



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

PF3A801H-L

PF3A802H-L

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	15
取付け・設置	19
配管方法	20
配線方法	22
設定の概要[測定モード]	25
設定値のみ変更する[3ステップ設定モード]	26
出荷時の設定	32
設定値、応差を変更する[簡易設定モード]	29
簡易設定モードとは	29
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]	31
ファンクション設定モードとは	31
出荷時の設定	32
F0 表示単位基準・単位切換機能・スイッチ出力機能・出力対象・表示色の設定	33
F1 OUT1 の設定	37
F2 OUT2 の設定	44
F3 デジタルフィルタの選択	45
F6 表示値微調整の設定	46
F13 表示反転機能の設定	47
F14 ゼロカット設定	48
F16 計測表示設定	52
F30 積算保持機能の設定	53
F80 表示 OFF モードの設定	54
F81 暗証番号入力の設定	55
F90 全項目設定	57
F96 サイクルタイム確認	59
F98 出力確認の設定	60
F99 出荷状態への復帰	68

その他の設定	69
保守	72
暗証番号を忘れた場合	72
I0-Link 仕様	73
I0-Link 機能の概要	73
通信仕様	73
プロセスデータ	74
I0-Link パラメータ設定	78
トラブルシューティング	90
エラー表示	94
仕様	96
特性データ	100
外形寸法図	101



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 relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots--Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
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: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



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

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。



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

- 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 **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

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、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。



⚠️ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。

このため、当社製品は各国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。

■ 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

	■ 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。
	■ 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。

■ 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

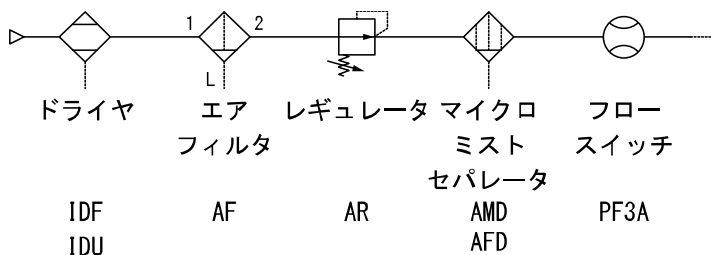
- ・ 規定の電圧で使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、故障・誤動作の恐れがあります。
規定電圧より低い場合は、製品の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合があります。
負荷の動作電圧を確認して使用してください。
- ・ 最大負荷電圧および電流を超える負荷は、使用しないでください。
製品が破損したり、製品の寿命が短くなったりする恐れがあります。
- ・ 製品への入力データは、電源を遮断しても消えません。
(書き換え回数：150万回)
- ・ 適用流体は乾燥空気およびN₂です。
流体温度範囲は0～50℃です。
- ・ 圧力損失グラフ(特性データ)より使用流量でのセンサ部圧力損失を確認の上、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[4:6:-]に準拠した流体を使用してください。
- ・ 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。
- ・製品本体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20 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。

*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頂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 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。

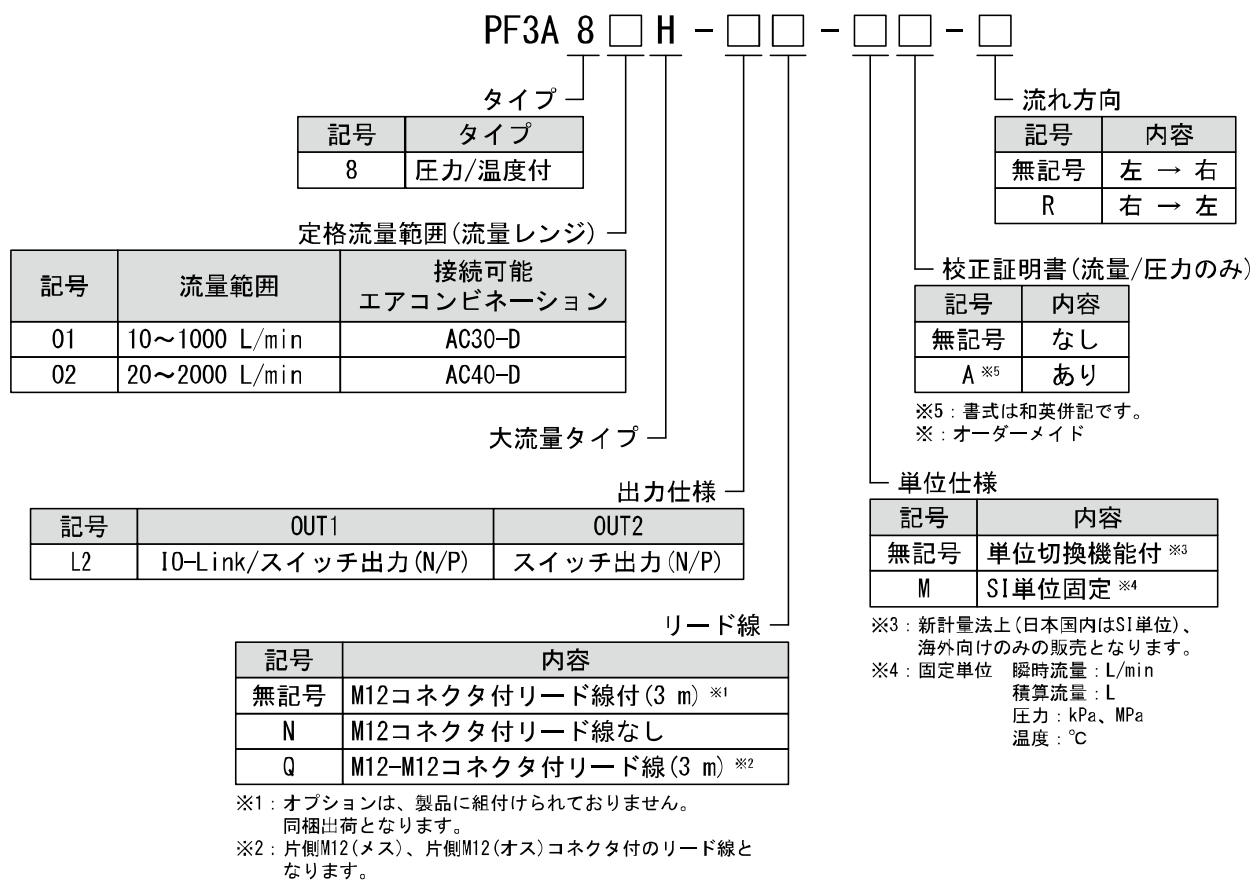
*調整・使用

- ・ 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きますと、動作不良の原因となります。
- ・ 製品の初期設定時、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 to 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。
- ・ 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 to 実施してください。
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



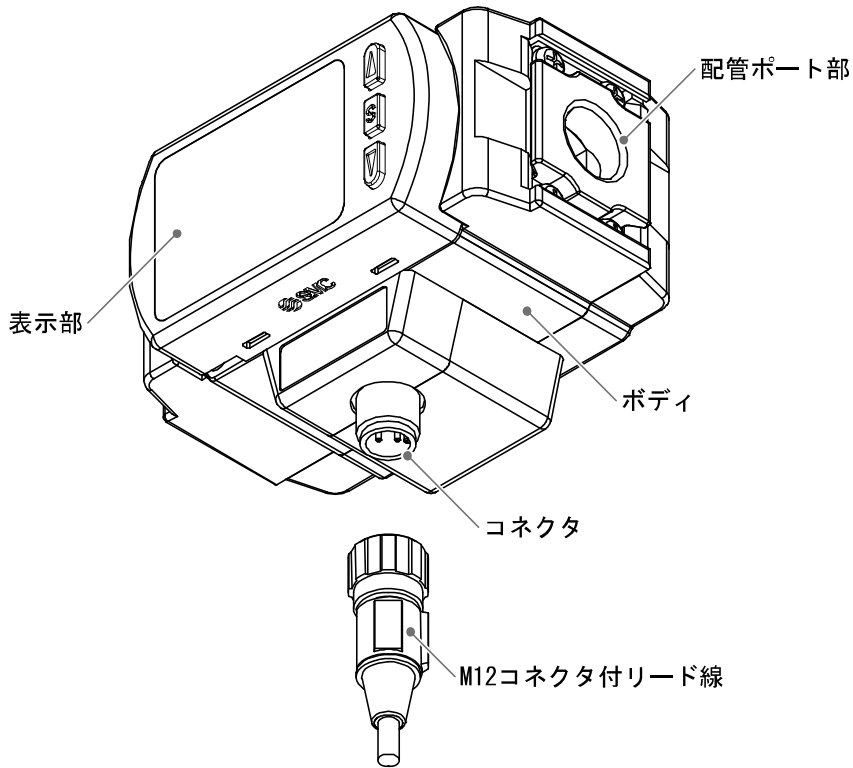
オプション/部品品番

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。

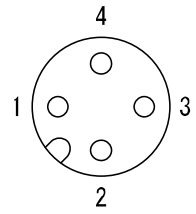
品番	オプション	備考
ZS-37-A	M12 コネクタ付リード線	長さ: 3 m
ZS-49-A	M12 コネクタ付リード線	長さ: 3 m、M12(メス)-M12(オス)

製品各部の名称とはたらき

本体



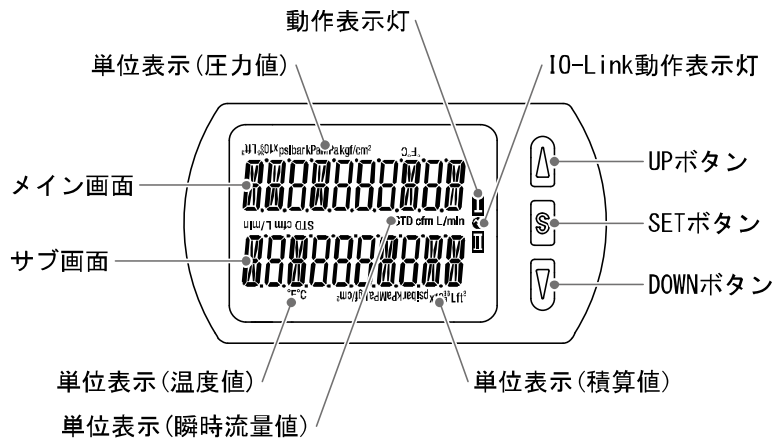
本体側コネクタピン番号



1	DC (+)
2	OUT2
3	DC (-)
4	OUT1 (C/Q)






名称	機能
表示部	次ページの表示部を参照ください。
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、圧力値、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、温度値、設定値、ピーク・ボトム値を表示します。
UPボタン	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。
SETボタン	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
DOWNボタン	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。
単位表示 (圧力値)	選択されている単位が表示されます。
単位表示 (温度値)	選択されている単位が表示されます。
IO-Link 動作表示灯	OUT1をIO-Linkモードで使用する場合、点灯します。(SIOモード時は消灯)

● I0-Link 状態表示灯 動作と表示について

マスタとの通信	I0-Link 状態表示灯	状態		メイン画面の表示内容 ^{※1}	内容	
						
有		I0-Link モード	正常	Operate	Mode oPE	通常の通信状態 (測定値の読出し)
				Start up	Mode StPt	通信開始時
				Preoperate	Mode PrE	
無			異常	バージョン 不一致	Er 15 V 10	マスタとの I0-Link バージョン不一致 ^{※2}
				通信断	Mode StPt Mode PrE Mode oPE	1 秒以上正常受信なし
			SIO モード		Mode S io	一般的なスイッチ出力

LCD 表示：「○」消灯、「」点滅、「」点灯

※1：「ModE - - -」の表示は、メイン画面表示にて、モード表示を選択時に表示します。

※2：I0-Link マスタのバージョンが「V1.1」以外のものと接続された場合、異常として表示します。

■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、製品定格における最大変動幅のことです。 例えば、定格圧力範囲が0~1.000[MPa]の時 F. S.=1.000-0=1[MPa]になります。 (参考：1%F. S.=1×0.01=0.01[MPa]になります。)
R	R. D.	現在表示している数値のことを言います。 例えば、表示値が1.000[MPa]の時±5%R. D. は1.000[MPa]の±5%で±0.05[MPa]になり、0.800[MPa]の時±5%R. D. は0.800[MPa]の±5%で±0.04[MPa]になります。
あ	圧力特性	流体圧力が変化した時の、表示値の変動量を示します。
	ウインドコンパレータモード	測定値が、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時にスイッチ出力をONまたはOFFに切り換える機能です。 動作状態については37ページ「スイッチ出力動作の一覧表」参照。 エラー表示内容については94ページ「エラー表示」参照。
	エラー表示	流量スイッチ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94ページ「エラー表示」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。
	温度特性	周囲温度が変化した時の、表示値の変動量を示します。
か	基準状態	0℃、101.3kPa(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時、表示値の再現性を示します。

	用語	定義
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。
	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。
	残留電圧	スイッチ出力が ON 状態の時に、理想的な ON 出力電圧と実際の出力電圧の差のことです。流れる負荷電流により異なります。「0」になるのが理想です。
	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、出力 OFF を選択できます。
	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 をする、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。
	スイッチ動作	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。 動作状態については 37 ページ「スイッチ出力動作の一覧表」参照。
	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測定値を検出 した時にスイッチが 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) の測定値を検出 した時にスイッチが ON する動作を指します。 (37 ページ「スイッチ出力動作の一覧表」参照)
	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 $5 \times 100 = 500$ 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。
	設定圧力範囲	スイッチ出力の設定可能な圧力範囲のことです。
	設定温度範囲	スイッチ出力の設定可能な温度範囲のことです。
	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。
	接流体部	流体が接触する部分のことです。
ゼロクリア (機能)	圧力表示を 0 に調整する機能です。	
測定モード	流量、圧力、温度を検知し、表示やスイッチ動作をおこなっている状態をい います。	

	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。
	耐電圧	電気回路と筐体間に、電圧を加えた時の耐量をいいます。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。
	チャタリング	スイッチ出力が高周波で ON、OFF を繰り返す現象のことです。
	定格圧力範囲	製品仕様を満足する圧力範囲のことです。 定格圧力範囲を超えた値でも設定表示範囲内であれば設定できますが仕様を保証するものではありません。
	定格温度範囲	製品仕様を満足する温度範囲のことです。 定格温度範囲を超えた値でも設定表示範囲内であれば設定できますが仕様を保証するものではありません。
	定格流量範囲	製品仕様を満足する流量範囲のことです。 定格流量範囲を超えた値でも設定表示範囲内であれば設定できますが仕様を保証するものではありません。
	ディレイ時間	測定値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。ディレイ時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。 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	測定値の変動に対して、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、圧力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 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。
な	動作表示灯	スイッチ出力が ON 状態の時に点灯するランプのことです。
	内部降下電圧	スイッチ出力が ON 状態の時、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。

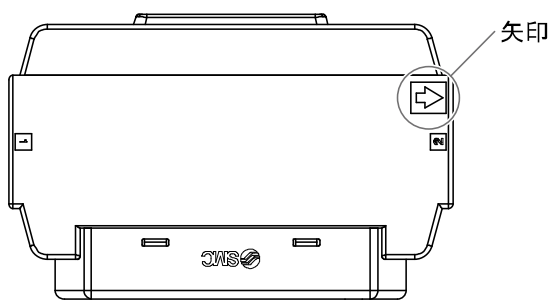
	用語	定義
は	反転出力	スイッチ出力の出力形態の1つで、スイッチ出力設定値以下の測定値を検出した時にスイッチがONする動作を指します。(ヒステリシスモード)ウインドコンパレータモードではスイッチ出力設定値の間(n1L~n1H)から外れた測定値を検出した時にスイッチがONする動作を指します。 (37 ページ「スイッチ出力動作の一覧表」参照)
	ヒステリシスモード	測定値が設定した値よりも大きいか、小さいかによりスイッチ出力を行うモードのことです。
	表示色	デジタル表示の数字の色を指します。 常時緑、常時赤、緑(スイッチ OFF)→赤(スイッチ ON)、赤(スイッチ OFF)→緑(スイッチ ON)の4つから選択可能です。
	表示精度	表示される測定値が真値とどれくらい誤差を持つかを示します。
	表示値微調整(機能)	表示している圧力値を±5%R. D. (表示している数値の±5%)の範囲で調整することができます。真の圧力値が分かっている場合や、圧力スイッチと同じ圧力を測定している周辺の測定器との表示値のズレを補正したい時に使用します。
	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。
	ピーク値表示(モード)	現在までの到達最高値を表示します。
	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、スイッチ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出力モード、出力形態、表示色、デジタルフィルタ、表示反転、ゼロカット表示/非表示、表示値微調整、表示モード使用の有無、暗証番号使用の有無等の設定が該当します。
ボトム値表示(モード)	現在までの到達最低値を表示します。	

