



取扱説明書

製品名称

デジタルフロースイッチ
( IO-Link対応)

型式 / シリーズ / 品番

PF2MC7□□

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	4
型式表示・品番体系	12
製品各部の名称とはたらき	14
用語説明	16
取付け・設置	18
設置方法	19
配管方法	21
配線方法	22
設定の概要[測定モード]	30
OUT1・OUT2 の設定値のみ変更する[3ステップ設定モード]	31
出荷時の設定	31
簡易設定モード	33
それぞれの設定を変更する[ファンクション選択モード]	34
出荷時の設定	35
F0 単位基準、表示単位、スイッチ出力仕様切替機能の選択	37
F1 OUT1 の設定	40
F2 OUT2 の設定	47
F3 デジタルフィルタの設定	53
F10 サブ画面の設定	54
F14 ゼロカットの設定	60
F20 外部入力設定	61
F22 アナログ出力設定	62
F30 積算保持設定	63
F80 表示 OFF モードの設定	64
F81 暗証番号入力の設定	65
F90 全項目設定	67
F96 入力信号確認	68
F98 出力確認の設定	69
F99 出荷状態への復帰	72

その他の設定	73
保守	77
I0-Link 仕様	77
I0-Link 機能の概要	77
通信仕様	77
プロセスデータ	78
I0-Link パラメータ設定	81
トラブルシューティング	90
仕様	94
特性データ	97
外形寸法図	100



安全上のご注意

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

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

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

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

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

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

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

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

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

※2) 労働安全衛生法 など



危険

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



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

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

警告

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



安全上のご注意

⚠️注意

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

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

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

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

『保証および免責事項』

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

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。



真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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

『適合用途の条件』

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

■ 図記号の説明

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



■ 取扱い者について

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

■ 安全上のご注意

 警告	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないことが、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

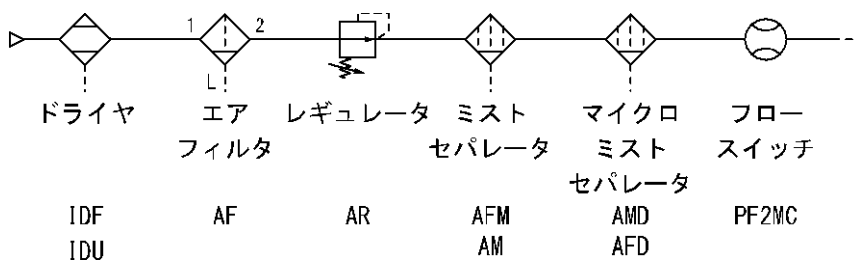
- ・ 組み合わせる直流電源は、以下の UL 認定品をご使用ください。
UL1310 に従うクラス 2 電源ユニット、または UL1585 に従うクラス 2 トランスを電源とする最大 30[Vrms]
(42.4[V ピーク]) 以下の回路(クラス 2 回路)
- ・ 製品本体および銘板に  US マークのある場合のみ、UL 認定品となります。
- ・ 規定の電圧で使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、故障・誤動作の恐れがあります。
規定電圧より低い場合は、製品の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合があります。
負荷の動作電圧を確認して使用してください。
- ・ 最大負荷電圧およ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：370 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、JISB 8392-1 1.1.2~1.6.2 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。
- ・製品の配管の際は、配管部と一体の金属部分にスパナを掛けて行ってください。
他の部分にスパナを掛けると、製品破損の恐れがあります。
- ・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。
- ・ボディ底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回転可能です。
反時計回りに 90°、時計回りに 225°、45° 刻みです。
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。
- ・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。

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未満でご使用ください。
IO-Link デバイスとして使用する場合は、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。
- ・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 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

PF2MC 7 - - -

タイプ

記号	タイプ
7	表示一体型

定格流量範囲

記号	内容
501	5~500 L/min
102	10~1000 L/min
202	20~2000 L/min

ねじの種類

記号	内容
無記号	Rc
N	NPT
F	G※1

※1: IS0228準拠

配管口径

記号	口径	定格流量範囲		
		501	102	202
04	1/2	●	●	-
06	3/4	-	-	●

校正証明書

記号	内容
無記号	なし
A※11	あり

※11: オーダーメイド
書式は和英併記です。

オプション2

記号	内容
無記号	なし
R	ブラケット付※10

※10: 各オプションは、製品から組付けられておりません。同梱出荷となります。

単位仕様

記号	内容
無記号	単位切換機能付※8
M	SI単位固定※9

※8: 新計量法上(日本国内はSI単位)、海外向けのための販売となります。

※9: 固定単位 瞬時流量: L/min
積算流量: L

オプション1

記号	内容
無記号	M8コネクタ付リード線付(3 m)※7
N	なし

※7: オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

出力仕様

記号	OUT1※3	OUT2※3※4	適用モニタ部型式
A	NPN	NPN⇔外部入力※5	-
B	PNP	PNP⇔外部入力※5	-
C	NPN	アナログ電圧出力※6	PFG300シリーズ
D	NPN	アナログ電流出力	PFG310シリーズ
E※2	PNP	アナログ電圧出力※6	PFG300シリーズ
F※2	PNP	アナログ電流出力	PFG310シリーズ

※2: オーダーメイド

※3: スイッチ出力(NPN/PNP)は工場出荷時の設定となります。

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。

※4: スイッチ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。

※5: 積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット選択可です。

※6: 1~5 Vもしくは0~10 V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。

出荷時は1~5 Vが設定されています。

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-40-A	M8コネクタ付リード線	長さ: 3 m
ZS-42-A	ブラケット	PF2MC7501/7102 用取付ねじ(M3×5、2本付)
ZS-42-B	ブラケット	PF2MC7202 用取付ねじ(M3×5、2本付)

I0-Link 対応品

PF2MC 7 - - -

タイプ

記号	タイプ
7	表示一体型

定格流量範囲

記号	内容
501	5~500 L/min
102	10~1000 L/min
202	20~2000 L/min

ねじの種類

記号	内容
無記号	Rc
N	NPT
F	G ※1

※1: ISO228準拠

配管口径

記号	口径	定格流量範囲		
		501	102	202
04	1/2	●	●	-
06	3/4	-	-	●

校正証明書

記号	内容
無記号	なし
A ※9	あり

※9: オードーメイド書式は和英併記です。

オプション2

記号	内容
無記号	なし
R	ブラケット付 ※8

※8: 各オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

単位仕様

記号	内容
無記号	単位切換機能付 ※6
M	SI単位固定 ※7

※6: 新計量法上(日本国内はSI単位)、海外向けのみの販売となります。

※7: 固定単位 瞬時流量: L/min 積算流量: L

オプション1

記号	内容
無記号	M8コネクタ付リード線付(3 m) ※5
N	なし
Q	M12-M8変換リード線付(0.1 m) ※5

※5: 各オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

出力仕様

記号	OUT1	OUT2 ※2	適用モニター型式
L	I0-Link/スイッチ出力(N/P)	-	-
L2	I0-Link/スイッチ出力(N/P)	スイッチ出力(N/P) ⇔ 外部入力 ※3	-
L3	I0-Link/スイッチ出力(N/P)	アナログ電圧出力 ※4	PF6300シリーズ
L4	I0-Link/スイッチ出力(N/P)	アナログ電流出力	PF6310シリーズ

※2: スイッチ出力(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。

出力記号“L”はOUT2端子未接続のため、使用できません。

※3: 積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット選択可です。

※4: 1~5 Vもしくは0~10 V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。出荷時は1~5 Vが設定されています。

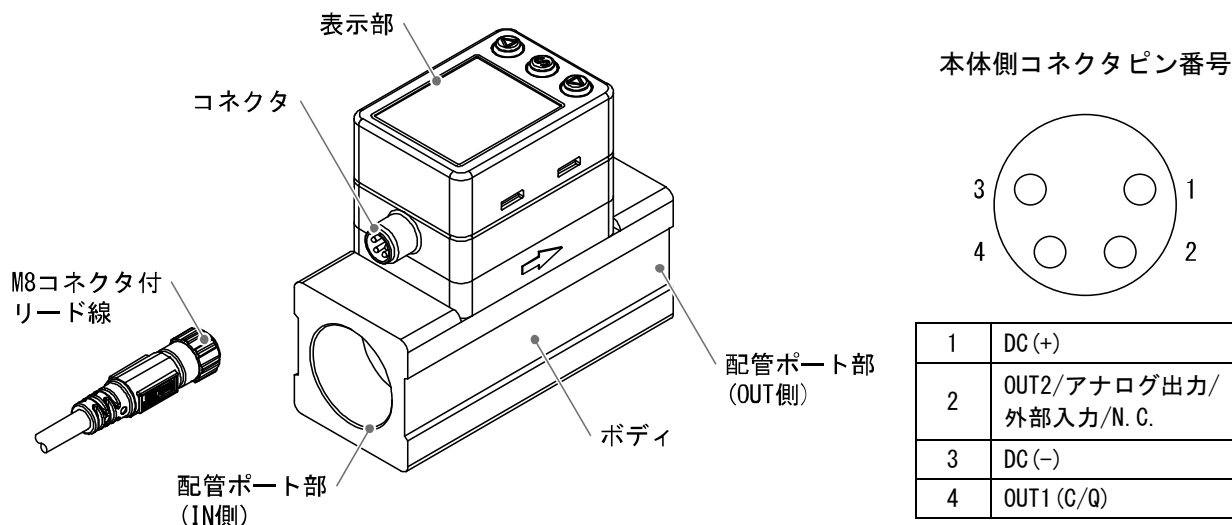
オプション/部品品番

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-40-A	M8 コネクタ付リード線	長さ: 3 m
ZS-42-A	ブラケット	PF2MC7501/7102 用取付ねじ(M3×5、2本付)
ZS-42-B	ブラケット	PF2MC7202 用取付ねじ(M3×5、2本付)
ZS-40-M12M8-A	M12-M8 変換用リード線	長さ: 0.1 m

製品各部の名称とはたらき

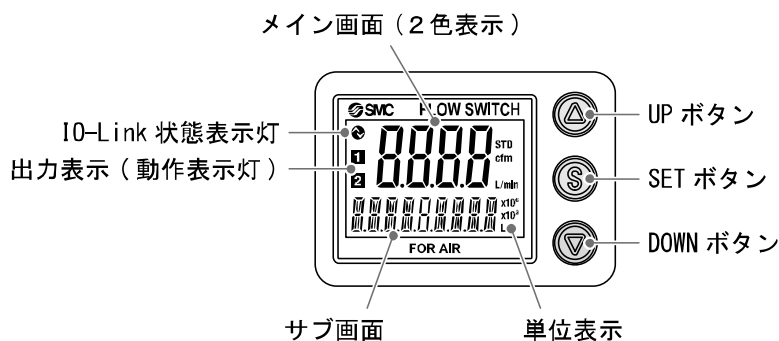
本体



名称	機能
表示部 ※	下図を参照ください。
コネクタ	M8 コネクタ付リード線を接続する部分です。
M8 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。IN 側が流入、OUT 側が流出です。
ボディ	製品本体です。





※：表示部には保護テープが貼られています。保護テープを剥がしてからご使用ください。



表示部



名称	機能
メイン画面 (2色表示)	流量値、設定モードの状態、エラーコードなどを表示します。
サブ画面	積算値、設定値、ピーク・ボトム値、ライン名を表示します。 測定モード時では設定状態を表示します。
出力表示 (動作表示灯)	OUT1、OUT2の出力状態を表示します。ON時：橙色点灯
単位表示	選択されている単位が表示されます。
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。
I/O-Link状態表示灯	OUT1をI/O-Linkモードで使用する場合、点灯します。(SI0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		サブ画面の 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 (計測値の読出し)
				Start up	Mode StPt	通信開始時
				Preoperate	Mode PrE	
	異常	バージョン 不一致	Er 15 # 10	マスタとの I0-Link バージョン不一致 ※2		
ロック		Mode LoL	データストレージロック 中のバックアップおよび リストア要求			
無		I0-Link モード	異常	通信断	Mode StPt Mode PrE Mode oPE	1 秒以上正常受信なし
				S10 モード	Mode S10	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、サブ画面表示にて、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「V1.0」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

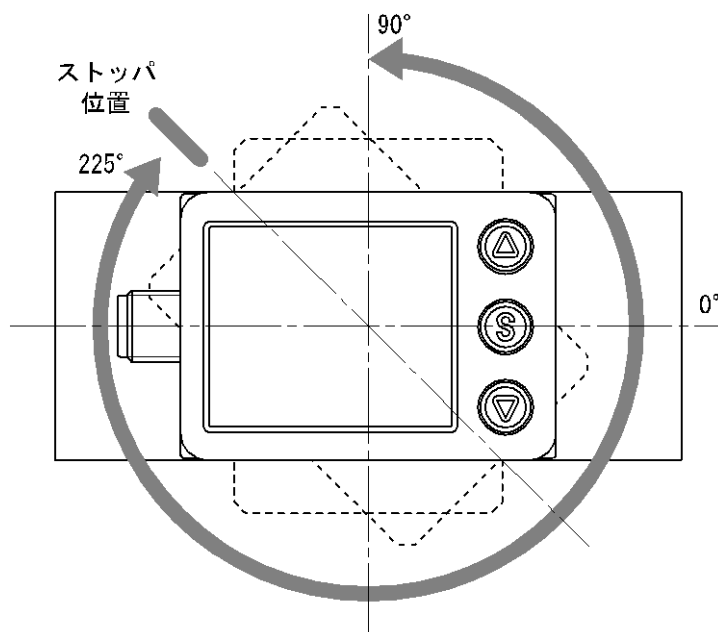
	用語	定義
F	F. S. (フルスパン、フルスケール)	フルスパンまたはフルスケールと読み、製品定格におけるアナログ出力の変化幅を示します。例えば、アナログ出力が1~5 Vの時、F. S. =5[V]-1[V]=4[V]になります。(参考：1%F. S. =4[V]×1%=0.04[V]になります。)
あ	圧力特性	流体圧力が変化した時の、表示値、アナログ出力の変動量を示します。
	アナログ出力	流量に比例した出力をする形態の出力のことです。アナログ出力1~5 Vというと、流量変化に応じアナログ出力が1~5 Vの間で追従しながら変化します。アナログ4~20 mAといった場合も同様です。
	ウ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。
	応答時間(アナログ出力)	流量がステップ入力的に流れた時(定格流量0%から100%相当へ瞬時に変化した時)から、アナログ出力(電圧・電流)が定格流量の90%相当に達するまでの時間です。
	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、1 atm(大気圧)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(ボタン操作を受け付けないようにする)機能です。
	繰り返し精度	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	瞬時流量	単位時間あたりに流れる流量を表したもの。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10 L/minを5分間継続すると積算流量は5×10=50 L
	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。
	設定最小単位	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1 L/minの場合、10、11、12のように1 L/minずつ表示することができます。
	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。
	チャタリング	スイッチ出力が設定値付近にて脈動の影響などで高周波の ON-OFF を繰り返す現象のことです。
	定格流量範囲	製品仕様を満足する流量範囲を示します。
	ディレー時間	流量スイッチに印加している流量が設定値に達してから、実際に ON-OFF 出力が動作するまでの設定時間をいいます。ディレー時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。
	デジタルフィルタ	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 にもデジタルフィルタが反映されます。デジタルフィルタの設定により、出力のチャタリングや測定モードでの表示のちらつきを抑制することができます。ステップ入力に対する 90% 応答の時間です。
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ことなり、「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、1 atm (大気圧) 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。
ら	リップル	脈動を示します。

取付け・設置

取付けについて

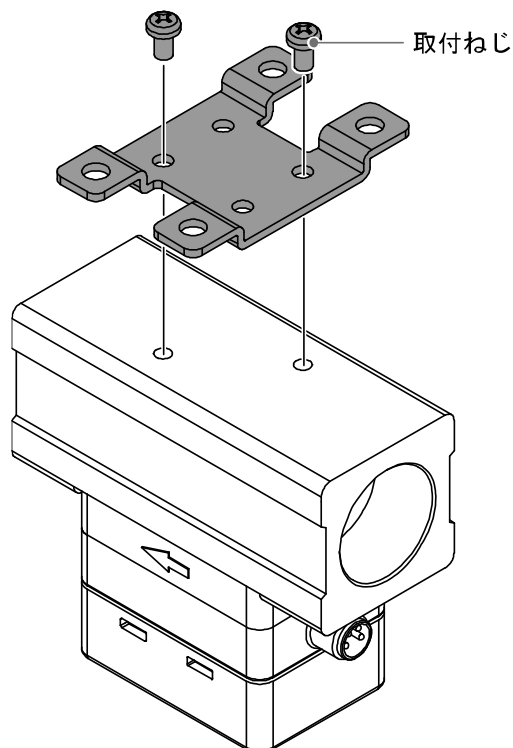
- ・製品は、足場になる場所には取付けないでください。
- ・流体の流れの方向は、本体側面の矢印に示されている方向に合わせて取付けてください。
- ・表示一体型のモニタ部は回転可能です。反時計回りに90°、時計回りに225°、45°刻みです。過大な力で無理に回転させようとするとストップが破損する可能性がありますので、ご注意ください。



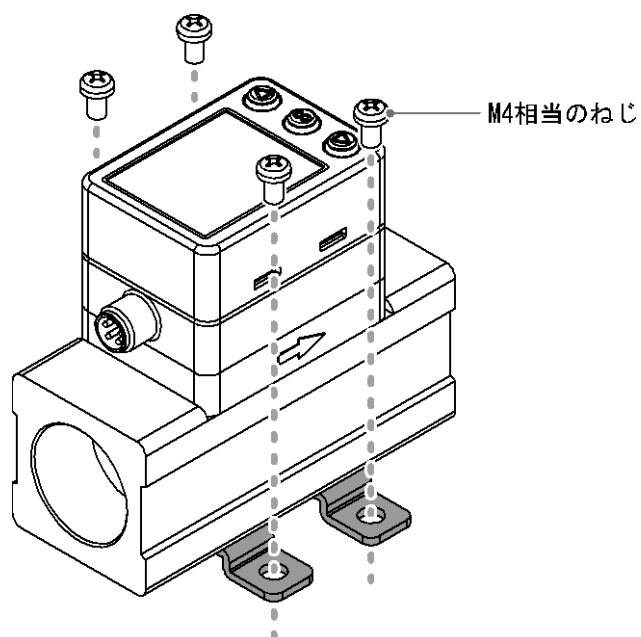
■ 設置方法

ブラケット取付

- ・ ブラケットを製品に付属の取付ねじ(2本)で取付けてください。
- ・ ブラケット取付ねじの締付トルクは、 $0.5\sim 0.7\text{ N}\cdot\text{m}$ にて取付けてください。

