



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

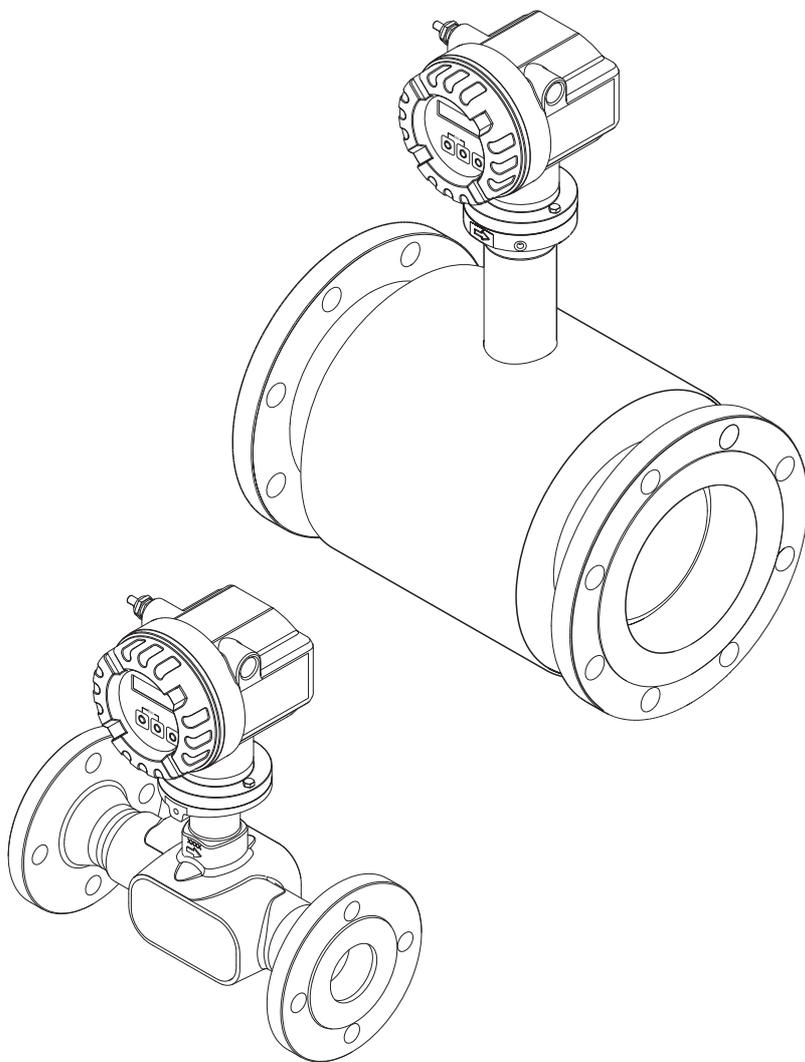


Solutions

取扱説明書

プロライン プロソニックフロー 92F HART

超音波流量計



BA00121D/33/JA/13.10

有効なソフトウェアバージョン
V1.01.XX (デバイスソフトウェア)

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

※本機器を安全にご使用いただくために

●本書に対する注意

- 1) 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行なってください。
- 3) 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- 6) 本書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡ください。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



危険

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

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

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。

図番号の意味



記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。
の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。
の中や近くに具体的な禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。
の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●電源が必要な製品について

- 1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源をいれてください。
- 2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設備防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0 種場所、1 種場所および 2 種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用ください。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
- 3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路への接続を行ってください。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。
返却時には必ず添付「洗浄証明書」に記入していただき、この証明書と製品を必ず一緒にお送りください。
必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をしてください。

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination 洗浄証明書

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

必ずE+Hから連絡された返却用リファレンス番号(RA#)を記入して下さい。
記入されない場合、書類手続きが行われないため、機器が処分されてしまう可能性があります。

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

機器を送付する前に、公的な、また従業員と機器の安全確保のため、自署によるサインを含め、本書面が必要となります。
この書面は必ず梱包の外部に添付して下さい。

Type of instrument / sensor

機器のタイプ/センサー名 _____

Serial number

シリアルナンバー _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / 安全機器システム上のSIL機器として使用していた場合はチェックして下さい。

Process data / プロセスデータ Temperature / 温度 _____ [°F] _____ [°C] Pressure / 圧力 _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / 導電率 _____ [µS/cm] Viscosity / 粘度 _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

物質及び危険性



	Medium / concentration 物質/濃度	Identification CAS No. 化学物質番号	flammable 可燃性	toxic 毒性	corrosive 腐食性	harmful/ irritant 有害/刺激物	other * 他注意*	harmless 無害
Process medium 計測物質								
Medium for process cleaning プロセス洗浄物質名								
Returned part cleaned with 出荷時洗浄物質名								

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

** 爆発性; 酸化性; 環境汚染物質; 生物学的汚染; 放射線物質

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

該当する箇所をチェックして、安全データシートを添付し、必要であれば取り扱い上の注意を添付して下さい。

Description of failure / 故障状況

Company data / 顧客情報

Company / 御社名 _____	Phone number of contact person / ご担当者名及びご連絡先 _____
Address / ご住所 _____	Fax / E-Mail _____
	Your order No. / ご注文番号 _____

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

以上記載に虚偽無く、私どもの知り得る範囲での情報を記載致します。返却品につきましては、入念に且つ注意深く洗浄を行ったことを証明致します。危険物質の残渣無きよう、できうる限りの洗浄を行ったことを証明致します。

_____ (place, date / 場所及び日付)

_____ Name, dept./ご担当者名及び部署名(印鑑)

_____ Signature / ご署名

目次

1	安全注意事項	5	5.3.3	機器変数とプロセス変数	29
1.1	用途	5	5.3.4	標準 / 共有 HART コマンド	30
1.2	取付、設定および操作	5	5.3.5	機器ステータス / 診断コード メッセージ	35
1.3	操作上の安全性	5	5.3.6	HART 上書き禁止のオン / オフ	37
1.4	返却	6			
1.5	安全性に関する注意事項と記号	6			
2	機器名称	7	6	設定	38
2.1	機器名称	7	6.1	機能確認	38
2.1.1	変換器の銘板	7	6.2	機器への電源供給	38
2.1.2	センサの銘板	8	6.3	クイックセットアップ	39
2.1.3	接続の銘板	8	6.3.1	“基本設定”クイックセットアップ ..	39
2.2	認証、認定	9	6.3.2	T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能によるデータの バックアップ	41
2.3	登録商標	9	6.4	調整	42
3	設置	10	6.4.1	ゼロ点調整	42
3.1	納品内容確認、運搬、保管	10	6.5	データ保存チップ (HistoROM)	43
3.1.1	納品内容確認	10	6.5.1	HistoROM/ T-DAT (変換器 -DAT) ..	43
3.1.2	運搬	10			
3.1.3	保管	10	7	メンテナンス	44
3.2	設置条件	11	7.1	外部洗浄	44
3.2.1	寸法	11	7.2	ピグによる清掃	44
3.2.2	取付位置	11			
3.2.3	取付方向	12	8	アクセサリ	45
3.2.4	ヒーティング	12	8.1	機器関連のアクセサリ	45
3.2.5	断熱	13	8.2	測定関連のアクセサリ	45
3.2.6	上流側および下流側	13	8.3	通信関連のアクセサリ	45
3.2.7	流量制限	13	8.4	サービス関連のアクセサリ	46
3.3	設置方法	14	9	トラブルシューティング	47
3.3.1	センサの取付け	14	9.1	トラブルシューティングについて	47
3.3.2	変換器ハウジングの向きの調整	14	9.2	診断コードメッセージ	48
3.3.3	現場指示計の向き調整	14	9.2.1	カテゴリ F 診断コードメッセージ ..	48
3.3.4	分離型の設置	15	9.2.2	カテゴリ C 診断コードメッセージ ..	49
3.4	設置後の確認	15	9.2.3	カテゴリ S 診断コードメッセージ ..	50
4	配線	16	9.3	メッセージの無いプロセスエラー	51
4.1	分離型の接続	16	9.4	エラーに対する出力状態	52
4.1.1	センサ / 変換器の接続	16	9.5	スペアパーツ	53
4.1.2	接続ケーブルの仕様	16	9.5.1	基板の取付けと取外し	54
4.2	機器の配線	17	9.6	返却	58
4.2.1	変換器の配線	17	9.7	廃棄	58
4.2.2	端子の割当	19	9.8	ソフトウェアの履歴	58
4.2.3	HART 接続	20	10	技術データ	59
4.3	保護等級	21	10.1	技術仕様解説	59
4.4	配線状況の確認	22	10.1.1	アプリケーション	59
5	操作	23	10.1.2	機能とシステム構成	59
5.1	表示部および操作スイッチ	23	10.1.3	入力	59
5.2	機能マトリクスによる操作	24	10.1.4	出力	60
5.2.1	一般的注意	25	10.1.5	電源	62
5.2.2	プログラミングモードの有効化	25	10.1.6	性能特性	62
5.2.3	プログラミングモードの無効化	25	10.1.7	操作条件 (設置条件)	62
5.3	通信	26	10.1.8	操作条件 (環境)	63
5.3.1	操作オプション	27	10.1.9	操作条件 (プロセス)	64
5.3.2	最新の DD ファイル	28	10.1.10	構造	64
			10.1.11	ユーザインタフェース	66

10.1.12	認証、認定	66
10.1.13	注文情報	67
10.1.14	アクセサリ	67
10.1.15	関連資料	67
11	機能説明	68
11.1	機能マトリクス一覧	68
11.2	MEASURING VALUES (計測する値) グループ	70
11.3	SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ	71
11.4	QUICK SETUP (クイックセットアップ) グループ	75
11.5	OPERATION (オペレーション) グループ	76
11.6	USER INTERFACE (ユーザインターフェース) グループ	77
11.7	TOTALIZER (積算計) グループ	79
11.7.1	TOTALIZER 1 (積算計 1) (TOTALIZER 2 (積算計 2)) 機能グループ	79
11.7.2	HANDLING TOTALIZER (全積算計の操作) グループ	81
11.8	CURRENT OUTPUT (電流出力) グループ	82
11.9	PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、 STATUS (ステータス) グループ	85
11.10	ステータス出力の応答	98
11.11	COMMUNICATION (通信) グループ	100
11.12	PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ) グループ	101
11.13	SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ) グループ	103
11.14	SENSOR DATA (センサデータ) グループ	104
11.15	SUPERVISION (監視) グループ	106
11.16	SIMULATION SYSTEM (システムシミュレーション) グループ	108
11.17	SENSOR VERSION (センサのバージョン) グループ	108
11.18	AMPLIFIER VERSION (アンプのバージョン) グループ	108
12	初期設定	109
12.1	メートル法 (米国とカナダは除く)	109
12.1.1	ローフローカットオフ、フルスケール値、 パルス値、積算計 → 71 ページ	109
12.1.2	言語 → 76 ページ	109
12.1.3	積算計 1 + 2 の単位 → 79 ページ	109
12.2	US 単位 (米国とカナダのみ)	110
12.2.1	ローフローカットオフ、フルスケール値、 パルス値、積算計 → 71 ページ	110
	索引	111

1 安全注意事項

1.1 用途

本取扱説明書で説明する機器は、閉管内の次のような流体の流量を計測することを目的としています。

- 酸、アルカリ、ペンキ、オイル
- 液化ガス
- 導電性の低い超純水、水、排水

本機器は、体積流量だけでなく、流体中の音速も計測しています。この方法によって、異なる流体を識別したり、流体の品質を監視できます。

不適切な使用、あるいは指定されている用途とは異なる使用に対しては、操作上の安全を保証いたしません。弊社は誤用または指定外の使用に起因する損害にはなんら責任を負いません。

1.2 取付、設定および操作

次のことに注意してください。

- 本機器の設置、電気配線、設定、メンテナンスは、施設責任者が認める訓練を受けた作業員のみが行ってください。作業員は、事前に取扱説明書を熟知し理解している必要があります。
- 機器の操作にあたっては、必ず施設責任者が認める訓練を受けた担当者だけが行ってください。本取扱説明書の指示は必ず守ってください。
- 測定する流体が特殊な液体（洗浄液を含む）の場合、弊社は接液部材質の耐腐食性について適切な情報を提供します。ただし、プロセス中の温度、濃度、汚染度が少し変わると、耐腐食性が変化する可能性があります。従って、特定の用途での接液部の耐腐食性に対し、弊社は保証や責任を負いかねます。流体に接する部分は、お客様の責任において材質を選定してください。
- パイプで溶接作業を行う場合、流量計を介して溶接機器を接地しないでください。
- 電気配線を行う作業員は、機器が配線図に基づいて正しく配線されていることを確認してください。電源が電氣的に絶縁されていない場合は、必ず変換器を接地してください。
- 電気機器の内部の修理にあたっては、国内で定められているすべての法規に従ってください。

1.3 操作上の安全性

- 防爆環境で使用する防爆仕様の製品には、本取扱説明書以外に別冊の「防爆補足説明書」が付属しています。この防爆補足説明書に記載されている取付指示および定格を厳守してください。防爆補足説明書の表紙に記されている記号は、認承と認証機関を示しています（ ヨーロッパ、 米国、 カナダ）。
- 本機器は、EN 61010、IEC/ EN 61326 の EMC 要件、および NAMUR 推奨基準 NE 21 と NE 43 に準拠した一般安全要件に適合しています。
- 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。お近くの弊社営業所・サービスが、本取扱説明書に関する最新の情報および更新内容を提供します。

1.4 返却

- 危険な物質の痕跡がすべて除去されたかどうか確信がない、たとえばその物質が溝に浸透している、あるいはプラスチックを透過して拡散している可能性がある場合、機器は返却しないでください。
- 不十分な洗浄による廃棄物処理あるいは外傷（やけどなど）に起因する費用は、機器の所有者 / 操作員が負担することになります。
- 返却方法に注意してください。→ 58 ページ

1.5 安全性に関する注意事項と記号

本機器は、最新の安全要件に適合するように設計されており、テスト後、安全に操作できる状態で工場から出荷されます。機器は、EN 61010 の「計測、制御、実験処理用の電気機器のための保護基準」に準拠しています。ただし、機器を不正に使用したり、異なる用途に使用した場合、危険になる可能性があります。

従って、本取扱説明書の中で、次の記号が付いている安全性に関する指示には、特に注意を払ってください。



危険!

“危険”は、正確に実行しないと、損傷あるいは安全性に対する危険を伴う可能性がある行為あるいは手順を示しています。指示を遵守し、注意して実行してください。



警告!

“警告”は、正確に実行しないと、間違った操作あるいは機器の破壊を引き起こす可能性のある行為あるいは手順を示しています。指示を遵守し、注意して実行してください。



注意!

“注意”は、正確に実行しないと、操作に間接的な影響を及ぼす、あるいは機器の部品に予期しない反応を引き起こす可能性がある行為あるいは手順を示しています。

2 機器名称

2.1 機器名称

「プロソニックフロー 92」流量計の構成は以下のとおりです。

- プロソニックフロー 92 変換器
- プロソニックフロー F インラインセンサ

以下の 2 つのタイプから選択できます。

- 一体型：変換器とセンサが一体のタイプです。
- 分離型：変換器とセンサは分離設置されます。

2.1.1 変換器の銘板

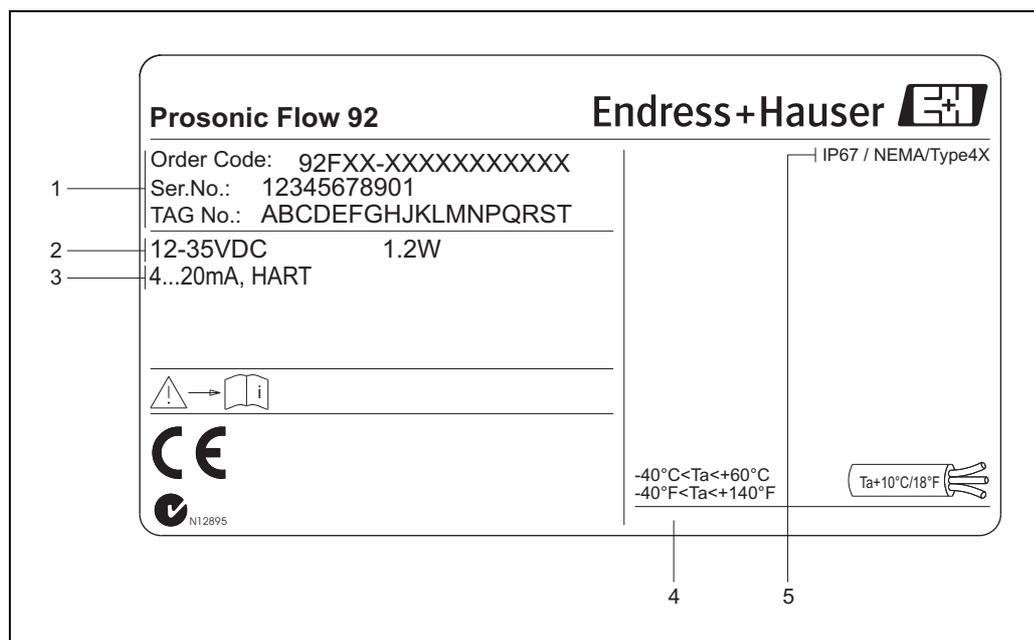


図 1: “プロソニックフロー” 変換器の仕様銘板 (例)

- 1 オーダーコード / シリアル番号: 個々の文字および数字の意味については、仕様を参照。
- 2 電源: DC 12 ~ 35 V
消費電力: 1.2 W
- 3 利用可能な出力:
- 4 許容周囲温度範囲
- 5 保護等級

2.1.2 センサの銘板

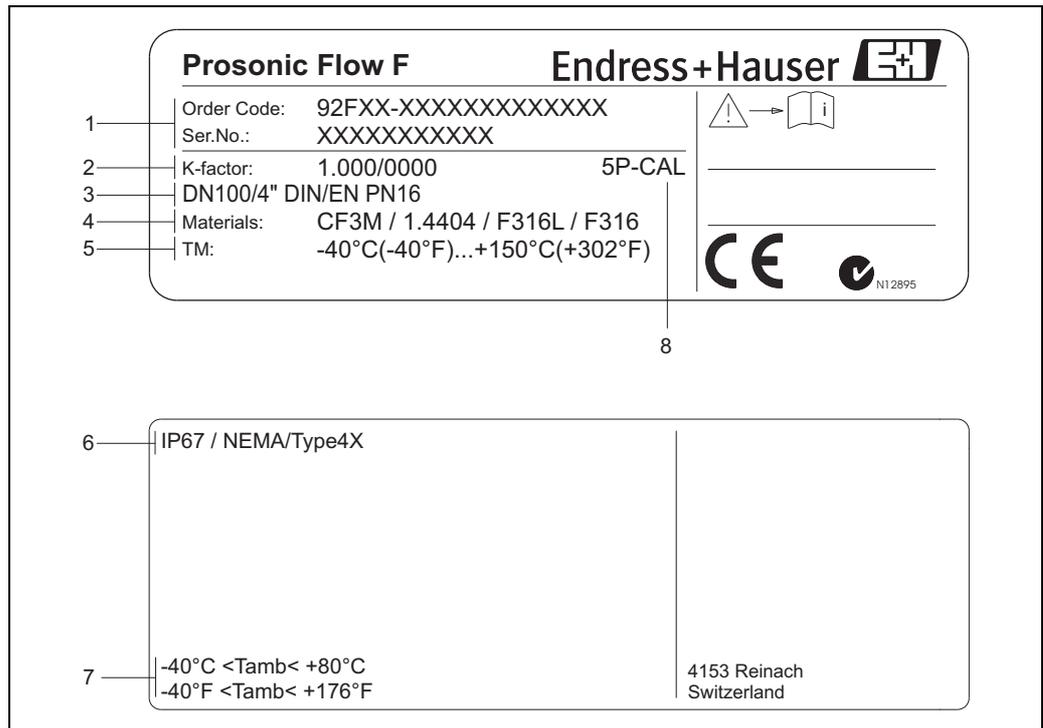


図 2: “プロソニックフロー F” センサの仕様銘板 (例)

- 1 オーダーコード / シリアル番号: 個々の文字および数字の意味については、仕様を参照。
- 2 校正ファクタ / ゼロ点
- 3 呼び口径 / 呼び圧力
- 4 計測チューブの材質
- 5 流体温度範囲
- 6 保護等級
- 7 許容周囲温度範囲
- 8 追加情報 (例):
5P-CAL: 5 点校正

2.1.3 接続の銘板

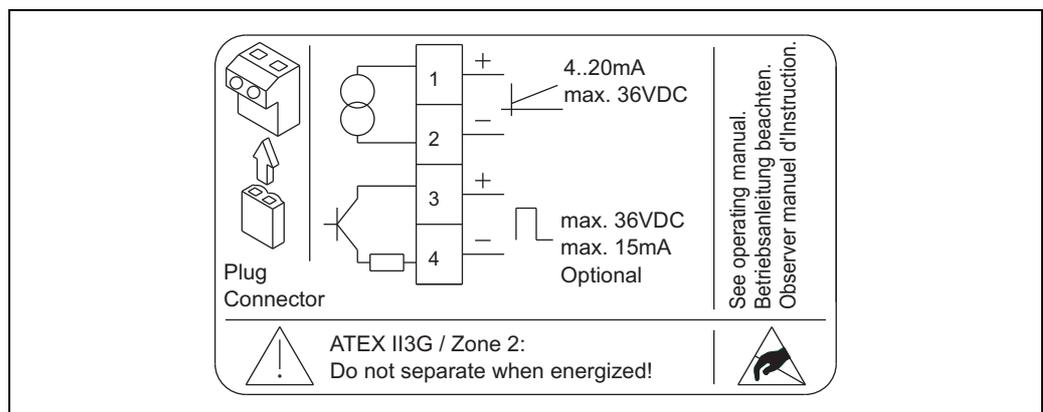


図 3: プロライン変換器の仕様銘板 (例)

2.2 認証、認定

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

本機器は、EN 61010、IEC/ EN 61326 の EMC 要件、および NAMUR 推奨基準 NE 21 と NE 43 に準拠した一般安全要件に適合しています。

本取扱説明書に記載されているシステム構成は、EC 指令に基づく法定要件に準拠しています。開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。

本機器は、豪州通信庁 (ACMA) の EMC 要件に準拠しています。



注意！

すべての認証と認定の詳細については、66 ページの技術データをご覧ください。

2.3 登録商標

HART®

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

HistoROM™ T-DAT®、FieldCare®、Fieldcheck®、FieldXpert™、Applicator®

Endress+Hauser Flowtec AG (Reinach, CH) の登録商標または登録申請中の商標です。

3 設置

3.1 納品内容確認、運搬、保管

3.1.1 納品内容確認

製品の入荷時、以下の点を確認してください。

- 梱包と中身の損傷有無を確認してください。
- 輸送貨物を確認し、不足品がなく、発注した通りの範囲で商品が供給されていることを確認してください。

3.1.2 運搬

梱包を解く際、または製品を測定場所に運搬する際には、以下の点に注意してください。

- 機器は納品時の梱包容器に入れて運搬してください。
- 運搬および保管中は、プロセス接続に適したカバーやキャップを使用することにより、シールフェースへの物理的ダメージや、計測チューブへの異物の混入を防ぐことができます。設置直前までカバーやキャップを取り外さないでください。
- 呼び口径が $> \text{DN } 40$ ($> 1\frac{1}{2}$ ") の機器の場合は、運搬の際に、分離型変換器ハウジングや接続ハウジングの部分から持ち上げないでください。運搬には運搬用の紐を使用し、プロセス接続の両側にそれをかけてください。ハウジングが破損する恐れがありますので、チェーンの使用は避けてください。



危険！

機器が外れると外傷を負う危険性があります。機器全体の重心は、紐で吊り下げている位置よりも高い場合があります。

運搬中は、機器が転倒したり滑らないように注意してください。

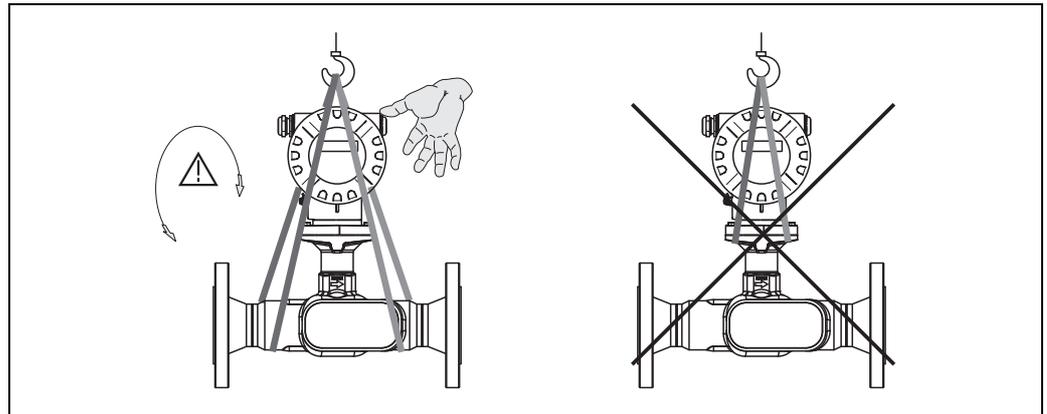


図 4: 呼び口径が $> \text{DN } 40$ ($> 1\frac{1}{2}$ ") のセンサの運搬についての説明

3.1.3 保管

次のことに注意してください。

- 機器は、保管および運搬に際しての衝撃を確実に防ぐように梱包してください。弊社出荷時の梱包が最適です。
- 許容保管温度は、 $-40 \sim +80 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ } ^\circ\text{F} \sim 176 \text{ } ^\circ\text{F}$)、最適温度は $+20 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($68 \text{ } ^\circ\text{F}$) です。
- 設置の準備が整うまで、プロセス接続のカバーやキャップを取り外さないでください。
- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を超えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。

3.2 設置条件

次のことに注意してください。

- サポートなどの特別な処置は不要です。外力は機器の構造により吸収されます。
- 流量計のフランジは接続フランジと同一平面に配置し、張力の影響を避けてください。
- 周囲温度 (→ 63 ページ) と流体温度 (→ 63 ページ) の許容限度を順守してください。
- 以降のページに記載されている、取付方向およびパイプの断熱に関する注意をよくお読みください。
- 測定システムの適切な動作は、パイプの振動の影響を受けません。

3.2.1 寸法

センサと変換器の寸法は、別冊の「技術仕様書」に記載されています。→ 67 ページ

3.2.2 取付位置

計測チューブ内に気泡があると、誤差が増加します。

パイプの次のような位置に取り付けるのは避けてください：

- パイプ系の最も高い位置。空気が滞留するおそれがあります。
- 垂直パイプ系において、バルブ等を介さずに測定流体を直接パイプより系外に排出することは、避けてください。

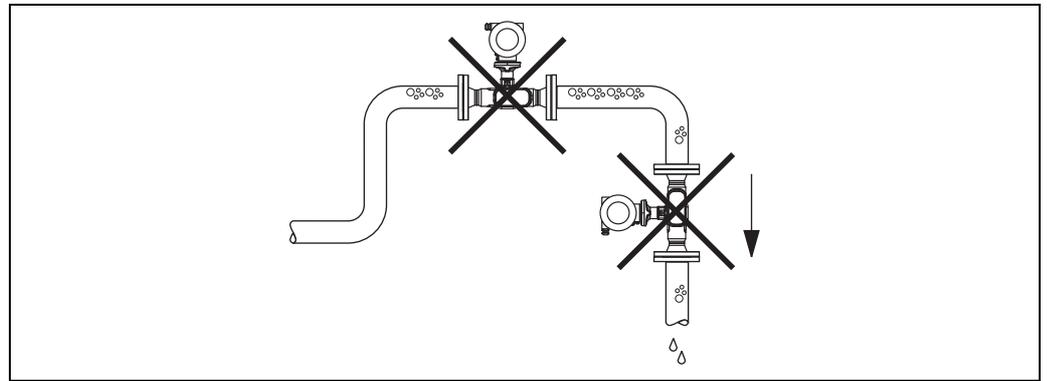


図 5: 取付位置

上記のような制約がありますが、以下の設置方法を採用すると、下り方向の排水ロラインにも設置することができます。パイプの口径を絞るか、呼び口径よりも狭く絞ってオリフィスプレートを設けることにより、測定中に管内が空洞状態になるのを避けることができます。

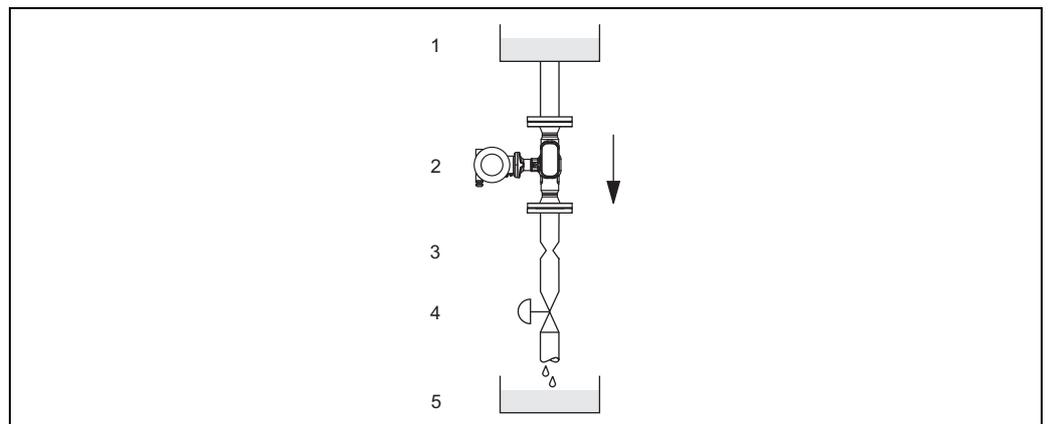


図 6: 下向きパイプへの取付け (例: バッチアプリケーション)

1 = 供給タンク、2 = センサ、3 = オリフィス / 絞り機構、4 = バルブ、5 = バッチタンク

システム圧力

機器の設置による圧力損失はありません。流体中の音の伝搬に影響を及ぼしますので、機器の上流側結合部でキャビテーションや脱泡が発生しないようにしてください。

通常の状態でも水と同じ属性を持つ流体の場合は、特に対処する必要はありません。

沸点が低い液体（炭化水素、溶剤、液化ガス）あるいは吸い込み管の場合は、圧力が蒸気圧以下に下がらないように、また、液体が沸騰しないように注意してください。さらに、多数の液体で自然に生じるガスを放出しないようにすることも重要です。システム圧力が十分に高くなると、そのようなガスの発生を防ぐことができます。

そのためには、次のような場所に設置するのが最も適しています。

- ポンプの下流側（真空状態の危険なし）
- 下り方向の管の最も低い箇所

3.2.3 取付方向

センサの銘板にある矢印の方向が流れの方向（パイプ内を流体が流れる向き）と一致するようにしてください。

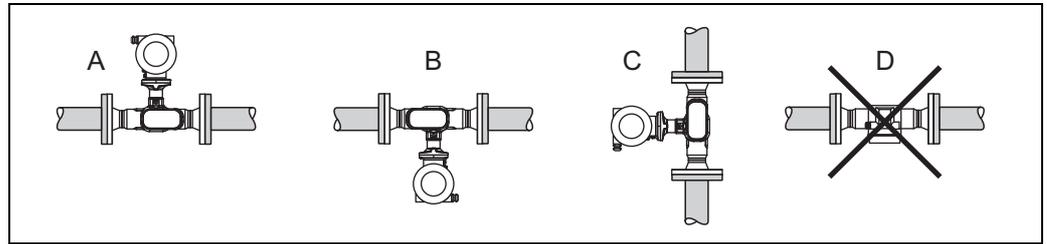


図 7: A、B、C は推奨する取付方向、D の取付位置は特定の状況下でのみ可能

3.2.4 ヒーティング

ある種の流体は、センサ位置で保温する必要があります。電氣的に保温、たとえば熱媒体、または温水や銅製のスチーム管によって保温することもできます。



警告！

- 電子部品が過熱する恐れがあります。
分離型のセンサと変換器、接続ハウジング間のアダプタは、必ず断熱材から遠ざけてください。
- 位相角制御やパルス制御によってコントロールされる電気トレース加熱システムを使用している場合、磁界による計測値への影響を無視できません（値が EN 標準（Sinus 30 A/m）で承認されている値よりも大きい場合など）。そのような場合は、センサの防磁対策が必要です。

