

3色表示 デジタルフロースイッチ



IP65



適用流体 乾燥空気, N₂

3色表示 2画面*対応

*2画面：上、下2段表示



流量レンジ拡大

1台で幅広い流量範囲の計測が可能

レンジアビリティ※ **100:1**

※最大定格流量値：最小定格流量値。従来機種PF2Aは10:1



最小設定単位 **1 L/min**

従来機種PF2Aは5L/min

New

IO-Linkに対応

プロセスデータにより、
流量値・機器状態を容易に把握 **P2**

診断内容

- 過電流エラー
- 定格・積算流量オーバー
- 定格・積算流量アンダー
- 製品の内部故障



3画面

デジタルフローモニターに対応
遠隔ラインのモニタリングが可能



PFG300 Series

PFMC7□(-L) Series



3色表示 デジタルフロースイッチ

PFMC7(-L) Series P.9



表示部回転

設置条件に応じて表示部を45°刻みで回転できます。操作性、視認性向上。

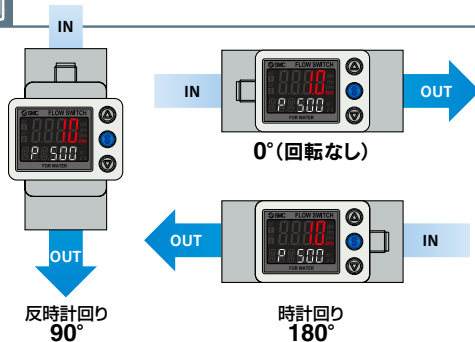
反時計回り 90°
時計回り 225°



機能一覧 (▶詳細P.24、25)

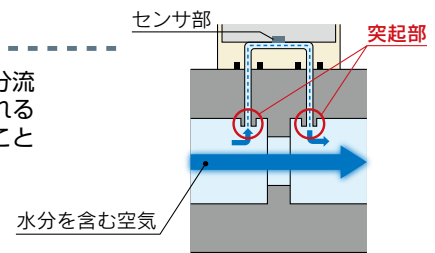
- 出力動作について
- 表示色
- 表示単位基準の選択
- 表示モード
- 応答時間
- 外部入力機能
- 強制出力機能
- 積算値保持機能
- サブ画面の表示内容選択
- 表示OFFモード
- 暗証番号の入力の設定
- ピーク値/ボトム値表示機能
- キーロック機能
- アナログ出力フリーレンジ機能
- エラー表示機能

設置例



分流構造

主管部に突起を設けた独自の分流構造にすることで空気に含まれる水分等がセンサ部に付着することで起きる精度劣化を低減。



応答速度 (デジタルフィルタ)

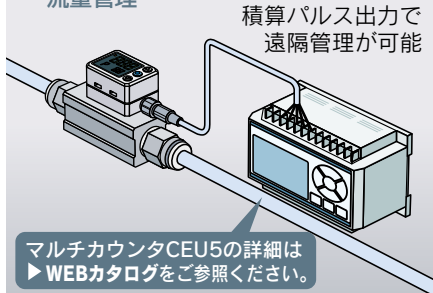
50ms(0.05s)/ 0.1s/ 0.5s/ 1.0s/ 2.0s/ より選択可能

用途に応じた応答速度の設定が可能です。 ※IO-Link対応品の場合、追加で5.0sが選択可能

ノンゲリース

アプリケーション

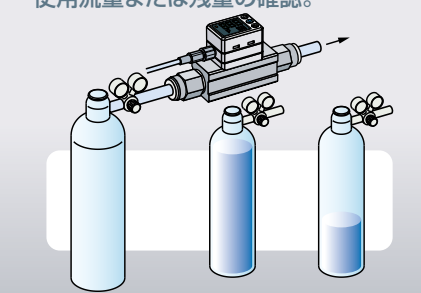
■装置、メインライン、分岐ラインの流量管理



積算パルス出力で遠隔管理が可能

マルチカウンタCEU5の詳細は▶WEBカタログをご参照ください。

■積算表示によるガスボンベ(N₂など)の使用流量または残量の確認。



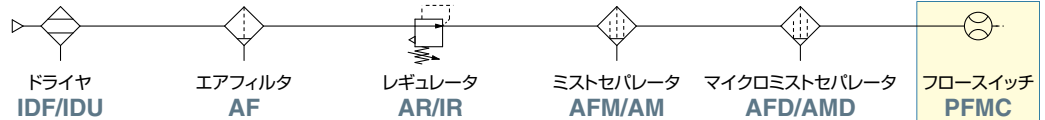
■塗装エアの流量管理



注) 本製品は、防爆仕様ではありません。

推奨空気圧回路例

圧縮空気の場合

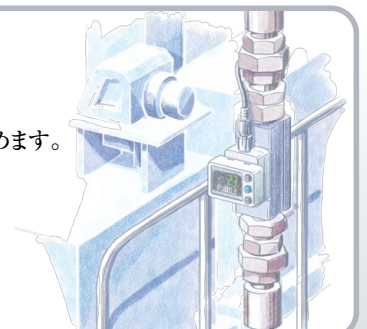


※推奨空気品質等級：JIS B 8392-1 1.1.2~1.6.2(ISO 8753-1 1.1.2~1.6.2)

省エネ管理にデジタルフロースイッチ!

各アプリケーションにおける流量管理は省エネを推進するために必要不可欠です。省エネ活動は各種装置およびラインの消費流量を数値管理し、改善目標、効果を明確にするところからはじめます。

- デジタル表示で見える化
- 3色・2画面表示 視認性が良好
- 積算パルス出力で遠隔管理も可能



IO-Link対応 PFMC7□-□□-L□-□□□

P.11

通信プロトコル IO-Linkに対応



IO-Linkは国際標準規格IEC61131-9で規定されたセンサ/アクチュエータとI/Oターミナル間のオープンな通信インターフェイス技術です。



設定ファイル(IODDファイル※)
・メーカー名・製品品番・設定値

※IODDファイルとは
IO Device Descriptionファイルの略であり、デバイスを設定するため、また、マスタに接続するために必要なファイルです。設定を行うPCに保存し、使用します。

上位から機器を設定
・しきい値
・動作モードなど

機器データの取込み
・スイッチON/OFF信号とアナログ値
・機器情報
メーカー名、製品品番、シリアルナンバーなど
・機器の正常or異常状態
・ケーブルの断線

IO-Linkマスタ

IO-Link対応デバイス
空気用デジタルフロースイッチ

プロセスデータ内に診断ビットを実装

サイクリック(周期)データのプロセスデータ内の診断ビットにより、機器の異常状態の把握が容易です。サイクリック(周期)データで機器状態の異常をリアルタイムに把握し、非サイクリック(非周期)データで詳細な異常内容を監視することが可能です。

プロセスデータ

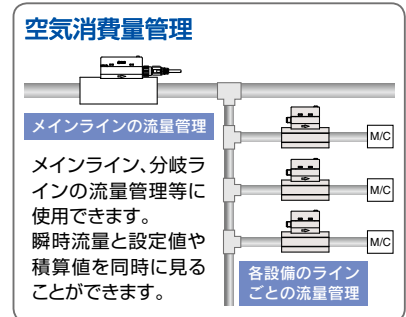
Bit offset	項目	備考
0	OUT1 出力	0: OFF 1: ON
1	OUT2 出力	0: OFF 1: ON
8	流量診断	0: OFF 1: ON
14	固定出力	0: OFF 1: ON
15	エラー(故障)	0: OFF 1: ON
16~31	流量計測値	符号あり16bit

診断機能
・過電流エラー
・定格流量オーバー
・積算流量オーバー
・定格流量アンダー
・積算流量アンダー
・製品の内部故障

Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目	流量計測値(PD)															

Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	エラー(故障)	固定出力	予約			流量診断			予約			OUT2		OUT1		
															スイッチ出力	

アプリケーション例



表示機能

出力の通信状態や通信データの有無を表示します。



動作と表示について

マスタとの通信	IO-Link状態表示灯	状態	画面の表示内容注2)	内容	
有	注1) 点滅	正常	Operate	Mode oPE	通常の通信状態(計測値の読出し)
			Start up	Mode StArT	通信開始時
			Preoperate	Mode PrE	
無	注1) 点滅	異常	バージョン不一致	Er 15 V 10	マスタとのIO-Linkバージョン不一致 ※対応するIO-Linkバージョンは1.1になります。
			通信断	Mode oPE Mode StArT Mode PrE	1秒以上正常受信なし
	消灯	SIOモード	Mode SIO	一般的なスイッチ出力	

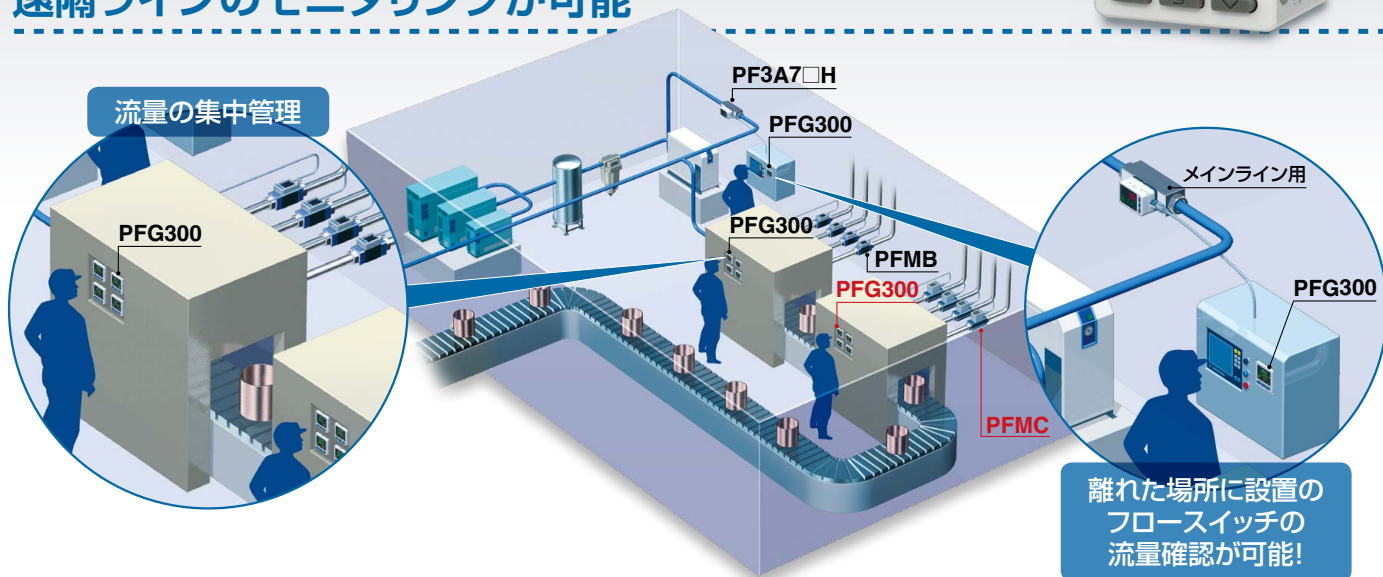
注1) IO-Linkモードの時は、IO-Linkマークが点灯または点滅
注2) 下段(サブ画面)をモード表示に設定した場合
注3) データストレージロック中は、「ModE LoC」を表示します。(バージョン不一致状態、およびSIOモード時除く)

3画面 デジタルフローモニタ

PFG300 Series P.18



遠隔ラインのモニタリングが可能



設定項目の見える化

サブ画面(ラベル)により何の値を設定しているのかが分かります。



各種モード例

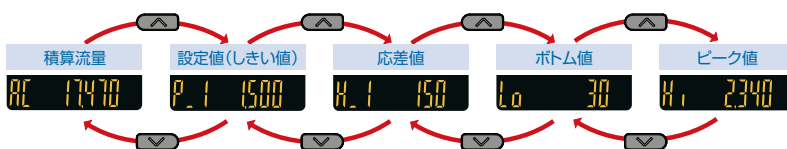
ヒステリシスモード					
正転出力	設定値(しきい値)	反転出力	設定値(しきい値)	応差	設定応差値
P.1	1500	n.1	1500	H.1	150
ウインドコンパレータモード					
正転出力 Lo側	設定値(しきい値)	正転出力 Hi側	設定値(しきい値)		
P.L	900	P.H	1800		
反転出力 Lo側	設定値(しきい値)	反転出力 Hi側	設定値(しきい値)		
n.L	900	n.H	1800		

簡単画面切替

測定値を見ながら設定可能。



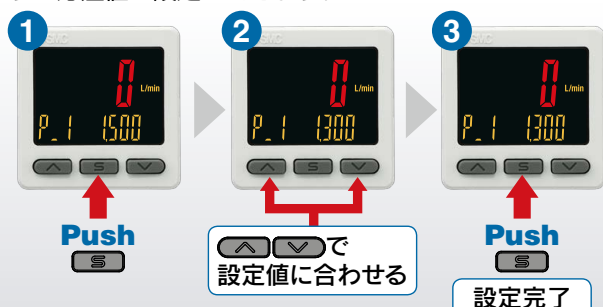
サブ画面は上下ボタンにより表示切替ができます。



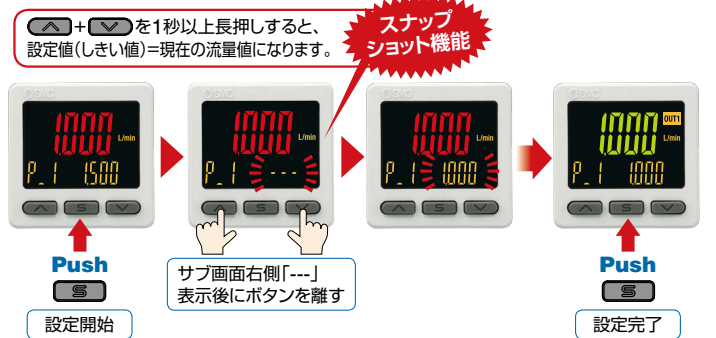
※ファンクション設定によって「ライン名入力」または「表示オフ」を1つ追加できます。

