



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services

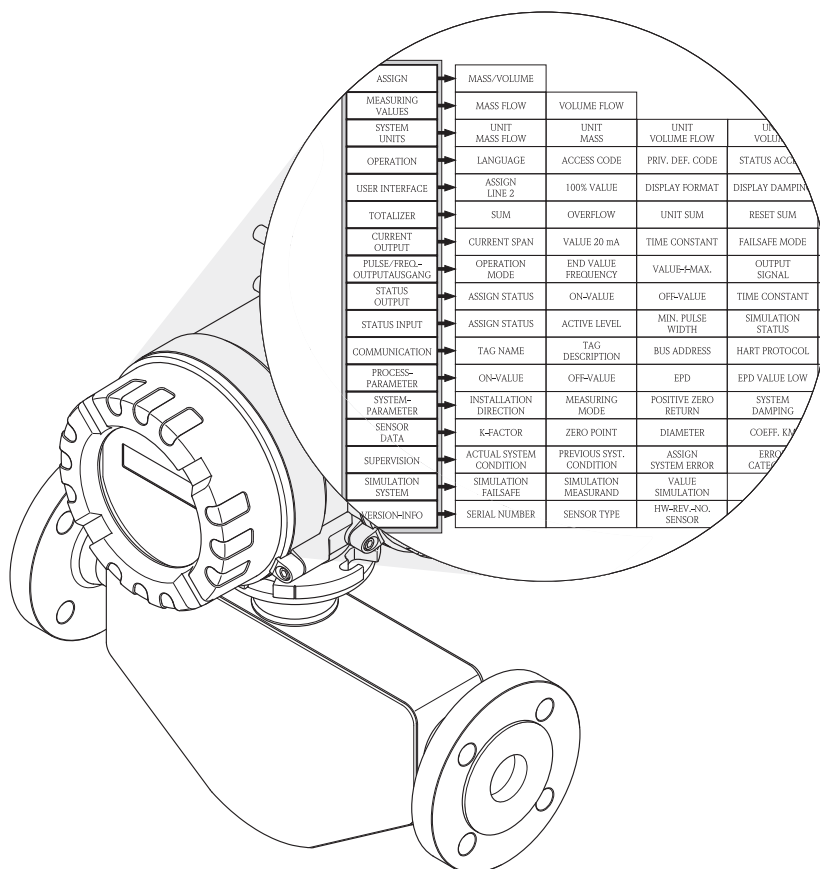


Solutions

機能説明書

プロライン プロマス 40

コリオリ式質量流量計



BA062D/33/JA/09.08

有効なバージョン :
V 3.00.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「安全／洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送ってください。
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。

安全／洗浄確認依頼書

安全／洗浄確認依頼書
物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取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頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。
For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名： _____
(Company:)

担当者名： _____
(Person to contact:)

住所： _____
(Address:)

電話： _____
(Tel.):

F A X： _____
(Fax:)

返品理由／ Process data

型式： _____
(Type of instruments:)

シリアルナンバー： _____
(Serial number:)

☐ 修理／ Repair

☐ 校正／ Calibration

☐ 交換／ Exchange

☐ 返品／ Return

☐ その他／ Other _____

プロセスデータ／ Process data

被測定物： _____
(Process matter:)

使用洗浄液名： _____
(Cleaned with :)

特性／ Properties :

☐ 毒性／ Toxic

☐ 水と反応／ Reacts with water

☐ 腐食性／ Corrosive

☐ 水溶性／ Soluble in water

☐ 爆発性／ Explosive

☐ 判別不能／ Unknown

☐ 生物学的危険性／ Biologically dangerous

☐ 放射性／ Radioactive

安全／洗浄確認依頼書をすべて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。
The order can not be handled without the completed safety sheet.

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）または すべての危険性がないことをここに確認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に除染されていなければなりません。
We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents) . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付／ date： _____

ご署名／ signature： _____

本依頼書は製品と一緒に送ってください。

目次

1	HART 機能マトリクス	5
1.1	HART 機能マトリクス：レイアウトと用途	5
1.2	HART プロトコルによる操作	5
1.3	HART 機能マトリクスの図説	6
2	機能分類 割当 (ASSIGN)	7
3	機能分類 測定する値 (MEASURING VALUES)	8
4	機能分類 単位の選択 (SYSTEM UNITS)	9
5	機能分類 オペレーション (OPERATION)	13
6	機能分類 ユーザインターフェイス (USER INTERFACE)	14
7	機能分類 積算計 (TOTALIZER)	17
8	機能分類 積算計の操作 (HANDLING TOTALIZER)	18
9	機能分類 電流出力 (CURRENT OUTPUT)	19
10	機能分類 パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	22
11	機能分類 ステータス出力 (STATUS OUTPUT)	34
11.1	ステータス出力の応答	36
11.2	ステータス出力の動作	37
12	機能分類 ステータス入力 (STATUS INPUT)	38
13	機能分類 通信 (COMMUNICATION)	40
14	機能分類 処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)	41
15	機能分類 システムパラメータ (SYSTEM PARAMETER)	45
16	機能分類 センサデータ (SENSOR DATA)	48
17	機能分類 監視 (SUPERVISION)	49
18	機能分類 システムシミュレーション (SIMULATION SYSTEM)	51
19	機能分類 センサバージョン (SENSOR VERSION)	52
20	機能分類 アンプバージョン (AMPLIFIER VERSION)	52
21	初期設定	53
21.1	SI 単位 (米国とカナダ以外)	53
21.2	US 単位 (米国とカナダのみ)	54
22	索引	55

登録商標

HART®

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

HistoROM™, S-DAT®, FieldCare®

Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH の登録商標です。

1 HART 機能マトリクス

1.1 HART 機能マトリクス：レイアウトと用途

HART 機能マトリクスは 2 つのレベルで構成されており、それぞれが機能別のグループ（機能分類）にまとめられています。

機能分類とは、機器に関する各機能をグループ化したものです。それぞれのグループには、数多くの機能が含まれています。

機器の制御あるいは設定に必要な個々の機能にアクセスするために、機能分類を選択します。

機能分類の概要は、3 ページの目次と 6 ページの HART 機能マトリクスの図説を参照してください。

また、6 ページの図説では、それぞれの機能を詳細に説明するページ番号が記入されています。個別の機能に関する説明は、7 ページから始まります。

1.2 HART プロトコルによる操作

設定値及び測定値を HART 通信を使用して呼び出すことができます。次の操作機器を使用することができます。

- “HART コミュニケーター DXR375” ハンドヘルドターミナル
- 設定ソフトウェア “フィールドケア” および “コミュボックス FXA193” モデムを使用するパーソナルコンピュータ

HART 通信を使用した操作の詳細は、“プロラインプロマス 40” 取扱説明書 (BA061D/06/ja) を参照してください。

1.3 HART 機能マトリクス of 図説

[illegible]

2 機能分類 割当 (ASSIGN)

機能説明 : 割当 (ASSIGN)	
質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)	プロマス 40 は質量流量計、体積流量計あるいは基準体積流量計として使用することができます。測定モードの選択は、この機能で行います。 選択項目 : 質量 (MASS) (質量流量計) 体積 (VOLUME) (体積流量計) 基準体積 (CORRECTED VOLUME) (基準体積流量計) 初期設定 : 質量 (MASS)  警告 ! この機能の選択は、次の事項に影響を及ぼします。 ● 関連機能 : 例 - " 単位 の選択 (SYSTEM UNITS) " 機能 (" 質量流量の単位 (UNIT MASS FLOW) " 、 " 体積流量の単位 (UNIT VOLUME FLOW) " あるいは " 基準体積流量の単位 (UNIT CORRECTED VOLUME FLOW) ") ● 関連機能 : 例 - " ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) " 機能 (" リミット質量流量 (LIMIT MASS FLOW) " あるいは " リミット体積流量 (LIMIT VOLUME FLOW) ") 測定モードを変更した場合は、次の機能を確認し、必要であれば調整してください。 1. 質量から (基準) 体積への変更 : ● 体積流量の単位 (UNIT VOLUME FLOW) ● 体積の単位 (UNIT VOLUME) ● 2 行目 100% の値 (100% VALUE LINE 2) ● 20 mA の値 (VALUE 20mA) ● MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) ● パルス値 (PULSE VALUE) ● ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) ● オンの値 (ON-VALUE) ● オフの値 (OFF-VALUE) ● LF カットオフ ON の値 (ON VALUE LOW FLOW CUT OFF) ● LF カットオフ OFF の値 (OFF VALUE LOW FLOW CUT OFF) 2. (基準) 体積から質量への変更 : ● 質量流量の単位 (UNIT MASS FLOW) ● 質量の単位 (UNIT MASS) ● 2 行目 100% の値 (100% VALUE LINE 2) ● 20 mA の値 (VALUE 20mA) ● MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) ● パルス値 (PULSE VALUE) ● ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) ● オンの値 (ON-VALUE) ● オフの値 (OFF-VALUE) ● LF カットオフ ON の値 (ON VALUE LOW FLOW CUT OFF) ● LF カットオフ OFF の値 (OFF VALUE LOW FLOW CUT OFF)

3 機能分類 測定する値 (MEASURING VALUES)

機能説明：測定する値 (MEASURING VALUES)	
 注意！ - ここに記載されているプロセス変数の工学単位は、機能分類 “単位” の選択 (SYSTEM UNITS) “で設定することができます。 - 配管内の流体が逆流した場合、表示される流量の指示にマイナスの符号が付きます。	
質量流量 (MASS FLOW)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “質量 (MASS)” を選択しておく必要があります。 画面上に現在測定されている質量流量が表示されます。 表示内容： 単位と符号を含む浮動小数点の付いた 5 桁の数字 (例：462.87 kg/h、-731.63 lb/min、など)
体積流量 (VOLUME FLOW)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “体積 (VOLUME)” を選択しておく必要があります。 画面上に現在測定されている体積流量が表示されます。 表示内容： 単位と符号を含む浮動小数点の付いた 5 桁の数字 (例：5.5445 dm³/min、1.4359 m³/h、-731.63 gal/d、など)
基準体積流量 (CORRECTED VOLUME FLOW)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “基準体積 (CORRECTED VOLUME)” を選択しておく必要があります。 画面上に現在測定されている基準体積流量が表示されます。 表示内容： 単位と符号を含む浮動小数点の付いた 5 桁の数字 (例：1.3549 Nm³/h、7.9846 scm/day など)

4 機能分類 単位の選択 (SYSTEM UNITS)

機能説明：単位の選択 (SYSTEM UNITS)	
プロセス変数の単位は、この機能分類で選択することができます。	
質量流量の単位 (UNIT MASS FLOW)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “質量 (MASS)” を選択しておく必要があります。 この機能を使用して、質量流量を表示する単位 (質量 / 時間) を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 ● 電流出力 (Current output) ● FREQ (周波数) 出力 (Frequency output) ● ステータス出力 (Status output) (質量流量のリミット値や流れ方向) ● ローフローカットオフ (Low flow cut off) 選択項目： メートル法 (Metric) : グラム (Gram) g/s、g/m、g/h、g/day キログラム (Kilogram) kg/s、kg/m、kg/h、kg/day トン (Metric ton) t/s、t/m、t/h、t/day 米国： オンス (Ounce) oz/s、oz/m、oz/h、oz/day ポンド (Pound) lb/s、lb/m、lb/h、lb/day トン (Ton) ton/s、ton/m、ton/h、ton/day 初期設定： kg/h
質量の単位 (UNIT MASS)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “質量 (MASS)” を選択しておく必要があります。 この機能を使用して、質量を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 ● パルス値 (Pulse value) (例：kg/p) ● 積算計 (Totalizer) 選択項目： メートル法 (Metric) g、kg、t 米国 (US) oz、lb、ton 初期設定： kg