3.2.5 断熱

流体の種類によっては、センサ位置での熱損失を避けるための処置が必要です。幅広い素材を使用して断熱することができます。

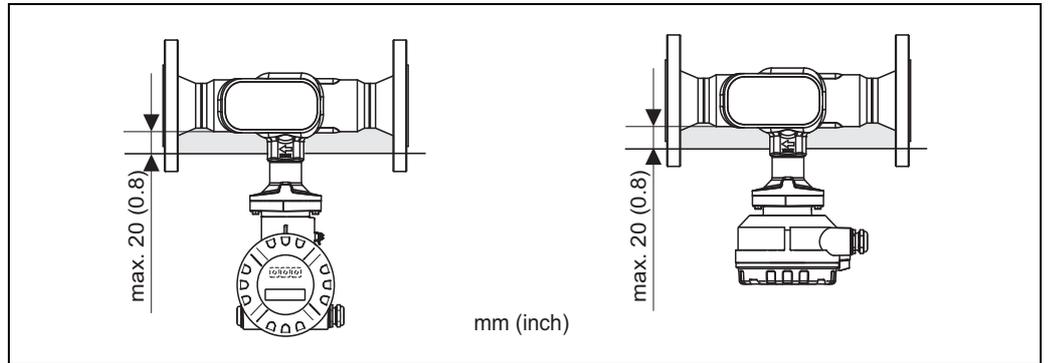


図 8: 電子部品やネック部分では、断熱材の厚さが 20 mm (0.8 inch) を超えないようにしてください。
(変換器のヘッドを上向きにして) 機器を水平に設置している場合は、熱の伝達を減らすために、最低 10 mm (0.4") 以上の厚さの断熱材を推奨します。ただし、最大 20 mm (0.8") を超えないようにしてください。

3.2.6 上流側および下流側

可能な場合は、バルブ、ティー、エルボなどの接続部から十分離れた位置にセンサを取り付けます。機器の指定精度を実現するためには、最低限、以下に示す上流側と下流側のパイプ長を順守してください。流れを妨げる要素が 2 つ以上ある場合は、必ず以下に示す最も長い上流側パイプを使用してください。2 ビームの場合は、10D 以上確保してください。

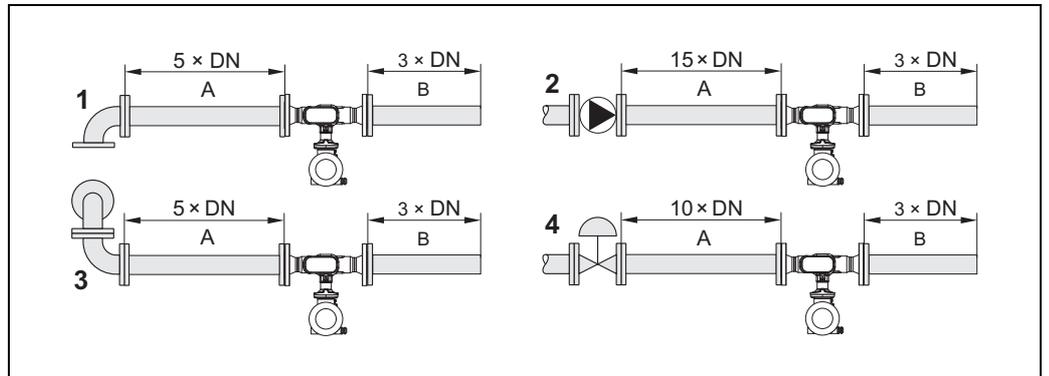


図 9: 障害物がある場合の上流側および下流側の最小パイプ基準 (値は 3 ビーム および 4 ビームに適用されます)

A = 上流側パイプ、B = 下流側パイプ、1 = 90° エルボまたはティー、2 = ポンプ、3 = 2 × 90° エルボ、面外、4 = 制御バルブ

3.2.7 流量制限

流量制限についての詳細は、技術仕様書の「計測レンジ」を参照してください。

3.3 設置方法

3.3.1 センサの取付け

- 機器をパイプに取り付ける前に、運搬に使用した梱包と保護カバーをすべて、センサから取り外してください。
- シールの内径が機器およびパイプと同じか、それ以上であることを確認してください。内径が小さいシールを使用すると、流れに影響を及ぼし、計測に誤差が生じます。
- 計測チューブの矢印の向きがパイプ内の流れの方向と一致するようにしてください。
- カーボンスチールのオプションについては、ミネラルスピリット（オプション）を使用して輸送保護材を取り外してください。

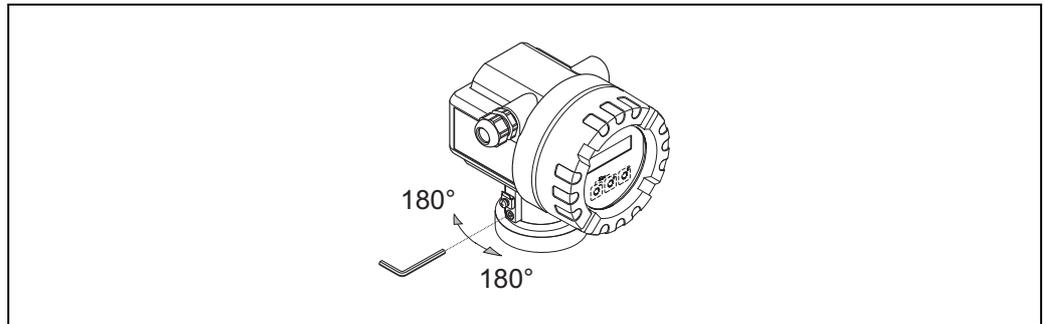
3.3.2 変換器ハウジングの向きの調整

1. 安全ネジをゆるめます。
2. 変換器ハウジングを適切な位置まで回転させます（各方向へは最大 180 度まで回転します）。

 注意！

90 度ごとに回転溝が切つてあります（一体型のみ）。
これによって、変換器の向きの調整が容易になります。

3. 再び安全ネジを締めます。



40005786

図 10: 変換器ハウジングの向きの調整

3.3.3 現場指示計の向き調整

1. 変換器ハウジングから電子部品部のカバーを取り外します。
2. 変換器の保持レールから表示モジュールを取り外します。
3. ディスプレイを適切な位置まで回転させ（各方向最大 4 x 45 度ずつ回転）、保持レールに戻します。
4. 電子部品部のカバーを変換器ハウジングに戻し、しっかりとネジを締めます。

3.3.4 分離型の設置

変換器は以下の方法で取り付けることができます。

- 壁への取付
- パイプへの取付 (別個の取付キット使用、付属品を参照) → 45 ページ



警告!

パイプに取り付ける際には、周囲温度範囲の上限を超えないようにしてください。
→ 63 ページ

以下の場合、変換器とセンサを分離して取り付けてください。

- 変換器が遠い
- スペースが足りない場合
- 周囲温度が極端な場合

変換器を下の図のように取り付けてください。

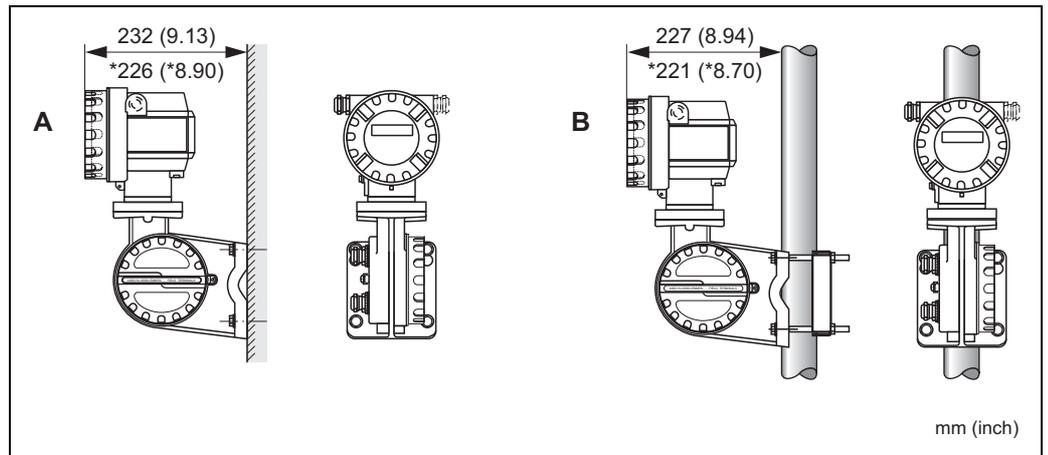


図 11: 変換器の取付け (分離型)

A 壁への直付け

B パイプへの取付け

* 表示部のないバージョンの寸法

3.4 設置後の確認

本機器の設置後に、次の事項を確認してください。

機器状況と仕様	注記
機器にダメージはないですか (外観検査) ?	-
プロセス温度 / 圧力、周囲温度、計測レンジなどが、機器の仕様と一致していますか?	→ 5 ページ
設置	注記
センサやセンサのネック部分の矢印が、パイプ内の流れの方向と一致していますか?	-
計測点とそれに対応する銘板は正しいですか (外観検査) ?	-
プロセス環境 / プロセス条件	注記
機器が直射日光から保護されていますか?	- → 63 ページ

4 配線

4.1 分離型の接続

4.1.1 センサ / 変換器の接続



注意！

- 分離型は接地される必要があります。その際には、センサと変換器を同じ電位レベルに接続してください。(図 12、d 参照)
- センサは同じシリアル番号の変換器とのみ接続できます（銘板を確認してください）。機器を接続する際にこのことを遵守しないと、通信エラーが発生します。

手順

1. 端子部カバーを取り外します (a/b)。
2. 接続ケーブル (c) を適切な電線管接続口から通します。
3. 電気配線図に従って、センサと変換器を配線します。
図 12、または端子部カバーの配線図を参照。
4. 適切なケーブルシールド (e/f) を接続します。
5. 電線管接続口の接地端子をきつく締めます。
6. 端子部カバー (a/b) を元に戻し、ネジを締めます。

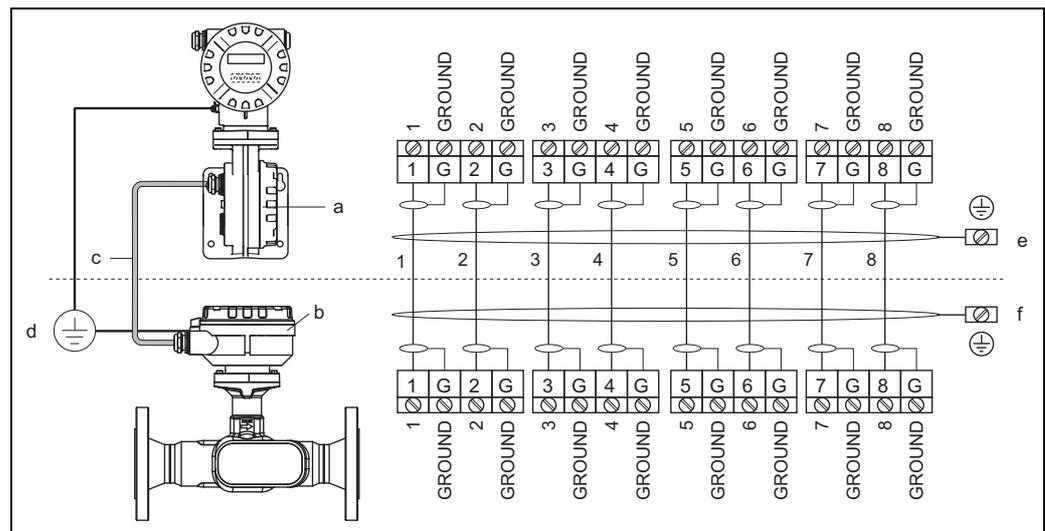


図 12: 分離型の接続

- a 端子部カバー (変換器)
- b 端子部カバー (センサ)
- c 接続ケーブル (信号ケーブル)
- d センサと変換器を同一接地
- e 変換器ハウジングの接地端子にできるだけ短いシールドを接続
- f 接続ハウジングの接地端子にシールドを接続

4.1.2 接続ケーブルの仕様

弊社が販売しているケーブルだけを使用してください。このケーブルは工場出荷時に終端処理済みとなっています。固定長 10 m (30 feet) と 30 m (90 feet) のケーブルを使用できますが、オプションとして 1 m (3 feet) から最長 50 m (150 feet) までの各種ケーブルを利用できます。ケーブルの被覆は PVC 製です。

4.2 機器の配線

4.2.1 変換器の配線



危険！

防爆認定機器を接続する場合は、それらの取扱説明書に付属している防爆補足説明書の注意説明および図を参照してください。ご不明な点がございましたら、弊社サービスにお問い合わせください。



注意！

- 電気機器の設置に関しては、国内規則を遵守してください。
- 分離型は接地される必要があります。その際には、センサと変換器を同じ電位レベルで接続してください。
- 変換器を電気配線する際には、温度仕様が $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) \sim (許容周囲温度 $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+18\text{ }^{\circ}\text{F}$)) のケーブルを使用してください。

変換器の接続、非防爆 / Ex-i バージョン (→ 図 13)

1. 変換器ハウジングから電子部品部のカバー (a) を取り外します。
2. 保持レール (c) から表示モジュール (b) を取り外し、右側の保持レールにモジュールの左側をはめ込みます (これによって、表示モジュールを保護できます)。
3. 端子部カバー (d) のネジをゆるめ、カバーを手前に開けます。
4. 電源 / 電流出力用のケーブルを電線管接続口 (e) から挿入します。
5. オプション：パルス出力 / 周波数出力用のケーブルを電線管接続口 (f) から挿入します。
ターミナルコネクタ (g) を変換器ハウジングからはずし、電源 / 電流出力用のケーブルを接続します。(→ 図 15、A)
オプション：ターミナルコネクタ (h) を変換器ハウジングからはずし、パルス出力 / 周波数出力用のケーブルを接続します。(→ 図 15、B)



注意！

ターミナルコネクタ (g/h) は差し込み式になっていますので、変換器ハウジングから取り出してケーブルを接続できます。

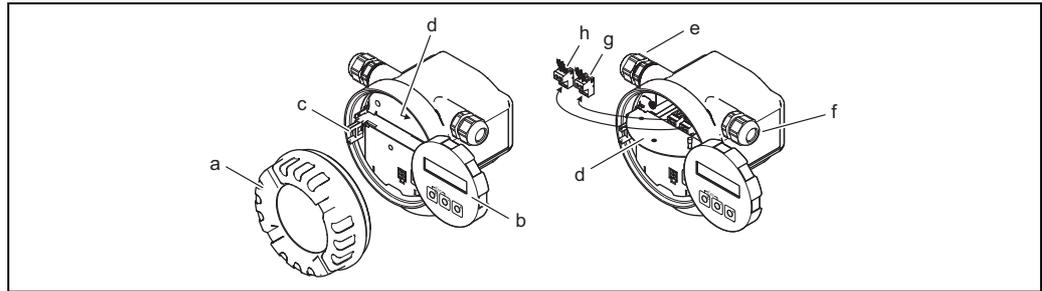
6. ターミナルコネクタ (g/h) を変換器ハウジングに差し込みます。



注意！

コネクタには端子番号がついているので、間違えることはありません。

7. 分離型のみ：
必ずアース線を接地端子に接続してください。(→ 図 15、C)
8. 電線管接続口 (e/f) を締めます。(21 ページも参照)
9. 端子部カバーを元通りにして、ネジ (d) を締めます。
10. 表示モジュール (b) を外して、保持レール (c) に装着します。
11. 変換器ハウジングに電子部品部のカバー (a) をネジ止めします。



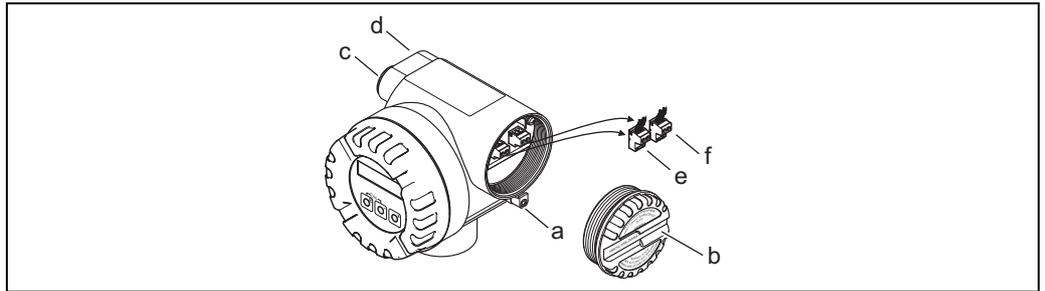
a0001895

図 13: 変換器の接続（非防爆 / Ex i バージョン）

- a 電子部品部のカバー
- b 表示モジュール
- c 表示モジュール用保持レール
- d 端子部カバー
- e 電源 / 電流出力ケーブル用の電線管接続口
- f パルス出力 / 周波数出力ケーブル用の電線管接続口（オプション）
- g 電源 / 電流出力ケーブル用のターミナルコネクタ
- h パルス出力 / 周波数出力ケーブル用のターミナルコネクタ（オプション）

変換器の接続、Ex-d バージョン → 図 14

1. 端子部カバーを固定しているクランプ (a) をゆるめます。
 2. 変換器ハウジングから端子部カバー (b) を取り外します。
 3. 電源 / 電流出力用のケーブルを電線管接続口 (c) から挿入します。
オプション：パルス出力 / 周波数出力用のケーブルを電線管接続口 (d) から挿入します。
 4. ターミナルコネクタ (e) を変換器ハウジングからはずし、電源 / 電流出力用のケーブルを接続します。（→ 図 15、A）
オプション：ターミナルコネクタ (f) を変換器ハウジングからはずし、パルス出力 / 周波数出力用のケーブルを接続します。（→ 図 15、B）
-  **注意！**
ターミナルコネクタ (e/f) は差し込み式になっていますので、変換器ハウジングから取り出してケーブルを接続できます。
5. ターミナルコネクタ (e/f) を変換器ハウジングに差し込みます。
-  **注意！**
コネクタには端子番号がついているので、間違えることはありません。
6. 分離型のみ：
必ずアース線を接地端子に接続してください。（→ 図 15、C）
 7. 電線管接続口 (c/d) を締めます。（→ 21 ページも参照）
 8. 必ずアース線を接地端子に接続してください（分離型のみ）。
 9. 変換器ハウジングに電子部品部のカバー (b) をネジ止めます。
 10. クランプ (a) を締め、端子部カバーを固定します。

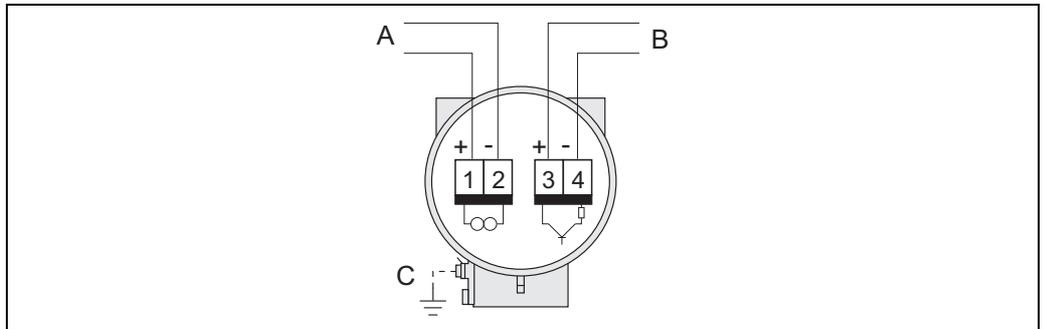


a0001896

図 14: 変換器の接続 (Ex d バージョン)

- a 端子部カバーの固定クランプ
- b 端子部カバー
- c 電源 / 電流出力ケーブル用の電線管接続口
- d パルス出力 / 周波数出力ケーブル用の電線管接続口 (オプション)
- e 電源 / 電流出力ケーブル用のターミナルコネクタ
- f パルス出力 / 周波数出力用のターミナルコネクタ (オプション)

配線図



A0014635

図 15: 端子の割当

- A 電源 / 電流出力
- B パルス出力 / 周波数出力 (オプション)
- C 接地端子 (分離型のみ)

4.2.2 端子の割当

オーダーコード	端子番号 (入力 / 出力)	
	1 - 2	3 - 4
92***_*****W	HART 電流出力	-
92***_*****A	HART 電流出力	パルス / ステータス出力 / 周波数出力
HART 電流出力 電氣的に絶縁、4 ~ 20 mA (HART 使用時) パルス / ステータス出力 オープンコレクタ、パッシブ、電氣的に絶縁、Umax = 30 V、電流制限 15 mA、Ri = 500 Ω、パルス出力またはステータス出力として設定可		

4.2.3 HART 接続

HART 通信への接続方法は以下の 2 通りです。

- 端子 1 (+) / 2 (-) により変換器に直接接続
- 4 ~ 20 mA 回路を使用して接続



注意！

- 計測回路の最小負荷は、250 Ω 以上でなければなりません。
- 機器の接続が完了してから、以下の設定を行ってください。
HART 上書き禁止のオン / オフ → 37 ページ
- 接続する際には、HART Communication Foundation 発行の資料、特に HCF LIT 20: 「HART 技術概要」を参照してください。

HART ハンドヘルドターミナルの接続

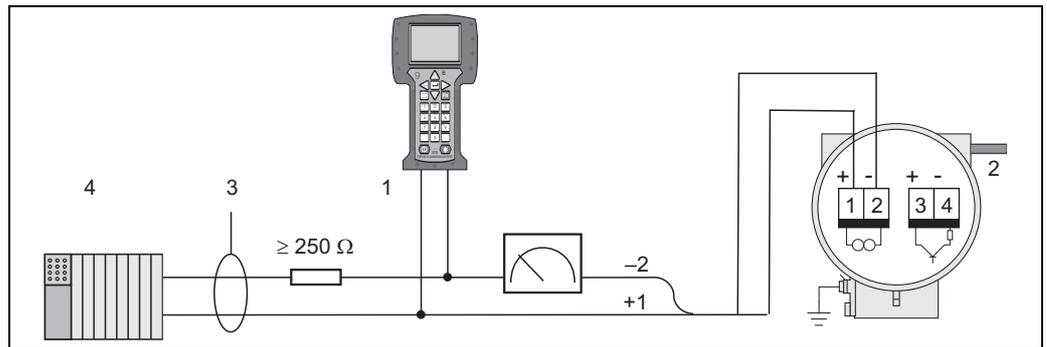


図 16: HART ハンドヘルドターミナルの電気接続

- 1 HART ハンドヘルドターミナル
- 2 電源
- 3 シールド
- 4 その他の切替ユニットまたは PLC (パッシブ入力)

操作ソフトがインストールされているパソコン (PC) の接続

操作ソフトウェア (「FieldCare」など) がインストールされたパーソナルコンピュータを接続するには、HART モデム (「コミュボックス FXA195」など) が必要です。

接続する際には、HART Communication Foundation 発行の資料、特に HCF LIT 20: 「HART 技術概要」を参照してください。

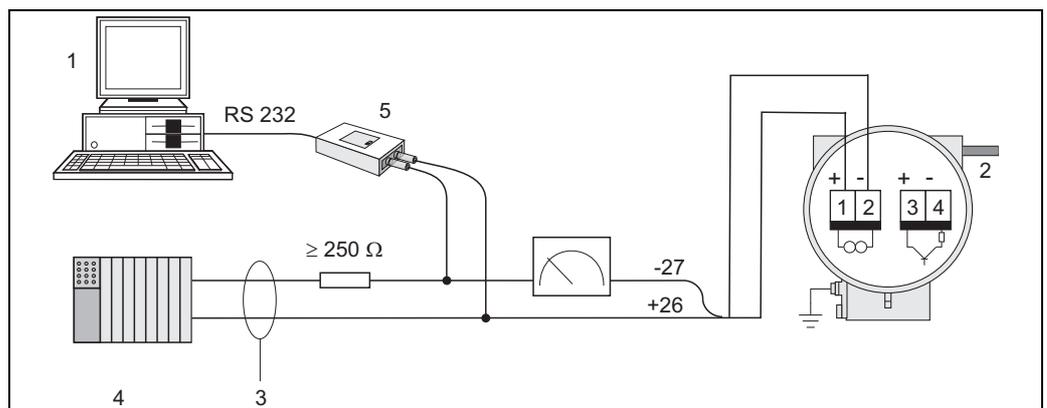


図 17: 操作ソフトウェアを搭載した PC との接続

- 1 操作ソフトウェアがインストールされている PC
- 2 電源
- 3 シールド
- 4 その他の切替ユニットまたは PLC (パッシブ入力)
- 5 HART モデム (コミュボックス FXA195 など)

4.3 保護等級

機器は保護等級 IP 67 (オプション : IP 68) の要件をすべて満たしています。IP 67 保護を確実に維持するために、現場での設置またはメンテナンスの後は、必ず以下の点を確認してください。

- ハウジングの溝にはめ込むシールが、きれいでかつ損傷していないこと。必要に応じて、シールの乾燥、洗浄または交換を実施してください。
- ハウジングのすべてのネジ部品がしっかり締まっていること。
- 接続用のケーブルが、指定された外径のものであること。
- 電線管接続口がしっかりと固定されていること。
- 電線管接続口に挿入するケーブルがたわんでいること (「ウォータートラップ」)。この処置によって、接続口に湿気が浸透するのを防ぐことができます。電線管接続口を上を向かないように、機器を設置してください。
- 使用しない電線管接続口がすべて取り外され、代りにダミープラグが差し込まれていること。
- グロメットを電線管接続口から取り外さないこと。

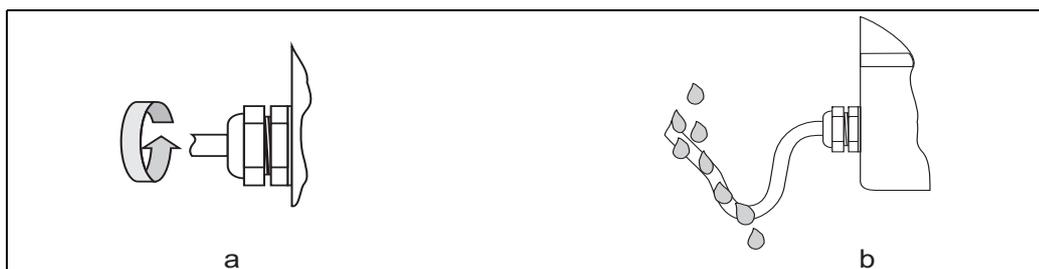


図 18: 電線管接続口の取付け



警告!

弊社が保証する保護等級が適用外になるため、センサハウジングの電線管接続口は開放しないでください。



注意!

プロソニックフロー 92F は、保護等級 IP 68 (水深 3 m/ 10 ft までの防水) で納入することが可能です。この場合は、分離型を選択してください。

4.4 配線状況の確認

機器の電気配線が完了したら、次の点を確認してください。

機器状況と仕様	注記
ケーブルあるいは機器に損傷がないか？（外観検査）	－
電気配線	注記
電源電圧が銘板の仕様に適合しているか？ <ul style="list-style-type: none"> ● 非防爆：DC 12 ～ 35 V（HART 使用時：DC 18 ～ 35 V） ● Ex i および Ex n：DC 12 ～ 30 V（HART 使用時：DC 18 ～ 30 V） ● Ex d：DC 15 ～ 35 V（HART 使用時：DC 21 ～ 35 V） 	－
使用しているケーブルは仕様と一致しているか？	→ 16 ページ、→ 62 ページ
ケーブルには適切な余裕があるか？	－
電源 / 電流出力、周波数出力（オプション）、および接地に対して、それぞれのケーブルは正しく接続されているか？	→ 17 ページ
分離型のみ： センサと変換器間のケーブルは正しく接続されているか？	→ 16 ページ
分離型のみ： センサと変換器は同じ電位レベルで接続されているか？	→ 16 ページ
すべてのネジ端子がしっかりと締められているか？	－
取付けられたすべての電線管接続口は、固定され密封されているか？ ケーブルは「ウォータトラップ」になっているか？	→ 21 ページ
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	－

5 操作

5.1 表示部および操作スイッチ

表示部を使用すると、測定場所の重要なパラメータをその場で読み取ることができます。また、「クイックセットアップ」メニューや機能マトリクスを使って機器を設定することもできます。表示部は2行で構成されており、計測値やステータス変数（バーグラフなど）が表示されます。

必要に合わせて、表示行の割当てを変更し、別の変数を表示することもできます。詳細については、付録の機能説明を参照してください。→ 68 ページ

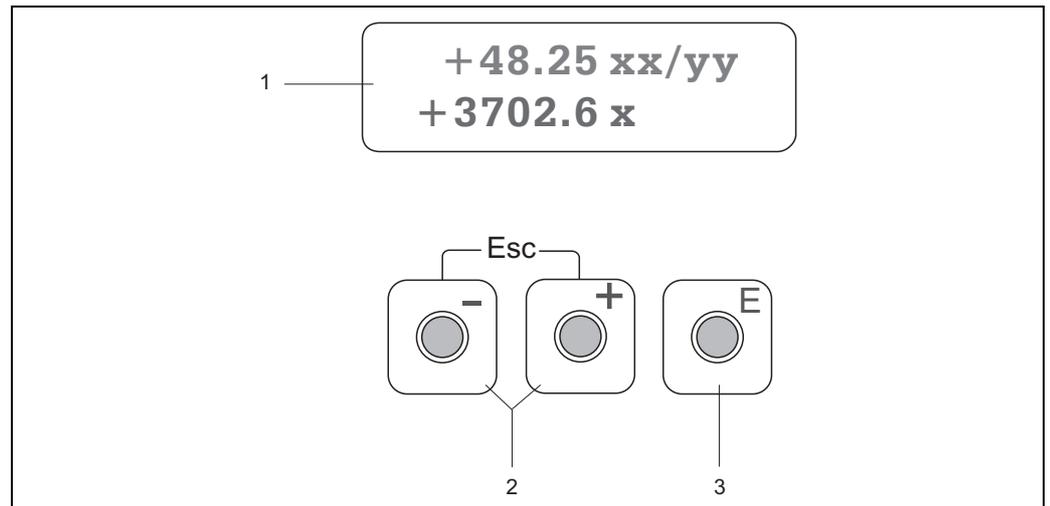


図 19: 表示部および操作スイッチ

- 1 液晶ディスプレイ
 - 2行構成の液晶ディスプレイには、計測値と診断メッセージが表示されます。
 - 上段：主要な計測値を表示（例：体積流量 [dm/h] または [%] など）
 - 下段：その他のプロセス変数もしくはステータス変数を表示。例えば、積算値 [dm]、バーグラフ、タグネームなど。
 - 設定中、あるいは通常の計測操作において障害が発生した時など、診断メッセージが画面に表示されます。
 - 1行目には F、C、S、M で始まる診断コードが表示され、2行目には診断メッセージを含む短いテキストが表示されます。
- 2 プラス / マイナス キー
 - 数値の入力、パラメータの選択
 - 機能マトリクス内から各種機能グループを選択
 - 下記の機能を始動させるには、+/- キーを同時に押します。
 - 機能マトリクスを順次に終了 → ホーム画面
 - +/- キーを3秒以上押し続ける → ホーム画面に直接戻る
 - データ入力をキャンセル
- 3 Enter キー
 - ホーム画面 → 機能マトリクスに移動
 - 入力した数値や変更した設定を保存

5.2 機能マトリクスによる操作



注意！

- 一般的注意を参照してください。→ 25 ページ
 - 機能説明 → 「機能説明」の項を参照してください。
1. ホーム画面 → **[E]** → 機能マトリクスに移動します。
 2. 機能グループを選択します (CURRENT OUTPUT (デンリュウ シュツリョク) など)。
 3. 機能を選択します (TIME CONSTANT (時定数) など)。
 パラメータの変更 / 数値の入力:
[+] → リリースコード、パラメータ、数値を選択または入力します。
[E] → 入力を保存します。
 4. 機能マトリクスを終了します。
 - Esc キー (**[Esc]**) を 3 秒以上押し続ける → ホーム画面に戻ります。
 - Esc キー (**[Esc]**) を繰り返し押す → 順々にホーム画面に戻ります。

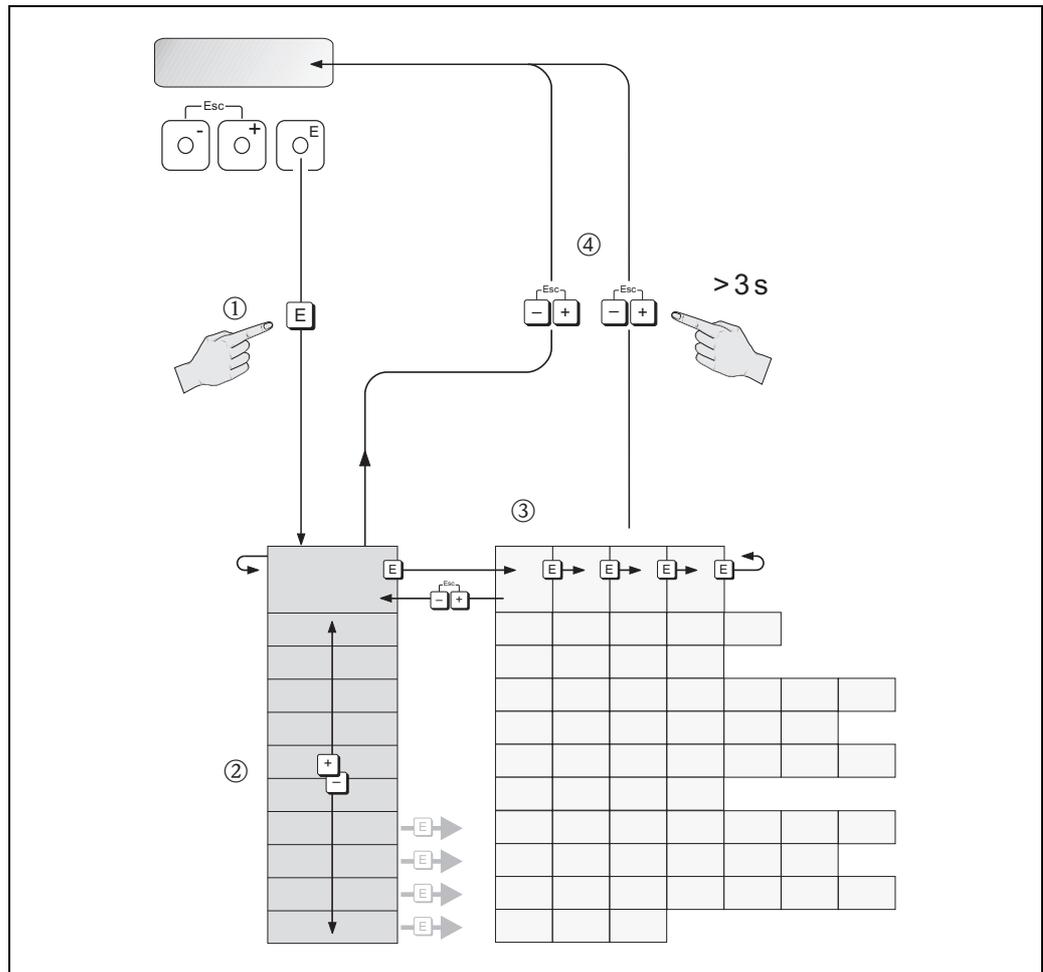


図 20: 機能の選択および設定 (機能マトリクス)

