

ご使用の前に

デジタルフロースイッチ

PF3A703H/PF3A706H/PF3A712H

このたびはSMCデジタルフロースイッチPF3A703H/PF3A706H/PF3A712H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關する、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、空気圧縮機を使用した機械・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(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと 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有害な成分があるガス・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。 |
| | ■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。 空気中のみで使用可能です。 |
| | ■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、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

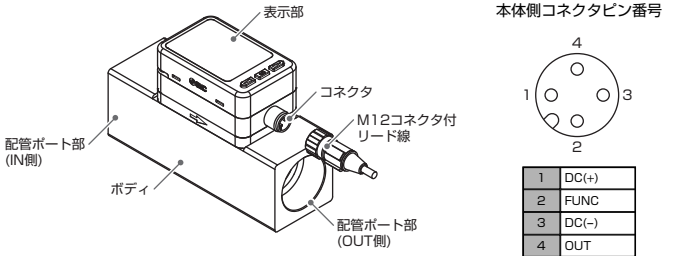
- 過電中は端子、コネクタに熱をもち、過電中に端子コネクタに熱をもち、過電・誤動作・スイッチの故障の恐れがあります。
- 保守点検を行う際には、製品に適合するねじ(4本)で設置し、締付トルクを守ってください。

■取扱い上のお願い

- 組み合せる直流電源は、以下のUL規格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)

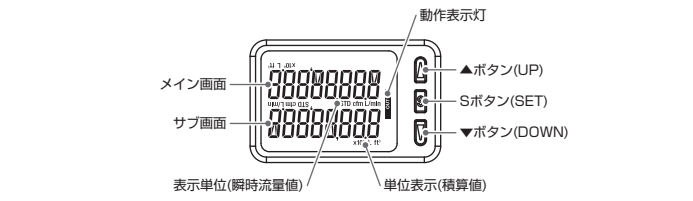
製品各部の名称とはたらき

本体



| 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 (IN側) | 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 | 瞬時流量値、エラーコードなどを表示します。(2色表示) |
| 動作表示灯 | OUTの出力状態を表示します。 毎秒1/3s出力モードを選択した場合は、消灯状態となります。 ON時に黄色点灯。 |
| 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(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。 |

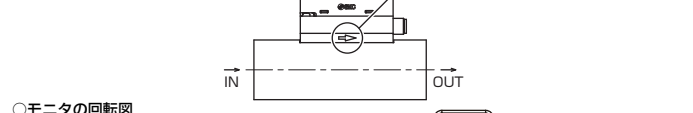
取付け・設置

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。

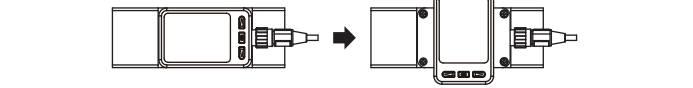
取付けについて

- 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。
- ボディ底面が上になる方向の取付けは避けてください。
- 表示一体型モニター部は、時計回りに90°回転可能です。
過大な力で無理に回転させようとするとストップが破壊する可能性がありますので、ご注意ください。
- ボタンと反対面から表示部を見た場合、視認性が悪くなります。
表示部の正面から設定や表示の確認をしてください。

○流れ方向



○モニターの回転図



■設置方法

直接取付

取付けの際は、製品に適合するねじ(4本)で設置し、締付トルクを守ってください。

| 製品型番 | 適合するねじ | 締付トルク | ねじ深さ |
|----------|--------|------------|------|
| PF3A703H | M4相当 | 1.5 Nm±10% | 7 |
| PF3A706H | M5相当 | 3 Nm±10% | 8 |
| PF3A712H | M6相当 | 5.2 Nm±10% | 9 |

- ねじはお客様にご用意願います。
- ねじ込み穴径および深さは、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