機能説明：単位の選択 (SYSTEM UNITS)	
体積流量の単位 (UNIT VOLUME FLOW)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “体積 (VOLUME)” を選択しておく必要があります。 この機能を使用して、体積流量を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 ● 電流出力 (Current output) ● FREQ (周波数) 出力 (Frequency output) ● スイッチポイント (Switch points) (体積流量のリミット値や流れ方向) ● ローフローカットオフ (Low flow cut off) 選択項目： メートル法 (Metric)： 立方センチメートル (Cubic centimeter) cm^3/s、cm^3/min、cm^3/h、cm^3/day 立方デシメートル (Cubic decimeter) dm^3/s、dm^3/min、dm^3/h、dm^3/day 立方メートル (Cubic meter) m^3/s、m^3/min、m^3/h、m^3/day ミリリットル (Milliliter) ml/s、ml/min、ml/h、ml/day リットル (Liter) l/s、l/min、l/h、l/day ヘクトリットル (Hectoliter) hl/s、hl/min、hl/h、hl/day メガリットル (Megaliter) Ml/s、Ml/min、Ml/h、Ml/day 米国： 立方センチメートル (Cubic centimeter) cc/s、cc/min、cc/h、cc/day エーカーフット (Acre foot) af/s、af/min、af/h、af/day 立方フット (Cubic foot) ft^3/s、ft^3/min、ft^3/h、ft^3/day 液体オンス (Fluid ounce) $\text{oz f}/\text{s}$、$\text{oz f}/\text{min}$、$\text{oz f}/\text{h}$、$\text{oz f}/\text{day}$ ガロン (Gallon) $\text{oz f}/\text{s}$、$\text{oz f}/\text{min}$、$\text{oz f}/\text{h}$、$\text{oz f}/\text{day}$ ミリオンガロン (Million gallon) Mgal/s、Mgal/min、Mgal/h、Mgal/day バレル (Barrel) (公称流体：31.5 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day バレル (Barrel) (ビール：31.0 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day バレル (Barrel) (石油化学：42.0 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day バレル (Barrel) (充填タンク：55.0 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day 英国： ガロン (Gallon) $\text{oz f}/\text{s}$、$\text{oz f}/\text{min}$、$\text{oz f}/\text{h}$、$\text{oz f}/\text{day}$ メガガロン (Mega gallon) Mgal/s、Mgal/min、Mgal/h、Mgal/day バレル (Barrel) (ビール：36.0 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day バレル (Barrel) (石油化学：34.97 ガロン / バレル) bbl/s、bbl/min、bbl/h、bbl/day 初期設定： m^3/h

機能説明：単位の選択 (SYSTEM UNITS)	
体積の単位 (UNIT VOLUME)	 注意！ この機能を利用するには、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能 (7 ページ参照) で “体積 (VOLUME)” を選択しておく必要があります。 この機能を使用して、体積を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 - パルス値 (Pulse value) (例：m³/p) - 積算計 (Totalizer) 選択項目： メートル法 (Metric) cm³、dm³、m³、ml、l、hl、Ml 米国 (US) cc、af、ft³、oz f、gal、Mgal、bbl (公称流体)、bbl (ビール)、bbl (石油化学)、bbl (充填タンク) 英国 (Imperial) gal、Mgal、bbl (ビール)、bbl (石油化学) 初期設定： m³
基準体積流量の単位 (UNIT CORR. VOL. FLOW)	この機能を使用して、基準体積流量 (基準体積 / 時間) を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 - 電流出力 (Current outputs) - FREQ. (周波数) 出力 (Frequency outputs) - スイッチポイント (Switch points) (基準体積流量のリミット値や流れ方向) - ローフローカットオフ (Low flow cut off) 選択項目： メートル法 (Metric)： Nl/s Nl/min Nl/h Nl/day Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/day 米国： Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/day Scf/s Scf/min Scf/h Scf/day 初期設定： Nm³/h

機能説明：単位の選択 (SYSTEM UNITS)	
基準体積の単位 (UNIT CORR. VOLUME)	この機能を使用して、基準体積を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 - パルス値 (Pulse value) (例：Nm³/p) - 積算計 (Totalizer) 選択項目： メートル法 (Metric) : Nm³ Nl 米国： Sm³ Scf 初期設定： Nm³
基準密度の単位 (UNIT REF. DENSITY)	この機能を使用して、基準密度を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 固定基準密度 (Fixed reference density) (基準体積流量の計算用) 選択項目： メートル法 (Metric) : kg/Nm³ kg/Nl 米国： g/Scf kg/Sm³ lb/Scf 初期設定： kg/Nl
長さの単位 (UNIT LENGTH)	この機能を使用して、呼び口径を表示する単位を選択します。 ここで選択する単位は、次の機能でも有効となります。 センサの呼び口径 (48 ページの呼び口径 (NOMINAL DIAMETER) 参照) 選択項目： ミリメートル (MILLIMETER) インチ (INCH) 初期設定： MILLIMETER (SI 単位：米国とカナダは除く) INCH (US 単位：米国とカナダのみ)

5 機能分類 オペレーション (OPERATION)

機能説明 : オペレーション (OPERATION)	
言語 (LANGUAGE)	この機能を使用して、現場指示計で表示されるすべてのパラメータおよびメッセージの言語を選択します。  注意！ この機能で表示される選択項目は、“言語グループ (LANGUAGE GROUP)” 機能で表示されるグループによります。 選択項目： 言語グループ WEST EU/USA (西欧 7 カ国語パッケージ) : 英語 (ENGLISH) ドイツ語 (DEUTSCH) フランス語 (FRANCAIS) スペイン語 (ESPANOL) イタリア語 (ITALIANO) オランダ語 (NEDERLANDS) ポルトガル語 (PORTUGUESE) 初期設定： 国に応じて異なります。53 ページ の初期設定を参照ください。
アクセスコード (ACCESS CODE)	特定の機能は、サービス用途でのみアクセスすることができます。アクセスするには、特別な入力コードが必要となり、弊社サービス技術者が入力します。
アクセスステータス (STATUS ACCESS)	この機能では、アクセスの状態を表示します。 表示内容： ユーザーアクセス (ACCESS USER)
アクセスコードカウンタ (ACCESS CODE COUNTER)	機能マトリクスにアクセスするために、ユーザーコードまたはサービスコードが入力された回数を表示します。 表示内容： 最大 7 桁の数字 : 0...9999999 初期設定： 0

6 機能分類 ユーザインターフェイス (USER INTERFACE)

機能説明：ユーザインターフェイス (USER INTERFACE)	
2 行目の割当 (ASSIGN LINE 2)	この機能を使用して、通常の測定時、表示に必要な追加行（現場指示計の最下行）に割り当てられる表示値を設定します。 選択項目（機器が質量流量計として動作している場合）： オフ（OFF） 質量流量 % (MASS FLOW IN %) 積算計 (TOTALISER) タグ番号 (TAG NAME) システムの状態 (SYSTEM CONDITION) 流れ方向 (FLOW DIRECTION) % バーグラフ質量流量 (MASS FLOW BARGRAPH IN %) 選択項目（機器が体積流量として動作している場合）： オフ（OFF） 体積流量 % (VOLUME FLOW IN %) 積算計 (TOTALISER) タグ番号 (TAG NAME) システムの状態 (SYSTEM CONDITION) 流れ方向 (FLOW DIRECTION) % バーグラフ体積流量 (MASS FLOW BARGRAPH IN %) 初期設定： 積算計 (TOTALISER)  注意！ 1 行目は、常に、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能（7 ページ参照）で選択される流量値が表示されます。
2 行目 100% の値 (100% VALUE LINE 2)	 注意！ この機能を使用するには、2 行目の割当 (ASSIGN LINE 2) 機能で、パーセントによる体積流量 (VOLUME FLOW IN %) あるいはパーセントによる体積流量バーグラフ (VOLUME FLOW BARGRAPH IN %)、または、パーセントによる質量流量 (MASS FLOW IN %) あるいはパーセントによる質量流量バーグラフ (MASS FLOW BAR-GRAPH IN %) を選択しておく必要があります。 この機能を使用して、2 行目に表示される変数の 100% 値を設定します。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 10 kg/s（機器が質量流量計として動作する場合） 10 l/s（機器が体積流量計として動作する場合）
フォーマット (DISPLAY FORMAT)	この機能を使用して、1 行目の指示で表示される小数点以下の最大桁数を設定します。 選択項目： XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX 初期設定： X.XXXX  注意！ - この設定は、表示部で表示される指示にのみ影響を及ぼすもので、機器の計算精度には一切関係ないことに留意してください。 - 機器により計算された小数点以下の桁数は、この設定および工学単位に応じて異なるため、常に表示されると限りません。たとえば、表示部上で測定値と工学単位の間（例：1.2 → kg/h）に表示される矢印（→）は、機器が、表示部で表示できる小数点以下もしくは桁数以上の値を計算していることを示しています。

機能説明：ユーザインターフェイス (USER INTERFACE)	
表示の遅延 (DISPLAY DAMPING)	この機能を使用して、激しく変動する流量に対する表示の応答を設定します。つまり、早く応答させる場合は時定数を小さく、あるいは、遅れて応答させる場合は時定数を大きくします。 ユーザー入力： 0...100 s 初期設定： 1 s  注意！ 時定数を 0 秒に設定すると、遅延なしで応答します。
LCD コントラスト (CONTRAST LCD)	この機能を使用して、表示部のコントラストを最適化して現場のオペレーション状況に適応させます。 ユーザー入力： 10...100% 初期設定： 50%
バックライト (BACKLIGHT)	この機能を使用して、操作環境に応じてバックライトを最適化します。 ユーザー入力： 0...100%  注意！ "0" を入力するとバックライトはオフになります。この時、バックライトは点灯せず、暗闇で表示を読みとることができません。 初期設定： 50%

機能説明：ユーザインターフェイス (USER INTERFACE)	
ディスプレイテスト (TEST DISPLAY)	この機能を使用して、現場指示計の動作性能とそのピクセルをテストします。 選択項目： オフ (OFF) オン (ON) 初期設定： オフ (OFF) テスト手順 1. " オン (ON) " を選択してテストを開始します。 2. 1 行目と 2 行目のすべてのピクセルが、最低 0.75 秒間暗くなります。 3. 1 行目と 2 行目のそれぞれのフィールドで、最低 0.75 秒間 " 8 " の字が表示されます。 4. 1 行目と 2 行目のそれぞれのフィールドで、最低 0.75 秒間 " 0 " の字が表示されます。 5. 1 行目と 2 行目に、最低 0.75 秒間何も表示されません (空白表示)。 6. テストが完了すると、現場指示計はその初期の状態に戻り、設定が " オフ (OFF) " に変わります。

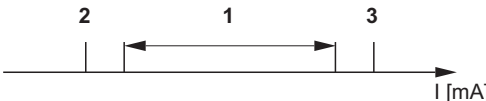
7 機能分類 積算計 (TOTALIZER)

