

微调电位器

Trimmer Potentiometers



Innovator in Electronics

muRata
村田制作所

关于欧盟 RoHS 指令

- 本产品目录中的所有产品都符合欧盟 RoHS 标准。
- 欧盟 RoHS 指令是指欧盟的“关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2011/65/EU。”
- 详情请参见本公司网站“Murata’s Approach for EU RoHS”
(<http://www.murata.com/info/rohs.html>)。

目录

品名	2
微调电位器选择指南	3
1 开放 SMD 型 2mm 尺寸 PVZ2/PVA2 系列	4
● PVZ2/PVA2 系列注意事项	8
2 开放 SMD 型 3mm 尺寸 PVZ3 系列	10
● PVZ3 系列注意事项	14
3 密封 SMD 型 3mm 尺寸 PVG3 系列	16
● PVG3 系列注意事项	19
4 密封 SMD 型 4mm 尺寸 PVM4 系列	21
● PVM4 系列注意事项	23
5 密封 SMD 型多旋转 PVG5 系列	26
● PVG5 系列注意事项	29
6 密封引线型单旋转 PV32 系列	31
● PV32 系列注意事项	34
7 密封引线型多旋转 PV12/PV37/PV36 系列	36
● PV12/PV37/PV36 系列注意事项	43
开放 SMD 型 (PVZ2/A2/Z3) / 密封 SMD 型 (PVM4A_C01 系列) 规格与测试方法	45
密封 SMD 型 (PVG3/M4A_D01/G5) / 密封引线型 (PV32/12/37/36) 规格与测试方法	46
包装	49
推荐的调整工具 / 认证标准	52

● 品名

微调电位器

(品名)



① 型号

型号	
PV	微调电位器

② 系列

③ 调整方向 / 引线类型

代号	系列	代号	调整方向 / 引线类型
Z2	开放SMD型 2mm尺寸 碳膜电阻元件	A	上面
		R	背面
A2	开放SMD型 2mm尺寸	A	上面
Z3	开放SMD型 3mm尺寸 碳膜电阻元件	A	上面
		G	上面
		H	上面
		K	背面
G3	密封SMD型 3mm尺寸	A	上面, J型钩
		G	上面, 翼型
M4	密封SMD型 4mm尺寸	A	上面
G5	密封SMD型 5mm 方形旋转 11圈	A	上面
		H	Side
32	密封引线型 6mm 圆型单旋转	H	上面, 三角形
		N	侧面, 三角形
12	密封引线型 7mm 圆型旋转 4圈	P	上面, 三角形
		T	侧面, 三角形
36	密封引线型 10mm 方形旋转 25圈	W	上面, 串列式
		X	侧面, 串列式
37	密封引线型 6mm 方形旋转 12圈	W	上面, 三角形
		X	侧面, 三角形

④ 总电阻值

由3位数字表示。单位是欧姆(Ω)。第1位和第2位数字为有效数字，第3位数字表示有效数字后的个数。

代号	总电阻值
100	10Ω
102	1000Ω
104	100000Ω (=100kΩ)

⑤ 个别规格

系列	代号	个别规格代号
PVA2	A01	标准型
PVZ2	C04	标准型 (耐高温型/超薄型)
		标准型 (耐高温型/上面调整)
PVZ3	F01	高特性碳膜型 (仅PVZ3G)
		耐高温型 (背面调整)
		标准型
PVM4	D01	高可靠性型
		标准型
PV32/PV12	A01	标准型
PVG3/ PV36/PV37	C01	标准型
PVG5	C03	标准型

⑥ 包装

代号	包装
B00	散装
R00	卷装

微调电位器选择指南

装配方法

表面配装

PCB 插入密封结构

构造?

调整方向?

开放型

密封型

上面

侧面

碳膜电阻元件型

金属陶瓷电阻元件型

金属陶瓷电阻元件型

金属陶瓷电阻元件型

2mm 尺寸单旋转型

3mm 尺寸单旋转型

6mm 尺寸单旋转型

6mm 尺寸单旋转型



PVZ2A_C04
薄型 (0.85mm 以下)



PVG3A
可自动调整附旋转
停止装置



PV32H
附旋转停止装置



PV32N
附旋转停止装置



PVZ2R
背面调整 小尺寸的薄型
(0.9mm 以下)



PVG3G
附旋转停止装置

7mm 尺寸 4 旋转型

7mm 尺寸 4 旋转型

3mm 尺寸单旋转型

4mm 尺寸单旋转型



PV12P



PV12T



PVZ3A
可自动调整



PVM4

6mm 尺寸 12 旋转型

6mm 尺寸 12 旋转型



PVZ3G
上面调整薄型
(最大 1.25mm)



5mm 尺寸 11 旋转型



PV37W



PV37X



PVZ3H
上面调整

10mm 尺寸 25 旋转型

10mm 尺寸 25 旋转型



PVZ3K
背面调整



PV36W



PV36X

金属陶瓷电阻元件型

2mm 尺寸单旋转型



PVA2
可自动调整
(最大 0.9mm)

1 微调电位器



开放SMD型 2mm尺寸 PVZ2/PVA2 系列

PVZ2 系列

■ 特点

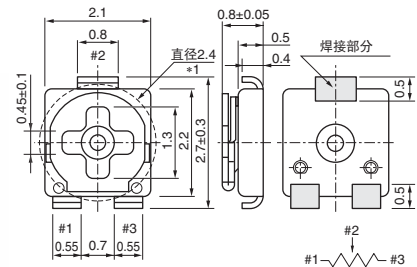
- 超小型与薄型,最大外形尺寸为2.1(宽)x2.7(长)x最大0.85(高) mm。
(上面调整型: PVZ2A_C04 系列)
- 超小型与薄型,最大外形尺寸为2.1(宽)x 4.8(长)x最大0.9(高) mm。
(背面调整型: PVZ2R_C04 系列)
较短的翼长(4.8mm)使调整孔更小(直径3.0mm),从而实现了更加紧凑的印刷电路板设计。
- 镀金端子可实现印刷电路板高密度安装
- 采用十字槽,可自动调整并保证优越的可调整性。
- 两部分组成的结构实现低成本与高质量。
- 特殊树脂基片最适于高温回流焊接(PVZ2_Cxx 系列)。
- PVZ2系列符合RoHS指令。

■ 用途

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 光学检波器 | 6. 数码摄像机 |
| 2. 液晶显示器 | 7. 数码像机 |
| 3. 移动电话 | 8. 便携式音频设备等。 |
| 4. PHS(无线市话手机) | 9. 遥控门锁 |
| 5. 寻呼机 | 10. 电子书 |



PVZ2A

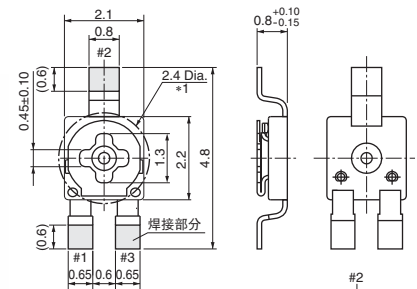


*1: 调整用旋钮区域:
请勿在该区域中放置高度大于0.5mm的元件。

(公差: ±0.2)
单位: mm



PVZ2R



*1: 调整用旋钮区域

(公差: ±0.2)
单位: mm

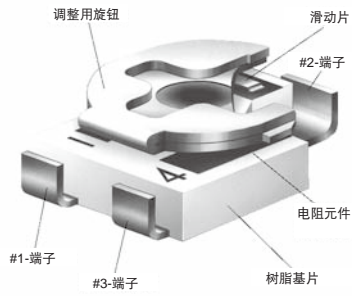
品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVZ2□471C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	470Ω±30%	±500
PVZ2□102C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	1kΩ±30%	±500
PVZ2□222C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	2.2kΩ±30%	±500
PVZ2□472C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	4.7kΩ±30%	±500
PVZ2□103C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	10kΩ±30%	±500
PVZ2□223C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	22kΩ±30%	±500
PVZ2□473C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	47kΩ±30%	±500
PVZ2□104C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	100kΩ±30%	±500
PVZ2□224C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	220kΩ±30%	±500
PVZ2□474C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	470kΩ±30%	±500
PVZ2□105C04	0.05(50°C)	1(240°±10°)	无穷	1MΩ±30%	±500

工作温度范围: -25°C到 85°C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

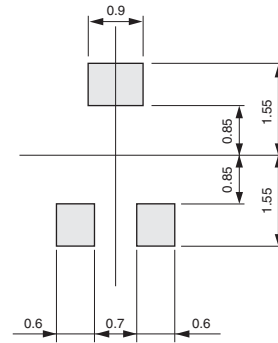
■ 结构

PVZ2A



■ 标准焊盘布局

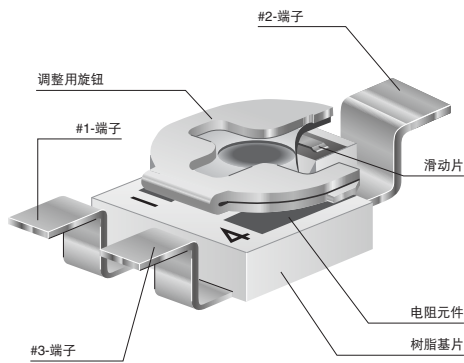
PVZ2A



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

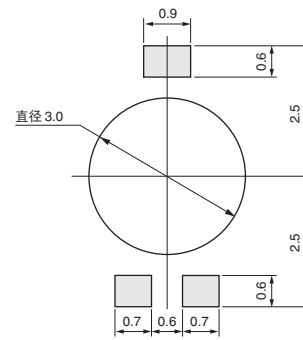
■ 结构

PVZ2R



■ 标准焊盘布局

PVZ2R



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

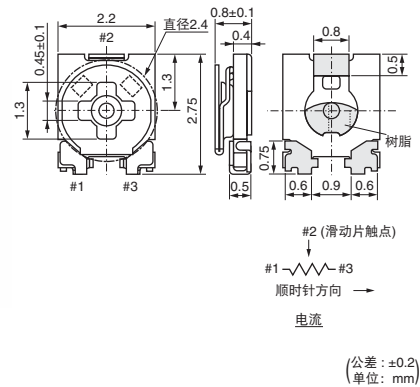
■ 特性

耐湿特性	电阻值变化: +10, -2%
耐温特性	电阻值变化: $R \leq 50k\Omega \dots +2, -10\%$ $50k\Omega < R \dots +2, -15\%$
湿度负载寿命	电阻值变化: ±10%
负载寿命	电阻值变化: $R \leq 50k\Omega \dots +2, -10\%$ $50k\Omega < R \dots +2, -15\%$
温度周期	电阻值变化: ±5%
旋转寿命	电阻值变化: ±10% (旋转10圈)

PVA2系列

■ 特点

1. 超小型与薄型, 最大外形尺寸为2.2 (宽) × 2.75 (长) × 最大0.90 (高) mm。
2. 由于采用既不使用焊料, 也不使用粘合剂的端子连接方式, 从而实现了良好的可焊性和端子连接强度。
3. 由于采用了多触点弧刷结构, PVA2更具稳定特性(低噪音)。
4. PVA2系列不使用焊料、助焊剂或清洗溶剂, 因此是一种环保产品。
5. 耐热性能适于高温回流焊接。
6. PVA2系列符合RoHS指令。



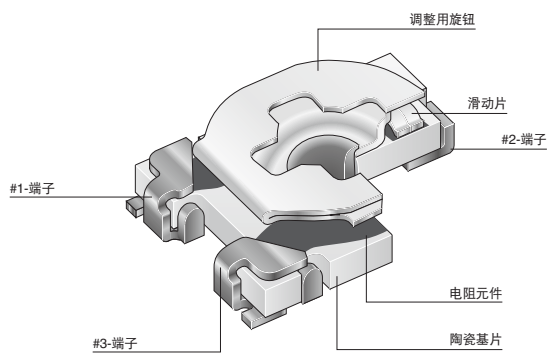
■ 用途

1. 薄型光学检波模块
2. 液晶显示器模块
3. 光通信模块
4. 小型传感器模块
5. 数码像机
6. 小型电信设备等。
7. 电子书

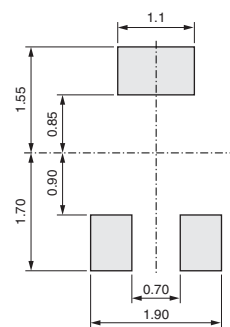
品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVA2A101A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	100Ω±25%	±250
PVA2A221A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	220Ω±25%	±250
PVA2A471A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	470Ω±25%	±250
PVA2A102A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	1kΩ±25%	±250
PVA2A222A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	2.2kΩ±25%	±250
PVA2A472A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	4.7kΩ±25%	±250
PVA2A103A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	10kΩ±25%	±250
PVA2A223A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	22kΩ±25%	±250
PVA2A473A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	47kΩ±25%	±250
PVA2A104A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	100kΩ±25%	±250
PVA2A224A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	220kΩ±25%	±250
PVA2A474A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	470kΩ±25%	±250
PVA2A105A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	1MΩ±25%	±250
PVA2A225A01	0.1(70°C)	1(260°±10°)	无穷	2.2MΩ±25%	±250