40001142

5.2.1 一般的注意

クイックセットアップメニューは、必須の基本設定を行うためのメニューです。複雑な計測操作に応じるための追加機能もあり、必要に応じてそれらを設定したり、プロセスの状況に合わせてカスタマイズすることができます。したがって、機能マトリクスには、多数の追加機能が含まれますが、簡潔化を図るため、これらをいくつかの機能グループに分類しています。

機能を設定する場合は、次の指示に従ってください。

- 前のページに記載されている方法で機能を選択します。
- 特定の機能をオフにすることができます (OFF (オフ))。ある機能をオフにすると、それに関連する、他の機能グループに属している機能も表示されなくなります。
- 機能によっては入力データの確認が必要になります。☒ を押して SURE [YES] (確認 [はい]) を選択し、☑ を押して確定します。これで、新たな設定が保存される、あるいは機能が開始されます。
- 5 分間キー操作を行わないと、自動的にホーム画面に戻ります。
- 60 秒間キー操作を行わないと、プログラミングはロックされ、次にホーム画面に自動的に戻ります。



注意！

設定に必要な機能の詳細は、「11.1 機能説明」に記載されています。



注意！

- データの入力中でも、変換器では計測が続行されます。つまり、現在の計測値が信号出力から通常どおり出力されます。
- 電源異常が発生しても、事前に設定されていた値と新たに設定した値はすべて、EEPROM に安全に保存されます。

5.2.2 プログラミングモードの有効化

機能マトリクスの操作はロックすることができます。機能マトリクスをロックすると、不注意による本機器の機能、数値または設定値の変更を防止することができます。設定を変更するには、数値コード (初期設定値 = 92) を入力する必要があります。

コードの数値を指定すると、許可のない者のアクセスを排除できます (→ 「機能説明」を参照)。

コードを入力する場合は、次の指示に従ってください。

- プログラミングがロックされているときに、いずれかの機能で ☒ を押すと、コード入力画面が自動的に表示されます。
- プライベートコードに "0" を入力すると、プログラミングが常に可能な状態になります。
- 機器がロックされた場合は、弊社サービスにお問い合わせください。



警告！

あるパラメータを変更すると、本機器の多くの機能に影響し、計測精度にも影響を及ぼす場合があります。

通常の状況下ではこれらのパラメータは変更する必要がないため、弊社サービスのみが把握している特別なコードで保護されています。ご不明な点がございましたら、弊社サービスにお問い合わせください。

5.2.3 プログラミングモードの無効化

60 秒間キー操作を行わないと、プログラミングがロックされ、ホーム画面に自動的に戻ります。ACCESS CODE (アクセスコード) 機能でプライベートコード以外の任意の数値を入力することによっても、プログラミングをロックすることができます。

5.3 通信

現場操作に加えて、HART 通信により機器の設定および計測値の読み込みを行うことができます。通信には、4-20 mA の HART 電流出力を使用します。

HART 通信を使用して計測データと機器データを HART 通信用端末と本機器の間で転送することにより、機器の設定や診断を行うことができます。ハンドヘルドターミナルや PC ベースの操作プログラム (FieldCare など) のような HART システムには、デバイスディスクリプション (DD) ファイルが必要です。DD ファイルは、HART 対応機種 of 全情報にアクセスするために使用されます。それらの情報はいわゆる「コマンド」により転送されます。コマンドには以下の 3 種類のクラスがあります。

3 種類のコマンドクラス :

- 標準コマンド (Universal Commands)
すべての HART 機器は、このコマンドをサポートしています。このコマンドの機能は以下の通りです。
 - HART 機器の識別
 - 計測値 (デジタル) の読み取り (体積流量、積算計など)
- 共有コマンド (Common practice commands) :
すべてではありませんが多数のフィールド機器でサポートされ、各種の機能の実行を可能にするコマンドです。
- 機器特有のコマンド (Device-specific commands) :
HART の標準機能ではない、各機器固有の機能にアクセスするためのコマンドです。このコマンドで、個々のフィールド機器情報 (空 / 満管調整値やローフローカットオフ設定など) にアクセスします。



注意!

本機器には、3 種類のコマンドがすべて備わっています。

標準コマンド (Universal commands) および 共有コマンド (Command practice commands) の全リスト : → 30 ページ以降に記載されています。

5.3.1 操作オプション

機器固有のコマンド (Device-specific commands) を含めて機器を完全に操作するために DD ファイルが存在します。この DD ファイルは以下の機器およびソフトウェアで使用されます。



注意!

- HART プロトコルを使用するには、CURRENT SPAN (電流範囲) 機能の (current output 1 (電流出力 1)) オプションで、HART の設定を「4 ~ 20 mA」にする必要があります (個々のオプションについては機能説明を参照してください)。

HART フィールドコミュニケーター Field Xpert

HART コミュニケーターで機能を選択する場合、多数のメニューレベルおよび特殊な HART 機能マトリクスを使用することになります。

詳細は、HART ハンドヘルドターミナルのケースに添付されている、HART 取扱説明書をご覧ください。

操作プログラム "FieldCare"

FieldCare は、エンドレスハウザー社の FDT ベースのプラント資産管理ツールです。高度なフィールド機器の設定、自己診断を可能にします。ステータス情報を使用して、簡単かつ効果的に機器を監視できます。

操作プログラム "SIMATIC PDM" (シーメンス社製)

SIMATIC PDM は、インテリジェントなフィールド機器の操作、設定、保守、診断のための標準化ツールです。

操作プログラム "AMS" (エマソンプロセスマネジメント 社製)

AMS (Asset Management Solutions) は、機器の操作および設定のためのプログラムです。

5.3.2 最新の DD ファイル

以下の表では、該当する操作ツールに対応する DD ファイルを説明し、これらのファイルの入手先を示します。

HART プロトコル:

有効なソフトウェア:	1.01.XX	→ "Device software" (デバイスソフトウェア) 機能
HART デバイスデータ		
製造者 ID:	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ "Manufact ID" (製造者 ID) 機能
機器 ID:	61 _{hex}	→ "Device ID" (機器 ID) 機能
HART バージョンデータ:	デバイスリビジョン 6/ DD リビジョン 1	
ソフトウェアリリース:	12.2010	
操作プログラム:		
DD ファイルの入手方法:		
ハンドヘルドターミナル Field Xpert	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドヘルドコミュニケーターのアップデート機能を使用する 	
FieldCare/ DTM	<ul style="list-style-type: none"> • www.endress.com → ダウンロードエリア • CD-ROM (エンドレスハウザー社注文番号 56004088) • DVD (エンドレスハウザー社注文番号 70100690) 	
AMS	<ul style="list-style-type: none"> • www.endress.com → ダウンロードエリア 	
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> • www.endress.com → ダウンロードエリア 	

テスト/シミュレータ:		DD ファイルの入手方法:
フィールドチェック	<ul style="list-style-type: none"> • FieldCare で Fieldflash モジュールの流量計 FXA193/ 291 DTM を使用してアップデート 	



注意!

"フィールドチェック" テスタ/シミュレータは、現場で流量計をテストするために使用します。"FieldCare" ソフトウェアパッケージと併せて使用すると、テスト結果をデータベースにインポートしたり、印刷したり、公式証明書に利用することができます。詳細は、弊社のサービスにお問い合わせください。

5.3.3 機器変数とプロセス変数

機器変数：

次の機器変数が、HART 通信で使用可能です。

ID (10 進法)	機器変数
30	体積流量
40	音速
43	信号強度
49	流速
240	積算計 1
241	積算計 2

プロセス変数：

プロセス変数は、工場出荷時に次の機器変数に割り当てられています：

- 一次プロセス変数 (PV) → VOLUME FLOW (体積流量)
- 二次プロセス変数 (SV) → TOTALIZER (積算計)
- 三次プロセス変数 (TV) → SOUND VELOCITY (音速)
- 四次プロセス変数 (FV) → FLOW VELOCITY (流速)



注意！

コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定または変更することができます。→ 34 ページ

5.3.4 標準 / 共有 HART コマンド

以下の表に、本機器でサポートされているすべての標準コマンドを示します。

コマンド番号 HART コマンド / アクセスタイプ		コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
標準コマンド (Universal commands)			
0	個別の機器 ID の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	<p>機器 ID には機器および製造者に関する情報が含まれています。変更することはできません。</p> <p>レスポンスは、12 バイトの機器 ID で構成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 バイト: 254 に固定 - 1 バイト: 製造者 ID, 17 = E+H - 2 バイト: デバイスタイプ ID (例: 0x61 = プロソニック 92) - 3 バイト: プリアンプル数 - 4 バイト: 標準コマンドの改訂番号 - 5 バイト: 機器固有のコマンドの改訂番号 - 6 バイト: ソフトウェア改訂番号 - 7 バイト: ハードウェア改訂番号 - 8 バイト: 追加機器情報 - 9-11 バイト: 機器 ID
1	一次プロセス変数の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	<ul style="list-style-type: none"> - 0 バイト: 一次プロセス変数の HART 機器 ID - 1-4 バイト: 一次プロセス変数 <p>初期設定: 一次プロセス変数 = VOLUME FLOW (体積流量)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> • コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。 • 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。
2	一次プロセス変数を電流値 (mA) と、計測レンジのパーセント値として読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	<ul style="list-style-type: none"> - 0-3 バイト: 一次プロセス変数の電流値 (mA) - 4-7 バイト: 計測レンジのパーセント値 <p>初期設定: 一次プロセス変数 = VOLUME FLOW (体積流量)</p> <p> 注意!</p> <p>コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。</p>
3	一次プロセス変数を電流値 (mA) と、4 つのダイナミックプロセス変数 (コマンド 51 を使用して設定) として読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	<p>24 バイトがレスポンスとして送信されます:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0-3 バイト: 一次プロセス変数の電流値 (mA) - 4 バイト: 一次プロセス変数の HART 機器 ID - 5-8 バイト: 一次プロセス変数 - 9 バイト: 二次プロセス変数の HART 機器 ID - 10-13 バイト: 二次プロセス変数 - 14 バイト: 三次プロセス変数の HART 機器 ID - 15-18 バイト: 三次プロセス変数 - 19 バイト: 四次プロセス変数の HART 機器 ID - 20-23 バイト: 四次プロセス変数 <p>初期設定:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一次プロセス変数 = VOLUME FLOW (体積流量) • 二次プロセス変数 = TOTALIZER 1 (積算計 1) • 三次プロセス変数 = SOUND VELOCITY (音速) • 四次プロセス変数 = FLOW VELOCITY (流速) <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> • コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。 • 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。

コマンド番号	HART コマンド / アクセスタイプ	コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
6	HART ショートフォームアドレスの設定 アクセスタイプ = 書込み	0 バイト : 要求アドレス (0 ~ 15) 初期設定 : 0  注意! アドレス > 0 (マルチドロップモード) の場合、一次プロセス変数の電流出力は 4 mA に固定されます。	0 バイト : 有効なアドレス
11	タグを使用して個別の機器 ID の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	0-5 バイト : タグ	機器 ID には機器および製造者に関する情報が含まれています。変更することはできません。 示されたタグが機器に保存されているタグと一致が確認される場合、応答は、12 バイトの機器 ID で構成されます。 - 0 バイト : 254 に固定 - 1 バイト : 製造者 ID、17 = E+H - 2 バイト : デバイスタ입 ID (例 : 0x61 = プロソニック 92) - 3 バイト : プリアンプル数 - 4 バイト : 標準コマンドの改訂番号 - 5 バイト : 機器固有のコマンドの改訂番号コマンド - 6 バイト : ソフトウェア改訂番号 - 7 バイト : ハードウェア改訂番号 - 8 バイト : 追加機器情報 - 9-11 バイト : 機器 ID
12	ユーザーメッセージの読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	0-24 バイト : ユーザーメッセージ  注意! コマンド 17 を使用して、ユーザーメッセージを書き込むことができます。
13	タグ、タグの説明、および日付の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	- 0-5 バイト : タグ - 6-17 バイト : タグの説明 - 18-20 バイト : 日付  注意! コマンド 18 を使用して、タグ、タグの説明、および日付を書き込むことができます。
14	一次プロセス変数上のセンサ情報の読み込み	なし	- 0-2 バイト : センサのシリアル番号 - 3 バイト : センサリミットと一次プロセス変数の計測レンジの HART 機器 ID - 4-7 バイト : 上限値 - 8-11 バイト : 下限値 - 12-15 バイト : 最小スパン  注意! • 一次プロセス変数に関するデータ (= VOLUME FLOW (体積流量)) • 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。
15	一次プロセス変数の出力情報の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	- 0 バイト : アラームセレクション ID - 1 バイト : 転送機能の ID - 2 バイト : 一次プロセス変数の計測レンジを示す HART 機器 ID - 3-6 バイト : 計測レンジの上限、20 mA 値 - 7-10 バイト : 計測レンジの下限、4 mA 値 - 11-14 バイト : ダンピング係数 [秒] - 15 バイト : 書き込み禁止の ID - 16 バイト : OEM 業者 ID、17 = E+H 初期設定 : 一次プロセス変数 = VOLUME FLOW (体積流量)  注意! • コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。 • 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。

コマンド番号 HART コマンド / アクセスタイプ		コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
16	機器製造番号の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	0-2 バイト : 製造番号
17	ユーザーメッセージの書き込み アクセスタイプ = 書き込み	このパラメータを使用して、32 文字までのテキストを機器に保存することができます。 0-23 バイト : ユーザーメッセージ	機器内の最新のユーザーメッセージを表示します。 0-23 バイト : 機器内の最新のユーザーメッセージ
18	タグ、タグの説明、および日付の書き込み アクセスタイプ = 書き込み	このパラメータを使用して、8 文字のタグ、16 文字のタグの説明、および日付を保存することができます。 - 0-5 バイト : タグ - 6-17 バイト : タグの説明 - 18-20 バイト : 日付	機器内の最新の情報を表示します。 - 0-5 バイト : タグ - 6-17 バイト : タグの説明 - 18-20 バイト : 日付

以下の表に、本機器でサポートされているすべての共有コマンドを示します。

コマンド番号 HART コマンド / アクセスタイプ		コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
共有コマンド (Common practice commands)			
33	計測値の読み込み	0 バイト : チャンネル 0 の機器変数 ID 1 バイト : チャンネル 1 の機器変数 ID 2 バイト : チャンネル 2 の機器変数 ID 3 バイト : チャンネル 3 の機器変数 ID	0 バイト : チャンネル 0 の機器変数 ID 1 バイト : チャンネル 0 の機器 ID 2-5 バイト : チャンネル 0 の値 6 バイト : チャンネル 1 の機器変数 ID 7 バイト : チャンネル 1 の機器 ID 8-11 バイト : チャンネル 1 の値 12 バイト : チャンネル 2 の機器変数 ID 13 バイト : チャンネル 2 の機器 ID 14-17 バイト : チャンネル 2 の値 18 バイト : チャンネル 3 の機器変数 ID 19 バイト : チャンネル 3 の機器 ID 20-23 バイト : チャンネル 3 の値
34	一次プロセス変数のダンピング係数の書き込み アクセスタイプ = 書き込み	0-3 バイト : 一次プロセス変数のダンピング係数 [秒] 初期設定 : 一次プロセス変数 = FLOW (流量)	機器内の最新のダンピング係数を表示します。 0-3 バイト : ダンピング係数 [秒]
35	一次プロセス変数の計測レンジの書き込み アクセスタイプ = 書き込み	計測レンジの書き込み - 0 バイト : 一次プロセス変数の HART 機器 ID - 1-4 バイト : 計測レンジの上限、20 mA 値 - 5-8 バイト : 計測レンジの下限、4 mA 値 初期設定 : 一次プロセス変数 = FLOW (流量)  注意! • コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。 • HART 機器 ID がプロセス変数に対して正しくない場合、機器の設定は前回有効だった単位のまま継続されます。	応答として、現在設定されている計測レンジが表示されます。 - 0 バイト : 一次プロセス変数の計測レンジの設定に対する HART 機器 ID - 1-4 バイト : 計測レンジの上限、20 mA 値 - 5-8 バイト : 計測レンジの下限、4 mA 値 (常に「0」)  注意! 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。
36	フルスケール値の設定	なし	なし
37	範囲の下限値の設定	なし	なし
38	機器ステータスのリセット "構成の変更" アクセスタイプ = 書き込み	なし	なし

コマンド番号	HART コマンド / アクセスタイプ	コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
40	一次プロセス変数の出力電流のシミュレーション アクセスタイプ = 書込み	一次プロセス変数の出力電流シミュレーション。 入力値に 0 を入力すると、シミュレーションモードが終了します。 0-3 バイト : 電流出力値 (mA) 初期設定 : 一次プロセス変数 = FLOW (流量)  注意! コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。	応答として、一次プロセス変数の現在の出力電流が表示されます。 0-3 バイト : 電流出力値 (mA)
42	マスターリセットの実行 アクセスタイプ = 書込み	なし	なし
44	一次プロセス変数の単位の書込み アクセスタイプ = 書込み	一次プロセス変数の単位の設定 プロセス変数に適合した単位のみが受け付けられます。 0 バイト : HART 機器 ID 初期設定 : 一次プロセス変数 = FLOW (流量)  注意! • HART 機器 ID がプロセス変数に対して正しくない場合、機器の設定は前回有効だった単位のまま継続されます。 • 一次プロセス変数の単位を変更しても、システムの単位には影響ありません。	応答として、一次プロセス変数の現在の単位コードが表示されます。 0 バイト : HART 機器 ID  注意! 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。
45	電流出力に対するゼロ点調整	0-3 バイト : 計測電流 (mA)	応答として、一次プロセス変数の現在の出力電流が表示されます。 0-3 バイト : 電流出力値 (mA)
46	電流出力に対する範囲調整 (計測レンジの調整)	0-3 バイト : 計測電流 (mA)	応答として、一次プロセス変数の現在の出力電流が表示されます。 0-3 バイト : 電流出力値 (mA)
48	拡張機器状態の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	応答として、現在の機器のステータスが、拡張フォームで表示されます。 コード : 表を参照 → 35 ページ
50	4 つのプロセス変数に対する機器変数の割当ての読み込み アクセスタイプ = 読み込み	なし	プロセス変数の最新の変数割当てが表示されません。 - 0 バイト : 一次プロセス変数の機器変数 ID - 1 バイト : 二次プロセス変数の機器変数 ID - 2 バイト : 三次プロセス変数の機器変数 ID - 3 バイト : 四次プロセス変数の機器変数 ID 初期設定 : • 一次プロセス変数 : ID 1 (FLOW (流量)) • 二次プロセス変数 : コード 250 (TOTALIZER 1 (積算計 1)) • 三次プロセス変数 : コード 7 (SOUND VELOCITY (音速)) • 四次プロセス変数 : コード 9 (FLOW VELOCITY (流速))  注意! コマンド 51 を使用して、プロセス変数への機器変数の割当てを設定できます。

コマンド番号	HART コマンド / アクセスタイプ	コマンドデータ (10 進法の数値データ)	レスポンスデータ (10 進法の数値データ)
51	4 つのプロセス変数に対する機器変数の割当ての書込み アクセスタイプ = 書込み	4 つのプロセス変数に対して機器変数を割当てます。 - 0 バイト：一次プロセス変数の機器変数 ID - 1 バイト：二次プロセス変数の機器変数 ID - 2 バイト：三次プロセス変数の機器変数 ID - 3 バイト：四次プロセス変数の機器変数 ID サポートされている機器変数の ID: データを参照 → 29 ページ 初期設定： <ul style="list-style-type: none"> ● 一次プロセス変数 = FLOW (流量) ● 二次プロセス変数 = TOTALIZER 1 (積算計 1) ● 三次プロセス変数 = SOUND VELOCITY (音速) ● 四次プロセス変数 = FLOW VELOCITY (流速) 	応答として、プロセス変数への変数割当てが表示されます。 - 0 バイト：一次プロセス変数の機器変数 ID - 1 バイト：二次プロセス変数の機器変数 ID - 2 バイト：三次プロセス変数の機器変数 ID - 3 バイト：四次プロセス変数の機器変数 ID
53	機器変数単位の書込み アクセスタイプ = 書込み	このコマンドは、所定の機器変数の単位を設定します。機器変数に適した単位のみが転送されます。 - 0 バイト：機器変数 ID - 1 バイト：HART 機器 ID サポートされている機器変数の ID: データを参照 → 29 ページ  注意！ <ul style="list-style-type: none"> ● 書き込まれた単位が機器変数に対して正しくない場合、機器の設定は最後の単位のまま継続されます。 ● 機器変数の単位を変更しても、システムの単位には影響ありません。 	応答として、機器変数の現在の単位が表示されます。 - 0 バイト：機器変数 ID - 1 バイト：HART 機器 ID  注意！ 製造者固有単位は、HART 機器 ID "240" で表されます。
54	機器変数に関する情報の読み込み アクセスタイプ = 読み込み	0 バイト：機器変数 ID	0 バイト：機器変数 ID 1-3 バイト：関連するセンサのシリアル番号 4 バイト：機器変数の単位 ID 5-8 バイト：機器変数の上限 9-12 バイト：機器変数の下限 13-16 バイト：機器変数の時定数 (単位：秒)
59	応答メッセージにおけるプリアンブル数の設定 アクセスタイプ = 書込み	このパラメータは、応答メッセージに挿入されているプリアンブル数を設定します。 バイト 0: プリアンブル数 (2 ~ 20)	応答として、現在のプリアンブル数が応答メッセージに表示されます。 0 バイト：プリアンブル数

5.3.5 機器ステータス / 診断コードメッセージ

コマンド "48" によって、拡張機器ステータス（最新の診断コードメッセージ）を見ることができます。このコマンドでは、ビットエンコードされた情報が送信されます（以下の表を参照してください）。



注意！

機器ステータスメッセージと診断コードメッセージ、およびそれらの修正方法は、トラブルシューティングのセクションに記載されています。→ 47 ページ

バイト	ビット	診断コード	メッセージの概要 → 48 ページ	
0	0	284	Software update (ソフトウェアのアップデート)	新しいアンブソフトウェアバージョンをロード中。この時点では、他のコマンドは使用できません。
	1	481	Diagnostic active (診断中)	
	2	281	Initialization (初期化)	初期化中。全ての出力が 0 に設定されています。
	3	411	Upload/ download (アップロード / ダウンロード)	機器ファイルをアップロード中またはダウンロード中。この時点では、他のコマンドは使用できません。
	4	1	Device fault (機器の故障)	重大なデバイスエラー
	5	282-1	Data storage (データの保存)	アンブ EEPROM へのアクセスエラー
	6	282-2	Data storage (データの保存)	I/O モジュール EEPROM へのアクセスエラー
	7	282-3	Data storage (データの保存)	T-DAT へのアクセスエラー
1	0	283-1	Checksum error (チェックサムエラー)	アンブ EEPROM 内のデータ障害
	1	283-2	Checksum error (チェックサムエラー)	I/O モジュール EEPROM 内のデータ障害
	2	283-3	Checksum error (チェックサムエラー)	T-DAT EEPROM 内のデータ障害
	3	242	Incompatible SW (SW 互換性なし)	入出力基板とアンブ基板に互換性なし。
	4	62-1	Sensor connection (センサの接続)	下方センサ K1 と変換器の間の接続が切断
	5	62-2	Sensor connection (センサの接続)	上方センサ K1 と変換器の間の接続が切断
	6	62-3	Sensor connection (センサの接続)	下方センサ K2 と変換器の間の接続が切断
	7	62-5	Sensor connection (センサの接続)	上方センサ K2 と変換器の間の接続が切断
2	0	62-5	Sensor connection (センサの接続)	下方センサ K3 と変換器の間の接続が切断
	1	62-6	Sensor connection (センサの接続)	上方センサ K3 と変換器の間の接続が切断
	2	62-7	Sensor connection (センサの接続)	下方センサ K4 と変換器の間の接続が切断
	3	62-8	Sensor connection (センサの接続)	上方センサ K4 と変換器の間の接続が切断
	4	283-4	Checksum error (チェックサムエラー)	積算計のチェックサムエラー
	5	262	Module connection (モジュールの接続)	アンブ基板での内部通信エラー
	6	823-1	Ambient temp. (周囲温度)	サーモセンサに対する流体温度の下限を超過
	7	823-2	Ambient temp. (周囲温度)	サーモセンサに対する流体温度の上限を超過

バイト	ビット	診断コード	メッセージの概要 → 48 ページ	
3	0	881-1	Sensor signal (センサ信号)	チャンネル 1: センサの信号強度が低すぎる
	1	881-2	Sensor signal (センサ信号)	チャンネル 2: センサの信号強度が低すぎる
	2	881-3	Sensor signal (センサ信号)	チャンネル 3: センサの信号強度が低すぎる
	3	881-4	Sensor signal (センサ信号)	チャンネル 4: センサの信号強度が低すぎる
	4	431-1	Adjust (調整)	ゼロ点調整の誤り
	5	431-2	Adjust (調整)	チャンネル 1: ゼロ点調整の誤り
	6	431-3	Adjust (調整)	チャンネル 2: ゼロ点調整の誤り
4	7	431-4	Adjust (調整)	チャンネル 3: ゼロ点調整の誤り
	0	431-5	Adjust (調整)	チャンネル 4: ゼロ点調整の誤り
	1	861-1	Medium (流体)	体積流量が指定範囲外
	2	861-2	Medium (流体)	流速が指定範囲外
	3	861-3	Medium (流体)	信号強度が指定範囲外
	4	861-4	Medium (流体)	音速が指定範囲外
	5	861-5	Medium (流体)	許容率が指定範囲外
5	6	861-6	Medium (流体)	プロファイルファクタが指定範囲外
	0	412	Write backup (バックアップの書き込み)	T-DAT へのデータバックアップに失敗
	1	413	Read backup (バックアップの読み込み)	T-DAT へのアクセスエラー
	2	461-1	Signal output (信号出力)	電流調整が作動中
	3	453	Value suppression (値の抑制)	ポジティブゼロリターンが作動中
	4	484	Simulation error (シミュレーションエラー)	フェールセーフモード (出力) のシミュレーションが作動中
	5	485	Simulation value (シミュレーション値)	プロセス変数のシミュレーションが作動中
	6	482-1	Simulation outp. (出力シミュレーション)	電流出力シミュレーションが作動中
14	7	482-2	Simulation outp. (出力シミュレーション)	周波数シミュレーションが作動中
	0	482-3	Simulation outp. (出力シミュレーション)	パルス出力シミュレーションが作動中
	1	482-4	Simulation outp. (出力シミュレーション)	ステータス出力シミュレーションが作動中
	2	461-2	Signal output (信号出力)	電流出力: 流量が範囲外
	3	461-3	Signal output (信号出力)	周波数出力: 流量が範囲外
	4	461-4	Signal output (信号出力)	パルス出力: 流量が範囲外
	5	431-6	Adjust (調整)	ゼロ点調整中

5.3.6 HART 上書き禁止のオン / オフ

上書き禁止は、スイッチブロック 2 (e/D) によりオン / オフ できます。
現在のステータスは、WRITE PROTECT (上書き禁止) 機能で表示されます。(→ 100 ページを参照)

1. 変換器ハウジングから電子部品部のカバーを取り外します。
2. 保持レール (b) から表示モジュール (a) を取り外し、右側の保持レールにモジュールの左側をはめ込みます (これによって、表示モジュールを保護できます)。
3. プラスチック カバー (c) を折りたたみます。
4. スイッチブロック (e) のディップスイッチ 2 (D) を切り替えます。
OFF: ディップスイッチを上げる = 上書き禁止がオフになります。**ON:** ディップスイッチを下げる = 上書き禁止がオンになります。
5. 取り付ける手順は、取り外しの手順と逆になります。

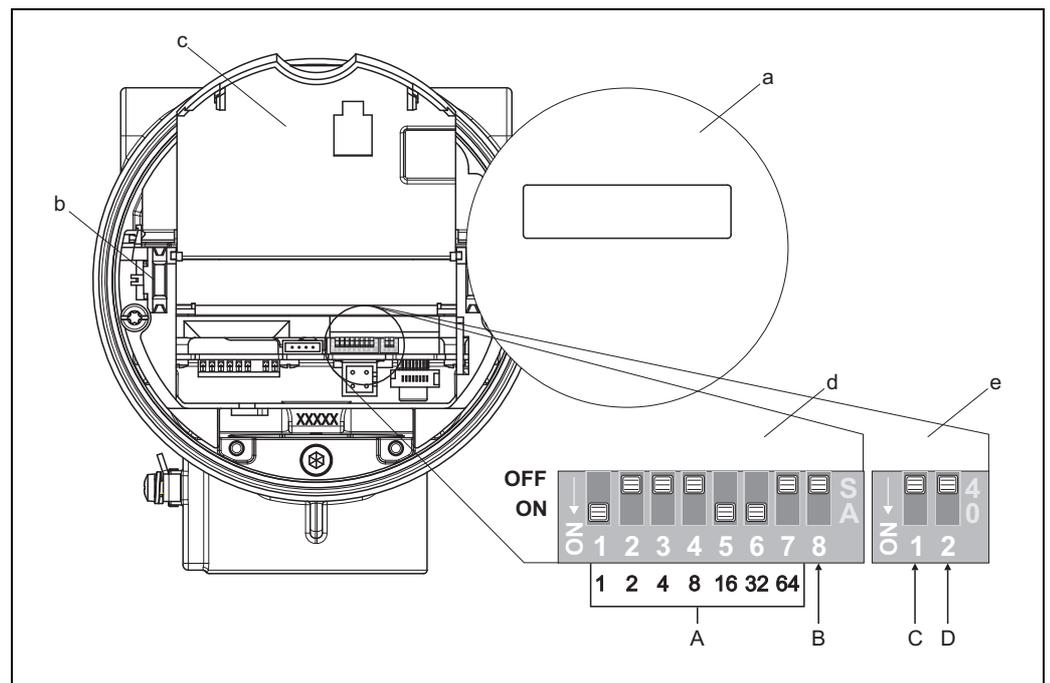


図 21: HART 上書き禁止のオン / オフ

- a 表示モジュール
- b 表示モジュール用保持レール
- c プラスチックカバー
- d スイッチブロック 1:
 - A (DIP スイッチ 1 ~ 7) : 割当てなし / 機能なし
 - B (DIP スイッチ 8) : 割当てなし / 機能なし
- e スイッチブロック 2:
 - C (DIP スイッチ 1) : 割当てなし / 機能なし
 - D (DIP スイッチ 2) :
 - 上書き禁止のオン / オフ
 - OFF = オフ、上書き禁止はオフ (DIP スイッチを上げる)
 - ON = オン、上書き禁止はオン (DIP スイッチを下げる)
 - (現在のステータスは、WRITE PROTECT (上書き禁止) 機能で表示されます。→ 100 ページ)

6 設定

6.1 機能確認

以下の確認が正常に完了してから、機器に電源を投入してください。

- “設置後の確認”のチェックリスト → 15 ページ
- “配線状況の確認”のチェックリスト → 22 ページ

6.2 機器への電源供給

機能確認が正常に完了した場合、機器は操作可能な状態ですので、電源を供給することができます。電源がオンになると、機器は自己診断テストを行い、以下のようなメッセージが表示部に表示されます。

