



# 使用说明书

产品名称

压力传感器

型式 / 系列 / 型号

*PSE53※*

SMC 有限公司

# 目录

安全注意事项	2
型号表示・型号体系	8
用语定义及用语集	8
安装・设置	9
配线方法	9
故障一览表	11
规格	12
规格表	12
外形尺寸图	14



# 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为“注意”“警告”“危险”三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格 (ISO/IEC)、日本工业规格 (JIS)<sup>\*1)</sup> 以及其他安全法规<sup>\*2)</sup> 外，这些内容也请务必遵守。

- \*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: 空气压系统通则
- JIS B 8361: 油压系统通则
- JIS B 9960-1: 机械类的安全性、机械的电气装置 (第 1 部: 一般要求事项)
- JIS B 8433: 产业用操作机器人-安全性等

\*2) 劳动安全卫生法等

	<b>注意</b>	误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。
	<b>警告</b>	误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。
	<b>危险</b>	在紧迫危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。

## 警告

### ①本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

### ②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

### ③请务必在确认机械・设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械・设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全，在确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械・设备时，请对意外动作・误操作采取预防措施。

### ④在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期检查，确认是否正常动作。



## 安全注意事项



注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。



### 『保证以及免责事项』

- ①本公司产品的保证期间为，开始使用1年内或者购入后1.5年内。以其中最先到达的时间为期限。<sup>\*3)</sup>另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。  
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品故障诱发的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ③请参考其他产品的个别保证及免责事项，并在理解的基础上使用本产品。
  - \*3)使用开始1年以内的保证期限不适用于吸盘。  
真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后1年之内。  
但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请遵守输出管理相关法令等规定。

## ■ 图标的说明

图标	图标的含义
	禁止(绝对不允许)。 具体的禁止内容在图标中或用图形和文字在附近进行指示。
	强制行为(必须)。 具体的强制内容在图标中或用图形和文字在附近进行指示。

## ■ 关于操作者

①本使用说明书是面向对使用气动元件的设备・装置进行的组装・操作・维护保养具有足够知识和经验的人员。

组装、操作、维护保养的实施，也仅限于此类人员。

②请在充分阅读本使用说明书并理解其内容基础上实施组装・操作・维护保养。

## ■ 安全注意事项

 <b>警告</b>	
 禁止分解	■ 请勿分解、改造(含基板的重组)、修理 否则可能导致受伤、故障。
 禁止	■ 请勿在产品的规格范围外使用 请勿使用具有引火性或者对人体有影响的气体・流体。 若在规格范围外使用，可能会造成火灾・误动作・压力传感器破损等。 请确认规格后使用。
 禁止	■ 请勿在有可燃性气体・爆炸性气体的环境中使用 可能发生火灾・爆炸。 本产品无防爆构造。
 禁止	■ 请勿在发生静电的场所中使用 会造成系统不良及故障。
 指示	■ 在互锁回路中使用的场合 ・请设置由其他系统构成的(机械式保护功能等)多重互锁回路。 ・进行是否正常动作的检查 否则可能因误作动导致事故。
 指示	■ 维修保养时 ・请切断供给电源。 ・请在确认已切断供给气源、并把配管中的压缩空气排放到大气后再进行维修保养。 可能会造成人员受伤。

## ⚠ 注意



指示

- 维护保养后请进行适当的功能检查、泄漏检查  
当设备无法正常作动、发生泄露等异常情况时请停止运转。  
当配管以外部分发生泄漏时，可能是产品本身有破损。  
请切断电源，停止流体供给。  
有泄露发生时，请绝对不要供给流体。  
可能由于无目的误操作导致安全无法保证。

