

流量传感器

PFMV5 系列



型号表示方法

PFMV5 **05** - 1 -

测定流量范围

05	0.0~0.5ℓ/min
10	0.0~1.0ℓ/min
30	0.0~3.0ℓ/min
05F	-0.5~0.5ℓ/min
10F	-1.0~1.0ℓ/min
30F	-3.0~3.0ℓ/min

输出规格

1	模拟输出(1~5V)
---	------------

可选项(同包装)

无记号	无L型托架 附L型托架
A	

※同一包装内附有2个L型托架(附安装小螺钉2个)。

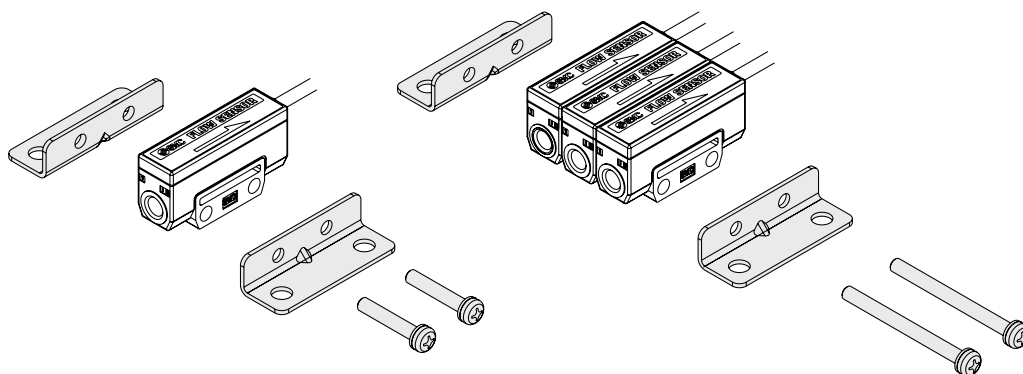
使用说明书

无记号	附使用说明书(小册子:日英文并记)
N	无使用说明书

可选项 / 零件型号

需要单独一个配件或使用集装式安装时, 请按下列型号另行订购。

型号	位数	备注
ZS-36-A1	1位用(单独一个用)	附L型托架2个、安装小螺钉M3×15L 2个
ZS-36-A2	2位用	附L型托架2个、安装小螺钉M3×25L 2个
ZS-36-A3	3位用	附L型托架2个、安装小螺钉M3×35L 2个
ZS-36-A4	4位用	附L型托架2个、安装小螺钉M3×45L 2个
ZS-36-A5	5位用	附L型托架2个、安装小螺钉M3×55L 2个