工作温度范围: -55 到 125 °C
 焊接方法: 回流焊接/烙铁

■ 结构



■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

■ 特性

耐湿特性	电阻值变化: ±3%
耐温特性	电阻值变化: ±3%
湿度负载寿命	电阻值变化: ±3%
负载寿命	电阻值变化: ±3%
温度周期	电阻值变化: ±3%
旋转寿命	电阻值变化: ±10% (旋转 10 圈)

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如 氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电磁场影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。
3. 如果微调电位器用于直流且高湿度的条件下，请连接滑动片（#2）为正，连接电阻元件（#1或#3）为负。
(仅限于PVZ系列)

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接

- (1) 可以使用回流焊接与烙铁进行焊接。此产品不得使用波峰焊接方式（浸泡）。如果您使用波峰焊接方式，可能会导致微调电位器运作不良。
- (2) 请使用我们的标准焊盘尺寸。由于焊接表面张力的作用，焊盘尺寸过大会发生位移。焊盘尺寸过小可能会导致芯片的焊接强度不足。
- (3) 焊接条件
参见温度分布。如果焊接条件不适用，即焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。
- (4) 使用适量的焊膏。
焊膏印刷厚度应为100μm到150μm，焊盘布局尺寸应符合村田制作所的回流焊接标准焊盘布局。
焊料用量不足可能会导致印刷电路板的焊接强度不足。
焊料用量过大时，可能会使端子间产生焊锡接桥现象。


- (5) 烙铁不得与微调电位器的箱体接触。如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。

2. 安装

- (1) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为4.9N（参考值：500gf）
- (2) 不得扭曲或弯曲印刷电路板，以免微调电位器受损。
- (3) 芯片贴装器中，圆筒状吸嘴的适当尺寸为外径1.5到1.8mm，内径为1.3mm。

3. 清洗

- (1) 如果电阻元件上有助焊剂，用清洗溶剂洗，除去所有残余的助焊剂。
- (2) 清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。如果您使用其它溶剂，请通过您的产品评估其性能。

接下页。 

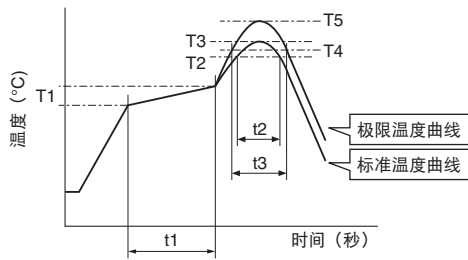
PVZ2/PVA2系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 回流焊接温度曲线

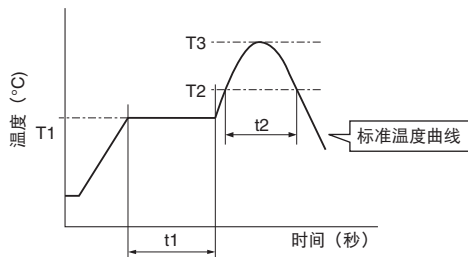
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



系列	标准温度曲线						极限温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数	预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)			温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVZ2	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	2	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	260	2
PVA2	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	2	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	260 +5/-0	2

2. 共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参见1)



系列	标准温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVZ2 PVA2	150	60 到 120	183	30	230	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PVZ2 PVA2	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

- 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。
* 推荐使用手动调整的螺丝刀 村田品名：KMDR190
- 使用螺丝刀时，应与产品保持垂直。安装到印刷电路板上之后，所施加的扭转力和应力不得超过4.9N（标准：500gf），以防止触点间断。如果施加了过大的力，可能会导致微调电位器运作不良。
- 请在有效旋转角度内使用。电位器未装有防止旋转校对过大时的停止装置。如果超出有效旋转角度，则可能会导致微调电位器运作不良。
- 使用锁固密封剂固定插槽位置或保护转子时，请通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

- 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。
- 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

微调电位器



开放SMD型 3mm尺寸 PVZ3 系列

2

PVZ3 系列

■ 特点

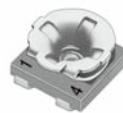
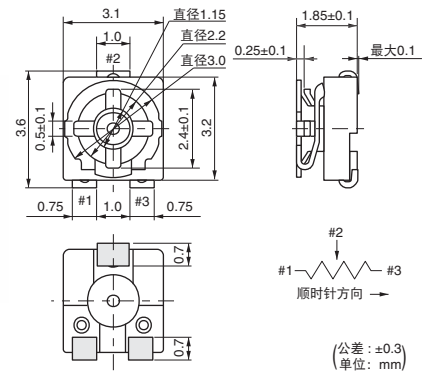
1. 每个特殊镀金端子保证其优越的可焊性。
2. 专门设计的基片可以防止助焊剂隆起在零件主体的表面上。
3. 漏斗形调整槽可进行自动调整。
(PVZ3A/PVZ3H/PVZ3K 系列)。
4. 可提供高耐热型。
(PVZ3A_C01/PVZ3K_E01)。
5. 加大的底部端子可以提高焊接强度，并减小高密度印刷电路板安装时的必需焊盘面积
(PVZ3A/PVZ3H/PVZ3G 系列)。
6. 调整用旋钮的标准位置通常是在中心，但是也可调到中心以外的位置。
7. 该产品未使用铅材料。
8. 符合RoHS指令。

■ 用途

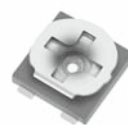
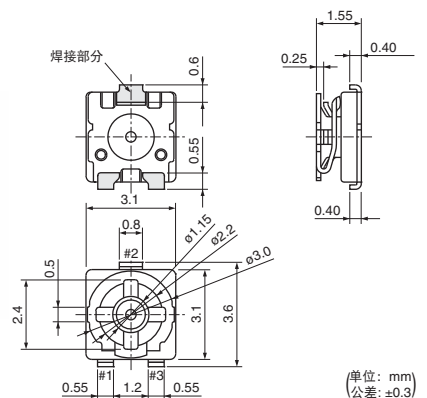
- | | |
|----------|----------------|
| 1. 光学检波器 | 6. CD-ROM |
| 2. 无线电话 | 7. 汽车立体声音响 |
| 3. CD机 | 8. TFT-LCD 电视机 |
| 4. 电子书 | 9. 头戴式立体声音响 |
| 5. 电动机 | |



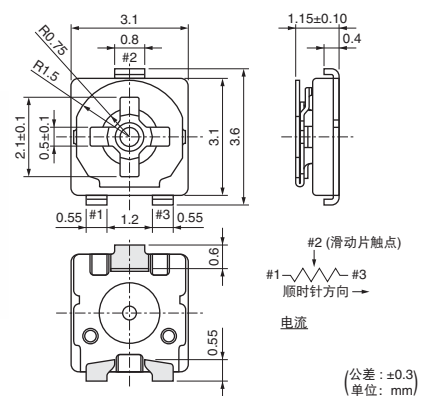
PVZ3A



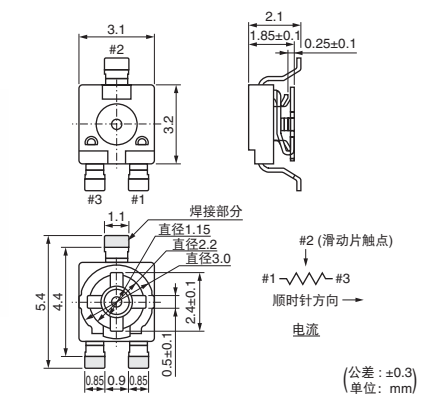
PVZ3H



PVZ3G



PVZ3K



上面调整 (H 1.85)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVZ3A221C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220Ω±30%	±500
PVZ3A471C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470Ω±30%	±500
PVZ3A102C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1kΩ±30%	±500
PVZ3A222C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2kΩ±30%	±500
PVZ3A472C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	4.7kΩ±30%	±500
PVZ3A103C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	10kΩ±30%	±500
PVZ3A223C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	22kΩ±30%	±500
PVZ3A473C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	47kΩ±30%	±500
PVZ3A104C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	100kΩ±30%	±500
PVZ3A224C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220kΩ±30%	±500
PVZ3A474C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470kΩ±30%	±500
PVZ3A105C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1MΩ±30%	±500
PVZ3A225C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2MΩ±30%	±500

工作温度范围: -25 °C到 85 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

上面调整 (H 1.55)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVZ3H221C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220Ω±30%	±500
PVZ3H471C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470Ω±30%	±500
PVZ3H102C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1kΩ±30%	±500
PVZ3H222C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2kΩ±30%	±500
PVZ3H472C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	4.7kΩ±30%	±500
PVZ3H103C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	10kΩ±30%	±500
PVZ3H223C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	22kΩ±30%	±500
PVZ3H473C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	47kΩ±30%	±500
PVZ3H104C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	100kΩ±30%	±500
PVZ3H224C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220kΩ±30%	±500
PVZ3H474C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470kΩ±30%	±500
PVZ3H105C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1MΩ±30%	±500
PVZ3H225C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2MΩ±30%	±500

工作温度范围: -25 °C到 85 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

上面调整和薄型 (H 1.15)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVZ3G221C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220Ω±30%	±500
PVZ3G471C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470Ω±30%	±500
PVZ3G102C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1kΩ±30%	±500
PVZ3G222C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2kΩ±30%	±500
PVZ3G472C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	4.7kΩ±30%	±500
PVZ3G103C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	10kΩ±30%	±500
PVZ3G223C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	22kΩ±30%	±500
PVZ3G473C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	47kΩ±30%	±500
PVZ3G104C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	100kΩ±30%	±500
PVZ3G224C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220kΩ±30%	±500
PVZ3G474C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470kΩ±30%	±500
PVZ3G105C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1MΩ±30%	±500
PVZ3G225C01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2MΩ±30%	±500

工作温度范围: -25 °C到 85 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

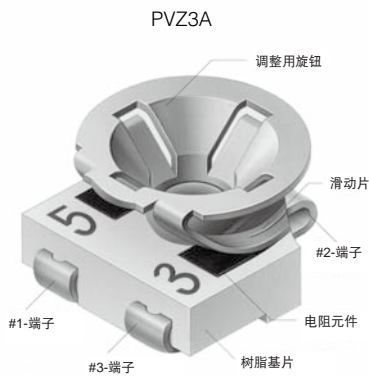
背面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVZ3K221E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220Ω±30%	±500
PVZ3K471E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470Ω±30%	±500
PVZ3K102E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1kΩ±30%	±500
PVZ3K222E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2kΩ±30%	±500
PVZ3K472E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	4.7kΩ±30%	±500
PVZ3K103E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	10kΩ±30%	±500
PVZ3K223E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	22kΩ±30%	±500
PVZ3K473E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	47kΩ±30%	±500
PVZ3K104E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	100kΩ±30%	±500
PVZ3K224E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	220kΩ±30%	±500
PVZ3K474E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	470kΩ±30%	±500
PVZ3K105E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	1MΩ±30%	±500
PVZ3K225E01	0.1(50°C)	1(230°±10°)	无穷	2.2MΩ±30%	±500

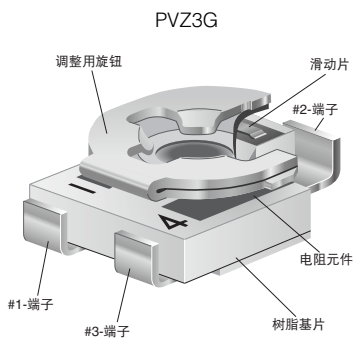
工作温度范围: -25 °C到 85 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

