



# 使用说明书

产品名称

紧凑型压力计

型式 / 系列 / 型号

*PPA10※*

**SMC株式会社**

## 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 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety  
JIS B 8370: 空压系统通则  
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 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等
- ※2) 劳动安全卫生法等



**注意:** 误操作时，有人员受伤的风险以及物品破损的风险。



**警告:** 误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



**危险:** 在紧迫的危险状态下，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请具有充分的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. 请确认已实施移动体的落下防止对策和失控防止对策后再进行机械・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的同时，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. 在已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使用。
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，确认是否正常作动。

## 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限为，从开始使用 1 年内，或者从购入后 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、最多行走距离、更换零部件周期等要求，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) 真空吸盘不适用于从使用开始 1 年以内的保证期限。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期是自购入后 1 年之内。

但，即使在保证期内，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】

请务必遵守政府规定的法令及手续。

## 注意

**我公司产品不能作为法定计量仪器使用。**

我公司制造、销售的产品没有进行各国[计量法]所指定机关的认证申请，并不是取得计量法相关型式认证试验和检定的计量器、计测器。

因此，我公司产品不能用于各国计量法中规定的交易或以证明为目的的场合。

诚挚感谢您本次购买SMC紧凑型压力计PPA100·101·102系列产品。  
请您仔细阅读本使用说明书, 并请正确使用本产品。

紧凑型压力计使用注意事项 (使用前请务必阅读。)

### 使用注意事项

#### ⚠警告

- ①**紧凑型压力计的测量流体为空气·非腐蚀性气体。**  
请注意使用上述以外的流体时, 不能保证精度。另外, 本产品不是防爆构造, 因此请勿使用易燃性气体。
- ②**请务必遵守额定压力范围。**  
使用范围外的压力会引起故障。
- ③**请勿手持挂绳故意摇晃压力计。**  
若挂绳脱离或断开, 人或物有受伤或损坏的风险。
- ④**快换管接头拆装管子时, 请在确认测量流体处于大气开放状态后再进行。**  
若在供给压力状态下拆卸管子, 会造成管子乱窜, 导致人或物受伤或损坏。另外, 安装管子时, 请确认是否安装牢靠。

#### ⚠注意

- ①**测量流体中请勿混入、异物。**  
若测量流体中含有冷凝水、异物, 会引起故障、漏气。有混入的可能时, 请安装过滤器、油雾分离器。
- ②**请勿掉落、磕碰。**  
请勿掉落、磕碰、施加过大的冲击 (1000m/s<sup>2</sup>)。会引起故障。
- ③**请务必在大气开放状态下进行清零操作。**  
清零时, 请在配管口处于大气开放状态下进行。在大气压以外的状态下进行调整时, 无法显示正确的值。
- ④**请按照下述操作拧紧快换接头。**  
拧紧快换接头时, 手拧后, 请再用工具增拧约1/6圈。若螺纹拧入过度, 会因螺纹部折断或密封垫变形造成漏气, 若螺纹拧入不足, 会导致螺纹部松动或漏气。

