



取扱説明書

製品名称

デジタルフロースイッチ
(モジュラタイプ)

型式 / シリーズ / 品番

PF3A701H

PF3A702H

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	3
型式表示・品番体系	11
製品各部の名称とはたらき	12
用語説明	14
取付け・設置	16
配管方法	17
配線方法	19
設定の概要[測定モード]	23
設定値のみ変更する[3ステップ設定モード]	24
出荷時の設定	24
設定値、応差を変更する[簡易設定モード]	27
それぞれの機能の設定を変更する[ファンクション選択モード]	29
ファンクション設定モードとは	29
出荷時の設定	30
F0 表示単位基準・単位切換機能の設定	31
F1 OUT の設定	33
F3 応答時間の設定	42
F5 FUNC の設定	43
F10 サブ画面の設定(ライン名設定)	46
F13 表示反転機能の設定	47
F14 ゼロカット設定	48
F30 積算保持機能の設定	52
F80 表示 OFF モードの設定	53
F81 暗証番号入力の設定	54
F90 全項目設定	56
F96 入力信号確認	58
F98 出力確認の設定	59
F99 出荷状態への復帰	61
その他の設定	62
保守	65
暗証番号を忘れた場合	65
トラブルシューティング	66
エラー表示	70
仕様	71
特性データ	74
外形寸法図	76



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: Manipulating industrial robots-Safety

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・腐食性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発・腐食の恐れがあります。 この製品は、防爆構造ではありません。
 禁止	■ 引火性の流体に使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 空気と N ₂ のみ使用可能です。
 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 ・別系統による(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	<p>■ 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・スイッチの破損の恐れがあります。</p>
 指示	<p>■ 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、製品自体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流さないでください。 意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。</p>

■ 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

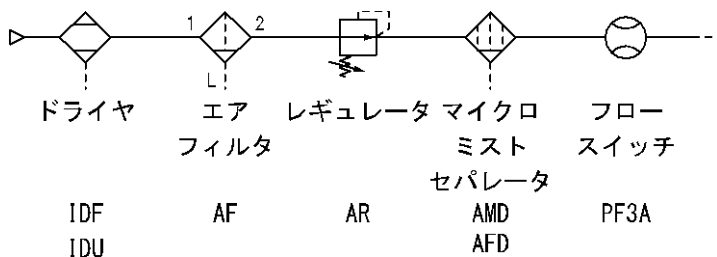
- ・ 組合せる直流電源は、以下の UL 認定品をご使用ください。
UL1310 に従うクラス 2 電源ユニット、または UL1585 に従うクラス 2 トランスを電源とする最大 30[Vrms]
(42.4[V ピーク]) 以下の回路(クラス 2 回路)
- ・ 製品本体および銘板に  US マークのある場合のみ、UL 認定品となります。
- ・ 規定の電圧で使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、故障・誤動作の恐れがあります。
規定電圧より低い場合は、製品の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合があります。
負荷の動作電圧を確認して使用してください。
- ・ 最大負荷電圧および電流を超える負荷は、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。
- ・ 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)
- ・ 適用流体は乾燥空気および N₂ です。
流体温度範囲は 0~50 °C です。
- ・ 圧力損失グラフ(特性データ)より使用流量でのセンサ部圧力損失を確認の上、配管設計をしてください。
- ・ 圧縮空気の質についての詳細は、JIS B 8392 : 2012[6:6:4]に準拠した流体を使用してください。
製品 IN 側にもろ度 5 μm 以下のエアフィルタを取付けてください。
- ・ 規定の測定流量・使用圧力で使用してください。
製品が破損し、正常な計測ができない恐れがあります。
- ・ 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。
締付トルク範囲を超えて締付けると、製品が破損する可能性があります。
また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、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、過度の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、リード線を摘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 49 N 以内)
取扱いの際は、破損・故障・誤動作を防ぐためにボディを持ってください。
- ・ 配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してから、製品を配管してください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・ 機種銘板に記載してある流体の流れ方向を合わせて設置・配管してください。
- ・ 表示面を上向きに取付けしないでください。
空気の滞留により正確な計測ができない恐れがあります。
- ・ 流路内に針金などを入れないでください。
センサが破損して、故障、誤動作の原因となります。
- ・ 製品は足場になる箇所には取付けしないでください。
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。
- ・ モニタ部に過大な回転力を加えないでください。
表示一体型のモニタ部は時計回りに 90° 回転可能です。
過大な力で無理に回転させようとするとストoppaが破損する可能性がありますので、ご注意ください。
- ・ ボタンと反対面から表示部を見た場合、視認性が悪くなります。
表示部正面から設定や表示の確認をしてください。
- ・ 流体に異物混入の恐れがある場合は、IN 側(流入側)にフィルタやミストセパレータを設置・配管してください。
故障、誤動作の原因となります。また正確な計測ができなくなります。
下記の空気圧回路を使用していただくことにより、仕様表記載の空気の品質等級を満足することができます。
- ・ 製品 IN 側(流入側)の流体が乱れている場合、正確な計測ができなくなります。
製品 IN 側(流入側)バルブ等を使用の際、有効断面積の変化により、流れが乱れ、流量計測に誤差が生じる可能性があります。
- ・ フロースイッチの入口側に残圧抜き 3 ポート弁を取付け、空気を逆流させると表示流量が変動します。
- ・ デジタルフロースイッチの入口側にルブリケータを取付けると、オイルの流入および内部部品の破損の原因となりますので、このようなご使用は避けてください。

推奨空気圧回路例(圧縮空気の場合)



*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。特に継手や配管を組み込んだ場合、製品のリード線で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。
リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、外被(シース)抜けおよび断線の原因となります。
リード線が可動する場合は、リード線を製品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、製品が誤動作や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、別配線にしてください。
- ・配線の絶縁性を確認してください。
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。
- ・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以下でご使用ください。
また、DC(-)線(青線)は、極力電源の近くに配線してください。
- ・アナログ出力を使用する場合は、ノイズフィルタ(ラインノイズフィルタ・フェライトなど)をスイッチング電源と本製品間に挿入してください。

*使用環境

- ・製品に常時水が掛かるような環境下では使用しないでください。
故障、誤作動などが発生する可能性がありますので、カバーで覆うなどで対策してください。
- ・腐食性ガス、流体がかかる環境下では使用しないでください。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
- ・油分・薬品環境下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、短期間でも製品が悪影響(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を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。
- ・磁界が発生している場所では使用しないでください。
製品の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。
- ・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。
通常的气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。
- ・直射日光の当る場所では使用しないでください。
直射日光が当る場合は、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使用してください。
周囲温度範囲は0～50℃です。
低温で使用する場合は、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。
ドレン・水分の除去にエアドライヤの設置を推奨します。
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の使用はしないでください。
動作不良の原因となります。

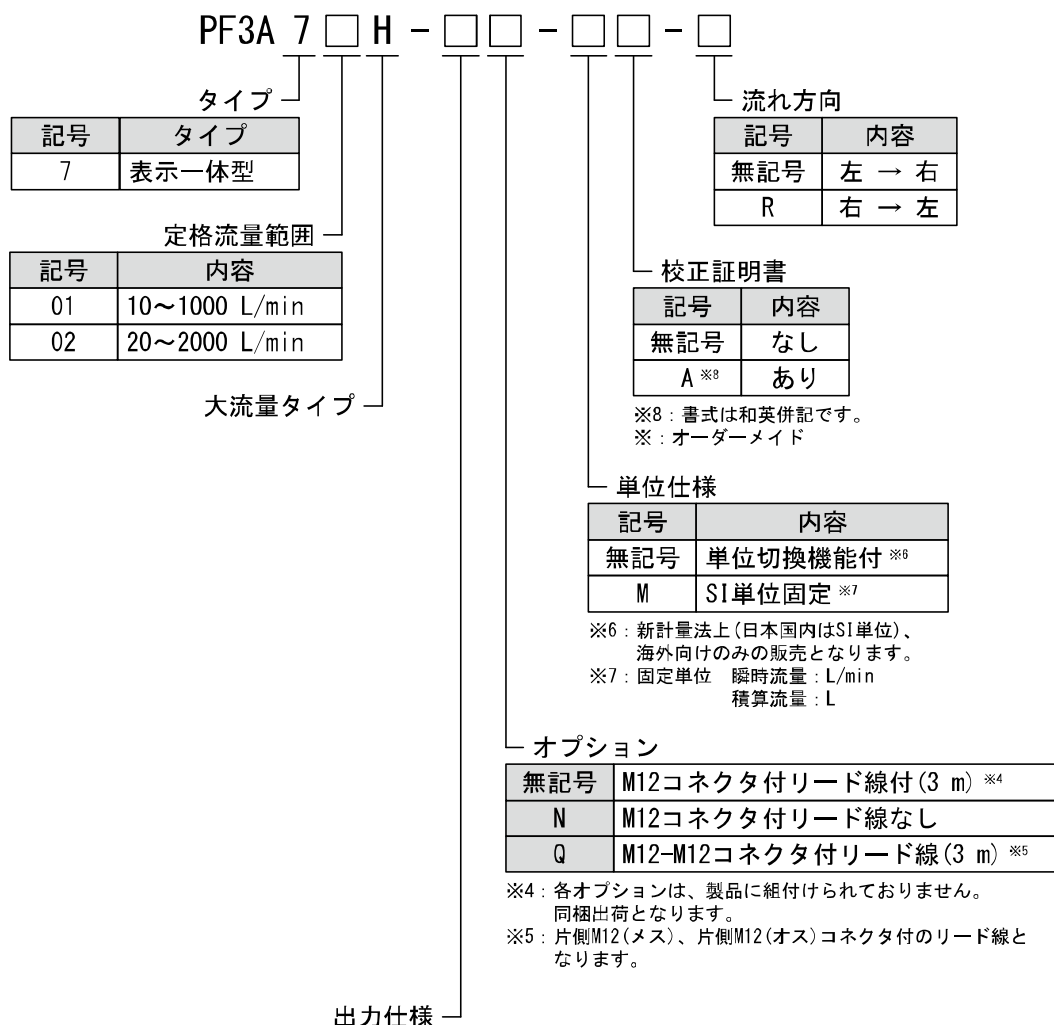
*調整・使用

- ・ 負荷を接続してから、電源を投入してください。
- ・ 負荷を短絡させないでください。
製品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。
- ・ 電源投入は、流量ゼロの時点で投入してください。
- ・ 微少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。
電源投入直後10分間は、表示/アナログ出力が2～3%変動する可能性があります。
- ・ 製品の計測は、電源投入後3秒間は出力が強制的にOFFとなっています。
- ・ 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。
- ・ 製品の初期設定および流量設定時、計測出力は設定前の状態でスイッチングします。
装置への影響を確認してから実施してください。
必要により、制御系を停止させてから設定を実施してください。
- ・ 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

- ・ 保守点検を定期的に行ってください。
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。
- ・ 保守点検は、供給電源をOFFにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認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可能性があります。
- ・ ドレン抜きは定期的に行ってください。
ドレンがOUT側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。
- ・ 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



出力仕様

記号	OUT	FUNC ※1	適応モニタ部型式
CS	NPN	アナログ電圧出力 ※2 ⇄ 外部入力 ※3	PF300シリーズ
DS	NPN	アナログ電流出力 ⇄ 外部入力 ※3	PF310シリーズ
ES	PNP	アナログ電圧出力 ※2 ⇄ 外部入力 ※3	PF300シリーズ
FS	PNP	アナログ電流出力 ⇄ 外部入力 ※3	PF310シリーズ

※1：アナログ出力もしくは外部入力のどちらか一方を押しボタン操作で選択することが可能です。

出荷時はアナログ出力が設定されています。

※2：1~5 Vもしくは0~10 Vのどちらか一方を押しボタン操作で選択することが可能です。

出荷時は1~5 Vが設定されています。

※3：積算値、ピーク値、ボトム値をリセットすることが可能です。

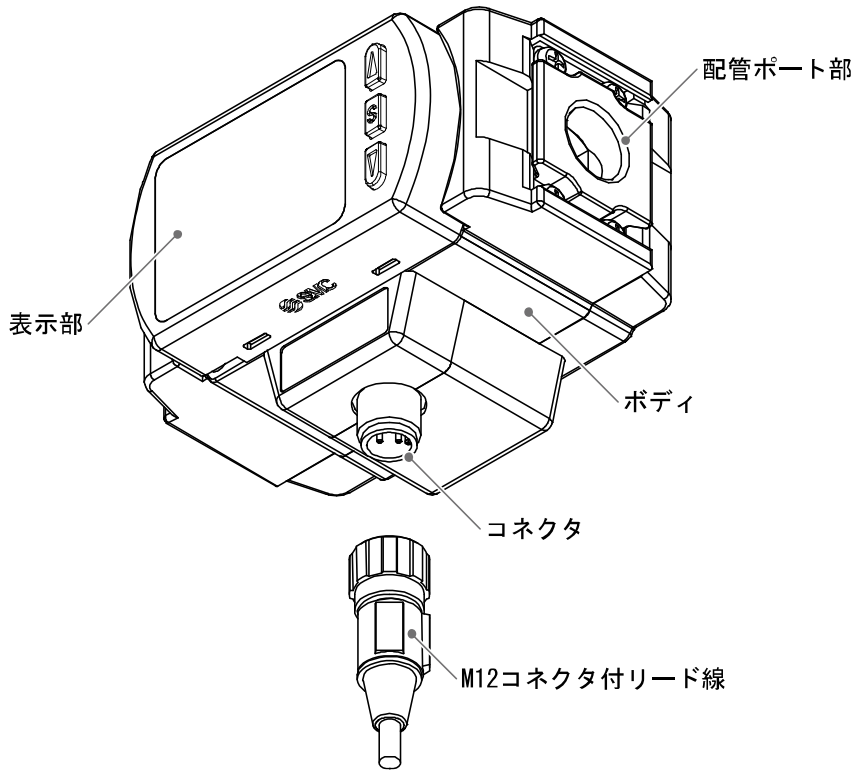
オプション/部品品番

オプション単体が必要な場合は下記品番で手配してください。

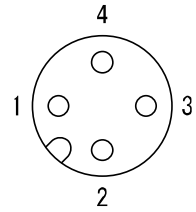
品番	オプション	備考
ZS-37-A	M12 コネクタ付リード線	長さ：3 m
ZS-49-A	M12 コネクタ付リード線	長さ：3 m、M12(メス)-M12(オス)

