

# デジタルフロースイッチ

# 取扱説明書

PF2A7□□H

このたびはSMCデジタルフロースイッチPF2A7□□H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、お使いになる前にこの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。

なお、本製品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表示します。
	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この取扱説明書は、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、これらの機能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・保守点検に当っては、この本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(基板の組み替えなど)、修理は行わないこと が、故障の原因となります。
	■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・製品破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
	■可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの容器では使用しないこと 火災・爆発・腐食の原因があります。 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・爆発の原因があります。
	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因となります。
	■インターロック回路に使用する場合は ・初期電圧をオフにすること ・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 ・初期電圧をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気解放状態を確認してから実施すること がの恐れがあります。

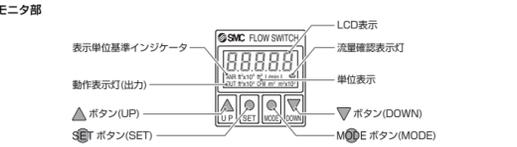
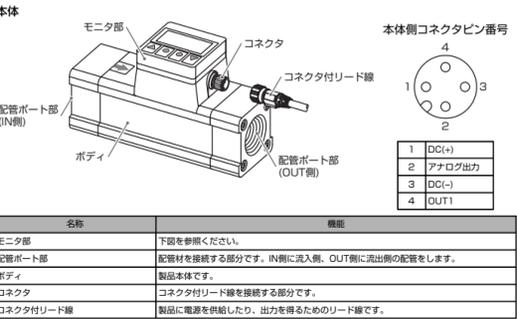
## 注意

	■電命中は端子、コネクタに触らないこと 電命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、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液体を流さないでください。 意識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。

## 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、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。

## 製品各部の名称とはたらき

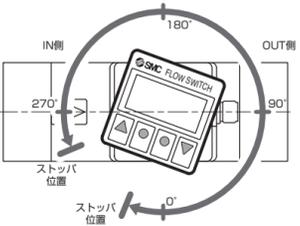


名称	機能
LCD表示	流量値、設定モードの状態、エラー表示などを表示します。
表示単位基準インジケータ	表示単位基準の選択で、標準状態を選択すると点灯します。
動作表示灯(出力)	出力OUT1がONのときに赤色点灯します。 過電流エラーが発生した場合は高周します。
流量確認表示灯	流量に比例した周波数で点滅します。
単位表示	選択している単位を表示します。
▲ ボタン(UP)	モードの変更およびON/OFF設定値を増加させます。
● ボタン(SET)	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
M/E ボタン(MODE)	ファンクション選択モードへ移行します。
▼ ボタン(DOWN)	モードの変更およびON/OFF設定値を減少させます。

## 取付け・設置

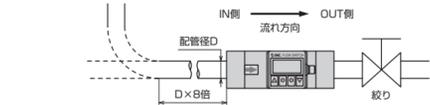
### ■設置について

- ・製品は、足場になる場所には取付けしないでください。
- ・モニタ部は、90°刻みで270°回転可能です。過大な力で無理に回転させると、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。



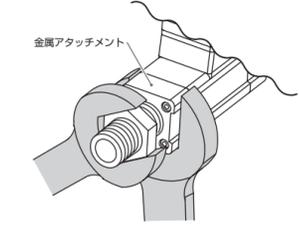
## ■配管について

- ・使用圧力範囲および使用温度範囲内で必ずご使用ください。
- ・耐圧力は2.25 MPaとなります。
- ・製品の配管接続には継手を使用して接続してください。
- ・流体の流れ方向が、本体側面または品番銘板に示されている矢印の方向と同じになるように取付けてください。
- ・ボディ底面が上になる方向の取付けは避けてください。
- ・製品のIN側の配管は、配管径の8倍以上の直管部を設けてください。
- ・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。



### ○配管方法

- ・配管の際は締付トルクを守って取付けてください。(適正トルクは下記の表をご参照ください。)
- ・締付トルク範囲を超えて締付た場合、製品が破損する可能性があります。また締付トルク範囲未満で締付た場合、接続ねじが緩む場合があります。
- ・製品を配管する際には、配管部と一体の金属部分(アタッチメント)にスパナを掛けて行ってください。それ以外にスパナを掛けると製品破損の原因になります。
- ・配管の際には、シールテープが流路内に入らないようにしてください。
- ・配管接続は緩みなどで流体の漏れがないようにしてください。



