

# 水用

## デジタルフロースイッチ

# PF2W Series



### 型式表示方法



表示一体型

PF2W7 20 - 03 - 27 - M

流量範囲

04	0.5~4L/min
20	2~16L/min
40	5~40L/min
11	10~100L/min

ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G

配管口径

記号	口径	流量(L/min)				適用型式
		4	16	40	100	
03	3/8	●	●	●		PF2W704・PF2W720
04	1/2		●	●		PF2W720・PF2W740
06	3/4			●	●	PF2W740・PF2W711
10	1				●	PF2W711

単位仕様

無記号	注1) 単位切換機能付
M	注2) SI単位固定

注1) 新計量法上(日本国内はSI単位)、海外向けのみの販売となります。  
注2) 固定単位 瞬時流量: L/min 積算流量: L

リード線 (→P.322参照)

無記号	M12コネクタ付リード線 3m
N	リード線なし

出力仕様

27	NPNオープンコレクタ2出力
67	PNPオープンコレクタ2出力

### 仕様

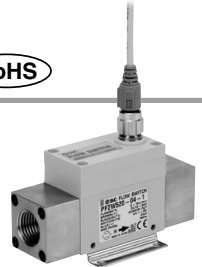
型式	PF2W704	PF2W720	PF2W740	PF2W711
測定流体	水			
流量表示範囲	0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min	7~110L/min
設定流量範囲	0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min	7~110L/min
定格流量範囲	0.5~4L/min	2~16L/min	5~40L/min	10~100L/min
設定最小単位	0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min	1L/min
積算バルスの流量換算値 (バルス幅50ms)	0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse	1L/pulse
使用流体温度	0~50℃			
精度	±5%F.S.			±3%F.S.
繰り返し精度	±3%F.S.			±2%F.S.
温度特性 注1)	±5%F.S. (0~50℃、25℃基準)			
消費電流 (無負荷時)	70mA以下			80mA以下
質量 注2)	460g	520g	700g	1150g
配管口径 (Rc, NPT, G)	3/8	3/8、1/2	1/2、3/4	3/4、1
検出方式	カルマン渦式			
表示桁	3桁 7セグメントLED			
表示単位 注3)	瞬時流量	L/min、gal(US)/min		
	積算流量	L、gal(US)		
使用圧力範囲	0~1MPa			
耐圧力	1.5MPa			
積算流量範囲 注4)	0~999999L			
周囲温度範囲	動作時: 0~50℃、保存時: -25~85℃(ただし、凍結および結露しないこと)			
出力仕様 注5)	スイッチ出力	NPNオープンコレクタ 最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1V以下(負荷電流80mA時) 最大印加電圧: 30V、2出力		
	積算バルス出力	PNPオープンコレクタ 最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下(負荷電流80mA時) 2出力 NPNまたはPNPオープンコレクタ(スイッチ出力と同じ)		
動作表示灯	ON時点灯 出力OUT1: 緑 出力OUT2: 赤			
応答時間	1s以下			
応差	ヒステリシスモード: 可変(0から設定可) ウィンドコンパレータモード 注6): 固定(3digits)			
電源電圧	DC12~24V±10%			
耐環境	保護構造	IP65		
	使用温度範囲	0~50℃		
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間		
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて) 充電部一括と筐体間		
	耐ノイズ	1000Vp-p バルス幅1μs 立ち上がり1ns		

注1) PF2W711については15~35℃、25℃基準の場合±3%F.S.以下 注2) リード線含まず。

注3) 単位切換機能付の場合(単位切換機能がないタイプについては、SI単位(L/minまたはL)に固定されます。) 注4) 積算流量値は電源OFF時リセットされます。

注5) スwitch出力と積算バルス出力は、初期設定で選択します。 注6) ウィンドコンパレータモード: 公差(H)が3digitsになりますのでP\_1、P\_2またはn\_1、n\_2を7digits以上離してください。(出力OUT2の場合は、n\_1,2はn\_3,4に、P\_1,2はP\_3,4になります。) 注7) フロースイッチは全てCE/UKCAマーキングに準拠しています。

型式表示方法



分離型/センサ部

PF2W5 20 - [ ] 03 [ ] - [ ] - C

流量範囲

04	0.5~4L/min
20	2~16L/min
40	5~40L/min
11	10~100L/min

ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G

配管口径

記号	口径	流量(L/min)				適用型式
		4	16	40	100	
03	3/8	●	●			PF2W504・PF2W520
04	1/2		●	●		PF2W520・PF2W540
06	3/4			●	●	PF2W540・PF2W511
10	1				●	PF2W511

オプション出力 仕様"1"選定時のみ  
(→P.322参照)

無記号	なし
C	コネクタ(e-con)1個

コネクタはリード線に接続されて  
いません。同梱色出荷となります。

リード線→P.322参照

無記号	M12コネクタ付リード線 3m
N	リード線なし

出力仕様

記号	仕様	適用モニタ部型式
無記号	モニタ部用出力	PF2W300シリーズ
1	モニタ部用出力+アナログ出力(1~5V)	PF2W200/300シリーズ
2	モニタ部用出力+アナログ出力(4~20mA)	PF2W300シリーズ

仕様

型式		PF2W504	PF2W520	PF2W540	PF2W511
測定流体		水			
検出方式		カルマン渦式			
定格流量範囲		0.5~4L/min	2~16L/min	5~40L/min	10~100L/min
使用圧力範囲		0~1MPa			
耐圧力		1.5MPa			
使用流体温度		0~50℃			0~50℃
精度 注1)		±5%F.S.			±3%F.S.
繰り返し精度 注1)		±3%F.S.			±1%F.S.(PF2W33□と接続) ±3%F.S.(PF2W2□と接続)
温度特性		±2%F.S.(15~35℃、25℃基準)、±3%F.S.(0~50℃、25℃基準)			
出力仕様 注2)	モニタ部用出力	パルス出力 Nチャネルオープンドレイン モニタ部PF2W3□□用出力 (参考仕様: 最大負荷電流10mA、最大印加電圧30V)			
	アナログ出力	電圧出力1~5V 精度: ±5%F.S.、最小負荷インピーダンス: 100kΩ(出力インピーダンス: 1kΩ) 電流出力4~20mA 精度: ±5%F.S.、最大負荷インピーダンス: 300Ω以下(DC12V)、600Ω以下(DC24V)			
電源電圧		DC12~24V ±10%			
消費電流(無負荷時)		20mA以下			
耐環境	保護構造	IP65			
	使用温度範囲	動作時: 0~50℃、保存時: -25~85℃(ただし、凍結および結露しないこと)			
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間			
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて) 充電部一括と筐体間			
耐ノイズ		1000Vp-p パルス幅1μs 立上がり1ns			
質量 注3)		410g	470g	650g	1,100g
配管口径(Rc、NPT、G)		3/8	3/8、1/2	1/2、3/4	3/4、1

注1) PF2W2□□/3□□と組合せた場合の総合精度です。  
注2) 出力方法は初期設定で選択します。  
注3) リード線含まず。(アナログ出力付(電圧または電流出力を選択した場合)は20g重くなります)  
注4) センサ部は全てCE/UKCAマーキングに準拠しています。

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルターバジスタム

静電気対策

測長/カウンタ

Alphabet Index



分離型/モニター部

### PF2W3 0 0 - A - M

#### 流量範囲

記号	流量レンジ	センサ部型式
0	0.5~4L/min	PF2W504
	2~16L/min	PF2W520
	5~40L/min	PF2W540
3	10~100L/min	PF2W511

#### 取付け方法

A	パネルマウント
---	---------

#### 単位仕様

無記号	注1) 単位切換機能付
M	注2) SI単位固定

注1) 新計量法上(日本国内はSI単位)、海外向けのみの販売となります。  
注2) 固定単位 瞬時流量: L/min 積算流量: L

#### 出力仕様

0	NPNオープンコレクタ2出力
1	PNPオープンコレクタ2出力

## 仕様

型式		PF2W300/301		PF2W330/331
流量表示範囲 注1)	0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min	7~110L/min
設定流量範囲 注1)	0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min	7~110L/min
設定最小単位 注1)	0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min	1L/min
積算パルスの流量換算値 (パルス幅50ms)注1)	0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse	1L/pulse
表示単位 注2)	瞬時流量	L/min, gal(US)/min		
	積算流量	L, gal(US)		
積算流量範囲 注3)	0~999999L			
精度 注4)	±5%F.S.			±3%F.S.
繰り返し精度 注4)	±3%F.S.			±1%F.S.
温度特性	±2%F.S.(0~50°C、25°C基準)、±1%F.S.(15~35°C、25°C基準)			
消費電流無負荷時)	50mA以下			60mA以下
質量	45g			
出力仕様 注5)	スイッチ出力	NPNオープンコレクタ(PF2W300、PF2W330)		
		PNPオープンコレクタ(PF2W301、PF2W331)		
積算パルス出力	NPNまたはPNPオープンコレクタ(スイッチ出力と同じ)			
耐環境	保護構造	IP40		
	使用温度範囲	動作時: 0~50°C、保存時: -25~85°C(ただし、凍結および結露しないこと)		
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間		
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて)充電部一括と筐体間		
耐ノイズ	1000Vp-p パルス幅1μs 立上がり1ns			
表示桁	3桁 7セグメントLED			
動作表示灯	ON時点灯 出力OUT1: 緑 出力OUT2: 赤			
電源電圧	DC12~24V±10%			
応答時間	1s以下			
応差	ヒステリシスモード: 可変(0から設定可) ウィンドコンパレータモード 注6): 固定(3digits)			

注1) 設定した流量レンジによって値が異なります。

注2) 単位切換機能付の場合(単位切換機能がないタイプについては、SI単位(L/minまたはL)に固定されます。)

注3) 積算流量値は電源OFF時リセットされます。

注4) PF2W511と併用した場合の総合精度です。

注5) スイッチ出力と積算パルス出力は、初期設定で選択します。

注6) ウィンドコンパレータモード: 応差(H)が3digitsになりますのでP\_1、P\_2またはn\_1、n\_2を7digits以上離してください。(出力OUT2の場合は、n\_1,2はn\_3,4に、P\_1,2はP\_3,4になります。)

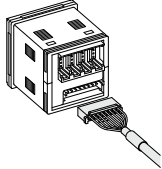
注7) モニター部は全てCE/UKCAマーキングに準拠しています。

4チャンネルフローモニタ/PF2W20□ Seriesは2022年12月をもって販売を中止いたします。  
置換え推奨機種としてPSE200A Seriesを用意しておりますが、製品仕様が異なります。  
詳細は当社営業へお問合せください。



