

流量传感器显示器

PFM3系列



型号表示方法



输出规格

0	NPN2输出 + 1-5V输出
1	NPN2输出 + 4-20mA输出
2	NPN2输出 + 外部输入 ^{注)}
3	PNP2输出 + 1-5V输出
4	PNP2输出 + 4-20mA输出
5	PNP2输出 + 外部输入 ^{注)}

注) 可选择累计外部复位, 自动位移, 自动位移清零。

使用说明书

无记号	带说明书(小册子: 日、英双语)
N	无使用说明书

校正证明书

无记号	无校正证明书
A	带校正证明书

※说明书为日、英双语。日、英以外的语言是非标品。

PFM3 0 0 - M L

类型

3	分离型显示器
---	--------

输入规格

记号	内容	适合分离型传感器部
0	电压输入	PFM5□□(S)-□-1-□
1	电流输入	PFM5□□(S)-□-2-□

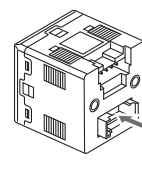
单位规格

无记号	带单位切换功能 ^{注1)}
M	固定为SI单位 ^{注2)}

注1) 根据新计量法(日本为SI单位), 在日本以外销售。

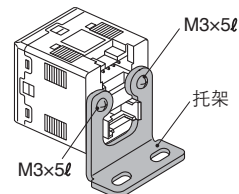
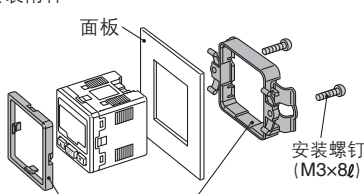
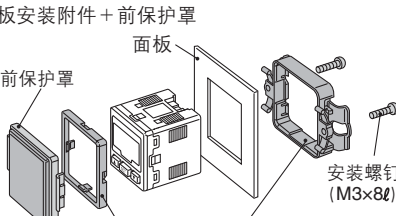
注2) 固定单位 瞬时流量: ℓ/min
累计流量: ℓ

可选项3

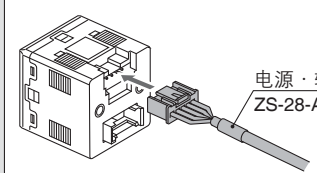
无记号	无
F	带传感器连接用插头 

注) 插头未连接。仅同包出厂。

可选项2

无记号	无
E	托架 
B	面板安装附件 
D	面板安装附件+前保护罩 

注) 可选项的零件未安装。仅同包出厂。

无记号	无
L	电源·输出连接电缆 

注) 电缆未连接。仅同包出厂。

可选项 / 零件型号

名称	型号	备注
电源·输出连接电缆(2m)	ZS-28-A	
托架	ZS-28-B	带M3x5 ℓ (2个)
带传感器连接用插头	ZS-28-C-1	1个
面板安装附件	ZS-27-C	带M3x8 ℓ (2个)
面板安装附件+前保护罩	ZS-27-D	带M3x8 ℓ (2个)



