

ご使用の前に

デジタルフローモニタ PFG3※シリーズ

このたびはSMCデジタルフローモニタPFG3※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ご使用いただくために、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や切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の3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、回避しないや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

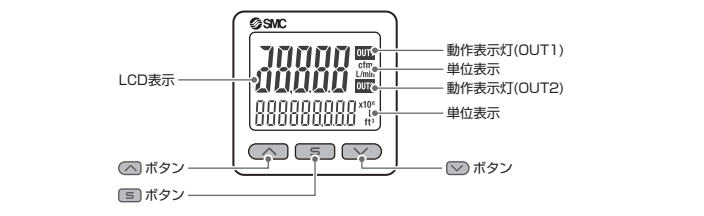
図記号	図記号の意味
	禁止してはいけないことを示します。具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

- 取扱い者について
- 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、このかたに限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(原形の組み替え含む)・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・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・誤動作・製品故障の原因となります。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。本製品は、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・製品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。漏れがある状態では絶対に流体を印刷しないでください。意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

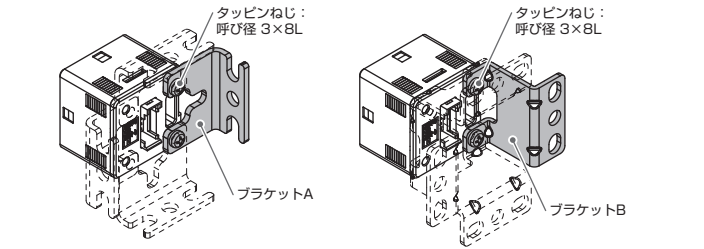
製品各部の名称とはたらき



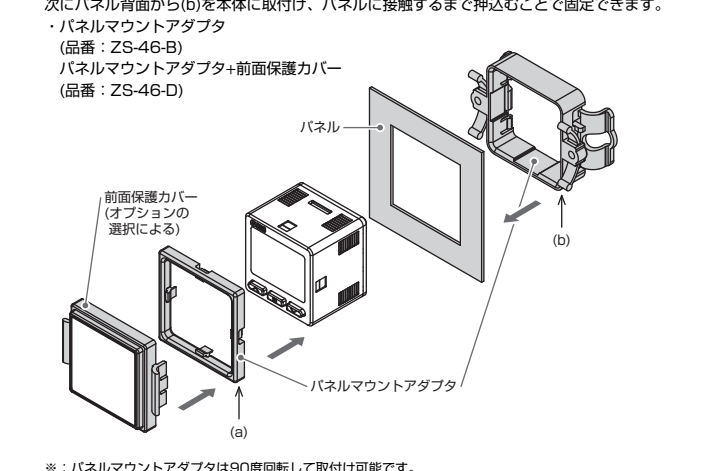
名称	機能
動作表示灯	スイッチの動作状況を表示します。
LCD表示	現在の流量状態、設定モードの状態、選択された表示単位、エラーコードを表示します。上段の画面は常に赤色または緑色の単色で表示するが、出力に連動して緑色から赤色または赤色から緑色に切換えるが、4種類の表示方法を選ぶことができます。下段の画面は橙色単色表示となります。
ボタン	モードおよびON/OFF設定値を増加させます。
ボタン	モードおよびON/OFF設定値を減少させます。
ボタン	各モードの変更と設定値の確認に使用します。
単位表示	現在選択している単位を表示します。

取付け・設置

- 設置方法
- ブラケットによる装着方法
 - ブラケットを取付ねじ(タッピンねじ：呼び径×3×8L(2本))に本体に取付けて設置してください。
 - ※：ブラケット取付ねじの締付トルクは0.5±0.05 Nmにて締付けてください。タッピンねじ使用のため、複数回取付け、取外しができなくなるのでご注意ください。
 - ・ブラケットA(品番：ZS-46-A1)
 - ・ブラケットB(品番：ZS-46-A2)



- パネルマウントアダプタによる装着方法
 - (a)を本体前面部に取付けて固定した後に、パネル前面に(a)が当たるまで挿入します。次にパネル背面から(b)を本体に取付け、パネルに接触するまで押込むことで固定できます。
 - ・パネルマウントアダプタ (品番：ZS-46-B)
 - ・パネルマウントアダプタ+前面保護カバー (品番：ZS-46-D)



※：パネルマウントアダプタは90度回転して取付け可能です。

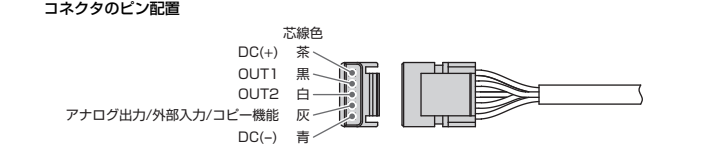
パネルカット寸法およびブラケットの取付穴加工寸法については、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より入手いただけます。