機能説明：積算計 (TOTALIZER)	
合計 (SUM)	この機能を使用して、測定開始からの積算値を確認します。値は、プラスあるいはマイナスのいずれかとなります。 表示内容： 符号と単位を含め、浮動小数点を持つ最大 7 桁の数字 (例：15467.04 kg)  注意！ - エラー時の積算計の反応は、“エラーの分類 (ERROR CATEGORY)” 機能 (18 ページ参照) で設定します。 - 積算計の単位は、“質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.)” 機能および機能分類 “単位の選択 (SYSTEM UNITS)” での選択肢により異なります。
オーバーフロー (OVERFLOW)	この機能を使用して、測定開始から積算計に積算されたオーバーフローを確認します。 流量の合計数量は、浮動小数点付きの最大 7 桁で構成される数字で表されます。この機能を使用して、その数字以上の数値 (>9,999,999) をオーバーフローとして確認することができます。その結果、有効数量は、オーバーフロー (OVERFLOW) した値に “合計 (SUM)” 機能で表示された値を加えた数量になります。 例： 指示 2 のオーバーフロー：2 E7 kg (= 20,000,000 キログラム) “合計 (SUM)” 機能により戻された値 = 196,845.7 キログラム 有効合計数量 = 20,196,845.7 キログラム 表示内容： 符号と単位を含む、べき指数を持つ整数。例：2 E7 kg
積算計のリセット (RESET TOTALIZER)	この機能を使用して、積算計の合計およびオーバーフローをゼロにリセットします。 選択項目： イエ (NO) - ハイ (YES) 初期設定： イエ (NO)  注意！ 機器にステータス入力があり適切に設定されていれば、積算計のリセットをステータス入力から作動させることができます。
積算計モード (TOTALIZER MODE)	この機能を使用して、流量の積算方法を設定します。 選択項目： +/- パルスアジャスト (BALANCE) プラスとマイナスの流れがあります。正方向および逆方向の両方の流量が考慮されます。つまり、流れ方向の総流量が記録されます。 正方向 (FORWARD) 正方向の流量のみが積算されます。 逆方向 (REVERSE) 逆方向の流量のみが積算されます。 初期設定： 積算計 1 = BALANCE 積算計 2 = FORWARD

8 機能分類 積算計の操作 (HANDLING TOTALIZER)

機能説明：積算計の操作 (HANDLING TOTALIZER)	
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	この機能を使用して、エラー時の積算計の反応を定義します。 選択項目： ストップ (STOP) 積算計は、そのエラーが解消されるまで一時停止します。 実際の値 (ACTUAL VALUE) 積算計は、現在測定している流量値を基にカウントを続行します。 エラーは無視されます。 ホールドされた値 (HOLD VALUE) 積算計は、直前に有効だった流量値 (エラー発生前の値) を基にカウントを続行します。 初期設定： ストップ (STOP)

9 機能分類 電流出力（CURRENT OUTPUT）

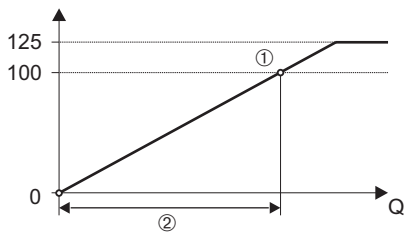
機能説明：電流出力（CURRENT OUTPUT）																					
電流出力は、“質量／体積／基準体積（MASS/VOL./CORR.VOL.）”機能（7ページ参照）での選択に応じて、自動的に質量流量、体積流量、あるいは基準体積流量出力に割り当てられます。																					
出力電流範囲 （CURRENT SPAN）	この機能を使用して、電流出力の範囲を定義します。選択項目による選択は、動作範囲およびアラーム時の最小／最大値を定義します。電流出力 1 では HART の使用可／不可も設定できます。 選択項目： 4-20 mA HART 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US 4-20 mA（25 mA）HART 初期設定： 4-20 mA HART NAMUR  注意！ ジャンパにより出力信号をアクティブ（初期設定）からパッシブへ切り替える場合は、出力電流範囲“4-20 mA”を選択してください（プロラインプロマス 40 取扱説明書（BA061D/06/ja）を参照してください）。 出力電流範囲、動作範囲およびエラー時の出力  <table><tr><th>a</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>4-20 mA HART</td><td>4 - 20.5 mA</td><td>2</td><td>22</td></tr><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><tr><td>4-20 mA（25 mA）HART</td><td>4 - 24 mA</td><td>2</td><td>25</td></tr></table> A0003232 a = 出力電流範囲 1 = 動作範囲（測定範囲） 2 = エラー時の出力（最小電流値） 3 = エラー時の出力（最大電流値）  注意！ - 測定値が測定範囲（“20 mA の値（VALUE 20 mA）”機能で設定）の範囲外になると注意メッセージ（#351 出力電流範囲（CURRENT SPAN））が表示されます。 - エラーが発生した場合、“エラーの分類（ERROR CATEGORY）”機能で設定した内容に従って電流出力は出力されます。エラーの分類を注意メッセージからアラームメッセージに変更したい場合、“システムエラーの割当（ASSIGN SYSTEM ERROR）”機能で変更することができます。	a	1	2	3	4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22	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	4-20 mA（25 mA）HART	4 - 24 mA	2	25
a	1	2	3																		
4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22																		
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																		
4-20 mA（25 mA）HART	4 - 24 mA	2	25																		

機能説明：電流出力（CURRENT OUTPUT）	
20 mA の値 (VALUE 20mA)	この機能を使用して、20 mA の流量値を割り当てます。 “正 / 負両方向（SYMMETRY）”（45 ページ参照）では、この機能で割り当てられた値が双方向の流れに適用されます。“正方向（STANDARD）”では、正方向の流れにのみ適用されます。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字（質量流量（MASS FLOW）、体積流量（VOLUME FLOW）、基準体積流量（CORRECTED VOLUME FLOW）測定変数用の符号を含む） 初期設定： 呼び口径および国に応じて異なります（53 ページ参照）。  注意！ 単位は、機能分類 “単位の選択（SYSTEM UNITS）”（9 ページ参照）で設定されます。
時定数 (TIME CONSTANT)	この機能を使用して、激しく変動する測定変数に対する電流出力の応答を設定します。つまり、早く応答させる場合時定数を小さく、あるいは、遅れて反応させる場合時定数を大きくします。 ユーザー入力： 固定小数点を含む数字：0.01...100.00 s 初期設定： 1.00 s
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	安全性への配慮から、エラー時の電流出力状態を事前に設定しておくことをお勧めします。ここで選択する設定値は、電流出力にのみ影響します。その他の出力および表示（例：積算計）には一切影響を及ぼしません。 選択項目： 最小電流値（MINIMUM CURRENT） “出力電流範囲（CURRENT SPAN）” 機能で選択した設定に応じた最小電流値を出力します。 最大電流値（MAXIMUM CURRENT） “出力電流範囲（CURRENT SPAN）” 機能で選択した設定に応じた最大電流値を出力します。 ホールドされた値（HOLD VALUE）（推奨しません） エラー発生時直前に保存された最後の測定値を出力します。 実際の値（ACTUAL VALUE） 現在の流量測定を基準に測定された値を出力します。 エラーは無視されます。 初期設定： 最小電流値（MINIMUM CURRENT）
電流出力値 (ACTUAL CURRENT)	この機能を使用して、出力電流の計算値を確認します。 表示内容： 0.00...25.00 mA

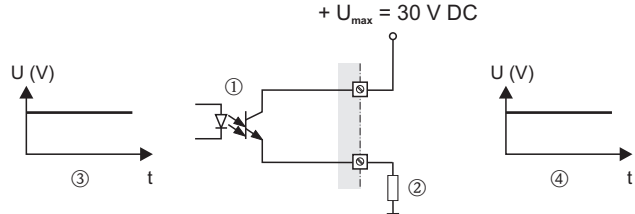
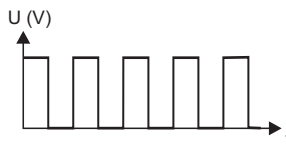
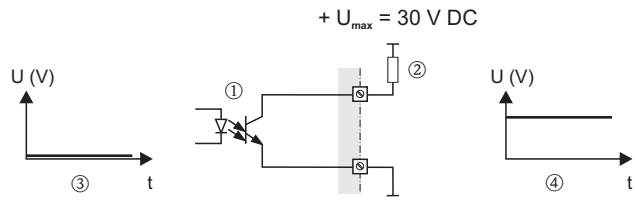
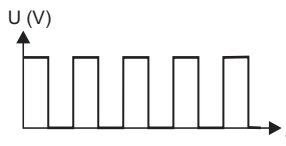
機能説明：電流出力 (CURRENT OUTPUT)	
電流シミュレーション (SIMULATION CURR)	この機能を使用して、電流出力のシミュレーションを起動します。 選択項目： オン (ON) オフ (OFF) 初期設定： オフ (OFF)  注意！ “デンリュウ SIM. チュウ” というメッセージは、シミュレーションが動作中であることを示しています。装置は、シミュレーションが進行中でも測定を続行します。つまり、実際の測定値は他の出力を経由して正しく出力されます。  警告！ 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。
シミュレーション電流値 (VALUE SIMULATION CURRENT)	 注意！ この機能を利用するには、“電流シミュレーション (SIMULATION CURR)” 機能を “オン (ON)” にしておく必要があります。 この機能を使用して、電流出力で出力される選択可能な値（例：12 mA）を定義します。この値を使用して、外部入力装置および流量計そのものをテストできます。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む数字：0.00...25.00 mA 初期設定： 0.00 mA  警告！ 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。

10 機能分類 パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
パルス / 周波数出力は、" 質量 / 体積 / 基準体積 (MASS/VOL./CORR.VOL.) " 機能での選択に応じて、質量流量、体積流量あるいは基準体積流量出力に自動的に割り当てられます (7 ページ参照)。	
出力モード (OPERATION MODE)	この機能を使用して、出力をパルス出力あるいは周波数出力として設定します。この機能分類で利用できる機能は、ここで選択する項目に応じて異なります。 選択項目 : パルス (PULSE) 周波数 (FREQUENCY) 初期設定 : パルス (PULSE)
周波数終了値 (END VALUE FREQ.)	 注意 ! " 出力モード (OPERATION MODE) " 機能で " 周波数 (FREQUENCY) " を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、周波数出力の最大周波数を設定します。ここでの設定値は 23 ページで説明されている、" MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " で設定された流量の時の周波数になります。 ユーザー入力 : 固定小数点を含む 4 桁の数字 : 2...1000 Hz 初期設定 : 1000 Hz 例 : " MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " = 1000 kg/h、" 周波数終了値 (END VALUE FREQUENCY) " = 1000 Hz : つまり、1000 Hz の周波数が 1000 kg/h の流量で出力されます。 " MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " = 3600 kg/h、" 周波数終了値 (END VALUE FREQUENCY) " = 1000 Hz : つまり、1000 Hz の周波数が 3600 kg/h の流量で出力されます。  注意 ! 周波数出力のデューティ比は、1 (オン / オフの比 = 1 : 1) となります。低周波数では、パルス持続時間が最大で 10 秒に制限されるため、オン / オフの比は 1 とはなりません。

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH)	 注意！ “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、最大周波数時の流量を割り当てます。プラスあるいはマイナスの値を割り当てることができます。測定範囲は、“MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH)” を設定することで設定します。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 呼び口径に応じて異なります。 Freq. [%]  ① = MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH)、② = 測定範囲、Q = 流量 (正 / 負)  注意！ 単位は、機能分類 “単位の選択 (SYSTEM UNITS)” (9 ページ参照) で設定されます。