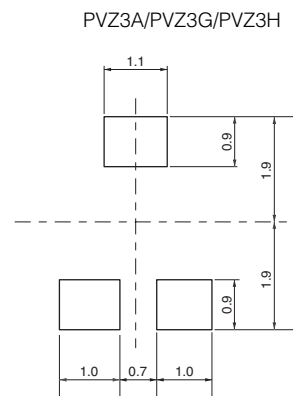
■ 结构



■ 结构

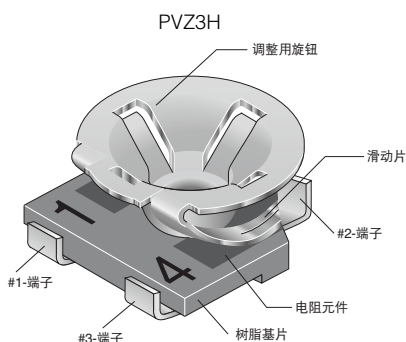


■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

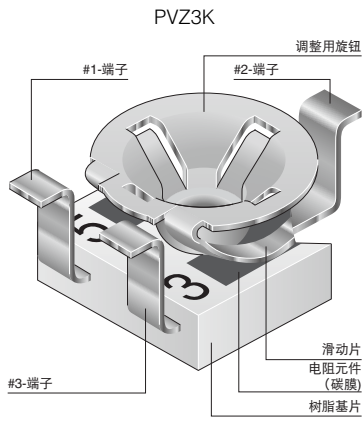
■ 结构



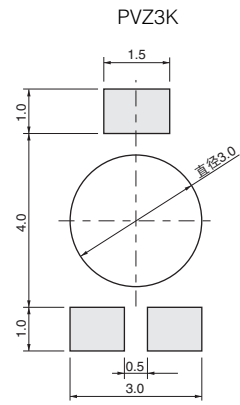
接下页。

☐ 接上页。

■ 结构



■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1)
单位: mm)

■ 特性

耐湿特性	电阻值变化: +10, -2%
耐温特性	电阻值变化: $R \leq 100k\Omega \dots +2, -10\%$ $100k\Omega < R \dots +2, -15\%$
湿度负载寿命	电阻值变化: ±10%
负载寿命	电阻值变化: $R \leq 100k\Omega \dots +2, -10\%$ $100k\Omega < R \dots +2, -15\%$
温度周期	电阻值变化: ±5%
旋转寿命	电阻值变化: ±10% (旋转 10 圈)

2

PVZ3 系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如 氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。
3. 如果微调电位器用于直流且高湿度的条件下，请连接滑动片（#2）为正，连接电阻元件（#1或#3）为负。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接
 - (1) 焊接条件
参见温度分布。
如果焊接条件不适用，即 焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。
请勿使用波峰焊接方法（浸泡）。
如果您使用波峰焊接方式，可能会导致微调电位器运作不良。
 - (2) 请使用我们的标准焊盘尺寸。由于焊接表面张力的作用，焊盘尺寸过大会发生位移。焊盘尺寸过小可能会导致芯片的焊接强度不足。
 - (3) 使用适量的焊膏。
焊膏印刷厚度应为100μm到150μm，焊盘布局尺寸应符合村田制作所的回流焊接标准焊盘布局。焊料用量不足可能会导致印刷电路板的焊接强度不足。
焊料用量过大时，可能会使端子间产生焊锡接桥现象。


- (4) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。 如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。（仅限于PVZ系列）

2. 安装

- (1) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为4.9N（参考值：500gf）
- (2) 不得扭曲或弯曲印刷电路板，以免微调电位器受损。
- (3) 芯片贴装器中，圆筒状吸嘴的适当尺寸为外径2.5到2.8mm，内径为2mm。

3. 清洗

- (1) 如果电阻元件上有助焊剂，用清洗溶剂洗，除去所有残余的助焊剂。
- (2) 清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。 如果您使用其它溶剂，请通过您的产品评估其性能。

接下页。 

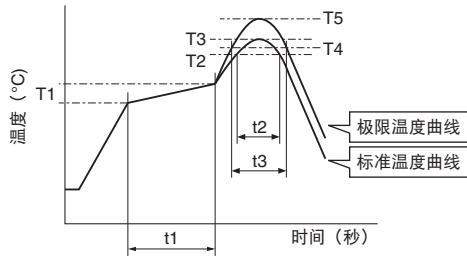
PVZ3 系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 回流焊接温度曲线

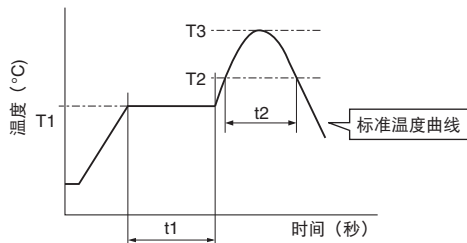
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



系列	标准温度曲线					极限温度曲线						
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数	预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)			温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
PVZ3	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	2	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	260	2

2. 共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参见1)



系列	标准温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
PVZ3	150	60 到 120	183	30	最大 230	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PVZ3	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

- 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。
 * 推荐用于手动调整的螺丝刀 >VESSEL MFG.: NO.9000+1.7x30 (村田品名: KMDR080)
 * 推荐用于自动调整的螺丝刀 >TORAY MFG.: JB-2225 (村田品名: KMBT070)
- 安装到印刷电路板上之后，所施加的扭转力和应力不得超过4.9N (标准: 500gf)，以防止触点间断。如果施加了过大的力，可能会导致微调电位器运作不良。

- 请在有效旋转角度内使用。
 电位器未装有防止旋转角度过大时的停止装置。如果超出有效旋转角度，则可能会导致微调电位器运作不良。
- 使用锁固密封剂固定插槽位置或保护转子时，请通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

- 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。
- 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

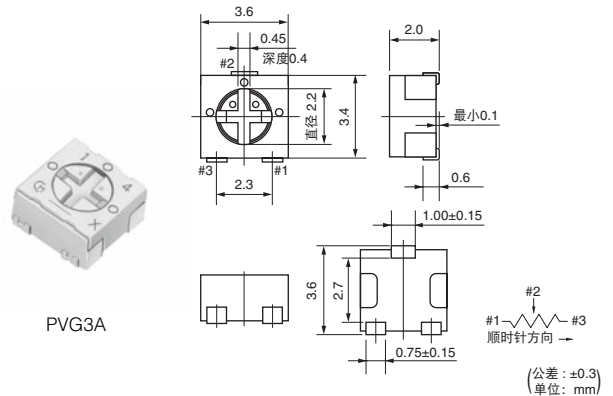
微调电位器



密封SMD型 3mm 尺寸 PVG3 系列

■ 特点

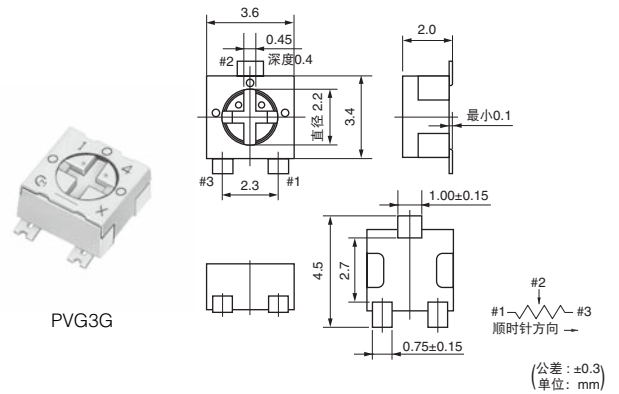
1. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
2. 带有十字槽的调整用旋钮适用于自动调整。
3. 大直径转子与深槽，使螺丝刀易于插入。
4. 可以使用3mm与4mm的焊盘布局，无需进行更改。
(翼型适用于4mm尺寸的焊盘布局。)
5. 耐热性性能适于高温回流焊接。
6. 使用不含有铅的新金属陶瓷电阻材料，可对应RoHS指令。
采用未使用铅的镀锡端子。



PVG3A

■ 用途

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 小型传感器 | 5. 高密度电源 |
| 2. 光学传输模块 | 6. 无线射频模块 |
| 3. 复印机 | 7. 转角传感器 |
| 4. 打印机 | 8. 电子书 |



PVG3G

上面调整 (标准型)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVG3A100C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	10Ω±20%	±150
PVG3A200C01	0.25(70°C)	1(210°±10)	250+/-10°	20Ω±20%	±150
PVG3A500C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	50Ω±20%	±150
PVG3A101C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	100Ω±20%	±150
PVG3A201C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	200Ω±20%	±150
PVG3A501C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	500Ω±20%	±150
PVG3A102C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	1kΩ±20%	±150
PVG3A202C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	2kΩ±20%	±150
PVG3A502C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	5kΩ±20%	±150
PVG3A103C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	10kΩ±20%	±150
PVG3A203C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	20kΩ±20%	±150
PVG3A503C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	50kΩ±20%	±150
PVG3A104C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	100kΩ±20%	±150
PVG3A204C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	200kΩ±20%	±150
PVG3A504C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	500kΩ±20%	±150
PVG3A105C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	1MΩ±20%	±150
PVG3A205C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	2MΩ±20%	±150

工作温度范围: -55 到 125 °C
 焊接方法: 回流焊接/烙铁

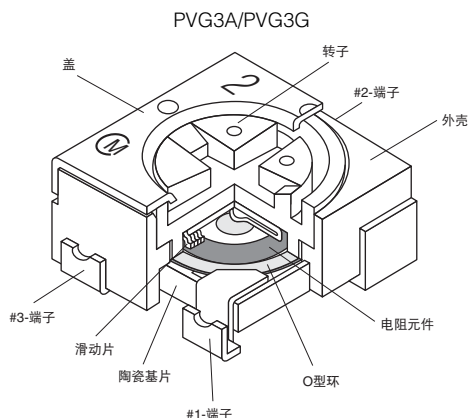
上面调整 (翼型)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVG3G100C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	10Ω±20%	±150
PVG3G200C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	20Ω±20%	±150
PVG3G500C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	50Ω±20%	±150
PVG3G101C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	100Ω±20%	±150
PVG3G201C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	200Ω±20%	±150
PVG3G501C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	500Ω±20%	±150
PVG3G102C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	1kΩ±20%	±150
PVG3G202C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	2kΩ±20%	±150
PVG3G502C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	5kΩ±20%	±150
PVG3G103C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	10kΩ±20%	±150
PVG3G203C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	20kΩ±20%	±150
PVG3G503C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	50kΩ±20%	±150
PVG3G104C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	100kΩ±20%	±150
PVG3G204C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	200kΩ±20%	±150
PVG3G504C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	500kΩ±20%	±150
PVG3G105C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	1MΩ±20%	±150
PVG3G205C01	0.25(70°C)	1(210°±10°)	250+/-10°	2MΩ±20%	±150

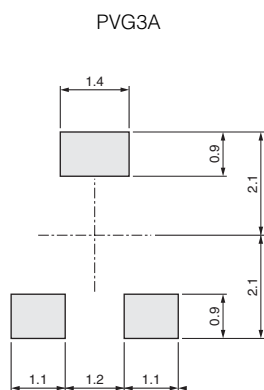
工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

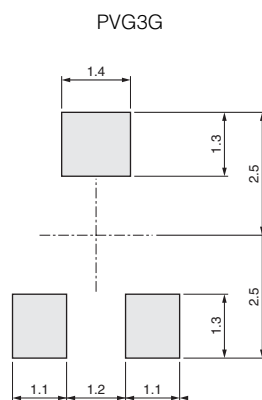
■ 结构



■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1)
单位: mm



(公差: ±0.1)
单位: mm

■ 特性

温度周期	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
湿度	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$ IR : 10M Ω 以上
振动 (20G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
冲击 (100G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
温度负载寿命	ΔTR : 最大 $\pm 3\%$ 或 3 Ω 以较大者为准 $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
低温放置	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 2\%$
耐温特性	ΔTR : $\pm 3\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 2\%$
旋转寿命	ΔTR : $R \leq 100 \Omega$... 最大 $\pm 3\%$ 或 2 Ω 以较大者为准 $R > 100 \Omega$... +0/-10% (旋转 50 圈)

ΔTR : 总电阻值
 $\Delta V.S.S.$: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻
 R : 标准总电阻值

PVG3 系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如氟气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接

(1) 焊接条件

参见温度分布。

如果焊接条件不适用，即焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。

- (2) 此产品不得使用波峰焊接方式。如果您使用波峰焊接方式，可能会导致微调电位器运作不良。
- (3) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。
- (4) 使用适量的焊膏。


如果焊盘上使用的焊膏用量过少，就无法达到足够的结合强度。如果焊膏用量过多，电阻元件表面可能会出现助焊剂流出现象或焊锡接桥问题。

2. 安装

- (1) 请使用我们的标准焊盘尺寸。由于焊接表面张力的作用，焊盘尺寸过大会发生位移。焊盘尺寸过小可能会导致芯片的焊接强度不足。
- (2) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为4.9N（参考值：500gf）
- (3) 不得扭曲或弯曲印刷电路板，以免微调电位器受损。
- (4) 芯片贴装器中，圆筒状吸嘴的尺寸为外径2.5到3.0mm，内径为2.0到2.5mm。

