

2色表示式デジタルフロースイッチ

PFM Series

PFMシリーズは新タイプのPF2Mシリーズにモデルチェンジしました。詳細は[こちら](#)をご覧ください。



RoHS

- 流量レンジ: 10, 25, 50, 100L/min
- 設定最小単位: 0.01L/min
(流量レンジ25, 50, 100L/minの場合は0.1L/min)
- 繰り返し精度: $\pm 1\%$ F.S.
- ノングリース
- 流量調整弁一体化(省配管、省スペース)
- 応答時間:
50msec・0.5sec・
1sec・2secより選択可

流体

乾燥空気, N₂, Ar, CO₂

2色表示式

異常値がひと目でわかる



パネルマウント対応

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

PF2D

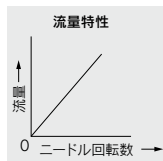
IF

2色表示式デジタルフロースイッチ

●豊富な配管バリエーション
ワンタッチ管継手、めねじ、ストレート配管、背面配管の選択が可能。

●流量調整弁を一体化
配管工数削減、省スペース設置が可能。
専用設計のためニードル回転数に応じた滑らかな調整が可能。

PFM7 Series



●インジケータ機能
流量に応じて点滅速度が変わります。
また、定格流量を超えると緑色から赤色点滅に変わります。
簡易的なモニタとして使用可能。

PFM5 Series

点滅速度	流量
早い	大
遅い	少

点滅

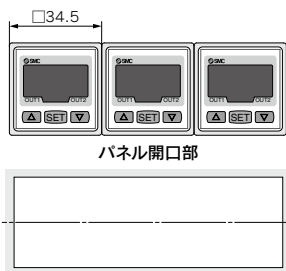
●コネクタ接続
配線の接続、取り外しが容易。

PFM3 Series

電源・出力接続用コネクタ

e-con コネクタ
センサ接続用コネクタ

●縦、横 密着取付が可能(パネルマウント)
パネル開口部はひとつでOK。
パネルカット工数の削減および省スペース設置を可能にしました。

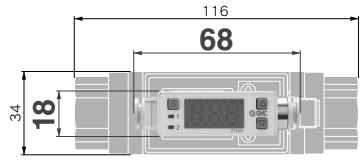


測定流量範囲 L/min	型式	分離型	
		型式	型式
0.2~10(0.2~5)	PFM710	PFM510	PFM3□□
0.5~25(0.5~12.5)	PFM725	PFM525	
1~50(1~25)	PFM750	PFM550	
2~100(2~50)	PFM711	PFM511	

()内は流体CO₂の場合

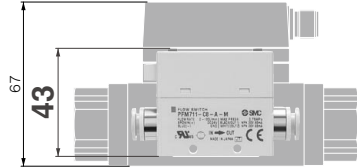
小型

各流量レンジ(10, 25, 50, 100L/min)
とも同じ大きさです。



軽量:55g(PFM711)

(ワンタッチ管継手付、流量調整弁なしの場合)
従来機種PF2A711:290g

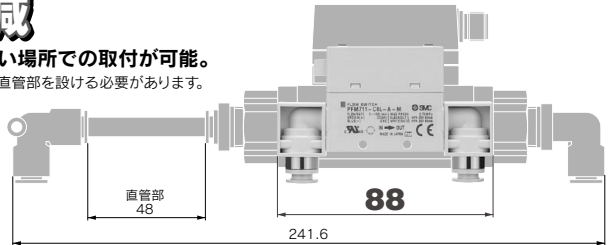


従来機種PF2A711(10~100L/min)との比較。

配管スペース削減

直管部*が不要のため、狭い場所での取付が可能。

*従来機種の場合、配管径の8倍の直管部を設ける必要があります。



従来機種PF2A711(10~100L/min)にφ6ワンタッチ管継手を取付けた状態での比較。

配管バリエーション

		ワンタッチ管継手:φ4, φ6, φ8, φ1/4		めねじ:Rc 1/8, 1/4・NPT 1/8, 1/4・G 1/8, 1/4	
		ストレート方向	背面方向	ストレート方向	背面方向
流量調整なし					
流量調整付					

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

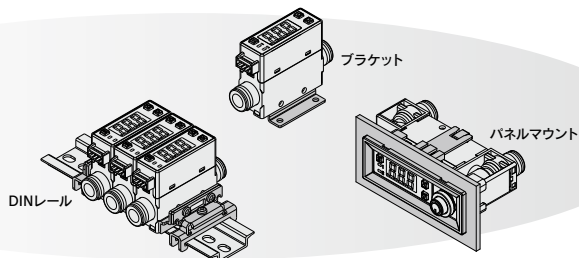
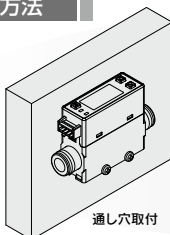
PF3W

LFE

PF2D

IF

取付方法



主な機能

● 使用流体の選択

乾燥空気、窒素(N₂)、アルゴン(Ar)、二酸化炭素(CO₂)が押しボタンの操作で選択可能。

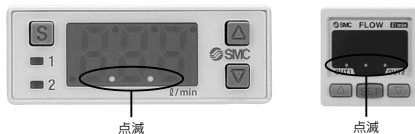
● 暗証番号設定機能

暗証番号を入力しないとキーロックモードの解除ができません。特定の管理者以外操作ができないようにする機能です。

詳細およびその他の機能についてはP.248をご参照ください。

● 省電力モード

表示を消灯することで消費電力を抑えます。



省電力モード作動時は小数点が点滅しています。

■ 表示単位基準の選択

使用流体に応じてANRとNL/minの選択可能。

[ANR] 標準状態: 20℃、1気圧(大気圧)、65%RHの体積に換算した流量表示
[NL/min] 基準状態: 0℃、1気圧(大気圧)の体積に換算した流量表示

■ 外部入力機能

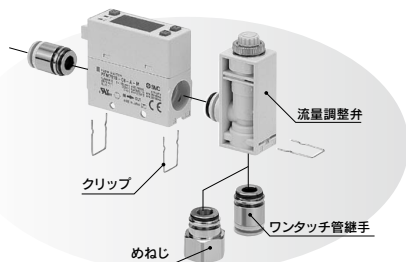
積算値外部リセット、オートシフト、オートシフトゼロのいずれかを選択可能。

■ 表示分解能

設定最小単位: 1L/min, 0.1L/min, 0.01L/minの選択可能。
機種により異なります。詳細は仕様(P.216、244)をご覧ください。

組み替え可能

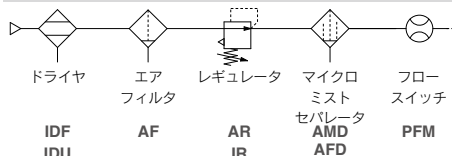
設置条件に応じて流量調整弁の有無、継手種類および配管方向の変更ができます。詳細→P.242



交換後は精度が2~3%変動する可能性があります(繰り返し精度は変わりません)。

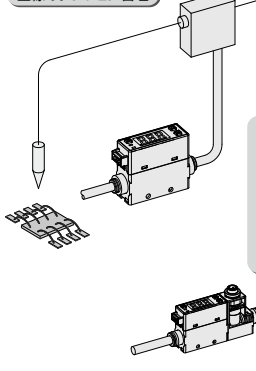
推奨空気圧回路例

圧縮空気の場合

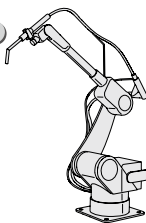


アプリケーション

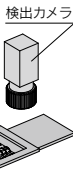
金線のテンション管理



溶接機

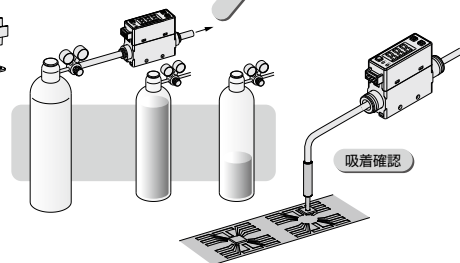


- リードフレーム酸化防止用N₂ガスの流量管理。
- カゲロウによるカメラ画像のゆがみ防止用N₂フロー。



アルゴン(Ar)、二酸化炭素(CO₂)混合ガス対応品も用意しています。詳細はP.251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。



■ フロート式流量計との比較 ■

● デジタル表示

見る角度により読みとり値が異なる。

● 圧力の影響を受けません

どこに設置しても同じ値を表示します。
(換算する必要なし)

設置場所により表示値が異なります。
(換算する必要あり)

● 取付姿勢自由

取付姿勢に制限ありません。

垂直方向のみ

● スイッチ出力、アナログ出力付

センサ出力による管理

スイッチ出力、アナログ出力付

設定流量に対し多いか少ないかの検出が可能。流量の状態を常に管理できます。

ON
OFF
少 ← 流量 → 大

目視管理

出力機能なし

オプションで光電スイッチ等が必要

浮き子が通過するときだけ検出可能。設定流量に対し多いか少ないかの検出は不可。

ON
OFF
少 ← 流量 → 大

● 積算流量表示

一日のエア消費量などトータルでの位消費したか確認可能。(最大999999L) 積算パルス出力も装備。

不可

- PFM
- PFMB
- PFMC
- PFMV
- PF2A
- PF3W
- LFE
- PF2D
- IF

● 2色表示式デジタルフロースイッチ

PFM7 Series 表示一体型



特長	P.208~211
型式表示方法	P.214
仕様	P.216
配管仕様/質量	P.217
アナログ出力	P.217
内部回路と配線例	P.218
外形寸法図	P.219

PFM5 Series 分離型センサ部



型式表示方法	P.228
仕様	P.230
配管仕様/質量	P.231
アナログ出力	P.231
内部回路と配線例	P.231
外形寸法図	P.232

PFM7, PFM5 Series 共通仕様

圧力損失、流量特性	P.240
各部名称	P.241
接流体部構造図	P.241
検出原理	P.241
構成部品	P.242

PFM3 Series 流量センサフローモニター



型式表示方法	P.243
仕様	P.244
アナログ出力	P.244
内部回路と配線例	P.245
外形寸法図	P.246
機能解説	P.248

オーダーメイド仕様

IN側とOUT側の配管方向の組合せを変更	P.249
アルゴン(Ar)、二酸化炭素(CO ₂)混合ガス対応	P.251

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

PF2D

IF

2色表示式 デジタルフロースイッチ PFM7 Series



表示一体型

RoHS



PFMシリーズは新タイプのPF2Mシリーズにモデルチェンジしました。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

型式表示方法

表示一体型

PFM7 10 [] - C4 [] - A - M [] [] [] [] [] []

タイプ

7	表示一体型
---	-------

定格流量範囲 (流量レンジ)

10	0.2~10 (5) L/min
25	0.5~25 (12.5) L/min
50	1~50 (25) L/min
11	2~100 (50) L/min

※ () は流体CO₂の場合

流量調整弁

無記号	なし
S	有

管接続口径

記号	内容	流量レンジ			
		10	25	50	11
O1	Rc1/8	●	●	●	●
O2	Rc1/4	●	●	●	●
N01	NPT1/8	●	●	●	●
N02	NPT1/4	●	●	●	●
F01	G1/8*	●	●	●	●
F02	G1/4*	●	●	●	●
C4	φ4 (5/32") ワンタッチ管継手	●	●	●	●
C6	φ6 ワンタッチ管継手	●	●	●	●
C8	φ8 (5/16") ワンタッチ管継手	●	●	●	●
N7	φ1/4" ワンタッチ管継手	●	●	●	●

※ISO228-1準拠

配管取出方向

無記号	ストレート
L	背面

※IN側・OUT側配管方向の組合せはオーダーメイドとなります。(P.249参照)

● **オーダーメイド**
(P.215, 249を
ご参照ください。)

● **オプション2**
(P.215をご参照ください。)

● **オプション1**
(P.215をご参照ください。)

●校正証明書

無記号	校正証明書なし
A	校正証明書付

※ともに書式は和英併記のみです。
和英以外の言語は特注となります。

●取扱説明書

無記号	取扱説明書付(和英併記)
N	取扱説明書なし

●単位仕様

M	SI単位固定 ^{注1)}
無記号	単位切換機能付 ^{注2)}

注1) 固定単位 瞬時流量:L/min
積算流量:L

注2) 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。

●出力仕様

A	NPN2出力
B	PNP2出力
C	NPN(1出力)+アナログ(1-5V)
D	NPN(1出力)+アナログ(4-20mA)
E	PNP(1出力)+アナログ(1-5V)
F	PNP(1出力)+アナログ(4-20mA)
G	NPN(1出力)+外部入力 ^{注3)}
H	PNP(1出力)+外部入力 ^{注3)}

注3) 積算外部リセット、オートシフト、オートシフトゼロ選択可。

配管バリエーション

	ワンタッチ管継手付(C4, C6, C8, N7)		めねじ(O1, O2, N01, N02, F01, F02)	
	ストレート(無記号)	背面(L)	ストレート(無記号)	背面(L)
流量調整弁なし (無記号)				
流量調整弁付 (S)				

オプション1

無記号	W	Z
コネクタ付リード線付(2m) ZS-33-D リード線長さ2m	コネクタ付リード線付(2m) + コネクタ部用ゴムカバー(シリコンゴム) ZS-33-F ZS-33-D リード線長さ2m	コネクタ付リード線なし

オプション2

無記号	R	S	T
なし	ブラケット (流量調整弁なし用) ZS-33-M 付属の タッピング ねじ	ブラケット (流量調整弁付用) ZS-33-MS 付属の タッピング ねじ	パネルマウントアダプタ (流量調整弁なし用) ZS-33-J パネルマウント アダプタA パネルマウント アダプタB パネル 取付金具

V
パネルマウントアダプタ (流量調整弁付用) ZS-33-JS パネルマウント アダプタA パネルマウント アダプタB パネル 取付金具

・各オプションは製品に組付けられていません。同梱出荷となります。

オーダーメイド仕様

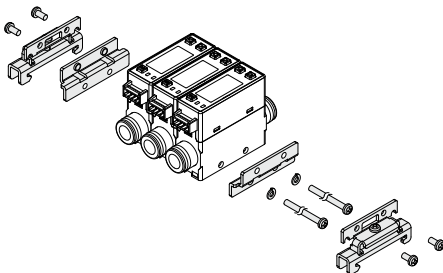
表示記号	仕様/内容
X693	配管取出方向の組合せ変更
X694	アルゴン(Ar)、二酸化炭素(CO ₂) 混合ガス対応

詳細はP.249～251をご参照ください。

DINレール取付金具(別途手配品)

ZS-33-R

連数	
1	1連
2	2連
3	3連
4	4連
5	5連



・DINレールはお客様にてご用意願います。
・管接続口径 F02: G1/4はDINレール取付できません。

仕様

フロースイッチ共通注意事項につきましてはP.202、203を、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。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

