

## ご使用前に

### デジタルフロースイッチ (表示一体型) PF3W700

このたびはSMCデジタルフロースイッチ(表示一体型)PF3W700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。  
この機器を安全に正しくお使いいただくために、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.smworld.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示すために、「注意」「警告」「危険」の3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)、日本産業規格(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。

**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。

**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。

**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発生が想定されるもの。

記号	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、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(○)を示します。 具体的な指示内容は、記号の中や近くに絵や文章で表示します。

**■取扱い者について**  
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としています。  
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、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。

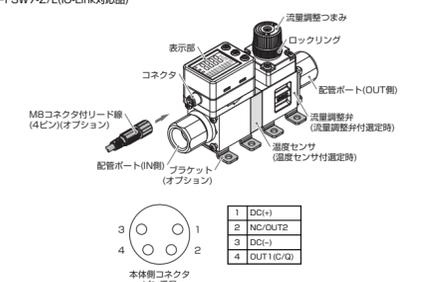
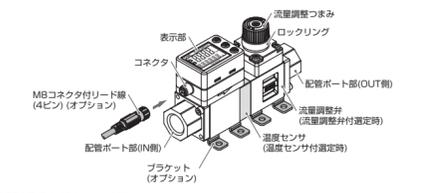
## ■安全上のご注意

記号	内容
	<b>警告</b> ■分解・改造(修理の組み替え含む)・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重要な影響のあるガス・液体には使用しないでください。 はかり等を使用して使用する、火災・暴発・燃焼・高圧液体の噴出などの危険があります。 本製品は、防燃機ではありません。
	■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、防燃機ではありません。
	■火気等の熱源および可燃物の燃焼・溶融に使用しないこと 火災や爆発、燃焼、腐食の恐れがあります。
	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム予後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 - システムによる機械式の保護機能(急停止)の多量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この点を確認すること - 誤作動による、事故の恐れがあります。
	■取扱い時注意すること - 供給電圧をオプンすること - 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。
	<b>注意</b> ■過電圧は端子、コネクタに与えないこと 過電圧に端子やコネクタに接すると、感電・誤動作・製品故障の恐れがあります。
	■電圧・電流検出時に電圧検出線や配線に触らないこと 感電の恐れがあります。 ■配管が凍ったことを確認してから触ってください。 ■保守点検終了後に高圧な機械検査、漏れ検査を実施すること 正常に機械が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は停止してください。 配管の凍りや感電の恐れがある場合は、製品が正常に動作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量を測定しないでください。 漏れがない状態により、安全な検査をできるようにしてください。

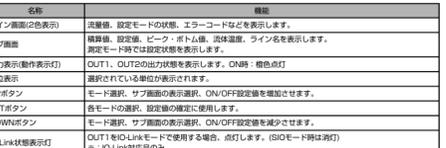
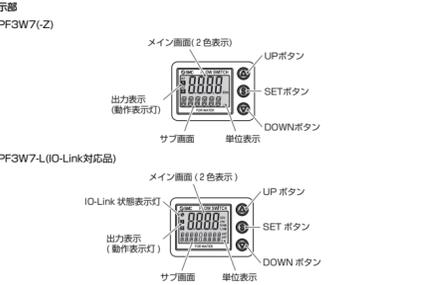
**■取扱い上のお願い**  
■組合せる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。  
UL1310に従うクラス2電源ユニット、またはUL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30Vrms(4.24Vピーク)以下の回路(クラス2回路)  
■製品本体およびケーブルに、**VA**、マークのある場合のみ、**VA**、認定品となります。

## 製品各部の名称とはたらき

本体  
・PF3W7



名称	機能
コネクタ	リード線を接続する部分です。
M8コネクタ付リード線	製品に電圧供給したり、出力を得るためのリード線です。
配管ポート	配管を接続する部分です。内側は流入口、外側は流出口に接続します。
ブラケット	製品を壁面や床面に固定するための部品です。
流量調整つまみ	流量を調整するためのつまみです。
ロックリング	流量調整つまみを固定するときに使用します。
表示部	流量値、設定値、エラー表示などを表示する部分です。下部を参照ください。



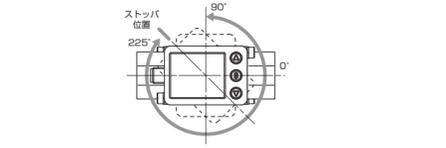
名称	機能
メイン画面(2色表示)	流量値、設定モードの状態、エラーコードなどを表示します。
サブ画面	積算値、設定値、ピーク値、流量設定値、ラインを表示します。
動作表示灯	動作している状態を示します。
UPボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を増加させます。
SETボタン	設定モードの選択、設定値の設定に使用します。
DOWNボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を減少させます。
IO-Link状態表示灯	OUT1とIO-Linkモードで動作している場合、点灯します。(ISOモード時は点灯)

## 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.smworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。

設置について  
・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。  
・液体温度によって使用圧力が変わりますので、使用圧力と耐圧力のグラフを確認してください。

取付けについて  
・スイッチは、足場になる場所には取付けないでください。  
・製品一体型のモニタ部分は、本体前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。  
・製品の電線(流入側)の配管は、センサ部の圧力損失の流量特性グラフおよび側面図面と精度のグラフを確認してください。  
・配管サイズを念頭に絞り込んでください。  
・表示一体型のモニタ部分は回転可能です。反時計回りに90°、時計回りに225°、45° 刻みです。逆方向で無理に回転させようとするとストッパーが破損する可能性がありますので、ご注意ください。



