



取扱説明書

製品名称

デジタルフローモニタ

型式 / シリーズ / 品番

PFGM3□2

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	3
型式表示・品番体系	9
製品各部の名称とはたらき	10
用語説明	11
取付け・設置	13
設置方法	13
配線方法	15
流量の設定	21
設定の概要	22
初期設定	23
3ステップ設定モード	29
簡易設定モード	31
ファンクション選択モード	32
ファンクション選択モードとは	32
工場出荷時の設定	32
F0 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切替機能	34
F1 OUT1 の設定	39
F2 OUT2 の設定	44
F3 デジタルフィルタの設定	47
F4 オートプリセット機能の設定	48
F5 FUNC 端子機能の設定	50
F10 サブ画面の設定	53
F11 表示分解能の設定	55
F14 表示ゼロカットの設定	56
F30 積算保持の設定	58
F80 省電力モードの設定	59
F81 暗証番号の入力の設定	60
F90 全ファンクションの設定	62
F96 センサ入力値/外部入力信号状態表示	64
F97 コピー設定	65
F98 出力確認	68
F99 出荷状態への復帰	70
その他の設定	71
保守	75
暗証番号を忘れた場合	75
トラブルシューティング	76
仕様	84
特性データ	86
外形寸法図	87



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）^{※1)} およびその他の安全法規^{※2)} に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery — Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠️注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{※3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。



真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

■ 図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当っては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

■ 安全上のご注意

 警告	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・製品破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 本製品は、防爆構造ではありません。
 禁止	■ 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別システムによる(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
 指示	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。

⚠ 注意



接触禁止

- 通電中は端子、コネクタに触らないこと
通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・製品破損の恐れがあります。



指示

- 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること
正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。
配管部以外からの漏れが発生した場合、流量センサが破損している場合があります。
電源を切断し流体の供給を停止してください。
漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。
意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

■ 取扱い上のお願い

○ 製品の選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して(以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。)

*製品仕様などに関して

- ・ 規定の電圧でご使用ください。
規定以外の電圧で使用すると故障・誤動作の恐れがあります。
- ・ 規定内の流量センサを使用してください。
製品が破損し、正常な計測ができない恐れがあります。
- ・ 最大負荷電圧および電流を超える負荷は、使用しないでください。
製品が破損したり、製品の寿命が短くなったりする恐れがあります。
- ・ 断線が発生した際や、動作確認のために強制動作させる際に、逆流電流が流れ込まないような設計をしてください。
逆流電流が発生した際に、スイッチが誤動作もしくは破損する可能性があります。
- ・ 製品への入力データは、電源を遮断しても消えません。
(書き換え回数：150万回)
- ・ 保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

●取扱いに関して

*取付け

- ・締付トルクを守ってください。
締付トルク範囲を越えて締付けると、取付ねじ、取付金具、製品などが破損する可能性があります。
また、締付トルク範囲未滿で締付けた場合、製品取付位置のズレおよび接続ねじ部の緩みが生じる可能性があります。
- ・市販のスイッチング電源を使用する場合は、FG 端子を接地してください。
- ・落としたり、打ち当てたり、衝撃を加えないでください。
製品内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・リード線を強く引っ張ったり、リード線を掴んで本体を持ち上げたりしないでください。
(引っ張り強度 50 N 以内)
取扱いの際は、ボディを持ってください。
製品が破損し、故障、誤動作の原因となります。

*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・リード線を強く引っ張らないでください。特に製品に取付け後、ケーブルを掴んで本体を持ち上げたり、持ち運ばないでください。
製品内部が破損し誤動作したり、コネクタより脱落したりする可能性があります。
- ・リード線に繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わらないようにしてください。
リード線が可動する場合は、リード線をスイッチ本体の近くで固定するようにしてください。
リード線の推奨曲げ半径は、シース外径の 6 倍または絶縁体外径の 33 倍のいずれか大きい値となります。
リード線が傷んだ場合は、リード線を交換してください。
- ・誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、製品が誤動作したり、破壊する可能性があります。
- ・配線作業を通電中に行わないでください。
製品内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入防止のため、製品の配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。
- ・配線の絶縁性をご確認ください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良など)があると、製品への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、製品が破壊する可能性があります。
- ・動作確認のために強制動作をさせた際、逆流電流の流れ込みがないようにしてください。
ご使用回路によっては絶縁性が保てず逆流電流が流れ込み、スイッチが誤動作もしくは破損する可能性があります。
- ・配線は、ノイズ・サージの混入防止のため、できるだけ短くしてください。
最長でも 30 m 未滿でご使用ください。
また、DC(-)線(青線)は、極力電源の近くに配線してください。

*使用環境

- ・腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
故障、誤動作などが発生する可能性があります。
- ・常時水や切削油がかかるような場所では、使用しないでください。
クーラント液や洗浄液など、種々の油並びに薬品の環境下でのご使用については、製品が悪影響(故障、誤動作、リード線の硬化など)を受ける場合があります。
- ・サージ発生源がある場所では使用しないでください。
製品の付近に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、製品内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。

- ・サージが発生する負荷は使用しないでください。
リレー・電磁弁などサージ電圧が発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
- ・CE/UKCA マーキングにおける、雷サージに対する耐性は有していませんので、装置側で雷サージ対策を実施してください。
- ・製品は、振動、衝撃のない場所に取り付けてください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
故障、誤動作の原因となりますので、製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
- ・温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。
通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、製品内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・直射日光の当たる場所では使用しないでください。
直射日光が当たる場合は、日光を遮断してください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・周囲温度範囲を守ってご使用ください。
周囲温度範囲は0～50℃です。低温(5℃以下)で使用する場合は、空気中の水分の凍結により破損したり、誤動作したりする恐れがあります。
凍結防止の処置をしてください。
また、規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所で使用しないでください。
動作不良の原因となります。

*調整・使用

- ・負荷を接続してから、電源を投入してください。
製品に負荷を接続しない状態で、ONさせると過電流が流れ、製品が瞬時に破壊する可能性があります。
- ・負荷を短絡させないでください。
出力部の負荷が短絡するとエラー表示しますが、過電流が流れ、製品が破損する可能性があります。
- ・各設定ボタンを先の尖ったもので押さないでください。
設定ボタン破損の原因となります。
- ・微小な流量差を検出する場合は、10～15分のウォーミングアップを行ってください。
電源投入後10分間は、表示/アナログ出力が1%変動する可能性があります。
- ・ご使用状況に合せた、適切な設定を行ってください。
不適切な設定になっていますと、動作不良の原因となります。
各種設定に関しては、本書21～74ページを参照ください。
- ・動作中にLCD表示部には触れないでください。
表示が静電気などで変化する場合があります。

*保守点検

- ・保守点検は、供給電源をOFFにしてから行ってください。
構成機器の、意図しない誤動作の原因となります。
- ・保守点検を定期的実施してください。
機器・装置の誤動作により、意図しない構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・製品の清掃は、ベンジンやシンナなどを使用しないでください。
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。
柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。

型式表示・品番体系

PFGM 3 **0** 2- **RT** - **M** - **L** **A1** **C** **Y**

タイプ

記号	内容
3	分離型モニタ部

入力仕様

記号	内容
0	電圧入力
1	電流入力

出力仕様

記号	内容
RT	2出力 (NPNまたはPNP切替式)+ アナログ電圧出力 ※1 ※2
SV	2出力 (NPNまたはPNP切替式)+ アナログ電流出力 ※2
XY	2出力 (NPNまたはPNP切替式)+ コピー機能

※1：1～5 Vと0～10 Vの切替可能
 ※2：外部入力、コピーに切替可能

単位仕様

記号	内容
無記号	単位切替機能付 ※3
M	SI単位固定 ※4

※3：新計量法上(日本国内はSI単位)
 海外向けのみ販売となります。
 ※4：固定単位 瞬時流量：L/min
 積算流量：L

オプション4

記号	取扱説明書	校正証明書
無記号	○	-
Y	-	-
K	○	○
T	-	○

オプション3

記号	内容
無記号	なし
C	センサ接続用コネクタ (PF2M7用)

オプション2

記号	内容
無記号	なし
A1	ブラケットA(垂直取付)
A2	ブラケットB(水平取付)
B	パネルマウントアダプタ
D	パネルマウントアダプタ+ 前面保護カバー

オプション1

記号	内容
L	電源・出力接続用コネクタ付リード線
無記号	なし

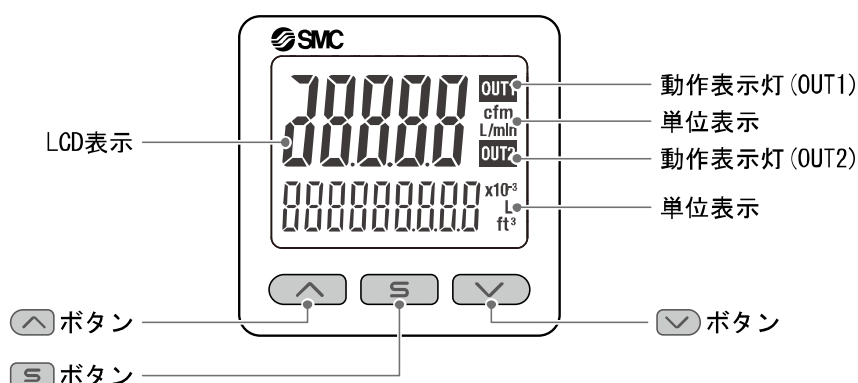
○オプション/部品品番

オプションが単体で必要な場合は下記品番で手配してください。

名称	品番	備考
センサ接続用コネクタ (PF2M7 用)	ZS-28-C-1	
ブラケット A	ZS-46-A1	タッピングねじ：呼び径 3×8L (2 本)
ブラケット B	ZS-46-A2	タッピングねじ：呼び径 3×8L (2 本)
パネルマウントアダプタ	ZS-46-B	
パネルマウントアダプタ+前面保護カバー	ZS-46-D	
コネクタ付リード線	ZS-46-5L	5 芯、2 m
前面保護カバー	ZS-27-01	

製品各部の名称とはたらき

○各部の名称



動作表示灯：スイッチの動作状況を表示します。

LCD 表示：現在の流量状態、設定モードの状態、選択された表示単位、エラーコードを表示します。
上段の画面は常に赤色または緑色の単色で表示するか、出力に連動して緑色から赤色または赤色から緑色に切替えるか、4種類の表示方法を選ぶことができます。
下段の画面は橙色単色表示となります。

- ▲ ボタン：モードおよび ON/OFF 設定値を増加させます。
- ▼ ボタン：モードおよび ON/OFF 設定値を減少させます。
- S ボタン：各モードの変更と設定値の確定に使用します。

単位表示：現在選択している単位を表示します。

■用語説明

	用語	定義
D	digit (設定最小単位)	表示値や設定値をどのくらいきめ細かく表示できるのか、あるいは設定ができるのかを示しています。1 digit=1 L/min は 1, 2, 3, …, 99, 100 というように 1 L/min ずつ表示します。
F	F. S. (フルスパン、フルスケール)	フルスパンまたはフルスケールと読み、製品定格における最大変動幅のことです。例えば、定格流量範囲が 0~1000 L/min のとき F. S. =1. 000- (0)=1000 L/min になります。 (参考：1%F. S. =1000×0. 01=10 L/min になります。)
あ	アナログ出力	流量に比例した出力をする形態の出力のことです。アナログ出力 1~5 V という、流量変化に応じアナログ出力が 1~5 V の間で追従しながら変化します。アナログ 0~10 V、4~20 mA といった場合も同様です。
	ウインドコンパレータモード	流量がある二つの設定値の範囲内にあるか範囲外かによるスイッチ出力を行うモードのことです。
	エラー出力	エラー表示しているときにスイッチ出力を ON または OFF に切替える機能です。
	エラー表示	製品が備えている自己診断機能により、スイッチの故障を発生させる可能性がある不適合が発生していることを示す表示のことです。 エラー表示内容については 82 ページ「エラー表示機能」参照。
	応差(ヒステリシス)	チャタリングを防止するために設けた、ON 点と OFF 点の差のことをいいます。この応差により脈動の影響を受けないようにすることができます。
か	キーロック (機能)	設定を変更できないようにする (ボタン操作を受け付けないようにする) 機能です。
	繰返し精度	何度も増減を繰り返すとき、表示値・アナログ出力値の再現性を示します。
	コピー機能	コピー元モニタの設定値をコピー先モニタへコピーする機能です。
さ	最大印加電圧	NPN 出力の出力部 (出力線) に接続可能な印加電圧の最大値を示します。
	最大負荷電流	スイッチ出力の出力部 (出力線) に流すことのできる電流の最大値となります。
	出力形態	スイッチ出力の作動原理を示します。正転出力と反転出力が選択できます。
	省電力モード	数値表示が消えて消費電流を低減します。
	スイッチ出力	ON-OFF 出力ともいいます。
	正転出力	スイッチ出力の出力形態の 1 つで、スイッチ出力設定値以上の流量を検出したときにスイッチが ON する動作を指します。(ヒステリシスモード) ウインドコンパレータモードではスイッチ出力設定値の間 (P1L~P1H) の流量を検出したときにスイッチが ON する動作を指します。
	積算パルス出力	ある一定の積算流量が流れるごとに出力されるパルス出力のことです。このパルスをカウントすることでトータルの積算流量を算出することができます。
	積算保持機能	積算流量をある一定の時間間隔ごとに製品内部の記憶素子にて記憶させておく機能です。電源投入時に記憶素子のデータを読み込み、その値から積算を開始していきます。記憶間隔を 2 分 or 5 分で選択可能です。
	積算流量	トータルどのくらいの流量が流れたのか表したものです。瞬時流量 100 L/min を 5 分間継続すると積算流量は 5×100=500 L
	絶縁抵抗	製品自体の絶縁抵抗値を示しています。電気回路と筐体間の抵抗をいいます。
	設定流量範囲	スイッチ出力の設定可能な流量範囲のことです。
	設定最小単位	“digit”参照。
	測定モード	流量を検知し、表示やスイッチ動作を行っている状態をいいます。

	用語	定義
た	耐電圧	電気回路と筐体間に、電圧を加えたときの耐量をいいます。製品の電圧に対する強さを示しています。製品にこれ以上の電圧を加えると、破壊する危険があります。 (ここでいう電圧とは製品を動作させるための電源電圧と異なります。)
	単位切替機能	新計量法の国際単位 (SI 単位) 以外を選択することができる機能です。日本国内においては SI 単位のみとなります。
	チャタリング	スイッチ出力が設定値付近にて、脈動の影響などにより、高周波の ON-OFF を繰り返す現象のことです。
	定格流量範囲	製品仕様を満足する流量範囲のことです。
	ディレー時間	接続している流量センサの信号が設定値に達してから、実際に ON-OFF 出力が動作するまでの設定時間をいいます。ディレー時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。
	デジタルフィルタ	入力信号の変動に対して、デジタルのフィルタを追加する機能です。 この機能は、流量の急激な立ち上がり/下がりに対して、表示値変動を緩やかにします。 機能使用時は、スイッチ出力 ON/OFF やアナログ出力にもデジタルフィルタが反映されます。デジタルフィルタの設定により、出力のチャタリングや測定モードでの表示のちらつきを抑制することができます。 ステップ入力に対する 90% 応答の時間です。
	動作表示灯	スイッチ出力が ON 状態のときに点灯するランプのことです。
	動作モード	ヒステリシスモード/ウインドコンパレータモード/積算出力モード/積算パルスモード/エラー検出モード/出力 OFF モードを選択できます。
は	反転出力	スイッチ出力の出力形態の 1 つで、スイッチ出力設定値以下の流量を検出したときにスイッチが ON する動作を指します。(ヒステリシスモード)ウインドコンパレータモードではスイッチ出力設定値の間 (n1L~n1H) から外れた流量を検出したときにスイッチが ON する動作を指します。
	ヒステリシス	応差のことです。“応差”参照。
	ヒステリシスモード	流量が設定した値よりも大きいのか、小さいかによりスイッチ出力を行うモードのことです。
	表示色	デジタル表示の数字の色を指します。 常時緑、常時赤、緑(スイッチ OFF)→赤(スイッチ ON)、赤(スイッチ OFF)→緑(スイッチ ON)の 4 つから選択可能です。
	表示精度	表示される流量値が真の流量値とどれくらい誤差を持つかを示します。
	表示分解能	定格流量範囲を何分割して表示できるかを示します。 (例：100 L/min 用で 0.1 L/min 刻みで表示できる場合は、分解能は 1/1000 となります。)
	表示流量範囲	表示することが可能な範囲のことです。
	ピーク値表示(モード)	現在までの到達最高表示値を表示します。
	ファンクション選択モード	各種機能の設定を行うモードのことで、表示の設定とは別メニューとなっています。工場出荷時から設定を変更してご使用の場合、“F※”にて各種設定が選択できるようになっています。具体的な設定項目としては表示色、表示レンジ、表示単位、動作モード、出力形態、ディレー時間、デジタルフィルタ、省電力モード使用の有無、暗証番号使用の有無等の設定が該当します。
	分解能	“表示分解能”参照。
ボトム値表示(モード)	現在までの到達最低流量値を表示します。	
ら	リップル	脈動のことをいいます。

取付け・設置

■設置方法

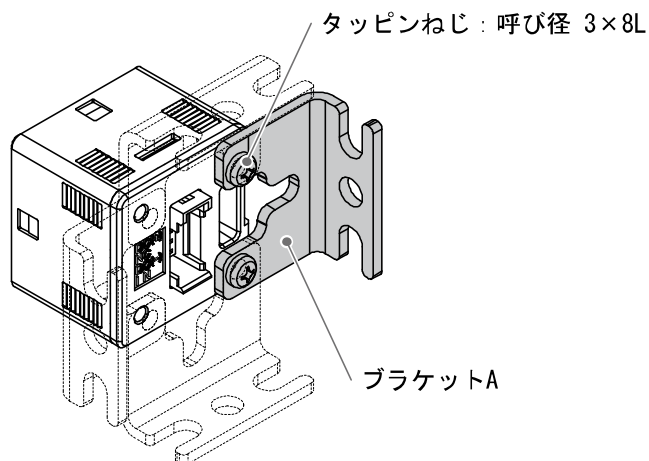
○ブラケットによる装着方法

- ブラケットを取付ねじ(タッピンねじ：呼び径 3×8L(2本))で本体に取付けて設置してください。

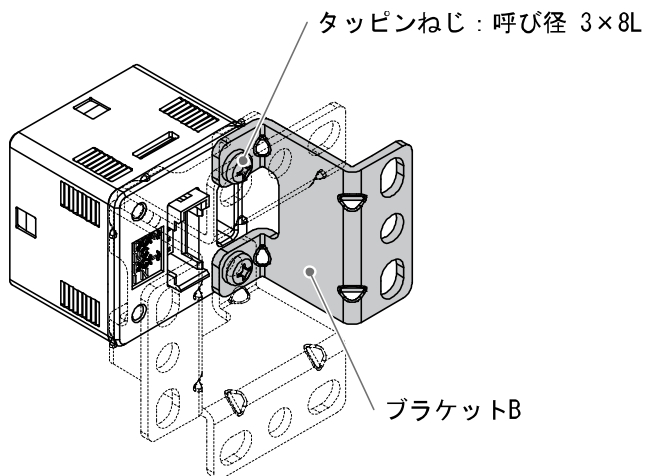
※：ブラケット取付ねじの締付トルクは $0.5 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$ にて締付けてください。

タッピンねじ使用のため、複数回取付け、取外しができなくなりますのでご注意ください。

- ・ブラケット A(品番：ZS-46-A1)



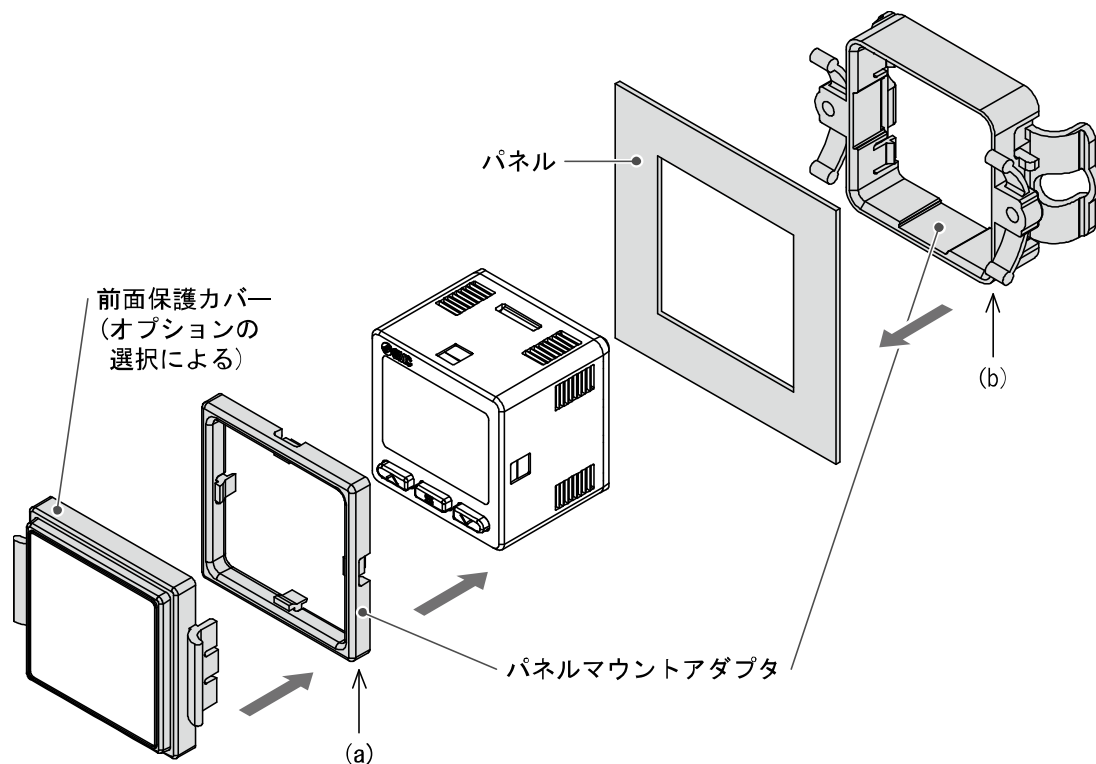
- ・ブラケットB(品番：ZS-46-A2)