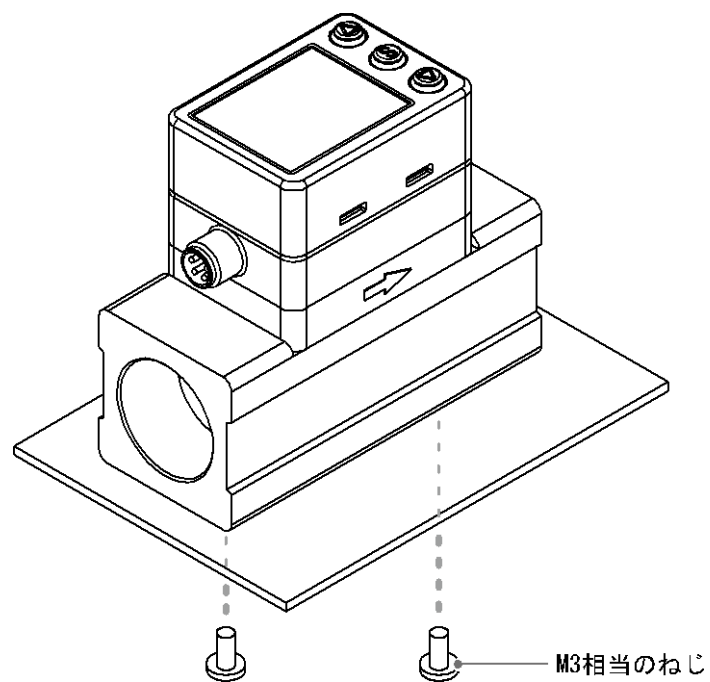


- ・ 製品をブラケットで取付ける場合、M4 相当のねじ(4本)で設置してください。
- ・ ねじはお客様にてご用意します。
- ・ ブラケット板厚と、取付穴加工寸法は、外形寸法図(100 ページ)を参照ください。



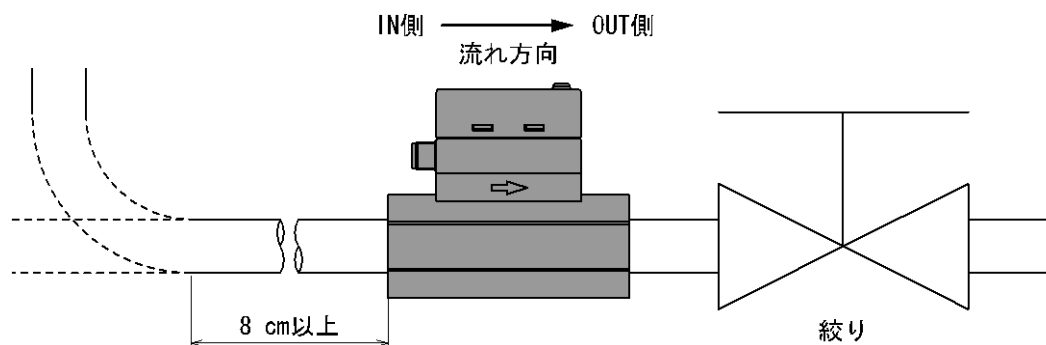
直接取付

- ・取付けの際には、M3 相当のねじ (2 本) で設置してください。
- ・ねじはお客様にてご用意します。
- ・ねじ込み穴径および深さは、外形寸法図 (100 ページ) を参照ください。
- ・締付トルクは、0.5~0.7 N・m にて取付けてください。



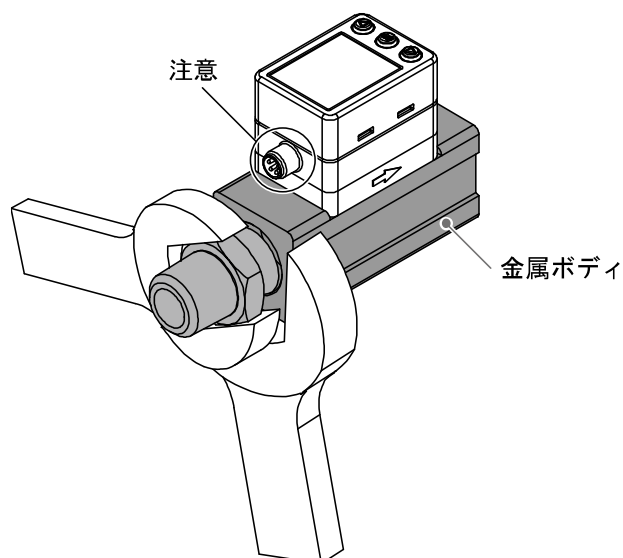
■ 配管方法

- ・ ボディ底面が上になる方向の取付けは避けてください。
- ・ 製品IN側の配管は、8 cm以上の直管部を設けてください。
精度が±2%F. S. 程度変動する可能性があります。
IN側直管長と精度のグラフを参照ください。(99ページ)
- ・ 製品IN側の配管サイズを急激に変えるような配管はしないでください。
- ・ 製品OUT側の配管ポート部を未配管状態で直接大気開放しないでください。
精度が変動する可能性があります。



金属ボディ配管の場合

- ・ 締付トルクを守って取付けてください。適正トルクは下記の表を参照ください。
- ・ 締付トルク範囲を超えて締付けた場合、製品が破損する可能性があります。
締付トルク範囲未満で締付けた場合、接続ねじ部が緩む可能性があります。
- ・ シールテープが流路内に入らないようにしてください。
- ・ 配管後は、漏れがないことをご確認ください。
- ・ 継手を取付ける場合は、継手を取付ける側の金属ボディにスパナを掛けて行ってください。
他の部分にスパナを掛けると、製品破損の恐れがあります。
特に M8 コネクタ部にスパナが当たらないようにしてください。



ねじの呼び	適正トルク
Rc1/2、NPT1/2、Rc3/4、NPT3/4	28~30 N・m

配管口径	アタッチメント対辺
1/2	30 mm
3/4	35 mm

ワンタッチ管継手の場合

- ・ 製品直前のチューブ内径が9 mm以上のものをご使用ください。
これ以外のチューブを使用した場合は、精度が±2%F. S. 程度変動する可能性があります。

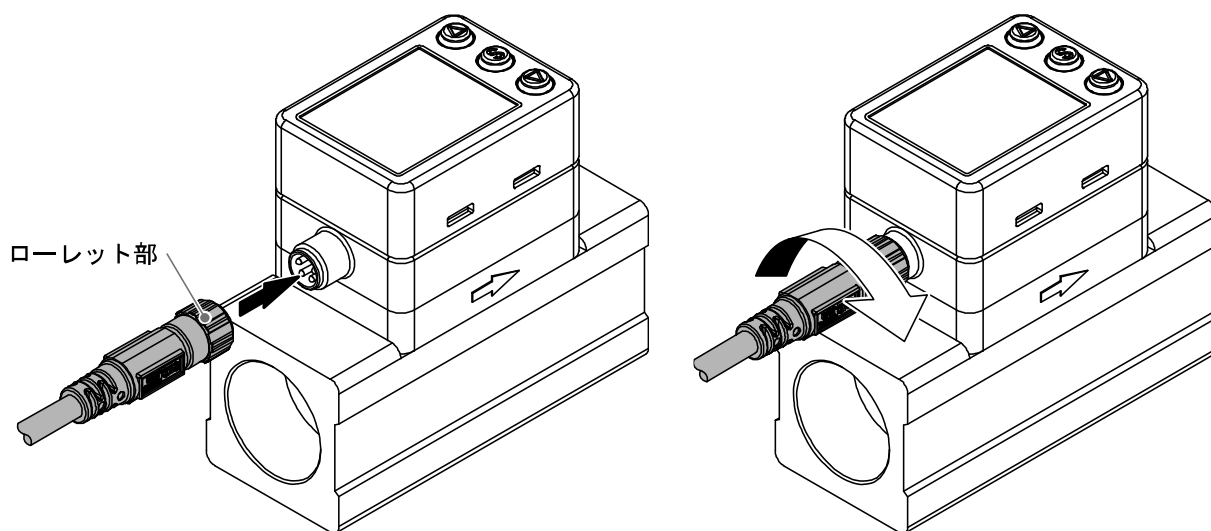
■ 配線方法

接続について

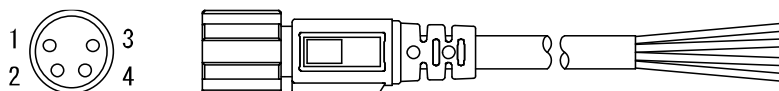
- ・ 接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- ・ 配線は単独の配線経路を使用してください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- ・ 市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ず FG 端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

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



スイッチ出力機器として使用する場合

番号	名称	リード線色	機能
1	DC(+)	茶	DC12~24 V
2	N. C. /OUT2	白	未接続/スイッチ出力 2 (S10)/アナログ出力/外部入力
3	DC(-)	青	0 V
4	OUT1	黒	スイッチ出力 1

I0-Link デバイスとして使用する場合

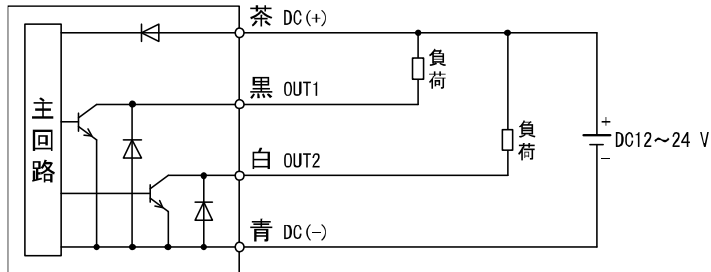
番号	名称	リード線色	機能
1	L+	茶	DC18~30 V
2	N. C. /OUT2	白	未接続/スイッチ出力 2 (S10)/アナログ出力/外部入力
3	L-	青	0 V
4	C/Q	黒	通信データ (I0-Link)/スイッチ出力 1 (S10)

※：PF2MC7 シリーズに付属されている M8 コネクタ付リード線を使用する場合は。

内部回路と配線例

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN (2 出力) タイプ



最大印加電圧 : 28 V

最大負荷電流 : 80 mA

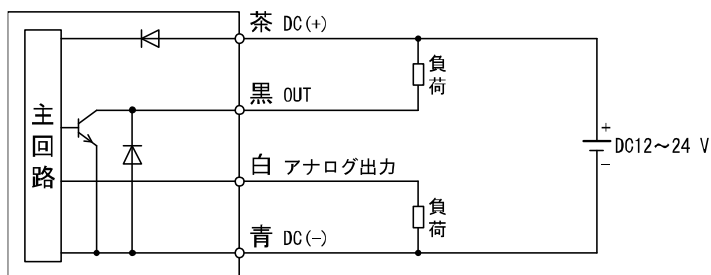
内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN (1 出力) + アナログ (1~5 V) 出力タイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN (1 出力) + アナログ (4~20 mA) 出力タイプ



最大印加電圧 : 28 V

最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

C : アナログ出力 : 1~5 V

出力インピーダンス : 1 k Ω

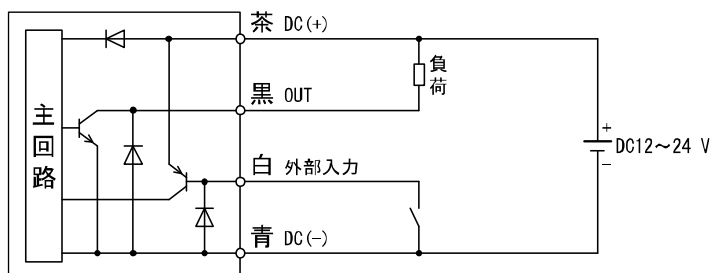
D : アナログ出力 : 4~20 mA

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

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN (1 出力) + 外部入力タイプ



最大印加電圧 : 28 V

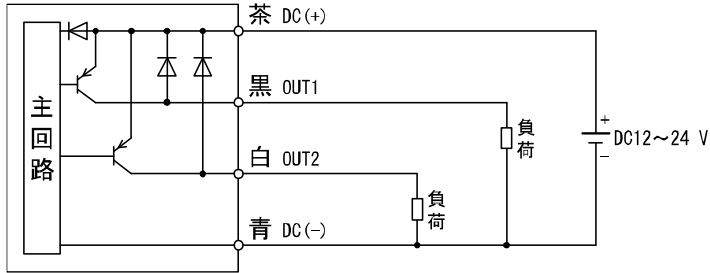
最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

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

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP (2 出力) タイプ



最大負荷電流 : 80 mA

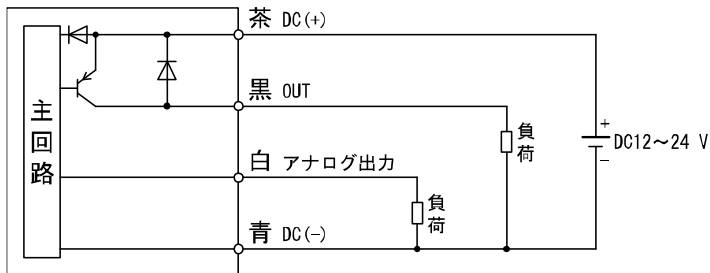
内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP (1 出力) + アナログ (1~5 V) 出力タイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP (1 出力) + アナログ (4~20 mA) 出力タイプ



最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

E : アナログ出力 : 1~5 V

出力インピーダンス : 1 k Ω

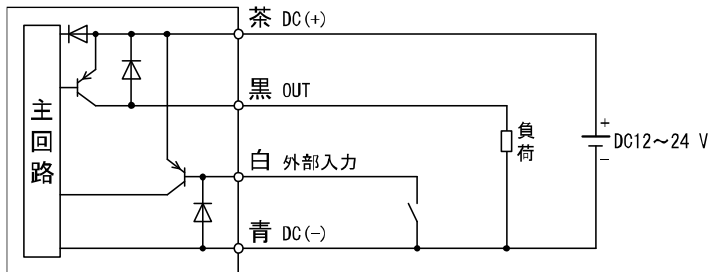
F : アナログ出力 : 4~20 mA

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

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP (1 出力) + 外部入力タイプ



最大負荷電流 : 80 mA

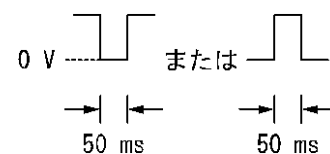
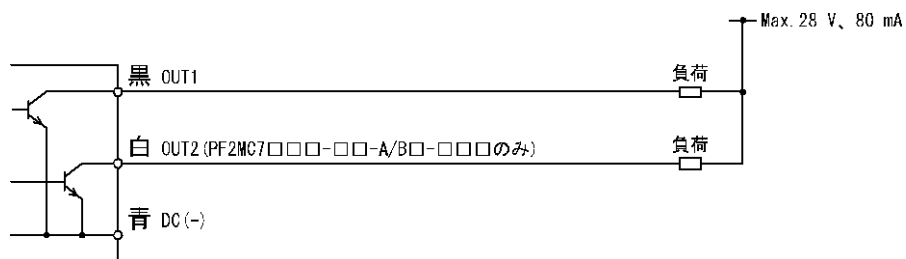
内部降下電圧 : 1.5 V 以下

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

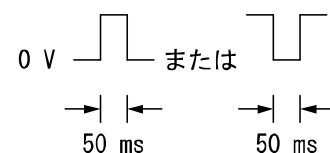
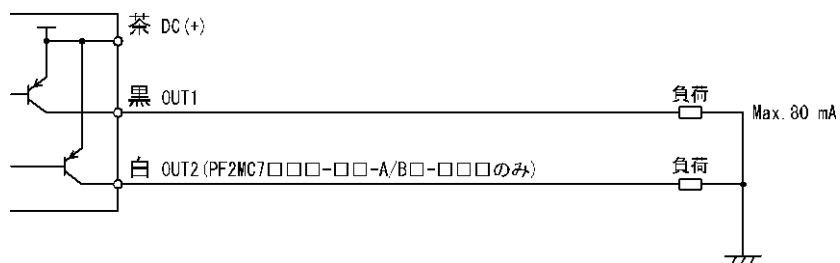
積算パルス出力配線例

PF2MC7□□□-□□-□□-□□-□□-□□-□□-□□

NPN (2 出力) タイプ

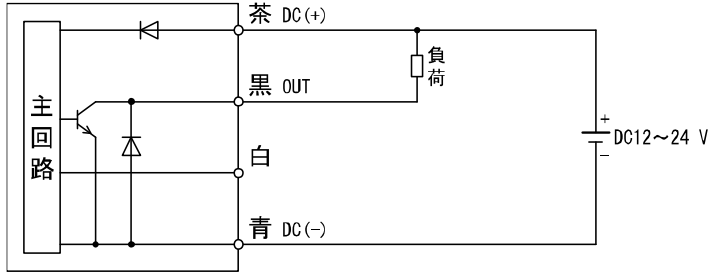


PNP (2 出力) タイプ



PF2MC7□□□-□□-**L**□-□□□

NPN 設定時



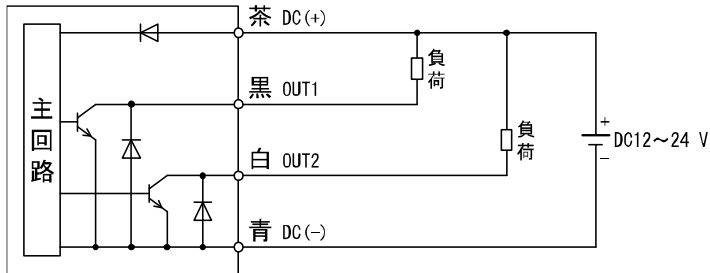
最大印加電圧 : 30 V

最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-**L2**□-□□□

NPN 設定時



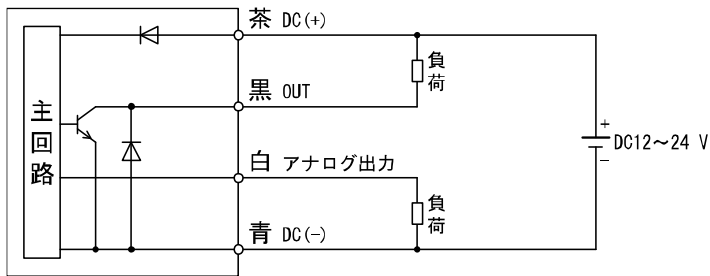
最大印加電圧 : 30 V

最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-**L3/L4**□-□□□

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

L3 : アナログ出力 : 1~5 V もしくは 0~10 V

出力インピーダンス : 1 k Ω

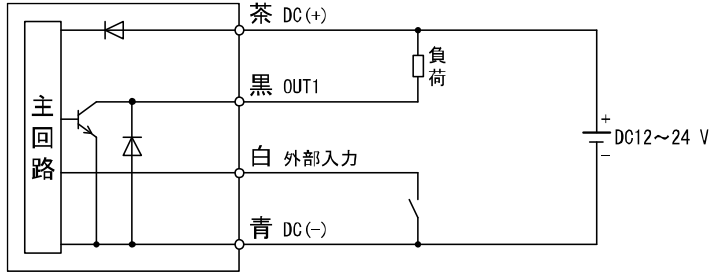
L4 : アナログ出力 : 4~20 mA

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

PF2MC7□□□-□□-**L2**□-□□□

NPN+外部入力設定時



最大印加電圧 : 30 V

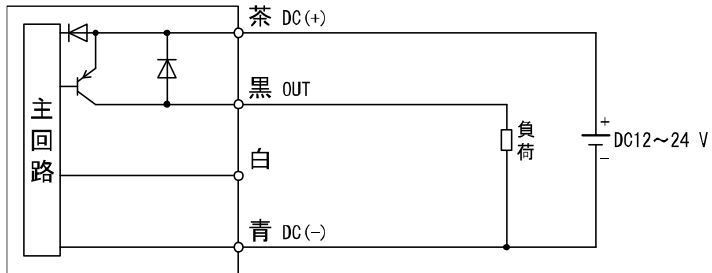
最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