**■設置方法**  
ブラケット取付(PF3W704/720/740の場合)  
ブラケットを取付けねじ(M4相当: 4本)で取付けてください。流量調整弁付の場合は、日本の取付けねじで設置してください。ブラケット板厚は、約1.5 mmになります。

ブラケット取付(PF3W711の場合)  
ブラケットを取付けねじ(M4相当: 4本)で取付けてください。ブラケット板厚は、約2.0 mmになります。

直接取付(PF3W704/720/740の場合)  
取付けの際には、タッピングねじ(呼び径: 3.0、4本)で設置してください。  
流量調整弁付の場合は、日本の取付けねじで設置してください。取り付けトルクは、0.5~0.7 N・mにしてください。

直接取付(PF3W711の場合)  
取付けの際には、タッピングねじ(呼び径: 4.0、4本)で設置してください。  
取り付けトルクは、1.0~1.2 N・mにしてください。

直接取付の場合は、タッピングねじ使用のため、複数取付け、取外しができなくなりますのでご注意ください。  
取付け加工寸法や、ねじ込みねじおよび深さは、外形寸法図を参照ください。  
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.smworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。

■設置方法	アタッチメント対応	サイズ	
製品を配管する際には、配管部と一体の金属部分(配管するアタッチメント)にスリバを掛けて行ってください。 それ以外にスリバを掛けるとスイッチ故障の原因になります。 特にM8コネクタ部にスリバが当たらないようにしてください。 コネクタ部腐蝕の原因になります。	OR	PF3W7	PF3W7-Z
	1/8	24 mm	20.9 mm
	1/2	27 mm	23.9 mm
	3/4	32 mm	29.9 mm
	1	41 mm	41 mm
	1 1/4	54 mm	-
1 1/2	54 mm	-	

ねじの呼び	締めトルク
Rc1/8PT1/8	15~20 N・m
Rc1/4PT1/2	20~25 N・m
Rc3/8PT3/8	28~30 N・m
Rc1/2PT1	28~38 N・m
Rc3/4PT1 1/4	40~42 N・m
Rc1PT1 1/2	48~50 N・m

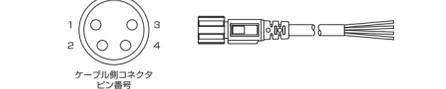
配管の際は、配管を手締め後、ボディ六角面を適正なスリバで2~3回転締め込んでください。  
締めトルクの目安は右表の通りです。  
締めトルクを超過して締め付けた場合、スイッチが破損する可能性があります。  
また、締めトルク範囲未満で締め付けた場合、接続ねじ部が緩む場合があります。  
配管の際は、シールテープが及ばないようにしてください。  
配管接続は緩みなどから液体の漏れがないようにしてください。

## ■流量の調整方法(流量調整弁付の場合)

①弁のつまみを回して目的の流量になるよう調整してください。  
②調整後は必ず水漏れが発生していないことを確認してください。  
(水漏れが発生した場合は数回弁を閉じ開けしてから再調整し、水漏れがないことを確認してください。)  
③必要に応じてロックリングを締め弁の固定をしてください。

流量調整弁は日常的に繰返し調整をする用途向けの設計をしておりません。  
頻りに調整を行うと内部パッキンの摩耗などにより水漏れを起こす場合があります。

**■配線方法**  
コネクタの接続については、コネクタの最終作業は電源を切断した状態で行ってください。  
配線は他の配線回路を使用してください。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、スイッチング電源が重畳され、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ア電源に変更してご使用ください。



番号	名称	リード線色	機能
1	DC(+)	茶	DC12~24 V
2	NC/OUT2	白	未接続/スイッチ出力2/アナログ出力2
3	DC(-)	黒	D V
4	OUT1	青	スイッチ出力1/アナログ出力1

番号	名称	リード線色	機能
1	L+	茶	DC18~30 V
2	NC/OUT2	白	未接続/スイッチ出力2(SI)
3	L-	黒	D V
4	CO	青	流量データ(DL)/スイッチ出力1(SI)

※: PF3W7シリーズに付属しているM8コネクタリード線を表示する場合があります。

コネクタの取り付けは、手で行ってください。

## ■流量(温度)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。  
流量が設定値から公差以下になると、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。



＜設定値を変更する操作手順＞(3ステップ設定モード)  
①測定モード時にSETボタンを1回押してください。

・PF3W7-L(IO-Link対応品)の場合  
[P\_1]または[n\_1]と設定値が交互に表示されます。

②UPまたはDOWNボタンを押して、設定値を変更してください。  
UPボタンで設定値の増加、DOWNボタンで設定値の減少ができます。  
UPボタンを1回押しと数値が増加し、押し続けるのを連続して増加します。

③SETボタンを押すと設定が完了します。

④SETボタンを押すと設定が完了します。  
押し続けるのを連続して減少します。

⑤SETボタンを押すと設定が完了します。  
押し続けるのを連続して減少します。

ラインノイズ(レーダーモード)、積算出力機能については、当社ホームページ  
(URL: <https://www.smworld.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温度センサ付の場合は、[T\_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。  
温度センサ付の場合は、[T\_1]が表示されます。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秒間継続状態となり設定値が点滅状態となります。