簡単3ステップ設定

設定値(P_1)表示状態でSボタンを押すと設定値(しきい値)設定ができます。応差(H_1)表示状態でSボタンを押すと応差値の設定ができます。

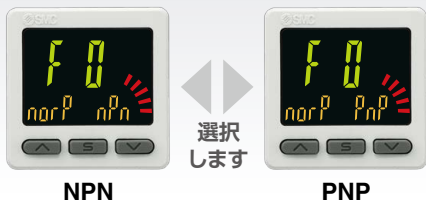


設定値を読み取るスナップショット機能搭載



NPN / PNP切替機能

在庫点数の削減が可能。



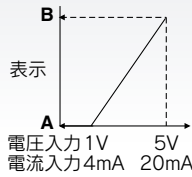
アナログ出力0-10Vにも対応

電圧出力	1-5V 0-10V	切替可
電流出力	4-20mA	固定

レンジ入力機能(圧力 / 流量に対応)

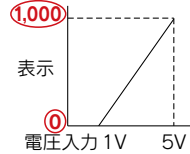
センサ入力に対し、表示値を任意に設定可能。
(電圧入力:1~5V / 電流入力:4~20mA)

圧力スイッチ / フロースイッチ問わずに表示が可能。



1V(または4mA)の時にAを表示
5V(または20mA)の時にBを表示
するように設定できます。

■汎用流体用圧力センサ / PSE570の場合



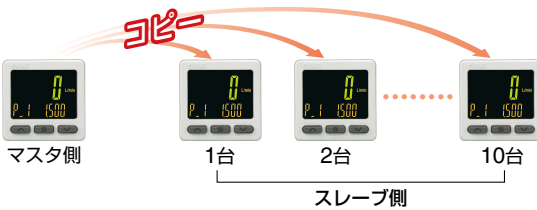
	A	B
PSE570	0	1,000
PSE573	-100	100
PSE574	0	500

A Bを上記表の値に設定します。

便利な機能

●コピー機能

マスタ側モニタの設定値をスレーブ側モニタへコピーすることができます。



●暗証番号設定機能

キーロック時は特定の管理者以外操作できないようにする機能です。

●省電力機能

表示を消灯することで消費電力を抑えます。

消費電流*1	削減率*2
25mA以下	約50%Down

※1 通常時 ※2 省電力モード時

●外部入力機能

積算値やピーク値、ボトム値を遠隔操作でリセットできます。

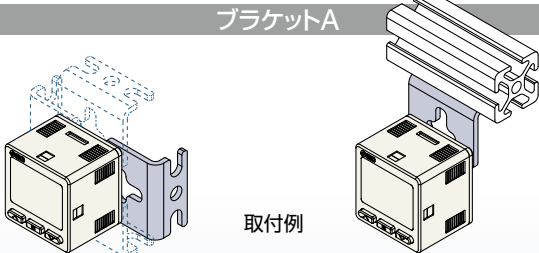
機能一覧 (▶詳細P.26~28)

- 出力動作について
- 簡易設定モード
- 表示色
- ディレー時間設定
- デジタルフィルタ設定
- FUNC出力切換機能
- アナログ電圧出力切換機能
- 外部入力機能
- 強制出力機能
- 積算値保持機能
- ピーク値 / ボトム値 表示機能
- 暗証番号の入力の設定
- キーロック機能
- 出荷状態への復帰
- 表示ゼロカット機能
- サブ画面の表示内容選択
- アナログ出力フリーレンジ機能
- エラー表示機能
- コピー機能
- 省電力モードの選択

取付方法

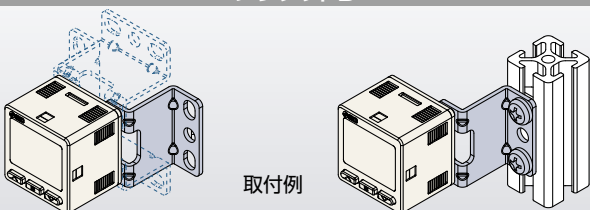
ブラケット形状を変更。4方向からの取付が可能。

ブラケットA



取付例

ブラケットB



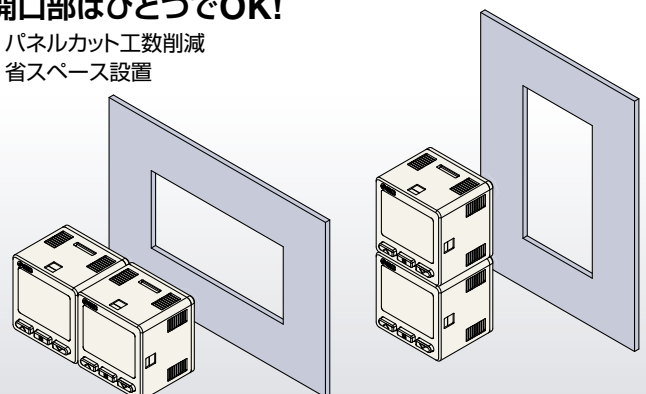
取付例

パネルマウント


縦、横密着取付可能。


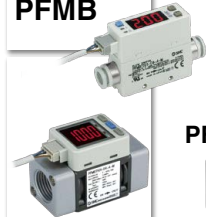







開口部はひとつでOK!

- ・パネルカット工数削減
- ・省スペース設置



フロースイッチ流量バリエーション

シリーズ	適用流体	検出方式	定格流量レンジ[L/min]									
			-3	-2	-1	-0.5	0	0.5	1	2	3	
PFMV 	乾燥空気 N ₂	熱式 (MEMS)	0	0.5								
			0	1								
			0	3								
			-0.5	0.5								
			-1	1								
			-3	3								

シリーズ	適用流体	検出方式	設定最小単位	定格流量レンジ[L/min]																
				0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	25	50	100	150	200	300	500	600	1000
PF2M7(-L) 	乾燥空気 N ₂ Ar CO ₂	熱式 (MEMS)	0.001 L/min	0.01																
				0.02																
			0.01 L/min	0.05																
				0.1																
				0.3																
	0.1 L/min	0.5		50																
		1		100																
PFMB  PFG300 	乾燥空気 N ₂	熱式 (MEMS) 分流式	1 L/min	2		200														
				5		500														
				10		1000														
				20		2000														
PFMC7(-L) P.9  PFG300 P.18 	乾燥空気 N ₂	熱式 (MEMS) 分流式	1 L/min	5		500														
				10		1000														
				20		2000														
PF2A 	空気 N ₂	熱式 (サーミスタ方式)	0.1 L/min	1		10														
				5		50														
			1 L/min	10		100														
			2 L/min	20		200														
			5 L/min	50		500														
PF3A7□H(-L)  大流量タイプ  モジュラタイプ PFG300 	空気 N ₂	熱式 (白金センサ) 分流式	2 L/min	30		大流量タイプ			3000											
			5 L/min	60		大流量タイプ			6000											
			10 L/min	120		大流量タイプ			12000											
			1 L/min	10		モジュラタイプ			1000											
			2 L/min	20		モジュラタイプ			2000											

フロースイッチバリエーション／基本性能一覧

型式	PFMV 	PF2M7(-L) 	PFMB 	PFMC7(-L) P9 	PF2A 	PF3A7□H(-L) 
保護構造	IP40	IP40	IP40	IP65 [モニタ部 IP40]	IP65	IP65 [モニタ部 IP40]
適用流体	乾燥空気, N ₂	乾燥空気, N ₂ , Ar, CO ₂	乾燥空気, N ₂	乾燥空気, N ₂	空気, N ₂	空気, N ₂
設定方法	デジタル設定	デジタル設定	デジタル設定	デジタル設定	デジタル設定	デジタル設定
定格流量範囲	0~0.5L/min -0.5~0.5L/min 0~1L/min -1~1L/min 0~3L/min -3~3L/min	0.01~1L/min 0.02~2L/min 0.05~5L/min 0.1~10L/min 0.3~25L/min 0.5~50L/min 1~100L/min	2~200 L/min 5~500L/min 10~1000L/min 20~2000L/min	5~500L/min 10~1000L/min 20~2000L/min	1~10L/min 5~50L/min 10~100L/min 20~200L/min 50~500L/min	30~3000L/min 60~6000L/min 120~12000L/min
電源電圧	DC12~24V ±10%	PF2M7 DC12~24V ±10% PF2M7-L DC18~30V ±10%	DC12~24V ±10%	PFMC DC12~24V ±10% PFMC-L DC18~30V ±10%	DC12~24V ±10%	PF3A7□H DC24V±10% PF3A7□H-L DC18~30V ±10% PF3A701/ 702H-L DC21.6~30V
温度特性 (25℃基準)	±2%F.S. (15~35℃) [モニタ部 ±0.5%F.S. (0~50℃)] ±5%F.S. (0~50℃)	±3%F.S.±1digit (15~35℃) ±5%F.S.±1digit (0~50℃)	±2%F.S. (15~35℃) [モニタ部 ±0.5%F.S. (0~50℃)] ±5%F.S. (0~50℃)	±2%F.S. (15~35℃) [モニタ部 ±0.5%F.S. (0~50℃)] ±5%F.S. (0~50℃)	±3%F.S. (15~35℃) ±5%F.S. (0~50℃)	±5%F.S. (0~50℃) [モニタ部 ±0.5%F.S. (0~50℃)]
繰返し精度	±2%F.S. (流体:乾燥空気にて) アナログ出力: ±5%F.S. [モニタ部 ±0.1%F.S. (アナログ出力) ±0.3%F.S.]	±1%F.S.±1digit (流体:乾燥空気にて)	±1%F.S. (流体:乾燥空気にて) [モニタ部 ±0.1%F.S. ±1digit]	±1%F.S. (流体:乾燥空気にて) [モニタ部 ±0.1%F.S. ±1digit]	±1%F.S. (PF2A7□0) ±2%F.S. (PF2A7□1)	±1%F.S. [モニタ部 ±0.1%F.S. ±1digit]
応差	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:可変	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:可変	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:可変	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:可変	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:固定(3digits)	ヒステリシスモード:可変 ウインドコンパレータモード:可変
出力形式	NPN・PNP オープンコレクタ アナログ電圧出力 アナログ電流出力	NPN・PNP オープンコレクタ 積算パルス出力 アナログ電圧出力 アナログ電流出力	NPN・PNP オープンコレクタ 積算パルス出力 アナログ電圧出力 アナログ電流出力	NPN・PNP オープンコレクタ 積算パルス出力 アナログ電圧出力 アナログ電流出力	NPN・PNP オープンコレクタ 積算パルス出力	NPN・PNP オープンコレクタ 積算パルス出力 アナログ電圧出力 アナログ電流出力
表示方法	[モニタ部] 2色LCD表示	2色LCD表示	2色LED表示 2色LCD表示 [モニタ部] 3色LCD表示	3色LCD表示	LED表示	3色LCD表示

※モニタ部はPFG300、PFMV3を示します。

CONTENTS

3色表示 デジタルフロースイッチ *PFMC7 Series*

3色表示 IO-Link対応デジタルフロースイッチ *PFMC7-L Series*

3画面 デジタルフローモニタ *PFG300 Series*



3色表示 デジタルフロースイッチ *PFMC7 Series*

型式表示方法	P.9
仕様	P.10



3色表示 IO-Link対応デジタルフロースイッチ *PFMC7-L Series*

型式表示方法	P.11
仕様	P.12

流量範囲	P.13
アナログ出力	P.13
圧力損失	P.13
IN側直管長と精度	P.13
内部回路と配線例	P.14
接流体部構造図	P.16
外形寸法図	P.17



3画面 デジタルフローモニタ *PFG300 Series*

型式表示方法	P.18
仕様	P.19
内部回路と配線例	P.20
外形寸法図	P.21

PFMC7(-L) / 機能解説 P.24

PFG300 / 機能解説 P.26

安全上のご注意 裏表紙

PFMC7

PFMC7-L

PFG300

機能解説

3色表示

デジタルフロースイッチ

PFMC7 Series



型式表示方法

PFMC 7 **501** - **04** - **A** - **M**

● 定格流量範囲

501	5~500L/min
102	10~1000L/min
202	20~2000L/min

● ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G注1)

注1) ISO228準拠

● 配管口径

記号	口径	定格流量範囲		
		501	102	202
04	1/2	●	●	—
06	3/4	—	—	●

● 出力仕様

記号	OUT1	OUT2	適用モニタ部型式
A	NPN	NPN	—
B	PNP	PNP	—
C	NPN	アナログ(1~5V)	PFG300シリーズ
D	NPN	アナログ(4~20mA)	PFG310シリーズ
E 注2)	PNP	アナログ(1~5V)	PFG300シリーズ
F 注2)	PNP	アナログ(4~20mA)	PFG310シリーズ
G 注2)	NPN	外部入力注3)	—
H 注2)	PNP	外部入力注3)	—

注2) オーダーメイド

注3) 積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット選択可。

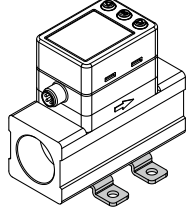
● 校正証明書

無記号	なし
A 注8)	あり

注8) オーダーメイド書式は和英併記です。

● オプション2

無記号	なし
R	ブラケット付注7)



注7) 各オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

● 単位仕様

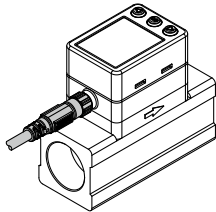
無記号	単位切換機能付注5)
M	SI単位固定注6)

注5) 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6) 固定単位 瞬時流量：L/min、積算流量：L