### 使用环境

#### ⚠警告

- ①**绝对禁止在有爆炸性气体的环境中使用。**  
紧凑型压力计不是防爆构造。在有爆炸性气体的环境中使用时, 可能会引起爆炸灾害, 绝对禁止使用。

#### ⚠注意

- ①**请勿在水或油飞溅的场所使用。**  
紧凑型压力计无防尘·防滴构造。请勿在水或油飞溅的场所使用, 会引起故障。

### 维修保养、其他注意事项

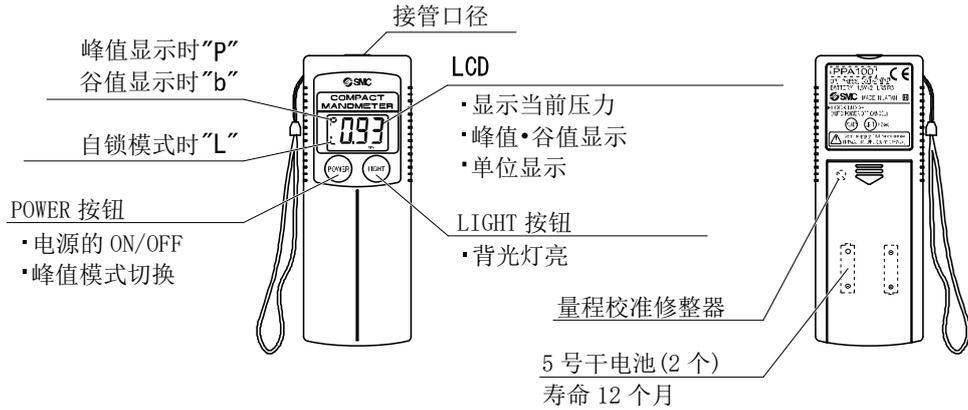
#### ⚠警告

- ①**请定期维修保养。**  
无意识的误动作或误操作、未进行校准时, 可能无法显示正确的值, 无法确保安全。
- ②**请勿拆卸、改造本体。**

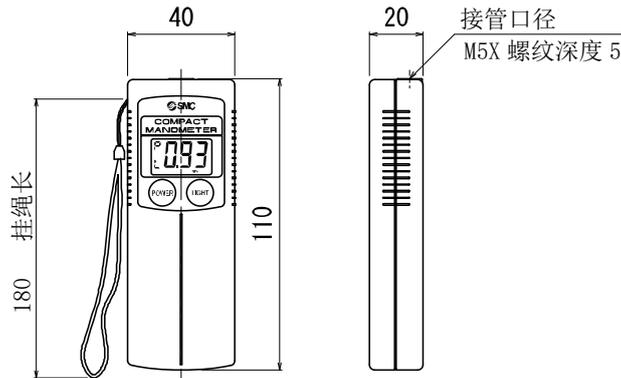
#### ⚠注意

- ①**电池为5号锰干电池(R6)或5号碱干电池(LR6)。**  
请勿使用上述以外的电池。会引起故障。
- ②**请按照本体刻印的指示正确装入干电池的正极+和负极-。**  
若弄错干电池的方向, 会引起「漏液」「破裂」等, 从而导致故障。
- ③**请勿混合使用新电池和旧电池、其他种类电池。**  
会引起漏液故障。
- ④**长时间不使用时, 请拆下电池。**
- ⑤**请勿使用电池电压低的干电池。**  
若持续使用, 会无法显示正确的值。
- ⑥**除量程校准外, 请勿触碰量程校准修整器。**  
若触碰修整器, 会导致测量压力有误差。另外, 请勿用力旋转 (0.03N·m以下) 或用力按压 (5N以下)。
- ⑦**请用柔软的布擦拭主体的污渍。**  
污渍严重时, 先将水稀释过的中性洗涤剂浸过的布拧干后再擦除污渍, 然后再用干布擦拭。

●各部位の名称



●外形尺寸



●规格

型号	高压用PPA100	真空用PPA101	低压用PPA102
额定压力范围	-0.1~1MPa	-101~10kPa	-10~100kPa
压力显示方式	带背光灯LCD 3位		
压力显示分辨率	1/100		
显示单位	MPa, kgf/cm <sup>2</sup> PSI, bar	kPa, kgf/cm <sup>2</sup> mmHg, inHg, PSI, bar	kPa, kgf/cm <sup>2</sup> PSI, bar
报警显示	过压力、存储数据错误、电池更换		
功能	峰值·谷值显示、背光灯、自动断电 清零、单位显示切换		
耐压力	1.5MPa	200kPa	200kPa
使用流体	空气·非腐蚀气体		
电源	3V(DC), 5号干电池×2		
电池寿命	连续使用12个月(背光灯不亮)		
响应速度	250mS		
显示精度	±2%F.S. 以下(温度条件: 25℃)		
重复精度	±1%F.S. 以下(温度条件: 25℃)		
温度特性	±3%F.S. 以下(以25℃为基准 0~50℃)		
接管口径	M5×0.8		
使用环境温度	0~50℃(无结露)		
使用环境湿度	35~85%RH(无结露)		
耐冲击	100G X, Y, Z方向各3次		
防护等级	IP40(IEC规格)		
外形尺寸	40(W)×20(D)×110(H)(mm)		
重量	约100g(本体50g、电池50g)		
规格	CE(压力显示值的变化量: ±15%F.S. 以下) RoHS对应		

●操作方法·功能说明<图为PPA100。单位：MPa时>

**初期设定** 初次使用更换电池时，会发生存储数据报警，因此请务必进行初期设定。

- ② LCD显示“Err”，请关闭电源。
- ②请按6秒以上，进行清零。
- 此时，LCD显示“CAL”。
- ③清零完成，可操作。



**电源ON**

- 按压同时电源ON。
- 按压6秒以上清零。



**电源OFF**

- 按压3秒以上，电源OFF。
- 不操作按钮状态持续5分钟以上，电源OFF。（自动断电功能）



**单位显示切换**

- ①按3秒以上，LCD的单位闪烁。
- ②单位切换。

高压用 (PPA100)	真空用 (PPA101)	低压用 (PPA102)
MPa→bar →PSI→ kgf	kPa→bar →PSI→ inHg→ mmHg	kPa→bar →PSI→ kgf



