

フローモニタ 取扱説明書

PFM3



このたびはSMCフローモニタPFM3シリーズをお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。この商品を中心に正しくご使用いただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解してください。お読みになった後も手元においてご使用ください。

なお、本製品取扱いに関する詳細な資料については、当社ホームページ (URL <http://www.smcworld.com>)、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合せください。

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や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)、日本工業規格(JIS)およびその他の安全法規に加えて、必ず守ってください。

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、および物の損害のみが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で、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。

■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

- 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。
- 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

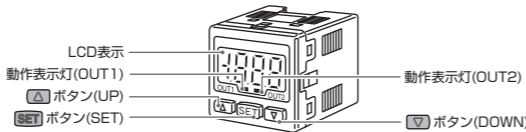
警告	
	■分解禁止 分解・改造(基板の組み替え含む)、修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
	■仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・製品破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
	■可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この製品は、防爆構造ではありません。
	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
	■インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)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。
	■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。

■取扱い上のお願い

- 組合せる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。
UL1310に従うクラス2電源ユニット、またはUL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30[Vrms] (42.4[Vピーク])以下の回路(クラス2回路)
- 製品本体および銘板に、 マークのある場合のみ、 認定品となります。

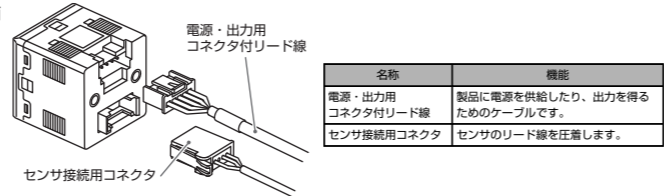
製品各部の名称とはたらき

表面



名称	機能
LCD表示	流量値、設定モードの状態、エラー表示などを表示します。 出力(OUT1)の状態により表示色を赤/緑を選択できます。
動作表示灯(OUT1)	OUT1の出力状態を表示します。ON時に緑色点灯します。 積算/リルス出力モードを選択した場合は、消灯状態となります。
動作表示灯(OUT2)	OUT2の出力状態を表示します。ON時に赤色点灯します。 積算/リルス出力モードを選択した場合は、消灯状態となります。
ボタン(UP)	モードの選択およびON/OFF設定値を増加させます。 ピーク表示モードへの切替えに使用します。
ボタン(SET)	各モードの変更と設定値の確定に使用します。
ボタン(DOWN)	モードの選択およびON/OFF設定値を減少させます。 ボトム表示モードへの切替えに使用します。

裏面



名称	機能
電源・出力用コネクタ付リード線	製品に電源を供給したり、出力を得るためのケーブルです。
センサ接続用コネクタ	センサのリード線を圧着します。

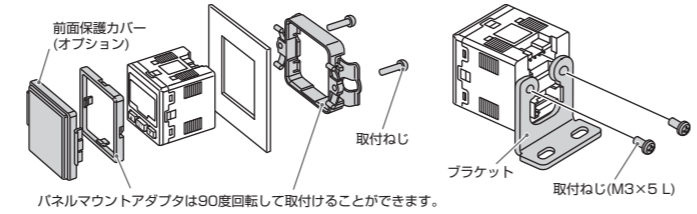
取付け・設置

■設置方法

- パネルマウント取付**
- パネルマウントアダプタを取付ねじ(呼び径：3×8 L、2本)で固定してください。
 - 取付可能なパネルは厚さは0.5~6 mm です。

- ブラケット取付**
- 付属の取付ねじ(M3×5 L)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0.5~0.7 Nm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(2本)で設置してください。
 - ブラケット板厚は、約1.6 mm になります。

パネルカット寸法およびブラケットの取付穴加工寸法については、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL <http://www.smcworld.com>)より入手いただけますのでご利用ください。



■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端子を接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合、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。

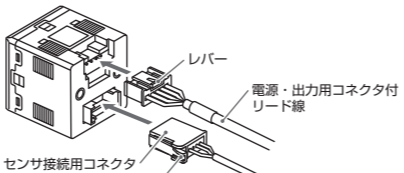
- センサ用ケーブルとコネクタの接続方法**
- センサ用ケーブルを右図のようにカットします。
 - 絶縁体は切断しないでください。
 - センサ接続用コネクタに刻印されている番号とリード線の芯線色を下表に合わせ、奥まで挿入します。