● オプション1

無記号	M8コネクタ付リード線付(3m)注4)
N	M8コネクタ付リード線なし



注4) 各オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。



オプション/部品品番

オプション単体が必要な場合は下記品番で手配してください。

品番	オプション	備考
ZS-40-A	M8コネクタ付リード線	長さ：3m
ZS-42-A	ブラケット	PFMC7501/7102用取付ねじ(M3×5、2本付)
ZS-42-B	ブラケット	PFMC7202用取付ねじ(M3×5、2本付)

フロースイッチ共通注意事項ならびに製品個別注意事項につきましては、
当社ホームページの「取扱説明書」をご確認ください。



仕様

型式		PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202	
流体	適用流体	乾燥空気、N ₂ (空気の品質等級はJISB8392-1 1.1.2~1.6.2、ISO8573-1 1.1.2~1.6.2)			
	流体温度範囲	0~50℃			
流量仕様	検出方式	熱式			
	定格流量範囲	5~500L/min	10~1000L/min	20~2000L/min	
	設定流量範囲	5~525L/min	10~1050L/min	20~2100L/min	
	瞬間流量 積算流量	0~999,999,990L			
	設定最小単位	1L/min 10L			
	積算パルスの換算値 (パルス幅=50msec.)	1L/pulse	10L/pulse		
圧力仕様	積算保持機能 ^{注1)}	2分間隔、5分間隔より選択			
	定格圧力範囲	0~0.8MPa			
	耐圧力	1.2MPa			
	圧力損失	圧力損失グラフ参照			
電気仕様	電源電圧	DC12~24V±10% リップル(p-p)10%以下			
	消費電流	55mA以下			
	保護	逆接続保護			
精度	表示精度	±3%F.S.			
	アナログ出力精度	±3%F.S.			
	繰返し精度	±1%F.S.(応答時間0.05s選択時は±2%F.S.)			
	温度特性	±5%F.S.(0~50℃、25℃基準)			
スイッチ出力	出力形式	NPNオープンコレクタ PNPオープンコレクタ			
	出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンバータモード、積算出力モード、積算パルス出力モードより選択			
	スイッチ動作	正転出力、反転出力より選択			
	最大負荷電流	80mA			
	最大印加電圧(NPNのみ)	DC28V			
	内部降下電圧(残留電圧)	NPN出力タイプ: 1V以下(負荷電流80mA時) PNP出力タイプ: 1.5V以下(負荷電流80mA時)			
	応答時間 ^{注3)}	0.05s、0.1s、0.5s、1s、2sより選択			
	応差 ^{注4)}	0から可変			
アナログ出力 ^{注5)}	保護	短絡保護			
	出力形式	電圧出力: 1~5V、電流出力: 4~20mA 出力インピーダンス約1kΩ			
	インピーダンス	電圧出力	最大負荷インピーダンス: 電源電圧24V時: 600Ω 電源電圧12V時: 300Ω		
		電流出力	最小負荷インピーダンス: 50Ω		
応答時間 ^{注6)}	スイッチ出力の応答時間と連動				
外部入力 ^{注7)}	外部入力仕様	入力電圧: 0.4V以下(有接点または無接点)、入力時間: 30msec.以上			
	入力モード	積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット			
表示	表示単位基準 ^{注8)}	標準状態、基準状態より選択			
	単位 ^{注9)}	瞬間流量	L/min、cfm(ft ³ /min)		
		積算流量	L、ft ³		
	表示可能範囲	瞬間流量	-25~525L/min (-4~4は[0]と表示)	-50~1050L/min (-9~9は[0]と表示)	-100~2100L/min (-19~19は[0]と表示)
		積算流量 ^{注10)}	0~999,999,999L		
	表示最小単位	瞬間流量	1L/min		
		積算流量	10L		
表示部	表示方式: LCD画面数: 2画面表示(メイン画面とサブ画面) 表示色 メイン画面: 赤色・緑色 サブ画面: 白色 表示桁数 メイン画面: 4桁7セグメント サブ画面: 6桁11セグメント				
耐環境	動作表示灯	スイッチ出力ON時点灯(OUT1/OUT2: 橙色)			
	保護構造	IP65			
	耐電圧	AC250V1分間充電部一括と筐体間			
	絶縁抵抗	2MΩ以上(DC50Vメガにて)充電部一括と筐体間			
規格	使用温度範囲	動作時: 0~50℃、保存時: -10~60℃(結露および凍結なきこと)			
	使用湿度範囲	動作時・保存時: 35~85%RH(結露および凍結なきこと)			
配管仕様	CEマーキング(EMC指令・RoHS指令)、UL(CSA)				
接流体部材質	Rc1/2、NPT1/2、G1/2 SUS304、PPS、アルミニウム合金、HNBR、Si、Au、GE4F				
質量	配管仕様	Rcねじ	160g	240g	
		NPTねじ	170g	245g	
	リード線 ブラケット	+80g		+30g	

注1) 積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。記憶素子(電子部品)のアクセス回数限界は100万回です。24時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。
・5分間隔: 5分×100万回=500万分=9.5年
・2分間隔: 2分×100万回=200万分=3.8年
積算外部リセットを繰返し入力した場合、寿命は計算で求めた年月より短くなりますのでご注意ください。
注2) 製品のOUT側配管ポート部を未配管状態で直接大気開放しないでください。大気開放で使用した場合は、精度が変動する場合があります。
注3) 流量が0から定格流量範囲の最大値へ瞬間的に変化(ステップ入力)したと仮定した場合、設定値が定格流量範囲の90%に設定してある時に、流量が変化してからスイッチ出力がON(OFF)するまでの時間です。
注4) 流量が設定値付近で変動する場合、変動幅以上の設定幅を設けないとチ

ヤタリングが発生します。
注5) アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。
注6) 流量が0から定格流量範囲の最大値へ瞬間的に変化(ステップ入力)したと仮定した場合、流量が変化してからアナログ出力の変化量が90%に達するまでの時間です。
注7) 外部入力付の製品をご使用の場合に設定できます。
注8) 仕様に記載している流量は、標準状態の値です。
注9) 単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。
注10) 積算流量表示は上位3桁/下位6桁(合計9桁)の表示です。下位桁表示時、単位表示が点灯します。
注11) 品質向上に努めておりますが、性能上支障のない外観の僅かなキズ、汚れ、表示色、輝度むら等は良品としております。

型式表示方法



PFMC 7 501 - 04 - L Q - M

タイプ
7 表示一体型

定格流量範囲(流量レンジ)

501	5~500L/min
102	10~1000L/min
202	20~2000L/min

ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G ^{注1)}

注1) ISO228準拠

配管口径

記号	口径	定格流量範囲		
		501	102	202
04	1/2	●	●	—
06	3/4	—	—	●

校正証明書

無記号	なし
A ^{注9)}	あり

注9) オーダーメイド書式は和英併記です。

オプション2

無記号	なし
R	ブラケット付 ^{注8)}

注8) オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

単位仕様

無記号	単位切換機能付 ^{注6)}
M	SI単位固定 ^{注7)}

注6) 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7) 固定単位 瞬時流量：L/min、積算流量：L

出力仕様

記号	OUT1	OUT2 ^{注2)}	適用モニタ部型式
L	IO-Link/ スイッチ出力(N/P)	—	—
L2	IO-Link/ スイッチ出力(N/P)	スイッチ出力(N/P) ⇄外部入力 ^{注4)}	—
L3	IO-Link/ スイッチ出力(N/P)	アナログ電圧出力 ^{注3)}	PFG300シリーズ
L4	IO-Link/ スイッチ出力(N/P)	アナログ電流出力	PFG310シリーズ

注2) スイッチ出力(アナログ出力)もしくは外部入力のどちらか一方を押しボタン操作で選択することができます。出荷時はスイッチ出力(アナログ出力)が設定されています。出力記号“L”はOUT2端子未接続のため、使用できません。

注3) 1~5Vもしくは0~10Vのどちらか一方を押しボタン操作で選択することができます。出荷時は1~5Vが設定されています。

注4) 積算外部リセット、ピーク・ボトムリセット選択可。

オプション1

無記号	M8コネクタ付リード線付(3m) ^{注5)}
N	なし
Q	M12-M8変換リード線付(0.1m) ^{注5)}

注5) オプションは、製品に組付けられておりません。同梱出荷となります。

オプション/部品品番

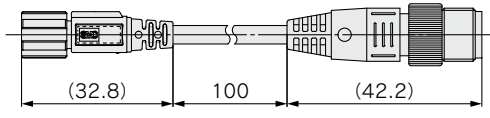
オプション単体が必要な場合は下記品番で手配してください。

品番	オプション	備考
ZS-40-A	M8コネクタ付リード線	長さ：3m
ZS-42-A	ブラケット	PFMC7501/7102(-L)用 取付けねじ(M3×5、2本付)
ZS-42-B	ブラケット	PFMC7202(-L)用 取付けねじ(M3×5、2本付)
ZS-40-M12M8-A	M12-M8変換リード線	長さ：0.1m

ZS-40-M12M8-A

M12-M8変換リード線

※M8コネクタ付/M12-M8変換リード線はPFMC(従来タイプ)と互換性があります。



M8(メス)	M12(オス)
① 茶	①
② 白	②
③ 青	③
④ 黒	④

配線図

※配線につきましては、当社ホームページ(<https://www.smcworld.com>)より取扱説明書の内容をご確認ください。



フロースイッチ共通注意事項ならびに製品個別注意事項につきましては、
当社ホームページの「取扱説明書」をご確認ください。

仕様(表示一体型)

型式		PFMC7-L	
電気仕様	電源電圧	スイッチ出力機器として使用する場合	DC12~24V±10%
		IO-Linkデバイスとして使用する場合	DC18~30V±10%
スイッチ出力	出力形式	PNPオープンコレクタ出力、NPNオープンコレクタ出力より選択	
	出力モード	ヒステリシスモード、ウィンドコンパレータモード、積算出力モード、積算パルス出力モード、エラー出力、スイッチ出力オフより選択	
	最大印加電圧	30V(NPN出力時)	
	内部降下電圧(残留電圧)	1.5V以下(負荷電流80mA時)	
アナログ出力	ディレイ時間 ^{注1)}	3.4ms以下 0~60s/0.01ステップで可変	
	応答時間 ^{注2)}	デジタルフィルタ設定値と連動	
	出力形式	電圧出力: 1~5V(0~10V選択可、電源電圧DC24V時のみ) ^{注3)} 、電流出力4~20mA	
表示	表示部	インピーダンス	出力インピーダンス約1kΩ
		電圧出力 電流出力	最大負荷インピーダンス 電源電圧24V時: 600Ω 電源電圧12V時: 300Ω
デジタルフィルタ ^{注4)}	2画面表示(メイン画面、サブ画面) メイン画面: 上4桁7セグメント 2色表示 赤/緑 サブ画面: 下9桁11セグメント (5桁目のみ7セグメント) 白 表示更新周期5回/秒		
規格	0.05s/0.1s/0.5s/1.0s/2.0s/5.0sより選択 CEマーキング(EMC指令・RoHS指令)		

注1) 瞬時流量が設定値に達してから、スイッチ出力が動作するまでの時間を設定できます。

注2) 流量が0から定格流量範囲の最大値へ瞬間的に変化(ステップ入力)したと仮定した場合、流量が変化してからアナログ出力の変化量が90%に達するまでの時間です。

注3) 0~10Vを選択した場合、許容負荷電流に関してはアナログ出力のグラフをご参照ください。

注4) センサ入力に対して、デジタルフィルタの時間を設定できます。ステップ入力に対する90%応答の時間です。

通信仕様(IO-Linkモード時)

IO-Linkタイプ	デバイス
IO-Linkバージョン	V1.1
通信速度	COM2 (38.4kbps)
設定ファイル	IODDファイル ^{注1)}
最小サイクルタイム	3.4ms
プロセスデータ長	Input Data : 4byte、Output Data : 0byte
オンリクエストデータ通信	対応
データストレージ機能	対応
イベント機能	対応
ベンダID	131 (0x0083)
デバイスID ^{注2)}	PFMC7501-□□-L□-□□□ : 541 (0x021D)
	PFMC7501-□□-L2□-□□□ : 542 (0x021E)
	PFMC7501-□□-L3□-□□□ : 543 (0x021F)
	PFMC7501-□□-L4□-□□□ : 544 (0x0220)
	PFMC7102-□□-L□-□□□ : 545 (0x0221)
	PFMC7102-□□-L2□-□□□ : 546 (0x0222)
	PFMC7102-□□-L3□-□□□ : 547 (0x0223)
	PFMC7102-□□-L4□-□□□ : 548 (0x0224)
	PFMC7202-□□-L□-□□□ : 549 (0x0225)
	PFMC7202-□□-L2□-□□□ : 550 (0x0226)
	PFMC7202-□□-L3□-□□□ : 551 (0x0227)
	PFMC7202-□□-L4□-□□□ : 552 (0x0228)

注1) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。

<https://www.smcworld.com>

注2) デバイスIDは各製品型式(出力仕様)で異なります。

記載のないその他の仕様につきましては標準品と同等です。詳細はP.10をご参照ください。

PFMC7

PFMC7-L

PFG300

機能解説

PFMC7(-L) Series

流量範囲

型式	流量レンジ					
	-100L/min	0L/min	200L/min	500L/min	1000L/min	2000L/min
PFMC7501(-L)		5L/min	500L/min			
		5L/min	525L/min			
		-25L/min	525L/min			
PFMC7102(-L)		10L/min	1000L/min			
		10L/min	1050L/min			
		-50L/min	1050L/min			
PFMC7202(-L)		20L/min	2000L/min			
		20L/min	2100L/min			
		-100L/min	2100L/min			