规格

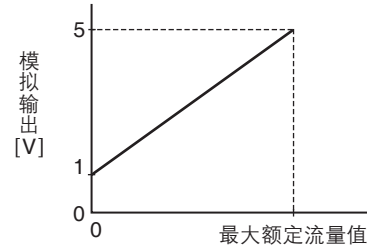
型号		PFM3□□			
额定流量范围	干燥空气、N ₂ 、Ar	0.2~10ℓ/min	0.5~25ℓ/min	1~50ℓ/min	2~100ℓ/min
	CO ₂	0.2~5ℓ/min	0.5~12.5ℓ/min	1~25ℓ/min	2~50ℓ/min
可显示范围 ^{注1)}	干燥空气、N ₂ 、Ar	0.2~10.5ℓ/min	0.5~26.3ℓ/min	1~52.5ℓ/min	2~105ℓ/min
	CO ₂	0.2~5.2ℓ/min	0.5~13.1ℓ/min	1~26.2ℓ/min	2~52ℓ/min
可设定范围 ^{注1)}	干燥空气、N ₂ 、Ar	0~10.5ℓ/min	0~26.3ℓ/min	0~52.5ℓ/min	0~105ℓ/min
	CO ₂	0~5.2ℓ/min	0~13.1ℓ/min	0~26.2ℓ/min	0~52ℓ/min
设定最小单位 ^{注2)}		0.01ℓ/min	0.1ℓ/min	0.1ℓ/min	0.1ℓ/min
累计脉冲的流量换算值		0.1ℓ/Pulse	0.1ℓ/Pulse	0.1ℓ/Pulse	1ℓ/Pulse
显示单位 ^{注3)}	瞬时流量 ℓ/min、CFM×10 ⁻² 累计流量 ℓ、ft ³ ×10 ⁻¹				
累计流量范围 ^{注4)}	1999999ℓ				
电源电压	DC24V脉动10%以下(带逆接保护)				
消耗电流	50mA以下				
传感器输入 输入数1	PFM30□: 电压输入DC1~5V(输入阻抗 1MΩ) PFM31□: 电流输入DC4~20mA(输入阻抗 250Ω)				
迟滞 ^{注5)}	迟滞型: 可变、上下限比较型: 可变				
开关输出	NPN或PNP集电极开路输出2输出 最大负载电流: 80mA、最大负载电压DC30V (NPN输出时)、 残留电压1V以下(负载电流80mA时)、带短路保护				
累计脉冲输出	NPN或PNP集电极开路输出(与开关输出相同)				
响应时间	1s(50ms/0.5s/2s可选)				
重复精度	±0.1%F.S.以下、模拟输出±0.3%F.S.以下				
模拟输出	电压输出: DC1~5V(0ℓ/min~额定流量最大值) 输出阻抗约1kΩ、精度: ±1%F.S.以下(对显示值) 电流输出: DC4~20mA(0ℓ/min~额定流量最大值) 最大负载阻抗 600Ω(DC24V时)、最小负载阻抗50Ω 精度: ±1%F.S.以下(对显示值)				
显示精度	±0.5%F.S.±1digit以下				
显示方式	3+1/2位7段LED显示器、2色显示(红/绿)、循环周期: 10次/1sec				
动作指示灯	OUT1: ON时灯亮(绿色)、OUT2: ON时灯亮(红色)				
外部输入 ^{注6)}	无电压输入(有触点或无触点)、LOW水平输入30msec以上、LOW水平0.4V以下				
保护构造	IP40				
使用温度范围	动作时: 0~50℃、保存时: -10~60℃(但未结冰或结露)				
使用湿度范围	动作时、保存时: 35~85%R.H.(但未结露)				
耐电压	AC1000V 1分钟 充电部分与壳体间				
绝缘电阻	50MΩ以上(DC500V兆欧表)、充电部分与壳体间				
耐振动	10~150Hz 双振幅1.5mm或加速度98m/s ² 中小的一方X、Y、Z各方向2小时(不通电)				
耐冲击	100m/s ² X、Y、Z各方向3次(不通电)				
温度特性	±0.5%F.S.以下(25℃基准)				
连接方式	电源、输出连接: 5P插头、传感器连接: 4P插头				
材质	正面外壳、背面外壳: PBT				
质量	30g(不含电缆)、85g(含电缆)				