○パネルマウントアダプタによる装着方法

- (a) を本体前面部に取付けて固定した後に、パネル前面に (a) が当たるまで挿入します。次にパネル背面から (b) を本体に取付け、パネルに接触するまで押込むことで固定できます。

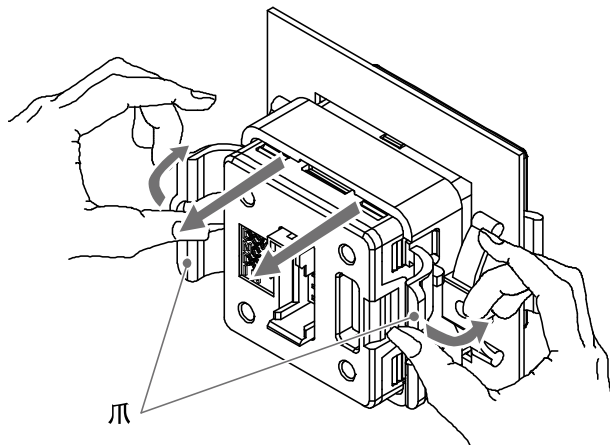
- ・ パネルマウントアダプタ (品番 : ZS-46-B)
- ・ パネルマウントアダプタ+前面保護カバー (品番 : ZS-46-D)



※ : パネルマウントアダプタは90度回転して取付け可能です。

パネルマウントアダプタを取外す場合

- パネルマウントアダプタ付デジタル流量スイッチを設備より取外す際は、下図のように爪を外側に押し広げながら手前に引き、外してください。広げずに引くと、流量スイッチ・パネルマウントアダプタを破損する恐れがあります。



■配線方法

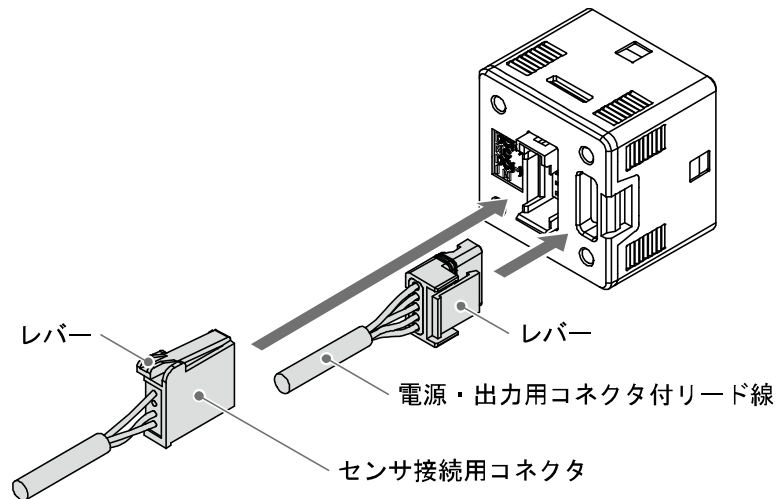
○接続について

- 接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- 配線は単独の配線経路をご使用ください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- 市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ずFG端子に接地をしてください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

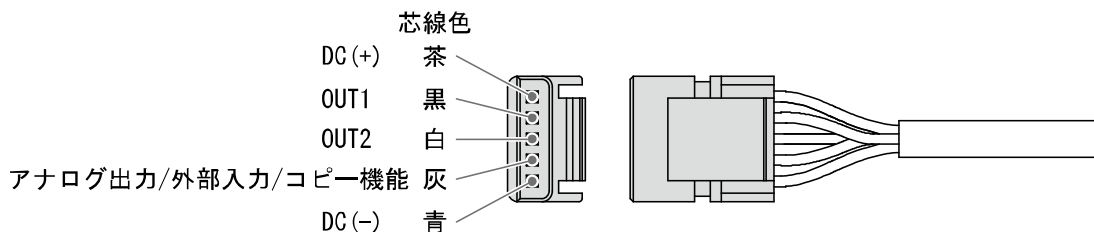
○コネクタの使用方法

コネクタの着脱

- コネクタを装着する場合、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐピンに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引いて外します。

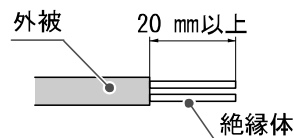


コネクタのピン配置



センサ用ケーブルとコネクタの接続方法

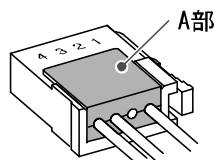
- ・センサ用ケーブルを右図のようにカットします。
- ・絶縁体は切断しないでください。
- ・センサ接続用コネクタに刻印されている番号とリード線の芯線色を下表に合わせ、奥まで挿入します。



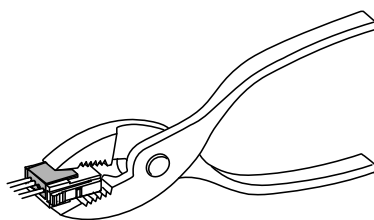
コネクタ刻印番号	リード線芯線色 ※	内容
1	茶	DC (+)
2	未接続	-
3	青	DC (-)
4	白	IN

※：PFMB、PF2MC、PF3A7、PF2M7シリーズのケーブルの場合

- ・番号と芯線色および奥までリード線が差し込まれていることを確認し、A部を手で押して仮止めします。



- ・プライヤなどでA部中心付近を真直ぐ押し込みます。



- ・センサ接続用コネクタは、一度圧接してしまうと再度使用はできません。芯線の順番違いやリード線差し込みに失敗した場合は、新しいセンサ接続用コネクタをご使用ください。
- ・センサが正しく接続されていない場合、「LLL」や「HHH」が表示されることがあります。

○内部回路と配線例

PFGM3□2-□-□-□□□□

●出力仕様

-RT/-SV

・NPN オープンコレクタ 2 出力設定+アナログ出力設定

Max. 30 V、80 mA

残留電圧：1 V 以下

RT：アナログ出力 1~5 V、0~10 V

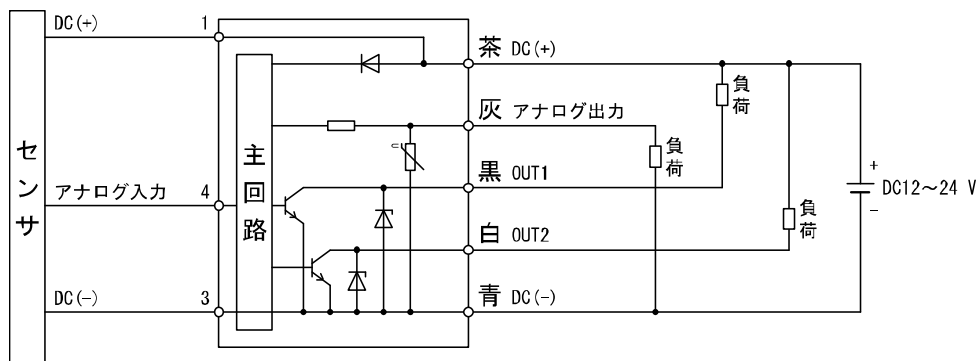
出力インピーダンス 1 kΩ

SV：アナログ出力 4~20 mA

最大負荷インピーダンス

電源電圧 12 V 時：300 Ω

電源電圧 24 V 時：600 Ω



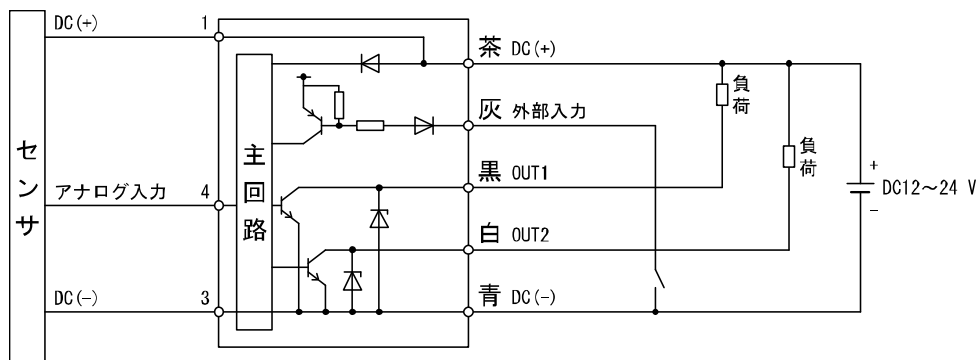
-RT/-SV

・NPN オープンコレクタ 2 出力設定+外部入力設定

Max. 30 V、80 mA

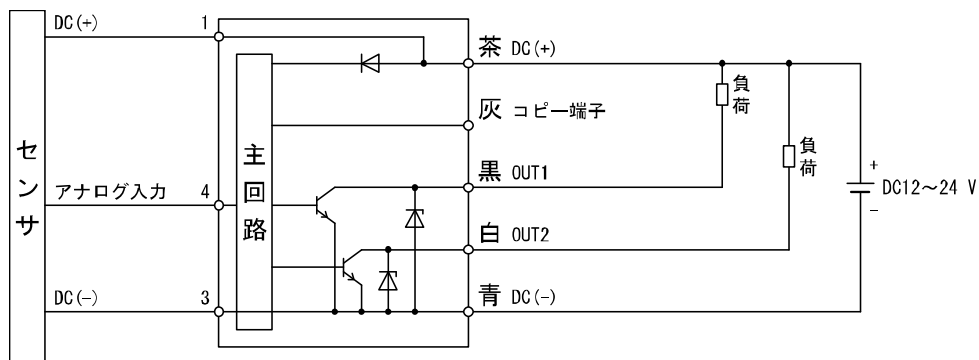
残留電圧：1 V 以下

外部入力：入力電圧 0.4 V 以下 (有接点または無接点)、30 msec 以上



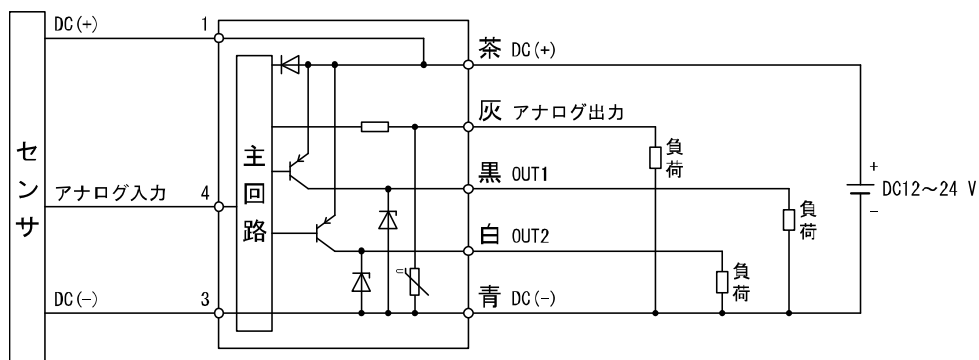
-RT/SV/XY

- ・ NPN オープンコレクタ 2 出力設定+コピー機能設定
Max. 30 V、80 mA
残留電圧：1 V 以下



-RT/-SV

- ・ PNP オープンコレクタ 2 出力設定+アナログ出力設定
Max. 80 mA
残留電圧：1.5 V 以下
RT：アナログ出力 1~5 V、0~10 V
出力インピーダンス 1 k Ω
SV：アナログ出力 4~20 mA
最大負荷インピーダンス
電源電圧 12 V 時：300 Ω
電源電圧 24 V 時：600 Ω



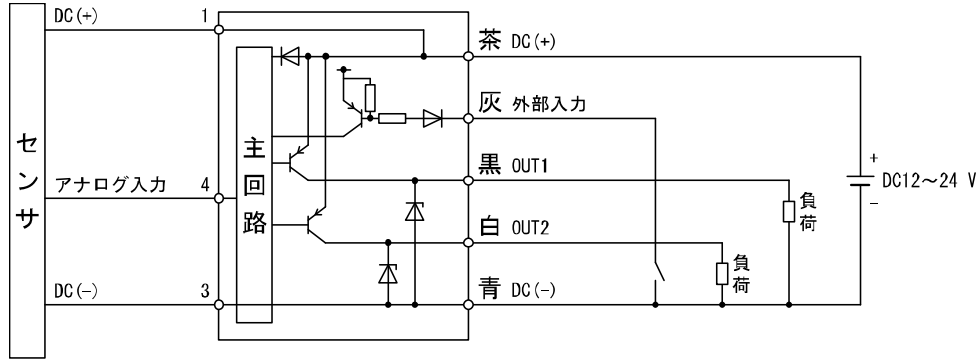
-RT/-SV

- ・PNP オープンコレクタ 2 出力設定+外部入力設定

Max. 80 mA

残留電圧 : 1.5 V 以下

外部入力 : 入力電圧 0.4 V 以下 (有接点または無接点)、30 msec 以上

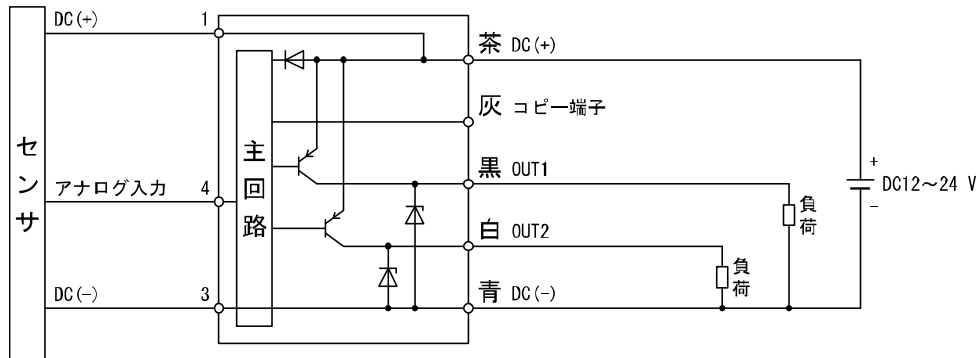


-RT/SV/XY

- ・PNP オープンコレクタ 2 出力設定+コピー機能設定

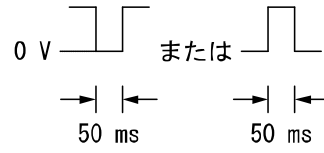
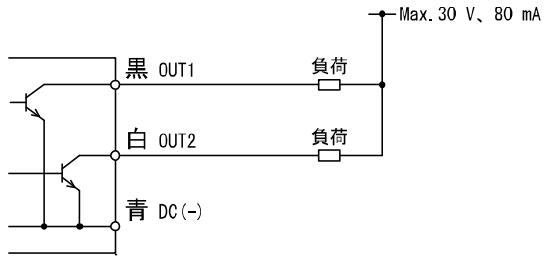
Max. 30 V、80 mA

残留電圧 : 1.5 V 以下

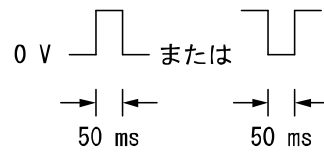
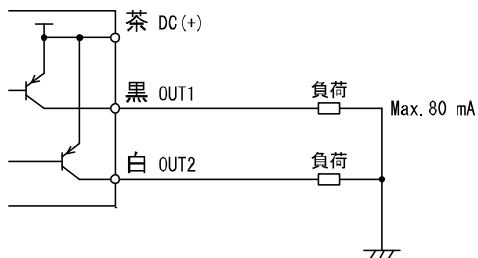


積算パルス出力配線例

NPN オープンコネクタ 2 出力設定時



PNP オープンコネクタ 2 出力設定時



流量の設定

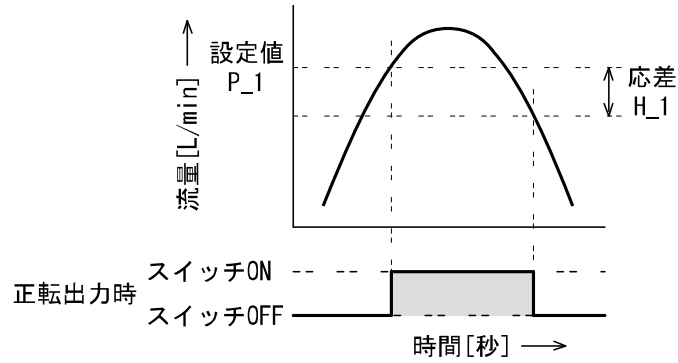
出荷時の設定

流量が設定値を超えるとスイッチがONします。

流量が設定値から応差以上下がると、スイッチがOFFします。

工場出荷時は、接続センサレンジ10 L/min用の5 L/minにて出力がONするように設定されています。

設定の概要(22ページ)を確認し、初期設定を行ってください。



設定の概要

電源を投入

電源投入後約3秒間は、製品の識別コードが表示され、その後測定モードへ移行します。
※：測定モード移行後、スイッチ動作は開始します。

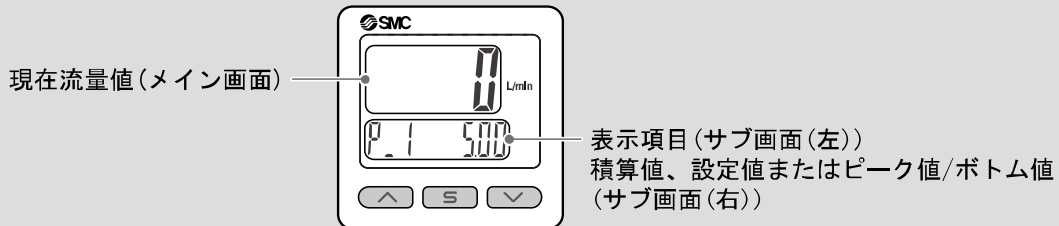
[初期設定] (23ページ参照)

接続センサの流量レンジ、表示単位、NPN/PNP出力仕様を設定します。

[測定モード]

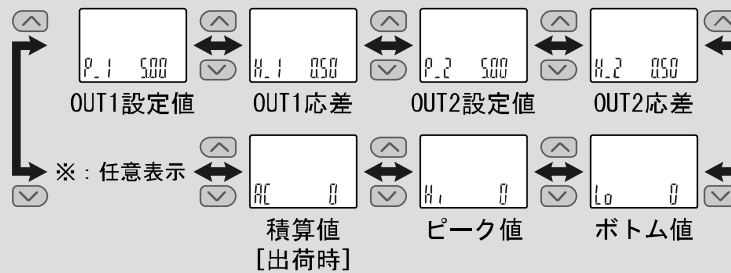
電源投入後、流量を検出し表示やスイッチ動作を行っている状態を指します。
目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本モードです。

測定モード画面について



サブ画面の表示内容について(ヒステリシスモード)

測定モードにて または ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を切替えることができます。



※：[F10]サブ画面の設定によってサブ画面に任意の表示方式を1つ追加することができます。
(工場出荷時は任意表示なしで設定されています。)

ボタンを
1回押す

ボタンを
1秒以上3秒
未満押す

ボタンを
3秒以上5秒
未満押す

[3ステップ 設定モード]

設定値、応差の
1つを設定する
(29ページ参照)

[簡易設定モード]

設定値、応差を
設定する
(31ページ参照)

[ファンクシ ョン 選択モード]

それぞれの機能の
設定を変更する
(32ページ参照)

[その他の設定]

・リセット操作
・キーロック
(71ページ参照)

※：設定中も出力動作します。

※：3ステップ設定モード、簡易設定モード、ファンクション選択モードの設定は、相互に反映されます。

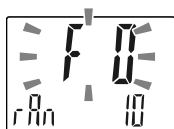
初期設定

接続センサの流量レンジ、表示単位、NPN/PNP出力仕様を設定します。

測定モード

⏸ ボタンを3秒以上5秒未満押す。

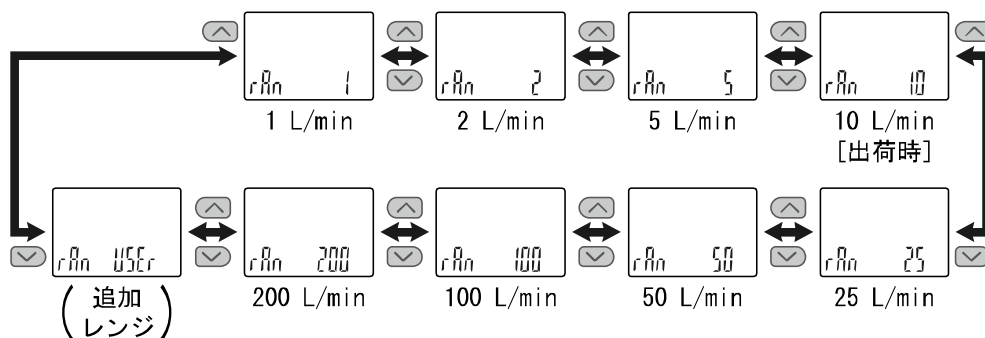
[F 0] 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切替機能を表示させます。