製品各部の名称とはたらき

本体



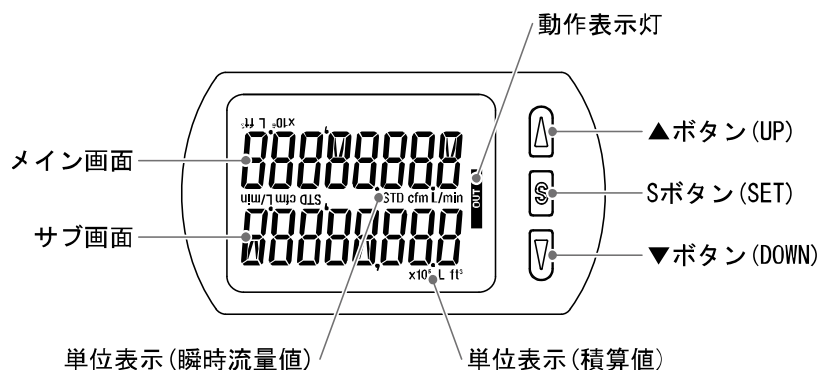
本体側コネクタピン番号



1	DC(+)
2	FUNC
3	DC(-)
4	OUT

名称	機能
表示部	下図を参照ください。
コネクタ	M12 コネクタ付リード線を接続する部分です。
M12 コネクタ付リード線	製品に電源を供給したり、出力を得るためのリード線です。
配管ポート部	配管の接続口です。
ボディ	製品本体です。

表示部



名称	機能
メイン画面	瞬時流量値、エラーコードなどを表示します。(2色表示)
動作表示灯	OUTの出力状態を表示します。 ON時に橙色点灯します。 積算パルス出力モードを選択した場合は、消灯状態となります。
サブ画面	測定モード時に積算値、設定値、ピーク・ボトム値を表示します。
▲ボタン (UP)	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を増加させます。
Sボタン (SET)	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
▼ボタン (DOWN)	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を減少させます。
単位表示 (瞬時流量値)	選択されている単位が表示されます。
単位表示 (積算値)	選択されている単位が表示されます。

用語説明

	用語	定義
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、製品定格におけるアナログ出力の変化幅を示します。例えば、アナログ出力が1~5 Vの時、F. S. =5[V] - 1[V] =4[V]になります。(参考：1%F. S. =4[V] × 1% =0.04[V]になります。)
あ	圧力特性	流体圧力が変化した時の、表示値、アナログ出力の変動量を示します。
	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というと、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や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。
	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。
	温度特性	周囲温度が変化した時の、表示値、アナログ出力の変動量を示します。
か	基準状態	0 °C、101.3 kPa(絶対圧)の体積に換算して表示する流量のことを示します。[nor]は基準状態であることを示しています。
	キーロック機能	流量スイッチの設定を変更できないようにする(ボタン操作を受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。
さ	最小設定単位	設定値や表示値をどのくらい細かく表示できるのかを示しています。最小単位2 L/minの場合、30、32、34のように2 L/minずつ表示することができます。
	瞬時流量	単位時間あたりに流れる流量を表したものです。10 L/minは一分間あたり10 L流れていることを表しています。
	使用圧力範囲	使用可能な圧力範囲を示します。
	使用温度範囲	製品が使用できる周囲温度範囲を示します。
	使用湿度範囲	製品が使用できる周囲湿度範囲を示します。
	使用流体温度	製品に流すことができる流体の温度範囲を示します。
	スイッチ出力	ON状態とOFF状態の二つの状態をもち、ON状態で負荷電流が流れ(負荷が仕事をし、電球が点灯する)、OFF状態では負荷電流が流れない(負荷が仕事しない、電球が消灯)。このような動きをする出力をスイッチ出力といいます。
	積算外部リセット	外部入力信号を加えると積算値が"0"にリセットする機能のことです。
	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 下位桁が表示範囲を超過した場合、上位桁と下位桁が交互に表示されます。(3秒周期) 上位桁表示時は積算流量に応じて「10 ³ or 10 ⁶ or 10 ⁹ 」が点灯します。
	設定流量範囲	ON-OFF点(しきい値)の設定可能な範囲のことです。
	接流体部	流体が接触する部分のことです。

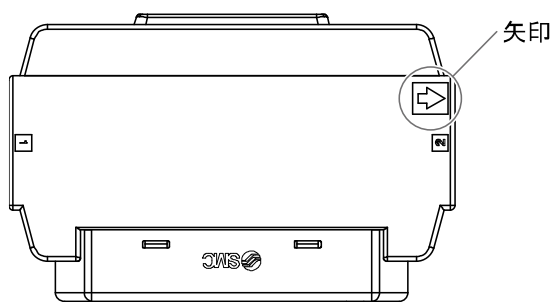
	用語	定義
た	耐圧力	製品が、電氣的または機械的に破壊する限界圧力値を示します。
	単位切換機能	新計量法の国際単位 (SI 単位) 以外を選択することができる機能です。日本国内においては SI 単位のみとなります。
	定格流量範囲	製品仕様を満足する流量範囲を示します。
	デジタルフィルタ (応答時間)	流量値の変動に対して、デジタルのフィルタを追加する機能です。この機能は、流量の急激な立ち上がり/下がりに対して、表示値変動を緩やかにします。機能使用時は、スイッチ出力 ON/OFF、アナログ出力にもデジタルフィルタが反映されます。ステップ入力に対する 90% 応答の時間です。デジタルフィルタの設定により、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。
な	内部降下電圧	スイッチ出力が ON 状態のとき、出力に表れる電圧のことです。流れる負荷電流により異なり、「0」となるのが理想です。
は	ヒステリシスモード	流量が設定した値よりも大きいか、小さいかによりスイッチ出力を行うモードのことです。
	表示流量範囲	表示することが可能な範囲のことです。
	標準状態	20 °C、101.3 kPa (絶対圧) の体積に換算して表示する流量のことを示します。[Std] は標準状態であることを示しています。

取付け・設置

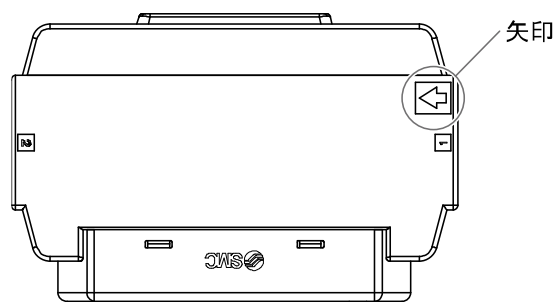
取付けについて

- ・表示面が上になる方向の取付けは避けてください。
- ・流体の流れの方向は、本体側面の矢印に示されている方向に合わせて取付けてください。
- ・表示一体型モニタ部は、時計回りに 90° 回転可能です。
過大な力で無理に回転させようとするするとストッパが破壊する可能性がありますので、ご注意ください。

○流れ方向

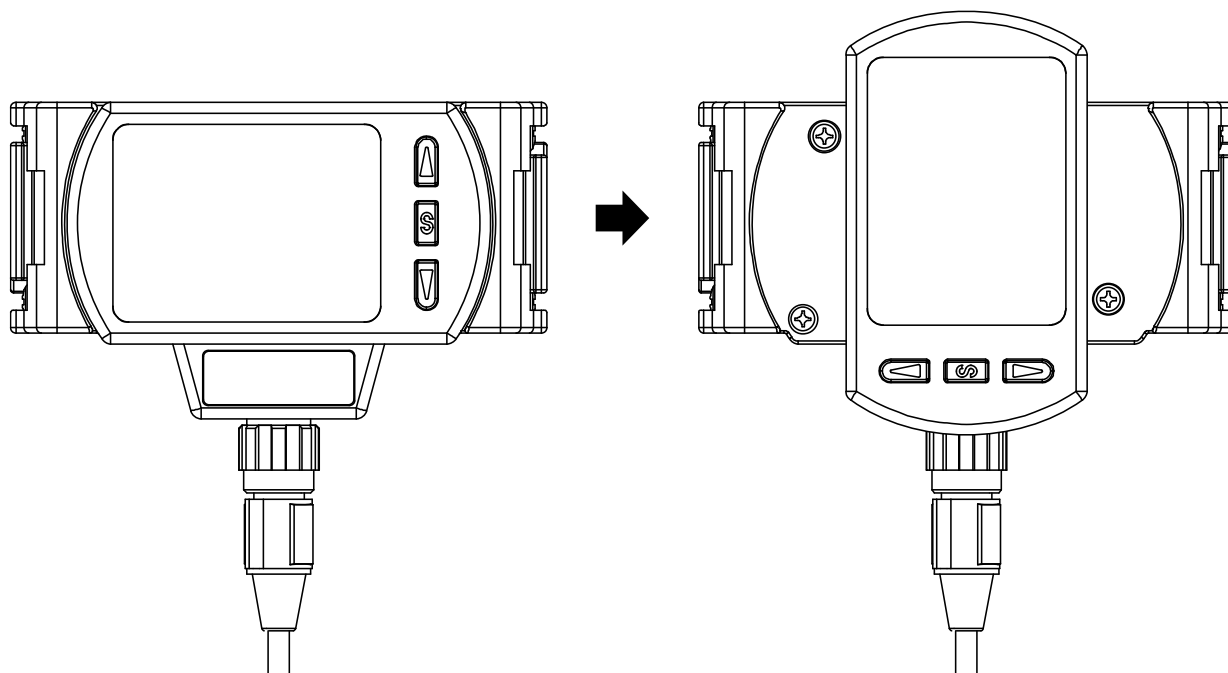


流れ方向：左 → 右



流れ方向：右 → 左

○モニタの回転図

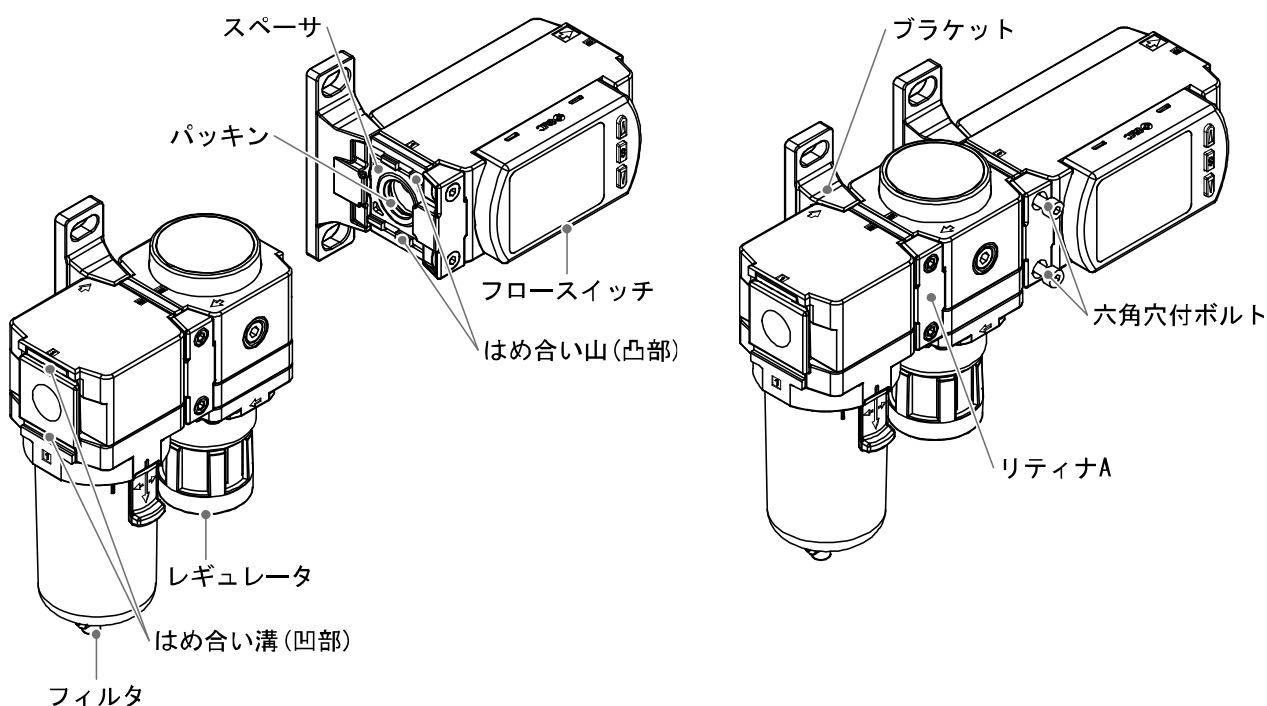


■配管方法

- ・スペーサのはめ合い山(凸部)と製品のはめ合い溝(凹部)を装着します。
- ・六角穴付ボルト2本でリティナAを仮止めにします。
- ・六角レンチで六角穴付ボルト2本を均等に締付けます。
ボルトの締付トルクは、下記の管理項目を参照ください。

管理項目

適応機種	六角レンチ 呼び	締付トルク
PF3A701H	3	1.2±0.05 N・m
PF3A702H		



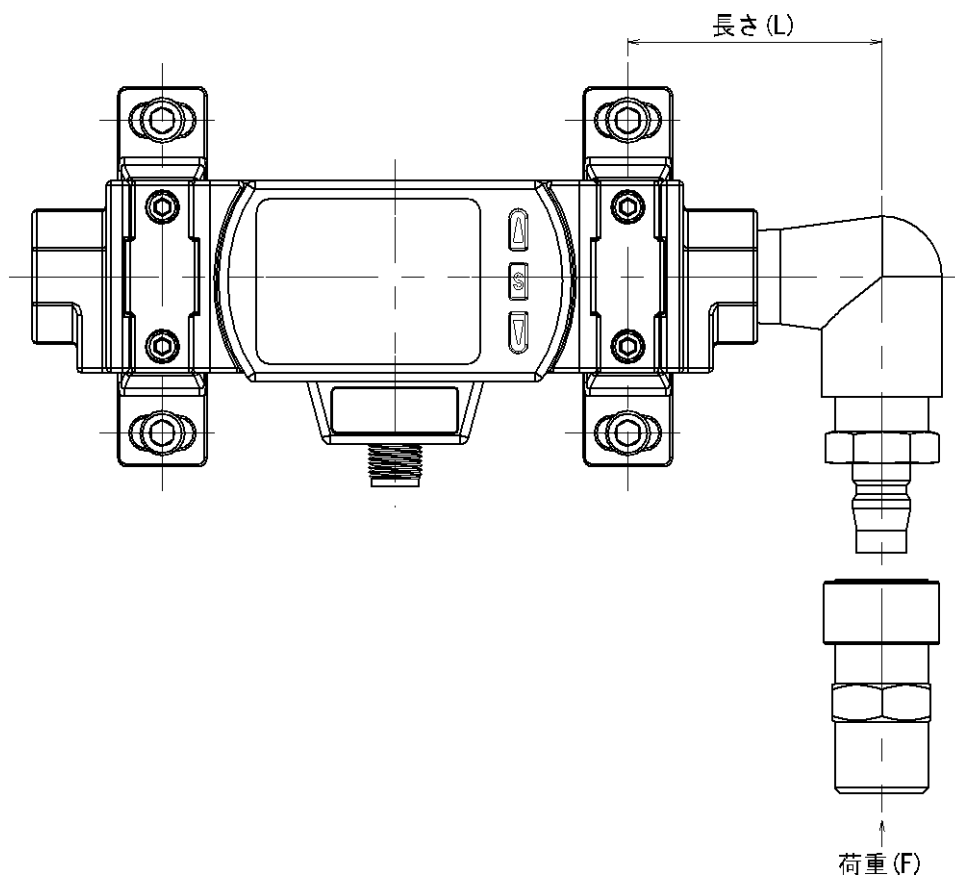
- ・モジュラタイプF、R、Lコンビネーションとの結合には、下記のオプションが必要となりますので、別途手配ください。