- 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。
 - 配線は単独の配線回路をご使用ください。
 - 動力線や高圧線と同一配線回路を使用すると、ノイズによる誤動作の原因となります。
 - 市販のスイッチング電源を使用する場合は、かならず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。

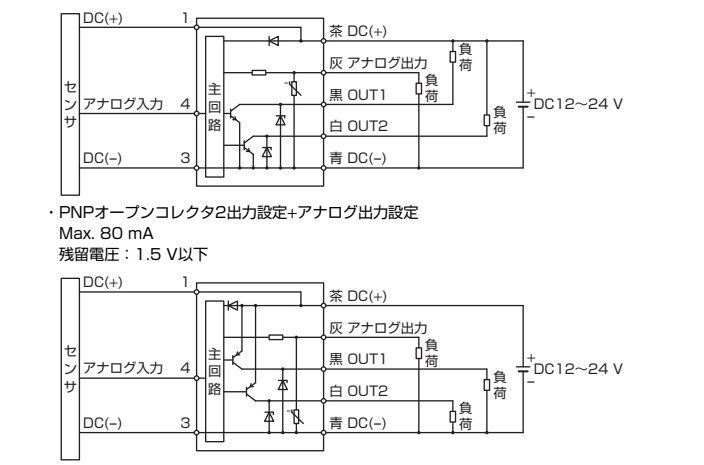


初期設定

- コネクタの使用法
コネクタの着脱
●コネクタを装着する場合は、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐピンに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引抜きます。

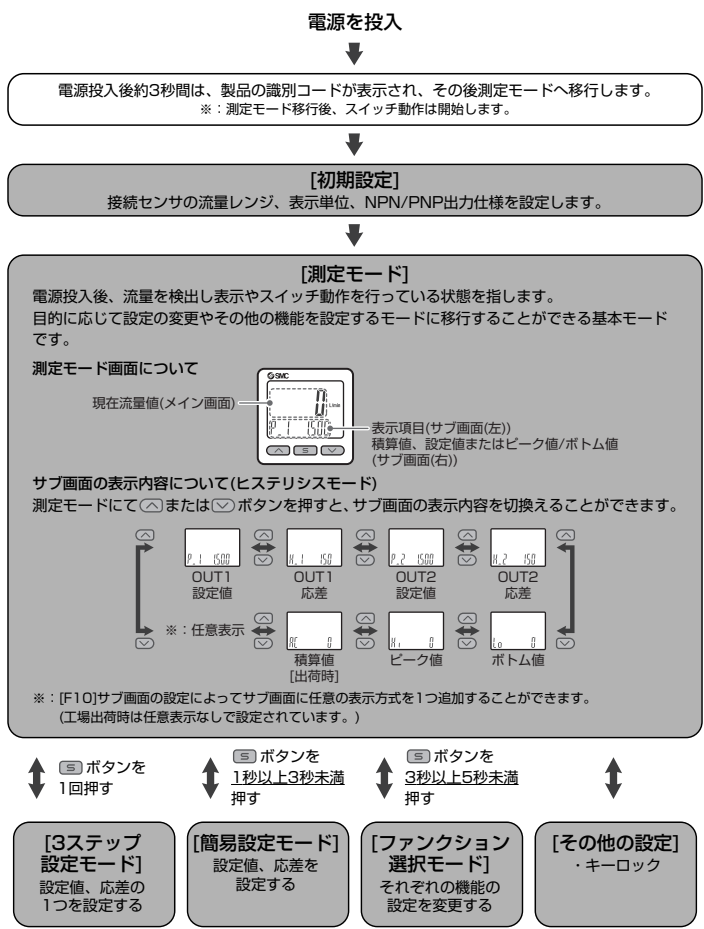


- 内部回路と配線例
 - ・NPNオープンコレクタ2出力設定+アナログ出力設定
Max. 30 V, 80 mA
残留電圧：1 V以下
 - ・PNPオープンコレクタ2出力設定+アナログ出力設定
Max. 80 mA
残留電圧：1.5 V以下