注1) 连接传感器通过初期设定选择。选择使用流体为CO₂の場合、最大侧值变为1/2。
注2) 连接传感器选择10ℓ/min、最小设定单位0.01ℓ/minの場合、显示上限变为「10.50ℓ/min」。
连接传感器选择100ℓ/min、最小设定单位0.1ℓ/minの場合、显示上限变为「105.0ℓ/min」。
工厂出厂时连接传感器被设定为10ℓ/min、最小设定单位为0.1ℓ/min。
注3) 带单位切换功能の場合(无单位切换功能型的、被固定为SI单位(ℓ/min或ℓ))。
注4) 累计流量值在电源OFF后被清零。可以选择不被清零的累计值保持功能。(可选择2分钟间隔或5分钟间隔保持功能) 选择5分钟间隔の場合、记忆元素(电子元件)的寿命被限制为读写100万次(24小时通电の場合、5分×100万次=500万分=9.5年)。所以使用保持功能の場合、请根据使用条件计算寿命、并在寿命范围内使用。
注5) 出厂时为迟滞型、通过按键操作可以选择为上下限比较型。
注6) 出厂时累计外部清零功能。通过按键操作可以选择自动位移、自动位移清零功能。

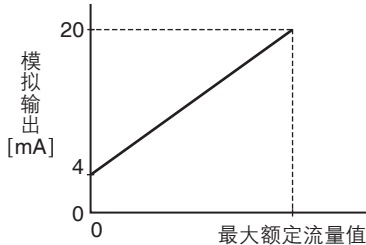
模拟输出

注) 选择CO₂时的最大额定流量值的模拟输出, 电压输出型的为3[V], 电流输出型的为12[mA]。

DC1~5V



DC4~20mA



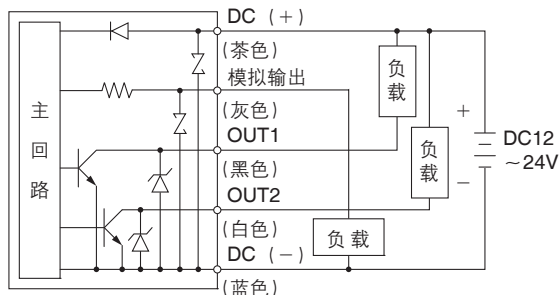
额定流量范围	最大额定流量值 [ℓ/min]
0.2~10ℓ/min	10 (5)
0.5~25ℓ/min	25 (12.5)
1~50ℓ/min	50 (25)
2~100ℓ/min	100 (50)

※ () 是流体为CO₂の場合

内部回路

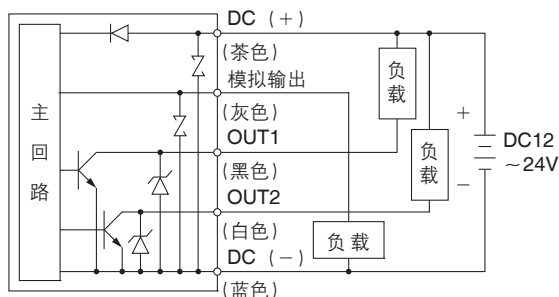
PFM3□0

NPN集电极开路输出:2输出 Max.30V,80mA 残留电压1V以下
模拟输出:1~5V
输出阻抗:约1k Ω



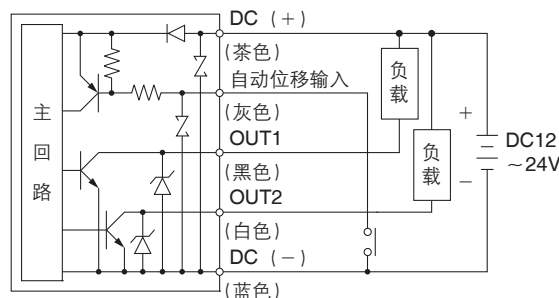
PFM3□1

NPN集电极开路输出:2输出 Max.30V,80mA 残留电压1V以下
模拟输出:4~20mA
最大负载阻抗: 300 Ω (DC12V) 600 Ω (DC24V)
最小负载阻抗: 50 Ω