型式		PFM710	PFM725	PFM750	PFM711
適用流体		乾燥空気、N ₂ 、Ar、CO ₂ (空気品質等級はJIS B8392-1 1.1.2~1.6.2、ISO8573-1 1.1.2~1.6.2)			
定格流量範囲(流量レンジ)	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0.2~10L/min	0.5~25L/min	1~50L/min	2~100L/min
	CO ₂	0.2~5L/min	0.5~12.5L/min	1~25L/min	2~50L/min
表示可能範囲 ^{注1)}	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0.2~10.5L/min	0.5~26.3L/min	1~52.5L/min	2~105L/min
	CO ₂	0.2~5.2L/min	0.5~13.1L/min	1~26.2L/min	2~52L/min
設定可能範囲 ^{注1)}	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0~10.5L/min	0~26.3L/min	0~52.5L/min	0~105L/min
	CO ₂	0~5.2L/min	0~13.1L/min	0~26.2L/min	0~52L/min
設定最小単位 ^{注2)}		0.01L/min	0.1L/min	0.1L/min	0.1L/min
積算バルスの流量換算値		0.1L/Pulse	0.1L/Pulse	0.1L/Pulse	1L/Pulse
表示単位 ^{注3)}		瞬時流量 L/min、CFM×10 ⁻² 積算流量 L、ft ³ ×10 ⁻¹			
精度		表示精度: ±3%F.S. (流体: 乾燥空気にて) アナログ出力精度: ±5%F.S.			
繰り返し精度		±1%F.S. アナログ出力: ±3%F.S. (流体: 乾燥空気にて)			
圧力特性		±5%F.S. (0.35MPa基準)			
温度特性		±2%F.S. (15~35°C) ±5%F.S. (0~50°C)			
使用圧力範囲		-100kPa~750kPa			
定格圧力範囲		-70kPa~750kPa			
耐圧力		1MPa			
積算流量範囲		最大999999L ^{注4)}			
スイッチ出力		NPNまたはPNPオープンコレクタ出力			
	最大負荷電流	80mA			
	最大印加電圧	DC28V(NPN出力時)			
	内部降下電圧	NPN出力: 1V以下(80mA時) PNP出力: 1.5V以下(80mA時)			
	応答時間	1s(50ms、0.5s、2sを選択可能)			
	出力保護	短絡保護			
積算バルス出力		NPNまたはPNPオープンコレクタ出力(スイッチ出力と同じ)			
アナログ出力 ^{注5)}	応答時間	1.5s以下(90%応答)			
	電圧出力	出力電圧: 1~5V 出力インピーダンス: 1kΩ			
	電流出力	出力電流: 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			
応差 ^{注6)}	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			
外部入力		無電圧入力(有接点または無接点) 入力30ms以上			
表示方式		3桁7セグメント表示器 2色表示(赤色/緑色) 更新周期: 10回/1s			
動作表示灯		OUT1: ON時点灯(緑色)、OUT2: ON時点灯(赤色)			
電源電圧		DC24V±10%			
消費電流		55mA以下			
耐環境	保護構造	IP40			
	使用流体温度	0~50°C(凍結および結露無きこと)			
	使用温度範囲	動作時: 0~50°C 保存時: -10~60°C(凍結および結露無きこと)			
	使用湿度範囲	動作時、保存時 35~85%R.H.(結露無きこと)			
	耐電圧	AC1000V、1分間 充電部一括と筐体間			
規格	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて)充電部一括と筐体間 CE/UKCAマーキング、UL(CSA)			

注1) 10L/minタイプにて最小設定単位0.01L/minを選択した場合は、表示上限[9.99L/min]となります。
100L/minタイプにて最小設定単位0.1L/minを選択した場合は、表示上限[99.9L/min]となります。

注2) PFM710は0.01L/minと0.1L/min、PFM711は0.1L/minと1L/minが選択できます。

表示単位にてCFMを選択した場合は、設定最小単位の変更はできません。
工場出荷時、PFM710は0.1L/min、PFM711は1L/minに設定されています。

注3) 製品出荷時は(ANR)です。

(ANR)とは標準状態を表し20°C、1atm、65%R.H.を基準としています。

NL/minとは基準状態を表し0°C、1atmを基準としています。

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

注4) 電源OFFでクリアします。保持機能を選択することが可能です(2分間隔もしくは5分間隔で選択可能)。

5分間隔を選択した場合、記憶素子(電子部品)の寿命100万回(24時間通電の場合、5分×100万回=500万分=9.5年)が限度となりますので、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。

注5) 1.5s(90%)と設定されており、100msの選択も可能です。

注6) 出荷時はヒステリシスモードになっています。押しボタン操作によりウインドコンパレータモードを選択することができます。

注7) 配線、およびねじの規格につきましては、当社ホームページ(<http://www.smcworld.com>)より取扱説明書の内容をご確認ください。

注8) 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。

設定可能範囲と定格流量範囲について

定格流量範囲内の値で流量設定を行ってください。

設定可能範囲とはスイッチで設定可能な流量範囲のことです。

定格流量範囲とはスイッチの製品仕様(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可能範囲内であれば設定できますが仕様を保证するものではありません。

ご使用流体がCO₂の場合は、()内流量範囲となります。

センサ	流量レンジ							
	0.2L/min	0.5L/min	1L/min	2L/min	10L/min	25L/min	50L/min	100L/min
PFM710 PFM510	0.2L/min			10L/min (5L/min)				
	0.2L/min			10.5L/min (5.2L/min)				
	0			10.5L/min (5.2L/min)				
PFM725 PFM525	0.5L/min			25L/min (12.5L/min)				
	0.5L/min			26.3L/min (13.1L/min)				
	0			26.3L/min (13.1L/min)				
PFM750 PFM550	1L/min		50L/min (25L/min)					
	1L/min		52.5L/min (26.2L/min)					
	0		52.5L/min (26.2L/min)					
PFM711 PFM511			2L/min		100L/min (50L/min)			
			2L/min		105L/min (52L/min)			
	0				105L/min (52L/min)			

定格流量範囲
 表示可能範囲
 設定可能範囲

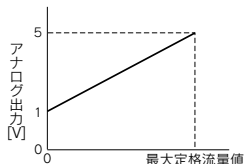
PFM5シリーズの場合はフローモニタPFM3シリーズの表示流量範囲、設定流量範囲となります。

配管仕様/質量

品番	01	02	N01	N02	F01	F02	C4	C6	C8	N7
管接続口径	Rc 1/8	Rc 1/4	NPT 1/8	NPT 1/4	G1/8	G1/4	ø4 (5/32") ワンタッチ 管継手	ø6 ワンタッチ 管継手	ø8 (5/16") ワンタッチ 管継手	ø1/4" ワンタッチ 管継手
質量	ストレート 絞り無し: 95g 背面 絞り無し: 105g ストレート 絞り付き: 135g 背面 絞り付き: 145g				ストレート 絞り無し: 125g 背面 絞り無し: 135g ストレート 絞り付き: 165g 背面 絞り付き: 175g		ストレート 絞り無し: 55g 背面 絞り無し: 65g ストレート 絞り付き: 95g 背面 絞り付き: 105g			
接流体部材質	LCP、PBT、黄銅(無電解ニッケルめっき)、HNBR(+fッ素コート)、FKM(+fッ素コート)、シリコン、Au、SUS304									

アナログ出力

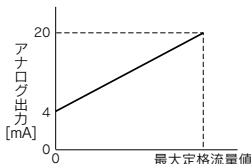
注) CO₂選択時の最大定格流量値でのアナログ出力は、電圧出力タイプで3[V]、電流出力タイプで12[mA]となります。



アナログ電圧出力(1~5V)

型式	最大定格流量[L/min]
PFM710-□-C/E	10(5)
PFM725-□-C/E	25(12.5)
PFM750-□-C/E	50(25)
PFM711-□-C/E	100(50)

※()は流体CO₂の場合



アナログ電流出力(4~20mA)

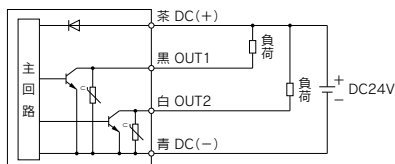
型式	最大定格流量[L/min]
PFM710-□-D/F	10(5)
PFM725-□-D/F	25(12.5)
PFM750-□-D/F	50(25)
PFM711-□-D/F	100(50)

※()は流体CO₂の場合

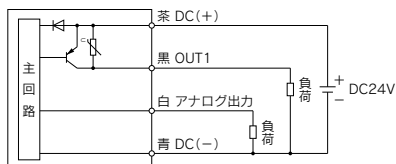
PFM7 Series

内部回路と配線例

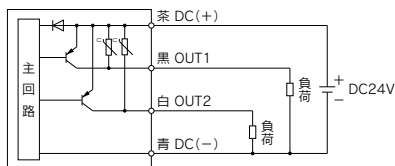
-A
NPN(2出力)



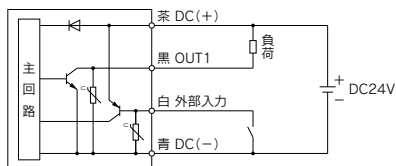
-E/F
E : PNP(1出力) + アナログ電圧出力
F : PNP(1出力) + アナログ電流出力



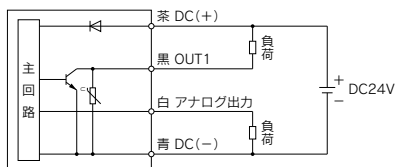
-B
PNP(2出力)



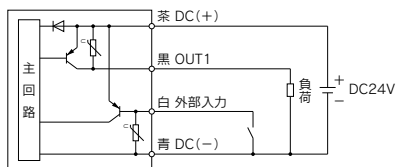
-G
NPN(1出力) + 外部入力



-C/D
C : NPN(1出力) + アナログ電圧出力
D : NPN(1出力) + アナログ電流出力

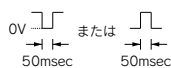
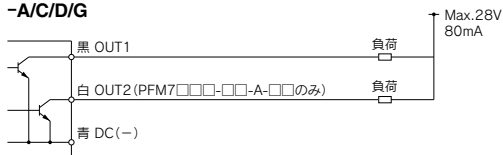


-H
PNP(1出力) + 外部入力

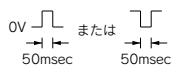
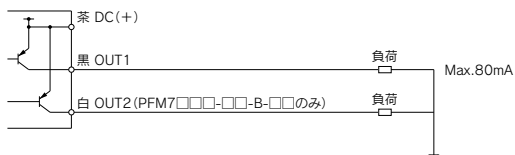


積算パルス出力配線例

-A/C/D/G

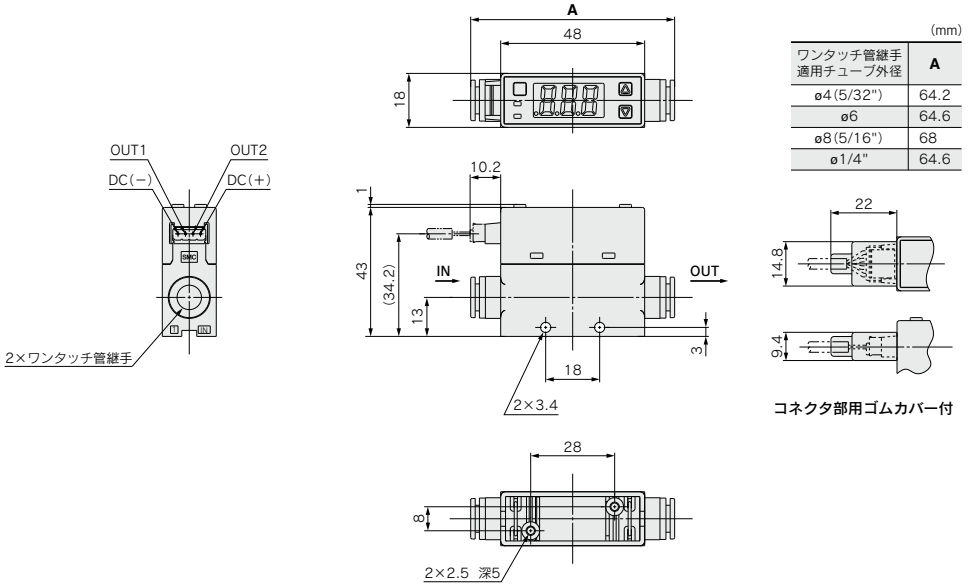


-B/E/F/H

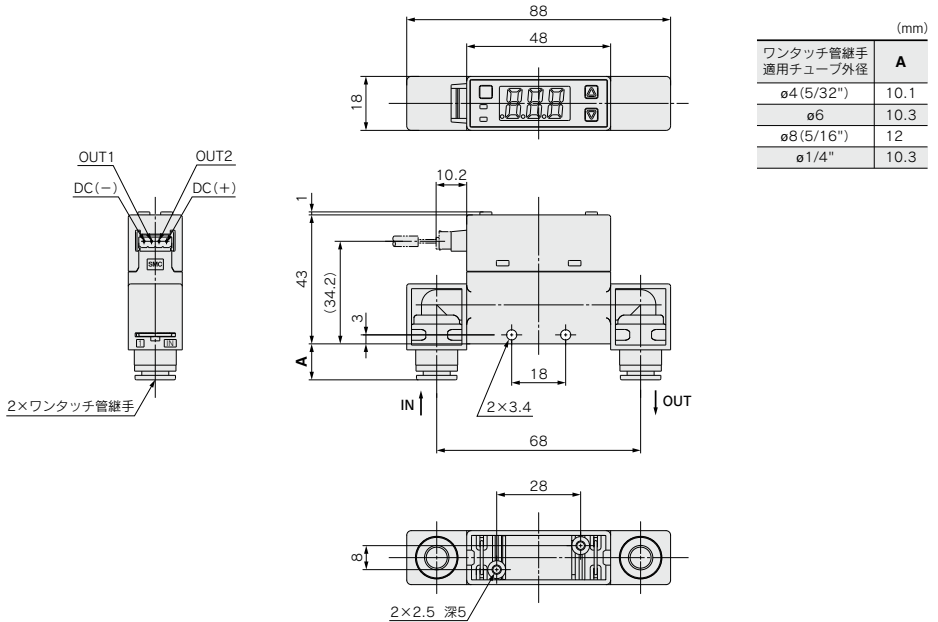


外形寸法図

PFM7□□-C4/C6/C8/N7



PFM7□□-C4L/C6L/C8L/N7L



PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

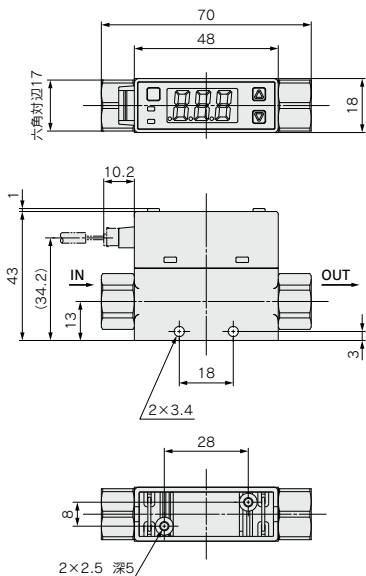
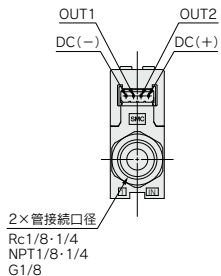
PF2D