3. 清洗

清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。如果您使用其它溶剂，请在使用前向村田制作所销售代表咨询。

接下页。 

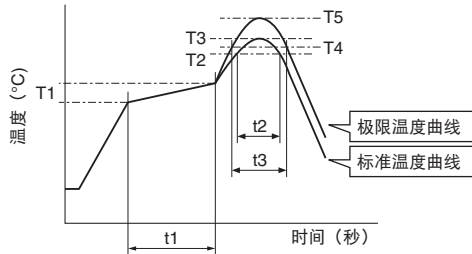
PVG3 系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 回流焊接温度曲线

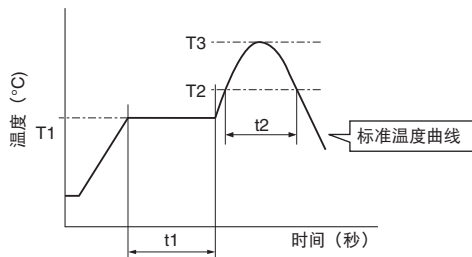
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



系列	标准温度曲线						极限温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数	预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)			温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVG3	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	1	150 到 180	60 到 120	230	30 到 50	260 +5/-0	2

2. 共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参见1)



系列	标准温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVG3	150	60 到 120	183	30	230	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PVG3	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。

* 推荐用于手动调整的螺丝刀

TORAY INDUSTRIES, INC.: SA-2225

(村田品名: KMDR070)

* 推荐用于自动调整的螺丝刀

TORAY INDUSTRIES, INC.: JB-2225

(村田品名: KMBT070)

我们也可以提供上述螺丝刀。

如果您要订货，请注明其村田品名。

2. 使用调整工具进行调整时，施加在调整螺丝上的力不应大于4.9N (参考值: 500gf)。如果施加了过大的力，微调电位器因受损可能会引起运转不良。

3. 调整范围内的旋转力矩不得超过 停止装置的极限。

4. 使用锁固密封剂来固定槽位置时，请使用不含氯气与硫磺的结合树脂材料 (三键公司“1401系列”)，然后请通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

1. 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。

2. 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

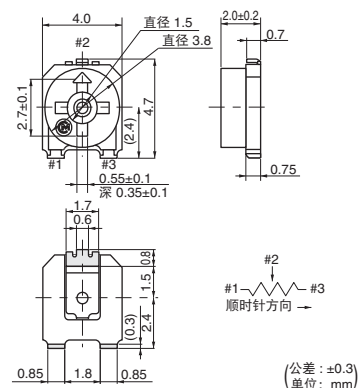
微调电位器



密封SMD型 4mm 尺寸 PVM4 系列

■ 特点

1. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
2. 独特的密封结构可使用波峰焊接与回流焊接方式。
3. 由3件部件组成的简单结构可以达到高可靠性。
4. 大直径转子与深沟，使螺丝刀易于插入。
5. 焊接后可进行清洗。
6. 可提供高特性品 (PVM4AxxxDO1)。
7. 使用不含有铅的新金属陶瓷电阻材料，可对应RoHS指令。采用未使用铅的镀锡端子。



■ 用途

- | | |
|------------|---------|
| 1. 安全性 | 5. 编码器 |
| 2. OA、FA设备 | 6. 传感器 |
| 3. 测量设备 | 7. 遥控门锁 |
| 4. 专业照相机 | |

上面调整 (标准型)

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVM4A101C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	100Ω±25%	±250
PVM4A201C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	200Ω±25%	±250
PVM4A501C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	500Ω±25%	±250
PVM4A102C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	1kΩ±25%	±250
PVM4A202C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	2kΩ±25%	±250
PVM4A502C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	5kΩ±25%	±250
PVM4A103C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	10kΩ±25%	±250
PVM4A203C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	20kΩ±25%	±250
PVM4A503C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	50kΩ±25%	±250
PVM4A104C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	100kΩ±25%	±250
PVM4A204C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	200kΩ±25%	±250
PVM4A504C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	500kΩ±25%	±250
PVM4A105C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	1MΩ±25%	±250
PVM4A205C01	0.1(70°C)	1(240°±10°)	无穷	2MΩ±25%	±250

工作温度范围: -55 到 125 °C
 焊接方法: 波峰 / 回流焊接/烙铁

上面调整 (高特性品)

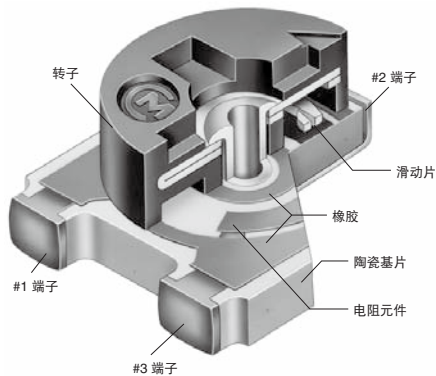
品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVM4A101D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	100Ω±20%	±100
PVM4A201D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	200Ω±20%	±100
PVM4A501D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	500Ω±20%	±100
PVM4A102D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	1kΩ±20%	±200
PVM4A202D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	2kΩ±20%	±200
PVM4A502D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	5kΩ±20%	±200
PVM4A103D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	10kΩ±20%	±150
PVM4A203D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	20kΩ±20%	±150
PVM4A503D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	50kΩ±20%	±150
PVM4A104D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	100kΩ±20%	±150
PVM4A204D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	200kΩ±20%	±150
PVM4A504D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	500kΩ±20%	±150
PVM4A105D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	1MΩ±20%	±150
PVM4A205D01	0.25(70°C)	1(240°±10°)	无穷	2MΩ±20%	±150

工作温度范围: -55 到 125 °C

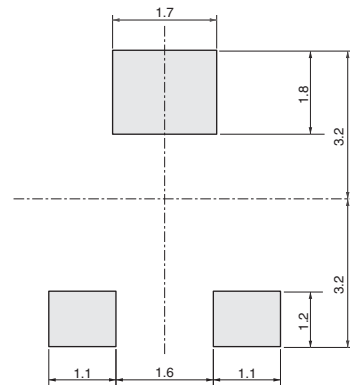
焊接方法: 波峰 / 回流焊接/烙铁

4

■ 结构



■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1
单位: mm)

■ 特性

项目	PVM4A□□□C01	PVM4A□□□D01
耐湿特性	电阻值变化: ±3%	电阻值变化: ±2%
耐高温特性	电阻值变化: ±3%	电阻值变化: ±2%
湿度负载寿命	电阻值变化: ±3%	电阻值变化: ±3%
温度负载寿命	电阻值变化: ±3%	电阻值变化: ±3%
温度周期	电阻值变化: ±3%	电阻值变化: ±2%
旋转寿命	电阻值变化: ±10% (旋转 20 圈)	电阻值变化: ±5% (旋转 100 圈)

PVM4 系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接
 - (1) 可以使用回流焊接方式、波峰焊接方式或烙铁进行焊接。
 - (2) 请使用我们的标准焊盘尺寸。由于焊接表面张力的作用，焊盘尺寸过大会发生位移。焊盘尺寸过小可能会导致芯片的焊接强度不足。
 - (3) 焊接条件
参见温度分布。
如果焊接条件不适用，即 焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。
 - (4) 使用适量的焊膏。
焊膏印刷厚度应为100μm到150μm，焊盘布局尺寸应符合村田制作所的回流焊接标准焊盘布局。
焊料用量不足可能会导致印刷电路板的焊接强度不足。
焊料用量过大时，可能会使端子间产生焊锡接桥现象。

(5) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。

2. 安装

- (1) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为9.8N（参考值：1kgf）
- (2) 不得扭曲或弯曲印刷电路板，以免微调电位器受损。
- (3) 芯片贴装器中，圆筒状吸嘴的适当尺寸为外径4.0mm，内径为2.0mm。

3. 清洗

清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。

如果您使用其它材料，请在使用前向村田制作所销售代表咨询。

接下页。 

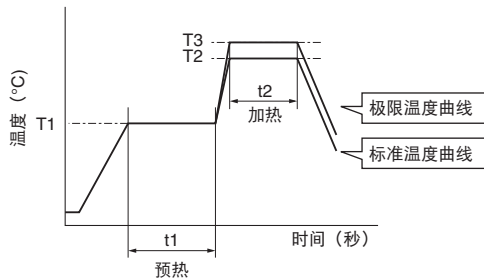
PVM4 系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 波峰焊接温度曲线

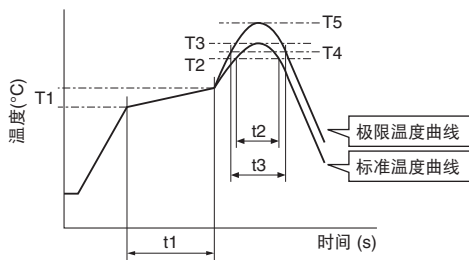
无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)，共晶焊料 (63Sn/37Pb)



系列	标准温度曲线					极限温度曲线				
	预热		加热		回流次数	预热		加热		回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T3)	时间 (t2)	
	°C	秒	°C	秒	次数	°C	秒	°C	秒	次数
PVM4	150	60 到 120	250	最大 5	1	150	60 到 120	265±3	最大 5	2

● 回流焊接温度曲线

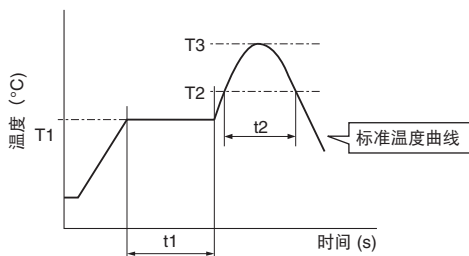
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



系列	标准温度曲线						极限温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数	预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)			温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
	°C	秒	°C	秒	°C	次数	°C	秒	°C	秒	°C	次数
PVM4	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	2	150 到 180	60 到 120	230	30 到 50	260 +5/-0	2

2. 共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参见1)



系列	Standard Profile					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
	°C	秒	°C	秒	°C	次数
PVM4	150	60 到 120	183	30	230	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PVM4	350±10	最大 3	最大 30	1

接下页。 ☐

PVM4 系列注意事项

☐ 接上页。

■ 注意事项（使用时）

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。
* 推荐用于手动调整的螺丝刀
VESSEL MFG.: NO. 9000-2.6x30
(村田品名：KMDR120)
我们也可以提供上述螺丝刀。
如果您要订货，请指明其村田品名。
2. 安装在印刷电路板上之后，不得施加大于4.9N（参考值：500gf）的扭转力与压力，防止发生间歇接触。如果施加了过大的力，可能会导致微调电位器运作不良。
3. 请在有效旋转角度内使用。
电位器未装有防止旋转角度过大时的停止装置。如果超出有效旋转角度，则可能会导致微调电位器运作不良。
4. 使用锁固密封剂来固定槽位置时，请使用不含氯气与硫磺的结合树脂材料（三键公司“1401系列”），然后通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项（其它）

1. 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。
2. 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

微调电位器



密封SMD型多旋转 PVG5 系列

■ 特点

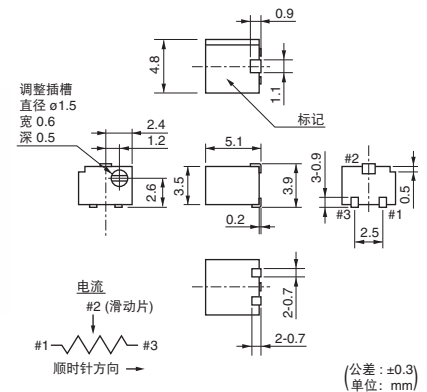
1. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
2. 可以采用回流焊接方式。
3. 焊接后可进行超声波清洗。
4. 离合器机构可以防止滑动片旋转过大。
5. 可以进行上面与侧面调整。
6. 比引线型多圈型电位器体积小很多 (1/5至1/2)。
7. 使用不含有铅的新金属陶瓷电阻材料，可对应RoHS指令。采用未使用铅的镀锡端子。