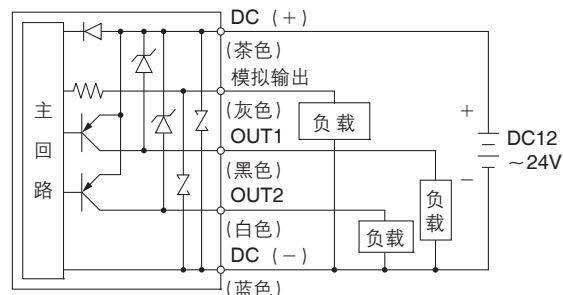
PFM3□2

带外部输入 NPN集电极开路输出:2输出
Max.30V,80mA 残留电压1V以下



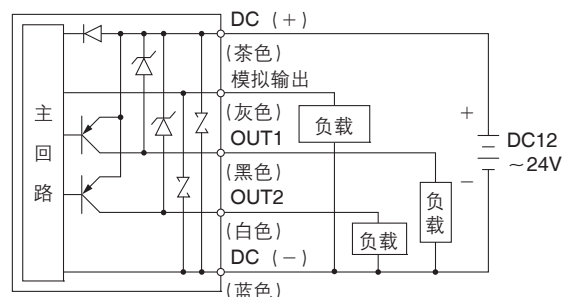
PFM3□3

PNP集电极开路输出:2输出 Max.80mA 残留电压1V以下
模拟输出:1~5V
输出阻抗:约1k Ω



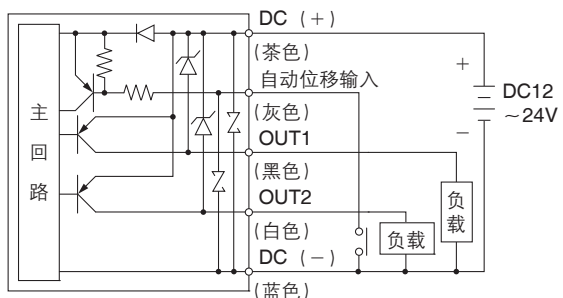
PFM3□4

PNP集电极开路输出:2输出 Max.80mA 残留电压1V以下
模拟输出:4~20mA
最大负载阻抗: 300 Ω (DC12V) 600 Ω (DC24V)
最小负载阻抗: 50 Ω

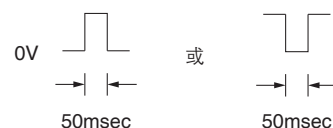
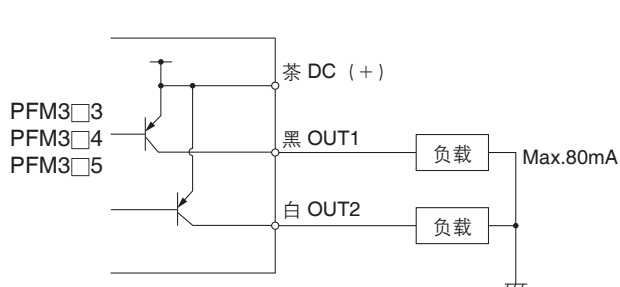
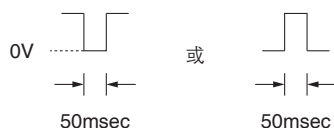
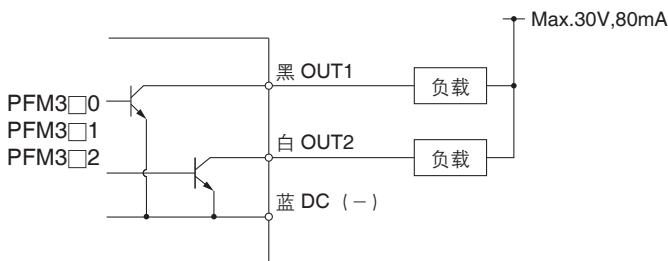


PFM3□5

带外部输入 PNP集电极开路输出:2输出
Max.80mA 残留电压1V以下



累计脉冲输出配线例



各部分名称

LCD显示

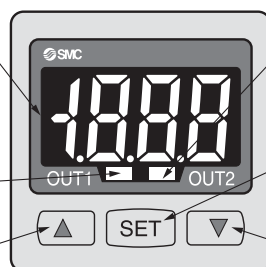
用于显示现在的流量状态，设定模式的状态，选择的显示单位，错误代码。可以进行通常为红或绿的单色显示，输出连动，由绿色到红色的切换，4种显示方法的选择。