IF

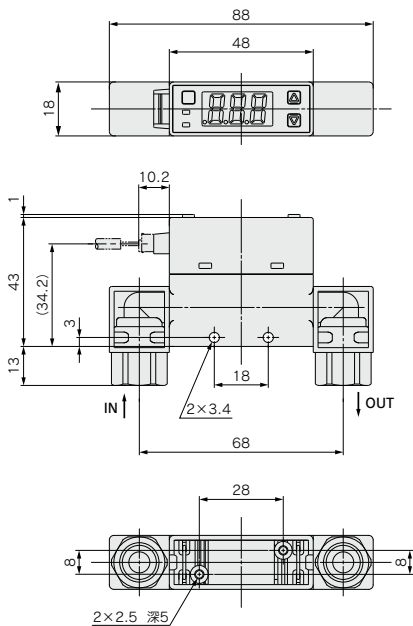
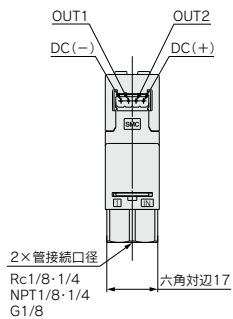
PFM7 Series

外形寸法图

PFM7□□-(N)01/(N)02/F01

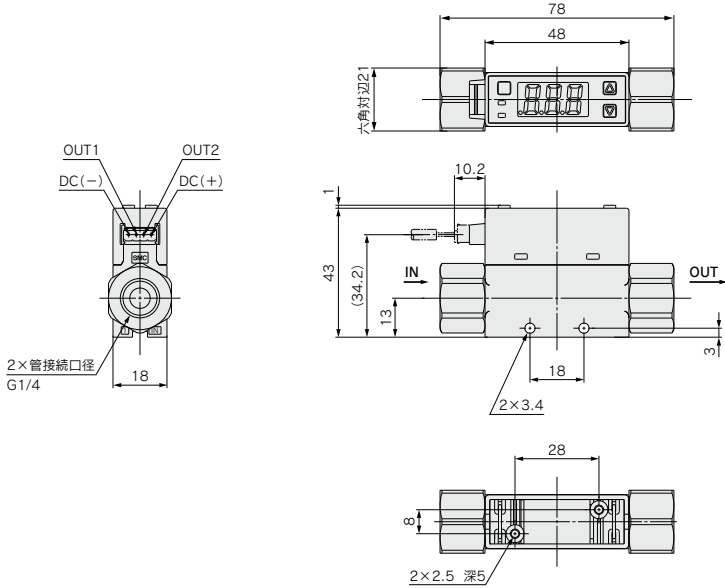


PFM7□□-(N)01L/(N)02L/F01L

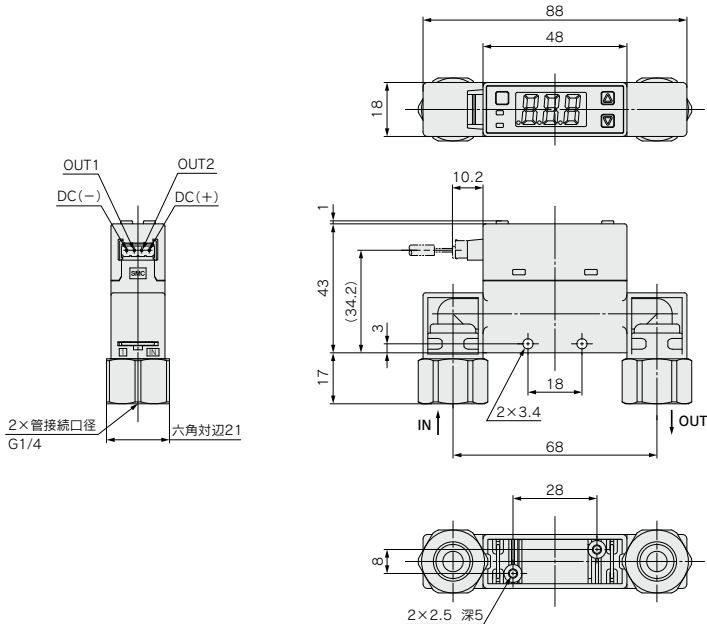


外形寸法図

PFM7□□-F02



PFM7□□-F02L



PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

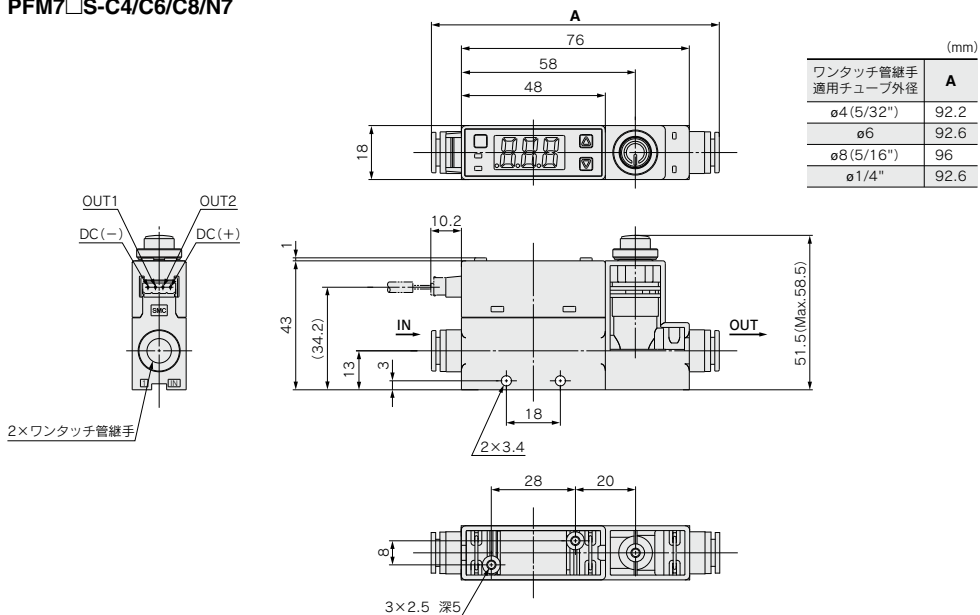
PF2D

IF

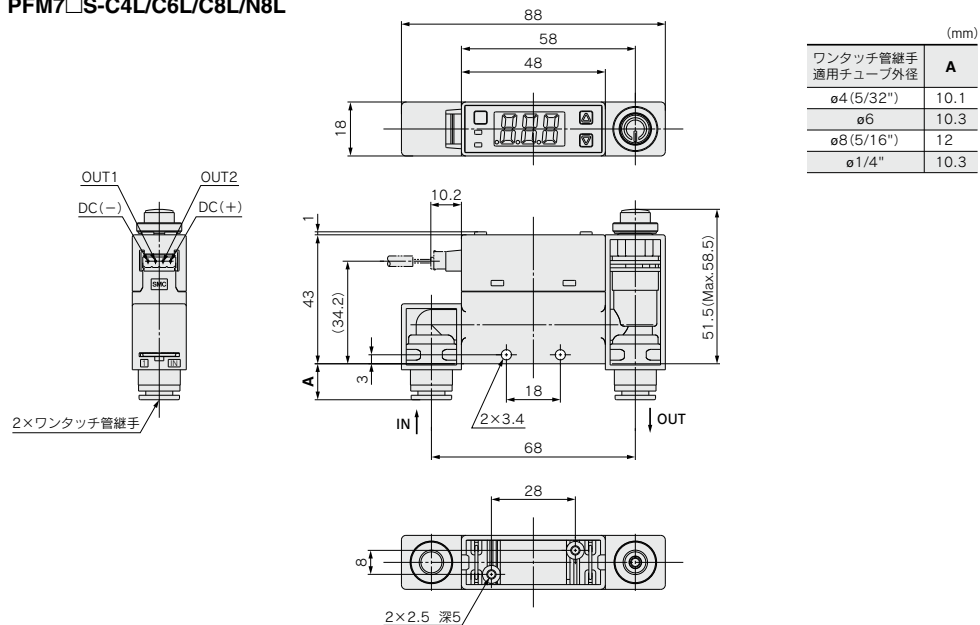
PFM7 Series

外形寸法図

PFM7□S-C4/C6/C8/N7

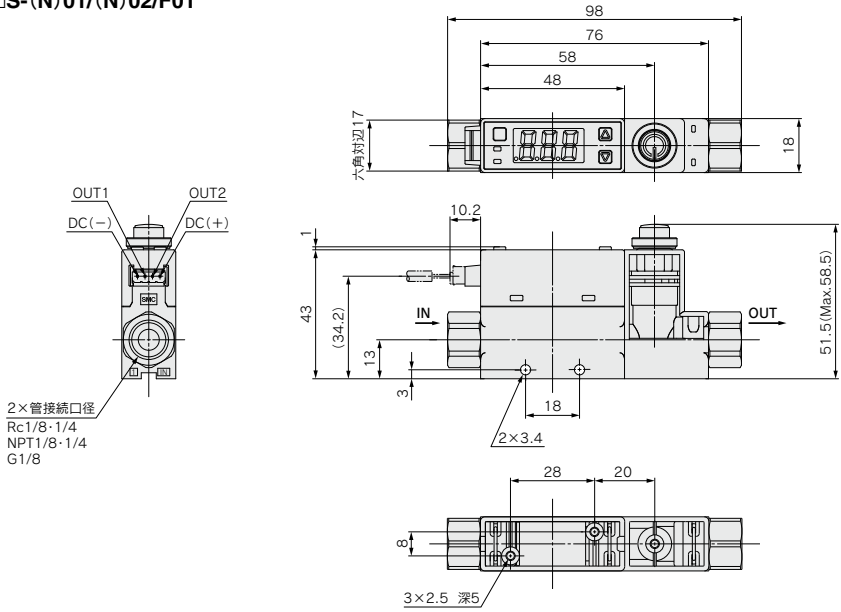


PFM7□S-C4L/C6L/C8L/N8L

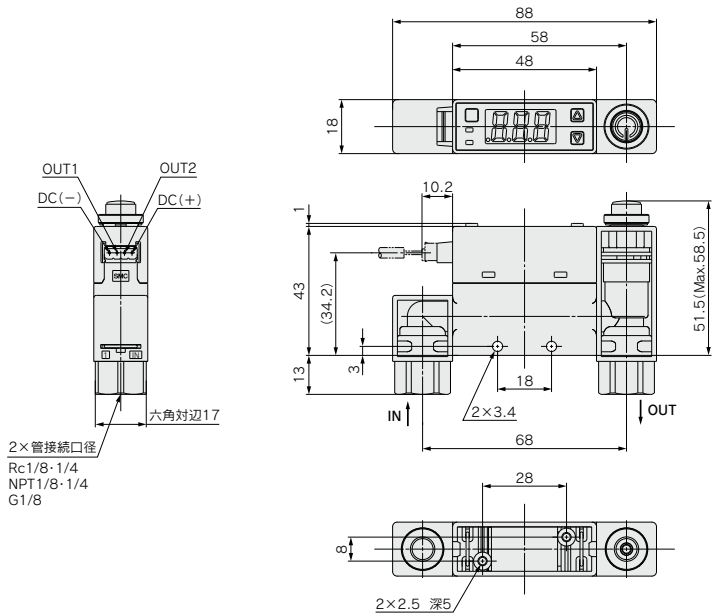


外形寸法図

PFM7□S-(N)01/(N)02/F01



PFM7□S-(N)01L/(N)02L/F01L

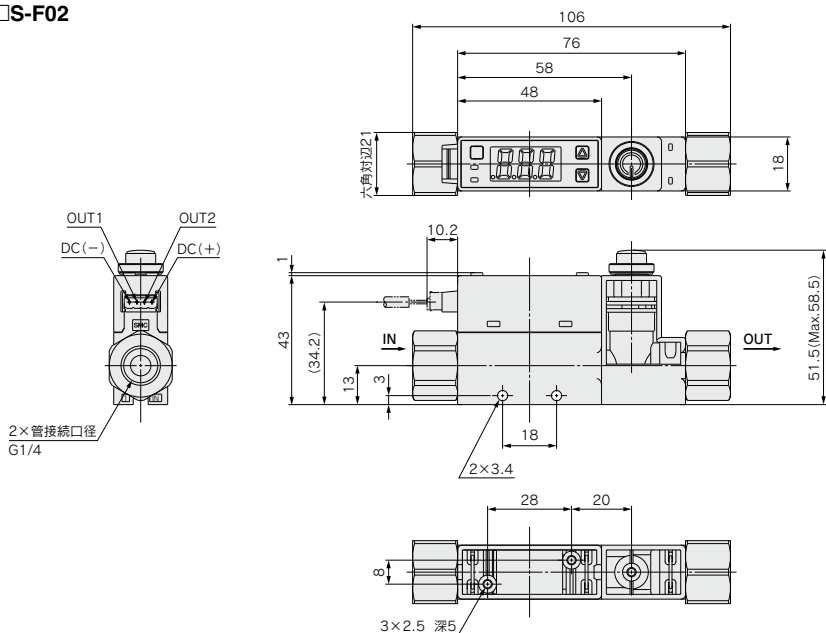


PFM
PFMB
PFMC
PFMV
PF2A
PF3W
LFE
PF2D
IF

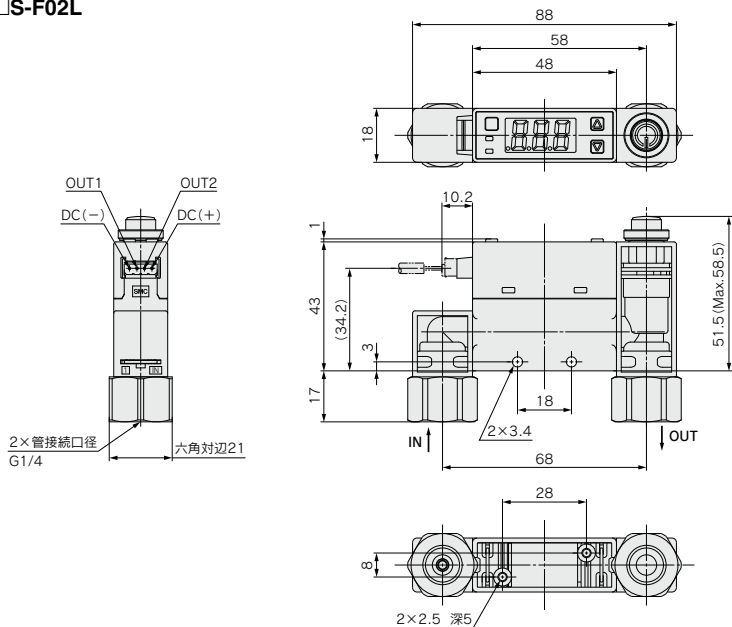
PFM7 Series

外形寸法图

PFM7□S-F02

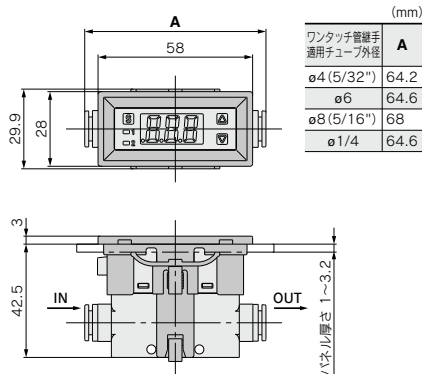


PFM7□S-F02L

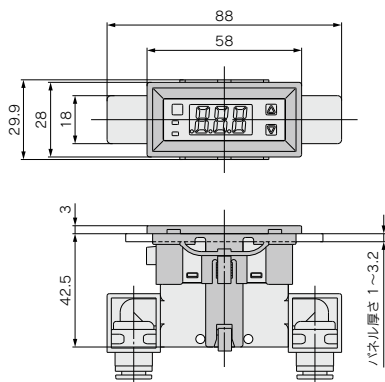


外形寸法図

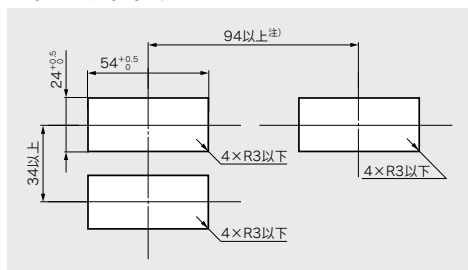
パネルmountアダプタ / 流量調整弁なし / ストレート



パネルmountアダプタ / 流量調整弁なし



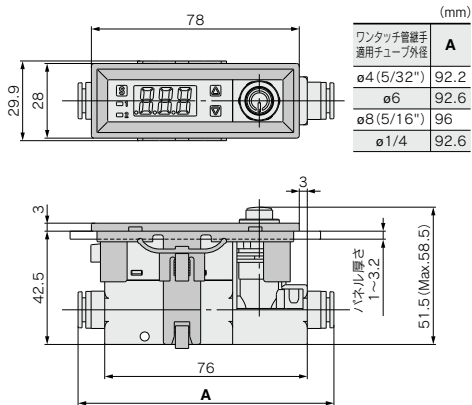
パネルカット寸法



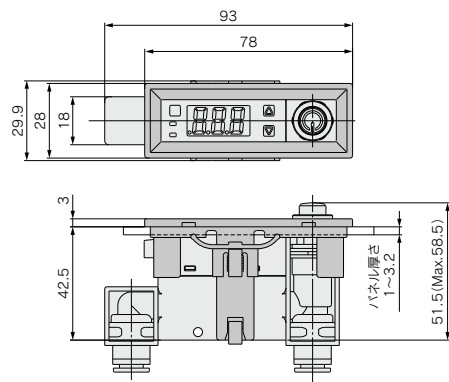
パネル厚さ 1~3.2mm

注) 配管取出し方向: 背面の場合の最小値です。ストレート配管の場合は、配管材、チューブを考慮のうえ設計願います。角部Rを付ける場合は、R3以下にしてください。

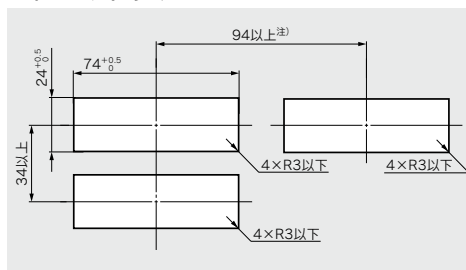
パネルmountアダプタ / 流量調整弁付 / ストレート



パネルmountアダプタ / 流量調整弁付



パネルカット寸法



パネル厚さ 1~3.2mm

注) 配管取出し方向: 背面の場合の最小値です。ストレート配管の場合は、配管材、チューブを考慮のうえ設計願います。角部Rを付ける場合は、R3以下にしてください。

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

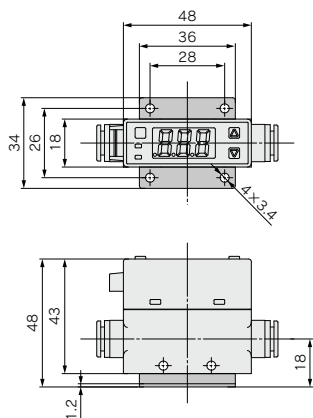
PF2D

IF

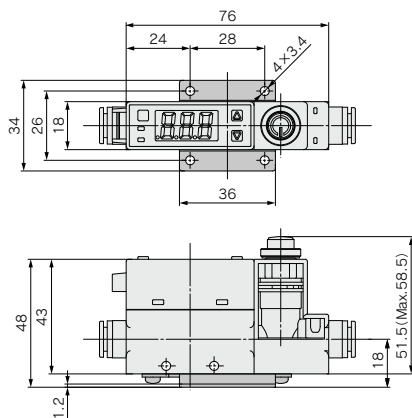
PFM7 Series

外形寸法図

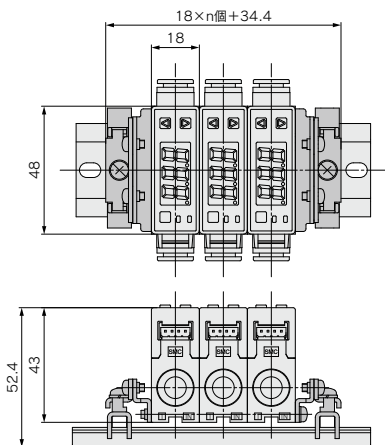
ブラケット付／流量調整弁なし



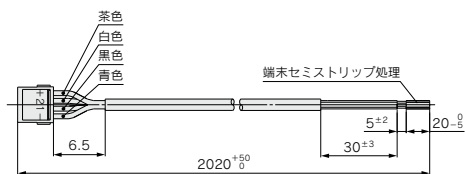
ブラケット付／流量調整弁付



DINレール取付



コネクタ付リード線
ZS-33-D



コネクタ付リード線のケーブル仕様

導体	公称断面積	AWG26
絶縁体	外径	約0.50mm
	色相	茶、白、黒、青
シース	材質	耐油性PVC
仕上外径		φ3.5

- ・DINレールはお客様にてご用意願います。
- ・管接続口径 F02 : G1/4はDINレール取付できません。

PFM
PFMB
PFMC
PFMV
PF2A
PF3W
LFE
PF2D
IF

2色表示式 デジタルフロースイッチ PFM5 Series



RoHS

PFMシリーズは新タイプのPF2Mシリーズにモデルチェンジしました。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

型式表示方法



分離型センサ部

PFM5 10 [] - **C4** [] - **1** - [] - [] - [] - [] - []

- タイプ
 - 5 分離型センサ部
- 定格流量範囲(流量レンジ)

10	0.2~10(5)L/min
25	0.5~25(12.5)L/min
50	1~50(25)L/min
11	2~100(50)L/min

※()は流体CO₂の場合

- 流量調整弁

無記号	なし
S	有

管接続口径

記号	内容	流量レンジ			
		10	25	50	11
01	Rc1/8	●	●	●	●
02	Rc1/4				●
N01	NPT1/8	●	●	●	
N02	NPT1/4				●
F01	G1/8*	●	●	●	
F02	G1/4*				●
C4	φ4(5/32")ワンタッチ管継手	●			
C6	φ6ワンタッチ管継手		●	●	●
C8	φ8(5/16")ワンタッチ管継手			●	●
N7	φ1/4"ワンタッチ管継手		●	●	●

※ISO228-1準拠

配管取出方向

- 無記号 ストレート
- L 背面

※IN側・OUT側配管方向の組合せはオーダーメイドとなります。(P.249参照)

- オーダーメイド
(P.229, 249を
ご参照ください。)

- オプション2
(P.229をご参照ください。)

- オプション1
(P.229をご参照ください。)

校正証明書

- | | |
|-----|---------|
| 無記号 | 校正証明書なし |
| A | 校正証明書付 |

※ともに書式は和英併記のみです。
和英以外の言語は特注となります。

取扱説明書

- | | |
|-----|--------------|
| 無記号 | 取扱説明書付(和英併記) |
| N | 取扱説明書なし |

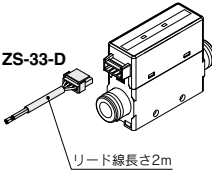
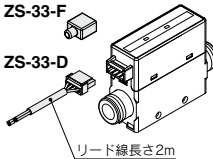
出力仕様

記号	内容	適用表示部
1	アナログ出力(1-5V)	PFM30□
2	アナログ出力(4-20mA)	PFM31□