## ■機能の設定

**■ファンクション選択モードとは**  
測定モード時にSETボタンを5秒以上5秒未満押し、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選択します。  
ファンクション選択モード時にSETボタンを2秒以上押しと測定モードに戻ります。

UPあるいはDOWN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SETボタンを押します。

測定モードについて  
測定モードは、流量を検出して表示やスイッチ動作を行っている状態を指します。  
目的に応じて設定の変更やその他の機能の設定するモードに移行することができます。  
測定モード画面について

設定値、公差を変更する(3ステップモード)  
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・キロック

※: 設定中も出力動作します。  
※: 機能選択モード、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。

## ■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。  
詳細な資料としてご使用の場合は、当社ホームページ(URL: <https://www.smworld.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。

項目	PF3W7-L	PF3W7-Z	
単位換算機能なし	[HYS] ヒステリシスモード	●	
[LH1] 流量単位の設定	[ L ] L/min、℃	-	
[NoP] スイッチ出力PNP/NPN切替	[ PnP] PNP出力	-	
積算値機能あり	[LH1] 表示単位の設定	[ G ] g/gal/min、℃	-
[NoP] スイッチ出力PNP/NPN切替	[ PnP] PNP出力	-	
積算値機能なし	[HYS] ヒステリシスモード	●	
[LH1] OUT1の出力モード	[ HYS] ヒステリシスモード	●	
[Tst] OUT1のスイッチ動作	[ 2 ] 正転出力	●	
[P_1] OUT1の設定値	定流量制御最大値の50% [ 2.00] 2.00 L/min/4 Lタイプ [ 8.0] 8.0 L/min/16 Lタイプ [ 20.0] 20.0 L/min/40 Lタイプ [ 50] 50 L/min/100 Lタイプ [ 126] 126 L/min/250 Lタイプ	●	
[H_1] OUT1の応答	定流量制御最大値の90% [ 0.20] 0.20 L/min/4 Lタイプ [ 0.8] 0.8 L/min/16 Lタイプ [ 2.0] 2.0 L/min/40 Lタイプ [ 5] 5 L/min/100 Lタイプ [ 12] 12 L/min/250 Lタイプ	●	
[H11] ONデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[H12] OFFデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[CoL] OUT1の表示色	[ 1SoG] ON時・緑、OFF時・赤(OUT1)	●	
[LH1] OUT1の出力モード	[ HYS] ヒステリシスモード	●	
[Tst] OUT1のスイッチ動作	[ 2 ] 正転出力	●	
[P_2] OUT1の設定値	定流量制御最大値の50% [ 0.53] 0.53 gal/min/4 Lタイプ [ 2.12] 2.12 gal/min/16 Lタイプ [ 5.3] 5.3 gal/min/40 Lタイプ [ 13.2] 13.2 gal/min/100 Lタイプ [ 33] 33 gal/min/250 Lタイプ	-	
[H_1] OUT1の応答	定流量制御最大値の90% [ 0.05] 0.05 gal/min/4 Lタイプ [ 0.21] 0.21 gal/min/16 Lタイプ [ 0.5] 0.5 gal/min/40 Lタイプ [ 1.3] 1.3 gal/min/100 Lタイプ [ 3] 3 gal/min/250 Lタイプ	●	
[H11] ONデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[H12] OFFデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[CoL] OUT2の表示色	[ 1SoG] ON時・緑、OFF時・赤(OUT2)	-	
温度センサなし/単位切替機能あり	[HYS] ヒステリシスモード	●	
[LH2] OUT2の出力モード	[ 2 ] 正転出力	●	
[Tst] OUT2のスイッチ動作	[ 2 ] 正転出力	●	
[P_2] OUT2の設定値	定流量制御最大値の50% [ 0.53] 0.53 gal/min/4 Lタイプ [ 2.12] 2.12 gal/min/16 Lタイプ [ 5.3] 5.3 gal/min/40 Lタイプ [ 13.2] 13.2 gal/min/100 Lタイプ [ 33] 33 gal/min/250 Lタイプ	●	
[H_2] OUT2の応答	定流量制御最大値の90% [ 0.05] 0.05 gal/min/4 Lタイプ [ 0.21] 0.21 gal/min/16 Lタイプ [ 0.5] 0.5 gal/min/40 Lタイプ [ 1.3] 1.3 gal/min/100 Lタイプ [ 3] 3 gal/min/250 Lタイプ	●	
[H12] ONデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[H12] OFFデレール時間の設定	[ 0.00] 0.00 s	-	
[CoL] OUT2の表示色	[ 1SoG] ON時・緑、OFF時・赤(OUT2)	-	
温度センサ付	[dF] 標準(OUT1の設定値表示) ※: 温度センサなしの場合 [dF] 標準(液体温度表示) ※: 温度センサありの場合	●	
[F_0] [ALL] 全画面設定	[dF] 標準(液体温度表示) ※: 温度センサありの場合	●	
[F_30] [dSA] 積算保持設定	[dF] 保持なし	●	
[F_80] [dSP] 表示OFFモード	[on] 連続表示	●	
[F_91] [Pn] 機能保持解除設定	[dF] 保持しない	●	
[F_92] [ALL] 全画面設定	[dF] 設定しない	●	
[F_99] [RES] OUT1出力機能モード設定	[ 1 ] 連続出力	●	
[F_99] [L] 出力機能のモード	[dF] 保持しない	●	