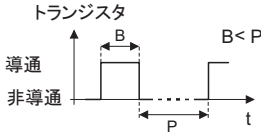
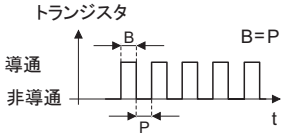
機能説明：パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
出力の形態 (OUTPUT SIGNAL)	注意！ 〃出力モード (OPERATION MODE) 〃機能で〃周波数 (FREQUENCY) 〃を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、周波数信号の極性を選択します。 選択項目： パッシブモード (プラス) (PASSIVE – POSITIVE)、パッシブモード (マイナス) (PASSIVE – NEGATIVE) 初期設定： パッシブモード (プラス) (PASSIVE – POSITIVE) 説明 ●パッシブ = 外部電源によって周波数出力に電源が供給されます。 出力信号レベル (プラス (POSITIVE) またはマイナス (NEGATIVE)) を設定すると、静止状態 (流量ゼロ) での周波数出力の動作が決まります。内部トランジスタは次のように動作します。 ●プラス (POSITIVE) を選択した場合、内部トランジスタはプラスの信号レベルで動作します。 ●マイナス (NEGATIVE) を選択した場合、内部トランジスタはマイナスの信号レベル (0 V) で動作します。 注意！ パッシブの出力設定の場合、周波数出力の出力信号レベルは外部回路によって決まります (例を参照)。 パッシブな出力回路 (PASSIVE) の例 パッシブを選択した場合、周波数出力はオープンコレクタとして設定されます。 ① ② 157183 $U_{\max} = 30 \text{ V DC}$ ① = オープンコレクタ ② = 外部電源 注意！ 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$) までの直流用 パッシブ - プラス (PASSIVE-POSITIVE) の出力設定の例： 外部プルアップ抵抗の出力設定。 静止状態 (流量ゼロ) における端子の出力信号レベルは、0 V となります。 $+ U_{\max} = 30 \text{ V DC}$ ① ② ③ ④ ① = オープンコレクタ ② = プルアップ抵抗 ③ = 〃プラス (POSITIVE) 〃の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルは 0 V からプラスの電圧レベルまで変更します。 U (V) t (次ページに続く)

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
出力の形態 (OUTPUT SIGNAL) (続き)	パッシブ - プラス (PASSIVE-POSITIVE) の出力設定の例 : 外部プルダウン抵抗の出力設定。 静止状態 (流量ゼロ) では、プラスの電圧レベルがプルダウン抵抗によって測定されます。  ① = オープンコレクタ ② = プルダウン抵抗 ③ = “プラス (POSITIVE)” の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルはプラスの電圧レベルから 0 V まで変更します。  A0004689 パッシブ - マイナス (PASSIVE-NEGATIVE) の出力設定の例 : 外部プルアップ抵抗の出力設定。 静止状態 (流量ゼロ) における端子の出力信号レベルは、プラスの電圧レベルとなります。  ① = オープンコレクタ ② = プルアップ抵抗 ③ = “マイナス (NEGATIVE)” の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルはプラスの電圧レベルから 0 V まで変更します。  A0004690 A0001981

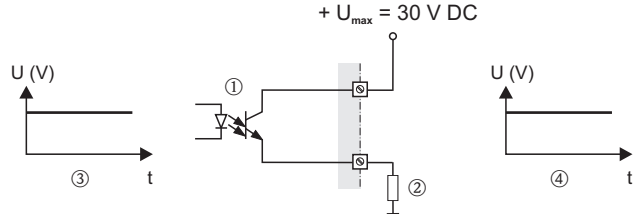
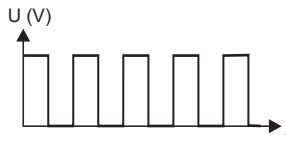
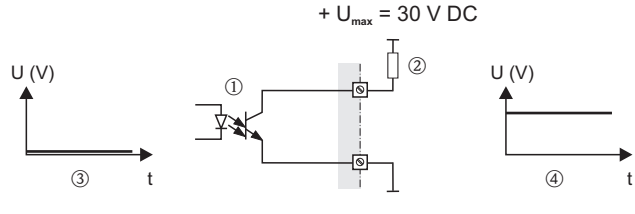
機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
時定数 (TIME CONSTANT)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、激しく変動する測定変数に対する周波数出力の応答を設定します。つまり、早く応答させる場合時定数を小さく、あるいは、遅れて応答させる場合時定数を大きくします。 ユーザー入力 : 浮動小数点を含む数字 : 0.00...100.00 s 初期設定 : 0.00 s
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 安全性への配慮から、エラー時の周波数出力の状態を事前に設定しておくことをお勧めします。この機能を使用して、この状態を設定します。ここで選択した設定は、周波数出力のみに影響を及ぼします。その他の出力および表示 (例 : 積算計) には一切影響を及ぼしません。 選択項目 : フォールバック値 (FALLBACK VALUE) 出力は 0 Hz となります。 フェールセーフレベル (FAILSAFE LEVEL) 出力は、フェールセーフ時の値 (FAILSAFE VALUE) で指定した周波数となります。 ホールドされた値 (HOLD VALUE) (推奨しません) エラー発生時直前に保存された最後の測定値を出力します。 実際の値 (ACTUAL VALUE) 現在の流量測定を基準に測定された値を出力します。エラーは無視されます。 初期設定 : フォールバック値 (FALLBACK VALUE)
フェールセーフ時の値 (FAILSAFE VALUE)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” 、および “エラーの分類 (ERROR CATEGORY)” 機能で “フェールセーフレベル (FAILSAFE LEVEL)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、機器が故障時に出力する周波数を定義します。 ユーザー入力 : 最大 4 桁の数字 : 0...1250 Hz 初期設定 : 1250 Hz

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
周波数出力値 (ACTUAL FREQUENCY)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して出力周波数の計算値を確認します。 表示内容 : 0...1250 Hz
周波数シミュレーション (SIMULATION FREQUENCY)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、周波数出力のシミュレーションを起動します。 選択項目 : オフ (OFF) オン (ON) 初期設定 : オフ (OFF)  注意 ! “周波数シミュレーション中 (SIMULATION FREQUENCY OUTPUT)” というメッセージは、シミュレーションが動作中であることを示しています。 - シミュレーションが進行中でも測定は続行します。従って、実際の測定値は他の出力を経由して正しく出力されます。  警告 ! 電源異常 (停電等) が発生すると、この設定は保存されません。
シミュレーション周波数値 (VALUE SIMULATION FREQUENCY)	 注意 ! “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “周波数 (FREQUENCY)” が選択され、“シミュレーション周波数値 (VALUE SIMULATION FREQUENCY)” 機能が “オン (ON)” に設定されない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、選択可能な周波数値 (例 : 500 Hz) を定義し周波数出力で出力します。この値を使用して、外部入力装置および流量計そのものをテストできます。 ユーザー入力 : 0...1250 Hz 初期設定 : 0 Hz  警告 ! 電源異常 (停電等) が発生すると、この設定は保存されません。

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
パルス値 (PULSE VALUE)	 注意！ ”出力モード (OPERATION MODE)” 機能で ”パルス (PULSE)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、1 パルスあたりの流量を設定します。これらのパルスを外部積算計で合計し、測定開始後の合計流量を記録することができます。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 呼び口径および国に応じて異なります (53 ページ参照)。  注意！ 単位は、機能分類 ”単位の選択 (SYSTEM UNITS)” (9 ページ参照) で設定されます。

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
パルス幅 (PULSE WIDTH)	✎ 注意！ ”出力モード (OPERATION MODE)”機能で”パルス (PULSE)”を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、出力パルスのパルス幅を入力します。 ユーザー入力： 0.5...2000 ms 初期設定： 0.5 ms パルス出力は常にこの機能で入力されたパルス幅 (B) で出力されます。各パルス間隔 (P) は自動的に調整されますが、パルス幅 (B) より小さくなることはありません (B = P)。 トランジスタ  B < P トランジスタ  B = P A0001233-EN B = 入力されたパルス幅 P = パルス間隔 ✎ 注意！ パルス幅を入力する場合、外部積算計 (例：カウンタ、PLC 等) が取り込み可能な値を入力してください。 👉 警告！ 入力されたパルス値 (”パルス値 (PULSE VALUE)”機能、28 ページ参照) もしくは現在の流量から生じるパルス数または周波数が非常に大きく、入力されたパルス幅を維持できない場合 (パルス間隔 P が、入力されたパルス幅 B より小さい)、エラーメッセージが表示されます。

機能説明：パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
出力の形態 (OUTPUT SIGNAL)	注意！ ”出力モード (OPERATION MODE)” 機能で ”パルス (PULSE)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、たとえば、外部積算計と適合するように出力を設定します。この機能が外部積算計にサポートされていれば、パルスの方向を設定することもできます。 選択項目： パッシブモード (プラス) (PASSIVE – POSITIVE)、パッシブモード (マイナス) (PASSIVE – NEGATIVE) 初期設定： パッシブモード (プラス) (PASSIVE – POSITIVE) 説明 ● パッシブ = 外部電源によってパルス出力に電源が供給されます。 出力信号レベル (プラス (POSITIVE) またはマイナス (NEGATIVE)) を設定すると、静止状態 (流量ゼロ) でのパルス出力の動作が決まります。内部トランジスタは次のように動作します。 ● プラス (POSITIVE) を選択した場合、内部トランジスタはプラスの信号レベルで動作します。 ● マイナス (NEGATIVE) を選択した場合、内部トランジスタはマイナスの信号レベル (0 V) で動作します。 注意！ パッシブの出力設定の場合、パルス出力の出力信号レベルは外部回路によって決まります (例を参照)。 パッシブな出力回路 (PASSIVE) の例 パッシブを選択した場合、パルス出力はオープンコレクタとして設定されます。 ① 15783 ② $U_{\max} = 30 \text{ V DC}$ ① = オープンコレクタ、② = 外部電源 注意！ 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$) までの直流用 パッシブ - プラス (PASSIVE-POSITIVE) の出力設定の例： 外部プルアップ抵抗の出力設定。静止状態 (流量ゼロ) における端子の出力信号レベルは、0 V となります。 $+ U_{\max} = 30 \text{ V DC}$ ① ② ③ ④ ① = オープンコレクタ ② = プルアップ抵抗 ③ = ”プラス (POSITIVE)” の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルは 0 V からプラスの電圧レベルまで変更します。 U (V) t (次ページに続く) A0001225 A0004687 A0001975

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
出力の形態 (OUTPUT SIGNAL) (続き)	パッシブ - プラス (PASSIVE-POSITIVE) の出力設定の例 : 外部プルダウン抵抗の出力設定。 静止状態 (流量ゼロ) では、プラスの電圧レベルがプルダウン抵抗によって測定されます。  ① = オープンコレクタ ② = プルダウン抵抗 ③ = "プラス (POSITIVE)" の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルはプラスの電圧レベルから 0 V まで変更します。  A0004689 A0001981 パッシブ - マイナス (PASSIVE-NEGATIVE) の出力設定の例 : 外部プルアップ抵抗の出力設定。 静止状態 (流量ゼロ) における端子の出力信号レベルは、プラスの電圧レベルとなります。  ① = オープンコレクタ ② = プルアップ抵抗 ③ = "マイナス (NEGATIVE)" の静止状態 (流量ゼロ) でのトランジスタの動作 ④ = 静止状態 (流量ゼロ) における出力信号レベル 動作状態 (流れがある場合) では、出力信号レベルはプラスの電圧レベルから 0 V まで変更します。  A0004690 A0001981