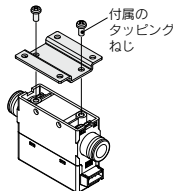
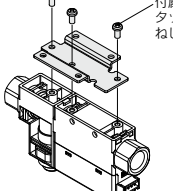
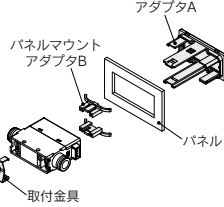
配管バリエーション

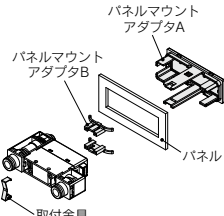
	ワンタッチ管継手付(C4, C6, C8, N7)		めねじ(01, 02, N01, N02, F01, F02)	
	ストレート(無記号)	背面(L)	ストレート(無記号)	背面(L)
流量調整弁なし (無記号)				
流量調整弁付 (S)				

オプション1

無記号	W	Z
コネクタ付リード線付(2m)	コネクタ付リード線付(2m) + コネクタ部用ゴムカバー(シリコンゴム)	コネクタ付リード線なし
ZS-33-D  リード線長さ2m	ZS-33-F  ZS-33-D リード線長さ2m	

オプション2

無記号	R	S	T
なし	ブラケット (流量調整弁なし用)	ブラケット (流量調整弁付用)	パネルマウントアダプタ (流量調整弁なし用)
	ZS-33-M  付属の タッピング ねじ	ZS-33-MS  付属の タッピング ねじ	ZS-33-J  パネルマウント アダプタA パネルマウント アダプタB パネル 取付金具
		配管方向：背面タイプには取付ません	

V
パネルマウントアダプタ (流量調整弁付用)
ZS-33-JS  パネルマウント アダプタA パネルマウント アダプタB パネル 取付金具

・各オプションは製品に組付けられていません。同梱出荷となります。

オーダーメイド仕様

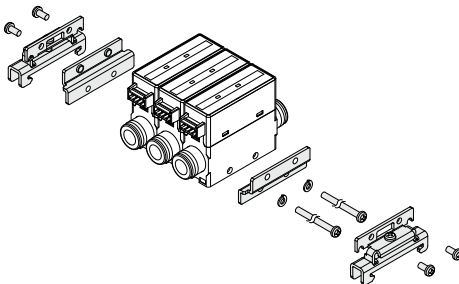
表示記号	仕様/内容
X693	配管取出方向の組合せ変更
X694	

詳細はP.249、250をご参照ください。

DINレール取付金具(別途手配品)

ZS-33-R

連数	
1	1連
2	2連
3	3連
4	4連
5	5連



・DINレールはお客様にてご用意願います。
・管接続口径 F02：G1/4はDINレール取付できません。

フロースイッチ共通注意事項につきましてはP.202、203を、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。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

仕様

型式		PFM510	PFM525	PFM550	PFM511
適用流体		乾燥空気、N ₂ 、Ar、CO ₂ (空気の品質等級はJIS B8392-1 1.1.2~1.6.2、ISO8573-1 1.1.2~1.6.2)			
定格流量範囲 ^{注1)} (流量レンジ)	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0.2~10L/min	0.5~25L/min	1~50L/min	2~100L/min
	CO ₂	0.2~5L/min	0.5~12.5L/min	1~25L/min	2~50L/min
精度		±3%F.S.(流体：乾燥空気にて)			
繰り返し精度		±1%F.S.(流体：乾燥空気にて)			
圧力特性		±5%F.S.(0.35MPa基準)			
温度特性		±2%F.S.(15~35℃) ±5%F.S.(0~50℃)			
使用圧力範囲		-100kPa~750kPa			
定格圧力範囲		-70kPa~750kPa			
耐圧力		1MPa			
アナログ出力	応答時間	50msecまたは1s(応答時間選択機能付：無電圧入力時に1sとなります)			
	電圧出力	出力電圧：1~5V 出力インピーダンス：1kΩ			
	電流出力	出力電流：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			
動作表示灯		パワー ONインジケータ：電源投入状態で点灯(緑色) 流量インジケータ：流量印加状態で点滅(緑色)			
電源電圧		DC24V±10%			
消費電流		35mA以下			
耐環境	保護構造	IP40			
	使用流体温度	0~50℃(凍結および結露無きこと)			
	使用温度範囲	動作時：0~50℃ 保存時：-10~60℃(凍結および結露無きこと)			
	使用湿度範囲	動作時、保存時 35~85%R.H.(結露無きこと)			
	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			
規格		CE/UKCAマーキング、UL(CSA)			

注1) 流量単位は標準状態(20℃、1atm、65%R.H.)を基準としています。

注2) 配線、およびねじの規格につきましては、当社ホームページ(<http://www.smcworld.com>)より取扱説明書の内容をご確認ください。

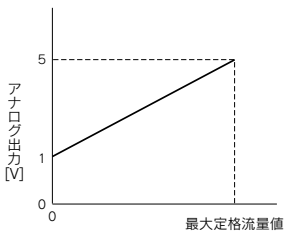
注3) 品質向上に努めておりますが、性能上支障のない外観の僅かなキズ、汚れ、表示色、輝度むら等は良品としております。

配管仕様/質量

品番	01	02	N01	N02	F01	F02	C4	C6	C8	N7
管接続口径	Rc 1/8	Rc 1/4	NPT 1/8	NPT 1/4	G1/8	G1/4	ø4 (5/32") ワンタッチ 管継手	ø6 ワンタッチ 管継手	ø8 (5/16") ワンタッチ 管継手	ø1/4" ワンタッチ 管継手
質量	ストレート 絞り無し: 95g 背面 絞り無し: 105g ストレート 絞り付き: 135g 背面 絞り付き: 145g				ストレート 絞り無し: 125g 背面 絞り無し: 135g ストレート 絞り付き: 165g 背面 絞り付き: 175g		ストレート 絞り無し: 55g 背面 絞り無し: 65g ストレート 絞り付き: 95g 背面 絞り付き: 105g			
接流体部材質	LCP、PBT、黄銅(無電解ニッケルめっき)、HNBR(+フッ素コート)、FKM(+フッ素コート)、シリコン、Au、SUS304									

アナログ出力

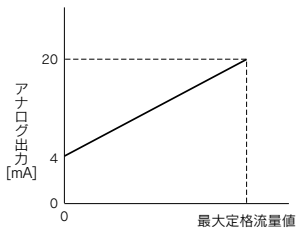
注) CO₂選択時の最大定格流量値でのアナログ出力は、電圧出力タイプで4.57[V]、電流出力タイプで18.28[mA]となります。



アナログ電圧出力(1~5V)

型式	最大定格流量 [L/min]
PFM510-□-1	10(5)
PFM525-□-1	25(12.5)
PFM550-□-1	50(25)
PFM511-□-1	100(50)

※ () は流体CO₂の場合



アナログ電流出力(4~20mA)