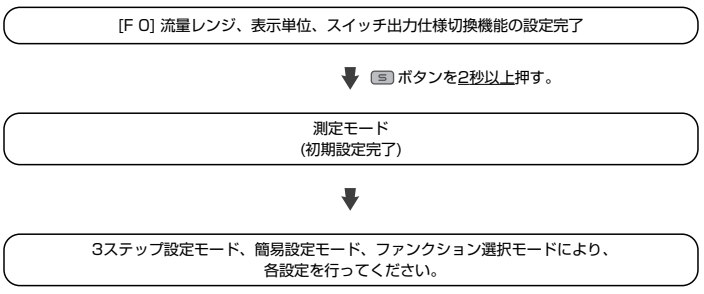
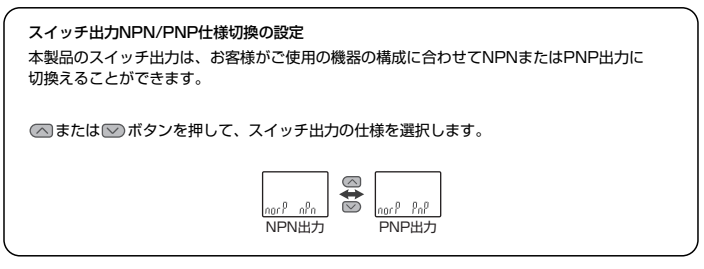
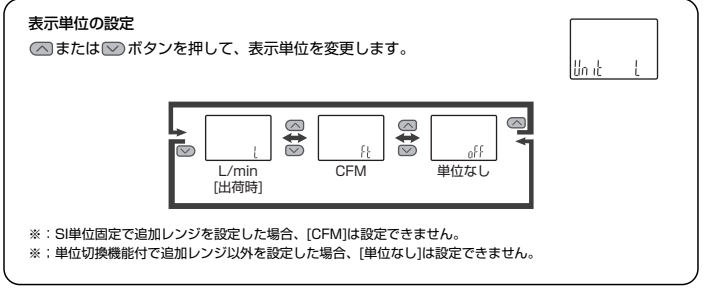
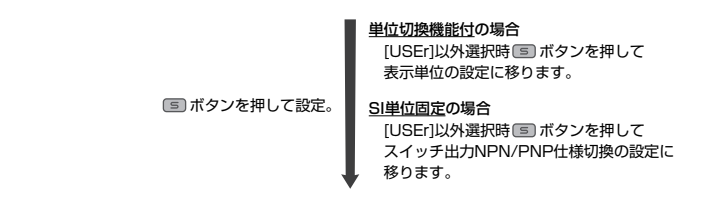
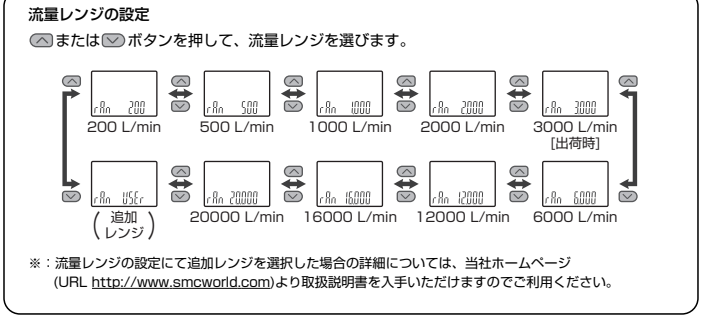
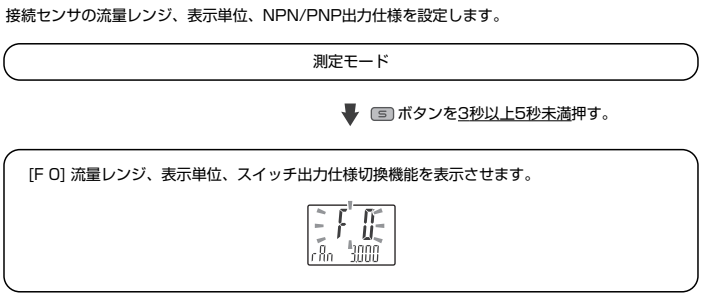
その他の内部回路と配線例については、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より入手いただけます。

設定の概要



※：設定中も出力動作します。
※：3ステップ設定モード、簡易設定モード、ファンクション選択モードの設定は、相互に反映されます。

初期設定



3ステップ設定モード

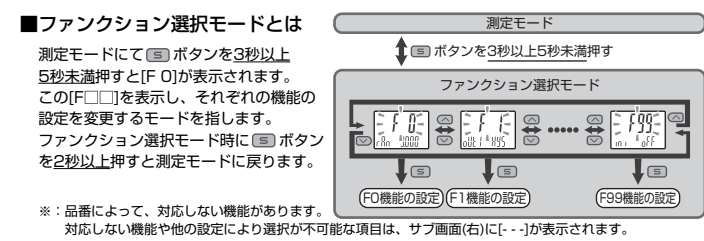
[3ステップ設定モード(ヒステリシスモード)]
3ステップ設定モードでは設定値(P_1またはn_1、P_2またはn_2)と応差(H_1、H_2)を変更することができます。

- サブ画面に変更したい項目が表示されている状態で(○)ボタンを1回押ししてください。サブ画面(右)の設定値が点滅します。
 - 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。
(○)と(○)ボタンを同時に1秒以上長押しすると設定値が[- -]と表示され、自動的に設定値が現在流量値と同値になります(スナップショット機能)。この後、(○)、(○)ボタンを押すことによる再調整も可能です。
 - ボタンを押すと設定が完了します。
- ウィンドコン(レターモード)は、設定した流量範囲(OUT1：P1LからP1Hまでの間、OUT2：P2LからP2Hまでの間)でスイッチが動作します。上記の設定方法と同様にP1L/P2L(スイッチ動作点下限)、P1H/P2H(スイッチ動作点上限)、WH1/WH2(応差)の設定を個別に行ってください。(反転出力を選択している場合は、n1L/n2L<n1H/n2Hになります。)
- 積算出力モードは、設定した積算流量値でスイッチが動作します。上記の設定方法と同様にP1/P2(設定値)の設定を個別に行ってください。(反転出力を選択している場合は、n1/n2になります。)
- ※：OUT2も同時に設定できます。
※：正転/反転切替え、ヒステリシスモード/ウィンドコン(レターモード)切替えは、ファンクション選択モード[F 1]OUT1、[F 2]OUT2の設定で行います。

簡易設定モード

- 測定モード時に(○)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[SE]が表示されます。
[SE]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)に[P_1]または[n_1]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。
 - または(○)ボタンを押して、設定値を変更後、(○)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。)
 - または(○)ボタンを押して、設定値を変更後、(○)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。)
 - 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。
- ウィンドコン(レターモード)についても上記の設定方法と同様にP1L/P2L(スイッチ動作点下限)、P1H/P2H(スイッチ動作点上限)、WH1/WH2(応差)の設定を行ってください。(反転出力を選択している場合は、n1L/n2L<n1H/n2Hになります。)

ファンクション選択モード



■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。本設定にて支障のない場合は、そのままご使用ください。

- [F 0] 流量レンジ、表示単位、スイッチ出力仕様切替機能について
- [F 1] OUT1の設定項目について
- [F 2] OUT2の設定項目について
- その他の設定項目について

項目	工場出荷時の設定
流量レンジ	3000 L/min
表示単位	L
スイッチ出力仕様	NPN
※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。	
●[F 1] OUT1の設定項目について	
項目	工場出荷時の設定
出力モード	ヒステリシスモード
出力反転	正転出力
流量の設定	1500 L/min
応差	150 L/min
ディレイ時間	0.00 s
表示色	出力ON時：緑 出力OFF時：赤 (OUT1に連動)
●[F 2] OUT2の設定項目について	
項目	工場出荷時の設定
[F 3] デジタルフィルタの設定	0.00 s
[F 5] FUNC端子機能の設定	アナログ出力：1~5 V/4~20 mA 外部入力：積算リセット
[F 10] サブ画面の設定	dEF
[F 14] 表示ゼロカットの設定	1.0%FS
[F 30] 積算保持の設定	OFF
[F 80] 雷電力モードの設定	OFF
[F 81] 簡易番号の入力の設定	OFF
[F 90] 全ファンクションの設定	OFF
[F 96] センサ入力/外部入力番号状態表示	設定項目なし
[F 97] コピーマスタの設定	設定項目なし
[F 98] 出力確認	しない(通常出力)
[F 99] 出荷状態への復帰	OFF
※2：アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。	

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>)より詳細な資料を手入力いただく、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。

その他の設定

- スナップショット機能
現在流量値をスイッチ出力ON/OFF点に設定することができます。設定値と応差を設定する際、(○)と(○)ボタンを同時に1秒以上長押しするとサブ画面(右)の設定値が[- -]と表示され、自動的に現在の流量値に応じた値となります。
 - ピーク値/ボトム値表示機能
電源投入状態での最高(最低)流量を検出して更新しています。測定モードにて(○)または(○)ボタンを押してサブ画面に表示させることができます。
 - キーロック機能
 - リセット操作
- 上記設定を行う場合は、当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より詳細な資料を手入力いただく、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恐れがありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。詳細な管理をしている場合は、ウォーミングアップ(約10~15分)を実施した後、ご使用ください。

トラブルシューティング

■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
過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が60 mA以上流れています。	電源を遮断して、過電流が発生した出力の要因を取除き再度電源を投入してください。

流量エラー		設定流量範囲の上限を超えた流量が加えられています。	加えられている流量を設定流量範囲内に戻してください。
積算流量エラー		設定流量範囲の下限を超えた流量が加えられています。	積算流量をクリアしてください。
COPY受信エラー		通信が完了していません。	配線に異常がないか確認のち、再度コピー設定をしてください。
システムエラー			電源を遮断し、再度電源を投入してください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。
		内部データエラーの場合、表示されます。	

上記処置方法を行っても復帰しない場合や、上記以外のエラー表示が発生した場合には、当社での調査が必要となります。
トラブルシューティングに関する詳細なデータについては、当社ホームページ(URL: <http://www.smcworld.com>)より入手いただけます。

仕様/外形寸法図

各製品の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。