取付け・設置

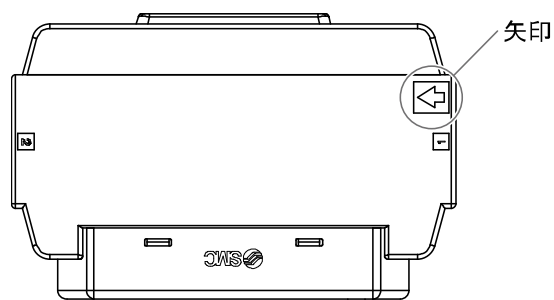
取付けについて

- ・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

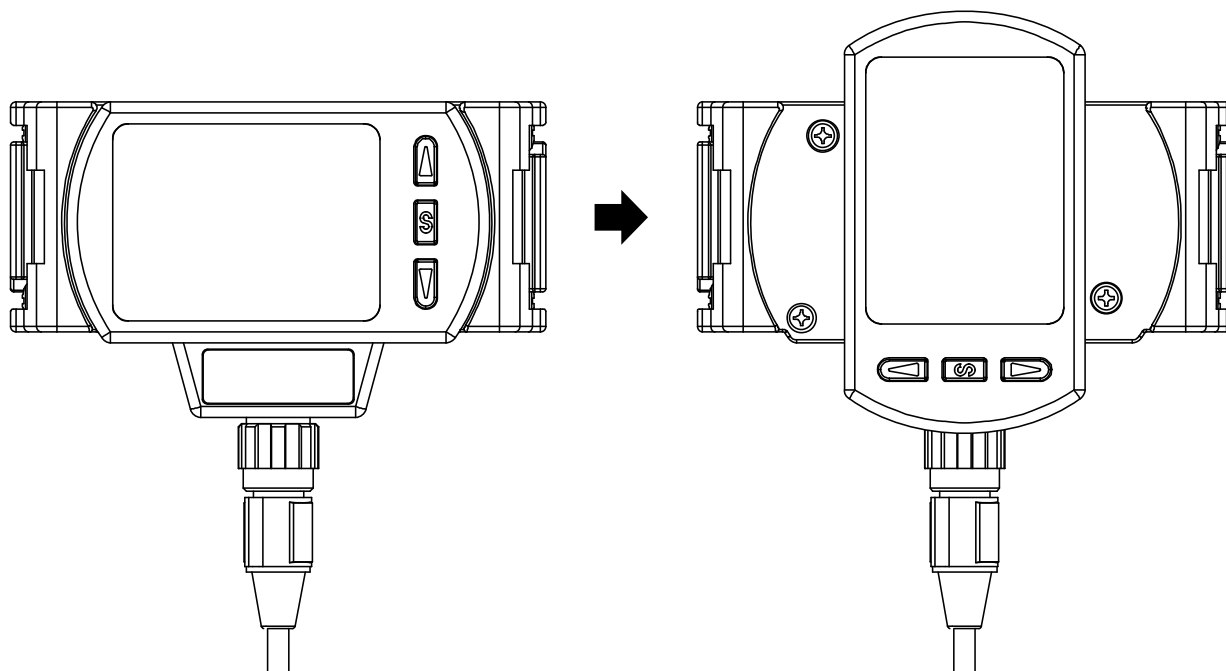


流れ方向：左 → 右



流れ方向：右 → 左

○モニタの回転図

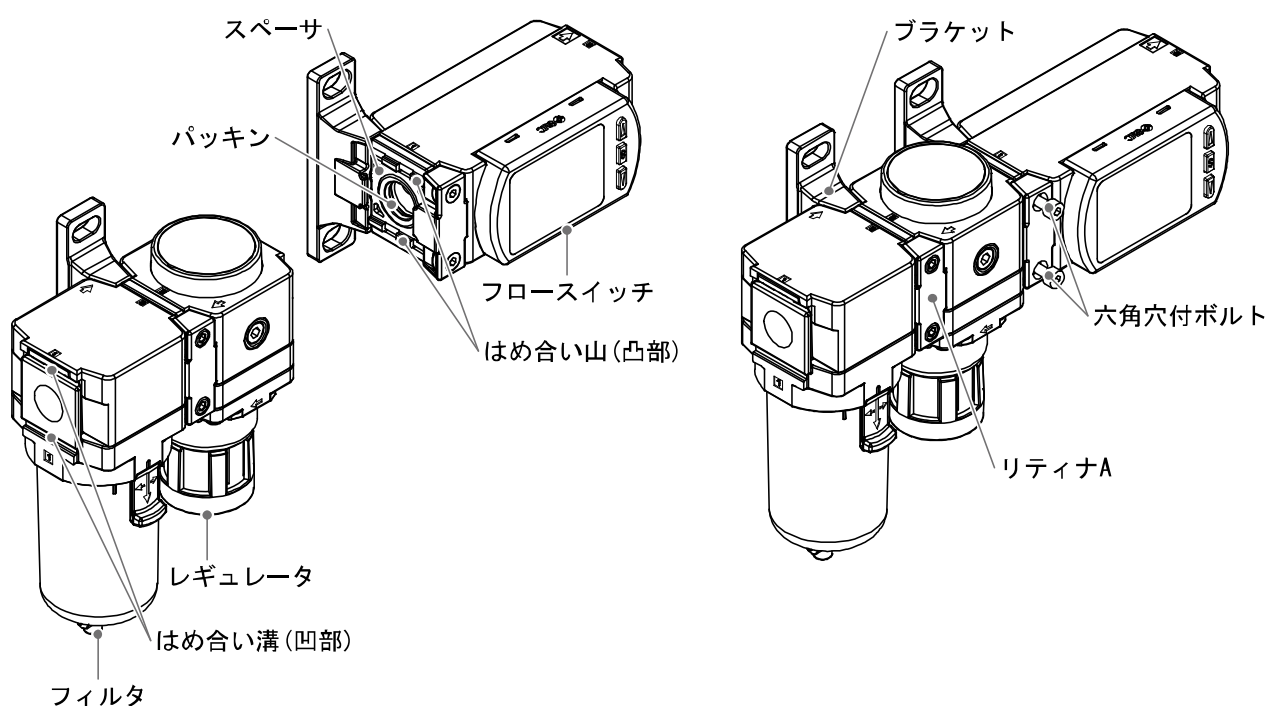


■配管方法

- ・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
PF3A801H	3	1.2±0.05 Nm
PF3A802H		



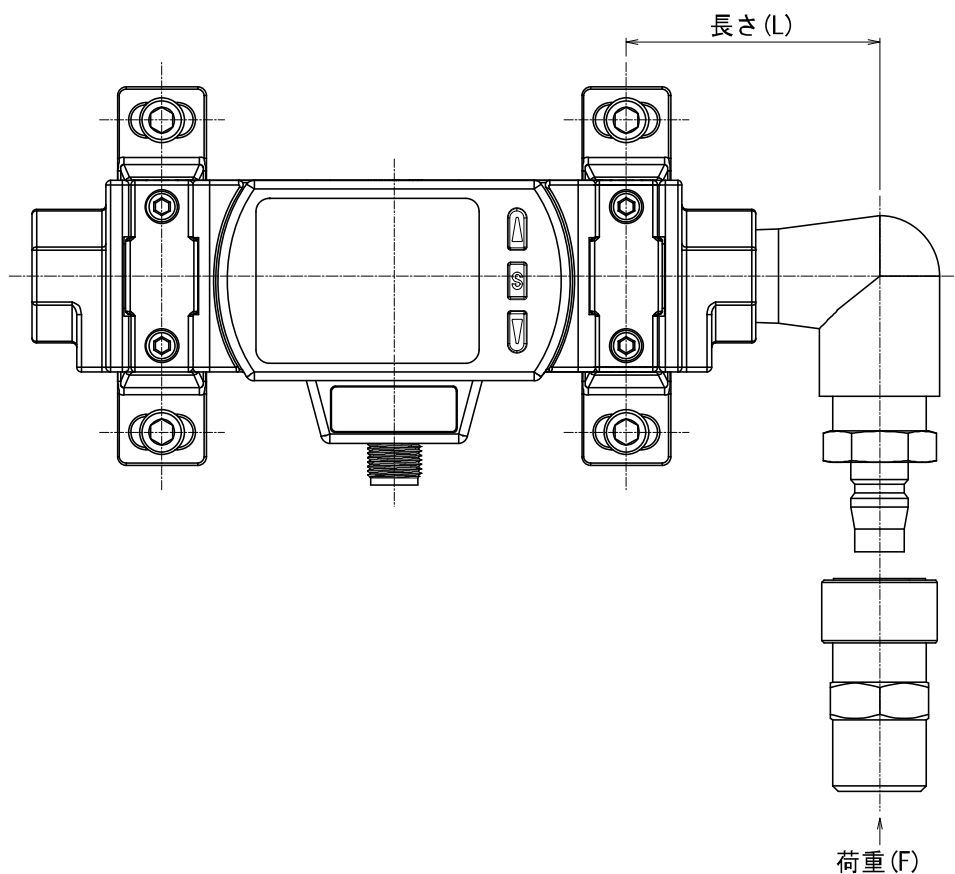
- ・モジュラタイプF、R、Lコンビネーションとの結合には、下記のオプションが必要となりますので、別途手配ください。

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
PF3A801H	AC30□-D	Y300-D	Y300T-D	E300-□03-D
PF3A802H	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	PF3A801H	PF3A802H
最大モーメント (M) : Nm	16	19.5

最大モーメント (M) = 長さ (L) × 荷重 (F)

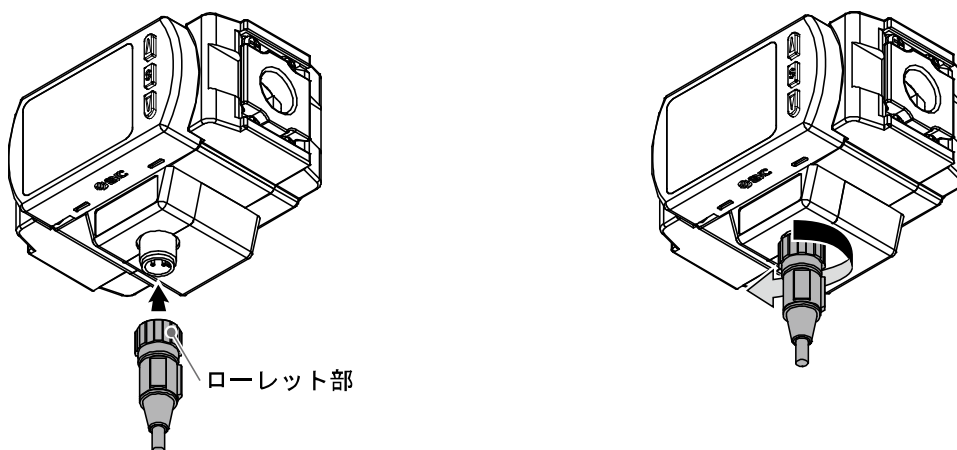
■ 配線方法

接続について

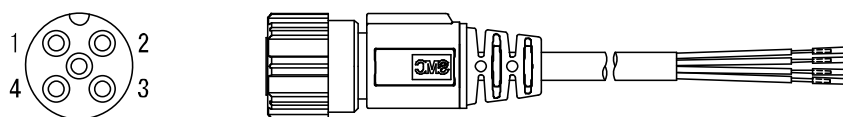
- ・ 接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- ・ 配線は単独の配線経路をご使用ください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- ・ 市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ず FG 端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

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	OUT2	スイッチ出力
3	青	DC (-)	0 V
4	黒	OUT1	スイッチ出力

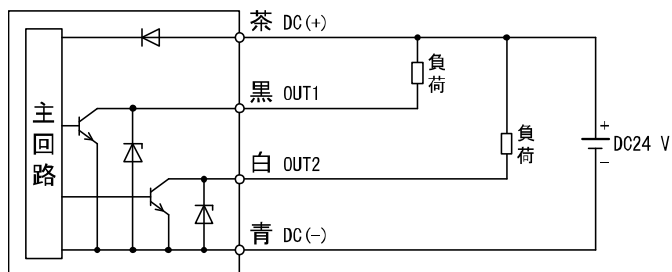
- ・ I0-Link デバイスとして使用する場合

ピン番号	線色	内容	機能
1	茶	DC (+)	DC24 V
2	白	OUT2	スイッチ出力
3	青	DC (-)	0 V
4	黒	C/Q	通信データ (I0-Link)/スイッチ出力 (S10)

内部回路と配線例

PF3A8□□H-L2□-□□-□

NPN 設定時



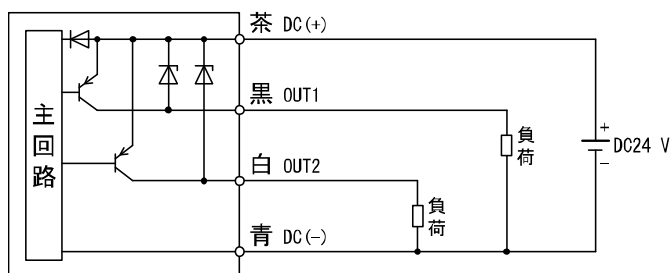
最大印加電圧 : 30 V

最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF3A8□□H-L2□-□□-□

PNP 設定時

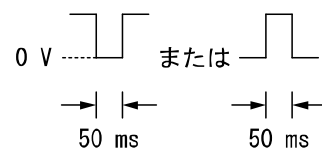
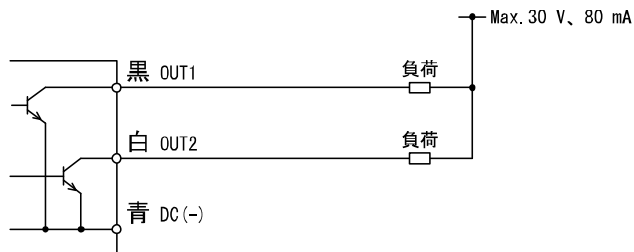


最大負荷電流 : 80 mA

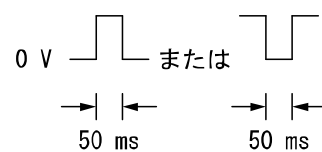
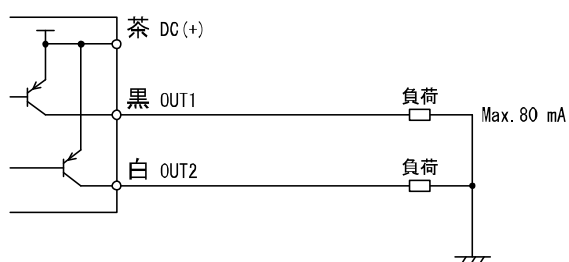
内部降下電圧 : 1.5 V 以下

積算パルス出力配線例

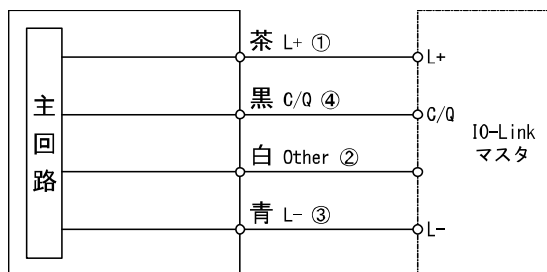
NPN 設定時



PNP 設定時



I/O-Link デバイスとして使用する場合



※：図中の数字はコネクタピン配列を示します。

設定の概要 [測定モード]

電源を投入



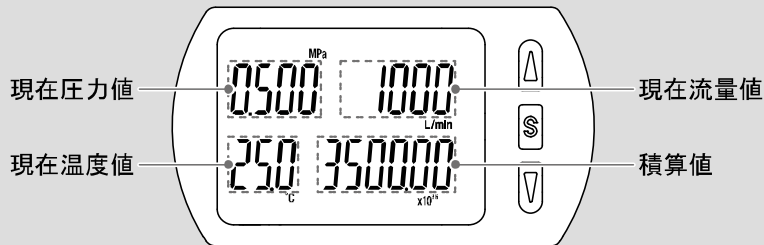
電源投入後3秒間は、出力が強制的にOFFとなり、製品の識別コードが表示されます。



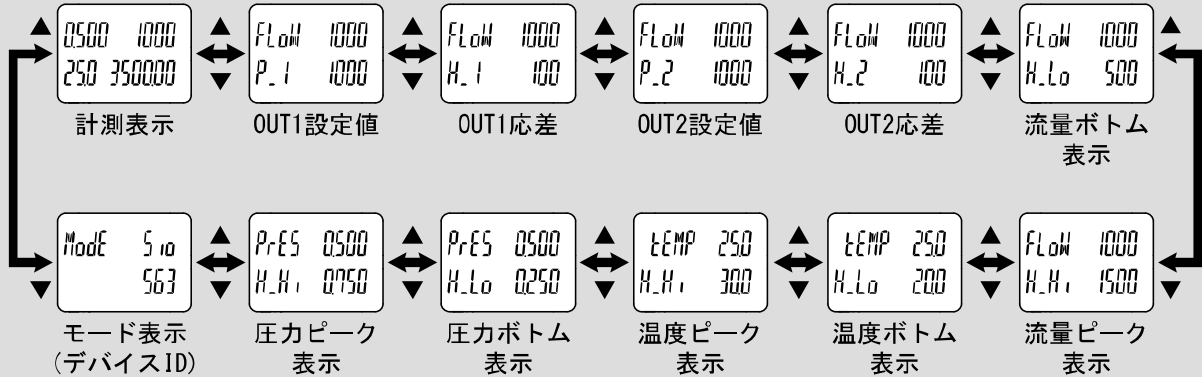
[測定モード]

電源投入後、流量/圧力/温度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



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



※：上記は 2000 L/min タイプの表示例です。

※：OUT1 と OUT2 の設定対象は流量、圧力、温度、積算、パルス出力、エラー出力、出力 OFF から選択できます。

SET ボタンを
1回押す

SET ボタンを
1秒以上3秒未満
押す

SET ボタンを
3秒以上5秒未満
押す



設定値のみ
変更する
(3ステップ設定モード)
(26 ページ参照)

設定値、応差を
変更する
(簡易設定モード)
(29 ページ参照)

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)
(31 ページ参照)

その他の設定
(69 ページ参照)

※：設定中も出力動作します。

※：設定中に 3 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

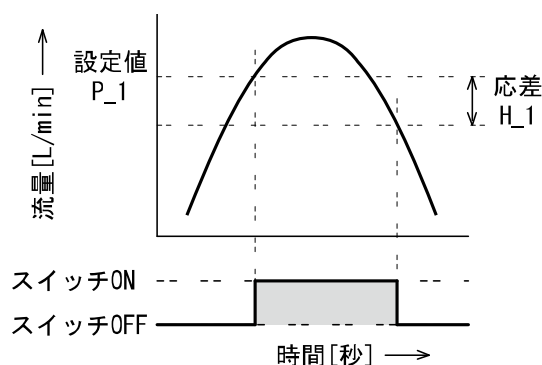
表示画面で選択した設定値(または応差)を3ステップだけで入力することができるモードです。設定値だけを変更してすぐに使いたい、という場合にこのモードをご使用ください。(メイン画面には現在測定値が表示されています。)

■ 出荷時の設定

出荷時の設定は、流量が設定値[P_1]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_1]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。



● PF3A801H

項目	出荷時の設定
[P_1] OUT1の設定値	500 L/min
[H_1] OUT1の応差	50 L/min
[P_2] OUT2の設定値	500 L/min
[H_2] OUT2の応差	50 L/min

● PF3A802H

項目	出荷時の設定
[P_1] OUT1の設定値	1000 L/min
[H_1] OUT1の応差	100 L/min
[P_2] OUT2の設定値	1000 L/min
[H_2] OUT2の応差	100 L/min

※：応差については、[F 1] OUT1の設定(37ページ～)を参考に設定してください。

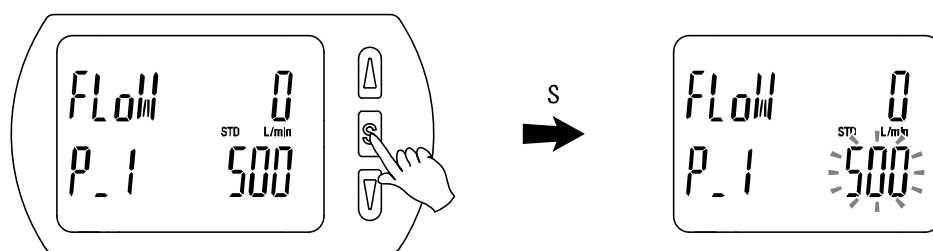
<操作方法>

「ヒステリシスモード」

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

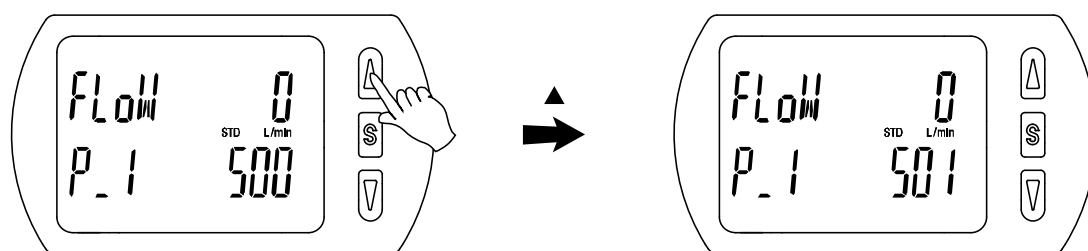
あらかじめ表示画面をUPまたはDOWNボタンで変更したい項目(設定値または応差)に合わせてください。設定値変更の場合は、以下の操作方法となります。応差の設定も同様に変更することができます。