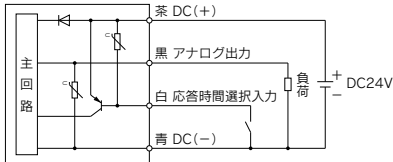
型式	最大定格流量 [L/min]
PFM510-□-2	10(5)
PFM525-□-2	25(12.5)
PFM550-□-2	50(25)
PFM511-□-2	100(50)

※ () は流体CO₂の場合

内部回路と配線例

-1/2

- 1: アナログ電圧出力
- 2: アナログ電流出力



PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

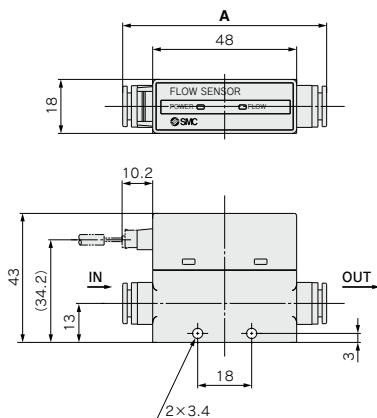
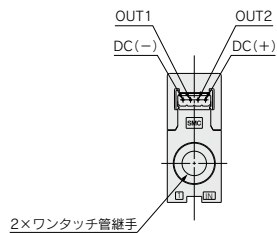
PF2D

IF

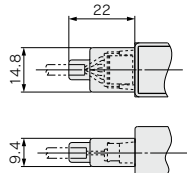
PFM5 Series

外形寸法図

PFM5□□-C4/C6/C8/N7

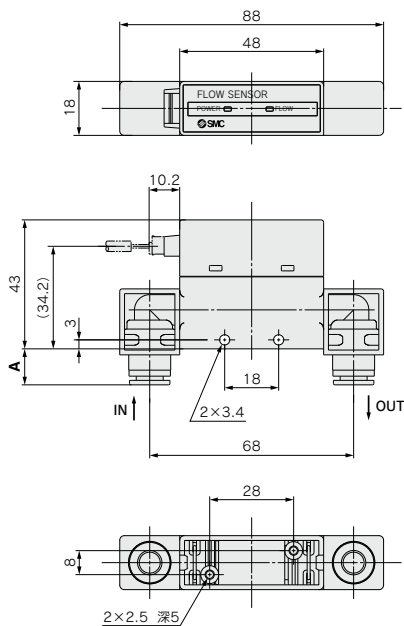
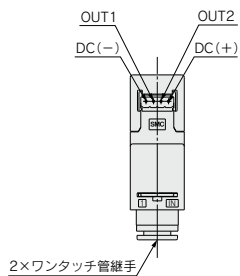


(mm)	
ワンタッチ管継手 適用チューブ外径	A
φ4 (5/32")	64.2
φ6	64.6
φ8 (5/16")	68
φ1/4"	64.6



コネクタ部用ゴムカバー付

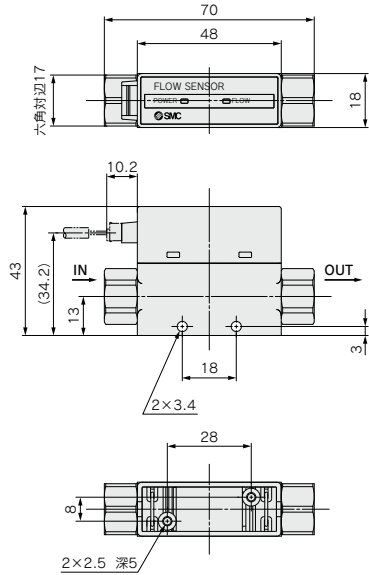
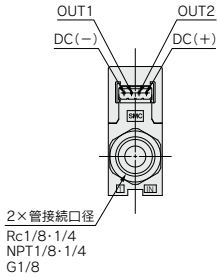
PFM5□□-C4L/C6L/C8L/N7L



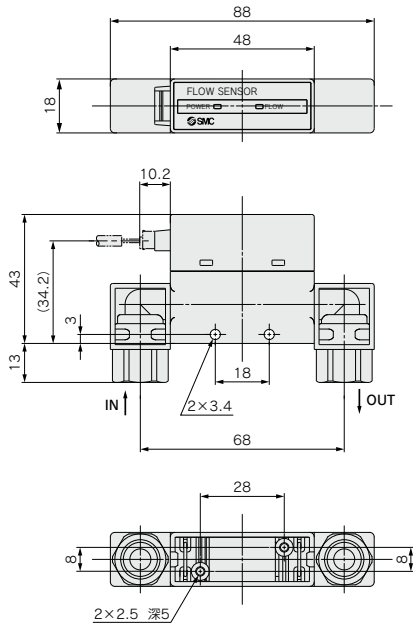
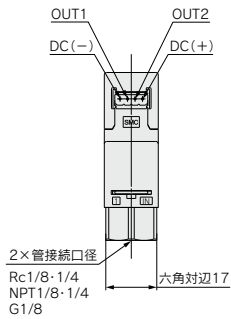
(mm)	
ワンタッチ管継手 適用チューブ外径	A
φ4 (5/32")	10.1
φ6	10.3
φ8 (5/16")	12
φ1/4"	10.3