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

PF2MC7□□□-□□-**L**□-□□□

PNP 設定時

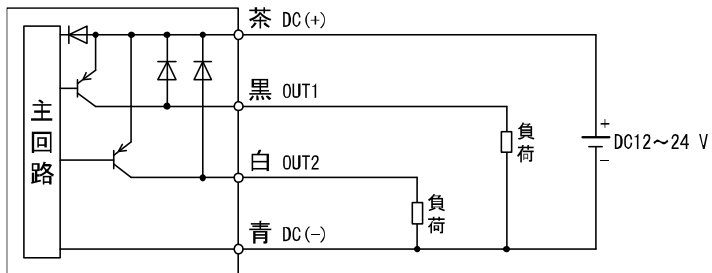


最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-**L2**□-□□□

PNP 設定時

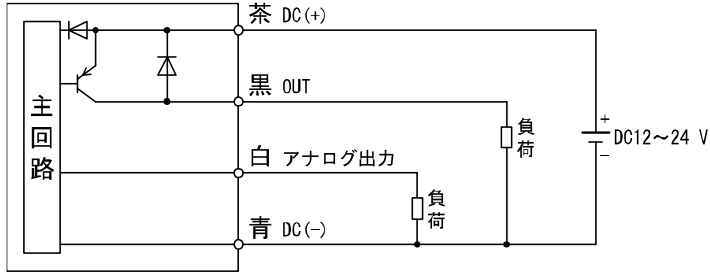


最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

PF2MC7□□□-□□-L3/L4□-□□□

PNP 設定時



最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

L3 : アナログ出力 : 1~5 V もしくは 0~10 V

出力インピーダンス : 1 k Ω

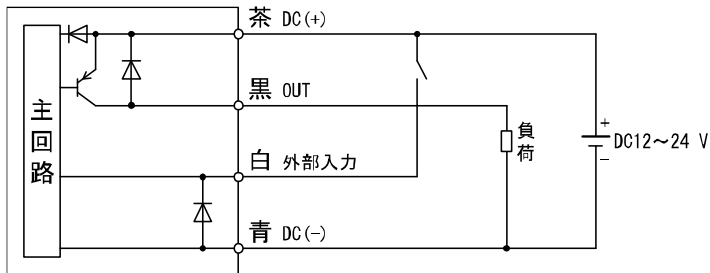
L4 : アナログ出力 : 4~20 mA

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

PF2MC7□□□-□□-L2□-□□□

PNP+外部入力設定時

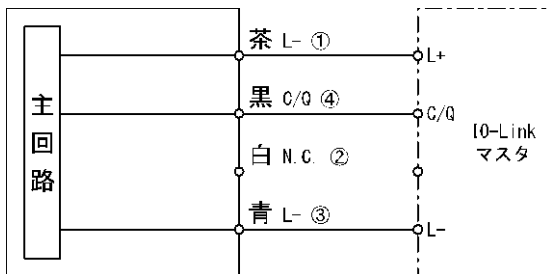


最大負荷電流 : 80 mA

内部降下電圧 : 1.5 V 以下

外部入力電圧 : DC (+)-1 V 以上 (有接点または無接点)、30 ms 以上

I0-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。

積算パルス出力配線例

NPN 出カタイプ

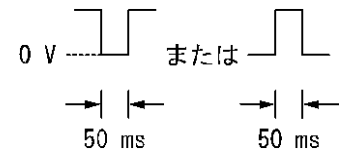
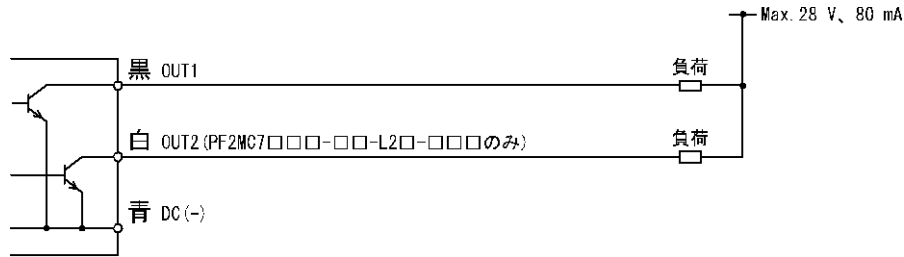
PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN2 出カタイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

NPN (1 出力) + アナログ出カタイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□



PNP 出カタイプ

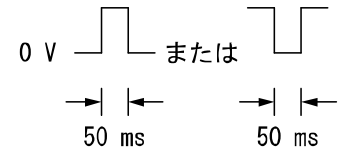
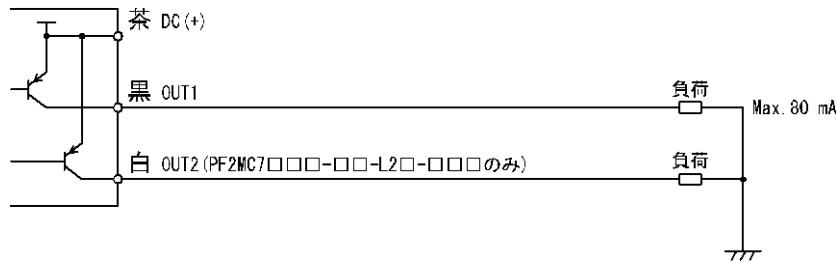
PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP2 出カタイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□

PNP (1 出力) + アナログ出カタイプ

PF2MC7□□□-□□-□□-□□□



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。

サブ画面の表示内容について

測定モードにて UP または DOWN ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を一時的(30 秒)に切り換えることができます。

切り換えてから 30 秒後に自動的に[F10]にて設定されている表示内容に復帰します。(54 ページ参照)(500 L/min タイプの表示例です。)



SETボタンを
1回押す

SETボタンを
2秒以上押す



OUT1・OUT2 の設定値
のみ設定する
(3ステップ設定モード)
(31 ページ参照)

それぞれの設定値を
変更する
(ファンクション選択モード)
(34 ページ参照)

その他の設定
(73 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と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。

OUT1・OUT2の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

設定値のみを3ステップだけで入力することができるモードです。

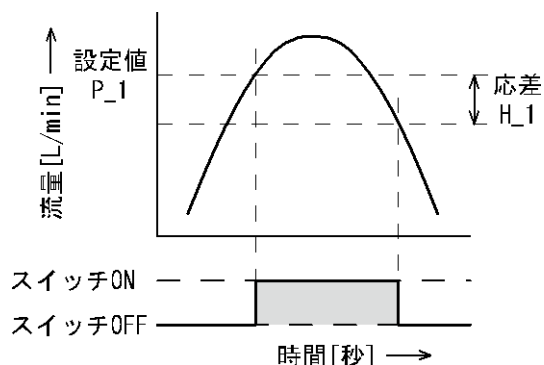
設定値だけを変更してすぐに使いたい、という場合にこのモードを使用してください。

■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。



●PF2MC7501

項目	出荷時の設定
[P_1] OUT1の設定値	250 L/min
[H_1] OUT1の応差	25 L/min
[P_2] OUT2の設定値 *	250 L/min
[H_2] OUT2の応差 *	25 L/min

●PF2MC7102

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

●PF2MC7202

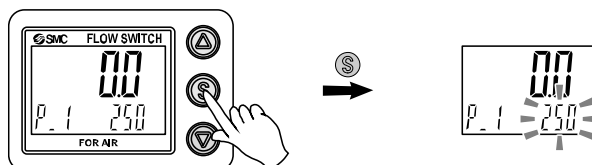
項目	出荷時の設定
[P_1] OUT1の設定値	1000 L/min
[H_1] OUT1の応差	100 L/min
[P_2] OUT2の設定値 *	1000 L/min
[H_2] OUT2の応差 *	100 L/min

※：出力仕様がOUT1、OUT2ともにスイッチ出力の製品をご使用の場合です。

※：応差については、[F 1]OUT1の設定(40ページ～)、[F 2]OUT2の設定(47ページ～)を参考に設定してください。

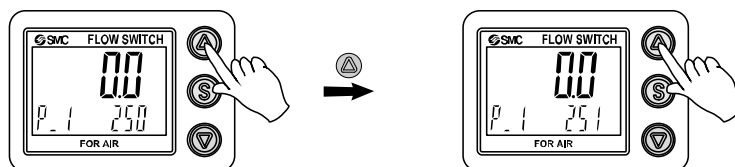
〈操作方法〉

- ①測定モード時に SET ボタンを1回押してください。
(サブ画面に変更したい項目が表示されている状態)
サブ画面右側の設定値が点滅します。

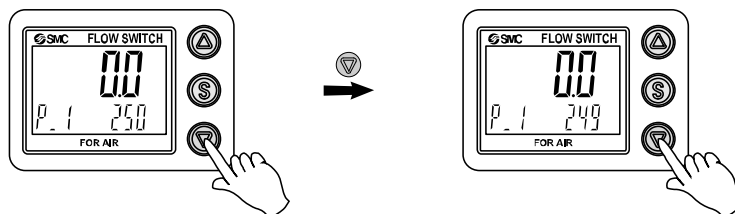


- ②UP または DOWN ボタンを押して、設定値を変更してください。
UP ボタンで設定値の増加、DOWN ボタンで設定値の減少ができます。

- ・ 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。



- ③SET ボタンを押すと設定が完了します。

※：上記は500 L/minタイプの表示例です。

※：出力仕様がOUT1、OUT2ともにスイッチ出力の製品をご使用の場合は、[P_2]または[n_2]も表示されます。同様に設定してください。

※：応差については、[F 1]OUT1の設定(40ページ～)、[F 2]OUT2の設定(47ページ～)を参考に設定してください。

※：ヒステリシスモード以外を選択している場合は、41ページの「設定値の入力」の部分が表示され、設定できます。

※：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。

※：さらに詳細な設定を行う場合は、ファンクション選択モード(34ページ)から各機能の設定を行ってください。

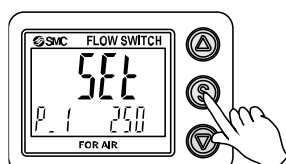
簡易設定モード

＜操作方法＞

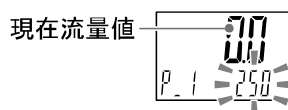
「簡易設定モード(ヒステリシスモード)」

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

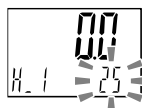
- ①測定モード時にSETボタンを1秒以上3秒未満押してください。メイン画面に[SEt]が表示されます。
[SEt]表示時にボタンを離すと、メイン画面に現在流量値が表示され、サブ画面(左側)に[P_1]または[n_1]とサブ画面(右側)に設定値(点滅)が表示されます。



- 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。(73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。(73 ページ参照))



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

※1：選択した①～③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①～③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(42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。)

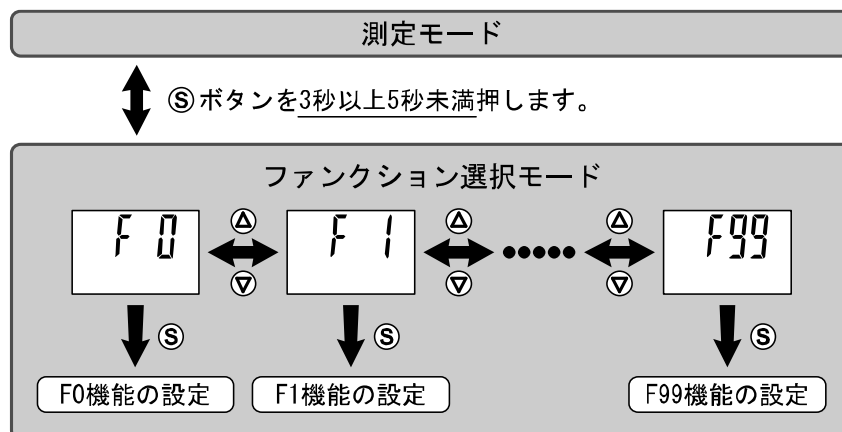
それぞれの設定を変更する[ファンクション選択モード]

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5秒未満 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)を選択することができます。



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(メイン画面)		出荷時の設定(サブ画面)	該当ページ
[F 0]	[rEF] 単位基準設定	[Std] 標準状態	37ページ
	[Unit] 表示単位設定 ※ ¹	[L] L/min	
	[NorP] SW出力PNP/NPN切換	36ページ スイッチ出力PNP/NPN出荷時の設定について参照	
	[i_o] SW出力/外部入力切換 ※ ²	[oUt] SW出力	
[F 1]	[oUt1] OUT1の出力モード	[HYS] ヒステリシスモード	40ページ
	[1ot] OUT1のスイッチ動作	[1_P] 正転出力	
	[P_1] OUT1の設定値	定格流量範囲最大値の50% [250] 250 L/min(500 Lタイプ) [500] 500 L/min(1000 Lタイプ) [1000] 1000 L/min(2000 Lタイプ)	
	[H_1] OUT1の応差	定格流量範囲最大値の5% [25] 25 L/min(500 Lタイプ) [50] 50 L/min(1000 Lタイプ) [100] 100 L/min(2000 Lタイプ)	
	[dtH1] ONディレー時間の設定	[0.00] 0.00 s	
	[dtL1] OFFディレー時間の設定	[0.00] 0.00 s	
	[CoL] OUT1の表示色	[1SoG] ON時：緑・OFF時：赤(OUT1)	
[F 2] ※ ³	[oUt2] OUT2の出力モード	[HYS] ヒステリシスモード	47ページ
	[2ot] OUT2のスイッチ動作	[2_P] 正転出力	
	[P_2] OUT2の設定値	定格流量範囲最大値の50% [250] 250 L/min(500 Lタイプ) [500] 500 L/min(1000 Lタイプ) [1000] 1000 L/min(2000 Lタイプ)	
	[H_2] OUT2の応差	定格流量範囲最大値の5% [25] 25 L/min(500 Lタイプ) [50] 50 L/min(1000 Lタイプ) [100] 100 L/min(2000 Lタイプ)	
	[dtH2] ONディレー時間の設定	[0.00] 0.00 s	
	[dtL2] OFFディレー時間の設定	[0.00] 0.00 s	
	[CoL] OUT2の表示色	[1SoG] ON時：緑・OFF時：赤(OUT1)	
[F 3]	[FiL] デジタルフィルタ設定	[1.0] 1.0 s	53ページ
[F10]	[Sub] サブ画面 表示項目設定	[dEF] 標準(OUT1の設定値表示)	54ページ
[F14]	[Cut] ゼロカット設定	[1.0] 1.0%	60ページ
[F20]	[inP] 外部入力設定 ※ ²	[rAC] 積算リセット	61ページ
[F22]	[AoUt] アナログ出力設定 ※ ⁴	[1-5] 1~5 V(アナログ電圧タイプ) [4-20] 4~20 mA(アナログ電流タイプ)	62ページ
[F30]	[SAvE] 積算保持設定	[oFF] 保持しない	63ページ
[F80]	[diSP] 表示OFFモード	[oN] 通常表示(表示ON)	64ページ
[F81]	[Pin] 暗証番号使用設定	[oFF] 使用しない	65ページ
[F90]	[ALL] 全項目設定	[oFF] 使用しない	67ページ
[F96]	[S_in] 入力信号確認	入力信号確認のため設定なし	68ページ
[F98]	[tESt] OUT出力試験設定	[n] 通常出力	69ページ
[F99]	[ini] 出荷状態への復帰	[oFF] 復帰しない	72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。

※²：外部入力機能付の製品をご使用の場合に使用できます。

※³：OUT2出力仕様がスイッチ出力の製品をご使用の場合に設定できます。

※⁴：アナログ出力付の製品をご使用の場合に使用できます。

スイッチ出力 PNP/NPN 出荷時の設定について

本製品のスイッチ出力は PNP または NPN を任意に切換え可能ですが、工場出荷時の設定は製品手配時の製品型式により変わります。(下図参照)

型式 (出力仕様)	工場出荷時設定	
	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	アナログ 1~5 V
D	NPN	アナログ 4~20 mA
E	PNP	アナログ 1~5 V
F	PNP	アナログ 4~20 mA
L	PNP	-
L2	PNP	PNP
L3	PNP	アナログ 1~5 V
L4	PNP	アナログ 4~20 mA

■ [F 0] 単位基準、表示単位、スイッチ出力仕様切換機能の選択

表示単位基準

表示単位基準の選択は、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とおりです。

- ・ 標準状態：温度 20 °C、絶対圧 101.3 kPa での乾燥気体の状態
- ・ 基準状態：温度 0 °C、絶対圧 101.3 kPa での乾燥気体の状態

単位切換機能

単位切換機能は、表示単位を 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、単位切換機能は表示されません。

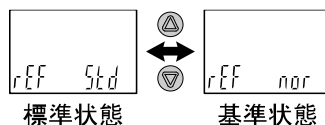
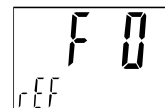
<操作方法>

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、[F 0]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 単位基準の設定に移ります。

単位基準の設定

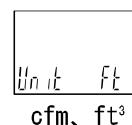
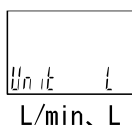
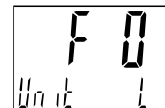
UP または DOWN ボタンを押して、単位基準を変更します。



SETボタンを押して設定。↓ 表示単位の設定に移ります。

表示単位の設定

UP または DOWN ボタンを押して、表示単位を変更します。



※：単位切換機能なし (SI 単位固定) の製品では、表示単位 [Ft] は表示されません。

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



スイッチ出力 PNP/NPN 仕様切換の設定

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



UP または DOWN ボタンを押して、スイッチ出力の仕様を選択します。



PNP出力



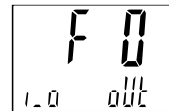
NPN出力

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。
(外部入力機器なしの場合)

SETボタンを押して設定。
スイッチ出力/外部入力切換の設定に移ります。
(外部入力機器付の場合)

スイッチ出力/外部入力切換の設定

UP または DOWN ボタンを押して、OUT2 の仕様機能を選択します。



スイッチ出力



外部入力

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] 単位基準、表示単位、スイッチ出力仕様切換の設定完了

単位切換機能で[CF]を選択した場合の流量仕様

型式		PF2MC7501	PF2MC7102	PF2MC7202	
流量	定格流量範囲	0.2~17.7 cfm	0.4~35.3 cfm	0.8~70.6 cfm	
	設定 流量範囲	瞬時流量	-0.9~18.5 cfm	-1.8~37.1 cfm	-3.6~74.2 cfm
		積算流量	0~999,999,999 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 ft ³ /pulse			1 ft ³ /pulse	
表示	表示 可能範囲	瞬時流量	-0.9~18.5 cfm (-0.2~0.2は[0]と表示)	-1.8~37.1 cfm (-0.4~0.4は[0]と表示)	-3.6~74.2 cfm (-0.8~0.8は[0]と表示)
		積算流量	0~999,999,999 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] 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