- ①表示画面に変更したい項目が表示されている状態でSET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。

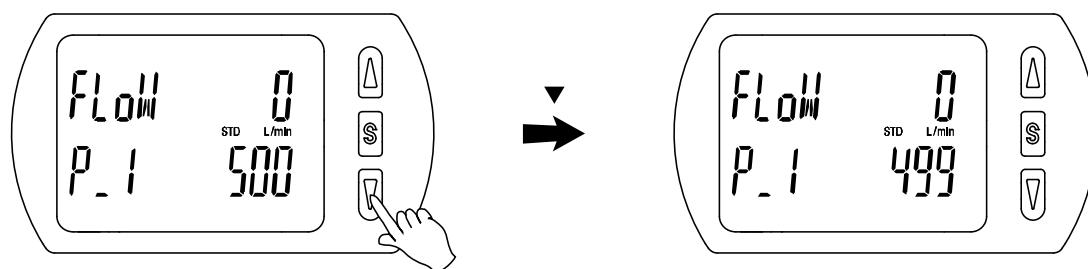


- ②UPまたはDOWNボタンを押して、設定値を変更してください。UPボタンで設定値の増加、DOWNボタンで設定値の減少ができます。

- UP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。



- DOWN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。



- UPとDOWN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測定値と同値になります(スナップショット機能(69ページ参照))。この後、UP、DOWNボタンを押すことにより再調整も可能です。

- ③SET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（[P1L]/[P2L]から[P1H]/[P2H]までの間）でスイッチが動作します。

27 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。

（反転出力を設定している場合、[n1L]/[n2L]と[n1H]/[n2H]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[P1]/[P2]（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、[n1]/[n2]になります。）

各設定値と動作の関係については、37 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/ディレー時間/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] OUT1 の設定、[F 2] OUT2 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]

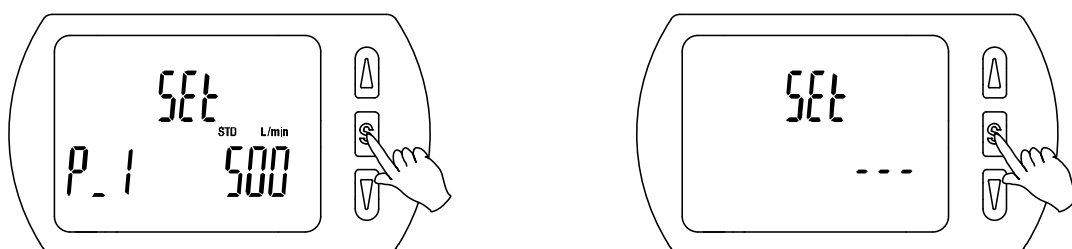
■簡易設定モードとは

現在測定値(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〉

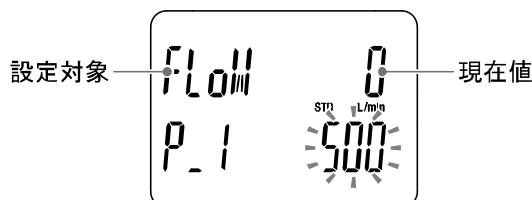
「ヒステリシスモード」

- ①測定モード時にSET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、メイン画面に現在測定値が表示され、サブ画面(左)に[P_1]/[P_2]または[n_1]/[n_2]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。

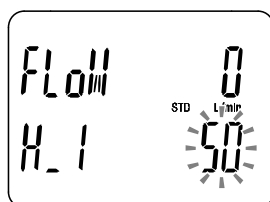


※：OUT1およびOUT2の設定が積算パルス出力、エラー出力、出力OFFの設定である場合は[SEt]表示時、サブ画面に[---]が表示され、簡易設定モードに移行できません。

- ②UPまたはDOWNボタンを押して、設定値を変更後、SET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。(69ページ参照))



- ③UP または DOWN ボタンを押して、設定値を変更後、SET 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。(69 ページ参照))



- ④OUT1 の設定と同様に設定値、応差の設定後、SET ボタンを押すと再び OUT1 の設定に戻ります。

- ⑤SET ボタンを2秒以上押すと、簡易設定が完了します。(2秒未満の場合は、[P_1]に戻ります。)

※1：選択した①～④の項目はSETボタンを押した後、有効となります。

※2：SETボタンで設定を有効とした後、2秒以上SET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：設定対象(38ページ参照)が積算パルス、エラー出力または出力OFF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[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]と[n1H]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[P1]/[P2] (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、[n1]/[n2]になります。)

各設定値と動作の関係については、37ページ「スイッチ出力動作の一覧表」を参照ください。

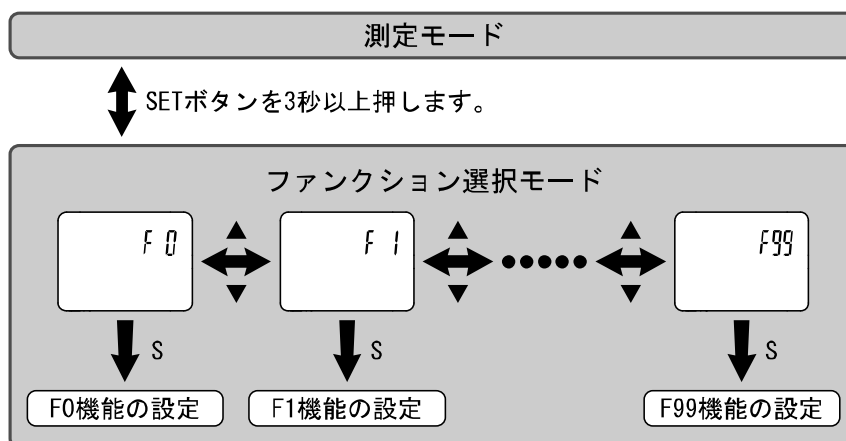
それぞれの機能の設定を変更する[ファンクション選択モード]

■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 SET 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。

UP または DOWN 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 SET 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		出荷時の設定	該当ページ	
メイン画面 (右)	メイン画面 (左)	サブ画面 (右)		
[F 0]	FLoW	[rEF] 表示単位切換の選択	[Std] 標準状態	33ページ
	FLoW	[Unit] 単位切換機能の選択 ※1	[L] L/min	
	tEMP		[C] °C	
	PrES		[MPA] MPa	
	-		[NorP] NPN/PNPの選択	
	-	[oUt1] OUT1出力対象の選択	[FLoW] 流量	
	-	[oUt2] OUT2出力対象の選択	[FLoW] 流量	
-	[CoL] 表示色の選択	[1SoG] ON時：緑、 OFF時：赤 (OUT1)		
[F 1]	oUt1	[SW1] 設定対象の選択	[FLoW] 流量	37ページ
	FLoW	[ModE] 出力モードの選択	[HYS] ヒステリシスモード	
	FLoW	[1ot] スイッチ動作の選択	[1_P] 正転出力	
	FLoW	[P_1] 設定値の入力	[500] 500 L/min (PF3A801H) [1000] 1000 L/min (PF3A802H)	
	FLoW	[H_1] 応差の入力	[50] 50 L/min (PF3A801H) [100] 100 L/min (PF3A802H)	
	FLoW	[dtH1] ONディレー時間の設定	[0.00] 0秒	
	FLoW	[dtL1] OFFディレー時間の設定	[0.00] 0秒	
[F 2]	oUt2	[SW2] 設定対象の選択	[FLoW] 流量	44ページ
	FLoW	[ModE] 出力モードの選択	[HYS] ヒステリシスモード	
	FLoW	[2ot] スイッチ動作の選択	[2_P] 正転出力	
	FLoW	[P_2] 設定値の入力	[500] 500 L/min (PF3A801H) [1000] 1000 L/min (PF3A802H)	
	FLoW	[H_2] 応差の入力	[50] 50 L/min (PF3A801H) [100] 100 L/min (PF3A802H)	
	FLoW	[dtH2] ONディレー時間の設定	[0.00] 0秒	
	FLoW	[dtL2] OFFディレー時間の設定	[0.00] 0秒	
[F 3]	FLoW PrES	[FiL] デジタルフィルタの選択	[1.0] 1秒 [0.10] 0.1秒	45ページ
[F 6]	PrES	[FSC] 表示値微調整の設定	[0.0] 0%	46ページ
[F13]	-	[rEv] 表示反転機能の選択	[oFF] 反転機能 OFF	47ページ
[F14]	FLoW PrES	[CUt] ゼロカット設定の選択	[1.0] 1%F. S. カット [0.0] 0%	48ページ
[F16]	PrES tEMP AC	[MES] 計測表示設定の選択	[diSP] 表示 [diSP] 表示 [diSP] 表示	52ページ
[F30]	AC	[SAvE] 積算保持機能の選択	[oFF] 保存しない	53ページ
[F80]	-	[diSP] 表示 OFF モードの選択	[on] 表示 ON	54ページ
[F81]		[Pin] 暗証番号入力への選択	[oFF] 使用しない	55ページ
[F90]		[ALL] 全項目設定	[oFF] 使用しない	57ページ
[F96]		[CYCL] サイクルタイム確認	[---] 入力信号なし	59ページ
[F98]		[tEst] 出力確認の選択	[n] 通常出力	60ページ
[F99]		[ini] 出荷状態への復帰	[oFF] 使用しない	68ページ

※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。

■ [F 0] 表示単位基準・単位切換機能・スイッチ出力機能・出力対象・表示色の設定

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でも kPa/MPa のみ選択可。

スイッチ出力機能

スイッチ出力機能を NPN 出力か PNP 出力に選択できます。

出力対象

スイッチ出力として OUT1 または OUT2 で出力する対象を選択できます。

表示色

メイン画面の表示色を選択できます。

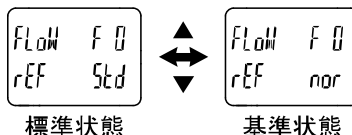
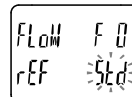
＜操作方法＞

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

SET 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

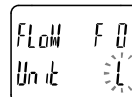
UP または DOWN ボタンを押して、表示単位基準を選びます。



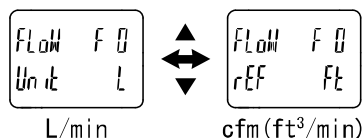
SET ボタンを押して設定。↓ 単位切換機能の選択に移ります。
(単位切換機能つきの場合)

単位切換機能の選択

UP または DOWN ボタンを押して、表示単位を選びます。

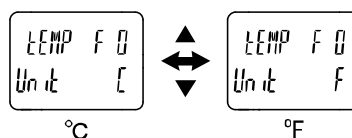


1) 流量



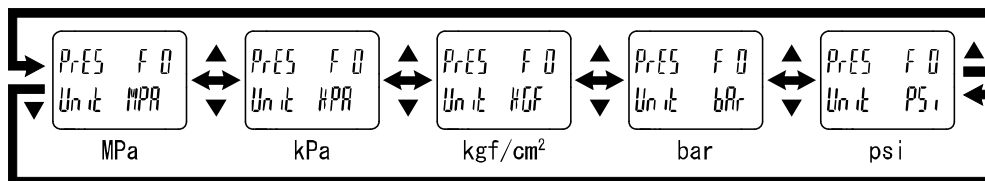
SET ボタンを押して設定。↓

2) 温度



SET ボタンを押して設定。↓

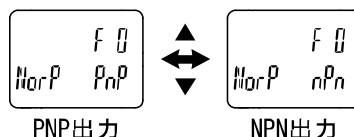
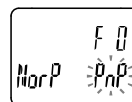
3) 圧力



SET ボタンを押して設定。↓ スイッチ出力機能の選択に移ります。

スイッチ出力機能の選択

UP または DOWN ボタンを押して、スイッチ出力機能を選びます。

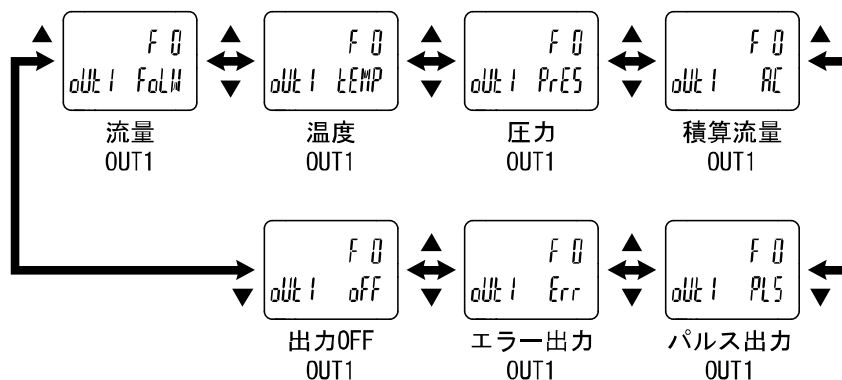
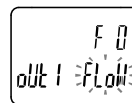


SETボタンを押して設定。↓ 出力対象の選択に移ります。

出力対象の選択

1) OUT1

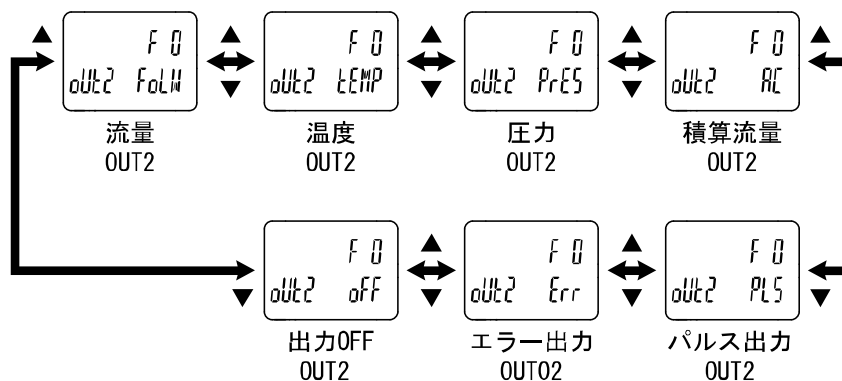
UP または DOWN ボタンを押して、OUT1 の出力対象を選びます。



SET ボタンを押して設定。↓

2) OUT2

UP または DOWN ボタンを押して、OUT2 の出力対象を選びます。

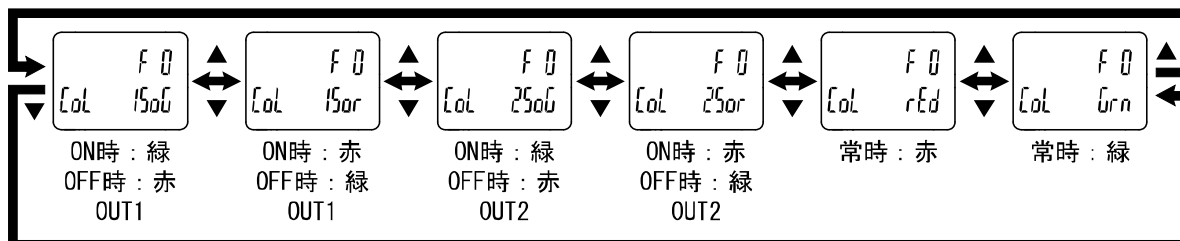
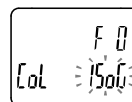


SETボタンを押して設定。↓ 表示色の選択に移ります。



表示色の選択

UP または DOWN ボタンを押して、表示色を選びます。



SET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・出力対象・表示色の設定完了

■ [F 1] OUT1の設定

OUT1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		
エラー出力モード	<p>エラーなし ← → エラー状態 ※</p>	<p>エラーなし ← → エラー状態 ※</p>
出力 OFF 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。

※：対象エラーはEr1、2、6、8、10、12、15、16となります。

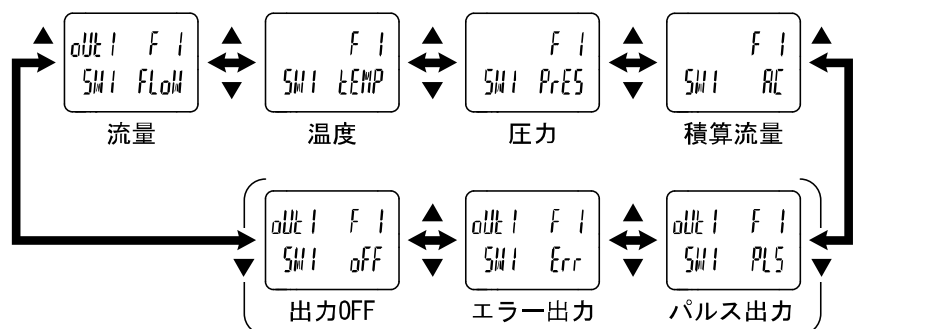
＜操作方法＞

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

SET ボタンを押します。↓ 設定対象の選択に移ります。

設定対象の選択

UP または DOWN ボタンを押して、設定対象を選びます。



※：[F 0] OUT1 出力対象で選択した対象のみ上段左が OUT1 と表示されます。

※：パルス出力、エラー出力、出力 OFF は、[F 0] OUT1 出力対象で選択したのみ表示されます。

SET ボタンを押して設定。↓ 各種設定に移ります。

- 流量/温度/圧力を選択した場合：39 ページ
- 積算流量を選択した場合：41 ページ
- 積算パルス出力を選択した場合：42 ページ
- エラー出力を選択した場合：43 ページ
- 出力OFFを選択した場合：43 ページ

SET 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

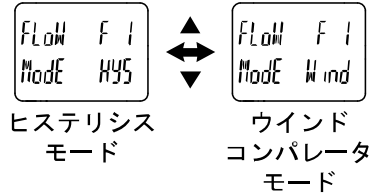
※：選択した項目は SET ボタンを押した後、有効となります。

※：SET ボタンで設定を有効とした後、2 秒以上 SET 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. 流量/温度/圧力を選択した場合

出力モードの選択

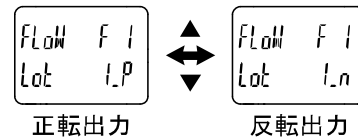
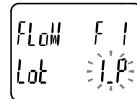
UP または DOWN ボタンを押して、出力モードを選びます。