### ■ 使用注意事项

○ 关于压力传感器的选择・使用请遵守下记内容。

● 关于选择(请遵守以下关于安装、配线、使用环境、调整、使用、维护保养的内容)。

\*关于产品规格等

- 请使用规定的电压。  
若使用规定以外的电压可能会造成故障、误作动。
- 关于压缩空气的质量，请使用符合 JIS B 8392-1 的第 1.1.2~1.6.2:2003 规定的流体。  
否则会造成作动不良。  
使用含有冷凝水的空气时，请在过滤器前安装冷干机、冷凝水收集器，进行排水管理。  
若没有进行良好的排水管理，冷凝水从二次侧流出则会造成空压机作动不良。  
冷凝水排出管理困难时，推荐使用带自动排水功能的过滤器。
- 可使用的流体为空气、非腐蚀性气体、惰性气体。  
请勿使用含有合成油(含化学药品、有机溶剂)、盐分、腐蚀性气体等作为流体。  
若这些物质混入流体中，会造成产品破损及作动不良。  
请确认详细规格后再使用。
- 请在规定的测定流量、使用压力下使用。  
否则可能导致压力传感器破损、无法正常测量。
- 请确保维修保养空间。  
设计时，请考虑维修保养作业所需的空间。

## ●关于使用

### \* 安装

- 请严格遵守紧固力矩。  
超出紧固力矩范围拧紧的话,可能会导致安装螺钉、安装件、产品等损坏。  
紧固力矩不足时,可能造成压力传感器安装位置偏移及连接螺纹部松动。
- 使用市场购买的开关电源时请将 FG 端子接地。
- 请勿掉落、敲打、施加冲击。  
否则可能导致压力传感器内部发生破损或误作动。
- 请勿使劲拉拽导线及通过拉拽导线搬运本体。(拉伸强度为 23N 以内)  
使用时请手持本体。  
否则会造成压力传感器破损、故障、误作动。
- 对压力传感器进行配管时,请用扳手夹住与配管部一体的金属部分(管路配件)。  
若在其他部位使用扳手,可能导致压力传感器破损。
- 请吹净配管内残留的异物后再对压力传感器配管。  
否则会造成故障、误作动。
- 请勿使铁丝等进入压力通口中。  
否则会造成压力传感器破损、故障、误作动。
- 流体中可能包含异物时请在一次侧(流入侧)安装过滤器和油雾分离器。  
否则会造成故障、误作动。而且无法正确测量。

### \* 配线(包含连接器的插拔)

- 请勿使劲拉拽导线。特别是与接头和配管连接时,请勿拉拽压力传感器的导线进行搬运。
- 导线请勿反复弯曲、拉伸、加载重物、施加外力。  
配线时反复弯曲导线及施加拉伸力会导致导线外层脱落。  
导线可挪动时,请将导线固定在传感器本体附近。  
导线的推荐弯曲半径为导线外径的 6 倍或绝缘外径的 33 倍。以数值大的为准。  
导线有伤痕时请更换导线。
- 请勿错误配线。  
根据误配线的情况,可能造成压力传感器误作动,破损。
- 通电中请勿进行配线作业。  
否则可能导致压力传感器内部发生破损或误作动。
- 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。  
为防止混入动力线、高压线发出的干扰信号和电涌,请将压力传感器的配线与动力线、高压线分开配线。(分开配管)
- 请确认配线的绝缘性。  
若绝缘不良(与其它线路混触,端子间的绝缘不良等),会向压力传感器施加过大的电压或流入电流,可能导致产品破损。
- 为防止干扰信号和电涌的混入,配线请尽量短。  
最长 10 m 以内。  
并且,DC(-)线(蓝线)请尽量靠近最大电源。
- 使用模拟输出时,请在开关电源和本产品之间插入干扰滤波器(主管路干扰滤波器・铁氧体等)