## ・PF3W7-Zのみの対応

[F20] 外部からの設定  
[F22] アナログ出力の設定  
※: アナログ出力は、液体温度に対するアナログ出力/ラインノイズOFF(液体温度に対するアナログ出力)  
※: アナログ出力の場合は、液体温度に対するアナログ出力/ラインノイズ機能はありません。

■サブ画面の表示内容について  
測定モードにUPまたはDOWNボタンを押すと、サブ画面の表示内容を一時的に切り換えることができます。  
測定モードから30秒後に自動的に[F10]にて設定されている表示内容に復帰します。

・PF3W7-L(IO-Link対応品)の場合  
(16 L/minタイプ表示例です。)



※: [F10]サブ画面の設定によって、サブ画面に任意の方法を1つ追加することができます。  
任意の方法は、サブ画面の最も低い位置に表示され、30秒後に任意に戻ります。  
(7種類の機能は、任意の順序で追加することができます。)

・PF3W7-Z(Z)の場合  
(4 L/minタイプ表示例です。)



OUT2の設定値、積算値は表示できません。

## トラブルシューティング

■エラー表示機能  
異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法	対応機種
OUT1流量エラー	[Er 1]	スイッチ出力の負荷電流が最大値を超過し、電圧が低下した状態が継続しています。	負荷をOFFし、電圧が低下した状態を解除し、再度電源を投入してください。	●
OUT2流量エラー	[Er 2]	スイッチ出力の負荷電流が最大値を超過し、電圧が低下した状態が継続しています。	負荷をOFFし、電圧が低下した状態を解除し、再度電源を投入してください。	●
積算値オーバー	[Er 3]	流量データが積算範囲の最大値の140%以上超過しています。	流量を範囲内に入ってください。 (積算値をリセットしてください。)	●
積算値オーバー	[Er 4]	積算値範囲がオーバーしています。(積算レンジにより、小数点の位置が変わります。)	積算値をクリアしてください。 (積算レンジにより、小数点の位置が変更されます。)	●
積算値オーバー	[Er 5]	積算値範囲がオーバーしています。(積算レンジにより、小数点の位置が変わります。)	積算値をクリアしてください。 (積算レンジにより、小数点の位置が変更されます。)	●
温度センサ異常	[Er 6]	温度センサが破損している可能性があります。	温度センサを交換してください。	●
バージョンエラー	[Er 7]	マスタとのLinkバージョンが一致しません。	マスタとのLinkバージョンを一致させます。	●

上記処置方法を行っても復旧しない場合や、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データについては、当社ホームページ  
(URL: <https://www.smworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。

## その他の設定

○スナップショット機能(IO-Link対応品のみ)  
現在の流量/温度値をスイッチ出力ON/OFF点に設定することができます。  
○積算値リセット機能  
積算値が表示されているときに、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押しします。(IO-Link対応品の場合は、SETとDOWNボタンとなります。)  
○ピーク値/ボトム値表示機能(リセット機能)  
電源投入状態での最高(最低)流量/温度を検知して更新しています。  
ピーク値/ボトム値が表示されているときに、UPとDOWNボタンを同時に1秒以上押しとリセットされます。  
(IO-Link対応品の場合は、SETとDOWNボタンとなります。)  
○キロック機能  
上記設定を行う場合は、当社ホームページ(URL: <https://www.smworld.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

停電や過電圧が強制に遮断された場合の電源復帰設定に関しては、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(IO-Link対応品の場合)

IQDDファイルは、当社ホームページ(URL: <https://www.smworld.com>)からダウンロードできます。  
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: <https://www.smworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。

## 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: <https://www.smworld.com>)より詳細な資料を入手いただけます。

SMC株式会社  
お客さま相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. I001047318

# Before Use

## Digital Flow Switch (Integrated display type)

### PF3W7##

Thank you for purchasing an SMC PF3W7## Series Digital Flow Switch (Integrated display type). Please read this manual carefully before operating the product and make sure you understand its capabilities and limitations. Please keep this manual handy for future reference.

To obtain the operation manual about this product and control unit, please refer to the SMC website (URL <https://www.smworld.com>) or contact SMC directly.

## Safety Instructions

These safety instructions are intended to prevent hazardous situations and/or equipment damage. These instructions indicate the level of potential hazard with the labels of "Caution", "Warning" or "Danger". They are all important notes for safety and must be followed in addition to International standards (ISO/IEC) and other safety regulations.

- Danger:** DANGER indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
- Warning:** WARNING indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.
- Caution:** CAUTION indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

**Operator**

- The operation manual is intended for those who have knowledge of machinery using pneumatic equipment, and have sufficient knowledge of assembly, operation and maintenance of such equipment. Only those persons are allowed to perform assembly, operation and maintenance.
- Read and understand the operation manual carefully before assembling, operating or providing maintenance to the product.

