

ご使用前に

デジタルフロースイッチ PFMC7501/7102/7202

このたびはSMCデジタルフロースイッチPFMC7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。
この商品を安全に正しくお使いいただくために、お使いになる前に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。

本製品および制御ユニットの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。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、および物的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、回避しないこと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
	禁止してはなら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表示します。
	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表示します。

■取扱い者について

- 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・保守点検するがため、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、このかたに設定させていただきます。
- 組立・操作・保守点検に当っては、取扱説明書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

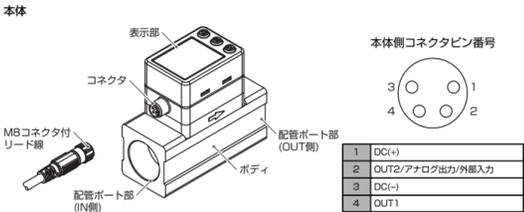
■安全上のご注意

警告	
	■分解、改造(部品の組み替え含む)、修理は行わないこと けが、故障の原因があります。
	■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・液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・暴発・損傷・製品破損の原因となります。 仕様を厳密に、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・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。
	■火性の液体に使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 空気、N ₂ のみ使用可能です。
	■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となります。
	■インターロック回路を使用する場合は ・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、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	
	■運転中は電子、コネクタに触らないこと 運転中に電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。
	■保守点検終了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること 正常に機能が働かない、誤作動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。 漏れがない限り動作し、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

- 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)

製品各部の名称とはたらき



名称	機能
表示部	下部を参照ください。
コネクタ	MBコネクタ付リード線を接続する部分です。
MB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



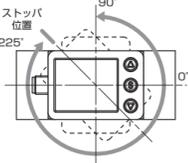
名称	機能
メイン画面	流量値、設定モードの状態、エラーコードなどを表示します。(2色表示)
動作表示灯	OUT1、OUT2の出力状態を表示します。 換算/リス出力モードを選択した場合は、消灯状態となります。 ON時に青色点灯。
サブ画面	測定モード時に積算値、設定値、ピーク・ボトム値、ライン名を表示します。(1色表示)
上ボタン(UP)	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を増加させます。
中ボタン(SET)	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
下ボタン(DOWN)	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を減少させます。
単位表示	選択されている単位が表示されます。

取付け・設置

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>)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。

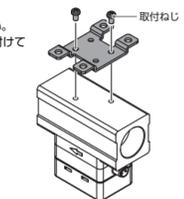
取付けについて

- 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パが破損する可能性がありますので、ご注意ください。

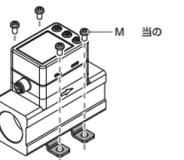


■設置方法

- 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、0.5~0.7 Nmにて取付けてください。

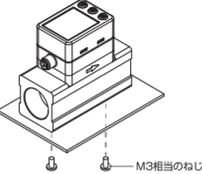


- 製品をブラケットで取付ける場合、M4相当のねじ(4本)で設置してください。
- ねじはお客様にてご用意願います。



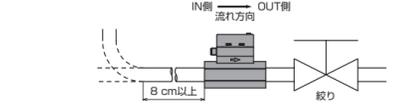
直接取付

- 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願います。
- 締付トルクは、0.5~0.7 Nmにて取付けてください。
- ねじ込み径および深さは、当社ホームページ (URL: <http://www.smcworld.com>)より外観寸法図を参照ください。



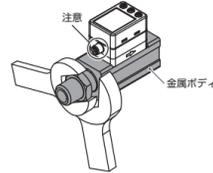
■配管方法

- 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。
- 製品IN側の配管サイズを意図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た場合、接続し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MBコネクタ部にスパナが当たらないようにしてください。



適正トルク	配管口径	アタッチメント対応
28~30 Nm	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。
- チューブ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>)より取扱説明書をご確認ください。

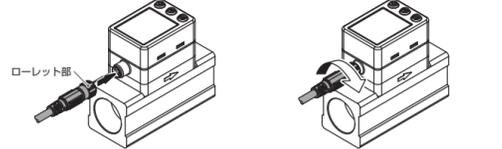
■配線方法

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リニア電源に変更してご使用ください。

コネクタの着脱方法

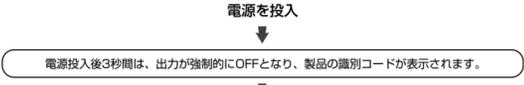
- 本体側コネクタのキーとリード線側コネクタのキー溝の向きを合わせ、垂直に挿入します。
- ローレット部を時計方向に回します。ローレット部が止まったら接続完了です。緩みがないか確認してください。
- コネクタを取外す場合、ローレット部を緩め、真直ぐに引いて外します。



リード線側コネクタピン番号

ピン番号	線色	内容
1	茶	DC(+)
2	白	OUT2/アナログ出力/外部入力
3	青	DC(-)
4	黒	OUT1

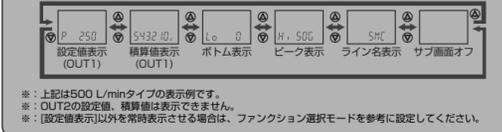
設定の概要



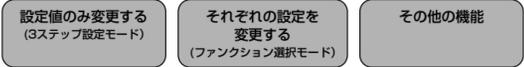
【測定モード】

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
測定モードにて上または中ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を一時的(30秒)に切替えることができます。



- *: 上記は500 L/minタイプの表示例です。
- *: OUT2の設定値、積算値は表示できません。
- *: [設定値表示]以外を常時表示させる場合は、ファンクション選択モードを参考に設定してください。