定格流量範囲
 設定流量範囲
 表示流量範囲

アナログ出力

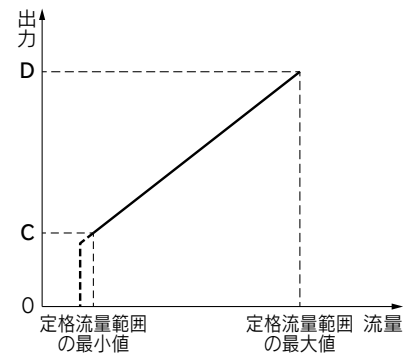
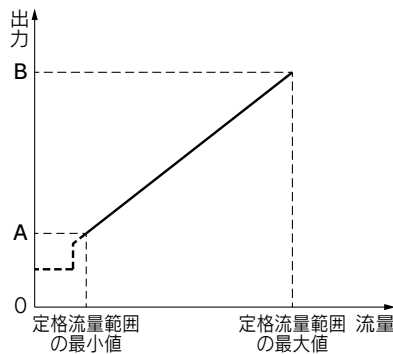
流量／アナログ出力

	0L/min	A ^{注2)}	B
電圧出力(1~5V) ^{注1)}	1V	1.04V	5V
電流出力 ^{注1)}	4mA	4.16mA	20mA

	0L/min	C ^{注2)}	D
電圧出力(0~10V) ^{注1)注3)}	0V	0.1V	10V

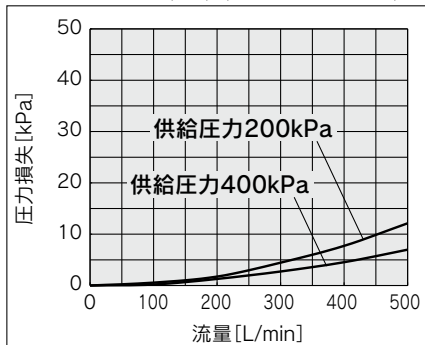
- 注1) アナログ出力の精度は±3%F.S.以下となります。
 注2) A, Cはゼロカット機能の設定と連動して変化します。
 注3) 0~10Vを選択時は、接続機器からアナログ出力線に流れ込む電流は20μA以下に設定してください。20μA以上の電流が流れた場合、およそ0.5V以下の領域で精度を満足できなくなる可能性があります。
 注4) 定格流量範囲の最小値はゼロカット機能の設定値と連動して変化します。

型式	定格流量範囲の最小値	定格流量範囲の最大値
PFMC7501(-L)	5L/min	500L/min
PFMC7102(-L)	10L/min	1000L/min
PFMC7202(-L)	20L/min	2000L/min

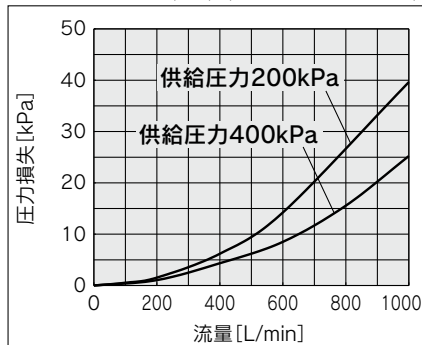


圧力損失(参考データ)

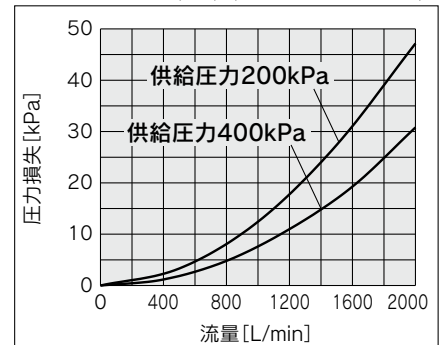
PFMC7501(-L) (500L/min用)



PFMC7102(-L) (1000L/min用)

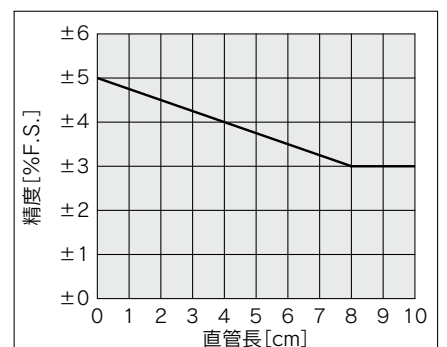
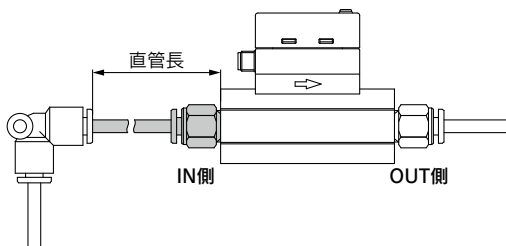


PFMC7202(-L) (2000L/min用)



IN側直管長と精度(参考値)

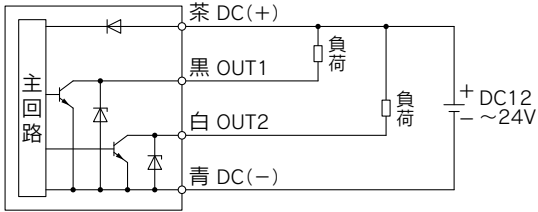
- 製品IN側の配管は、8cm以上の直管部を設けてください。直管部を設けない場合、精度が±2%F.S.程度変動する可能性があります。※直管部とは曲げ配管や配管断面の急激な変化がない部分を指します。
- PFMC7501/7102をチューブ配管で使用する場合には、製品直前のチューブは、内径が9mm以上のものをご使用ください。上記以外のチューブをご使用された場合は精度が±2%F.S.程度変動する可能性があります。



内部回路と配線例

NPN (2出力) タイプ

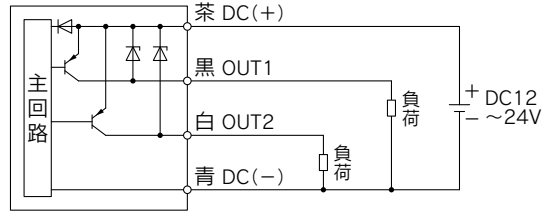
PFMC7□□□-□□-**A**□-□□□



最大印加電圧: 28V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1V以下

PNP (2出力) タイプ

PFMC7□□□-□□-**B**□-□□□



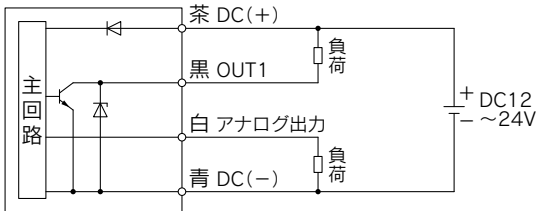
最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

NPN (1出力) + アナログ (1~5V) 出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**C**□-□□□

NPN (1出力) + アナログ (4~20mA) 出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**D**□-□□□



最大印加電圧: 28V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1V以下

C: アナログ出力: 1~5V

出力インピーダンス: 1kΩ

D: アナログ出力: 4~20mA

最大負荷インピーダンス: 600Ω

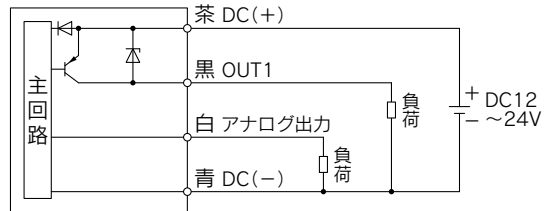
最小負荷インピーダンス: 50Ω

PNP (1出力) + アナログ (1~5V) 出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**E**□-□□□

PNP (1出力) + アナログ (4~20mA) 出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**F**□-□□□



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

E: アナログ出力: 1~5V

出力インピーダンス: 1kΩ

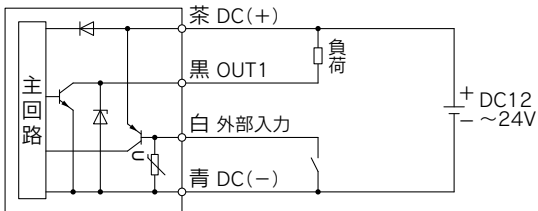
F: アナログ出力: 4~20mA

最大負荷インピーダンス: 600Ω

最小負荷インピーダンス: 50Ω

NPN (1出力) + 外部入力タイプ

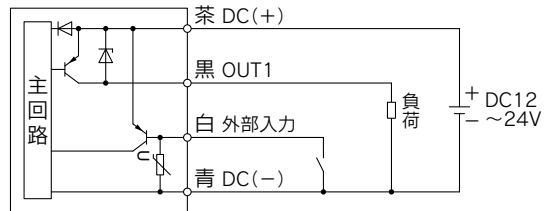
PFMC7□□□-□□-**G**□-□□□



最大印加電圧: 28V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1V以下
外部入力: 入力電圧: 0.4V以下 (有接点または無接点)、30msec.以上

PNP (1出力) + 外部入力タイプ

PFMC7□□□-□□-**H**□-□□□



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下
外部入力: 入力電圧: 0.4V以下 (有接点または無接点)、30msec.以上

積算パルス出力配線例

NPN (2出力) タイプ

PFMC7□□□-□□-**A**□-□□□

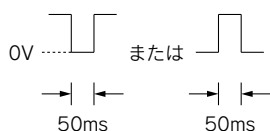
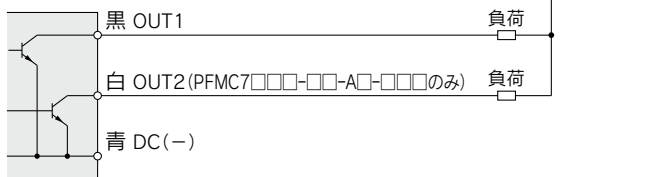
NPN (1出力) + アナログ出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**C**□-□□□

PFMC7□□□-□□-**D**□-□□□

NPN (1出力) + 外部入力タイプ

PFMC7□□□-□□-**G**□-□□□



PNP (2出力) タイプ

PFMC7□□□-□□-**B**□-□□□

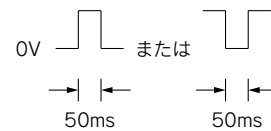
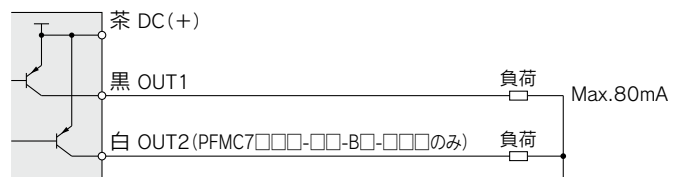
PNP (1出力) + アナログ出力タイプ