外形寸法図

PFM5□□-(N)01/(N)02/F01



PFM5□□-(N)01L/(N)02L/F01L

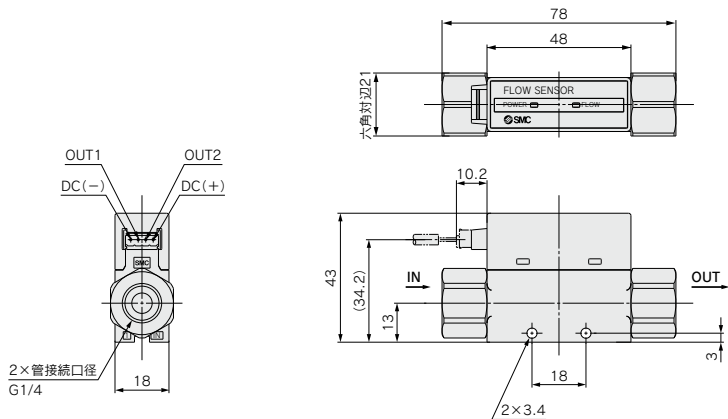


PFM
PFMB
PFMC
PFMV
PF2A
PF3W
LFE
PF2D
IF

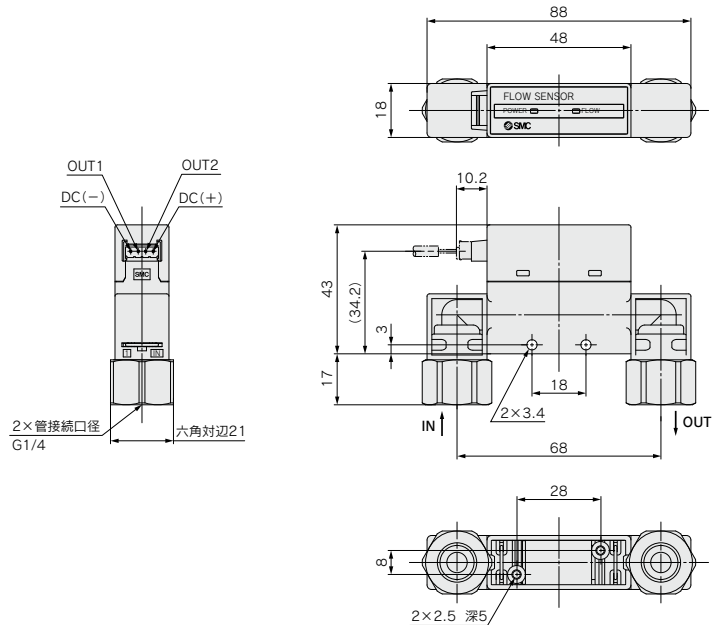
PFM5 Series

外形尺寸图

PFM5□□-F02

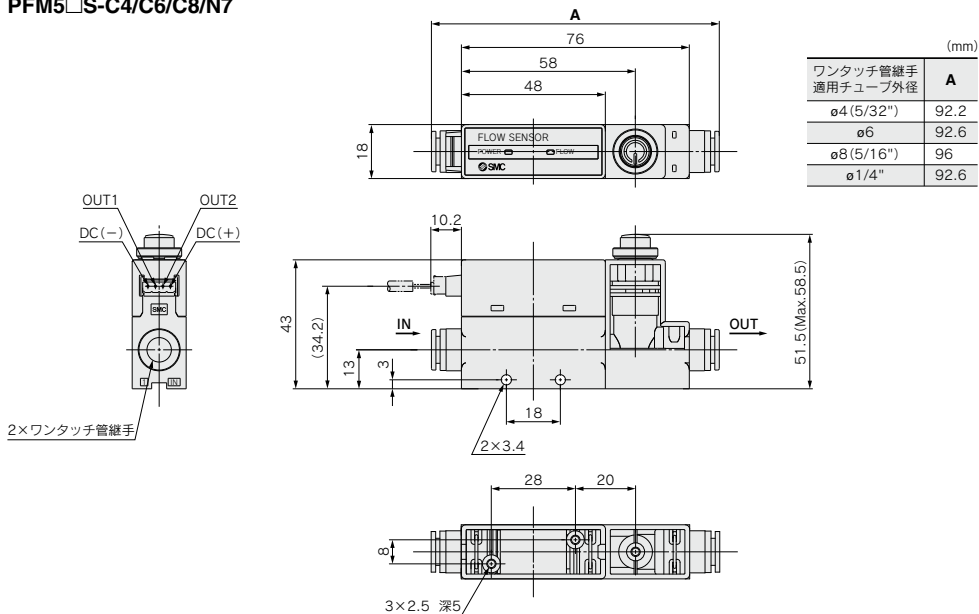


PFM5□□-F02L

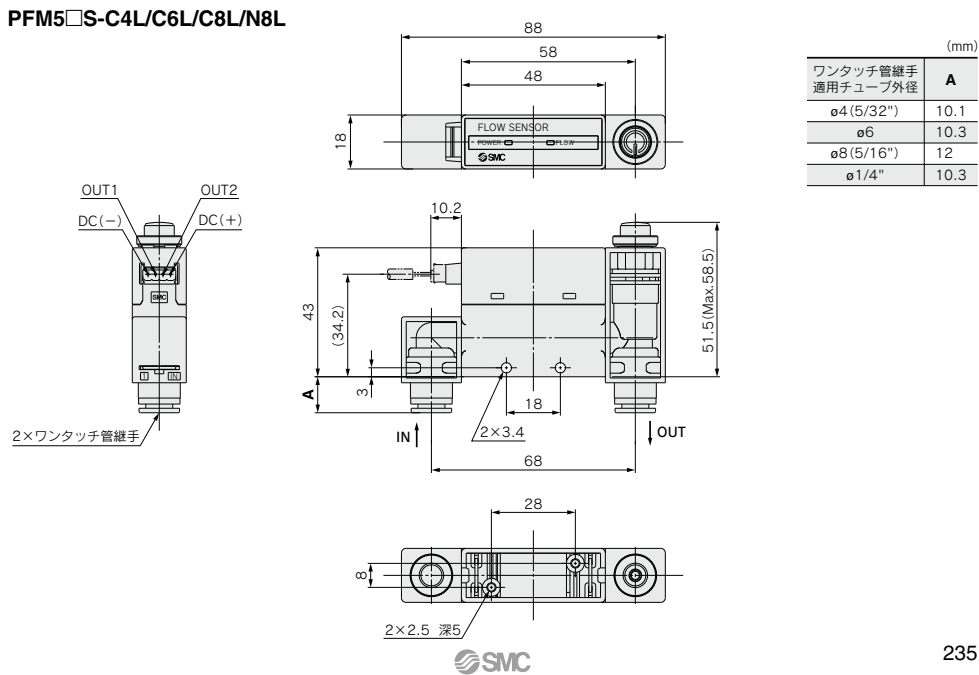


外形寸法図

PFM5□S-C4/C6/C8/N7



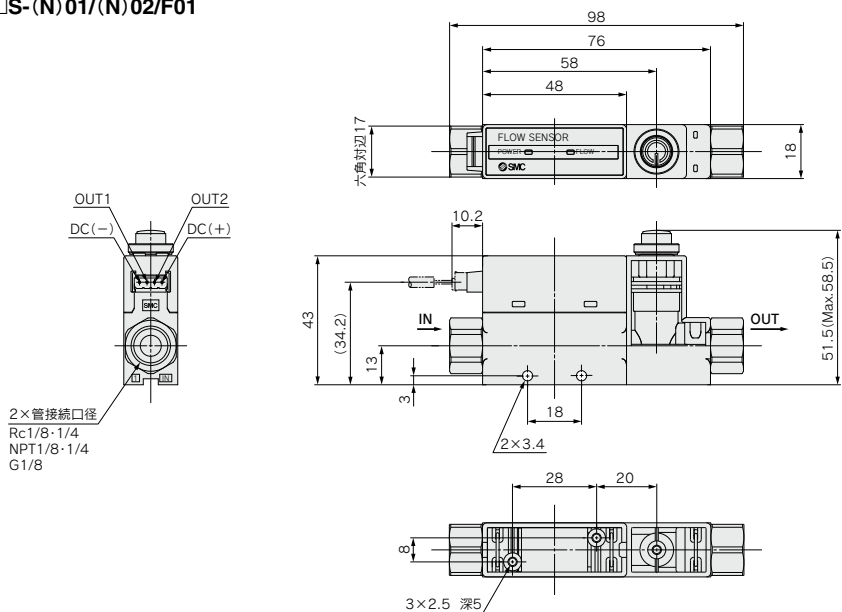
PFM5□S-C4L/C6L/C8L/N8L



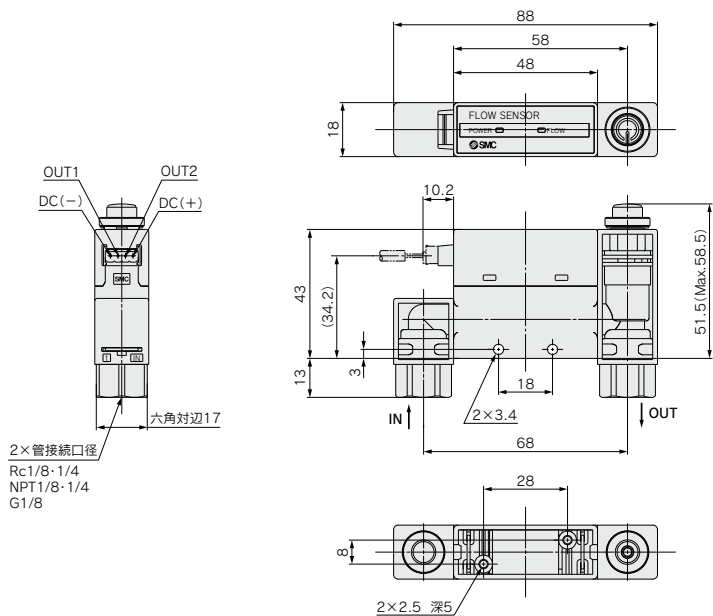
PFM5 Series

外形寸法图

PFM5□S-(N)01/(N)02/F01

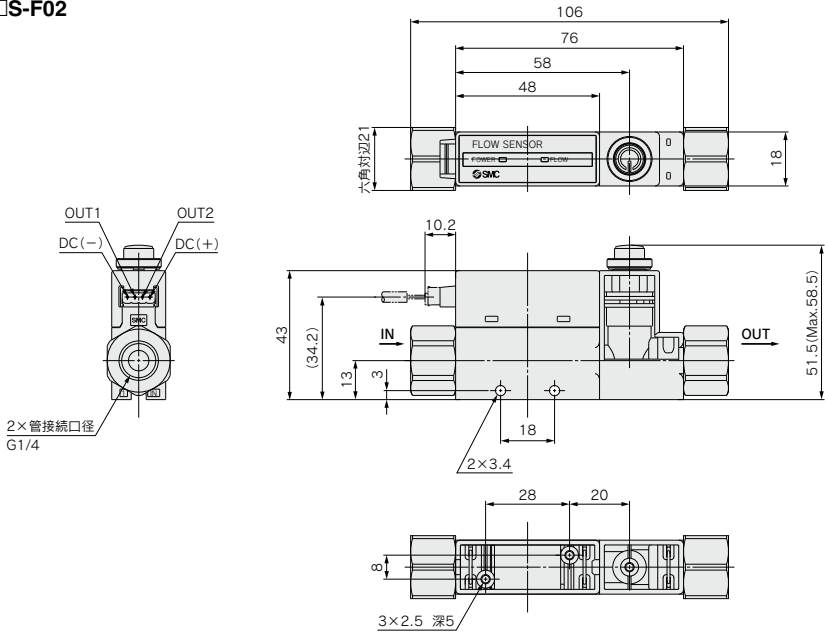


PFM5□S-(N)01L/(N)02L/F01L

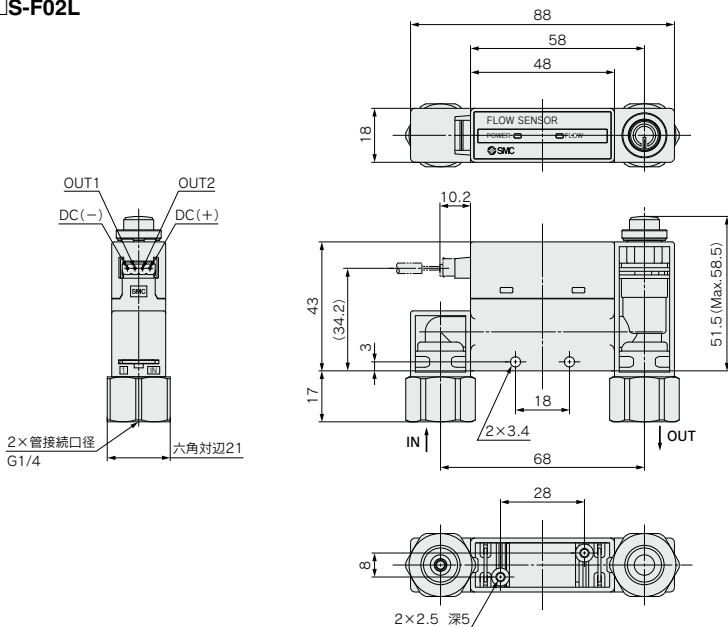


外形寸法図

PFM5□S-F02



PFM5□S-F02L

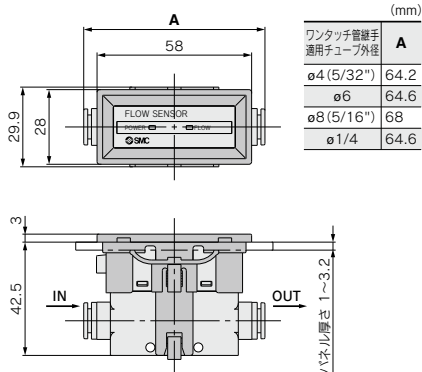


PFM
PFMB
PFMC
PFMV
PF2A
PF3W
LFE
PF2D
IF

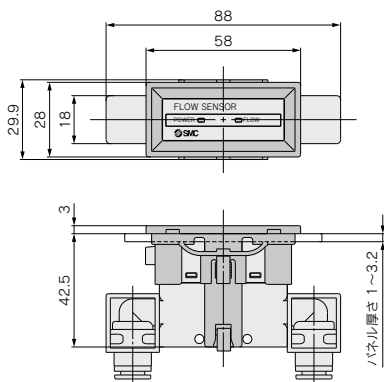
PFM5 Series

外形寸法図

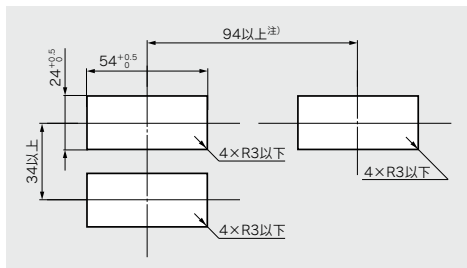
パネルmountアダプタ/流量調整弁なし/ストレート



パネルmountアダプタ/流量調整弁なし



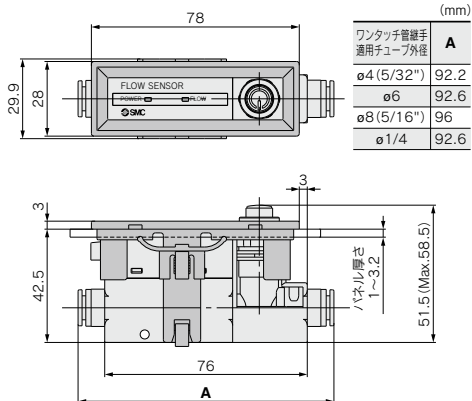
パネルカット寸法



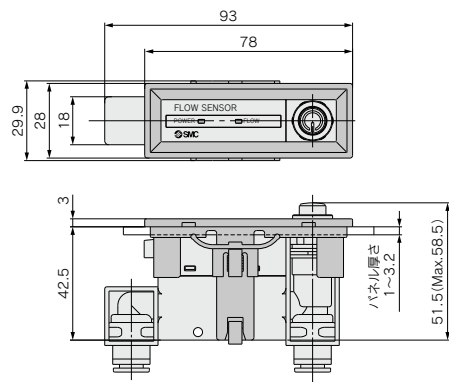
パネル厚さ 1~3.2mm

注) 配管取出し方向: 背面の場合の最小値です。ストレート配管の場合は、配管材、チューブを考慮のうえ設計願います。角部Rを付ける場合は、R3以下にしてください。

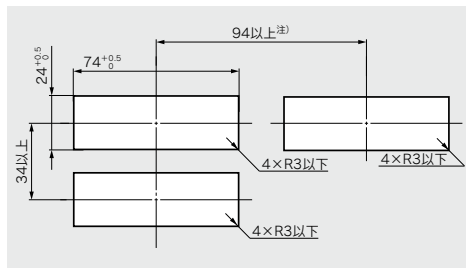
パネルmountアダプタ/流量調整弁付/ストレート



パネルmountアダプタ/流量調整弁付



パネルカット寸法

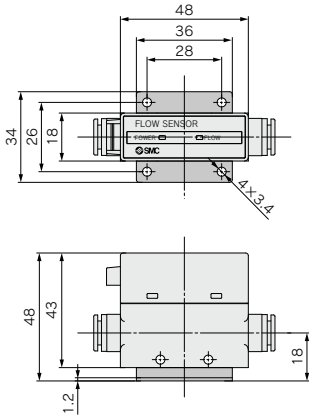


パネル厚さ 1~3.2mm

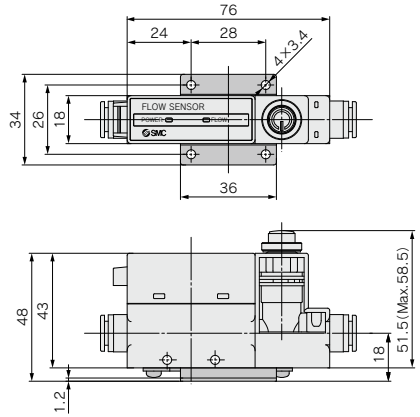
注) 配管取出し方向: 背面の場合の最小値です。ストレート配管の場合は、配管材、チューブを考慮のうえ設計願います。角部Rを付ける場合は、R3以下にしてください。

外形寸法図

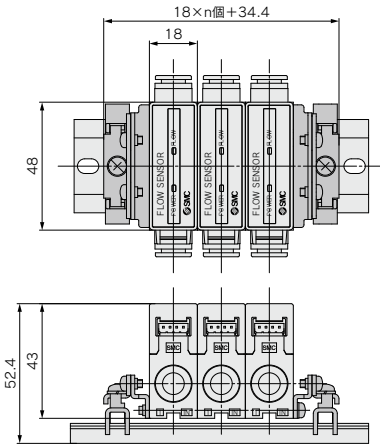
ブラケット付/流量調整弁なし



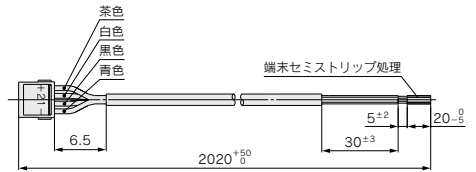
ブラケット付/流量調整弁付



DINレール取付



コネクタ付リード線
ZS-33-D



コネクタ付リード線のケーブル仕様

導体	公称断面積	AWG26
絶縁体	外径	約0.50mm
	色相	約1.00mm
シース	材質	茶、白、黒、青
仕上外径		耐油性PVC
		φ3.5

※PFM3□□シリーズと接続

- ・DINレールはお客様にてご用意します。
- ・管接続口径 F02：G1/4はDINレール取付できません。

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

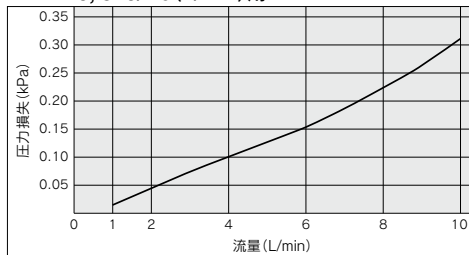
PF2D

IF

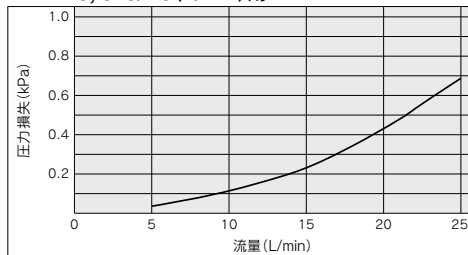
PFM7/PFM5 Series 共通仕様

圧力損失 (0.35 [MPa] 圧力時)

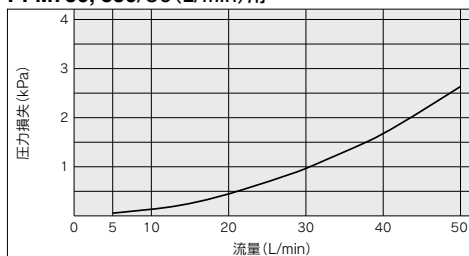
PFM710, 510/10(L/min)用



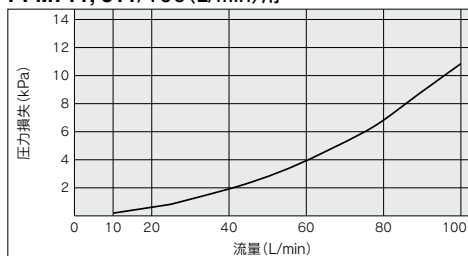
PFM725, 525/25(L/min)用



PFM750, 550/50(L/min)用

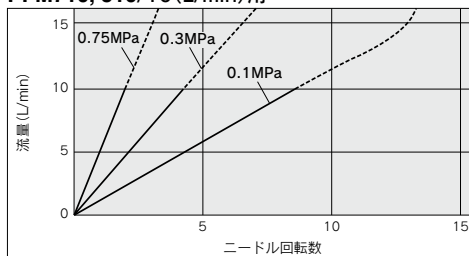


PFM711, 511/100(L/min)用

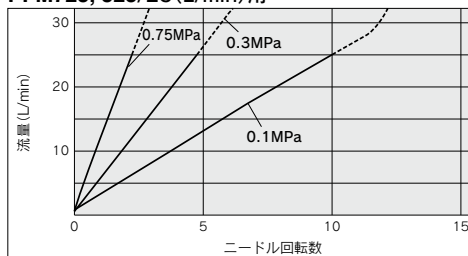


流量特性 (参考値)

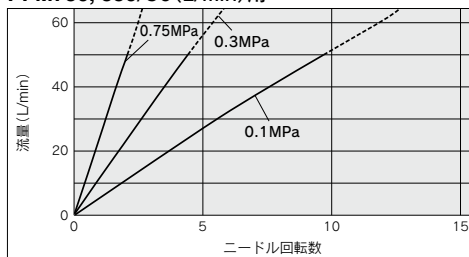
PFM710, 510/10(L/min)用



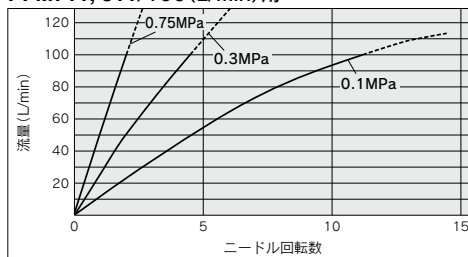
PFM725, 525/25(L/min)用



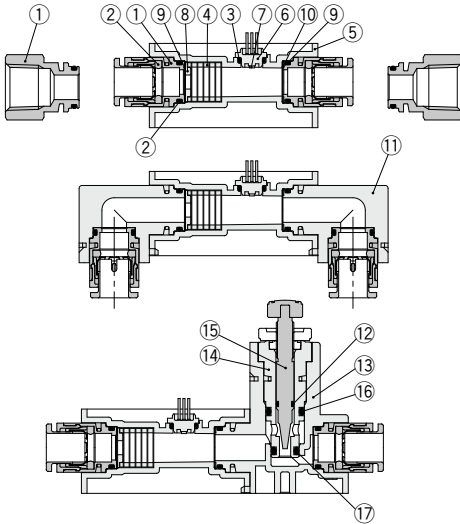
PFM750, 550/50(L/min)用



PFM711, 511/100(L/min)用



接流体部構造図



構成部品

番号	名称	材質	備考
1	配管継手	黄銅	無電解ニッケルめっき
2	Oリング	FKM	フッ素コーティング
3	Oリング	HNBR	フッ素コーティング
4	整流モジュール	SUS304	
5	ボディ	PBT	
6	センサハウジング	LCP	
7	センサチップ	シリコン	
8	オリフィス	黄銅	無電解ニッケルめっき
9	パッキン	FKM	フッ素コーティング
10	メッシュ	SUS304	
11	背面配管アダプタ	PBT	
12	Oリング	HNBR	フッ素コーティング
13	流量調整弁Ass'y	PBT	
14	ボディB	黄銅	無電解ニッケルめっき
15	ニードル	黄銅	無電解ニッケルめっき
16	Oリング	HNBR	フッ素コーティング
17	Oリング	HNBR	フッ素コーティング