4チャンネルフローモニタ  
分離型 / モニタ部

付属品 / 電源出力ケーブル(2m)



**PF2W20** □ - **M** □ □

出力仕様

0	NPN4出力
1	PNP4出力

単位仕様

無記号	注1) 単位切換機能付
M	注2) SI単位固定

注1) 新計測法により、日本国内で単位切換機能付を使用することはできません。  
注2) 固定単位 瞬時流量: L/min 積算流量: L

オプション2 (→P.322参照)

無記号	なし
4C	センサ接続用コネクタ(4ヶ)

オプション1 (→P.322参照)

無記号	なし
A	パネルマウント
B	前面保護カバー+パネルマウント

接続可能な分離型センサ部はPF2W5□□-□-1 (アナログ出力1~5V付)です。

仕様

型式		PF2W200/201			
適用流量センサ		PF2W504/504T-□-1	PF2W520/520T-□-1	PF2W540/540T-□-1	PF2W511-□-1
流量表示範囲 注1)		0.35~4.50L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45.0L/min	7~110L/min
設定流量範囲 注1)		0.35~4.50L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45.0L/min	7~110L/min
設定最小単位 注1)		0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min	1L/min
積算パルスの流量換算値 (パルス幅: 50ms) 注1)		0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse	1L/pulse
表示単位	瞬時流量	L/min, gal(US)/min			
注1)	積算流量	L, gal(US)			
積算流量範囲 注1)		0~999999L、0~999999gal(US)			
電源電圧		DC24V±10% (電源逆接続保護付)			
消費電流		55mA以下 (ただし、センサ部消費電流を除く)			
センサ供給電源電圧		[電源電圧]と同じ			
センサ供給電源電流 注2)		最大110mA (ただし、4入力の場合電源電流は最大440mA以下)			
センサ入力		DC1~5V (入力インピーダンス: 約800kΩ)			
出力仕様 注3)	入力数	4入力			
	入力保護	過電圧保護付			
	スイッチ出力 (瞬時スイッチ出力、積算スイッチ出力)	NPNオープンコレクタ (PF2W200)	最大負荷電流: 80mA 内部降下電圧: 1V以下 (負荷電流80mA時) 最大印加電圧: 30V		
		PNPオープンコレクタ (PF2W201)	最大負荷電流: 80mA 内部降下電圧: 1V以下 (負荷電流80mA時)		
	積算パルス出力	NPNオープンコレクタまたはPNPオープンコレクタ (スイッチ出力と同じ)			
出力数	4出力 (各センサ入力に対し1出力)				
出力保護	短絡保護付				
応差		ヒステリシスモード: 可変 (0から設定可) ウィンドコンパレータモード: 固定 (3digits)			
応答時間 注4)		1s以下			
精度 注4)		±5%F.S.			
繰り返し精度 注4)		±3%F.S.			
温度特性		±2%F.S. (0~50°C、25°C基準)			
表示方式		測定値表示用: 4桁 7セグメント表示器 (橙色) チャンネル表示用: 1桁 7セグメント表示器 (赤色)			
動作表示灯		ON時点灯 出力OUT1: 赤色			
耐環境	保護構造	前面のみIP65、その他はIP40			
	使用温度範囲	動作時: 0~50°C、保存時: -10~60°C (ただし、凍結および結露しないこと)			
	使用湿度範囲	動作時、保存時: 35~85%RH (ただし、結露しないこと)			
	耐ノイズ	500Vp-p パルス幅1μs 立上り1ns			
接続方式		電源・出力接続: 8Pコネクタ、センサ接続: 4Pコネクタ (e-con)			
材質		筐体部: PBT、モニタ部: PET、背面ゴムラバー: CR			
質量		60g (同梱される付属品は除く)			

注1) 単位切換機能がないタイプ (品番末尾に“-M”が付く) は、SI単位 (L/minまたはL) に固定されます。積算流量値は電源OFF時にリセットされます。  
注2) センサ入力コネクタ部のVcc側と0V側を短絡させるとフローモニタ内部が破損します。  
注3) スwitch出力と積算パルス出力は、初期設定で選択します。  
注4) 適用流量センサと組合せた場合の総合精度です。  
注5) 本製品は、CE/UKCAマーキングに準拠しています。

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高耐圧フルパルスシステム

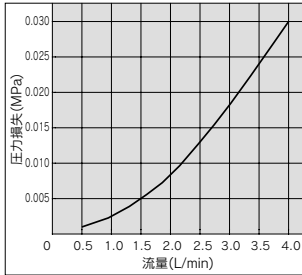
静電気対策

測長 / カウンタ

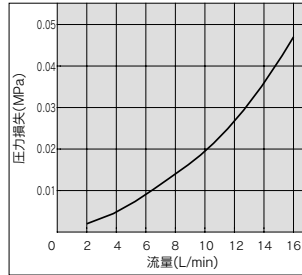
Alphabet Index

## 流量特性(圧力損失)

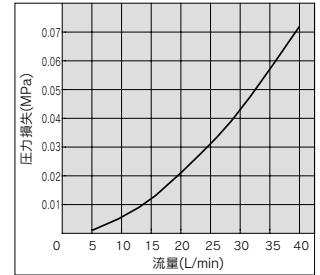
PF2W704,504



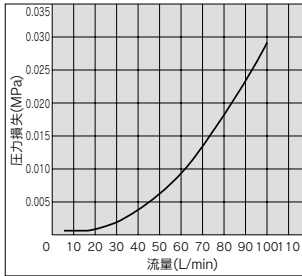
PF2W720,520



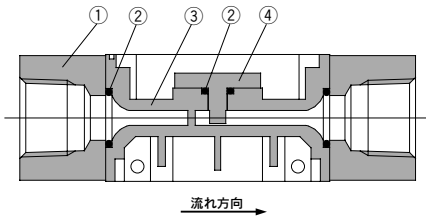
PF2W740,540



PF2W711,511



## 接流体部構造図／センサ部

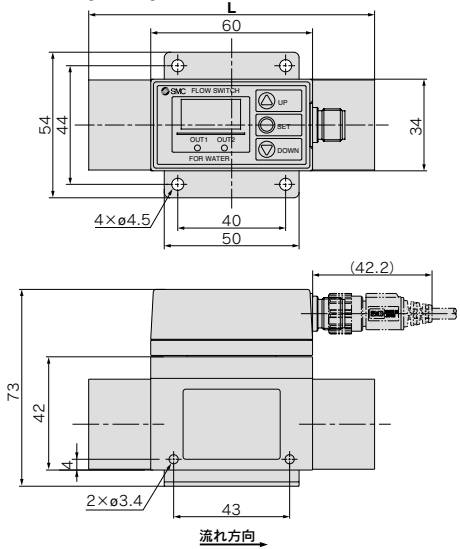


構成部品

番号	名称	材質
1	アタッチメント	SUS
2	パッキン	NBR
3	ボディ	PPS
4	センサ	PPS

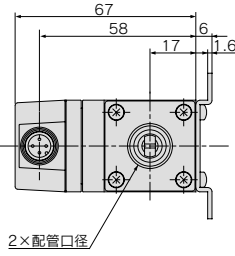
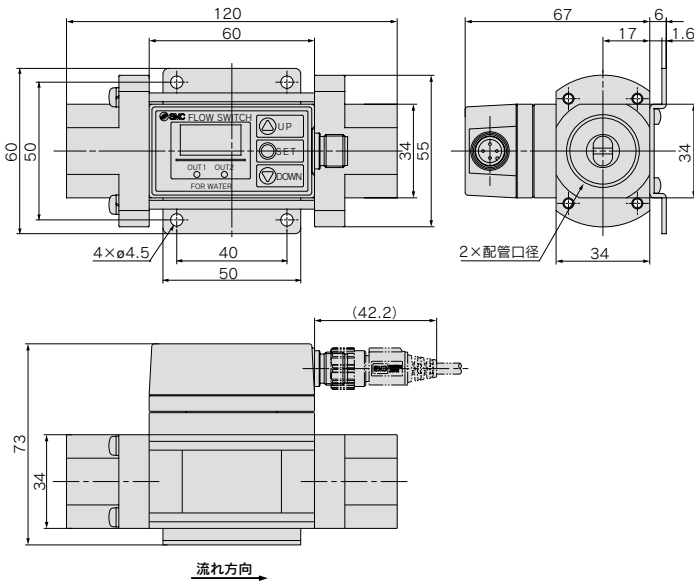
外形寸法図 / **水用 表示一体型**

**PF2W704・720**

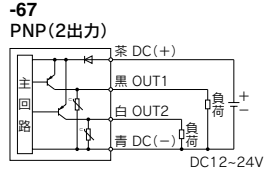
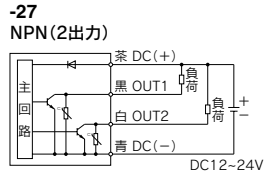