PFMC7□□□-□□-**E**□-□□□

PFMC7□□□-□□-**F**□-□□□

PNP (1出力) + 外部入力タイプ

PFMC7□□□-□□-**H**□-□□□

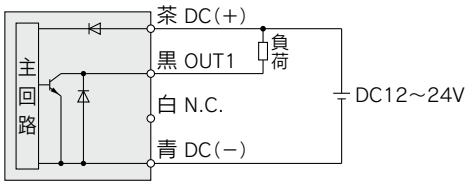


PFMC7(-L) Series

内部回路と配線例

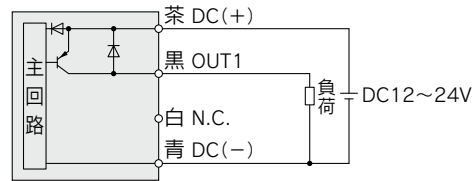
PFMC7□-□□-L□-□□

NPN出力タイプ



最大印加電圧: 30V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

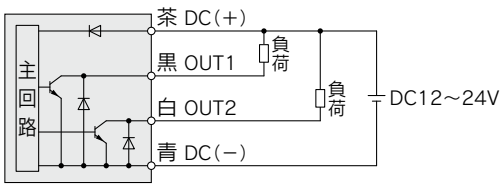
PNP出力タイプ



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

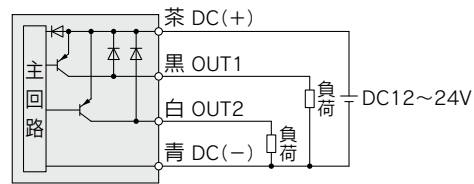
PFMC7□-□□-L2□-□□

NPN2出力タイプ



最大印加電圧: 30V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

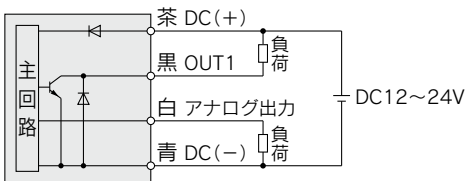
PNP2出力タイプ



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

PFMC7□-□□-L3/L4□-□□

NPN+アナログ出力選択時



最大印加電圧: 30V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

L3: アナログ出力: 1~5Vもしくは0~10V

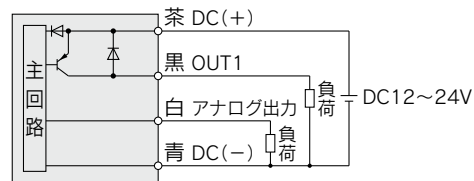
出力インピーダンス: 1kΩ

L4: アナログ出力: 4~20mA

最大負荷インピーダンス: 600Ω

最小負荷インピーダンス: 50Ω

PNP+アナログ出力選択時



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

L3: アナログ出力: 1~5Vもしくは0~10V

出力インピーダンス: 1kΩ

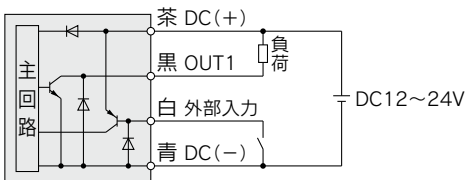
L4: アナログ出力: 4~20mA

最大負荷インピーダンス: 600Ω

最小負荷インピーダンス: 50Ω

PFMC7□-□□-L2□-□□

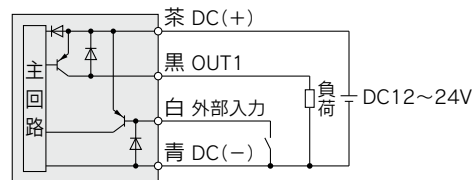
NPN+外部入力選択時



最大印加電圧: 30V、最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

外部入力電圧: 0.4V以下(有接点または無接点)、30ms以上

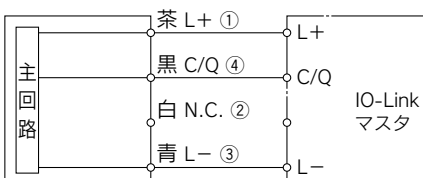
PNP+外部入力選択時



最大負荷電流: 80mA、内部降下電圧: 1.5V以下

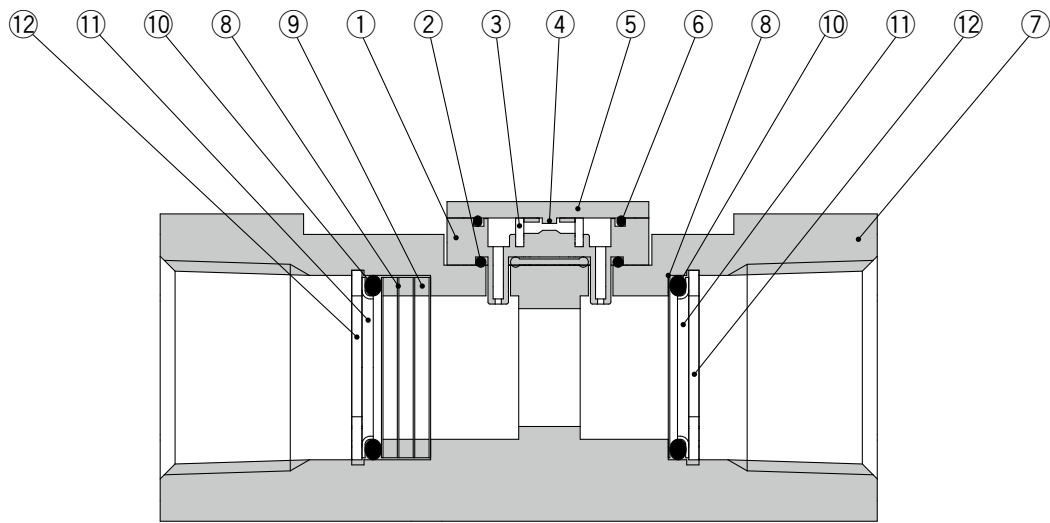
外部入力電圧: 0.4V以下(有接点または無接点)、30ms以上

IO-Linkデバイスとして使用する場合



※図中の数字は、コネクタピン配列を示します。

接流体部構造図



構成部品

番号	名称	材質	備考
1	センサボディ	PPS	
2	ガスケット	HNBR	
3	整流メッシュ	SUS304	
4	センサチップ	シリコン	
5	基板	GE4F	
6	ガスケット	HNBR	
7	ボディ	アルミニウム合金	アルマイト処理
8	メッシュ	SUS304	
9	スペーサ	PPS	
10	Oリング	HNBR	
11	ホルダ	SUS304	
12	C型止輪	SUS304	

PFMC7

PFMC7-L

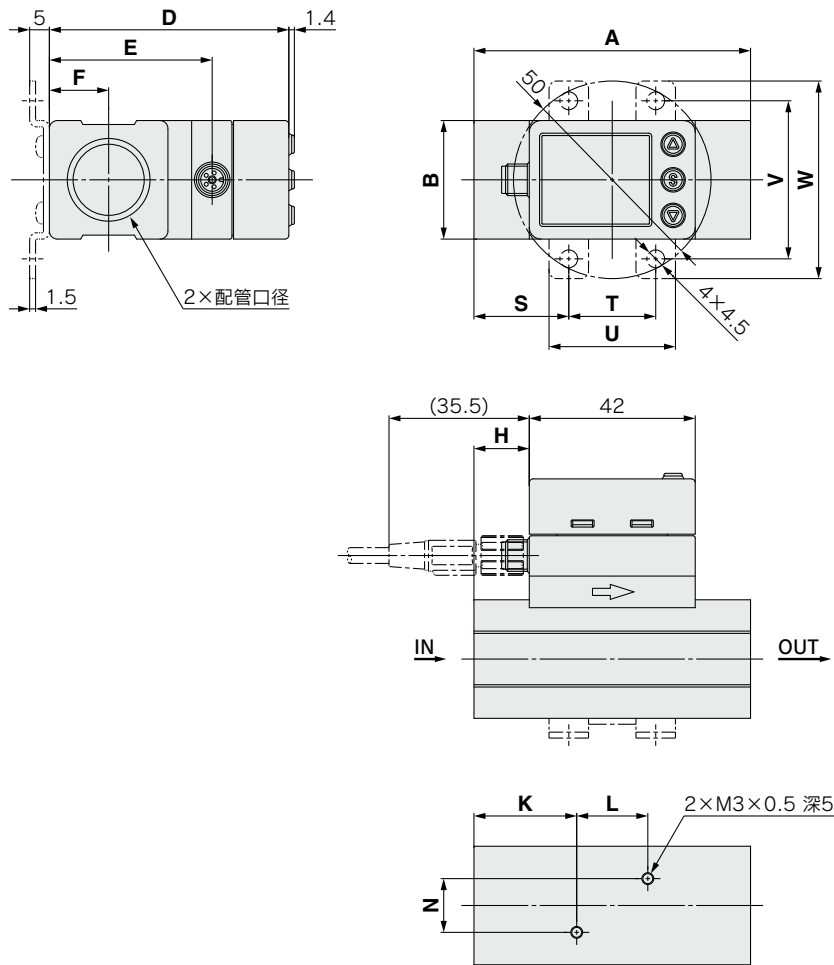
PF300

機能解説

PFMC7(-L) Series

外形寸法図

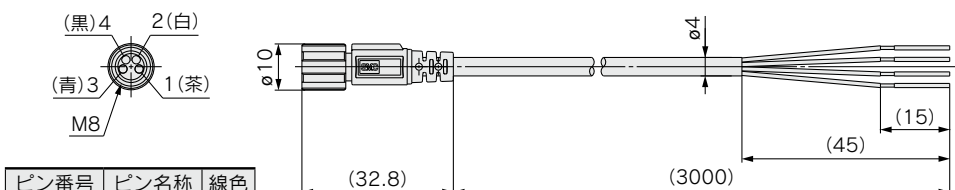
PFMC7501/7102/7202(-L)



型式	記号	配管口径	A	B	D	E	F	H	K	L	N
PFMC7501/7102(-L)		Rc1/2, NPT1/2	70	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6
PFMC7202(-L)		Rc3/4, NPT3/4, G3/4	90	35	66.1	46.7	17.5	24	31	28	16.8
PFMC7501/7102(-L)		G1/2	76	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6

型式	記号	ブラケット寸法				
		S	T	U	V	W
PFMC7501/7102(-L)		24	22	32	40	50
PFMC7202(-L)		30	30	42	48	58

M8コネクタ付リード線 ZS-40-A



ピン番号	ピン名称	線色
1	DC(+)	茶
2	OUT2	白
3	DC(-)	青
4	OUT1	黒

注) PFMC7(-L) シリーズで使用する4線式M8コネクタ付リード線です。
注) 配線につきましては当社ホームページの「取扱説明書」をご確認ください。

ケーブル材仕様

導体	公称断面積	AWG23
	外径	約0.7mm
絶縁体	材質	耐熱PVC
	外径	約1.1mm
	色相	茶・白・黒・青
シース	材質	耐熱耐油PVC
仕上外径		ø4

3画面 デジタルフローモニタ PFG300 Series



型式表示方法

PFG 3 0 0 - RT - M - L [] [] []

タイプ

3 分離型モニタ部

入力仕様

記号	内容	適用フロースイッチ型式
0	電圧入力	PFMC7□-C/E/L3シリーズ
1	電流入力	PFMC7□-D/F/L4シリーズ

注1) PFG3 (モニタ部) は、IO-Link通信機器として使用することはできません。

出力仕様

RT	2出力 (NPNまたはPNP切替式) +アナログ電圧出力 ^{注2)} ^{注3)}
SV	2出力 (NPNまたはPNP切替式) +アナログ電流出力 ^{注3)}
XY	2出力 (NPNまたはPNP切替式) +コピー機能

注2) 1~5Vと0~10Vの切替可能
注3) 外部入力、コピーに切替可能

単位仕様

無記号	単位切替機能付 ^{注4)}
M	SI単位固定 ^{注5)}

注4) 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5) 固定単位 瞬時流量: L/min
積算流量: L

オプション4

	取扱説明書	校正証明書
無記号	○	—
Y	—	—
K	○	○
T	—	○

オプション3

無記号	なし
C	ZS-28-CA-4 センサ接続用コネクタ

オプション1

記号	内容
無記号	リード線なし
L	ZS-46-5L 電源・出力接続リード線 (リード線長さ2m)

オプション2

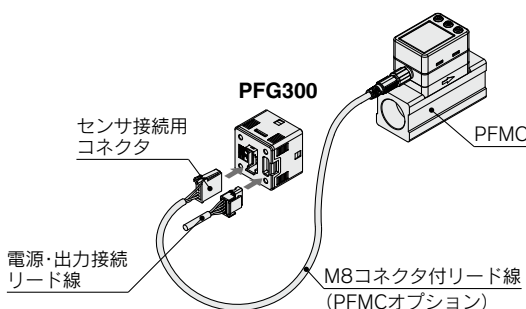
記号	内容
無記号	なし
A1	ZS-46-A1 ブラケットA (垂直取付)
A2	ZS-46-A2 ブラケットB (水平取付)
B	ZS-46-B パネルマウントアダプタ
D	ZS-46-D パネルマウントアダプタ +前面保護カバー

オプション/部品品番

オプション単体が必要な場合は下記品番で手配してください。

品番	オプション	備考
ZS-28-CA-4	センサ接続用コネクタ	PFMC用
ZS-46-A1	ブラケットA	タッピングねじ:呼び径3×8L(2本)
ZS-46-A2	ブラケットB	タッピングねじ:呼び径3×8L(2本)
ZS-46-B	パネルマウントアダプタ	
ZS-46-D	パネルマウントアダプタ+前面保護カバー	
ZS-46-5L	電源・出力接続リード線	5芯、2m
ZS-27-01	前面保護カバー	

接続例



PFG300 Series

フローズスイッチ共通注意事項ならびに製品個別注意事項につきましては、
当社ホームページの「取扱説明書」をご確認ください。



仕様

型式		PFG300シリーズ			
SMC適用 フローズスイッチ	型式	PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202	
	定格流量範囲 ^{注1)}	5~500L/min	10~1000L/min	20~2000L/min	
流量仕様	設定流量範囲	瞬時流量	-25~525L/min	-50~1050L/min	-100~2100L/min
		積算流量	0~999,999,999,990L		
	設定最小単位	瞬時流量	1L/min		
		積算流量	10L		
	積算パルスの換算値 (パルス幅=50ms)	1L/pulse		10L/pulse	
積算保持機能 ^{注3)}	2分間隔、5分間隔より選択、電源OFF時データ保存選択可能				
電気仕様	電源電圧	DC12~24V±10%			
	消費電流	25mA以下			
	保護	逆接続保護			
精度	表示精度	±0.5%F.S.±表示最小単位(周囲温度25℃一定温度)			
	アナログ出力精度	±0.5%F.S.(周囲温度25℃一定温度)			
	繰返し精度	±0.1%F.S.±1digit			
	温度特性	±0.5%F.S.(周囲温度0~50℃、25℃基準)			
スイッチ出力	出力形式	NPNオープンコレクタ出力、PNPオープンコレクタ出力より選択			
	出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力モード、積算パルス出力モード エラー出力、スイッチ出力オフより選択			
	スイッチ動作	正転出力、反転出力より選択			
	最大負荷電流	80mA			
	最大印加電圧(NPNのみ)	DC30V			
	内部降下電圧(残留電圧)	NPN出力時：1V以下(負荷電流80mA時)、PNP出力時：1.5V以下(負荷電流80mA時)			
	応答時間 ^{注2)}	3ms以下			
	デレイ時間 ^{注2)}	0.00s、0.05~0.1s(0.01s刻み)、0.1~1.0s(0.1s刻み)、1~10s(1s刻み)、20s、30s、40s、50s、60sより選択			
	応差 ^{注4)}	0から可変			
	保護	短絡保護			
アナログ出力 ^{注5)}	出力形式	電圧出力：1~5V、0~10V(電源電圧DC24V時のみ)より選択 電流出力：4~20mA (0L/min~定格流量の最大値)			
	インピーダンス	電圧出力	出力インピーダンス：1kΩ		
		電流出力	最大負荷インピーダンス：300Ω(電源電圧12V時)、600Ω(電源電圧DC24V時)		
応答時間 ^{注2)}	50ms以下				
外部入力 ^{注6)}	外部入力仕様	入力電圧：0.4V以下(有接点または無接点)、入力時間：30ms以上			
	入力モード	積算外部リセット、ピーク・ボトムリセットより選択			
センサ入力	入力形式	電圧入力：DC：1~5V(入力インピーダンス：1MΩ)、電流入力：DC4~20mA(入力インピーダンス：51Ω) (0L/min~定格流量の最大値)			
	接続方式	コネクタ(e-CON)			
	保護	過電圧保護(ただし、電圧DC26.4Vまで対応)			
表示	表示モード	瞬時流量表示、積算流量表示より選択			
	単位 ^{注7)}	瞬時流量	L/min、cfm(ft ³ /min)		
		積算流量	L、ft ³ 、L×10 ⁶ 、ft ³ ×10 ⁶		
	表示可能範囲	瞬時流量	-25~525L/min	-50~1050L/min	-100~2100L/min
		積算流量 ^{注9)}	0~999,999,999,990L		
	表示最小単位	瞬時流量	1L/min		
		積算流量	10L		
	表示方式	LCD			
画面数	3画面(メイン画面、サブ画面)				
表示色	1) メイン画面：赤/緑 2) サブ画面：橙				
表示桁数	1) メイン画面：5桁(7セグメント) 2) サブ画面：9桁(7セグメント)				
動作表示灯	スイッチ出力ON時点灯 OUT1/2：橙				
デジタルフィルタ ^{注8)}	0.00s、0.05~0.1s(0.01s刻み)、0.1~1.0s(0.1s刻み)、1~10s(1s刻み)、20s、30sより選択				
耐環境	保護構造	IP40			
	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			
	使用温度範囲	動作時：0~50℃、保存時：-10~60℃(結露および凍結なきこと)			
規格	動作時・保存時：35~85%RH(結露および凍結なきこと)				
質量	本体	CEマーキング(EMC指令・RoHS指令)			
	コネクタ付リード線	25g(電源・出力接続リード線含まず) +39g			