注) inHg单位无显示。

- ③确定单位，切换完成。

**峰值·谷值显示** 注)与电源OFF操作兼用，请在显示“P”或“b”时松开按钮。

请在压力显示中进行。

**峰值显示** 显示最高压力值，LCD显示“P”。

施加超过保持压力值的压力时，显示会变化。

**谷值显示** 显示最低压力值，LCD显示“b”。

施加少于保持压力值的压力时，显示会变化。

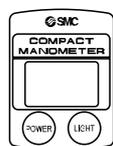
〔上述模式便于确认压力变动。〕



**自动断电功能**

电源ON时，不操作按钮状态持续5分钟以上，电源OFF。

注) 取消操作方法，请参考自锁模式功能·操作说明(右记)。



**自锁模式(取消自动断电)**

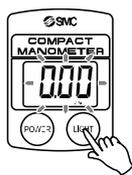
通过自锁模式(自动断电取消)，可取消自动断电功能。按6秒以上，LCD显示“L”。另外，关闭电源，自锁模式解除。



按“POWER”+“LIGHT”按钮6秒。

### 背光灯亮

压力显示中，按住按钮时灯亮。  
另外，在自锁模式时，灯亮和灯灭交替切换，灯亮大约持续一分钟。



按“LIGHT”按钮。

### 清零

在大气压状态下，零点调整显示可自动进行。根据上述，可消除大气压的显示偏差。

- 请关闭电源。
- 请将供给压力处于大气开放状态。
- 按6秒以上可清零，LCD显示“CAL”。



按“POWER”按钮6秒以上。

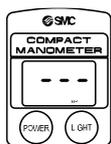
## ●报警显示及对策

### 过压力报警

LDC显示“- - -”。

原因 施加额定压力以上的压力。

对策 请使用额定压力以下的压力。

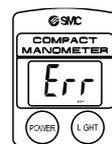


### 存储数据报警

LCD显示“Err”。

原因 电池电压低或存储数据因某种影响而损坏时会发生。

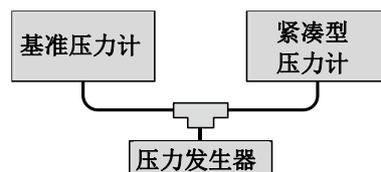
对策 需要重新写入存储数据，请清零。



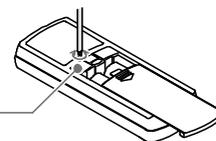
## ●量程校准方法

**⚠除量程校准外，请勿触碰量程校准修整器。**

- ①请在大气压状态下进行清零。
- ②施加额定最大压力，一边与基准压力计比较一边校准量程。
- ③返回大气压，如果紧凑型压力计显示值为「0」，校准完成。如果显示值不为「0」，请按照①~②的步骤再次校准。



量程校准修整器



## ●电池更换时间

若电池电压低下，LCD全体闪烁。

LCD闪烁时，请更换电池。电池为5号干电池×2个。

**⚠请关闭电源，在约30秒以内尽快更换电池。**

30秒以内未能更换时，显示“Err”，此种情况下请再次进行清零。

另外，一旦失控，请在取下电池的状态下放置1分钟以上，再次装入电池，并进行清零。

## ●压力单位换算表(概算)

	bar	kgf/cm <sup>2</sup>	mmHg	PSI	Pa	InHg
1bar	1	1.020	750.062	14.50	1×10 <sup>5</sup>	29.530
1kgf/cm <sup>2</sup>	0.981	1	735.559	14.217	9.807×10 <sup>4</sup>	28.959
1mmHg	1.333×10 <sup>-3</sup>	1.359×10 <sup>-3</sup>	1	1.933×10 <sup>-2</sup>	1.333×10 <sup>2</sup>	3.937×10 <sup>-2</sup>
1PSI	0.069	0.070	51.715	1	6.895×10 <sup>3</sup>	2.037
1Pa	1×10 <sup>-5</sup>	1.019×10 <sup>-5</sup>	7.501×10 <sup>-3</sup>	1.45×10 <sup>-4</sup>	1	2.953×10 <sup>-5</sup>
1InHg	3.388×10 <sup>-2</sup>	3.453×10 <sup>-2</sup>	2.540×10 <sup>1</sup>	4.909×10 <sup>-1</sup>	3.385×10 <sup>3</sup>	1