型式	L寸法
PF2W704	100
PF2W720	106

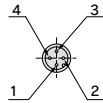
**PF2W740**



**内部回路と配線例**



**コネクタピン番号**



ピン番号	ピン名称
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フルパルス

静電気対策

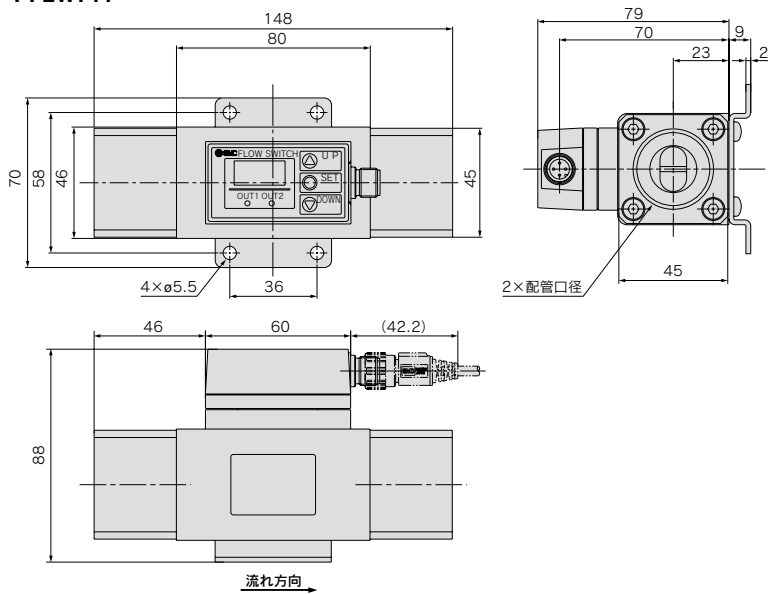
測長 / カウンタ

Alphabet Index

# PF2W Series

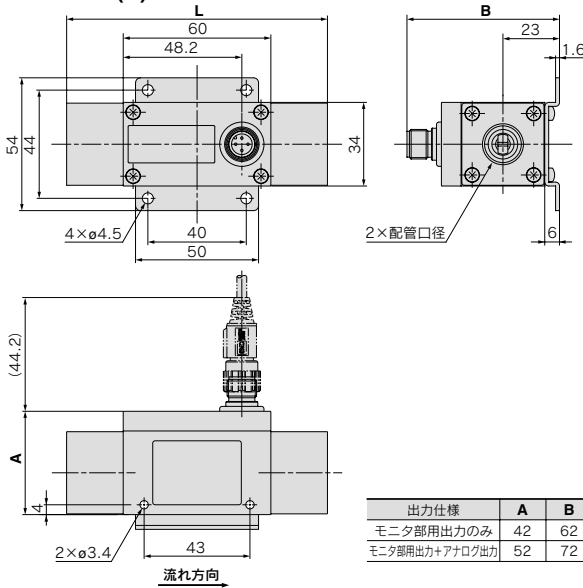
## 外形寸法図 / 水用 表示一体型

### PF2W711



外形寸法図 / **水用 分離型・センサ部**

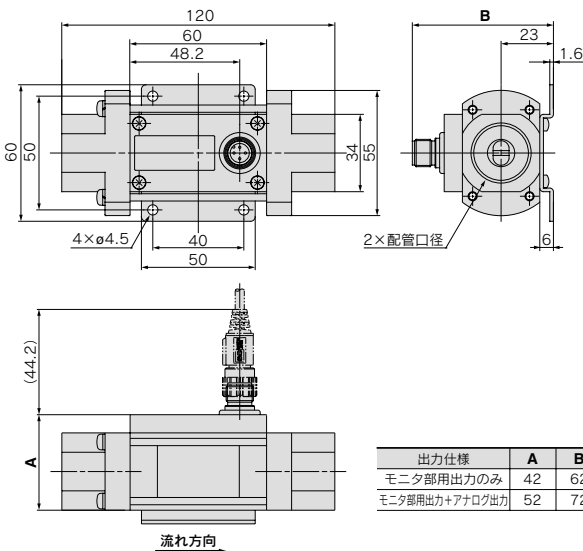
**PF2W504・520-□(N)-□**



出力仕様	A	B
モニタ部用出力のみ	42	62
モニタ部用出力+アナログ出力	52	72

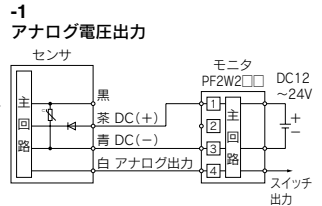
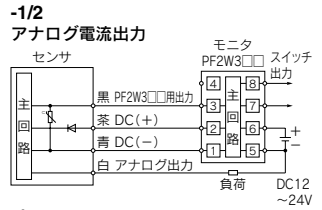
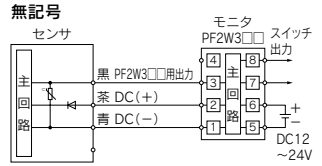
型式	L寸法
PF2W504	100
PF2W520	106

**PF2W540-□(N)-□**

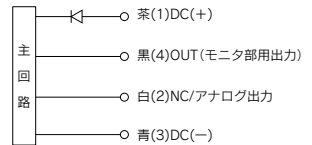


出力仕様	A	B
モニタ部用出力のみ	42	62
モニタ部用出力+アナログ出力	52	72

**内部回路と配線例**



**配線方法**



※本センサは、SMC製分離型表示器PF2W2□□/3□□シリーズに接続の上使用してください。

**コネクタピン番号**



ピン番号	ピン名称
1	DC(+)
2	NC/アナログ出力
3	DC(-)
4	OUT

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルバクシステム

静電気対策

測長/カウンタ

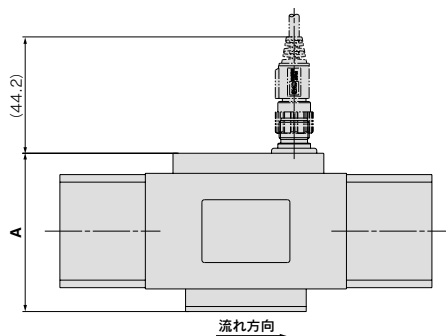
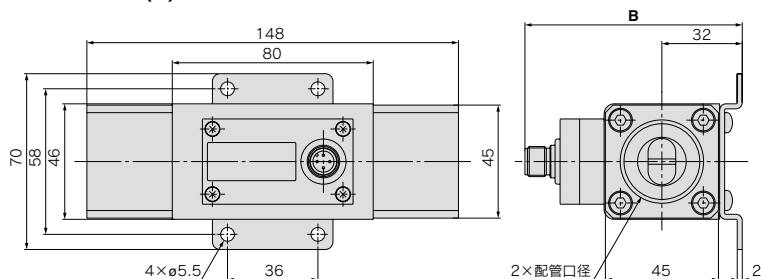
Alphabet Index



# PF2W Series

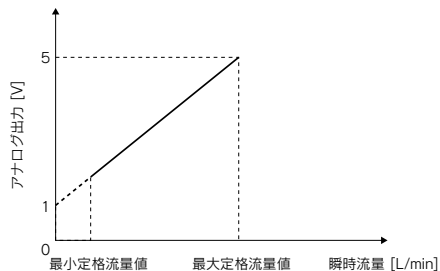
## 外形寸法図 / 水用 分離型・センサ部

PF2W511-□(N)-□



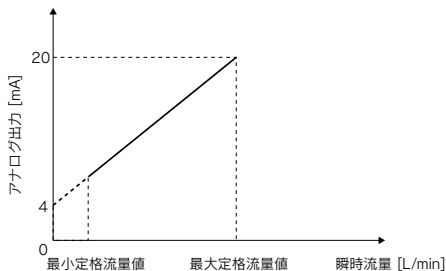
出力仕様	A	B
モニタ部用出力のみ	63	77
モニタ部用出力+アナログ出力	73	87

アナログ出力  
DC1~5V



品番	最小定格流量値 [L/min]	最大定格流量値 [L/min]
PF2W504-□-1	0.5	4
PF2W520-□-1	2	16
PF2W540-□-1	5	40
PF2W511-□-1	10	100

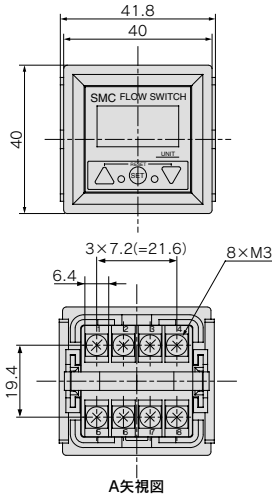
DC4~20mA



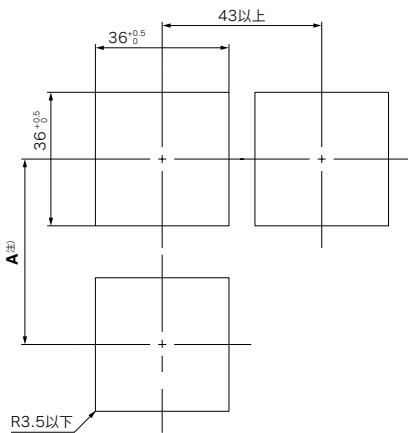
品番	最小定格流量値 [L/min]	最大定格流量値 [L/min]
PF2W504-□-2	0.5	4
PF2W520-□-2	2	16
PF2W540-□-2	5	40
PF2W511-□-2	10	100

外形寸法図 / **水用 分離型・モニタ部**

**PF2W3□□-A**  
パネルマウントアダプタタイプ



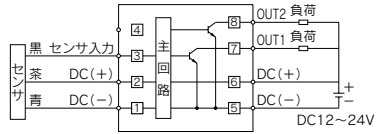
パネルカット寸法



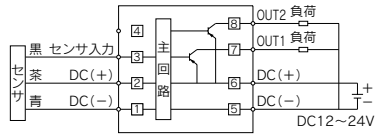
注) A寸法はお客様が使用する端子の寸法を考慮して決定してください。  
※適用パネル厚さ：1～3.2mm  
角部：R3.5以下

内部回路と配線例

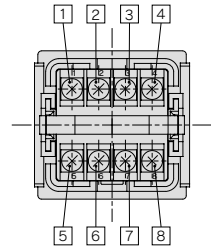
**-0**  
NPN (2出力)



**-1**  
PNP (2出力)



端子台番号



圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

露露フィルターバグミネム

静電気対策

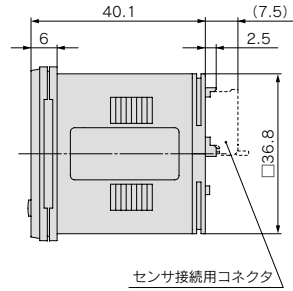
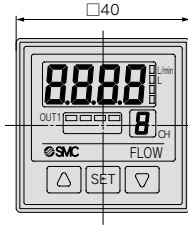
測長/カウンタ

Alphabet Index

# PF2W Series

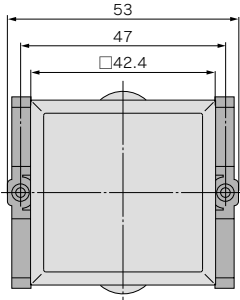
## 外形寸法図 / 水用 分離型・モニタ部(4チャンネルフローモニタ)

PF2W200・201

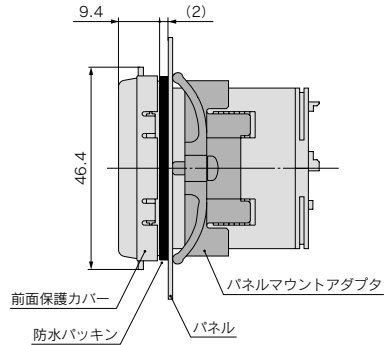


センサ接続用コネクタ  
(オプション)