PROSONIC FLOW 92
(プロソニックフロー 92)
V XX.XX.XX

現在のソフトウェアを表示

通常測定モードでは、機器のスタートアップが完了するとすぐに計測を開始します。各種の計測値やステータスパラメータが表示されます（ホーム画面）。



注意！
スタートアップに失敗すると、原因を示す診断コードが表示されます。→ 48 ページ

6.3 クイックセットアップ

機器に現場指示計がない場合は、FieldCare などの設定プログラムを使用して、個々のパラメータや機能を設定する必要があります

機器に現場指示計がある場合は、標準動作の主要な機器パラメータや追加機能をすべて、クイックセットアップメニューから簡単に設定することができます。

6.3.1 “基本設定” クイックセットアップ

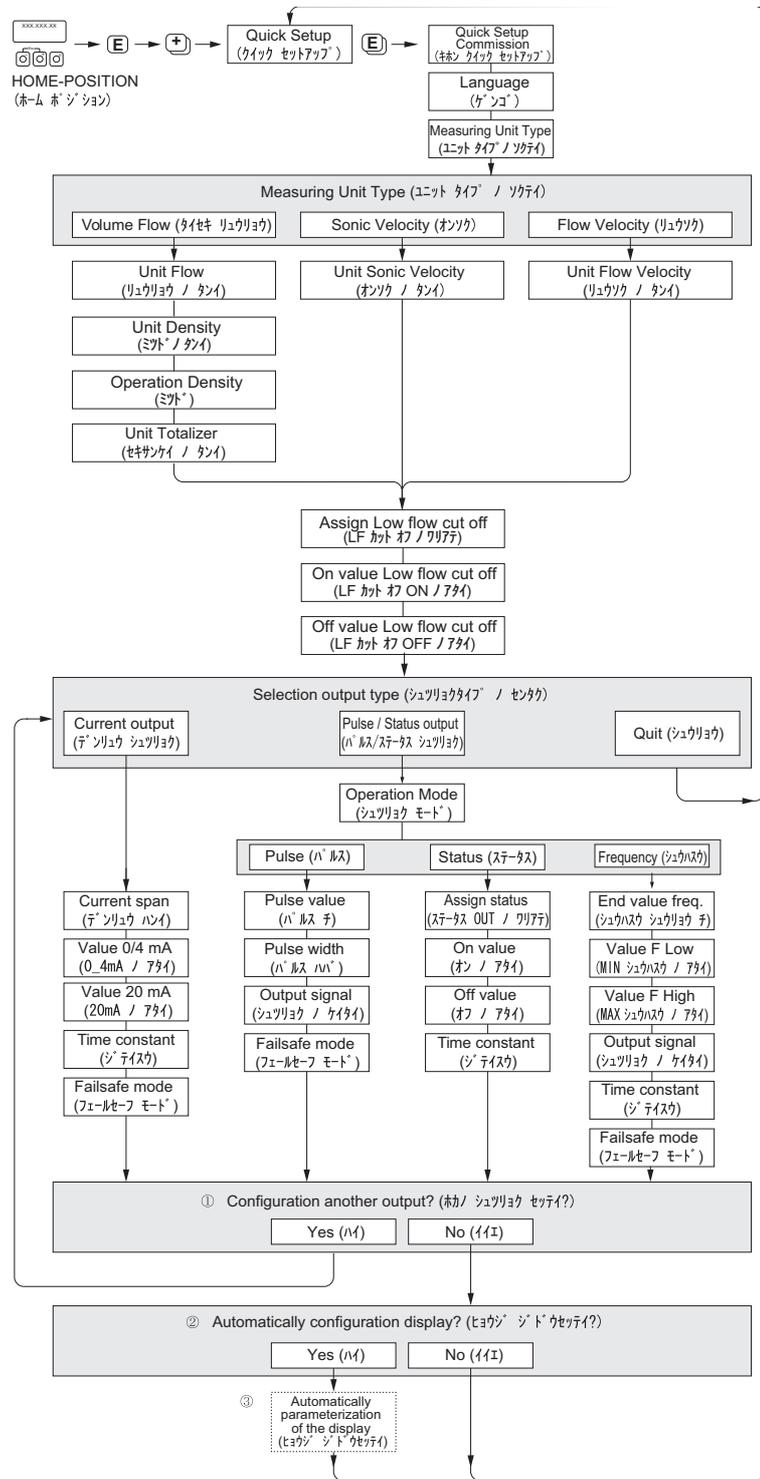


図 22: 主要な機器機能を簡単に設定するための、“QUICK SETUP COMMISSIONING”（基本クイックセットアップ）メニュー

**注意!**

パラメータの呼出中に「」キーの組合せを押すと、表示は QUICK SETUP COMMISSIONING（基本クイックセットアップ）セルに戻ります。保存されているパラメータは有効なままです。

- ① クイックセットアップ中に設定していない出力については、各サイクルごとに設定の有無を問われます。
- ② すべての出力が設定されるまで、“YES”（はい）という表示が続きます。これ以上設定する出力がなくなると、次に進みます。
- ③ “automatic parameterization of the display”（表示自動設定）オプションには、以下の基本設定 / 初期設定が含まれています。
 - YES（はい）：
 - 1 行目 = 体積流量または演算後質量流量
 - Line 2 = 積算計 1
 - NO（いいえ）：既存の（選択した）設定が有効なまま残ります。

6.3.2 T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能によるデータのバックアップ

T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能を使用して、機器の設定とパラメータを HistoROM/ T-DAT データ保存チップに保存できます。

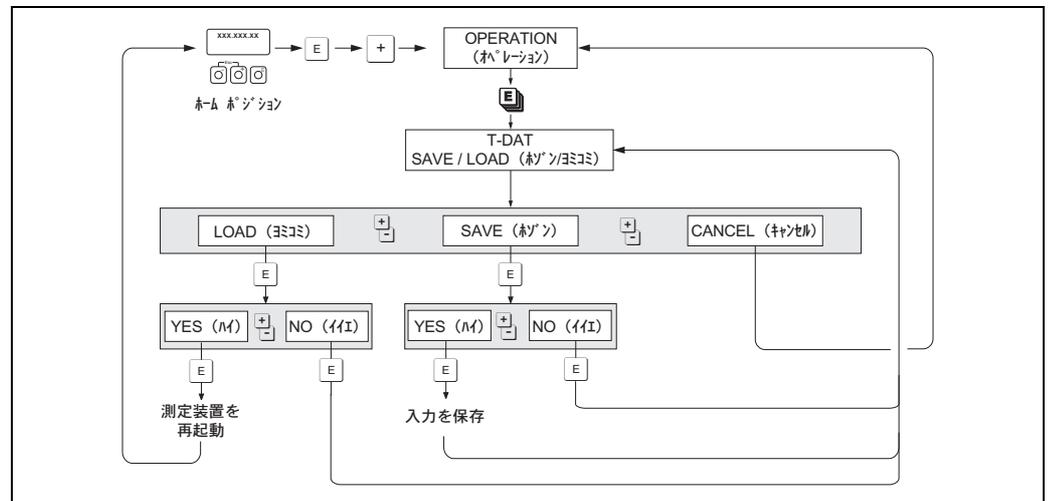


図 23: T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能によるデータのバックアップ

HistoROM/ T-DAT 機能へのアクセス

T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能は、QUICK SETUP (クイックセットアップ) 機能からアクセスできます。

- 「QS COMMISSIONING NO(基本 QS なし)」というプロンプトが表示されるまで、**[E]** を押します。
- **[E]** を押すと、「CANCEL T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み / 取消し)」というプロンプトが表示されます。
- **[F]** キーを押すと、機器入力コードの入力画面が表示されます。
- 機器入力コードを入力して、**[E]** を押すと、設定が有効になります。
- キーまたは **[F]** キーを押して、以下のオプションから選択します。

- LOAD (読み込み)

HistoROM/ T-DAT データ保存ユニット内のデータを、機器のメモリ (EEPROM) にコピーします。

これによって機器の設定とパラメータはすべて上書きされます。機器は再起動します。

- SAVE (保存)

設定とパラメータを、機器のメモリ (EEPROM) から HistoROM/ T-DAT へコピーします。

- CANCEL (キャンセル)

オプションの選択を中断し、上位の選択レベルに戻ります。

適用例 :

- 基本設定後、実際の測定点のパラメータをバックアップとして HistoROM/ T-DAT に保存することができます。
- 何らかの理由で変換器を交換した後に、HistoROM/ T-DAT から新しい変換器の EEPROM にデータを読み込むことができます。

6.4 調整

6.4.1 ゼロ点調整

すべての機器は最先端技術により校正されています。この方法で取得されたゼロ点は、銘板にプリントされています。

校正は基準動作条件に基づいて実施されます。→ 63 ページ

従って、通常、ゼロ点調整は不要です。

ゼロ点調整が必要となるのは、次のような特別な場合のみです。

- 低流量で高い計測精度を必要とする場合
- プロセスまたは操作条件が非常に極端な場合（例：非常に高温な流体または非常に粘度の高い流体など）

ゼロ点調整時の注意

ゼロ点調整を実施する前に、以下の点に注意してください。

- ゼロ点調整は、気体や固形物を含まない流体でのみ実行することができます。
- ゼロ点調整は、パイプを流体で完全に満たして、流速ゼロ ($v = 0 \text{ m/s}$) の状態で行います。センサの上流側および下流側に遮断バルブを設けるか、または既存のバルブやゲートを使用してください。
 - 標準操作 → バルブ 1 および 2 開
 - ポンプ圧を使用したゼロ点調整 → バルブ 1 開 / バルブ 2 閉
 - ポンプ圧を使用しないゼロ点調整 → バルブ 1 閉 / バルブ 2 開

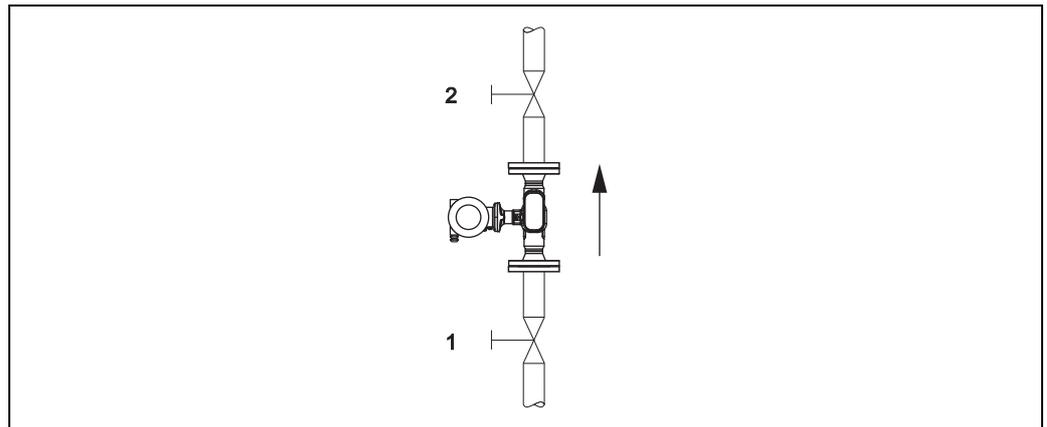


図 24: ゼロ点調整と遮断バルブ



警告!

計測の困難な流体の場合（例：固体あるいは気体を含む場合）、ゼロ点調整を繰り返し行っても、安定したゼロ点を取得することが困難な場合があります。このような場合は、弊社サービスにご連絡ください。

ゼロ点調整の実行

1. システムを通常運転状態にして、動作が安定するまで待ちます。
2. 流れを停止させます ($v = 0 \text{ m/s}$)。
3. 遮断バルブからの漏れがないかチェックします。
4. 供給圧力が正常かチェックします。
5. ゼロ点調整を開始します（機能説明、→ 101 ページ を参照）：
PROCESSPARAMETER（プロセスパラメータ）→ ZERO POINT ADJUSTMENT（ゼロ点調整）
→ START（スタート）



注意!

現在有効なゼロ点の値は、ZEROPOINT（ゼロ点）機能で表示されます。→ 102 ページ

6.5 データ保存チップ (HistoROM)

エンドレスハウザーでは、プロセスおよび機器のデータの保存先となる様々なタイプのデータストレージモジュールを HistoROM と呼んでいます。このモジュールの取付けと取外しを行うことで、そのモジュールを介して機器設定を他の機器上にそのまま複製する等の使い方ができます。

6.5.1 HistoROM/ T-DAT (変換器 -DAT)

T-DAT は、変換器のすべてのパラメータおよび設定を保存する、交換可能なデータ記憶装置です。EEPROM から T-DAT へ特定のパラメータ設定を保存したり、またはその逆の操作は、ユーザが実行する必要があります (= 手動保存機能)。関連機能 (T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み)) とデータ管理手順について詳細は、→ 41 ページを参照してください。

7 メンテナンス

特別な保守を行う必要はありません。

7.1 外部洗浄

機器の外部を洗浄する場合は、必ずハウジングの表面およびシール部に傷をつけない洗浄剤を使用してください。

7.2 ピグによる清掃

清掃にピグを使用する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径を考慮する必要があります。「技術仕様書」を参照してください。

8 アクセサリ

変換器およびセンサには、各種のアクセサリが用意されています。具体的なオーダーコードについては、弊社の販売代理店にお問い合わせください。

8.1 機器関連のアクセサリ

アクセサリ	内容	オーダーコード
変換器 プロライン プロソ ニックフロー 92	交換用または予備用の変換器。オーダーコードを使って以下の仕様を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> - 防爆認証 - 保護等級 / バージョン - 電線管接続口 - ディスプレイ / 電源 / 操作 - ソフトウェア - 出力 / 入力 	92XXXX - XXXXX *****

8.2 測定関連のアクセサリ

アクセサリ	内容	オーダーコード
変換器用 取付けキット	分離型用取付けキット、以下の取付けに適しています。 <ul style="list-style-type: none"> - 壁への取付け - パイプへの取付け 	DK8WM - B

8.3 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	内容	オーダーコード
ハンドヘルドターミ ナル HART コミュニ ケーター FieldXpert	遠隔操作用ハンドヘルドターミナル。電流出力 HART (4 ~ 20 mA) を使用して、遠隔操作で機能を設定したり計測値を読み取ることができます。詳細は、弊社営業所または販売代理店にお問い合わせください。	SFX100 - ****
FXA195	コミュボックス FXA195 は、本質安全インテリジェント変換器を HART プロトコルでパーソナルコンピュータの USB ポートに接続します。これによって、設定プログラム (例えば、FieldCare) を利用した変換器のリモート操作が可能になります。コミュボックスの電源は、USB ポートから供給されます。	FXA195 - *

8.4 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	内容	オーダーコード
アプリケーション	流量計を選択および設定するためのソフトウェアです。 ローカル PC にインストールするためのアプリケーションは、インターネットからダウンロードするか、CD-ROM で注文することができます。 詳細は、弊社営業所または販売代理店にお問い合わせください。	DKA80 - *
フィールドチェック	現場で流量計をテストするためのテスト / シミュレータです。 "ToF Tool - Fieldtool Package" ソフトウェアパッケージと併せて使用すると、テスト結果をデータベースにインポートしたり、印刷したり、公式証明書に利用することができます。 詳細は、弊社営業所または販売代理店にお問い合わせください。	50098801
FieldCare	FieldCare は、エンドレスハウザー社の FDT ベースのプラント資産管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定することができ、管理するのに役立ちます。ステータス情報を使用することによって、機器のステータスを簡単かつ効果的にチェックすることができます。	弊社の Web サイトの製品ページをご覧ください。 www.endress.com
コミュボックス FXA291	コミュボックス FXA291 は、CDI (= 弊社の Common Data Interface) 付きの弊社製フィールド機器とコンピュータの USB ポートを接続します。これにより、弊社の操作プログラム (設備資産管理用の FieldCare ソフトウェアなど) を使用して、フィールド機器のサービス機能を遠隔操作で実行できます。	51516983
FXA193	FieldCare を介して操作するための、測定機器から PC へのサービスインターフェースです。	FXA193 - *

9 トラブルシューティング

9.1 トラブルシューティングについて

基本設定後や操作中に障害が発生した場合は、常に、次のチェックリストからトラブルシューティングを始めてください。その質問に回答していくことによって、問題の原因と適切な対処方法が明らかになります。

表示部のチェック	
何も表示されず、出力信号も出ていない。	1. 電源確認 → 端子 1、2 2. 電子機器の欠陥 → スペアパーツを注文
何も表示されないが、出力信号は出ている。	1. 表示モジュールのリボンケーブルコネクタがアンプ基板に正しく挿入されているかをチェック 2. 表示モジュールの欠陥 → スペアパーツを注文 3. 電子機器の欠陥 → スペアパーツを注文
不明な言語が表示される。	電源をオフにします。⏻ キーを押したまま、機器の電源を再度オンにしてください。最大のコントラストで、英語（デフォルト）のテキストが表示されます。
計測値は表示されるが、電流出力またはパルス出力で信号が出ていない。	電子基板の欠陥 → スペアパーツを注文
▼	
表示部の診断コード	
<p>設定中や稼働中の機器は監視されています。監視結果は、診断コードメッセージの形式でディスプレイに表示されます。この診断コードメッセージによって、現在の状態、障害、エラーの発生を検知できます。さらに、表示された診断コードに応じて、機器を修理することができます。</p> <p>診断コードに応じて、機器の動作も影響を受けます。許可があれば、アラームを無効にして、それを注意メッセージとして定義することも可能です。</p> <p>4つのカテゴリの診断コードメッセージがあります。F、C、S、M</p> <p>カテゴリ F（障害）： 機器が正常に機能していないため、計測値を使用できない場合。このカテゴリには、一部のプロセスエラーも含まれています。</p> <p>カテゴリ C（機能チェック）： 機器が点検中、組立て中、設定中、またはシミュレーションモードになっている場合。出力信号が実際のプロセス値にตอบสนองしていないため使用できません。</p> <p>カテゴリ S（仕様外）： 1つ以上の計測値（流量など）が、初期設定またはユーザ指定のリミット値を超えている場合。このカテゴリの診断メッセージは、機器のスタートアップ中または清掃中にも表示されます。</p> <p>カテゴリ M（メンテナンス）： 計測信号は有効だが、消耗、腐食、汚れなどの要因の影響を受けている場合。</p> <p>診断コードメッセージは、カテゴリ（F、C、S、M）内でさらに以下のように分類されています。</p> <p>No. 000 - 199: センサに関連するメッセージ No. 200 - 399: 変換器に関連するメッセージ No. 400 - 599: 設定に関連するメッセージ（シミュレーション、ダウンロード、データ保存など） No. 800 - 999: プロセスに関連するメッセージ</p>	
▼	
その他のエラー（エラーメッセージなし）	
その他のエラーが発生	診断と対処 → 51 ページ

9.2 診断コードメッセージ

9.2.1 カテゴリ F 診断コードメッセージ

コード表示部	原因	対処法：	機器の応答： 初期設定 () = オプション
F 001 Device fault (機器の故障)	重大なデバイスエラー	アンプ基板を交換してください。	アラーム (-)
F 062 - 1 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 1 下方」センサと変換器の間の接続が切断	<ul style="list-style-type: none"> センサと変換器の間のケーブル接続を確認してください。 センサに欠陥がある可能性があります。 	アラーム (注意、オフ)
F 062 - 2 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 1 上方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 3 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 2 下方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 4 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 2 上方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 5 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 3 下方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 6 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 3 上方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 7 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 4 下方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 062 - 8 Sensor connection (センサの接続)	「チャンネル 4 上方」センサと変換器の間の接続が切断		
F 242 Incompatible software (SW 互換性なし)	入出力基板とアンプ基板に互換性なし。	互換性のあるモジュールと基板を使用してください。使用しているモジュールの互換性を確認してください。	注意 (-)
F 262 Module connection (モジュールの接続)	アンプ基板での内部通信エラー	アンプ基板を交換してください。	アラーム (-)
F 282 - 1 Data storage (データの保存)	アンプ部： EEPROM の障害	アンプ基板を交換してください。	アラーム (-)
F 282 - 2 Data storage (データの保存)	入出力基板 (COM モジュール) EEPROM の障害	COM モジュールを交換してください。	アラーム (-)
F 282 - 3 Data storage (データの保存)	HistoROM/ T-DAT がアンプ基板に差し込まれていない、または、HistoROM/ TDAT に障害	必要に応じて HistoROM/ T-DAT を注文し、アンプ基板に差し込むか、交換してください。	アラーム (-)
F 283 - 1 Checksum error (チェックサムエラー)	アンプ：EEPROM データへのアクセスエラー	弊社サービスにお問い合わせください。	アラーム (-)
F 283 - 2 Checksum error (チェックサムエラー)	入出力基板 (COM モジュール) EEPROM データへのアクセスエラー	弊社サービスにお問い合わせください。	アラーム (-)

コード表示部	原因	対処法:	機器の応答: 初期設定 () = オプション
F 283 - 3 Checksum error (チェックサムエラー)	HistoROM/ T-DAT の値へのアクセスエラー <ul style="list-style-type: none"> HistoROM/ T-DAT がアンプ基板に差し込まれていない、または、HistoROM/ T-DAT に障害 アンプ基板の欠陥 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて HistoROM/ T-DAT を注文し、アンプ基板に差し込むか、交換してください。 アンプ基板を交換してください。 	アラーム (-)
F 283 - 4 Checksum error (チェックサムエラー)	積算計のチェックサムエラー	<ul style="list-style-type: none"> 機器を再起動してください。 状態に応じて、アンプ基板を交換してください。 	アラーム (-)
F 438 Invalid Data (無効なデータ)	変換器にデータアップロードが必要	<ul style="list-style-type: none"> Histo-ROM / T-DAT のデータをアップロードしてください。 	ALARM (アラーム) (注意、オフ)
F 881 - 1 Sensor signal (センサ信号)	K1 の音波計測域の減衰度が大きい	<ul style="list-style-type: none"> 流体が著しい減衰を引き起こしている可能性があります。 計測チューブが満水状態ではない可能性があります。 堆積物 付着物 固形分の含有率が高い 空気 / ガスの含有率が高い 	ALARM (アラーム) (注意、オフ)
F 881 - 2 Sensor signal (センサ信号)	K2 の音波計測域の減衰度が大きい		
F 881 - 3 Sensor signal (センサ信号)	K3 の音波計測域の減衰度が大きい		
F 881 - 4 Sensor signal (センサ信号)	K4 の音波計測域の減衰度が大きい		

9.2.2 カテゴリ C 診断コードメッセージ

コード表示部	原因	対処法:	機器の応答: 初期設定 () = オプション
C 281 Initialization (初期化)	チャンネル 1/2 の初期化中 全ての出力が 0 に設定されています。	作業が終了するまで待ってください。	注意 (アラーム)
C 284 Software update (ソフトウェアのアップデート)	アンプまたは通信モジュールの新しいソフトウェアバージョンを機器に読み込み中。現在、他の機能は使用できません。	作業が終了するまで待ってください。機器は自動的に再始動します。	ALARM (アラーム) (-)
C 411 Upload/ download (アップロード / ダウンロード)	設定プログラムにより機器データをアップ / ダウンロード中。現在、他の機能は使用できません。	作業が終了するまで待ってください。	注意 (-)
C 412 Write backup (バックアップの書き込み)	DAT 変換器: T-DAT へのデータバックアップ (ダウンロード) に失敗、または T-DAT 内に保存されている値にアクセス (値のアップロード) 時にエラーが発生。	<ul style="list-style-type: none"> T-DAT が正しくアンプ基板に正しく差し込まれているかを確認してください。 T-DAT に欠陥がある場合はそれを交換してください。DAT を交換する前に、新しい交換用の DAT が使用中の電子モジュールと互換性があるか確認してください。 必要に応じて、電子基板を交換してください。 	注意 (-)
C 413 Read backup (バックアップの読み込み)			ALARM (アラーム) (-)
C 431 - 1 Adjust (調整)	静的ゼロ点調整ができない、またはキャンセルされました。	流速が = 0 m/s か確認してください。	ALARM (アラーム) (注意、オフ)
C 431 - 2 Adjust (調整)	チャンネル 1 の静的ゼロ点調整ができない、またはキャンセルされました。		
C 431 - 3 Adjust (調整)	チャンネル 2 の静的ゼロ点調整ができない、またはキャンセルされました。		
C 431 - 4 Adjust (調整)	チャンネル 3 の静的ゼロ点調整ができない、またはキャンセルされました。		
C 431 - 5 Adjust (調整)	チャンネル 4 の静的ゼロ点調整ができない、またはキャンセルされました。		

コード表示部	原因	対処法：	機器の応答： 初期設定 () = オプション
C 431 - 6 Adjust (調整)	ゼロ点調整中	-	注意 (-)
C 453 Value suppression (値の抑制)	POSITIVE ZERO RETURN (ポジティブ ゼロリターン) がオンになっています。	POSITIVE ZERO RETURN (ポジティブゼロリターン) をオフ にしてください。	注意 (アラーム)
C 461 - 1 Signal output (信号出力)	電流調整が作動中です。	電流調整を終了してください。	ALARM (アラーム) (-)
C 481 Diagnostic active (診断中)	試験 / シミュレーション機器によって 現場で機器をチェック中です。	-	注意 (-)
C 482 - 1 Simulation outp. (出力シミュレー ション)	電流出力シミュレーションが作動中	シミュレーションをオフにしてください。	注意 (アラーム、 オフ)
C 482 - 2 Simulation outp. (出力シミュレー ション)	周波数シミュレーションが作動中です。		
C 482 - 3 Simulation outp. (出力シミュレー ション)	パルス出力シミュレーションが作動中 です。		
C 482 - 4 Simulation outp. (出力シミュレー ション)	ステータス出力シミュレーションが作 動中です。		
C 484 Simulation error (シミュレーショ ンエラー)	フェールセーフモード (出力) のシ ミュレーションが作動中です。		
C 485 Simulation value (シミュレーショ ン値)	プロセス変数のシミュレーションが作 動中です。 (例: volume flow (体積流量))		ALARM (アラーム) (注意、オフ)
			注意 (アラーム、 オフ)

9.2.3 カテゴリ S 診断コードメッセージ

コード表示部	原因	対処法：	機器の応答： 初期設定 () = オプション
S 461 - 2 Signal output (信号出力)	電流出力： 流量が指定範囲を超えている。	<ul style="list-style-type: none"> 設定されている上限または下限の値を変更してください。 適用できるように、流量を増加または減少させてください。 	注意 (アラーム、 オフ)
S 461 - 3 Signal output (信号出力)	周波数出力： 流量が指定範囲を超えている。		
S 461 - 4 Signal output (信号出力)	パルス出力： 流量が指定範囲を超えている。		
S 823 - 1 Ambient temp. (周囲温度)	最低許容周囲温度のリミット値を下 回っている。	<ul style="list-style-type: none"> 機器が適切に断熱されているか確認してください。→ 13 ページ 変換器が上向き、または横向きになっているか確認して ください。 周囲温度を上げてください。 	注意 (アラーム、 オフ)
S 823 - 2 Ambient temp. (周囲温度)	最高許容周囲温度のリミット値を上 回っている。	<ul style="list-style-type: none"> 機器が適切に断熱されているか確認してください。→ 13 ページ 変換器が下向き、または横向きになっているか確認して ください。 周囲温度を下げてください。 	

9.3 メッセージの無いプロセスエラー

症状	修復方法
<p> 注意! 故障を修正するために、マトリクス機能の特定の設定を変更または調整しなければならない場合があります。機能 (FLOW DAMPING (流量ダンピング) など) の詳細は、「機能説明」のセクションを参照してください。</p>	
<p>流量が安定しているにも関わらず、計測値が変動する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流体に気泡がないかをチェックしてください。 2. "FLOW DAMPING (流量ダンピング)" 機能 → 数値を上げる (→ SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ)) 3. "DISPLAY DAMPING (表示の遅延)" 機能 → 数値を上げる (→ USER INTERFACE (ユーザインタフェース))
<p>流れが正方向であるにも関わらず、流量値が負の値を表示している。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分離型：配線を確認 → 16 ページ 2. 必要に応じて、INSTALLATION DIRECTION, SENSOR (センサの取付方向) 機能の設定を変更してください (符号を変更)。
<p>往復ポンプ、蠕動ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または類似の運搬特性をもつポンプのため、表示または出力された計測値が脈動または変動している。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "FLOW DAMPING (流量ダンピング)" 機能 → 数値を上げる (→ SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ)) 2. "DISPLAY DAMPING (表示の遅延)" 機能 → 数値を上げる (→ USER INTERFACE (ユーザインタフェース)) 3. この処置によっても障害が続く場合は、ポンプと流量計の間に脈動ダンパーを取り付ける必要があります。
<p>流体が停滞していたり計測チューブが満水の場合でも、計測値がディスプレイに表示される。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流体に気泡がないかをチェックしてください。 2. ローフローカットオフの値を入力するか増加するなどして、"ON VALUE LF CUTOFF (LF カットオフの値)" をアクティブにしてください (→ PROCESSPARAMETER (プロセスパラメータ))。
<p>電流信号にかかわりなく、電流出力信号が常に 4 mA になる。</p>	<p>ローフローカットオフが高すぎます。"LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフ)" 機能で該当する値を減らしてください。</p>
<p>流量信号なし</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイプが満水か確認してください。正確で信頼性の高い流量測定のためには、パイプは常に満水でなければなりません。 2. 機器を設置する前に、計測器本体の保護カバーを含め、梱包材を完全に取り外したか確認してください。 3. 電気出力信号が適切に接続されているか確認してください。
<p>故障を調整できない、あるいは上記以外の故障が発生する。 そのような場合は、弊社のサービスにお問い合わせください。</p>	<p>この種の問題を解決するために、以下のオプションを用意しております。</p> <p>弊社にサービスを依頼する 弊社にサービス技術者の派遣を依頼される場合は、以下の情報をご用意ください。 - 故障内容の概要 - 銘板の仕様：オーダーコードとシリアル番号</p> <p>弊社へ機器を返却する 弊社へ修理や校正のために流量計を返却する場合は、事前に必要な手続きをしてください。 いずれの場合でも、必要事項をすべて記入した「洗浄証明書」を必ず同封してください。「洗浄証明書」は、本取扱説明書の巻頭に添付されています。</p> <p>変換器の電子部品を交換する 本機器の電子部品に欠陥がある場合 → スペアパーツを交換</p>

9.4 エラーに対する出力状態



注意!