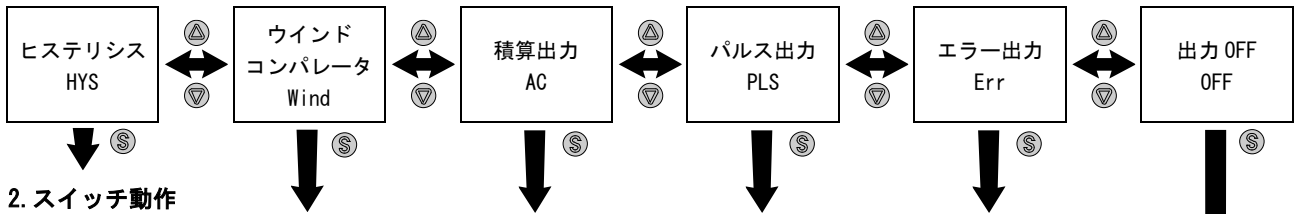
下表から任意の動作を選択してください。()内の値は OUT2 時の表示です。

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

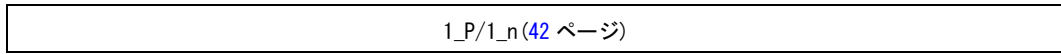
※：流体の脈動など安定しない状態でヒステリシスモードおよびウィンドコンパレータモードを行うと動作不安定になる場合があります。その場合は、応差を大きくして動作が安定することを確認の上ご使用ください。

<機能フローチャート>

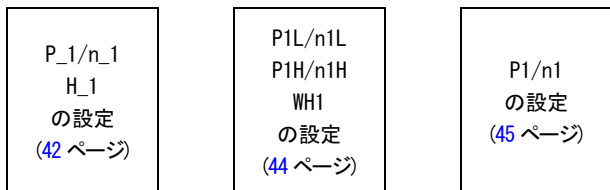
1. 出力モードの選択



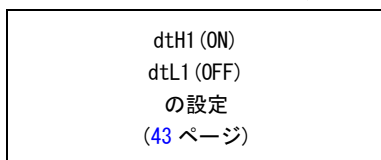
2. スイッチ動作



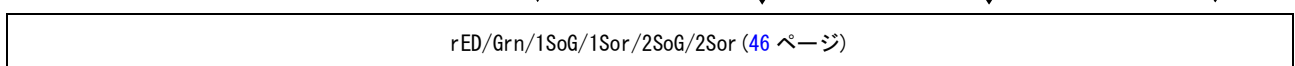
3. 設定値の入力



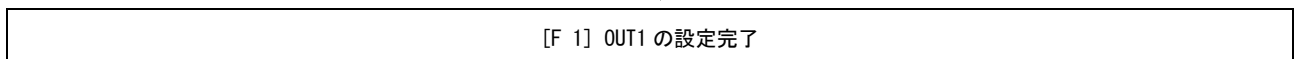
4. デイレー時間



5. 表示色の選択



6. 完了



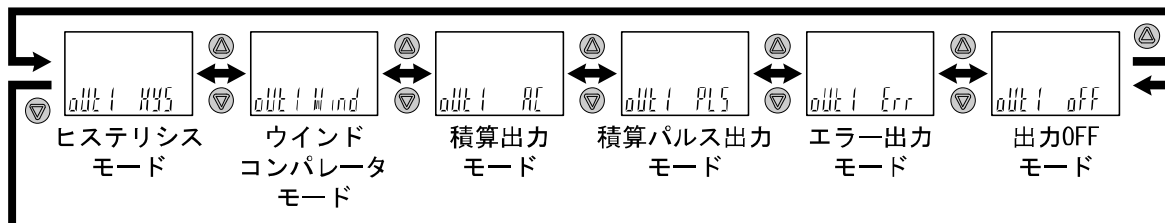
＜操作方法＞

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。↓ 出力モードの設定に移ります。

出力モードの設定

UP または DOWN ボタンを押して、出力モードを選びます。

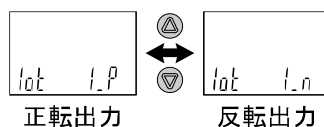


※：積算パルス出力を選択した場合は、表示部の出力表示（動作表示灯）は消灯状態となります。

SETボタンを押して設定。↓ スイッチ動作の設定に移ります。

スイッチ動作の設定

UP または DOWN ボタンを押して、スイッチ動作を選びます。



※：スイッチ動作の切換えを行うと、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化します。

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

a、ヒステリシスモードを選択した場合

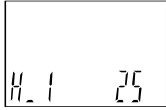
サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n_1]と表示)

SETボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。



応差の設定

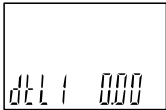


サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

※：設定値、応差の値により相互にリミッターがかかりますのでご注意ください。

SETボタンを押して設定。↓ ディレー時間の設定に移ります。

ディレー時間の設定



サブ画面右側にディレー時間の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

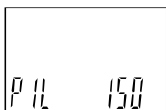
ON ディレー時間[dtH1]設定後、SET ボタンを押して OFF ディレー時間[dtL1]を設定します。

SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (46 ページ)に移ります。

設定値の入力

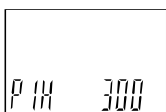
b、ウインドコンパレータモードを選択した場合



P1H 150

サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n1L]と表示)

SETボタンを押して設定。↓ [P1H]設定値の入力に移ります。

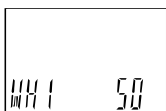


P1H 300

サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n1H]と表示)

SETボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

応差の設定

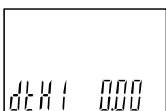


WH1 50

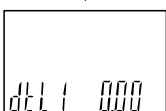
サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

SETボタンを押して設定。↓ ディレー時間の設定に移ります。

ディレー時間の設定



dtH1 000



dtL1 000

サブ画面右側にディレー時間の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
ON ディレー時間[dtH1]設定後、SET ボタンを押して OFF ディレー時間[dtL1]を設定します。

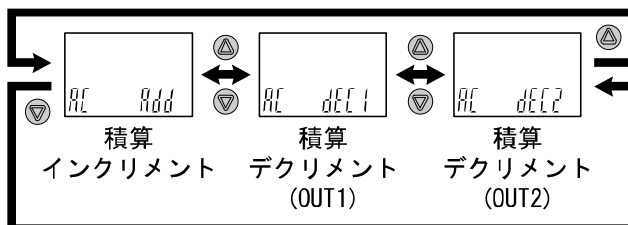
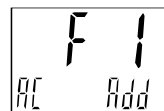
SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (46 ページ)に移ります。

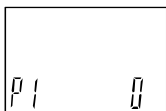
設定値の入力

c、積算出力を選択した場合

積算インクリメント(加算)/積算デクリメント(減算)の選択をします。
UP または DOWN ボタンで設定を変更します。



SETボタンを押して設定。↓ 設定値の入力に移ります。



サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (46 ページ)に移ります。

●積算出力の設定値範囲について

積算出力設定値範囲は4桁の設定値と単位表示(べき乗)で表示されます。

キー操作によりサブ画面で数値を設定します。設定値は桁シフトにより上位4桁をつねに表示します。設定値および画面表示の関係は下表を参照ください。

積算最小単位：10 Lの場合

キー操作	積算設定値	サブ画面表示	
		数値	単位表示
△	0	0	L
↓	~	~	
	1,000	1.000	x10 ³ L
	~	~	
	9,990	9.990	x10 ³ L
	~	~	
・	99,990	99.99	x10 ³ L
・	~	~	
・	1,000,000	1.000	x10 ⁶ L
	~	~	
	10,000,000	10.00	x10 ⁶ L
	~	~	
	99,990,000	99.99	x10 ⁶ L
	~	~	
↑			
▽	9,999,900,000	9999	x10 ⁶ L

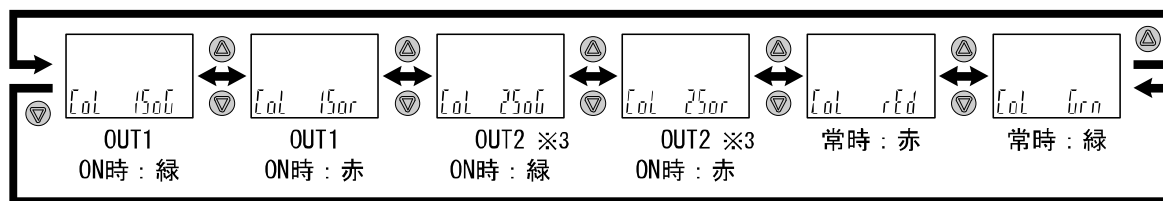
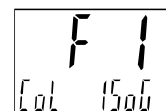
積算最小単位：1 Lの場合

キー操作	積算設定値	サブ画面表示	
		数値	単位表示
△	0	0	L
↓	~	~	
	1.000	1.000	x10 ³ L
	~	~	
	9.999	9.999	x10 ³ L
	~	~	
・	99.990	99.99	x10 ³ L
・	~	~	
・	1.000.000	1.000	x10 ⁶ L
	~	~	
	10.000.000	10.00	x10 ⁶ L
	~	~	
	99.990.000	99.99	x10 ⁶ L
	~	~	
↑			
▽	9,999,000.000	9999	x10 ⁶ L

※：単位表示は、サブ画面右側に対する単位が点灯します。

表示色の選択

スイッチ出力の状態により表示色(メイン画面)を選択することができます。



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

※1：選択した項目は、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測定モードに移動することが可能です。

※3：OUT2がスイッチ出力仕様ではない場合、2SoGおよび2Sorは表示されません。

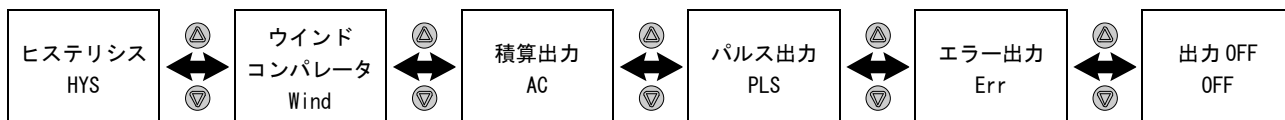
■ [F 2] OUT2 の設定

OUT2 の出力方法の設定をします。

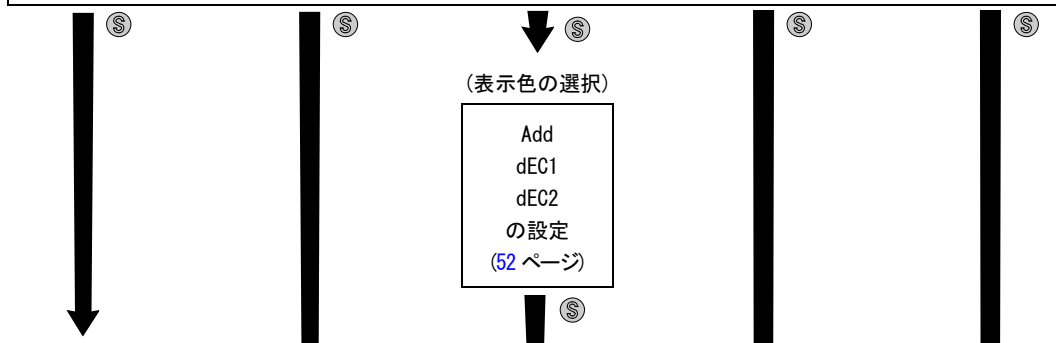
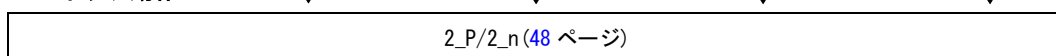
※：スイッチ出力仕様ではない製品をご使用の場合は「—」が表示され、このファンクションの設定は行えません。

<機能フローチャート>

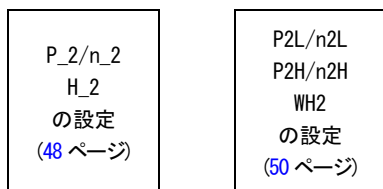
1. 出力モードの選択



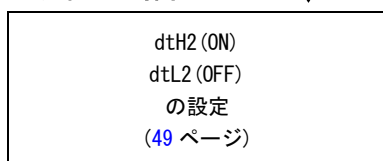
2. スイッチ動作



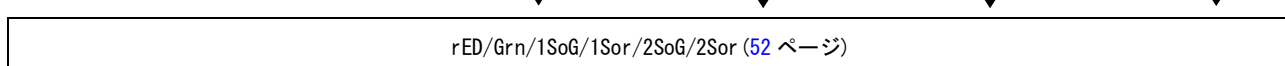
3. 設定値の入力



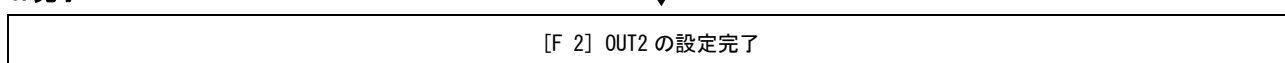
4. デイレー時間



5. 表示色の選択



6. 完了



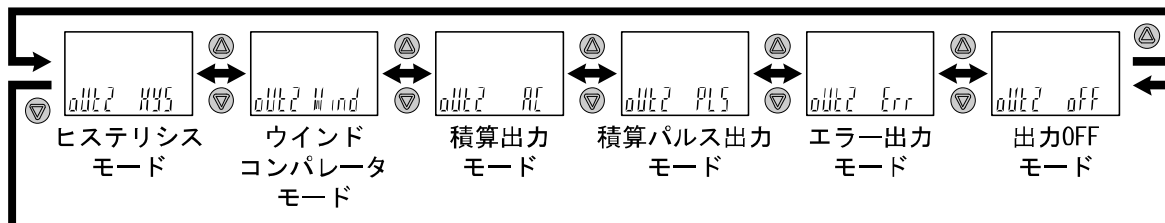
〈操作方法〉

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。↓ 出力モードの設定に移ります。

出力モードの設定

UP または DOWN ボタンを押して、出力モードを選びます。

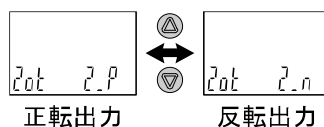


※：積算パルス出力を選択した場合は、表示部の出力表示（動作表示灯）は消灯状態となります。

SETボタンを押して設定。↓ スイッチ動作の設定に移ります。

スイッチ動作の設定

UP または DOWN ボタンを押して、スイッチ動作を選びます。



※：スイッチ動作の切換えを行うと、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化します。

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

a、ヒステリシスモードを選択した場合

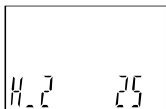
サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n_2]と表示)

SETボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。



応差の設定

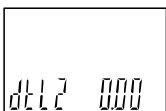
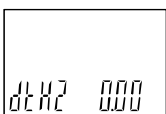


サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

※：設定値、応差の値により相互にリミッターがかかりますのでご注意ください。

SETボタンを押して設定。↓ デイレー時間の設定に移ります。

デイレー時間の設定



サブ画面右側にデイレー時間の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

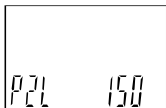
ON デイレー時間[dtH2]設定後、SET ボタンを押して OFF デイレー時間[dtL2]を設定します。

SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (52 ページ)に移ります。

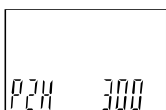
設定値の入力

b、ウインドコンパレータモードを選択した場合



サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n2L]と表示)

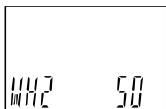
SETボタンを押して設定。↓ [P2H]設定値の入力に移ります。



サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、サブ画面左側は[n2H]と表示)

SETボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

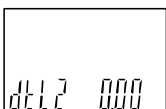
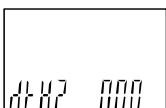
応差の設定



サブ画面右側に応差の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

SETボタンを押して設定。↓ ディレイ時間の設定に移ります。

ディレイ時間の設定



サブ画面右側にディレイ時間の値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。
ON ディレイ時間[dtH2]設定後、SET ボタンを押して OFF ディレイ時間[dtL2]を設定します。

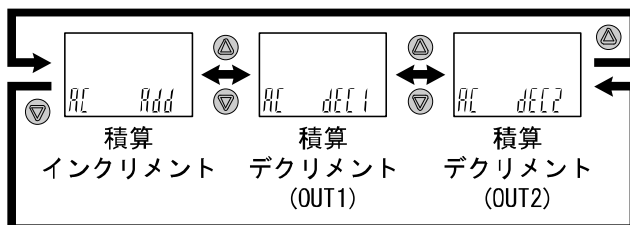
SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (52 ページ)に移ります。

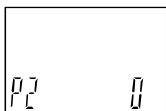
設定値の入力

c、積算出力を選択した場合

積算インクリメント(加算)/積算デクリメント(減算)の選択をします。
UP または DOWN ボタンで設定を変更します。



SETボタンを押して設定。↓ 設定値の入力に移ります。



サブ画面右側に設定値が表示されるのでUPまたはDOWNボタンにて数値を変更します。

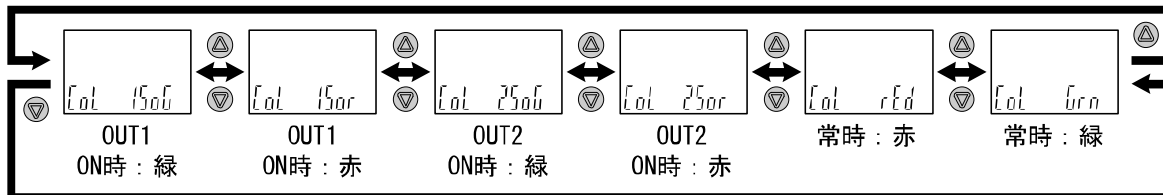
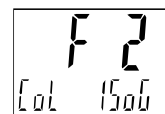
SETボタンを押して設定。↓

表示色の設定 (52 ページ)に移ります。

表示色の選択

スイッチ出力の状態により表示色(メイン画面)を選択することができます。

※：[F 1] OUT1 の設定と連動しています。



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 2] OUT2の設定完了

※1：選択した項目は、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測定モードに移動することが可能です。

■ [F 3] デジタルフィルタの設定

デジタルフィルタの設定をします。

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ちらつきの制御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。↓ デジタルフィルタの設定に移ります。

サブ画面の設定
UP または DOWN ボタンを押して、デジタルフィルタ値を選びます。

1 sec. 2 sec. 5 sec. 0.05 sec. 0.1 sec. 0.5 sec.