输出(OUT1)显示灯(绿)

输出OUT1，ON时灯亮。

△键

模式的选择及ON/OFF设定值的增加。切换到峰值显示模式时使用。



输出(OUT2)显示灯 (红)

输出OUT2，ON时灯亮。

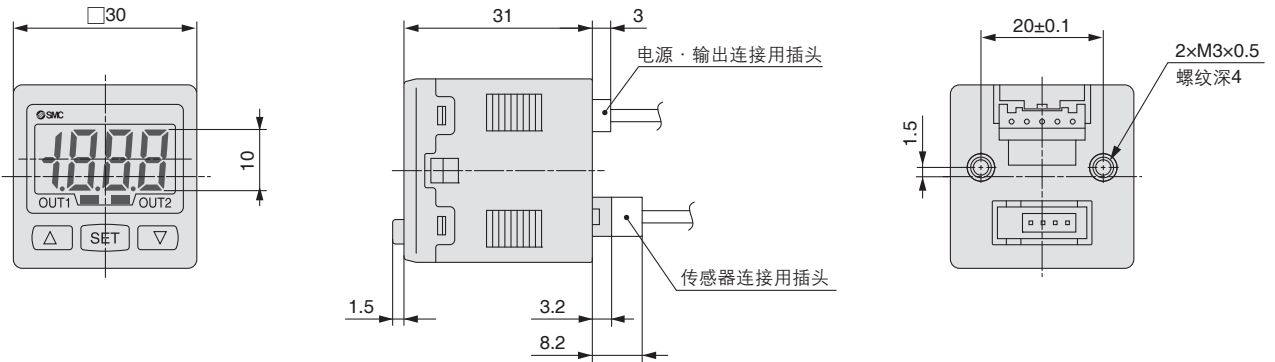
SET键

用于各模式间的变更及设定值的确定。

▽键

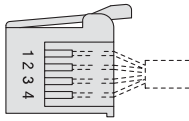
模式的选择及ON/OFF设定值的减少。切换到谷值显示模式时使用。

外形尺寸图



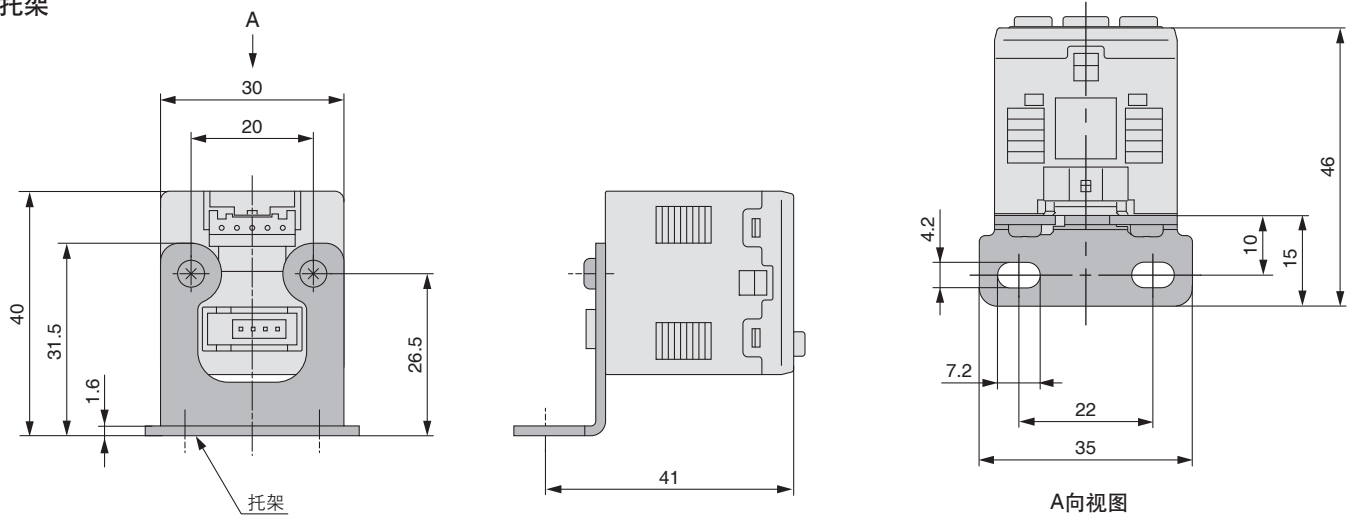
传感器连接用插头(ZS-28-C-1)

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

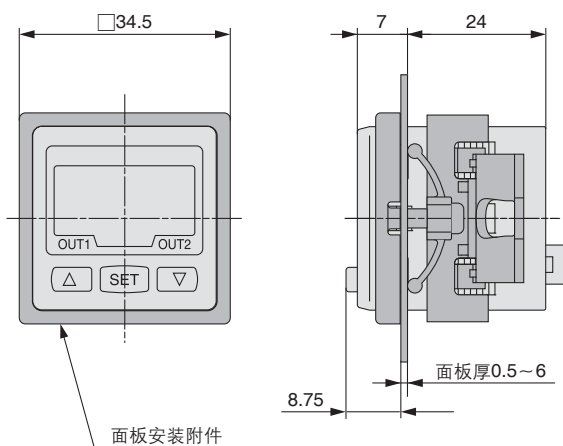


※1~5V或4~20mA

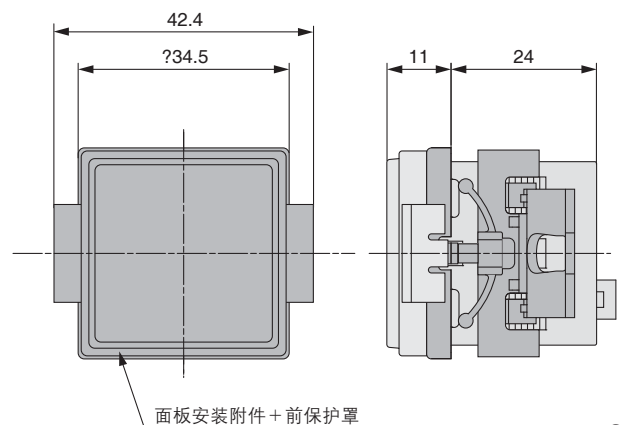
带托架



带面板安装附件

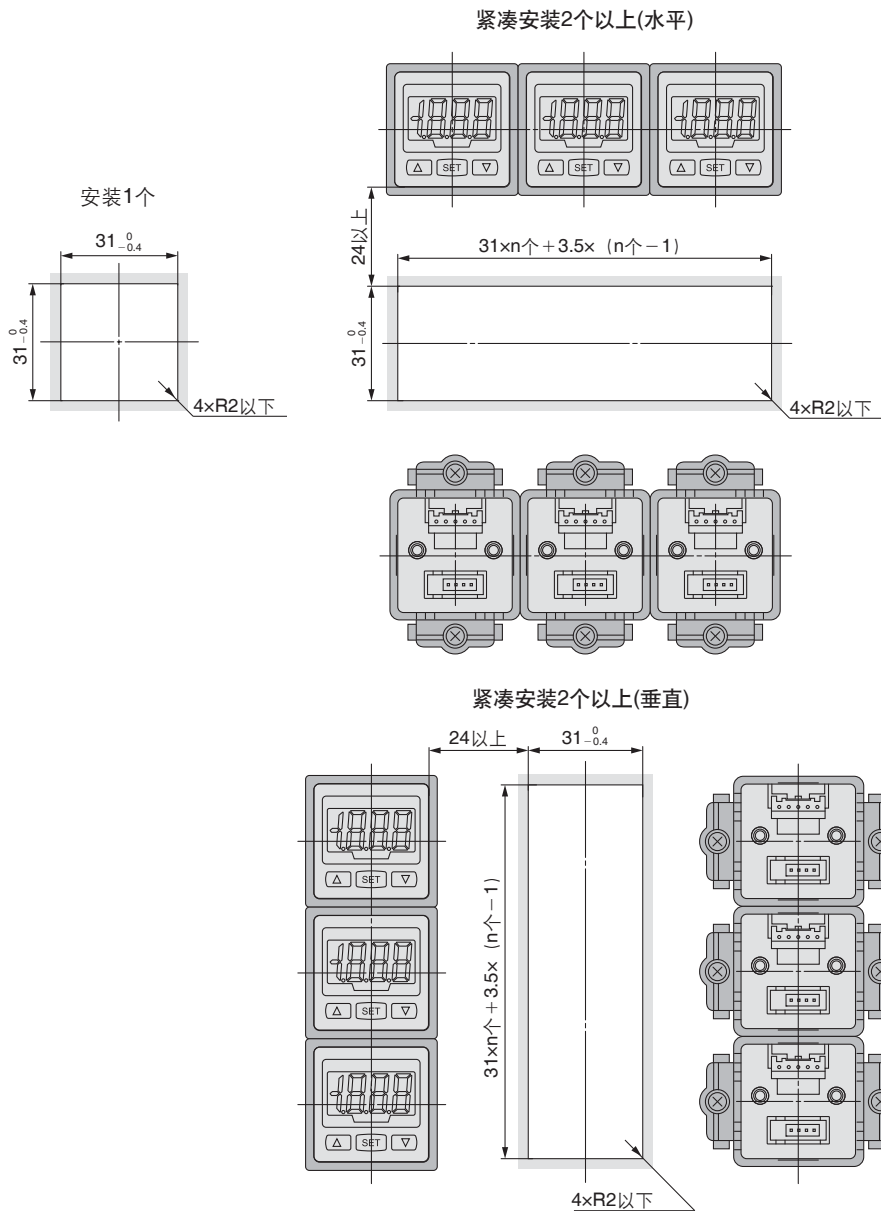


带面板安装附件+前保护罩



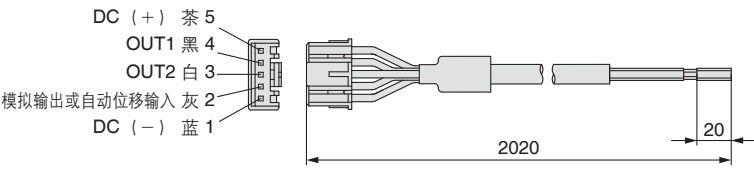
外形尺寸图

面板加工尺寸



注) 倒角Rの場合, 请在R2以下。

电源・输出连接电缆(ZS-28-A)



电缆规格

额定温度		105℃
额定电压		300V
芯线数		5
导体	公称截面积	0.2mm ²
	材质	软铜线
	构成	40根 / 0.08mm
	外径	0.58mm
绝缘体	材质	氯乙烯树脂混合物
	外径	约1.12mm
	标准厚度	0.27mm
	颜色	茶 · 黑 · 白 · 灰 · 蓝
护套	材质	耐油性氯乙烯树脂混合物
	标准厚度	0.5mm
	颜色	浅灰色(色系N7)
成品外径		ø4.1

PFM 系列 功能解说

■关于输出动作

瞬时流量输出(迟滞型、上下限比较型)、累计流量输出、累计脉冲输出中的任何一种都可选择。

出厂时设定为迟滞型，正转输出。

■显示颜色

结合输出状态，可以设定显示颜色。

根据设定的显示颜色，可以通过视觉识别异常值等。

(显示颜色通过OUT1设定。)