#### \*使用环境

- 请勿在有腐蚀性气体、化学药品、海水、水、水蒸气环境或有这些物质附着的场所中使用。  
可能发生故障、误作动。
- 请勿在有油、药品的环境中使用时。  
在冷却液和清洗液等各种油和药品的环境中使用时，短期内就会对产品造成恶劣影响(故障、误作动、导线硬化等)。
- 请勿在有电涌发生源的场所使用。  
压力传感器周边若有较大的电涌发生装置(电磁式升降机，高频率感应炉，马达等)时，有可能造成压力传感器内部回路元件的劣化或损坏。请考虑发生源的防电涌对策，并避免线路混合接触。
- 因在 CE 标注中没有对雷击的耐性，因此请在装置侧进行防止雷击的对策。
- 请将压力传感器安装在无振动和冲击的场所。  
否则会造成故障、误作动。
- 请勿使配线断屑等异物进入产品内部。  
请勿使配线断屑等异物进入压力传感器内部，否则会造成故障、误作动。
- 请勿在温度循环变化的环境中使用。  
若在异常的温度变化下使用，可能对压力传感器内部造成恶劣影响。
- 请勿在阳光直射的场所中使用。  
在阳光直射场所中使用时请遮挡阳光。  
否则可能导致故障、误作动。
- 使用时请保证使用流体温度、环境温度在规格范围内。  
使用流体温度、环境温度规定范围为 0~50℃。在低温状态下使用时，空气中水分的冻结可能会导致产品破损、误作动。  
请采取措施防止冻结。推荐安装可除去冷凝水、水分的冷干机。  
另外，即便是规定温度内，也请避免温度的急剧变化。
- 请勿在周围有热源，受到热量辐射的场所中使用。  
否则会造成作动不良。

#### \*调整·使用

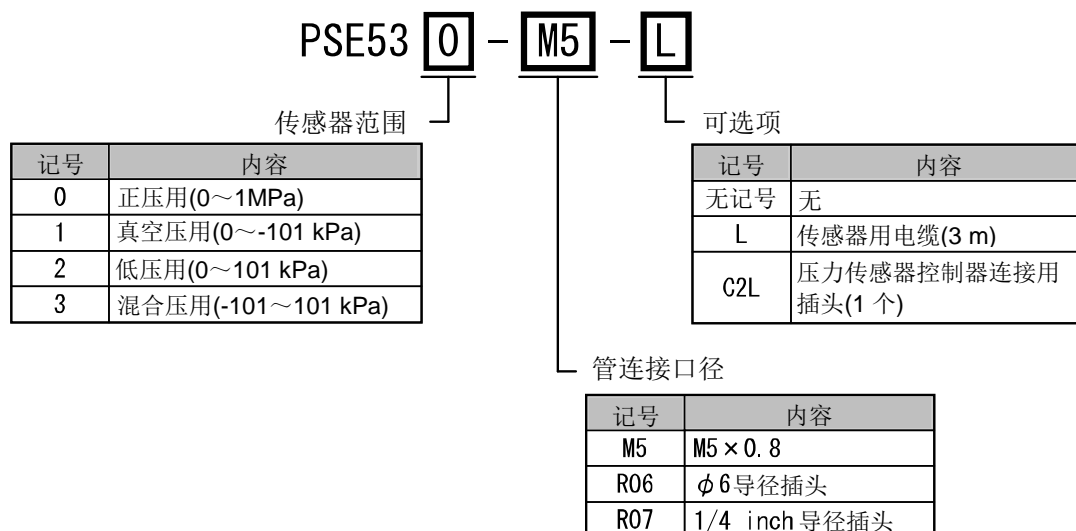
- 请勿使负载短路。
- 要检测微小的压力差时，请进行 20~30 分钟的预热。  
电源接通后的 10 分钟之内模拟输出可能有 1%的变动。

#### \*维修保养

- 请在切断供给电源、停止供给空气、并排出配管中的压缩空气，确定处于大气开放状态后再进行维护保养。  
否则会造成构成元件误作动。
- 请定期实施维修保养。  
否则可能由于设备、装置的误作动导致构成元件发生误作动。
- 请定期排出冷凝水。  
冷凝水从二次侧流出会导致空压机作动不良。
- 请不要用汽油、信纳水等清洗本产品。  
有可能造成表面伤痕或使显示文字淡化消失。  
请用柔软的布擦拭。污渍严重时，请用布沾些用水稀释过的中性洗液再拧干水后擦拭，然后再用干布擦拭。



## 型号表示· 型号体系



### ○可选项

名称	型号	备注
压力传感器控制器连接用插头	ZS-28-C	1 套 1 个
传感器用电缆	ZS-26-F	电缆长度: 3 m
压力传感器控制器连接用插头+ 传感器用电缆	ZS-26-J	电缆长度: 3 m 插头上没有连接电缆。