⏸ ボタンを押します。↓ 流量レンジの設定に移ります。

流量レンジの設定

⏶ または ⏷ ボタンを押して、流量レンジを選びます。



[USEr] 選択時

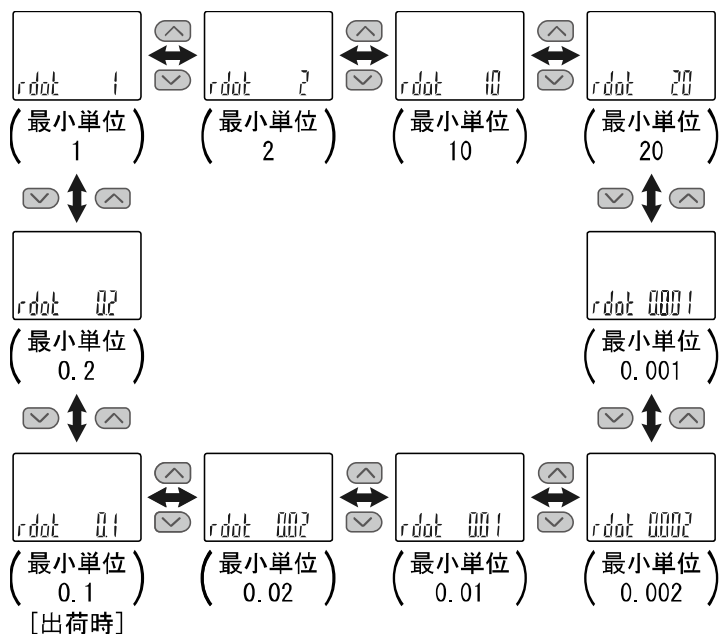
⏸ ボタンを押して追加レンジ
最小単位の設定に移ります。

[USEr] 以外選択時

⏸ ボタンを押して
使用流体設定に
移ります。

追加レンジ最小単位の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、最小単位を選びます。



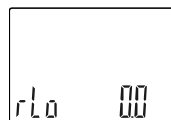
⏏ ボタンを押して設定。

追加レンジ定格下限の設定に移ります。
定格下限は、センサ入力信号0%時の表示値になります。

追加レンジ定格下限の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、数値を変更します。
押し続けると連続して数値が変化します。

センサ入力信号 0%時に表示させたい値を設定します。
-1500~1500 digit の範囲で設定することができます。

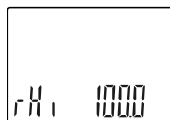


⏏ ボタンを押して設定。

追加レンジ定格上限の設定に移ります。
定格上限は、センサ入力信号100%時の表示値になります。

追加レンジ定格上限の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、数値を変更します。
押し続けると連続して数値が変化します。



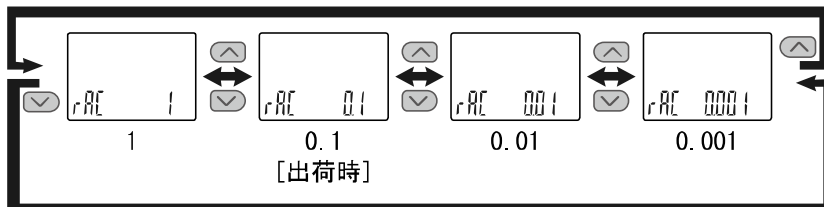
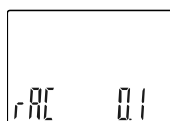
センサ入力信号 100%時に表示させたい値を設定します。
-1500~1500 digit の範囲で設定することができます。

Ⓢ ボタンを押して設定。

追加レンジ積算表示/設定最小単位の
設定に移ります。

追加レンジ積算表示/設定最小単位の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、積算表示/
設定最小単位を選びます。



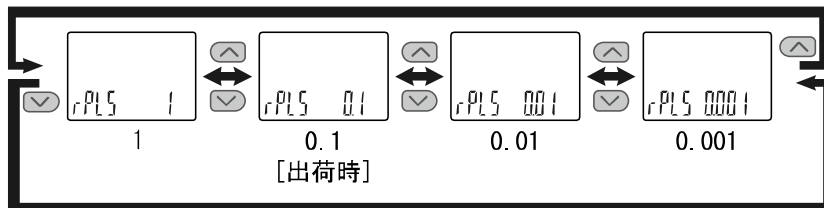
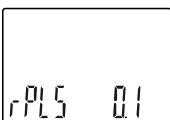
※：追加レンジ最小単位により、設定できる最小単位/換算値が異なります。

Ⓢ ボタンを押して設定。

追加レンジ積算パルス換算値の
設定に移ります。

追加レンジ積算パルス換算値の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、追加レンジ
積算パルス換算値を選びます。



※：追加レンジ最小単位により、設定できる最小単位/換算値が異なります。

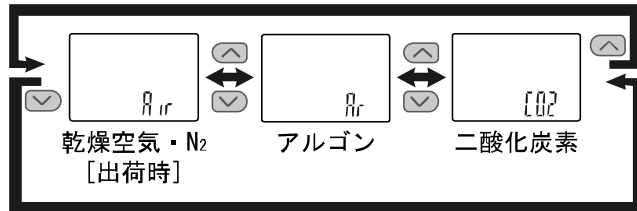
Ⓢ ボタンを
押して設定。

表示単位の設定に移ります。

使用流体設定

▲ または ▼ ボタンを押して、使用流体を変更します。

FLU Air



※：接続センサであるPF2M7の流体設定と同一にしてください。

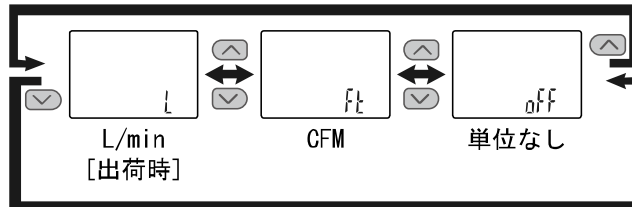
単位切換機能付の場合 **S** ボタンを押して表示単位の設定に移ります。

SI 単位固定の場合 **S** ボタンを押してスイッチ出力 NPN/PNP 仕様切換の設定に移ります。

表示単位の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、表示単位を変更します。

Unit L



※：SI単位固定で追加レンジを設定した場合、[CFM]は設定できません。

※：単位切換機能付で追加レンジ以外を設定した場合、[単位なし]は設定できません。

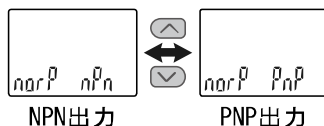
S ボタンを押して設定。

スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定に移ります。

スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定

本製品のスイッチ出力は、お客様がご使用の機器の構成に合わせて NPN または PNP 出力に切換えることができます。

▲ または ▼ ボタンを押して、スイッチ出力の仕様を選択します。



■ ボタンを押して設定。▼ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 0] 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切換機能の設定完了

▼ ■ ボタンを2秒以上押す。

測定モード
(初期設定完了)

3ステップ設定モード、簡易設定モード、ファンクション選択モードにより、
各設定を行ってください。

単位切換機能で[Ft]を選択した場合の流量仕様

型式		PFGM3□2 シリーズ								
SMC 適用 フロー スイッチ	型式	PF2M701	PF2M702	PF2M705	PF2M710	PF2M725	PF2M750	PF2M711	PF2M721	
		定格流量 範囲	0.4~ 35.3 cfm×10 ⁻³	0.7~ 70.6 cfm×10 ⁻³	0.002~ 0.177 cfm	0.004~ 0.353 cfm	0.009~ 0.883 cfm	0.02~ 1.77 cfm	0.04~ 3.53 cfm	0.07~ 7.06 cfm
流量	設定流量 範囲	瞬時流量	-1.8~ 37.1 cfm×10 ⁻³	-3.5~ 74.2 cfm×10 ⁻³	-0.009~ 0.185 cfm	-0.018~ 0.371 cfm	-0.044~ 0.927 cfm	-0.09~ 1.85 cfm	-0.18~ 3.71 cfm	-0.35~ 7.42 cfm
		積算流量	0~999,999.999 ft ³			0~9,999,999.99 ft ³		0~99,999,999.9 ft ³		
	設定最小 単位	瞬時流量	0.01 cfm×10 ⁻³		0.001 cfm		0.01 cfm			
		積算流量	0.001 ft ³			0.01 ft ³		0.1 ft ³		
	積算パルスの換算値	0.001 ft ³ /pulse			0.01 ft ³ /pulse		0.1 ft ³ /pulse			
表示	表示可能 範囲	瞬時流量	-1.8~ 37.1 cfm×10 ⁻³	-3.5~ 74.2 cfm×10 ⁻³	-0.009~ 0.185 cfm	-0.018~ 0.371 cfm	-0.044~ 0.927 cfm	-0.09~ 1.85 cfm	-0.18~ 3.71 cfm	-0.35~ 7.42 cfm
		積算流量	0~999,999.999 ft ³			0~9,999,999.99 ft ³		0~99,999,999.9 ft ³		
	表示最小 単位	瞬時流量	0.01 cfm×10 ⁻³		0.001 cfm		0.01 cfm			
		積算流量	0.001 ft ³			0.01 ft ³		0.1 ft ³		

3 ステップ設定モード

3 ステップ設定モードとは

設定値のみを3ステップだけで入力することができるモードです。
設定値だけを変更してすぐに使いたい、という場合にこのモードをご使用ください。
(メイン画面には現在流量値が表示されています。)

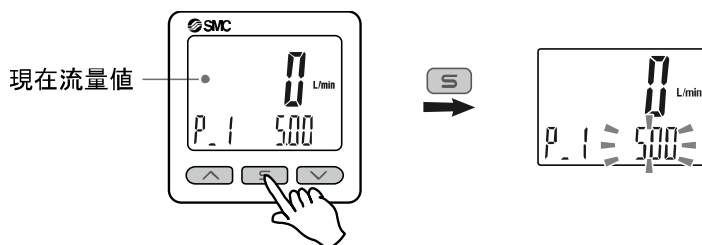
<操作方法>

「3ステップ設定モード(ヒステリシスモード)」

3ステップ設定モードでは設定値(P_1またはn_1、P_2またはn_2)と応差(H_1、H_2)を変更することができます。

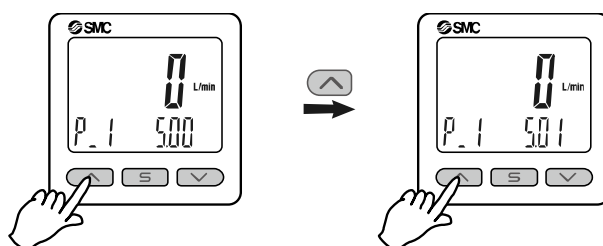
あらかじめサブ画面を \triangleleft または \triangleright ボタンで変更したい項目(設定値または応差)に合わせてください。
設定値変更の場合は、以下の操作方法となります。応差の設定も同様に変更することができます。

- ①サブ画面に変更したい項目が表示されている状態で S ボタンを1回押してください。サブ画面(右)の設定値が点滅します。

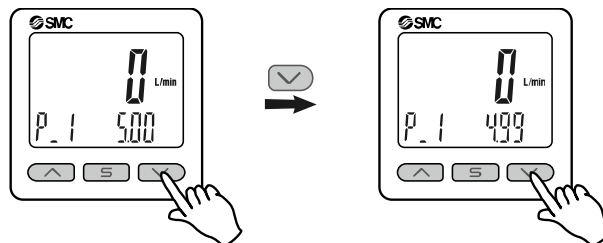


- ② \triangleleft または \triangleright ボタンを押して、設定値を変更してください。
 \triangleleft ボタンで設定値の増加、 \triangleright ボタンで設定値の減少ができます。

- \triangleleft ボタンを1回押すと数値が増加し、押し続けると連続して増加します。



- \triangleright ボタンを1回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。



- \triangleleft と \triangleright ボタンを同時に1秒以上長押しすると設定値が[- -]と表示され、自動的に設定値が現在流量値と同値になります(スナップショット機能(71ページ参照))。この後、 \triangleleft 、 \triangleright ボタンを押すことによる再調整も可能です。

- ③ S ボタンを押すと設定が完了します。

ウインドコンパレータモードは、設定した流量範囲(OUT1 : P1LからP1Hまでの間、OUT2 : P2LからP2Hまでの間)でスイッチが動作します。

29ページの設定方法と同様にP1L/P2L(スイッチ動作点下限)、P1H/P2H(スイッチ動作点上限)、WH1/WH2(応差)の設定を個別に行ってください。

(反転出力を選択している場合は、n1L/n2Lとn1H/n2Hになります。)

積算出力モードは、設定した積算流量値でスイッチが動作します。

29ページの設定方法と同様に、P1/P2(設定値)の設定を個別に行ってください。

(反転出力を選択している場合は、n1/n2になります。)

各設定値と動作の関係については、43ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

※ : OUT2も同様に設定できます。

※ : 正転/反転切換え、ヒステリシスモード/ウインドコンパレータモード切換えは、ファンクション選択モード [F 1]OUT1、[F 2]OUT2の設定にて行います。

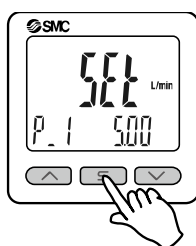
簡易設定モード

＜操作方法＞

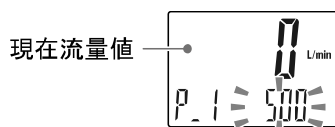
「簡易設定モード(ヒステリシスモード)」

簡易設定モードでは、現在流量値(メイン画面)を確認しながら設定値、応差を変更することができます。

- ①測定モード時に **[S]** ボタンを1秒以上3秒未満押してください。メイン画面に[SEt]が表示されます。
[SEt]表示時にボタンを離すと、メイン画面に現在流量値が表示され、サブ画面(左)に[P_1]または[n_1]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。



- ② **[↑]** または **[↓]** ボタンを押して、設定値を変更後、**[S]** ボタンを押すと設定され、応差の設定に移ります。
(スナップショット機能が使用できます。(71ページ参照))



- ③ **[↑]** または **[↓]** ボタンを押して、設定値を変更後、**[S]** ボタンを押すと設定され、OUT2の設定に移ります。
(スナップショット機能が使用できます。(71ページ参照))



- ④ **[S]** ボタンを2秒未満押すと、OUT1の設定が完了します。
サブ画面(左)に[P_2]または[n_2]が表示されますので、引き続きOUT2の設定を行ってください。
設定を終了したい場合は、**[S]** ボタンを2秒以上押すと設定が完了し、測定モードに戻ります。

※1: 選択した①～④の項目は **[S]** ボタンを押した後、有効となります。

※2: **[S]** ボタンで設定を有効とした後、2秒以上 **[S]** ボタンを押し続けると①～④どの項目でも測定モードに移動することができます。

※3: 出力モード(39ページ参照)がエラー出力またはスイッチ出力オフに設定されている場合には簡易設定モードは使用できません。

ウインドコンパレータモードについても 31 ページの設定方法と同様に P1L/P2L(スイッチ動作点下限)、P1H/P2H(スイッチ動作点上限)、WH1/WH2(応差)の設定を行ってください。

(反転出力を選択している場合は、n1L/n2L と n1H/n2H になります。)

積算出力モードについても 31 ページの設定方法と同様に P1/P2(設定値)の設定を行ってください。

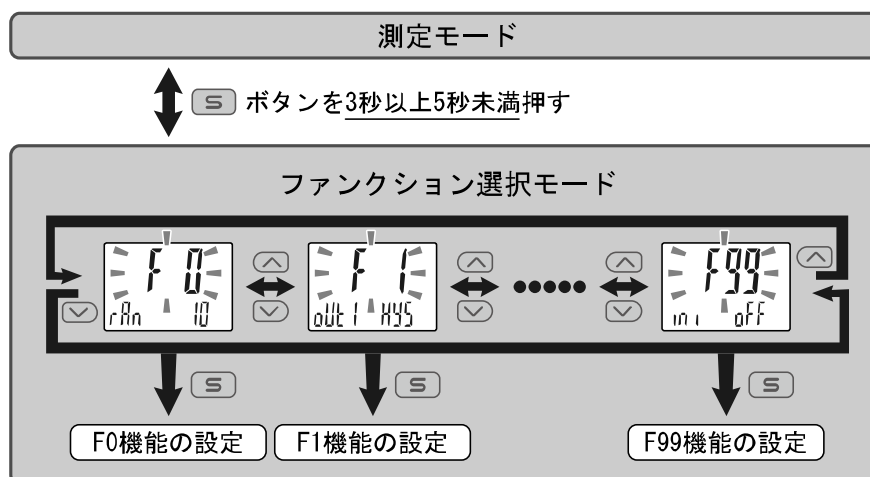
(反転出力を選択している場合は、n1/n2 になります。)

各設定値と動作の関係については、43ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

ファンクション選択モード

■ ファンクション選択モードとは

測定モードにて **[S]** ボタンを3秒以上5秒未満押すと [F 0] が表示されます。
 この [F□□] を表示し、それぞれの機能の設定を変更するモードを指します。
 ファンクション選択モード時に **[S]** ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。



※：品番によって、対応しない機能があります。対応しない機能や他の設定により選択が不可能な項目は、サブ画面(右)に[- -]が表示されます。

■ 工場出荷時の設定

工場出荷時は次のように設定されています。
 本設定にて支障のない場合は、そのままご使用ください。
 変更される場合はファンクション選択モードより設定してください。

- [F 0] 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切替機能について ➡ 34ページ

項目	工場出荷時の設定
流量レンジ	10 L/min
使用流体	Air
表示単位 ※1	L
スイッチ出力仕様	NPN

※1：単位切替機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

- [F 1] OUT1の設定項目について ➡ 39ページ

項目	説明	工場出荷時の設定
出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力、積算パルス、エラー出力、スイッチ出力オフのいずれかを選択できます。	ヒステリシスモード
出力反転	スイッチ出力の正反転を、設定することができます。	正転出力
流量の設定	スイッチ出力のON点またはOFF点を設定できます。	5.00 L/min
応差	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	0.50 L/min
ディレー時間	スイッチ出力のディレー時間を選択することができます。	0.00 s
表示色	表示色を選ぶことができます。	出力ON時：緑 出力OFF時：赤 (OUT1に連動)

● [F 2] OUT2の設定項目について ➡ 44ページ

項目	説明	工場出荷時の設定
出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力、積算パルス、エラー出力、スイッチ出力オフのいずれかを選択できます。	ヒステリシスモード
出力反転	スイッチ出力の正反転を、設定することができます。	正転出力
流量の設定	スイッチ出力のON点またはOFF点を設定できます。	5.00 L/min
応差	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	0.50 L/min
ディレー時間	スイッチ出力のディレー時間を選択することができます。	0.00 s
表示色	表示色を選ぶことができます。	出力ON時 : 緑 出力OFF時 : 赤 (OUT1に連動)

● その他の設定項目について

項目	該当ページ	工場出荷時の設定
[F 3] デジタルフィルタの設定	47ページ	0.00 s
[F 4] オートプリセット機能の設定	48ページ	OFF
[F 5] FUNC端子機能の設定 ※2	50ページ	アナログ出力 : 1~5 V/4~20 mA 外部入力 : 積算リセット
[F10] サブ画面の設定	53ページ	dEF
[F11] 表示分解能設定 ※3	55ページ	1000分解能
[F14] 表示ゼロカットの設定	56ページ	1.0%F. S.
[F30] 積算保持の設定	58ページ	OFF
[F80] 省電力モードの設定	59ページ	OFF
[F81] 暗証番号の入力の設定	60ページ	OFF
[F90] 全ファンクションの設定	62ページ	OFF
[F96] センサ入力/外部入力信号状態表示	64ページ	設定項目なし
[F97] コピー設定	65ページ	設定項目なし
[F98] 出力確認	68ページ	通常出力
[F99] 出荷状態への復帰	70ページ	OFF

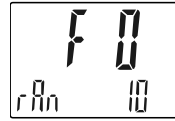
※2 : アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。

※3 : 設定可能な製品をご使用の場合に設定できます。

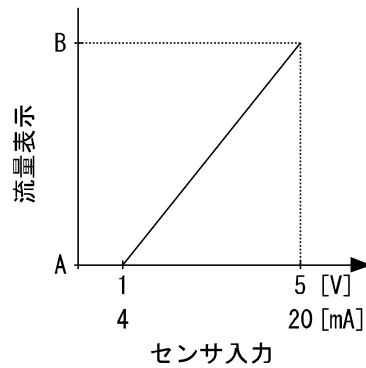
■ [F 0] 流量レンジ、使用流体、表示単位、スイッチ出力仕様切換機能

流量レンジ設定

接続するセンサに適合した流量レンジを選ぶことができます。
また、任意に表示する範囲を設定することも可能です。(追加レンジ)




● アナログ入力とデジタル表示の関係





設定値	A	B
1	0 L/min	1 L/min
2	0 L/min	2 L/min
5	0 L/min	5 L/min
10 (デフォルト)	0 L/min	10 L/min
25	0 L/min	25 L/min
50	0 L/min	50 L/min
100	0 L/min	100 L/min
200	0 L/min	200 L/min
USEr	入力値(設定)	入力値(設定)

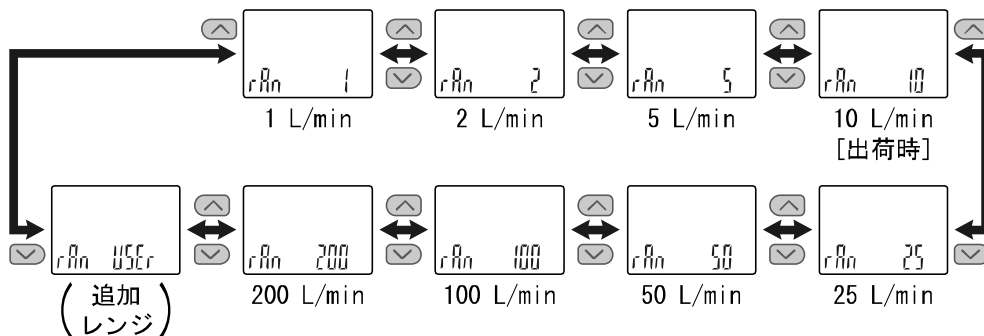
＜操作方法＞


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F 0] を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 流量レンジの設定に移ります。