デジタルフロースイッチ	エアコンビネーション	スペーサ	ブラケット付スペーサ	配管アダプタ
PF3A701H	AC30□-D	Y300-D	Y300T-D	E300-□03-D
PF3A702H	AC40□-D	Y400-D	Y400T-D	E400-□04-D

※：オプションの詳細については、当社 Web サイト (URL <https://www.smcworld.com>) を参照ください。

〈注意〉

- ・ 機器の自重以外のねじりモーメント、曲げモーメントがかからないようにしてください。破損の原因になりますので、外部配管類は別に支持してください。使用上やむをえず機器にモーメントが発生する場合は、下記に示す最大モーメント以下としてください。また、鋼管配管などの柔軟性がない配管は、配管側からの過大なモーメント荷重や振動の伝播を受け易いので、フレキシブルチューブなどを介在させて、それらが作用しないようにしてください。



型式	PF3A701H	PF3A702H
最大モーメント(M) : N・m	16	19.5

最大モーメント(M) = 長さ(L) × 荷重(F)

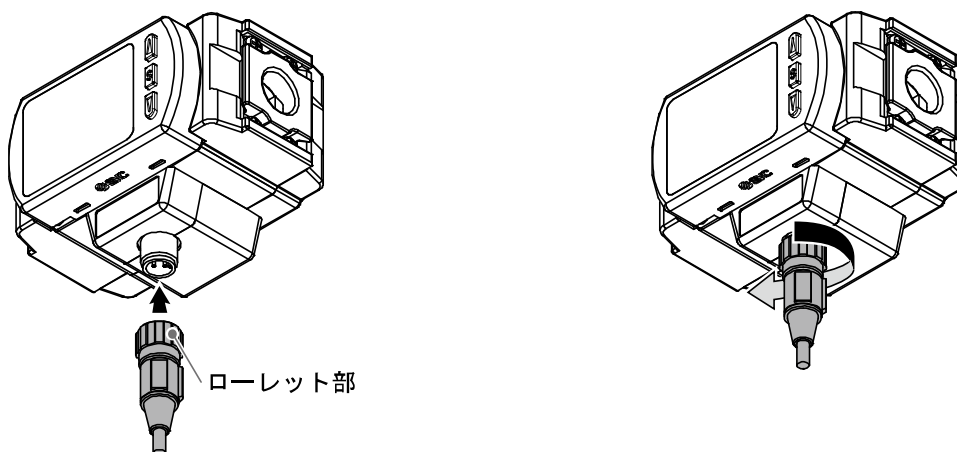
■配線方法

接続について

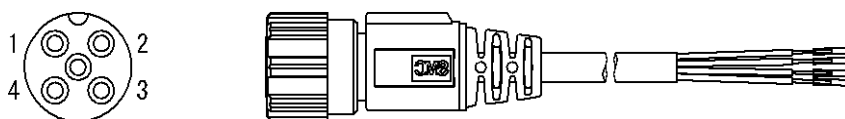
- ・接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- ・配線は単独の配線経路をご使用ください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- ・市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ず FG 端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

コネクタの着脱方法

- ・本体側コネクタのキーとリード線側コネクタのキー溝の向きを合わせ、垂直に挿入します。ローレット部を時計方向に回します。ローレット部が止まったら接続完了です。緩みがないか確認してください。
- ・コネクタを取外す場合、ローレット部を緩め、真直ぐに引いて外します。



リード線側コネクタピン番号



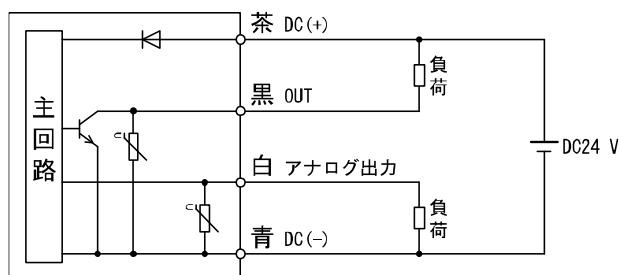
- ・スイッチ出力機能として使用する場合

ピン番号	線色	内容	機能
1	茶	DC (+)	DC24 V
2	白	FUNC	アナログ出力 or 外部入力
3	青	DC (-)	0 V
4	黒	OUT	スイッチ出力

内部回路と配線例

NPN+アナログ出力タイプ

PF3A7□□H-CS/DS□-□□-□



最大印加電圧：28 V

最大負荷電流：60 mA

内部降下電圧：1 V 以下

CS：アナログ出力：1~5 V もしくは 0~10 V のどちらかを選択

出力インピーダンス：1 k Ω

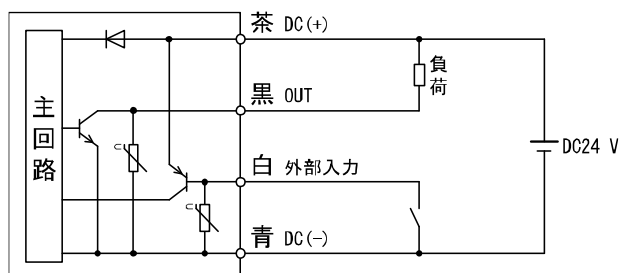
DS：アナログ出力：4~20 mA

最大負荷インピーダンス：600 Ω

最小負荷インピーダンス：50 Ω

NPN+外部入力タイプ

PF3A7□□H-CS/DS□-□□-□



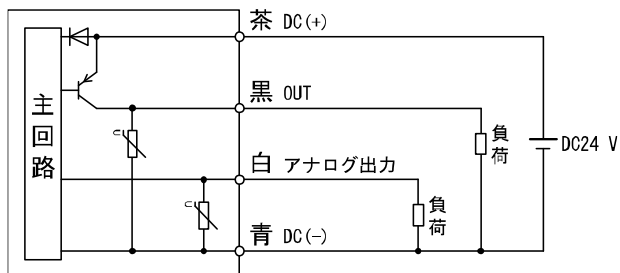
最大印加電圧：28 V

最大負荷電流：60 mA

内部降下電圧：1 V 以下

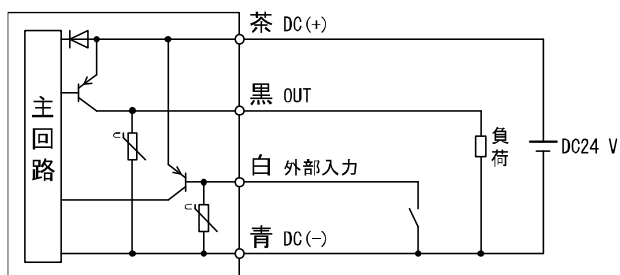
外部入力：入力電圧：0.4 V 以下(有接点または無接点)、30 msec. 以上

PNP+アナログ出力タイプ
PF3A7□□H-ES/FS□-□□-□



- 最大負荷電流 : 60 mA
- 内部降下電圧 : 2 V 以下
- ES : アナログ出力 : 1~5 V もしくは 0~10 V のどちらかを選択
- 出力インピーダンス : 1 k Ω
- FS : アナログ出力 : 4~20 mA
- 最大負荷インピーダンス : 600 Ω
- 最小負荷インピーダンス : 50 Ω

PNP+外部入力タイプ
PF3A7□□H-ES/FS□-□□-□

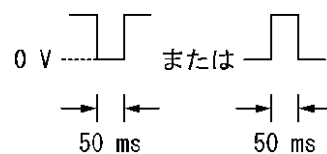
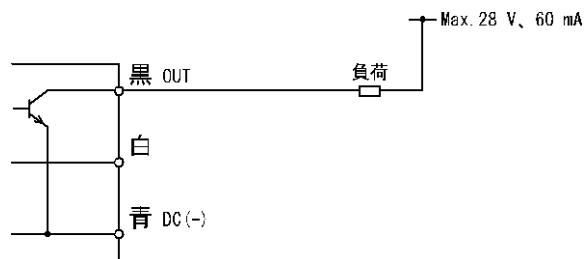


- 最大負荷電流 : 60 mA
- 内部降下電圧 : 2 V 以下
- 外部入力 : 入力電圧 : 0.4 V 以下 (有接点または無接点)、30 msec. 以上

積算パルス出力配線例

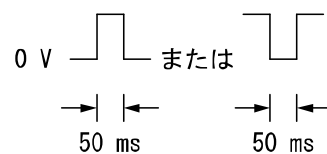
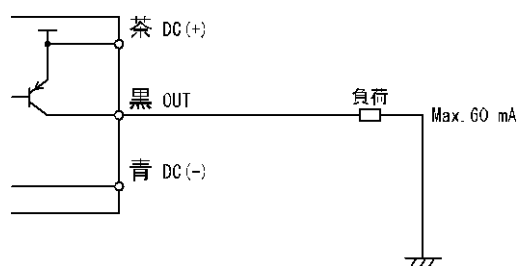
NPN 出力タイプ

PF3A7□□H-GS/DS□-□□-□



PNP 出力タイプ

PF3A7□□H-ES/FS□-□□-□



設定の概要 [測定モード]

電源を投入



電源投入後3秒間は、出力が強制的にOFFとなり、製品の識別コードが表示されます。



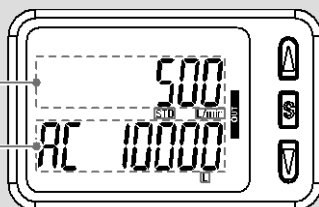
[測定モード]

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

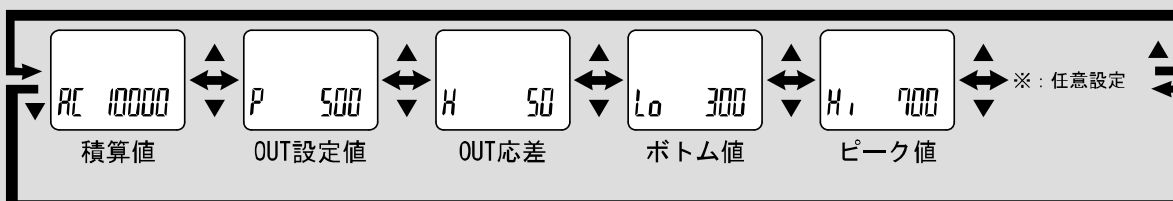
現在流量値
(メイン画面)

積算値または設定値または
ピーク値/ボトム値
(サブ画面)



サブ画面の表示内容について

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。)

※：上記は 1000 L/min タイプの表示例です。

↑↓ Sボタンを
1回押す

設定値のみ
変更する
(3ステップ設定モード)
(24ページ参照)

↑↓ Sボタンを
1秒以上3秒未満
押す

設定値、応差を
変更する
(簡易設定モード)
(27ページ参照)

↑↓ Sボタンを
3秒以上5秒未満
押す

それぞれの機能の
設定を変更する
(ファンクション
選択モード)
(29ページ参照)

↑↓

その他の設定
(62ページ参照)

※：設定中も出力動作します。

※：設定中に30秒間ボタン操作がないと表示が点滅します。(設定中の離席などによる設定忘れ防止のため)

※：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。

設定値のみ変更する[3ステップ設定モード]

3ステップ設定モードとは

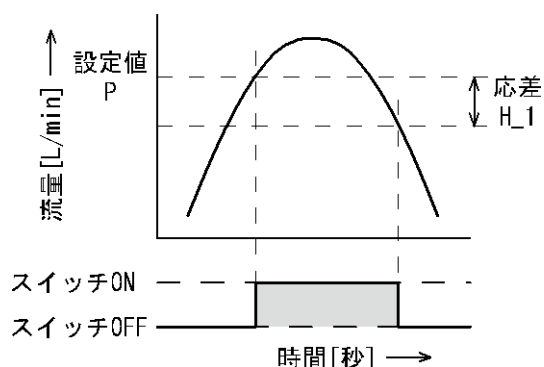
サブ画面で選択した設定値(または応差)を3ステップだけで入力することができるモードです。設定値だけを変更してすぐに使いたい、という場合にこのモードをご使用ください。(メイン画面には現在流量値が表示されています。)

■出荷時の設定

出荷時の設定は、流量が設定値[P]を超えるとスイッチがONします。

流量が設定値から応差[H]分下がるとスイッチがOFFします。

下図に示す動作にて支障のない場合は、そのままご使用ください。



●PF3A701H

項目	出荷時の設定
[P] OUTの設定値	500 L/min
[H] OUTの応差	50 L/min

●PF3A702H

項目	出荷時の設定
[P] OUTの設定値	1000 L/min
[H] OUTの応差	100 L/min

※：応差については、[F 1]OUTの設定(33ページ～)を参考に設定してください。

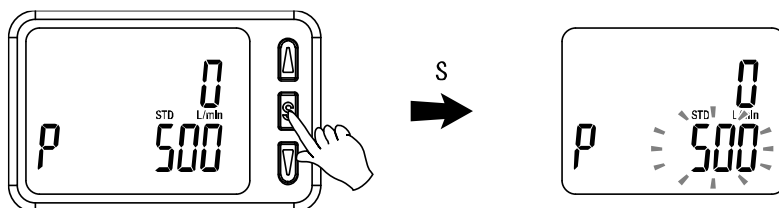
<操作方法>

「ヒステリシスモード」

3ステップ設定モードは設定値(Pまたはn)と応差(H)を変更することができます。

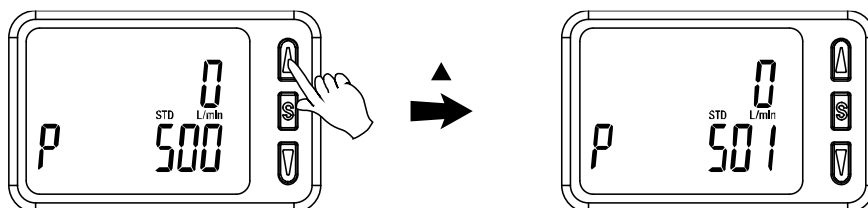
あらかじめサブ画面を▲または▼ボタンで変更したい項目(設定値または応差)に合わせてください。設定値変更の場合は、以下の操作方法となります。応差の設定も同様に変更することができます。