### ■用语定义及用语集

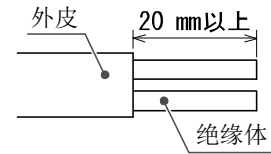
用语	定义
F. S. (满量程、满刻度)	读取的满量程或满刻度表示产品额定值的最大变化幅度。例如, 输出电压是 1~5[V] 时, F. S. = 5 - 1 = 4[V]。 (参考: 1%F. S. = 4 × 0.01 = 0.04[V])
重复精度	指环境温度 25[°C] 下, 压力增减时压力显示和 ON-OFF 输出动作点的再现性。
输出阻抗	是指从模拟电压的输出部的电压输出元件到输出线之间的构成零部件的阻抗值, 表示的是换算成模拟电压输出端子上串联连续电阻状态的阻抗值。根据此输出阻抗和客户端连接设备的输入阻抗的大小, 会使输出电压产生误差。 (例: 将输出阻抗 1 kΩ 的压力开关与输入阻抗 1 MΩ 的 A/D 转换器相连接, 检测 5 V 的模拟输出时, A/D 转换器的检测电压是 $5(V) \times 1(M\Omega) / (1(k\Omega) + 1(M\Omega)) \approx 4.995(V)$ , 有 0.005V 的误差。)
额定压力范围	满足产品规格的压力范围。 超出额定电压范围但仍在设定显示范围内的值, 仍可设定, 但不保证规格。
Ripple	被称为脉动。

# 安装·设置

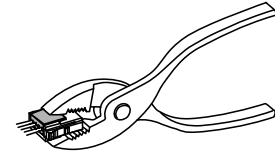
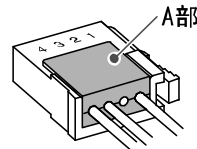
## ■ 配线方法

### ○ 传感器用电缆和插头的连接方法

- 剪切传感器用电缆，如右图所示。
- 请不要剪断绝缘体。
- 按照下表所示，使电缆芯线颜色与传感器连接用插头上的刻印号相对应，将电缆插到底。



插头刻印编号	电缆芯线颜色
1	褐色 (DC+)
2	不连接
3	蓝色 (DC-)
4	黑色 (IN: 1~5 V)



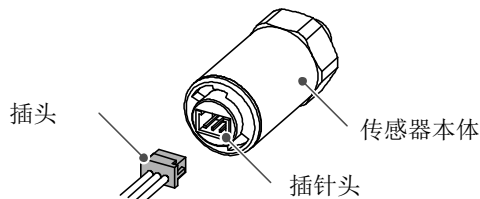
- 确认插头编号和芯线颜色正确对应，电缆已插入底部之后，用手按压A部。
- 用钳子等工具夹住A部中心部位，垂直压入。
- 传感器连接用插头一旦压接就不能二次使用。芯线的序号错误或电缆插入失败时，请使用新的插头。
- 与本公司的PSE200/PSE300系列连接时，传感器连接用插头型号为(ZS-28-C)，或使用下表e-con所示型号。

厂商	型号
住友三 M(株)	37104-3101-000FL
Tyco Electronics(株)	3-1473562-4
欧姆龙(株)	XN2A-1430

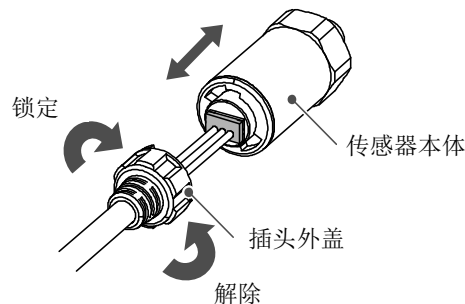
- e-con样本的详细情况，请咨询各插头厂商。

### ○ 传感器用电缆连接方法(可选项)

- 用手捏住传感器用电缆的插头，注意插头的方向、插入。



- 为了防止插头脱落，穿过电缆套上插头外盖。
- 注意插头外盖的方向，装到传感器本体上，顺时针旋转、锁定。
- 拆卸传感器用电缆时，先逆时针旋转插头外盖，解锁后取下插头外盖。取下插头时，用手捏住插头本体，拔出。