SETボタンを押して設定。↓ 出力反転に移ります。

出力反転の設定

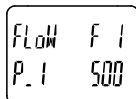
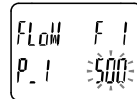
UP または DOWN ボタンを押して、出力反転を選びます。



SETボタンを押して設定。↓ 設定値の入力に移ります。

設定値の入力

27 ページの設定方法に基づき、設定を行います。



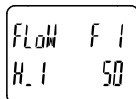
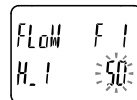
設定値

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[P_1]→[n_1]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。

SETボタンを押して設定。↓ 応差の入力に移ります。

応差の入力

27 ページの設定方法に基づき、数値の入力を行います。



応差

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。

SETボタンを押して設定。↓ ONディレイ時間の入力に移ります。



ON デイレー時間の入力

UP または DOWN ボタンを押して、ON デイレー時間の設定を行います。

ON デイレー時間設定範囲 : 0.00~60.00[s]

ON デイレー時間

SET ボタンを押して設定。↓ OFF デイレー時間の入力に移ります。

OFF デイレー時間の入力

UP または DOWN ボタンを押して、OFF デイレー時間の設定を行います。

OFF デイレー時間設定範囲 : 0.00~60.00[s]

OFF デイレー時間

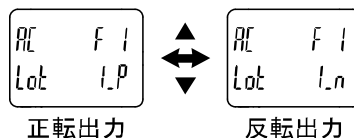
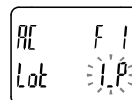
SET ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

b. 積算流量を選択した場合

出力反転の設定

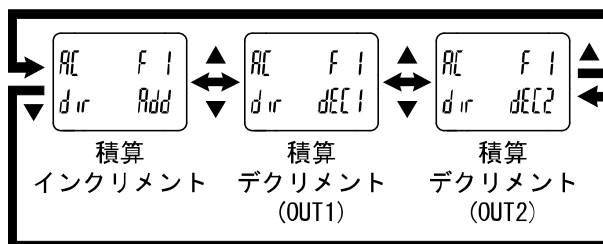
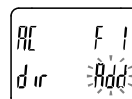
UP または DOWN ボタンを押して、出力反転を選びます。



SETボタンを押して設定。↓ 積算値インクリメント(加算)/デクリメント(減算)に移ります。

積算値インクリメント(加算)/デクリメント(減算)の選択

UP または DOWN ボタンを押して、積算値インクリメント(加算)/デクリメント(減算)を選びます。

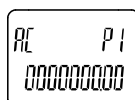
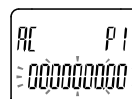


※：積算デクリメントの表示は、OUT1 または OUT2 を選択した設定となります。
スイッチ出力は個別に設定可能です。

SETボタンを押して設定。↓ 設定値の入力に移ります。

設定値の入力

UP または DOWN ボタンを押すと、数値が変更できます。
SET ボタンを押して、右の桁に移ります。
SET ボタンを1秒以上押すと、全桁点滅します。
全桁点滅の状態、SET ボタンを押すと次へ移行します。



設定値

積算出力設定範囲は9桁の設定値と単位表示($\times 10^3$ L)で表示されます。

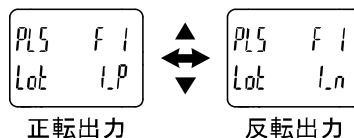
SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

c. 積算パルス出力を選択した場合

出力反転の設定

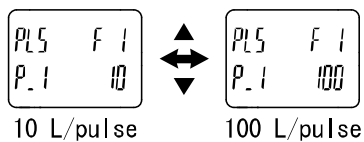
UP または DOWN ボタンを押して、出力反転を選びます。



SETボタンを押して設定。↓ 積算パルス出力値に移ります。

積算値パルス出力値の選択

UP または DOWN ボタンを押して、積算パルス出力値を選びます。



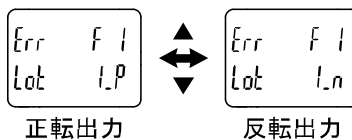
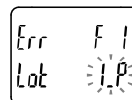
SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

d. エラー出力を選択した場合

出力反転の設定

UP または DOWN ボタンを押して、出力反転を選びます。

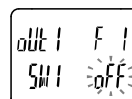


SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] OUT1の設定完了

e. 出力 OFF を選択した場合

SETボタンを押すと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

■ [F 2] OUT2の設定

OUT2の出力方法の設定をします。

〈操作方法〉

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

SETボタンを押します。↓

[F 1] OUT1の設定に準じて設定してください。

※：OUT1に設定では“1”と表示している部分が、OUT2の設定では“2”と表示されます。

■ [F 3] デジタルフィルタの選択

流量、圧力の検出に対して、デジタルフィルタ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。

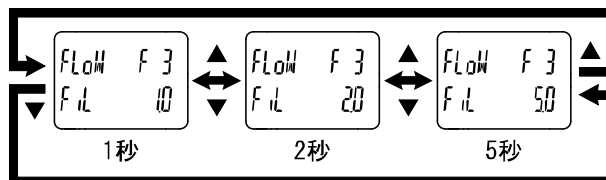
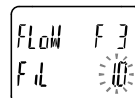
<操作方法>

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

SETボタンを押します。↓ デジタルフィルタ (流量) の選択に移ります。

デジタルフィルタ (流量) の選択

UP または DOWN ボタンを押して、流量のデジタルフィルタを選びます。

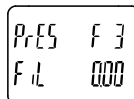
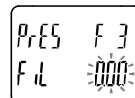


SETボタンを押して設定。↓ デジタルフィルタ (圧力) の選択に移ります。

デジタルフィルタ (圧力) の選択

UP または DOWN ボタンを押して、圧力の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]



0~30秒

SET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

※ : 各設定値は、90%応答時間の目安です。

※ : スイッチ出力および表示の両方に作用します。

■ [F 6] 表示値微調整の設定

圧力表示値を手動で微調整する機能です。
±5%R. D. の範囲で調整できます。

〈操作方法〉

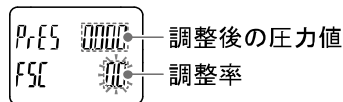
ファンクション選択モード時に、UP または DOWN ボタンを操作し、[F 6]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 表示値微調整の設定に移ります。

表示値微調整の設定

UP または DOWN ボタンを押して、調整率を選びます。

調整率を変更した場合、メイン画面に調整後の圧力値が表示されます。



SET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 6] 表示値微調整の設定完了

■ [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、UP と DOWN ボタンの機能も反転しますので、ご注意ください。

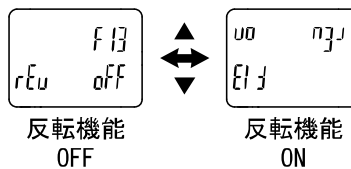
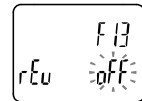
〈操作方法〉

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

SET 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

UP または DOWN ボタンを押して、表示反転機能を選びます。



SET 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ON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

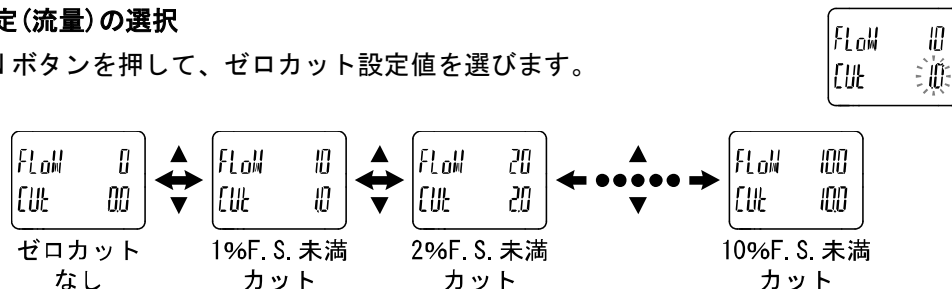
流量や圧力が0付近の時、表示を強制的にゼロにする機能です。
 ゼロにする範囲は、0.0~10.0%F.S.の範囲で1.0%F.S.ステップで設定できます。

〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、UP または DOWN ボタンを操作し、[F14]を表示させてください。
 SETボタンを押します。↓ ゼロカット設定(流量)の選択に移ります。

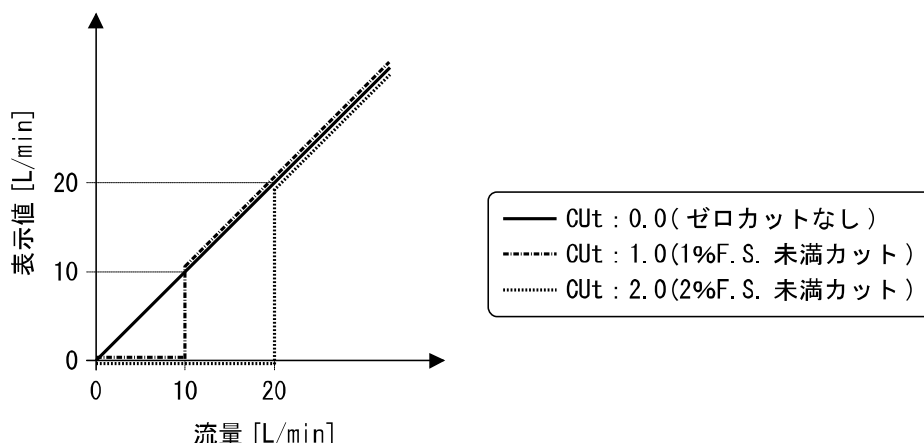
ゼロカット設定(流量)の選択

UP または DOWN ボタンを押して、ゼロカット設定値を選びます。



※：上記はPF3A801H(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。

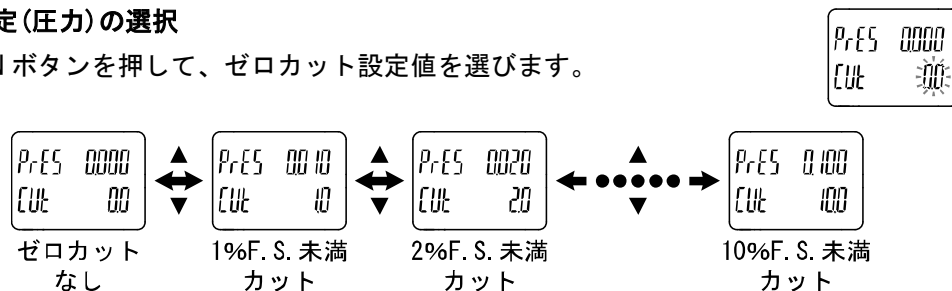
例：PF3A801H(1000 L/minタイプ)の場合



SETボタンを押して設定。↓ ゼロカット設定(圧力)の選択に移ります。

ゼロカット設定(圧力)の選択

UP または DOWN ボタンを押して、ゼロカット設定値を選びます。



※：上段に表示された数値未満の圧力の場合、表示はゼロとなります。

SET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

●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	
		PF3A801H	PF3A802H
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 未満は 0 と表示)	20~2100 L/min (20 L/min 未満は 0 と表示)
2.0	0~2%F. S.	20~1050 L/min (20 L/min 未満は 0 と表示)	40~2100 L/min (40 L/min 未満は 0 と表示)
3.0	0~3%F. S.	30~1050 L/min (30 L/min 未満は 0 と表示)	60~2100 L/min (60 L/min 未満は 0 と表示)
4.0	0~4%F. S.	40~1050 L/min (40 L/min 未満は 0 と表示)	80~2100 L/min (80 L/min 未満は 0 と表示)
5.0	0~5%F. S.	50~1050 L/min (50 L/min 未満は 0 と表示)	100~2100 L/min (100 L/min 未満は 0 と表示)
6.0	0~6%F. S.	60~1050 L/min (60 L/min 未満は 0 と表示)	120~2100 L/min (120 L/min 未満は 0 と表示)
7.0	0~7%F. S.	70~1050 L/min (70 L/min 未満は 0 と表示)	140~2100 L/min (140 L/min 未満は 0 と表示)
8.0	0~8%F. S.	80~1050 L/min (80 L/min 未満は 0 と表示)	160~2100 L/min (160 L/min 未満は 0 と表示)
9.0	0~9%F. S.	90~1050 L/min (90 L/min 未満は 0 と表示)	180~2100 L/min (180 L/min 未満は 0 と表示)
10.0	0~10%F. S.	100~1050 L/min (100 L/min 未満は 0 と表示)	200~2100 L/min (200 L/min 未満は 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. 未満はカットされます。

※：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 (OUT1/OUT2) 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。

●設定圧力範囲仕様

ゼロカット設定値	ゼロカット範囲	表示可能圧力範囲
0.0	0%F. S.	-0.050~1.050 MPa
1.0	0~1%F. S.	-0.050~-0.010 MPa 0.010~1.050 MPa (-0.009~0.009 MPa は 0 と表示)
2.0	0~2%F. S.	-0.050~-0.020 MPa 0.020~1.050 MPa (-0.019~0.019 MPa は 0 と表示)
3.0	0~3%F. S.	-0.050~-0.030 MPa 0.030~1.050 MPa (-0.029~0.029 MPa は 0 と表示)
4.0	0~4%F. S.	-0.050~-0.040 MPa 0.040~1.050 MPa (-0.039~0.039 MPa は 0 と表示)
5.0	0~5%F. S.	-0.050 MPa 0.050~1.050 MPa (-0.049~0.049 MPa は 0 と表示)
6.0	0~6%F. S.	0.060~1.050 MPa (0.060 MPa 未満は 0 と表示)
7.0	0~7%F. S.	0.070~1.050 MPa (0.070 MPa 未満は 0 と表示)
8.0	0~8%F. S.	0.080~1.050 MPa (0.080 MPa 未満は 0 と表示)
9.0	0~9%F. S.	0.090~1.050 MPa (0.090 MPa 未満は 0 と表示)
10.0	0~10%F. S.	0.100~1.050 MPa (0.100 MPa 未満は 0 と表示)

- ゼロカット設定範囲内にスイッチ出力(OUT1/OUT2)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：PF3A801H(1000 L/minタイプ)の場合>

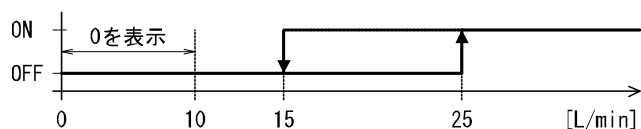
共通設定

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未满是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

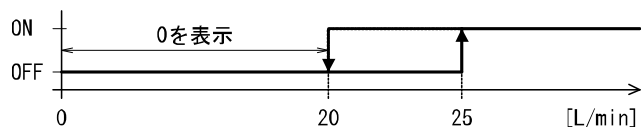


↓ ゼロカット設定を変更します。
設定値(P)と応差(H)の設定は変更されません。

～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未满是0を表示)に変更

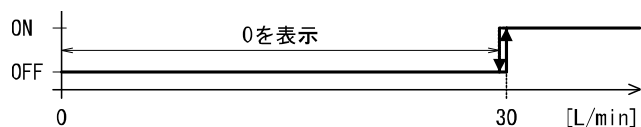
スイッチ ON 点	25 L/min 以上
スイッチ OFF 点	20 L/min 未満(表示値は0)



～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未满是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)



■ [F16] 計測表示設定

積算流量、圧力、温度の測定値の表示/非表示を設定できます。

〈操作方法〉

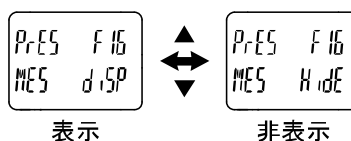
ファンクション選択モード時に、UP または DOWN ボタンを操作し、[F16]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 計測表示設定の選択に移ります。

計測表示設定の選択

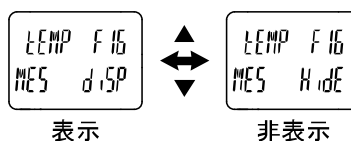
UP または DOWN ボタンを押して、計測表示設定を選びます。

1) 圧力



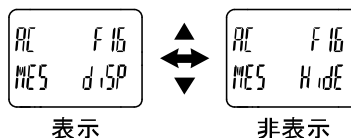
SET ボタンを押して設定。↓

2) 温度



SET ボタンを押して設定。↓

3) 積算流量



SET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。

[F16] 計測表示の設定完了

※：温度を非表示、積算流量を表示と設定してる時は、積算流量は最大9桁の表示となります。

■ [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。

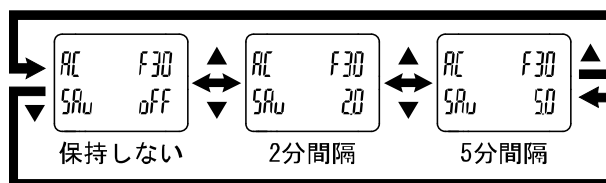
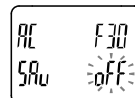
〈操作方法〉

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

SET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

UP または DOWN ボタンを押して、積算保持機能を選びます。

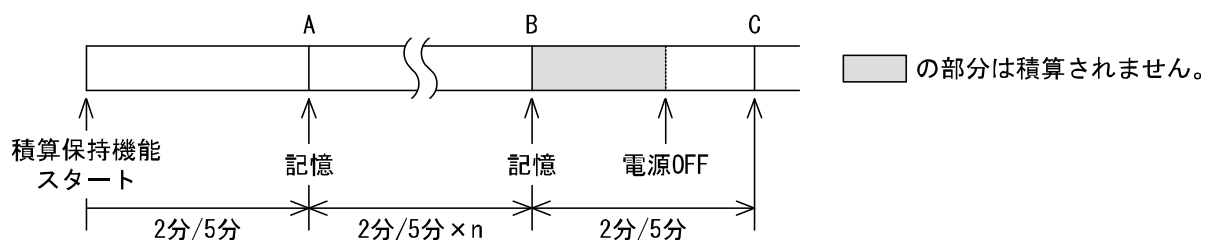


SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[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。

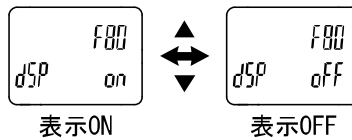
〈操作方法〉

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

SET 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

UP または DOWN ボタンを押して、表示 OFF 機能を選びます。

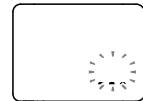


SET ボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[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。

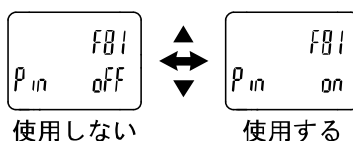
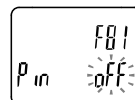
〈操作方法〉