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

※1：各設定値は、90%応答時間の目安です。

※2：スイッチ出力および流量表示の両方に作用します。スイッチ出力のみに効果が必要な場合は、ディレー時間の設定(43ページ)を行ってください。

■ [F10] サブ画面の設定

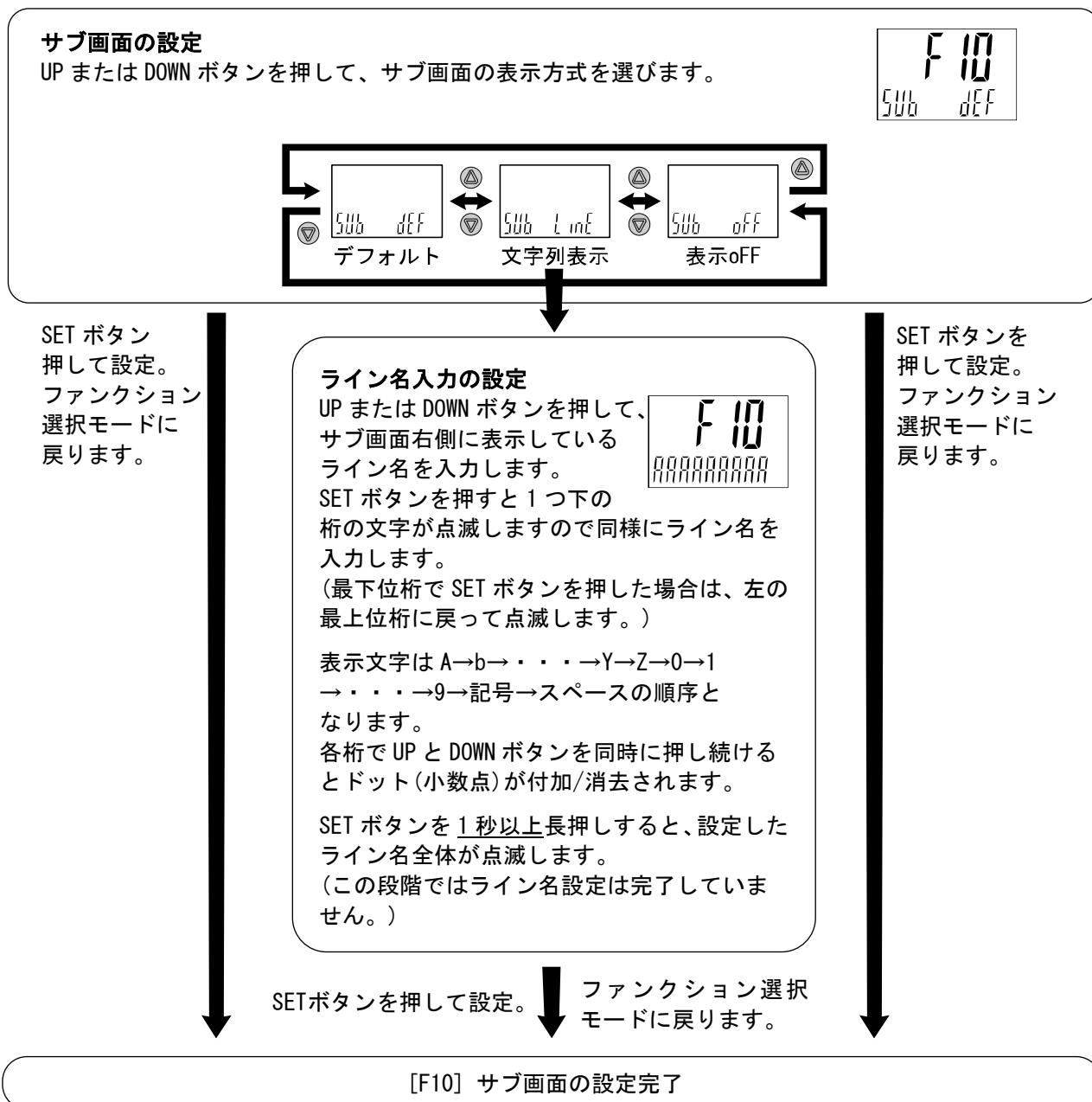
サブ画面の表示内容の設定をします。

設定内容について、55 ページ以降に詳細内容を記載しています。

〈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、[F10]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ サブ画面の設定に移ります。

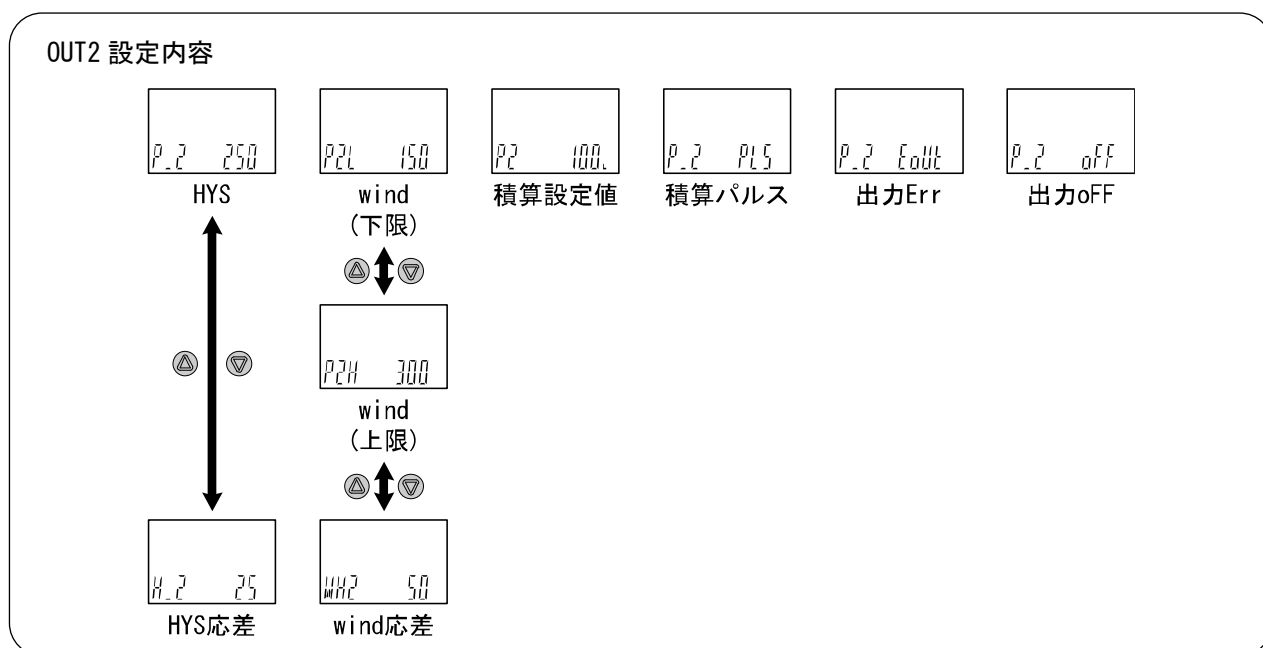
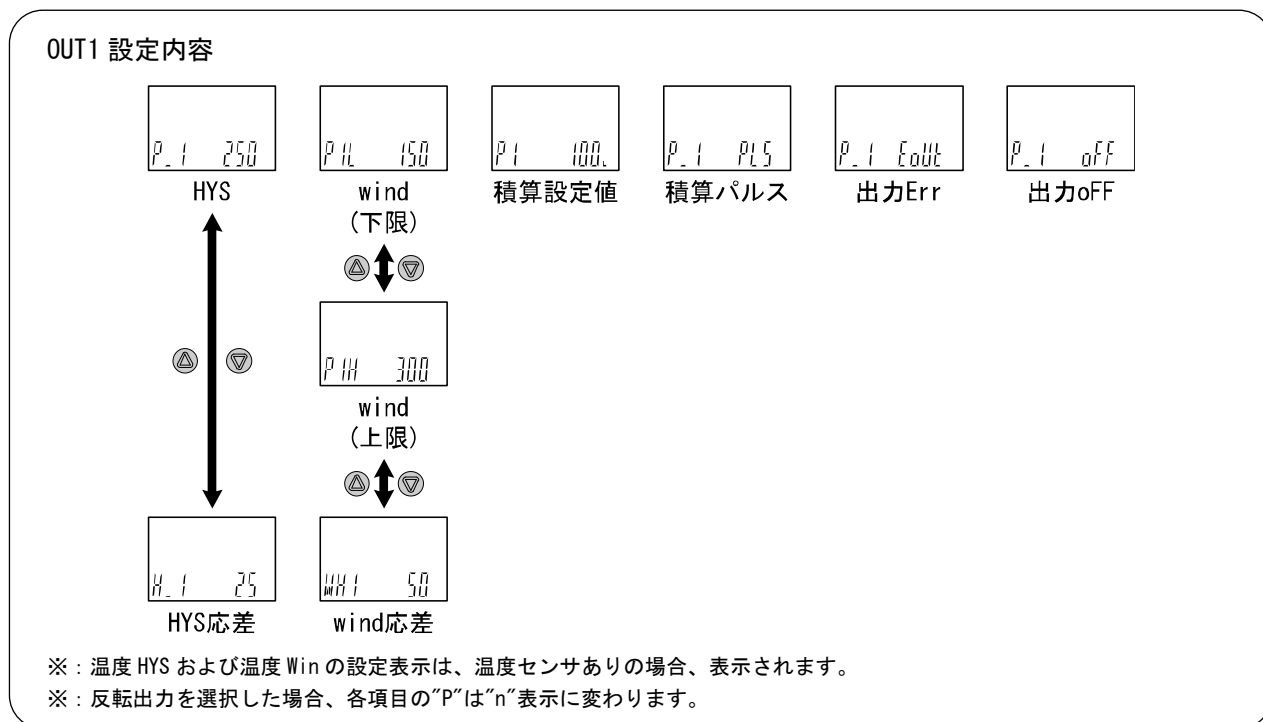


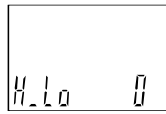
＜サブ画面表示内容＞

サブ画面に表示項目とその値が表示されます。

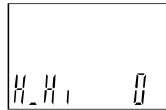
表示させられる項目は出力モードの設定内容によって異なります。測定モードにてUPまたはDOWNボタンを操作して、表示させる項目を選んでください。

※：サブ画面表示 (500 L レンジの場合)

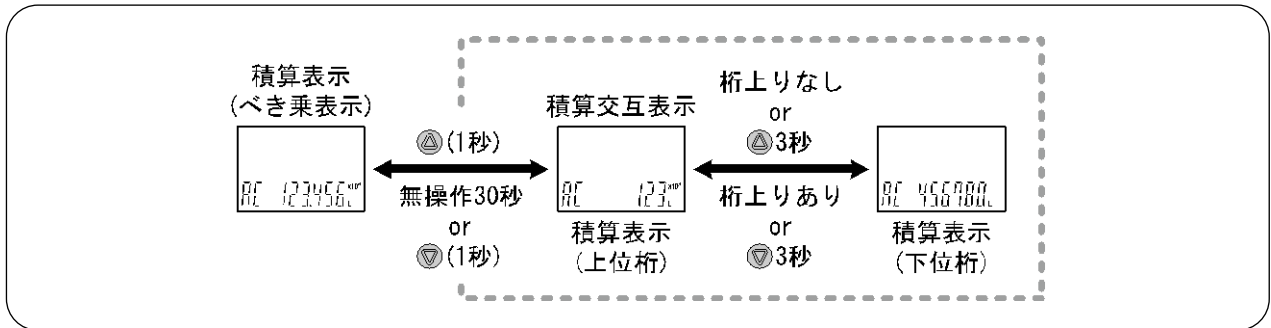




ボトム値表示

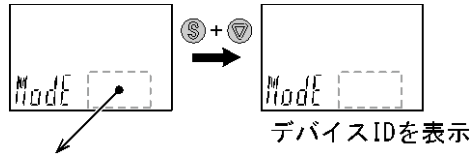


ピーク値表示





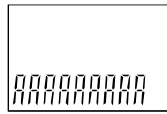
SW 出力/通信モード表示 (I0-Link 対応品のみ)



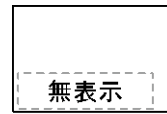
項目	表示内容	条件
Sio	SIOモード	SIOモードorWakeUp
Strt	StartUpモード	StartUp
PrE	PreOperateモード	Pre Operate
oPE	Operateモード	Operate
LoC	データストレージLOGモード	データストレージLOGかつSIOモード



[F10]の設定が[dEF]以外の場合



ライン名表示
(文字列)



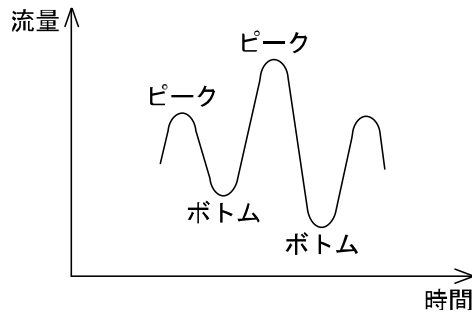
表示OFF



OUT1の設定内容

- ・ピーク/ボトム値

電源投入時から現在までの最高流量(=ピーク値)もしくは最低流量(=ボトム値)を検知・更新し、表示します。



SETとDOWNボタンを1秒押しで、ピーク値/ボトム値をリセットすることができます。

- ・ライン名表示(文字列)

フロースイッチを設定した配管ライン名などを表示することができます。(最大4文字)

ライン名入力時、各桁の表示可能文字は以下のようになります。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	記号		K	M	N	R	V	W	スペース	(ドット)						

ドット(.)表示は左から1、2、3桁目のみ、UPとDOWNボタンを同時押しすることで右下に付加/消去することが可能です

- ・表示 OFF モード

サブ画面を消灯にしておくことができます。

・積算値表示

べき乗表示 (数値 $\times 10^n$ 乗) と上位桁-下位桁交互表示の2とおりがあります。

サブ画面では常にべき乗表示で表示されます。

積算値表示画面上でDOWNボタンを1秒押しと、交互表示に切り替わります。

べき乗表示：積算計測値の有効数字上位4桁を表示します。桁の繰り上がりにより、ドット (小数点) と単位表示灯 ($\times 10^3 / \times 10^6$) が点灯します。

交互表示：積算計測値を上位桁 (7~10桁目) と下位桁 (1~6桁目) に分けて表示します。

6桁目を超過するまでは、下位桁のみ表示します。

6桁目を超過した場合、「上位桁 (3秒) \leftrightarrow 下位桁 (3秒)」の交互表示を行います。

SETとDOWNボタンを1秒押しで、積算計測値をリセットすることができます。

※：積算表示例 (500 L レンジの場合)

積算値	べき乗表示
120 L	
123,450 L	
123,456,780 L	
9,999,999,999 L (積算オーバー)	

⏻ (1秒)
 \leftrightarrow
 無操作30秒
 or
 ⏻ (1秒)

交互表示	
上位桁	下位桁
表示なし (下位桁のみ表示)	
表示なし (下位桁のみ表示)	

■ [F14] ゼロカットの設定

計測時、表示下限側のちらつきが目立つ場合、その領域を強制的にゼロ表示させる機能です。

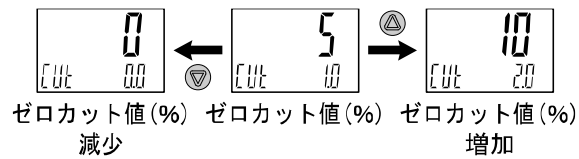
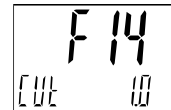
〈操作方法〉

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、[F14]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ ゼロカット機能の設定に移ります。

ゼロカット機能の設定

UP または DOWN ボタンを押して、ゼロカット値を設定します。



※：上記はPFMC7501(500 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。

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] ゼロカット機能の設定完了

■ [F20] 外部入力設定

外部入力機能付の製品をご使用の場合に使用可能です。積算値やピーク値、ボトム値を遠隔操作でリセットできます。

※：外部入力機能のない製品をご使用の場合は、[---]が表示され、このファンクションの設定は行えません。


- ・ **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になり、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=設定値になり、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(EEPROM)にアクセスしますので、記憶素子の寿命であるアクセス回数100万回をご勘案の上使用してください。外部入力回数+積算記憶時間間隔の合計が100万回まで。
- ・ **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。
- ・ **OFF**：外部入力機能が無効になります。

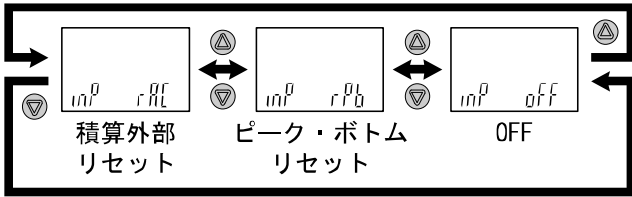
〈操作方法〉

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、[F20]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 外部入力設定に移ります。

外部入力設定
UP または DOWN ボタンを押して、外部入力機器を選択します。





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。

[F20] 外部入力の設定完了

入力方法：外部入力線を NPN 設定の場合 GND へ、PNP 設定の場合 Vcc へ 30 msec. 以上へ接続してください。

- ・ 入力信号を ON すると、[ooo]が1秒間表示されます。
- ・ 入力信号を OFF した後、30 msec. 以内に積算(ピーク値・ボトム値表示)を再開します。
- ・ 連続して信号を入力する場合は、[ooo]表示が消えてから次の信号を入力してください。

■ [F22] アナログ出力設定

アナログ出力付の製品をご使用の場合に使用可能です。

アナログ出力設定およびアナログフリーレンジ範囲を変更します。

※：アナログ出力のない製品をご使用の場合は、「—」が表示され、このファンクションの設定は行えません。

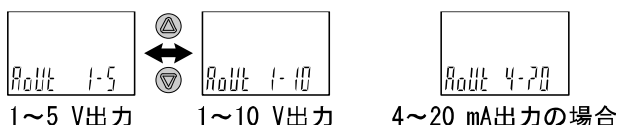
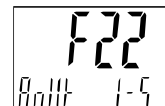
〈操作方法〉

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、[F22]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ アナログ出力の設定に移ります。

アナログ出力の設定(電圧出力のみ)

UP または DOWN ボタンを押して、1~5 V 出力または 0~10 V 出力を選択します。

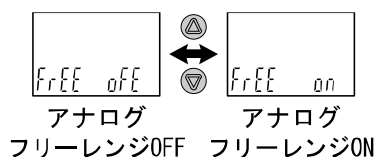
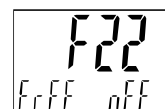


※：電流出力の場合は4~20 mAのみ対応であるため、表示は[4-20]のみとなり設定変更不可となります。

SETボタンを押して設定。↓ アナログフリーレンジモードの設定に移ります。

アナログフリーレンジモードの設定

UP または DOWN ボタンを押して、アナログフリーレンジモードを選択します。



[OFF] 選択時

SETボタンを押して設定。

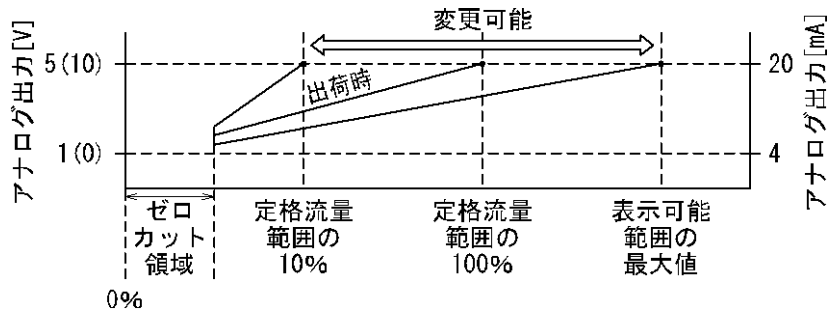
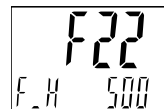
[ON] 選択時

