

ご使用の前に

デジタルフロースイッチ

PF3A703H/PF3A706H/PF3A712H-L



このたびはSMCデジタルフロースイッチPF3A703H/PF3A706H/PF3A712H-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。
この商品を安全に正しくご使用いただくために、お買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 <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

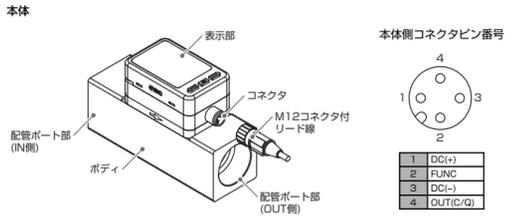
図記号	図記号の意味
	禁止してはいけないことを示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

- 取扱い者について**
- 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・保守点検に当たっては、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。

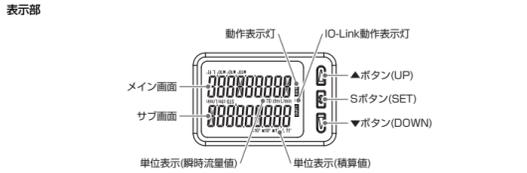
■安全上のご注意

	■分解・改造(原形を組み替え含む)・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・製品破壊の原因となります。 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。 空気とN ₂ のみ使用可能です。
	■静電気の帯電が原因になる場所には使用しないこと システム不稼働の原因になります。
	■インターロック回路に使用する場合は ・形番による機械式の検知機能(必ず)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確認を実施すること 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作業すること けがの恐れがあります。
	■注意
	■選定中は端子、コネクタに触らないこと 選定中端子がコネクタに接触すると、電撃・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確認、漏れ検査を実施すること 正常に機能が動作しない、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。 配管部分からの漏れが発生した場合、製品自体が破壊している場合があります。 電源を切断し液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。

製品各部の名称とはたらき



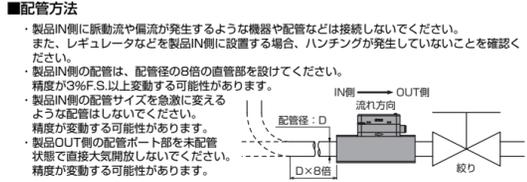
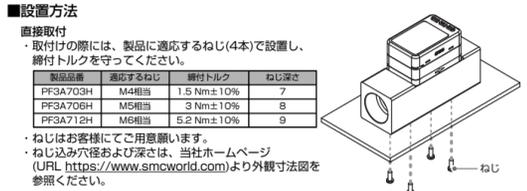
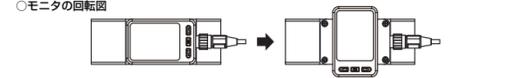
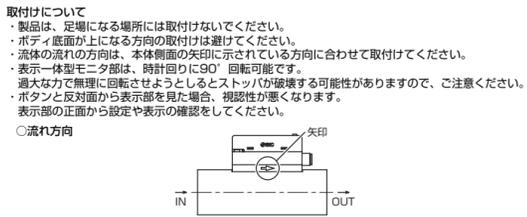
名称	機能
表示部	下部を参照ください。
コネクタ	M12コネクタ付リード線を接続する部分です。
M12コネクタ付リード線	製品に電源を供給したり、出力を得るためのリード線です。
配管ポート部	配管の接続にります。IN側の流入、OUT側が流出です。
ボディ	製品本体です。



名称	機能
メイン画面	即時流量値、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。 ON時に黄色点灯します。
動作表示灯	誤作動/ガス漏れ発生モードを選択した場合は、点灯状態となります。
サブ画面	測定モード時に積算値、設定値、ピーク、ボトム値を表示します。
▲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。
Sボタン(SET)	各モードの選択、設定値の確認に使用します。
▼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(即時流量値)	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。
IO-Link状態表示灯	OUT1をIO-Linkモードで使用する場合、点灯します。(SIOモード選択時)

取付け・設置

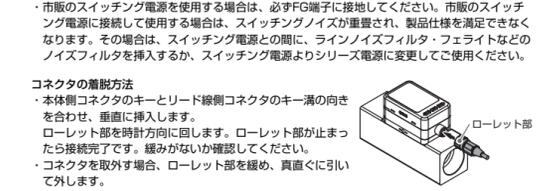
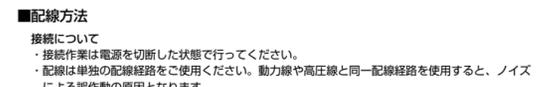
詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ (URL <https://www.smcworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。