## Safety Instructions

- Warning**
  - Do not disassemble, modify (including changing the printed circuit board) or repair. An injury or failure can result.
  - Do not operate the product outside of the specifications.
    - Do not use for flammable or harmful fluids.
    - Fire, malfunction, or damage to the product can occur. Verify the specifications before use.
  - Do not operate in an atmosphere containing flammable or explosive gases. Fire or an explosion can result. This product is not designed to be explosion proof.
  - Do not use with flammable or highly permeable fluids. Fire, explosion, damage or corrosion can result.
  - Do not use the product in a place where static electricity is a problem. Otherwise it can cause failure or malfunction of the system.
- If using the product in an interlocking circuit:**
  - Provide a double interlocking system, for example a mechanical system.
  - Check the product regularly for proper operation.
  - Otherwise malfunction can result, causing an accident.
- The following instructions must be followed during maintenance:**
  - Turn off the power supply.
  - Stop the air supply, exhaust the residual pressure and verify that the air is released before performing maintenance.
  - Otherwise an injury can result.
- Caution**
  - Do not touch the terminals and connectors while the power is on. Otherwise electric shock, malfunction or damage to the product can result.
  - Do not touch the piping or its connected parts when the fluid is at high temperature. This can cause burns. Ensure the piping cools sufficiently before touching.
  - After maintenance is complete, perform appropriate functional inspections and leak tests. Stop operation if the equipment does not function properly or there is a leakage of fluid. When leakage occurs from parts other than the piping, the product might be faulty. Disconnect the power supply and stop fluid supply. Do not apply fluid under leaking conditions. Safety cannot be assured in the case of unexpected malfunction.

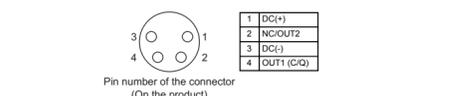
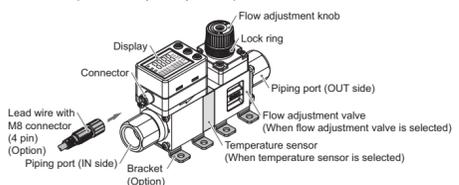
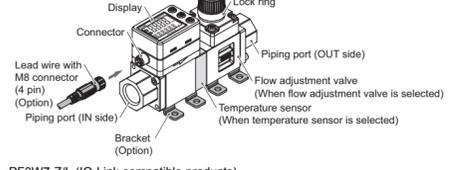
**NOTE**

- The direct current power supply used should be UL approved as follows. Circuit (Class 2) of maximum 30 Vrms (42.4 V peak) or less, with UL1310 Class 2 power supply unit or UL1585 Class 2 transformer.
- The product is a approved product only if it has a mark on the body.

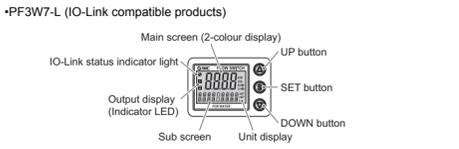
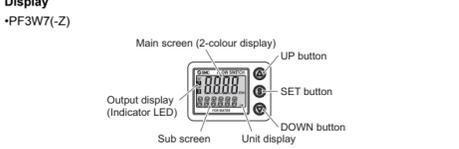
## Summary of Product parts

**Body**

- PF3W7



Element	Description
Connector	Connector for electrical connections.
Lead wire with M8 connector	Lead wire to supply power and transmit output signals.
Piping port	Port to connect the fluid inlet at IN and fluid outlet at OUT.
Bracket	Bracket for mounting the product.
Temperature sensor	Sensor for detecting the fluid temperature.
Flow adjustment valve	Restricting valve to adjust the flow rate.
Flow adjustment knob	Knob for adjusting the flow rate.
Lock ring	Ring for locking the flow adjustment valve.
Display	Displays the flow, settings and error codes. (Refer to below)



Element	Description
Main screen (2-colour display)	Displays the flow, the status of setting mode and error code.
Sub screen	Displays the accumulated flow, set value, peak/bottom value, fluid temperature and line names. In the measurement mode, the set status is displayed.
Output display (Indicator LED)	Displays the output status of OUT1 and OUT2. When ON: Orange LED is ON.
Unit display	Displays the unit selected.
UP button	Selects a mode and the display shown at the sub screen, and increases the ON/OFF set values.
SET button	Press this button to select mode and to confirm a set value.
DOWN button	Selects a mode and the display shown at the sub screen, and decreases the ON/OFF set values.
IO-Link status indicator light	LED is ON when OUT1 is used in IO-Link mode. (LED is OFF in SIO mode) * Only IO-Link compatible products.

## Mounting and Installation

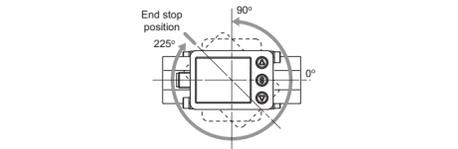
Refer to the product catalogue or SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information.

**Installation**

- Use the product within the specified operating pressure and temperature range.
- Proof pressure could vary according to the fluid temperature.
- Check the characteristics data for operating pressure and proof pressure.

**Mounting**

- Never mount the product in a location where it will be used as a support.
- Mount the product so that the fluid flows in the direction indicated by the arrow on the side of the body.
- Check the flow characteristics data for pressure loss and the straight inlet pipe length effect on accuracy, to determine inlet piping requirements.
- Do not sharply reduce the piping size.
- The monitor with integrated display can be rotated. It can be set at 90° intervals clock and anticlockwise, and also at 45° and 225° clockwise. Rotating the display with excessive force will damage the end stop.



