

フローモニタ 取扱説明書

PF3W3

このたびはSMCフローモニタPF3W3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。
お読みになった後も手元においてご使用ください。

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で、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。

■取扱い者について

- 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。
- 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

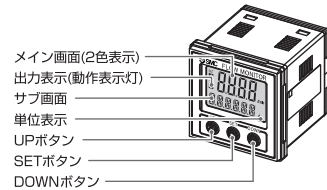
警告	
	■分解・改造(原形の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
	■仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・液体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用する時、火災・誤動作・製品破損の原因となります。 仕様を厳密に守り、ご使用ください。
	■可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 本製品は、防爆構造ではありません。
	■引火性の液体および透過性の高い液体に使用しないこと 火災や爆発・故障・損傷の恐れがあります。
	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
	■インターロック回路に使用する場合は ・別添付による機械式の保護機能(必ず)多数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 ・別添付電圧をオフすること ・供給している流量を止め実施すること けがの恐れがあります。
注意	
	■運転中は端子、コネクタに触らないこと 過電圧に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・製品の破損の恐れがあります。
	■高圧流体使用時に配管接続部や配管に触らないこと やけどの恐れがあります。 配管が冷れたことを確認してから触ってください。
	■保守点検完了後に高圧な流体を流す場合、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。 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。

■取扱い上のごお願い

- 組合せる直流電源は、以下のUL認定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)
- 製品本体および銘板に、 マークのある場合のみ、 認定品となります。

製品各部の名称とはたらき

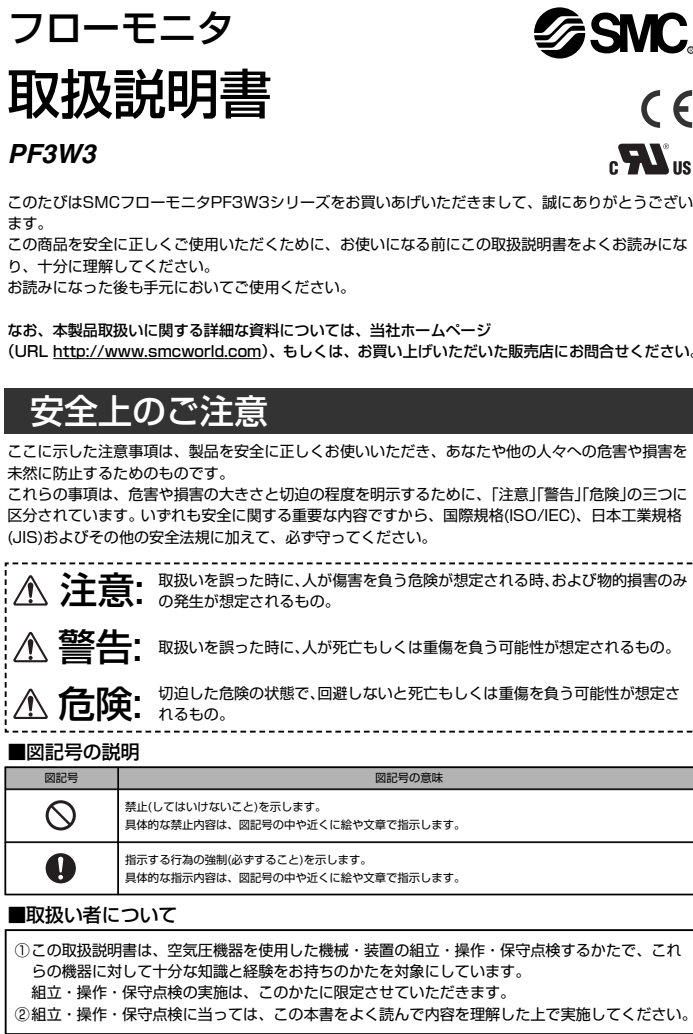
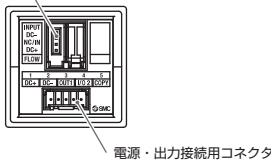
表面



名称	機能
メイン画面(2色表示)	流量値、設定モードの状態、エラー表示などを表示します。
サブ画面	積算値、設定値、ピーク・ボトム値、流体温度、ライン名を表示します。
出力表示(動作表示灯)	OUT1、OUT2の出力状態を表示します。ON時：橙色点灯
単位表示	選択されている単位が表示されます。
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、設定値の確認に使用します。
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。