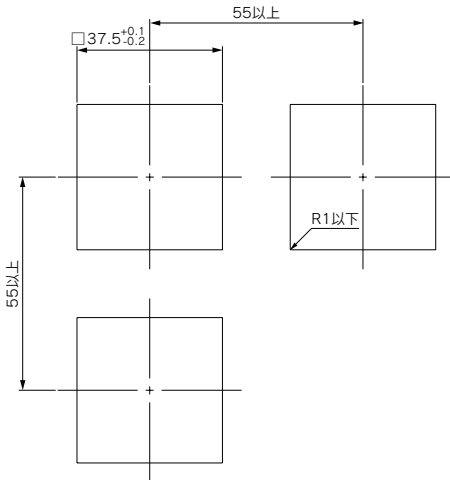
### 前面保護カバー+パネルマウントアダプタ



パネルカット寸法

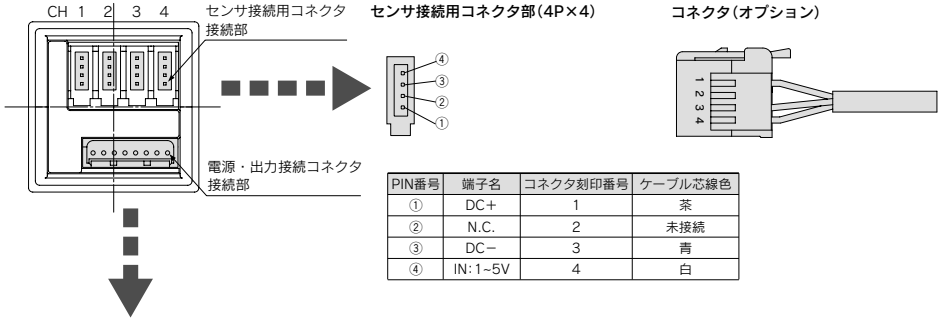


前面保護カバー  
防水パッキン  
パネル  
パネルマウントアダプタ

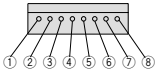


※適用パネル厚さ：0.5~8mm

外形寸法図 / **水用** 分離型・モニタ部 (4チャンネルフローモニタ)

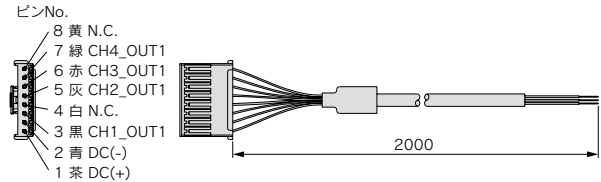


電源・出力接続用コネクタ (8P)



PIN番号	端子名
①	DC (+)
②	DC (-)
③	CH1_OUT1
④	N.C.
⑤	CH2_OUT1
⑥	CH3_OUT1
⑦	CH4_OUT1
⑧	N.C.

電源・出力接続ケーブル (付属品)

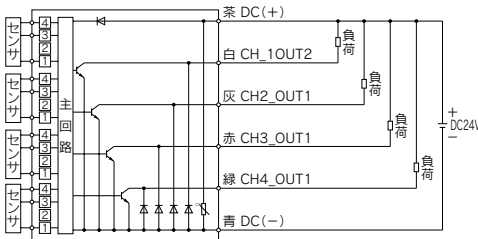


ケーブル仕様

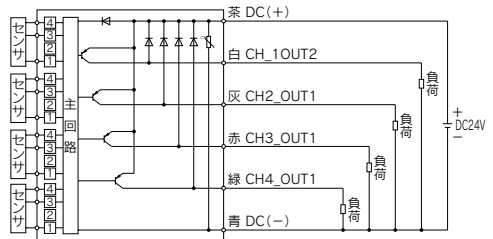
線芯数	8	
導体	公称断面積	0.15mm <sup>2</sup>
	外形	約0.5mm
絶縁体	外形	約0.9mm 茶、白、青、黒、灰、赤、緑、黄
シース	材質	耐熱性ポリエチレン
	外径	4.8mm

内部回路と配線例

PF2W200  
NPN (4出力)



PF2W201  
PNP (4出力)



圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルターバypassシステム

静電気対策

測長/カウンタ

Alphabet Index

# 水用

## デジタルフロースイッチ／高温流体用

# PF2W Series



### 型式表示方法



表示一体型

PF2W7 20 T - 03 - 27

流量範囲

04	0.5~4L/min
20	2~16L/min
40	5~40L/min

温度範囲

T	0~90℃
---	-------

ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G

配管口径

記号	口径	流量(L/min)			適用型式
		4	16	40	
03	3/8	●	●		PF2W704T・PF2W720T
04	1/2		●	●	PF2W720T・PF2W740T
06	3/4			●	PF2W740T

リード線 → P.322参照

無記号	M12コネクタ付リード線 3m
N	リード線なし

単位仕様

無記号	注1) 単位切換機能付
M	注2) SI単位固定

注1) 新計量法上(日本国内はSI単位)、海外向けのみ販売となります。  
注2) 固定単位 瞬時流量:L/min 積算流量:L

出力仕様

27	NPNオープンコレクタ2出力
67	PNPオープンコレクタ2出力

### 仕様

型式		PF2W704T	PF2W720T	PF2W740T
測定流体		水、水50%+エチレングリコール50%		
流量表示範囲		0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min
設定流量範囲		0.35~4.5L/min	1.7~17.0L/min	3.5~45L/min
定格流量範囲		0.5~4L/min	2~16L/min	5~40L/min
設定最小単位		0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min
積算パルスの流量換算値(パルス幅50ms)		0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse
使用流体温度		0~90℃(キャパティションが発生しないこと)		
精度		±5%F.S.		
繰り返し精度		±3%F.S.		
温度特性 注1)		±5%F.S.(0~90℃、25℃基準)		
消費電流(無負荷時)		70mA以下		
質量 注2)		710g		
配管口径(Rc,NPT,G)		3/8	3/8、1/2	1/2、3/4
検出方式		カルマン渦式		
表示桁		3桁 7セグメントLED		
表示単位 注3)	瞬時流量 積算流量	L/min、gal(US)/min L、gal(US)		
使用圧力範囲		0~1MPa		
耐圧力		1.5MPa		
積算流量範囲 注4)		0~999999L		
出力仕様 注5)	スイッチ出力 積算パルス出力	NPNオープンコレクタ 最大負荷電流:80mA、内部降下電圧:1V以下(負荷電流80mA時)最大印加電圧:30V、2出力 PNPオープンコレクタ 最大負荷電流:80mA、内部降下電圧:1.5V以下(負荷電流80mA時) 2出力 NPNまたはPNPオープンコレクタ(スイッチ出力と同じ)		
動作表示灯		ON時点灯 出力OUT1:緑 出力OUT2:赤		
応答時間		1s以下		
応差		ヒステリシスモード:可変(0から設定可) ウィンドコンパレータモード 注6):固定(3digits)		
電源電圧		DC12~24V±10%		
耐環境	保護構造	IP65		
	使用温度範囲	動作時:0~50℃、保存時:-25~85℃(ただし、凍結および結露しないこと)		
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間		
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて)充電部一括と筐体間		
	耐ノイズ	1000Vp-p パルス幅1μs 立上がり1ns		

注1) ±5%F.S.(0~50℃、25℃基準)、±3%F.S.(15~35℃、25℃基準) 注2) リード線含まず。

注3) 単位切換機能付の場合(単位切換機能がないタイプについては、SI単位(L/minまたはL)に固定されます。)

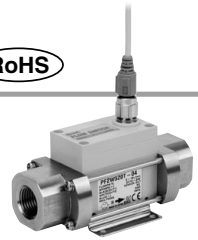
注4) 積算流量値は電源OFF時リセットされます。

注5) スイッチ出力と積算パルス出力は、初期設定で選択します。

注6) ウィンドコンパレータモード:応差(H)が3digitsになりますのでP\_1、P\_2またはn\_1、n\_2を7digits以上離してください(出力OUT2の場合は、n\_1、2はn\_3、4に、P\_1、2はP\_3、4になります。)

注7) フロースイッチは全てCE/UK/CAマーキングに準拠しています。

型式表示方法



分離型/センサ部

PF2W5 20 T - 03 - - C

流量範囲

04	0.5~4L/min
20	2~16L/min
40	5~40L/min

温度範囲

T	0~90℃
---	-------

ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G

配管口径

記号	口径	流量(L/min)	適用型式
03	3/8	●	PF2W504T・520T
		●	
		●	
04	1/2	●	PF2W520T・540T
		●	
06	3/4	●	PF2W540T

オプション 出力仕様“1”選定時のみ  
(→P.322参照)

無記号	なし
C	コネクタ(e-con)1個

コネクタはリード線に接続されていません。同梱品出荷となります。

リード線→P.322参照

無記号	M12コネクタ付リード線 3m
N	リード線なし

出力仕様

記号	仕様	適用モニタ部型式
無記号	モニタ部用出力	PF2W300シリーズ
1	モニタ部用出力+アナログ出力(1~5V)	PF2W200/300シリーズ
2	モニタ部用出力+アナログ出力(4~20mA)	PF2W300シリーズ

仕様

型式	PF2W504T	PF2W520T	PF2W540T
測定流体	水、水50%+エチレングリコール50%		
検出方式	カルマン渦式		
測定流量範囲	0.5~4L/min	2~16L/min	5~40L/min
使用圧力範囲	0~1MPa		
耐圧力	1.5MPa		
使用流体温度	0~90℃(キャビテーションが発生しないこと)		
精度 注1)	±5%F.S.		
繰り返し精度 注1)	±2%F.S.		
温度特性	±2%F.S.(15~35℃、25℃基準)、±3%F.S.(0~50℃、25℃基準)		
出力仕様 注2)	モニタ部用出力	パルス出力 Nチャネルオープンドレイン モニタ部PF2W3□□用出力(参考仕様: 最大負荷電流10mA、最大印加電圧30V)	
	アナログ出力	電圧出力1~5V 精度: ±5%F.S.、最小負荷インピーダンス: 100kΩ以上(出力インピーダンス: 1kΩ) 電流出力4~20mA 精度: ±5%F.S.、最大負荷インピーダンス: 300Ω以下(DC12V)、600Ω以下(DC24V)	
電源電圧	DC12~24V±10%		
消費電流(無負荷時)	20mA以下		
耐環境	保護構造	IP65	
	使用温度範囲	動作時: 0~50℃、保存時: -25~85℃(ただし、凍結および結露しないこと)	
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間	
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
耐ノイズ	1000Vp-p パルス幅1μs 立上がり1ns		
質量 注3)	660g		
配管口径(Rc、NPT、G)	3/8	3/8、1/2	1/2、3/4

