護等級	33
特別な接続指示	31
納品内容確認	13
廃棄	121
表示モジュールの回転	25
変換器	
表示モジュールの回転	25
保管条件	17
労働安全	10
0～9	
3-A 認証	147
A	
Applicator	126
C	
CE マーク	10, 147
cGMP	147
CIP 洗浄	138
D	
DeviceCare	48
DD ファイル	49
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	
E	
EHDEG 認証	147
Endress+Hauser サービス	
修理	120
F	
FDA	147
FieldCare	46
DD ファイル	49
機能	46
ユーザーインターフェイス	48
接続の確立	47
I	
I/O 電子モジュール	12, 30
P	
PROFINET 認定	148
S	
SIP 洗浄	138
T	
TSE/BSE 適正証明	147
U	
USP クラス VI	147
W	
W@M	119, 120
W@M デバイスビューワー	13, 120
ア	
アクセスコード	39
不正な入力	39
アクセスコード設定	78
圧力温度曲線	139
圧力損失	141
アプリケーション	125
アプリケーションパッケージ	149
アラーム時の信号	127
安全	9
イ	
イベントリスト	114
イベントログ	114
イベントログブックのフィルタリング	115
医薬品適合性	147
ウ	
ウィザード	
アクセスコード設定	77
ローフローカットオフ	67
非満管の検出	68
エ	
影響	
流体圧力	136
流体温度	135
衛生適合性	147
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	
メンテナンス	119
オ	
欧州圧力機器指令	148

応答時間	135
オーダーコード	14, 15
温度範囲	
保管温度	17
流体温度	138
カ	
外部洗浄	119
書き込みアクセス権	39
書き込み保護	
アクセスコードによる	77
書き込み保護スイッチを使用	78
起動パラメータ設定 (NSU) を使用	79
書き込み保護スイッチ	78
書き込み保護の無効化	77
書き込み保護の有効化	77
拡張オーダーコード	
センサ	15
変換器	14
下流側	21
環境	
耐衝撃性	138
耐振動性	138
保管温度	138
キ	
機器	
構成	12
修理	120
設定	61
センサの取付け	24
電気配線の準備	29
取付けの準備	24
取外し	121
廃棄	121
変更	120
機器コンポーネント	12
機器修理	120
機器資料	
補足資料	8
機器タイプ ID	49
機器の運搬	17
機器の識別表示	13
機器の修理	120
機器の接続	29
機器の用途	
不明な場合	9
用途を参照	
不適切な用途	9
機器マスターファイル	
GSD	50
機器名	
センサ	15
変換器	14
機器リビジョン	49
機器ロック状態	80
気候クラス	138
技術データ、概要	125
基準およびガイドライン	148

基準動作条件	133
起動パラメータ設定 (NSU)	61
機能	
パラメータを参照	
機能チェック	61
ク	
繰返し性	135
ケ	
計測可能流量範囲	127
言語、操作オプション	147
検査	
接続	34
納入品	13
現在の機器データバージョン	49
現場表示器	
操作画面表示を参照	
コ	
交換	
機器コンポーネント	120
工具	
運搬	17
取付け用	24
電気接続	27
構成	
機器	12
操作メニュー	36
梱包材の廃棄	18
サ	
サイクリックデータ伝送	51
再校正	119
材質	143
最大測定誤差	133
サブメニュー	
Measured variables	80
Web サーバ	44
イベントリスト	114
概要	37
システムの単位	62
シミュレーション	76
ゼロ点調整	71
センサの調整	70
プロセス変数	69
管理	75
機器情報	117
計算値	69
高度な設定	69
積算計	82
積算計 1~n	71
積算計の処理	83
測定値	80
通信	64
表示	73
流体の選択	65