流量レンジの設定

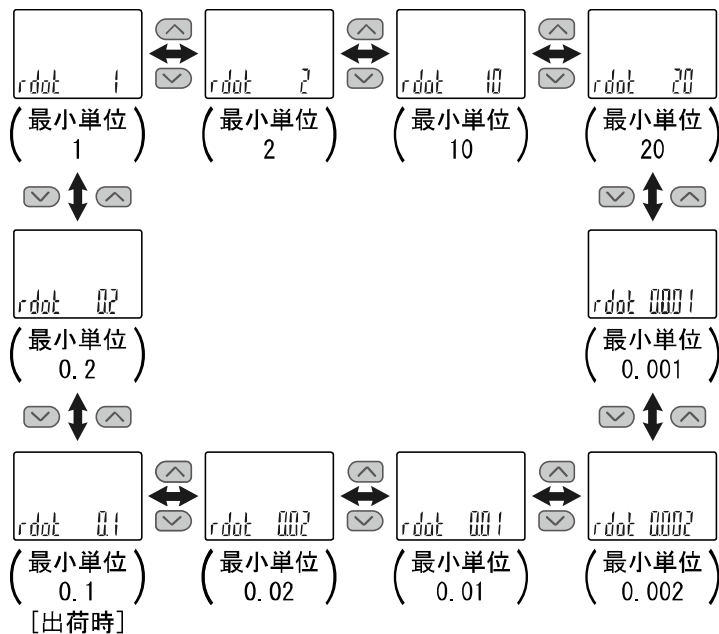
 または  ボタンを押して、流量レンジを選びます。





↓ [USEr] 選択時
 ボタンを押して追加レンジ
 最小単位の設定に移ります。

追加レンジ最小単位の設定

 または  ボタンを押して、最小単位を選びます。

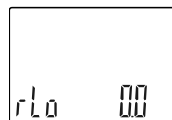


 ボタンを押して設定。
 ↓ 追加レンジ定格下限の設定に移ります。
 定格下限は、センサ入力信号0%時の
 表示値になります。

↓ [USEr] 以外選択時
 ボタンを押して
 使用流体設定に
 移ります。

追加レンジ定格下限の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、数値を変更します。
押し続けると連続して数値が変化します。



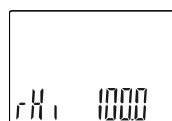
センサ入力信号 0%時に表示させたい値を設定します。
-1500~1500 digit の範囲で設定することができます。

□ ボタンを押して設定。

追加レンジ定格上限の設定に移ります。
定格上限は、センサ入力信号100%時の
表示値になります。

追加レンジ定格上限の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、数値を変更します。
押し続けると連続して数値が変化します。



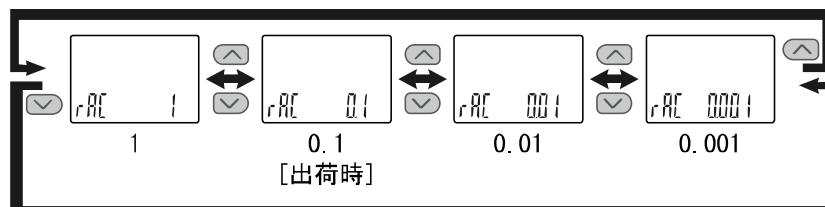
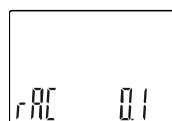
センサ入力信号 100%時に表示させたい値を設定します。
-1500~1500 digit の範囲で設定することができます。

□ ボタンを押して設定。

追加レンジ積算表示/設定最小単位の
設定に移ります。

追加レンジ積算表示/設定最小単位の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、積算表示/
設定最小単位を選びます。



※：追加レンジ最小単位により、設定できる最小単位/換算値が異なります。

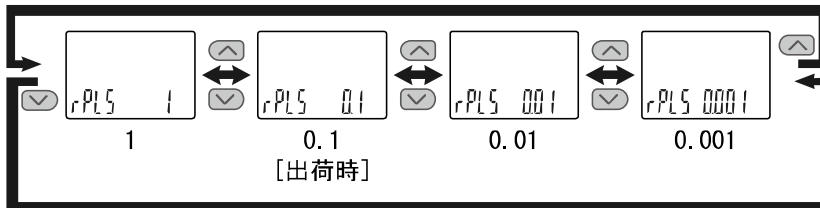
□ ボタンを押して設定。

追加レンジ積算パルス換算値の
設定に移ります。

追加レンジ積算パルス換算値の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、追加レンジ積算パルス換算値を選びます。

rPLS 0.1



※：追加レンジ最小単位により、設定できる最小単位/換算値が異なります。

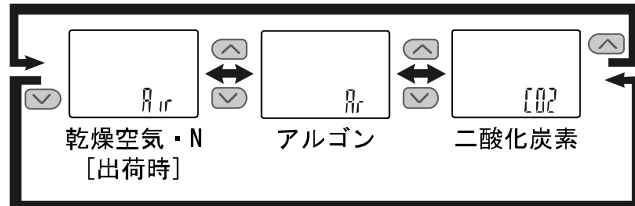
Ⓢ ボタンを押して設定。

表示単位の設定に移ります。

使用流体設定

▲ または ▼ ボタンを押して、使用流体を変更します。

FLU Air



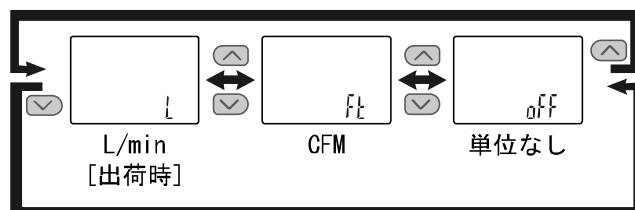
※：接続センサであるPF2M7の流体設定と同一にしてください。

単位切換機能付の場合 Ⓢ ボタンを押して表示単位の設定に移ります。

SI 単位固定の場合 Ⓢ ボタンを押してスイッチ出力 NPN/PNP 仕様切換の設定に移ります。

表示単位の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、表示単位を変更します。



※：SI単位固定で追加レンジを設定した場合、[CFM]は設定できません。

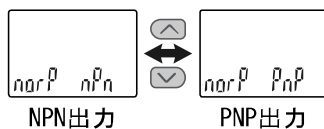
※：単位切換機能付で追加レンジ以外を設定した場合、[単位なし]は設定できません。

■ ボタンを押して設定。 ↓ スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定に移ります。

スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定

本製品のスイッチ出力は、お客様がご使用の機器の構成に合わせてNPNまたはPNP出力に切換えることができます。

▲ または ▼ ボタンを押して、スイッチ出力の仕様を選択します。



■ ボタンを押して設定。 ↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 0] 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切換機能の設定完了

※：単位切換機能で[Ft]を選択した場合の流量仕様(28ページ)を参照ください。



■ [F 1] OUT1の設定


OUT1の出力方法の設定をします。

流量が設定値より大きくなると出力がONします。工場出荷時は出力ON時に緑色となり、出力OFF時には赤色となります。



各設定項目による動作については、43ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。


＜操作方法＞


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F 1]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 出力モードの設定に移ります。

出力モードの設定


 または  ボタンを押して、出力モードを選びます。






out 1
HYSS


ヒステリシス






out 1
Wind


ウインド
コンパレータ






out 1
AC


積算出力






out 1
PLS


パルス出力






out 1
Err


エラー出力








out 1
off

スイッチ出力
オフ

 ボタンを押して設定。↓ 出力反転の設定に移ります。


出力反転の設定

 または  ボタンを押して、出力反転を選びます。




out 1
.P

正転出力



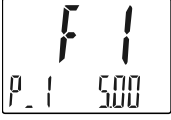
out 1
.n

反転出力

 ボタンを押して設定。↓ 流量の設定に移ります。


流量の設定

29 ページの操作方法に基づき、流量の設定を行います。




ヒステリシスモードの場合：[P_1]
ウインドコンパレータモードの場合：[P1L] [P1H]
反転出力選択時に[1_P]→[1_n]のように
“P”が“n”に変わります。
スナップショット機能が使用できます。
(71 ページ参照)


[AC] 積算出力選択時


 ボタンを押して積算出力の設定に移ります。


[OFF] スイッチ出力オフ選択時

 ボタンを押して表示色の設定に移ります。

[Err] エラー出力、
[PLS] パルス出力選択時

 ボタンを押して表示色の設定に移ります。

 ボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

-39-


No.DOC1059137-1

応差の設定

29 ページの操作方法に基づき、応差の設定を行います。

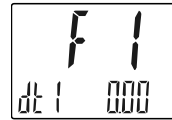


ヒステリシスモードの場合：[H_1]
ウインドコンパレータモードの場合：[WH1]
スナップショット機能が使用できます。
(71 ページ参照)

☒ ボタンを押して設定。↓ デイレー時間の設定に移ります。

デイレー時間の設定

☒ または ☒ ボタンを押して、スイッチ出力のデイレー時間を選択します。デイレー時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。



デイレー時間設定範囲：0.00～60.00[S]

☒ ボタンを押して設定。↓ 表示色の設定に移ります。

表示色の設定

☒ または ☒ ボタンを押して、表示色を選びます。



☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
[Col 1500]	[Col 150r]	[Col 2500]	[Col 250r]	[Col red]	[Col grn]	
ON時：緑 OFF時：赤 (OUT1に連動)	ON時：赤 OFF時：緑 (OUT1に連動)	ON時：緑 OFF時：赤 (OUT2に連動)	ON時：赤 OFF時：緑 (OUT2に連動)	常時：赤	常時：緑	

☒ ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

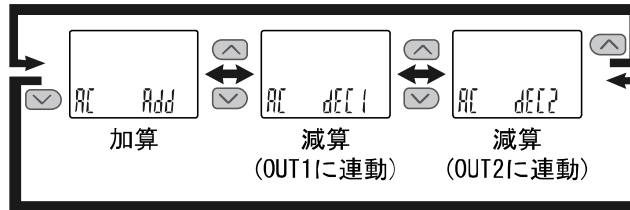
※1：選択した項目は☒ ボタンを押した後、有効となります。

※2：☒ ボタンで設定を有効とした後、2秒以上☒ ボタンを押し続けると測定モードに移動することが可能です。

([AC] 積算出力選択時)

積算出力の設定

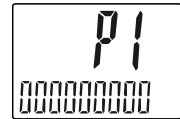
▲ または ▼ ボタンを押して、積算出力を選びます。



Ⓢ ボタンを押して設定。↓ 積算値の設定に移ります。

積算値の設定

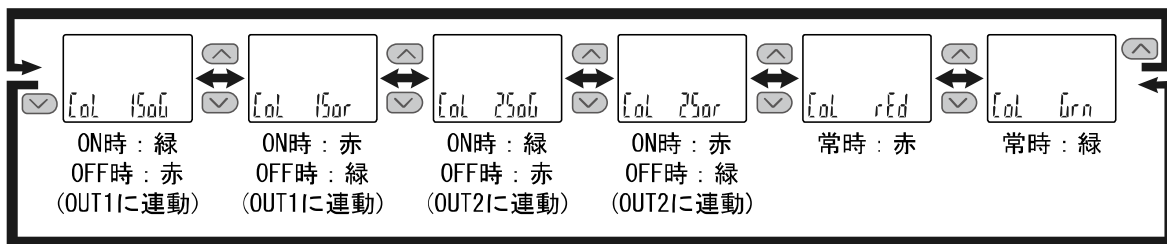
積算値の設定を行います。(42 ページ参照)



Ⓢ ボタンを押して設定。↓ 表示色の設定に移ります。

表示色の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、表示色を選びます。



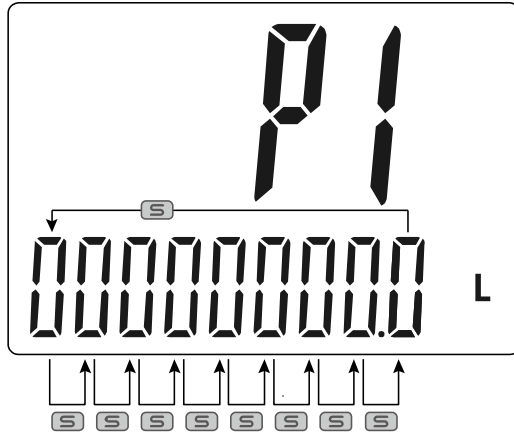
Ⓢ ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

※1: 選択した項目は Ⓢ ボタンを押した後、有効となります。

※2: Ⓢ ボタンで設定を有効とした後、2秒以上 Ⓢ ボタンを押し続けると測定モードに移動することが可能です。

積算出力閾値設定



サブ画面に値が表示され、全桁が点滅します。

△ または ▽ ボタンを押して最左桁を点滅させ、数値を入力します。(積算値は1桁ずつ入力していきます。)

□ ボタンを押して、右の桁の入力に移ります。もう一度 □ ボタンを押すと、右の桁の入力に移ります。

9桁の入力が終了したら □ ボタンを 1秒以上 押します。

全桁が点滅します。

もう一度 □ ボタンを押して確定します。

●スイッチ出力動作の一覧表

下表から任意の動作を選択してください。()内の値はOUT2時の表示です。

	正転出力	反転出力
ヒステリシスモード		
ウィンドコンパレータモード		
積算出力モード (インクリメント)	<ul style="list-style-type: none"> ・0からカウントアップ ・設定値に達したらON ・リセットで0に復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・0からカウントアップ ・設定値に達したらOFF ・リセットで0に復帰
積算出力モード (デクリメント)	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値からカウントダウン ・0に達したらON ・リセットで設定値に復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値からカウントダウン ・0に達したらOFF ・リセットで設定値に復帰
積算パルス出力モード		
エラー出力モード		
出力オフモード		

※：対象エラーはEr1、2、6、8となります。

出力反転の選択により、スイッチ出力の切換わる点が設定流量範囲外になる場合には応差が自動的に補正されます。

■ [F 2] OUT2の設定

OUT2の出力方法の設定をします。

流量が設定値より大きくなると出力がONします。



各設定項目による動作については、43ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

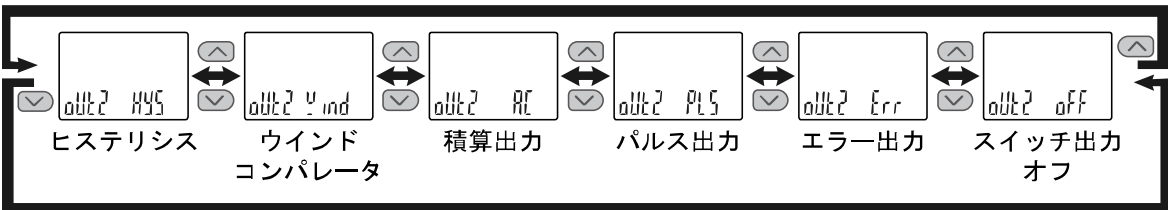
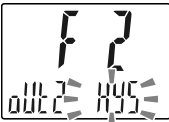
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F 2]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 出力モードの設定に移ります。

出力モードの設定



 または  ボタンを押して、出力モードを選びます。

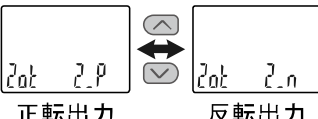
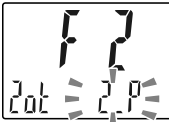


The diagram shows a sequence of six boxes representing different output modes, connected by double-headed arrows. From left to right: 1. Hysteresis (OUT2 HYS) with a down arrow button on the left. 2. Wind Comparator (OUT2 Wind) with up and down arrow buttons on the left. 3. Accumulated Output (OUT2 AC) with up and down arrow buttons on the left. 4. Pulse Output (OUT2 PLS) with up and down arrow buttons on the left. 5. Error Output (OUT2 Err) with up and down arrow buttons on the left. 6. Switch Output Off (OUT2 OFF) with a down arrow button on the left and an up arrow button on the right. A thick arrow on the far right points downwards.

 ボタンを押して設定。↓ 出力反転の設定に移ります。

出力反転の設定

 または  ボタンを押して、出力反転を選びます。




The diagram shows two boxes representing output inversion settings, connected by a double-headed arrow. From left to right: 1. Forward Output (2.P) with a down arrow button on the left. 2. Reverse Output (2.n) with up and down arrow buttons on the left. A thick arrow on the far right points downwards.

 ボタンを押して設定。↓ 流量の設定に移ります。


流量の設定

29 ページの操作方法に基づき、流量の設定を行います。




ヒステリシスモードの場合：[P_2]
ウインドコンパレータモードの場合：[P2L] [P2H]
反転出力選択時に[2_P]→[2_n]のように“P”が“n”に変わります。
スナップショット機能が使用できます。
(71 ページ参照)


[AC] 積算出力選択時

 ボタンを押して積算出力の設定に移ります。

[OFF] スイッチ出力オフ選択時

 ボタンを押して表示色の設定に移ります。

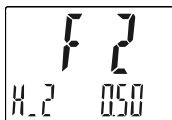
[Err] エラー出力、
[PLS] パルス出力選択時

 ボタンを押して表示色の設定に移ります。

 ボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

応差の設定

29 ページの操作方法に基づき、応差の設定を行います。

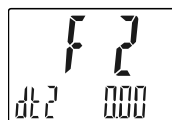


ヒステリシスモードの場合：[H_2]
ウインドコンパレータモードの場合：[WH2]
スナップショット機能が使用できます。
(71ページ参照)

☒ ボタンを押して設定。↓ デイレー時間の設定に移ります。

デイレー時間の設定

☒ または ☒ ボタンを押して、スイッチ出力のデイレー時間を選択します。デイレー時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。

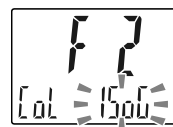


デイレー時間設定範囲：0.00～60.00[S]

☒ ボタンを押して設定。↓ 表示色の設定に移ります。

表示色の設定

☒ または ☒ ボタンを押して、表示色を選びます。



☒ ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 2] OUT2の設定完了

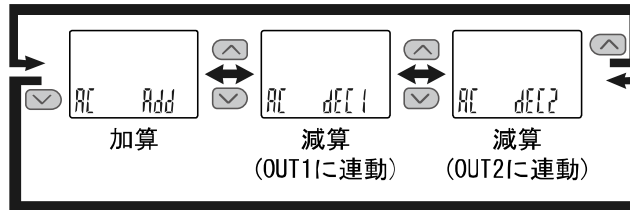
※1：選択した項目は☒ ボタンを押した後、有効となります。

※2：☒ ボタンで設定を有効とした後、2秒以上☒ ボタンを押し続けると測定モードに移動することが可能です。

([AC] 積算出力選択時)

積算出力の設定

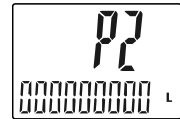
▲ または ▼ ボタンを押して、積算出力を選びます。



⏻ ボタンを押して設定。↓ 積算値の設定に移ります。

積算値の設定

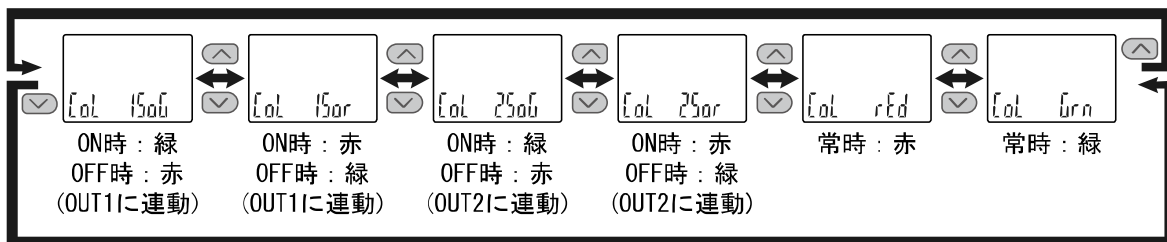
積算値の設定を行います。(42 ページ参照)



⏻ ボタンを押して設定。↓ 表示色の設定に移ります。

表示色の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、表示色を選びます。



⏻ ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 2] OUT2の設定完了

※1: 選択した項目は ⏻ ボタンを押した後、有効となります。


※2: ⏻ ボタンで設定を有効とした後、2秒以上 ⏻ ボタンを押し続けると測定モードに移動することが可能です。

■ [F 3] デジタルフィルタの設定



流量の検出に対してデジタルフィルタ (0~30秒) を選択することができます。
デジタルフィルタの設定により、出力のチャタリングや測定モードでの表示のちらつきの抑制を行うことができます。

<操作方法>

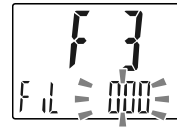
ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F 3] を表示させてください。


 ボタンを押します。↓ デジタルフィルタの設定に移ります。

デジタルフィルタの設定

 または  ボタンを押して、デジタルフィルタを選びます。

デジタルフィルタ設定範囲 : 0.00~30.00[S]



 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 3] デジタルフィルタの設定完了

※1 : 各設定値は、90%応答時間の目安です。


※2 : スイッチ出力および流量表示・アナログ出力に作用します。スイッチ出力のみに効果が必要な場合には、ディレー時間の設定 (40、45ページ) を行ってください。

■ [F 4] オートプリセット機能の設定



ヒステリシスモード選択時、実際の稼働状態から最適な流量値を自動的に計算し設定できる機能です。

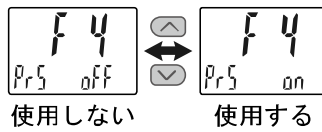
〈操作方法〉


ファンクション選択モード時に、またはボタンを操作し、[F 4]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ オートプリセット機能の設定に移ります。