- 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。
サブ画面の設定値が点滅します。

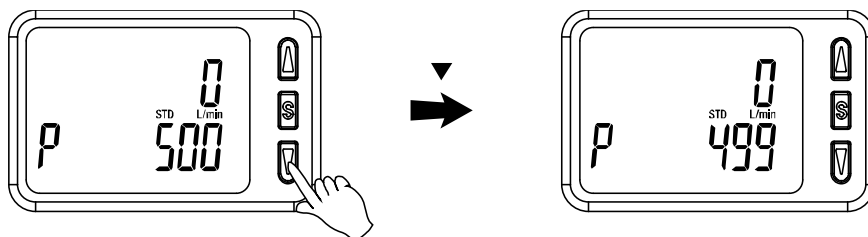


- ②▲または▼ボタンを押して、設定値を変更してください。
▲ボタンで設定値の増加、▼ボタンで設定値の減少ができます。

- ▲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。



- ▼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。



- ▲と▼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(62ページ参照))。この後、▲、▼ボタンを押すことにより再調整も可能です。

- ③S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」

設定した流量範囲 (PL から PH までの間) でスイッチが動作します。25 ページの設定方法と同様に PL (スイッチ動作点下限)、PH (スイッチ動作点上限)、WH (応差) の設定を個別に行ってください。
(反転出力を設定している場合、nL と nH になります。)

「積算出力モード」

25 ページの設定方法と同様に P (設定値) の設定を個別に行ってください。
(反転出力を設定している場合、n になります。)

各設定値と動作の関係については、33 ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

※：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/積算出力モードの切換えは、ファンクション選択モード [F 1]OUT の設定にて行います。

設定値、応差を変更する[簡易設定モード]

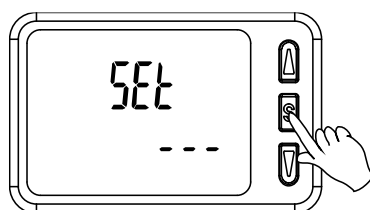
■簡易設定モードとは

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。

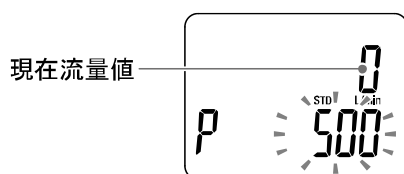
〈操作方法〉

「ヒステリシスモード」

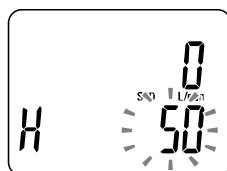
- ①測定モード時にSボタンを1秒以上3秒未満押してください。メイン画面に[SEt]が表示されます。
[SEt]表示中にボタンを離すと、メイン画面に現在流量値が表示され、サブ画面(左)に[P]または[n]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。



- 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。(62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ます。
(スナップショット機能が使用できます。(62ページ参照))



- ④Sボタンを2秒以上押すと、OUTの設定が完了します。
(2秒未満の場合は、Pに戻ります。)

※1: 選択した①~③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①~③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(35ページ参照)がエラー出力または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。
([SEt]表示時にボタンを離すと測定モードに移ります。)

「ウインドコンパレータモード」

27 ページの設定方法と同様に PL(スイッチ動作点下限)、PH(スイッチ動作点上限)、WH(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、nL と nH になります。)

「積算出力モード」

27 ページの設定方法と同様に P(設定値)の設定を個別に行ってください。

(反転出力を設定している場合、n になります。)

各設定値と動作の関係については、33 ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

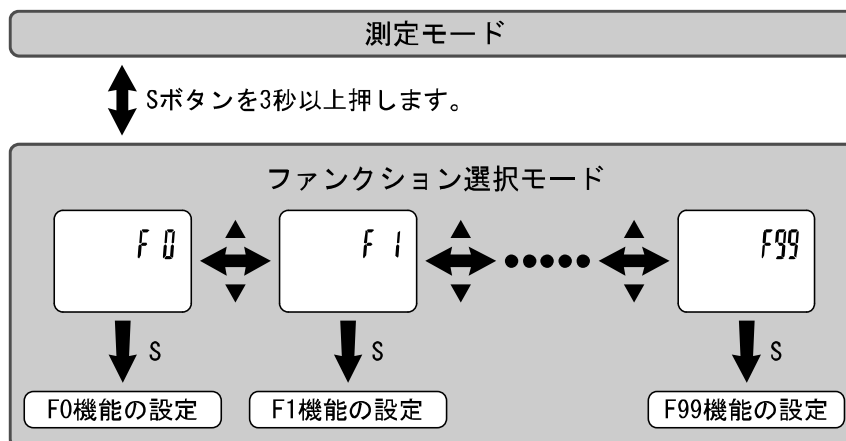
それぞれの機能の設定を変更する[ファンクション選択モード]

■ファンクション選択モードとは

各機能の設定を個別に変更することができるモードです。

測定モードにて S ボタンを 3 秒以上押すと [F 0] が表示されファンクション選択モードに入ります。

▲または▼ボタンを押して番号を変更することで、変更したい各ファンクション(機能)を選択できます。



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。

■ 出荷時の設定

項目(メイン画面)		出荷時の設定
(メイン画面)	(サブ画面(左))	(サブ画面(右))
[F 0]	[rEF] 表示単位切換の選択	[Std] 標準状態
	[Uni] 単位切換機能の選択 ※1	[L] L/min
[F 1]	[oUt] 出力モードの選択	[HYS] ヒステリシスモード
	[ot] スイッチ動作の選択	[P] 正転出力
	[P] 設定値の入力スイッチ動作の選択	[500] 500 L/min(PF3A701H)
		[1000] 1000 L/min(PF3A702H)
	[H] 応差の入力	[50] 50 L/min(PF3A701H)
		[100] 100 L/min(PF3A702H)
[CoL] 表示色の選択	[SoG] ON時：緑 OFF時：赤(OUT1)	
[F 3]	[FiL] デジタルフィルタの選択	[1.0] 1 秒
[F 5]	[FnC] FUNC の選択(アナログ出力/外部入力切換) ※2	[oUt] アナログ出力
[F10]	[Sub] サブ画面の選択(ライン名設定 ※3)	[dEF] 初期設定
[F13]	[rEv] 表示反転機能の選択	[oFF] 反転機能 OFF
[F14]	[CUt] ゼロカット設定の選択	[1.0] 1%F. S. カット
[F30]	[SAv] 積算保持機能の選択	[oFF] 保存しない
[F80]	[dSP] 表示 OFF モードの選択	[on] 表示 ON
[F81]	[Pin] 暗証番号入力の選択	[oFF] 使用しない
[F90]	[ALL] 全項目設定	[oFF] 使用しない
[F96]	[Sin] 入力信号確認	[---] 入力信号なし
[F98]	[tES] 出力確認の選択	[n] 通常出力
[F99]	[ini] 出荷状態への復帰	[oFF] 使用しない

※1：単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

※2：アナログ電圧出力付の製品をご使用の場合、1~5 V または 0~10 V のどちらかを選択できます。

アナログ出力フリーレンジ機能が選択できます。

※3：ライン名を選択した場合、ライン名入力ができます。

■ [F 0] 表示単位基準・単位切換機能の設定

表示単位基準

標準単位基準の選択は、表示単位基準を標準状態か基準状態に選択できます。
標準状態と基準状態の定義は下記の通りです。

- ・ 標準状態 : 20 °C、101.3 kPa (絶対圧) の体積に換算した流量表示
- ・ 基準状態 : 0 °C、101.3 kPa (絶対圧) の体積に換算した流量表示

単位切換機能

単位切換機能は、標準単位を L/min か cfm(ft³/min) に選択できます。
単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

※ : 単位切換機能なしの製品をご使用の場合は、サブ画面(左)に [L] のみ表示されます。

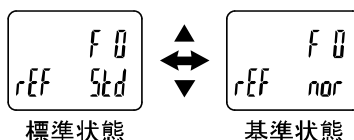
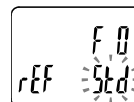
〈操作方法〉

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 0] を表示させてください。

S ボタンを押します。↓ 表示単位基準の選択に移ります。

表示単位基準の選択

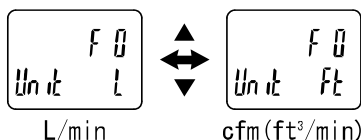
▲または▼ボタンを押して、表示単位基準を選びます。



S ボタンを押して設定。↓ 単位切換機能の選択に移ります。
(単位切換機能つきの場合)

単位切換機能の選択

▲または▼ボタンを押して、表示単位を選びます。



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 0] 表示単位基準・単位切換機能・スイッチ出力機能の設定完了

単位切換機能で[Ft]を選択した場合の流量仕様

型式		PF3A701H	PF3A702H
流量	定格流量範囲	0.4~35.3 cfm	0.8~70.6 cfm
	設定流量範囲	瞬時流量	0.4~37.1 cfm
		積算流量	0~999,999,999,999 ft ³
	設定最小単位	瞬時流量	0.1 cfm
		積算流量	1 ft ³
積算パルス換算値	0.1、1 ft ³	1、10 ft ³	
表示	表示可能範囲	瞬時流量	0~37.1 cfm
		積算流量	0~999,999,999,999 ft ³
	表示最小単位	瞬時流量	0.1 cfm
		積算流量	1 ft ³

※：仕様に記載している流量は、標準状態の値です。

■ [F 1] OUTの設定

OUTの出力方法の設定をします。

● スイッチ出力動作の一覧表

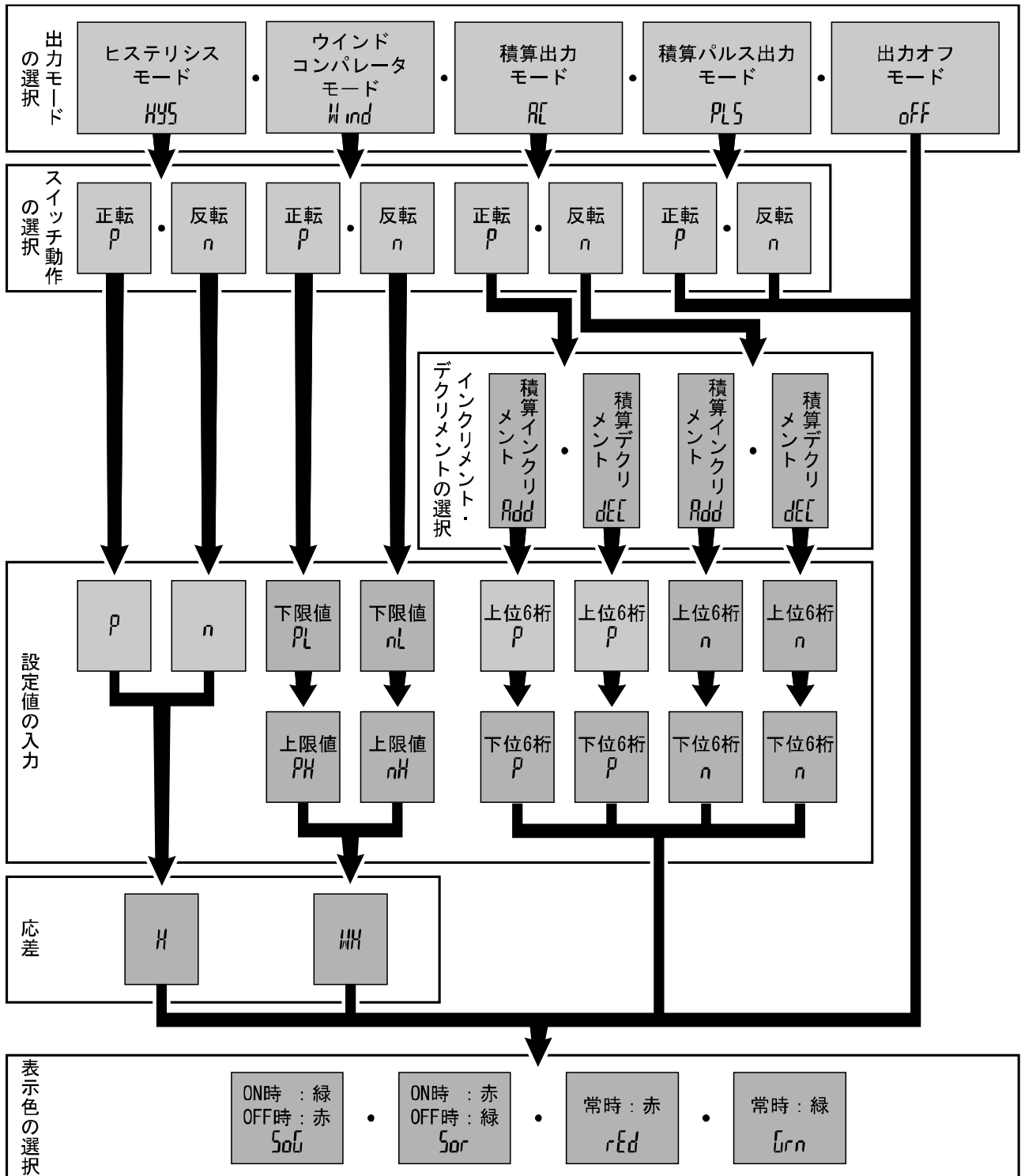
下表から任意の動作を選択してください。

	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		
出力オフモード		

※：流体の脈動など安定しない状態でヒステリシスモードおよびウィンドコンパレータモードを行うと動作不安定になる場合があります。その場合は、応差を大きくして動作が安定することを確認の上ご使用ください。

● 設定フロー図

スイッチ出力動作の一覧表をもとに、設定手順の流れを確認してください。
どの道のりを通るのか、ペンやマーカーで印を付けてください。



各項目で選んだ選択肢を、次の操作方法で入力してください。

設定フロー図をもとに設定を進めてください。

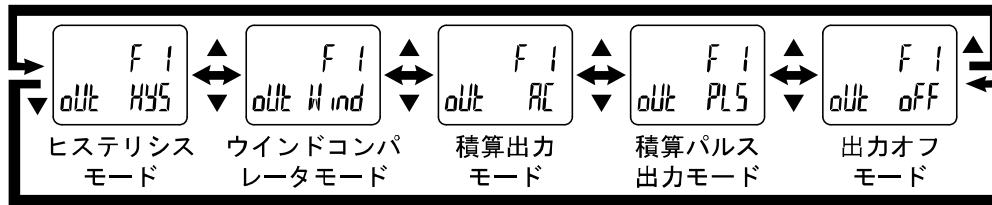
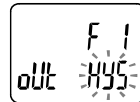
〈操作方法〉