積算計、電流、パルスおよび周波数の出力のフェールセーフモードは、機能マトリクスの各種の機能を使用してカスタマイズすることができます。これらの処理手順に関する詳細は、「機能説明書」に記載されています。

ポジティブゼロリターンを使用して、電流、パルスおよびステータスの出力をそれぞれのフォールバック値に設定することができます。例えば、パイプの洗浄中に測定を中断しなければならない場合などに利用できます。この機能は、その他のすべての機器機能に優先します。例えば、シミュレーションは中断されます。

出力と積算計のエラーへの応答		
	診断コードメッセージ	ポジティブゼロリターンが有効
<p> 警告! 「注意メッセージ」として定義された診断コードメッセージは、入出力に影響を及ぼしません。詳細は、50 ページ以降を参照してください。</p>		
電流出力 1、2	MIN. CURRENT (MIN. 電流) CURRENT SPAN (電流範囲) 機能での設定により異なります。 電流範囲： 4 ~ 20 mA HART NAMUR → 出力電流 = 3.6 mA 4 ~ 20 mA HART US * 出力電流 = 3.75 mA MAX. CURRENT (MAX. 電流) 22.6 mA ACTUAL VALUE (実際の値) 実際の計測に基づいて、電流値を出力します。障害は無視されます。	出力信号は、「流量ゼロ」に対応しています。
パルス出力	FALLBACK VALUE (フォールバック値) 信号出力 → パルスなし ACTUAL VALUE (実際の値) 実際の計測に基づいて、電流値を出力します。障害は無視されます。	出力信号は、「流量ゼロ」に対応しています。
周波数出力	FALLBACK VALUE (フォールバック値) 信号出力 → 0 Hz FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値) FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値) で指定した周波数が出力されます。 ACTUAL VALUE (実際の値) エラーは無視され、現在の計測に基づいた標準計測値が出力されます。	出力信号は、「流量ゼロ」に対応しています。
積算計	STOP (ストップ) 積算計は、エラーが発生する直前の値で停止します。 ACTUAL VALUE (実際の値) 積算計はエラー発生直前最後の有効値に従って、流量の積算を続けます。	積算計の停止
ステータス出力	エラーまたは電源異常の場合：ステータス出力 → 非導電	ステータス出力に影響しません。

9.5 スペアパーツ

前のセクションでは、トラブルシューティングの方法を詳細に説明しました。→ 47 ページ
 それ以外にも、本機器は、自己診断とエラーメッセージという形式でサポートを提供しています。
 トラブルシューティングの結果、故障部分をスペアパーツと交換する場合があります。以下の図
 はスペアパーツが利用できる範囲を示しています。



注意！

スペアパーツは、変換器の銘板に記載されているシリアル番号をお知らせ頂くことによって、最寄の弊社サービスに注文することができます。

スペアパーツは、以下の部品を含むセットとして出荷されます。

- スペアパーツ
- 追加部品、小さな品目（ネジ部品など）
- 設置方法
- パッケージ

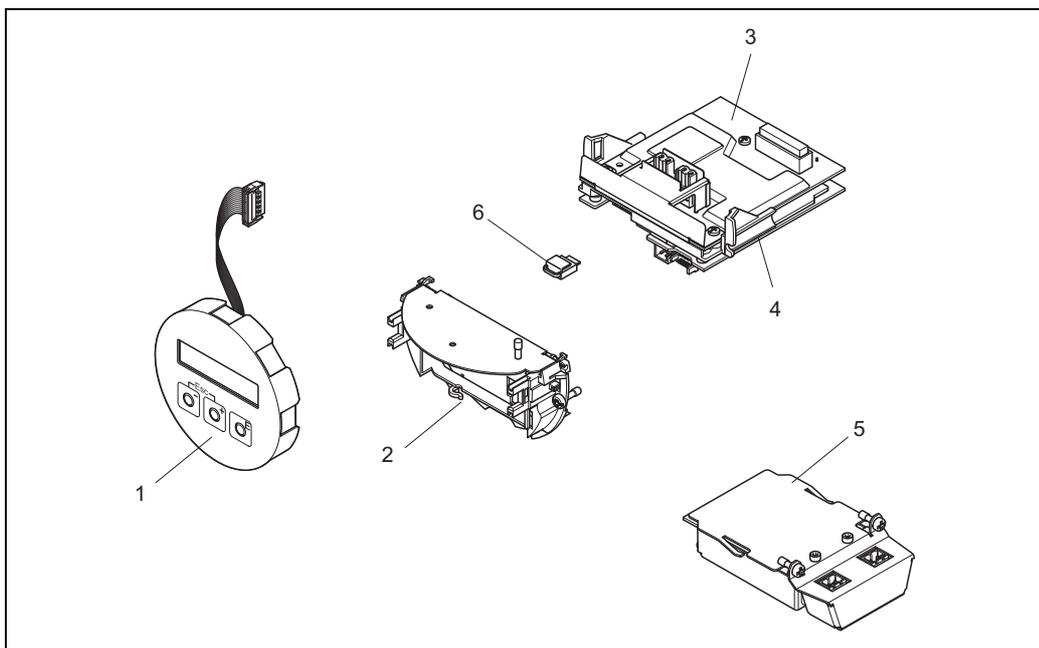


図 25: 変換器用スペアパーツ

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 表示部モジュール |
| 2 | 基板ホルダ |
| 3 | 入出力基板（COM モジュール）、非防爆 / Ex i バージョン |
| 4 | アンプ基板 |
| 5 | 入出力基板（COM モジュール）、Ex d バージョン |
| 6 | Histo-ROM/ T-DAT データ保存チップ |

9.5.1 基板の取付けと取外し

非防爆 / Ex-i バージョン



危険！

- 電子部品を損傷する危険性があります (ESD 保護)。静電気によって、電子部品が損傷したり、その性能が損なわれる恐れがあります。静電防止された作業場所を使用してください。
- 防爆認定機器を接続する場合は、それらの取扱説明書に付属している防爆補足説明書の注意説明および図を参照してください。



警告！

弊社純正部品のみを使用してください。

基板の取付け / 取外しの手順 → 図 26:

1. 変換器ハウジングから電子部品部のカバー (1) を取り外します。
2. 保持レール (3) から表示モジュール (2) を取り外し、右側の保持レールにモジュールの左側をはめ込みます (これによって、表示モジュールを保護できます)。
3. 端子部カバー (5) の固定ネジ (4) をゆるめ、カバーを手前に開けます。
4. ターミナルコネクタ (6) を入出力基板 (COM モジュール) から外します。
5. プラスチックカバー (7) を持ち上げます。
6. 信号ケーブルコネクタ (8) をアンプ基板から外します。
7. リボンケーブルコネクタ (9) をアンプ基板から外し、ケーブルホルダ (10) から出します。
8. 保持レール (3) から表示モジュール (2) を取り外し、その脇に置きます。
9. プラスチックカバー (7) を折りたたみます。
10. 基板ホルダ (12) の両方のネジ (11) をゆるめます。
11. 基板ホルダ (12) を完全に引き出します。
12. 基板ホルダ (12) のサイドラッチ (13) を押し、基板本体 (14) を基板ホルダ (12) から外します。
13. 入出力基板 (COM モジュール) (16) を交換します。
 - 入出力基板 (COM モジュール) の 3 本の固定ネジ (15) を緩めます。
 - 入出力基板 (COM モジュール) (16) を基板本体 (14) から外します。
 - 基板本体に入出力基板 (COM モジュール) を取り付け、ネジをしっかりと締めます。
14. アンプ基板 (18) を交換します。
 - アンプ基板の固定ネジ (17) をゆるめます。
 - アンプ基板 (18) を基板本体 (14) から外します。
 - 新しいアンプ基板を基板本体に取り付け、しっかりとネジを締めます。
15. 組立ての手順は、取り外しの手順の逆になります。

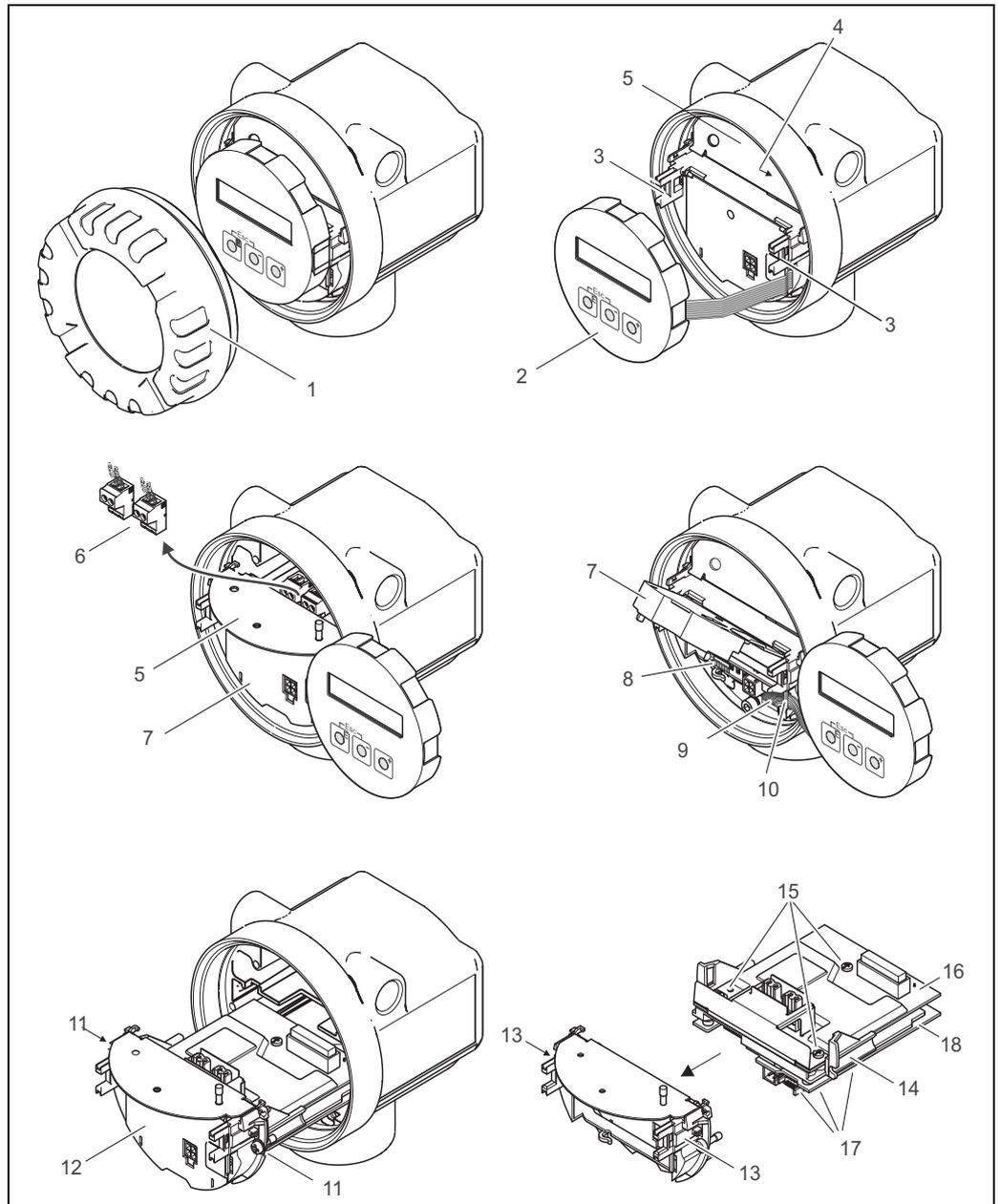


図 26: 電子基板の取付けと取外し (非防爆 / Ex-i バージョン)

- 1 電子部品部のカバー
- 2 表示モジュール
- 3 表示モジュール保持レール
- 4 端子部カバーの固定ネジ
- 5 端子部
- 6 ターミナルコネクタ
- 7 プラスチックカバー
- 8 信号ケーブルコネクタ
- 9 リボンケーブルリテイナ
- 10 表示モジュールのリボンケーブルコネクタ
- 11 基板ホルダのネジ
- 12 基板ホルダ
- 13 基板ホルダのラッチ
- 14 基板本体
- 15 入出力基板 (COM モジュール) のネジ
- 16 入出力基板 (COM モジュール)
- 17 アンプ基板のネジ
- 18 アンプ基板

Ex-d バージョン



危険!

- 電子部品を損傷する危険性があります (ESD 保護)。静電気によって、電子部品が損傷したり、その性能が損なわれる恐れがあります。静電防止された作業場所を使用してください。
- 防爆認定機器を接続する場合は、それらの取扱説明書に付属している防爆補足説明書の注意説明および図を参照してください。



警告!

弊社純正部品のみを使用してください。

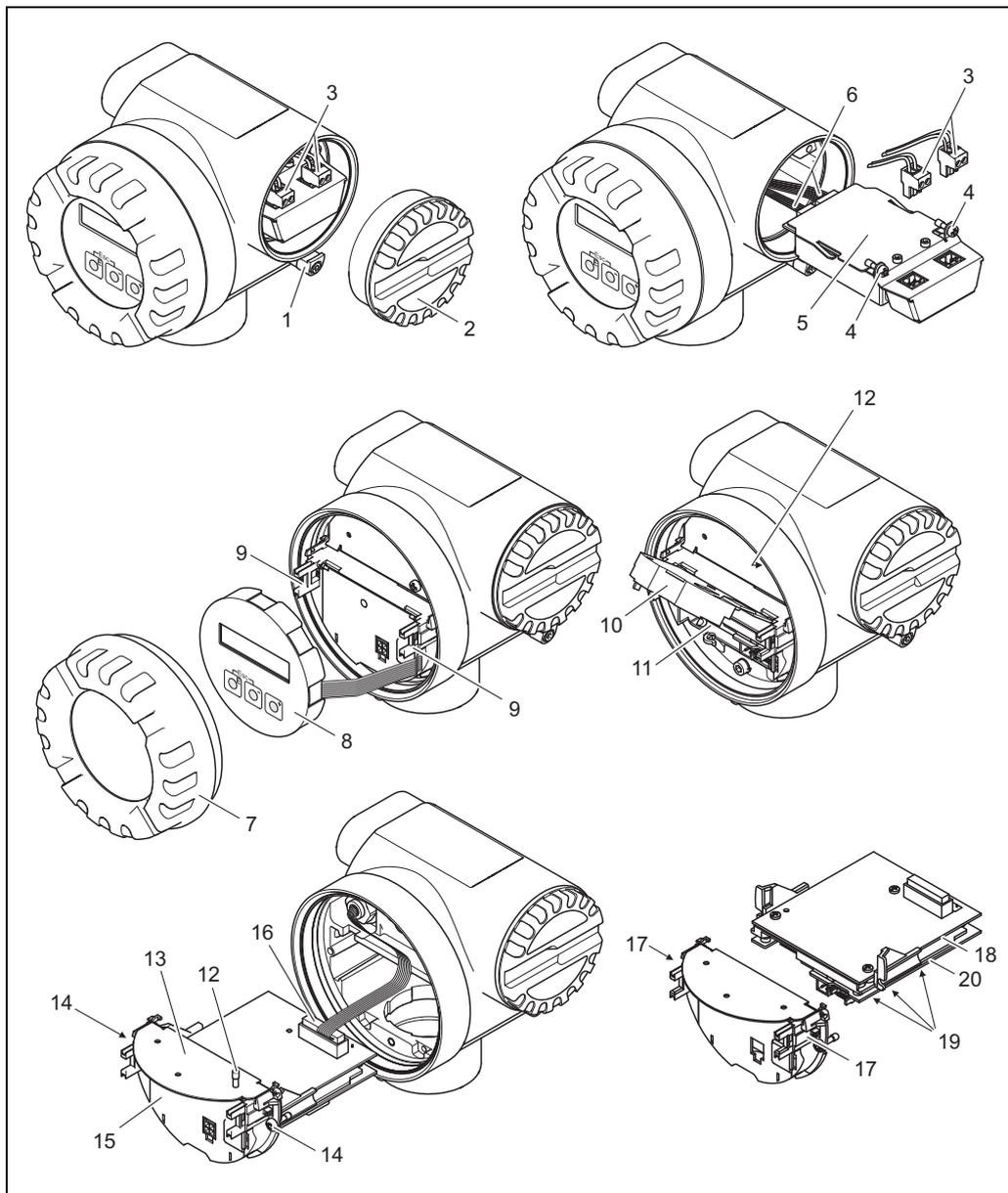
基板の取付け / 取外しの手順 → 図 27:

入出力基板 (COM モジュール) の取付け / 取外し

1. 端子部カバー (2) のクランプ (1) を外します。
2. 変換器ハウジングから端子部カバー (2) を外します。
3. ターミナルコネクタ (3) を入出力基板 (COM モジュール) (5) から外します。
4. 入出力基板 (COM モジュール) (5) のネジジョイント (4) を外し、入出力基板を少し外に引き出します。
5. 接続ケーブルコネクタ (6) を入出力基板 (COM モジュール) (5) から外します。
6. 入出力基板 (COM モジュール) (5) を完全に外します。
7. 組立ての手順は、取り外しの手順の逆になります。

アンプ基板の取付け / 取外し

1. 変換器ハウジングから電子部品部のカバー (7) を取り外します。
2. 保持レール (7) から表示モジュール (8) を取り外し、右側の保持レールにモジュールの左側をはめ込みます (これによって、表示モジュールを保護できます)。
3. プラスチックカバー (10) を持ち上げます。
4. 表示モジュール (8) のリボンケーブルコネクタをアンプ基板から外し、ケーブルホルダから出します。
5. 信号ケーブルコネクタ (11) をアンプ基板から外します。
6. 固定ネジ (12) を外し、カバー (13) を開けます。
7. 基板ホルダ (15) の両側のネジ (14) をゆるめます。
8. 基板ホルダ (15) を少し引き出し、接続ケーブルのコネクタ (16) を基板本体から外します。
9. 基板ホルダ (15) を完全に引き出します。
10. 基板ホルダのサイドラッチ (17) を押し、基板本体 (18) から基板ホルダ (15) を外します。
11. アンプ基板 (20) を交換します。
 - アンプ基板の固定ネジ (19) をゆるめます。
 - アンプ基板 (20) を基板本体 (18) から外します。
 - 新しいアンプ基板を基板本体に取り付け、しっかりとネジを締めます。
12. Histo-ROM/ T-DAT を交換します。
 - 取付完了後、T-DAT をアップロードしてください。
13. 組立ての手順は、取り外しの手順の逆になります。



a0005956

図 27: 基板の取付けと取外し (Ex d バージョン)

- 1 端子部カバーのクランプ
- 2 端子部カバー
- 3 ターミナルコネクタ
- 4 入出力基板 (COM モジュール) のネジ
- 5 入出力基板 (COM モジュール)
- 6 接続ケーブル、入出力基板
- 7 電子部品部のカバー
- 8 表示モジュール
- 9 表示モジュール保持レール
- 10 プラスチックカバー
- 11 信号ケーブルコネクタ
- 12 端子部カバーの固定ネジ
- 13 端子部カバー
- 14 基板ホルダのネジ
- 15 基板ホルダ
- 16 接続ケーブルコネクタ
- 17 基板ホルダのラッチ
- 18 基板本体
- 19 アンブ基板のネジ
- 20 アンブ基板

9.6 返却



警告!

危険な物質の痕跡がすべて除去されたかどうか確信がない、たとえばその物質が溝に浸透している、あるいはプラスチックを透過して拡散している可能性がある場合、機器は返却しないでください。

不十分な洗浄による廃棄物処理あるいは外傷（やけどなど）に起因する費用は、機器の所持者 / 操作員が負担することになります。

修理あるいは校正などを必要とする流量計を弊社に返却する場合は、以下の手順に従ってください。

- 本取扱説明書に添付されている“洗浄証明書”に必要な内容を正しく記載し、必ず機器に同封してください。この確認書が同封されていないと、弊社は、返却される機器を運搬、検査および修理することができません。
- 特別な取扱指示が必要であれば、EC REACH 規則 No. 1907/ 2006 に準拠した安全データシート等を同封してください。
- すべての残留物は除去してください。残留物を含む可能性のあるシールおよびすきまの溝には十分注意してください。その残留物質が健康に被害を与えるもの、たとえば、可燃性や毒性、腐食性あるいは発ガン性のあるような物質などの場合には特に重要です。



注意!

“洗浄証明書”は本取扱説明書の巻末に添付されています。

9.7 廃棄

お住まいの地域の法規に従ってください。

9.8 ソフトウェアの履歴



注意!

異なるソフトウェアバージョン間でのアップロードまたはダウンロードは、特別なサービスソフトウェアがなければできません。

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	取扱説明書
11.2010	アンブ部： V 1.01.01	ソフトウェアの拡張 - 呼び口径 150 ~ 300 A	71124139/13.10
05.2006	アンブ部： V 1.00.00	オリジナルソフトウェアは、以下を使用して操作できます。 - FieldCare - ToF Tool - Fieldtool Package - HART コミュニケータ DRX 375	71028166/06.06

10 技術データ

10.1 技術仕様解説

10.1.1 アプリケーション

→ 5 ページ

10.1.2 機能とシステム構成

測定原理

プロソニックフローは伝搬時間差の原理に基づいています。

測定システム

→ 7 ページ

10.1.3 入力

測定パラメータ

流速（伝播時間差は流速に比例します）

計測レンジ

液体の計測レンジ

代表値 $v = -10 \sim 10 \text{ m/s}$ ($-32 \sim 32 \text{ ft/s}$) (指定の計測精度時)

呼び口径		フルスケール値の範囲 (液体) : $m_{\min (F)} \sim m_{\max (F)}$	
25	1"	0 ~ 300 dm ³ /min	0 ~ 80 gal/min
40	1½"	0 ~ 750 dm ³ /min	0 ~ 200 gal/min
50	2"	0 ~ 1100 dm ³ /min	0 ~ 300 gal/min
80	3"	0 ~ 3000 dm ³ /min	0 ~ 800 gal/min
100	4"	0 ~ 4700 dm ³ /min	0 ~ 1250 gal/min
150	6"	0 ~ 10 m ³ /min	0 ~ 2800 gal/min
200	8"	0 ~ 20 m ³ /min	0 ~ 5280 gal/min
250	10"	0 ~ 30 m ³ /min	0 ~ 7930 gal/min
300	12"	0 ~ 40 m ³ /min	0 ~ 10570 gal/min

10.1.4 出力

一般的な出力

通常、以下の測定パラメータが出力側から出力されます。

	電流出力	周波数出力	パルス出力	ステータス出力
体積流量	X	X	X	リミット値
演算後質量流量	X	X	X	リミット値
音速	X	X	-	リミット値
流速	X	X	-	リミット値
信号強度	X	X	-	リミット値

出力信号

電流出力：

電流出力：

- 4 ~ 20 mA (HART 使用時)
- フルスケール値と時定数 (0 ~ 100s) を設定可能

パルス / ステータス出力 / 周波数出力：

オープンコレクタ、パッシブ、電氣的に絶縁

- Non-Ex、Ex d バージョン：
U_{max} = 35 V、電流制限 15 mA の場合、R_i = 500
- Ex i バージョン：
U_{max} = 30 V、電流制限 15 mA の場合、R_i = 500

パルス / ステータス出力の設定：

- パルス出力：
 - パルスの値と極性を選択可能
 - パルス幅を設定可能 (0.005 ~ 2s)
 - 最大パルス周波数 100 Hz
- ステータス出力：
 - 診断コードメッセージまたは流量リミット値に対して設定可能
- 周波数出力：
 - 周波数 0 ~ 1000 Hz (f_{max} = 1250 Hz)

アラーム信号

電流出力：

フェールセーフモードで選択可 (例：NAMUR 勧告 NE43 に準拠)

ステータス出力：

故障時または電源障害時には「非導通」

負荷

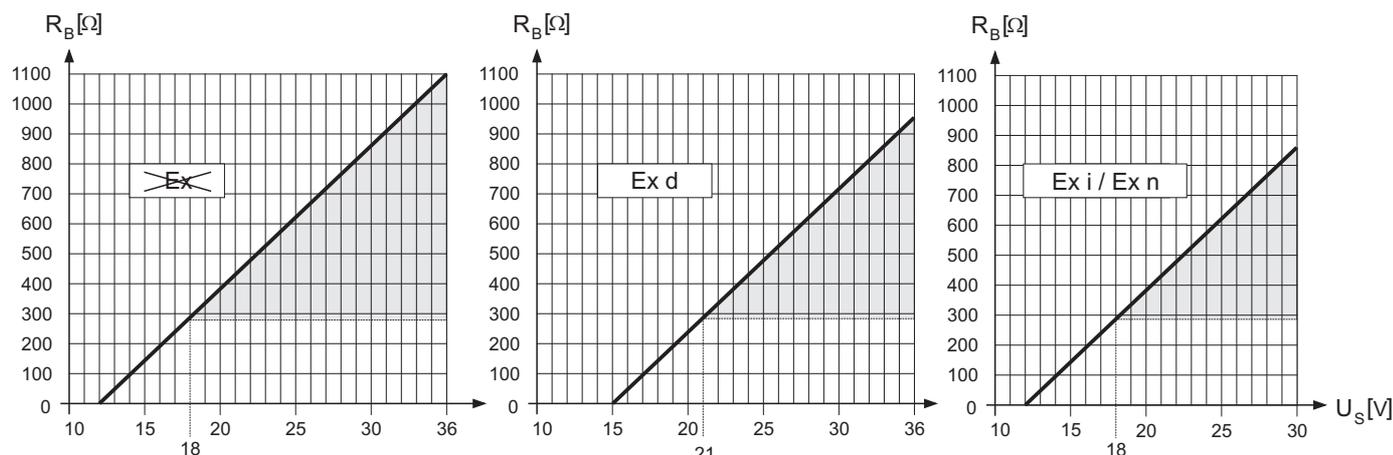


図 28: 負荷と供給電圧の変化

灰色で示したエリアは許容負荷 (HART 使用時: 最小 250 Ω) 負荷は以下のように算出します。

$$R_B = \frac{(U_S - U_{KL})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{KL})}{0.022}$$

- R_B 負荷、負荷抵抗
- U_S 供給電圧 :
 - Non-Ex = DC 12 ~ 35 V
 - Ex d = DC 15 ~ 35 V
 - Ex i = DC 12 ~ 30 V
- U_{KL} 端子電圧 :
 - Non-Ex = 最小 DC 12 V
 - Ex d = 最小 DC 15 V
 - Ex i = 最小 DC 12 V
- I_{max} 出力電流 (22.6 mA)

ローフローカット オフ

ローフローカットオフの切り替え点の値は、必要に応じて選択できます。

電氣的絶縁性

入出力および電源の回路はすべて、相互に電氣的に絶縁されています。

10.1.5 電源

電気配線 → 17 ページ以降

供給電圧 非防爆 : DC 12 ~ 35 V (HART 使用時 : DC 18 ~ 35 V)
 Ex i : DC 12 ~ 30 V (HART 使用時 : DC 18 ~ 30 V)
 Ex d : DC 15 ~ 35 V (HART 使用時 : DC 21 ~ 35 V)

電線管接続口 電源ケーブルと信号ケーブル (入力 / 出力) :
 ● 電線管接続口 : M20 × 1.5 (8 ~ 12 mm) (0.32" ~ 0.47")
 ● 電線管接続口ネジ仕様 : 1/2" NPT、G 1/2" (ネジ山付きは該当せず)

ケーブル仕様 ● 少なくとも以下の温度範囲を維持して、接続ケーブルを使用してください。
 -40 °C ~ (許容最高周囲温度プラス 10 °C) または
 -40 °F ~ (許容最高周囲温度プラス 18 °F)
 ● ケーブルの仕様 (分離型) → 16 ページ

電源異常時 ● 異常前の最後の値で積算計が停止します (設定可能)。
 ● すべての設定は T-DAT に保存されます。
 ● (運転時間カウンタの値を含め) 診断コードメッセージが保存されます。

10.1.6 性能特性

基準条件 ISO/DIN 11631 に準拠したエラー限度 :
 ● 20 ~ 30 °C (68 ~ 86 °F)、2 ~ 4 bar (30 ~ 60 psi)
 ● 国際基準に準拠した校正システム
 ● 操作条件に基づき校正されたゼロ点

測定誤差

呼び口径 25 ~ 300 A (1" ~ 12")

0.5 ~ 10 m/s (1.6 ~ 32.8 ft/s)	± 0.5% o.r.*
--------------------------------	--------------

呼び口径 80 ~ 300 A (3" ~ 12") (オプション)

0.5 ~ 10 m/s (1.6 ~ 32.8 ft/s)	± 0.3% o.r.*
--------------------------------	--------------

o.r. = 対指示値

* レイノルズ数 > 10000

繰り返し性 ± 0.2% o.r. (指示値)

10.1.7 操作条件 (設置条件)

設置方法 → 11 ページ

接続ケーブル長 → 16 ページ

10.1.8 操作条件（環境）

周囲温度

一体型

- 標準：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
 - EEx-d/ EEx-i バージョン：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
- 表示部は、-20 °C ~ +70 °C (-4 ~ +158 °F) で読取り可能

分離型

- センサ：
 - 標準：-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F)
 - EEx-d/ EEx-i バージョン：-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F)
 - 変換器：
 - 標準：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
 - EEx-i バージョン：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
 - EEx-d バージョン：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
- 表示部は、-20 °C ~ +70 °C (-4 ~ +158 °F) で読取り可能



注意！

屋外に設置する場合は、保護カバーをかけて直射日光を遮ってください（カバーのオーダー番号 543199）。特に、周囲温度が高い温暖な地域では注意が必要です。

保管温度

標準：-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F)
EEx-d/ EEx-i バージョン：-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F)

保護等級

- プロソニックフロー 92 変換器：IP 67 (NEMA 4X)
- プロソニックフロー F インラインセンサ：IP 67 (NEMA 4X)
オプション：IP 68 (NEMA 6P)

耐衝撃性

IEC 68-2-31 に準拠

耐振動性

1 g (IEC 68-2-6 準拠)

電磁適合性 (EMC)

IEC/ EN 61326 および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

10.1.9 操作条件（プロセス）

流体温度範囲

呼び口径	呼び口径 25 ~ 100 A (1 ~ 4")	呼び口径 150 ~ 300 A (6 ~ 12")		
標準	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
バージョン	ステンレス	ステンレス	カーボンスチール	カーボンスチール
標準	-40 ~ 150 °C (-40 ~ 302 °F)	-40 ~ 150 °C (-40 ~ 302 °F)	-29 ~ 130 °C* (-84 ~ 266 °F)	-10 ~ 130 °C (-14 ~ 266 °F)
オプション	-40 ~ 200 °C (-40 ~ 392 °F)	-40 ~ 200 °C (-40 ~ 392 °F)	-29 ~ 200 °C* (-20 ~ 392 °F)	-10 ~ 200 °C (-14 ~ 392 °F)

*PED 付き機器の場合、最低温度は -10 °C

流体圧力範囲（呼び圧力）

プロセス接続の耐圧曲線（圧力 - 温度曲線）は、機器の「技術仕様書」に記載されており、PDF 形式で www.endress.com からダウンロードできます。
入手可能な「技術仕様書」については、→ 67 ページを参照してください。

流量の制限

→ 59 ページの「計測レンジ」を参照してください。

圧力損失

センサの呼び口径がパイプと同じであれば、圧力損失はほとんど発生しません。

10.1.10 構造

構成、寸法

センサと変換器の寸法は、該当する機器の「技術仕様書」に記載されており、PDF 形式で www.endress.com からダウンロードできます。
入手可能な「技術仕様書」については、→ 67 ページを参照してください。

重量（SI 単位）

呼び口径	重量 [kg]						
	一体型			分離型（ケーブルなし）			
				センサ			変換器
	JA	JIS	ASME	JA	JIS	ASME	
25	10	10	10	8	8	8	6.0
40	12	13	12	11	11	10	6.0
50	14	15	13	12	13	11	6.0
80	24	28	28	22	26	26	6.0
100	35	44	44	32	42	42	6.0
150	54	-	57	48	-	51	6.0
200	92	-	83	86	-	77	6.0
250	131	-	118	125	-	112	6.0
300	174	-	165	168	-	159	6.0

重量 (US 単位)

呼び口径 (inch)	重量 [lbs]						
	一体型			分離型 (ケーブルなし)			
				センサ			変換器
	JA	JIS	ANSI	JA	JIS	ANSI	
1"	22	22	22	18	18	18	13.0
1 1/2"	26	29	26	24	24	22	13.0
2"	31	33	29	26	29	24	13.0
3"	53	62	62	49	57	57	13.0
4"	77	97	97	71	93	93	13.0
6"	119	-	125	113	-	119	13.0
8"	202	-	183	196	-	177	13.0
10"	288	-	260	282	-	254	13.0
12"	383	-	363	377	-	357	13.0

材質

	呼び口径 25 ~ 100 A	呼び口径 150 ~ 300 A		
標準	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
流量計本体部分	A351-CF3M	1.4404+TP316+TP316L	A106 Grd. B	A106 Grd. B
センサ	1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316
フランジ	1.4404+F316+F316L	1.4404+F316+F316L	A105+1.0432	1.0426

NACE MR0175/ ISO 15156 および NACE MR0103 に準拠
 機器使用者の責任において、目的の用途に応じた材質を選択してください。

外側保護塗装付きカーボンスチールは最大 130 °C (266 °F) または 200 °C (392 °F) (オプション)

耐圧曲線

プロセス接続の耐圧曲線 (圧力 - 温度曲線) は、機器の「技術仕様書」に記載されており、PDF 形式で www.endress.com からダウンロードできます。
 入手可能な「技術仕様書」については、67 ページを参照してください。

10.1.11 ユーザインタフェース

表示部	<ul style="list-style-type: none">● 液晶ディスプレイ：2行表示、1行に16文字表示● 様々な計測値およびステータスの表示が設定可能● 周囲温度が-20℃（-68°F）以下の場合、指示計の視認性が損なわれる場合があります。
操作スイッチ	<ul style="list-style-type: none">● プッシュスイッチ操作 [3キー（-, +, E）]● 簡易設定用のクイックセットアップメニュー● 操作部は Ex ゾーンからもアクセス可能
リモート操作	以下を使用してリモート操作を行うことができます。 <ul style="list-style-type: none">● HART● FieldCare

10.1.12 認証、認定

CE マーク	本製品が EC 指令で定められた要求事項に従い設計、開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。 開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。
C-tick マーク	本機器は、豪州通信庁（ACMA）の EMC 要件に準拠しています。
防爆認定	最新の防爆タイプ（ATEX, FM, CSA）については、最寄りの弊社営業所、または販売代理店にお問い合わせください。防爆データはすべて個別の文書にまとめておりますので、ご請求に応じて提供いたします。
圧力機器指令	本機は、欧州圧力機器指令（PED）の有無を選択して注文できます。PED 付きの機器を希望する場合は、発注時にその旨を明記してください。呼び口径が 25 A（1"）以下の機器については、この選択はできませんが、その必要もありません。 <ul style="list-style-type: none">● センサ銘板に「PED/G1/III」の表示がある場合、エンドレスハウザーは本機が欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。● この表示がある機器（PED 付き）は、以下のタイプの流体に適しています。<ul style="list-style-type: none">- グループ 1 および 2 の流体、蒸気圧が約 0.5 bar（7.3 psi）- 不安定な気体● この表示がない機器（PED なし）は、GEP（適切な技術的手法）に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 97/23/EC の Art. 3, Section 3 の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 II の図 6 ~ 9 に、その用途が記載されています。

**その他の標準規格および
ガイドライン**

- EN 60529
ハウジング保護等級 (IP コード)
- EN 61010-1
計測、コントロール、実験処理用の電気装置のための保護基準
- IEC/EN 1326
「クラス A 要件に準拠する放射」
電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 21 :
工業用プロセスおよび実験用制御機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 43:
アナログ出力信号を持つデジタル変換器が故障時に発信するレベルの標準化
- ANSI/ISA-S.61010-1 (82.02.01) CSA-C22.2 No. 1010.1 ANSI/UL 61010-1
計測、コントロール、実験処理用の電気装置のための安全基準
汚染度 2
- NACE 標準 MR0103
標準材質要件 - 腐食性の高い石油精製環境における材質の耐食性試験
- NACE 標準 MR0175
標準材質要件 - 油田装置の耐性金属の耐食性試験

10.1.13 注文情報

ご発注に際しては、注文情報をご利用ください。また注文情報にない仕様につきましては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問合せください。