ねじの呼び	適正トルク
Rc(NPT)1	36~38 Nm
Rc(NPT)1 1/2	48~50 Nm

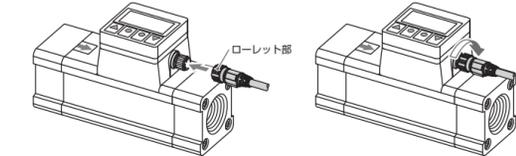
型式	アタッチメント対応
PF2A703H	55 mm
PF2A706H	65 mm
PF2A712H	75 mm

## ■配線について

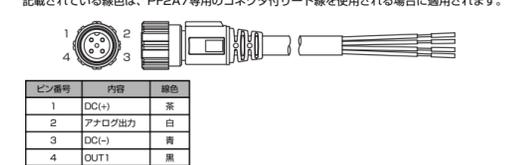
- ・接続作業は電源を遮断した状態で行ってください。
- ・配線は単独の配線経路を使用してください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤動作の原因となります。
- ・市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ずFG端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源と間にラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

### ○配線方法

- ・本体側コネクタのキーとリード線側コネクタのキーの向きを合わせ、垂直に挿入します。
- ・リード線側コネクタの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。



### ○コネクタピン番号



ピン番号	内容	色
1	DC(+)	茶
2	アナログ出力	白
3	DC(-)	青
4	OUT1	黒

## 設定の概要



**測定モード**  
流量を検出して表示やスイッチ出力動作を行っている状態です。目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本的なモードです。

積算流量値は999999999 L(999999999.9 t)まで表示可能です。LCD表示には一度に5桁までしか表示できないため、上位桁と中位桁と下位桁に分けています。

表示単位	表示流量最大値	表示桁
		上位桁   中位桁   下位桁
L表示 [ U.1 ]	9999999999 L	9999   99999   99999
		9999 m³×10³   99999 m³   99999 L
		(9999000000 L)   (999990000 L)
t表示 [ U.2 ]	999999999.9 t	999   99999   99999
		999 t×10³   99999 t³×10³   99999 t³
		(999000000.0 t)   (99999000.0 t)