- 締付トルクは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。
- 緩手を取付ける場合は、緩手を取付ける側のボディ(金属部)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M12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, NPT1	36~38 Nm
Rc1/2, NPT1 1/2, Rc2, NPT2	48~50 Nm

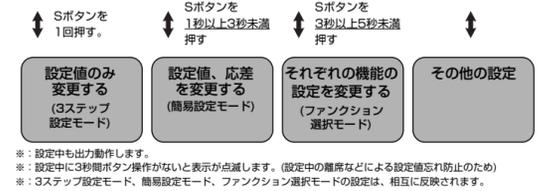
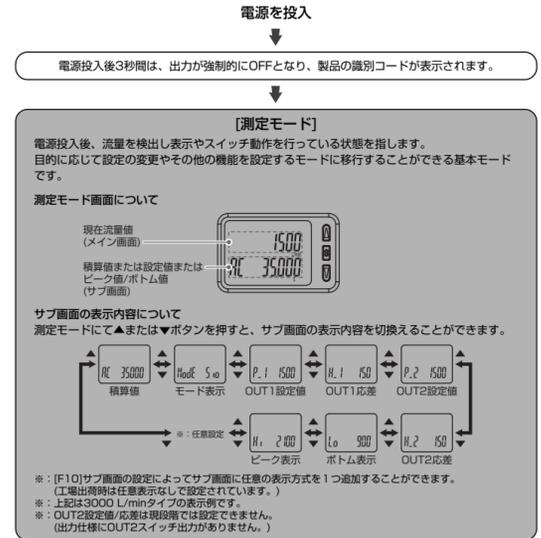
配管口径	アタッチメント対応
1	45 mm
1 1/2	60 mm
2	70 mm



リード線側コネクタピン番号

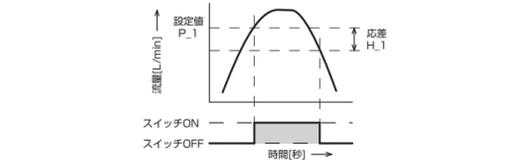
ピン番号	緑色	内容	スイッチ出力機器	機能	IO-Linkデバイス	機能
1	茶	DC(+)	DC24 V	DC(+)	DC18~30 V	
2	白	FLNC	アナログ出力 or 外部入力	N/C/Other	未接続/アナログ出力 or 外部入力	
3	黒	DC(-)	0 V	DC(-)	0 V	
4	黒	OUT	スイッチ出力	C/Q	通信データ(IO-Link)/スイッチ出力(SIO)	

設定の概要



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。
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	PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
IP_1 OUTの設定値	1500 L/min	3000 L/min	6000 L/min
H_1 OUTの応差	150 L/min	300 L/min	600 L/min

- ①▲または▼ボタンを押して、設定値を変更後、Sボタンを押すと設定され、応差の設定に移ります。
- ②▲または▼ボタンを押して、設定値を変更後、Sボタンを押すと設定され、OUT2の設定に移ります。
- ③▲または▼ボタンを押して、設定値を変更後、Sボタンを押すと設定され、OUT1の設定に移ります。
- ④OUT1の設定と同様に設定値、応差の設定後、Sボタンを押すと再びOUT1の設定に戻ります。
- ⑤Sボタンを2秒以上押すと、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①~③の項目はSボタンを押した後、有効となります。
※2：Sボタンで設定を有効とした後、2秒以上S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：出力モードがエアー出力または出力オフ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。

設定値、応差を変更する

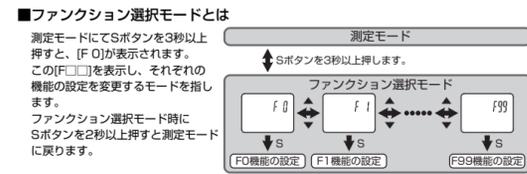
- 簡易設定モードとは**
- 現在流量値(メイン画面)を確認しながら設定値、応差を変更することができるモードです。
- <操作方法>**
- 「ヒステリシスモード」
①測定モード時にSボタンを1秒以上3秒未満押ししてください。メイン画面に[SET]が表示されます。
②▲または▼ボタンを同時に1秒以上長押しすると、サブ画面(左)に[P_1]と表示され、自動的に現在の流量値に同じ値となります。