■ 用途

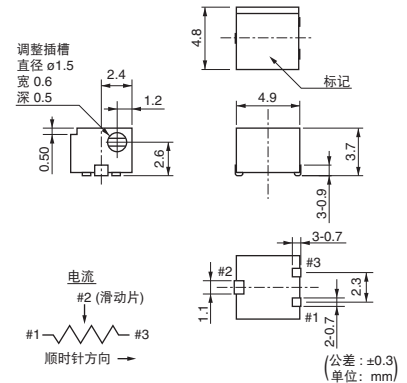
1. 测量仪器
2. OA 设备
3. 医疗设备
4. 电源
5. 传感器
6. 移动电话基站



PVG5A



PVG5H



上面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVG5A100C03	0.25(70°C)	11	10 Ω ±10%	±150
PVG5A200C03	0.25(70°C)	11	20 Ω ±10%	±150
PVG5A500C03	0.25(70°C)	11	50 Ω ±10%	±150
PVG5A101C03	0.25(70°C)	11	100 Ω ±10%	±150
PVG5A201C03	0.25(70°C)	11	200 Ω ±10%	±150
PVG5A501C03	0.25(70°C)	11	500 Ω ±10%	±150
PVG5A102C03	0.25(70°C)	11	1k Ω ±10%	±150
PVG5A202C03	0.25(70°C)	11	2k Ω ±10%	±150
PVG5A502C03	0.25(70°C)	11	5k Ω ±10%	±150
PVG5A103C03	0.25(70°C)	11	10k Ω ±10%	±150
PVG5A203C03	0.25(70°C)	11	20k Ω ±10%	±150
PVG5A503C03	0.25(70°C)	11	50k Ω ±10%	±150
PVG5A104C03	0.25(70°C)	11	100k Ω ±10%	±150
PVG5A204C03	0.25(70°C)	11	200k Ω ±10%	±150
PVG5A504C03	0.25(70°C)	11	500k Ω ±10%	±150
PVG5A105C03	0.25(70°C)	11	1M Ω ±10%	±150
PVG5A205C03	0.25(70°C)	11	2M Ω ±10%	±150

工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

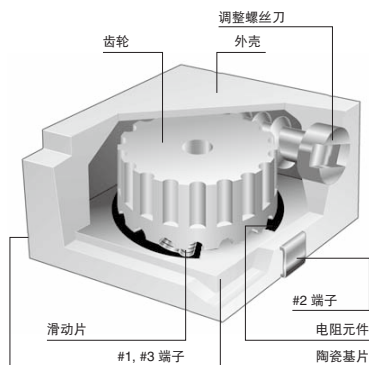
侧面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PVG5H100C03	0.25(70°C)	11	10Ω±10%	±150
PVG5H200C03	0.25(70°C)	11	20Ω±10%	±150
PVG5H500C03	0.25(70°C)	11	50Ω±10%	±150
PVG5H101C03	0.25(70°C)	11	100Ω±10%	±150
PVG5H201C03	0.25(70°C)	11	200Ω±10%	±150
PVG5H501C03	0.25(70°C)	11	500Ω±10%	±150
PVG5H102C03	0.25(70°C)	11	1kΩ±10%	±150
PVG5H202C03	0.25(70°C)	11	2kΩ±10%	±150
PVG5H502C03	0.25(70°C)	11	5kΩ±10%	±150
PVG5H103C03	0.25(70°C)	11	10kΩ±10%	±150
PVG5H203C03	0.25(70°C)	11	20kΩ±10%	±150
PVG5H503C03	0.25(70°C)	11	50kΩ±10%	±150
PVG5H104C03	0.25(70°C)	11	100kΩ±10%	±150
PVG5H204C03	0.25(70°C)	11	200kΩ±10%	±150
PVG5H504C03	0.25(70°C)	11	500kΩ±10%	±150
PVG5H105C03	0.25(70°C)	11	1MΩ±10%	±150
PVG5H205C03	0.25(70°C)	11	2MΩ±10%	±150

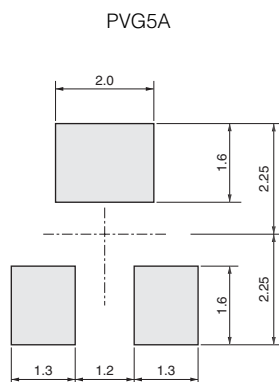
工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 回流焊接/烙铁

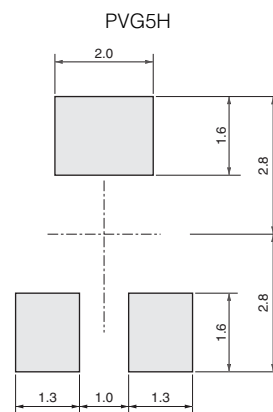
■ 结构



■ 标准焊盘布局



(公差: ±0.1
单位: mm)



(公差: ±0.1
单位: mm)

■ 特性

温度周期	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
湿度	ΔTR : $\pm 2\%$ IR : 10M Ω 以上
振动 (20G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
冲击 (100G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
温度负载寿命	ΔTR : 最大 $\pm 3\%$ 或 3 Ω 以较大者为准 $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
低温放置	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
耐温特性	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
旋转寿命	ΔTR : 最大 $\pm 3\%$ 或 3 Ω 以较大者为准(旋转 100圈)

ΔTR : 总电阻值
 $\Delta V.S.S.$: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻

PVG5 系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。
不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如 氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接


- (1) 焊接条件
参见温度分布。
如果焊接条件不适用，即 焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。
- (2) 此产品不得使用波峰焊接方式。如果您使用波峰焊接方式，可能会导致微调电位器运作不良。
- (3) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。
- (4) 焊料用量不足可能会导致印刷电路板的焊接强度不足。焊料用量过大时，可能会使端子间产生焊锡接桥现象。

2. 安装

- (1) 请使用我们的标准焊盘尺寸。由于焊接表面张力的作用，焊盘尺寸过大会发生位移。焊盘尺寸过小可能会导致芯片的焊接强度不足。
- (2) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为9.8N（参考值：1kgf）
- (3) 不得扭曲或弯曲印刷电路板，以免微调电位器受损。
- (4) 芯片贴装器中，圆筒状吸嘴的适当尺寸为外径4.0mm，内径为 2.0mm。

3. 清洗

清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。如果您使用其它溶剂，请在使用前向村田制作所销售代表咨询。

接下页。 

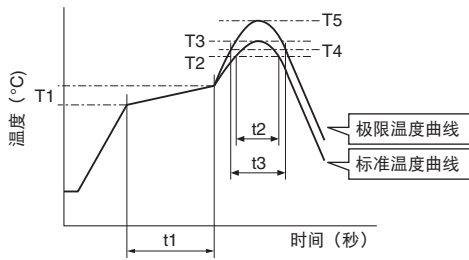
PVG5 系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 回流焊接温度曲线

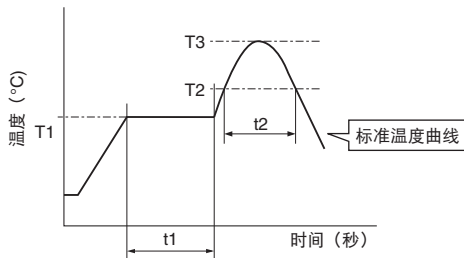
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



系列	标准温度曲线						极限温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数	预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)			温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVG5	150 到 180	60 到 120	220	30 到 60	245±3	2	150 到 180	60 到 120	230	30 到 50	260 +5/-0	2

2. 共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参见1)



系列	标准温度曲线					
	预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T1)	时间 (t1)		
°C	秒	°C	秒	°C	次数	
PVG5	150	60 到 120	183	30	230	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PVG5	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。

* 推荐用于手动调整的螺丝刀

<PVG5 系列>

VESSEL MFG.: NO.9000-1.3x30

(村田品名: KMDR130)

我们也可以提供上述螺丝刀。

如果您要订货，请注明其村田品名。

2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力，最好最大为 4.9N (参考值: 500gf)。

3. 使用锁固密封剂来固定槽位置时，请使用不含氯气与硫磺的结合树脂材料 (三键公司“1401系列”)，然后请通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

1. 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。

2. 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

微调电位器



密封引线型单旋转 PV32 系列

■ 特点

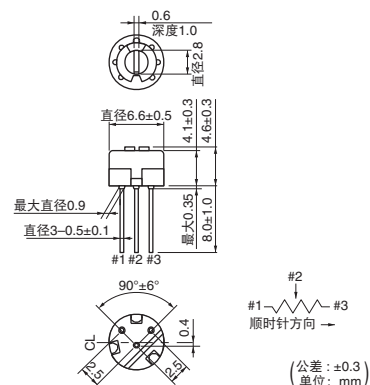
1. 圆形比同种6mm方形的电位器的安装面积更小。
2. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
3. 焊接后可进行超声波清洗。
4. 可燃性：UL94V-0
5. PV32系列符合RoHS指令。

■ 用途

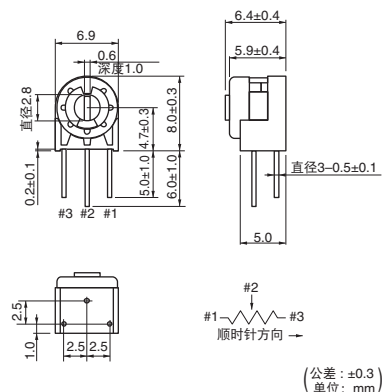
- | | |
|----------|--------|
| 1. 高清电视 | 5. 打印机 |
| 2. 专业照相机 | 6. 传感器 |
| 3. 有线电视 | 7. 电源 |
| 4. 传真机 | |



PV32H



PV32N



上面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV32H100A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	10Ω±20%	±100
PV32H200A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	20Ω±20%	±100
PV32H500A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	50Ω±20%	±100
PV32H101A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	100Ω±20%	±100
PV32H201A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	200Ω±20%	±100
PV32H501A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	500Ω±20%	±100
PV32H102A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	1kΩ±20%	±100
PV32H202A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	2kΩ±20%	±100
PV32H502A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	5kΩ±20%	±100
PV32H103A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	10kΩ±20%	±100
PV32H203A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	20kΩ±20%	±100
PV32H503A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	50kΩ±20%	±100
PV32H104A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	100kΩ±20%	±100
PV32H204A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	200kΩ±20%	±100
PV32H504A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	500kΩ±20%	±100
PV32H105A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	1MΩ±20%	±100
PV32H205A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	2MΩ±20%	±100
PV32H505A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	5MΩ±20%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 波峰焊接/烙铁

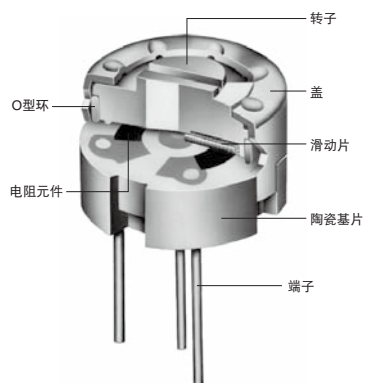
侧面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	机械旋转角度	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV32N100A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	10Ω±20%	±100
PV32N200A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	20Ω±20%	±100
PV32N500A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	50Ω±20%	±100
PV32N101A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	100Ω±20%	±100
PV32N201A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	200Ω±20%	±100
PV32N501A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	500Ω±20%	±100
PV32N102A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	1kΩ±20%	±100
PV32N202A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	2kΩ±20%	±100
PV32N502A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	5kΩ±20%	±100
PV32N103A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	10kΩ±20%	±100
PV32N203A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	20kΩ±20%	±100
PV32N503A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	50kΩ±20%	±100
PV32N104A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	100kΩ±20%	±100
PV32N204A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	200kΩ±20%	±100
PV32N504A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	500kΩ±20%	±100
PV32N105A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	1MΩ±20%	±100
PV32N205A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	2MΩ±20%	±100
PV32N505A01	0.5(70°C)	1(230°±5°)	270+/-5°	5MΩ±20%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 波峰焊接/烙铁

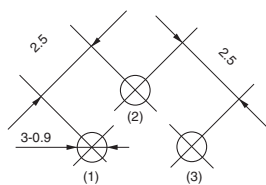
■ 结构



6

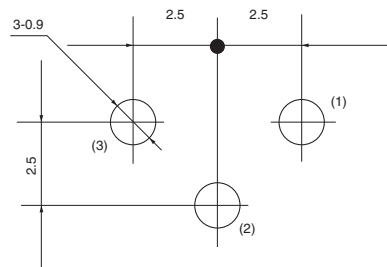
■ 标准安装孔

PV32H



(公差: ±0.3
单位: mm)

PV32N



(公差: ±0.3
单位: mm)

■ 特性

温度周期	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
湿度	ΔTR : $\pm 2\%$ IR : 100M Ω 以上
振动 (20G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
冲击 (100G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
温度负载寿命	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 2\%$
低温放置	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
耐温特性	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
旋转寿命	ΔTR : $\pm 4\%$ (旋转 200 圈)