SETボタンを押して設定。

設定値の入力

UP または DOWN 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。



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。

[F22] アナログ出力の設定完了

■ [F30] 積算保持設定

積算計測値を内部メモリに記憶する設定を選択します。

初期設定は、電源 OFF 時に積算値を記憶しない設定になっています。

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。

内部メモリの寿命はアクセス回数と設定した時間によって変わりますので、これをご勘案の上使用してください。

24 時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。

5 分間隔選択時・・・5 分×アクセス回数(370 万回)＝1850 万分＝約 35 年

2 分間隔選択時・・・2 分×アクセス回数(370 万回)＝740 万分＝約 14 年

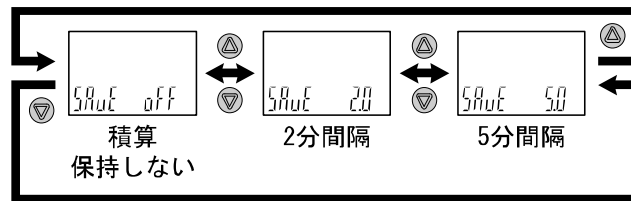
〈操作方法〉

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。↓ 積算保持の設定に移ります。

積算保持の設定

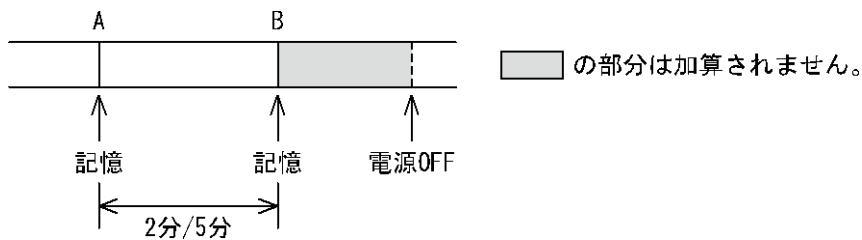
UP または DOWN ボタンを押して、積算保持の設定を選択します。



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] 積算保持の設定完了

※：2 分もしくは 5 分間隔で記憶しますので、電源を OFF するタイミングにより電源 OFF 時からさかのぼって 2 分もしくは 5 分間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

表示を ON/OFF するモードの選択をします。

30 秒間ボタン操作をしないと表示 OFF モードに移行する機能です。

表示 OFF モード動作時は、サブ画面右側のアンダーバー()が 3 桁点滅している状態になります。

工場出荷時は、通常モード(表示 ON)に設定されています。

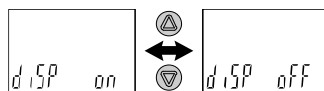
〈操作方法〉

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、[F80]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 表示OFFモードの設定に移ります。

表示 OFF モードの設定

UP または DOWN ボタンを押して、表示 OFF モードの設定を選択します。



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 モードは、キー操作を行うことで通常操作となり、キー操作が 30 秒間ない場合は表示 OFF モードに戻ります。(測定モード時のみ)

表示OFFモード中の表示は以下のとおりです。

- ・メイン画面：消灯
- ・サブ画面左側：消灯
- ・サブ画面右側：アンダーバー()3桁点滅
- ・単位表示灯：消灯
- ・動作表示灯：スイッチ動作状態に応じて点灯
- ・通信表示灯：通信状態に応じて点灯 (IO/Linkモード)



スイッチ
ON時



スイッチ
OFF時



IO-Link
モード時

■ [F81] 暗証番号入力の設定

キーロック時に、暗証番号入力の有無を変更できます。

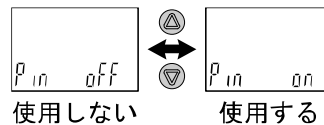
<操作方法>

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。↓ 暗証番号入力の設定に移ります。

暗証番号入力の設定

UP または DOWN ボタンを押して、暗証番号入力を選択します。



[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。

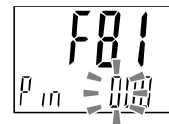
SETボタンを押して設定。↓ 暗証番号設定確認に移ります。

暗証番号の設定確認

UP または DOWN ボタンを押して、サブ画面右側に
設定した暗証番号を入力します。

(工場出荷時は[000]に設定されています。)*

入力方法は、暗証番号入力/変更方法 (76 ページ) を参照ください。



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

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

SETボタンを1秒押して設定。↓ 暗証番号の設定変更に移ります。

暗証番号の設定変更

UP または DOWN ボタンを押して、メイン画面に変更したい暗証番号を入力します。＊
入力方法は、暗証番号入力/変更方法 (76 ページ) を参照ください。



入力完了後は SET ボタンを 1 秒押すと設定変更した暗証番号が点滅します。
(この段階では暗証番号変更は完了していません。)
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の場合、キーロックを解除する場合に暗証番号の入力が必要となります。

※：暗証番号入力時に 30 秒以上操作がない場合は、ファンクション選択モードに戻ります。

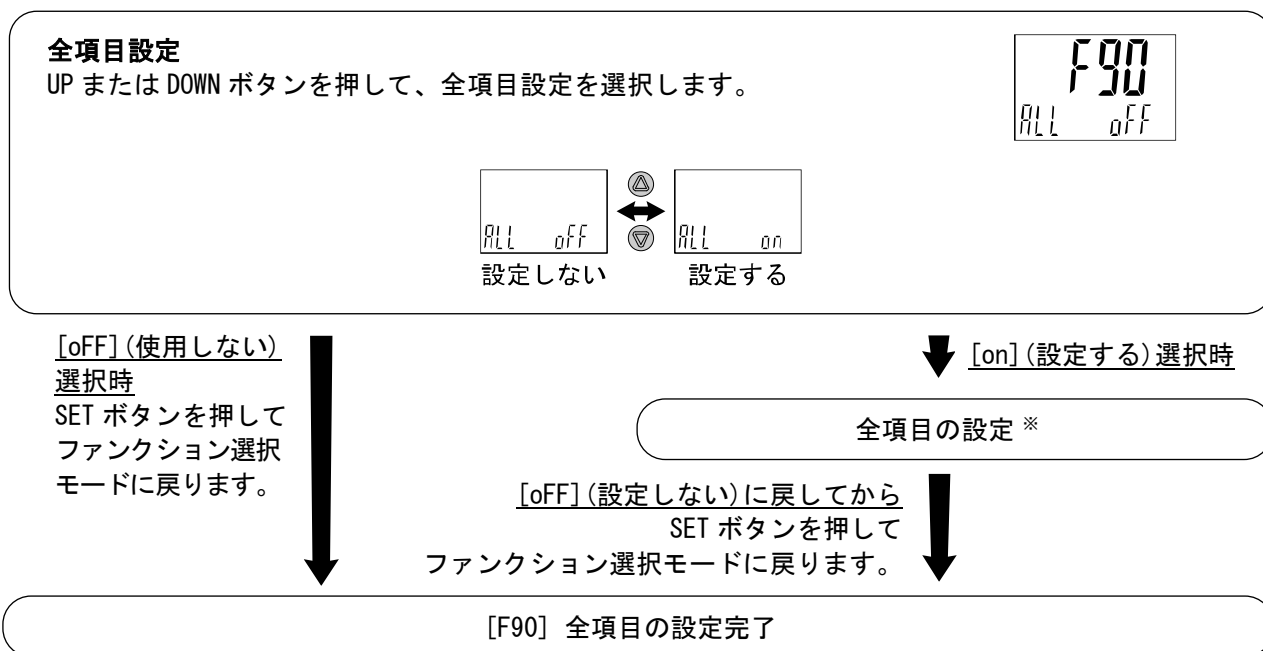
■ [F90] 全項目設定

全ての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。↓ 全項目設定に移ります。



各ファンクションの設定の順番

順番	F番号	項目	備考
1	F 0	単位基準・表示単位・スイッチ出力仕様切換機能	全機種
2	F 1	OUT1の設定	全機種
3	F 2	OUT2の設定	SW2出力製品のみ
4	F 3	デジタルフィルタの設定	全機種
5	F10	サブ画面の設定	全機種
6	F14	ゼロカット設定	全機種
7	F20	外部入力設定	外部入力機能付製品のみ
8	F22	アナログ出力設定	アナログ出力付製品のみ
9	F30	積算保持設定	全機種
10	F80	表示OFFモードの設定	全機種
11	F81	暗証番号入力の設定	全機種

■ [F96] 外部入力信号確認

外部入力機能付を選択した際、入力信号の有無を確認することができます。

※：アナログ出力付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、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。↓ 外部入力信号確認に移ります。

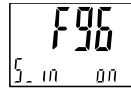
外部入力信号確認



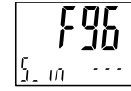
入力信号がなしの場合 OFF、ありの場合 ON を表示します。



入力信号なし



入力信号あり



OUT2なし、もしくは
アナログ出力選択時

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。

[F96] 外部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。

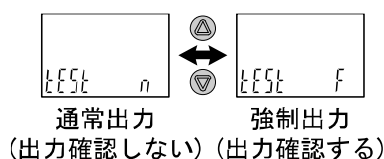
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、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、全項目設定を選択します。



[n] (通常出力) 選択時

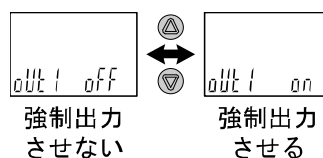
SET ボタンを押して設定。
ファンクション選択
モードに戻ります。

[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。



アナログ出力付製品の場合

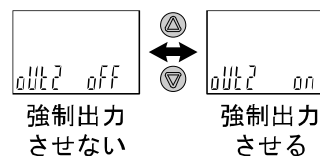
SET ボタンを押して設定。
アナログ出力確認に移ります。

OUT2 スイッチ出力付属品の場合

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。

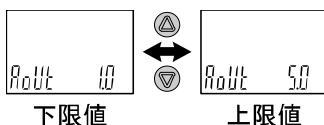


[F98] 出力確認の設定完了

製品を SDCI モードで使用
している場合 (IO-Link)
SET ボタンを押して設定。
入力 PD 確認に移ります。

アナログ出力確認

UP または DOWN ボタンを押して、アナログ出力の出力確認を選びます。



※：電圧出カタイプで 0-10 V 選択時は [0.0] ⇄ [10.0] が表示されます。

※：電流出カタイプの場合は [4] ⇄ [20] が表示されます。

製品を SIO モードで使用している場合

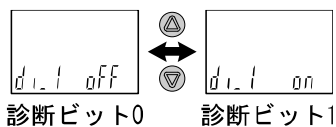
SET ボタンを押して設定。
ファンクション選択モードに移ります。

製品を SDCI モードで使用している場合 (IO-Link)

SET ボタンを押して設定。
入力 PD 確認に移ります。

PD 診断ビット (流量) 確認

UP または DOWN ボタンを押して、診断ビット (流量) 確認を選びます。

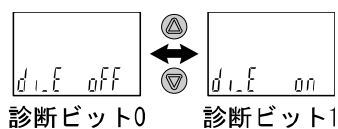
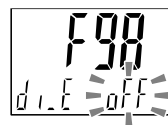


※：IO-Link モード通信時での機能となります。

※：診断情報の詳細については、83 ページを参照ください。

SET ボタンを押して設定。 PD 診断ビット (エラー) 確認に移ります。

PD 診断ビット(エラー)確認
UP または DOWN ボタンを
押して、診断ビット(エラー)
確認を選びます。

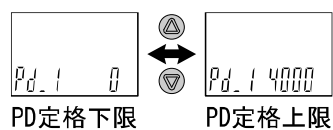


※：I0-Link モード通信時での機能となります。
※：診断情報の詳細については、83 ページを参照ください。

SET ボタンを押して設定。

PD 流量計測値確認に
移ります。

PD 流量計測値確認
UP または DOWN ボタンを
押して、流量計測値確認を選
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。

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。
- ※：PD はプロセスデータとなります。PD の詳細については、78 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定されているか不明になってしまった際に、当社出荷状態へ戻すことができます。

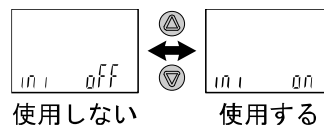
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、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
ファンクション選択モードに
戻ります。



出荷状態へ復帰し、
ファンクション選択モードに
戻ります。



[F99] 出荷状態への復帰の設定完了

その他の設定

○スナップショット機能

現在の流量/温度値をスイッチ出力 ON/OFF 点に設定することができます。

3ステップ/簡易/ファンクション選択モード([F 1]OUT1、[F 2]OUT2 の設定)にてサブ画面(左側)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(右側)の設定値が[---]と表示され、自動的に現在の流量に応じた値となります。

出力モード	設定項目	サブ画面(左側)表示	スナップショット使用
ヒステリシスモード	設定値	$P_{-1} (n_{-1}) / P_{-2} (n_{-2})$	○
	応差	H_{-1} / H_{-2}	○
ウインドコンパレータモード	設定値	$P_{1L} (n_{1L}), P_{1H} (n_{1H})$ $P_{2L} (n_{2L}), P_{2H} (n_{2H})$	○
	応差	$WH1 / WH2$	×

・設定値

表示値(現在の流量)と同値に設定されます。

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

・応差

応差は下記の計算式で算出し、設定されます。

正転出力の場合：(設定値)-(現在の流量) 反転出力の場合：(現在の流量)-(設定値)
--

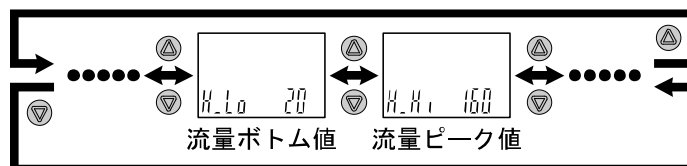
計算式の結果が0以下となった場合、サブ画面(右側)に[Err]と表示され設定値は変更されません。

設定後、UP、DOWN ボタンを押すことによる再調整も可能です。

○ピーク値/ボトム値表示機能

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

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



ピーク値/ボトム値は、電源が切断されるとクリアされます。

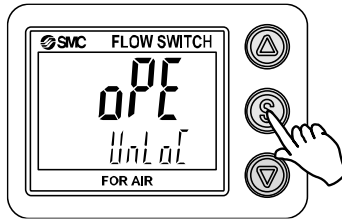
ピーク値/ボトム値を表示中にSETとDOWNボタンを同時に1秒以上押し続けると、サブ画面(右側)が[---]と表示され、最高(最低)流量はクリアされます。

○キーロック機能

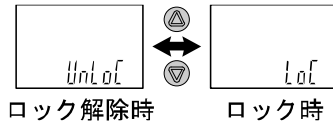
誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止することができます。キーロック設定時に SET ボタンを押すと、サブ画面(右側)に[LoC]を1秒間表示します。
(UP と DOWN ボタンで各設定値、ピーク値/ボトム値を表示することができます。)

＜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。)



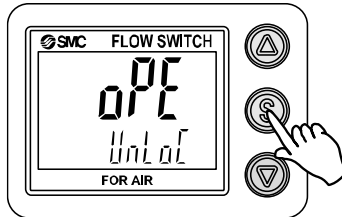
- ②UPまたはDOWNボタンを押して、ロック/ロック解除を選んだ後、SETボタンを押すと設定されます。



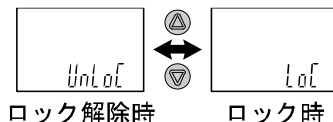
＜操作方法 -暗証番号ありの場合-＞

・ロック設定

- ①測定モード時に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。

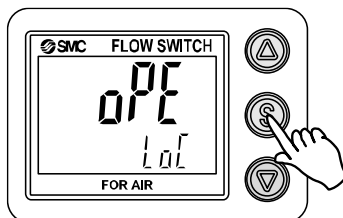


- ②UPまたはDOWNボタンを押して、ロック [LoC] を選んだ後、SETボタンを押すと設定されます。

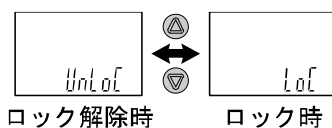


・ロック解除

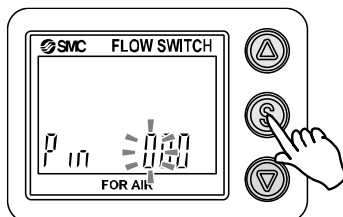
- ①測定モード時にSETボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。



- ②UP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。



- ③入力方法は、暗証番号入力/変更方法(76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、UP、SET、DOWNボタンのいずれかを押すと、キーロックが解除され、測定モードに戻ります。
暗証番号が正しくない場合、[FAL]を表示し、再度暗証番号入力が必要されます。暗証番号を3回間違えると、[LoC]を表示し、測定モードへ戻ります。

●暗証番号入力/変更方法

左の桁が点滅します。

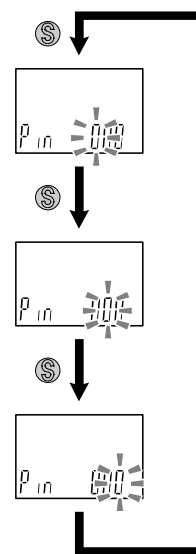
UPまたはDOWNボタンを押して、数値を設定します。

SETボタンを押すと、1つ下の桁の数値が点滅します。

(最下位でSETボタンを押した場合は、左の桁が点滅します。)

入力完了後はSETボタンを1秒以上押し続けてください。

(暗証番号入力/変更操作時に、30秒以上操作がない場合は、測定モードへ戻ります。)



保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法

設定に関しては、停電以前の状態に保持されています。

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

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、流量/温度計測値、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(温度センサ異常、流量計測異常等)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ときには、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	3.4 ms
プロセスデータ長	Input Data : 4 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、流量計測値、温度計測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	OUT1 出力	0 : OFF 1 : ON
1	OUT2 出力	0 : OFF 1 : ON
8	流量診断	0 : 範囲内 1 : 範囲外 (HHH/LLL)
9	固定出力	0 : 通常出力 1 : 固定出力 (出力確認の設)
15	エラー診断	0 : エラー未発生 1 : エラー発生
16~31	流量計測値	符号あり : 16 bit

Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目	流量計測値 (PD)															

Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
項目	エラー 診断	固定 出力	予約					流量 診断	予約							OUT2	OUT1
																スイッチ出力	

- ・ 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。

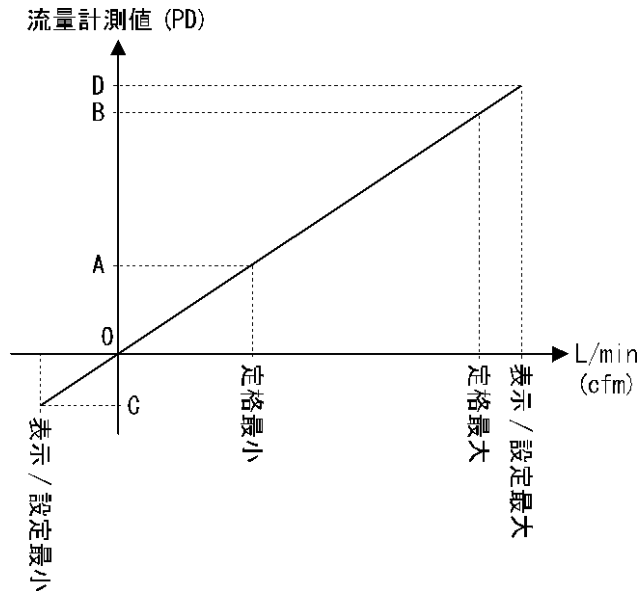
エンディアンタイプ	上位通信プロトコル
ビッグエンディアンタイプ	PROFIBUS、PROFINET など
リトルエンディアンタイプ	EtherNET/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field など