オートプリセット機能の設定

 または  ボタンを押して、オートプリセット機能を選びます。



 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 4] オートプリセット機能の設定完了

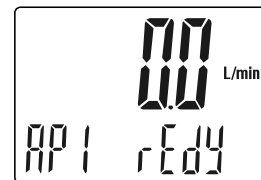
※1 : OUT1およびOUT2の動作モードがどちらもヒステリシスモードでない場合、[---]と表示されオートプリセット機能対象なしとなります。

・オートプリセット

ファンクション選択モードでオートプリセットを選択した場合、測定流量から設定値を算出・記憶することができます。設定値は、設定対象となるワークを使用した装置の作動(例：吸着・非吸着等)を数回繰返すことで、最適値に自動設定されます。

① オートプリセットOUT1の選択

測定モード時にSETボタンを押し[AP1 rEdy]を表示させてください。
(OUT1の設定が不要な場合は、[AP1 rEdy]を表示後、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押してください。[AP2 rEdy]に移動することができます)



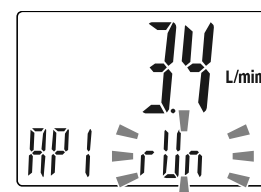
オートプリセット準備状態

② OUT1の装置の準備

OUT1の流量を設定する装置の準備をしてください。

③ OUT1のオートプリセット値の設定

SETボタンを押すと[AP1 rUn]と表示され、[rUn]が点滅します。計測が開始されますので、装置を作動させ、流量を変化させてください。
([rUn]点滅中に、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押すと、計測を中止し、[AP2 rEdy]に移動することができます)



オートプリセット計測開始

④ オートプリセットOUT2の選択

SETボタンを押すと「P_1」、「H_1」(反転モードの場合は「n_1」、「H_1」)が設定され、表示は[AP2 rEdy]に切り替わります。(OUT2の設定が不要な場合は、[AP2 rEdy]を表示後、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押してください。測定モードに移動することができます)

⑤ OUT2の装置の準備と設定

OUT2の流量を設定する装置の準備を行い、上記OUT1の設定と同様の操作でOUT2の設定を行ってください。
[AP2 rUn]の[rUn]が点滅し、計測が始まります。([rUn]点滅中に、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押すと、計測を中止し、測定モードに移動することができます)

⑥ 設定完了

SETボタンを押すと「P_2」、「H_2」が設定されオートプリセットモードが完了し、測定モードに戻ります。
(反転モードの場合は「n_2」、「H_2」となります。)

オートプリセットモードでの設定値・応差は次のように決まります。

出力形態	設定項目	算出式	A : オートプリセット計測値最大
			B : オートプリセット計測値最小
正転	設定値	$\text{算出値} = A - \frac{A - B}{4}$	
反転		$\text{算出値} = B + \frac{A - B}{4}$	
正転 反転	応差	$\text{算出値} = \frac{A - B}{2}$	

■ [F 5] FUNC端子機能の設定

アナログ出力、外部入力もしくはコピー機能のいずれかを選択することができます。

※：設定変更する際は、灰色線は未配線状態で実施してください。



- ・ アナログ出力を選択した場合
アナログ電圧出力付の製品をご使用の場合は、1~5 V 出力と 0~10 V 出力をのどちらかを選択することができます。
アナログ出力フリーレンジ機能が使用でき、5 V(10 V) もしくは 20 mA に対応する流量値設定を変更できます。
- ・ 外部入力を選択した場合
積算値やピーク値、ボトム値を遠隔でリセットできます。
 - ・ 積算外部リセット：入力信号を加えると積算値がリセットする機能です。
積算インクリメントの場合、リセット=0 となり、0 から積算値が増加していきます。
積算デクリメントの場合、リセット=設定値となり、その設定値から積算値が減算していきます。
- ※：積算値の記憶を ON にしているときは、積算外部リセット動作をする度に記憶素子に更新しますので、記憶素子の寿命である更新回数 150 万回をご勘案の上ご使用ください。外部入力回数+積算記憶時間間隔の合計が 150 万回です。
- ・ ピーク・ボトムリセット：入力信号を加えるとピーク値とボトム値がクリアされる機能です。
- ・ コピー機能を選択した場合
コピー元モニタの設定値をコピー受信可能となります。

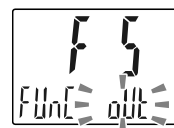
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F 5] を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ FUNC端子機能の設定に移ります。


FUNC端子機能の設定

 または  ボタンを押して、機能を選びます。




アナログ電圧出力の場合


[out] (アナログ出力) 選択時

 ボタンを押してアナログ出力切換の設定に移ります。

[in] (外部入力) 選択時

 ボタンを押して外部入力の設定に移ります。


[CoPy] コピー選択時

 ボタンを押して設定。



ファンクション選択モードに戻ります。

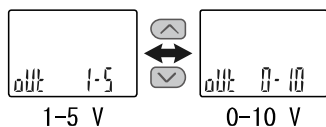
アナログ電流出力の場合


[out] (アナログ出力) 選択時

 ボタンを押してフリーレンジ切換の設定に移ります。



アナログ出力切換の設定

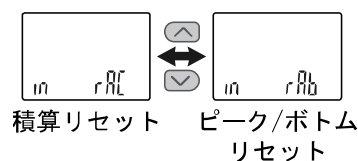
 または  ボタンを押して、アナログ出力を選びます。




 ボタンを押して設定。フリーレンジ切換の設定に移ります。

外部入力の設定

 または  ボタンを押して、外部入力を選びます。

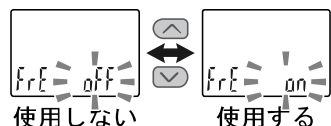


 ボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。

フリーレンジ切換の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、フリーレンジ切換を選びます。



[on]使用する選択時

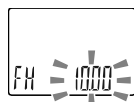
Ⓢ ボタンを押して設定。
設定値の入力に移ります。

[off]使用しない選択時

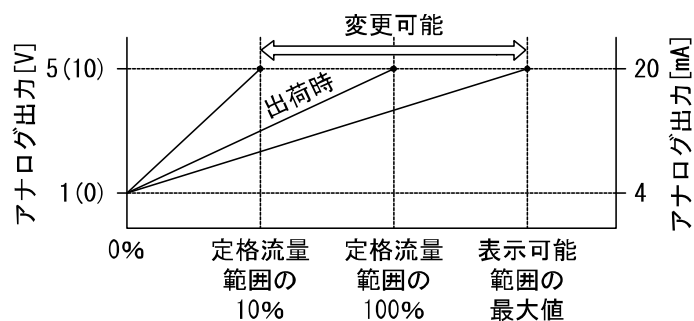
Ⓢ ボタンを押して設定。
ファンクション選択モード
に戻ります。

設定値の入力

▲ または ▼ ボタンを押して、
5 V (10 V) もしくは 20 mA を出力する流量値を
設定します。



“定格流量最大値の10%”から“表示可能範囲の最大値”までの
範囲内で設定することができます。



Ⓢ ボタンを押して設定。

ファンクション選択モード
に戻ります。

[F 5] FUNC端子機能の設定完了

■ [F10] サブ画面の設定

サブ画面の表示内容を追加する機能です。

- ・初期設定(標準)：積算値、OUT の設定値、ピーク値、ボトム値を表示します。
- ・ライン名の追加：初期設定の表示項目にライン名が追加できます。
また、ライン名を入力することができます。(最大5文字の英数字)
- ・表示オフの追加：初期設定の表示項目に表示オフが追加できます。

※：ライン名の追加と表示 OFF の追加は、同時に設定することはできません。



設定内容について、54ページ以降に詳細内容を記載しております。

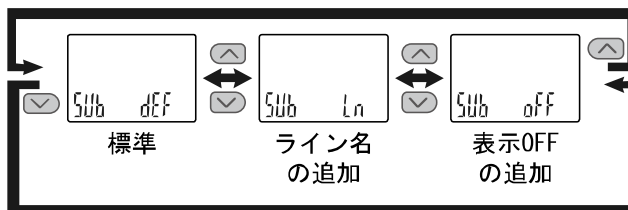
＜操作方法＞

ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F10] を表示させてください。


 ボタンを押します。↓ サブ画面の設定に移ります。

サブ画面の設定

 または  ボタンを押して、サブ画面の表示方式を選びます。






[Ln] ライン名の追加選択時


 ボタンを押してライン名入力の設定に移ります。

ライン名入力の設定


サブ画面上に任意の文字列を表示できる機能です。

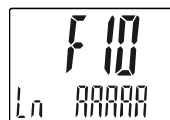
 または  ボタンを押して、サブ画面(右)に表示しているライン名を入力します。

 ボタンを押すと1つ下の桁の文字が点滅しますので同様にライン名を入力します。


(最下位桁で  ボタンを押した場合は、左の最上位桁に戻って点滅します。)


表示文字は A→b→...→Y→(Z)→0→1→...→9→記号→スペースの順序となります。

 ボタンを1秒以上長押しすると、設定したライン名全体が点滅します。(この段階ではライン名設定は完了していません。)



[dEF] 標準、
[oFF] 表示 OFF の追加
選択時

 ボタンを押して、
ファンクション
選択モードに戻り
ます。

 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F10] サブ画面の設定完了

- 各桁の表示可能文字は以下のようになります。

Q、X、Zと記号の一部(スラッシュ(/)、アスタリスク(*))は表示できません。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	Y
Ab	Bc	Cd	De	Ef	Fg	Gh	Hl	Ij	Jk	Lm	Nn	Oo	Pp			r	S	T	U	V	W	Y
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	記号	スペース											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-											

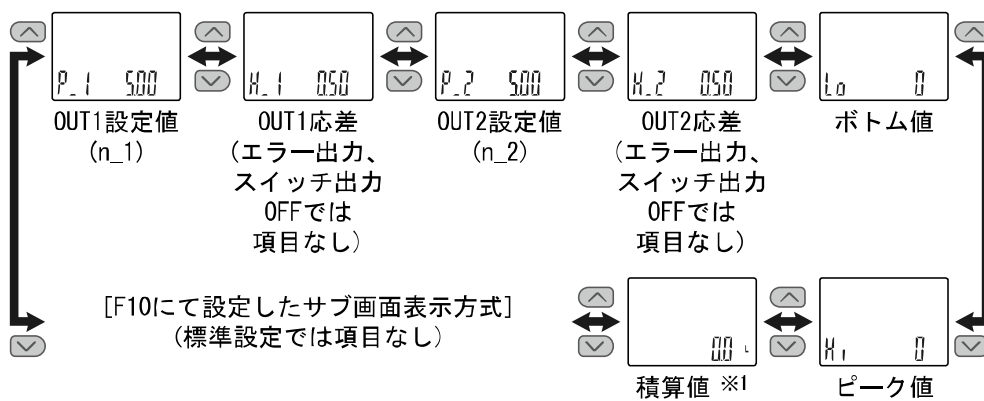
＜サブ画面表示について＞

・標準

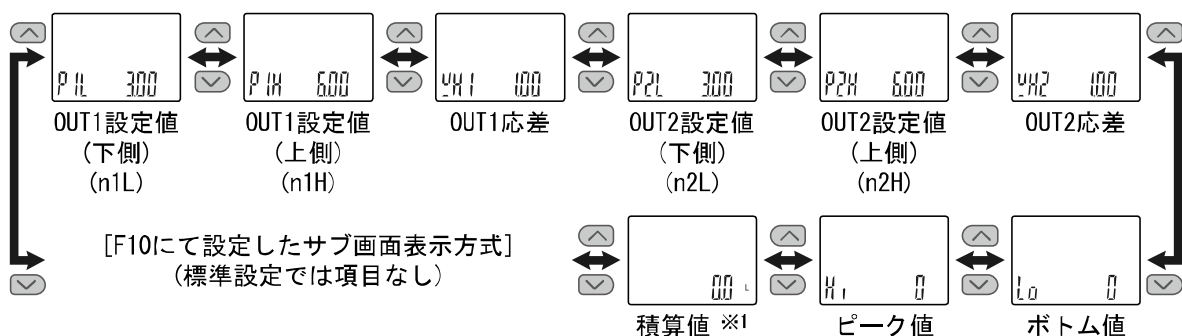
標準表示はサブ画面に表示項目とその値が表示されます。

表示させられる項目は出力モードの設定内容によって異なります。測定モードにて \uparrow または \downarrow ボタンを操作して、表示させる項目を選んでください。

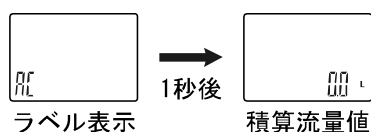
(ヒステリシスモード、エラー出力、スイッチ出力オフ)



(ウインドコンパレータモード)



※1：積算値表示は最初に積算表示値ラベル(AC)を表示し、1秒後に積算流量値を表示します。




■ [F11] 表示分解能の設定



1 L/min、10 L/min、100 L/min タイプのみ使用可能です。
表示分解能を選択することで設定最小単位を変更します。

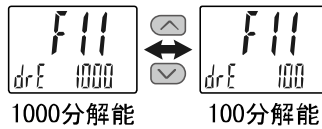
<操作方法>


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F11]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 表示分解能の設定に移ります。

サブ画面の設定

 または  ボタンを押して、サブ画面の表示分解能を選びます。



 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F11] 表示分解能の設定完了

■ [F14] 表示ゼロカットの設定

流量が0 L/min付近のとき、表示を強制的に0 L/minにする機能です。
流量レンジの±10%F. S. の範囲で補正できます。

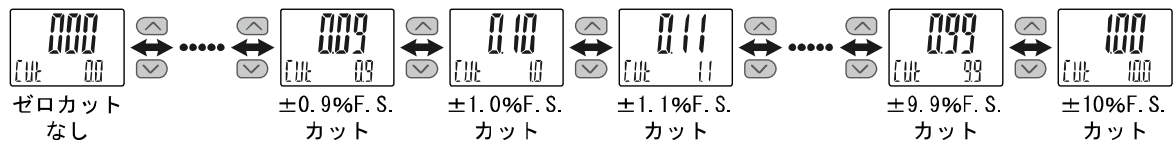
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、**▲**または**▼**ボタンを操作し、[F14]を表示させてください。

S ボタンを押します。↓ 表示ゼロカットの設定に移ります。

表示ゼロカットの設定

▲または**▼**ボタンを押して、表示ゼロカット設定値を選びます。

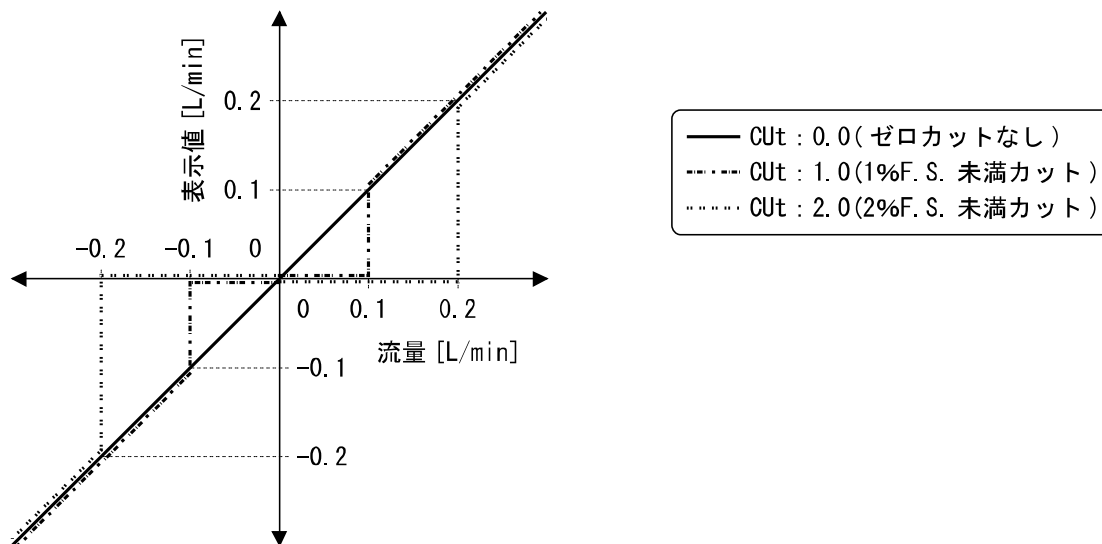


※：上記は流量レンジ10 L/minを選択した場合の表示例です。

※：上段に表示された数値未満の流量が流れていた場合、表示はゼロとなります。

※：設定値により表示ゼロカット範囲が最小表示単位に合わない場合は端数を切り上げて表示します。

例：流量レンジ10 L/minの場合



S ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F14] 表示ゼロカットの設定完了

※：積算値および積算パルスのゼロカット範囲は、1%F. S. 以上からとなります。ただし、ゼロカット設定値が0.0の場合、1%F. S. 未滿はカットされます。

※：ゼロカット設定範囲内に設定値および応差を設定した場合、表示可能範囲に合わせて動作点が変わります。

詳細は「ゼロカット設定範囲内にスイッチ出力(OUT)の設定値および応差が設定されている場合(57ページ)」を参照ください。

※：マイナス側は、-5%F. S. までがゼロカット範囲となります。その範囲を超えると[LLL]表示となります。

- ゼロカット設定範囲内にスイッチ出力 (OUT) の設定値および応差が設定されている場合
ゼロカット設定値によっては、スイッチ出力の動作点が変わります。
ただし、スイッチ出力の設定値および応差の設定は変化しませんので、ご注意ください。
動作点を変化させたくない場合は、設定値および応差をゼロカット設定範囲外にしてください。

<例：流量レンジ 10 L/min の場合>

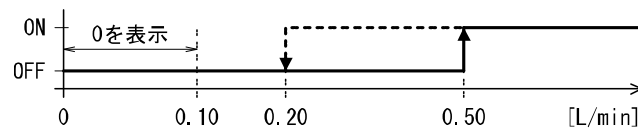
共通設定

出力モード	ヒステリシスモード
スイッチ動作	正転出力
設定値 (P)	0.50
応差 (H)	0.30

初期設定例

ゼロカット設定 CUT : 1.0 (0.10 L/min 未満は 0 を表示)

スイッチ ON 点	0.50 L/min 以上
スイッチ OFF 点	0.20 L/min 未満

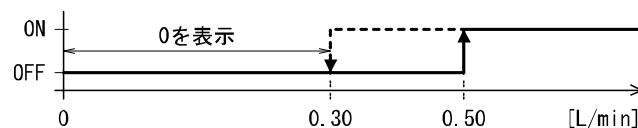


↓ ゼロカット設定を変更します。
設定値 (P) と応差 (H) の設定は変更されません。

～応差 (H) の動作点が変わる条件～

・ゼロカット設定 CUT : 1.0 を CUT : 3.0 (0.30 L/min 未満は 0 を表示) に変更

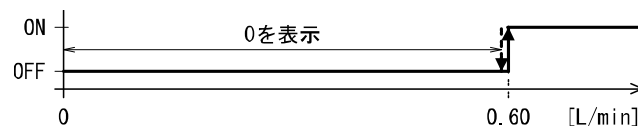
スイッチ ON 点	0.50 L/min 以上
スイッチ OFF 点	0.30 L/min 未満 (表示値は 0)



～設定値 (P) と応差 (H) の動作点が変わる条件～

・ゼロカット設定 CUT : 1.0 を CUT : 6.0 (0.60 L/min 未満は 0 を表示) に変更

スイッチ ON 点	0.60 L/min 以上
スイッチ OFF 点	0.60 L/min 未満 (表示値は 0)



■ [F30] 積算保持の設定

本設定において、2分間隔もしくは5分間隔で積算値を記憶するよう選択できます。

出荷時は、電源 OFF 時に積算値を保持しないように設定されています。

※：積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。積算保持機能の更新回数は150万回です。24時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。

・5分間隔：5分×150万回＝750万分＝14.3年

・2分間隔：2分×150万回＝300万分＝5.7年



積算外部リセットを繰返し入力した場合、寿命は計算で求めた年月より短くなりますのでご注意ください。


〈操作方法〉


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F30]を表示させてください。


 ボタンを押します。↓ 積算保持の設定に移ります。

積算保持の設定

 または  ボタンを押して、保存周期を選びます。



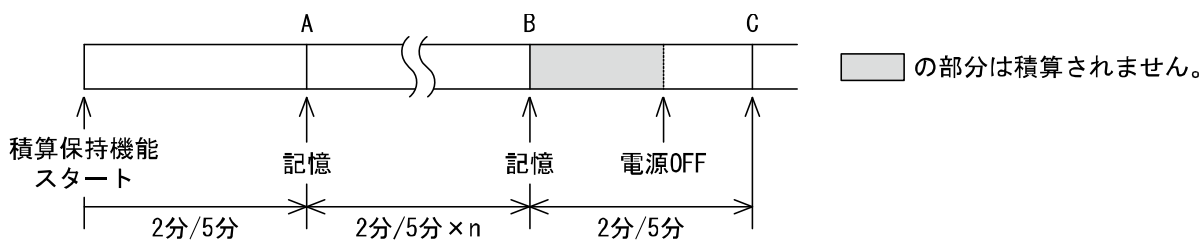


 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F30] 積算保持の設定完了

※：2分間隔もしくは5分間隔で記憶します。最後に記憶してから電源 OFF までの積算値は加算されませんのでご注意ください。

※：電源再投入時は B から積算をスタートします。




■ [F80] 省電力モードの設定

省電力モードの選択ができます。



30秒間ボタン操作をしないと省電力モードへ移行する機能です。

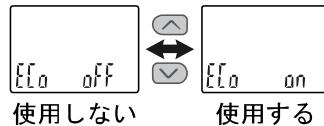
<操作方法>


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F80]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 省電力モードの設定に移ります。

