

ご使用前に

デジタルフロースイッチ

PF2M7□□



このたびはSMCデジタルフロースイッチPF2M7□□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、あなたや他の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の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、図記号の中や近くや文章で指示します。

取扱い者について

- 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・保守点検するかたで、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。
②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

警告
■分解・改造(基板の組み替え含む)、修理は行わないこと
■仕様範囲を超えて使用しないこと
■可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと
■引火性の液体に使用しないこと
■引火性の流体に使用しないこと
■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと
■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
■保守点検をするときは、供給電源をオフにすること
■供給している工事を止めて、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

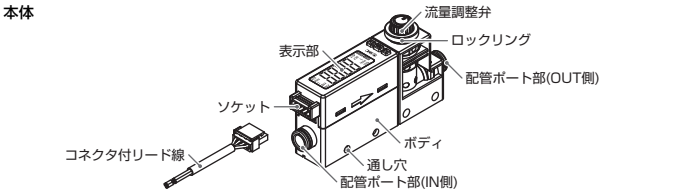
注意

- 通電中は端子、コネクタに触らないこと
■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
■電源を切断し流体の供給を停止してください。
■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。

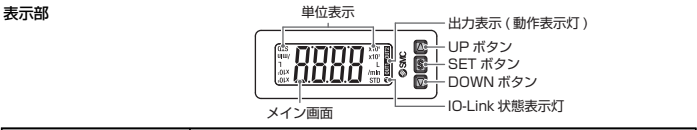
取扱い上のお願い

- ・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(従うクラス2電源ユニット、またはUL1585(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)
・製品本体および銘板に、ULマークのある場合のみ、UL認定品となります。

製品各部の名称とはたらき



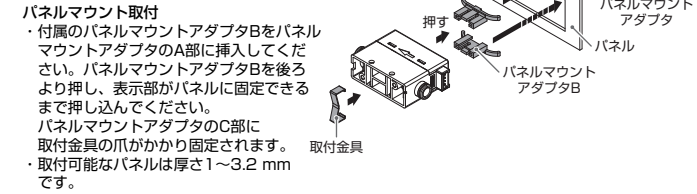
名称 機能
ソケット コネクタ付リード線を接続する部分です。
配管ポート部 配管の接続口です。IN側が流入、OUT側が流出です。
流量調整弁 流量を調整するための絞り機構部です。
ロックリング 流量調整弁を固定するときに使用します。
通し穴 DINレール取付時に使用します。
ボディ 製品本体です。
コネクタ付リード線 製品に電源を供給したり、出力を得るためのリード線です。



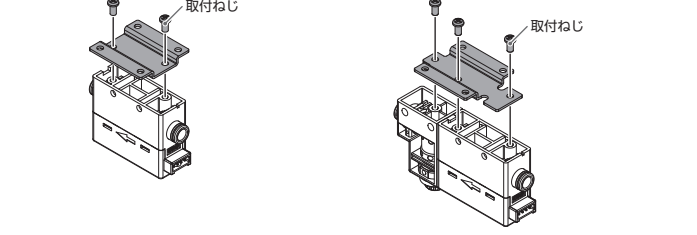
名称 機能
UPボタン ※ モードの選択およびON/OFF設定値を増加させます。
DOWNボタン ※ モードの選択およびON/OFF設定値を減少させます。
メイン画面 流量値、設定モードの状態、エラー表示などを表示します。
SETボタン 各モードの選択、設定値の確認に使用します。
出力表示(動作表示灯) OUT1、OUT2の出力状態を表示します。
単位表示 流量表示(瞬時/積算)、流量単位の設定により、任意の単位が点灯します。
IO-Link状態表示灯 OUT1をIO-Linkモードで使用する場合、点灯します。

取付け・設置

■設置方法
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 https://www.smcworld.com)より入手いただけますのでご利用ください。

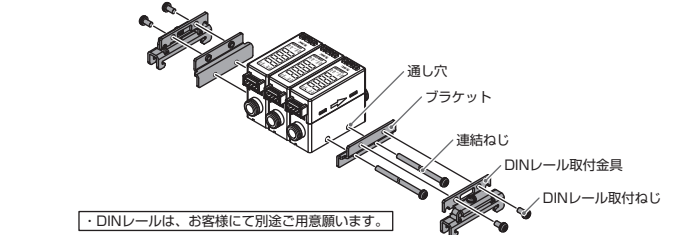


■ブラケット取付
・付属の取付ねじで取付けてください。
・ブラケット取付ねじの締付トルクは0.42±0.04 N・mにて取付けてください。
■流量調整弁がないタイプの場合(ZS-33-Mを使用)
■流量調整弁があるタイプの場合(ZS-33-MSを使用)