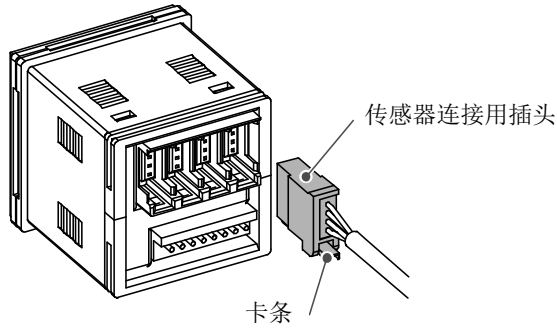


○ 插头的使用方法

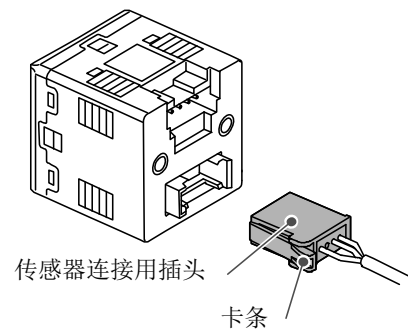
传感器连接用插头的插拔

- 用手捏住卡条和插头本体，垂直插入针槽内直到听见咔嚓声为止。
- 拔下插头时，一边用拇指压住卡条一边垂直向外拔出。

PSE200 系列时



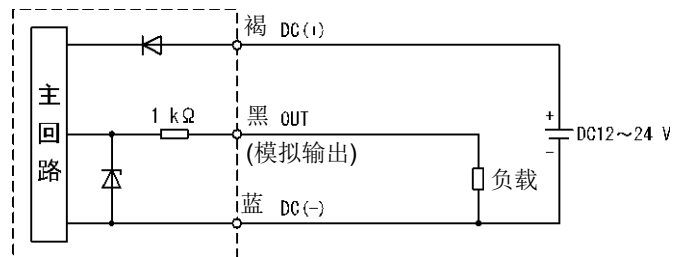
PSE300 系列时



○ 内部回路及配线例

• 输出规格

电压输出: 1~5V  
输出阻抗: 约 1 kΩ



## 故障一览表

### ○故障对应方法一览表

故障现象	故障内容 推测原因	原因调查方法	对策
模拟输出没有输出 (不满足规格精度)	误配线	确认模拟输出线上是否连接了负载。	请正确配线。
	不符合负载规格	①确认是否连接了正确的负载。 ②确认输入设备(A/D转换器)的输入阻抗是否适合。	请连接正确的负载。
	预热升温不充分	给产品接通电源 20 分钟以后, 确认是否满足规格精度。	电源接通后, 会发生显示和输出的偏移。要检测微小的压力时, 请进行 20~30 分钟的预热。
	开关故障		更换产品。
有噪音	发生气体泄漏和液体泄漏	确认配管等部位是否有漏气和漏液。	请重新配管。 超出紧固力矩范围拧紧的话, 可能会导致安装螺钉、安装件、开关等损坏。
	开关故障		更换产品。