10.1.14 アクセサリ

変換器およびセンサには、各種のアクセサリが用意されています。→ 45 ページ

10.1.15 関連資料

- 流体の計測技術 (FA005D)
- プロソニックフロー 92F 技術仕様書 (TI072D)
- 防爆製品補足説明書 : ATEX、FM、CSA

11 機能説明

11.1 機能マトリクス一覧

グループ / 機能グループ	機能
MEASURED VALUES (計測する値) → → 70 ページ	FLOW (流量) SOUND VELOCITY (音速) FLOW VELOCITY (流速) SIGNAL STRENGTH (信号強度)
SYSTEM UNITS (単位の選択) → → 71 ページ	MEASURING UNITS (測定モード) UNIT FLOW (流量の単位) UNIT VOLUME (体積の単位) UNIT MASS (質量の単位)
	UNIT DENSITY (密度の単位) UNIT LENGTH (長さの単位) UNIT VELOCITY (速度の単位) FORMAT DATE/TIME (フォーマット日付 / 時刻)
QUICK SETUP (クイックセットアップ) → → 75 ページ	QUICK SETUP COMMISSIONING (基本クイックセットアップ) T-DAT SAVE/LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み)
OPERATION (オペレーション) → → 76 ページ	LANGUAGE (言語) ACCESS CODE (アクセスコード) DEFINE PRIVATE CODE (プライベートコード) STATUS ACCESS (アクセスステータス)
	ACCESS CODE COUNTER (アクセスコードカウンタ)
USER INTERFACE (ユーザインターフェース) → → 77 ページ	ASSIGN LINE 1 (1行目の割当て) ASSIGN LINE 2 (2行目の割当て) 100% VALUE LINE 1 (100%の値1行目) 100% VALUE LINE 2 (100%の値2行目)
	FORMAT (フォーマット) DISPLAY DAMPING (表示の遅延) CONTRAST LCD (LCD コントラスト) TEST DISPLAY (ディスプレイテスト)
TOTALIZER (積算計) → TOTALIZER 1 (2) (積算計 1 (2)) → → 79 ページ	ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当て) SUM (合計) OVERFLOW (オーバーフロー) UNIT TOTALIZER (積算計の単位)
	TOTALIZER MODE (積算計モード) RESET TOTAL. (積算計のリセット)
HANDLING TOTAL. (全積算計の操作) → → 81 ページ	RESET ALL TOTALIZERS (全積算計リセット) FAILSAFE ALL TOTALIZERS (フェールセーフ全積算計)
CURRENT OUTPUT (電流出力) → → 82 ページ	ASSIGN CURRENT OUTPUT (電流出力割当て) CURRENT SPAN (電流範囲) VALUE 4 mA (4 mA の値) VALUE 20 mA (20 mA の値)
	TIME CONSTANT (時定数) FAILSAFE MODE (フェールセーフモード) ACTUAL CURRENT (実際の電流) SIMULATION CURRENT (電流シミュレーション)
	VALUE SIMULATION CURRENT (シミュレーション電流値)
PUL., FREQ., STATUS (パルス、周波数、ステータス) → → 85 ページ	OPERATION MODE (出力モード) ASSIGN FREQUENCY (周波数の割当て) START VALUE FREQUENCY (周波数スタート値) END VALUE FREQUENCY (周波数終了値)

グループ / 機能グループ

機能

VALUE-f LOW (MIN. 周波数の値)	VALUE-f HIGH (MAX. 周波数の値)	OUTPUT SIGNAL (出力の形態)	TIME CONSTANT (時定数)
FAILSAFE MODE (フェールセーフモード)	FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値)	ACTUAL FREQUENCY (実際の周波数)	SIMULATION FREQUENCY (周波数シミュレーション)
VALUE SIMULATION FREQUENCY (シミュレーション周波数値)	ASSIGN PULSE (パルスの割当て)	PULSE VALUE (パルス値)	PULSE WIDTH (パルス幅)
↓	OUTPUT SIGNAL (出力の形態)	FAILSAFE MODE (フェールセーフモード)	ACTUAL PULSE (実際のパルス)
	VALUE SIMULATION PULSE (シミュレーションパルス値)	ASSIGN STATUS (ステータス出力の割当て)	SWITCH-ON POINT (スイッチオンポイント)
	TIME CONSTANT (時定数)	ACTUAL STATUS OUTPUT (ステータス OUT の状態)	SIMULATION SWITCHPOINT (オン / オフシミュレーション)
			VALUE SIMULATION SWITCHPOINT (シミュレーション オン / オフ)

COMMUNICATION (通信)	→ 100 ページ →	TAG NAME (タグ番号)	TAG DESCRIPTION (タグの説明)	FIELD BUS ADDRESS (バスアドレス)	WRITE PROTECTION (上書き禁止)
		MANUFACTURER ID (製造者 ID)	DEVICE ID (機器 ID)	DEVICE REVISION (デバイスリビジョン)	

PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ)	→ 101 ページ →	ASSIGN LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフの割当て)	ON VALUE LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフ ON の値)	OFF VALUE LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフ OFF の値)	ZERO POINT ADJUST (ゼロ点調整)
		FIXED OPERATION DENSITY (固定密度)			

SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ)	→ 103 ページ →	INSTALLATION DIRECTION SENSOR (センサ取付方向)	FLOW DAMPING (流量ダンピング)	POSITIVE ZERO RETURN (ポジティブゼロリターン)	MEASURING MODE (測定モード)
------------------------------	-------------	---	------------------------	------------------------------------	------------------------

SENSOR DATA (センサデータ)	→ 104 ページ →	CALIBRATION DATE (校正日)	CALIBRATION FACTOR (校正ファクタ)	ZEROPOINT (ゼロ点)	ZEROPOINT STATIC (静的ゼロ点)
		CORRECTION FACTOR (修正ファクタ)	CABLE LENGTH (ケーブルの長さ)	CABLE LENGTH VARIABLE (ケーブル長変数)	

SUPERVISION (監視)	→ 106 ページ →	ACTUAL SYSTEM CONDITION (現在の状態)	PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS (これまでの状態)	ASSIGN DIAGNOSTIC CODE (診断コードの割当て)	ERROR CATEGORY (エラーの分類)
		ALARM DELAY (アラーム遅延設定)	TROUBLESHOOTING (トラブルシューティング)	SYSTEM RESET (システムリセット)	OPERATION HOURS (稼動時間)

SIMULAT. SYSTEM (シミュレーションシステム)	→ 108 ページ →	SIMULATION FAILSAFE MODE (フェールセーフモードシミュレーション)	SIMULATION MEASURAND (計測値シミュレーション)	VALUE SIMULATION MEASURAND (シミュレーション計測値)
--------------------------------	-------------	---	------------------------------------	--

SENSOR VERSION (センサのバージョン)	→ 108 ページ →	SERIAL NUMBER (シリアルナンバー)
----------------------------	-------------	--------------------------

AMP. VERSION (アンプのバージョン)	→ 108 ページ →	DEVICE SOFTWARE (デバイスソフトウェア)	I/O TYPE (I/O タイプ)
--------------------------	-------------	------------------------------	--------------------

11.2 MEASURING VALUES (計測する値) グループ

機能説明 : MEASURING VALUES (計測する値) グループ	
FLOW (流量)	<p>流量の現在の計測値を表示します。</p> <p>表示内容 : 5桁の浮動小数点数と単位 (例 : 5.545 dm³/m、731.63 gal/d 等)</p> <p> 注意 ! この機能の単位は、UNIT FLOW (流量の単位) 機能で設定した単位です。 → 71 ページ</p>
SOUND VELOCITY (音速)	<p>液体の音速の現在の計測値を表示します。</p> <p>表示内容 : 5桁の固定小数点数 (および単位) (例 : 1400.0 m/s、5249.3 ft/s)</p> <p> 注意 ! この機能の単位は、UNIT VELOCITY (速度の単位) 機能で設定した単位です。 → 74 ページ</p>
FLOW VELOCITY (流速)	<p>流速の現在の計測値を表示します。</p> <p>表示内容 : 5桁の浮動小数点数 (および単位と符号) (例 : 8.0000 m/s、26.247 ft/s)</p> <p>この機能の単位は、UNIT VELOCITY (速度の単位) 機能で設定した単位です。 → 74 ページ</p>
SIGNAL STRENGTH (信号強度)	<p>信号強度を表示します。</p> <p>表示内容 : 4桁の固定小数点数 (および単位) (例 : 80.0 dB)</p> <p> 注意 ! 計測の信頼性を確実なものにするには、プロソニックフローの信号強度を > 50 dB 以上にする必要があります。</p>

11.3 SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ

機能説明 : SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ	
<p>MEASURING UNITS (測定モード)</p>	<p>内容 この機能を使用して、出力する測定モードを選択します。</p> <p>測定モード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 体積流量 ● 質量流量 <p>機器は体積流量を計測します。その他の演算は行いません。</p> <p>機能 "FIXED OPERATION DENSITY (固定密度) (密度)" で設定した密度値を使用して、体積流量を質量流量に換算します (→ 102 ページ)。</p> <p> 注意！ 質量流量の計算値の単位は、機能 "FIXED OPERATION DENSITY (固定密度)" で指定した固定値 (換算値) から自動的に割り出されたものとなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プロセス条件が明確かつ変化しない場合は、体積流量と質量流量モードが選択可能です。 ● プロセス条件が不明あるいは変化する可能性がある場合には、フローコンピュータ (例：RMC621 または RSG40) のご使用を推奨します。フローコンピュータを使用すると、プロセス条件が変化しても圧力・温度補償するため正確な流量測定が可能になります。 <p>選択項目： VOLUME FLOW (体積流量) CALCULATED MASS FLOW (質量流量)</p> <p>初期設定 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。</p> <p> 注意！ 測定モードを変更した場合、積算計をリセットするかどうかを質問するメッセージが現れます。測定モードの変更は、このメッセージで YES (ハイ) を選択した場合のみ実行されます。NO (イイエ) を選択した場合には、測定モード変更は実行されずそのまま測定を続けます。</p>

機能説明 : SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ	
UNIT FLOW (流量の単位)	<p>内容 流量を表示する単位を選択するための機能です。機能 "MEASURING UNIT TYPE (測定モード)" の設定に対応した単位のみ選択可能です (→ 71 ページ)。</p> <p>ここで選択した単位は、以下の項目で有効となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流量表示 ● 電流出力 (20 mA の割当) ● パルス / ステータス出力 (パルス値、オン / オフ値) ● ローフローカットオフ オンの値 ● 計測値シミュレーション <p> 注意! 積算計の単位は、機能 "UNIT TOTALIZER (積算計の単位)" で選択され、ここでの設定には左右されません (→ 80 ページ)。</p> <p>時間の単位として、以下の単位を任意に選択可: s = 秒、m = 分、h = 時間、d = 日</p> <p>選択項目 : 機能 "MEASURING UNITS (測定モード)" の設定 = VOLUMUE FLOW (体積流量)</p> <p>メートル法: 立方センチメートル → cm³/s、cm³/min、cm³/h、cm³/d 立方デシメートル → dm³/s、dm³/min、dm³/h、dm³/d 立方メートル → m³/s、m³/min、m³/h、m³/d ミリリットル → ml/s、ml/min、ml/h、ml/d リットル → l/s、l/min、l/h、l/d ヘクトリットル → hl/s、hl/min、hl/h、hl/d メガリットル → Ml/s、Ml/min、Ml/h、Ml/d (+MEGA)</p> <p>米国単位: 立方センチメートル → cc/s、cc/min、cc/h、cc/d エーカーフット → af/s、af/min、af/h、af/d 立方フット → ft³/s、ft³/min、ft³/h、ft³/d 液体オンス → ozf/s、ozf/min、ozf/h、ozf/d ガロン → gal/s、gal/min、gal/h、gal/d メガガロン → Mgal/s、Mgal/min、Mgal/h、Mgal/d バレル (公称流体 : 31.5 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+NORM) バレル (ビール : 31.0 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+BEER) バレル (石油化学 : 42.0 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+PETR.) バレル (充填タンク : 55.0 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+TANK)</p> <p>英国単位 (単位の最初に "imp." を表示) : ガロン → gal/s、gal/min、gal/h、gal/d メガガロン → Mgal/s、Mgal/min、Mgal/h、Mgal/d バレル (ビール : 36.0 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+BEER) バレル (石油化学 : 34.97 ガロン / バレル) → bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/d (+PETR.)</p> <p>初期設定 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。</p> <p>選択項目 : 機能 "MEASURING UNITS (測定モード)" の設定 = CALCULATED MASS FLOW (質量流量)</p> <p>メートル法: グラム → g/s、g/min、g/h、g/d キログラム → kg/s、kg/min、kg/h、kg/d トン → t/s、t/min、t/h、t/d</p> <p>米国単位: オンス → oz/s、oz/min、oz/h、oz/d ポンド → lb/s、lb/min、lb/h、lb/d トン → ton/s、ton/min、ton/h、ton/d</p> <p>初期設定 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。</p>

機能説明 : SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ	
<p>UNIT VOLUME (体積の単位)</p>	<p>体積の表示に使用する単位を選択します。 ここで選択した単位は、以下の機能でも使用されます。 ● パルス値 (例: m³/p)</p> <p>選択項目: メートル法: cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega</p> <p>米国単位: cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (通常の流体); bbl (ビール); bbl (石油化学製品); bbl (貯蔵タンク)</p> <p>英国単位: gal; Mgal; bbl (ビール); bbl (石油化学製品)</p> <p>初期設定 m³</p> <p> 注意! ● 積算計の単位は、ここでの設定には左右されません。各積算計の単位は、それぞれの積算計に対して別々に選択します。</p>
<p>UNIT MASS (質量の単位)</p>	<p>質量の表示に使用する単位を選択します。 ここで選択した単位は、以下の機能でも使用されます。 ● パルス値 (例: kg/p)</p> <p>選択項目: メートル法: g、kg、t</p> <p>米国単位: oz、lb、ton</p> <p>初期設定 国によって異なります。(kg または US-lb)</p> <p> 注意! ● 積算計の単位は、ここでの設定には左右されません。各積算計の単位は、それぞれの積算計に対して別々に選択します。</p>
<p>FORMAT DATE/TIME (フォーマット 日付 / 時刻)</p>	<p>この機能を使用して、日付と時刻のフォーマットを選択します。 ここで選択する単位は、次の機能で使用されます。 最新の校正の日付 (機能 CALIBRATION DATE (校正日) (6808) を参照) → 104 ページ</p> <p>選択項目: DD.MM.YY 24H MM/DD/YY 12H A/P DD.MM.YY 12H A/P MM/DD/YY 24H</p> <p>初期設定 DD.MM.YY 24H (SI 単位) MM/DD/YY 12H A/P (US 単位)</p>

機能説明 : SYSTEM UNITS (単位の選択) グループ	
UNIT DENSITY (密度の単位)	<p>必須条件 機能 MEASURING UNITS (測定モード) で CALCULATED MASS FLOW (質量流量) を選択している場合に限り有効です (→ 71 ページ)。</p> <p>内容 密度を表示する単位を任意に設定するための機能です。機能 FIXED OPERATION DENSITY (固定密度) (→ 102 ページ) では、ここで設定した単位が使用されます。</p> <p>選択項目 : メートル法 : g/cm³ g/cc kg/dm³ kg/l kg/m³ SD* 4 °C、SD 15 °C、SD 20 °C SG* 4 °C、SG 15 °C、SG 20 °C</p> <p>米国単位 : lb/ft³ lb/US gal lb/US bbl NORM (公称流体) lb/US bbl BEER (ビール) lb/US bbl PETR. (石油化学製品) lb/US bbl TANK (貯蔵タンク)</p> <p>英国単位 : lb/imp. gal lb/imp. bbl BEER (ビール) lb/imp. bbl PETR. (石油化学製品)</p> <p>初期設定 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。</p> <p>* SD = 比密度、SG = 比重 比密度は、水の密度に対する割合です (水温 = 4、15、20 °C 時)。</p>
UNIT LENGTH (長さの単位)	<p>長さの単位を設定するための機能です。</p> <p>選択項目 : MILLIMETER (ミリメートル) INCH (インチ)</p> <p>初期設定 : MILLIMETER (ミリメートル)</p>
UNIT VELOCITY (速度の単位)	<p>速度の単位を設定するための機能です。 ここで選択した単位は、以下の機能でも使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 音速 ● 流速 <p>選択項目 : m/s ft/s</p> <p>初期設定 : m/s</p>

11.4 QUICK SETUP (クイックセットアップ) グループ

機能説明 : QUICK SETUP (クイックセットアップ) グループ	
<p>QUICK SETUP COMMISSIONING (基本クイックセット アップ)</p>	<p>この機能からさまざまな機能にアクセスして、簡単かつ迅速に計測機器を設定することができます。</p> <p>選択項目 : YES (はい) NO (いいえ)</p> <p>初期設定 : NO (いいえ)</p> <p> 注意! クイックセットアップについての詳細は、→ 39 ページを参照してください。</p>
<p>T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み 込み)</p>	<p>変換器の設定を変換器 DAT (T-DAT) に保存したり、T-DAT から EEPROM へ設定を読み込みます (手動安全機能)。</p> <p>適用例 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 基本設定後、現在の測定箇所のパラメータをバックアップとして T-DAT に保存することができます。 • 何らかの理由で変換器を交換した後に、T-DAT から新しい変換器 (EEPROM) にデータを読み込むことができます。 <p>選択項目 : CANCEL (キャンセル) SAVE (保存) (EEPROM から T-DAT へ) LOAD (読み込み) (T-DAT から EEPROM へ)</p> <p>初期設定 : CANCEL (キャンセル)</p> <p> 注意! T-DAT SAVE/ LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み) 機能のフローチャートと詳細 → 41 ページ</p>

11.5 OPERATION (オペレーション) グループ

機能説明 : OPERATION (オペレーション) グループ	
LANGUAGE (言語)	<p>メッセージを表示部に表示する言語を選択します。</p> <p>選択項目 : ENGLISH (英語) DEUTSCH (ドイツ語) FRANCAIS (フランス語) ESPANOL (スペイン語) ITALIANO (イタリア語) NEDERLANDS (オランダ語) NORSK (ノルウェー語) SVENSKA (スウェーデン語) SUOMI (フィンランド語) PORTUGUES (ポルトガル語) POLSKI (ポーランド語) CESKI (チェコ語)</p> <p>初期設定 : 国によって異なります。→ 109 ページ</p> <p> 注意! 起動時に +/- キーを同時に押すと、言語は "ENGLISH (英語)" に戻ります。</p>
ACCESS CODE (アクセスコード)	<p>本機器のデータはすべて、不注意による変更から保護されています。この機能でアクセスコードを入力するまで、プログラミングはロックされており、設定を変更することはできません。任意の機能で +/- キーを押すと、本機器は自動的にこの機能に切替わり、アクセスコードの入力画面になります (プログラミングがロックされている場合)。プライベートコードを入力すると、プログラミングが可能な状態になります (初期設定 = 92、DEFINE PRIVATE CODE (プライベートコード) 機能を参照)。</p> <p>適用例 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本設定後、現在の測定点のパラメータをバックアップとして HistoROM/ T-DAT に保存することができます。 何らかの理由で変換器を交換した後に、HistoROM/ T-DAT から新しい変換器 (EEPROM) にデータを読み込むことができます。 <p>ユーザ入力 : 0 ~ 9999 (最大 4 桁の数字)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 秒間キー操作を行わないと、プログラミングはロックされ、次にホーム画面に自動的に戻ります。 この機能で任意の数字 (プライベートコード以外) を入力すると、プログラミングをロックすることができます。 プライベートコードがわからなくなった場合は、弊社サービスにお問い合わせください。
DEFINE PRIVATE CODE (プライベートコード)	<p>プログラミングのロックを解除するためのプライベートコードを指定します。</p> <p>ユーザ入力 : 0 ~ 9999 (最大 4 桁の数字)</p> <p>初期設定 : 92</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> コード「0」を入力すると、常にプログラミング可能な状態になります。 このコードを変更するには、事前にプログラミングのロックを解除する必要があります。プログラミングがロックされている時はこの機能を変更できないため、第三者によるコード変更を防ぐことができます。
STATUS ACCESS (アクセスステータス)	<p>この機能を使用して、現在の機能マトリクスへのアクセス状態を確認します。</p> <p>表示内容 : ACCESS CUSTOMER (ユーザアクセス) (パラメータを変更可) LOCKED (ロック) (パラメータは変更不可)</p>
ACCESS CODE COUNTER (アクセスコードカウンタ)	<p>機器にアクセスするためにプライベートコードとサービスコードが入力された回数を表示します。</p> <p>表示内容 : 整数 (初期設定 : 0)</p>

11.6 USER INTERFACE (ユーザインターフェース) グループ

機能説明 : USER INTERFACE (ユーザインターフェース) グループ	
<p>ASSIGN LINE 1 (1 行目の割当て)</p>	<p>表示部の 1 行目 (上段) に表示する値を割当てます。 割当てた値は、通常動作時に表示されます。</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) FLOW (流量) FLOW IN % (流量 %) TOTALIZER 1 (積算計 1) TOTALIZER 2 (積算計 2)</p> <p>初期設定 : VOLUME FLOW (体積流量)</p>
<p>ASSIGN LINE 2 (2 行目の割当て)</p>	<p>表示部の 2 行目 (下段) に表示する値を割当てます。 割当てた値は、通常動作時に表示されます。</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) FLOW (流量) FLOW IN % (流量 %) FLOW BAR GRAPH IN % (% 流量バーグラフ) SOUND VELOCITY (音速) FLOW VELOCITY (流速) SIGNAL STRENGTH (信号強度) SIGNAL STRENGTH BAR GRAPH IN % (% バーグラフ信号強度) TOTALIZER 1 (積算計 1) TOTALIZER 2 (積算計 2) OPERATING/ SYSTEM CONDITIONS (システムの状態)</p> <p>初期設定 : TOTALIZER 1 (積算計 1)</p>
<p>100% VALUE LINE 1 (100% の値 1 行目)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ ASSIGN LINE 1 (1 行目の割当て) で FLOW IN % (流量 %) を選択しておく必要があります。</p> <p>100% の値として表示する値を指定します。</p> <p>ユーザ入力 : 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定 : 10 l/s</p> <p> 注意! 発注時に VALUE 20 mA (20 mA の値) 機能に対して値を指定した場合は、初期設定値としてその値が使用されます。</p>
<p>100% VALUE LINE 2 (100% の値 2 行目)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ ASSIGN LINE 2 (2 行目の割当て) で FLOW IN % (流量 %)、VOLUME FLOW BAR GRAPH IN % (% バーグラフ体積 FL)、または SIGNAL STRENGTH BAR GRAPH IN % (% バーグラフ信号強度) を選択しておく必要があります。</p> <p>100% の値として表示する値を指定します。</p> <p>ユーザ入力 : 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定 : 10 l/s (体積流量)、100 dB (信号強度)</p> <p> 注意! 発注時に VALUE 20 mA (20 mA の値) 機能に対して値を指定した場合は、初期設定値としてその値が使用されます。</p>

機能説明 : USER INTERFACE (ユーザインターフェース) グループ	
FORMAT (フォーマット)	<p>1 行目に表示する値について、数値の小数部の桁数を選択します。</p> <p>選択項目 : XXXXX.- XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>初期設定 : X.XXXX</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> この設定は、ディスプレイに表示する指示値にのみ適用されることに注意してください。システムの計算精度には影響しません。 この設定および設定した工学単位によっては、機器が計算した小数部が表示されないことがあります。そのような場合は、計測値と工学単位の間には矢印が表示されます (例: 1.2 → kg/h)。これは、本機器が、表示可能な小数部よりも多くの桁数を計算していることを示しています。
DISPLAY DAMPING (表示の遅延)	<p>激しく変動する流量を表示する応答の速さを入力します。応答を速くする場合は小さい時定数、応答を遅くする場合は大きい時定数を入力します。</p> <p>ユーザ入力 : 0 ~ 100 秒</p> <p>初期設定 : 0 秒</p> <p> 注意! 0 秒を設定すると、遅延はゼロになります。</p>
CONTRAST LCD (LCD コントラスト)	<p>ディスプレイの設置場所の環境に合わせて、コントラストを調整します。</p> <p>ユーザ入力 : 10 ~ 100%</p> <p>初期設定 : 50%</p> <p> 注意! 起動時に [] キーを同時に押すと、言語はデフォルトの "ENGLISH" に戻り、コントラストも初期値にリセットされます。</p>
TEST DISPLAY (ディスプレイテスト)	<p>現場指示計の動作性能とピクセルをテストします。</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定 : OFF (オフ)</p> <p>テスト手順 :</p> <ol style="list-style-type: none"> ON (オン) を選択して、テストを開始します。 1、2 行目のピクセルすべてが 0.75 秒以上暗くなります。 1、2 行目の各フィールドに "8" の文字が 0.75 秒以上表示されます。 1、2 行目の各フィールドに "0" の文字が 0.75 秒以上表示されます。 1、2 行目の各フィールドに何も表示されない空白状態が 0.75 秒以上続きます。 テストが完了すると表示部は初期状態に戻り、設定は OFF (オフ) になります。

11.7 TOTALIZER (積算計) グループ

11.7.1 TOTALIZER 1 (積算計 1) (TOTALIZER 2 (積算計 2)) 機能グループ

機能説明: TOTALIZER (積算計) グループ → TOTALIZER 1 (積算計 1) または TOTALIZER 2 (積算計 2) 機能グループ	
ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当て)	<p>積算計にプロセス変数を割当てます。</p> <p>選択項目 (積算計 1 および 2) : OFF (オフ) FLOW (流量)</p> <p>初期設定: (積算計 1) FLOW (流量)</p> <p>初期設定: (積算計 2) VOLUME FLOW (体積流量)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> • 選択項目を変更すると、積算計のリセットについて確認を求められます。この確認をすると、新たな選択項目が選択され、積算計が 0 にリセットされます。 • OFF (オフ) を選択すると、TOTALIZER 1 (積算計 1) または TOTALIZER 2 (積算計 2) 機能グループでは、ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当て) 機能だけが表示されます。
SUM (合計)	<p>計測を開始してからの積算値を表示します。</p> <p>表示内容: 最大 7 桁の浮動小数点数と単位 (例: 15467.04 m³)</p> <p> 注意! 障害時の積算計の応答は、FAILSAFE MODE (フェールセーフモード) 機能で指定します。</p>
OVERFLOW (オーバーフロー)	<p>計測を開始してからのオーバーフローの積算値を表示します。</p> <p>合計流量は、最大 7 桁の浮動小数点数で表示されます。この機能を使用して、その値 (>9,999,999) を超える数値をオーバーフローとして表示することができます。したがって、有効流量は、OVERFLOW (オーバーフロー) 機能の値に SUM (合計) 機能の値を加えた値になります。</p> <p>例: 2 つのオーバーフローの指示値: 2 E7 kg (= 20,000,000 kg) SUM (合計) 機能の表示値 = 196,845.7 kg 有効合計流量 = 20,196,845.7 kg</p> <p>表示内容: 整数の仮数部と 10 のべき乗 (および単位 例: 2 E7 kg)</p>

機能説明：TOTALIZER（積算計）グループ → TOTALIZER 1（積算計 1）または TOTALIZER 2（積算計 2）機能グループ	
UNIT TOTALIZER (積算計の単位)	<p>内容 積算計の単位を設定する機能です。</p> <p>選択項目：機能 "MEASURING UNITS（測定モード）の設定 = VOLUME FLOW（体積流量）</p> <p>メートル法： 立方センチメートル → cm³ 立方デシメートル → dm³ 立方メートル → m³ ミリリットル → ml リットル → l ヘクトリットル → hl メガリットル → Ml MEGA</p> <p>米国単位： 立方センチメートル → cc エーカーフット → af 立方フット → ft³ 液体オンス → oz f ガロン → US gal メガガロン → US Mgal バレル（通常の流体：31.5 gal/bbl） → US bbl NORM.FL. バレル（ビール：31.0 gal/bbl） → US bbl BEER バレル（石油化学製品：42.0 gal/bbl） → US bbl PETROCH. バレル（貯蔵タンク：55.0 gal/bbl） → US bbl TANK</p> <p>英国単位： ガロン → imp. gal メガガロン → imp. Mgal バレル（ビール：36.0 gal/bbl） → imp. bbl BEER バレル（石油化学製品：34.97 gal/bbl） → imp. bbl PETROCH.</p> <p>初期設定 国によって異なります。 → 109 ページ</p> <p>選択項目：機能 "MEASURING UNIT TYPE（測定モード）" の設定 = CALCULATED MASS FLOW（質量流量）</p> <p>メートル法： グラム → g キログラム → kg トン → t</p> <p>米国単位： オンス → oz (US) ポンド → lb トン → ton</p> <p>初期設定 国によって異なります。 → 109 ページ</p>
TOTALIZER MODE (積算モード)	<p>流量の積算方法を指定します。</p> <p>選択項目： BALANCE（バランス） 正負両方向の流量。正負両方向の流量に対応したパルスを考慮し、正方向と負方向の流量の差が計算されます。つまり、流れ方向の総流量が記録されます。</p> <p>FORWARD（正方向） 正方向の流量のみを合計します。</p> <p>REVERSE（逆方向） 逆方向の流量のみを合計します。</p> <p>初期設定： 積算計 1 = FORWARD（正方向） 積算計 2 = FORWARD（正方向）</p>
RESET TOTALIZER (積算計のリセット)	<p>積算計の合計とオーバーフローをゼロにリセットします。</p> <p>選択項目： NO（いいえ） YES（はい）</p> <p>初期設定： NO（いいえ）</p>

11.7.2 HANDLING TOTALIZER (全積算計の操作) グループ

機能説明 : TOTALIZER (積算計) グループ → HANDLING TOTALIZER (全積算計の操作) 機能グループ	
<p>RESET ALL TOTALIZERS (全積算計リセット)</p>	<p>両方の積算計の合計とオーバーフローをゼロにリセットします (RESET (リセット) 機能と同じ)。 選択項目: NO (いいえ) YES (はい) 初期設定: NO (いいえ)</p>
<p>FAILSAFE ALL TOTALIZERS (フェールセーフ全積算計)</p>	<p>エラー発生時の積算計の動作を指定します。 選択項目: STOP (ストップ) エラーが解消されるまで、積算計はカウントを停止します。積算計は、エラーが発生する直前の値で停止します。 ACTUAL VALUE (実際の値) 積算計は、実際の流量データを基にしてカウントを継続します。障害は無視されます。 初期設定: STOP (ストップ)</p>

11.8 CURRENT OUTPUT（電流出力）グループ

機能説明：CURRENT OUTPUT（電流出力）グループ													
ASSIGN CURRENT OUTPUT (電流出力割当て)	<p>電流出力にプロセス変数を割当てます。</p> <p>選択項目： FLOW（流量） SOUND VELOCITY（音速） FLOW VELOCITY（流速） SIGNAL STRENGTH（信号強度）</p> <p>初期設定： 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。（パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。）</p>												
CURRENT SPAN (電流範囲)	<p>電流の範囲を指定します。NAMUR 勧告または米国で一般的な値に基づいて、電流出力を設定できます。</p> <p>選択項目： 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>初期設定： 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。（パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。）</p> <p>電流範囲、動作範囲、およびアラーム信号レベル</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>図 29: 電流範囲、動作範囲、およびアラーム信号レベル A = 電流範囲 ① = 動作範囲 ② = アラーム信号を送出する下側のレベル ③ = アラーム信号を送出する上側のレベル ④ = スケーリングされたフルスケール値 Q = 流量</p> <p>注意！</p> <ul style="list-style-type: none"> 計測値が計測レンジ（VALUE 20 mA（20 mA の値）機能で設定 → 83 ページ）を超えた場合、注意メッセージが示されます。 障害が発生した場合の電流出力は、ASSIGN DIAGNOSTIC CODE（診断コードの割当て）機能での設定に従います。→ 106 ページ 	A	①	②	③	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
A	①	②	③										
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6										
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6										
VALUE 4 mA (4 mA の値)	<p>4 mA の電流に流量値を割当てます。 割当てる値は、VALUE 20 mA（20mA の値）機能で指定した値よりも小さくならないようにしてください。</p> <p>ユーザ入力： 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定： 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。（パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。）</p>												

a0006213

機能説明 : CURRENT OUTPUT (電流出力) グループ	
VALUE 20 mA (20 mA の値)	<p>20 mA の電流に流量値を割当てます。</p> <p>ユーザ入力: 5桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定: 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。(パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。)</p>
TIME CONSTANT (時定数)	<p>激しく変動するプロセス変数に対する出力信号の応答の速さを入力します。応答を速くする場合は小さい時定数、応答を遅くする場合は大きい時定数を入力します。</p> <p>ユーザ入力: 固定小数点数: 0 ~ 100 s</p> <p>初期設定: 5 s</p> <p> 注意! この応答時間は、FLOW DAMPING (流量ダンピング) 機能で指定した時間にも依存します。(→ 103 ページ)</p>
FAILSAFE MODE (フェールセーフモード)	<p>安全性への配慮から、障害発生時の電流出力の内容をあらかじめ設定しておくことをお奨めします。障害発生時の電流出力の内容を指定します。この機能は、電流出力のみを設定します。それ以外の出力と表示内容 (積算計など) には影響しません。</p> <p>選択項目: MIN. CURRENT (MIN. 電流) CURRENT SPAN (電流範囲) 機能での設定により異なります。→ 82 ページ</p> <p>電流範囲: 4-20 mA HART NAMUR → 出力電流 = 3.6 mA 4-20 mA HART US → 出力電流 = 3.75 mA</p> <p>MAX. CURRENT (MAX. 電流) 22.6 mA</p> <p>ACTUAL VALUE (実際の値) 実際の計測に基づいて、電流値を出力します。障害は無視されます。</p> <p>初期設定: MAX. CURRENT (MAX. 電流)</p>
ACTUAL CURRENT (実際の電流)	<p>電流出力の実際の計算値を表示します。</p> <p>表示内容: 3.60 ~ 22.60 mA</p>
SIMULATION CURRENT (電流シミュレーション)	<p>電流出力のシミュレーションを開始します。</p> <p>選択項目: OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定: OFF (オフ)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> 診断コードメッセージ「C 482- 1 Simulation Outpt (出力 SIM 中)」は、シミュレーションを実行中であることを示します。→ 49 ページ 電流出力として出力する値は、VALUE SIMULATION CURRENT (シミュレーション電流値) 機能で指定します。 シミュレーションの実行中も機器は計測を継続しています。つまり、現在の計測値は通常の方法で信号として出力されます。 <p> 警告! 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>