注1) PF2W2□□/3□□と組合せた場合の総合精度です。  
 注2) 出力方法は初期設定で選択します。  
 注3) リード線含まず。(アナログ出力付(電圧または電流出力を選択した場合)は20g重くなります)  
 注4) センサ部は全てCE/UKCAマーキングに準拠しています。



モニタ部については水用デジタルフロースイッチの分離型/モニタ部(PF2W3□□/PF2W20□)と同一です。詳細はP.304、305をご参照ください。

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルバシステム

静電気対策

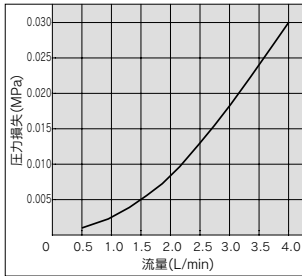
測長/カウンタ

Alphabet Index

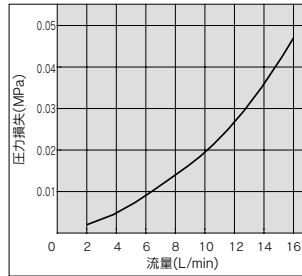
# PF2W Series

## 流量特性(圧力損失)

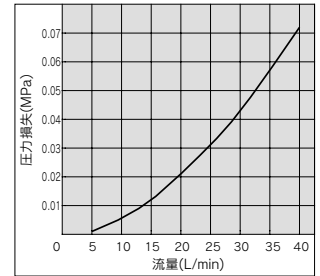
PF2W704T,504T



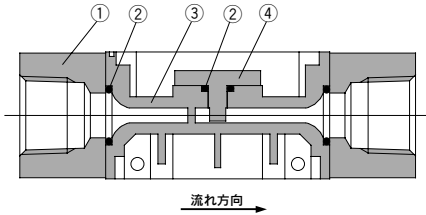
PF2W720T,520T



PF2W740T,540T



## 接流体部構造図／センサ部

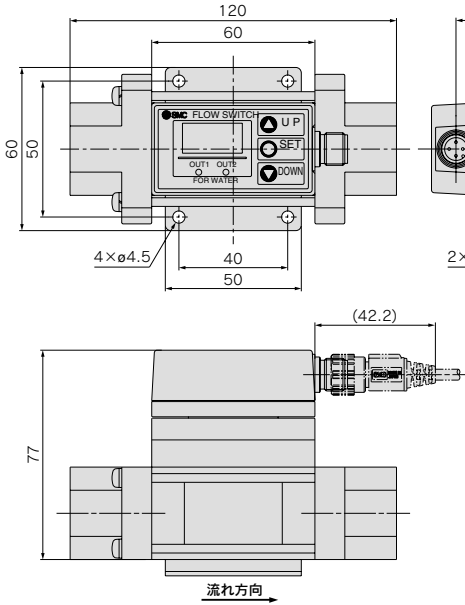


### 構成部品

番号	名称	材質
1	アタッチメント	SUS
2	パッキン	FKM
3	ボディ	PPS
4	センサ	PPS

外形寸法図 / **水用** 表示一体型

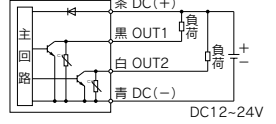
PF2W704T・720T・740T



内部回路と配線例

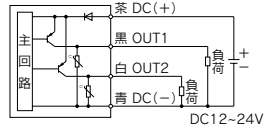
-27

NPN (2出力)

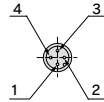


-67

PNP (2出力)



コネクタピン番号



ピン番号	ピン名称
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フルバネメタム

静電気対策

測長 / カウンタ

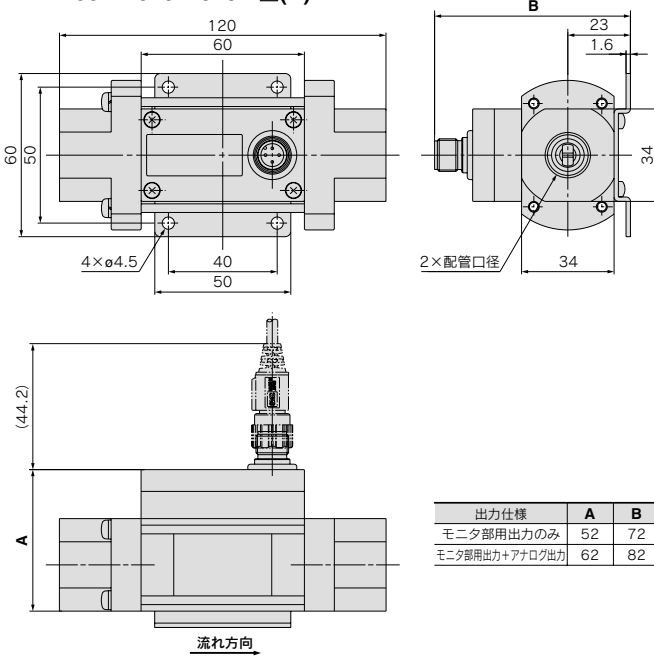
Alphabet Index



# PF2W Series

## 外形寸法図 / 水用 分離型・センサ部

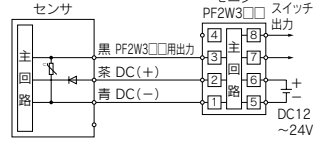
### PF2W504T・520T・540T-□(N)



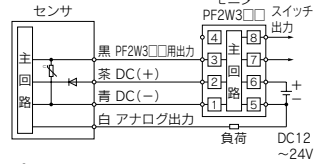
出力仕様	A	B
モニタ部用出力のみ	52	72
モニタ部用出力+アナログ出力	62	82

### 内部回路と配線例

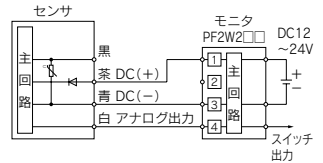
#### 無記号



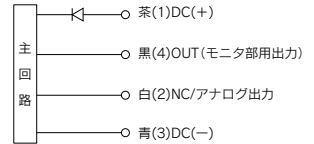
#### -1/2 アナログ電流出力



#### -1 アナログ電圧出力

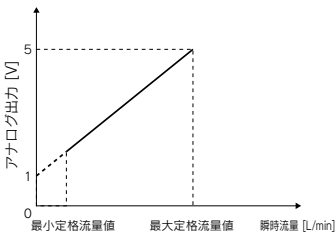


### 配線方法

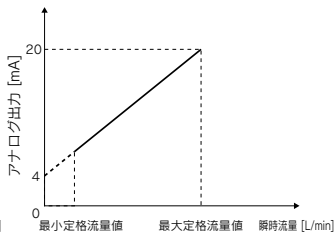


※本センサは、SMC製分離型表示器PF2W3□シリーズに接続の上使用してください。

### アナログ出力 DC1~5V



### DC4~20mA



品番	最小定格流量値 [L/min]	最大定格流量値 [L/min]
PF2W504T-□-1	0.5	4
PF2W520T-□-1	2	16
PF2W540T-□-1	5	40

品番	最小定格流量値 [L/min]	最大定格流量値 [L/min]
PF2W504T-□-2	0.5	4
PF2W520T-□-2	2	16
PF2W540T-□-2	5	40

### コネクタピン番号



ピン番号	ピン名称
1	DC(+)
2	NC/アナログ出力
3	DC(-)
4	OUT

## 操作部の名称

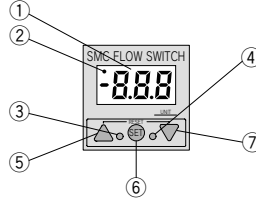
### 表示一体型

PF2A710・750・711・721・751  
PF2W704(T)・720(T)・740(T)・711



### 分離型/モニタ部

PF2A300・301・310・311  
PF2W300・301・330・331



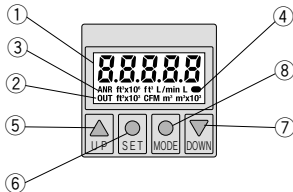
RESETボタン(▲+▼ボタン)

UPボタンとDOWNボタンを同時に押すとRESET機能が働きます。  
異常が発生した場合にクリアします。積算流量の表示をクリアします。

① LED表示/赤	測定流量値、各設定内容、エラーコードを表示します。
② インジケータ (空気用PF2A7□□、 PF2A3□□のみ)	基準状態(nor)選択時に点灯します。
③ 出力(OUT1)表示/緑	OUT1の出力状態を表示します。ON時点灯。
④ 出力(OUT2)表示/赤	OUT2の出力状態を表示します。ON時点灯。
⑤ UPボタン(▲ボタン)	モードおよび設定値を増加させる時に使用します。
⑥ SETボタン(●ボタン)	設定値、各モードを変更する時に使用します。
⑦ DOWNボタン(▼ボタン)	モードおよび設定値を変更する場合に使用します。

### 表示一体型

PF2A703H・706H・712H



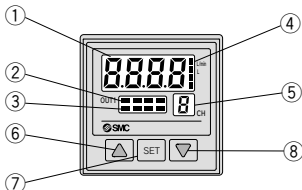
RESETボタン(▲+▼ボタン)

UPボタンとDOWNボタンを同時に押すとRESET機能が働きます。  
異常が発生した場合にクリアします。積算流量の表示をクリアします。

① LCD表示/赤	測定流量値、各設定内容、エラーコードを表示します。
② 出力(OUT1)表示/赤	OUT1の出力状態を表示します。ON時点灯。
③ 単位表示/赤	選択されている単位を表示します。単位切替機能がないタイプはSI単位(L/min、またはL、m <sup>3</sup> 、m <sup>3</sup> ×10 <sup>3</sup> )に固定されます。
④ 流量確認表示/赤	流量値に応じて点滅間隔が変化します。
⑤ UPボタン(▲ボタン)	モードおよび設定値を増加させる時に使用します。
⑥ SETボタン(●ボタン)	機能を選択する時に使用します。
⑦ DOWNボタン(▼ボタン)	モードおよび設定値を変更する場合に使用します。
⑧ MODEボタン(●ボタン)	機能を変更する時に使用します。