機能説明：パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	 注意！ “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “パルス (PULSE)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 安全性への配慮から、エラー時のパルス出力の状態を事前に設定しておくことをお勧めします。この機能を使用して、この状態を設定します。ここで選択した設定は、パルス出力のみに影響を及ぼします。その他の出力および表示（例：積算計）には一切影響を及ぼしません。 選択項目： フォールバック値 (FALLBACK VALUE) 出力は 0 パルスとなります。 ホールドされた値 (HOLD VALUE) (推奨しません) エラー発生時直前に保存された最後の測定値を出力します。 実際の値 (ACTUAL VALUE) 現在の流量測定を基準に測定された値を出力します。エラーは無視されます。 初期設定： フォールバック値 (FALLBACK VALUE)
パルスシミュレーション (SIMULATION PULSE)	 注意！ “出力モード (OPERATION MODE)” 機能で “パルス (PULSE)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、パルス出力のシミュレーションを起動します。 選択項目： オフ (OFF) 規定パルス数 (COUNTDOWN) “シミュレーションパルス値 (VALUE SIMULATION PULSE)” 機能で設定されたパルス数が出力されます。 連続パルス (CONTINUOUSLY) パルスは、“パルス幅 (PULSE WIDTH)” 機能で設定したパルス幅で連続して出力されます。  注意！ 連続パルス (CONTINUOUSLY) を選択すると、シミュレーションは開始します。シミュレーションは、“パルスシミュレーション (SIMULATION PULSE)” 機能をオフにすることにより終了できます。 初期設定： オフ (OFF)  注意！ - 注意メッセージ #631 “パルスシミュレーション中 (SIM. PULSE)” は、シミュレーション中であることを示します。 - 両シミュレーション共にデューティ比は 1 : 1 です。 - 機器は、シミュレーションが進行中でも測定を続行します。つまり、実際の測定値は他の出力を経由して正しく出力されます。  警告！ 電源異常（停電時等）が発生すると、この設定は保存されません。

機能説明 : パルス / 周波数出力 (PULSE/FREQUENCY OUTPUT)	
シミュレーション パルス値 (VALUE SIMULATION PULSE)	 注意！ “パルスシミュレーション (SIMULATION PULSE)” 機能で “規定パルス数 (COUNTDOWN)” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、シミュレーション中に出力するパルス数（例：50）を設定します。この値を使用して、外部入力装置および流量計そのものをテストできます。パルスは、“パルス幅 (PULSE WIDTH)” 機能で設定したパルス幅で出力されます。デューティ比は 1：1 です。 設定値を確認すると、シミュレーションは開始します。パルスが出力されても、表示は 0 のままです。 ユーザー入力： 0...10 000 初期設定： 0  注意！ シミュレーション値を確認すると、シミュレーションは開始します。シミュレーションは、“パルスシミュレーション (SIMULATION PULSE)” 機能をオフにすることにより終了できます。  警告！ 電源異常（停電時等）が発生すると、この設定は保存されません。

11 機能分類 ステータス出力 (STATUS OUTPUT)

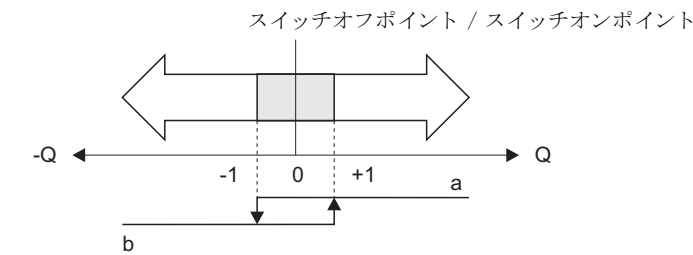
機能説明 : ステータス出力 (STATUS OUTPUT)	
機器にステータス出力が装備されていない限り、この機能分類を利用することはできません。	
ステータスの割当 (ASSIGN STATUS)	この機能を使用して、ステータス出力にスイッチ機能を割り当てます。 選択項目 : オフ (OFF) オン (ON) (作動) アラームメッセージ (FAULT MESSAGE) 注意メッセージ (NOTICE MESSAGE) アラーム & 注意メッセージ (FAULT MESSAGE and NOTICE MESSAGE) 空検知 (EMPTY PIPE DETECTION) (EPD) (機能が作動中のみ) 流れ方向 (FLOW DIRECTION) リミット質量流量 (LIMIT MASS FLOW) (機器が質量流量計として動作している場合) リミット体積流量 (LIMIT VOLUME FLOW) (機器が体積流量計として動作している場合) 初期設定 : アラームメッセージ (FAULT MESSAGE)  注意 ! - ステータス出力の動作はノーマルクローズであるため、エラーが発生していない場合は、出力は閉 (ステータス出力導通) となります。 - ステータス出力のスイッチ特性に関する情報 (36 ページおよび 37 参照) を読み、その指示に従ってください。 “ オフ (OFF) ” を選択すると、この機能分類で表示される機能は、 “ (ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) ” 機能のみとなります。
オンの値 (ON-VALUE)	 注意 ! “ ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) ” 機能で “ リミット質量流量 (LIMIT MASS FLOW) ” 、 “ リミット体積流量 (LIMIT VOLUME FLOW) ” あるいは “ 流れ方向 (FLOW DIRECTION) ” が選択されていない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、スイッチオンの値を (ステータス出力導通) 割り当てます。値は、スイッチオフの値より大きくても小さくてもかまいません。プラスあるいはマイナスの値を割り当てることができます。 ユーザー入力 : 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定 : 0 [kg/h] あるいは 0 [m³/h]
オフの値 (OFF-VALUE)	 注意 ! “ ステータスの割当 (ASSIGN STATUS) ” 機能で “ リミット質量流量 (LIMIT MASS FLOW) ” 、 “ リミット体積流量 (LIMIT VOLUME FLOW) ” あるいは “ 流れ方向 (FLOW DIRECTION) ” が選択されていない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、スイッチオフの値を (ステータス出力非導通) 割り当てます。値は、スイッチオンの値より大きくても小さくてもかまいません。プラスあるいはマイナスの値を割り当てることができます。 ユーザー入力 : 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定 : 0 [kg/h] あるいは 0 [m³/h]

機能説明：ステータス出力 (STATUS OUTPUT)	
時定数 (TIME CONSTANT)	この機能を使用して、激しく変動する測定変数に対するステータス出力の応答を設定します。つまり、早く応答させる場合時定数を小さく、遅れて反応させる場合時定数を大きくします。 遅延の目的は、ステータス出力が流量の変動に応じて状態を連続的に変化させないようにするためです。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字：0.00...100.00 s 初期設定： 0.00 s
ステータス出力の状態 (ACTUAL STATUS OUTPUT)	この機能を使用して、ステータス出力の現在の状態を確認します。 表示内容： オフ（非導通）(OFF) オン（導通）(ON)
オン/オフ シミュレーション (SIMULATION SWITCH POINT)	この機能を使用して、ステータス出力のシミュレーションを起動します。 選択項目： オフ (OFF) オン (ON) 初期設定： オフ (OFF)  注意！ “ステータス O. SIM チェック” というメッセージは、シミュレーションが動作中であることを示しています。 - シミュレーションが進行中でも測定は続行します。従って、実際の測定値は他の出力を経由して正しく出力されます。  警告！ 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。
シミュレーションオン/オフ (VALUE SIMULATION SWITCH POINT)	 注意！ “オン/オフ シミュレーション (SIMULATION SWITCH POINT)” 機能が作動 (= ON) していない限り、この機能は利用できません。 この機能を使用して、シミュレーションのステータス出力（オン/オフ）を設定します。この値を使用して、外部入力装置および流量計そのものをテストできます。 ユーザー入力： オフ（非導通）(OFF) オン（導通）(ON) 初期設定： オフ（非導通）(OFF)  警告！ 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。

11.1 ステータス出力の応答

一般
ステータス出力を "リミット値 (LIMIT)" あるいは "流れ方向 (FLOW DIRECTION)" に設定すると、
"オンの値 (ON-VALUE)" および "オフの値 (OFF-VALUE)" 機能で必要なスイッチポイントを設定でき
ます。該当する測定パラメータが設定値の 1 つに到達すると、ステータスの出力は、下図で示されてい
るよう切り換わります。

流れ方向に設定されたステータス出力
"オンの値 (ON-VALUE)" 機能で入力した値は、正方向および逆方向の流れに対するスイッチポイントと
なります。
たとえば、設定するスイッチポイントが 1 kg/h の場合、ステータス出力は -1 kg/h で非導通となり、
+1 kg/h で導通となります。ヒステリシスなしの場合は、スイッチポイントを 0 に設定してください。
ローフローカットオフを使用する場合、ヒステリシスの値をローフローカットオフの値以上に設定するこ
とをお勧めします。

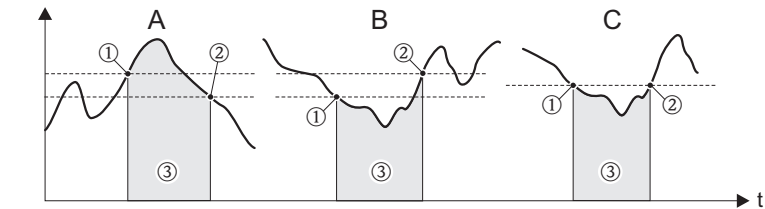


a = ステータス出力 オン
b = ステータス出力 オフ

A0001236

"リミット値" に設定されたステータス出力
測定変数がアンダーシュートあるいはオーバーシュートすると、ステータス出力は設定した状態に切り換わ
ります。
アプリケーション：流量あるいはプロセス関連の境界条件の監視

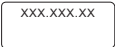
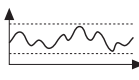
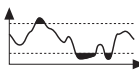
測定変数



A = 最大安全 → ① オフの値 > ② オンの値
B = 最低安全 → ① オフの値 < ② オンの値
C = 最低安全 → ① オフの値 = ② オンの値 (この設定は避けます)
③ = ステータス出力がスイッチオフ (非導通)

A0001235

11.2 ステータス出力の動作

機能	状態	オープンコレクタ (トランジスタ)
オン (ON) (作動)	システムが測定モード 	オン (導通) (ON) 
	システムが非測定モード (電源異常時 (停電等)) 	オフ (非導通) (OFF) 
アラームメッセージ (FAULT MESSAGE)	システム OK 	オン (導通) (ON) 
	(システムあるいはプロセスのエラー) エラー → 出力、入力および積算計のフェールセーフモード 	オフ (非導通) (OFF) 
注意メッセージ (NOTICE MESSAGE)	システム OK 	オン (導通) (ON) 
	(システムあるいはプロセスのエラー) エラー → 測定の続行 	オフ (非導通) (OFF) 
アラームメッセージ (FAULT MESSAGE) あるいは 注意メッセージ (NOTICE MESSAGE)	システム OK 	オン (導通) (ON) 
	(システムあるいはプロセスのエラー) エラー → フェールセーフモードあるいは 注意 → 測定の続行 	オフ (非導通) (OFF) 
空検知 (EPD)	EPD 応答レベルより上の流体密度、例えば計測チューブが満管 	オン (導通) (ON) 
	EPD 応答レベルより下の流体密度、例えば計測チューブが空または部分的に空 	オフ (非導通) (OFF) 
流れ方向 (FLOW DIRECTION)	正方向 	オン (導通) (ON) 
	逆方向 	オフ (非導通) (OFF) 
リミット値 (LIMIT VALUE) 質量流量 (MASS FLOW) 体積流量 (VOLUME FLOW)	リミット値がオーバーショットあるいはアンダーショットしていない 	オン (導通) (ON) 
	リミット値がオーバーショットあるいはアンダーショットしている 	オフ (非導通) (OFF) 