## Installation

**Bracket mounting (PF3W704/720/740)**

Mount the product (with bracket) using the mounting screws supplied (M4 x 4 pcs.). For models with flow adjustment valve attached, fix using 8 mounting screws. Bracket thickness is approx. 1.5 mm.

**Bracket mounting (PF3W711)**

Mount the product (with bracket) using the mounting screws supplied (M5 x 4 pcs.). Bracket thickness is approx. 2 mm.

**Direct mounting (PF3W704/720/740)**

Mount using the self tapping screws (nominal size: 3.0 x 4 pcs.) for installation. For models with flow adjustment valve attached, mount using 8 self tapping screws. The tightening torque must be 0.5 to 0.7 N·m.

**Direct mounting (PF3W711)**

Mount using the self tapping screws (nominal size: 4.0 x 4 pcs.) for installation. The tightening torque must be 1.0 to 1.2 N·m. The self tapping screws should not be re-used.

Refer to the outline dimension drawing for mounting hole size.

Refer to the product catalogue or SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information.

**Piping**

When connecting piping to the product, a spanner should be used on the metal piping attachment only. Using a spanner on other parts may damage the product. In particular, do not let the spanner come into contact with the M8 connector. The connector can be easily damaged.

Part size	Series	
	None	With
3/8	24 mm	20.9 mm
1/2	27 mm	23.9 mm
3/4	32 mm	29.9 mm
1	41 mm	41 mm
1 1/4	54 mm	-
1 1/2	54 mm	-

Nominal thread size	Tightening torque
Rc(NPT)3/8	15 to 20 N·m
Rc(NPT)1/2	20 to 25 N·m
Rc(NPT)3/4	28 to 30 N·m
Rc(NPT)1	36 to 38 N·m
Rc(NPT)1 1/4	40 to 42 N·m
Rc(NPT)1 1/2	48 to 50 N·m

Avoid any sealing tape getting inside the piping. Ensure there is no leakage from loose piping.

## How to adjust the flow rate (when a flow adjustment valve is mounted)

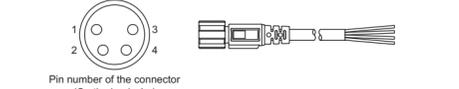
- Rotate the knob of the valve to adjust the flow rate to the target value.
- Be sure to confirm that there is no fluid leakage generated after adjustment. (When fluid leakage is generated, open and close the valve several times for re-adjustment, and confirm that there is no fluid leakage.)
- Tighten the lock ring to fix the valve as necessary.

The flow adjustment valve is not designed for applications that require daily and repetitive adjustment. If the valve is adjusted frequently, fluid may leak due to wear of the internal seal.

## Wiring

**Wiring of connector**

Connections should only be made with the power supply turned off. Use separate routes for the flow switch wiring and any power or high voltage wiring. Otherwise, malfunction may result due to noise. Ensure that the FG terminal is connected to ground when using a commercially available switch-mode power supply. When a switch-mode power supply is connected to the product, switching noise will be superimposed and the product specification can no longer be met. This can be prevented by inserting a noise filter, such as a line noise filter and ferrite core, between the switch-mode power supply and the product, or by using a series power supply instead of a switch-mode power supply.



Used as switch output device

No.	Name	Lead wire colour	Function
1	DC(+)	Brown	12 to 24 VDC
2	NC/OUT2	White	Not connected/Switch output 2/Analogue output 2 (-)
3	DC(-)	Blue	0 V
4	OUT1	Black	Switch output 1/Analogue output 1

Used as IO-Link device

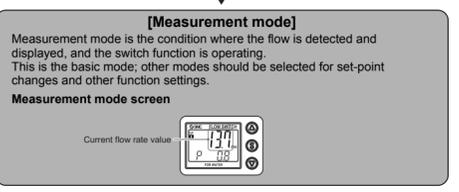
No.	Name	Lead wire colour	Function
1	L+	Brown	18 to 30 VDC
2	NC/OUT2	White	Not connected/Switch output 2 (SIO)
3	L-	Blue	0 V
4	C/Q	Black	Communication data (IO-Link)/Switch output 1 (SIO)

\*: When using the lead wire with M8 connector included with the PF3W7 series. Tighten the connector by hand.

## Outline of Settings

Power is supplied.

The product code is displayed for approximately 3 sec. after power is supplied. Then, measurement mode will be displayed. \*: After moving on to the measurement mode, the switch operation will start.



- Press the SET button once.
- Press the SET button for 2 to 5 seconds.
- Press the SET button for 5 seconds or longer.

Change of Set Flow and Hysteresis (Simple setting mode)

Change the Function Settings (Function selection mode)

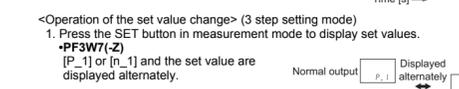
Other Settings \*Key-lock

\*: The outputs will continue to operate during setting. \*: Simple setting mode and function selection mode settings are reflected each other.

## Flow (Temperature) Setting

**Switching operation**

When the flow exceeds the set value, the switch will be turned ON. When the flow falls below the set value by the amount of hysteresis or more, the switch will be turned OFF. If the operation shown the right is acceptable, please keep this setting.