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。

S ボタンを押します。↓ 出力モードの選択に移ります。

出力モードの選択

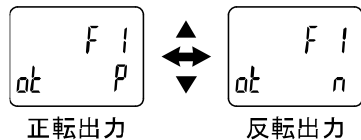
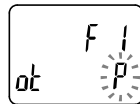
▲または▼ボタンを押して、出力モードを選びます。



S ボタンを押して設定。↓ 正転出力または反転出力の選択に移ります。

正転出力または反転出力の選択

▲または▼ボタンを押して、スイッチ動作を選びます。



※：出力の反転切換えを行うと、表示色の選択で設定されている状態に応じて表示色が変わります。

S ボタンを押して設定。↓ 各種設定に移ります。

ヒステリシスモードを選択した場合：37 ページ
ウインドコンパレータモードを選択した場合：38 ページ
積算出力モードを選択した場合：39 ページ
積算パルス出力モードを選択した場合：41 ページ

設定値入力完了後、S ボタンを押して設定。↓ 表示色の選択に移ります。

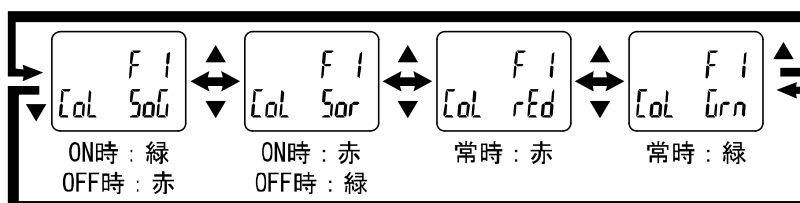
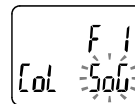
[OFF]出力オフ選択時

S ボタンを押して表示色の選択に移ります。

- ※：出力オフモードを選択した場合は、動作表示灯は、消灯状態となります。
- ※：測定モードのサブ画面の設定値は OFF が表示されます。

表示色の選択

▼または▲ボタンを押して、表示色を選びます。



S ボタンを押します。▼ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUTの設定完了

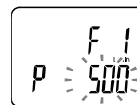
※：選択した項目はS ボタンを押した後、有効となります。

※：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測定モードに移動することが可能です。

a. ヒステリシスモードを選択した場合

設定値の入力

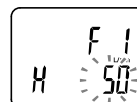
33 ページの設定方法に基づき、流量の設定を行います。
スナップショット機能が使用できます。(62 ページ参照)



S ボタンを押して設定。↓ 応差の入力に移ります。

応差の入力

33 ページの設定方法に基づき、流量の設定を行います。
スナップショット機能が使用できます。(62 ページ参照)



S ボタンを押して設定。↓ 表示色の選択に移ります。

表示色の選択

(36ページの表示色の選択を参照ください。)

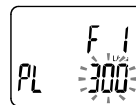
※：上記は1000 L/minタイプの表示例です。

※：設定値・応差の値により、相互に入力制限がかかりますのでご注意ください。

b. ウインドコンパレータモードを選択した場合

設定値の入力(下限値)

33 ページの設定方法に基づき、流量の設定を行います。
スナップショット機能が使用できます。(62 ページ参照)



S ボタンを押して設定。↓ 設定値(上限値)の入力に移ります。

設定値の入力(上限値)

33 ページの設定方法に基づき、流量の設定を行います。
スナップショット機能が使用できます。(62 ページ参照)



S ボタンを押して設定。↓ 応差の入力に移ります。

応差の入力

33 ページの設定方法に基づき、流量の設定を行います。



S ボタンを押して設定。↓ 表示色の選択に移ります。

表示色の選択

(36ページの表示色の選択を参照ください。)

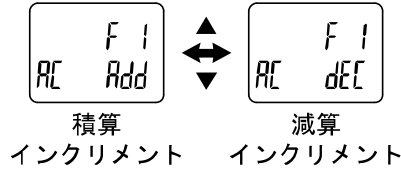
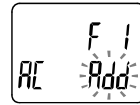
※：上記は1000 L/minタイプの表示例です。

※：設定値・応差の値により、相互に入力制限がかかりますのでご注意ください。

c. 積算出力モードを選択した場合

積算値インクリメント(加算)/デクリメント(減算)の選択

▲または▼ボタンを押して、積算値インクリメント/デクリメントを選びます。

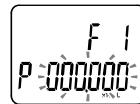


S ボタンを押して設定。↓ 設定値の入力(上位 6 桁)に移ります。

積算出力は 0~999, 999, 999, 990 L までの範囲で設定が可能です。
設定値入力は、上位 6 桁から入力して設定します。

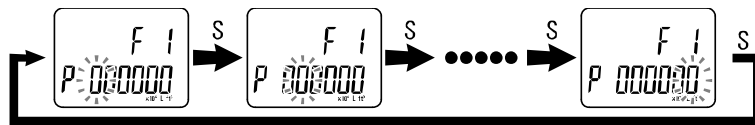
設定値の入力(上位 6 桁)

数値が全点滅します。



▲または▼ボタンを押すと、数値が変更できます。

S ボタンを押して、右の桁に移ります。



S ボタンを 1 秒以上押すと、数値が全点滅します。
(全点滅の状態、S ボタンを押すと下位 6 桁の設定に移ります。)

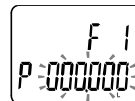
※：上位 6 桁を設定時の単位は、 $\times 10^6$ と L が点灯します。

S ボタンを押して設定。↓ 設定値の入力(下位 6 桁)に移ります。



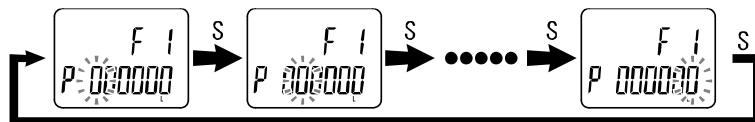
設定値の入力(下位 6 桁)

数値が全点滅します。



▲または▼ボタンを押すと、数値が変更できます。

S ボタンを押して、右の桁に移ります。



S ボタンを 1 秒以上押すと、数値が全点滅します。

(全点滅の状態では、S ボタンを押すと表示色の選択に移ります。)

※：下位 6 桁を設定時の単位は、L が点灯します。

S ボタンを押して設定。↓ 表示色の選択に移ります。

表示色の選択

(36ページの表示色の選択を参照ください。)

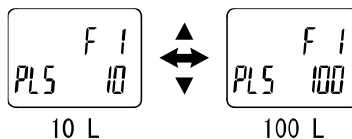
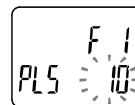
※：設定値の入力中に2秒以上Sボタンを押し続けても測定モードに移動しません。

数値が全点滅中に2秒以上S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。

d. 積算パルス出力モードを選択した場合

積算パルス出力値の選択

▲または▼ボタンを押して、積算パルス出力値を選びます。



S ボタンを押して設定。▼ 表示色の選択に移ります。

表示色の選択

(36ページの表示色の選択を参照ください。)

- ※：積算パルス出力モードを選択した場合は、動作表示灯は消灯状態となります。
- ※：定格流量範囲未満の流量が流れている場合は、積算パルス出力は出力しません。
- ※：表示可能範囲を超える流量が流れている場合は、積算パルス出力は表示可能範囲の最大値のパルス出力が出力されます。

■ [F 3] 応答時間の設定

スイッチ出力およびアナログ出力の応答時間を選択することができます。
応答時間の選択により、出力のチャタリングを防止することができます。

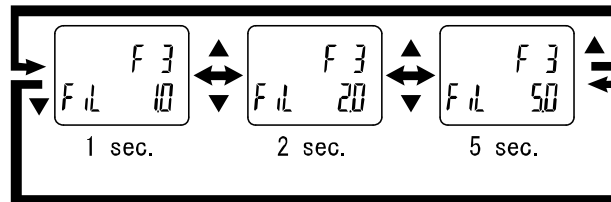
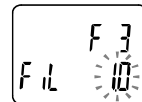
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、▲または▼ボタンを操作し、[F_3]を表示させてください。

S ボタンを押します。↓ 応答時間の選択に移ります。

応答時間の選択

▲または▼ボタンを押して、応答時間を選びます。



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] 応答時間の設定完了

※：各設定値は、90%応答時間の目安です。

※：スイッチ出力および流量表示の両方に作用します。

■ [F 5] FUNC 設定

アナログ出力もしくは外部入力のどちらかを選択することができます。

- ・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。

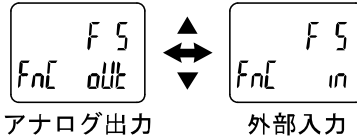
<操作方法>

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。

S ボタンを押します。▼ FUNC の選択に移ります。

FUNC の選択

▲または▼ボタンを押して、FUNC の設定を選びます。



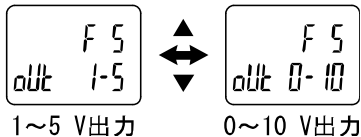
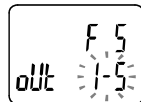
[oUt]アナログ出力
選択時
アナログ電圧出力付
製品をご使用の場合
S ボタンを押して、
アナログ電圧出力の
選択に移ります。

[oUt]アナログ出力
選択時
アナログ電流出力付
製品をご使用の場合
S ボタンを押して、
アナログ出力フリー
レンジ機能の選択に
移ります。

[in]外部入力
選択時
S ボタンを押して、
外部入力の選択に
移ります。

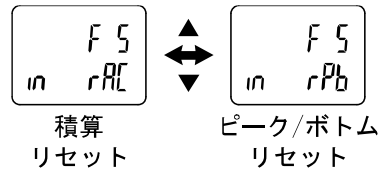
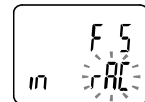
アナログ電圧出力の選択

▲または▼ボタンを
押して、アナログ
電圧出力の設定を
選びます。



外部入力の選択

▲または▼ボタンを
押して、外部入力
の設定を選びます。

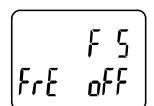
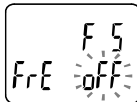


S ボタンを押して設定。▼
アナログ出力フリー
レンジ機能の選択に
移ります。

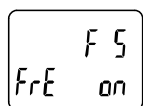
S ボタンを押して、
ファンクション選択
モードに戻ります。

アナログ出力フリーレンジ機能の選択

▲または▼ボタンを押して、アナログ出力フリーレンジ機能の設定を選びます。



フリーレンジ
機能OFF



フリーレンジ
機能ON

[on]フリーレンジ機能
ON 選択時

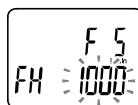
S ボタンを押して、
設定値を入力します。

[off]フリーレンジ機能
OFF 選択時

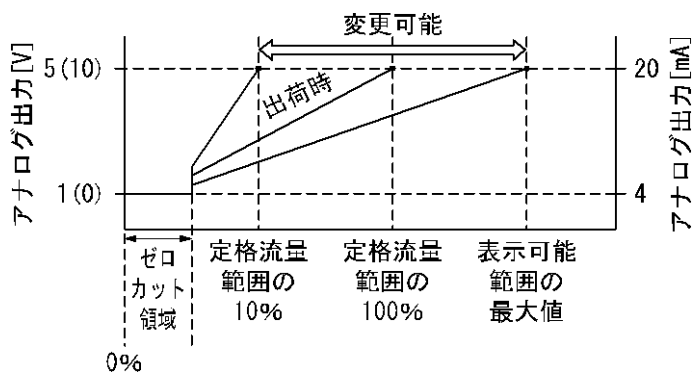
S ボタンを押して、
ファンクション選択
モードに戻ります。

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。



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 5] FUNCの設定完了

■ [F10] サブ画面の設定(ライン名設定)

サブ画面の表示内容を追加する機能です。

- ・初期設定：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。

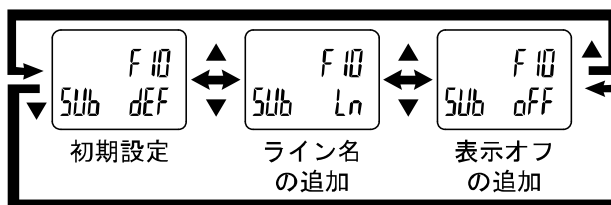
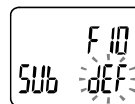
〈操作方法〉

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。

S ボタンを押します。↓ サブ画面の選択に移ります。

サブ画面の選択

▲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
S ボタンを押してライン名の
入力に移ります。

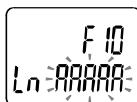
↓ [dEF]初期設定選択時
[oFF]表示オフの追加
選択時

ライン名の入力

数値が全点滅します。

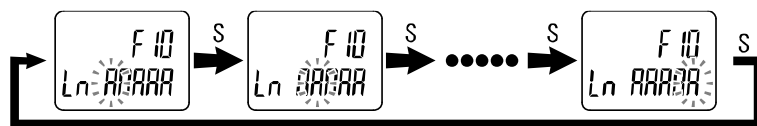
S ボタンを押すとファンクション
選択モードに移ります。

▲または▼ボタンを押すと、文字が変更
できます。



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

S ボタンを押して、右の桁に移ります。



S ボタンを1秒以上押すと、文字が全点滅します。

S ボタンを押して、
ファンクション選択
モードに戻ります。

7seg用文字

▲/▼ボタンにより
以下のように文字を
変更する

A↔b↔c↔d↔E↔f↔G↔H
↔i↔J↔K↔L↔m↔n↔o
↔p↔r↔S↔t↔U↔v↔y
↔Y↔0↔1↔2↔3↔4↔5
↔6↔7↔8↔9↔.↔-↔
↔SPACE↔Aに戻る

参考

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。

[F10] サブ画面の設定完了

■ [F13] 表示反転機能の設定

表示を上下反転させる機能です。

製品の設置条件により表示値が逆さまになってしまう場合に使用します。

表示反転機能を ON にすると、▲と▼ボタンの機能も反転しますので、ご注意ください。

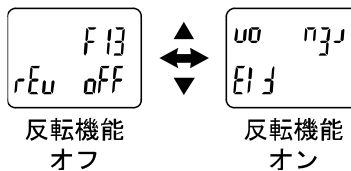
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、▲または▼ボタンを操作し、[F13]を表示させてください。