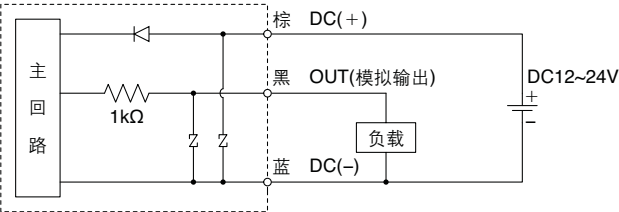
PFMV5 系列

规格

型号		PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
适用流体		干燥空气、N ₂ (空气的品质等级为JIS B 8392-1 1.1.2~1.6.2:2003)					
额定流量范围(流量范围) ^{注1)}		0~0.5 ℓ/min	0~1 ℓ/min	0~3 ℓ/min	-0.5~0.5 ℓ/min ^{注2)}	-1~1 ℓ/min ^{注2)}	-3~3 ℓ/min ^{注2)}
精度		±5%F.S.以下 ^{注3)}					
重复精度		±2%F.S.以下 ^{注3)}					
压力特性(0kPa基准 ^{注4)})		±2%F.S.以下(0~300kPa) ±5%F.S.以下(-70~0kPa)					
温度特性(25°C基准)		±2%F.S.以下(15~35°C) ±5%F.S.以下(0~50°C)					
额定压力范围 ^{注5)}		-70kPa~300kPa					
使用压力范围 ^{注6)}		-100kPa~400kPa					
耐压力		500kPa					
模拟输出(非线性输出)		输出电压:1~5V、输出电阻:约1kΩ					
响应时间		5ms以下(90%反应)					
电源电压		DC12~24V±10%、波动(p-p)10%以下(带逆接保护)					
消耗电流		16mA以下					
耐环境	保护结构	IP40					
	使用流体温度	0~50°C(无结冰及结露现象)					
	使用温度范围	0~50°C(无结冰及结露现象)					
	保存温度范围	-10~60°C(无结冰及结露现象)					
	使用湿度范围	35~85%R.H.(无结露现象)					
	保存湿度范围	35~85%R.H.(无结露现象)					
	耐电压	AC1000V、1分钟 整个充电部与框架之间					
	绝缘电阻	50MΩ以上(以DC500V兆欧表) 整个充电部与框架之间					
	耐振动	10~150Hz、复振幅1.5mm、最大98m/s ² 、XYZ各方向2小时(未通电)					
	耐冲击	980m/s ² X、Y、Z方向 各3次(未通电)					
	接管口径	M5×0.8(紧固力矩:1~1.5N·m)					
	接流体部材质	PPS、Si、Au、SUS316、C3604(无电解镀镍)					
导线		3芯乙烯树脂橡皮绝缘软电缆φ2.6, 0.15mm ² , 2m					
质量		10g(不含导线)					

注1) 在20°C, 101.3kPa, 65%RH的标准状态(ANR)下的体积流量换算值
注2) 当流量为0的时候, 模拟输出信号为3V, 而流向由IN→OUT时输出信号变化为5V, 由OUT→IN时输出信号变化为1V。
注3) 表中的%F.S.是以模拟信号的4V(1-5V)代表全量程。
注4) 所谓0kPa是指表示大气开放。
注5) 表示满足产品规格的压力范围。
注6) 表示可使用的压力范围。

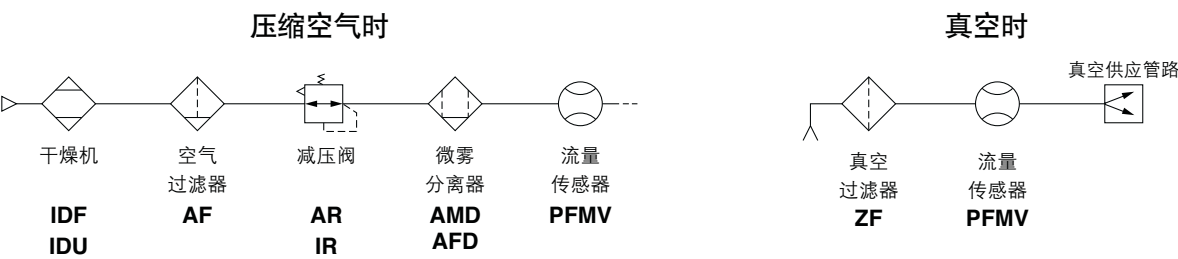
内部回路和配线例



导线规格

额定温度		80°C
额定电压		1000V
线芯数		3
导体	材质	铜合金线
	构成	7/11/0.05mm
	外径	0.58mm
绝缘体	材质	辐照交联聚氯乙烯(XL-PVC)
	外径	0.88mm
	标准厚度	0.15mm
	色调	棕、蓝、黑
导线外皮	材质	耐油耐热氯乙烯
	标准厚度	0.35mm
	色调	浅灰色(相当于孟塞尔色系中的记号N7)
成品外径尺寸		2.6 ^{+0.1} _{-0.15}

推荐气动回路示例



推荐接头

快换接头 / KQ2系列

种类	配管 外径mm	配管口径	型号
直通接头	4	M5 × 0.8	KQ2H04-M5
附六角孔直通接头			KQ2S04-M5
L型管接头			KQ2L04-M5