○単位仕様と流量計測値 (PD)

シリーズ	単位	流量レンジ	流量値		PD 値	
			定格流量範囲	表示/設定範囲	定格流量範囲	表示/設定範囲
			最小 ~ 最大	最小 ~ 最大	A ~ B	C ~ D
PF2MC7	L/min	500 L	5 ~ 500	-25 ~ 525	40 ~ 4000	-200 ~ 4200
		1000 L	10 ~ 1000	-50 ~ 1050		
		2000 L	20 ~ 2000	-100 ~ 2100		
	cfm	500 L	0.17 ~ 17.66	-0.90 ~ 18.50		
		1000 L	0.35 ~ 35.31	-1.80 ~ 37.10		
		2000 L	0.70 ~ 70.63	-3.50 ~ 74.20		

各流量レンジおよび流体と PD の関係を下图に示します。

●流量と PD の関係



○プロセスデータ、流量計測値の換算式

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

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

Pr：流量計測値および設定値

PD：流量計測値（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]

シリーズ	単位	流量レンジ	傾き a	切片 b
PF2MC7	L/min	500 L	0.125	0
		1000 L	0.25	0
		2000 L	0.5	0
	cfm	500 L	0.004415	0
		1000 L	0.0088275	0
		2000 L	0.0176575	0

[計算例]

①プロセスデータから流量計測値へ変換

(シリーズ PF2MC7、単位 L/min、流量レンジ 1000 L、PD=2500 の時)

$$\begin{aligned} Pr &= a \times (PD) + b \\ &= 0.25 \times 2500 + 0 \\ &= 625 [\text{L/min}] \end{aligned}$$

②流量計測値からプロセスデータへ変換

(シリーズ PF2MC7、単位 L/min、流量レンジ 1000 L、Pr=800[L/min]の時)

$$\begin{aligned} (PD) &= (Pr - b) / a \\ &= [800 - 0] / 0.25 \\ &= 3200 \end{aligned}$$

■ IO-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、以下のとおりです。

製品番号	IODD ファイル [※]
PF2MC7*-**-L*	SMC-PF2MC7*-**-L*-**-***-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き込みできるパラメータは以下のとおりです。

●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	0x0246(582)	PF2MC7501-**-L*-***	
0x0A			0x0247(583)	PF2MC7501-**-L2*-***	
			0x0248(584)	PF2MC7501-**-L3*-***	
			0x0249(585)	PF2MC7501-**-L4*-***	
			0x024A(586)	PF2MC7102-**-L*-***	
			0x024B(587)	PF2MC7102-**-L2*-***	
			0x024C(588)	PF2MC7102-**-L3*-***	
			0x024D(589)	PF2MC7102-**-L4*-***	
			0x024E(590)	PF2MC7202-**-L*-***	
			0x024F(591)	PF2MC7202-**-L2*-***	
			0x0B	0x0250(592)	PF2MC7202-**-L3*-***
				0x0251(593)	PF2MC7202-**-L4*-***

● 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(82 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(83 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 PF2MC7xx-xx-Lx-xxx	
0x0013 (19)	0	R	プロダクト ID	例 PF2MC7xx-xx-Lx-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 "xxxxxxxx"	・ 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(83 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(83 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。

書き込み可能なコマンドは、以下のとおりです。

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)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	Zero clear	ゼロクリア
170	Flow peak bottom Reset	ピーク/ボトム値(流量)のリセット
190	Integrated flow 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とおりです。

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]

フローズ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、フローズ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、以下のとおりです。

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	流量計測範囲オーバー 流量計測範囲アンダー
3	機能確認	未対応
4	故障	デジタルフローズイッチの内部故障

● 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、以下のとおりです。

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	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D03
2	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D04
3	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D05
4	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D01
5	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D06
6	デジタルフローズイッチの内部故障	エラー	0xF4	0x8D08
7	OUT2 過電流	エラー	0xF4	0x8CC0
8	積算計測オーバー	警告	0xE4	0x8D80
9	瞬時流量計測オーバー	警告	0xF4	0x8C10
10	瞬時流量計測アンダー	警告	0xE4	0x8C30
11	テストイベント A	警告	0xE4	0x8CA0
12	テストイベント B	警告	0xE4	0x8CA1
13	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	Unit (単位設定)	U8	0	Y	0: L(L/min) 1: Ft(cfm)	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 時に緑)	表示色の設定						
1020	0x03FC	0	R/W	NorP (スイッチ出力 PNP/NPN 選択)	U8	1	Y	0: NPN 1: PNP	スイッチ出力仕様の設定						
1030	0x0406	0	R/W	i_o (スイッチ出力/外部入力選択)	U8	1	Y	0: oUt(スイッチ出力) 1: in(外部入力)	OUT2 出力仕様の設定						
1070	0x042E	0	R/W	rEF (単位基準)	U8	1	Y	0: Std(標準状態) 1: PNP(基準状態)	単位基準の設定						
1210	0x04BA	1	R/W	OUT1 モード設定 oUt1 (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: AC(積算出力) 3: PLS(積算パルス) 4: Err(エラー出力) 5: oFF(出力 OFF)	OUT1 出力モードの設定						
		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	OUT1 しきい値設定 P_1(n_1) (出力設定値選択)	S16	2000	Y	設定範囲 -200~4200	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)	S16	200	Y	設定範囲 0~4400	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 -200~4200	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 -200~4200	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)	S16	400	Y	設定範囲 0~2200	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 時間)	S16	0	Y	設定範囲 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 時間)	S16	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									
1300 ※5	0x0514	1	R/W	OUT1 積算設定	AC1_L (仮数部 L)	U16	0	Y	設定範囲 0~9999	OUT1の仮数部を設定 単位仕様(Unit): "L"選択時
		2	R/W		AC1_L (指数部 L)	U16	0	Y	設定範囲 0~6	OUT1の指数部を設定 単位仕様(Unit): "L"選択時
1310 ※5	0x051E	1	R/W		AC1_L (仮数部 Ft ³)	U16	0	Y	設定範囲 0~9999	OUT1の仮数部を設定 単位仕様(Unit): "Ft"選択時
		2	R/W		AC1_L (指数部 Ft ³)	U16	0	Y	設定範囲 0~6	OUT1の指数部を設定 単位仕様(Unit): "Ft"選択時
1410	0x0582	1	R/W	OUT2 モード設定	oUt2 (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: AC(積算出力) 3: PLS(積算パルス) 4: Err(エラー出力) 5: oFF(出力OFF)	OUT2出力モードの設定
		2	R/W		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
1420	0x058C	1	R/W	OUT2 しきい値設定	P_2(n_2) (出力設定値選択)	S16	2000	Y	設定範囲 -200~4200	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)	S16	200	Y	設定範囲 0~4400	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 -200~4200	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 -200~4200	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)	S16	400	Y	設定範囲 0~2200	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 時間)	S16	0	Y	設定範囲 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 時間)	S16	0	Y		OUT2のOFF時のディレータイムを 設定 10 ms 単位
1500 ※5	0x05DC	1	R/W	OUT2 積算設定	AC2_L (仮数部 L)	U16	0	Y	設定範囲 0~9999	OUT2の仮数部を設定 単位仕様(Unit): "L"選択時
		2	R/W		AC2_L (指数部 L)	U16	0	Y	設定範囲 0~6	OUT2の指数部を設定 単位仕様(Unit): "L"選択時
1510 ※5	0x05E6	1	R/W		AC2_L (仮数部 Ft ³)	U16	0	Y	設定範囲 0~9999	OUT2の仮数部を設定 単位仕様(Unit): "Ft"選択時
		2	R/W		AC2_L (指数部 Ft ³)	U16	0	Y	設定範囲 0~6	OUT2の指数部を設定 単位仕様(Unit): "Ft"選択時
1600	0x0640	0	R/W	AC (積算出力方向設定)	U8	0	Y	0: Add(加算) 1: dEC1(減算 OUT1) 2: dEC2(減算 OUT2)	積算出力方向設定	
1800	0x0708	0	R/W	FiL (デジタルフィルタ)	U8	3	Y	0: 0.05 sec 1: 0.1 sec 2: 0.5 sec 3: 1.0 sec 4: 2.0 sec 5: 5.0 sec	デジタルフィルタの設定	

●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									
2000	0x07D0	1	R/W	画面 ボタン	Sub (下画面設定)	U8	0	Y	0: dEF(デフォルト) 1: LinE(ライン名) 2: oFF(表示 OFF)	
		2	R/W		dEF (dEF 設定時 表示項目 選択)	U8	0	Y	表「dEF 設定時表示項目 選択」を参照(88 ページ)	
2030	0x07EE	0	R/W		Cut (ゼロカット設定)	U8	1	Y	設定範囲 0~10	1.0%単位
2040	0x07F8	0	R/W		inP (外部入力設定)	U8	1	Y	0: oFF 1: rAC(積算リセット) 2: rPb (ピーク/ボトムリセット)	
2100	0x0834	0	R/W		AoUt (アナログ出力設定)	U8	0	Y	0: 1-5(1~5 V) 1: 0-10(0~10 V)	アナログ出力設定 (電圧出力タイプのみ)
2110	0x083E	1	R/W		FrEE (アナログフリーレンジ)	U8	0	Y	0: on 1: oFF	
		2	R/W		F_H (設定値)	U16	4000	Y	設定範囲 400~4200	
2200	0x0898	0	R/W		SAVE (積算保持設定)	U8	0	Y	0: oFF(保持しない) 1: 2.0 min 2: 5.0 min	
2400	0x0960	0	R/W		diSP (表示 OFF 設定)	U8	0	Y	0: on 1: oFF	
2410	0x096A	1	R/W	暗証 番号	Pin (暗証番号使用有無)	U8	0	Y	0: unused 1: use	
		2	R/W		PinCode (暗証番号設定)	U16	0	Y	設定範囲 0~999	
2420	0x0974	1	R/W	Line 名	1文字目(左端)	U8	0	Y	図「Line 名通信データ」 参照(89 ページ)	
		2	R/W		2文字目	U8	0	Y		
		3	R/W		3文字目	U8	0	Y		
		4	R/W		4文字目	U8	0	Y		
		5	R/W		5文字目	U8	0	Y		
		6	R/W		6文字目	U8	0	Y		
		7	R/W		7文字目	U8	0	Y		
		8	R/W		8文字目	U8	0	Y		
		9	R/W		9文字目(右端)	U8	0	Y		
2430	0x097E	1	R/W	Line 名	1ドット目(左端)	U8	0	Y	0: oFF(dot 消灯) 1: on(dot 点灯)	
		2	R/W		2ドット目	U8	0	Y		
		3	R/W		3ドット目	U8	0	Y		
		4	R/W		4ドット目	U8	0	Y		
		5	R/W		5ドット目	U8	0	Y		
		6	R/W		6ドット目	U8	0	Y		
		7	R/W		7ドット目	U8	0	Y		
		8	R/W		8ドット目	U8	0	Y		
		9	R/W		9ドット目(右端)	U8	0	Y		

●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 出力試験	OUT Test	-	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		Toggle (トグル出力)	-	N	0: 計測値 16: OUT1 17: OUT2 80: アナログ出力 224: 診断ビット 255: エラービット	ハードウェア出力も連動して作動
7100	0x1BBC	0	R	計測関連	アナログ出力値	-	N	電圧出力: 0.1 V 単位 電流出力: 1 mA 単位	
8000	0x1F40	0	R		流量 PD 傾き a	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照 (80 ページ)	
8010	0x1F4A	0	R		流量 PD 切片 b	-	N	表「単位仕様に対する傾きと切片」参照 (80 ページ)	
8020	0x1F54	0	R		流量ピーク値	-	N	-200~4200	通信値から実際の計測値への換算方法は、プロセスデータの計測値と同様
8030	0x1F5E	0	R		流量ボトム値	-	N		
8040 ※5	0x1F68	1	R		積算仮数部	-	N	0~9999	積算仮数部 × 10 ^{積算指数部} =現在の積算流量値 例: 990 × 10 ² =990 L 9999 × 10 ⁵ =999,900,000 L ※: 上位 4 桁未満の数値は切り捨て
		2	R	積算指数部	-	N	0~6		

※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)
C32	StringT	32[4]	文字列(string)

※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。

※5: サブインデックスへの個別アクセス禁止となります。

データのリードまたはライトの際には、サブインデックスの指定を“0”(一括アクセス)に設定してください。

[dEF 設定時 表示項目選択]

値	設定内容	補足事項等
0	HYS モード設定値	OUT※出力モードの設定とミスマッチする値を write した場合は否定応答する。
1	HYS モード応差	
2	Wind モード下側設定値	
3	Wind モード上側設定値	
4	Wind モード応差	
5	積算出力モード	
6	積算パルス出力モード	
7	Err モード	
8	oFF モード	
9	HYS モード設定値	
10	HYS モード応差	
11	Wind モード下側設定値	
12	Wind モード上側設定値	
13	Wind モード応差	
14	積算出力モード	
15	積算パルス出力モード	
16	Err モード	
17	oFF モード	
18	流量ボトム値	
19	流量ピーク値	
20	積算計測値	
21	SW 出力モード/通信モード表示	SIO モード/SDCI モード表示

[Line 名通信データ]

値(16連数)		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
表示文字	7seg																
	11seg																
値(16連数)		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
表示文字	7seg																
	11seg																
値(16連数)		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
表示文字	7seg																
	11seg																
補足事項	の値を wirte した場合は否定応答とする。																

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

トラブル状態		推定原因	対策
表示	表示が出ない	配線不良	正しい配線を行ってください。
		コネクタ脱落	コネクタを正しく接続してください。
	表示が不安定	センサ部の流路に異物の混入または付着	異物が混入する可能性がある場合は、製品の IN 側にフィルタ、ミストセパレータなどを設置してください。 メッシュに異物が付着している場合は、製品を傷つけないように、丁寧に異物を取り除いてください。
		配管方向の逆接続	流体の流れ方向が、本体側面または品番銘板に示されている矢印の方向と同じになるように取付けてください。
		流量に脈動がある	供給圧力の変動や圧力源となるコンプレッサーやポンプの特性上、脈動が発生する場合があります。脈動の少ない圧力源に変更する、あるいは圧力変動を軽減させるようタンクなどを設置してください。
		エア漏れが発生	正しい配管を行ってください。
	間違った表示をする	センサ部の流路に異物の混入または付着	異物が混入する可能性がある場合は、製品の IN 側にフィルタ、ミストセパレータなどを設置してください。 メッシュに異物が付着している場合は、製品を傷つけないように、丁寧に異物を取り除いてください。
		配管方向の逆接続	流体の流れ方向が、本体側面または品番銘板に示されている矢印の方向と同じになるように取付けてください。
		単位切換機能の選択ミス※	正しい単位を選択してください。
		エア漏れが発生	正しい配管を行ってください。

※：単位切換機能付の製品をご使用の場合です。

トラブル状態		推定原因	対策
出力	出力しない	配線不良	正しい配線を行ってください。
		コネクタ脱落	コネクタを正しく接続してください。
	出力が不安定	センサ部の流路に異物の混入または付着	異物が混入する可能性がある場合は、製品の IN 側にフィルタ、ミストセパレータなどを設置してください。 メッシュに異物が付着している場合は、製品を傷つけないように、丁寧に異物を取り除いてください。
		配管方向の逆接続	流体の流れ方向が、本体側面または品番銘板に示されている矢印の方向と同じになるように取付けてください。
		流量に脈動がある	供給圧力の変動や圧力源となるコンプレッサーやポンプの特性上、脈動が発生する場合があります。脈動の少ない圧力源に変更する、あるいは圧力変動を軽減させるようタンクなどを設置してください。
		エア漏れが発生	正しい配管を行ってください。
		応差が狭い	応差を大きくしてください。
ボタン	押しボタンが反応しない	キーロック状態になっている	キーロックを解除してください。(74 ページ)
外部入力	入力を受け付けない(反応しない)※	配線不良	正しい配線を行ってください。
		入力時間が短い	外部入力を加える場合、30 msec. 以上 GND へ接続してください。
		入力間隔が短い	連続して信号を入力する場合は、1 秒以上の間隔をあけて入力してください。

※：外部入力機能付の製品をご使用の場合です。

○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 I0-Link マスタからの電源供給異常	コネクタ部の接続状態を確認。 I0-Link マスタからの電源電圧を確認。
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。	デバイスに合わせ、マスタの I0-Link バージョンを合わせる。 ※1
	Mode Start Mode Pre	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。
	Mode Lol	データストレージロック中のバックアップおよびリストア要求	データストレージロックの確認。	データストレージロックの解除。
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。 (上位通信はエンディアンタイプについては、78 ページ参照)

※1 : I0-Link マスタのバージョンが「V1.0」のものと接続された場合、異常として表示します。

○エラー表示機能

異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
OUT1 過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が最大値を超えています。	電源を OFF して、過電流が発生した要因を取除き、再度電源を投入してください。
OUT2 過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が最大値を超えています。	
瞬時流量エラー		表示流量範囲を超える流量が流れています。	流量を下げてください。
		定格流量の 5%相当以上の流量が逆流しています。	流量を正しい方向へ流してください。
積算流量 オーバー		積算流量範囲がオーバーしています。 (流量レンジにより、小数点の位置が変わります。)	積算流量をリセットしてください。 (SET と DOWN を 1 秒以上押します。)
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 OFF して、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。
ゼロクリア エラー		ゼロクリア操作時に、±5%F.S. 以上の流量が加えられています。	流量ゼロの状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。
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		PF2MC7501	PF2MC7102	PF2MC7202	
流体	適用流体	空気、N ₂ (空気の品質等級は JISB8392-1 1.1.2~1.6.2、 ISO8573-1 1.1.2~1.6.2)			
	流体温度範囲	0~50 °C			
流量仕様	検出方式	熱式			
	定格流量範囲	5~500 L/min	10~1000 L/min	20~2000 L/min	
	設定流量範囲	瞬時流量	-25~525 L/min	-50~1050 L/min	-100~2100 L/min
		積算流量	0~999,999,990 L		
	設定最小単位	瞬時流量	1 L/min		
		積算流量	10 L		
	積算パルスの換算値 (ノルス幅=50 msec.)	1 L/pulse	10 L/pulse		
積算保持機能 ※1	2 分間隔、5 分間隔より選択				
圧力仕様	定格圧力範囲	0~0.8 MPa			
	耐圧力	1.2 MPa			
	圧力損失	圧力損失グラフ参照			
	圧力特性 ※2	±5%F.S. (0~0.8 MPa、0.6 MPa 基準)			
電気仕様	電源電圧	スイッチ出力 機器として 使用する場合	DC12~24 V±10%		
		I0-Link デバ イスとして 使用する場合	DC18~30 V±10%		
	消費電流	55 mA 以下			
	保護	逆接続保護			
精度	表示精度	±3%F.S.			
	アナログ出力精度	±3%F.S.			
	繰返し精度	±1%F.S. (応答時間 0.05 s 選択時は±2%F.S.)			
	温度特性	±5%F.S. (0~50 °C、25 °C 基準)			
スイッチ 出力	出力形式	NPN オープンコレクタ出力、PNP オープンコレクタ出力より選択			
	出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力モード、 積算パルス出力モード、エラー出力、スイッチオフより選択			
	スイッチ動作	正転出力、反転出力より選択			
	最大負荷電流	80 mA			
	最大印加電圧	DC28 V (NPN 出力時)			
	内部降下電圧(残留電圧)	1.5 V 以下(負荷電流 80 mA 時)			
	デジタルフィルタ ※3	0.05 s、0.5 s、0.15 s、1.0 s、2.0 s、5.0 s より選択			
	応差 ※4	0 から可変			
	保護	短絡保護			
ディレー時間 ※5	3.4 ms 以下 0~60 s/0.01 ステップで可変				