- 製品IN側に脈動流や偏流が発生するような機器や配管などは接続しないでください。
また、レギュレータなどを製品IN側に設置する場合、ハンチングが発生していないことを確認してください。
- 製品IN側の配管は、配管径の8倍の直管部を設けてください。
精度が3%F.S.以上変動する可能性があります。
- 製品IN側の配管サイズを急激に変えるような配管はしないでください。
精度が変動する可能性があります。
- 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。

- 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 1/2, 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 |

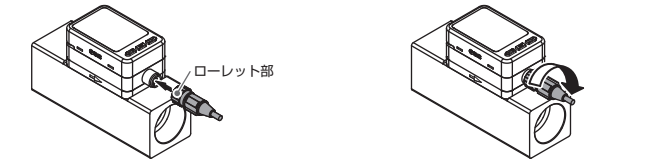
■配線方法

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。

コネクタの挿脱方法

- 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 | 色 | 内容 |
|------|---|-------|
| 1 | 茶 | DC(+) |
| 2 | 白 | FLUNC |
| 3 | 青 | DC(-) |
| 4 | 黒 | OUT |

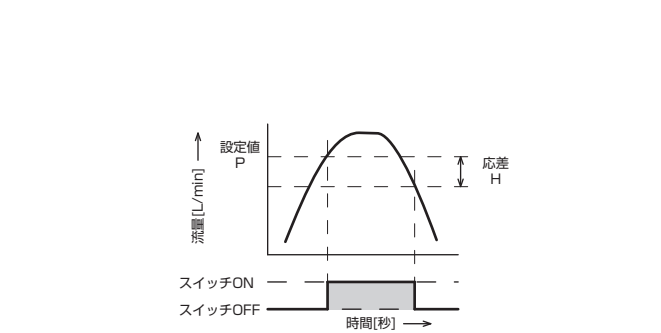
設定値のみ変更する

■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)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)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。

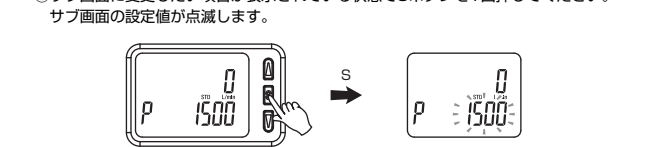


| 項目 | PF3A703H | PF3A706H | PF3A712H |
|-------------|------------|------------|------------|
| [P] OUTの設定値 | 1500 L/min | 3000 L/min | 6000 L/min |
| [H] OUTの応差 | 150 L/min | 300 L/min | 600 L/min |

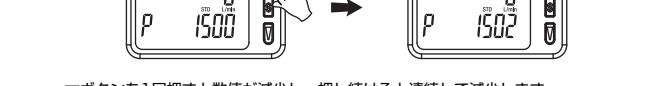
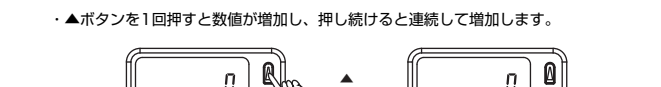
＜操作方法＞

「ヒステリシスモード」
3ステップ設定モードは設定値(Pまたはn)と応差(H)を変更することができます。
あらかじめサブ画面を▲または▼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。

①サブ画面に変更したい項目が表示されている状態でSボタンを1回押してください。



②▲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可能です。



▲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。



▲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。この後、▲、▼ボタンを押すことにより再調整も可能です。

③Sボタンを押すと設定が完了します。

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。

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＞

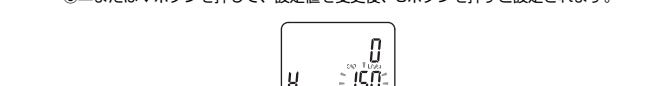
- 「ヒステリシスモード」
①測定モード時にSボタンを1秒以上3秒未満押ししてください。メイン画面に[SEt]が表示されます。
- [SEt]表示中にボタンを離すと、メイン画面に現在流量値が表示され、サブ画面(左)に[P]または[n]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。