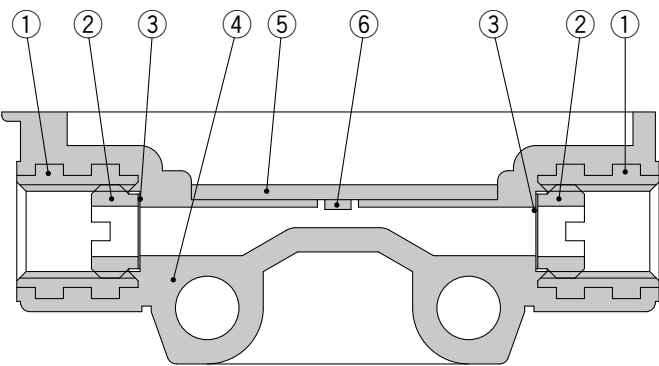
小型快换接头 / KJ系列

种类	配管 外径mm	配管口径	型号
直通接头	4	M5 × 0.8	KJH04-M5
附六角孔直通接头			KJS04-M5
L型管接头			KJL04-M5

小型接头 / M系列

种类	配管 外径mm	配管口径	型号
尼龙管用直通接头	4	M5 × 0.8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

内部结构图



组成零部件

序号	名称	材质
1	配管接头	C3604(无电解镀镍)
2	滤网固定螺钉	
3	滤网	SUS316
4	本体	PPS
5	基板	GE4F
6	传感器触点	Si, Au

检测原理

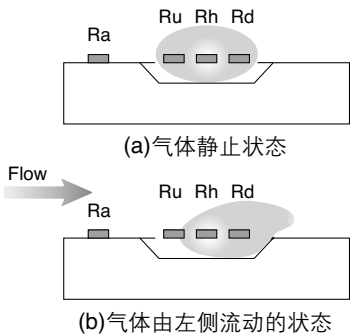
以制作在白金薄膜中的加热器(Rh)为中心，左右对称配置上游测温传感器(Ru)和下游测温传感器(Rd)，再加上作为气体测温用的环境温度传感器(Ra)构成本MEMS传感器触点。

原理如右图所示，(a)气体在静止状态时，以Rh为中心加热后的气体温度呈分布均等状态，Ru · Rd同时显示同样的电阻值。

此外，(b)气体由左侧向右侧流动时，被加热的气体温度分布不再对称，Rd的电阻值会变为大于Ru。

由于Ru和Rd电阻值的差与流动气体的流速成比例，因此可测定其电阻值并根据计算处理得知气体的流向和流速(流量)。

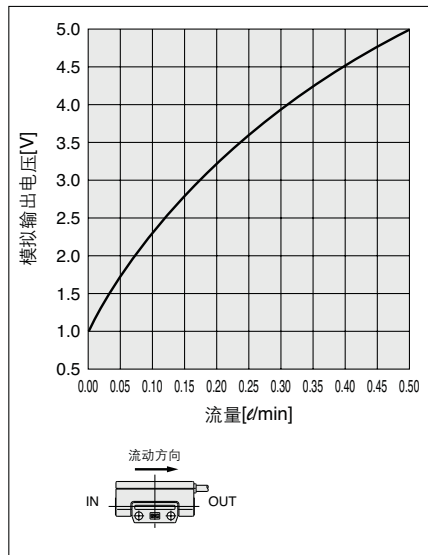
Ra用于补偿气体温度或者环境温度。



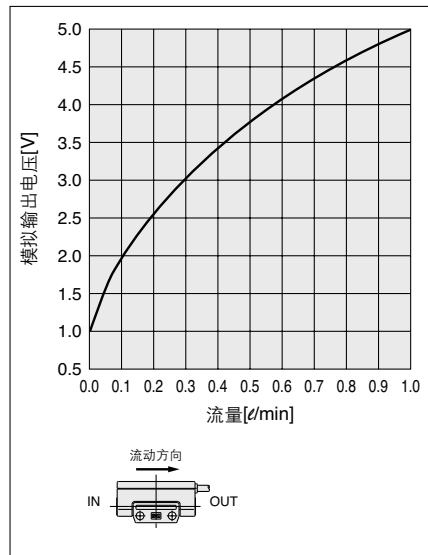
PFMV5 系列

模拟输出(非线性输出)