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

SET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

UP または DOWN ボタンを押して、暗証番号の入力を選びます。



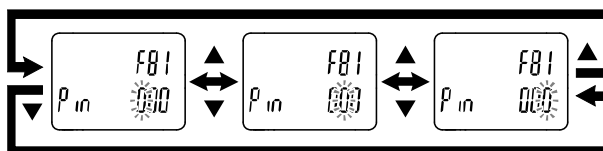
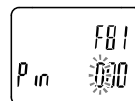
[oFF]使用しない選択時
SET ボタンを押して
ファンクション選択
モードに戻ります。

[on]使用する選択時
SET 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

UP または DOWN ボタンを押すと、数値が変更できます。

SET 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。)



SET ボタンを1秒以上押します。

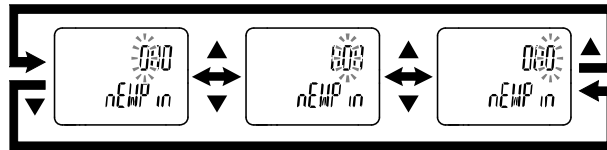
- ・暗証番号が正しい場合、暗証番号の設定変更に移ります。
- ・暗証番号が正しくない場合、メイン画面に[FAL]を表示し、再度暗証番号入力が要求されます。

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。
UP または DOWN ボタンを押すと、数値が変更できます。
SET ボタンを押して、右の桁に移ります。



入力完了後、SET 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いません)
UP または DOWN ボタンを押すと再度設定変更に戻ります。



SET 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。

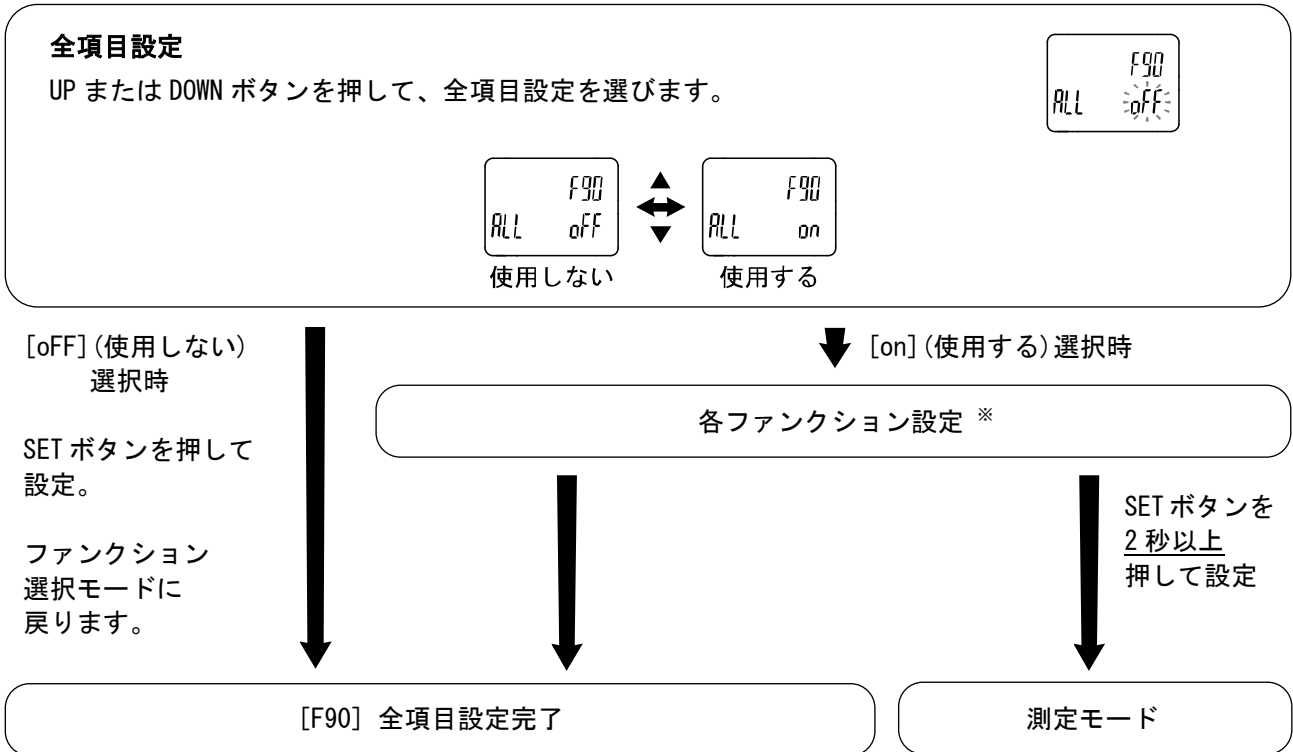
■ [F90] 全項目設定

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、UP または DOWN ボタンを操作し、[F90]を表示させてください。

SET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

SET ボタンを押すごとに、58 ページ「各ファンクション設定の順番」に移ります。

UP および DOWN 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
	スイッチ出力機能の選択	全機種
	出力対象の選択	全機種
	表示色の選択	全機種
[F 1]	OUT1 の出力モードの選択	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
	OUT1 の出力反転の選択	全機種 (出力 OFF モードを除く設定を選択時)
	OUT1 の積算値インクリメント/ デクリメントの選択	全機種 (積算流量を選択時)
	OUT1 の設定値の入力	全機種 (エラー出力、出力 OFF モードを除く設定を選択時)
	OUT1 の応差の入力	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
	OUT1 のディレー時間の入力	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
[F 2]	OUT2 の出力モードの選択	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
	OUT2 の出力反転の選択	全機種 (出力 OFF モードを除く設定を選択時)
	OUT2 の積算値インクリメント/ デクリメントの選択	全機種 (積算流量を選択時)
	OUT2 の設定値の入力	全機種 (エラー出力、出力 OFF モードを除く設定を選択時)
	OUT2 の応差の入力	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
	OUT2 のディレー時間の入力	全機種 (流量、温度、圧力の設定を選択時)
[F 3]	応答時間の選択	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
[F16]	計測表示設定の選択	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] サイクルタイム確認

I0-Link 通信時のサイクルタイム平均値を確認することができます。

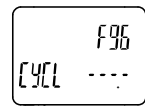
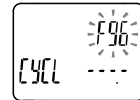
※：スイッチ出力を選択している場合は、サイクルタイムは確認できません。

<操作方法>

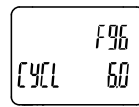
ファンクション選択モード時に、UP または DOWN ボタンを操作し、[F96] を表示させてください。

SET ボタンを押します。↓ サイクルタイム確認に移ります。

サイクルタイム確認



入力信号なし



実サイクルタイム
平均値 (ms)

SET 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] サイクルタイム確認の設定完了

■ [F98] 出力確認の設定

ボタン操作で、強制的に出力の ON/OFF 動作を切替えることにより、測定値に関わらず、システムの動作確認をすることができます。

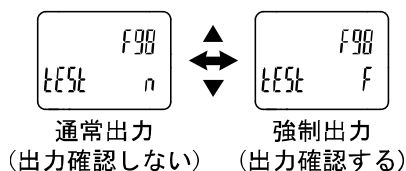
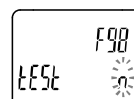
〈操作方法〉

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

SET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

UP または DOWN ボタンを押して、出力確認を選びます。



[n] (通常出力) 選択時

SET ボタンを押して設定。

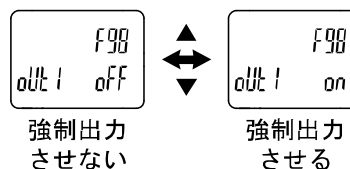
ファンクション選択モードに戻ります。

[F] (強制出力) 選択時

SET ボタンを押して設定。↓ OUT1 の出力確認に移ります。

OUT1 の出力確認

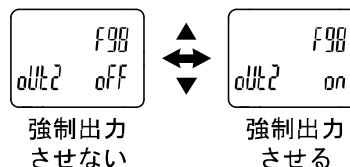
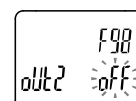
UP または DOWN ボタンを押して、OUT1 の出力確認を選びます。



SETボタンを押して設定。↓ OUT2の出力確認に移ります。

OUT2 の出力確認

UP または DOWN ボタンを押して、OUT2 の出力確認を選びます。



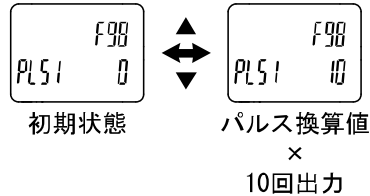
[F 0] (OUT1) で積算パルス出力を選択している場合
SET ボタンを押して設定。

↓ OUT1 の積算パルス出力確認に移ります。

OUT1 の積算パルス出力確認

UP ボタンを押すと積算パルスを
10 回出力します。
DOWN ボタンを押すと積算パルス換算値を
クリアし、停止します。

F98
PL51 0



※：パルス換算値 10 L/pulse の場合、UP ボタンで 0~100(10 回分の合計値) まで変化します。さらに、UP ボタンで 100~200 まで変化します。

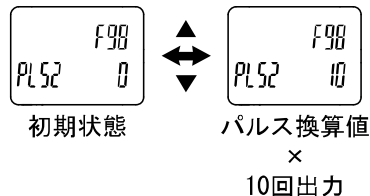
[F 0] (OUT2) で積算パルス
出力を選択している場合
SET ボタンを押して設定。

OUT2 の積算パルス出力確認に
移ります。

OUT2 の積算パルス出力確認

UP ボタンを押すと積算パルスを
10 回出力します。
DOWN ボタンを押すと積算パルス換算値を
クリアし、停止します。

F98
PL52 0



※：パルス換算値 10 L/pulse の場合、UP ボタンで 0~100(10 回分の合計値) まで変化します。さらに、UP ボタンで 100~200 まで変化します。

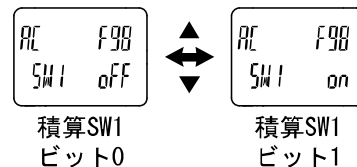
製品を SDGI モードで使用
している場合 (IO-Link)
SET ボタンを押して設定。

PD積算SW1ビット確認に移ります。

PD 積算 SW1 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
積算 SW1 ビット確認を選びます。

PL	F98
SW1	off

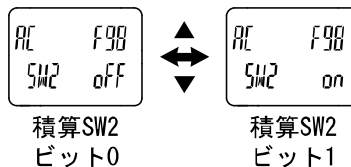
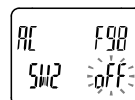


※：IO-Link モード通信時での機能となります。

SET ボタンを押して設定。 ↓ PD積算SW2ビット確認に移ります。

PD 積算 SW2 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
積算 SW2 ビット確認を選びます。

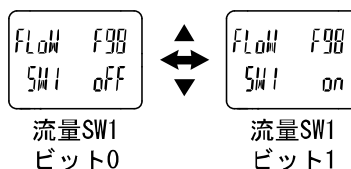
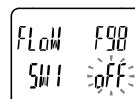


※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD流量SW1ビット確認に移ります。

PD 流量 SW1 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量 SW1 ビット確認を選びます。

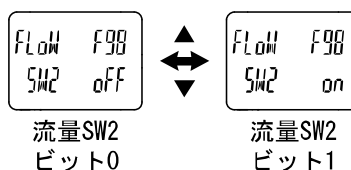
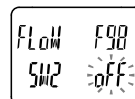


※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD流量SW2ビット確認に移ります。

PD 流量 SW2 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量 SW2 ビット確認を選びます。

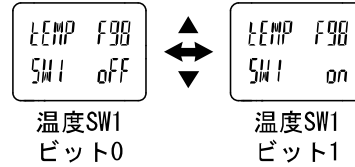


※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD温度SW1ビット確認に移ります。

PD 温度 SW1 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
温度 SW1 ビット確認を選びます。

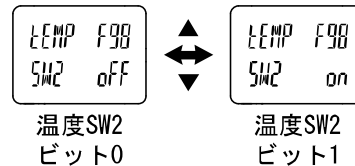


※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD温度SW2ビット確認に移ります。

PD 温度 SW2 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
温度 SW2 ビット確認を選びます。

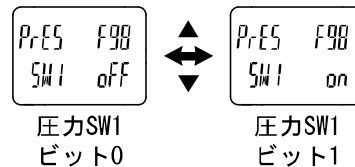


※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD圧力SW1ビット確認に移ります。

PD 圧力 SW1 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
圧力 SW1 ビット確認を選びます。



※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD圧力SW2ビット確認に移ります。

PD 圧力 SW2 ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
圧力 SW2 ビット確認を選びます。

PrES F98
SW2 off

PrES F98 SW2 off ↔ PrES F98 SW2 on
圧力SW2 ビット0 圧力SW2 ビット1

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD流量単位ビット確認に移ります。

PD 流量単位ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量単位ビット確認を選びます。

FLow F98
Unit

FLow F98 Unit L ↔ FLow F98 Unit Ft
流量単位 ビット0 流量単位 ビット1

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD流量基準ビット確認に移ります。

PD 流量基準ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量基準ビット確認を選びます。

FLow F98
rEF Std

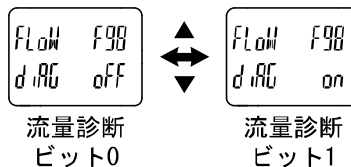
FLow F98 rEF Std ↔ FLow F98 rEF nor
流量基準 ビット0 流量基準 ビット1

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD流量診断ビット確認に移ります。

PD 流量診断ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量診断ビット確認を選びます。



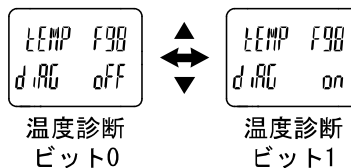
※：I0-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、74 ページを参照ください。

SETボタンを押して設定。↓ PD温度診断ビット確認に移ります。

PD 温度診断ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
流量温度ビット確認を選びます。



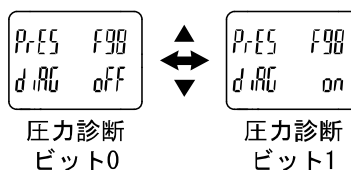
※：I0-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、74 ページを参照ください。

SETボタンを押して設定。↓ PD圧力診断ビット確認に移ります。

PD 圧力診断ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
圧力温度ビット確認を選びます。



※：I0-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、74 ページを参照ください。

SETボタンを押して設定。↓ PDエラー診断ビット確認に移ります。

PD エラー診断ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
エラー診断ビット確認を選びます。

Err F98
d. rG off

Err F98 d. rG off	↕	Err F98 d. rG on
エラー診断 ビット0		エラー診断 ビット1

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、74 ページを参照ください。

SETボタンを押して設定。 ↓ PD システムエラー診断ビット確認に移ります。

PD システムエラー診断ビット確認

UP または DOWN ボタンを押して、
システムエラー診断ビット確認を選び
ます。

Err F98
SYS off

Err F98 SYS off	↕	Err F98 SYS on
システム エラー診断 ビット0		システム エラー診断 ビット1

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、74 ページを参照ください。

SETボタンを押して設定。 ↓ PD積算測定値確認に移ります。

PD 積算測定値確認

UP または DOWN ボタンを押して、
積算測定値確認を選びます。

RC F98
0

RC F98 0	↕	RC F98 99999999
PD積算 測定値下限		PD積算 測定値上限

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。 ↓ PD流量測定値確認に移ります。

PD 流量測定値確認

UP または DOWN ボタンを押して、
積算流量値確認を選びます。

FLow F98
☀

FLow F98 Pd 0



FLow F98 Pd 4000

PD流量
測定値下限

PD流量
測定値上限

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD温度測定値確認に移ります。

PD 温度測定値確認

UP または DOWN ボタンを押して、
温度測定値確認を選びます。

TEMP F98
☀

TEMP F98 Pd 0



TEMP F98 Pd 500

PD温度
測定値下限

PD温度
測定値上限

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SETボタンを押して設定。↓ PD圧力測定値確認に移ります。

PD 圧力測定値確認

UP または DOWN ボタンを押して、
圧力測定値確認を選びます。

PrES F98
☀

PrES F98 Pd 0



PrES F98 Pd 1000

PD圧力
測定値下限

PD圧力
測定値上限

※：I0-Link モード通信時での機能となります。

SET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 SET ボタンを 2 秒以上押しと測定モードに戻ります。

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

※：PD プロセスデータとなります。PD の詳細については、74 ページを参照ください。

■ [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。

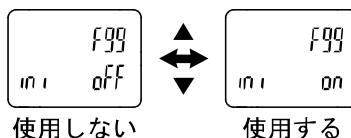
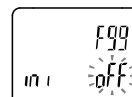
〈操作方法〉

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

SET 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

UP または DOWN ボタンを押して、[ON]を表示させ、SET と DOWN 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
SET 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、DOWN と SET ボタンを同時に 1 秒以上押します。

積算流量のリセットは積算流量表示している時のみとなります。

ピーク値、ボトム値のリセットは、ピーク表示またはボトム表示で表示している測定対象に有効となります。

●スナップショット機能

現在の測定値をスイッチ出力 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、UP と DOWN 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、自動的に現在の測定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_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	OUT 設定値	P1L (n1L)、P1H (n1H) P2L (n2L)、P2H (n2H)	○
	応差	WH1、WH2	×

・OUT 設定値

表示値 (現在の測定値) 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：(OUT 設定値) - (現在の測定値)

反転出力の場合：(現在の測定値) - (OUT 設定値)

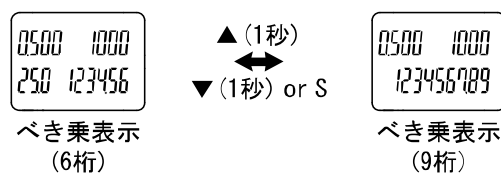
計算式の結果が 0 以下となった場合、サブ画面 (右) に [Err] と表示され設定値は変更できません。設定後、UP、DOWN ボタンを押すことによる再調整も可能です。

●積算表示切換機能

計測表示設定で温度と積算流量を表示設定している時に、積算流量表示桁数を一時的に切換えることができます。

通常の積算表示は仮数部 (最大 6 桁) と $X10^6/X10^3$ が表示する指数部で示す [べき乗表示] です。

DOWN ボタンを 1 秒押すことで仮数部 (最大 9 桁) と $X10^3$ が表示する指数部に切換え可能です。



※：べき乗表示 (9 桁) 中に 30 秒間ボタン操作がないと、べき乗表示 (6 桁) に戻ります。

※：温度が非表示設定している時は、べき乗表示 (9 桁) 固定となります。

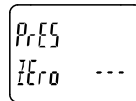
●ゼロクリア機能

計測表示設定で圧力を表示設定している時に、測定する圧力が工場出荷状態より±7%F.S.の範囲内において、表示値をゼロに調整することができます。

(製品個体差により、±1%F.S.ゼロクリアの範囲が異なります。)