検出原理

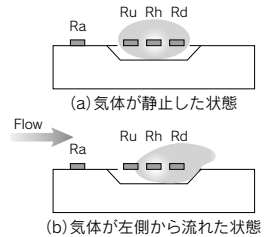
メンブレン上に製作された白金薄膜によるヒータ (Rh) を中心に対称に配置された上流測温センサ (Ru) と下流測温センサ (Rd) および気体の測温用として周囲温度センサ (Ra) から本MEMSセンサチップは構成されます。

原理は右図のとおり、(a) 気体が静止した状態においては、Rhを中心に熱せられた気体の温度分布は均一な状態となり、Ru・Rd共に同じ抵抗値を示します。

また、(b) 気体が左から流れた場合は熱せられた気体の温度分布はバランスを崩し、RuよりもRdの抵抗値の方が大きくなります。

RuとRdの抵抗値の差は流れる気体の流速に比例するため、その抵抗値を測定し演算処理することにより気体の流れ方向と流速を知ることができます。

Raは気体の温度または周囲温度の補償用として用いられます。



PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

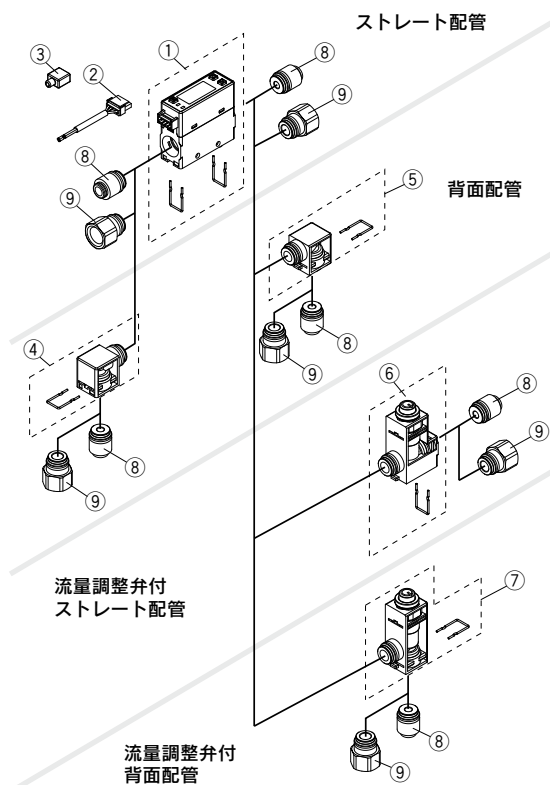
PF2D

IF

PFM7/PFM5 Series

構成部品

No.	部品名	品番	
1	本体		
2	コネクタ付リード線(2m)	ZS-33-D	
3	コネクタ部用ゴムカバー(シリコンゴム)	ZS-33-F	
4	IN側 背面配管アダプタ(ピン付)	ZS-33-P1L	
5	OUT側 背面配管アダプタ(ピン付)	ZS-33-P2L	
6	ストレート配管用 流量調整弁Ass'y (ピン付)	10L/min用	ZS-33-10N
		25L/min用	ZS-33-25N
		50L/min用	ZS-33-50N
		100L/min用	ZS-33-11N
7	背面配管用 流量調整弁Ass'y (ピン付)	10L/min用	ZS-33-10NL
		25L/min用	ZS-33-25NL
		50L/min用	ZS-33-50NL
		100L/min用	ZS-33-11NL
8	ワンタッチ管継手	φ4(5/32")	ZS-33-C4
		φ6	ZS-33-C6
		φ8(5/16")	ZS-33-C8
		φ1/4"	ZS-33-N7
9	めねじ配管	Rc1/8	ZS-33-O1
		NPT1/8	ZS-33-N01
		G1/8	ZS-33-F01
		Rc1/4	ZS-33-O2
		NPT1/4	ZS-33-N02
		G1/4	ZS-33-F02



⚠ 注意

- ① 配管ポートを取り外したり、交換したりすると、精度が2~3%変動する可能性があります。

同じサイズのものに交換する場合は繰り返し精度±1% F.S.以内の変動となりますが、サイズを変更したり、ストレートからエルボ、エルボからストレートなどに交換すると2~3%変動する可能性があります。

流量センサフローモニタ

PFM3 Series



型式表示方法

出力仕様

0	NPN2出力+1-5V出力
1	NPN2出力+4-20mA出力
2	NPN2出力+外部入力 ^{注)}
3	PNP2出力+1-5V出力
4	PNP2出力+4-20mA出力
5	PNP2出力+外部入力 ^{注)}

注) 積算外部リセット、オートシフト、オートシフトゼロ選択可。

PFM3 0 0 - M L

タイプ

3 分離型モニタ

入力仕様

記号	内容	適用分離型センサ部
0	電圧入力	PFM5□□(S)-□-1-□
1	電流入力	PFM5□□(S)-□-2-□

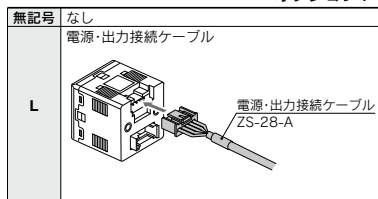
単位仕様

無記号	単位切換機能付 ^{注1)}
M	SI単位固定 ^{注2)}

注1) 新計量法により、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1



注) ケーブルは接続されていません。同梱包となります。

取扱説明書

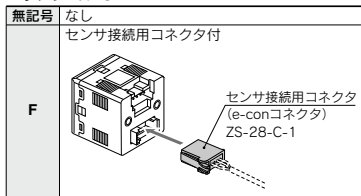
無記号	取扱説明書付(和英併記)
N	取扱説明書なし

校正証明書

無記号	校正証明書なし
A	校正証明書付

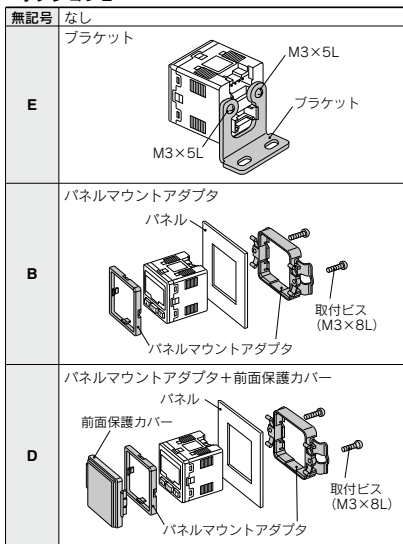
※ともに書式は和英併記のみです。和英以外の言語は特注となります。

オプション3



注) コネクタは接続されていません。同梱包となります。

オプション2



注) オプション品は取り付けられていません。同梱包となります。

オプション/部品品番

名称	品番	備考
電源・出力接続ケーブル(2m)	ZS-28-A	
ブラケット	ZS-28-B	M3×5L(2本)付
センサ接続用コネクタ	ZS-28-C-1	1個
パネルマウントアダプタ	ZS-27-C	M3×8L(2本)付
パネルマウントアダプタ+前面保護カバー	ZS-27-D	M3×8L(2本)付

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

PF2D

IF

フロースイッチ共通注意事項につきましてはP.202、203を、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。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

仕様

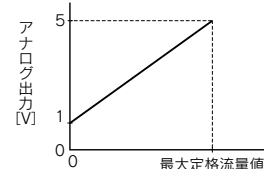
型式	PFM3□□				
定格流量範囲 (流量レンジ)	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0.2~10L/min	0.5~25L/min	1~50L/min	2~100L/min
	CO ₂	0.2~5L/min	0.5~12.5L/min	1~25L/min	2~50L/min
表示可能範囲 ^{注1)}	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0.2~10.5L/min	0.5~26.3L/min	1~52.5L/min	2~105L/min
	CO ₂	0.2~5.2L/min	0.5~13.1L/min	1~26.2L/min	2~52L/min
設定可能範囲 ^{注1)}	乾燥空気、N ₂ 、Ar	0~10.5L/min	0~26.3L/min	0~52.5L/min	0~105L/min
	CO ₂	0~5.2L/min	0~13.1L/min	0~26.2L/min	0~52L/min
設定最小単位 ^{注2)}		0.01L/min	0.1L/min	0.1L/min	0.1L/min
積算パルスの流量換算値		0.1L/Pulse	0.1L/Pulse	0.1L/Pulse	1L/Pulse
表示単位 ^{注3)}	瞬時流量 L/min、CFM×10 ⁻² 積算流量 L、ft ³ ×10 ⁻¹				
積算流量範囲 ^{注4)}	1999999L				
電源電圧	DC24V±10% (逆接続保護付)				
消費電流	50mA以下				
センサ入力 入力数1	PFM30□: 電圧入力DC1~5V (入力インピーダンス 1MΩ) PFM31□: 電流入力DC4~20mA (入力インピーダンス 250Ω)				
応差 ^{注5)}	ヒステリシスモード: 可変、ウィンドコンパレータモード: 可変				
スイッチ出力	NPNまたはPNPオープンコレクタ出力2出力 最大負荷電流: 80mA、最大負荷電圧DC30V (NPN出力時)、 残留電圧1V以下 (負荷電流80mA時)、短絡保護付				
積算パルス出力	NPNまたはPNPオープンコレクタ出力 (スイッチ出力と同じ)				
応答時間	1s (50ms/0.5s/2sも選択可)				
繰返し精度	±0.1%F.S.、アナログ出力は±0.3%F.S.				
アナログ出力	電圧出力: DC1~5V (0L/min~定格流量の最大値) 出力インピーダンス約1kΩ、精度: ±1%F.S. (対表示値) 電流出力: DC4~20mA (0L/min~定格流量の最大値) 最大負荷インピーダンス 600Ω (DC24V時)、最小負荷インピーダンス50Ω 精度: ±1%F.S. (対表示値)				
表示精度	±0.5%F.S. ±1 digit				
表示方式	3+1/2桁7セグメント表示器、2色表示 (赤/緑)、サンプリング周期: 10回/1sec				
動作表示灯	OUT1: ON時点灯 (緑色)、OUT2: ON時点灯 (赤色)				
外部入力 ^{注6)}	無電圧入力 (有接点または無接点)、LOWレベル入力30msec以上、LOWレベル0.4V以下				
保護構造	IP40				
使用温度範囲	動作時: 0~50℃、保存時: -10~60℃ (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%R.H. (ただし結露しないこと)				
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				
温度特性	±0.5%F.S. (25℃基準)				
規格	CE/UKCAマーキング、UL (CSA)				
接続方式	電源、出力接続: 5Pコネクタ、センサ接続: 4Pコネクタ				
材質	フロントケース、リアケース: PBT				
質量	30g (ケーブル含まず)、85g (ケーブル含む)				

- 注1) 接続するセンサは初期設定で選択します。使用流体CO₂を選択した場合は、最大値が1/2になります。
 注2) 接続センサ10L/min、最小設定単位0.01L/minを選択した場合、表示上限は「10.50L/min」となります。
 接続センサ100L/min、最小設定単位0.1L/minを選択した場合、表示上限は「105.0L/min」となります。
 工場出荷時は接続センサ10L/min、最小設定単位0.1L/minに設定されています。
 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きましては、SI単位 (L/minまたはL) に固定されます)。
 注4) 積算流量値は電源をOFFするとクリアされるともどります。クリアされないよう積算値を保持する機能を選択することが可能です。(2分間隔もしくは5分間隔で積算値を保持するか選択可能です) 5分間隔を選択した場合、記憶素子 (電子部品) 寿命である書換回数100万回 (24時間通電の場合、5分×100万回=500万回=9.5年) が限度となりますので、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。単位切換機能付の場合 (単位切換機能がないタイプにつきましては、SI単位 (L/minまたはL) に固定されます)。
 注5) 出荷時はヒステリシスモードになっています。押しボタン操作によりウィンドコンパレータモードを選択することが可能です。
 注6) 出荷時は積算外部リセット機能となっています。押しボタン操作によりオートシフト、オートシフトゼロ機能も選択可能です。
 注7) 配線につきましては、当社ホームページ (<http://www.smcworld.com>) より取扱説明書の内容をご確認ください。
 注8) 品質向上に努めておりますが、性能上支障のない外觀の僅かなキズ、汚れ、表示色、輝度むら等は良品としております。

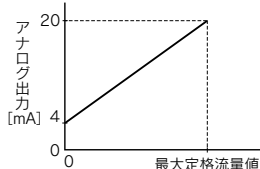
アナログ出力

注) CO₂選択時の最大定格流量値でのアナログ出力は、電圧出力タイプで3[V]、電流出力タイプで12[mA]となります。

DC1~5V



DC4~20mA

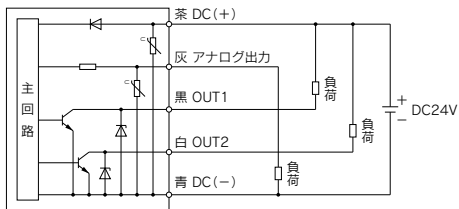


定格流量範囲	最大定格流量値 [L/min]
0.2~10L/min	10 (5)
0.5~25L/min	25 (12.5)
1~50L/min	50 (25)
2~100L/min	100 (50)