12 機能分類 ステータス入力 (STATUS INPUT)

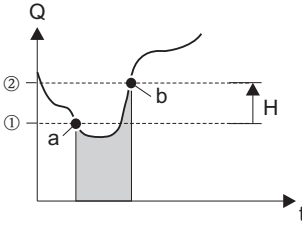
機能説明：ステータス入力 (STATUS INPUT)	
機器にステータス入力が装備されていない場合は、この機能分類は利用することができません。	
割当ステータス入力 (ASSIGN STATUS INPUT)	この機能を使用して、スイッチ機能をステータス入力に割り当てます。 選択項目： オフ (OFF) 積算計のリセット (RESET TOTALIZER) ポジティブゼロリターン (POSITIVE ZERO RETURN) ゼロポイント調整 (ZERO POINT ADJUST) 初期設定： オフ (OFF)  注意！ “ポジティブゼロリターン (POSITIVE ZERO RETURN)” の場合は入力がされている間動作します。他のすべての割当は、1 回のパルス入力で動作します。
アクティブレベル (ACTIVE LEVEL)	この機能を使用して、割り当てた機能 (“割当ステータス入力 (ASSIGN STATUS INPUT) 機能を参照”) がハイレベルで動作するかローレベルで動作するかを設定します。 選択項目： ハイ (HIGH) ロー (LOW) 初期設定： ハイ (HIGH)
MIN. パルス幅 (MINIMUM PULSE WIDTH)	この機能を使用して、定義したスイッチ機能を起動するために、必要な最小入力パルス幅を設定します。 ユーザー入力： 20...100 ms 初期設定： 50 ms
ステータス IN (入力) シミュレーション (SIMULATION STATUS INPUT)	この機能を使用して、ステータス入力のシミュレーションを起動、つまり、ステータス入力に割り当てた機能を起動します (38 ページの “割当ステータス入力 (ASSIGN STATUS INPUT)” を参照)。 選択項目： オフ (OFF) オン (ON) 初期設定： オフ (OFF)  注意！ “ステータス I. SIM チェック” というメッセージは、シミュレーションが動作中であることを示しています。  警告！ 電源異常 (停電等) が発生すると、この設定は保存されません。

機能説明：ステータス入力 (STATUS INPUT)	
シミュレーション ステータス値 (VALUE SIMULATION STATUS INPUT)	 注意！ この機能を利用するには、“ステータス IN (入力) シミュレーション (SIMULATION STATUS INPUT)” 機能を “オン (ON)” にしておく必要があります。 この機能を使用して、シミュレーション時のステータス入力のハイ / ローを選択します。 選択項目： ハイ (HIGH) ロー (LOW) 初期設定： ロー (LOW)  警告！ 電源異常 (停電等) が発生すると、この設定は保存されません。

13 機能分類 通信 (COMMUNICATION)

機能説明：通信 (COMMUNICATION)	
タグの名前 (TAG NAME)	この機能を使用して、タグ番号を機器に入力します。 ユーザー入力： A から Z、0 から 9、+、-、および句読点を含む最大 8 文字を入力することができます。 初期設定： " _ _ _ _ _ " (テキストなし)
タグの説明 (TAG DESCRIPTION)	この機能を使用して、タグの種類を機器に入力します。 ユーザー入力： A から Z、0 から 9、+、-、および句読点を含む最大 16 文字を入力することができます。 初期設定： " _ _ _ _ _ " (テキストなし)
バスアドレス (BUS ADDRESS)	この機能を使用して、HART プロトコルでデータ交換に必要なアドレスを定義します。 ユーザー入力： 0...15 初期設定： 0  注意！ アドレス 1...15：4 mA の定電流を適用します。
上書き禁止 (WRITE PROTECTION)	この機能を使用して、機器への書き込みアクセスが可能かどうかをチェックします。 表示内容： オフ = データ交換可能 (OFF) オン = データ交換不可能 (ON) (現在、データの書き換えを不可能にすることはできません。) 初期設定： オフ (OFF)
製造者 ID (MANUFACTURER ID)	この機能を使用して、10 進法形式で製造者 ID を確認します。 表示内容： 17 (16 進法では 11) は弊社
デバイス ID (DEVICE ID)	この機能を使用して、16 進法でデバイス ID を確認します。 表示内容： プロマス 40 は 53 (≒ 10 進法では 83)

14 機能分類 処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)

機能説明：処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)	
ローフローカットオフ ON の値 (ON VALUE LOW FLOW CUT OFF)	この機能を使用して、ローフローカットオフのスイッチオンの値を割り当てます。 設定値が 0 以外ならば、ローフローカットオフが作動します。ローフローカットオフが作動すると、流量値正負の符号が表示部に強調表示されます。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 呼び口径に応じて異なります。  注意！ 単位は、機能分類 “単位” の選択 (SYSTEM UNITS) “ (9 ページ参照) で設定されます。
ローフローカットオフ OFF の値 (OFF VALUE LOW FLOW CUT OFF)	この機能を使用して、ローフローカットを終了させる値 (b) を割り当てます。スイッチオンポイント (a) からの正のヒステリシス (H) として、スイッチオフの値を入力します。 ユーザー入力： 整数 0...100% 初期設定： 50%  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

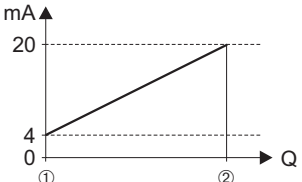
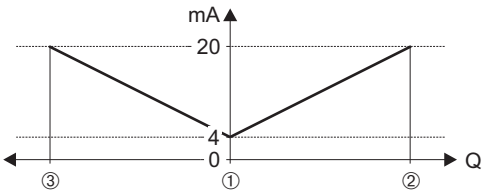
A0003882

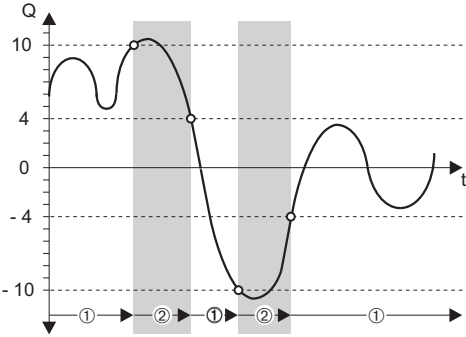
機能説明：処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)	
空検知 (EPD) (EMPTY PIPE DETECTION (EPD))	この機能を使用して、空検知 (EPD) を起動します。流体の密度が設定値 (“空検知の下限值 (EPD VALUE LOW) ” を参照) より下の時に動作します。 選択項目： オフ (OFF) オン (ON) 初期設定： 液体：オン (ON) 気体：オフ (OFF)  警告！ • 流体の有効密度との差が十分に広がるよう、空検知の値を適切に設定してください。こうすることにより、計測チューブが空の状態および満管の状態が確実に検知されます。 • 気体の測定には、空検知をオフにすることを強くお勧めします。
空検知の下限值 (EPD VALUE LOW)	 注意！ “空検知 (EPD) ” 機能で “オン (ON) ” を選択していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、空検知で使用する流体密度値を設定します。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 0.2000 kg/l
空検知応答時間 (EPD RESPONSETIME)	この機能を使用して、注意メッセージあるいはアラームメッセージが生成される前に、計測チューブ空の状態が継続しなければならない時間を設定します。 ユーザー入力： 固定小数点を含む数字：1.0...60.0 s 初期設定： 1.0 s

機能説明：処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)	
ゼロポイント調整 (ZERO POINT ADJUST)	この機能を使用することにより、自動的にゼロポイント調整を実行することができます。この操作により決められた新しいゼロポイントは、“ゼロポイント (ZERO POINT)” 機能 (43 ページを参照) に保存されます。 ユーザー入力： キャンセル (CANCEL) スタート (START) 初期設定： キャンセル (CANCEL)  警告！ ゼロポイント調整を実行する前に、ゼロポイント調整について詳しく説明されている“プロラインプロマス 40 取扱説明書” (BA061D/06/ja) を参照してください。  注意！ - ゼロポイント調整中の時はプログラミングはロックされ“ゼロポイント調整進行中 (ZERO ADJUST RUNNING)”が表示されます。 - ゼロポイント調整が実行できない場合、つまり、流体の速度が 0.1 m/s より速い、あるいは実行が取り消された場合、アラームメッセージ“ゼロ調整不可能 (ZERO ADJUST NOT POSSIBLE)”が表示部に表示されます。 - プロマス 40 にステータス入力が装備されている場合、この入力を使用してゼロポイント調整をすることもできます。
ゼロポイント (ZERO POINT)	この機能は、現在のゼロポイントを示します。
密度調整値 (DENSITY ADJUSTMENT VALUE)	現場で密度調整を実行する時に指定の流体密度値をここで入力します。 ユーザー入力： 単位を含む、浮動小数点の付いた 5 桁の数字 (0.1...5.9999 kg/l に対応)  注意！ - ここで入力する密度と測定密度との差は、± 10% 以内にしてください。 - 単位は常に g/cc もしくは kg/l です。
流体密度測定 (MEASURE FLUID)	この機能で、流体の測定密度を密度調整のために測定します。 選択項目： キャンセル (CANCEL) スタート (START)

機能説明：処理手順パラメータ (PROCESS PARAMETER)	
密度調整 (DENSITY ADJUST)	この機能を使用して、密度調整を現場で実行することができます。したがって、密度調整値が再計算され保存されます。これにより、密度計算に依存する値（例：体積流量）がより正確になります。  警告！ 密度調整を実行する前に、密度調整の手順について詳しく説明されている“プロラインプロマス 40 取扱説明書”（BA061D/06/ja）を参照してください。  注意！ 密度調整が必要になるのは、流体の特性が工場出荷時に設定された標準状態を外れた場合のみです。 ユーザー入力： キャンセル (CANCEL) 密度調整 (DENSITY ADJUST) 初期設定： キャンセル (CANCEL)
初期値に戻る (RESTORE ORIGINAL)	この機能を使用して、密度係数を工場出荷時に設定された初期値に戻します。 ユーザー入力： イイエ (NO) ハイ (YES) 初期設定： イイエ (NO)

15 機能分類 システムパラメータ (SYSTEM PARAMETER)