測定モードにてUPとDOWNボタンを同時に1秒以上押し続けると、下図が表示され表示値がゼロにリセットされます。

自動的に測定モードに戻ります。



ゼロクリア表示

●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SETボタンを押すと、サブ画面(左)に[LoC]を1秒間表示します。

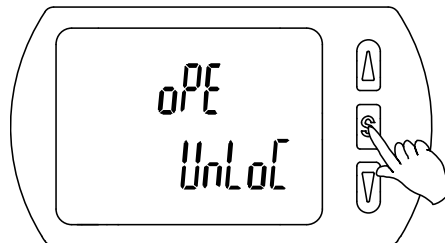
(UPとDOWNボタンで各設定値、ピーク値/ボトム値を表示することができます。)

〈操作方法 -暗証番号なしの場合-〉

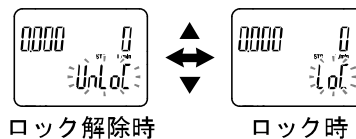
- ①測定モード時にSETボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。

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。)



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



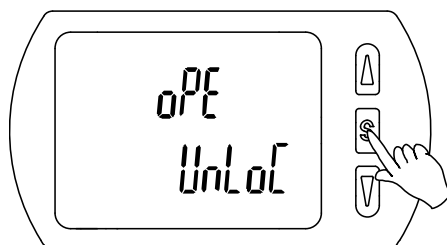
ロック解除時

ロック時

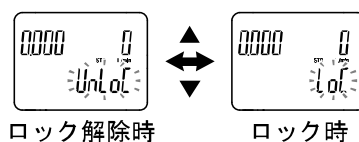
＜操作方法-暗証番号なしの場合＞

・ロック設定

- ①測定モード時にSET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。

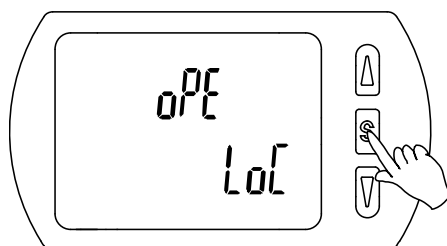


- ②UPまたはDOWNボタンを押して、ロック[LoC]を選んだ後、SETボタンを押すと設定されます。

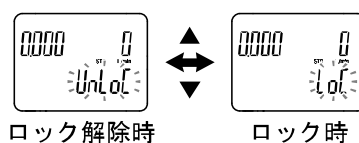


・ロック解除

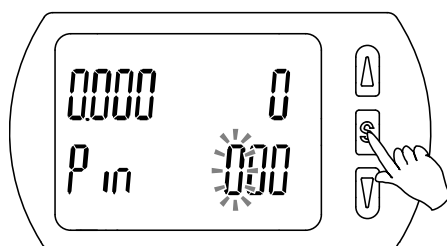
- ①測定モード時にSETボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。



- ②暗証番号を設定していた場合、UPまたはDOWNボタンを押して、ロック解除[UnLoC]を選んだ後、SET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、SET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) (55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、U、SET、DOWN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。

I0-Link 仕様

■ I0-Link 機能の概要

○ 通信機能

本製品は、I0-Link システムのサイクリックデータ通信により、測定値、診断情報、スイッチ出力状態を確認できます。

○ 製品状態監視機能

I0-Link 経由で本製品の状態を監視することができます。

- ・複数のエラー状態(内部ハードウェアエラー等)を監視することができます。
- ・複数の警告状態(流量計測異常、製品の内部故障等)を検出することができます。

○ データストレージ機能

データストレージとは、本製品などの I0-Link デバイスのパラメータ設定データを I0-Link マスタへ保存する機能です。

I0-Link データストレージ機能により、機器構成やパラメータを再設定することなく容易に I0-Link デバイスの交換を可能にします。

I0-Link 設定ツールを使い、デバイスパラメータを設定しデバイスにダウンロードすると、ダウンロードされた後システムコマンド(通信命令によるバックアップ指示)により、これらのパラメータはマスタ内のデータストレージにアップロードされます。

故障等により同じ形式の I0-Link デバイスに交換された時には、マスタに保存されたパラメータ設定が自動的にダウンロードされ、交換前のパラメータ設定にてデバイスを動作させることができます。

デバイスパラメータ設定は、マスタ設定の3種類のバックアップレベル(“無効”、“バックアップ/リストア”、“リストア”)に対応できます。

“バックアップ”はアップロードの有効を意味し、“リストア”はダウンロードの有効を意味します。

■ 通信仕様

I0-Link タイプ	デバイス
I0-Link バージョン	V1.1
通信速度	COM2(38.4 kbps)
最小サイクルタイム	5.8 ms
プロセスデータ長	Input Data : 12 byte、Output Data : 0 byte
オンリクエストデータ通信	対応
データストレージ機能	対応
イベント機能	対応

■ プロセスデータ

プロセスデータは、マスターデバイス間で周期的に取交わされるデータです。
 本製品では、スイッチ出力状態、エラー診断結果、固定出力、測定値から構成されます。
 (下表を参照願います。)

Bit offset	項目	備考
0	積算 SW1	0 : OFF 1 : ON
1	積算 SW2	0 : OFF 1 : ON
2	流量 SW1	0 : OFF 1 : ON
3	流量 SW2	0 : OFF 1 : ON
4	温度 SW1	0 : OFF 1 : ON
5	温度 SW2	0 : OFF 1 : ON
6	圧力 SW1	0 : OFF 1 : ON
7	圧力 SW2	0 : OFF 1 : ON
8	流量単位	0 : L 1 : ft ³
9	流量基準	0 : STD 1 : nor
10	流量診断	0 : 正常 1 : HHH
11	温度診断	0 : 正常 1 : HHH/LLL
12	圧力診断	0 : 正常 1 : HHH/LLL
13	固定出力	0 : 通常出力 1 : 固定出力
14	エラー	0 : 正常 1 : 異常
15	システムエラー	0 : 正常 1 : 異常
16~31	圧力測定値	符号あり : 16 bit
32~47	温度測定値	符号あり : 16 bit
48~63	流量測定値	符号あり : 16 bit
64~79	積算測定値下位側	符号なし : 32 bit
80~95	積算測定値上位側	符号なし : 32 bit

Bit offset	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
項目	積算測定値上位側 (PD)															

Bit offset	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
項目	積算測定値下位側 (PD)															

Bit offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
項目	流量測定値 (PD)															

Bit offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
項目	温度測定値 (PD)															

Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目	圧力測定値 (PD)															

Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	システム エラー	エラー	固定 出力	圧力 診断	温度 診断	流量 診断	流量 基準	流量 単位	圧力 SW2	圧量 SW1	温度 SW2	温度 SW1	流量 SW2	流量 SW1	積算 SW2	積算 SW1

- ・ 本製品のプロセスデータはビッグエンディアン形式です。
上位通信の伝送方式がリトルエンディアンの場合は、バイト順が入れ替わりますのでご注意ください。
主な上位通信のエンディアンタイプについては、下表を参照ください。

エンディアンタイプ	上位通信プロトコル
ビッグエンディアンタイプ	PROFIBUS、PROFINET など
リトルエンディアンタイプ	EtherNET/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field など

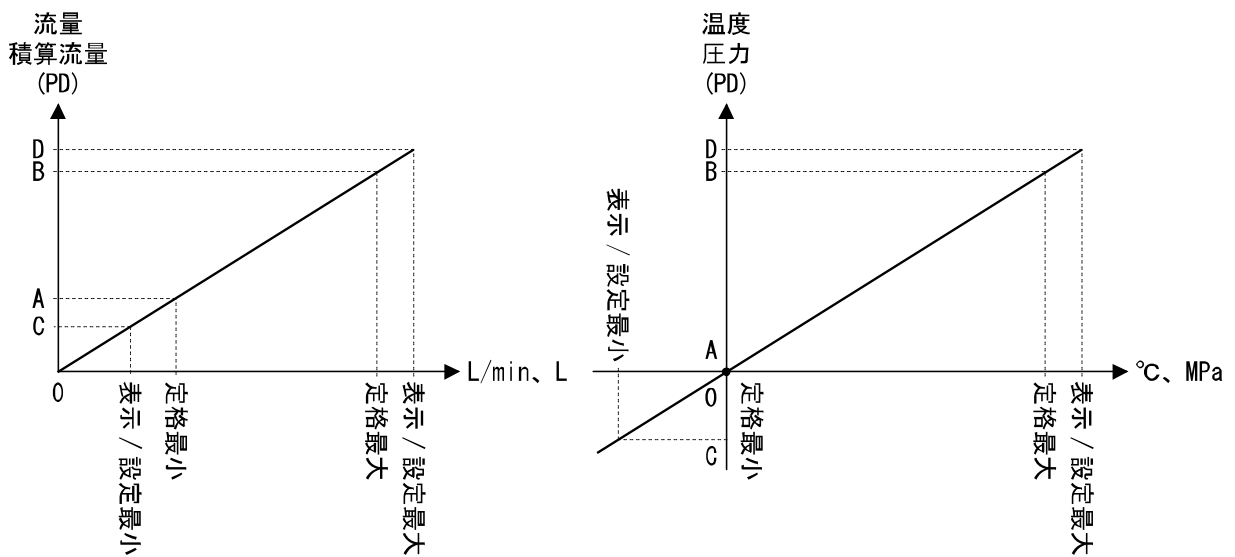
○計測・設定範囲

計測対象	レンジ	定格範囲			表示/設定範囲		
		最小	～	最大	最小	～	最大
流量	1,000 L/min	10	～	1000	10	～	1050
	2,000 L/min	20	～	2000	20	～	2100
温度	50 °C	0	～	50.0	-10.0	～	60.0
圧力	1 MPa	0	～	1.000	-0.050	～	1.050
積算流量	9,999,999,990 L	0	～	9,999,999,990	0	～	9,999,999,990

計測対象	レンジ	PD 値					
		定格範囲		表示/設定範囲			
		A	～	B	C	～	D
流量	1,000 L/min	40	～	4000	40	～	4200
	2,000 L/min	40	～	4000	40	～	4200
温度	50 °C	0	～	500	-100	～	600
圧力	1 MPa	0	～	1000	-50	～	1050
積算流量	9,999,999,990 L	0	～	999999999	0	～	999999999

※：各流量レンジおよび流体と PD の関係を下図に示します。

●測定値と PD の関係



○プロセスデータ、流量/温度測定値の換算式

①プロセスデータから流量測定値への換算式： $Pr = a \times (PD) + b$

②流量測定値からプロセスデータへの換算式： $(PD) = (Pr - b) / a$

Pr：流量測定値および設定値

PD：流量測定値(プロセスデータ)

a：傾き

b：切片

[単位仕様に対する傾きと切片]

計測対象	レンジ	単位	傾き a	切片 b
流量	1,000 L/min	L/min	0.25	0
		cfm	0.0088275	0
	2,000 L/min	L/min	0.5	0
		cfm	0.0176575	0
温度	50 °C	°C	0.1	0
		°F	0.18	32
圧力	1 MPa	MPa	0.001	0
		kPa	1	0
		Kgf/cm ²	0.010197	0
		Bar	0.01	0
		Psi	0.14504	0
積算流量	9,999,999,990 L	L	10	0
		Ft ³	1	0

[計算例]

①プロセスデータから流量測定値へ変換

(シリーズ PF3A801H、単位 L/min、流量レンジ 1000 L、PD=2800 の時)

$$\begin{aligned} Pr &= a \times (PD) + b \\ &= 0.25 \times 2800 + 0 \\ &= 700[\text{L/min}] \end{aligned}$$

②流量測定値からプロセスデータへ変換

(シリーズ PF3A802H、単位 L/min、流量レンジ 2000 L、Pr=1750[L/min]の時)

$$\begin{aligned} (PD) &= (Pr - b) / a \\ &= [1750 - 0] / 0.50 \\ &= 3500 \end{aligned}$$

■ I/O-Link パラメータ設定

○ IODD ファイル

IODD (I/O Device Description) とは、センサまたはアクチュエータの機能と通信を確立するために必要なすべてのプロパティと必要なパラメータを提供する、定義ファイルです。
メイン IODD ファイルと、ベンダーロゴやデバイス写真、デバイスアイコンなどのイメージファイルなどがセットで提供されます。

本製品の IODD ファイルは、以下の通りです。

製品品番	IODD ファイル [※]
PF3A8*H-L2*-***	SMC-PF3A8*H-L2*-***-yyyymmdd-IODD1.1

※：“*”は製品型式を表し、各 IODD ファイルに対応した製品型式が入ります。

※：“yyyymmdd”はファイル作成日を表し、yyyy は年、mm は月、dd は日を示します。

IODD ファイルは、当社 Web サイト (<https://www.smcworld.com>) からダウンロードできます。

○ サービスデータ

簡易なアクセスに対応したパラメータ (ダイレクトパラメータページ) と、多様なパラメータとコマンドに対応した ISDU パラメータにおいて、読み出しもしくは書込みできるパラメータは以下の通りです。

● ダイレクトパラメータページ 1

DPP1 アドレス	アクセス	パラメータ名	初期値 (10 進数)	内容
0x07	R	Vendor ID	0x0083 (131)	“SMC Corporation”
0x08				
0x09	R	Device ID	0X0232 (562) 0X0233 (563)	PF3A801H-L2x-xxx PF3A802H-L2x-xxx
0x0A				
0x0B				

● ISDU パラメータ

インデックス (10進数)	サブイン デックス	アクセス ※1	パラメータ	初期値	備考
0x0002 (2)	0	W	システムコマンド	—	「システムコマンド」参照 (80 ページ)
0x000C (12)	0	R/W	デバイスアクセス ロック	0x0000	「デバイスアクセスロックパラ メータ」参照 (80 ページ)
0x0010 (16)	0	R	ベンダー名	SMC Corporation	
0x0011 (17)	0	R	ベンダーテキスト	www.smcworld.com	
0x0012 (18)	0	R	プロダクト名	例 PF3A802H-L2x-xxx	
0x0013 (19)	0	R	プロダクト ID	例 PF3A802H-L2x-xxx	
0x0014 (20)	0	R	プロダクトテキスト	Flow sensor	
0x0015 (21)	0	R	シリアルナンバー	例 "12345678"	・ 8 桁で表記 ・ 16 オクテット長固定の文字列
0x0016 (22)	0	R	ハードウェア バージョン	HW-Vx.y	x : 大規模な改訂番号 y : 小規模な改訂番号
0x0017 (23)	0	R	ソフトウェア バージョン	FW-Vx.y	x : 大規模な改訂番号 y : 小規模な改訂番号
0x0024 (36)	0	R	デバイス状態 パラメータ	—	「デバイス状態パラメータ」参照 (80 ページ)
0x0025 (37)	0	R	デバイス詳細状態 パラメータ	—	「デバイス詳細状態パラメータ」 参照 (81 ページ)
0x0028 (40)	0	R	プロセスデータ インプット	—	プロセスデータの最新値が読み 出されます。

※1 : R : リード、W : ライト。

●システムコマンド(インデックス 2)

ISDU インデックス 0x002 の SystemCommand(システムコマンド)において、下表に示すコマンドを発行できます。

I0-Link 設定ツール上に各システムコマンドのボタンが表示されます(“ParamDownloadStore”は除く)。ボタンをクリックし、システムコマンドを本製品に送信します。

書込み可能なコマンドは、以下の通りです。

データタイプ : 8 bit UInteger

値	状態の定義	内容
128	Device Reset	デバイスを再起動
129	Application Reset	ピーク/ボトム値(流量/温度/圧力の全て)のリセット 積算値のリセット
130	Restore Factory Reset	設定値を工場出荷状態に初期化
160	Pressure Zero Clear	圧力ゼロクリア
170	All Peak/Bottom Clear	全てのピーク/ボトム値クリア
171	FLOW Peak/Bottom Clear	流量のピーク/ボトム値クリア
172	TEMP Peak/Bottom Clear	温度のピーク/ボトム値クリア
173	PRES Peak/Bottom Clear	圧力のピーク/ボトム値クリア
190	Accumu Reset	積算値のリセット

●デバイスアクセスロックパラメータ(インデックス 12)

デバイスアクセスロックの条件は以下の通りです。

データタイプ : 16 bit Record

値	内容
0	キーロック解除、DS ロック解除(初期値)
2	キーロック解除、DS ロック
8	キーロック、DS ロック解除
10	キーロック、DS ロック

[キーロック]

フロー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。キーロック中においても、通信による設定の変更やデータストレージによるリストア(パラメータ設定データの上書き)は行われます。

[データストレージをロック(DS ロック)]

“Data storage”(データストレージ)をロックすると、フロースイッチのデータストレージ機能が無効になります。この場合、データストレージのバックアップおよびリストアに対しては、アクセス拒否の返答をします。

●デバイス状態パラメータ(インデックス 36)

読み出し可能なデバイス状態は、以下の通りです。

データタイプ : 8 bit UInteger

値	状態の定義	内容
0	正常動作	-
1	保守点検が必要	未対応
2	仕様範囲外	計測範囲外
3	機能確認	未対応
4	故障	デジタルフロースイッチの内部故障

● デバイス詳細状態パラメータ (インデックス 37)

読み出し可能なデバイス状態の詳細なイベント内容は、以下の通りです。

配列	イベント内容	イベント分類		イベントコード
		定義	値	
1	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D02
2	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D03
3	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D04
4	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D05
5	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D01
6	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D06
7	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D08
8	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8CD0
9	デジタルフロースイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8CD1
10	OUT2 過電流	エラー	0xF4	0x8CC0
11	積算計測オーバー	警告	0xE4	0x8D80
12	流量計測範囲オーバー	警告	0xE4	0x8D60
13	温度計測範囲オーバー	警告	0xE4	0x8D61
14	圧力計測範囲オーバー	警告	0xE4	0x8D62
15	温度計測範囲アンダー	警告	0xE4	0x8D71
16	圧力計測範囲アンダー	警告	0xE4	0x8D72
17	テストイベント A	警告	0xE4	0x8CA0
18	テストイベント B	警告	0xE4	0x8CA1
19	データストレージアップロードリクエスト	通知	0x54	0xFF91