### 4チャンネルフローモニタ(分離型/モニタ部)

PF2A200・201  
PF2W200・201



① LCD表示/橙	測定流量値、各設定内容、エラーコードを表示します。
② スイッチ出力表示/赤	OUT1(CH1~4)の出力状態を表示します。ON時点灯。
③ 空気用流量単位表示/赤 (空気用PF2A200-201のみ)	CH1~4が基準状態(nor)選択時に点灯します。
④ 単位表示/橙	選択されている単位の部分が点灯します。L/min、L以外は単位 銘板を貼ってご使用ください。
⑤ チャンネル表示/赤	選択されているチャンネルを表示します。
⑥ UPボタン(▲ボタン)	モードおよび設定値を増加させる時に使用します。
⑦ SETボタン	設定値、各モードを変更する時に使用します。
⑧ DOWNボタン(▼ボタン)	モードおよび設定値を変更する場合に使用します。

# PF2A・PF2W Series

## 機能

設定、操作方法については取扱説明書をご参照ください。

### 流量表示切換

瞬時流量と積算流量の選択が可能。  
積算値は999999まで可能です。  
積算流量値は電源OFF時リセットされます。  
(PF2A7□Hは保持機能を選択することができます)

### 単位切換表示

#### 空気用

表示	瞬時流量	積算流量
$\bar{u}_1$	L/min	L
$\bar{u}_2$	CFM × 10 <sup>-2</sup> , CFM × 10 <sup>-1</sup>	ft <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup>

CFM=ft<sup>3</sup>/min

#### 空気大流量用

表示	瞬時流量	積算流量
$\bar{u}_1$	L/min	L, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> × 10 <sup>3</sup>
$\bar{u}_2$	CFM	ft <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> × 10 <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> × 10 <sup>6</sup>

#### 水用/高温流体(水用)

表示	瞬時流量	積算流量
$\bar{u}_1$	L/min	L
$\bar{u}_2$	GPM	gal(US)

GPM=gal(US)/min

注) 単位切換表示機能が付いてないタイプの場合は  
SI単位(L/minまたはL, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> × 10<sup>3</sup>)に固定されます。

### 流量換算

基準状態 0℃、101.3kPa、乾燥空気  
標準状態 20℃、101.3kPa、65%RH(ANR)の切換が可能。

### 流量表示確認

瞬時流量選択時に積算流量の確認、または積算流量選択時に瞬時流量の確認が可能。

### キーロック

誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止します。

### 積算値クリア

積算値をクリアします。

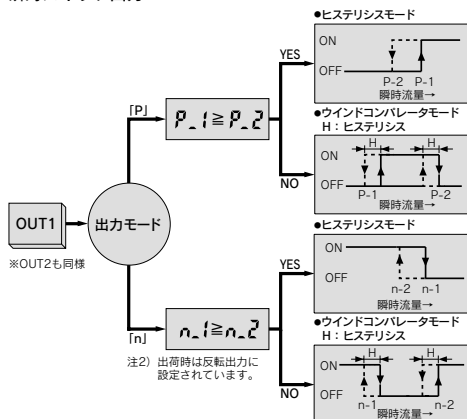
### 設定の初期化(PF2A7□□Hシリーズのみ)

設定を工場出荷時の状態に戻します。

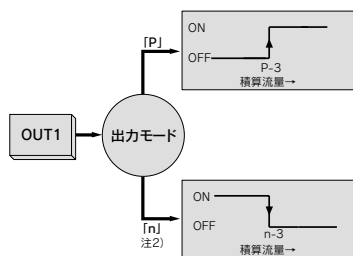
### 出力方式

瞬時スイッチ出力、積算スイッチ出力、積算パルス出力の選択が可能。

#### 瞬時スイッチ出力

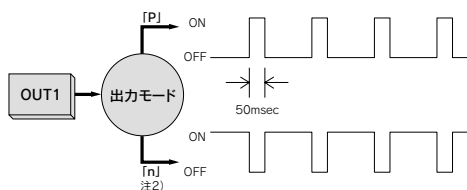


#### 積算スイッチ出力



注2) 出荷時は反転出力に設定されています。

#### 積算パルス出力



注1) 単位切換機能付の場合(単位切換機能がないタイプについては、SI単位(L/minまたはL, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> × 10<sup>3</sup>)に固定されます。)  
1)パルスあたりの流量値は仕様欄を参照ください。

## 機能解説

### コピー機能 (PF2□200・201のみ)

コピーされる情報は、

- ① 流量レンジ
  - ② 表示モード
  - ③ 表示単位 (型式表示の単位仕様がない場合のみ)
  - ④ 出力方法
  - ⑤ 出力モード
  - ⑥ 流量表示単位 (PF2A20□の場合のみ)
  - ⑦ 流量設定値
- です。

### ピークホールド、ボトムホールド表示機能 (PF2□200・201のみ)

初期設定で瞬時流量表示モードが選択されている場合、最大値または最小値をホールドさせることができます。ホールド値は、ホールド解除および電源OFF時リセットされます。

### エラー表示

LED表示	内容	対処方法
<b>Er1</b>	注1) OUT1に80mAを超える電流が流れています。	OUT1の負荷、配線を確認してください。
<b>Err1</b>	注2)	
<b>Er2</b>	注1) OUT2に80mAを超える電流が流れています。	OUT2の負荷、配線を確認してください。
<b>Err3</b>	注2) 設定されたデータが何等かの影響で変化しています。	RESET操作を行い全てのデータを設定し直してください。
<b>Er4</b>	注1)	
<b>---</b>	注1) 測定流量範囲以上の流量が流れています。	調整弁等で測定流量範囲内まで流量を下げてください。
<b>---</b>	注2)	

注1) PF2A7□□Hシリーズを除く表示一体型、分離型モニタ部に適用。  
注2) PF2A7□□Hシリーズのみに適用。

### PF2A/W200・201の場合

LED表示	内容	対処方法
<b>Er1</b>	スイッチ出力の負荷に過電流が流れています。	電流を切断して、過電流が発生した出力の要因を取り除き、再度電源を投入してください。
<b>Er0</b>	内部データエラー時に表示されます。	
<b>Er7</b>	内部データエラー時に表示されます。	当社での調査が必要です。
<b>Er10</b>	内部データエラー時に表示されます。	
<b>Er5</b>	内部データエラー時に表示されます。	電源を切断し、再度電源を投入してください。
<b>Er6</b>	内部データエラー時に表示されます。	
<b>---</b>	測定流量範囲以上の流量が流れています。	調整弁等で測定流量範囲内まで流量を下げてください。

### チャンネルセレクト機能 (PF2□200・201のみ)

△ボタンを押すごとに、「1→2→3→4→1→…」とチャンネル選択が可能です。その時のモニタ部は、各選択されたチャンネルの測定流量値を表示します。

### チャンネルスキャン機能 (PF2□200・201のみ)

約2秒間隔で表示されるチャンネルと、それに対応した測定流量を表示させて変化します。

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度アルミニウム

静電気対策

測長/カウンタ

Alphabet Index

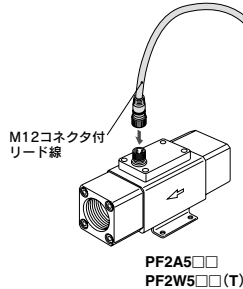
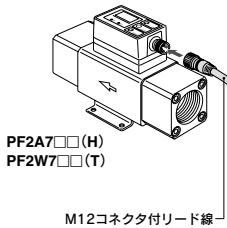
# PF2A・PF2W Series

## オプション

オプション単体が必要な場合は下記品番にて手配してください。

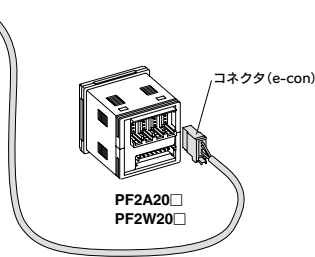
### M12コネクタ付リード線

品番	数量	リード線長さ
ZS-37-A	1	3m



### コネクタ(e-con)

品番	数量
ZS-28-CA-4	1



上記以外にも下記コネクタ(メスコンタクト)が接続できます。  
ただし、e-conコネクタとの接続は芯線径、被覆外径が異なるためできません。  
RoHS対応など含め詳細は各メーカーにご確認ください。

コネクタサイズ	ピン数	メーカー	通用シリーズ
M12	4	(株)コーレンス	VA-4D
		オムロン(株)	XS2
		山武(株)	PA5-4I
		ヒロセ電機(株)	HR24
		第一電子工業(株)	CM01-BDP4S

上記以外にも下記コネクタ(e-con)が接続できます。

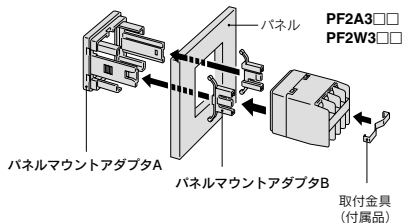
メーカー	型式
住友3M(株)	37104-3122-000FL
タイコエレクトロニクスアンプ(株)	2-1473562-4
オムロン(株)	XN2A-1430

### ケーブル線仕様

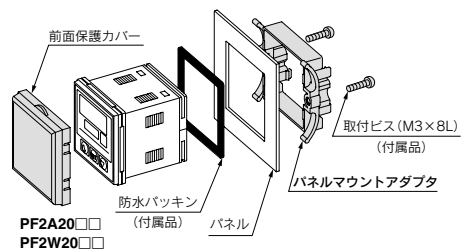
線芯数	4	
導体	公称断面積	AWG23
	外形	0.72mm
絶縁体	外形	1.14mm 茶、白、青、黒
シース	材質	非鉛耐熱耐油性PVC
	外径	4.00mm

### パネルマウントアダプタ

品番	名称	備考
ZS-22-E	パネルマウントアダプタA、B	取付金具付



品番	名称	備考
ZS-26-B	パネルマウントアダプタ	防水パッキン、取付ビス付
ZS-26-C	前面保護カバー+パネルマウントアダプタ	防水パッキン、取付ビス付



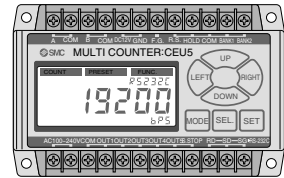
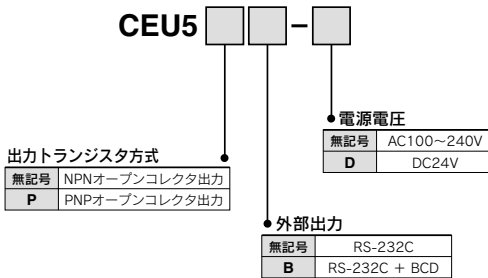
# 関連機器