機能説明 : システムパラメータ (SYSTEM PARAMETER)	
センサ取付方向 (INSTALLATION DIRECTION SENSOR)	この機能を使用して、測定変数の符号を逆にすることができます。  注意！ センサの銘板に記されている矢印の方向と、流体が流れる実際の方向を確かめてください。 選択項目： 正方向 (NORMAL) (矢印で指示された流れ) 逆方向 (INVERSE) (矢印で指示された方向とは逆の流れ) 初期設定： 正方向 (NORMAL)
測定モード (MEASURING MODE)	この機能を使用して、すべての出力と内部積算計の測定モードを設定します。 選択項目： 正方向 (STANDARD) 正 / 負両方向 (SYMMETRY) 初期設定： 正方向 (STANDARD) 次に、それぞれの測定モードにおける個別の出力と内部積算計の応答について詳しく説明します。 電流出力 (Current Output) と周波数出力 (Frequency output) 正方向 (STANDARD) 電流出力と周波数出力の出力形態は、測定変数に比例します。 スケールされた測定範囲 (Q = 0 の間①、および "20 mA の値 (VALUE 20mA) " または "MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " ②) の範囲外の流れは出力されず、メッセージ " 電流オーバーフロー (CURRENT OUTPUT AT FULL SCALE VALUE) " または " 周波数オーバーフロー (FREQUENCY OUTPUT AT FULL SCALE VALUE) " が出ます。 電流出力の例：  A0001248 正 / 負両方向 (SYMMETRY) 電流出力と周波数出力の出力形態は、流れ方向には無関係です。 "20 mA の値 (VALUE 20mA) " あるいは "MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " ③ (例：逆方向) は、逆方向の "20 mA の値 (VALUE 20mA) " あるいは "MAX. 周波数の値 (VALUE F HIGH) " ② (例：正方向) に対応します。 電流出力の例：  A0001249

機能説明：システムパラメータ (SYSTEM PARAMETER)	
測定モード (MEASURING MODE) (続き)	パルス出力 (Pulse output) 正方向 (STANDARD) 正方向の流量のみが出力されます。逆方向の流量は考慮されません。 正 / 負両方向 (SYMMETRY) 正方向および逆方向両方の流量で出力されます。  注意！ 流れ方向はステータス出力により出力することができます。 ステータス出力 (Status output)  注意！ “ステータス割当 (ASSIGN STATUS)” 機能で、“リミット値 (LIMIT)” が選択されている場合のみです。 正方向 (STANDARD) ステータス出力は設定したスイッチポイントで切り換わります。 正 / 負両方向 (SYMMETRY) ステータス出力は、流量が正負に関わらず設定したスイッチポイントで切り換わります。つまり、スイッチポイントを正の値で設定すると、ステータス出力は、負の場合でも同様に切りかわります (図を参照)。 正 / 負両方向 (SYMMETRY) の例： スイッチオンポイント：Q = 4 スイッチオフポイント：Q = 10 ① = ステータス出力がスイッチオン (導通) ② = ステータス出力がスイッチオフ (非導通)  A0001247 積算計 (TOTALISER) 正方向 (STANDARD) 正方向の流量のみが積算されます。 正 / 負両方向 (SYMMETRY) 正方向および逆方向の両方の流量が考慮されます。つまり、流れ方向の総流量が記録されます。

機能説明 : システムパラメータ (SYSTEM PARAMETER)	
ポジティブゼロリターン (POSITIVE ZERO RETURN)	この機能を使用すると、測定を中断します。たとえば、配管を洗浄する時にこの機能が必要になります。 設定は、機器のすべての機能および出力に影響します。 選択項目 : オフ (OFF) オン (ON) (信号出力は流量値ゼロに対応します。) 初期設定 : オフ (OFF)
システムダンピング (FLOW DAMPING)	 注意 ! システムの遅延は、機器のすべての機能および出力で作動します。 ノイズサプレス (= 指数フィルタの時定数) を使用して、瞬間的な流量変動 (たとえば、固体あるいはガスの泡を含む流体による) に関し、流量測定信号の変化を抑えることができます。逆方向の小流量は円滑化されます。 ユーザー入力 : 0.00...100 s (10 ms 毎) 0.00 s = OFF 100 s = 極度の遅延 初期設定 : 液体 : 0.00 s 気体 : 0.25 s

16 機能分類 センサデータ (SENSOR DATA)

機能説明：センサデータ (SENSOR DATA)	
呼び口径、校正ファクタ、およびゼロポイントを含むすべてのセンサデータは、工場出荷時に設定されます。すべてのセンサのパラメータ設定は、S-DAT メモリチップに保存されます。	
K - ファクタ (K-FACTOR)	この機能は、センサに関する現在の校正ファクタを表示します。 初期設定： 呼び口径および校正に応じて異なります。
ゼロポイント (ZERO POINT)	この機能は、センサのゼロポイント調整値を表示します。 初期設定： 校正に応じて異なります。
呼び口径 (NOMINAL DIAMETER)	この機能は、センサの呼び口径を表示します。 初期設定： センサの口径に応じて異なります。
温度係数 KM (TEMPERATURE COEFFICIENT KM)	この機能は、温度係数 KM を表示します。
密度係数 C 0 (DENSITY COEFF. C 0)	この機能は、実密度係数 C 0 を表示します。 👉 警告！ 密度を調整すると、この係数の校正値が変わることになります。
密度係数 C 1 (DENSITY COEFF. C 1)	この機能は、実密度係数 C 1 を表示します。 👉 警告！ 密度を調整すると、この係数の校正値が変わることになります。
密度係数 C 2 (DENSITY COEFF. C 2)	この機能は、実密度係数 C 2 を表示します。 👉 警告！ 密度を調整すると、この係数の校正値が変わることになります。
密度係数 C 3 (DENSITY COEFF. C 3)	この機能は、実密度係数 C 3 を表示します。 👉 警告！ 密度を調整すると、この係数の校正値が変わることになります。
MIN 流体測定温度 (MINIMAL TEMPERATURE MEASURED)	この機能は、測定した流体の最低温度を表示します。
MAX 流体測定温度 (MAXIMAL TEMPERATURE MEASURED)	この機能は、測定した流体の最高温度を表示します。

17 機能分類 監視 (SUPERVISION)

機能説明：監視 (SUPERVISION)	
現在の状態 (ACTUAL SYSTEM CONDITION)	この機能を使用して現在の機器の状態を確認します。 表示内容： "SYSTEM OK" あるいは最優先のアラーム / 注意メッセージ
これまでの状態 (PREVIOUS SYSTEM CONDITION)	この機能を使用して、最後に測定を開始して以来発生したアラームおよび注意メッセージの中で、15 通の最新メッセージを確認できます。 表示内容： アラームあるいは注意メッセージの中で 15 通の最新メッセージ
システムエラーの割当 (ASSIGN SYSTEM ERROR)	この機能を使用して、すべてのシステムエラーおよび関連するエラーの分類 (アラームメッセージあるいは注意メッセージ) を確認できます。システムエラーを 1 つ選択すると、そのエラーの分類を変更することができます。 表示内容： システムエラーのリスト  注意！ • "ENTER" を 2 度押して、"エラーの分類 (ERROR CATEGORY)" 機能呼び出します。 • "ESC" を使用して、あるいはシステムエラーのリストで "キャンセル (CANCEL)" を選択して機能を終了します。
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	この機能を使用して、選択したシステムエラーが注意メッセージあるいはアラームメッセージに分類するかどうかを定義します。"アラームメッセージ (FAULT MESSAGES)" を選択すると、すべての出力が、それぞれ定義されているエラー応答に従って応答します。 選択項目： 注意メッセージ (NOTICE MESSAGE) (表示のみ) アラームメッセージ (FAULT MESSAGE) (出力と表示)  注意！ • "ENTER" を 2 度押して、"システムエラーの割当 (ASSIGN SYSTEM ERROR)" 機能呼び出します。 • "ESC" を使用して機能を終了します。
プロセスエラーの割当 (ASSIGN PROCESS ERROR)	この機能を使用して、すべてのプロセスエラーおよび関連するエラーの分類 (アラームメッセージあるいは注意メッセージ) を確認できます。プロセスエラーを 1 つ選択すると、そのエラーの分類を変更することができます。 表示内容： プロセスエラーのリスト  注意！ • "ENTER" を 2 度押して、"エラーの分類 (ERROR CATEGORY)" 機能呼び出します。 • "ESC" を使用するか、あるいはプロセスエラーリストの "キャンセル (CANCEL)" を選択して機能を終了します。

機能説明：監視 (SUPERVISION)	
エラーの分類 (ERROR CATEGORY)	この機能を使用して、プロセスエラーが注意メッセージあるいはアラームメッセージに分類するかどうかを定義します。“アラームメッセージ (FAULT MESSAGES)”を選択すると、すべての出力が、それぞれ定義されているエラー応答に従って応答します。 選択項目： 注意メッセージ (NOTICE MESSAGE) (表示のみ) アラームメッセージ (FAULT MESSAGE) (出力と表示)  注意！ ● “ENTER” を 2 度押して、“プロセスエラーの割当 (ASSIGN PROCESS ERROR)” 機能呼び出します。 ● “ESC” を使用して機能を終了します。
アラーム遅延設定 (ALARM DELAY)	この機能を使用して、注意メッセージあるいはアラームメッセージが生成される前に、エラーが継続しなければならない時間を設定します。 設定およびアラームのタイプに応じて、この抑制が次の機能で作動します。 ● 表示 (Display) ● 電流出力 (Current output) ● FREQ (周波数) 出力 (Frequency output) ● ステータス出力 (Status output) ユーザー入力： 0...100 s (1 秒毎) 初期設定： 0 s  警告！ この機能を起動すると、アラームおよび注意メッセージは、上位のコントローラ (プロセスコントローラ) に転送される前に、設定に応じた時間遅延されます。したがって、この種類の遅延がプロセスの安全性に対する要件に影響を及ぼすことがないかを事前に確認する必要があります。アラームあるいは注意メッセージを遅延なく表示するには、0 秒の値をここで入力する必要があります。
システムリセット (SYSTEM RESET)	この機能を使用して、機器のリセットを行います。 選択項目： イイエ (NO) システムのリブート (RESTART SYSTEM) (ラインへの給電を中断することなく再開) 初期設定： イイエ (NO)
稼働時間 (OPERATION HOURS)	機器の稼働時間を表示します。 表示内容： 稼働経過時間による： 稼働時間 < 10 時間 → 表示フォーマット = 0 : 00 : 00 (hr : min : sec) 稼働時間 10...10,000 時間 → 表示フォーマット = 0000 : 00 (hr : min) 稼働時間 > 10,000 時間 → 表示フォーマット = 000000 (hr)

18 機能分類 システムシミュレーション (SIMULATION SYSTEM)

機能説明：システムシミュレーション (SIMULATION SYSTEM)	
シミュレーション フェールセーフモード (SIMULATION FAILSAFE MODE)	この機能を使用して、すべての入力、出力および積算計をそれぞれ定義したフェールセーフモードに正確に応答するかどうかを確認できます。この時、“フェールセーフ SIM. 中 (SIMULATION FAILSAFE MODE)” が表示部に表示されます。 選択項目： オフ (OFF) オン (ON) 初期設定： オフ (OFF)  警告！ - このシミュレーションが進行中は、測定することはできません。 - 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。
測定値シミュレーション (SIMULATION MEASURAND)	この機能を使用して、すべての入力、出力および積算計が正確に入力された測定変数に対して応答するかどうかを確認できます。この時、“測定値シミュレーション (SIMULATION MEASURAND)” が表示部に表示されます。 選択項目： オフ (OFF) 質量 (MASS) (機器が質量流量計として動作している場合) 体積 (VOLUME) (機器が体積流量計として動作している場合) 基準体積 (CORRECTED VOLUME) (機器が基準体積流量計として動作している場合) 初期設定： オフ (OFF)  警告！ - このシミュレーションが進行中は、測定することはできません。 - 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。
シミュレーション測定値 (VALUE SIMULATION MEASURAND)	 注意！ “測定値シミュレーション (SIMULATION MEASURAND)” 機能が動作していない限り、この機能を利用することはできません。 この機能を使用して、シミュレーション値（例：12 kg/s）を入力することができます。この値を使用して、外部入力装置および流量計そのものをテストできます。 ユーザー入力： 浮動小数点を含む 5 桁の数字 初期設定： 0  警告！ 電源異常（停電等）が発生すると、この設定は保存されません。