S ボタンを押します。▼ 表示反転機能の選択に移ります。

表示反転機能の選択

▲または▼ボタンを押して、表示反転機能を選びます。



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。

[F13] 表示反転機能の設定完了

※：反転機能オンを選択時は、メイン画面、サブ画面の文字が反転します。

■ [F14] ゼロカット設定

流量が0 L/min 付近のとき、表示を強制的にゼロにする機能です。

高圧力状態や設置姿勢によっては、流量が0 L/min であるにも関わらず流量表示をしてしまうことがあります。

このようなときに強制的に表示をゼロにすることができます。

また、ゼロにする範囲を変更することができます。

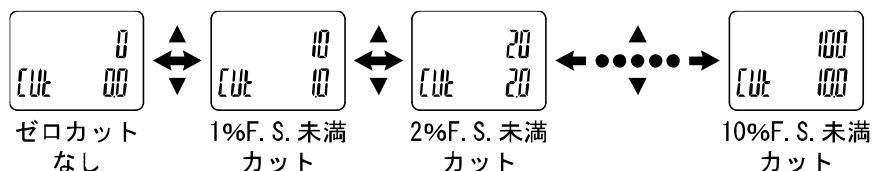
〈操作方法〉

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

S ボタンを押します。↓ ゼロカット設定の選択に移ります。

ゼロカット設定の選択

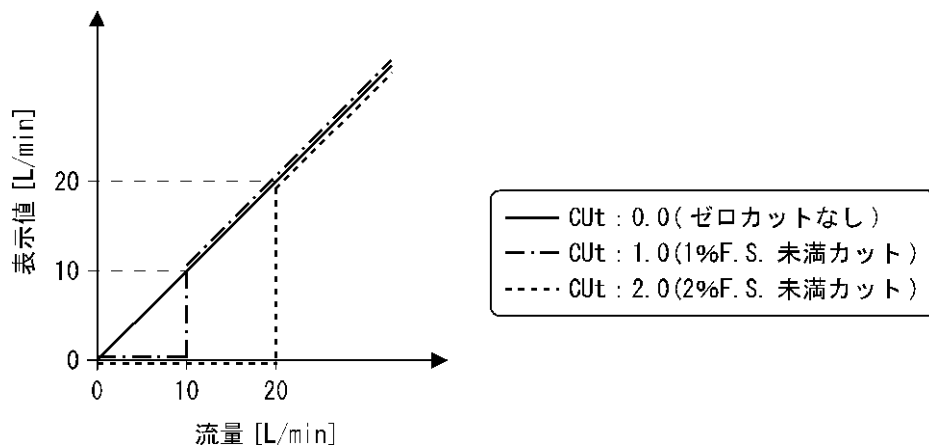
▲または▼ボタンを押して、ゼロカット設定値を選びます。



※：上記は PF3A701H(1000 L/min タイプ)、単位切換機能で[L] 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。

例：PF3A701H(1000 L/min タイプ) 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] ゼロカットの設定完了

●単位切換機能で[L]を選択した場合の設定流量範囲仕様

ゼロカット設定値	ゼロカット範囲	表示可能流量範囲	
		PF3A701H	PF3A702H
0.0 ※	0%F. S.	0~1050 L/min	0~2100 L/min
1.0	0~1%F. S.	10~1050 L/min (10 L/min 未满是 0 と表示)	20~2100 L/min (20 L/min 未满是 0 と表示)
2.0	0~2%F. S.	20~1050 L/min (20 L/min 未满是 0 と表示)	40~2100 L/min (40 L/min 未满是 0 と表示)
3.0	0~3%F. S.	30~1050 L/min (30 L/min 未满是 0 と表示)	60~2100 L/min (60 L/min 未满是 0 と表示)
4.0	0~4%F. S.	40~1050 L/min (40 L/min 未满是 0 と表示)	80~2100 L/min (80 L/min 未满是 0 と表示)
5.0	0~5%F. S.	50~1050 L/min (50 L/min 未满是 0 と表示)	100~2100 L/min (100 L/min 未满是 0 と表示)
6.0	0~6%F. S.	60~1050 L/min (60 L/min 未满是 0 と表示)	120~2100 L/min (120 L/min 未满是 0 と表示)
7.0	0~7%F. S.	70~1050 L/min (70 L/min 未满是 0 と表示)	140~2100 L/min (140 L/min 未满是 0 と表示)
8.0	0~8%F. S.	80~1050 L/min (80 L/min 未满是 0 と表示)	160~2100 L/min (160 L/min 未满是 0 と表示)
9.0	0~9%F. S.	90~1050 L/min (90 L/min 未满是 0 と表示)	180~2100 L/min (180 L/min 未满是 0 と表示)
10.0	0~10%F. S.	100~1050 L/min (100 L/min 未满是 0 と表示)	200~2100 L/min (200 L/min 未满是 0 と表示)

※：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. 未满是カットされます。

※：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(51 ページ)」を参照ください。

●単位切換機能で[Ft]を選択した場合の流量仕様

ゼロカット設定値	ゼロカット範囲	設定流量範囲	
		PF3A701H	PF3A702H
0.0 ※	0%F. S.	0~37.1 cfm	0~74.2 cfm
1.0	0~1%F. S.	0.4~37.1 cfm (0.4 cfm 未满是0と表示)	0.8~74.2 cfm (0.8 cfm 未满是0と表示)
2.0	0~2%F. S.	0.8~37.1 cfm (0.8 cfm 未满是0と表示)	1.5~74.2 cfm (1.5 cfm 未满是0と表示)
3.0	0~3%F. S.	1.1~37.1 cfm (1.1 cfm 未满是0と表示)	2.2~74.2 cfm (2.2 cfm 未满是0と表示)
4.0	0~4%F. S.	1.5~37.1 cfm (1.5 cfm 未满是0と表示)	2.9~74.2 cfm (2.9 cfm 未满是0と表示)
5.0	0~5%F. S.	1.8~37.1 cfm (1.8 cfm 未满是0と表示)	3.6~74.2 cfm (3.6 cfm 未满是0と表示)
6.0	0~6%F. S.	2.2~37.1 cfm (2.2 cfm 未满是0と表示)	4.3~74.2 cfm (4.3 cfm 未满是0と表示)
7.0	0~7%F. S.	2.5~37.1 cfm (2.5 cfm 未满是0と表示)	5.0~74.2 cfm (5.0 cfm 未满是0と表示)
8.0	0~8%F. S.	2.9~37.1 cfm (2.9 cfm 未满是0と表示)	5.7~74.2 cfm (5.7 cfm 未满是0と表示)
9.0	0~9%F. S.	3.2~37.1 cfm (3.2 cfm 未满是0と表示)	6.4~74.2 cfm (6.4 cfm 未满是0と表示)
10.0	0~10%F. S.	3.6~37.1 cfm (3.6 cfm 未满是0と表示)	7.1~74.2 cfm (7.1 cfm 未满是0と表示)

※：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. 未满是カットされます。

※：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化します。

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 (51 ページ)」を参照ください。

- ゼロカット設定範囲内にスイッチ出力 (OUT1/2) 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：PF3A701H(1000L/minタイプ)の場合>

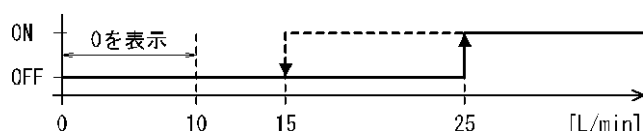
共通設定

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)	25
応差 (H)	10

初期設定例

ゼロカット設定 CUT : 1.0 (10 L/min 未満は 0 を表示)

スイッチ ON 点	25 L/min 以上
スイッチ OFF 点	15 L/min 未満

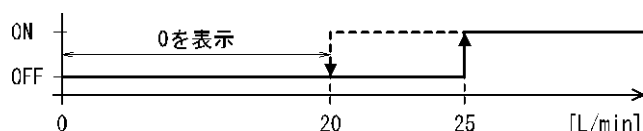


↓ ゼロカット設定を変更します。
設定値 (P) と応差 (H) の設定は変更されません。

～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 : 2.0 (20 L/min 未満は 0 を表示) に変更

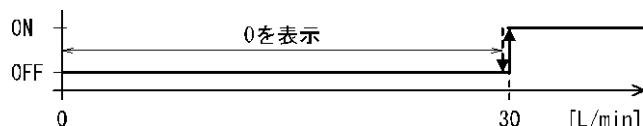
スイッチ ON 点	25 L/min 以上
スイッチ OFF 点	20 L/min 未満 (表示値は 0)



～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 : 3.0 (30 L/min 未満は 0 を表示) に変更

スイッチ ON 点	30 L/min 以上
スイッチ OFF 点	30 L/min 未満 (表示値は 0)



■ [F30] 積算保持機能の設定

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り返し入力した場合、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。

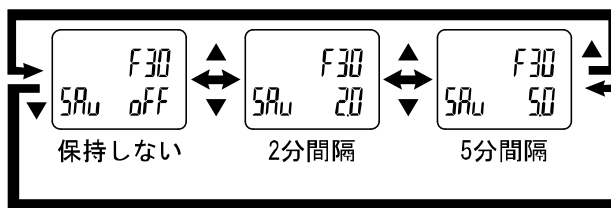
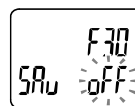
〈操作方法〉

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。

S ボタンを押します。▼ 積算保持機能の選択に移ります。

積算保持機能の選択

▲または▼ボタンを押して、積算保持機能を選びます。

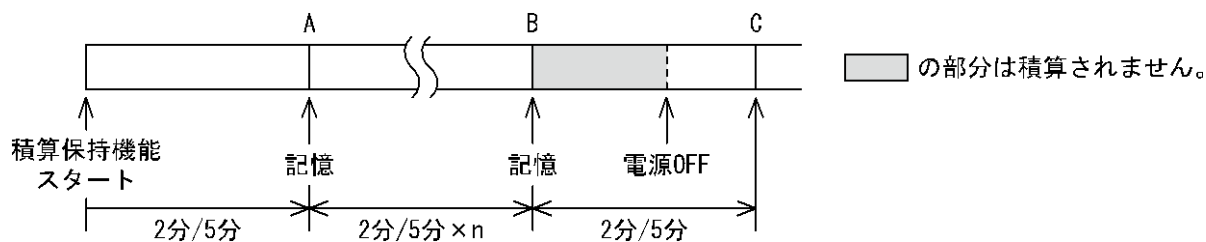


S ボタンを押して設定。▼ ファンクション選択モードに戻ります。

[F30] 積算保持機能の設定完了

※：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] 表示 OFF モードの設定

30 秒間ボタン操作をしないと表示を消灯する機能です。

フローモニタ (PFG3 シリーズ) を接続した場合、双方の誤差により表示値に差異が生じる可能性があります。フローモニタの表示を使用する際は、本製品を表示 OFF モードに設定することを推奨します。

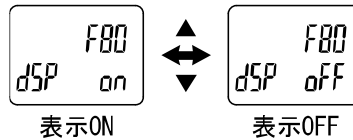
<操作方法>

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

S ボタンを押します。↓ 表示 OFF モードの選択に移ります。

表示 OFF モードの選択

▲または▼ボタンを押して、表示 OFF 機能を選びます。



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。

[F80] 表示OFFモードの設定完了

※：表示 OFF モード時は、サブ画面にアンダーバーが点滅状態となります。

※：いずれかのボタンを操作すると表示が ON となり、30 秒間ボタン操作がないと自動的に表示 OFF となります。



■ [F81] 暗証番号入力の設定

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

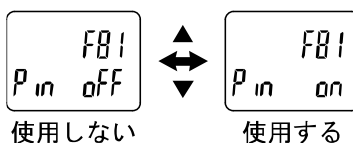
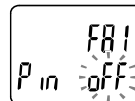
〈操作方法〉

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

S ボタンを押します。↓ 暗証番号入力の選択に移ります。

暗証番号入力の選択

▲または▼ボタンを押して、暗証番号の入力を選びます。



[oFF]使用しない選択時
S ボタンを押して
ファンクション選択
モードに戻ります。

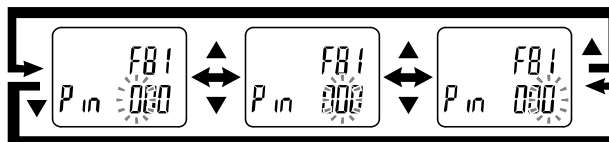
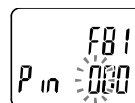
[on]使用する選択時
S ボタンを押して設定。↓ 暗証番号の設定確認に移ります。

暗証番号の設定確認

▲または▼ボタンを押すと、数値が変更
できます。

S ボタンを押して、右の桁に移ります。

(工場出荷時は[000]が設定されてい
ます。)



S ボタンを1秒以上押します。

- ・暗証番号が正しい場合、暗証番号の設定変更に移ります。
- ・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必要されます。

暗証番号を3回間違えるとメイン画面に[nG]を表示し、ファンクション選択モード
に戻ります。

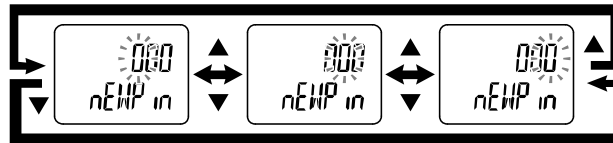
↓ 暗証番号の設定変更に移ります。

暗証番号の設定変更

メイン画面に変更する暗証番号が表示されます。

▲または▼ボタンを押すと、数値が変更できます。

Sボタンを押して、右の桁に移ります。



入力完了後、Sボタンを1秒以上押すと

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
おりません)