型式		PF2MC7501	PF2MC7102	PF2MC7202	
アナログ出力 ※6	出力形式		電圧出力：1～5 V、0～10 V(電源電圧 DC24 V 時のみ)より選択 電流出力：4～20 mA (アナログ出力グラフ参照)		
	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：電源電圧 24 V 時：600 Ω 電源電圧 12 V 時：300 Ω 最小負荷インピーダンス：50 Ω		
	応答時間 ※7		スイッチ出力の応答時間と連動		
外部入力 ※8	外部入力仕様		入力電圧：NPN 設定時：0.4 V 以下(有接点または無接点) PNP 設定時 DC(+)-1 V 以上 入力時間：30 msec. 以上		
	入力モード		積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット		
表示	表示単位基準 ※9		標準状態、基準状態 より選択		
	単位 ※10	瞬時流量	L/min、cfm(ft ³ /min)		
		積算流量	L、ft ³		
	表示可能範囲	瞬時流量	-25～525 L/min (-4～4 は[0]と表示)	-50～1050 L/min (-9～9 は[0]と表示)	-100～2100 L/min (-19～19 は[0]と表示)
		積算流量	0～999,999,999 L		
	表示最小単位	瞬時流量	1 L/min		
		積算流量	10 L		
	表示部		表示方式：LCD 画面数：2画面表示(メイン画面とサブ画面) 表示色 メイン画面：赤色・緑色 サブ画面：白色 表示桁数 メイン画面：4桁7セグメント サブ画面：9桁11セグメント (5桁目のみ7セグメント)		
動作表示灯		スイッチ出力 ON 時点灯(OUT1/OUT2：橙色)			
耐環境	保護構造		IP65		
	耐電圧		AC250 V 1 分間 充電部一括と筐体間		
	絶縁抵抗		2 MΩ 以上(DC50 V メガにて) 充電部一括と筐体間		
	使用温度範囲		動作時：0～50 °C、保存時：-10～60 °C(結露および凍結しないこと)		
	使用湿度範囲		動作時、保存時：35～85%RH(結露および凍結しないこと)		
規格		CE/UKCA マーキング、UL (GSA)			
配管仕様		Rc1/2、NPT1/2、G1/2		Rc3/4、NPT3/4、G3/4	
接流体部材質		SUS304、PPS、アルミニウム合金、HNBR、Si、Au、GE4F			
質量	配管仕様	Rc ねじ	160 g		
		NPT ねじ	240 g		
	G ねじ	170 g		245 g	
	リード線		+80 g		
ブラケット		+25 g		+30 g	

型式		PF2MC7501	PF2MC7102	PF2MC7202
通信仕様 (IO-Link モード時)	IO-Link タイプ	デバイス		
	IO-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	3.4 ms		
	プロセスデータ長	Input Data : 4 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 ^{※11}	ダイレクトパラメータページ 1 参照 (81 ページ)		

※1：積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。記憶素子(電子部品)のアクセス回数限界は100万回です。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×370万回=500万分=35年
- ・ 2分間隔：2分×370万回=200万分=14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。

※2：製品のOUT側配管ポート部を未配管状態で直接大気開放しないでください。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。

※3：ステップ入力に対して90%の値に達するまでの応答時間です。(温度センサ出力の場合は、7 sになります。)

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

※5：デジタルフィルタの値は含まれておりません。

※6：アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。

※7：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、流量が変化してからアナログ出力の変化量が90%に達するまでの時間です。

※8：外部入力付の製品をご使用の場合に設定できます。

※9：仕様に記載している流量は、標準状態の値です。

※10：単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

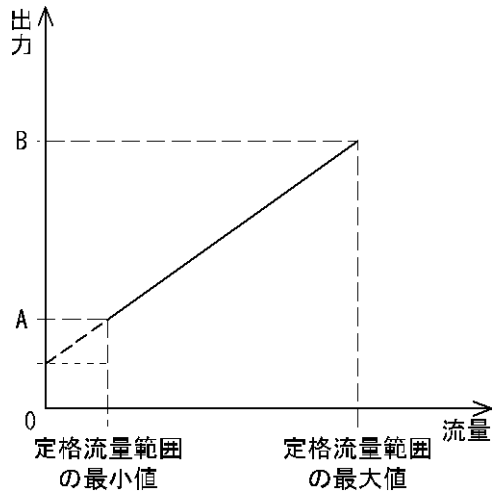
※11：デバイス ID は、各製品型式で異なります。

M8 コネクタ付リード線 (ZS-40-A) のケーブル仕様

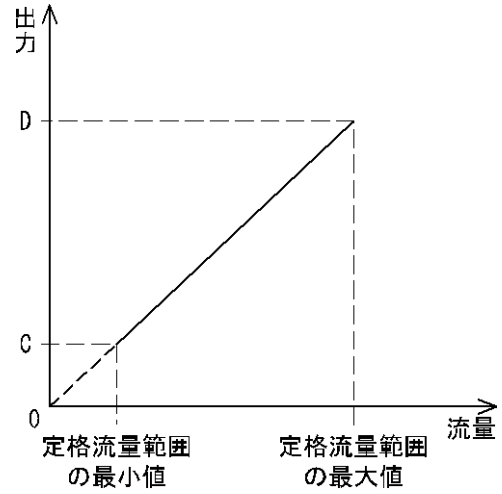
項目	仕様	
導体	公称断面積	AWG23
	外径	約 0.7 mm
絶縁体	材質	耐熱 PVC
	外径	約 1.1 mm
	色相	茶、白、黒、青
シース	材質	耐熱耐油 PVC
仕上外径	φ 4	

■ 特性データ

● 流量/アナログ出力



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

型式	定格流量範囲の最小値	定格流量範囲の最大値
PF2MC7501	5 L/min	500 L/min
PF2MC7102	10 L/min	1000 L/min
PF2MC7202	20 L/min	2000 L/min

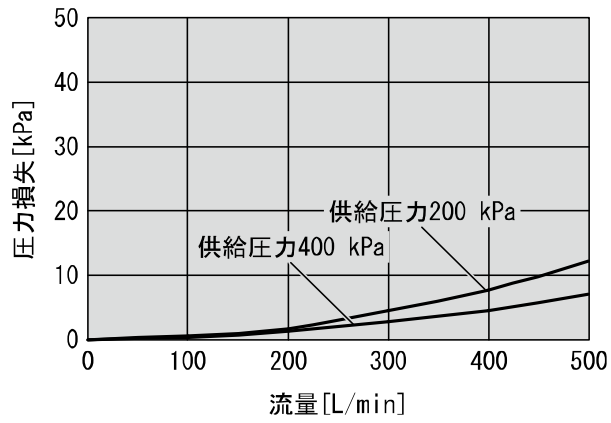
※¹ : アナログ出力の精度は±3%F. S. 以下となります。

※² : 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。

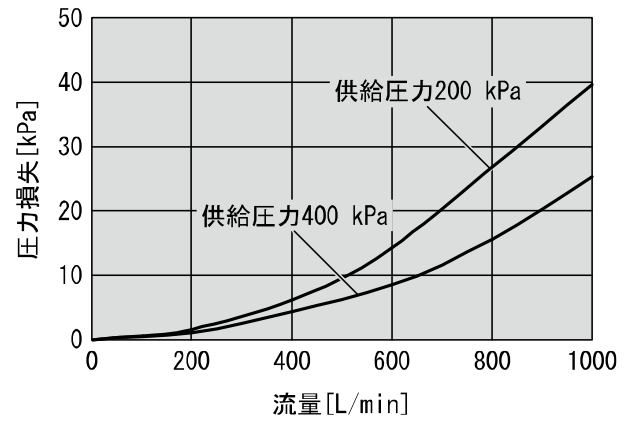
20 μA 以上の電流が流れた場合、およそ 0.5 V 以下の領域で精度を満足できなくなる可能性があります。

● 压力损失

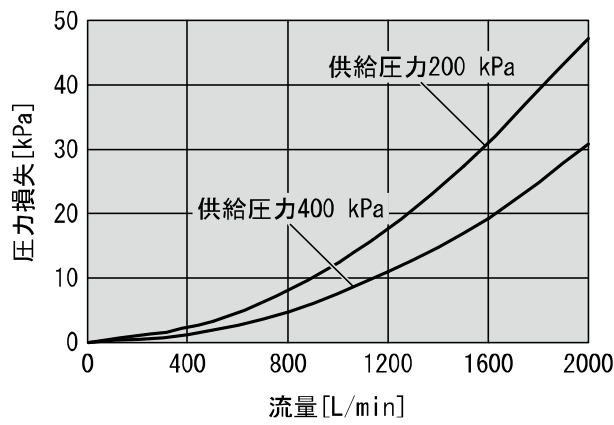
PF2MC7501 (500 L/min用)



PF2MC7102 (1000 L/min用)

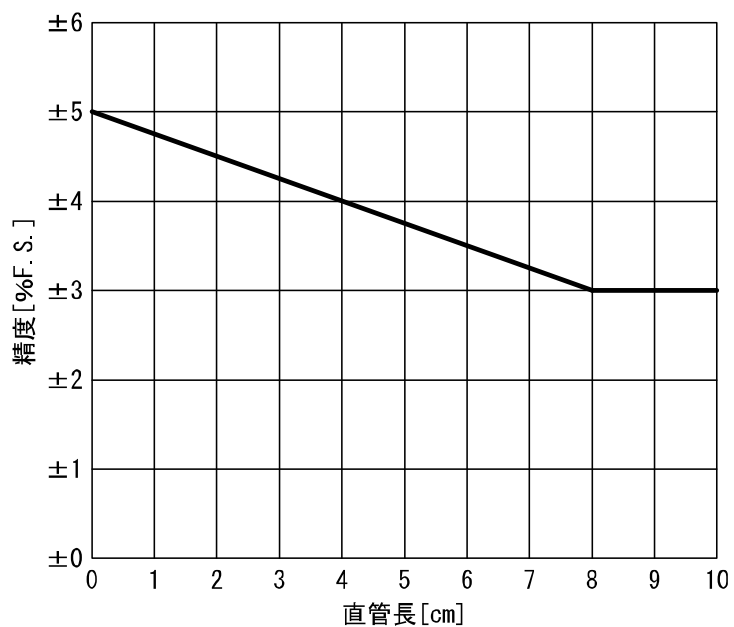
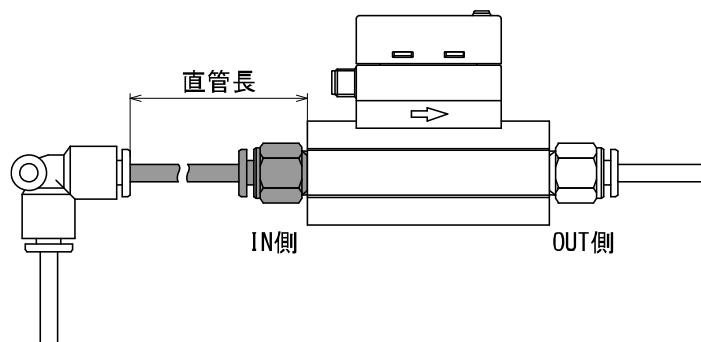


PF2MC7202 (2000 L/min用)



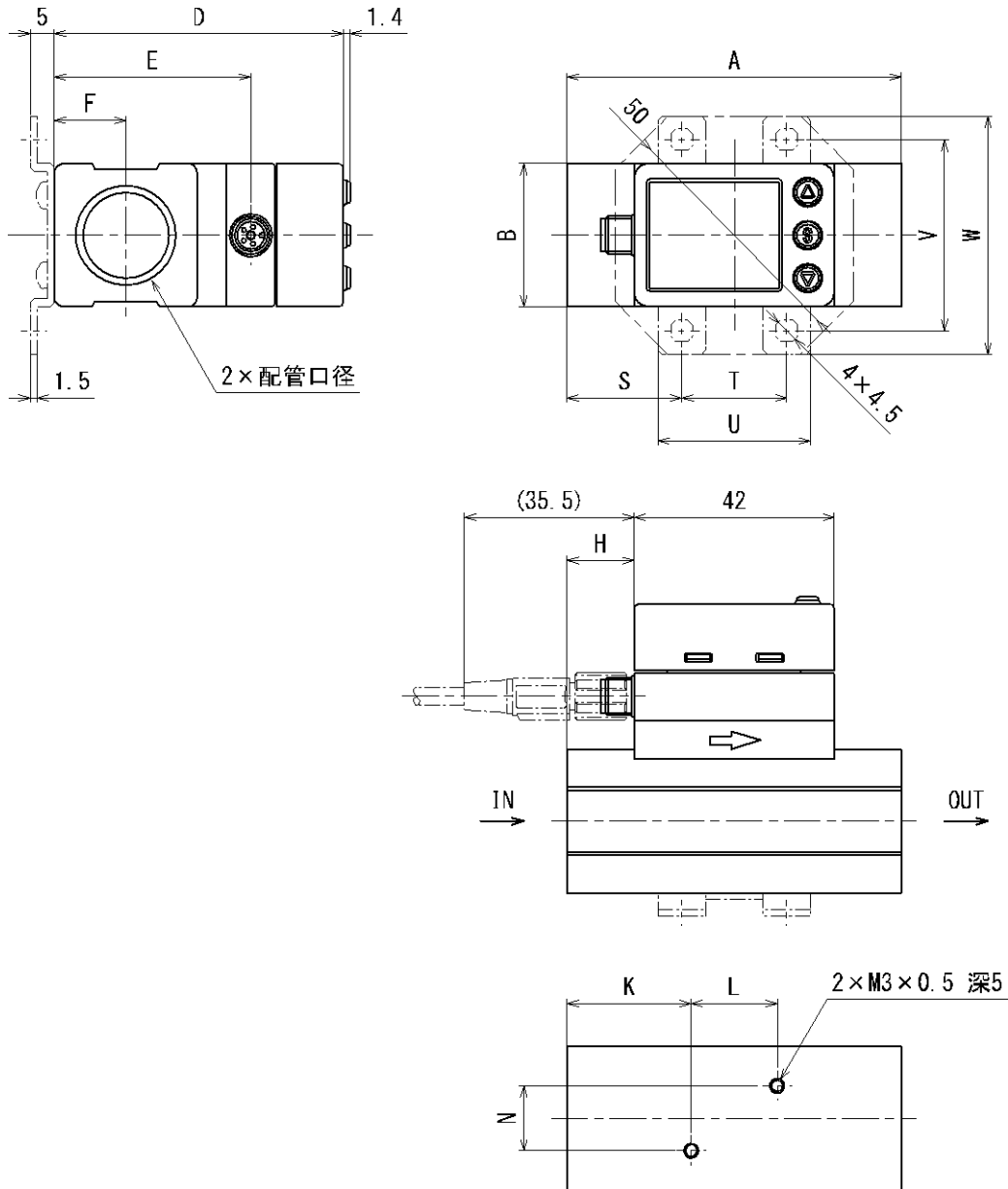
● IN 側直管長と精度 (参考値)

- ・ 配管サイズを小さくすると直管長の影響を受けやすくなります。
- ・ 流量が低いと直管長の影響を受けにくくなります。
- ・ 仕様の $\pm 3\%F.S.$ を維持するためには直管長を8 cm以上としてください。



■外形寸法図

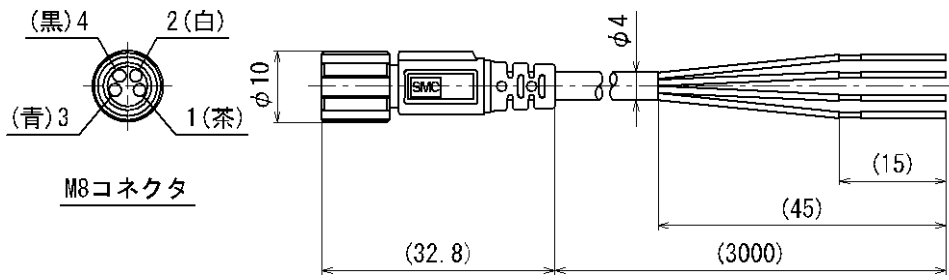
PF2MC7501/7102/7202



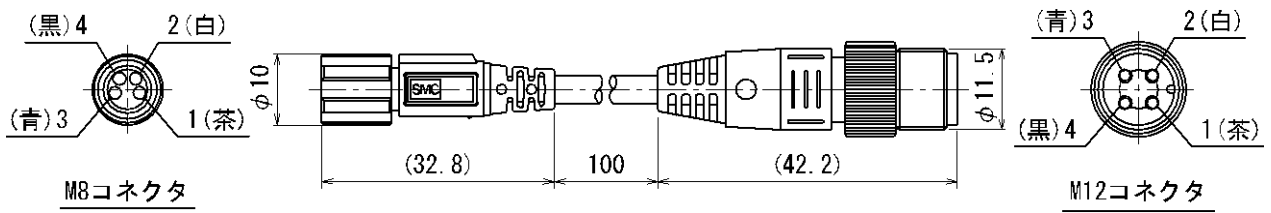
型式	記号	配管口径	A	B	D	E	F	H	K	L	N
PF2MC7501/7102		Rc1/2、NPT1/2	70	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6
PF2MC7202		Rc3/4、NPT3/4、G3/4	90	35	66.1	46.7	17.5	24	31	28	16.8
PF2MC7501/7102		G1/2	76	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6

型式	記号	ブラケット寸法				
		S	T	U	V	W
PF2MC7501/7102		24	22	32	40	50
PF2MC7202		30	30	42	48	58

M8 コネクタ付リード線 (ZS-40-A)



M12-M8 変換用リード線 (ZS-40-M12M8-A)



改訂履歴

A版：記載内容追加[2022年7月]
B版：記載内容追加[2023年8月]
C版：記載内容追加[2023年10月]
D版：記載内容変更[2024年4月]
E版：記載内容変更[2024年6月]

SMC株式会社 お客様相談窓口

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



0120-837-838

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

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

© SMC Corporation All Rights Reserved



No. PF※※-0MZ0001-E