- *: 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。

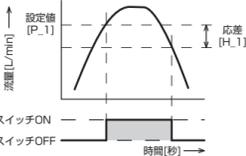
OUT1・OUT2の設定値のみ変更する

■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。

●出荷時の設定

- 出荷時の設定は以下ようになります。
- 出荷時の設定は、流量が設定値[P.1]を超えるるとスイッチが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。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。図面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。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から各機能の設定を行ってください。



項目	PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202
[P.1] OUT1の設定値	250	500	1000
[H.1] OUT1の応差	25	50	100
[P.2] OUT2の設定値*	250	500	1000
[H.2] OUT2の応差*	25	50	100

*: 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。 [L/min]

<操作方法>

- ①測定モード時に上ボタンを1回押してください。
[P.1]または[n.1]と[現在の設定値]が交互に表示されます。



- ②上または中ボタンを押して、設定値を変更してください。
上ボタンで設定値が増加し、中ボタンで設定値が減少します。



- ③上ボタンを押すと設定が完了します。
測定モードに戻ります。

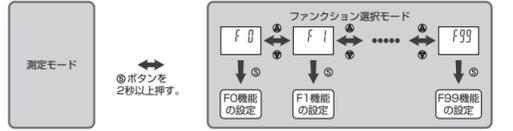


- *: 出力仕様がOUT1、OUT2ともにスイッチ出力の製品をご使用の場合は、[P.2]または[n.2]が表示されます。同様にご設定してください。
- *: ヒステリシスモード以外を選択している場合は、当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認ください。
- *: 設定値、応差の値により相互に設定値の入力制限が異なりますのでご注意ください。

それぞれの設定を変更する

■ファンクション選択モードとは

測定モードにて上ボタンを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上ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。



設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認ください。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。

■出荷時の設定

項目(メイン画面)	出荷時の設定(サブ画面)	
[F.0]	[Err] 表示単位基準の選択 [Un] 単位切替機能 #1 [oU1] OUT1の出力モードの選択 [tOt] OUT1のスイッチ動作の選択	[Err] 標準状態 [L] L/min [HY5] ヒステリシスモード [1.P] 正転出力
[F.1]	[P.1] OUT1の設定値の入力 [H.1] OUT1の応差の入力 [CoL] OUT1の表示色の選択 [oU2] OUT2の出力モードの選択 #2 [2ot] OUT2のスイッチ動作の選択 #2	[250] 250 L/min(PFMC7501) [500] 500 L/min(PFMC7102) [1000] 1000 L/min(PFMC7202) [25] 25 L/min(PFMC7501) [50] 50 L/min(PFMC7102) [100] 100 L/min(PFMC7202) [CoL] 表示色 [HY5] ヒステリシスモード [2.P] 正転出力
[F.2]	[P.2] OUT2の設定値の入力 #2 [H.2] OUT2の応差の入力 #2	[250] 250 L/min(PFMC7501) [500] 500 L/min(PFMC7102) [1000] 1000 L/min(PFMC7202) [25] 25 L/min(PFMC7501) [50] 50 L/min(PFMC7102) [100] 100 L/min(PFMC7202)
[F.3]	[r ES] 応答時間の選択	[1.0] 1秒
[F10]	[SuB] サブ画面の表示内容の選択	[oU] 設定値表示
[F20]	[inP] 外入力の選択 #3	[REAcUM] 積算保持リセット
[F22]	[Fr E] アナログ出力のフリーレンジ機能の選択 #4	[oFF] フリーレンジ機能OFF
[F30]	[SAvE] 積算保持機能の選択	[oFF] 保持しない
[F31]	[PoS] 取付姿勢の選択	[Hor] 水平取付
[F35]	[Pr S] 供給圧力の選択	[m id] 0.4 MPa以上0.6 MPa未満
[F80]	[dSP] 表示OFFモードの選択	[on] 表示ON
[F81]	[P in] 積算値再入力への選択	[oFF] 使用しない
[F82]	[LinE] ライン名の入力	[* * * * *]
[F90]	[ALL] 全目録設定	[oFF] 使用しない
[F98]	[TES] 出力確認の選択	[NoPRMAL] 通常出力
[F99]	[in] 出力状態への復帰	[oFF] 復帰しない

- *1: 単位切替機能付の製品をご使用の場合に設定できます。
- *2: 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に設定できます。
- *3: 外入力機能付の製品をご使用の場合に設定できます。
- *4: アナログ出力の製品をご使用の場合に設定できます。

その他の機能

○リセット操作

積算流量表示の場合、積算値をリセットできます。
積算値をリセットするには、上と中ボタンを同時に1秒以上押しします。
ピーク値/ボトム値表示機能を使用中の場合、ピーク値(ボトム値)をリセットできません。
ピーク値(ボトム値)をリセットするには、上と中ボタンを同時に1秒以上押しします。

○キーロック機能

上記機能を使う場合は、当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認ください。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。

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>)より取扱説明書をご確認ください。

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
瞬時流量エラー	HHH	表示流量範囲を超える流量が流れ続けています。	流量を下げてください。
	LLL	定格流量最大値の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。
OUT1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、過電流が発生した原因を取り除き、再度電源を投入してください。
OUT2過電流エラー	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		
	Er4	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。
	Er6		
	Er8		
積算流量エラー	999	積算値が、積算流量範囲をオーバーしています。(積算インクリメントの場合)	積算流量をリセットしてください。(上と中ボタンの同時押し1秒以上)
	999999	積算流量表示中(点灯)	
	999999	積算流量表示中(点灯)	

*: 上記処置方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

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>)より取扱説明書をご確認ください。

SMC株式会社 URL: <http://www.smcworld.com>

お客様相談窓口 フリーダイヤル 06 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。

© 2015 SMC Corporation All Rights Reserved

PF-01-0MS0004