裏面

センサ接続用コネクタ

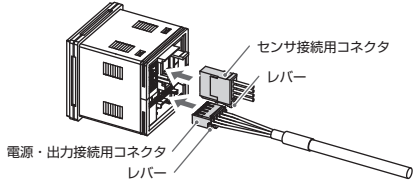


■配線方法

コネクタの接続については
コネクタの着脱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。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、かならずFG端子に接地をしてください。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シリウス電源に変更してご使用ください。

センサ接続用コネクタ、電源・出力接続用コネクタの簡説

- 各コネクタを、カチッと音がするまで真直ぐ挿入して、本体にロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押しながら、真直ぐに引いて外します。

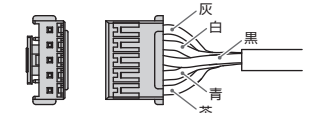


センサ接続用コネクタのピン番号

1	DC(+): 茶
2	N.C./IN: 白(未使用/温度センサの1~5 V入力)
3	DC(-): 黒
4	INPUT: 黒(流量センサの1~5 V入力)

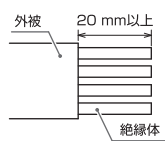
※: PF3WSシリーズに付属されているM8コネクタ用リード線を使用する場合です。

電源・出力接続用リード線のコネクタ



センサ用ケーブルとコネクタの接続方法

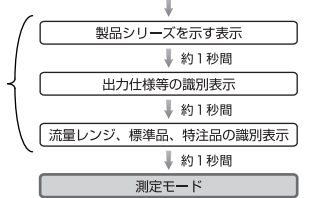
- センサ用ケーブルを右図に示すようにカットします。
- コネクタと適合電線サイズや接続方法については、当社ホームページ (URL <http://www.smcworld.com>)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。



流量(温度)の設定

■測定モードとは

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示します。
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ます。

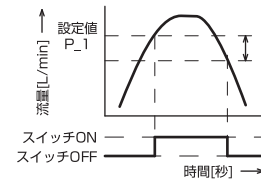


必ず接続するセンサの選択を行ってください。

スイッチ出力のON点とOFF点を設定します。

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上下がると、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。



<操作方法>

①測定モード時に◎ボタンを1回押してください。

②[P_1]または[n_1]と設定値が交互に表示されます。

③◎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できます。
- ◎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。

◎ボタンを1回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。

④◎ボタンを押すと設定が完了します。

ウインドコンパレートモードは、設定した流量範囲(P1LからP1Hまでの間)でスイッチが動作します。上記の設定方法と同様にP1L(スイッチ動作点下限)とP1H(スイッチ動作点上限)の設定を行ってください。(反転出力を選択している場合は、n1Lとn1Hになります。)

積算出力機能については、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。

2出力仕様をご使用の場合は、[P_2]または[n_2]が表示されますので、引き続き設定を行ってください。流体温度に対する出力を選択している場合は、[tn]または[tp]が表示されます。温度センサの出力は、温度が設定値以下でスイッチがONします。

※: 設定値の変更中に30秒間無操作状態が続くと設定値が点滅状態となります。

■[F 0] 接続するセンサの選択

ご使用になられる前に必ず接続するセンサの選択を実施してください。

測定モード時に◎ボタンを2秒以上押すと、メイン画面に[F 0]が表示されます。

▼◎ボタンを押します。

◎または◎ボタンを押して接続するセンサを選びます。



◎ボタンを押して設定 ▼ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 0] 接続するセンサの選択完了

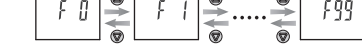
機能の設定

■ファンクション選択モードとは

測定モードにて◎ボタンを2秒以上押すと、メイン画面に[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◎ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

測定モード

▼◎ボタンを2秒以上押します。



※: サブ画面はファンクションの機能を表示すると設定内容を交互に表示します。

◎あるいは◎ボタンでファンクション番号を増減できます。目的のファンクション番号を表示させ◎ボタンを押します。

■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。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。