▲または▼ボタンを押すと再度設定
変更に戻ります。



Sボタンを押して設定。

ファンクション選択
モードに戻ります。

[F81] 暗証番号入力の設定完了

暗証番号入力ありを選択した場合、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。

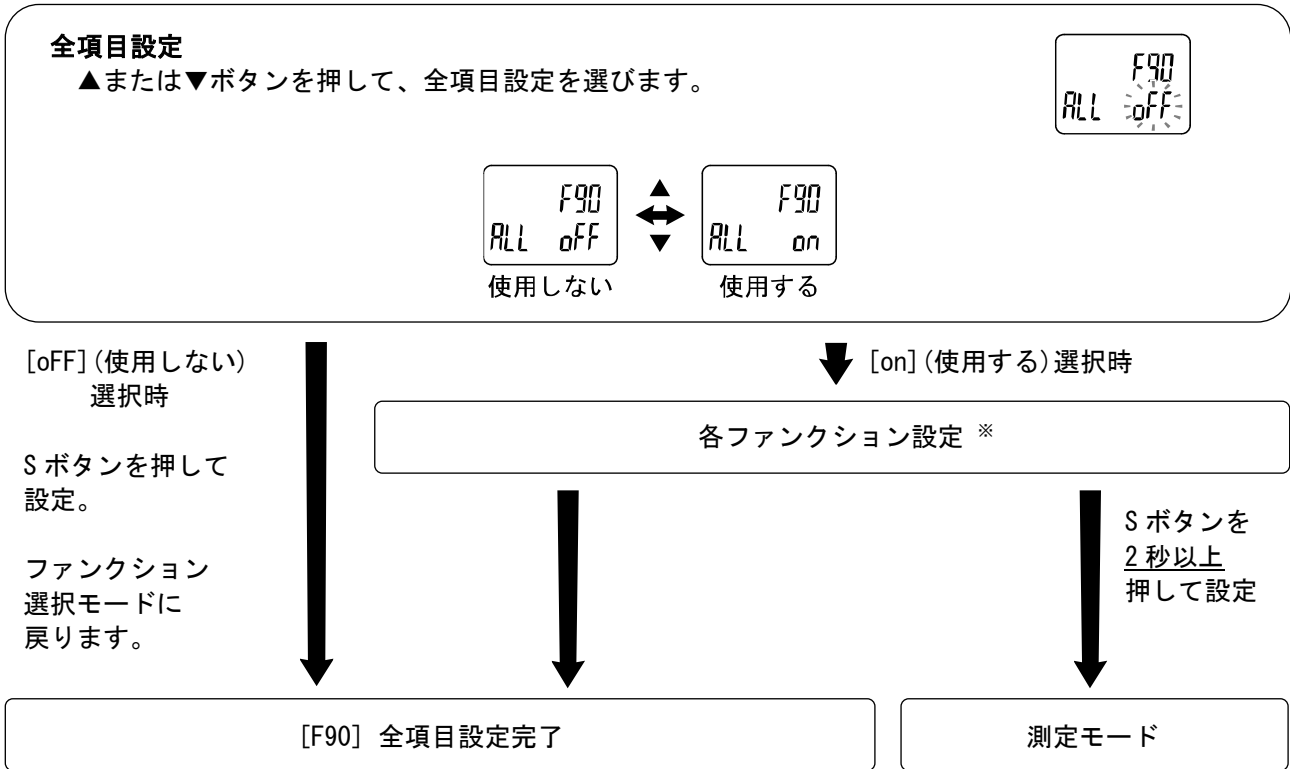
■ [F90] 全項目設定

各ファンクションを順番に設定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、[F90]を表示させてください。

S 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

S ボタンを押すごとに、57 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、各ファンクション項目を参照ください。

各ファンクションの設定の順番

順番	ファンクション	ファンクション対応機種
[F 0]	表示単位基準の選択	全機種
	単位切換機能の選択	単位切換機能付の製品
[F 1]	OUT の出力モードの選択	全機種
	OUT のスイッチ動作の選択	全機種 (出力オフモードを除く設定を選択時)
	OUT の設定値の入力	全機種 (積算パルス出力モード、出力オフモードを除く設定を選択時)
	OUT の応差の入力	全機種 (ヒステリシス・ウインドコンパレータモード選択時)
	OUT の表示色の選択	全機種
[F 3]	応答時間の選択	全機種
[F 5]	FUNC の選択	全機種
[F10]	サブ画面の選択(ライン名設定)	全機種
[F13]	表示反転機能の選択	全機種
[F14]	ゼロカット設定の選択	全機種
[F30]	積算保持機能の選択	全機種
[F80]	表示 OFF モードの選択	全機種
[F81]	暗証番号の選択	全機種

■ [F96] 入力信号確認

FUNC設定にて外部入力を選択した際、入力信号の有無を確認することができます。

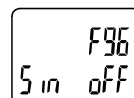
※：アナログ出力を選択している場合は、入力信号の有無は確認できません。

<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。

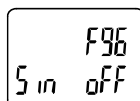
S ボタンを押します。↓ 入力信号確認に移ります。

入力信号確認



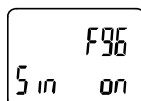
F96
Sin OFF

入力信号がなしの場合 OFF、ありの場合 ON を表示します。



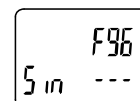
F96
Sin OFF

入力信号
なし



F96
Sin ON

入力信号
あり



F96
Sin ---

アナログ出力
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。

[F96] 入力信号確認の設定完了

■ [F98] 出力確認の設定

ボタン操作で、強制的に出力の ON/OFF 動作を切換えることにより、流量を流すことなく、システムの動作確認をすることができます。

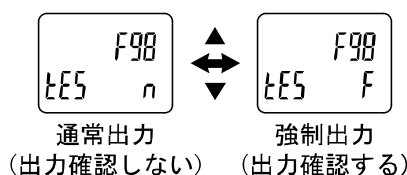
〈操作方法〉

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

S ボタンを押します。↓ 出力確認の選択に移ります。

出力確認の選択

▲または▼ボタンを押して、全項目設定を選びます。



[n] (通常出力) 選択時

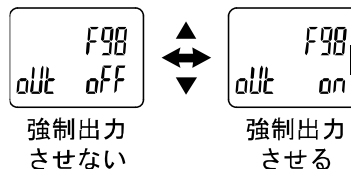
S ボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。

[F] (強制出力) 選択時 S ボタンを押して設定。↓ OUT の出力確認に移ります。

OUT の出力確認

▲または▼ボタンを押して、OUT の出力確認を選びます。

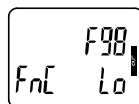


[F 5] (FUNC) で外部入力を選択している場合 S ボタンを押して設定。ファンクション選択モードに移ります。

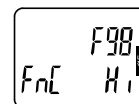
[F 5] (FUNC) でアナログ出力を選択している場合 S ボタンを押して設定。アナログ出力確認に移ります。

アナログ出力確認

▲または▼ボタンを押して、アナログ出力の出力確認を選びます。



1 V(0 V)
または
4 mA出力



5 V(10 V)
または
20 mA出力

[Lo]時に1 V(0 V)または4 mAが出力され、
[Hi]時に5 V(10 V)または20 mAが出力されます。

※：()は、0~10 V選択時に出力される値です。

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。

※：出力動作中に流量を増減させても、通常の出力動作はしませんのでご注意ください。

■ [F99] 出荷状態への復帰

製品がどのような状態に設置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。

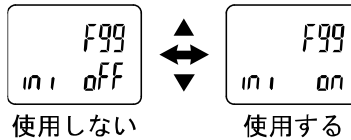
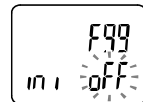
〈操作方法〉

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

●リセット操作

積算流量/ピーク値/ボトム値リセットできます。

リセットするには、▼とSボタンを同時に1秒以上押します。

●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(OUT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	OUT 設定値	P(n)	○
	応差	H	○
ウインドコンパレータモード	OUT 設定値	PL(nL)、PH(nH)	○
	応差	WH	×

・OUT 設定値

表示値(現在の流量値)と同値に設定されます。

(応差の値によっては現在の流量値に設定できない範囲があります。その場合は最も近時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： $(\text{OUT 設定値}) - (\text{現在の流量値})$

反転出力の場合： $(\text{現在の流量値}) - (\text{OUT 設定値})$

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できません。設定後、▲、▼ボタンを押すことによる再調整も可能です。

●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(左)に[LoC]を1秒間表示します。

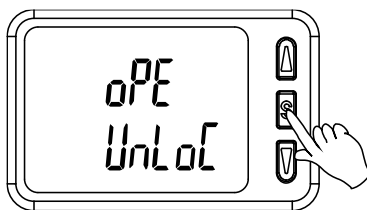
(▲と▼ボタンで各設定値、ピーク値/ボトム値を表示することができます。)

〈操作方法 -暗証番号なしの場合-〉

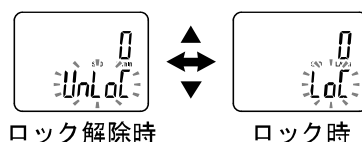
- ①測定モード時にSボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。

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。



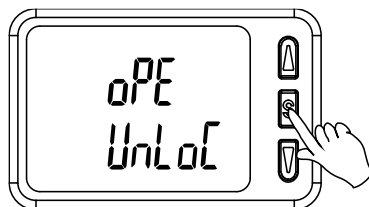
ロック解除時

ロック時

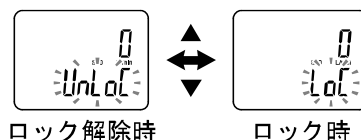
＜操作方法-暗証番号なしの場合-＞

・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。

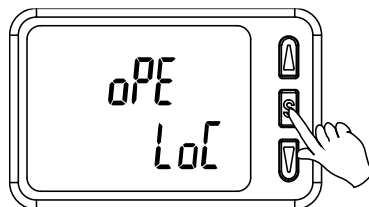


- ②▲または▼ボタンを押して、ロック[LoC]を選んだ後、Sボタンを押すと設定されます。

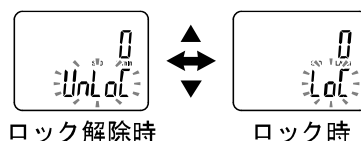


・ロック解除

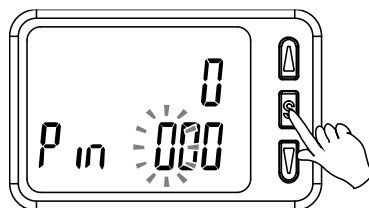
- ①測定モード時にSボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。



- ②暗証番号を設定していた場合、▲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、暗証番号入力が必要されます。暗証番号が未設定の場合は、ロック解除[UnLoC]を選んだ後、Sボタンを押すとロックが解除されます。



- ③入力方法は、[F81] 暗証番号入力の選択(暗証番号の設定確認) (54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[UnLoC]となり、▲、S、▼ボタンのいずれかを押し、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、メイン画面に[FAL]を表示し、再度暗証番号入力が必要されます。暗証番号を3回間違えると、メイン画面に[LoC]を表示し、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

製品において動作不良が発生した場合は、下表でトラブル状態を確認してください。
 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

トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
・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	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、正転出力/反転出力)	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。
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。
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。
	機種選定	NPN 仕様を使用したつもりが PNP 仕様を使用していないかの確認またはこれの逆。	機種選定(出力仕様)の見直しを行ってください。
	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。
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	①流量設定の確認。 ②応差の範囲が小さくないかを確認。	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。
	製品故障		製品交換。

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
・過電流エラー (Er1)が表示される ・システムエラー (Er0, 4~14)が表示される ・表示が“HHH”になっている	出力に過電流が流れている (Er1)	①出力に 60 mA 以上の電流が流れていないかどうかを確認。 ②仕様通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一緒に(束ねて)配線をしていないか確認。	①、②仕様通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一緒に配線を行わないようにしてください。
	製品内部のデータが正常に処理されなかった (Er0, 4~14)	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 DC24 V±10%であることを確認。	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 DC24 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)	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。	①流量を設定流量範囲以内に戻してください。 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。
表示がふらつく	供給電源の間違い	電源電圧が DC24 V±10%であることを確認。	電源電圧は DC24 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。
	元圧変動	元圧が変動していないか確認。	応答時間の設定でも改善が可能な場合もあります。

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
・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DC24 V±10%であることを確認。	電源電圧はDC24 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。
	表示オフモード	設定にて表示オフ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。
表示が点滅する	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。
流量表示精度が 仕様を満足して いない	異物侵入があった	配管ポートへの異物侵入/付着を確認。	異物侵入/付着がないようにフィルタを通してください。またフィルタには、ドレンが溜まらないように、定期的に排出してください。
	エア漏れが発生している	配管などからのエア漏れを確認。	配管作業を再度行ってください。締付トルク範囲を越えて締付けた場合、取付ねじ、取付金具、スイッチ等が破損する恐れがあります。
	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。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。
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。

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
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。
異音がする	エア漏れが発生 している	配管などからのエア漏れを確認。	配管作業を再度行ってください。 締付トルク範囲を越えて締付け た場合、取付ねじ、スイッチ等が 破損する恐れがあります。
	製品故障		製品交換。
動作不安定 (チャタリング)	応差が小さく、 設定流量元圧変動 等による影響を 受けている	設定流量(応差)を確認。	流量設定を確認してください。
	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。

■エラー表示

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
瞬時流量エラー		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。
過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が 60 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。
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。
積算流量エラー		積算値が、積算流量範囲をオーバーしています。 (積算インクリメントの場合)	積算流量をリセットしてください。 (▼とSボタンの同時押し1秒以上)
		積算値が、設定した積算値に達しています。 (積算デクリメントの場合)	

※：上記処置方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

仕様

型式		PF3A701H	PF3A702H	
流体	適用流体 ※1	空気、窒素		
	使用流体温度	0~50 °C		
流量仕様	検出方式	熱式(分流式)		
	定格流量範囲	10~1000 L/min	20~2000 L/min	
	設定流量範囲	瞬時流量	10~1050 L/min	20~2100 L/min
		積算流量	0~999,999,999,990 L	
	設定最小単位	瞬時流量	1 L/min	2 L/min
		積算流量	10 L	
	積算パルスの換算値 (パルス幅=50 msec.)	10 L/pulse、100 L/pulse より選択		
積算保持機能 ※2	2 分間隔、5 分間隔を選択可能			
圧力仕様	定格圧力範囲	0~1.0 MPa		
	耐圧力	1.5 MPa		
	圧力損失	圧力損失グラフ参照		
	圧力特性 ※3	±5.0%F.S. (0~1.0 MPa、0.5 MPa 基準)		
電気仕様	電源電圧	DC24 V±10%		
	消費電流	150 mA 以下		
	保護	逆接続保護		
精度	表示精度 ※4	±3.0%F.S.		
	アナログ出力精度 ※4	±3.0%F.S.		
	繰返し精度	±1.0%F.S.		
	温度特性	±5.0%F.S. (周囲温度 0~50 °C、25 °C 基準)		
	モジュラ製品接続時の影響 ※5	±5.0%		
スイッチ出力	出力形式	PNP オープンコレクタ、NPN オープンコレクタ		
	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	60 mA		
	最大印加電圧 (NPN のみ)	DC28 V		
	内部降下電圧(残留電圧)	NPN 出力タイプ : 1 V 以下 (負荷電流 60 mA 時) PNP 出力タイプ : 2 V 以下 (負荷電流 60 mA 時)		
	応答時間 ※6	1 s、2 s、5 s より選択		
	応差 ※8	0 から可変		
	保護	過電流保護		