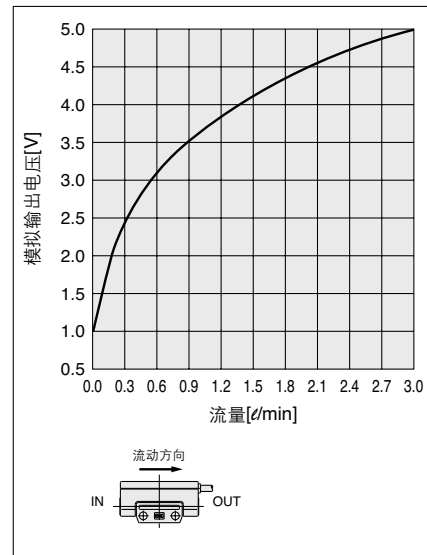
PFMV505-1



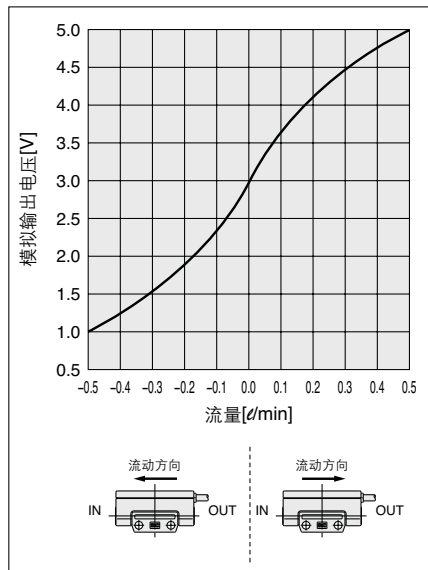
PFMV510-1



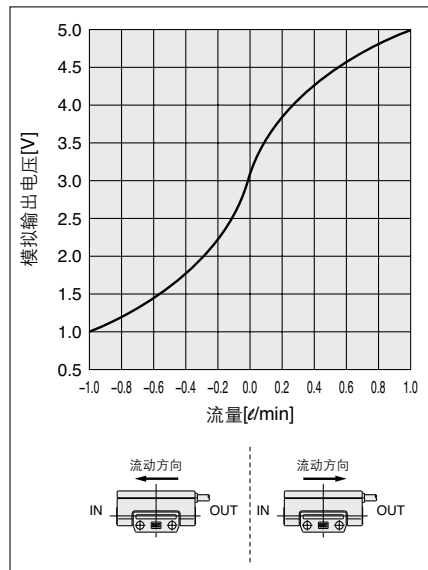
PFMV530-1



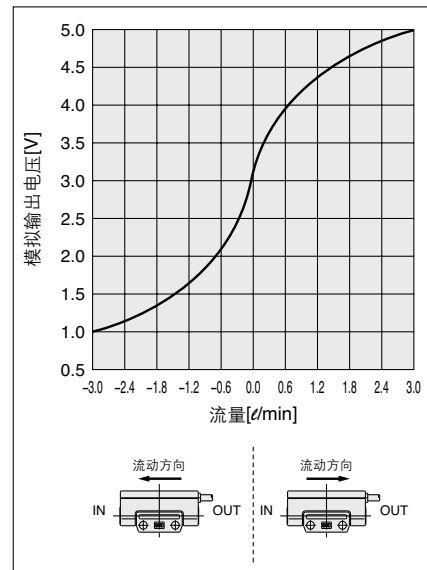