ΔTR : 总电阻值
 $\Delta V.S.S.$: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻

PV32系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如 氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接

(1) 焊接条件

参见温度分布。

如果焊接条件不适用，即 焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。


- (2) 为减少调整时所受到的机械应力，安装时必须使微调电位器紧贴于印刷电路板上。
- (3) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。 如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。

2. 安装

- (1) 必须使用与微调电位器端子位置相配的印刷电路板安装孔。 如果微调电位器端子插入不相配的孔，可能会发生机械应力，使微调电位器受损。
- (2) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为9.8N（参考值：1kgf）

3. 清洗

清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。 如果您使用其它溶剂，请在使用前向村田制作所销售代表咨询。

接下页。 

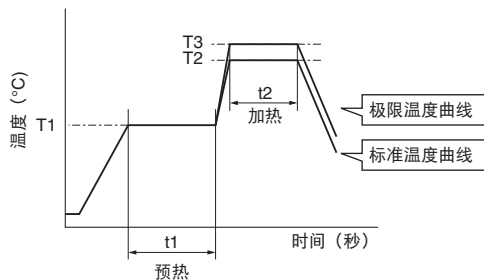
PV32系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 波峰焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)，共晶焊料 (63Sn/37Pb)



系列	标准温度曲线					极限温度曲线				
	预热		加热		回流次数	预热		加热		回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T3)	时间 (t2)	
	°C	秒	°C	秒	次数	°C	秒	°C	秒	次数
PV32	150	60 到 120	250	最大 5	1	150	60 到 120	260	最大 3	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PV32	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

- 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。
 * 推荐用于手动调整的螺丝刀
 <PV32系列>
 ENGINEER INC.: DA-40
 (村田品名: KMDR180)
 我们也可以提供上述螺丝刀。
 如果您要订货，请指明其村田品名。
- 使用调整工具进行调整时，施加在调整螺丝上的力不应大于4.9N (参考值: 500gf)。如果施加了过大的力，微调电位器因受损可能会引起运转不良。
- 调整范围内的旋转力矩不得超过 停止装置的极限。
- 使用锁固密封剂来固定槽位置时，请使用不含氯气与硫磺的结合树脂材料 (三键公司“1401系列”)，然后通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

- 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。
- 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

微调电位器



密封引线型多旋转PV12/PV37/PV36 系列

PV12系列

■ 特点

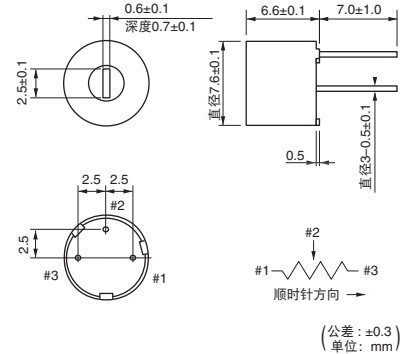
1. 独特的内齿轮机构可以识别电位器轴的中心位置。
2. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
3. 焊接后可进行超声波清洗。
4. 离合器机构可以防止滑动片旋转过大。
5. PV12系列符合RoHS指令。

■ 用途

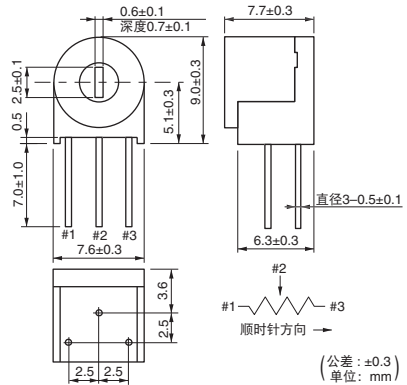
- | | |
|----------|---------|
| 1. 高清电视 | 5. 打印机 |
| 2. 专业照相机 | 6. 传感器 |
| 3. 有线电视 | 7. 开关电源 |
| 4. 传真机 | |



PV12P



PV12T



上面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV12P100A01	0.5(70°C)	4	10Ω±10%	±100
PV12P200A01	0.5(70°C)	4	20Ω±10%	±100
PV12P500A01	0.5(70°C)	4	50Ω±10%	±100
PV12P101A01	0.5(70°C)	4	100Ω±10%	±100
PV12P201A01	0.5(70°C)	4	200Ω±10%	±100
PV12P501A01	0.5(70°C)	4	500Ω±10%	±100
PV12P102A01	0.5(70°C)	4	1kΩ±10%	±100
PV12P202A01	0.5(70°C)	4	2kΩ±10%	±100
PV12P502A01	0.5(70°C)	4	5kΩ±10%	±100
PV12P103A01	0.5(70°C)	4	10kΩ±10%	±100
PV12P203A01	0.5(70°C)	4	20kΩ±10%	±100
PV12P503A01	0.5(70°C)	4	50kΩ±10%	±100
PV12P104A01	0.5(70°C)	4	100kΩ±10%	±100
PV12P204A01	0.5(70°C)	4	200kΩ±10%	±100
PV12P504A01	0.5(70°C)	4	500kΩ±10%	±100
PV12P105A01	0.5(70°C)	4	1MΩ±10%	±100
PV12P205A01	0.5(70°C)	4	2MΩ±10%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C
 焊接方法: 波峰焊接/烙铁

7



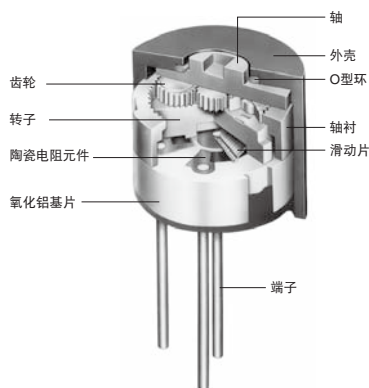
侧面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV12T100A01	0.5(70°C)	4	10Ω±10%	±100
PV12T200A01	0.5(70°C)	4	20Ω±10%	±100
PV12T500A01	0.5(70°C)	4	50Ω±10%	±100
PV12T101A01	0.5(70°C)	4	100Ω±10%	±100
PV12T201A01	0.5(70°C)	4	200Ω±10%	±100
PV12T501A01	0.5(70°C)	4	500Ω±10%	±100
PV12T102A01	0.5(70°C)	4	1kΩ±10%	±100
PV12T202A01	0.5(70°C)	4	2kΩ±10%	±100
PV12T502A01	0.5(70°C)	4	5kΩ±10%	±100
PV12T103A01	0.5(70°C)	4	10kΩ±10%	±100
PV12T203A01	0.5(70°C)	4	20kΩ±10%	±100
PV12T503A01	0.5(70°C)	4	50kΩ±10%	±100
PV12T104A01	0.5(70°C)	4	100kΩ±10%	±100
PV12T204A01	0.5(70°C)	4	200kΩ±10%	±100
PV12T504A01	0.5(70°C)	4	500kΩ±10%	±100
PV12T105A01	0.5(70°C)	4	1MΩ±10%	±100
PV12T205A01	0.5(70°C)	4	2MΩ±10%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C

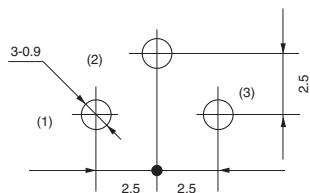
焊接方法: 波峰焊接/烙铁

■ 结构



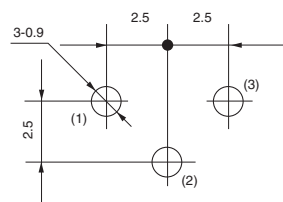
■ 标准安装孔

PV12P



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

PV12T



(公差: ±0.1)
(单位: mm)

■ 特性

温度周期	ΔTR : $\pm 2\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
湿度	ΔTR : $\pm 2\%$ IR : 100M Ω 以上
振动 (20G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
冲击 (100G)	ΔTR : $\pm 1\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1\%$
温度负载寿命	ΔTR : $\pm 3\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 2\%$
低温放置	ΔTR : $\pm 3\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1.5\%$
耐温特性	ΔTR : $\pm 3\%$ $\Delta V.S.S.$: $\pm 1.5\%$
旋转寿命	ΔTR : $\pm 3\%$ (旋转 200 圈)

ΔTR : 总电阻值
 $\Delta V.S.S.$: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻

PV37系列

■ 特点

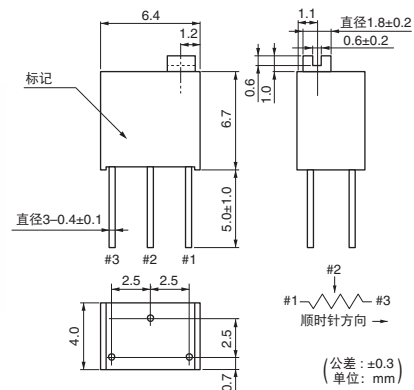
1. 体积比25旋转型的电位器小（约小1/3）
2. 密封结构可防止灰尘和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
3. 焊接后可进行超声波清洗。
4. 离合器机构可以防止滑动片旋转过大。
5. 可以进行上面与侧面调整。
6. 使用不含有镉的新金属陶瓷电阻材料，可对应RoHS指令。
采用未使用铅的镀锡端子。

■ 用途

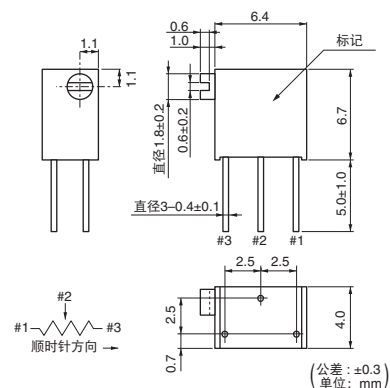
1. 测量仪器
2. OA 设备
3. 医疗设备
4. 电源
5. 移动电话基站



PV37W



PV37X



上面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV37W100C01	0.25(85°C)	12	10Ω±10%	±150
PV37W200C01	0.25(85°C)	12	20Ω±10%	±150
PV37W500C01	0.25(85°C)	12	50Ω±10%	±150
PV37W101C01	0.25(85°C)	12	100Ω±10%	±150
PV37W201C01	0.25(85°C)	12	200Ω±10%	±150
PV37W501C01	0.25(85°C)	12	500Ω±10%	±150
PV37W102C01	0.25(85°C)	12	1kΩ±10%	±150
PV37W202C01	0.25(85°C)	12	2kΩ±10%	±150
PV37W502C01	0.25(85°C)	12	5kΩ±10%	±150
PV37W103C01	0.25(85°C)	12	10kΩ±10%	±150
PV37W203C01	0.25(85°C)	12	20kΩ±10%	±150
PV37W503C01	0.25(85°C)	12	50kΩ±10%	±150
PV37W104C01	0.25(85°C)	12	100kΩ±10%	±150
PV37W204C01	0.25(85°C)	12	200kΩ±10%	±150
PV37W504C01	0.25(85°C)	12	500kΩ±10%	±150
PV37W105C01	0.25(85°C)	12	1MΩ±10%	±150
PV37W205C01	0.25(85°C)	12	2MΩ±10%	±150

工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 波峰焊接/烙铁

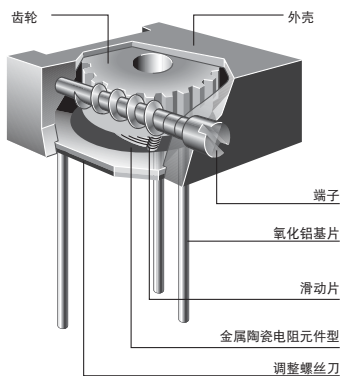
侧面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV37X100C01	0.25(85°C)	12	10Ω±10%	±150
PV37X200C01	0.25(85°C)	12	20Ω±10%	±150
PV37X500C01	0.25(85°C)	12	50Ω±10%	±150
PV37X101C01	0.25(85°C)	12	100Ω±10%	±150
PV37X201C01	0.25(85°C)	12	200Ω±10%	±150
PV37X501C01	0.25(85°C)	12	500Ω±10%	±150
PV37X102C01	0.25(85°C)	12	1kΩ±10%	±150
PV37X202C01	0.25(85°C)	12	2kΩ±10%	±150
PV37X502C01	0.25(85°C)	12	5kΩ±10%	±150
PV37X103C01	0.25(85°C)	12	10kΩ±10%	±150
PV37X203C01	0.25(85°C)	12	20kΩ±10%	±150
PV37X503C01	0.25(85°C)	12	50kΩ±10%	±150
PV37X104C01	0.25(85°C)	12	100kΩ±10%	±150
PV37X204C01	0.25(85°C)	12	200kΩ±10%	±150
PV37X504C01	0.25(85°C)	12	500kΩ±10%	±150
PV37X105C01	0.25(85°C)	12	1MΩ±10%	±150
PV37X205C01	0.25(85°C)	12	2MΩ±10%	±150