型式		PF3A701H	PF3A702H	
アナログ出力 ※9	出力形式	電圧出力：1～5 V(0～10 Vも選択可 ※9)、電流出力：4～20 mA		
	インピーダンス	電圧出力	出カインピーダンス約1 kΩ	
		電流出力	最大負荷インピーダンス：約600 Ω 最小負荷インピーダンス：約50 Ω	
	応答時間 ※11	スイッチ出力の応答時間と連動		
外部入力 ※12	入力形式	無電圧入力：0.4 V以下		
	入力モード	積算値リセット、ピーク・ボトム値リセットより選択		
	入力時間	30 ms 以上		
表示	表示単位基準 ※13	標準状態、基準状態より選択		
	単位 ※14	瞬時流量	L/min、cfm(ft ³ /min)	
		積算流量	L、ft ³	
	表示可能範囲 ※15	瞬時流量	0～1050 L/min (10 L/min 未満は0と表示)	0～2100 L/min (20 L/min 未満は0と表示)
		積算流量 ※16	0～999,999,999,990 L	
	表示最小単位	瞬時流量	1 L/min	2 L/min
		積算流量	10 L	
	表示部	表示方式：LCD 画面数：2画面(メイン画面とサブ画面) 表示色(メイン画面)：赤色・緑色 表示色(サブ画面)：橙色 表示桁数(メイン画面)：5桁7セグメント 表示桁数(サブ画面)：6桁7セグメント		
動作表示灯	OUT インジケータ：出力ON時赤色点灯			
耐環境	保護等級	IP65		
	耐電圧	AC1000 V 1分間 充電部一括と筐体間		
	絶縁抵抗	50 MΩ (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(結露しないこと)		
規格	CE/UKCA マーキング、UL (CSA)			
配管	配管仕様	モジュラ(ボディサイズ：30)	モジュラ(ボディサイズ：40)	
接流体部材質	SUS304、アルミニウム合金、PPS、HNBR (センサ：Pt、Au、Ni、Fe、鉛ガラス(RoHS 適用除外材料)、Al ₂ O ₃)			
コネクタ付リード線長さ	3 m			
質量	本体	350 g	400 g	
	コネクタ付リード線	+90 g		

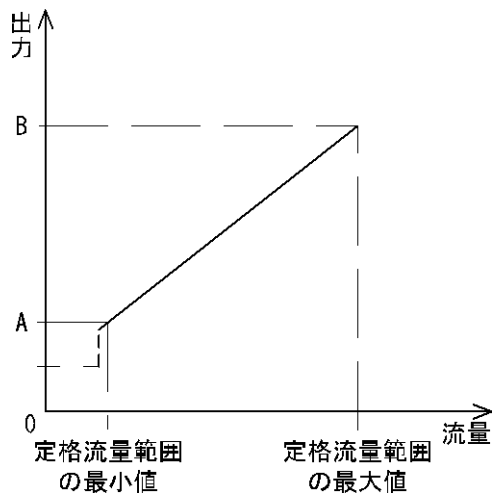
- ※1：空気の品質等級は、JIS B 8392-1：2012[6:6:4]、ISO8573-1：2010[6:6:4]です。
製品IN側にろ過度5 μm以下のエアフィルタを取付けてください。
- ※2：積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。積算保持機能の更新回数は150万回です。24時間通電の場合、寿命は次のようになります。
- ・5分間隔：5分×150万回=750万分=14.3年
 - ・2分間隔：2分×150万回=300万分=5.7年
- 積算外部リセットを繰返し入力した場合、寿命は計算で求めた年月より短くなりますのでご注意ください。
- ※3：製品のOUT側配管ポート部を未配管状態で大気開放をしないでください。大気開放で使用した場合は、精度が変動する場合があります。
- ※4：配管口径3/8 (PF3A701H)、1/2 (PF3A702H) を接続した時の値です。
- ※5：モジュラ製品の配管口径3/8 (PF3A701H)、1/2 (PF3A702H)、供給圧0.5 MPaでの値です。
- ※6：流量が0から定格流量範囲の最大値へ瞬間的に変化(ステップ入力)したと仮定した場合、設定値が定格流量範囲の90%に設定してある時に、流量が変化してからスイッチ出力がON(OFF)するまでの時間です。
- ※7：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。
- ※8：アナログ出力もしくは外部入力のどちらか一方を押しボタン操作で選択することができます。アナログ出力のグラフを参照ください。
- ※9：0~10 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。
- ※10：流量が0から定格流量範囲の最大値へ瞬間的に変化(ステップ入力)したと仮定した場合、流量がアナログ出力の変化量が90%に達するまでの時間です。
- ※11：アナログ出力もしくは外部入力のどちらか一方を押しボタン操作で選択することができます。
- ※12：仕様に記載している流量は、標準状態の値です。
- ※13：単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。
- ※14：表示可能範囲はゼロカット機能の設定と連動して変化します。
- ※15：積算流量表示は上位/下位各6桁(合計12桁)の表示です。上位桁時×10⁶が点灯します。
- ※16：品質向上に努めておりますが、性能上支障のな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。

M12 コネクタ付リード線 (ZS-37-A、ZS-49-A) のケーブル仕様

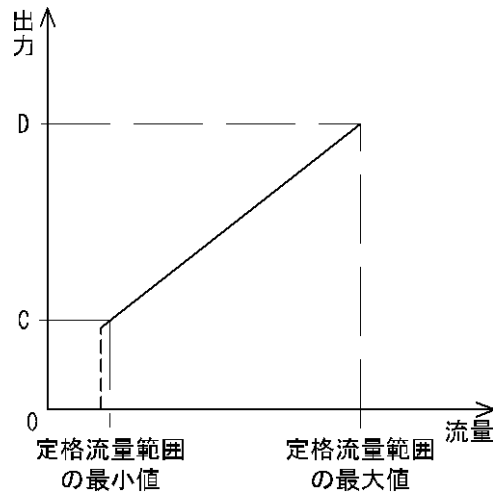
項目		仕様
導体	公称断面積	AWG23
絶縁体	外径	約1.1 mm
	色相	茶、青、黒、白
シース	仕上がり外径	φ4

■ 特性データ

● 流量/アナログ出力



	0 L/min	A ※2	B
電圧出力 (1~5 V) ※1	1 V	1.04 V	5 V
電流出力 ※1	4 mA	4.16 mA	20 mA



	0 L/min	C ※2	D
電圧出力 (0~10 V) ※1, ※3	0 V	0.1 V	10 V

型式	定格流量範囲の最小値 ※4	定格流量範囲の最大値
PF3A701H	10 L/min	1000 L/min
PF3A702H	20 L/min	2000 L/min

※1：アナログ出力の精度は±3%F.S.以下となります。

※2：A、Cはゼロカット機能の設定と連動して変化します。

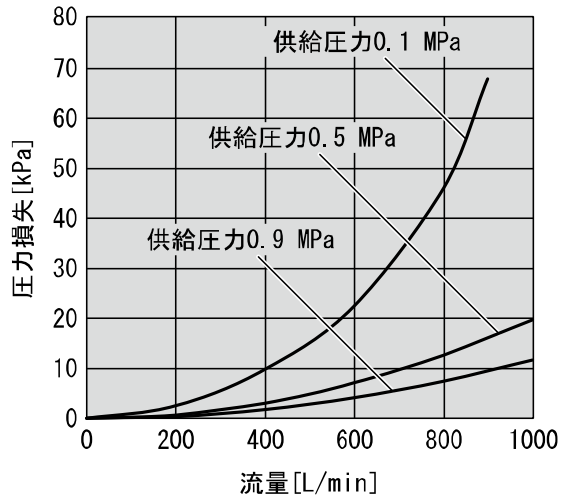
※3：0~10 Vを選択時は、接続機器からアナログ出力線に流れ込む電流は20 μA以下に設定してください。

20 μA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。

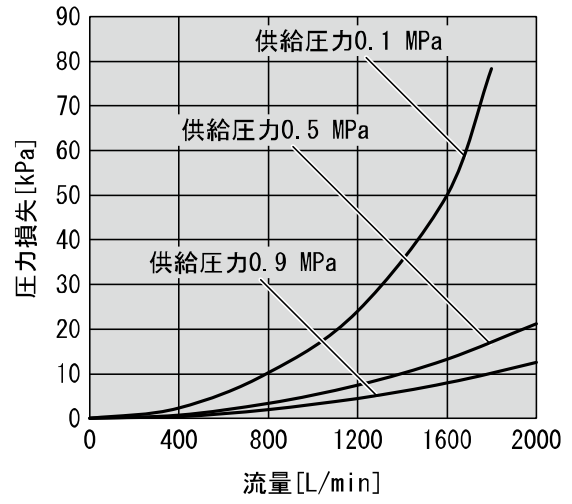
※4：定格流量範囲の最小値はゼロカット機能の設定値と連動して変化します。

● 压力损失 (参考值)

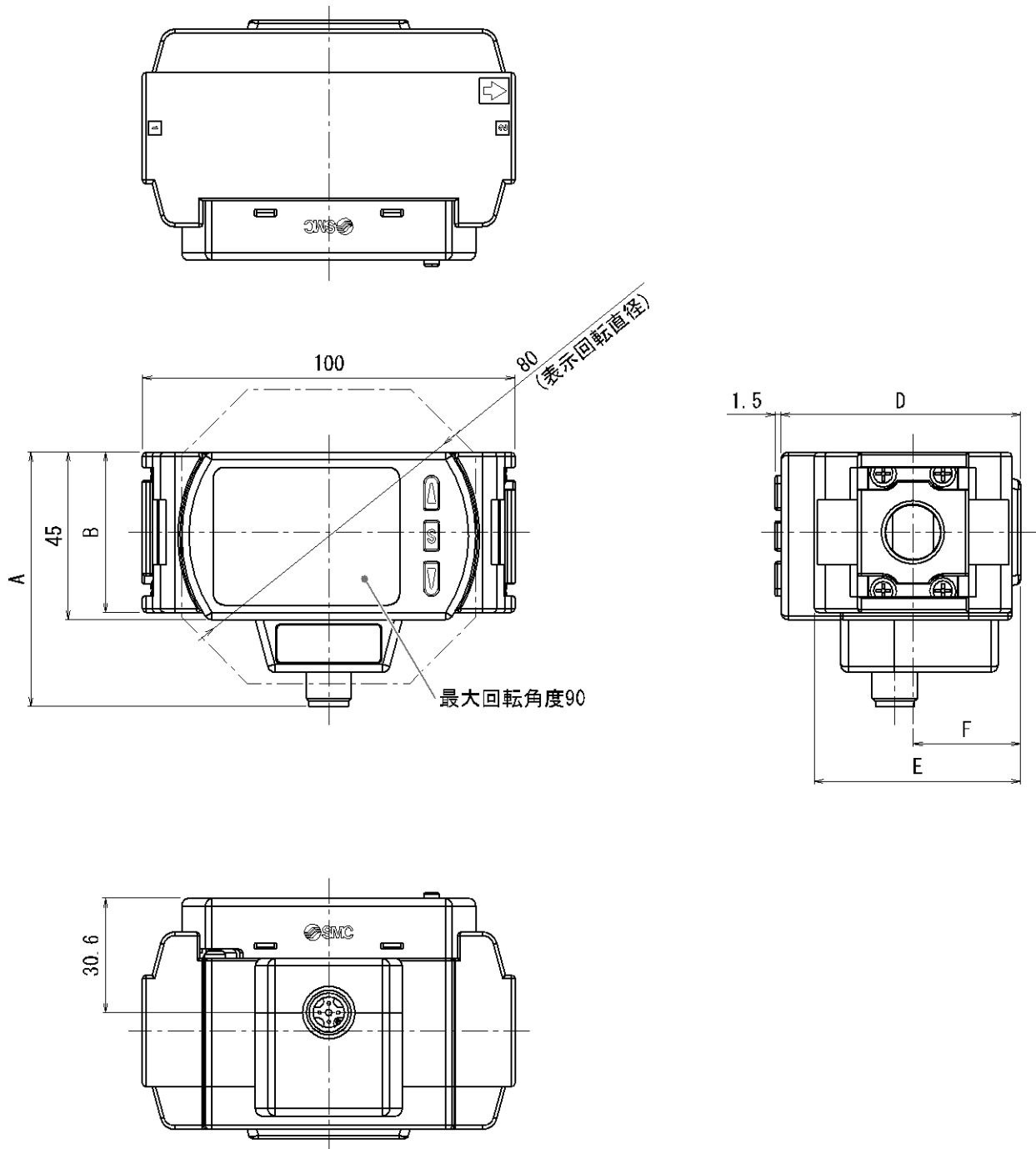
・ PF3A701H (1000 L/min用)



・ PF3A702H (2000 L/min用)

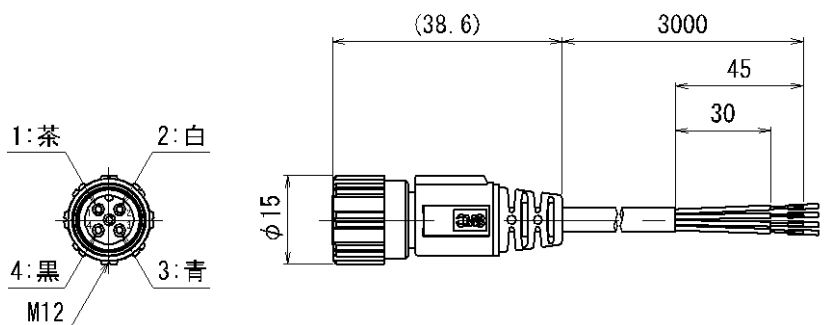


■外形寸法図



型式	記号	A	B	D	E	F
PF3A701H		68.3	43	64.4	55.4	28.9
PF3A702H		72.3	51	73	71	35.5

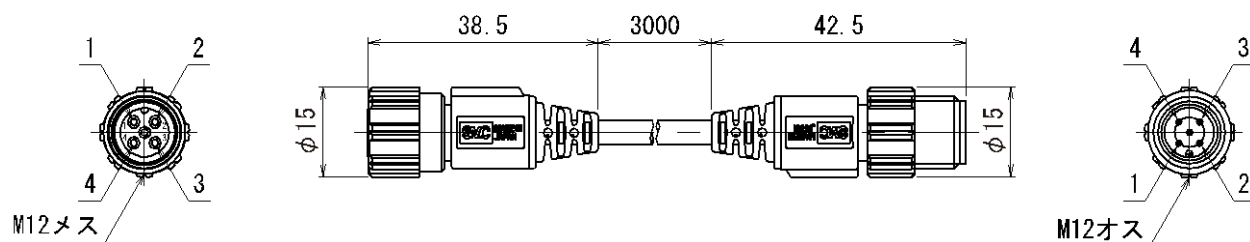
M12 コネクタ付リード線 (ZS-37-A)



ピン番号	内容	線色
1	DC (+)	茶
2	FUNC	白
3	DC (-)	青
4	OUT1	黒

※ : PF3A シリーズで使用する 4 線式 M12 コネクタ付リード線です。

M12 コネクタ付リード線 (ZS-49-A)




M12 メス ピン番号	内容	M12 オス ピン番号
1	L+	1
2	N. C. or D0	2
3	L-	3
4	C/Q	4

改訂履歴

A 版：記載内容変更[2020 年 12 月]
B 版：記載内容変更[2024 年 2 月]
C 版：記載内容変更[2024 年 10 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】

⑧ 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



No. PF※※-0MX0006-C