- ・製品をブラケットで取付ける場合、M3相当のねじ(4本)で設置してください。
・ブラケット板厚は、約1.2 mmになります。

■DINレール取付(ZS-33-R□を使用)
・付属のDINレール取付ねじおよび連結ねじで取付けてください。
・DINレール取付ねじおよび連結ねじの締付トルクは0.4±0.05 N・mにて取付けてください。



配管方法

- ・ワンタッチ管継手タイプの場合、チューブをしっかりと奥まで挿入し、抜けないようにしてください。
・過度の力で押し込むと破損する恐れがあります。
・製品の配管の際は、配管と一体の金属部分(アタッチメント)にスナバを掛けて行ってください。
・配管後に漏れがないことをご確認ください。
・使用圧力範囲内および使用温度範囲内で必ず使用してください。
・耐圧力は1.0 MPaとなります。

配線方法

- 接続については、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。
・市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ずFG端子を接地してください。
・市販のスイッチング電源に接続して使用する場合、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。

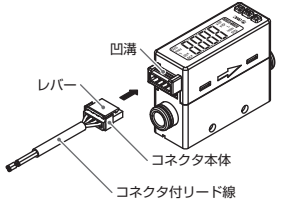
■コネクタの簡説
コネクタを装着する場合、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐスイッチ本体側のコネクタピンに挿入し、スイッチ本体の凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引いて外します。

スイッチ出力機器として使用する場合(ZS-33-D(M))

緑色 内容
茶 DC(+)
白 OUT2/アナログ出力
黒 OUT1
青 DC(-)

IO-Linkデバイスとして使用する場合(ZS-33-DM)

緑色 内容
茶 L+
白 N.C./OUT2
黒 C/Q
青 L-



設定の概要

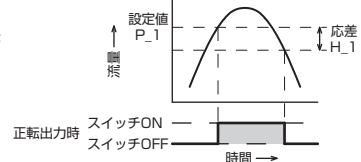
電源を投入
電源投入後約3秒間は、製品の識別コードが表示され、その後測定モードに移行します。
測定モード
電源投入後、流量を検出し表示やスイッチ動作を行っている状態を指します。
測定モード画面について

測定モード画面のスクリーンショットと操作説明
現在流量値またはピーク値/ボトム値
SETボタンを1回押す。
SETボタンを2秒以上5秒未満押す。
SETボタンを5秒以上押す。
設定値、応差を変更する(簡易設定モード)
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)
その他の設定・キーロック

※: 設定中も出力動作します。
※: 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。

流量の設定

■スイッチ動作
流量が設定値を超えるとスイッチがONします。
流量が設定値から応差以下になると、スイッチがOFFします。
右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。



簡易設定モード

- <操作方法> ※: 設定中も出力動作します。
①測定モード時にSETボタンを1回押してください。
②UPボタンまたは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[H_1]と[現在の設定値]が交互に表示されます。
④UPまたはDOWNボタンを押して、応差を変更後、SETボタンを押すと設定が完了し、測定モードに戻ります。

機能の設定

ファンクション選択モード
測定モードにてSETボタンを2秒以上5秒未満押すと[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SETボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