PFMV505F-1



PFMV510F-1

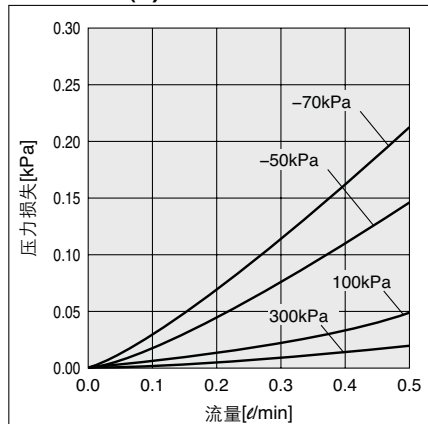


PFMV530F-1

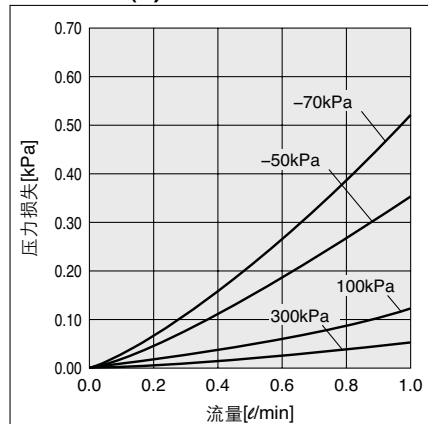


压力损失

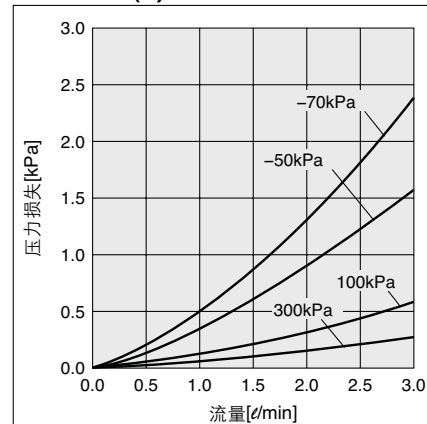
PFMV505(F)-1