19 機能分類 センサバージョン (SENSOR VERSION)

機能説明 : センサバージョン (SENSOR VERSION)	
シリアルナンバー (SERIAL NUMBER)	この機能を使用して、センサのシリアルナンバーを確認します。
センサタイプ (SENSOR TYPE)	この機能を使用して、センサタイプを確認します。
S-DAT 改訂番号 (SOFTWARE REVISION NUMBER S-DAT)	この機能を使用して、S-DAT TM のソフトウェア改訂番号を確認します。

20 機能分類 アンプバージョン (AMPLIFIER VERSION)

機能説明 : アンプバージョン (AMPLIFIER VERSION)	
デバイスソフトウェア (DEVICE SOFTWARE)	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。
ソフトウェア改訂番号 アンプ (SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER)	この機能を使用して、アンプのソフトウェア改訂番号を確認します。
言語グループ (LANGUAGE GROUP)	この機能を使用して、言語グループを確認します。 次の言語グループを発注時に指定することができます : WEST EU/USA 表示内容 : 利用できる言語グループ
I/O モジュールタイプ (I/O MODULE TYPE)	この機能にアクセスするには、サービスコードを入力する必要があります。
ソフトウェア改訂番号 I/O (SOFTWARE REVISION NUMBER I/O)	この機能を使用して、I/O タイプ (入力 / 出力タイプ) を確認します。

21 初期設定

21.1 SI 単位（米国とカナダ以外）

ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値 – 液体

呼び口径 [mm]	ローフローカットオフ (LOW FLOW CUT OFF) (約 $v = 0.04$ m/s)		フルスケール値 (FULL SCALE VALUE) (約 $v = 2$ m/s)		パルス値 (PULSE VALUE) (2 m/s で約 2 パルス /s)	
8	8.00	kg/h	400	kg/h	0.100	kg/p
15	26.00	kg/h	1300	kg/h	0.100	kg/p
25	72.00	kg/h	3600	kg/h	1.000	kg/p
40	180.00	kg/h	9000	kg/h	1.000	kg/p
50	300.00	kg/h	15000	kg/h	10.000	kg/p

ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値 – 気体

呼び口径 [mm]	ローフローカットオフ (LOW FLOW CUT OFF) (約 $v = 0.01$ m/s)		フルスケール値 (FULL SCALE VALUE) (約 $v = 2$ m/s)		パルス値 (PULSE VALUE) (2 m/s で約 2 パルス /s)	
8	2.00	kg/h	400	kg/h	0.100	kg/p
15	6.50	kg/h	1300	kg/h	0.100	kg/p
25	18.00	kg/h	3600	kg/h	1.000	kg/p
40	45.00	kg/h	9000	kg/h	1.000	kg/p
50	75.00	kg/h	15000	kg/h	10.000	kg/p

言語

国	言語
オーストラリア	英 語 (ENGLISH)
ベルギー	英 語 (ENGLISH)
中国	英 語 (ENGLISH)
デンマーク	英 語 (ENGLISH)
ドイツ	ドイツ語 (DEUTSCH)
英国	英 語 (ENGLISH)
フィンランド	英 語 (ENGLISH)
フランス	フランス語 (FRANCAIS)
オランダ	オランダ語 (NEDERLANDS)
香港	英 語 (ENGLISH)
インド	英 語 (ENGLISH)
インドネシア	英 語 (ENGLISH)
その他の国	英 語 (ENGLISH)
イタリア	イタリア語 (ITALIANO)
日本	英 語 (ENGLISH)
マレーシア	英 語 (ENGLISH)
ノルウェー	英 語 (ENGLISH)
ポーランド	英 語 (ENGLISH)
ポルトガル	ポルトガル語 (PORTUGUESE)
オーストリア	ドイツ語 (DEUTSCH)
ロシア	英 語 (ENGLISH)

次ページに続く

言語（続き）

国	言語
スウェーデン	英 語 (ENGLISH)
スイス	ドイツ語 (DEUTSCH)
シンガポール	英 語 (ENGLISH)
スペイン	スペイン語 (ESPANOL)
南アフリカ	英 語 (ENGLISH)
タイ	英 語 (ENGLISH)
チェコ共和国	英 語 (ENGLISH)
ハンガリー	英 語 (ENGLISH)

長さ、基準密度

	単位
長さ	mm
基準密度	kg/Nl

21.2 US 単位（米国とカナダのみ）

ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値 – 液体

呼び口径 [mm]	ローフローカットオフ (LOW FLOW CUT OFF) (約 v = 0.04 m/s)		フルスケール値 (FULL SCALE VALUE) (約 v = 2 m/s)		パルス値 (PULSE VALUE) (2 m/s で約 2 パルス /s)	
8	0.300	lb/min	15.00	lb/min	0.200	lb/p
15	1.000	lb/min	50.00	lb/min	0.200	lb/p
25	2.600	lb/min	130.00	lb/min	2.000	lb/p
40	6.600	lb/min	330.00	lb/min	2.000	lb/p
50	11.000	lb/min	550.00	lb/min	20.000	lb/p

ローフローカットオフ、フルスケール値、パルス値 – 気体

呼び口径 [mm]	ローフローカットオフ (LOW FLOW CUT OFF) (約 v = 0.01 m/s)		フルスケール値 (FULL SCALE VALUE) (約 v = 2 m/s)		パルス値 (PULSE VALUE) (2 m/s で約 2 パルス /s)	
8	0.075	lb/min	15.00	lb/min	0.200	lb/p
15	0.250	lb/min	50.00	lb/min	0.200	lb/p
25	0.650	lb/min	130.00	lb/min	2.000	lb/p
40	1.650	lb/min	330.00	lb/min	2.000	lb/p
50	2.750	lb/min	550.00	lb/min	20.000	lb/p

言語、長さ、基準密度

	単位
言語	英 語 (ENGLISH)
長さ	インチ (INCH)
基準密度	g/Sec

22 索引

数字

100% の値 (ディスプレイ)14

H

HART プロトコル40

HART 機能マトリクス

図説..... 6

レイアウトと用途..... 5

I

I/O モジュールタイプ52

K

K-ファクタ48

L

LCD コントラスト15

M

MIN. パルス幅.....38

S

S-DAT 48, 52

ア

アクセスコード13

アクセスコード カウンタ13

アクセスステータス13

アクティブレベル38

値

20 mA20

MAX. 周波数23

シミュレーション

オン / オフ35

周波数.....27

ステータス入力39

測定値.....51

電流出力.....21

フェールセーフレベル26

密度調整43

アラーム遅延設定50

ウ

上書き 禁止40

エ

エラー

分類

システムエラー49

プロセスエラー50

オ

オーバーフロー

積算計17

オフの値

ステータス出力34

ローフローカット オフ41

オン / オフ

オフ34

オン34

シミュレーション.....35

温度係数 KM.....48

オンの値

ステータス出力34

ローフローカット オフ41

力

稼働時間50

空検知

EPD 下限値42

応答時間42

空検知 (EPD).....42

キ

基準体積12

基準体積流量8

機能分類

アンブバージョン.....52

オペレーション13

監視49

システムシミュレーション51

システムパラメータ45

処理手順パラメータ41

ステータス出力34

ステータス入力38

積算計.....17

積算計の操作.....18

センサデータ48

センサバージョン.....52

測定する 値.....8

単位の選択.....9

通信40

電流出力19

パルス / 周波数出力.....22

ユーザーインターフェイス14

割当 質量 / 体積.....7

ケ

言語.....13

言語グループ52

現在の状態.....49

コ

合計

積算計17

これまでの状態.....49

シ

システム

エラー

エラーの分類.....49

割当49

状態	
現在	49
これまで	49
リセット	50
システムダンピング	47
実際値	
周波数	27
質量流量	8
時定数	
周波数出力	26
ステータス出力	35
電流出力	20
シミュレーション	
オン / オフ	35
周波数	27
ステータス入力	38
測定値	51
電流出力	21
フェールセーフモード	51
シミュレーションパルス値	33
周波数終了値	22
周波数出力	
MAX. 周波数の値	23
実際の測定値	27
時定数	26
シミュレーション	27
周波数終了値	22
出力の形態	24
フェールセーフ時の値	26
出力値	
電流出力	20
出力の形態	
周波数	24
パルス出力	30
出力モード パルス / 周波数出力	22
状態	
ステータス出力	35
初期設定	53
初期値に戻る	44
シリアルナンバー	52

ス

ステータス	
出力	
オフの値	34
オンの値	34
時定数	35
状態	35
割当	34
入力	
MIN. パルス幅	38
アクティブレベル	38
シミュレーション	38
シミュレーションステータス値	39
割当	38

ステータス出力	
一般	36
動作	37
流れ方向	36
リミット値	36

セ

製造者 ID	40
積算計	
オーバーフロー	17
合計	17
モード	17
リセット	17
積算計の操作	
エラーの分類	18
ゼロポイント	43, 48
ゼロポイント調整	43
センサタイプ	52
センサ取付方向	45

ソ

測定モード	45
ソフトウェア	
改訂番号	
I/O	52
S-DAT	52
アンプ	52
デバイスソフトウェア	52

タ

体積流量	8
タグ	
説明	40
番号	40
単位	
基準体積の単位	12
基準体積流量の単位	11
基準密度の単位	12
質量	9
質量流量	9
体積	11
体積流量	10
長さの単位	12

チ

調整	
ゼロポイント	43
密度	44

テ

ディスプレイテスト	16
デバイス ID	40
デバイスソフトウェア (ディスプレイ)	52
電流	
出力	
20 mA の値	20
時定数	20
シミュレーション	21
シミュレーション電流値	21

出力電流範囲.....	19
電流出力値	20

ハ

バックライト	15
パルス	
値	28
出力	
出力の形態	30
パルス値	28
パルス幅	29
パルス / 周波数出力	
出力モード	22
パルスシミュレーション	32
パルス出力	
シミュレーション	32
シミュレーション値	33

ヒ

表示	
ディスプレイテスト	16
表示の遅延.....	15
フォーマット	14

フ

フェールセーフモード	
シミュレーション	51
周波数出力.....	26
電流出力	20
パルス出力.....	32
プロセスエラー	
エラーの分類	50
割当.....	49

ホ

ポジティブゼロリターン (POSITIVE ZERO RETURN).....	47
--	----

ミ

密度	
係数	
C 0	48
C 1	48
C 2	48
C 3	48
調整.....	44

ヨ

呼び口径.....	48
-----------	----

リ

リセット	
積算計	17
流体測定温度	
MAX	48
MIN	48

ロ

ローフローカット オフ	
オフの値	41
オンの値	41

ワ

割当	
2 行目の割当	14
システムエラー	49
質量 / 体積 / 基準体積	7
ステータス出力	34
ステータス入力	38
プロセスエラー	49

●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
サービス部ヘルプデスク課
〒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
〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル
Tel. 022 (265) 2262 Fax. 022 (265) 8678

■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 千葉県市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
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
〒463-0088 名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■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 岡山県倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■徳山サービス
〒745-0814 山口県周南市鼓海 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）