<Operation of the set value change> (3 step setting mode)

- Press the SET button in measurement mode to display set values.
  - PF3W7(-Z) [P\_1] or [n\_1] and the set value are displayed alternately.
- Press the UP or DOWN button to change the set value. The UP button is to increase and the DOWN button is to decrease the set value. \*: Press the UP button once to increase by one digit, or press and hold to continuously increase. \*: Press the DOWN button once to decrease by one digit, or press and hold to continuously decrease.
- Press the SET button to finish the setting.

To set window comparator mode and accumulated output functions, refer to the product catalogue or SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information.

For models with 2 outputs, [P\_2] or [n\_2] will be displayed. Set as above. For models with the temperature sensor attached, [t1] will be displayed. When the fluid temperature falls below the set value, the output turns ON. \*: If a button operation is not performed for 30 seconds during the change of setting, the set value will start flashing.

## Setting of Functions

### Function selection mode

In measurement mode, press the SET button for 3 to 5 seconds to display [F□] on the main screen. Select to display the function to be change [F□]. Press and hold the SET button for 2 seconds or longer in function selection mode to return to measurement mode.



The function number is increased and decreased by the UP and DOWN buttons. Display the required function number and press the SET button.

## Default settings

The default settings are provided as follows. If these settings are acceptable, retain for use. To change setting, refer to SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information or contact us.

Item	Default setting	PF3W7(-Z) Applicable item
<b>Without units selection function</b>		
[Unit] Display unit setting	[L] L/min, °C	-
[NorF] Switching setting of switch output NP/NP	[PhP] PNP output	-
<b>With units selection function</b>		
[Unit] Display unit setting	[G] gal/min, °C	-
[NorF] Switching setting of switch output NP/NP	[PhP] PNP output	-
<b>Without units selection function</b>		
[dH1] Output mode (OUT1)	[HYS] Hysteresis mode	●
[t01] Switch operation (OUT1)	[1_P] Normal output	●
[P_1] Set value (OUT1)	50% of maximum rated flow (2.00) 2.00 L/min (4 L type) 8.0) 8.0 L/min (16 L type) 20.0) 20.0 L/min (40 L type) 50) 50 L/min (100 L type) 128) 128 L/min (250 L type)	●
[H_1] Hysteresis (OUT1)	5% of maximum rated flow (0.20) 0.20 L/min (4 L type) 0.8) 0.8 L/min (16 L type) 2.0) 2.0 L/min (40 L type) 5) 5 L/min (100 L type) 12) 12 L/min (250 L type)	●
[dH1] Delay time setting at ON	[0.00] 0.00 s	-
[dL1] Delay time setting at OFF	[0.00] 0.00 s	-
[CoL] Display colour (OUT1)	[1SoG] ON: Green, OFF: Red (OUT1)	●
<b>With units selection function</b>		
[dH1] Output mode (OUT1)	[HYS] Hysteresis mode	●
[t01] Switch operation (OUT1)	[1_P] Normal output	●
[P_1] Set value (OUT1)	50% of maximum rated flow (0.53) 0.53 gal/min (4 L type) 2.12) 2.12 gal/min (16 L type) 5.3) 5.3 gal/min (40 L type) 13.2) 13.2 gal/min (100 L type) 33) 33 gal/min (250 L type)	-
[H_1] Hysteresis (OUT1)	5% of maximum rated flow (0.05) 0.05 gal/min (4 L type) 0.21) 0.21 gal/min (16 L type) 0.5) 0.5 gal/min (40 L type) 1.3) 1.3 gal/min (100 L type) 0.3) 0.3 gal/min (250 L type)	-
[dH1] Delay time setting at ON	[0.00] 0.00 s	-
[dL1] Delay time setting at OFF	[0.00] 0.00 s	-
[CoL] Display colour (OUT1)	[1SoG] ON: Green, OFF: Red (OUT1)	●
<b>Without temperature sensor/without unit selection function</b>		
[dH2] Output mode (OUT2)	[HYS] Hysteresis mode	●
[t02] Switch operation (OUT2)	[2_P] Normal output	●
[P_2] Set value (OUT2)	50% of maximum rated flow (2.00) 2.00 L/min (4 L type) 8.0) 8.0 L/min (16 L type) 20.0) 20.0 L/min (40 L type) 50) 50 L/min (100 L type) 128) 128 L/min (250 L type)	●
[H_2] Hysteresis (OUT2)	5% of maximum rated flow (0.8) 0.8 L/min (16 L type) 2.0) 2.0 L/min (40 L type) 5) 5 L/min (100 L type) 12) 12 L/min (250 L type)	●
[dH2] Delay time setting at ON	[0.00] 0.00 s	-
[dL2] Delay time setting at OFF	[0.00] 0.00 s	-
[CoL] Display colour (OUT2)	[1SoG] ON: Green, OFF: Red (OUT2)	-
<b>With temperature sensor</b>		
[dH2] Output mode (OUT2)	[HYS] Temperature hysteresis	●
[t02] Switch operation (OUT2)	[2_P] Reverse output	●
[t0_2] Set value (OUT2)	50% of maximum rated flow [50] 50 °C (for all ranges)	●
[H_2] Hysteresis (OUT2)	0% of maximum rated flow [5] 5 °C (for all ranges)	●
[dH2] Delay time setting at ON	[0.00] 0.00 s	-
[dL2] Delay time setting at OFF	[0.00] 0.00 s	-
[CoL] Display colour (OUT2)	[1SoG] ON: Green, OFF: Red (OUT2)	-
[F_3] [FIL] Digital filter setting	[1.0] 1.0 s	●
[F10] [SLU] Sub screen display setting	[dEF] Standard (OUT1 set value displayed) *: When a temperature sensor is not connected. [oN] Normal display *: When a temperature sensor is connected.	●
[F30] [SAVE] Accumulated flow value storage	[oFF] Not saved	●
[F80] [dSP] Display OFF mode	[oN] Normal display	●
[F81] [Pin] Security code setting	[oFF] OFF	●
[F90] [ALL] Setting of all functions	[oFF] OFF	●
[F98] [TEST] OUT1 output test mode	[n] Normal output	●
[F99] [ini] Reset to the default settings	[oFF] OFF	●