シ	
システム構成	
機器構成を参照	
計測システム	125
システム統合	49
質量	
SI 単位	142
US 単位	142
運搬 (注意事項)	17
修理	120
備考	120
出力	127
使用圧力	21
使用上の安全性	10
消費電流	133
消費電力	133
上流側	21
食品接触材規則	147
シリアル番号	14, 15
資料	
機能	6
シンボル	6
資料の機能	6
診断情報	
DeviceCare	89
FieldCare	89
ウェブブラウザ	88
概要	93
構成、説明	89, 90
発光ダイオード	87
対処法	93
診断動作の適合	91
診断リスト	114
振動	23
シンボル	
現場表示器のステータスエリア内	38
診断動作	38
ステータス信号用	38
測定チャンネル番号用	38
測定変数用	38
通信用	38
ロック用	38
ス	
垂直配管	19
ステータスエリア	
操作画面表示用	38
ステータス信号	88
スペアパーツ	120
セ	
製造者 ID	49
製造日	14, 15
精度	133
性能特性	133
積算計	
設定	71
接続	
電気接続を参照	
接続ケーブル	27
接続工具	27
接続の準備	29
設置	19
設置状況の確認	61
設置状況の確認 (チェックリスト)	26
設置条件	
使用圧力	21
上流側/下流側直管部	21
振動	23
垂直配管	19
設置寸法	21
取付方向	20
破裂板	23
設置条件セッチジョウケン	
断熱	22
設置寸法	21
設定	61
機器の設定	61
機器リセット	116
高度な設定	69
高度な表示の設定	73
システムの単位	62
シミュレーション	76
積算計	71
積算計のリセット	83
積算計リセット	83
センサの調整	70
操作言語	61
通信インターフェイス	64
デバイスのタグ	62
非満管検出	68
プロセス条件への機器の適合	83
ローフローカットオフ	67
管理	75
測定物	65
センサ	
設置	24
センサハウジング	139
センサヒーティング	22
洗浄	
外部洗浄	119
定置洗浄 (CIP)	119
定置滅菌 (SIP)	119
内部洗浄	119
ソ	
操作	80
操作オプション	35
操作画面表示	37
操作メニュー	
構成	36
サブメニューおよびユーザーの役割	37
メニュー、サブメニュー	36
測定原理	125
測定値	
プロセス変数を参照	
測定値の読み取り	80
測定範囲、推奨	141

ソフトウェアリリース	49
ソフトウェア書き込み保護	79
タ	
耐衝撃性	138
耐振動性	138
端子の割当て	28, 30
断熱	22
チ	
チェック	
設置	26
チェックリスト	
設置状況の確認	26
配線状況の確認	34
テ	
適合宣言	10
デバイス記述ファイル	49
電位平衡	31
電気接続	
Commubox FXA291	46
RSLogix 5000	45, 146
Web サーバ	46, 146
機器	27
操作ツール	
PROFINET ネットワーク経由	45, 146
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由	46, 146
サービスインターフェイス (CDI) 経由	46
電氣的絶縁性	128
電源障害	133
電源電圧	132
電磁適合性	138
電線管接続口	
技術データ	133
保護等級	33
ト	
登録商標	8
特別な取付けの説明	
衛生適合性	23
トラブルシューティング	
一般	85
取付工具	24
取付寸法	
設置寸法を参照	
取付けの準備	24
取付方向 (垂直方向、水平方向)	20
ナ	
内部洗浄	119, 138
流れ方向	20, 24
ニ	
入力	126
認証	147
認定	147

ハ

ハードウェア書き込み保護	78
配線状況の確認 (チェックリスト)	34
パラメータ設定の保護	77
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス権	39
読み込みアクセス権	39
パラメータ設定	
Measured variables (サブメニュー)	80
Web サーバ (サブメニュー)	44
システムの単位 (サブメニュー)	62
シミュレーション (サブメニュー)	76
ゼロ点調整 (サブメニュー)	71
センサの調整 (サブメニュー)	70
ローフローカットオフ (ウィザード)	67
管理 (サブメニュー)	75
機器情報 (サブメニュー)	117
計算値 (サブメニュー)	69
高度な設定 (サブメニュー)	69
診断 (メニュー)	113
積算計 (サブメニュー)	82
積算計 1~n (サブメニュー)	71
積算計の処理 (サブメニュー)	83
設定 (メニュー)	62
通信 (サブメニュー)	64
非満管の検出 (ウィザード)	68
表示 (サブメニュー)	73
流体の選択 (サブメニュー)	65
破裂板	
安全上の注意事項	23
破裂圧力	140
ヒ	
表示エリア	
操作画面表示用	38
表示値	
ロック状態用	80
表面粗さ	145
フ	
ファームウェア	
バージョン	49
リリース日付	49
ファームウェアの履歴	118
フラッシュ機能	61
プロセス接続	145
プロセス変数	
計算値	126
測定値	126
ヘ	
変換器	
信号ケーブルの接続	30
返却	120
ホ	
防爆認定	147
保管温度	17
保管温度範囲	138

保護等級 33, 138
本説明書について 6

ニ

密度 139

メ

銘板
 センサ 15
銘板
 変換器 14
メイン電子モジュール 12
メニュー
 機器の設定用 61
 特定の設定用 69
 診断 113
 設定 62
 操作 80
メンテナンス作業 119

ユ

ユーザーインターフェイス
 現在の診断イベント 113
 前回の診断イベント 113
ユーザーの役割 37

ヨ

要員の要件 9
用途 9
用途分野
 残存リスク 10
読み込みアクセス権 39

リ

リモート操作 146
流体圧力
 影響 136
流体温度
 影響 135
流量制限 141

ロ

ローフローカットオフ 128



www.addresses.endress.com