工作温度范围: -55 到 125 °C

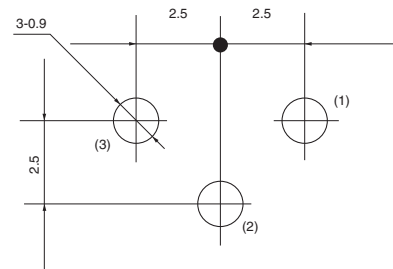
焊接方法: 波峰焊接/烙铁

■ 结构



■ 标准安装孔

PV37W/PV37X



(公差: ±0.3
单位: mm)

7

■ 特性

温度周期	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
湿度	ΔTR : ±2% IR : 100MΩ以上
振动 (20G)	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
冲击 (100G)	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
温度负载寿命	ΔTR : ±2% ΔV.S.S.: ±1%
低温放置	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
耐温特性	ΔTR : ±2% ΔV.S.S.: ±1%
旋转寿命	ΔTR : R≤100Ω ... ±3% R>100Ω ... ±2% (旋转 200 圈)

ΔTR : 总电阻值
 ΔV.S.S.: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻
 R : 标准总电阻值

PV36系列

■ 特点

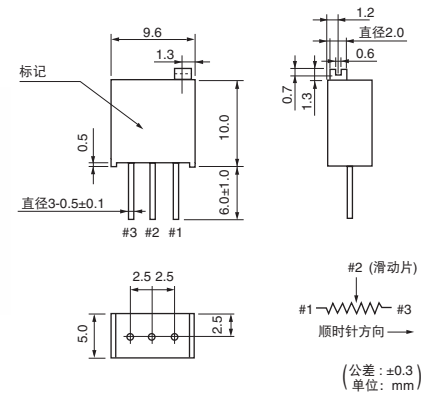
1. 高分辨率 25 旋转型电位器，轻松实现高精度调整。
2. 密封结构可防止灰尘 和液体进入内部，使之达到性能稳定性。
3. 焊接后可进行超声波清洗。
4. 离合器机构可以防止滑动片旋转过大。
5. 可以进行上面与侧面调整。
6. 使用不含有镉的新金属陶瓷电阻材料，可对应RoHS指令。
采用未使用铅的镀锡端子。

■ 用途

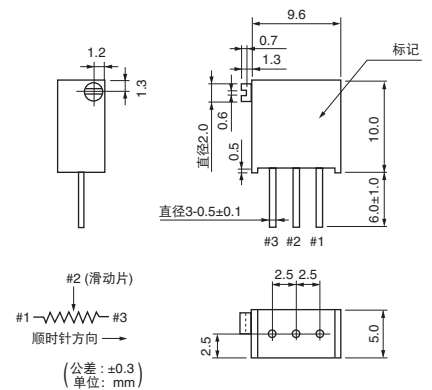
1. 测量仪器
2. OA 设备
3. 医疗设备
4. 电源
5. 移动电话基站



PV36W



PV36X



上面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV36W100C01	0.5(70°C)	25	10Ω±10%	±150
PV36W200C01	0.5(70°C)	25	20Ω±10%	±150
PV36W500C01	0.5(70°C)	25	50Ω±10%	±150
PV36W101C01	0.5(70°C)	25	100Ω±10%	±150
PV36W201C01	0.5(70°C)	25	200Ω±10%	±100
PV36W501C01	0.5(70°C)	25	500Ω±10%	±100
PV36W102C01	0.5(70°C)	25	1kΩ±10%	±100
PV36W202C01	0.5(70°C)	25	2kΩ±10%	±100
PV36W502C01	0.5(70°C)	25	5kΩ±10%	±100
PV36W103C01	0.5(70°C)	25	10kΩ±10%	±100
PV36W203C01	0.5(70°C)	25	20kΩ±10%	±100
PV36W503C01	0.5(70°C)	25	50kΩ±10%	±100
PV36W104C01	0.5(70°C)	25	100kΩ±10%	±100
PV36W204C01	0.5(70°C)	25	200kΩ±10%	±100
PV36W504C01	0.5(70°C)	25	500kΩ±10%	±100
PV36W105C01	0.5(70°C)	25	1MΩ±10%	±100
PV36W205C01	0.5(70°C)	25	2MΩ±10%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C

焊接方法: 波峰焊接/烙铁

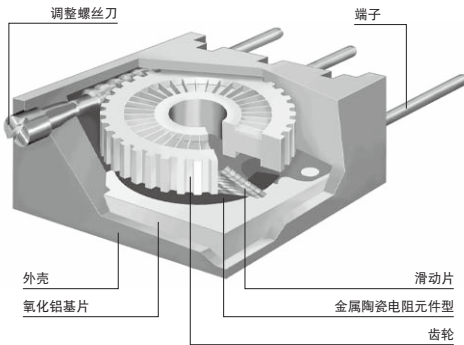
侧面调整

品名	额定功率 (W)	旋转数 (有效旋转角度)	总电阻值	TCR (ppm/°C)
PV36X100C01	0.5(70°C)	25	10Ω±10%	±150
PV36X200C01	0.5(70°C)	25	20Ω±10%	±150
PV36X500C01	0.5(70°C)	25	50Ω±10%	±150
PV36X101C01	0.5(70°C)	25	100Ω±10%	±150
PV36X201C01	0.5(70°C)	25	200Ω±10%	±100
PV36X501C01	0.5(70°C)	25	500Ω±10%	±100
PV36X102C01	0.5(70°C)	25	1kΩ±10%	±100
PV36X202C01	0.5(70°C)	25	2kΩ±10%	±100
PV36X502C01	0.5(70°C)	25	5kΩ±10%	±100
PV36X103C01	0.5(70°C)	25	10kΩ±10%	±100
PV36X203C01	0.5(70°C)	25	20kΩ±10%	±100
PV36X503C01	0.5(70°C)	25	50kΩ±10%	±100
PV36X104C01	0.5(70°C)	25	100kΩ±10%	±100
PV36X204C01	0.5(70°C)	25	200kΩ±10%	±100
PV36X504C01	0.5(70°C)	25	500kΩ±10%	±100
PV36X105C01	0.5(70°C)	25	1MΩ±10%	±100
PV36X205C01	0.5(70°C)	25	2MΩ±10%	±100

工作温度范围: -55 到 125 °C

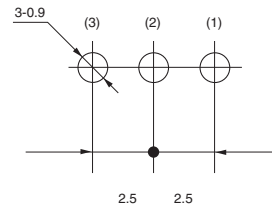
焊接方法: 波峰焊接/烙铁

■ 结构



■ 标准安装孔

PV36W/X



(公差: ±0.1
单位: mm)

7

■ 特性

温度周期	ΔTR : ±2% ΔV.S.S.: ±1%
湿度	ΔTR : ±2% IR : 100MΩ以上
振动 (20G)	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
冲击 (100G)	ΔTR : ±1% ΔV.S.S.: ±1%
温度负载寿命	ΔTR : ±3% ΔV.S.S.: ±1%
低温放置	ΔTR : ±2% ΔV.S.S.: ±1%
耐温特性	ΔTR : ±3% ΔV.S.S.: ±1%
旋转寿命	ΔTR : R≤1kΩ, R≥500kΩ ... ±5% 1kΩ < R < 500kΩ ... ±3% (旋转 200 圈)

ΔTR : 总电阻值
 ΔV.S.S.: 电压设定稳定性
 IR : 绝缘电阻
 R : 标准总电阻值

PV12/PV37/PV36系列注意事项

■ 注意事项（保管与使用条件）

1. 保管在温度为-10°C到+40°C及相对湿度为30 到85%的条件下。
2. 禁止靠近或存放于腐蚀性气体介质中。
3. 必须在交货后6个月内使用。
4. 请在使用前打开包装。
5. 不得存放在受日光直射的场所。
6. 如果您想在右侧未列出的环境中使用微调电位器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。

不得在下列环境条件下使用微调电位器：

- (1) 腐蚀性气体介质
(如 氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)
- (2) 液体中
(如 油、药液、有机溶剂等)
- (3) 多尘、不清洁的场所
- (4) 曝露于日光直射的场所
- (5) 受静电和电场强度影响的场所
- (6) 受海风直吹的场所
- (7) 其他与上述类似的场所

■ 注意事项（额定值）

1. 当施加部分负载时（使用变阻器），根据电阻值把功率调到最小。
2. 微调电位器的最大输入电压不得超过 $(P \cdot R)^{1/2}$ 或最大工作电压（以较小者为准）。

■ 注意事项（焊接与安装）

1. 焊接

(1) 焊接条件

参见温度分布。

如果焊接条件不适用，即 焊接时间过长或温度过高，微调电位器可能与其规定的特性不符。

- (2) 为减少调整时所受到的机械应力，安装时必须使微调电位器紧贴于印刷电路板上。
- (3) 烙铁不得与微调电位器的盒体接触。 如果发生此类接触，微调电位器可能会受损。

2. 安装

- (1) 必须使用与微调电位器端子位置相配的印刷电路板安装孔。 如果微调电位器端子插入不相配的孔，可能会发生机械应力，使微调电位器受损。
- (2) 安装微调电位器到印刷电路板上时，不得施加过大的力，最好最大为9.8N（参考值：1kgf）

3. 清洗

清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。 如果您使用其它溶剂，请在使用前向村田制作所销售代表咨询。

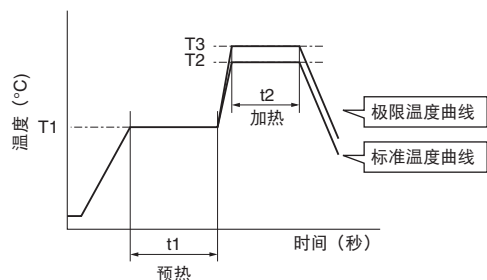
PV12/PV37/PV36系列注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接温度曲线

● 波峰焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)，共晶焊料 (63Sn/37Pb)



系列	标准温度曲线					极限温度曲线				
	预热		加热		回流次数	预热		加热		回流次数
	温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T3)	时间 (t2)	
°C	秒	°C	秒	次数	°C	秒	°C	秒	次数	
PV12 PV37 PV36	150	60 到 120	250	最大 5	1	150	60 到 120	260	最大 3	1

● 烙铁

系列	标准条件			
	烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
	°C	秒	W	次数
PV12 PV37 PV36	350±10	最大 3	最大 30	1

■ 注意事项 (使用时)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的槽相配。我们推荐使用下列螺丝刀。

* 推荐用于手动调整的螺丝刀

ENGINEER INC.: DA-40

(村田品名: KMDR180)

我们也可以提供上述螺丝刀。

如果您要订货，请指明其村田品名。

2. 使用调整工具进行调整时，施加在调整螺丝上的力不应大于4.9N (参考值: 500gf)。如果施加了过大的力，微调电位器因受损可能会引起运转不良。

3. 使用锁固密封剂来固定槽位置时，请使用不含氯气与硫磺的结合树脂材料 (三键公司“1401系列”)，然后通过您的产品评估其性能。锁固密封剂可能会引起腐蚀或电接触问题。

■ 注意事项 (其它)

1. 安装我们的产品到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。

2. 在非本文件列出的条件下使用时，村田制作所无法保证微调电位器的完整性。

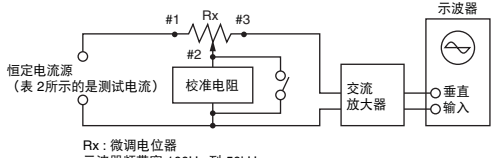
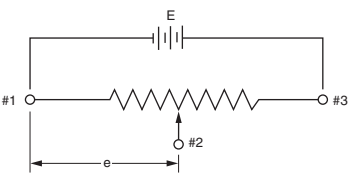
开放SMD型 (PVZ2/A2/Z3) /密封SMD型 (PVM4A_C01 系列) 规格与测试方法

如无特别说明，测试与测量将在温度为15°C到35°C、相对湿度为25%到75%、大气压力为86kpa到106kpa的条件下进行。如果根据上述测量条件得出了可疑的测量结果，测试与测量应在温度为25±2°C、相对湿度为45到55%、大气压力为86到106kpa的条件下进行。