## マルチカウンタ

# CEU5 Series

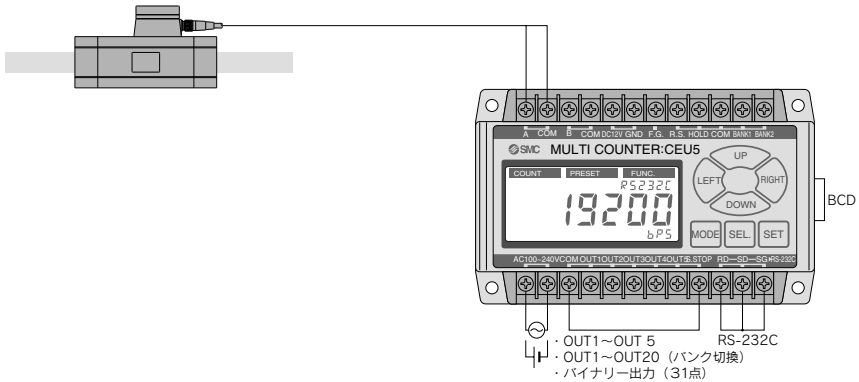


### 型式表示方法



### 接続方法

#### デジタルフロースイッチ(PF2シリーズ)との接続



- ・デジタルフロースイッチの積算パルス出力をマルチカウンタのプリスケール機能\*を用いて、100L(リットル)単位、10ft<sup>3</sup>(立方フート)単位の計測が可能(マルチカウンタの入力方式はUP・Downを選択)。
- ・プリセットモード、ファンクションモードを用いてCEU5の全機能を利用可能。
- \*マニュアルを選択し、4通倍、1パルス当りの計算値を設定。

#### 〈他社エンコーダとの接続〉

- ・マルチカウンタ側入力方式は2PHASEもしくはUP・Downに切り換え可能。
- ・エンコーダ側はオープンコレクタ出力であれば接続可能。
- ・UP・Downを選択時、A相-COMへの入力時は加算方向、B相-COMへの入力時は減算方向にカウント。

#### ⚠注意

他社エンコーダとの接続の場合、仕様を十分確認の上ご使用願います。  
なおエンコーダ側出力方式、出力周波数、接続ケーブル長他によっては正常にカウントしない場合もあります。  
ものさしくん(計測シリンダ)との接続についてはBest Pneumatics No.③「ものさしくん&カウンタCE Series」をご参照ください。



# PF2A・PF2W Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意については後付1、フロースイッチ/共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)をご確認ください。

## 設計・選定

### ⚠ 警告

- 規定の電圧で使用してください。  
規定以外の電圧で使用すると誤作動、スイッチの破損および、感電や火災の原因になります。
- 最大負荷容量を超える負荷は、絶対に使用しないでください。  
スイッチ破損の原因になります。
- サージ電圧が発生する負荷は使用しないでください。  
スイッチの出力部には、サージ保護の処置が回路になされていますが、繰り返し印加されると破損の原因になります。  
リレー・電磁弁などサージを発生する負荷を直接駆動する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプのもを使用してください。
- 製品により使用可能流体が異なっておりますので、必ず仕様を確認してください。  
スイッチは、防爆構造ではありませんので、引火性のあるガスおよび流体は使用しないでください。火災の原因になる事があります。
- スイッチの内部降下電圧に注意してください。  
規定電圧以下で使用する場合、スイッチは正常に作動しても負荷が作動しない場合があります。負荷の作動電圧を確認の上、下記式を満足するようにしてください。

$$\text{電源電圧} - \text{スイッチ内部降下電圧} > \text{負荷作動電圧}$$

#### 【空気用の場合】

- 測定流量、使用圧力は必ず守ってください。  
規定範囲以上の流量での使用は破損の原因になります。  
また、最高使用圧力を超過して使用すると、スイッチが破損します。

#### 【水用の場合】

- 測定流量、使用圧力は必ず守ってください。  
規定範囲以上の流量での使用は破損の原因になります。  
また、最高使用圧力を超過して使用すると、スイッチが破損します。特にウォーターハンマーにより規定以上の圧力が印加されないようにしてください。

#### 〈低減対策例〉

- ウォーターハンマー緩和弁等を用いて弁閉速度を緩やかにする。
  - ゴムホースなどの弾性体配管材、アキュムレータを使用し、衝撃圧を吸収する。
  - 配管長をできるだけ短くする。
- 液体は常に検出流路内を満たして流れるように設計してください。  
特に垂直取付けの場合は下方向から上方向に流すようにしてください。
  - 測定流量範囲の流量で使用してください。  
測定流量範囲以外で使用すると、カルマン渦が発生しなくなり、正常な計測ができなくなります。

#### 【PF2A7□□Hの場合】

- 急激に流量が流れますとフローセンサが破壊することがあります。絞り弁の開閉はフローセンサの最大測定流量値を超えない範囲で行ってください。

## 設計・選定

### ⚠ 注意

- スイッチのデータは、電源を切っても消えません。  
入力データは、EEPROMに保持されますので、スイッチの電源を切っても消えません。(書き換え回数10<sup>6</sup>回、データ保持時間20年間)
- 積算流量値は、電源を切るとリセットされます。  
ただし、空気用PF2A7□□Hシリーズのみ、電源を切っても積算流量値が消えないよう保持機能を選択することができます。

## 取付け

### ⚠ 警告

- スイッチは締付トルクを守って取付けてください。  
締付トルク範囲を超えて締付けた場合、スイッチが破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、接続しゅう部が緩む場合があります。

ねじの呼び	適正締付トルク N・m
Rc 1/8	7~9
Rc 1/4	12~14
Rc 3/8	22~24
Rc 1/2	28~30
Rc 3/4	28~30
Rc 1	36~38
Rc 1・1/2	48~50
Rc 2	48~50

- スイッチの配管の際には、配管部と一体の金属部分にスパナを掛けて行ってください。  
配管するアタッチメントにスパナを掛けてください。それ以外にスパナをかけるとスイッチ破損の原因になります。
- 流体の流れ方向に注意してください。  
ボディに指示されている矢印方向に流体が流れるように設置し、配管してください。
- 配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してからスイッチを配管してください。
- 落としたり、打ち当てたりしないでください。  
取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(490m/s<sup>2</sup>)を加えないでください。スイッチケース本体が破損しなくてもスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。
- 製品の取扱いはボディを持ってください。  
電源コードの引張り強さは49Nですので、これ以上の力で引張ると破損の原因になります。取扱いの際は、ボディをお持ちください。
- 機器が適正に作動することを確認後使用してください。  
新規に取付ける場合や、システムの修理または改造後に流体や電気を接続し、適切な機能検査および漏れ検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。
- ブラケットが上になる方向の取付けは避けてください。  
スイッチの取付け方向は垂直、水平、その他どのような姿勢でも取付けることができますが、ボディ底面が上になる方向の取付けは避けてください。



# PF2A・PF2W Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意については後付1、フロースイッチ/共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)をご確認ください。

## 取付け

### ⚠ 警告

[空気用の場合]

- ⑨ スイッチを配管中の足場になる箇所には絶対に取付けな  
いでください。

過大な荷重が加わると破損する場合があります。

- ⑩ スイッチの1次側の配管には配管径の8倍以上の直管部  
を必ず設けてください。

配管サイズを急激に絞り込んだり1次側にバルブ等の絞りがあ  
る場合には配管中の圧力分布が変化し、正確な計測ができな  
くなります。したがって、このような処置はスイッチの2次側  
で行ってください。

[水用の場合]

- ⑪ スイッチを配管中の足場になる箇所には絶対に取付けな  
いでください。

過大な荷重が加わると破損する場合があります。特にスイッ  
チを配管支持する場合はスイッチ金属部に15N・m以上の荷重を  
かけないでください。

- ⑫ スイッチの1次側の配管には配管径の8倍以上の直管部を  
必ず設けてください。

配管サイズを急激に絞り込んだり1次側にバルブ等の絞りがあ  
る場合には、配管中の流速分布が乱れ、正確な計測ができな  
くなります。したがって、このような処置はスイッチの2次側で  
行ってください。

また、2次側を開放したり、過流量状態ではキャパシテーションが  
発生し易くなり、正確な計測ができなくなる恐れがあります。  
対策として流体圧力を高めることでキャパシテーションを低減  
することが可能です。スイッチの2次側に絞りを取付けるなど  
の処置を行い、誤動作の有無を確認の上、ご使用ください。

## 配線

### ⚠ 警告

- ① 配線時に線の色・端子番号の確認を行ってください。

誤配線はスイッチの破損・故障および誤作動につながりますの  
で、取扱説明書にて配線の色・端子番号を確認の上、配線して  
ください。

- ② リード線に繰返し曲げや引張力が加わらないようにして  
ください。

リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わると配線  
は、断線の原因になります。

- ③ 配線上の絶縁性を確認してください。

配線上においては、絶縁不良(他の回路と混触、地絡、端子間絶  
縁不良etc.)がないようにしてください。スイッチに過電流が  
流れ込み、破損する可能性があります。

- ④ 動力線・電力線との同一配線はしないでください。

動力線・電力線との同一配線は避けて、別配線にしてください。  
スイッチを含む制御回路のノイズによる誤作動の原因になります。

- ⑤ 負荷は短絡させないでください。

スイッチは負荷が短絡されると過電流エラー表示がされます  
が、あらゆる誤配線(電源極性など)を保護できませんので配線  
には十分注意してください。

## 使用上

### ⚠ 警告

- ① 高温流体用の場合は高温流体により、製品自体も高温と  
なります。直接触れると火傷する可能性がありますの  
で、ご注意ください。

## 使用環境

### ⚠ 警告

- ① 爆発性ガス雰囲気中では、絶対に使用しないでください。  
スイッチは、防爆構造になっておりません。爆発性ガス雰  
囲気中で使用した場合は、爆発災害を引き起こす可能性もあり  
ますので、絶対に使用しないでください。

- ② スイッチは振動(98m/s<sup>2</sup>以下)、衝撃(490m/s<sup>2</sup>以下)の  
ない場所に取付けてください。

- ③ サージ発生源がある場所では使用しないでください。  
スイッチの周辺に大きなサージを発生させる装置機器(電磁式  
のリフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、スイ  
ッチ内部回路素子の劣化または破損を招く可能性があります。  
発生源のサージ対策を実施して頂くとともにラインの混触は、  
避けてください。

- ④ 雷サージに対する耐性は有しておりません。  
フロースイッチはCE/UKCAマーキング適合品ですが、雷サ  
ージに対する耐性は有しておりません。雷サージに対する保護  
に付きましては、装置側にて対策くださいますようお願い致  
します。