省電力モードの設定

 または  ボタンを押して、省電力モードを選びます。



 ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F80] 省電力モードの設定完了

省電力モードは、キー操作を行うことで通常表示になり、キー操作が30秒間ない場合は、省電力モードに戻ります。(測定モード時のみ)

省電力モード中の表示は、サブ画面表示[ECo]の点滅および動作表示灯(スイッチON時のみ)が点灯して表示されます。



スイッチON時



スイッチOFF時


※：接続するフロースイッチと本製品の誤差により、双方の表示値に差異が生じる可能性があります。
本製品の表示を使用する際は、フロースイッチを表示OFFモードに設定することを推奨します。

■ [F81] 暗証番号の入力の設定



キーロック解除時に、暗証番号の入力有無の選択および暗証番号の設定変更できます。

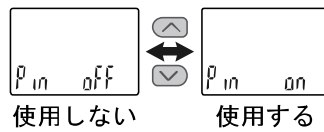
〈操作方法〉


ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F81] を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 暗証番号の入力の設定に移ります。



暗証番号の入力の設定

 または  ボタンを押して、暗証番号の入力を選びます。



 ボタンを押して設定。↓ 暗証番号の設定確認に移ります。

暗証番号の設定確認

 または  ボタンを押して、サブ画面(右)に設定した暗証番号を入力します。(工場出荷時は[000]に設定されています。)*

入力方法は、暗証番号入力/変更方法(74ページ)を参照ください。


暗証番号が正しくない場合、メイン画面に[FAL]を表示し、再度暗証番号入力が要求されます。

暗証番号を3回間違えると[nG]を表示し、ファンクション選択モードへ戻ります。



 ボタンを1秒押しして設定。↓ 暗証番号の設定変更に移ります。

[oFF] (使用しない) 選択時

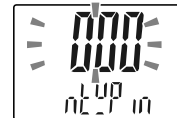
 ボタンを押してファンクション選択モードに戻ります。

暗証番号の設定変更

◀ または ▼ ボタンを押して、メイン画面に変更したい暗証番号を入力します。※
入力方法は、暗証番号入力/変更方法 (74ページ) を参照ください。



入力完了後は [S] ボタンを 1 秒押すと設定変更した暗証番号が点滅します。
(この段階では暗証番号変更は完了していません。)
◀ または ▼ ボタンを押すと再度設定変更に戻ります。



[S] ボタンを 1 秒押して設定。▼ ファンクション選択モードへ戻ります。

[F81] 暗証番号の入力の設定完了


暗証番号入力ありを選択の場合、キーロックを解除する場合に暗証番号の入力が必要となります。
※：暗証番号入力時に 30 秒以上操作がない場合は、ファンクション選択モードに戻ります。

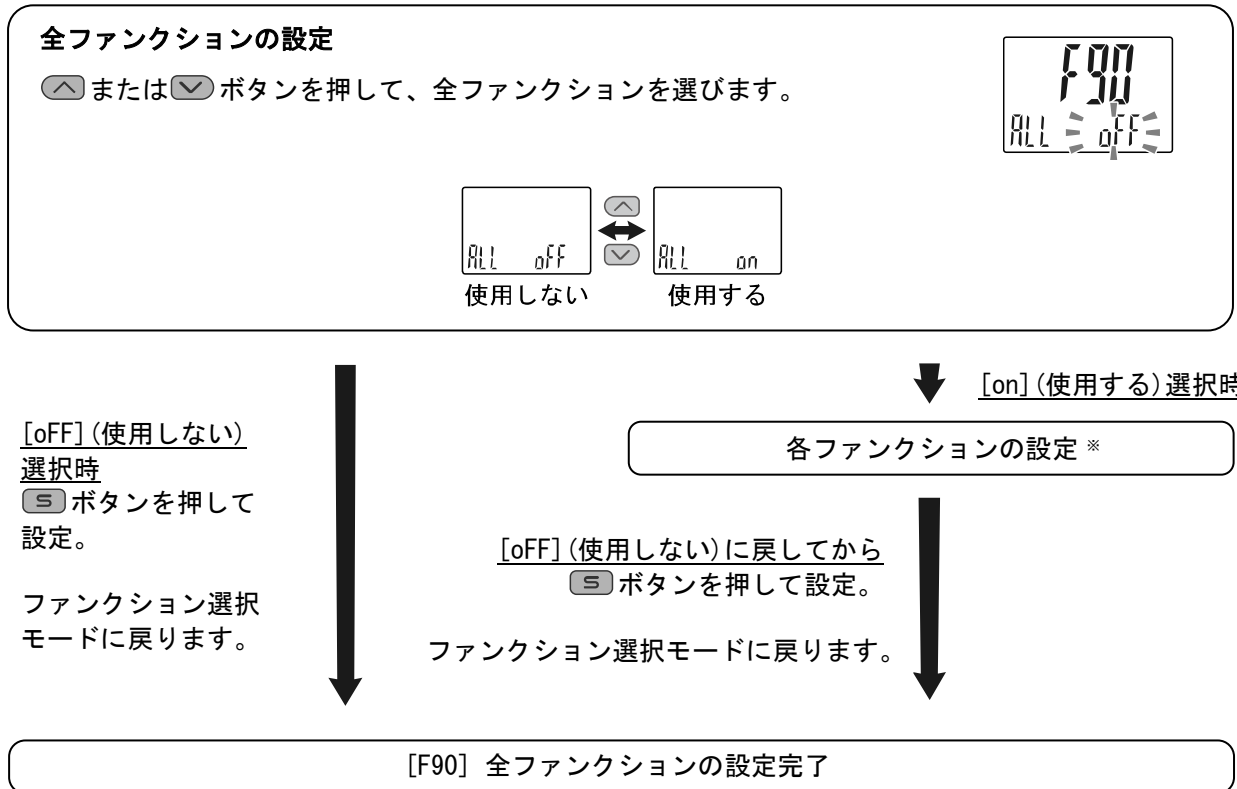
■ [F90] 全ファンクションの設定

全機能を一連で設定できます。


〈操作方法〉



ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F90] を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 全ファンクションの設定に移ります。




※：各ファンクションの設定

 ボタンを押すごとに、63 ページの各ファンクション設定の順番に移ります。

 および  ボタンで設定を行ってください。

設定の方法および内容の詳細は、各ファンクションの項目を参照ください。

※：どの項目からでも  ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

※：測定モードに戻るまでに設定したファンクションは記憶されます。

●各ファンクションの設定

順番	ファンクション
1	流量レンジ設定
2	使用流体設定
3	表示単位設定
4	スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定
5	OUT1の出力モードの設定
6	OUT1の出力反転の設定
7	OUT1の流量の設定
8	OUT1の応差の設定
9	OUT1のディレー時間の設定
10	OUT1の表示色の設定
11	OUT2の出力モードの設定
12	OUT2の出力反転の設定
13	OUT2の流量の設定
14	OUT2の応差の設定
15	OUT2のディレー時間の設定
16	OUT2の表示色の設定
17	デジタルフィルタの設定
18	オートプリセット機能の設定
19	FUNC機能の設定
20	アナログ電圧出力設定
21	アナログフリーレンジ切換設定
22	アナログフリーレンジ設定値入力
23	サブ画面の設定
24	表示分解能の設定
25	表示ゼロカットの設定
26	積算保持の設定
27	省電力モードの設定
28	暗証番号の入力の設定

※：どの項目からでも **S** ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

※：測定モードに戻るまでに設定したファンクションは記憶されます。


※：該当する設定のみ表示されます。

■ [F96] センサ入力値/外部入力信号状態表示


センサ入力信号の入力値(1~5 Vまたは4~20 mA)および外部入力信号状態を確認することができます。

<操作方法>

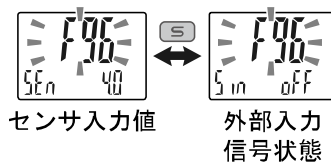
ファンクション選択モード時に、またはボタンを操作し、[F96]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ センサ入力値/外部入力信号状態表示に移ります。

センサ入力値/外部入力信号状態表示

 ボタンを押して、センサ入力値と外部入力信号状態を表示します。

※：外部入力信号[F 5]未設定時は、センサ入力のみ表示します。



■ [F97] コピー設定

設定値をコピーすることができます。入力仕様、出力仕様、単位仕様が同一の場合にコピーが可能です。10台まで同時にコピーすることができます。

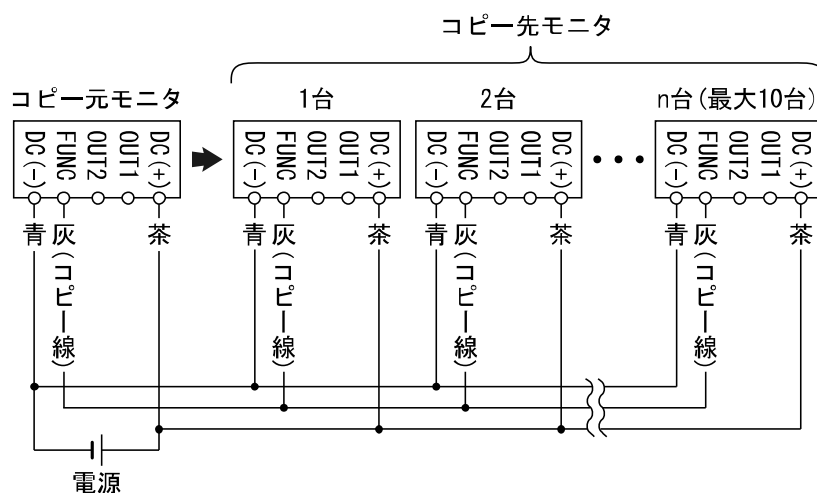
<接続>

電源をOFFしてから接続してください。

コピー元モニタとコピー先モニタのFUNC端子を接続し、電源をONにしてください。

コピー元モニタとは、コピー元のモニタを指します。

コピー先モニタとは、コピー先のモニタを指します。



<操作方法>

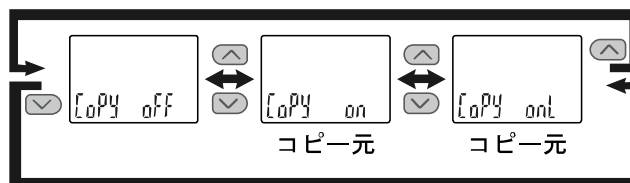
コピー元モニタを、ファンクション選択モード時に、 または ボタンを操作し、[F97] を表示させてください。

ボタンを押します。↓ コピー設定に移ります。

コピー設定

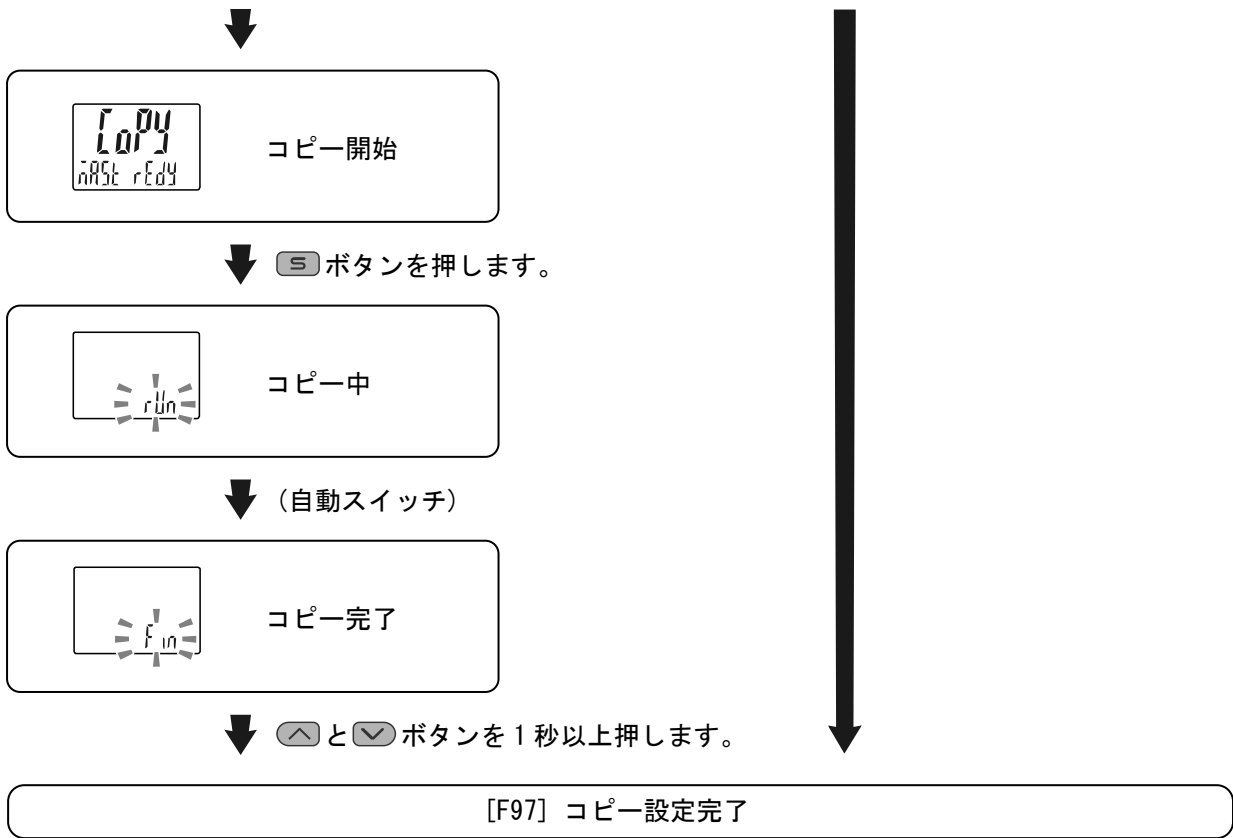
または ボタンを押して、コピー機能を選びます。

[onL] : コピー後コピー先キーロック状態

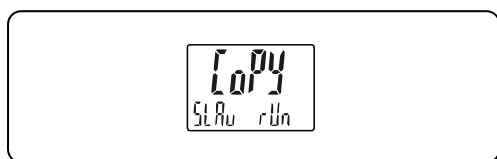


[on] [onL] (コピー元) 選択時
 ボタンを押してコピー開始画面に移ります。

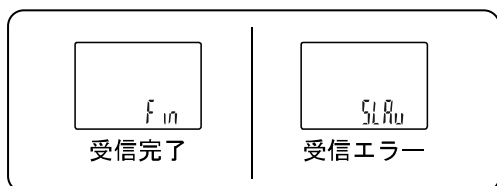
[oFF] 選択時
 ボタンを押して設定。
 ファンクション選択モードに戻ります。



コピー元選択後、配線されていた他の表示器は、コピー先になります。



↓ (自動スイッチ)



↓ ▲ と ▼ ボタンを1秒以上押します。

終了

■ [F98] 出力確認

スイッチの出力動作およびアナログ出力動作を確認することができます。
出力を任意にON/OFFさせることができます。

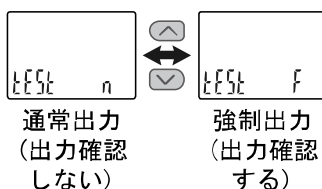
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F98]を表示させてください。


 ボタンを押します。↓ 出力確認に移ります。

出力確認


 または  ボタンを押して、出力確認を選びます。



[F] (強制出力) 選択時



 ボタンを押して設定。

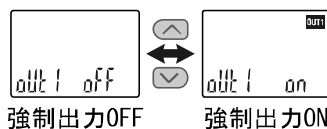
[n] (通常出力) 選択時


 ボタンを
押して設定。

ファンクション
選択モードに
戻ります。

OUT1出力確認

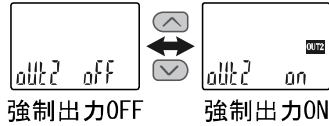
 または  ボタンを押して、OUT1 出力確認
を選びます。



 ボタンを押して設定。

OUT2出力確認

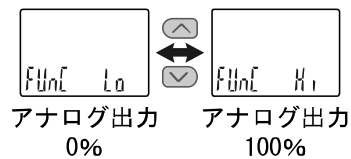
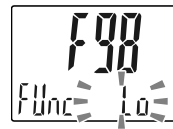
▲ または ▼ ボタンを押して、OUT2 出力確認を選びます。



[F 5]FUNC端子機能の設定で
アナログ出力切換選択時
S ボタンを押して FUNC 端
子機能の設定に移ります。

FUNC端子機能の設定

▲ または ▼ ボタンを押して、アナログ出力確認を選びます。



[F 5]FUNC端子機能
の設定で外部入力、
コピー機能選択時
S ボタンを押して
設定。

ファンクション
選択モードに
戻ります。

S ボタンを押し、
[n] (通常出力)に戻してから
S ボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに
戻ります。

[F98] 出力確認の設定完了

※：どの項目からでも S ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

■ [F99] 出荷状態への復帰

製品がどのような状態に設定されているか不明になってしまった際に、当社出荷状態へ戻すことができます。

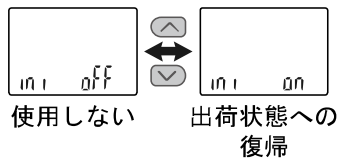
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、**▲** または **▼** ボタンを操作し、[F99]を表示させてください。

S ボタンを押します。↓ 出荷状態への復帰に移ります。

出荷状態への復帰

▲ または **▼** ボタンを押して、[ON]を表示させ、**S** と **▼** ボタンを同時に5秒以上押してください。



[OFF] (使用しない) 選択時

S ボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。



出荷状態へ復帰し、ファンクション選択モードに戻ります。

[F99] 出荷状態への復帰の設定完了

その他の設定

○スナップショット機能

現在の流量値をスイッチ出力 ON/OFF 点に設定することができます。

3ステップ/簡易/ファンクション選択モード([F 1]OUT1、[F 2]OUT2 の設定)にてサブ画面(左)表示を下記項目に選択時、とボタンを同時に1秒以上長押しするとサブ画面(右)の設定値が[- -]と表示され、自動的に現在の流量値に応じた値となります。

出力モード	設定項目	サブ画面(左)表示	スナップショット使用
ヒステリシスモード	設定値	$P_{-1} (n_{-1}) / P_{-2} (n_{-2})$	○
	応差	H_{-1} / H_{-2}	○
ウインドコンパレータモード	設定値	$P_{1L} (n_{1L}), P_{1H} (n_{1H}) / P_{2L} (n_{2L}), P_{2H} (n_{2H})$	○
	応差	H_{1L} / H_{1H}	×
積算出力モード	設定値	$P1, P2, n1, n2$	×

・設定値

表示値(現在流量値)と同値に設定されます。

(応差の値によっては現在流量値に設定することができない範囲があります。その場合は最も近似した値に設定されます。)



・応差

応差は下記の計算式で算出し、設定されます。

正転出力の場合：(設定値)-(現在流量値)



反転出力の場合：(現在流量値)-(設定値)

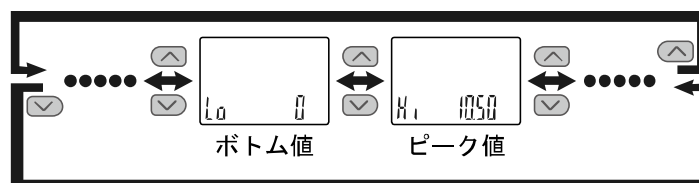
計算式の結果が0以下となった場合、サブ画面(右)に[Err]と表示され設定値は変更されません。

設定後、、ボタンを押すことによる再調整も可能です。



○ピーク値/ボトム値表示機能

電源投入状態での最高(最低)流量を検知して更新しています。ピーク値(ボトム値)表示モードでは、その流量を表示します。

測定モード時にまたはボタンを押して、サブ画面(左)を以下のように切替えます。メイン画面の現在流量値と同時にピーク値/ボトム値をサブ画面(右)に表示することができます。



○リセット操作

積算流量/ピーク値/ボトム値を表示中にとボタンを同時に1秒以上押し続けると、サブ画面(右)が[- -]と表示され、表示値はクリアされます。

○キーロック機能

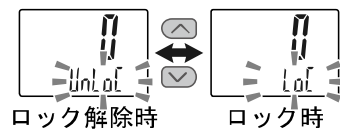
誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止することができます。キーロック設定時に **S** ボタンを押すと、サブ画面(右)に[LoC]を1秒間表示します。
(**▲**と**▼**ボタンで各設定値、ピーク値/ボトム値を表示することができます。)

＜操作方法 -暗証番号なしの場合-＞

- ①測定モード時に **S** ボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。
(ロック解除時も同様の方法で行います。)



- ② **▲** または **▼** ボタンを押して、ロック/ロック解除を選んだ後、**S** ボタンを押すと設定されます。

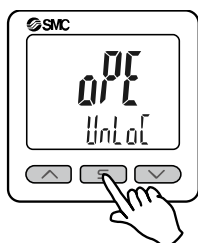


<操作方法 -暗証番号ありの場合->

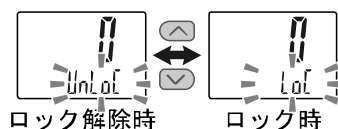
・ロック設定

①測定モード時に **[S]** ボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。

サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。



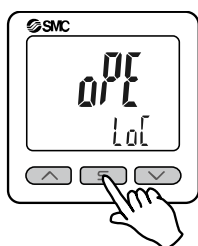
② **[<]** または **[>]** ボタンを押して、ロック[LoC]を選んだ後、**[S]** ボタンを押すと設定されます。