- ④▲または▼ボタンを押して、設定値を変更後、Sボタンを押すと設定され、OUT1の設定に移ります。
- ⑤Sボタンを2秒以上押すと、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①~③の項目はSボタンを押した後、有効となります。
※2：Sボタンで設定を有効とした後、2秒以上S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：出力モードがエアー出力または出力オフ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



■出荷時の設定

項目(メイン画面)	サブ画面(左)	出荷時の設定(サブ画面)
[F_0]	[FEF] 表示単位切替の選択	[Std] 標準状態
[F_0]	[LUnit] 単位切替機能の選択 ※1	[L] L/L/min
[F_0]	[NoP] NPN/PNPの選択	[PnP] PNP出力
[OUT1]	[OUT1] 出力モードの選択	[HVS] ヒステリシスモード
[Tot]	[Tot] スイッチ動作の選択	[1_P] 正転出力
[P_1]	[P_1] 設定値の入力スイッチ動作の選択	[1500] 1500 L/min(PF3A703H) [3000] 3000 L/min(PF3A706H) [6000] 6000 L/min(PF3A712H)
[H_1]	[H_1] 応差の入力	[150] 150 L/min(PF3A703H) [300] 300 L/min(PF3A706H) [600] 600 L/min(PF3A712H)
[dt1]	[dt1] ディレイ時間の設定	[0.00] 0.00 s
[Col.]	[Col.] 表示色の選択	[1SoG] ON時：緑、OFF時：赤(OUT1)
[F_2] ※2	-	-
[F_3]	[FL] デジタルフィルタの選択	[1_0] 1秒
[F_5]	[FUnit] FLNCの選択(アナログ出力/外部入力切替)※3	[AnL] アナログ出力
[F10]	[SbU] サブ画面の選択(ライン名設定)※4	[dE] 測定設定
[F13]	[FEV] 表示反転機能の選択	[oF] 反転機能OFF
[F14]	[DU1] セロリセット設定の選択	[1_0] 1%反セット
[F30]	[SAV] 簡易保持機能の選択	[oF] 保持しない
[F80]	[oSP] 表示OFFモードの選択	[on] 表示ON
[F81]	[Pin] 簡易警告音入力の選択	[oF] 使用しない
[F90]	[ALL] 全項目設定	[oF] 使用しない
[F96]	[S_in] 入力番号選択	[--] 入力番号なし
[F98]	[VES] 出力確認の選択	[n] 通常出力
[F99]	[on] 出荷状態への復帰	[n] 使用しない

※1：単独機能別の製品をご使用の場合に設定できます。
※2：[F_2] [OUT2]の設定は製品側面とでの設定は可能ですが、出力仕様としてOUT2スイッチ出力の機能がありませんので、ON/OFF信号を外部機器に取込むことはできません。
※3：スイッチ出力(ファンクション)出力仕様：型式記号]を使用の場合、[F5]は[]表示となり設定できません。アナログ電圧出力付の製品をご使用の場合、1~5 Vまたは0~10 Vのどちらかを選択できます。
※4：ライン名を選択した場合、ライン名入力が可能です。

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。

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、▼とSボタンを同時に1秒以上押しします。
- スナップショット機能
現在の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。
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、▲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同じ値となります。
- | 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(in_1), P_2(in_2) | ○ |
| 応差 | 応差 | H_1, H_2 | ○ |
| ウインドコンパレータモード | OUT設定値 | P1(Ln1L), P1H(n1H)
P2(Ln2L), P2H(n2H) | ○ |
| 応差 | 応差 | WH1, WH2 | x |

- キーロック機能
①測定モード時にS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。
②▲または▼ボタンを押して、ロック/ロック解除を選んだ後、S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ください。

保守

停電や過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

IODDファイルは、当社ホームページ (URL <https://www.smcworld.com>)からダウンロードできます。

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		設定流量範囲の上限を超えた流量が検出されています。	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。
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部品を取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場合表示されます。	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。(積算インクメントの場合)	積算流量をリセットしてください。(▼とSボタンの同時押し1秒以上)
バージョン不一致		マスタとのLINkバージョン不一致。	デバイスに合わせて、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。