コネクタ刻印番号	ケーブル芯線色
1	赤(DC+)
2	未接続
3	青(DC-)
4	黒(IN(1~5 V))

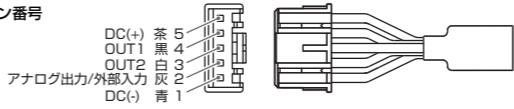
- 番号と芯線色および奥までリード線が差し込まれていることを確認し、A部を手で押して仮止めます。
- プライヤなどでA部中心付近を真直ぐ押し込みます。
- センサ接続用コネクタは、一度圧接してしまうと再度使用はできません。芯線の順番違いやリード線差し込みで失敗した場合は、新しいセンサ接続用コネクタをご使用ください。
- センサが正しく接続されていない場合、「LLLL」や「HHHH」が表示されることがあります。

コネクタの觸脱

- レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして、カチッと音がするまで真直ぐピンに挿入してロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押しながら真直ぐに引いて外します。



電源・出力用コネクタピン番号



流量の設定

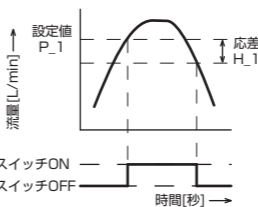
■測定モードとは

- 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ことができる基本モードです。
- ※：センサが未接続の時、「LLLL」と表示します。

必ずファンクション選択モードにて接続するセンサの選択をしてください。

■スイッチ動作

- 流量が設定値を超えるとスイッチがONします。流量が設定値から応差以上下がると、スイッチがOFFします。右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。



- <操作方法>** ※：設定中も出力動作します。
- 測定モード時に ボタンを1回押してください。
[P.1]もしくは[n.1]と設定値が交互に表示されます。
※：センサが未接続の場合、測定モード時は「LLLL」と表示します。



- または ボタンを押して、設定値を変更してください。
 ボタンで設定値の増加、 ボタンで設定値の減少ができます。
・ ボタンを1回押すと数値が増加し、押し続けると連続して増加します。
・ ボタンを1回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。