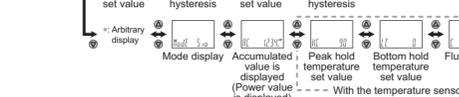
\*Only compatible with PF3W7(-Z)

Item	Default setting / With the temperature sensor in parenthesis
[F20] Setting of external input	Accumulated flow external reset
[F22] Setting of analogue output	Free range analogue output for instantaneous flow: OFF* (Analogue output for fluid temperature)

\*: When the temperature sensor is attached, the free range analogue output function for fluid temperature is not available.

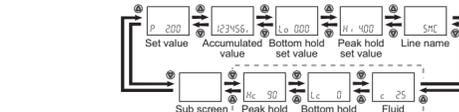
## Display of sub screen

In measurement mode, the display of the sub screen can be temporarily changed by pressing the UP or DOWN buttons. After 30 seconds, it will automatically reset to the display selected in [F10].



\*: An arbitrary display can be added to the sub display by setting in [F10]. If the sub display is switched during the arbitrary display, the display will return to the arbitrary display 30 seconds later. (The default setting does not include arbitrary display.)

## PF3W7(-Z) (Example shown is for 4 L/min type)



The set values and accumulated output of OUT2 cannot be displayed.

## Other Settings

- Snap shot function (Only IO-Link compatible products)** The current flow/temperature value can be stored to the switch output ON/OFF set point.
- Reset of the accumulated flow** While the accumulated value is displayed, press the UP and DOWN buttons simultaneously for 1 second or longer. (For IO-Link compatible products, press the SET and DOWN buttons.)
- Peak/bottom value indication** The maximum (minimum) flow/temperature when the power is supplied is detected and updated. While the peak/bottom value is displayed, press the UP and DOWN buttons simultaneously for 1 second or longer to reset the value. (For IO-Link compatible products, press the SET and DOWN buttons.)
- Key-lock function** To set this function, refer to SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information or contact us.

## Maintenance

**How to reset the product after a power cut or when the power has been unexpectedly removed**

The settings of the product are retained from before the power cut or de-energizing. The output condition also recovers to that before the power cut or de-energizing, but may change depending on the operating environment. Therefore, check the safety of the whole system before operating the product.

## Specifications (IO-Link compatible products)

The IODD file can be downloaded from the SMC website (URL <https://www.smworld.com>). Refer to the product catalogue or SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information about product specifications.

## Dimensions

Refer to the product catalogue or SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information about dimensions.

## Troubleshooting

### Error indication function

This function is to display error location and content when a problem or error has occurred.

Error	Error displayed	Description	Measures		Compatible model	
			PF3W7(-Z)	PF3W7-L	PF3W7(-Z)	PF3W7-L
OUT1 over current error		A load current applied to the switch output has exceeded the max. value (OUT1).	Turn the power off and remove the cause of the over current. Then turn the power on again.	●	●	
OUT2 over current error		A load current applied to the switch output has exceeded the max. value (OUT2).	Turn the power off and remove the cause of the over current. Then turn the power on again.	●	●	
Excessive instantaneous flow		The applied flow rate is above approx. 140% of maximum rated flow.	Reset applied flow to a level within the display range.	●	●	
Excessive accumulated flow		The accumulated flow range is exceeded. (The decimal point position changes depending on the flow range.)	Reset the accumulated flow once. (Press the SET and DOWN button for 1 second or longer.)	-	●	
Excessive accumulated flow		The accumulated flow range is exceeded. (In some flow ranges, the decimal point may flash.)	Clear the accumulated flow once. (Press the SET and DOWN button for 1 second or longer.)	-	-	
Temperature upper limit exceeded		The fluid temperature is above 110 °C.	Reduce the fluid temperature.	●	●	
Temperature lower limit under		The fluid temperature is below -10 °C.	Rise the fluid temperature.	●	●	
System error		Displayed if an internal data error has occurred.	Turn the power off and restart it on again. If the failure cannot be repaired, contact SMC for repair.	●	●	
Temperature sensor failure		The temperature sensor is damaged.	Replace the temperature sensor.	●	●	
Version does not match		Version of master and IO-Link does not match. Mismatch because master version is 1.0.	Align the master IO-Link version to the device.	-	●	

If the error cannot be reset after the above measures are taken, or errors other than above are displayed, please contact SMC.

Refer to the SMC website (URL <https://www.smworld.com>) for more detailed information about product troubleshooting.

Refer to the product catalogue or