※：単位切換機能付の製品をご使用の場合です。



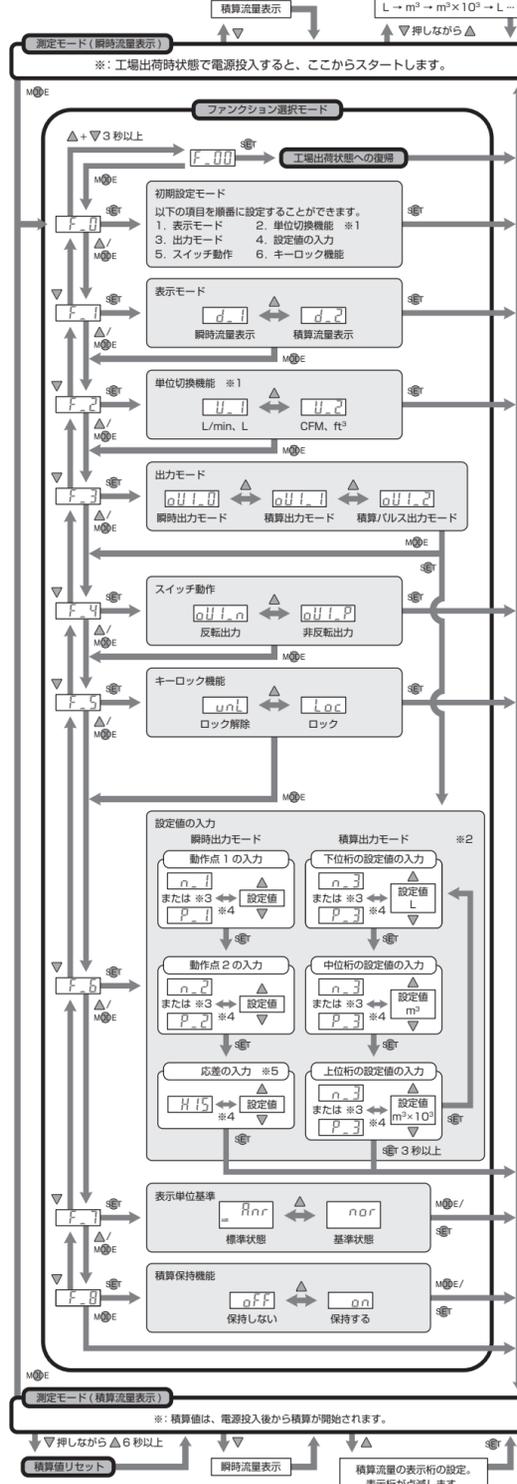
## ■出力動作一覧表

下表のスイッチ出力図から任意の動作を選定してください。選定したスイッチ出力図の右側の各設定値に従い、設定を進めてください。

スイッチ出力図	出力モード	スイッチ動作	設定値
	非反転出力	動作点2	動作点1
	反転出力	動作点1	動作点2
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1
	非反転出力	動作点1	動作点2
	反転出力	動作点2	動作点1

※1：応答は、「0」～「定格流量最大値の3%」まで設定可能です。ただし、動作点1と動作点2の差が「定格流量最大値の6%」より小さい場合、応答の最大設定値は(動作点1-動作点2)±2となります。  
※2：動作点1と動作点2にすると、チャタリングが発生する場合があります。

## ■設定フロー図



※1：単位切換機能付の製品(型式表示：Mなし)をご使用の場合です。  
※2：積算/出力モードは設定可能な力があります。  
※3：初期設定モードのスイッチ動作の設定によります。  
※4：交互に表示されます。  
※5：動作点1と動作点2の差が、動作点1<動作点2となる場合に設定可能です。

## ファンクション選択モード

測定モードにてM/Eボタンを押すと[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です。

○工場出荷時の設定  
工場出荷状態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。

項目	工場出荷時の設定	
[F.0]	表示モードの選択	[ d.1 ] 瞬時流量表示
	単位切換機能 ※1	[ U.1 ] L/min
	出力モードの選択	[ oU.1 ] 瞬時出力モード
	動作点1の入力	定格流量最大値の50%
	動作点2の入力	定格流量最大値の50%
[F.1]	応答の入力 ※2	[ 0 ]
	スイッチ動作の選択	[ oU.1.n ] 反転出力
[F.2]	キーロック機能	[ UnL ] ロック解除
	表示モードの選択	[ d.1 ] 瞬時流量表示
[F.3]	単位切換機能 ※1	[ U.1 ] L/min
[F.4]	出力モードの選択	[ oU.1 ] 瞬時出力モード
	動作点1の入力	定格流量最大値の50%
	動作点2の入力	定格流量最大値の50%
[F.5]	応答の入力 ※2	[ 0 ]
	スイッチ動作の選択	[ oU.1.n ] 反転出力
[F.6]	キーロック機能	[ UnL ] ロック解除
	動作点1の入力	定格流量最大値の50%
[F.7]	動作点2の入力	定格流量最大値の50%
	応答の入力 ※2	[ 0 ]
[F.8]	表示単位基準の選択	[ Arv ] 標準状態
[F.9]	積算保持機能	[ oF ] 保持しない

※1：単位切換機能付の製品をご使用の場合です。  
※2：動作点1と動作点2の差が、動作点1<動作点2となる場合に設定可能です。  
動作点1と動作点2となる場合は表示されません。

## その他の機能

- 積算値リセット
- 工場出荷状態への復帰  
上記設定を行う場合は、当社ホームページ(URL: http://www.smcworld.com)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。

## 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
流量エラー	----	表示流量範囲の上限を超えた流量が流れています。	流量を下けてください。
過電流エラー	Err_1	出力OUT1に80 mA以上の負荷電流が流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した要因を取除き、再度電源投入をしてください。
システムエラー	Err_2	設定されたデータが何等かの影響で変化しています。	▲ボタンを押しながら▼ボタンを6秒以上押し続けてください。その後、全てのデータを設定し直してください。
	Err_3 Err_7	内部回路が破損した可能性があります。	使用を中止し、当社営業担当までご連絡ください。
積算エラー	9999 ( [ U.1 ] を選択した場合 ) 999 ( [ U.2 ] を選択した場合 )	2桁目の表示流量範囲を超えています。	▲ボタンを押しながら▼ボタンを6秒以上押し続けて積算値をリセットしてください。

※：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)より入手いただけますのでご利用ください。

## 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のでご利用ください。