PFMV510(F)-1

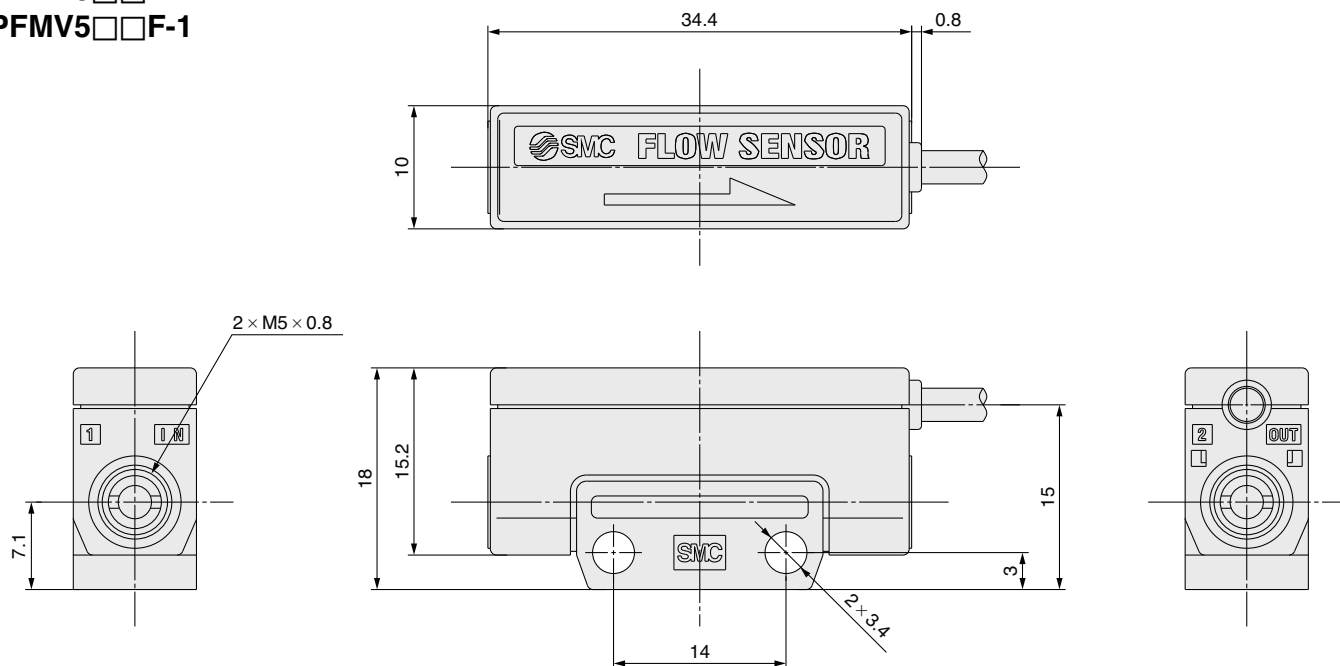


PFMV530(F)-1



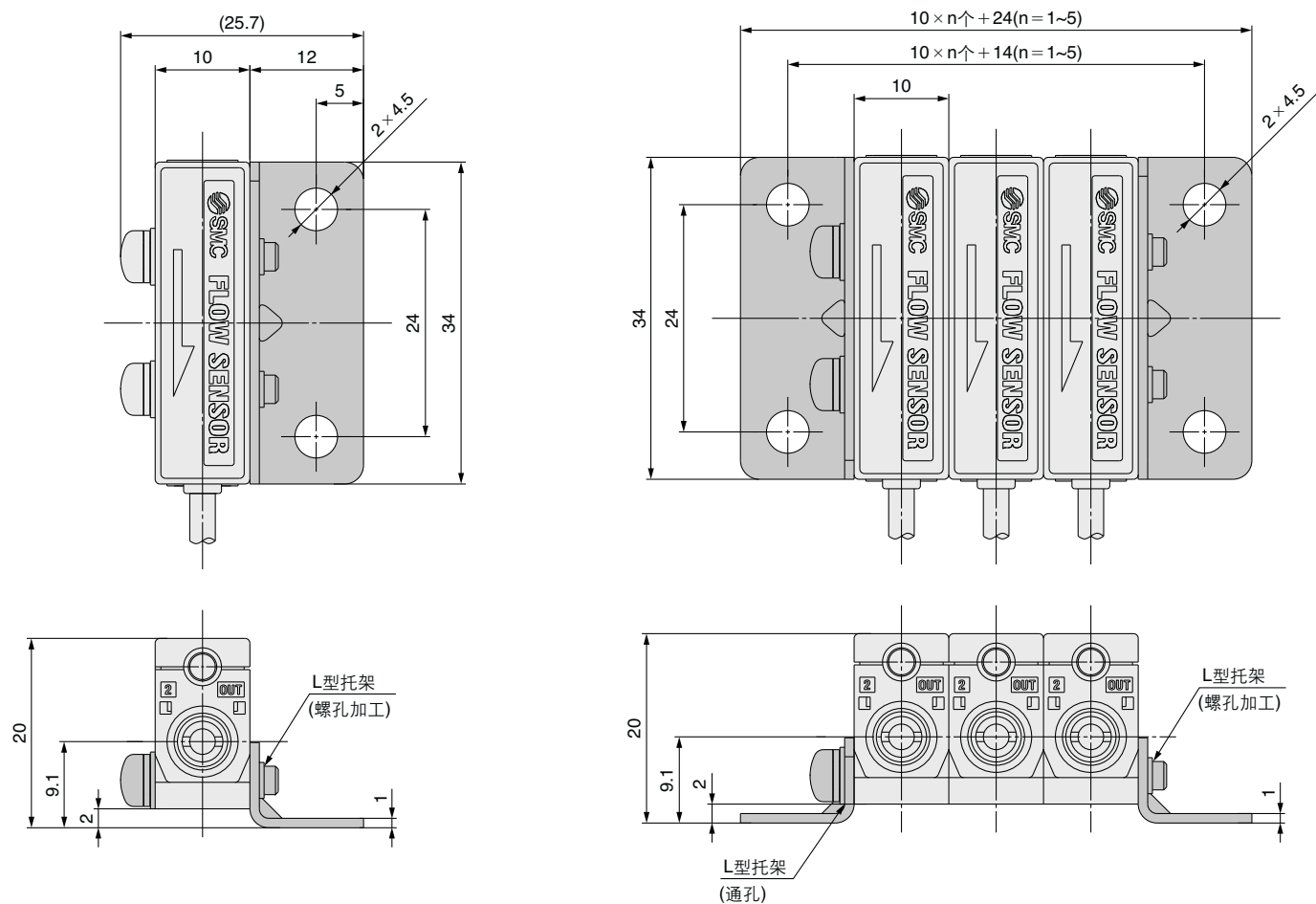
外形尺寸图

PFMV5□□-1
PFMV5□□F-1



单侧托架

两侧托架



本图为PFMV5□□-1尺寸，PFMV5□□F-1尺寸也相同。