# 规格

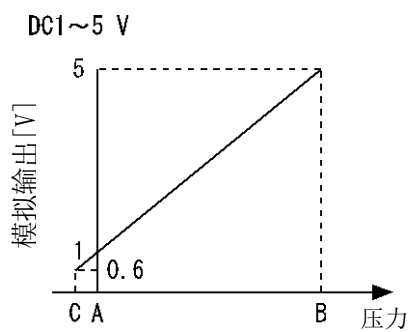
## 规格表

型号	PSE530	PSE531	PSE532	PSE533
额定压力范围	0~1 MPa	0~-101 kPa	0~101 kPa	-101~101 kPa
扩展模拟输出范围	-0.1~0 MPa	10.1~0 kPa	-10.1~0 kPa	-
耐压力	1.5 MPa	500 kPa		
适用流体	空气・非腐蚀性气体・惰性气体			
电源电压	DC12~24 V±10%、脉动(p-p)10%以下(带逆接保护)			
消耗电流	15 mA 以下(无负载时)			
输出规格	模拟输出: DC1~5 V(额定压力范围内) DC0.6~1 V(扩展模拟输出范围内) 输出阻抗: 约 1 kΩ			
精度(环境温度25 °C)	±2%F. S.(额定压力范围内), ±5%F. S.(扩展模拟输出范围内)			
直线性	±1%F. S.			
重复精度	±1%F. S.			
电源电压的影响	DC12~24 V 的范围内下18 V时的模拟输出为基准±1%F. S.			
耐环境	保护结构	IP40		
	使用温度范围	作动时: 0~50 °C, 保存时: -10~70 °C(无结霜或冻结)		
	使用湿度范围	动作时・保存时: 35~85% RH(未结霜)		
	耐电压	AC1000 V、50/60Hz、1分钟内、充电部及壳体间		
	绝缘电阻	5 MΩ 以上(DC500 V兆)、充电部及壳体间		
温度特性	±2%F. S. 以下(25 °C基准)			
传感器用电缆/ 可选项	无卤橡胶电缆 3芯 ø2.7 3 m 导体截面积: 0.15 mm <sup>2</sup> 绝缘体外径: 0.8 mm			
规格	CE、RoHS			

## ○配管规格

型号	M5	R06	R07
接管口径	M5×0.8外螺纹	φ6导径插头型	1/4 inch导径插头型
接液部材质	压力传感器受压部: 硅, O型圈: NBR		
	主体部: SUS304	主体部: PBT	
重量	含传感器用电缆 (3 m)	41 g	38 g
	不含传感器用电缆	7 g	3.8 g

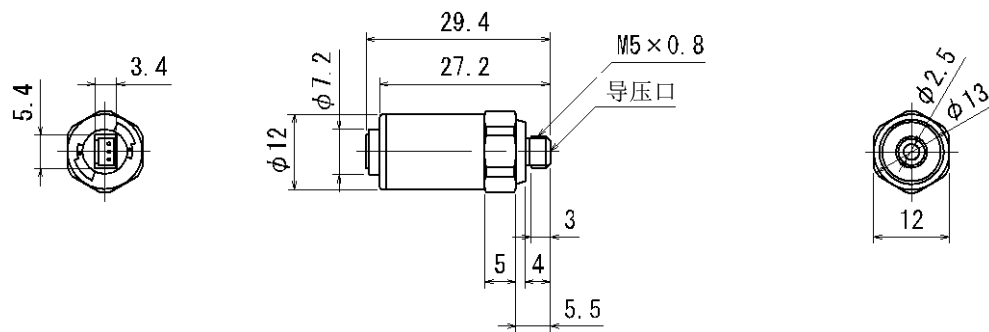
○模拟输出



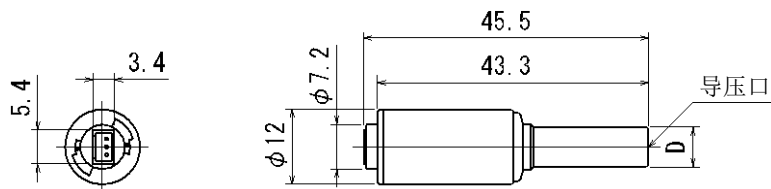
范围	额定压力范围	A	B	C
真空压用	0~-101kPa	0	-101 kPa	10.1 kPa
混合压用	-101~101kPa	-100 kPa	101 kPa	-
低压用	0~101kPa	0	101 kPa	-10.1 kPa
正压用	-0~1MPa	0	1 MPa	-0.1 MPa

## ■ 外形尺寸图

- PSE53□-M5

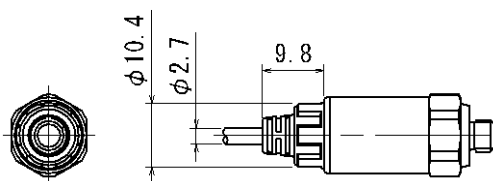


- PSE53□-R06
- PSE53□-R07



型号	适用的接头尺寸 (D)
PSE53□-R06	6 mm
PSE53□-R07	1/4 inch

- 带传感器用电缆



更改履历

A 版: **e-con** 对应  
B 版: 修改本页的联络地址  
C 版: 全面修正  
D 版: 修正误记  
E 版: 追加计量法  
F 版: 修正误记 [October 2017]

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.  
© 2010-2017 SMC Corporation All Rights Reserved.