注1) 適用フローズスイッチの定格流量範囲です。

注2) デジタルフィルタなし(0.00秒)時の値です。

注3) 積算保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し、寿命の範囲内でご使用ください。

記憶素子(電子部品)のアクセス回数限界は150万回です。24時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。

・5分間隔：5分×150万回=750万分=14.3年

・2分間隔：2分×150万回=300万分=5.7年

積算外部リセットを繰返し入力した場合、寿命は計算で求めた年月より短くなりますのでご注意ください。

注4) 流量が設定値付近で変動する場合、変動幅以上の設定幅を設けないとチャタリングが発生します。

注5) アナログ出力付の製品をご使用の場合に設定できます。

注6) 外部入力付の製品をご使用の場合に設定できます。

注7) 単位切換機能付の製品をご使用の場合に設定できます。

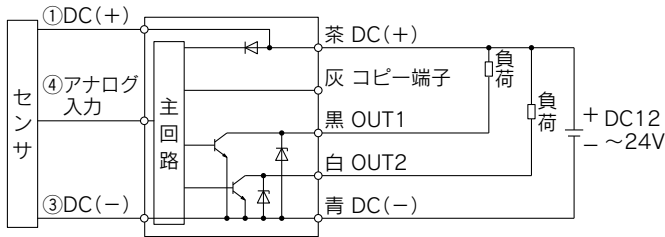
注8) ステップ入力に対する90%応答の時間です。

注9) 積算流量表示は上位/下位各6桁(合計12桁)の表示です。上位桁表示時、×10⁶が点灯します。

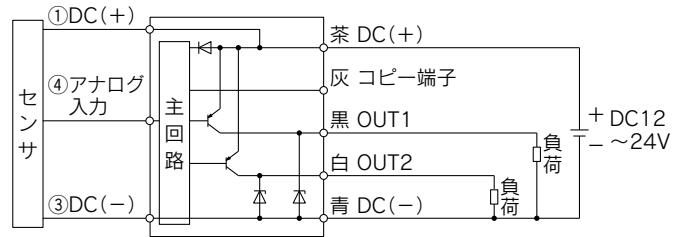
注10) 品質向上に努めておりますが、性能上支障のない外観の僅かなキズ、汚れ、表示色、輝度むら等は良品としております。

内部回路と配線例

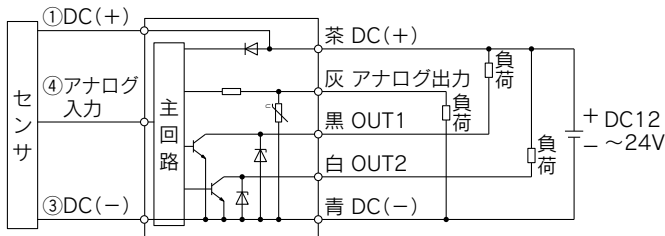
**-XY
-RT
-SV**
NPN(2出力)+コピー機能



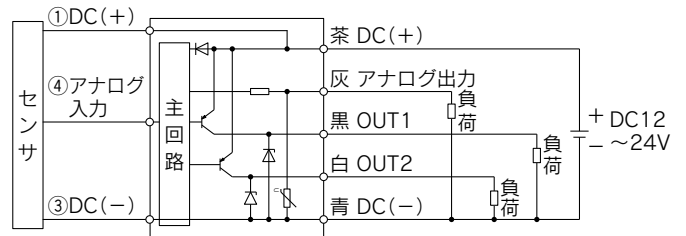
**-XY
-RT
-SV**
PNP(2出力)+コピー機能



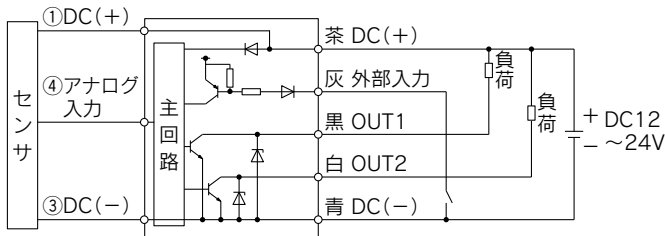
**-RT:NPN(2出力)+アナログ電圧出力
-SV:NPN(2出力)+アナログ電流出力**



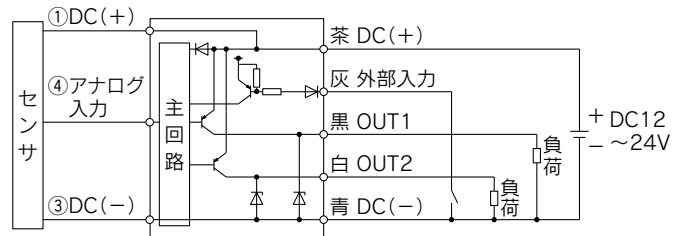
**-RT:PNP(2出力)+アナログ電圧出力
-SV:PNP(2出力)+アナログ電流出力**



**-RT:NPN(2出力)+外部入力
-SV:NPN(2出力)+外部入力**

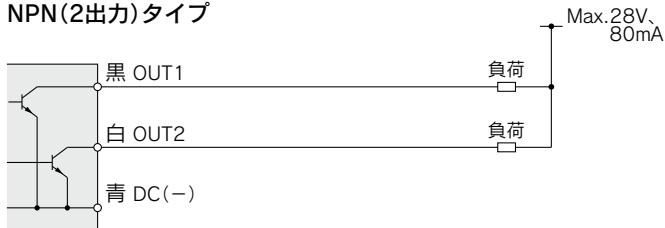


**-RT:PNP(2出力)+外部入力
-SV:PNP(2出力)+外部入力**

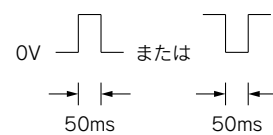
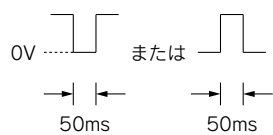
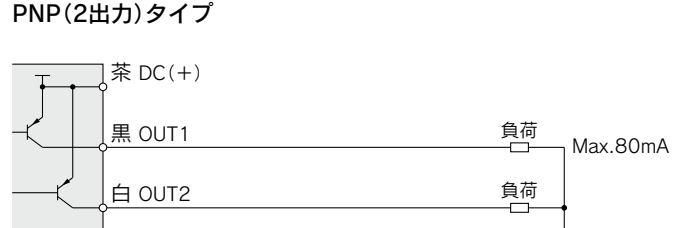


積算パルス出力配線例

NPN(2出力)タイプ



PNP(2出力)タイプ



PFG300

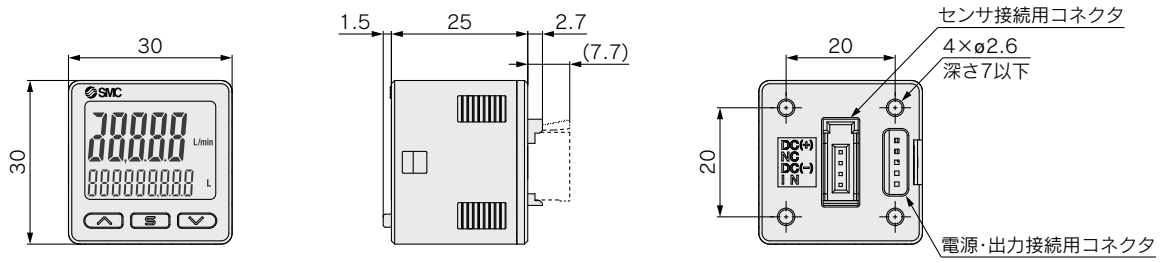
PFG300-L

PFG300

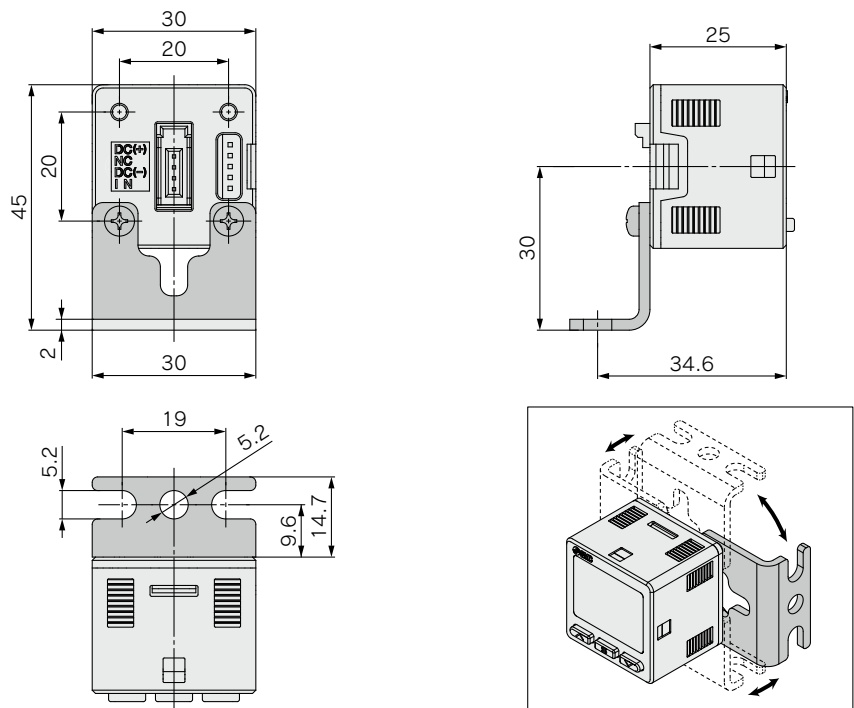
機能解説

PFG300 Series

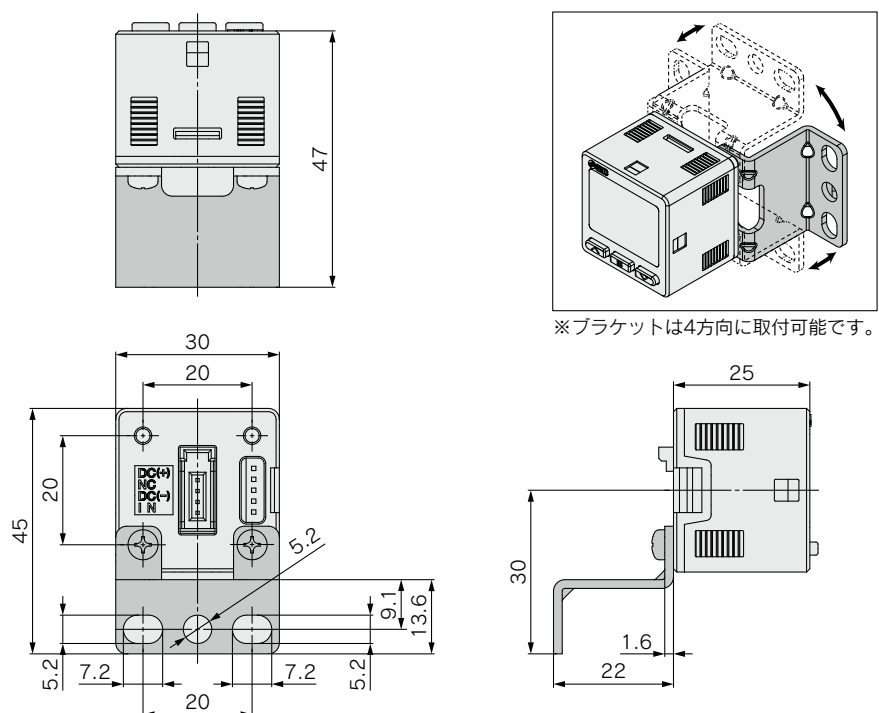
外形寸法図



ブラケットA (オプション単体品番：ZS-46-A1)

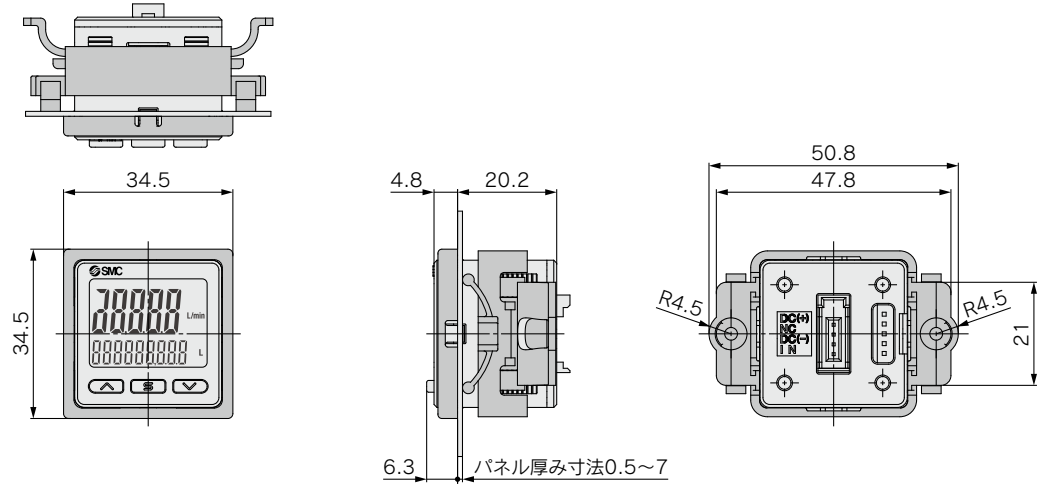


ブラケットB (オプション単体品番：ZS-46-A2)