●製品独自パラメータ

インデックス		サブインデックス	アクセス※1	パラメータ	データタイプ※2	初期値	データストレージ※3	設定値※4	備考
dec	hex								
1000	0x03E8	0	R/W	Flow Unit (流量表示単位選択)	U8	0	Y	0: L/min(L) 1: cfm(ft ³)	単位切換機能なしの場合 選択できない項目への read/write は 否定応答
1010	0x03F2	0	R/W	CoL (表示色選択)	U8	2	Y	0: rEd(常時赤) 1: Grn(常時緑) 2: 1SoG (OUT1 が on 時に緑) 3: 1Sor (OUT1 が on 時に赤) 4: 2SoG (OUT2 が on 時に緑) 5: 2Sor (OUT2 が on 時に赤)	表示色の設定
1020	0x03FC	0	R/W	N or P (NPN/PNP 切換え)	U8	1	Y	0: nPn 1: PnP	スイッチ出力仕様の設定
1070	0x042E	0	R/W	表示単位基準	U8	0	Y	0: std(標準状態) 1: nor(基準状態)	
1080	0x0438	0	R/W	Temperature Unit (温度表示単位選択)	U8	0	Y	0: C 1: F	単位切換機能なしの場合 選択できない項目への read/write は 否定応答
1090	0x0442	0	R/W	Pressure Unit (圧力表示単位選択)	U8	0	Y	0: MPa 1: kPa 2: kgf/cm ² 3: bar 4: psi	単位切換機能なしの場合 選択できない項目への read/write は 否定応答
1200	0x04B0	0	R/W	OUT1 設定 OUT1 (設定対象の選択)	U8	0	Y	0: FLoW(流量) 1: Temp(温度) 2: PrES(圧力) 3: AC(積算) 4: PLS(積算パルス) 5: Err(エラー出力) 6: oFF(出力 OFF)	
1210	0x04BA	1	R/W	ModE1 (出力モード選択)	U8	0	Y	0: HYS(ヒステリシス) 1: Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	1ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0: 1_P(正転出力) 1: 1_n(反転出力)	OUT1 の出力正転反転を設定
1220	0x04C4	1	R/W	P_1(n_1) (出力設定値選択)	S16	2000	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT1 の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_1 (OUT1 の応差設定)	U16	200	Y	設定範囲 0x0000~0x1040 (0~4160)	OUT1 の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P1L(n1L) (ウインドコンパレータ 下限値)	S16	1200	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT1 の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限値)
		4	R/W	P1H(n1H) (ウインドコンパレータ 上限値)	S16	2400	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT1 の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH1 (ウインドコンパレータ 応差)	U16	400	Y	設定範囲 0x0000~0x0820 (0~2080)	OUT1 の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH1 (ON 時のディレー タイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT1 の ON 時のディレー タイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL1 (OFF 時のディレー タイム)	U16	0	Y		OUT1 の OFF 時のディレー タイムを設定 10 ms 単位

●製品独自パラメータ (続き)

インデックス		サブインデックス	アクセス※1	パラメータ	データタイプ※2	初期値	データストレージ※3	設定値※4	備考
dec	hex								
1230	0x04CE	1	R/W	ModE1 (出力モード選択)	U8	0	Y	0: HYS(ヒステリシス) 1: Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	tot (出力形態選択)	U8	0	Y	0: 1_P(正転出力) 1: 1_n(反転出力)	OUT1の出力正転反転を設定
1240	0x04D8	1	R/W	P_1(n_1) (出力設定値選択)	S16	250	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT1の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_1 (OUT1の応差設定)	U16	25	Y	設定範囲 0x0000~0x02BC (0~700)	OUT1の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P1L(n1L) (ウインドコンパレータ 下限値)	S16	150	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT1の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限値)
		4	R/W	P1H(n1H) (ウインドコンパレータ 上限値)	S16	300	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT1の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH1 (ウインドコンパレータ 応差)	U16	50	Y	設定範囲 0x0000~0x015E (0~350)	OUT1の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH1 (ON時のディレイ タイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT1のON時のディレイ タイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL1 (OFF時のディレイ タイム)	U16	0	Y		OUT1のOFF時のディレイ タイムを設定 10 ms 単位
1250	0x04E2	1	R/W	ModE1 (出力モード選択)	U8	0	Y	0: HYS(ヒステリシス) 1: Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	tot (出力形態選択)	U8	0	Y	0: 1_P(正転出力) 1: 1_n(反転出力)	OUT1の出力正転反転を設定
1260	0x04EC	1	R/W	P_1(n_1) (出力設定値選択)	S16	500	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT1の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_1 (OUT1の応差設定)	U16	50	Y	設定範囲 0x0000~0x044C (0~1100)	OUT1の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P1L(n1L) (ウインドコンパレータ 下限値)	S16	300	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT1の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限値)
		4	R/W	P1H(n1H) (ウインドコンパレータ 上限値)	S16	600	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT1の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH1 (ウインドコンパレータ 応差)	U16	100	Y	設定範囲 0x0000~0x0226 (0~550)	OUT1の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH1 (ON時のディレイ タイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT1のON時のディレイ タイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL1 (OFF時のディレイ タイム)	U16	0	Y		OUT1のOFF時のディレイ タイムを設定 10 ms 単位

●製品独自パラメータ (続き)

インデックス		サブインデックス	アクセス ※1	パラメータ	データ タイプ ※2	初期値	データ ストレージ ※3	設定値 ※4	備考
dec	hex								
1290	0x050A	0	R/W	AC_1ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0 : 1_P(正転出力) 1 : 1_n(反転出力)	
1300	0x0514	0	R/W	OUT1 設定 (AC) P1(n1)_L (出力設定値選択)	U32	0	Y	0~999,999,999	全レンジ、全単位、全基準状態共通
1310	0x051E	0	R/W	P1(n1)_ft3 (出力設定値選択)	U32	0	Y	0~999,999,999	全レンジ、全単位、全基準状態共通
1320	0x0528	0	R/W	OUT1 設定 (PLS) PLS1_L	U8	0	Y	0 : 10(L/pulse) 1 : 100(L/pulse)	OUT1の積算パルス換算値設定
1330	0x0532	0	R/W	PLS1_Ft ³	U8	0	Y	1000 L レンジ 0 : 0.1(L/pulse) 1 : 1(L/pulse) 2000 L レンジ 0 : 1(Ft ³ /pulse) 1 : 10(Ft ³ /pulse)	
1340	0x053C	0	R/W	OUT1 設定 (PLS/ Err) 1ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0 : 1_P(正転出力) 1 : 1_n(反転出力)	OUT1の出力正転反転を設定
1400	0x0578	0	R/W	OUT2 設定 OUT2 (設定対象の選択)	U8	0	Y	0 : FLoW(流量) 1 : Temp(温度) 2 : PrES(圧力) 3 : AC(積算) 4 : PLS(積算パルス) 5 : Err(エラー出力) 6 : oFF(出力 OFF)	
1410	0x0582	1	R/W	ModE2 (出力モード選択)	U8	0	Y	0 : HYS(ヒステリシス) 1 : Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	2ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0 : 1_P(正転出力) 1 : 1_n(反転出力)	OUT2の出力正転反転を設定
1420	0x058C	1	R/W	P_2(n_2) (出力設定値選択)	S16	2000	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT2の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_2 (OUT2の応差設定)	U16	200	Y	設定範囲 0x0000~0x1040 (0~4160)	OUT2の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P2L(n2L) (ウインドコンパレー タ下限値)	S16	1200	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限値)
		4	R/W	P2H(n2H) (ウインドコンパレー タ上限値)	S16	2400	Y	設定範囲 0x0028~0x1068 (40~4200)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH2 (ウインドコンパレー タ応差)	U16	400	Y	設定範囲 0x0000~0x0820 (0~2080)	OUT2の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH2 (ON時のディレー タイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT2のON時のディレー タイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL2 (OFF時のディレー タイム)	U16	0	Y		OUT2のOFF時のディレー タイムを設定 10 ms 単位

●製品独自パラメータ (続き)

インデックス		サブインデックス	アクセス※1	パラメータ	データタイプ※2	初期値	データストレージ※3	設定値※4	備考
dec	hex								
1430	0x0596	1	R/W	ModE2 (出力モード選択)	U8	0	Y	0 : HYS(ヒステリシス) 1 : Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	2ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0 : 1_P(正転出力) 1 : 1_n(反転出力)	OUT2の出力正転反転を設定
1440	0x05A0	1	R/W	P_2(n_2) (出力設定値選択)	S16	250	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT2の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_2 (OUT2の応差設定)	U16	25	Y	設定範囲 0x0000~0x02BC (0~700)	OUT2の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P2L(n2L) (ウインドコンパレータ下限值)	S16	150	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限值)
		4	R/W	P2H(n2H) (ウインドコンパレータ上限値)	S16	300	Y	設定範囲 0xFF9C~0x0258 (-100~600)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH2 (ウインドコンパレータ応差)	U16	50	Y	設定範囲 0x0000~0x015E (0~350)	OUT2の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH2 (ON時のディレイタイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT2のON時のディレイタイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL2 (OFF時のディレイタイム)	U16	0	Y		OUT2のOFF時のディレイタイムを設定 10 ms 単位
1450	0x05AA	1	R/W	ModE2 出力モード選択)	U8	0	Y	0 : HYS(ヒステリシス) 1 : Wind (ウインドコンパレータ)	
		2	R/W	2ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0 : 1_P(正転出力) 1 : 1_n(反転出力)	OUT2の出力正転反転を設定
1460	0x05B4	1	R/W	P_2(n_2) (出力設定値選択)	S16	500	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT2の出力設定値を設定 (ヒステリシス)
		2	R/W	H_2 (OUT2の応差設定)	U16	50	Y	設定範囲 0x0000~0x044C (0~1100)	OUT2の応差を設定 (ヒステリシス)
		3	R/W	P2L(n2L) (ウインドコンパレータ下限值)	S16	300	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ下限值)
		4	R/W	P2H(n2H) (ウインドコンパレータ上限値)	S16	600	Y	設定範囲 0xFFCE~0x041A (-50~1050)	OUT2の出力設定値を設定 (ウインドコンパレータ上限値)
		5	R/W	WH2 (ウインドコンパレータ応差)	U16	100	Y	設定範囲 0x0000~0x0226 (0~550)	OUT2の応差を設定 (ウインドコンパレータ)
		6	R/W	dtH2 (ON時のディレイタイム)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x1770 (0~6000)	OUT2のON時のディレイタイムを設定 10 ms 単位
		7	R/W	dtL2 (OFF時のディレイタイム)	U16	0	Y		OUT2のOFF時のディレイタイムを設定 10 ms 単位

●製品独自パラメータ (続き)

インデックス		サブインデックス	アクセス※1	パラメータ	データタイプ※2	初期値	データストレージ※3	設定値※4	備考
dec	hex								
1490	0x05D2	0	R/W	AC_2ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0: 1_P(正転出力) 1: 1_n(反転出力)	
1500	0x05DC	0	R/W	OUT2 設定 (AC) P2(n2)_L (出力設定値選択)	U32	0	Y	0~999, 999, 999	全レンジ、全単位、全基準状態共通
1510	0x05E6	0	R/W	P2(n2)_ft3 (出力設定値選択)	U32	0	Y	0~999, 999, 999	全レンジ、全単位、全基準状態共通
1520	0x05F0	0	R/W	PLS2_L	U8	0	Y	0: 10 (L/pulse) 1: 100 (L/pulse)	
1530	0x05FA	0	R/W	OUT2 設定 (PLS) PLS2_Ft ³	U8	0	Y	1000 L レンジ 0: 0.1 (L/pulse) 1: 1 (L/pulse) 2000 L レンジ 0: 1 (Ft ³ /pulse) 1: 10 (Ft ³ /pulse)	OUT2 の積算パルス換算値設定
1540	0x0604	0	R/W	OUT2 設定 (PLS/Err) 2ot (出力形態選択)	U8	0	Y	0: 2_P(正転出力) 1: 2_n(反転出力)	OUT2 の出力正転反転を設定
1600	0x0640	0	R/W	Dir (積算方向設定)	U8	0	Y	0: Add 1: dEC1 2: dEC2	加算/減算
1800	0x0708	1	R/W	Fil_Flow (デジタルフィルタ_流量)	U8	0	Y	0: 1.0 sec 1: 2.0 sec 2: 5.0 sec	デジタルフィルタの設定
		2	R/W	Fil_PRES (デジタルフィルタ_圧力)	U16	10	Y	0~3000 ms	10 ms 単位 (0~30 秒)
1810	0x0712	0	R/W	FSC_PRES (圧カスパン微調整)	S16	0	N	-50~50	0.1%単位 (-5~5%)
2000	0x07D0	0	R/W	Sub (サブ画面表示)	U8	0	Y	図「サブ画面通信データ」 参照(89 ページ)	
2020	0x07E4	0	R/W	rEv (反転表示)	U8	0	Y	0: 通常表示 1: 反転表示	
2030	0x07EE	1	R/W	Zero Cut (Flow)	U8	1	Y	0~10	ゼロカット設定 1.0%単位
		2	R/W	Zero Cut (PrES)	U8	0	Y		
2050	0x0802	1	R/W	Mes disp/hide_PRES (計測 表示/非表示_圧力)	U8	0	Y	0: diSP(表示) 1: HidE(非表示)	計測表示/非表示設定
		2	R/W	Mes disp/hide_tEMP (計測 表示/非表示_温度)	U8	0	Y	0: diSP(表示) 1: HidE(非表示)	
		3	R/W	Mes disp/hide_AC (計測 表示/非表示_積算)	U8	0	Y	0: diSP(表示) 1: HidE(非表示)	
2200	0x0898	0	R/W	SAVE (積算保持設定)	U8	0	Y	0: oFF(保持しない) 1: 2.0min 2: 5.0min	
2400	0x0960	0	R/W	Display OFF (表示 OFF 設定)	U8	0	Y	0: on 1: oFF	
2410	0x096A	1	R/W	Pin (暗証番号使用有無)	U8	0	Y	0: unused 1: use	
		2	R/W	暗証番号 PinCode (暗証番号設定)	U16	0	Y	設定範囲 0x0000~0x03E7 (0~999)	

●製品独自パラメータ(続き)

インデックス		サブインデックス	アクセス※1	パラメータ	データタイプ※2	初期値	データストレージ※3	設定値※4	備考	
dec	hex									
7000	0x1B58	0	W	通信OUT試験	通信 OUT 出力試験	U8	0	N	0 : 通常出力 1 : 固定出力	固定出力受付時 : PD 内のビットを 1 にする。
7010	0x1B62	0	W		トグル出力指令	U8	-	N	表「トグル出力指令」参照(88 ページ)	
8000	0x1F40	0	R	計測 関連	流量 PD 換算式 : a	F32	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照(77 ページ)	
8010	0x1F4A	0	R		流量 PD 換算式 : b	F32	-	N		
8020	0x1F54	0	R		流量ピーク値	S16	-	N	0x0000~0x1068 (0~4200)	
8030	0x1F5E	0	R		流量ボトム値	S16	-	N		
8060	0x1F7C	0	R		積算 PD 換算式 : a	F32	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照(77 ページ)	
8070	0x1F86	0	R		積算 PD 換算式 : b	F32	-	N		
8200	0x2008	0	R		温度 PD 換算式 : a	F32	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照(77 ページ)	
8210	0x2012	0	R		温度 PD 換算式 : b	F32	-	N		
8220	0x201C	0	R		温度ピーク値	S16	-	N	0xFF9C~0x0258 (-100~600)	
8230	0x2026	0	R		温度ボトム値	S16	-	N		
8400	0x20D0	0	R		圧力 PD 換算式 : a	F32	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照(77 ページ)	
8410	0x20DA	0	R		圧力 PD 換算式 : b	F32	-	N		
8420	0x20E4	0	R		圧力ピーク値	S16	-	N	0xFFCE~0x041A (-50~1050)	
8430	0x20EE	0	R		圧力ボトム値	S16	-	N		

※1：「R」はリード、「W」はライトを示します。

※2：記号については、下表を参照ください。

記号	データ型 (IO-Link 規格)	データ長 Bit[byte]	説明
U8	UIntegerT	8[1]	符号なし整数 (unsigned integer)
U16		16[2]	
S16	IntegerT	16[2]	符号付整数 (signed integer)
F32	Float32T	32[4]	浮動小数点数 (floating point number)

※3：「Y」はパラメータ設定データをマスタへ保存し、「N」は保存しないことを示します。

※4：製品型式選択により、選択できない項目への read/write は否定対応となります。

[トグル出力指令]

項目	値	備考	
測定値	積算	0	ハードウェア出力と連動 (OUT1 は IO-Link 通信のため表示灯のみ連動。)
	流量	1	
	温度	2	
	圧力	3	
OUT 出力ビット	OUT1	16	プロセスデータのビットのみ反転させる。OUT 出力対象のビットであっても OUT 出力、表示灯には影響しない。
	OUT2	17	
SW 出力ビット	積算 1	32	ハードウェア出力と連動 (OUT2 はハードウェアがないため連動しません。)
	積算 2	33	
	流量 1	34	
	流量 2	35	
	温度 1	36	
	温度 2	37	
	圧力 1	38	
	圧力 2	39	
パルス出力 2	65	OUT2 の出力対象がパルス出力のみ有効	
表示単位ビット	208		
単位基準ビット	209		
流量診断ビット	224		
温度診断ビット	225		
圧力診断ビット	226		
エラービット	254		
システムエラービット	255		

[サブ画面通信データ]

値	設定内容	補足事項等	
0	計測表示	初期値	
1	OUT1 設定値 表示	OUT※出力モードの設定とミスマッチする値も write 可能とする。この場合、サブ画面は矛盾表示となる。	
2			流量 HYS モード設定値
3			流量 HYS モード応差
4			流量 Wind モード下側設定値
5			流量 Wind モード上側設定値
6			流量 Wind モード応差
7			温度 HYS モード設定値
8			温度 HYS モード応差
9			温度 Wind モード下側設定値
10			温度 Wind モード上側設定値
11			温度 Wind モード応差
12			圧力 HYS モード設定値
13			圧力 HYS モード応差
14			圧力 Wind モード下側設定値
15			圧力 Wind モード上側設定値
16			圧力 Wind モード応差
17			AC モード設定値
18			PLS モード設定値
19			Err モード
20	OUT2 設定値 表示	OUT※出力モードの設定とミスマッチする値も write 可能とする。この場合、サブ画面は矛盾表示となる。	
21			流量 HYS モード設定値
22			流量 HYS モード応差
23			流量 Wind モード下側設定値
24			流量 Wind モード上側設定値
25			流量 Wind モード応差
26			温度 HYS モード設定値
27			温度 HYS モード応差
28			温度 Wind モード下側設定値
29			温度 Wind モード上側設定値
30			温度 Wind モード応差
31			圧力 HYS モード設定値
32			圧力 HYS モード応差
33			圧力 Wind モード下側設定値
34			圧力 Wind モード上側設定値
35			圧力 Wind モード応差
36			AC モード設定値
37			PLS モード設定値
38			Err モード
39	流量ボトム値		
40	流量ピーク値		
41	温度ボトム値		
42	温度ピーク値		
43	圧力ボトム値		
44	圧力ピーク値		
45	I0-Link モード表示	上段：SIO モード/SDCI モード 下段：デバイス ID	