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。

工場出荷時の設定表
項目 工場出荷時の設定
[F 0] ⇔ [FLU] [Air] 乾燥空気、N2
[Unit] 単位基準切換 [Std] 標準状態
[InPt] SW出力端子切替 ※1 [L] L/min(L)
[OutPt] SW出力端子切替 ※4 [P] PNP出力
[SW] 外蔵入力切替 ※4 ※5 [Out] SW出力
[Out1] OUT1の設定 [HYS] ヒステリシスモード
[Out1] OUT1出力形態の設定 [1_P] 正転出力
[P_1] 設定値 [] 定格流量最大値の50%
PF2M701: 0.5 L/min、PF2M702: 1.0 L/min
PF2M705: 2.5 L/min、PF2M710: 5 L/min
PF2M725: 12.5 L/min、PF2M750: 25 L/min
PF2M711: 50 L/min、PF2M721: 100 L/min
[H_1] 応差 [] 定格流量最大値の5%
PF2M701: 0.05 L/min、PF2M702: 0.1 L/min
PF2M705: 0.25 L/min、PF2M710: 0.5 L/min
PF2M725: 1.3 L/min、PF2M750: 2.5 L/min
PF2M711: 5 L/min、PF2M721: 10 L/min
[dt1] デイレイ一時機の設定 [0.00] 0.00秒
[CoL] 表示色の設定 [1SoG] ON時: 緑 OFF時: 赤
[Out2] OUT2の設定 ※2 [HYS] ヒステリシスモード
[Out2] OUT2出力形態の設定 ※2 [2_P] 正転出力
[P_2] 設定値 ※2 [] 定格流量最大値の50%
PF2M701: 0.5 L/min、PF2M702: 1.0 L/min
PF2M705: 2.5 L/min、PF2M710: 5 L/min
PF2M725: 12.5 L/min、PF2M750: 25 L/min
PF2M711: 50 L/min、PF2M721: 100 L/min
[H_2] 応差 ※2 [] 定格流量最大値の5%
PF2M701: 0.05 L/min、PF2M702: 0.1 L/min
PF2M705: 0.25 L/min、PF2M710: 0.5 L/min
PF2M725: 1.3 L/min、PF2M750: 2.5 L/min
PF2M711: 5 L/min、PF2M721: 10 L/min
[dt2] デイレイ一時機の設定 ※2 [0.00] 0.00秒
[CoL] 表示色の設定 ※2 [1SoG] ON時: 緑 OFF時: 赤
[F 3] ⇔ [FIL] [FIL] デジタルフィルタの設定 [1_0] 1.0秒
[F 4] ⇔ [PrS] [PrS] オートリセット機能の設定 [oFf] 手動
[F 10] ⇔ [FLo] [FLo] 表示モードの設定 [InS] 瞬時流量表示
[F 11] ⇔ [drE] [drE] 表示分画機能の設定 [1000] 1000分画
[F 13] ⇔ [rEv] [rEv] 表示反転機能の設定 [oFF] 反転しない
[F 14] ⇔ [CUt] [CUt] セロカットの設定 [1_0] 定格流量最大値の1%
PF2M701: 0.01 L/min、PF2M702: 0.02 L/min
PF2M705: 0.05 L/min、PF2M710: 0.1 L/min
PF2M725: 0.3 L/min、PF2M750: 0.5 L/min
PF2M711: 1 L/min、PF2M721: 2 L/min
[F20] ⇔ [InP] [InP] 外蔵入力設定 ※5 [rAC] 積算リセット
[F22] ⇔ [AoUt] [AoUt] アナログ出力の設定 ※3 [1-5] 1~5 V 電圧出力(電圧出力時)
[-] アナログ出力定格変更不可(電流出力時)
[F30] ⇔ [SAVe] [SAVe] 積算保持機能の設定 [oFF] 保持しない
[F30] ⇔ [diSP] [diSP] 表示OFFモードの解除 [oN] 表示ON
[F31] ⇔ [PrIn] [PrIn] 前戻番号再入力機能の設定 [oFF] 使用しない
[F90] ⇔ [ALL] [ALL] 全項目の設定 [oFF] 使用しない
[F96] ⇔ [S_in] [S_in] 外蔵入力番号確認 ※5 入力番号確認のため設定なし
[F98] ⇔ [rESt] [rESt] 出力確認の設定 [] 通常出力
[F99] ⇔ [In] [In] 出荷状態への復帰 [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: 出力仕様か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: アナログ出力の製品をご使用の場合に使用できます。アナログフリス(ノ)機能を選択できます。
※4: IO-Link対応品で使用する場合に設定できます。
※5: 外部入力付の製品をご使用の場合に設定できます。

その他の設定

- スナップショット機能 ○ピーク値/ボトム値表示機能 ○リセット操作
○キーロック機能 ○ゼロクリア機能

上記設定を行う場合は、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。

トラブルシューティング

エラー表示表
エラー名称 エラー表示 内容 処置方法
瞬時流量エラー [Err 1] 設定流量範囲の上限を超えた流量が加えられています。
設定流量範囲の下限を下回る流量が加えられています。
流量を下げてください。
OUT1過電流エラー [Err 1] スイッチ出力の負荷電流が最大値を超えています。(OUT1)
電源をOFFして、過電流が発生した製品を取替え、再度電源を投入してください。
OUT2過電流エラー [Err 2] スイッチ出力の負荷電流が最大値を超えています。(OUT2)
ゼロクリアエラー [Err 3] セロクリア操作時に、±5%F.S.以上の流量が加えられています。
流量印加ゼロの状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。
システムエラー [Err 0] [Err 4]
[Err 6] [Err 7]
[Err 8] [Err 14]
[Err 15] [Err 40] 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。
積算流量エラー ※1 [Err 99] 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。(SETとDOWNボタンを同時に1秒以上押す)
積算流量表示中(点滅) [Err 0] 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)
バージョン不一致 [Err 15] マスタとIO-Linkのバージョン不一致。
マスタのバージョンが1.0なので不一致です。
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。

- ※1: 流量レンジまたは計測単位の設定により小数点が表示される。
※: 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)より入手いただけますのでご利用ください。

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)より入手いただけますのでご利用ください。

SMC株式会社
お客様相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-837-838