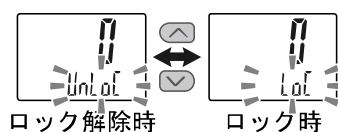
・ロック解除

①測定モード時に **[S]** ボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。

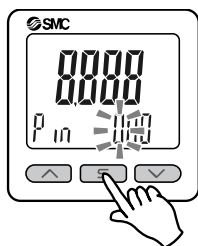
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。



② **[<]** または **[>]** ボタンを押して、ロック解除[UnLoC]を選んだ後、**[S]** ボタンを押すと設定され、暗証番号入力及要求されます。



③入力方法は、暗証番号入力/変更方法(74ページ)を参照ください。



④暗証番号が正しければ、メイン画面の表示が[UnL]となり、**[<]**、**[S]**、**[>]** ボタンのいずれかを押すと、キーロックが解除され、測定モードに戻ります。

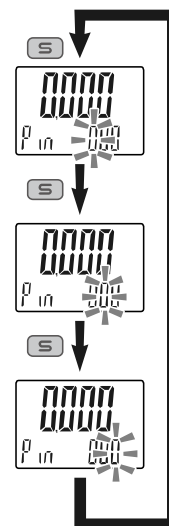
暗証番号が正しくない場合、[FAL]を表示し、再度暗証番号入力及要求されます。暗証番号を3回間違えると、[LoC]を表示し、測定モードへ戻ります。

●暗証番号入力/変更方法

左の桁が点滅します。

- ▲ または ▼ ボタンを押して、数値を設定します。
- ⏏ ボタンを押すと、1つ下の桁の数値が点滅します。
(最下位で ⏏ ボタンを押した場合は、左の桁が点滅します。)

入力完了後は ⏏ ボタンを1秒以上押し続けてください。
(暗証番号入力/変更操作時に、30秒以上操作がない場合は、測定モードへ戻ります。)



保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法

設定に関しては、停電以前の状態に保持されています。

本製品の出力状態は、基本的に停電以前の状態で復帰しますが、ご使用の環境により変化する恐れがありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。

詳細な管理をしている場合は、ウォーミングアップ(約10~15分)を実施した後、ご使用ください。

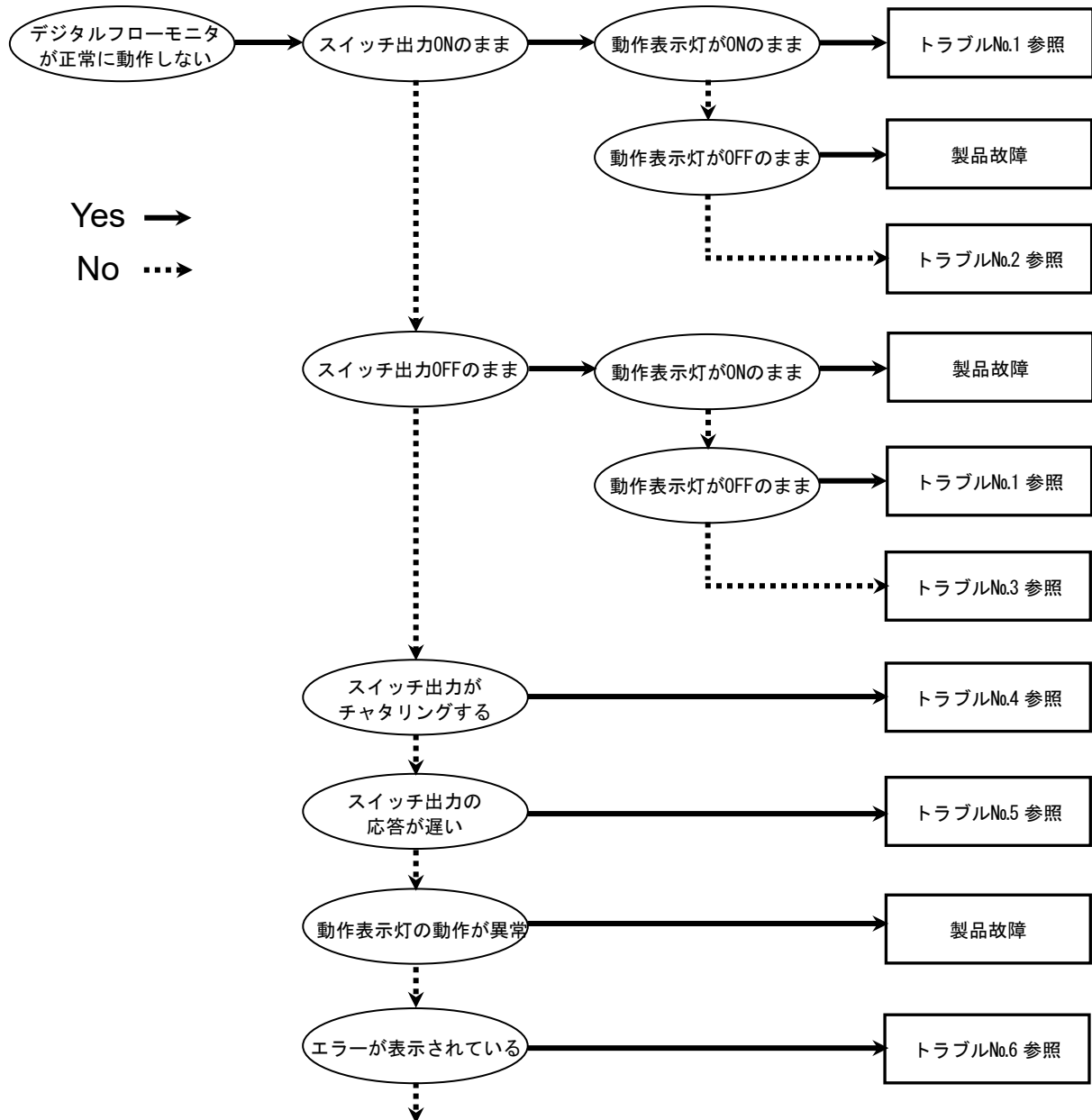
暗証番号を忘れた場合

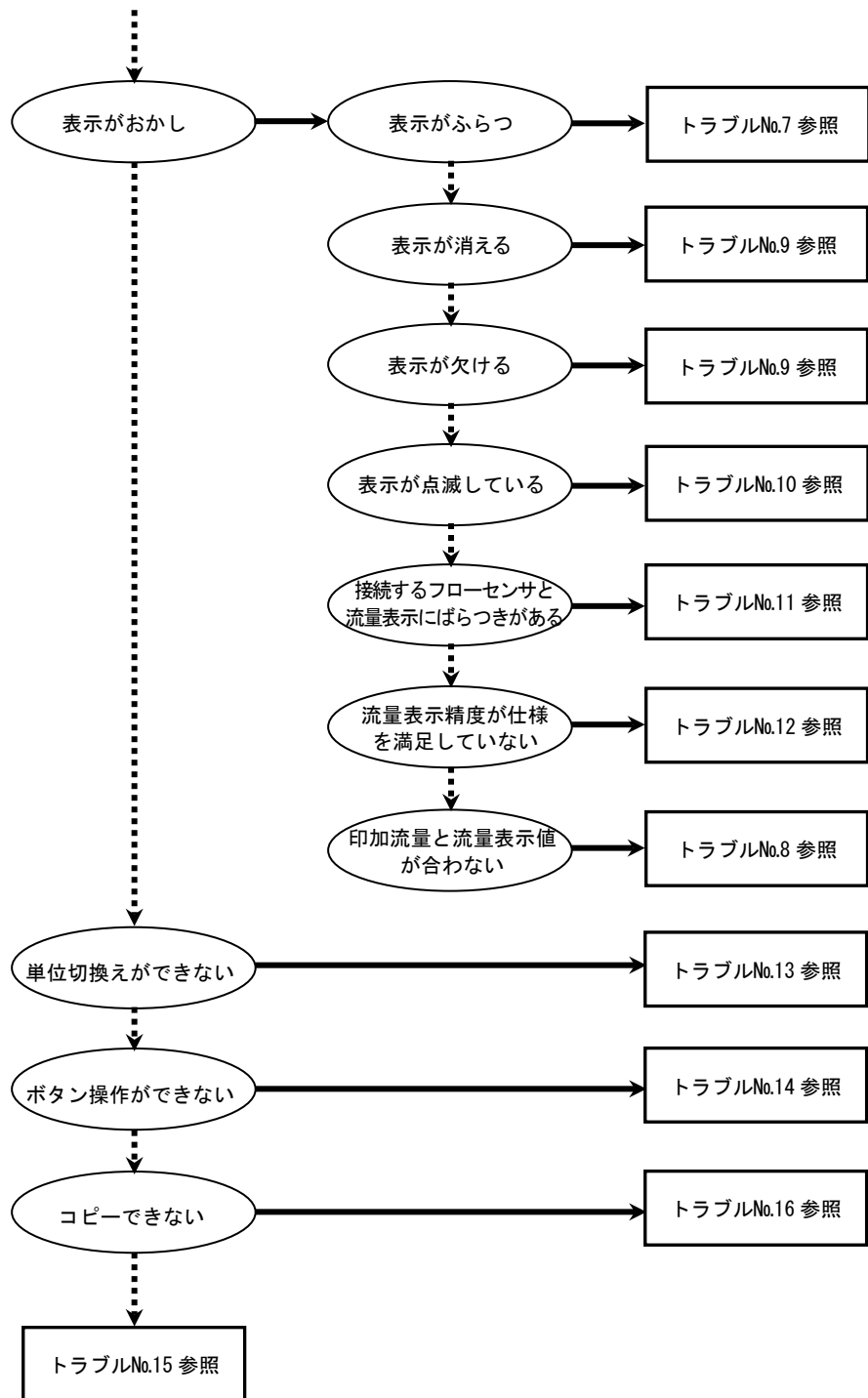
暗証番号を忘れた場合は、当社にお問合せください。

トラブルシューティング

○トラブルシューティング

製品において誤動作が発生した場合は、以下のフローチャートでトラブル現象を選択してください。
 トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換後に正常動作する場合は、製品の故障が考えられます。製品の故障発生は、ご使用環境(ネットワーク構成等)により発生する場合がありますので、その場合の対策内容は別途ご相談ください。





○トラブル対応方法一覧表

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
1	<ul style="list-style-type: none"> 出力 ON のまま動作表示灯 ON のまま 出力 OFF のまま動作表示灯 OFF のまま 	流量設定間違い	<ul style="list-style-type: none"> ①流量設定の確認。 ②設定にて動作モード、応差、出力形態の確認。 (ヒステリシスモード/ウインドコンパレータモード/積算出力モード/積算パルスモード/エラー検出モード/出力 OFF モード、正転出力/反転出力) 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量設定を再度行ってください。 ②機能の設定を再度行ってください。
		製品故障		製品交換。
2	出力 ON のまま動作表示灯正常	誤配線	出力線配線の確認。 負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接続されていないかの確認。	正しい配線を行ってください。
		製品故障		製品交換。
3	出力 OFF のまま動作表示灯正常	誤配線	出力線配線の確認。 負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接続されていないかの確認。	正しい配線を行ってください。
		SW 出力仕様設定間違い	SW 出力仕様設定の確認。 NPN 出力に設定したつもりが PNP 出力に設定されていないかの確認。 またはこれの逆。	SW 出力仕様の設定を再度行ってください。
		リード線断線	リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。 (曲げ半径・リード線への引張力)	配線を修正してください。 (引張力の補正・曲げ半径を大きくする)
		製品故障		製品交換。
4	スイッチ出力がチャタリングを起こす	誤配線	配線の確認。 茶線に DC (+)、青線に DC (-) が接続されているか、出力線が外れかけていないか(接触不良)を確認。	正しい配線で再度接続しなおしてください。
		流量設定間違い	<ul style="list-style-type: none"> ①流量設定の確認。 ②応差の範囲が小さくないかを確認。 ③ディレー時間の設定確認。 ディレー時間が短すぎないかを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量設定を再度行ってください。 ②応差を広げてください。 ③機能の設定を再度行ってください。
		製品故障		製品交換。
5	スイッチ出力の応答が遅い	ディレー設定時間が長い	ディレーまたはデジタルフィルタの設定時間が、長くないか確認。	ディレー時間またはデジタルフィルタ設定値を再設定してください。

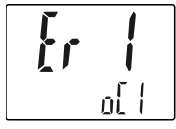
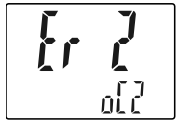
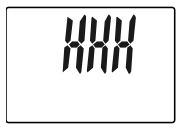
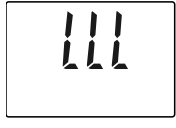
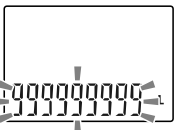
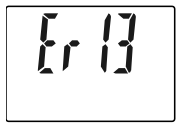
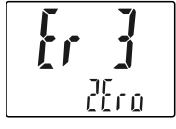
トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
6	<ul style="list-style-type: none"> ・過電流エラー (Er1, 2) が表示される ・COPY 受信エラー (Er13) が表示される ・システムエラー (Er0, 4, 6, 8, 40) が表示される ・表示が“HHH”になっている ・表示が“LLL”になっている 	出力に過電流が流れている (Er1, 2)	<ul style="list-style-type: none"> ①出力に 80 mA 以上の電流が流れていないかどうかを確認。 ②仕様とおりの負荷が接続されているかを確認。負荷短絡になっていないかを確認。 ③サージ保護なしのリレーを接続されていないかどうかを確認。 ④高圧線等の電力線といっしょに(束ねて)配線をしていないか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①、②仕様とおりの負荷を接続してください。 ③サージ保護付のリレーを使用するか、サージ対策を行ってください。 ④高圧線等の電力線といっしょに配線を行わないようにしてください。
		コピーできなかった (Er13)	配線の確認。 茶線に DC (+)、青線に DC (-)、各モニタの灰線同士が接続されているか、配線が外れかかかっていないかを確認。	正しい配線を行ってください。
		製品内部のデータが正常に処理されなかった (Er0, 4, 6, 8, 40)	<ul style="list-style-type: none"> ①静電気などのノイズ印加の可能性がないかどうかを確認。ノイズ発生源がないかどうかを確認。 ②電源電圧が DC12~24 V±10%であることを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①ノイズおよびノイズ発生源を取除き(ノイズ対策をし)リセット、もしくは電源を切り再度電源を投入してください。 ②電源電圧は DC12~24 V ±10%を供給してください。
		印加流量が上限値を超えている (HHH)	<ul style="list-style-type: none"> ①設定流量範囲の上限を超えた流量が加わっていないかどうかを確認。 ②配管内部に異物の浸入がなかったか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量を設定流量範囲以内に返してください。 ②配管内への異物侵入を防ぐよう対策を行ってください。
		印加流量が下限値を越えている (LLL)	<ul style="list-style-type: none"> ①設定流量範囲の下限を超えた流量が加わっていないかどうかを確認。 ②配管内部に異物の侵入がなかったか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量を設定流量範囲以内に返してください。 ②配管内への異物侵入を防ぐよう対策を行ってください。
		製品故障		製品交換。
7	表示がふらつく	供給電源の間違い	電源電圧が DC12~24 V±10%であることを確認。	電源電圧は DC12~24 V ±10%を供給してください。
		誤配線	電源配線の確認。 茶線に DC (+)、青線に DC (-) が接続されているか、配線が外れかかかっていないかを確認。	正しい配線を行ってください。
		流量変動	流量が変動していないか確認。	ふらつきが気になる場合には、ディレー時間またはデジタルフィルタの設定により抑制できます。


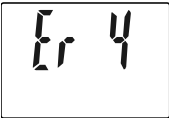
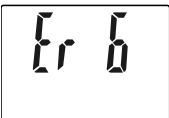
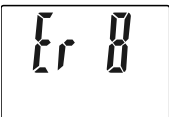
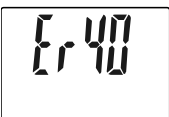
トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
8	印加流量と流量表示値が合わない	流量レンジ設定間違い	流量レンジの設定確認。 接続している流量センサと設定している流量レンジが正しいかの確認。	正しい流量レンジを選択してください。
9	・表示が消える ・表示が欠ける	供給電源の間違い	電源電圧がDC12~24 V±10%であることを確認。	電源電圧はDC12~24 V±10%を供給してください。
		誤配線	電源配線の確認。 茶線にDC(+)、青線にDC(-)が接続されているか、配線が外れかかかっていないかを確認。	正しい配線を行ってください。
		省電力モード	設定にて省電力モードになっていないかを確認。	機能の設定を再度行ってください。
		製品故障		製品交換。
10	表示が点滅している	配線不良	①電源配線の確認。 ②リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。	①正しい配線を行ってください。 ②配線(曲げ半径、応力)を修正してください。
		999.999 で点滅している。	積算流量値が表示範囲上限を超えています。	積算流量をクリアしてください。
11	接続するフローセンサと流量表示にばらつきがある	精度範囲におけるバラツキ	バラツキが表示精度範囲内であることを確認。	表示精度範囲内であればどちらかの表示をOFFモード(省電力モード)に設定してください。
		製品故障		製品交換。
12	流量表示精度が仕様を満足していない	ウォーミングアップ不十分	製品に電源投入後10分以降にて仕様精度を満足しているかを確認。	電源投入後は表示および出力のドリフトが発生します。微小な流量を検出する場合は10~15分間のウォーミングアップを行ってください。
		製品故障		製品交換。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
13	単位の切り換えができない	機種選定 (単位切り換え機能がないものを選択している)	製品に印字されている品番が単位切り換え機能付であるかどうかを確認。	SI 単位固定は、単位切り換えはできません。 ※：新計量法により、日本国内で単位切り換え機能付を使用することができません。 ※：SI 単位固定：L/min
		製品故障		製品交換。
14	ボタン操作ができない	キーロックモードになっている	キーロックモードになっていないかどうかを確認。	キーロックモードを解除してください。
		製品故障		製品交換。
15	動作不安定 (チャタリング)	応差が小さいか、スイッチのディレイ時間が早すぎるため、流量変動等による影響を受けている	①設定流量(応差)を確認。 ②ディレイ時間、デジタルフィルタ設定値を確認。	①流量設定をご確認ください。 ②機能の設定を再度行ってください。
		配線不良/ リード線の断線	①電源配線の確認。 ②リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。 (曲げ半径・リード線への引張力)	①正しい配線を行ってください。 ②配線を修正してください (引張力の補正・曲げ半径を大きくする)
		製品故障		製品交換。
16	コピーできない	コピー元と仕様が一致していない。	入力仕様、出力仕様、単位仕様が一致しているか確認。	一致する製品を使用してください。
		製品故障		製品交換。

○エラー表示機能

異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
過電流エラー	 	スイッチ出力の負荷電流が80 mA以上流れています。	電源を切断して、過電流が発生した出力の要因を取除き再度電源を投入してください。
流量エラー		設定流量範囲の上限を超えた流量が加えられています。	加えられている流量を設定流量範囲内に戻してください。
		設定流量範囲の下限を超えた流量が加えられています。	
積算流量エラー		積算流量値が表示範囲上限を超えています。	積算流量をクリアしてください。
COPY 受信エラー		通信が完了していない。	配線に異常ないか確認ののち、再度コピー設定をしてください。
ゼロクリアエラー		ゼロクリア操作時に、±5%F. S. 以上の流量が加えられています。 (1秒後に測定モードへ復帰)	流量印加ゼロの状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
システムエラー	    	内部データエラーの場合、表示されま す。	電源を切断し、再度電源を投入し てください。 復帰しない場合は、当社での調査 が必要となります。

上記処置方法を行っても復帰しない場合や、上記以外エラー表示が発生した場合には、当社での調査が必要となります。

仕様

型式		PFGM3□2 シリーズ								
SMC 適用 フロー スイッチ	型式	PF2M701	PF2M702	PF2M705	PF2M710	PF2M725	PF2M750	PF2M711	PF2M721	
	定格流量範囲 ※1	0.01~1 L/min	0.02~2 L/min	0.05~5 L/min	0.1~10 L/min	0.3~25 L/min	0.5~50 L/min	1~100 L/min	2~200 L/min	
流量仕様	設定流量 範囲	瞬時流量	-0.05~ 1.05 L/min	-0.1~ 2.1 L/min	-0.25~ 5.25 L/min	-0.5~ 10.5 L/min	-1.3~ 26.3 L/min	-2.5~ 52.5 L/min	-5~ 105 L/min	-10~ 210 L/min
		積算流量	0.00~9999999.99 L		0.0~99999999.9 L		0~999999999 L			
	設定最小 単位	瞬時流量	0.001 L/min	0.01 L/min			0.1 L/min			1 L/min
		積算流量	0.01 L		0.1 L		1 L			
	積算パルスの換算値 (パルス幅=50 ms)	0.01 L		0.1 L			1 L			
	積算保持機能 ※3	2 分間隔、5 分間隔より選択、電源 OFF 時データ保存選択可能								
電気仕様	電源電圧	DC12~24 V±10%								
	消費電流	25 mA 以下								
	保護	逆接続保護								
精度	表示精度	±0.5%F.S. ±表示最小単位(周囲温度 25 °C一定温度)								
	アナログ出力精度	±0.5%F.S. (周囲温度 25 °C一定温度)								
	繰返し精度	±0.1%F.S. ±表示最小単位								
	温度特性	±0.5%F.S. (周囲温度 0~50 °C、25 °C基準)								
スイッチ 出力	出力形式	NPN オープンコレクタ出力または PNP オープンコレクタ出力より選択								
	出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力モード、積算パルス出力モード、エラー出力、スイッチ出力オフより選択								
	スイッチ動作	正転出力、反転出力より選択								
	最大負荷電流	80 mA								
	最大印加電圧 (NPN のみ)	DC30 V								
	内部降下電圧 (残留電圧)	NPN 出力時 : 1 V 以下(負荷電流 80 mA 時)、 PNP 出力時 : 1.5 V 以下(負荷電流 80 mA 時)								
	応答時間 ※2	3 ms 以下								
	ディレー時間 ※2	0、0.05~0.10 秒(0.01 秒刻み)、0.1~1.0 秒(0.1 秒刻み)、1~10 秒(1 秒刻み)、 20 秒、30 秒、40 秒、50 秒、60 秒より選択								
	応差 ※4	0 から可変								
	保護	短絡保護								
アナログ 出力 ※5	出力形式	電圧出力 : 1~5 V、0~10 V(電源電圧 DC24 V 時のみ)より選択 ※6 電流出力 : 4~20 mA (0 L/min~定格流量の最大値)								
	インピー ダンス	電圧出力	出力インピーダンス : 1 kΩ							
		電流出力	最大負荷インピーダンス : 300 Ω(電源電圧 12 V 時)、600 Ω(電源電圧 DC24 V 時)							
	応答時間 ※2	50 ms 以下								