機能説明 : CURRENT OUTPUT (電流出力) グループ	
VALUE SIMULATION CURRENT (シミュレーション電 流値)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ SIMULATION CURRENT (電流シミュレーション) で ON (オン) を選択しておく必要があります。</p> <p>電流出力として出力する値 (例: 12 mA) を任意に指定します。この電流値は、外部入力機器と計測機器本体のテストに使用されます。</p> <p>ユーザ入力: 浮動小数点数: 3.60 ~ 22.60 mA</p> <p>初期設定: 3.60 mA</p> <p> 注意! [] キーでシミュレーションする値を確定すると、シミュレーションが開始されます。その後、[] キーを再度押すと、「End simulation (NO/ YES) (シミュレーション終了 (イエ / ハイ))」というプロンプトが表示されます。「NO」(イエ) を選択すると、シミュレーションは続行し、グループ選択画面になります。SIMULATION CURRENT (電流シミュレーション) 機能によって、シミュレーションを再びオフにできます。「YES」(ハイ) を選択すると、シミュレーションは終了し、グループ選択画面になります。</p> <p> 警告! 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>

11.9 PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ	
OPERATION MODE (出力モード)	<p>出力を周波数出力、パルス出力、またはステータス出力として設定します。この機能グループで使用できる機能は、ここで選択した項目によって異なります。</p> <p>選択項目： FREQUENCY（周波数） PULSE（パルス） STATUS（ステータス）</p> <p>初期設定： PULSE（パルス）</p>
ASSIGN FREQUENCY (周波数の割当て)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択しておく必要があります。周波数出力にプロセス変数を割当てます。</p> <p>選択項目： OFF（オフ） FLOW（流量） SOUND VELOCITY（音速） FLOW VELOCITY（流速） SIGNAL STRENGTH（信号強度）</p> <p>初期設定： VOLUME FLOW（体積流量）</p> <p> 注意！ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択して、この機能で OFF（オフ）を選択した場合、この機能グループで表示されるのは、OPERATION MODE（出力モード）と ASSIGN FREQUENCY（周波数の割当て）機能だけになります。</p>
START VALUE FREQUENCY (周波数スタート値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力の周波数スタート値を指定します。計測レンジの関連計測値は、VALUE-f LOW（MIN. 周波数の値）機能で指定します。</p> <p>ユーザ入力： 5桁の固定小数点数：0～1000 Hz</p> <p>初期設定： 0 Hz</p> <p>例： START VALUE FREQUENCY（周波数スタート値）= 0 Hz、VALUE-f LOW（MIN. 周波数の値）= 0 l/h の場合は、流量 0 l/h のときに周波数 0 Hz が出力されます。 START VALUE FREQUENCY（周波数スタート値）= 10 Hz、VALUE-f LOW（MIN. 周波数の値）= 1 l/h の場合は、流量 1 l/h のときに周波数 10 Hz が出力されます。</p>

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ	
END VALUE FREQUENC (周波数終了値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力の終了周波数を指定します。計測レンジの関連計測値は、VALUE-f HIGH（MAX. 周波数の値）機能で指定します。</p> <p>ユーザ入力： 5桁の固定小数点数：2～1000 Hz</p> <p>初期設定： 1000 Hz</p> <p>例： END VALUE FREQUENCY（周波数出力値）= 1000 Hz、VALUE-f HIGH（MAX. 周波数の値）= 100 l/h の場合は、流量 100 l/h のときに周波数 1000 Hz が出力されます。</p> <p> 注意！ FREQUENCY（周波数）出力モードでは、出力信号のデューティ比は 1 です（オン / オフ比が 1:1）。</p>
VALUE-f LOW (MIN. 周波数の値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数スタート値に値を割当てます。 割当てする値は、VALUE-f HIGH（MAX. 周波数の値）機能で指定した値よりも小さくしなければなりません。</p> <p>ユーザ入力： 5桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定： ASSIGN FREQUENCY（周波数の割当て）機能での設定により異なります。 - 0 [UNIT FLOW（流量の単位）] - 0 [UNIT FLOW VELOCITY（流速の単位）] - 0 [UNIT SOUND VELOCITY（音速の単位）]</p> <p> 注意！ この機能の単位は、SYSTEM UNITS（単位の選択）グループで設定した単位です。→ 71 ページ</p>
VALUE-f HIGH (MAX. 周波数の値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数終了値に値を割当てます。</p> <p>割当てする値は、VALUE-f LOW（MIN. 周波数の値）機能で指定した値よりも大きくなければなりません。範囲は、VALUE-f LOW（MIN. 周波数の値）と VALUE-f HIGH（MAX. 周波数の値）で指定します。</p> <p>ユーザ入力： 5桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定： ASSIGN FREQUENCY（周波数の割当て）機能での設定により異なります。 - [UNIT FLOW（流量の単位）] - [UNIT FLOW VELOCITY（流速の単位）] - [UNIT SOUND VELOCITY（音速の単位）]</p> <p> 注意！ この機能の単位は、SYSTEM UNITS（単位の選択）グループで設定した単位です。→ 71 ページ</p>

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ

OUTPUT SIGNAL
(出力の形態)

注意!
この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択しておく必要があります。

周波数の極性を選択します。

選択項目:

- PASSIVE - POSITIVE (パッシブ - ポジティブ)
- PASSIVE - NEGATIVE (パッシブ - ネガティブ)

初期設定:

PASSIVE - POSITIVE (パッシブ - ポジティブ)

説明:

パッシブ: 周波数出力に外部電源から電力を供給します。

出力信号レベル (ポジティブまたはネガティブ) を設定すると、流量がゼロの状態での周波数出力が決まります。内部トランジスタは以下のように動作します。

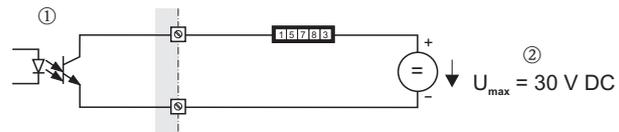
- ポジティブを選択すると、内部トランジスタは正の信号レベルで動作します。
- ネガティブを選択すると、内部トランジスタは負の信号レベル (0 V) で動作します。

注意!

パッシブの出力設定では、周波数出力の出力信号レベルは外部配線によって異なります (例を参照)。

パッシブ出力配線の例 (PASSIVE (パッシブ)):

PASSIVE (パッシブ) を選択すると、周波数出力はオープンコレクタとして設定されます。



a0001225

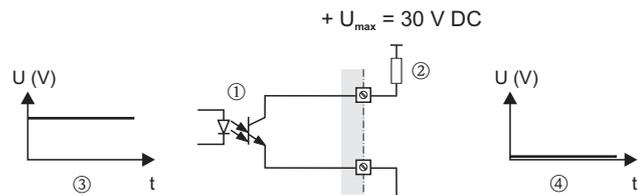
- 1 = オープンコレクタ
- 2 = 外部電源

注意!

連続電流の最大値は 25 mA です ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$)。

PASSIVE-POSITIVE (パッシブ - ポジティブ) の出力構成例:

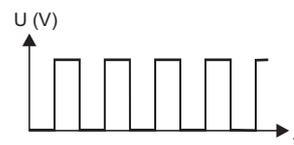
外部プルアップ抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、端子の出力信号レベルは 0 V です。



a0004687

- 1 = オープンコレクタ
- 2 = プルアップ抵抗
- 3 = 流量ゼロ時にトランジスタは、"POSITIVE" (ポジティブ)
- 4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

動作状態 (流量がゼロ以外) では、出力信号レベルは 0 V からプラスの電位に切り替わります。



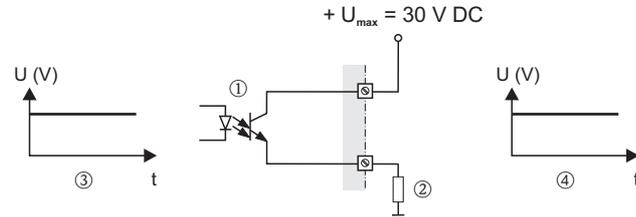
a0001975

(次ページに続く)

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ

OUTPUT SIGNAL
(出力の形態)
(続き)

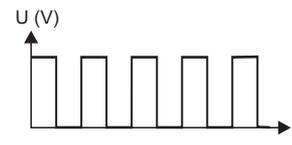
PASSIVE-POSITIVE（パッシブ - ポジティブ）の出力構成例：
外部プルダウン抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、プラス電位はプルダウン抵抗を介して計測されます。



a0004689

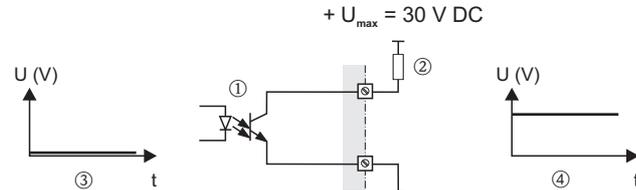
- 1 = オープンコレクタ
- 2 = プルアップ抵抗
- 3 = 流量ゼロ時にトランジスタは、“POSITIVE”（ポジティブ）
- 4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

動作状態（流量がゼロ以外）では、出力信号レベルはプラスの電位から 0 V に切り替わります。



a0001981

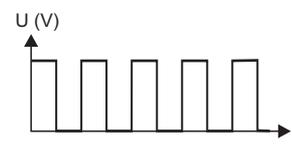
PASSIVE-NEGATIVE（パッシブ - ネガティブ）の出力構成例：
外部プルアップ抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、端子の出力信号レベルはプラスの電位です。



a0004690

- 1 = オープンコレクタ
- 2 = プルアップ抵抗
- 3 = 流量ゼロ時にトランジスタは“NEGATIVE”（ネガティブ）
- 4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

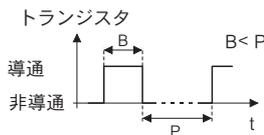
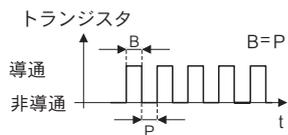
動作状態（流量がゼロ以外）では、出力信号レベルはプラスの電位から 0 V に切り替わります。



a0001981

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ	
TIME CONSTANT (時定数)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択しておく必要があります。</p> <p>激しく変動するプロセス変数に対する周波数出力信号の応答の速さを入力します。応答を速くする場合は小さい時定数、応答を遅くする場合は大きい時定数を入力します。</p> <p>ユーザ入力: 浮動小数点数 0 ~ 100 s</p> <p>初期設定: 5 s</p>
FAILSAFE MODE (フェールセーフモード)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択しておく必要があります。</p> <p>安全性への配慮から、障害発生時の周波数出力の内容をあらかじめ設定しておくことをお勧めします。この機能では、その状態を指定します。この機能は、周波数出力のみを設定します。それ以外の出力と表示内容 (積算計など) には影響しません。</p> <p>選択項目: FALLBACK VALUE (フォールバック値) 出力は 0 Hz</p> <p>FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値) FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値) で指定した周波数が出力されます。</p> <p>ACTUAL VALUE (実際の値) 実際の計測に基づいて、電流値を出力します。障害は無視されます。</p> <p>初期設定: FALLBACK VALUE (フォールバック値)</p>
FAILSAFE VALUE (フェールセーフ時の値)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択し、FAILSAFE MODE (フェールセーフモード) 機能で FAILSAFE LEVEL (フェールセーフのレベル) を選択しておく必要があります。</p> <p>障害発生時に計測機器が出力する周波数を指定します。</p> <p>表示内容: 最大 4 桁の数値 : 0 ~ 1250 Hz</p> <p>初期設定: 1250 Hz</p>
ACTUAL FREQUENCY (実際の周波数)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力の計算値を表示します。</p> <p>表示内容: 0 ~ 1250 Hz</p>
SIMULATION FREQUENCY (周波数シミュレーション)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で FREQUENCY (周波数) を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力のシミュレーションを開始します。</p> <p>選択項目: OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定: OFF (オフ)</p> <p> 注意! 診断コードメッセージ「C 482-2 Simulation Outpt (出力 SIM 中)」は、シミュレーションを実行中であることを示します。シミュレーションの実行中も計測機器は計測を継続しています。つまり、現在の計測値は通常の方法で信号として出力されます。</p>

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ	
VALUE SIMULATION FREQUENCY (シミュレーション周 波数値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で FREQUENCY（周波数）を選択し、SIMULATION FREQUENCY（周波数シミュレーション）機能で ON（オン）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力として出力する選択可能な値（例：500 Hz）を指定します。この電流値は、外部入力機器と計測機器本体のテストに使用されます。 <input type="checkbox"/> キーで指定値を確定すると、シミュレーションが開始されます。</p> <p>ユーザ入力： 0 ～ 1250 Hz</p> <p>初期設定： 0 Hz</p> <p> 注意！ <input type="checkbox"/> キーでシミュレーションする値を確定すると、シミュレーションが開始されます。その後、<input type="checkbox"/> キーを再度押すと、「"End simulation" (NO/ YES) (シミュレーション終了 (アイエ / ハイ))」というプロンプトが表示されます。「NO」(アイエ)を選択すると、シミュレーションは続行し、グループ選択画面になります。「C 482- 2 Simulation outp (出力 SIM 中)」診断コードによって、シミュレーションを再びオフにできます。「YES」(ハイ)を選択すると、シミュレーションは終了し、グループ選択画面になります。</p> <p> 警告！ 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>
ASSIGN PULSE (パルスの割当て)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。</p> <p>パルス出力にプロセス変数を割当てます。</p> <p>選択項目： OFF（オフ） VOLUME FLOW（体積流量）</p> <p>初期設定： 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。（パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。）</p>
PULSE VALUE (パルス値)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。</p> <p>1 パルスあたりの流量を指定します。これらのパルスは外部積算計で合計でき、測定開始からの総流量をこの方法で記録することができます。</p> <p> 注意！ パルス値の指定方法： パルス値 [l/pulse] > 最大流量 [l/s] · 2 · パルス幅 [s]</p> <p>ユーザ入力： 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定： 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。（パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。）</p> <p> 注意！ この機能の単位は、SYSTEM UNITS（単位の選択）グループで設定した単位です。</p>

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ	
<p>PULSE WIDTH (パルス幅)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で PULSE (パルス) を選択しておく必要があります。</p> <p>出力パルスの幅を入力します。</p> <p>ユーザ入力: 5 ~ 2000 ms</p> <p>初期設定: 10 ms</p> <p>パルス出力の幅は、この機能で入力した値 (B) になります。各パルスの間隔 (P) は自動調整されます。ただし、パルス間隔は少なくともパルス幅に対応します (B = P)。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>トランジスタ</p>  <p>$B < P$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>トランジスタ</p>  <p>$B = P$</p> </div> </div> <p style="font-size: small;">a0001233-en</p> <p>B = 入力したパルス幅 (図は正パルスの場合) P = 各パルスの間隔</p> <p> 注意! パルス幅を選択するときには、外部積算計 (機械式積算計、PLC など) で処理できる値を選択してください。</p> <p> 警告! 入力したパルス値 (PULSE VALUE (パルス値) 機能) と実際の流量により決定した、パルス数や周波数が大き過ぎて選択したパルス幅を維持できない (間隔 P が入力したパルス幅 B よりも小さい) 場合は、5 秒間のバッファリング / アイドリングの後に診断コードメッセージが送出されます。</p>

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ

OUTPUT SIGNAL
(出力の形態)

 注意！

この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。

パルス出力の設定を選択します。

選択項目：

PASSIVE - POSITIVE（パッシブ - ポジティブ）

PASSIVE - NEGATIVE（パッシブ - ネガティブ）

初期設定：

PASSIVE - POSITIVE（パッシブ - ポジティブ）

説明：

パッシブ：パルス出力に外部電源から電力を供給します。

出力信号レベル（ポジティブまたはネガティブ）を設定すると、流量がゼロの状態でのパルス出力が決まります。内部トランジスタは以下のように動作します。

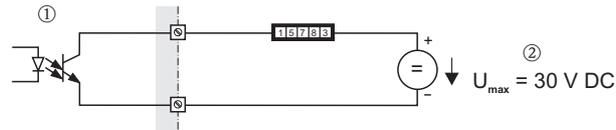
- ポジティブを選択すると、内部トランジスタは正の信号レベルで動作します。
- ネガティブを選択すると、内部トランジスタは負の信号レベル（0 V）で動作します。

 注意！

パッシブの出力設定では、パルス出力の出力信号レベルは外部配線によって異なります（例を参照）。

パッシブ出力配線の例（PASSIVE（パッシブ））：

PASSIVE（パッシブ）を選択すると、パルス出力はオープンコレクタとして設定されます。



a0001225

1 = オープンコレクタ

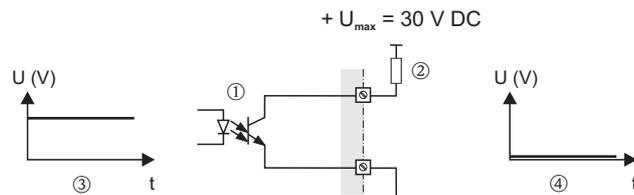
2 = 外部電源

 注意！

連続電流の最大値は 25 mA です（ $I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$ ）。

PASSIVE-POSITIVE（パッシブ - ポジティブ）の出力構成例：

外部プルアップ抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、端子の出力信号レベルは 0 V です。



a0004687

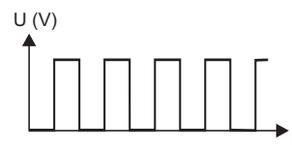
1 = オープンコレクタ

2 = プルアップ抵抗

3 = 流量ゼロ時にトランジスタは、“POSITIVE”（ポジティブ）

4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

動作状態（流量がゼロ以外）では、出力信号レベルは 0 V からプラスの電位に切り替わります。



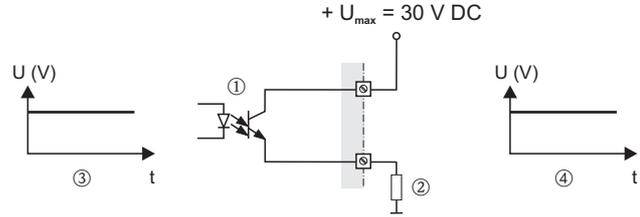
a0001975

(次ページに続く)

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ

OUTPUT SIGNAL
(出力の形態)
(続き)

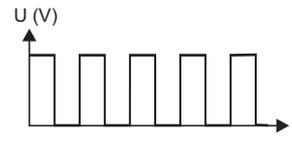
PASSIVE-POSITIVE (パッシブ - ポジティブ) の出力構成例 :
外部プルダウン抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、プラス電位はプルダウン抵抗を介して計測されます。



a0004689

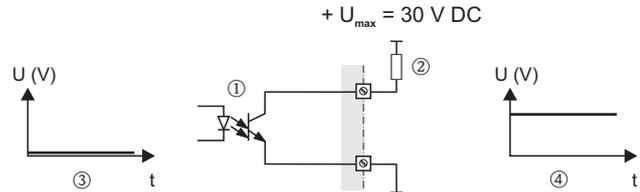
- 1 = オープンコレクタ
- 2 = プルアップ抵抗
- 3 = 流量ゼロ時にトランジスタは、“POSITIVE” (ポジティブ)
- 4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

動作状態 (流量がゼロ以外) では、出力信号レベルはプラスの電位から 0 V に切り替わります。



a0001981

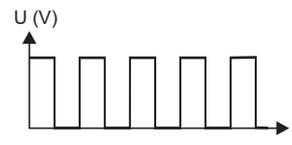
PASSIVE-NEGATIVE (パッシブ - ネガティブ) の出力構成例 :
外部プルアップ抵抗を使用した出力構成。流量ゼロの状態では、端子の出力信号レベルはプラスの電位です。



a0004690

- 1 = オープンコレクタ
- 2 = プルアップ抵抗
- 3 = 流量ゼロ時にトランジスタは “NEGATIVE” (ネガティブ)
- 4 = 流量ゼロ時の出力信号レベル

動作状態 (流量がゼロ以外) では、出力信号レベルはプラスの電位から 0 V に切り替わります。



a0001981

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ	
FAILSAFE MODE (フェールセーフモード)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。</p> <p>安全性への配慮から、障害発生時のパルス出力の内容をあらかじめ設定しておくことをお奨めします。この機能では、その状態を指定します。この機能は、パルス出力のみを設定します。それ以外の出力と表示内容（積算計など）には影響しません。</p> <p>選択項目： FALLBACK VALUE（フォールバック値） 出力は 0 Hz</p> <p>ACTUAL VALUE（実際の値） 実際の計測に基づいて、電流値を出力します。障害は無視されます。</p> <p>初期設定： FALLBACK VALUE（フォールバック値）</p>
ACTUAL PULSE (実際のパルス)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。</p> <p>周波数出力の計算値を表示します。</p> <p>表示内容： 0 ～ 100 パルス / 秒</p>
SIMULATION PULSE (パルスシミュレーション)	<p> 注意！ この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE（出力モード）機能で PULSE（パルス）を選択しておく必要があります。</p> <p>パルス出力のシミュレーションを開始します。</p> <p>選択項目： OFF（オフ）</p> <p>COUNTDOWN（既定パルス数） VALUE SIMULATION PULSE（シミュレーションパルス値）機能で指定したパルスが出力されます。</p> <p>CONTINUOUSLY（連続パルス） PULSE WIDTH（パルス幅）機能で指定した幅のパルスが連続出力されます。 [] キーで CONTINUOUSLY（連続パルス）を確定すると、シミュレーションが開始されます。</p> <p> 注意！ [] キーで CONTINUOUSLY（連続パルス）を確定すると、シミュレーションが開始されます。その後、[] キーを再度押すと、「End simulation」（NO/YES）（シミュレーション終了（イエ/ハイ））」というプロンプトが表示されます。 "NO"（イエ）を選択すると、シミュレーションは続行し、グループ選択画面になります。SIMULATION PULSE（パルスシミュレーション）機能を使って、シミュレーションを再びオフにできます。 "YES"（ハイ）を選択すると、シミュレーションは終了し、グループ選択画面になります。</p> <p>初期設定： OFF（オフ）</p> <p> 注意！</p> <ul style="list-style-type: none"> 診断コードメッセージ「C 482-3 Simulation Outpt（出力 SIM 中）」は、シミュレーションを実行中であることを示します。→ 49 ページ オン / オフ比は、両方のシミュレーションに該当します。 シミュレーションの実行中も計測機器は計測を継続しています。つまり、現在の計測値は通常の方法で信号として出力されます。 <p> 警告！ 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ	
<p>VALUE SIMULATION PULSE (シミュレーションパ ルス値)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ SIMULATION PULSE (パルスシミュレーション) 機能で COUNTDOWN (既定パルス数) を選択しておく必要があります。</p> <p>シミュレーション中に出力するパルス数 (例: 50) を指定します。この電流値は、外部入力機器と計測機器本体のテストに使用されます。PULSE WIDTH (パルス幅) 機能で指定した幅のパルスが出力されます。オン / オフ比は 1:1 です。</p> <p> キーで指定値を確定すると、シミュレーションが開始されます。指定したパルス数が出力されると、0 が表示されます。</p> <p>ユーザ入力: 0 ~ 10000</p> <p>初期設定: 0</p> <p> 注意!  キーでシミュレーションする値を確定すると、シミュレーションが開始されます。その後、 キーを再度押すと、「End simulation” (NO/ YES) (シミュレーション終了 (アイエ / ハイ))」というプロンプトが表示されます。「NO” (アイエ) を選択すると、シミュレーションは続行し、グループ選択画面になります。SIMULATION PULSE (パルスシミュレーション) 機能を使って、シミュレーションを再びオフにできます。「YES” (ハイ) を選択すると、シミュレーションは終了し、グループ選択画面になります。</p> <p> 警告! 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>
<p>ASSIGN STATUS (ステータス出力の割 当て)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で STATUS (ステータス) を選択しておく必要があります。</p> <p>ステータス出力にスイッチ機能を割当てます。</p> <p>選択項目: OFF (オフ) ON (オン) (稼動) FAULT MESSAGE (アラームメッセージ) NOTICE MESSAGE (注意メッセージ) FAULT MESSAGE & NOTICE MESSAGE (アラーム & 注意) FLOW DIRECTION (流れ方向) LIMIT FLOW (リミット流量) LIMIT SOUND VELOCITY (音速のリミット値) LIMIT FLOW VELOCITY (流速のリミット値) LIMIT SIGNAL STRENGTH (信号強度のリミット値) LIMIT TOTALIZER 1 (リミット積算計 1) LIMIT TOTALIZER 2 (リミット積算計 2)</p> <p>初期設定: FAULT MESSAGE (アラームメッセージ)</p> <p> 注意! ステータス出力は現在の静止状態を表示します。つまり、通常のエラーのない運転状態では出力は閉 (トランジスタ導通) です。ステータス出力の切替動作については、図と詳細をよくご覧ください。→ 98 ページ</p> <p>OFF (オフ) を選択すると、この機能グループで表示される機能は、(ASSIGN STATUS (ステータス OUT の割当て)) だけになります。</p>

機能説明：PULSE（パルス）、FREQUENCY（周波数）、STATUS（ステータス）グループ	
SWITCH-ON POINT (スイッチオンポイント)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ ASSIGN STATUS（ステータス OUT の割当て）で、リミット値を選択しておく必要があります。</p> <p>スイッチオン（ステータス出力プルダウン）の値を割当てます。この値は、スイッチオフの値と同じでも、または大きくとも小さくともかまいません。</p> <p>ユーザ入力: 5桁の浮動小数点数 [単位]</p> <p>初期設定: ASSIGN STATUS（ステータス OUT の割当て）機能での設定により異なります。 - LIMIT FLOW（リミット流量）を選択した場合は、表（→ 109 ページ）を参照してください。 - LIMIT SOUND VELOCITY（音速のリミット値）を選択した場合：800 m/s - （選択されている UNIT SOUND VELOCITY（音速の単位）に換算） - LIMIT FLOW VELOCITY（流速のリミット値）を選択した場合：10 m/s - （選択されている UNIT FLOW VELOCITY（流速の単位）に換算） - LIMIT SIGNAL STRENGTH（信号強度のリミット値）を選択した場合：50 dB - LIMIT TOTALIZER 1（リミット積算計 1）を選択した場合：0 - （選択されている UNIT TOTALIZER 1（積算計 1 の単位）に換算） - LIMIT TOTALIZER 2（リミット積算計 2）を選択した場合：0 - （選択されている UNIT TOTALIZER 2（積算計 2 の単位）に換算）</p> <p> 注意! この機能の単位は、SYSTEM UNITS（単位の選択）グループで設定した単位です。</p>
OFF VALUE (オフの値)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ ASSIGN STATUS（ステータス OUT の割当て）で、リミット値を選択しておく必要があります。</p> <p>スイッチオフ（ステータス出力ドロップアウト）の値を割当てます。この値は、スイッチオフの値と同じでも、または大きくとも小さくともかまいません。</p> <p>ユーザ入力: 5桁の浮動小数点数 [単位]</p> <p>初期設定: ASSIGN STATUS（ステータス OUT の割当て）機能での設定により異なります。 - LIMIT FLOW（リミット流量）を選択した場合は、表（→ 109 ページ）を参照してください。 - LIMIT SOUND VELOCITY（音速のリミット値）を選択した場合：800 m/s - （選択されている UNIT SOUND VELOCITY（音速の単位）に換算） - LIMIT FLOW VELOCITY（流速のリミット値）を選択した場合：10 m/s - （選択されている UNIT FLOW VELOCITY（流速の単位）に換算） - LIMIT SIGNAL STRENGTH（信号強度のリミット値）を選択した場合：50 dB - LIMIT TOTALIZER 1（リミット積算計 1）を選択した場合：0 - （選択されている UNIT TOTALIZER 1（積算計 1 の単位）に換算） - LIMIT TOTALIZER 2（リミット積算計 2）を選択した場合：0 - （選択されている UNIT TOTALIZER 2（積算計 2 の単位）に換算）</p> <p> 注意! この機能の単位は、SYSTEM UNITS（単位の選択）グループで設定した単位です。</p>
TIME CONSTANT (時定数)	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ ASSIGN STATUS（ステータス OUT の割当て）で、リミット値（LIMIT TOTALIZER 1（リミット積算計 1）と LIMIT TOTALIZER 2（リミット積算計 2）を除く）を選択しておく必要があります。</p> <p>激しく変動するプロセス変数に対する測定信号の応答の速さを入力します。応答を速くする場合は小さい時定数、応答を遅くする場合は大きい時定数を入力します。</p> <p>ダンピングの目的は、変動する流量に対してステータス出力が連続的に変化することを防ぐことです。</p> <p>ユーザ入力: 0 ~ 100 s</p> <p>初期設定: 0 s</p> <p> 注意! この応答時間は、FLOW DAMPING（流量ダンピング）機能で指定した時間にも依存します。→ 103 ページ</p>

機能説明 : PULSE (パルス)、FREQUENCY (周波数)、STATUS (ステータス) グループ	
<p>ACTUAL STATUS OUTPUT (ステータス OUT の状態)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で STATUS (ステータス) を選択しておく必要があります。 ステータス出力の実際の状態を表示します。</p> <p>表示内容: NOT CONDUCTIVE (非導通) CONDUCTIVE (導通)</p>
<p>SIMULATION SWITCHPOINT (オン / オフシミュレーション)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ OPERATION MODE (出力モード) 機能で STATUS (ステータス) を選択しておく必要があります。 ステータス出力のシミュレーションを開始します。</p> <p>選択項目: OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定: OFF (オフ)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> 診断コードメッセージ「C 482- 4 Simulation Outpt (出力 SIM 中)」は、シミュレーションを実行中であることを示します。→ 49 ページ シミュレーションの実行中も計測機器は計測を継続しています。つまり、現在の計測値は通常の方法で信号として出力されます。 <p> 警告! 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>
<p>VALUE SIMULATION SWITCHPOINT (シミュレーション オン / オフ)</p>	<p> 注意! この機能を使用するには、あらかじめ SIMULATION SWITCH POINT (オン / オフシミュレーション) 機能で ON (オン) を選択しておく必要があります。 シミュレーション中のステータス出力のオン / オフ動作を指定します。この電流値は、外部入力機器と計測機器本体のテストに使用されます。</p> <p>ユーザ入力: NOT CONDUCTIVE (非導通) CONDUCTIVE (導通)</p> <p>初期設定: NOT CONDUCTIVE (非導通)</p> <p> 注意! シミュレーション中のステータス出力の切替動作を変更できます。 + または - キーを押すと、「CONDUCTIVE (導通)」または「NOT CONDUCTIVE (非導通)」というプロンプトが表示されます。切替動作を選択して、 キーを押すと、シミュレーションが開始されます。 その後、 キーを再度押すと、「"End simulation" (NO/ YES) (シミュレーション終了 (イエ / ハイ))」というプロンプトが表示されます。「NO」(イエ) を選択すると、シミュレーションは続行し、グループ選択画面になります。SIMULATION SWITCHPOINT (オン / オフシミュレーション) 機能を使って、シミュレーションを再びオフにできます。 "YES" (ハイ) を選択すると、シミュレーションは終了し、グループ選択画面になります。</p> <p> 警告! 電源異常時には、この設定は保存されません。</p>

11.10 ステータス出力の応答

概要

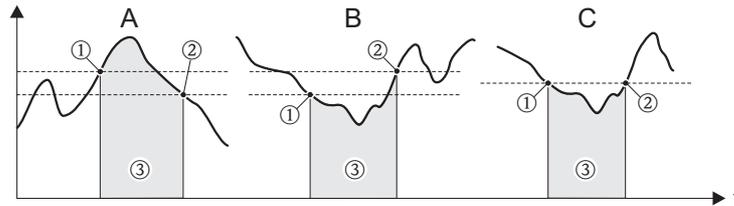
リミット値のステータス出力を設定しておく、ON VALUE (オンの値) 機能と OFFVALUE (オフの値) 機能でしきい値を指定できます。プロセス変数が指定済みのいずれかの値に到達すると、下図に示すようにステータス出力が切替わります。

リミット値に設定したステータス出力

プロセス変数が指定されたしきい値を下回るか上回ると、ステータス出力は直ちに切替わります。

用途: 流量やプロセスに関する境界条件の監視

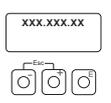
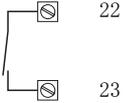
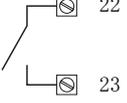
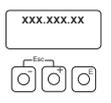
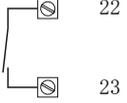
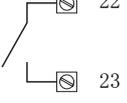
測定パラメータ