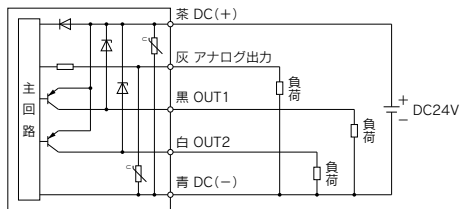
※ () は流体CO₂の場合

内部回路と配線例

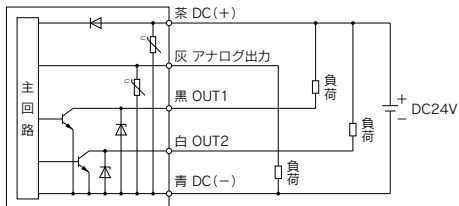
-0
NPN(2出力) + アナログ電圧出力



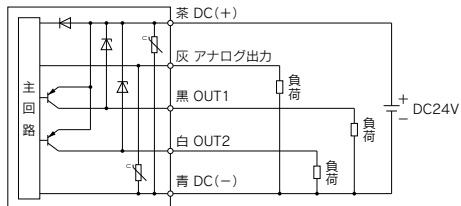
-3
PNP(2出力) + アナログ電圧出力



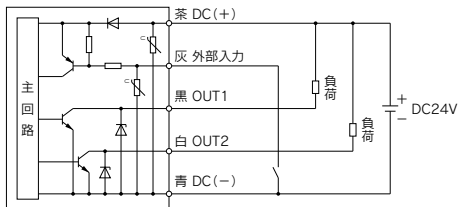
-1
NPN(2出力) + アナログ電流出力



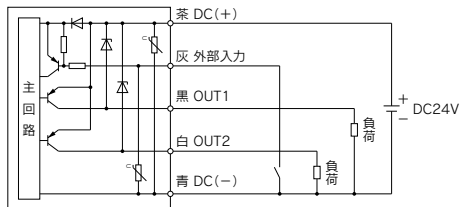
-4
PNP(2出力) + アナログ電流出力



-2
NPN(2出力) + 外部入力

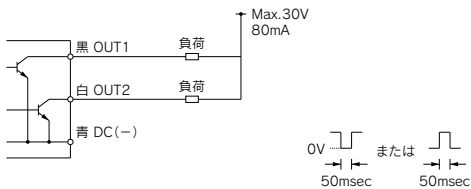


-5
PNP(2出力) + 外部入力

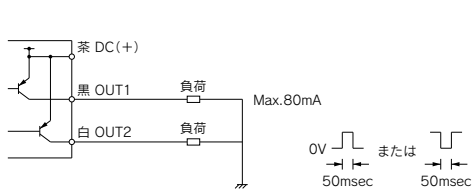


積算パルス出力配線例

-0/1/2



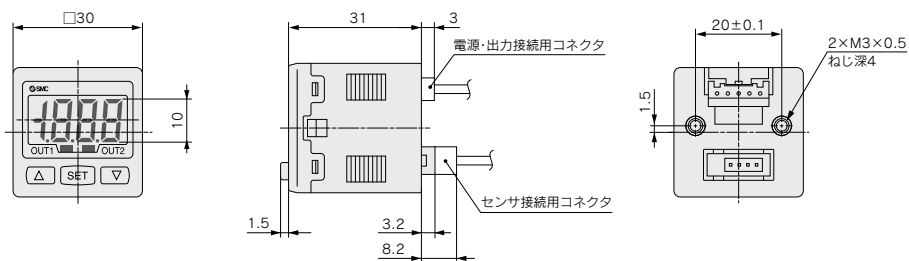
-3/4/5



- PFM**
- PFMB**
- PFMC**
- PFMV**
- PF2A**
- PF3W**
- LFE**
- PF2D**
- IF**

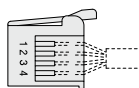
PFM3 Series

外形寸法図



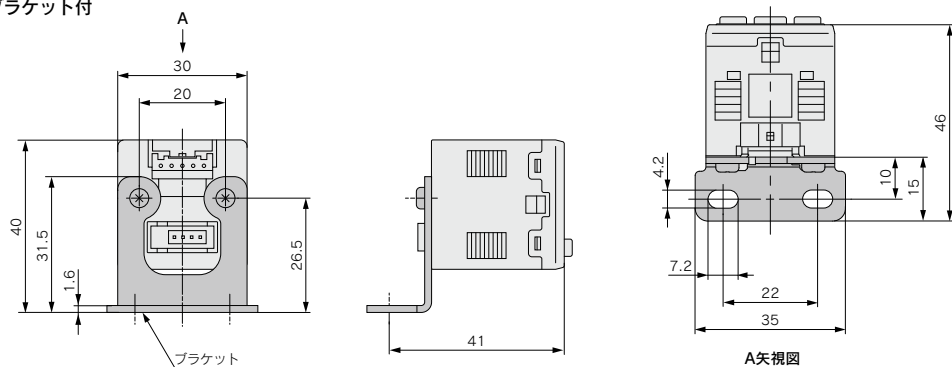
センサ接続用コネクタ (ZS-28-C-1)

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

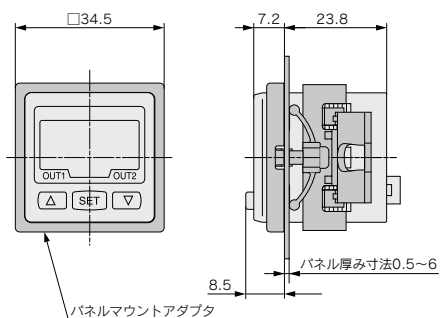


※1~5Vまたは4~20mA

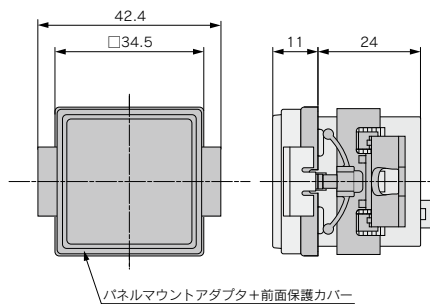
ブラケット付



パネルマウントアダプタ付

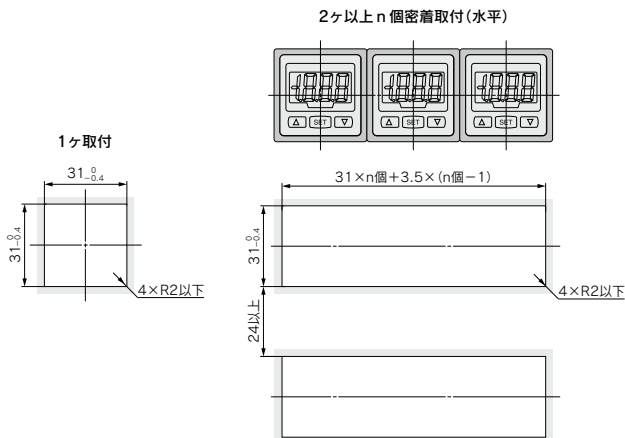


パネルマウントアダプタ付+前面保護カバー

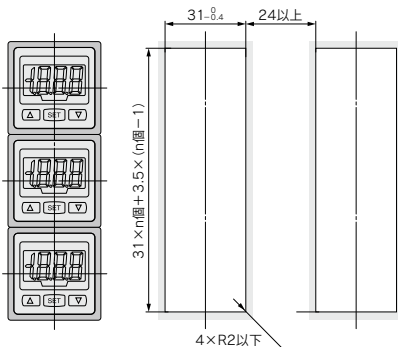


外形寸法図

パネルカット寸法

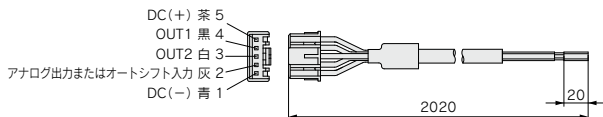


2ヶ以上 n 個密着取付 (垂直)



注) 角部Rを付ける場合は、R2以下にしてください。

電源・出力接続ケーブル(ZS-28-A)



ケーブル仕様

導体	公称断面積	0.2mm ²
	外径	0.58mm
絶縁体	外径	約1.12mm
	色相	茶・黒・白・灰・青
シース	材質	耐油性PVC
仕上外径		φ4.1

PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

PF2D

IF

PFM 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、ウインドコンバータモード)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

■使用流体の選択

使用流体の選択をすることができます。アルゴン(Ar)、二酸化炭素(CO₂)を使用する場合、設定の変更が必要です。

乾燥空気、N ₂
アルゴン
二酸化炭素

注) CO₂を選択した場合は、測定流量範囲の上限值が他の流体の1/2になります。

■表示単位基準の選択

表示単位を標準状態か基準状態に選択できます。

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

■応答時間の設定

バルブのON-OFF(開一閉)により、一瞬過度的に流量が変化することがあります。その一瞬の変動を検出しないようにすることができます。

0.05秒
0.5秒
1秒
2秒

(原理)設定された時間分だけON領域が継続したときに出力ONとなるよう処理しています。(OFF時も同様)

■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を選択することができます。

瞬時流量表示
積算流量表示

■外部入力機能

外部入力機能を積算値外部リセット、オートシフト、オートシフトゼロのいずれか選択することができます。(入力信号:入力線を30ms以上のGNDへ接続する)

外部リセット:入力信号を加えると、積算値が“0”にリセットする機能です。オートシフト:信号入力時の瞬時流量を基準として、相対的な変化量に対する出力動作を行う機能です。

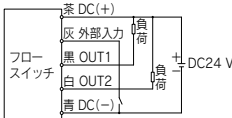
オートシフトゼロ:上記オートシフト機能プラス信号入力時の瞬時流量をゼロと表示する機能。

相対的にマイナス側の流量表示および設定値は、一番左側の小数点を点灯して表現しています。

■外部入力の配線例

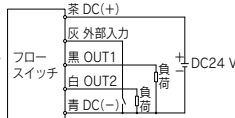
PFM3□2

外部入力付 NPNオープンコレクタ出力:2出力



PFM3□5

外部入力付 PNPオープンコレクタ出力:2出力



■表示分解能

PFM710、PFM711シリーズは表示分解能を変更し、より細かい表示刻みにすることができます。

100分割	PFM710 PFM711	0.1L/min刻み 1L/min刻み
1000分割	PFM710 PFM711	0.01L/min刻み 0.1L/min刻み

■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。これをのご案内の上、使用してください。

■アナログ出力フィルタの選択

アナログ出力付きの製品をご使用の場合に使用可能です。アナログ出力のフィルタをOFFにすることで、応答の速い信号を出力することが可能になります。

■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。通常モード(省電力モードOFF)に設定されています。(作動時は、少数点が点滅している状態になります。)

■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。暗証番号が不要な状態に設定されています。

■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。

■ゼロクリア機能

測定流量の表示をゼロに調整することができます。工場出荷状態より±10%F.S.の範囲内で補正できます。

■エラー表示機能

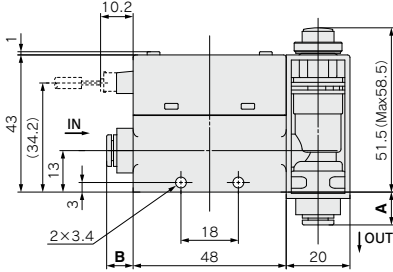
異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	内容	処置方法
流量エラー	流量表示範囲の上限を超え流量が流れています。	流量を下けてください。
	-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。
過電流エラー	スイッチ出力(OUT1)に、負荷電流80mA以上流れています。	電源をOFFして、過電流が発生した要因を取り除き、再度電源を投入してください。
	スイッチ出力(OUT2)に、負荷電流80mA以上流れています。	
システムエラー	工場調整前の状態、内部回路破損の可能性がります。	ただちに使用を停止し、当社担当営業までご連絡ください。
	システムエラーです。データの記憶に失敗、もしくは内部回路破損の可能性がります。	リセット操作し、再度各種設定を行ってください。
ゼロクリアエラー	流量が流れている状態でゼロクリア(ⓐ)と(ⓑ)ボタンの同時押し(1秒以上)を行うと、“Er4”を1秒間表示します。	流量が止まっている状態でゼロクリア操作を行ってください。
流量エラー	積算流量範囲を超えています。	積算流量をクリアしてください。(積算流量をご使用にならない場合は特に問題はありません。)

上記処置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。

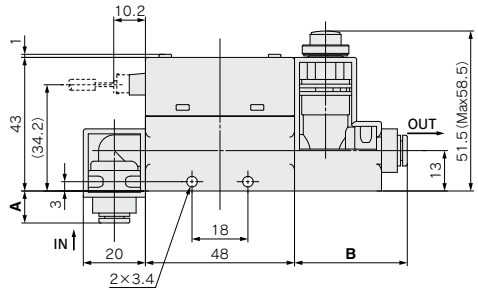
外形寸法図

PFM₅□□S-C4/C6/C8/N7-□-X693



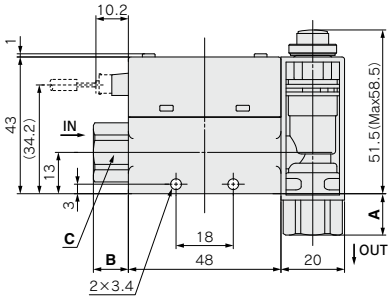
ワンタッチ管継手 適用チューブ外径	A	B
ø4 (5/32")	10.1	8.1
ø6	10.3	8.3
ø8 (5/16")	12	10
ø1/4	10.3	8.3

PFM₅□□S-C4/C6/C8/N7-□-X694



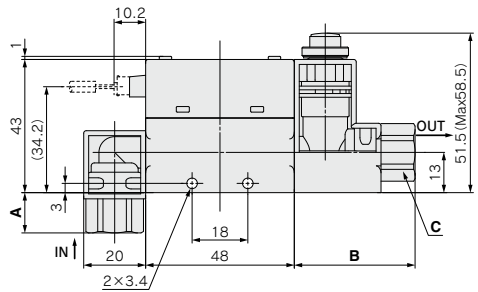
ワンタッチ管継手 適用チューブ外径	A	B
ø4 (5/32")	10.1	36.1
ø6	10.3	36.3
ø8 (5/16")	12	37
ø1/4	10.3	36.3

PFM₅□□S-□01/02-□-X693



管接続口径	A	B	C (六角対辺)
Rc1/8-1/4 NPT1/8-1/4 G1/8	13	11	17
G1/4	17	15	21

PFM₅□□S-□01/02-□-X694



管接続口径	A	B	C (六角対辺)
Rc1/8-1/4 NPT1/8-1/4 G1/8	13	39	17
G1/4	17	43	21

PFM7/PFM5 Series

オーダーメイド仕様^③

詳細仕様や納期、価格につきましては、当社にご確認ください。



表示記号

2 アルゴン (Ar)、二酸化炭素 (CO₂) 混合ガス対応

X731

ガスの混合比は、Ar : CO₂=92 : 8、90 : 10、80 : 20、70 : 30、60 : 40をボタン操作にて選択できます。外形寸法は、標準品と同じです。

PFM 7 **-X731**

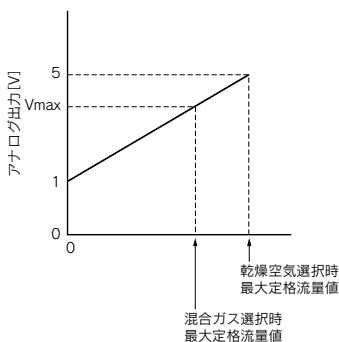
7 表示一体型

型式表示方法の詳細はP.214、228をご参照ください。

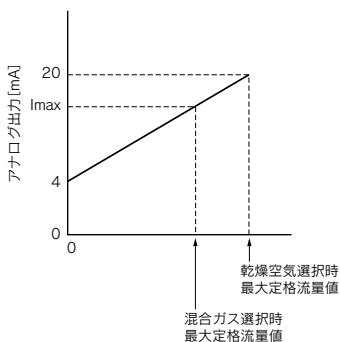
型式	混合比		定格流量範囲	表示可能範囲	設定可能範囲	アナログ最大出力	
	Ar	CO ₂				電圧Vmax	電流Imax
PFM710	92%	8%	0.2~7.0L/min	0.2~7.4L/min	0~7.4L/min	3.80V	15.2mA
	90%	10%					
	80%	20%					
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM725	92%	8%	0.5~25.0L/min	0.5~26.3L/min	0~26.3L/min	5.00V	20.0mA
	90%	10%					
	80%	20%					
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM750	92%	8%	1.0~50.0L/min	1.0~52.5L/min	0~52.5L/min	5.00V	20.0mA
	90%	10%					
	80%	20%					
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM711	92%	8%	2~100L/min	2~105L/min	0~105L/min	5.00V	20.0mA
	90%	10%					
	80%	20%	2~90L/min	2~95L/min	0~95L/min	4.60V	18.4mA
	70%	30%					
	60%	40%	2~80L/min	2~84L/min	0~84L/min	4.20V	16.8mA

混合ガス選択時の出力特性

アナログ電圧出力 (1~5V)



アナログ電流出力 (4~20mA)



PFM

PFMB

PFMC

PFMV

PF2A

PF3W

LFE

PF2D

IF