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	設定間違い	①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。	出力設定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。
	設定間違い	①設定の確認。 ②応差の範囲が小さくないかを確認。	①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, 2)が表示 される ・システムエラー (Er0, 4~16, 40) が表示される ・表示が“HHH”、 “LLL”になっている	出力に過電流が 流れている (Er1, 2)	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, 4~16, 40)	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 DC21.6~30 V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 DC21.6~30 V を供給してください。
	測定値が上限値、下限値を超えている (HHH, LLL)	①設定範囲の上限、下限を超え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設定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 DC21.6~30 Vであることを確認。	電源電圧は DC21.6~30 V 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DC21.6～30 Vであることを確認。	電源電圧はDC21.6～30 V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 OFF モード	設定にて表示 OFF 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。
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。
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。

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
動作不安定 (チャタリング)	応差が小さく、 元圧変動等による 影響を受けている	設定(応差)を確認。	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。

○トラブル対応方法一覧表(I0-Link 通信機能に関して)

トラブル現象	表示内容	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
I0-Link状態表示灯 ☑ : 消灯	-	コネクタ誤配線	コネクタ部の接続状態を 確認。	ケーブルの配線を正す。
		I0-Link マスタから の電源供給異常	I0-Link マスタからの 電源電圧を確認。	I0-Link マスタ電源に DC18~30 V 電圧を供給
I0-Link状態表示灯 ☑ : 点滅	Mode ***	通信していない I0-Link 配線不良	I0-Link ケーブルの接続 状態、ケーブル状態を 確認。	I0-Link ケーブル接続の 締め増し。(ケーブル断線 の場合、ケーブル交換)
I0-Link状態表示灯 ☑ : 点滅	Er 15 V 10	マスタとバージョン 不一致	マスタとデバイスの I0-Link バージョン確認。	デバイスとマスタの I0-Link バージョンを 合わせる。 ※1
	Mode Start Mode Prt	通信モードが Operate モードに 移行していない	データストレージアクセ スロックの設定状態とマスタ のデータストレージバック アップレベルの設定状態を 確認。	データストレージアクセ スロックを解除する。 もしくは、マスタポート のデータストレージバック アップレベルの設定を 無効にする。
バイト単位で入れ 替わったデータと なる	-	プログラムの データ割付が違う	マスタ上位通信の伝送 フォーマットのエンディ アンタイプがビックエン ディアンタイプからリトル エンディアンタイプか 確認。	マスタ上位通信の伝送 フォーマットのエンディ アンタイプを基にプログラ ムのデータ割付を行う。 もしくは、マスタのバイト スワップ設定を行う。 (上位通信のエンディアン タイプについては、 75 ページ参照)

※1 : I0-Link マスタのバージョンが「V1.1」以外のものと接続された場合、異常として表示します。

■ 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。
圧力エラー		設定圧力範囲の上限を超えた圧力が加えられています。	加えられている圧力を設定圧力範囲内に戻してください。
		設定圧力範囲の下限を超えた圧力が加えられています。	
温度エラー		設定温度範囲の上限を超えた温度が加えられています。	加えられている温度を設定温度範囲内に戻してください。
		設定温度範囲の下限を超えた温度が加えられています。	
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。
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。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
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。 (DOWN と SET 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)	
ゼロクリアエラー		ゼロクリア操作時に 7%F. S. 以上の圧力が加えられています。 (1 秒後に測定モードに復帰)	デバイスに合わせ、マスタの I0-Link バージョンを合わせてください。
バージョン不一致		マスタとの I0-Link バージョン不一致。	デバイスに合わせ、マスタの I0-Link バージョンを合わせてください。

※：上記処置方法を行っても復帰しない場合や上記以外の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		PF3A801H	PF3A802H	
流体	適用流体 ^{※1}	空気、窒素		
	使用流体温度	0~50 °C		
流量仕様	検出方法	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 ^{※2}	瞬時流量	10~1050 L/min	20~2100 L/min
		積算流量	0~9,999,999,990 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 ^{※3}	2分間隔、5分間隔を選択可能			
圧力仕様	定格圧力範囲	0.000~1.000 MPa		
	設定圧力範囲 ^{※2}	-0.050~1.050 MPa		
	設定最小単位	0.001 MPa		
	耐圧力	1.5 MPa		
	圧力損失	圧力損失グラフ参照		
温度仕様	定格温度範囲	0.0~50.0 °C		
	設定温度範囲	-10.0~60.0 °C		
	設定最小単位	0.1 °C		
電気仕様	電源電圧	DC21.6~30 V		
	消費電流	150 mA 以下		
	保護	逆接続保護		
精度	精度	流量 ^{※4}	±3.0%F.S.	
		圧力	±3.0%F.S.	
		温度 ^{※5}	±2.5 °C	
	繰返し精度(流量/圧力)	±1.0%F.S.		
	温度特性(流量/圧力)	±5.0%F.S.(周囲温度0~50 °C、25 °C基準)		
	圧力特性(流量) ^{※6}	±5.0%F.S.(0~1.0 MPa、0.5 MPa基準)		
	モジュール製品接続時の影響(流量) ^{※7}	±5.0%F.S.		

型式		PF3A801H	PF3A802H	
スイッチ 出力	出力形式	PNP オープンコレクタ、NPN オープンコレクタより選択 (2 出力)		
	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、エラー出力、出力 OFF、積算出力、積算パルス出力 (流量のみ)		
	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)	1.5 V 以下 (負荷電流 80 mA 時)		
	応答時間	5 ms 以下		
	ディレー時間 ※8	0~60 s/0.01 s ステップで可変		
	応差 ※9	0 から可変		
	保護	過電流保護		
	表示	表示単位基準 ※10		標準状態、基準状態より選択
単位 ※11		瞬時流量	L/min、CFM (ft ³ /min)	
		積算流量	L、ft ³	
		圧力	MPa、KPa、kgf/cm ² 、bar、psi	
		温度	°C、°F	
表示可能 範囲		瞬時流量 ※12	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	0~9,999.99 × 10 ⁶ L (6 桁表示時) 0~9,999,999.99 × 10 ³ L (9 桁表示時)	
		圧力 ※12	-0.050~1.050 MPa	
		温度	-10.0~60.0 °C	
表示最小 単位		瞬時流量	1 L/min	2 L/min
		積算流量	10 L	
		圧力	0.001 MPa	
		温度	0.1 °C	
表示部		表示方式 : LCD 画面数 : 4 画面 表示色 (上段) : 赤色、緑色 表示色 (下段) : 橙色 表示桁数 (上段/下段) : 10 桁 (7 セグメント 5 桁、11 セグメント 5 桁)		
動作表示灯	OUT インジケータ : 出力 ON 時橙色点灯			

型式		PF3A801H	PF3A802H
デジタル フィルタ ※13	流量	1 s (2 s、5 s を選択可能)	
	圧力	0.1 s (0~30 s/0.01 s ステップで可変)	
	温度	1 s	
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 (結露および氷結しないこと)	
	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 マーキング (EMC 指令、RoHS 指令)	
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)
接流体部主材質		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)、Al203)	
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[4:6:-]、ISO8573-1：2010[4:6:-]です。

※2：設定範囲はゼロカット機能の設定と連動して変動します。

※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。

※4：配管口径3/8 (PF3A801H)、1/2 (PF3A802H) を接続した時の値です。

※5：低流量域は、温度値が変動(上昇)します。温度精度グラフを参照ください。(100 ページ)

※6：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。

※7：モジュラ製品の配管口径3/8 (PF3A801H)、1/2 (PF3A802H)、供給圧0.5 MPaでの値です。

※8：瞬時流量が設定値に達してから、スイッチ出力が動作するまでの時間を設定できます。

※9：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。

※10：仕様に記載している流量は、標準状態の値です。

※11：単位切換機能付の製品をご使用の場合に選択できます。

※12：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。

※13：センサ入力に対して、デジタルフィルタの時間を設定できます。ステップ入力に対する90%応答の時間です。

※14：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。

通信仕様 (I0-Link モード時)

I0-Link タイプ	デバイス
I0-Link バージョン	V1.1
通信速度	COM2 (38.4 kbps)
設定ファイル	IODD ファイル ※1
最小サイクルタイム	5.8 ms
プロセスデータ長	Input Data : 12 byte、Output Data : 0 byte
オンリクエストデータ通信	対応
データストレージ機能	対応
イベント機能	対応
ベンダーID	131 (0x0083)
デバイス ID ※2	PF3A801H-L2□-□□□ : 562 (0x0232) PF3A802H-L2□-□□□ : 563 (0x0233)

※1 : 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。(URL <https://www.smcworld.com>)

※2 : デバイス ID は各製品型式 (出力仕様) で異なります。

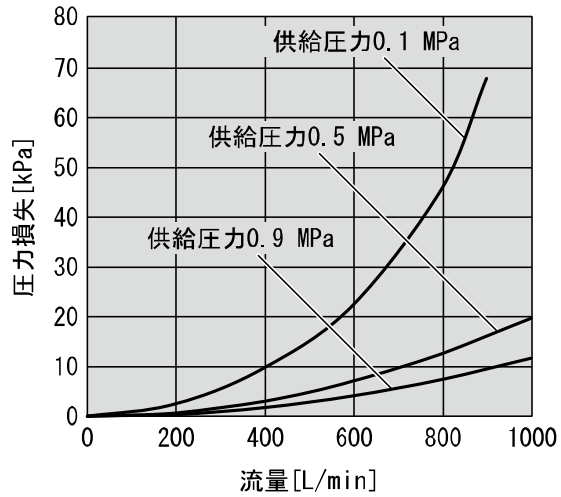
M12 コネクタ付リード線 (ZS-37-A、ZS-49-A) のケーブル仕様

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

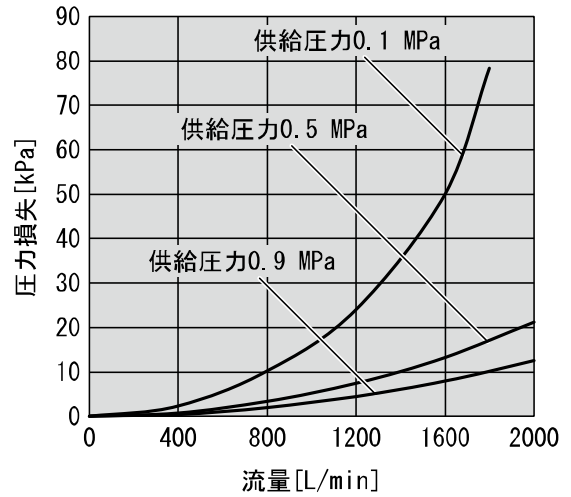
■ 特性データ

● 圧力損失 (参考値)

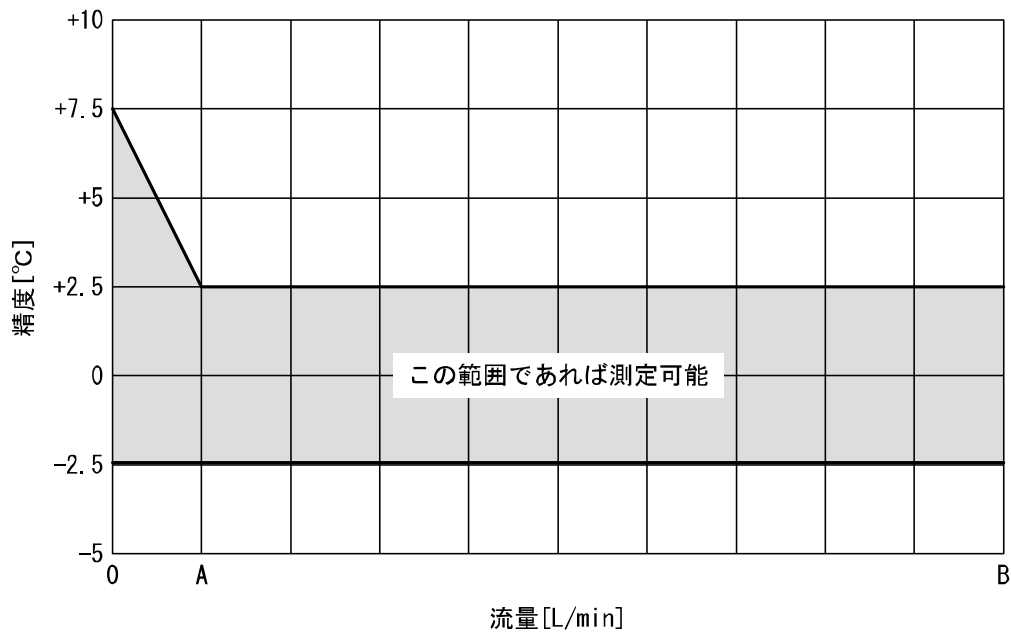
・ PF3A801H (1000 L/min用)



・ PF3A802H (2000 L/min用)

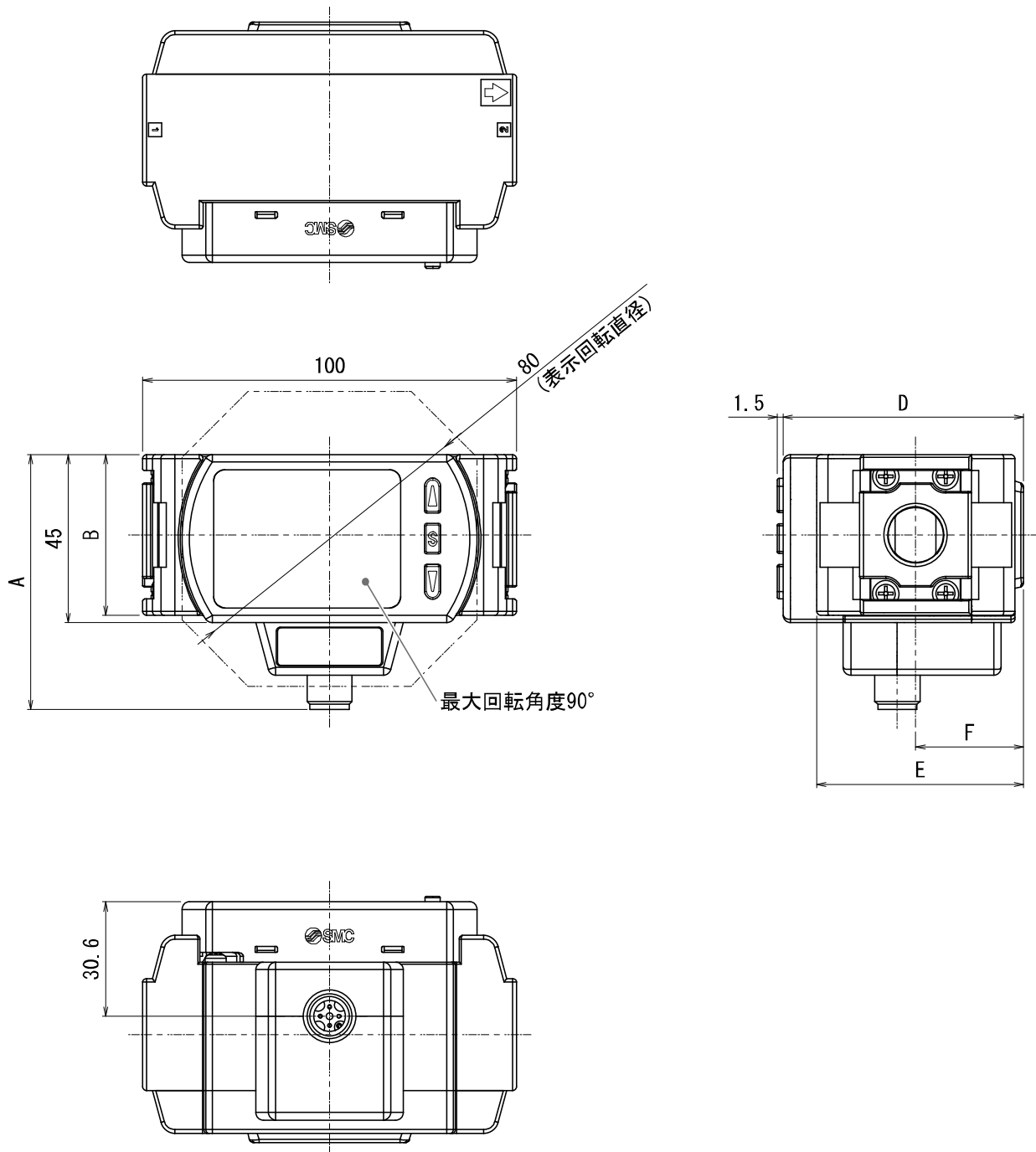


● 温度精度 (参考値)



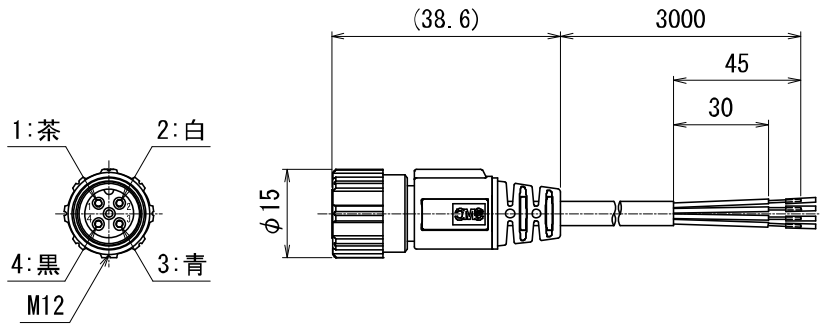
型式	A	B
PF3A801H	100 L/min	1000 L/min
PF3A802H	200 L/min	2000 L/min

■外形寸法図



型式	記号	A	B	D	E	F
PF3A801H		68.3	43	64.4	55.4	28.9
PF3A802H		72.3	51	73	71	35.5

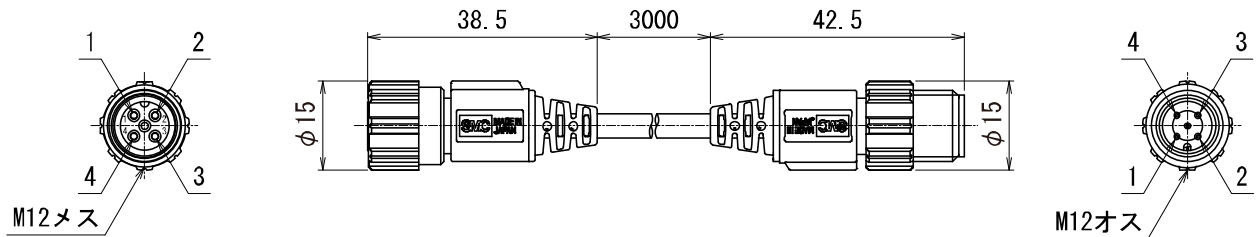
M12 コネクタ付リード線 (ZS-37-A)



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[2022 年 5 月]

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F

 **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】

⑩ 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。

© 2021-2022 SMC Corporation All Rights Reserved



No. PF※※-0MY0004-A