型式		PFGM3□2 シリーズ										
外部入力 ※7	外部入力仕様	入力電圧：0.4 V 以下(有接点または無接点)、入力時間：30 ms 以上										
	入力モード	積算外部リセット、ピーク・ボトムリセットより選択										
センサ 入力	入力形式	電圧入力：DC1~5 V(入力インピーダンス：1 MΩ) 電流入力：DC4~20 mA(入力インピーダンス：51 Ω) (0 L/min~定格流量の最大値)										
	接続方式	コネクタ(e-CON)										
	保護	過電圧保護(ただし、電圧 DC26.4 V まで対応)										
表示	表示モード	瞬時流量表示、積算流量表示より選択										
	単位 ※8	瞬時流量	L/min、cfm(ft ³ /min)									
		積算流量	L、ft ³ 、L×10 ⁶ 、ft ³ ×10 ⁶									
	表示可能 範囲	瞬時流量	-0.05~ 1.05 L/min	-0.1~ 2.1 L/min	-0.25~ 5.25 L/min	-0.5~ 10.5 L/min	-1.3~ 26.3 L/min	-2.5~ 52.5 L/min	-5~105 L/min	-10~210 L/min		
		積算流量 ※10	0.00~9999999.99		0.0~99999999.9		0~999999999					
	表示最小 単位	瞬時流量	0.001 L/min	0.01 L/min			0.1 L/min			1 L/min		
		積算流量	0.01 L		0.1 L		1 L					
	表示方式	LCD										
	画面数	3 画面(メイン画面、サブ画面)										
	表示色	1)メイン画面：赤/緑 2)サブ画面：橙										
表示桁数	1)メイン画面：5 桁(7 セグメント) 2)サブ画面：9 桁(7 セグメント)											
動作表示灯	スイッチ出力 ON 時点灯 OUT1/2：橙											
デジタルフィルタ ※9		0、0.05~0.10 秒(0.01 秒刻み)、0.1~1.0 秒(0.1 秒刻み)、1~10 秒(1 秒刻み)、 20 秒、30 秒より選択										
耐環境	保護構造	IP40										
	耐電圧	AC1000 V、1 分間 充電部一括と筐体間										
	絶縁抵抗	50 MΩ 以上(DC500 V メガにて) 充電部一括と筐体間										
	使用温度範囲	動作時：0~50 °C、保存時：-10~60 °C(結露および凍結しないこと)										
	使用湿度範囲	動作時・保存時：35~85%RH(結露および凍結しないこと)										
規格		CE/UKCA マーキング(EMC 指令、RoHS 指令)										
質量	本体	25 g(電源・出力接続リード線含まず)										
	コネクタ付リード線	+39 g										

※1：適用フロースイッチの定格流量範囲です。

※2：デジタルフィルタなし(0 ms)時の値です。

※3：積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。
記憶素子(電子部品)のアクセス回数限界は 150 万回です。24 時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。
・5 分間隔：5 分×150 万回=750 万分=14.3 年/2 分間隔：2 分×150 万回=300 万分=5.7 年
積算外部リセットを繰返し入力した場合、寿命は計算で求めた年月より短くなりますのでご注意ください。

※4：流量が設定値付近で変動する場合、変動幅以上の設定幅を設けないとチャタリングが発生します。

※5：アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。

※6：0~10 V を選択した場合、許容負荷電流に関してはアナログ出力のグラフを参照ください。

※7：外部入力付の製品をご使用の場合に設定できます。

※8：単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

※9：ステップ入力に対する 90%応答の時間です。

※10：積算流量表示は、最大 9 桁表示です。

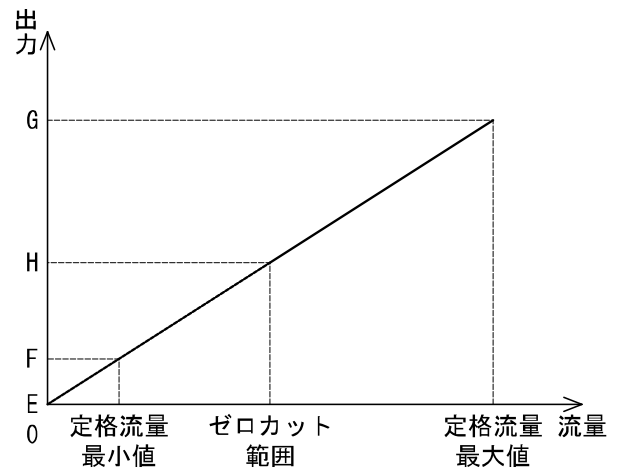
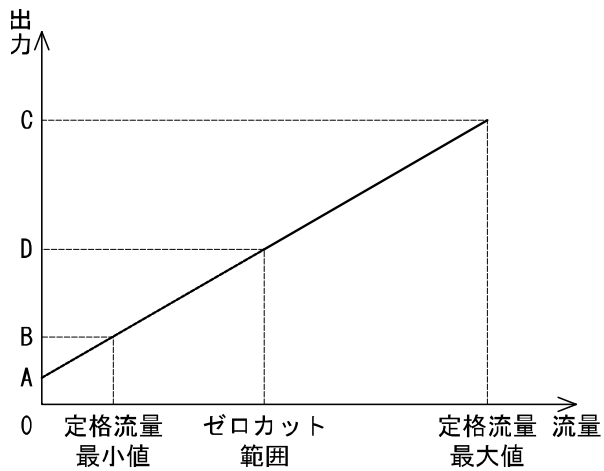
※11：品質向上に努めておりますが、性能上支障の無い外観の僅かなキズ、汚れ、表示色、輝度むら等は良品としております。

■ 特性データ

● 流量/アナログ出力

	A	B ^{※2}	C
電圧出力 (1~5 V)	1 V	1.04 V	5 V
電流出力 (4~20 mA)	4 mA	4.16 mA	20 mA

	E	F	G
電圧出力 (0~10 V) ^{※1}	0 V	0.10 V	10 V

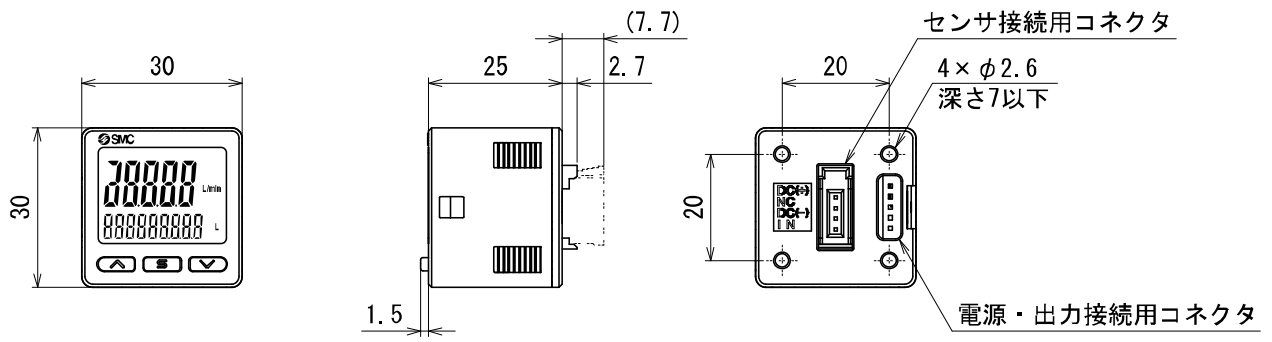


※1：0~10 Vを選択時は、接続機器からアナログ出力線に流れ込む電流は20 μ A以下に設定してください。
20 μ A以上の電流が流れた場合、およそ0.5 V以下の領域で精度を満足できなくなる可能性があります。

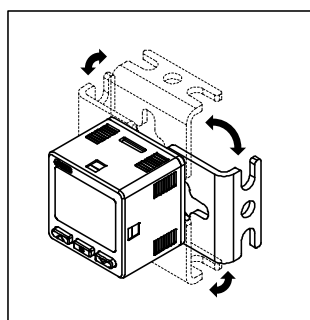
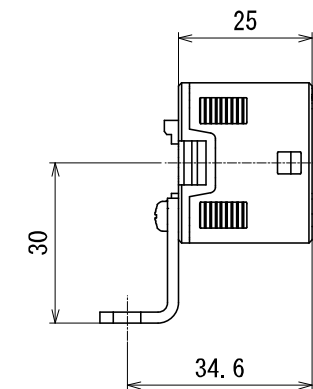
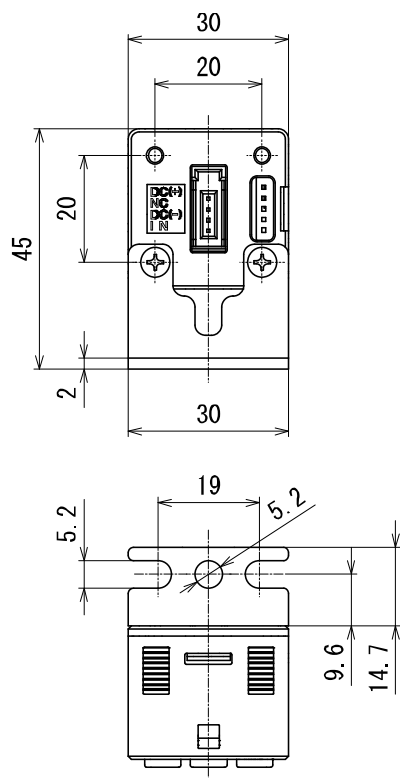
※2：DまたはHは、ゼロカット機能の設定値により変動します。

ゼロカット設定値を0に設定した場合、流量表示値は0 L/minから表示されますが、水平方向設置および供給圧0.35 MPa以外の条件においては、流体が流れていないときにも0 L/min以外の流量表示をする可能性があります。

■外形寸法図

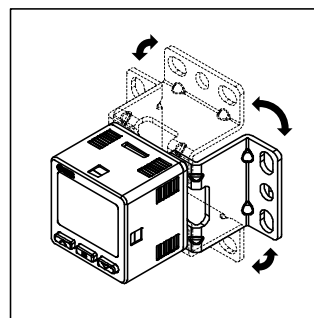
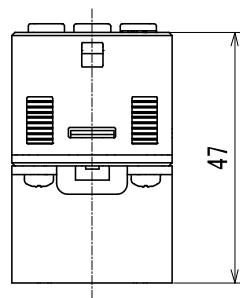


○ブラケット A(オプション品番 : ZS-46-A1)

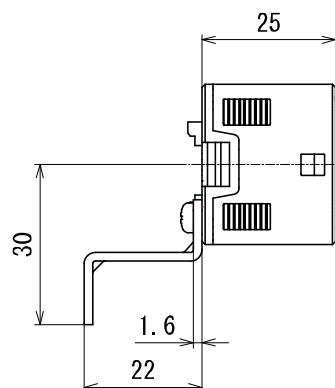
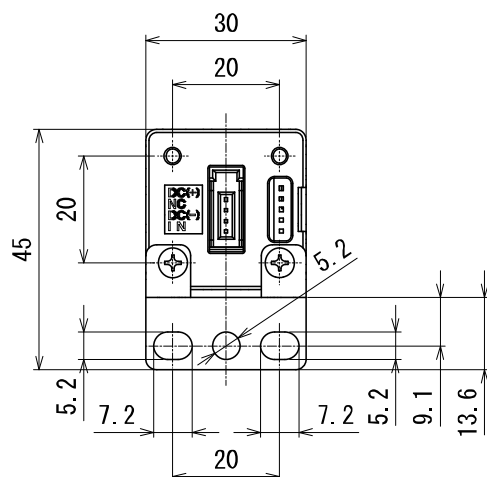


※ブラケットは4方向に取付可能です。

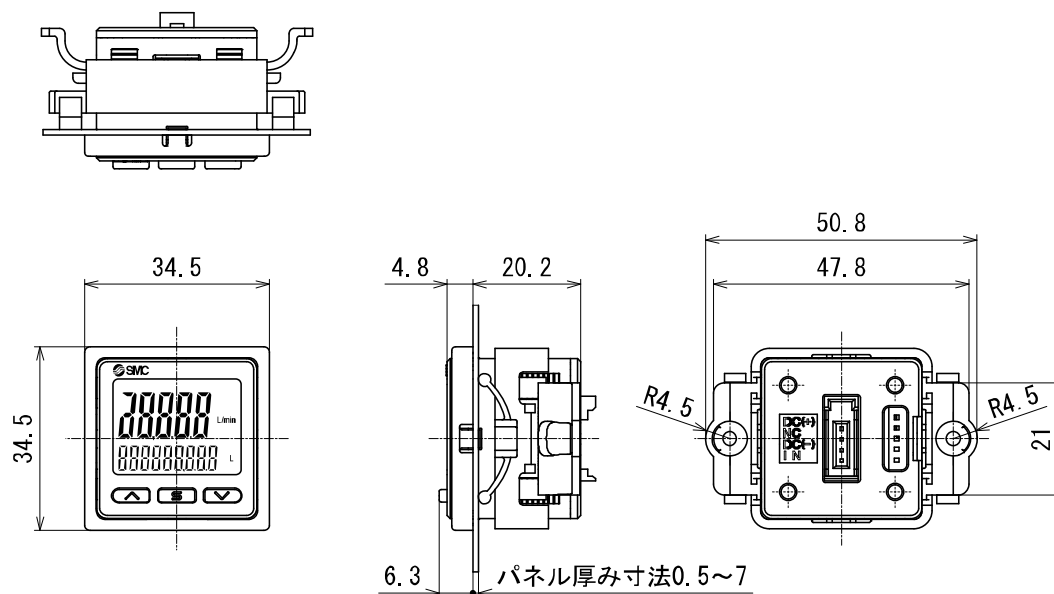
○ブラケット B(オプション品番 : ZS-46-A2)



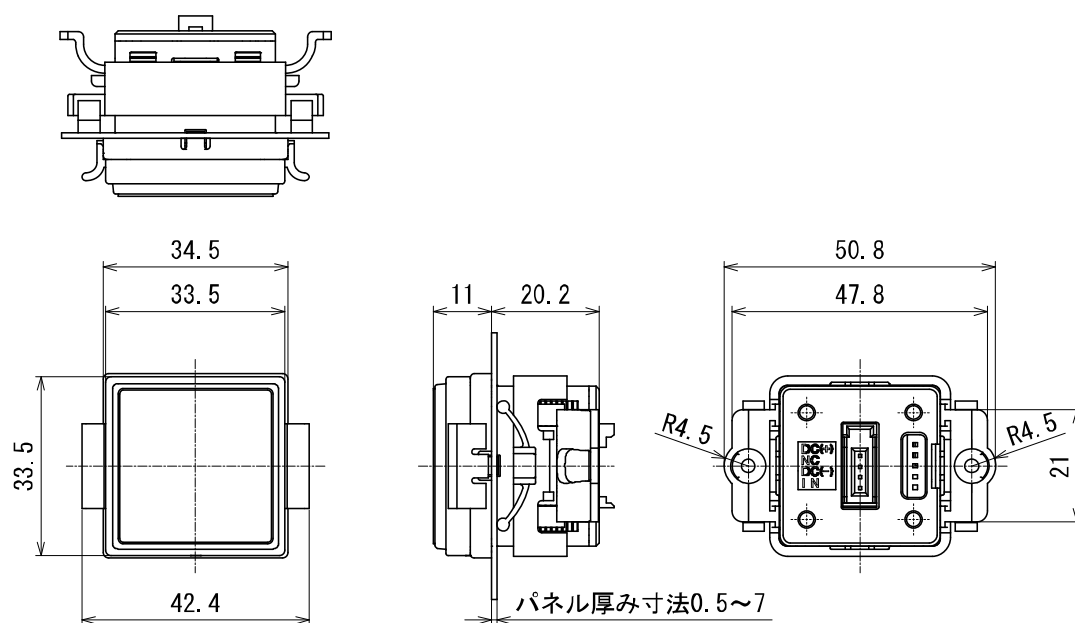
※ブラケットは4方向に取付可能です。



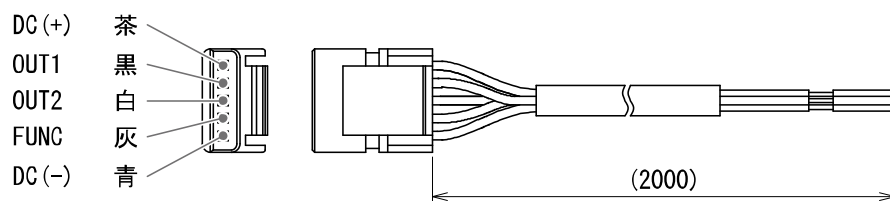
○パネルマウントアダプタ (オプション品番 : ZS-46-B)



○パネルマウントアダプタ+前面保護カバー (オプション品番 : ZS-46-D)

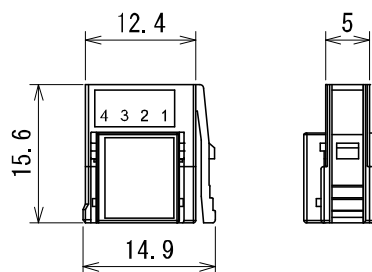


○電源・出力接続リード線(オプション品番 : ZS-46-5L)



導体断面積		0.15 mm ² (AWG26)
絶縁体	外径	1.0 mm
	色相	茶、青、黒、白、灰 (5 芯)
シース	仕上がり外径	φ3.5

○センサ接続用コネクタ(オプション品番 : ZS-28-C-1)

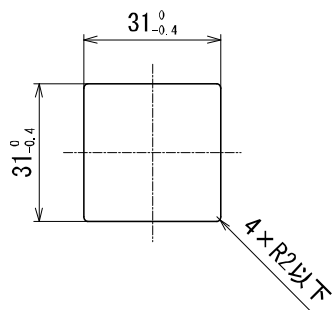


PIN 番号	端子名
1	DC(+)
2	N. C.
3	DC(-)
4	IN ※

※ : 1~5 V または 4~20 mA

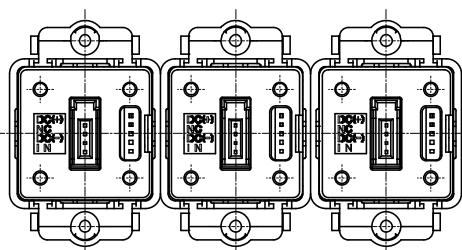
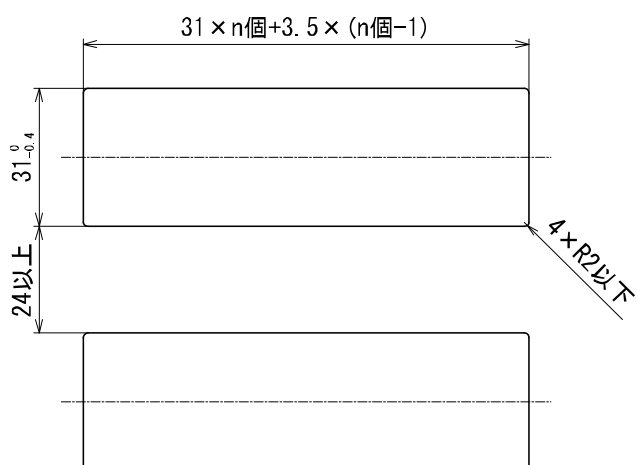
○パネルカット寸法

個別取付

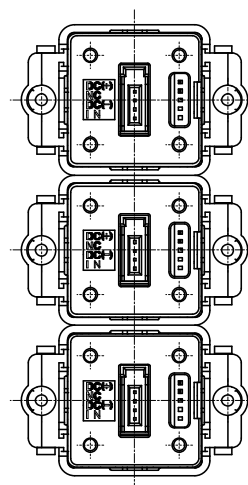
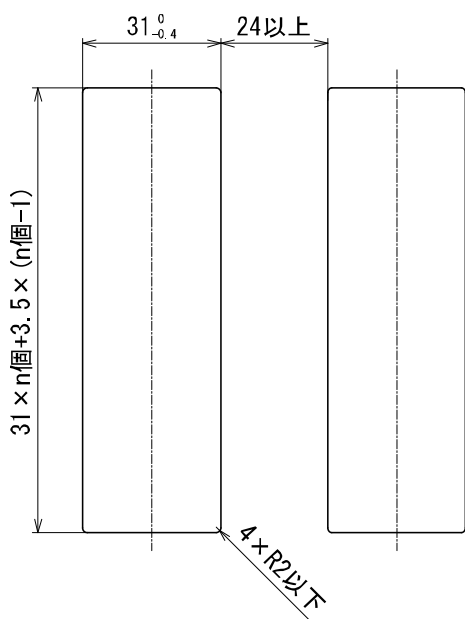


2ヶ以上 (n 個) 密着取付

<水平>



<垂直>



改訂履歴

1：記載内容変更[2024年5月]

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved