

ご使用の前に

デジタルフロースイッチ

PF3A801H/PF3A802H-L



このたびはSMCデジタルフロースイッチPF3A801H/PF3A802H-L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: <https://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。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。

■取扱いについて

① 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・保守点検するからで、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としています。
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、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 ※ 分解の恐れがあります。
	■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・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。
	■引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。 空気へのみ使用可能です。
	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不具合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。

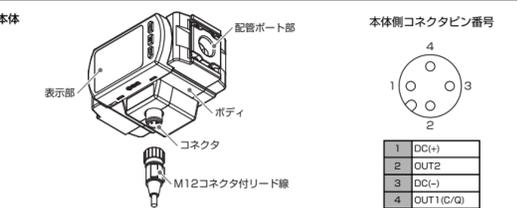
注意

■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。

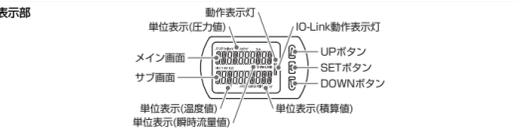
■保守を完了した後に正しい動作確認、漏れ検査を実施すること
正常な動作が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。
配管部以外からの漏れが発生した場合、製品自体が破損している場合があります。
電源を切断し流体の供給を停止してください。
漏れがある状態で絶対に流体を流さないでください。
漏れがない状態により、安全が確保できなくなる可能性があります。



製品各部の名称とはたらき



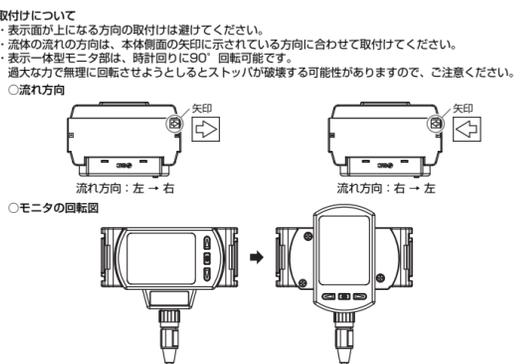
名称	機能
表示部	下部を参照ください。
コネクタ	M12コネクタ付リード線を接続する部分です。
M12コネクタ付リード線	製品に電源を供給したり、出力を得るためのリード線です。
配管ポート部	配管の接続口です。
ボディ	製品本体です。



名称	機能
メイン画面	瞬時流量値、圧力値、エラーコードなどを表示します。(2色表示) OUTの出力状態を表示します。
動作表示灯	積算/リセットモードを選択した場合は、消灯状態となります。 ON時に緑色点灯。
サブ画面	測定モード時に積算値、温度値、設定値、ピーク・ボトム値を表示します。
UPボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を増加させます。
SETボタン	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
DOWNボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を減少させます。
単位表示(瞬時流量値)	選択されている単位が表示されます。
単位表示(積算値)	選択されている単位が表示されます。
単位表示(圧力値)	選択されている単位が表示されます。
単位表示(温度値)	選択されている単位が表示されます。
IO-Link動作表示灯	OUT1をIO-Linkモードで使用する場合、点灯します。(SIOモード時は消灯)

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: <https://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。



■配管方法

・スプーサーのはめ合い山(凸部)と製品のはめ合い溝(凹部)を装着します。
・六角穴付ボルト2本でリティナAを仮止めします。
・六角レンチを六角穴付ボルト2本を同時に締付けます。
ボルトの締付トルクは、下記の管理項目を参照ください。

管理項目

通気機種	六角レンチの締付	締付トルク
PF3A801H	3	1.2±0.05 Nm
PF3A802H		

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

デジタルフロースイッチ	エアコンビネーション	スプーサー	ブラケット付スプーサー	配管アダプタ
PF3A801H	AC30...D	Y300-D	Y300T-D	E300...D3-D
PF3A802H	AC40...D	Y400-D	Y400T-D	E400...D4-D

※：オプションの詳細については、当社Webサイト(URL: <https://www.smcworld.com>)を参照ください。

<注意>

- ・機器の自重以外のねじりモーメント、曲げモーメントがかからないようにしてください。破損の原因になりますので、外部配管類は別に支持してください。使用上やむをえず機器にモーメントが発生する場合は、下記に示す最大モーメント以下としてください。また、鋼管配管などの柔軟性が低い配管は、配管側からの過大なモーメント荷重や振動の伝播を受け易いので、フレキシブルチューブなどを介させて、それらが作用しないようにしてください。

型式	PF3A801H	PF3A802H
最大モーメント(M): Nm	16	19.5
最大モーメント(M) = 長さ(L) × 荷重(F)		

■配線方法

接続について

- ・接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- ・配線は単独の配線経路をご使用ください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- ・市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ずFG端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりクリーン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。緩みがなければ確認してください。
・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	色	内容
1	茶	DC(+)
2	白	OUT2
3	青	DC(-)
4	黒	OUT1

スイッチ出力機器として使用する場合

ピン番号	色	内容
1	茶	DC(+)
2	白	OUT2
3	青	DC(-)
4	黒	C/Q

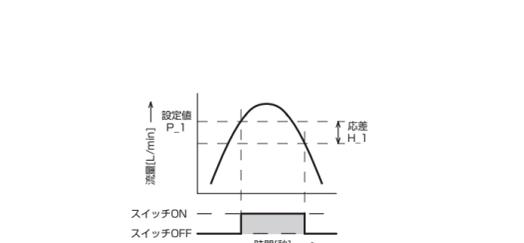
IO-Linkデバイスとして使用する場合

ピン番号	色	内容
1	茶	DC(+)
2	白	OUT2
3	青	DC(-)
4	黒	C/Q

設定値のみ変更する

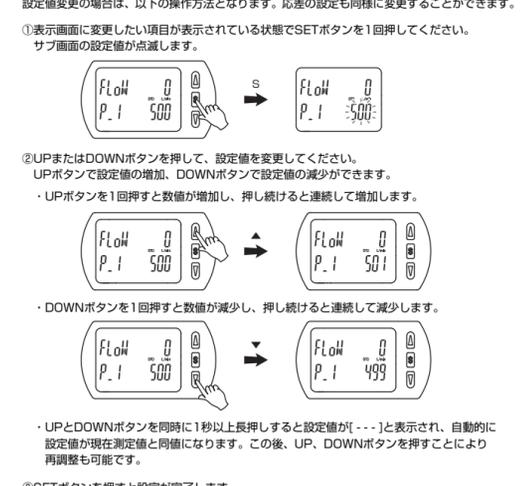
■3ステップ設定モードとは
サブ画面で選択した設定値(または応差)を3ステップだけを入力することができるモードです。

●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)以下になるとスイッチが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。
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	PF3A801H	PF3A802H
[P_1] OUT1の設定値	500 L/min	1000 L/min
[H_1] OUT1の応差	50 L/min	100 L/min
[P_2] OUT2の設定値	500 L/min	1000 L/min
[H_2] OUT2の応差	50 L/min	100 L/min

<操作方法>
「ヒステリシスモード」
3ステップ設定モードは設定値([P_1]/[P_2]または[n_1]/[n_2])と応差([H_1]/[H_2])を変更することができます。
あらかじめ表示画面をUPまたはDOWNボタンで変更したい項目(設定値または応差)に合わせてください。
設定値変更の場合は、以下の操作方法となります。応差の設定も同様に変更することができます。

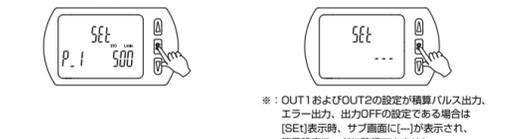


設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <https://www.smcworld.com>)より詳細な資料を入手いただく、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問い合わせください。

設定値、応差を変更する

■簡易設定モードとは
現在測定値(メイン画面)を確認しながら設定値、応差を変更することができるモードです。

<操作方法>
「ヒステリシスモード」
① 測定モード時にSETボタンを1秒以上3秒未満押ししてください。メイン画面に[SET]が表示されます。
② UP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。



③ UP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。

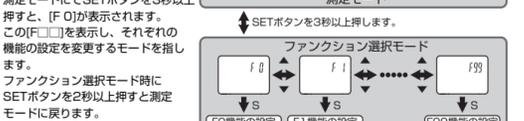
④ OUT1の設定と同様に設定値、応差の設定後、SETボタンを押すと再びOUT1の設定に戻ります。

⑤ SETボタンを2秒以上押しすると、簡易設定が完了します。(2秒未満の場合は、[P_1]に戻ります。)
※1：選択した①~④の項目はSETボタンを押した後、有効となります。
※2：SETボタン設定を有効とした後、2秒以上ETボタンを押し続けると①~④どの項目でも測定モードに移動することができます。
※3：設定対象が積算/リセット、エラー出力または出力OFFに設定されている場合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。)

設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <https://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い合わせください。

それぞれの機能の設定を変更する

■ファンクション選択モードとは
測定モード時にSETボタンを3秒以上押しすると、[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SETボタンを2秒以上押しすると測定モードに戻ります。



■出荷時の設定

メイン画面(右)	メイン画面(左)	サブ画面(左)	サブ画面(右)
FLOW	[F#] 単位表示切替の選択	[St#] 標準状態	
FLOW	[L] L/min	[L] L/min	
TEMP	[Unit] 単位切替機能の選択 ※1	[C] C	
PRE#	[MPA] MPA	[MPA] MPA	
[F 0]	[NorP] NPN/PNPの選択	[P#P] PNP出力	
	[OUT1] OUT1出力対象の選択	[FLoW] 流量	
	[OUT2] OUT2出力対象の選択	[FLoW] 流量	
	[CQ] 表示色の選択	[1] S#G ON時・緑、OFF時: 赤(OUT1)	
	[OUT1/OUT2] [SW1] [SW2] 設定対象の選択	[FLoW] 流量	
	[Mode] 出力モードの選択	[HY#] ヒステリシスモード	
	[1ot] [2ot] スイッチ動作の選択	[1] P1/[2] 正転出力	
[F 1]/[F 2]	FLOW [P_1]/[P_2] 設定値の入力	[500] 500 L/min(PF3A801H)	
	FLOW [H_1]/[H_2] 応差の入力	[1000] 1000 L/min(PF3A802H)	
	FLOW [out1]/[out2] ON/ディレイ時間の設定	[100] 100 L/min(PF3A802H)	
	FLOW [cHL1]/[cHL2] OFF/ディレイ時間の設定	[000] 0	
[F 3]	FLOW [F#] デジタルフィルタの選択	[1.0] 1秒	
	PRE# [F#] 表示値調整の設定	[0.0] 0.1秒	
[F 6]	PRE# [F#C] 表示値調整の設定	[0.0] 0%	
[F 13]	- [F#V] 表示値調整の設定	[0]F 反転機能OFF	
[F 14]	FLOW [OUT1] ゼロカット設定の選択	[1.0] 1%F.S.カット	
[F 16]	PRE# [MES] 計測表示設定の選択	[DISP] 表示	
	TEMP [DISP] 表示	[DISP] 表示	
	AC [DISP] 表示	[DISP] 表示	
[F 30]	[S#A#E] 積算保持機能の選択	[oF] 存在しない	
[F 80]	[DISP] 表示OFFモードの選択	[o#] 表示ON	
[F 81]	[Pin] 積算番号入力の選択	[oF] 使用しない	
[F 80]	[ALL] 全項目設定	[oF] 使用しない	
[F 96]	[CYCL] サイクルタイム確認	[---] 入力番号なし	
[F 98]	[RES] 出力確認の選択	[n] 常時出力	
[F 99]	[n] 出荷状態への復帰	[oF] 使用しない	

※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。

設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <https://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認いただく、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

○リセット操作
積算流量/ピーク値/ボトム値リセットできます。
リセットするには、DOWNとSETボタンを同時に1秒以上押しします。
積算流量のリセットは積算流量表示している時のみとなります。
ピーク値、ボトム値のリセットは、ピーク表示またはボトム表示で表示している測定対象に有効となります。

○スナップショット機能
現在の測定値をスイッチ出力ON/OFF点に設定することができます。
3ステップ/簡易/ファンクション選択モード(OUTの設定)にてサブ画面(左)表示を下記項目に選択時、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上長押しすると、サブ画面(右)の設定値が[---]と表示され、自動的に現在の測定値に応じた値となります。

出力モード	設定項目	サブ画面(左)表示	スナップショット使用
ヒステリシスモード	OUT設定値	P_1(n_1), P_2(n_2)	○
応差		H_1, H_2	○
ワイドコンパレータモード	OUT設定値	P2L(n2L), P2H(n2H)	○
応差		WH1, WH2	×

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

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

○キーロック機能
① 測定モード時にSETボタンを2秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。
② UPまたはDOWNボタンを押して、ロック/ロック解除を選んで後、SETボタンを押すと設定されます。

上記機能を使う場合は、当社ホームページ(URL: <https://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認いただく、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。

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: <https://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

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
積算流量エラー		設定流量範囲の上限を超えた流量が追加されています。	追加されている流量を設定流量範囲内に戻してください。
圧力エラー		設定圧力範囲の上限を超えた圧力が追加されています。	追加されている圧力を設定圧力範囲内に戻してください。
		設定圧力範囲の下限を超えた圧力が追加されています。	
温度エラー		設定温度範囲の上限を超えた温度が追加されています。	追加されている温度を設定温度範囲内に戻してください。
		設定温度範囲の下限を超えた温度が追加されています。	
過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が80 mA以上流れています。	電源を切断して、過電流が発生した出力の負荷を取り除き再度電源を投入してください。
システムエラー		内部データエラーの表示が発生します。	電源を切断し、再度電源を投入してください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。
積算流量エラー		積算値が、積算流量範囲をオーバーしています。(積算インクリメントの場合)	積算流量をリセットしてください。DOWNとSETボタンの同時押し(1秒以上)
		積算値が、設定した積算値に達しています。(積算デクリメントの場合)	
ゼロクリアエラー		ゼロクリア操作時に7%F.S.以上の圧力が追加されています。(1秒後に測定モードに復帰)	デバイスに合わせ、マスタのIO-Linkバージョンを合わせてください。
バージョン不一致		マスタとのIO-Linkバージョン不一致。	デバイスに合わせ、マスタのIO-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: <https://www.smcworld.com>)より取扱説明書をご確認ください。