- ⑤ 水や油の飛散する場所での使用は避けてください。  
スイッチは、防塵、防滴タイプですが、激しく水や油の飛散  
する場所での使用は避けてください。特に分離型のモニタ部  
は開放型ですので、水や油の飛散する場所での使用は避けて  
ください。

[空気用の場合]

- ⑥ 使用流体温度および周囲温度範囲を守ってください。  
使用流体温度および周囲温度は0~50℃です。5℃以下で使用  
する場合には、流体が凍結しスイッチの破損、作動不良の原  
因になりますので、凍結防止の配慮をしてください。ドレン・  
水分の除去にエアドライヤの設置をお勧めします。  
なお、周囲温度範囲が規定内でも温度が急激に変化する場所  
では使用しないでください。

[水用の場合]

- ⑦ 使用流体温度および周囲温度範囲を守ってください。  
使用流体温度および周囲温度は0~50℃(高温流体用は0~90  
℃)です。5℃以下で使用する場合には、流体が凍結しスイ  
ッチの破損、作動不良の原因になりますので、凍結防止の配慮  
をしてください。  
なお、周囲温度範囲が規定内でも温度が急激に変化する場所  
では使用しないでください。

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルターシステム

静電気対策

測長/カウンタ

Alphabet Index





# PF2A・PF2W Series / 製品個別注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意については後付1、フロースイッチ/共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)をご確認ください。

## 保守点検

### 警告

- ①定期点検を行い、正常に作動することを確認してください。  
意図しない誤作動や誤操作で、安全が確保できなくなる可能性があります。
- ②インターロック回路に使用する場合は注意してください。  
インターロック回路に使用する場合は、故障に備えてインターロック回路を多重にすると共に定期的に点検を行い、正常に作動することを確認してください。
- ③本体を分解したり、改造したりしないでください。

## 測定流体

### 警告

- ①減圧弁、流量調整弁を確認した上で流体を流してください。  
スイッチに定格以上の圧力、流量が印加されるとセンサ部が破損する可能性があります。

#### [空気用の場合]

- ②スイッチの測定流体は、窒素、乾燥空気です。  
これ以外の流体は精度保証できませんので注意してください。
- ③引火性のある流体は絶対に使用しないでください。  
流速検出部は約150℃に加熱されています。
- ④流体にドレン、異物が混入する恐れのある場合はフィルタ、ミストセパレータを1次側に設置してください。  
スイッチに内蔵されている整流素子が目詰まりを起こし、正確な計測ができなくなります。

#### [水用の場合]

- ⑤スイッチの測定流体は水です。また、高温流体用の場合、水50%+エチレングリコール50%も可能です。  
これ以外の流体は精度保証できませんので注意してください。
- ⑥引火性のある流体は絶対に使用しないでください。

## 測定流体

### 警告

- ⑦流体に異物が混入する可能性のある場合はフィルタを1次側に設置してください。  
スイッチの渦発生体、渦検出体に付着すると正確な計測ができなくなります。

## その他

### 警告

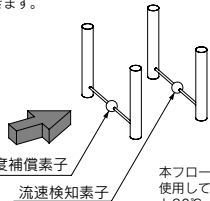
- ①スイッチは電源投入後メッセージ表示の間は出力がOFFになっておりますので、計測はこの後数値が表示されてから行ってください。
- ②制御系を停止させてから設定を行ってください。  
スイッチの初期設定および流量設定時は、出力が設定前の状態を保持します。
- ③モニタ部に過大な回転力を加えないでください。  
表示一体型のモニタ部は360度回転可能です。回転はストッパにより規制しておりますが、過大な力で無理に回転させようとするとストッパが破損する可能性がありますので注意してください。

#### [空気用の場合]

- ④電源は流量ゼロの時点で必ず投入してください。  
電源投入後10分間はインターバル時間としてください。表示が若干変化する可能性があります。
- ⑤流量単位について  
スイッチは温度、圧力の影響を受けない質量流量で計測しています。単位はL/minを用いていますが、これは質量流量を0℃、101.3kPa(nor)と20℃、101.3kPa、65%RH(ANR)での体積流量に置換した場合の表示に切り換えが可能です。

## 空気用デジタルフロースイッチ検出原理

管路中に加熱したサーミスタを搭載し、そこに流体を流すと流体はサーミスタから熱を奪います。サーミスタは熱を奪われることで抵抗値が上昇しますが、上昇率は流体の流速と一意的な関係があるので、この抵抗値を計測することによって流速を検出できます。さらに流体温度や周囲温度を補償するために温度センサも内蔵されているので、使用温度範囲内では安定した測定ができます。



本フロースイッチの流量単位表示はL/minを使用していますが、質量流量を0℃、101.3kPaと20℃、101.3kPa状態の換算に切り換えが可能です。

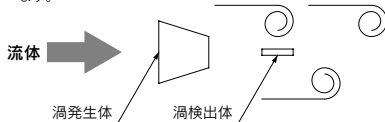
クリーン仕様については別途お問い合わせください。

## 水用デジタルフロースイッチ検出原理

流れの中に棒状の物体(渦発生体)を置くとその下流側に交互に渦が発生します。この渦はある条件では安定であり、その周波数は流速に比例し以下の式が成り立ちます。

$$f=k \times v$$

f: 渦の周波数、v: 流速、k: 比例定数(渦発生体の寸法、形状等によって決まる)したがって、この周波数を検出することによって、流量を計測できます。





# PF2A・PF2W Series / 製品個別注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意については後付1、フロースイッチ/共通注意事項については「SMC製品取り扱い注意事項」(M-03-3)をご確認ください。

## 設定流量範囲と定格流量範囲について

### ⚠ 注意

定格流量範囲内の値で流量設定を行ってください。

設定流量範囲とはコントローラ側で設定可能な流量範囲のことです。

定格流量範囲とはセンサの製品仕様(精度、直線性等)を満足する流量範囲のことです。

定格流量範囲を超えた値でも設定流量範囲内であれば設定できますが仕様を保証するものではありません。

#### 〈空気用/PF2A〉

センサ	流量レンジ							
	1L/min	5L/min	10L/min	20L/min	50L/min	100L/min	200L/min	500L/min
PF2A510	1L/min	0.5L/min	10L/min	10.5L/min				
PF2A550		5L/min	2.5L/min	50L/min	52.5L/min			
PF2A511		10L/min	5L/min	100L/min	105L/min			
PF2A521			20L/min	10L/min	200L/min	210L/min		
PF2A551				50L/min	25L/min	500L/min	525L/min	

#### 〈水用/PF2W〉

センサ	流量レンジ							
	0.5L/min	2L/min	5L/min	10L/min	20L/min	40L/min	100L/min	
PF2W504 PF2W504T	0.5L/min		4L/min					
	0.35L/min		4.5L/min					
PF2W520 PF2W520T		2L/min		16L/min				
		1.7L/min		17L/min				
PF2W540 PF2W540T			5L/min		40L/min			
			3.5L/min		45L/min			
PF2W511				10L/min			100L/min	
				7L/min			110L/min	

■ センサの定格流量範囲  
■ センサの設定流量範囲

圧力センサ

圧力制御

流量センサ

位置検出スイッチ

高純度フィルターシステム

静電気対策

測長/カウンタ

Alphabet Index



# PF2A・PF2W Series / 製品個別注意事項⑤

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意については後付1、フロースイッチ/共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)をご確認ください。

## ■4チャンネルフローモニタ

### 取扱い

#### ⚠警告

- 取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(980m/s<sup>2</sup>)を加えないでください。  
フローモニタケース本体が破損しなくても、フローモニタ内部が破損し、誤動作する恐れがあります。
- 電源・出力接続ケーブルの引っ張り強度は50N、またセンサ接続用コネクタ付リード線の引っ張り強度は25Nです。これ以上の力で引っ張ると故障の原因となります。取扱いは本体をお持ちください。

### 接続

#### ⚠警告

- 誤配線はスイッチの破壊、故障、および誤動作を引き起こします。  
また、接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- 電源を投入した状態で、流量センサ(コネクタ)の抜き差しは行わないでください。  
スイッチ出力が誤動作する恐れがあります。
- 動力線や高圧線と同一配線経路で使用されると、ノイズによる誤動作の原因となります。  
個別配線経路にてご使用ください。
- 市販のスイッチング電源をご使用になる場合は、必ずF.G.端子の接地をお願いします。

### 使用環境

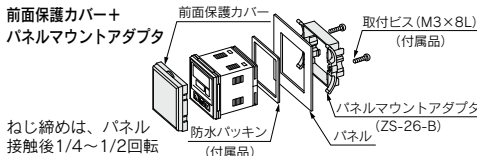
#### ⚠警告

- 4チャンネルフローモニタは、CE/UKCAマーキング適合品ですが、雷サージに対する耐性は有しておりません。  
雷サージに対する保護に付きましては、装置側にて対策くださいますようお願い致します。
- 4チャンネルフローモニタは、防爆構造ではありません。  
可燃性ガスまたは爆発性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。
- 保護構造"IP65"はパネル取付時において、前面部のみとなります。  
また、飛散液体が油系の場所では使用しないでください。

### 取付方法

#### ⚠注意

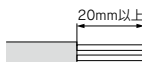
パネルマウント前面はIP65仕様になっていますが、パネルマウントアダプタをねじで強固に固定しないと、水等の侵入の恐れがあります。従って下図に示す通り、ねじ締めを行ってください。



### 配線

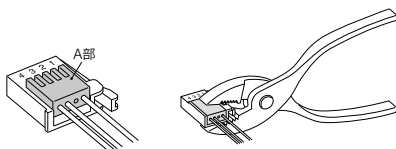
#### ⚠注意

- センサケーブルとコネクタ(ZS-28-CA-□)との接続方法
  - センサ用ケーブルを下図に示すように切断してください。
  - センサ接続用コネクタに刻印されている番号とケーブルの芯線を下表に示す通りに奥まで挿入してください。



コネクタ刻印番号	ケーブル芯線色
1	茶(DC+)
2	未接続
3	青(DC-)
4	白(IN: 1~5V)

- コネクタの番号と芯線色および奥までケーブルが差込まれていることを確認し、A部を手で押し仮止めを行ってください。
- プライヤ等を用いてA部中心付近を真直ぐ押し込んでください。
- センサ接続用コネクタは、一度圧接してしまうと再度使用はできません。芯線の順番間違いやケーブル差込みに失敗した場合は、新しいセンサ接続用コネクタを使用してください。



- センサ接続用コネクタ、電源・出力接続用コネクタの着脱
  - 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。