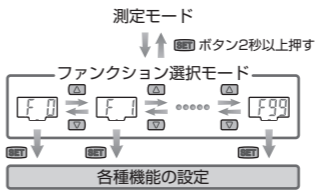


- ボタンを押すとOUT1の設定が完了します。
[P.2]または[n.2]が表示されます。同様に設定を行ってください。

機能の設定

■ファンクション選択モードとは

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



■工場出荷時の設定

工場出荷時は次のように設定されています。必ず接続するセンサを選択してからご使用ください。その他は本設定にて支障のない場合は、そのままご使用ください。

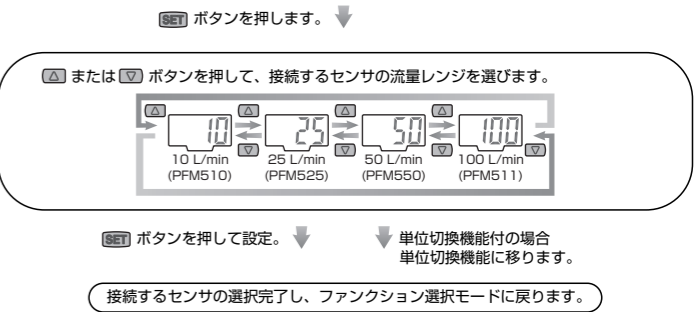
項目	工場出荷時の設定
[F 0]	接続するセンサの選択 [10] 10 L/min(PFM5 10) [Unit] 単位切替機能 [L] L/min
[F 1]	[oU] 出力モードの選択(OUT1) [HYS] ヒステリシスモード
	[iOn] 出力反転の選択(OUT1) [1] P 正転出力
	[P.1] 設定値の入力(OUT1) [H.1] 応差の入力(OUT1) [3] 定格流量範囲の3%
[F 2]	[CoL] 表示色の選択 [SoG] ON時：緑 OFF時：赤
	[oU2] 出力モードの選択(OUT2) [HYS] ヒステリシスモード
	[iOn2] 出力反転の選択(OUT2) [2] P 正転出力
[F 3]	[P.2] 設定値の入力(OUT2) [H.2] 応差の入力(OUT2) [3] 定格流量範囲の3%
	[FLU] 使用流体の選択 [A ir] 乾燥空気・N ₂
[F 4]	[ErF] 表示単位基準の選択 [Anr] 標準状態
[F 5]	[rES] 応答時間の選択 [1.00] 1 秒
[F 6]	[oSP] 表示モードの選択 [ins] 瞬時流量表示
[F 7]	[inP] 外部入力1の選択 [r.r] 積算外部リセット
[F 8]	[drE] 表示分解能の選択 [1E2] 100分割
[F 9]	[PrS] オートプリセット機能の選択 [oFF] 手動
[F 10]	[EEP] 積算保持機能の選択 [oFF] OFF
[F 11]	[AFI] アナログ出力フィルタの選択 [on] フィルタあり
[F 12]	[Eco] 省電力モードの選択 [oFF] 使用しない
[F 13]	[Pin] 確認番号入力の選択 [oFF] 使用しない
[F 98]	[ALL] 全ファンクションの設定 [oFF] 使用しない
[F 99]	[in i] 出荷状態への復帰 [oFF] 復帰しない

■[F 0]接続するセンサの選択(単位切換機能)

- 接続するセンサの選択
ご使用になる前に接続するセンサの選択を実施してください。
接続するセンサの選択を変更すると、積算値(設定値含む)、ピークボトム値、ゼロクリア機能による調整は、工場出荷の状態へ戻ります。

<操作方法>

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



ボタンを押して設定。 ↓ 単位切換機能の場合 単位切換機能に移ります。

接続するセンサの選択完了し、ファンクション選択モードに戻ります。

表示値のゼロクリアについて
 と ボタンを同時に1秒間押すと表示値のゼロ調整を行うことができます。はじめてご使用になる場合は、流量が流れていない状態においてゼロクリアを行ってください。

その他の設定

- ピーク値/ボトム値表示機能
- ゼロクリア機能
- キーロック機能
上記設定を行う場合は、当社ホームページ(URL <http://www.smcworld.com>)より詳細な資料を入手いただく、もしくはお買い上げいただいた販売店にお問合せください。

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。

トラブルシューティング

■エラー表示

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
流量エラー	HHH	流量表示範囲の上限を超えた流量が流れています。	流量を下げてください。
	LLL	~5%相当以上の逆流が流れています。 センサが未接続・誤配線の可能性があります。	流量を正しい方向に流してください。
過電流エラー	Er1	スイッチ出力(OUT1)に、負荷電流80 mA以上流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した要因を取り除き、再度電源を投入してください。
	Er2	スイッチ出力(OUT2)に、負荷電流80 mA以上流れています。	
システムエラー	Er0	工場調整前の状態、内部回路破損の可能性がります。	ただちに使用を停止し、当社担当営業までご連絡ください。
	Er3	システムエラーです。データの配電に失敗、もしくは内部回路破損の可能性がります。	電源を再投入し、再度各種設定を行ってください。
ゼロクリアエラー	Er4	流量が流れている状態でゼロクリア(と ボタンの同時押し1秒以上)を行うと、「Er4」を1秒間表示します。	流量が止まっている状態でゼロクリア操作を行ってください。
流量エラー	ggg 積算流量表示中 (点滅)	積算流量範囲を超えています。	積算流量をクリアしてください。(と ボタンの同時押し1秒以上)

※：上記方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

トラブルシューティングに関する詳細な内容については、当社ホームページ (URL <http://www.smcworld.com>)より入手いただけますのでご利用ください。

仕様/外形寸法図

製品仕様および外形寸法図に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL <http://www.smcworld.com>)より入手いただけますのでご利用ください。

SMC株式会社

お客様相談窓口	フリーダイヤル ☎ 0120-837-838
---------	------------------------

© 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。
© 2011 SMC Corporation All Rights Reserved