ON时绿、OFF时红
ON时红、OFF时绿
常时红
常时绿

■使用流体的选择

可以选择使用流体。

使用氩(Ar)、二氧化碳(CO₂)的场合，需要变更设定。

注) 选择CO₂的场合、测量流量范围的上限值及其它流体的1/2。

干燥空气、N ₂
氩
二氧化碳

■显示单位基准的选择

显示单位可以进行标准状态或基准状态的选择。

标准状态: 20℃、1个大气压的容积换算为流量显示
基准状态: 0℃、1个大气压的容积换算为流量显示

■响应时间的设定

由于阀的ON-OFF(开-闭), 流量有瞬时超过限度的变化。

可以不检测瞬时的变动。

(原理)

仅在设定的时间段内，ON范围是继续的时候进行输出为ON的处理。(OFF时相同)

0.05秒
0.5秒
1秒
2秒

■显示模式

可以选择是显示瞬时流量还是显示累计流量。

显示瞬时流量
显示累计流量

■外部输入功能

可以选择累计值外部复位，自动位移，自动位移清零中任何一种外部输入功能。

(输入信号: 输入线与GND连接30ms以上。)

外部复位: 一旦输入“输入信号”，累计值复位为“0”的功能。

自动位移: 以信号输入时的瞬时流量为基准，结合相对的变化量进行输出动作的功能。

自动位移清零: 在上述自动位移功能正信号输入时，瞬时流量显示为0。

相对的，负数的流量表示及设定值，通过最左侧小数点亮灯表现。

■显示分辨率

PFM710、PFM711系列可以变更分辨率，更精密地显示。

100分之一	PFM710 每0.1ℓ/min PFM711 每1ℓ/min
1000分之一	PFM710 每0.01ℓ/min PFM711 每0.1ℓ/min

■累计值保持功能

即使电源OFF，累计值也不会被清零。

测量中，可2分钟或5分钟间隔记忆，通电后从其被记忆的值开始继续累计。

记忆元素的寿命约为读取次数100万次，所以请在考虑的基础上使用。

■模拟输出过滤器的选择

使用带模拟输出产品的场合，可以使用。

模拟输出过滤器变为OFF时，可输出响应快的信号。

■省电模式的选择

可以选择省电模式。

30秒内不进行按键操作，自动变为省电模式。

被设定为通常模式(省电模式OFF)。

(动作时，变为小数点闪烁状态。)

■验证号的输入设定

锁键时，可选择有无验证号的输入。

被设定为无需验证号的状态。

■峰值/谷值显示功能

从通电到目前为止，检测更新最高(最低)流量。峰值(谷值)显示模式时，显示其流量。

■锁键功能

可以防止变为错误的设定值等误操作。

■清零功能

可将测量流量的显示调整为0。

可在出厂状态的±7%F.S.的范围内补充改正。

■错误显示功能

发生异常或错误时，表示错误场合或种类。

错误名称	内容	处理方法
流量错误	超过流量显示范围上限的流量流动。	请降低流量。
	相当于-5%以上的逆流流动。	请使流量按正确方向流动。
过电流错误	开关输出(OUT1)有80mA以上的负载电流通过。	电源OFF，去除发生过电流的主要因素之后，再次通电。
	开关输出(OUT2)有80mA以上的负载电流通过。	
系统错误	工厂调整前的状态，有可能是内部回路损坏。	请立即停止使用，与相关营业所联系。
	系统错误。有可能是数据的记忆失败或者内部回路损坏。	请复位，再次进行各种设定。
清零错误	在流量流动状态清零(同时按 Δ 和 ∇ 键1s以上)时，显示“Er4”1秒钟。	请在流量停止状态时，进行清零操作。
流量错误	超过累计流量范围。	请将累计流量清零。(没有使用累计流量的场合，没有问题。)

在进行上述处理方法后仍不能恢复的场合，需要本公司进行调查。