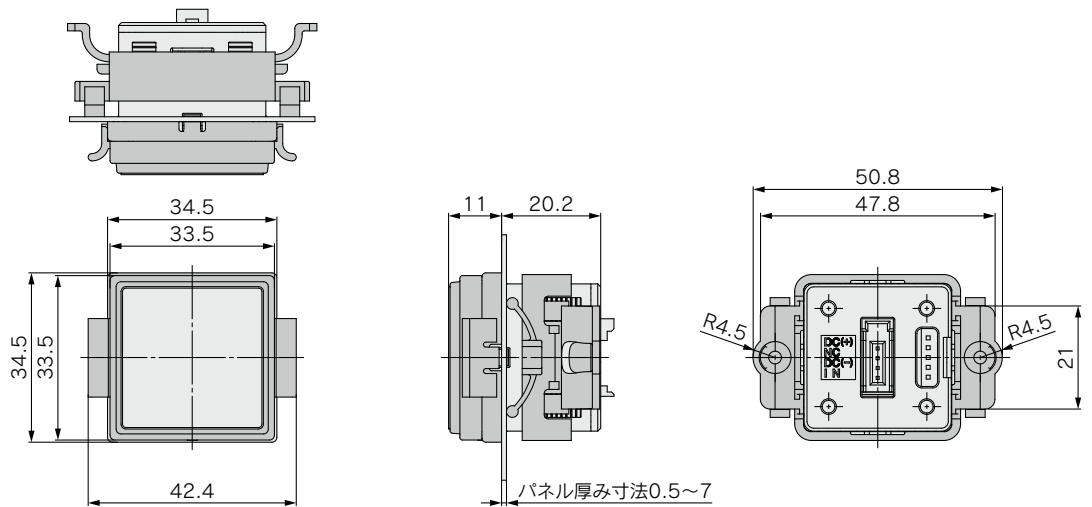


外形寸法図

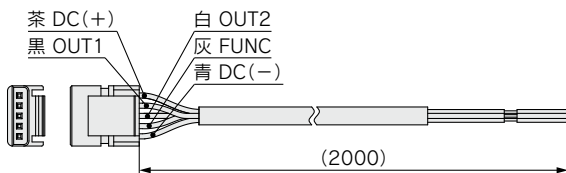
パネルマウントアダプタ
(オプション単体品番：ZS-46-B)



パネルマウントアダプタ+前面保護カバー
(オプション単体品番：ZS-46-D)



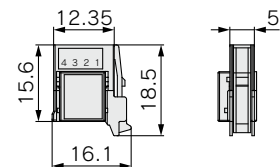
電源・出力接続リード線
(オプション単体品番：ZS-46-5L)



センサ接続用コネクタ
ZS-28-CA-4

PIN番号	端子名
1	DC(+)
2	N.C.
3	DC(-)
4	IN*

*1~5Vまたは4~20mA



ケーブル仕様

導体断面積	0.15mm ² (AWG26)	
絶縁体	外径	1.0mm
	色相	茶・青・黒・白・灰(5芯)
シース	仕上外径	φ3.5

PFGC7

PFGC7-L

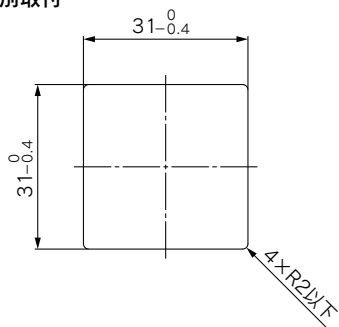
PFG300

機能解説

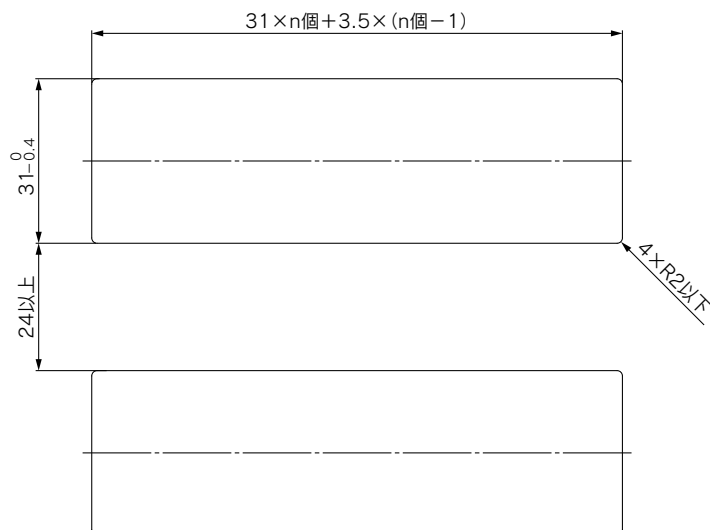
外形寸法図

パネルカット寸法

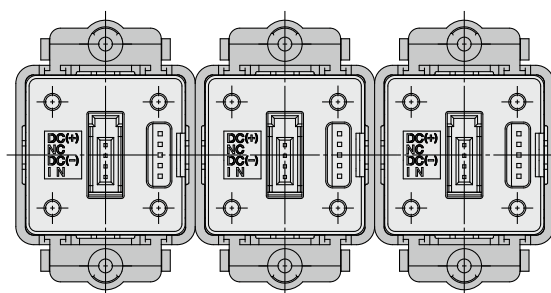
個別取付



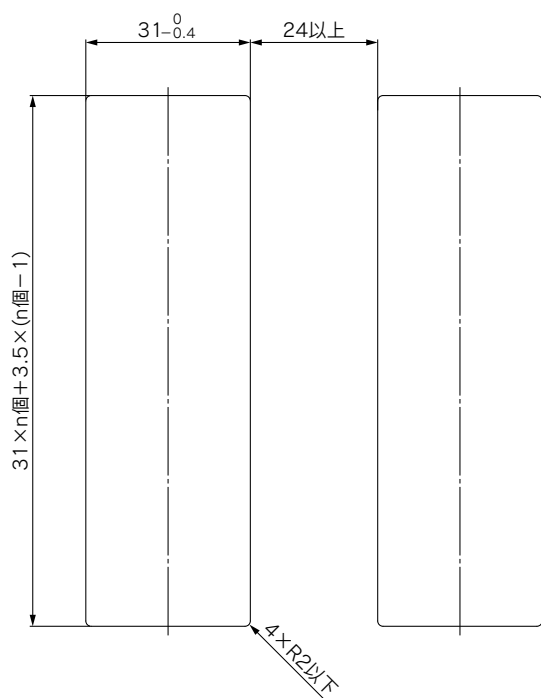
2ヶ以上(n個)密着取付
(水平)



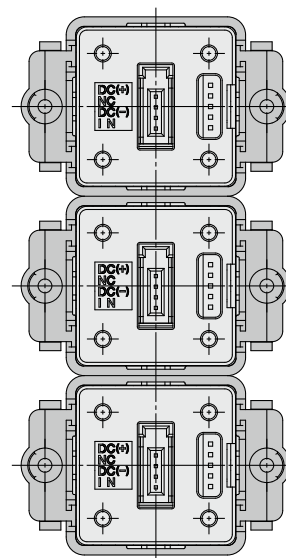
パネルマウント取付例
(水平)



(垂直)



パネルマウント取付例
(垂直)



PFMC7(-L) Series 機能解説

■ディレイ時間設定(PFMC7-Lシリーズのみ)

瞬時流量が設定値に達してから、スイッチ出力が動作するまでの時間を設定できます。ディレイ時間の設定により、スイッチ出力のチャタリングを防止することができます。トータルのスイッチ動作時間はデジタルフィルタ設定を加算した時間となります。(出荷時0秒)

0.00秒
0.05~0.1秒(0.01秒刻み)
0.1~1.0秒(0.1秒刻み)
1~10秒(1秒刻み)
20秒
30秒
40秒
50秒
60秒

■出力動作について

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タモード)

積算流量に対する出力(積算出力、パルス出力)
エラー出力、出力OFF(PFMC7-Lシリーズのみ)

これらのいずれかを選択できます。

注) 出荷時はヒステリシスモード、正転出力に設定されています。

■表示色

出力状態に応じて、表示色を設定することができます。

表示色を設定することにより、異常値などを視覚的に識別できるようになります。(表示色はOUT1の設定に依存します。)

ON時緑、OFF時赤
ON時赤、OFF時緑
常時赤
常時緑

■表示単位基準の選択

表示単位を標準状態が基準状態から選択できます。

標準状態: 20℃、1気圧(大気圧)の体積に換算した流量表示
基準状態: 0℃、1気圧(大気圧)の体積に換算した流量表示

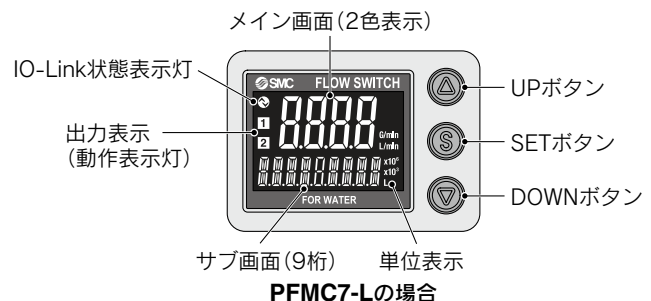
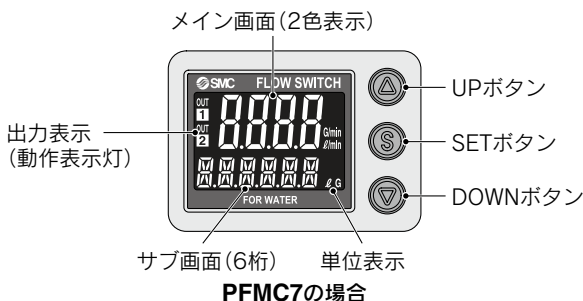
■表示モード

瞬時流量を表示するか、積算流量を表示するか選択することができます。

瞬時流量表示
積算流量表示

■表示部の内容

PFMC7シリーズ、PFMC7-Lシリーズごとで、画面表示が異なります。



■表示OFFモード

表示をOFFできる機能です。

表示OFF時は小数点のみの点滅状態となります。

表示OFF時にいずれかのボタンを押すと30秒間表示が復帰し、一時的に流量などの確認が可能です。

■暗証番号の入力の設定

キーロック時に、暗証番号の入力の有無が選択できます。工場出荷時は、暗証番号が不要な状態に設定されています。

■応答時間(デジタルフィルタ)

用途により応答時間を選択することができます。(出荷時1秒)

応答時間を0.05秒にすることで、より早く異常検出することができます。

応答時間を2秒にすることで、脈動の影響、表示のチラつきなどを軽減することができます。

※PFMC7-Lシリーズのみ、追加で5秒が選択可能です。

0.05秒
0.1秒
0.5秒
1秒
2秒
5秒

■外部入力機能

外部入力付の場合に使用可能です。積算値やピーク値、ボトム値を遠隔操作でリセットできます。

積算外部リセット: 入力信号を加えると積算値がリセットする機能です。積算インクリメントモードの場合、リセット=0になり、0から積算値が増加していきます。

積算デクリメントモードの場合、リセット=設定値になり、その設定値から積算値が減算していきます。

※積算値の記憶をONにしているときは、積算外部リセット動作をする度に記憶素子(EEPROM)にアクセスしますので、記憶素子の寿命であるアクセス回数100万回をご勘案のうえ、ご使用ください。外部入力回数+積算記憶時間間隔の合計が100万回まで。

ピーク、ボトムリセット: ピーク値とボトム値がクリアされます。

■強制出力機能

システム上げやメンテナンス時に出力を強制的にON/OFFすることで配線の確認や予想外の出力動作によるシステム誤作動を防止することができます。

アナログ出力の場合は、ON時5Vもしくは20mA、OFF時1Vもしくは4mAの出力となります。

※強制出力機能作動中に、流量、温度の増減をしても通常の出力動作はしません。

■積算値保持機能

電源をOFFしても積算値がクリアされないようにすることができます。測定中に2分もしくは5分間隔で記憶させ、電源投入後はその記憶している値から積算を継続します。

記憶素子の寿命はアクセス回数100万回ですのでこれをご勘案のうえ、ご使用ください。

■ピーク値/ボトム値 表示機能

電源投入時から現在までの最高(最低)流量を検知し更新しています。ピーク値(ボトム値)表示モードでは、その流量を表示します。

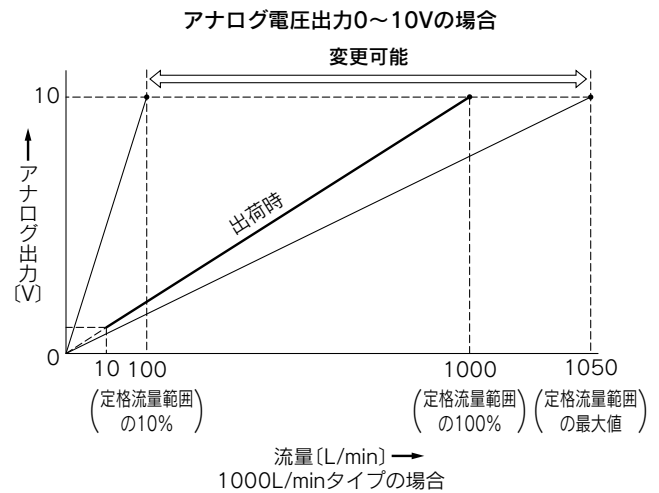
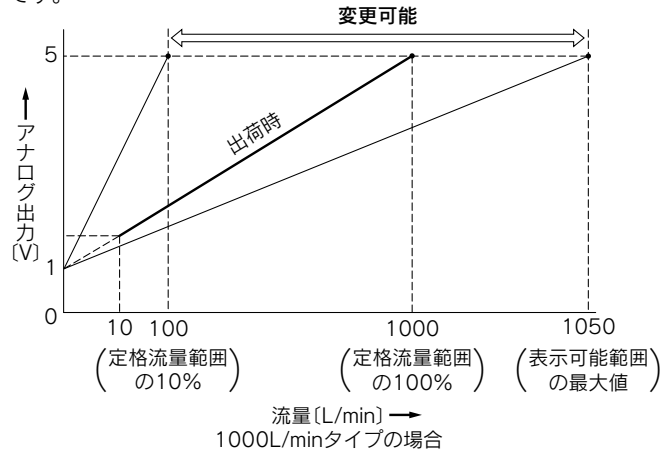
■キーロック機能

誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止することができます。

PFMC7(-L) Series

■アナログ出力フリーレンジ機能

5V(0~10V選択時は10V)もしくは20mAを出力する流量値を変更することができます。
 定格流量最大値の10%~表示可能範囲の最大値の範囲内で変更可能です。



■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。

表示	エラー名称	内容	処置方法	対応機種	
				PFMC7シリーズ	PFMC7-Lシリーズ
Er1	OUT1 過電流エラー	スイッチ出力(OUT1)に、負荷電流80mA以上が流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した要因を取除き、再度電源を投入してください。	●	●
Er2	OUT2 過電流エラー	スイッチ出力(OUT2)に、負荷電流80mA以上が流れています。		●	●
HHH	瞬時流量オーバー	表示流量範囲を超える流量が流れています。	流量を下げてください。	●	●
LLL	逆流エラー	定格流量最大値の-5%相当以上の逆流が流れています。	流量を正しい方向に流してください。	●	●
999999999 (「9999」と「9999999」を交互に表示)	積算流量オーバー	積算値が、積算流量範囲をオーバーしています。	積算流量をリセットしてください。	●	—
999999(点滅) ×10 ⁶	積算流量オーバー	積算値が、積算流量範囲をオーバーしています。	積算流量をリセットしてください。	—	●
Er0	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。	●	●
Er4					
Er6					
Er8					
Er16	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。	—	●
Er40					
Er3	ゼロクリア範囲外	ゼロクリア操作時に、±5%F.S.以上の流量が加えられています。(1秒後に測定モードに復帰)	流量印可ゼロの状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。	—	●
Er15	バージョン不一致	マスタとIO-Linkバージョン不一致。	デバイスに合わせ、マスタのIO-Linkバージョンを合わせてください。	—	●

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。

PFG300 Series

機能解説

■出力動作について

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タモード)

積算流量に対する出力(積算出力、パルス出力)

これらのいずれかを選択できます。

(出荷時ヒステリシスモード、正転出力)

■簡易設定モード

瞬時流量、積算流量の設定値のみを変更可能です。出力モード、出力方式、表示色、積算パルス出力には対応しておりません。

■表示色

出力状態に応じて、表示色を設定することができます。

表示色を設定することにより、異常値などを視覚的に識別できるようになります。

ON時緑、OFF時赤
ON時赤、OFF時緑
常時赤
常時緑

■ディレイ時間設定

瞬時流量が設定値に達してから、スイッチ出力が動作するまでの時間を設定できます。ディレイ時間の設定により、スイッチ出力のチャタリングを防止することができます。

(出荷時0秒)

0.00秒
0.05~0.1秒(0.01秒刻み)
0.1~1.0秒(0.1秒刻み)
1~10秒(1秒刻み)
20秒
30秒
40秒
50秒
60秒

■デジタルフィルタ設定

センサ入力に対して、デジタルフィルタの時間を設定できます。デジタルフィルタの設定により、スイッチ出力のチャタリング、アナログ出力や表示のちらつきを抑制することができます。

ステップ入力に対する90%応答の時間です。

(出荷時0秒)

0.00秒
0.05~0.1秒(0.01秒刻み)
0.1~1.0秒(0.1秒刻み)
1~10秒(1秒刻み)
20秒
30秒

■FUNC出力切換機能

アナログ出力、外部入力もしくはコピー機能のどれかを選択することができます。(出荷時アナログ出力)

■アナログ電圧出力切換機能

アナログ電圧出力付の場合、1~5Vもしくは0~10Vのどちらか一方を選択することができます。(出荷時1~5V)

■外部入力機能

積算値やピーク値、ボトム値を遠隔操作でリセットできます。

積算外部リセット: 入力信号を加えると積算値がリセットする機能です。

積算インクリメントモードの場合、リセット=0になり、0から積算値が増加していきます。

積算デクリメントモードの場合、リセット=設定値になり、その設定値から積算値が減算していきます。

※積算値の記憶をONにしているときは、積算外部リセット動作をする度に記憶素子に更新しますので、記憶素子の寿命である更新回数150万回をご勘案のうえ、ご使用ください。外部入力回数+積算記憶時間間隔の合計が150万回まで。

ピーク、ボトムリセット: ピーク値とボトム値がクリアされます。

■強制出力機能

システム上げやメンテナンス時に出力を強制的にON/OFFすることで配線の確認や予想外の出力動作によるシステム誤作動を防止することができます。

アナログ出力の場合、ON時5V(0~10V設定時は10V)もしくは20mA、OFF時1V(0~10V設定時は0V)もしくは4mAの出力となります。

※強制出力機能作動中に、流量の増減をしても通常の出力動作はしません。

■積算値保持機能

電源をOFFしても積算値がクリアされないようにすることができます。測定中に2分もしくは5分間隔で記憶させ、電源投入後はその記憶している値から積算を継続します。

記憶素子の寿命は更新回数150万回ですのでこれをご勘案のうえ、ご使用ください。

■ピーク値/ボトム値表示機能

電源投入時から現在までの最高(最低)流量を検知し更新しています。ピーク値(ボトム値)表示モードでは、その流量を表示します。

■暗証番号の入力の設定

キーロック時に、暗証番号の入力の有無が選択できます。工場出荷時は、暗証番号が不要な状態に設定されています。

■キーロック機能

誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止することができます。

■出荷状態への復帰

設定を工場出荷時の状態へ戻すことができます。

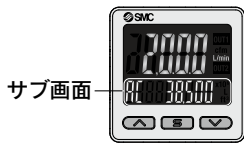
■表示ゼロカット機能

流量が0L/min付近のとき、表示を強制的に0L/minにする機能です。高圧力状態や設置姿勢によっては、流量が0L/minであるにもかかわらず流量表示をしてしまうときがあります。このようなときに強制的に表示をゼロにすることができます。また、ゼロにする範囲を変更することができます。

PFG300 Series

■サブ画面の表示内容選択

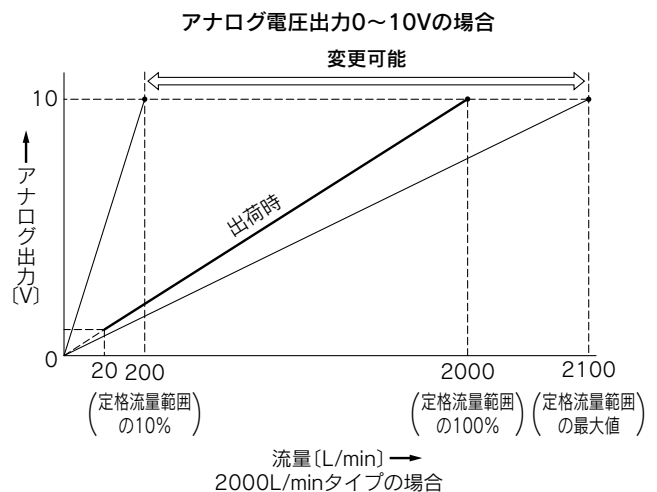
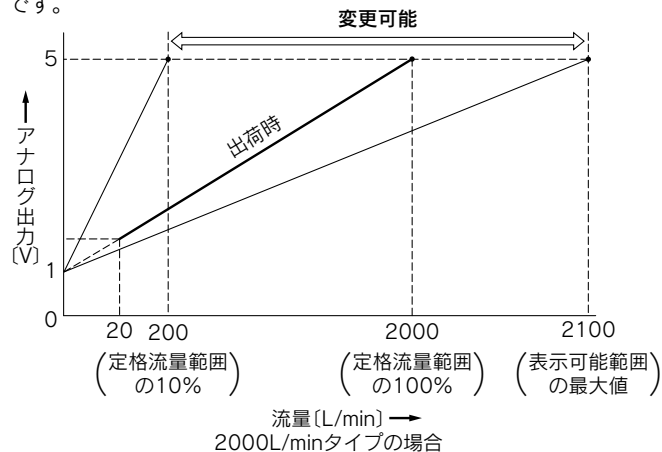
測定モード時のサブ画面表示内容を設定できます。



設定値表示	積算値表示	ピーク表示
設定値を表示します。 	積算値を表示します。 	ピーク値を表示します。
ボトム表示	ライン名表示	オフ
ボトム値を表示します。 	ライン名を表示します。 (アルファベット、数字などを最大5桁まで入力可能) 	何も表示しません。

■アナログ出力フリーレンジ機能

5V(0~10V選択時は10V)もしくは20mAを出力する流量値を変更することができます。
定格流量最大値の10%~表示可能範囲の最大値の範囲内で変更可能です。



■エラー表示機能

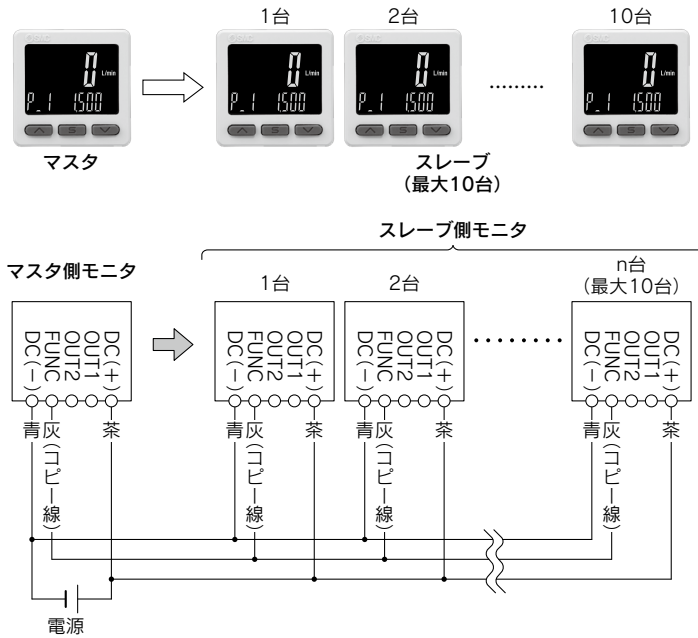
異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

表示	エラー名称	内容	処置方法
Er1 Er2	OUT過電流エラー	スイッチ出力(OUT)に80mA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除去し、再度電源を投入してください。
HHH	瞬時流量オーバー	表示可能範囲を超える流量が流れています。	流量を下げてください。
LLL	逆流エラー	定格流量最大値の-5%相当以上の逆流が流れています。	流量を正しい方向に流してください。
999999 点減 ×10 ⁶	積算流量オーバー	積算流量範囲をオーバーしています。	積算流量をクリアしてください。
Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er14 Er40	システムエラー	内部エラーの場合、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。
Er13	コピーエラー	コピー機能が正常に動作していません。	▲と▼ボタンを同時に1秒以上押してエラーをクリアした後に配線、機種を確認して、再度コピーを行ってください。

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。

■コピー機能

マスタ側モニタの設定値をスレーブ側モニタへコピーすることができます。
 設定工数の削減、設定値の入力ミスが防止できます。
最大10台まで同時コピーができます。
 (最大伝送距離4m)



- 1) 左図のように配線します。
- 2) マスタとしたいモニタをボタン操作にてスレーブからマスタにします。(ご購入された当初はすべてスレーブ設定です。)
- 3) マスタモニタの **S** を押しコピーを開始します。

■省電力モードの選択

省電力モードの選択ができます。
 30秒間ボタン操作をしないと省電力モードへ移行する機能です。
 工場出荷時は、通常モード(省電力モードOFF)に設定されています。
 (省電力モード中は、サブ画面表示(ECO)の点滅および動作表示灯(スイッチ出力ON時のみ)が点灯して表示されます。)
 ※接続するフロースイッチと本製品の誤差により、双方の表示値に差異が生じる可能性があります。本製品の表示を使用する際は、フロースイッチを表示OFFモードに設定することを推奨します。

PFG300

PFG300-L

PFG300

機能解説

⚠️ 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)、日本産業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

- 注意**：取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。
- 警告**：取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
- 危険**：切迫した危険の状態で、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。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性－機械の電気装置(第1部：一般要求事項)
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性 など

※2) 労働安全衛生法 など

⚠️ 警告

① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

- 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
- 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
- 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

- 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
- 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
- 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
- インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠️ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外のご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。※3) また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠️ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

改訂内容

B版 ● デジタルフローモニター/PFG300 Series追加。
● 頁数16→28へ変更

VT

C版 ● IO-Link対応品(PFMC7-L)追加。
● 頁数28→32へ変更

AA

⚠️ 安全に関するご注意

ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認のうえ、正しくお使いください。