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、応差の設定に移ります。



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ます。



④Sボタンを2秒以上押しすると、OUTの設定が完了します。
(2秒未満の場合は、Pに戻ります。)

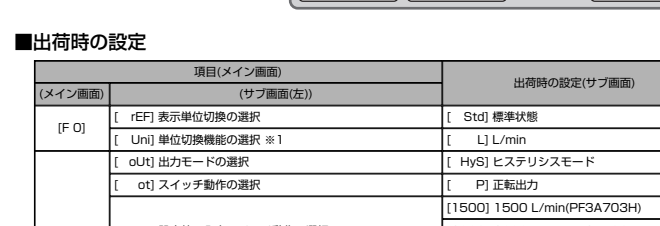
- *1: 選択した①~③の項目はSボタンを押した後、有効となります。
- *2: Sボタンで設定を有効とした後、2秒以上Sボタンを押し続けると①~③の項目でも測定モードに移動することができます。
- *3: 出力モードがエアー出力または出力オフに設定されている場合は簡易設定モードは使用できません。
([SEt]表示時にボタンを離すと測定モードに移ります。)

設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <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。

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

測定モードにてS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S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

| 項目(メイン画面) | (サブ画面(左)) | 出荷時の設定(サブ画面) |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [F 0] | [rE] 表示単位の選択 [Un] 単位切換機能の選択 *1 | [Std] 標準状態 [L] L/min |
| | [oU] 出力モードの選択 [ot] スイッチ動作の選択 | [Hys] ヒステリシスモード [P] 正転出力 |
| [F 1] | [P] 設定値の入力スイッチ動作の選択 [H] 応差の入力 [CoL] 表示色の選択 | [1500] 1500 L/min(PF3A703H) [3000] 3000 L/min(PF3A706H) [6000] 6000 L/min(PF3A712H) [150] 150 L/min(PF3A703H) [300] 300 L/min(PF3A706H) [600] 600 L/min(PF3A712H) [SoG] ON時: 緑、OFF時: 赤 |
| [F 3] | [FlL] 応差時の選択 | [1.0] 1秒 |
| [F 5] | [Fnc] FUNCの選択(アナログ出力 *2/外部入力切換) | [oLr] アナログ出力 |
| [F 10] | [Sub] サブ画面の選択(ライン名設定 *3) | [dFE] 初期設定 |
| [F 13] | [rEv] 設定反転機能の選択 | [oFF] 反転機能OFF |
| [F 14] | [Cut] セロカット設定の選択 | [1.0] 1%F.S.カット |
| [F 30] | [SAw] 積算保持機能の選択 | [oFF] 保持しない |
| [F 80] | [dSP] 設定OFFモードの選択 | [on] 表示ON |
| [F 81] | [Pin] 積算値再入力の選択 | [oFF] 使用しない |
| [F 90] | [All] 全項目設定 | [oFF] 使用しない |
| [F 96] | [Sin] 入付番号確認 | (---)入付番号なし |
| [F 98] | [ES] 出力解除の選択 | [n] 消音出力 |
| [F 99] | [oFF] 出荷状態への復帰 | [oFF] 使用しない |

- *1: 単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。
- *2: 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。アナログ出力フリーレンジ機能が選択されます。
- *3: ライン名を選択した場合、ライン名入力ができます。

設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <http://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、▼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時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(右)表示を下項目にて選択時、▲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応じた値となります。

| 出力モード | 設定項目 | サブ画面(右)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(n) | ○ |
| | 応差 | H | ○ |
| ワイドコンパレータモード | OUT設定値 | PL(nL), P(nH) | ○ |
| | 応差 | WH | × |

○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: <http://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。

保身

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

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 | Err1 | 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。 |
| 過電流エラー | Err2 | 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要因を除去し再度電源を投入してください。 |
| システムエラー | Err3 | 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 | Err4 | 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。 (▲と▼ボタンの同時押し1秒以上) |
| | Err5 | 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) | |

*: 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。