- 1 = オンの値 ≤ オフの値 (最大安全)
- 2 = オンの値 > オフの値 (最小安全)
- 3 = ステータス出力オフ (非導通)

ステータス出力のスイッチ切替

機能	ステータス	オープンコレクタの動作 (トランジスタ)
ON (オン) (稼働)	システム作動中	導通
	システム停止中 (電源異常時)	非導通
Fault message (アラームメッセージ)	システム OK	導通
	(診断コードメッセージ) fault (障害) → エラー応答 (出力 / 入力 / 積算計)	非導通
NOTICE MESSAGE (注意メッセージ)	システム OK	導通
	(診断コードメッセージ) fault (障害) → 計測を継続	非導通

機能	ステータス		オープンコレクタの動作 (トランジスタ)
Fault message or notice message (アラーム & 注意)	システム OK		導通 
	(診断コードメッセージ) fault (障害) → フェールセーフモードまたは注意 → 計測を継続		非導通 
Limit value (リミット値) • FLOW (流量) • Totalizer (積算計)	リミット値を越えていない		導通 
	リミット値を越えている		非導通 

11.11 COMMUNICATION（通信）グループ

機能説明：COMMUNICATION（通信）グループ	
TAG NAME (タグ番号)	<p>機器のタグ番号を入力します。タグ番号は、現場指示計または HART プロトコルを使用して編集と表示ができます。</p> <p>ユーザ入力： 最大 8 文字の英数字テキスト、使用できる文字：A-Z、0-9、+、-、句読点</p> <p>初期設定： "-----" (テキストなし)</p>
TAG DESCRIPTION (タグの説明)	<p>機器のタグの説明を入力します。タグの説明は、表示部または HART プロトコルを使用して編集や表示ができます。</p> <p>ユーザ入力： 最大 16 文字の英数字テキスト、使用できる文字：A-Z、0-9、+、-、句読点</p> <p>初期設定： "-----" (テキストなし)</p>
FIELD BUS ADDRESS (バスアドレス)	<p>HART プロトコルでのデータ交換に使用するアドレスを指定します。</p> <p>ユーザ入力： 0 ~ 15</p> <p>初期設定： 0</p> <p> 注意！ アドレス 1 ~ 15: 4 mA の定電流を使用します。 アドレス「0」を指定すると、シミュレーションできません。</p>
WRITE PROTECTION (上書き禁止)	<p>流量計への上書きアクセスが可能かどうか確認します。</p> <p>表示内容： OFF (オフ) = データ交換可 ON (オン) = データ交換不可</p> <p>初期設定： OFF (オフ)</p> <p> 注意！ I/O モジュールの DIP スイッチによって、上書き禁止をオン / オフできます。 → 37 ページ</p>
MANUFACTURER ID (製造者 ID)	<p>10 進数で製造者 ID を表示します。</p> <p>表示内容： 17 = (11 hex) が Endress+Hauser の ID です。</p>
DEVICE ID (機器 ID)	<p>16 進数で機器 ID を表示します。</p> <p>表示内容： 61 = プロソニックフロー 92</p>
DEVICE REVISION (デバイスリビジョン)	<p>この機能を使用して、HART コマンドインターフェースの機器ごとの変更状況を表示します。</p> <p>表示内容： 例：5</p>

11.12 PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ) グループ

機能説明 : PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ) グループ	
<p>ASSIGN LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフの割当て)</p>	<p>ローフロー カットオフを使用するプロセス変数を選択します。</p> <p>選択項目: OFF (オフ) FLOW (流量) FLOW VELOCITY (流速)</p> <p>初期設定: VOLUME FLOW (体積流量)</p>
<p>ON VALUE LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフ ON の値)</p>	<p> 注意! ASSIGN LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフの割当て) 機能で OFF (オフ) が選択されている場合は、この機能を使用できません。</p> <p>ローフローカットオフをオンにする値を入力します。 入力した値が 0 以外の場合、ローフローカットオフはオンになります。ローフローカットオフが作動中になると、ディスプレイ上の符号がプラスに反転します。</p> <p>ユーザ入力: 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定: 標準の計測レンジより下の数値</p> <p> 注意! この機能の単位は、FLOW (流量) 機能で設定した単位です。→ 71 ページ</p>
<p>OFF VALUE LOW FLOW CUTOFF (LF カットオフ OFF の値)</p>	<p>ローフローカットオフをオフにする値 (b) を入力します。 オフにする値は、オンにする値 (a) の正のヒステリシス (%) (H) として入力します。</p> <p>ユーザ入力: 0 ~ 100% の整数値</p> <p>初期設定: 50%</p> <div data-bbox="997 1249 1310 1473" data-label="Figure"> </div> <p>a000388</p> <p>図 30:</p> <p>① = オンの値、② = オフの値 a ローフローカットオフが開始 b ローフローカットオフが終了 (a + a · H) H ヒステリシス : 0 ~ 100% ■ ローフローカットオフが動作する範囲 Q 流量</p>

機能説明 : PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ) グループ	
ZERO POINT ADJUST (ゼロ点調整)	<p> 警告! → 42 ページ の説明と手順をご覧ください。</p> <p>ゼロ点調整の開始</p> <p>選択項目: CANCEL (キャンセル) START (スタート)</p> <p>初期設定: CANCEL (キャンセル)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 診断コードメッセージ「C 431 - 6」が表示されます。→ 49 ページ ● ゼロ点調整ができない場合 ($v > 0.1$ m/s の場合など)、またはゼロ点調整をキャンセルした場合は、診断コードメッセージ「C 431 - 1 ~ 5」が表示されます。→ 49 ページ
FIXED OPERATION DENSITY (固定密度)	<p>必須条件 機能 MEASURING UNITS (測定モード) で CALCULATED MASS FLOW (質量流量) を選択している場合に限り有効です。(→ 71 ページ)</p> <p>内容 プロセス条件での固定密度値を入力します。この固定密度値は、質量流量および基準体積流量の計算に使用します。(機能 MEASURING UNITS (測定モード) を参照。→ 71 ページ)</p> <p>この機能の単位は、UNIT DENSITY (密度の単位) 機能で設定した単位です。(→ 74 ページ)</p> <p>この機能で選択した選択項目を変更した場合、積算計をリセットするかどうかを質問するメッセージが現れます。メッセージを確認して、積算計をリセットすることをお奨めします。</p> <p>ユーザ入力: 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定 製品に添付されるパラメータのプリントアウトを参照してください。パラメータのプリントアウトは、取扱説明書の一部です。</p>

11.13 SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ) グループ

機能説明 : SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ) グループ							
<p>INSTALLATION DIRECTION SENSOR (センサ取付方向)</p>	<p>必要に応じて、流量プロセス変数の符号を逆にします。</p> <p>選択項目 : NORMAL (正方向) (矢印の方向) INVERSE (逆方向) (矢印の逆方向)</p> <p>初期設定 : STANDARD (正方向)</p> <p> 注意! センサの銘板に記載されている矢印の方向を基準にして、実際の流れの方向を確認してください。</p>						
<p>FLOW DAMPING (流量ダンピング)</p>	<p>デジタルフィルタの深度を設定します。この機能は、ノイズ (固形分の多い流体、流体内の気泡など) に対する測定信号の感度を下げます。フィルタの設定によって、本機器の反応時間が長くなります。</p> <p>ユーザ入力 : 0 ~ 100 s</p> <p>初期設定 : 1 s</p> <p> 注意! この設定は、以下の機能と計測機器の出力に影響します。</p> <div data-bbox="775 947 1509 1196" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>AMPLIFICATION</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FLOW DAMPING</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">DISPLAY DAMPING</td> <td style="text-align: left;">→ Display</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TIME CONSTANT</td> <td style="text-align: left;">→ Current output → Frequency output → Status output</td> </tr> </table> </div> <p><small>a0005914-en</small></p>	FLOW DAMPING		DISPLAY DAMPING	→ Display	TIME CONSTANT	→ Current output → Frequency output → Status output
FLOW DAMPING							
DISPLAY DAMPING	→ Display						
TIME CONSTANT	→ Current output → Frequency output → Status output						
<p>POSITIVE ZERO RETURN (ポジティブゼロリターン)</p>	<p>プロセス変数の評価を中断する場合に使用します。たとえば、パイプの洗浄中などはこの機能を使用する必要があります。この設定は、機器のすべての機能と出力に影響します。</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定 : OFF (オフ)</p>						
<p>MEASURING MODE (測定モード)</p>	<p>電流出力に対して測定モードを指定します。</p> <p>選択項目 : STANDARD (正方向) SYMMETRY (正 / 負両方向)</p> <p>初期設定 : STANDARD (正方向)</p>						

11.14 SENSOR DATA (センサデータ) グループ

機能説明 : SENSOR DATA (センサデータ) グループ	
CALIBRATION DATE (校正日)	<p>この機能を使用して、センサ校正の日付と時刻を表示します。</p> <p>ユーザー入力: 校正の日付および時刻</p> <p>初期設定: 現在の校正の日付および時刻</p> <p> 注意! 校正の日付および時刻のフォーマットは、「FORMAT DATE/ TIME (フォーマット日付 / 時刻)」で設定してください。→ 73 ページ</p>
CALIBRATION FACTOR (校正ファクタ)	<p>校正ファクタは、工場で決定され、設定されます。</p> <p>表示内容: 5桁の浮動小数点数 0.5000 ~ 2.0000</p> <p>初期設定: 呼び口径および校正に応じて異なります。</p>
ZEROPOINT (ゼロ点)	<p>ゼロ点調整値は、工場で決定され、設定されます。</p> <p>表示内容: 最大 5桁の数字: -1000 ~ +1000</p> <p>初期設定: 呼び口径および校正に応じて異なります。</p>
ZEROPOINT STATIC (静的ゼロ点)	<p>出荷時に設定されたゼロ点補正値を調整します。 ゼロ点補正値 (ZEROPOINT (ゼロ点) 機能を参照) は、この機能で値を入力することにより調整できます。値「0」(初期設定) を入力すると、出荷時に設定されたゼロ点補正値は変更されません。</p> <p>ユーザー入力: 最大 5桁の数字: -1000 ~ +1000</p> <p>初期設定: 0</p>
CORRECTION FACTOR (修正ファクタ)	<p>出荷時に設定された校正ファクタを調整します。 校正ファクタ (K-FACTOR (校正ファクタ) 機能を参照) は、この機能で値を入力することにより調整できます。値「1.0000」(初期設定) を入力すると、出荷時に設定された校正ファクタは変更されません。</p> <p>ユーザー入力: 5桁の浮動小数点数 0.5000 ~ 2.0000</p> <p>初期設定: 1.0000</p>
CABLE LENGTH (ケーブルの長さ)	<p>機器のバージョン (一体型 = COMPACT)、または分離型の接続ケーブルの長さを選択します。</p> <p>選択項目: COMPACT (一体型) LENGTH 5m/ 15feet (長さ 5m/ 15 ft.) LENGTH 10m/ 30 feet (長さ 10m/ 30 ft.) LENGTH 15m/ 45 feet (長さ 15m/ 45 ft.) LENGTH 30m/ 90 feet (長さ 30m/ 90 ft.) LENGTH 50m/ 150feet (長さ 50m/ 150 ft.) OTHER (その他)</p> <p>初期設定: COMPACT (一体型)</p> <p> 注意! OTHER (その他) を選択した場合は、使用するケーブルの長さを CABLE LENGTH VARIABLE (ケーブル長変数) 機能で指定できます。</p>

機能説明 : SENSOR DATA (センサデータ) グループ	
<p>CABLE LENGTH VARIABLE (ケーブル長変数)</p>	<p>CABLE LENGTH (ケーブルの長さ) 機能で OTHER (その他) を選択した場合に、分離型の接続ケーブルの長さを指定します。 CABLE LENGTH (ケーブルの長さ) 機能でケーブル長または COMPACT (一体型) を選択した場合は、それに対応する値が表示されます。</p> <p>ユーザ入力: 入力範囲: 0.00 ~ 50.00 または 0.00 ~ 150.00</p> <p>初期設定: 0.00 (= 一体型)</p> <p> 注意! この機能の単位は、LENGTH (長さの単位) 機能で設定した単位です。→ 71 ページ</p>

11.15 SUPERVISION（監視）グループ

機能説明：SUPERVISION（監視）グループ	
ACTUAL SYSTEM CONDITION (現在の状態)	現在のシステム状態を表示します。 表示内容： SYSTEM OK（システム OK） または 優先順位の高い診断メッセージを表示します。  注意！ 詳細は、→ 47 ページの「トラブルシューティング」のセクションを参照してください。
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS (これまでの状態)	直前の計測開始以降に送出された最新の診断メッセージを 16 件表示します。 表示内容： 最新の 16 件の診断メッセージ  注意！ 詳細は、→ 47 ページの「トラブルシューティング」のセクションを参照してください。
ASSIGN DIAGNOSTIC CODE (診断コードの割当て)	すべての診断コード メッセージとそれに対応する機器の動作を表示します。他のオプションが選択できる状態の場合は、個々の診断コードメッセージを選択して、機器の動作を変更できます。 表示内容： CANCEL（キャンセル） INITIALIZATION（初期化） SENSOR CONNECTION（センサの接続） AMBIENT TEMPERATURE（周囲温度） ADJUST（調整） MEDIUM（流体） SENSOR SIGNAL（センサ信号） SIMULATION ERROR（シミュレーションエラー） SIMULATION OUTPUT（シミュレーション出力） SIGNAL OUTPUT（信号出力）  注意！ <ul style="list-style-type: none"> □ キーを 2 回押すと、ERROR CATEGORY（エラーの分類）機能呼び出すことができます。 機能を終了するには、□□ キーの組合せを押すか、診断コードメッセージの一覧から“CANCEL”（キャンセル）を選択します。 診断コードメッセージの一覧 → 48 ページ
ERROR CATEGORY (エラーの分類)	診断コード メッセージに対する機器の動作を指定します。“ALARM”（アラーム）を選択すると、エラーが発生した場合、すべての出力は指定した動作パターンに従って出力されます。 選択項目： NOTICE MESSAGES（注意メッセージ）（表示のみ） ALARM（アラーム）（出力と表示） OFF（オフ）  注意！ □ キーを 2 回押すと、ASSIGN DIAGNOSIS CODE（診断コードの割当て）機能呼び出すことができます。
ALARM DELAY (アラーム遅延設定)	診断コード メッセージを送出するための条件となる、障害の継続時間を入力します。設定と診断コードの種類により、表示、電流出力、および周波数出力が抑制されます。 ユーザ入力： 0...100 s（増分単位は 1 秒） 初期設定： 0 s  警告！ この機能をアクティブにすると、上位コントローラ（PCS など）への診断メッセージの転送が遅れます。したがって、このような遅延によりプロセスの安全要件が損なわれないことを、あらかじめ確認してください。診断メッセージを遅延させない場合は、0 秒を入力してください。

機能説明 : SUPERVISION (監視) グループ	
<p>TROUBLESHOOTING (トラブルシューティング)</p>	<p>データエラー / チェックサムエラーに対する診断メッセージの通知</p> <p>データエラー / チェックサムエラーが発生した場合 (診断メッセージ F283-1、F283-2 または F283-4 → 47 ページ以降)、関連するエラーブロックが表示され、その機能が初期値にリセットされます。この機能でエラーブロックを選択すると、関連する診断コードメッセージだけが通知されます。</p> <p>表示内容: CANCEL (キャンセル) データエラー / チェックサムエラーが発生したエラーブロックを表示</p>
<p>SYSTEM RESET (システムリセット)</p>	<p>機器をリスタート (リセット) します。</p> <p>選択項目: NO (いいえ) 機器はリスタートしません。</p> <p>MEASURING TUBE (計測チューブ) 主電源を切断せずにリスタートします。センサデータ (ゼロ点、校正ファクタなど) が初期値にリセットされます。他のデータ (機能) は変更されません。</p> <p>RESTART (リスタート) 主電源を切断せずにリスタートします。すべてのデータ (機能) に変更はありません。</p> <p>RESET DELIVERY (初期値にリセット) 主電源を切断せずにリスタートします。センサ データ以外のすべてのデータ (機能) が初期値にリセットされます。</p> <p>初期設定: NO (いいえ)</p>
<p>OPERATION HOURS (稼働時間)</p>	<p>機器の稼働時間を表示します。</p> <p>表示内容: 経過時間によって異なります。 稼働時間 < 10 時間の場合 → 表示フォーマット = 0:00:00 (hr:min:sec) 稼働時間が 10 ~ 10000 時間の場合 → 表示フォーマット = 0000:00 (hr:min) 稼働時間 < 10000 時間の場合 → 表示フォーマット = 000000 (hr)</p>

11.16 SIMULATION SYSTEM (システムシミュレーション) グループ

機能説明 : SIMULATION SYSTEM (システムシミュレーション)	
SIMULATION FAILSAFE MODE (フェールセーフモードシミュレーション)	<p>応答が正しいことを確認するために、すべての入出力と積算計を指定されているフェールセーフモードに設定します。この状態のとき、診断メッセージ C 484 「Simulation Error (シミュレーションエラー)」が表示部に表示されません。→ 49 ページ</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) ON (オン)</p> <p>初期設定 : OFF (オフ)</p>
SIMULATION MEASURAND (計測値シミュレーション)	<p>応答が正しいことを確認するために、すべての入出力と積算計を指定されている流量応答モードに設定します。この状態のとき、診断メッセージ C 485 「Simulation value (シミュレーションの値)」が表示部に表示されます。→ 49 ページ</p> <p>選択項目 : OFF (オフ) FLOW (流量) SOUND VELOCITY (音速) FLOW VELOCITY (流速) SIGNAL STRENGTH (信号強度)</p> <p>初期設定 : OFF (オフ)</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> このシミュレーションの実行中は、計測機器は計測にだけ使用できます。 電源異常時には、この設定は保存されません。
VALUE SIMULATION MEASURAND (シミュレーション計測値)	<p> 注意! SIMULATION MEASURAND (計測値シミュレーション) 機能が OFF (オフ) が選択されている場合は、この機能を使用できません。</p> <p>選択可能な値 (e.g. 12 m³/s) を指定して、機器と外部装置信号の回路に割当てられている機能をチェックします。</p> <p>ユーザ入力 : 5 桁の浮動小数点数</p> <p>初期設定 : 0</p> <p> 注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> このシミュレーションの実行中は、計測機器は計測にだけ使用できます。 この機能の単位は、SYSTEM UNITS (単位の選択) グループで設定した単位です。→ 71 ページ

11.17 SENSOR VERSION (センサのバージョン) グループ

機能説明 : SENSOR VERSION (センサのバージョン) グループ	
SERIAL NUMBER (シリアルナンバー)	センサのシリアル番号を表示します。

11.18 AMPLIFIER VERSION (アンプのバージョン) グループ

機能説明 : AMPLIFIER VERSION (アンプ部のバージョン) グループ	
DEVICE SOFTWARE (デバイスソフトウェア)	現在のデバイスソフトウェアのバージョンを表示します。
I/O TYPE (I/O タイプ)	I/O モジュールの設定とターミナル番号を表示します。

12 初期設定

12.1 メートル法（米国とカナダは除く）

12.1.1 ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値、積算計 → 71 ページ

呼び口径 (mm)	ローフローカットオフ (約 v = 0.1 m/s)		電流出力のフルスケール値 (約 v = 5 m/s)		パルス値		積算計
25	3	dm ³ /min	150	dm ³ /min	1	dm ³	dm ³
40	7.5	dm ³ /min	375	dm ³ /min	2.5	dm ³	dm ³
50	11	dm ³ /min	550	dm ³ /min	4	dm ³	dm ³
80	30	dm ³ /min	1500	dm ³ /min	10	dm ³	dm ³
100	47	dm ³ /min	2350	dm ³ /min	16	dm ³	dm ³
150	0.1	m ³ /min	5	m ³ /min	0.03	m ³	m ³
200	0.2	m ³ /min	10	m ³ /min	0.07	m ³	m ³
250	0.3	m ³ /min	15	m ³ /min	0.1	m ³	m ³
300	0.4	m ³ /min	20	m ³ /min	0.13	m ³	m ³

12.1.2 言語 → 76 ページ

国	言語	国	言語
オーストラリア	英語	ルクセンブルグ	フランス語
オーストリア	ドイツ語	マレーシア	英語
ベルギー	英語	オランダ	オランダ語
チェコ	チェコ語	ノルウェー	ノルウェー語
デンマーク	英語	ポーランド	ポーランド語
イギリス	英語	ポルトガル	ポルトガル語
フィンランド	フィンランド語	シンガポール	英語
フランス	フランス語	南アフリカ	英語
ドイツ	ドイツ語	スペイン	スペイン語
香港	英語	スウェーデン	スウェーデン語
ハンガリー	英語	スイス	ドイツ語
インド	英語	タイ	英語
イタリア	イタリア語	その他の国	英語

12.1.3 積算計 1 + 2 の単位 → 79 ページ

積算計の割当て	単位
体積流量	m ³ または dm ³

12.2 US 単位（米国とカナダのみ）

12.2.1 ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値、積算計 → 71
ページ

呼び口径 (inch)	ローフローカットオフ (約 v = 0.1 m/s)		電流出力のフルスケール値 (約 v = 5 m/s)		パルス値		積算計
		us.gal/min		us.gal/min		us.gal/min	
1"	0.8	us.gal/min	40	us.gal/min	0.25	us.gal/min	us.gal/min
1 ½"	2	us.gal/min	100	us.gal/min	0.5	us.gal/min	us.gal/min
2"	3	us.gal/min	150	us.gal/min	1	us.gal/min	us.gal/min
3"	8	us.gal/min	400	us.gal/min	2.5	us.gal/min	us.gal/min
4"	12.5	us.gal/min	625	us.gal/min	5	us.gal/min	us.gal/min
6"	28	us.gal/min	1400	us.gal/min	10	us.gal/min	us.gal/min
8"	53	us.gal/min	2640	us.gal/min	20	us.gal/min	us.gal/min
10"	79	us.gal/min	3965	us.gal/min	25	us.gal/min	us.gal/min
12"	106	us.gal/min	5285	us.gal/min	35	us.gal/min	us.gal/min

索引

数字

100% VALUE LINE 1 (100% の値 1 行目)..... 77
 100% VALUE LINE 2 (100% の値 2 行目)..... 77

A

ACCESS CODE COUNTER
 (アクセスコードカウンタ) 76
 ACCESS CODE (アクセスコード) 76
 ACTUAL CURRENT (実際の電流) 83
 ACTUAL FREQUENCY (実際の周波数) 89
 ACTUAL PULSE (実際のパルス) 94
 ACTUAL STATUS OUTPUT
 (ステータス OUT の状態) 97
 ACTUAL SYSTEM CONDITION (現在の状態) 106
 ALARM DELAY (アラームの遅延設定) 106
 ASSIGN CURRENT OUTPUT (電流出力割当て) 82
 ASSIGN DIAGNOSTIC CODE
 (診断コードの割当て) 106
 ASSIGN FREQUENCY (周波数の割当て) 85
 ASSIGN LINE 1 (1 行目の割当て) 77
 ASSIGN LINE 2 (2 行目の割当て) 77
 ASSIGN LOW FLOW CUTOFF
 (LF カットオフの割当て) 101
 ASSIGN PULSE (パルスの割当て) 90
 ASSIGN STATUS (ステータス出力の割当て) 95
 ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当て) 79

C

CABLE LENGTH VARIABLE (ケーブル長変数) 105
 CABLE LENGTH (ケーブルの長さ) 104
 CALIBRATION DATE (校正日) 104
 CALIBRATION FACTOR (校正ファクタ) 104
 CE マーク (適合宣言) 9
 Commubox FXA 195 (電気配線) 45
 CONTRAST LCD (LCD コントラスト) 78
 CORRECTION FACTOR (調整ファクタ) 104
 C-tick マーク 9
 CURRENT SPAN (電流範囲) 82

D

DD ファイル 28
 DEFINE PRIVATE CODE (プライベートコード) 76
 DEVICE ID (機器 ID) 100
 DEVICE REVISION (デバイスリビジョン) 100
 DEVICE SOFTWARE (デバイスソフトウェア) 108
 DISPLAY DAMPING (表示の遅延) 78

E

END VALUE FREQUENCY (周波数終了値) 86
 ERROR CATEGORY (エラーの分類) 106

F

FAILSAFE ALL TOTALIZERS
 (フェールセーフ全積算計) 81
 FAILSAFE MODE (フェールセーフモード) ... 83, 89, 94
 FIELDBUS ADDRESS (バスアドレス) 100
 FieldCare 27

FIXED OPERATION DENSITY (固定密度) 102
 FLOW DAMPING (流量ダンピング) 103
 FLOW VELOCITY (流速) 70
 FORMAT DATE/ TIME
 (フォーマット 日付 / 時刻) 73
 FORMAT (フォーマット) 78
 FXA193 46
 FXA195 45

H

HART
 エラーメッセージ 30
 機器ステータス、診断コードメッセージ 35
 コマンドクラス 26
 コマンド番号 30
 電気配線 20
 ハンドヘルドターミナル 27
 HistoROM/ T-DAT 43

I

I/O TYPE (I/O タイプ) 108
 INSTALLATION DIRECTION SENSOR
 (センサ取付方向) 103

L

LANGUAGE (言語) 76

M

MANUFACT ID (製造者 ID) 100
 MEASURED VALUES (計測する値) 70
 MEASURING MODE (測定モード) 103
 MEASURING UNITS (測定モード) 71

O

OFF VALUE LOW FLOW CUTOFF
 (LF カットオフ OFF の値) 101
 OFF VALUE (オフの値) 96
 ON VALUE LOW FLOW CUTOFF
 (LF カットオフ ON の値) 101
 ON VALUE (オンの値) 96
 OPERATION HOURS (稼動時間) 107
 OPERATION MODE (出力モード) 85
 OUTPUT SIGNAL (出力の形態) 87, 92
 OVERFLOW (オーバーフロー) 79

P

POSITIVE ZERO RETURN
 (ポジティブゼロリターン) 103
 PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS
 (これまでの状態) 106
 PULSE VALUE (パルス値) 90
 PULSE WIDTH (パルス幅) 91

Q

QUICK SETUP COMMISSIONING
 (基本クイックセットアップ) 75

R

RESET ALL TOTALIZERS (全積算計リセット)	81
RESET TOTALIZER (積算計のリセット)	80

S

SERIAL NUMBER (シリアルナンバー)	108
SIGNAL STRENGTH (信号強度)	70
SIMULATION CURRENT (電流シミュレーション)	83
SIMULATION FAILSAFE MODE (フェールセーフモードシミュレーション)	108
SIMULATION FREQUENCY (周波数シミュレーション)	89
SIMULATION MEASURAND (計測値シミュレーション)	108
SIMULATION PULSE (パルスシミュレーション)	94
SIMULATION SWITCHPOINT (オン / オフシミュレーション)	97
SOUND VELOCITY (音速)	70
START VALUE FREQUENCY (周波数スタート値)	85
STATUS ACCESS (アクセスステータス)	76
SUM (合計)	79
SYSTEM RESET (システムリセット)	107

T

TAG DESCRIPTION (タグの説明)	100
TAG NAME (タグ番号)	100
T-DAT	43
保存 / 読み込み	41
T-DAT SAVE / LOAD (T-DAT 保存 / 読み込み)	75
TEST DISPLAY (ディスプレイテスト)	78
TIME CONSTANT (時定数)	83, 89, 96
TOTALIZER MODE (積算モード)	80
TROUBLESHOOTING (トラブルシューティング) ..	107

U

UNIT LENGTH (長さの単位)	74
UNIT MASS (質量の単位)	73
UNIT TOTALIZER (積算計の単位)	80
UNIT VELOCITY (速度の単位)	74
UNIT VOLUME (体積の単位)	72, 73

V

VALUE 20 mA (20 mA の値)	83
VALUE 4 mA (4 mA の値)	82
VALUE SIMULATION CURRENT (シミュレーション電流値)	84
VALUE SIMULATION FREQUENCY (シミュレーション周波数値)	90
VALUE SIMULATION MEASUREMENT (シミュレーション計測値)	108
VALUE SIMULATION PULSE (シミュレーションパルス値)	95
VALUE SIMULATION SWITCHPOINT (シミュレーションオン / オフ)	97
VALUE-F-HIGH (MAX. 周波数の値)	86
VALUE-F-LOW (MIN. 周波数の値)	86
VOLUME FLOW (体積流量)	70

W

WRITE PROTECT (上書き禁止)	100
-----------------------------	-----

Z

ZERO POINT ADJUSTMENT (ゼロ点調整)	102
ZEROPOINT STATIC (静的ゼロ点)	104
ZEROPOINT (ゼロ点)	104

ア

アクセサリ	45
アクセスコード (機能マトリクス)	25
アプリケーション (選択ソフトウェア)	46
アラーム信号	60
安全性に関する記号	6

ウ

運搬、センサ	10
--------------	----

オ

オーダーコード	
アクセサリ	45
変換器	7, 8
温度範囲	
周囲温度範囲	63
保管温度	63

カ

外部洗浄	44
下流側パイプ	13
関連資料	67

キ

機器ステータス	35
機器変数	29
機器名称	7
基準、ガイドライン	66
機能	24
機能確認	38
機能グループ	24
機能マトリクス (簡易操作説明)	24
機能、機能グループ	24
供給電圧 (電源)	62

ク

繰り返し性 (性能特性)	62
--------------------	----

ケ

計測レンジ	59
ケーブル仕様 (分離型)	16
現場指示計	
表示部を参照	

コ

コミュボックス FXA195 (電気配線)	20
-----------------------------	----

シ

下り方向のパイプ	11
周囲温度範囲	63
重量	64
出力	
エラーに対する出力	52
電流出力	60
パルス / ステータス出力	60
出力信号	60

上流側パイプ..... 13
シリアル番号..... 7, 8
診断コードメッセージ
 カテゴリ C..... 49
 カテゴリ F..... 48
 カテゴリ S..... 50
振動..... 63

ス
スペアパーツ..... 53

セ
性能特性
 基準条件..... 62
 繰り返し性..... 62
接続
 電気配線を参照
接続ケーブル長..... 16
設置
 設置条件を参照
設置条件
 システム圧力..... 12
 下り方向のパイプ..... 11
 寸法..... 11
 取付位置..... 11
設置方法..... 62
設定
 ゼロ点調整..... 42
ゼロ点調整..... 42
センサの過熱..... 12
センサの断熱..... 13
洗浄
 外部洗浄..... 44

ソ
操作
 DD ファイル..... 28
 FieldCare..... 27
 HART ハンドヘルドターミナル..... 27
 機能マトリクス..... 24
 表示部および操作スイッチ..... 23
測定原理..... 59
測定システム..... 7
測定パラメータ..... 59
ソフトウェア
 増幅器ディスプレイ..... 38
 バージョン (履歴)..... 58

タ
耐圧曲線..... 64, 65
耐振動性..... 63
断熱、一般的な注意事項..... 13

チ
注文情報..... 67

ツ
通信..... 26

テ
データバックアップ..... 41
適合宣言 (CE マーク)..... 9
電氣的絶縁性..... 61
電気配線
 HART ハンドヘルドターミナル..... 20
 ケーブル仕様 (分離型)..... 16
 コミュボックス FXA195..... 20
 分離型..... 16
 保護等級..... 21
電源 (供給電圧)..... 62
電線管接続口
 技術データ..... 62
 保護等級..... 21
電流出力
 技術データ..... 60

ト
動作条件..... 62, 63
登録商標..... 9
トラブルシューティング..... 47

ニ
入力
 計測レンジ..... 59
 測定パラメータ..... 59
認証..... 9
認定..... 9

ノ
納品内容確認..... 10

ハ
廃棄..... 58
配線
 電気配線を参照

ヒ
表示ディスプレイ
 表示ディスプレイの向き調整..... 14
表示部..... 23
 表示部および操作スイッチ..... 23

フ
フィールドチェック (テスト / シミュレータ)..... 46
フェールセーフモード、入力 / 出力..... 52
負荷..... 61
プログラミングモード
 無効化..... 25
 有効化..... 25
プロセス変数..... 29

ホ
防爆認定..... 66
保管..... 10
保護等級..... 21, 63
ポンプ、取付位置、システム圧力..... 12

メ

銘板	
接続.....	8
センサ	8
メッセージの無いプロセスエラー	51
メンテナンス.....	44

リ

リモート操作.....	66
-------------	----

ロ

ローフローカットオフ	61
------------------	----

●機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ

サービス部サービスデスク

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス

〒981-3125 仙台市泉区みずほ台 12-5

Tel. 022(371)2511 Fax. 022(371)2514

■新潟サービス

〒950-0923 新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18

Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■千葉サービス

〒290-0054 市原市五井中央東 1-15-24 齊藤ビル

Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■横浜サービス

〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第1川島ビル

Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■名古屋サービス

〒461-0034 名古屋市東区豊前町 2-28-1

Tel. 052(930)5300 Fax. 052(937)1180

■大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4

Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス

〒712-8061 倉敷市神田 1-5-5

Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒745-0814 周南市鼓海 2-118-46

Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■小倉サービス

〒802-0971 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6

Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）