●[F 0] 接続するセンサの選択

項目	説明	工場出荷時の設定
接続センサのレンジ選択	接続するセンサの流量レンジを設定します。	定格流量 4 L/min タイプ

●[F 1] OUT1の設定項目について

項目	説明	工場出荷時の設定
出力モード	瞬時流量に対する出力(ヒステリシスモード、ウインドコンパレートモード)、積算流量に対するスイッチ出力、積算/バース出力のいずれかを選択できます。	ヒステリシスモード
出力反転	スイッチ出力の正反転を設定することができます。	正転出力
設定値	スイッチ出力のON点またはOFF点を設定できます。	定格流量の50%
応差	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	定格流量の5%
表示色	メイン画面の表示色を選択することができます。	出力ON時: 緑/出力OFF時: 赤

●[F 2] OUT2の設定項目について

項目	説明	工場出荷時の設定
出力モード	瞬時流量に対する出力(ヒステリシスモード、ウインドコンパレートモード)、積算流量に対するスイッチ出力、積算/バース出力のいずれかを選択できます。	瞬時流量に対するヒステリシスモード
出力反転	スイッチ出力の正反転を設定することができます。	正転出力
設定値	スイッチ出力のON点またはOFF点を設定できます。	定格流量の50%
応差	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	定格流量の5%

※: 表示色はOUT1の設定に連動するため、項目選択はありません。

●その他の設定項目について

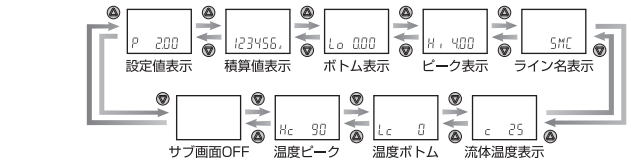
項目	説明	工場出荷時の設定
[F 3] 応答時間の設定	1秒	
[F 10] サブ画面の表示内容の選択	設定値を表示	
[F 20] 外部入力の設定	積算外部リセット	
[F 22] アナログ出力の設定	瞬時流量に対するアナログ出力フリーレンジOFF*	
[F 30] 積算保持機能	OFF(積算保持しません)	
[F 80] 積算力モードの設定	設定されていません。(表示は点きます)	
[F 81] 確認番号入力の設定	OFF	
[F 82] ライン名入力	ライン名なし["*****"]	
[F 90] 全項目設定	OFF	
[F 96] 入力確認	入力電圧値(センサ出力電圧動作)を表示	
[F 97] コピー機能の選択	OFF	
[F 98] 出力確認	OFF	
[F 99] 出荷状態への復帰	OFF	

※: 流体温度に対するアナログ出力フリーレンジ機能はありません。

■サブ画面の表示内容について

測定モードにて◎もしくは◎ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を一時的に切替えることができます。

※: 切替えてから30秒後に自動的に[F 10]にて設定されている表示内容に復帰します。



OUT2の設定値、積算値は表示できません。(上記は4 L/minタイプの表示例です。)

その他の設定

○キーロック機能

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場合もありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。

仕様

製品仕様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>)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。

外形寸法図

各製品の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	表示	内容	処置方法
OUT1 過電流エラー		スイッチ出力(OUT1)に、80 mA以上の負荷電流が流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した出力の原因を除去し、再度電源を投入してください。
OUT2 過電流エラー		スイッチ出力(OUT2)に、80 mA以上の負荷電流が流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した出力の原因を除去し、再度電源を投入してください。
瞬時流量オーバー		流量が定格流量の約110%以上流れいています。	流量を下げてください。
センサ未接続エラー		分離型センサ部がモニタに接続されていないもしくは、センサ出力が0.6 V未満になっています。	センサを接続してください。もしくは、センサ出力電圧を確認してください。

積算流量オーバー		積算流量範囲がオーバーしています。(流量レンジより、小数点が点滅する場合があります。)	積算流量をクリアしてください。(積算流量をご使用にならない場合は、特に問題ありません。)
温度上限オーバー		流体温度が110 ℃を超えています。	流体温度を下げてください。
温度下限オーバー		流体温度が10 ℃以下に低くなっています。	流体温度を上げてください。
温度センサ未接続エラー		温度センサ出力線が未接続状態です。 分離型センサ部に温度センサが付いていません。	温度センサ出力線を接続してください。 分離型センサ部の温度センサが接続している可能性があります。
温度センサ異常		上記の温度下限オーバー、温度センサ未接続エラーの処置してもエラー表示をする場合、分離型センサ部の温度センサが破損している可能性があります。	当社での調査が必要となります。
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OFFして、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。

上記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データについては、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。

SMC株式会社 <http://www.smcworld.com>

お客様相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-837-838

※ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2010-2011 SMC Corporation All Rights Reserved.

A版