No.	项目	测试方法																																
1	剩余电阻	把接触臂设置到其机械行程的逆时针极限并测量接触臂与相应端子之间的电阻。然后把接触臂设置到其机械行程的顺时针极限并测量接触臂与端子之间的电阻。进行此测试时，采取必要的预防措施，以免超过电阻元件的额定电流。																																
2	接触电阻值	<p>按如下所示测试电路或相同的电路测量接触电阻变化。滑动片应在有效电行程的90%的范围内、向两个方向旋转数共6圈。 滑动片的1圈是在同一位置可观察到两次以上的接触电阻变化时为准，按此来确定滑动片旋转速度。如果没有额定电源的其它限制，测试电流应遵守表2中提供的值。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>· PVZ/PVA2</caption> <thead> <tr> <th>标准总电阻值 R (Ω)</th> <th>测试电流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 ≤ R < 10k</td> <td>最大 20mA</td> </tr> <tr> <td>10k ≤ R < 100k</td> <td>最大 1mA</td> </tr> <tr> <td>100k ≤ R</td> <td>最大 100µA</td> </tr> </tbody> </table> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <p>Rx: 微调电位器 示波器频带宽 100Hz 到 50kHz</p> <p>图1: CRV测量电路</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 45%; margin-top: 10px;"> <caption>· PVM4A□□□C01</caption> <thead> <tr> <th>标准总电阻值 R (Ω)</th> <th>测试电流</th> <th>标准总电阻值 R (Ω)</th> <th>测试电流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R ≤ 100</td> <td>20mA</td> <td>50k ≤ R < 200k</td> <td>200µA</td> </tr> <tr> <td>100 < R < 500</td> <td>10mA</td> <td>200k ≤ R < 1M</td> <td>100µA</td> </tr> <tr> <td>500 ≤ R < 1k</td> <td>4mA</td> <td>1M ≤ R < 2M</td> <td>50µA</td> </tr> <tr> <td>1k ≤ R < 2k</td> <td>2mA</td> <td>2M ≤ R</td> <td>30µA</td> </tr> <tr> <td>2k ≤ R < 50k</td> <td>1mA</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2: CRV测试电流</p>	标准总电阻值 R (Ω)	测试电流	100 ≤ R < 10k	最大 20mA	10k ≤ R < 100k	最大 1mA	100k ≤ R	最大 100µA	标准总电阻值 R (Ω)	测试电流	标准总电阻值 R (Ω)	测试电流	R ≤ 100	20mA	50k ≤ R < 200k	200µA	100 < R < 500	10mA	200k ≤ R < 1M	100µA	500 ≤ R < 1k	4mA	1M ≤ R < 2M	50µA	1k ≤ R < 2k	2mA	2M ≤ R	30µA	2k ≤ R < 50k	1mA		
标准总电阻值 R (Ω)	测试电流																																	
100 ≤ R < 10k	最大 20mA																																	
10k ≤ R < 100k	最大 1mA																																	
100k ≤ R	最大 100µA																																	
标准总电阻值 R (Ω)	测试电流	标准总电阻值 R (Ω)	测试电流																															
R ≤ 100	20mA	50k ≤ R < 200k	200µA																															
100 < R < 500	10mA	200k ≤ R < 1M	100µA																															
500 ≤ R < 1k	4mA	1M ≤ R < 2M	50µA																															
1k ≤ R < 2k	2mA	2M ≤ R	30µA																															
2k ≤ R < 50k	1mA																																	
3	耐湿特性	滑动片接触点预设置为其有效旋转角度约50%的位置后，在温度为40±2°C，相对湿度为90%到95%的试验箱中，不施加负载，放置500±12小时。 然后把电位器在常温放置5±1/6小时，再测量电阻值。																																
4	耐温特性	滑动片接触点预设置为其有效旋转角度约50%的位置后，在温度为70±2°C的试验箱中，不施加负载，放置500±12小时。 然后把电位器在常温放置1.5±1/6小时，再测量电阻值。																																
5	湿度负载寿命	滑动片接触点预设置为其有效旋转角度约50%的位置后，在温度为40±2°C，相对湿度为90%到95%的试验箱中，在#1与#2端子之间施加 1/2 额定电压负载，间断地开启1.5小时，再关闭0.5小时，共放置1000±12小时。 然后把电位器在常温放置5±1/6小时，再测量电阻值。																																
6	负载寿命	滑动片接触点预设置为其有效旋转角度约50%的位置后，在温度为70±2°C (PVZ为50±2°C) 的试验箱中，在#1与#2端子之间施加 1/2 额定电压负载，间断地开启1.5小时，再关闭0.5小时，共放置1000±12小时。然后把电位器在常温放置1到2分钟后，再测量电阻值。																																
7	温度周期	<p>滑动片接触点预设置为其有效旋转角度约50%的位置后，在表3与表4所述的温度条件下，放置5个周期。然后把电位器在常温放置1到2分钟后，再测量电阻值。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>表 3: PVZ</caption> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td>-25±3</td> <td>+25±2</td> <td>+85±3</td> <td>+25±2</td> </tr> <tr> <td>时间 (分钟)</td> <td>30±3</td> <td>最大 10</td> <td>30±3</td> <td>最大 10</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>表 4: PVA2/PVM4A□□□C01</caption> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td>-55±3</td> <td>+25±2</td> <td>+125±3</td> <td>+25±2</td> </tr> <tr> <td>时间 (分钟)</td> <td>30±3</td> <td>最大 10</td> <td>30±3</td> <td>最大 10</td> </tr> </tbody> </table> </div>	顺序	1	2	3	4	温度 (°C)	-25±3	+25±2	+85±3	+25±2	时间 (分钟)	30±3	最大 10	30±3	最大 10	顺序	1	2	3	4	温度 (°C)	-55±3	+25±2	+125±3	+25±2	时间 (分钟)	30±3	最大 10	30±3	最大 10		
顺序	1	2	3	4																														
温度 (°C)	-25±3	+25±2	+85±3	+25±2																														
时间 (分钟)	30±3	最大 10	30±3	最大 10																														
顺序	1	2	3	4																														
温度 (°C)	-55±3	+25±2	+125±3	+25±2																														
时间 (分钟)	30±3	最大 10	30±3	最大 10																														
8	电阻温度系数	<p>在下列每个温度 (参见表5、表6) 条件下，放置微调电位器30到45分钟，在试验箱中测量电阻值。</p> $TCR = \frac{R_2 - R_1}{R_1 (T_2 - T_1)} \times 10^6 \text{ (ppm/°C)}$ <p>T₁ : 以°C计的参考温度 R₁ : 参考温度时以Ω计的电阻</p> <p>T₂ : 以°C计的测试温度 R₂ : 测试温度时以Ω计的电阻</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>表 5: PVZ</caption> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>1*</th> <th>2</th> <th>3*</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td>+25±2</td> <td>-25±3</td> <td>+25±2</td> <td>+85±3</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>表 6: PVA2/PVM4A□□□C01</caption> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>1*</th> <th>2</th> <th>3*</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td>+25±2</td> <td>-55±3</td> <td>+25±2</td> <td>+125±3</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>注*: 常温</p>	顺序	1*	2	3*	4	温度 (°C)	+25±2	-25±3	+25±2	+85±3	顺序	1*	2	3*	4	温度 (°C)	+25±2	-55±3	+25±2	+125±3												
顺序	1*	2	3*	4																														
温度 (°C)	+25±2	-25±3	+25±2	+85±3																														
顺序	1*	2	3*	4																														
温度 (°C)	+25±2	-55±3	+25±2	+125±3																														
9	旋转寿命	滑动片应在有效旋转角度的90%以上的范围内旋转，无负载，以每分钟10圈的速度连续旋转10圈。然后把电位器在常温放置10±5分钟，再测量电阻值。																																

密封SMD型 (PVG3/M4A_D01/G5) /密封引线型 (PV32/12/37/36) 规格与测试方法

下文介绍了村田制作所根据MIL-R-22097（非线性可变电阻器军用规范）及MIL-STD-202（电子及电气元件测试方法）对微调电位器进行的测试。

No.	项目	测试方法																				
1	总电阻值	<p>把接触臂设置在极限位置，测试电阻元件与端子之间（#1与#3）的总电阻值。接触臂与端子的位置在同一设备上随后进行总电阻值测量时应是保持相同。使用表1列出的测试电压进行总电阻值测量。随后进行的总电阻值测量都可以使用该电压。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>总电阻值，一般 (Ω)</th> <th>最大测试电压 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 ≤ R ≤ 100</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>100 < R ≤ 1k</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>1k < R ≤ 10k</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>10k < R ≤ 100k</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>100k < R</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 1: 总电阻值测试电压</p>	总电阻值，一般 (Ω)	最大测试电压 (V)	10 ≤ R ≤ 100	1.0	100 < R ≤ 1k	3.0	1k < R ≤ 10k	10.0	10k < R ≤ 100k	30.0	100k < R	100.0								
总电阻值，一般 (Ω)	最大测试电压 (V)																					
10 ≤ R ≤ 100	1.0																					
100 < R ≤ 1k	3.0																					
1k < R ≤ 10k	10.0																					
10k < R ≤ 100k	30.0																					
100k < R	100.0																					
2	剩余电阻	<p>把接触臂设置到其机械行程的逆时针极限并测量接触臂与相应端子之间的电阻。然后把接触臂设置到其机械行程的顺时针极限并测量接触臂与端子之间的电阻。进行此测试时，采取必要的预防措施，以免超过电阻元件的额定电流。</p>																				
3	接触电阻值	<p>按如图1所示电路或等效电路测量接触电阻变化。调整转子（螺丝）应在有效旋转角度（旋转数）90%的范围内、向两个方向旋转共6圈。在最后3圈时，应计数至少接触电阻在相同的位置变化两次，但不包括从接触臂到终端之间的滚上点与滚下点，电阻打开与关闭点。调整转子（螺丝）的速度应可从最短5秒每圈达到最长2分每圈。如额定电源没有限制，测试电流应遵守表2中提供的值。如果没有额定电源的其它限制，测试电流应遵守表2中提供的值。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标准总电阻值 R (Ω)</th> <th>测试电流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R ≤ 100</td> <td>20mA</td> </tr> <tr> <td>100 < R < 500</td> <td>10mA</td> </tr> <tr> <td>500 ≤ R < 1k</td> <td>4mA</td> </tr> <tr> <td>1k ≤ R < 2k</td> <td>2mA</td> </tr> <tr> <td>2k ≤ R < 50k</td> <td>1mA</td> </tr> <tr> <td>50k ≤ R < 200k</td> <td>200μA</td> </tr> <tr> <td>200k ≤ R < 1M</td> <td>100μA</td> </tr> <tr> <td>1M ≤ R < 2M</td> <td>50μA</td> </tr> <tr> <td>2M ≤ R</td> <td>30μA</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 2: CRV测试电流</p>  <p>图 1: CRV测量电路</p>	标准总电阻值 R (Ω)	测试电流	R ≤ 100	20mA	100 < R < 500	10mA	500 ≤ R < 1k	4mA	1k ≤ R < 2k	2mA	2k ≤ R < 50k	1mA	50k ≤ R < 200k	200μA	200k ≤ R < 1M	100μA	1M ≤ R < 2M	50μA	2M ≤ R	30μA
标准总电阻值 R (Ω)	测试电流																					
R ≤ 100	20mA																					
100 < R < 500	10mA																					
500 ≤ R < 1k	4mA																					
1k ≤ R < 2k	2mA																					
2k ≤ R < 50k	1mA																					
50k ≤ R < 200k	200μA																					
200k ≤ R < 1M	100μA																					
1M ≤ R < 2M	50μA																					
2M ≤ R	30μA																					
4	电阻温度系数	<p>在下列每个温度（参见表3）条件下，放置微调电位器30到45分钟，电阻温度系数代入到下列公式。</p> $TCR = \frac{R_2 - R_1}{R_1 (T_2 - T_1)} \times 10^6 \text{ (ppm/}^\circ\text{C)}$ <p>T1: 以℃计的参考温度 T2: 以℃计的测试温度 R1: 参考温度时以Ω计的电阻 R2: 测试温度时以Ω计的电阻</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>1*</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4*</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td>+25</td> <td>-15</td> <td>最低工作温度</td> <td>+25</td> <td>+65</td> <td>最高工作温度</td> </tr> </tbody> </table> <p>注*: 参考温度</p> <p>表 3: 测试温度</p>	顺序	1*	2	3	4*	5	6	温度 (°C)	+25	-15	最低工作温度	+25	+65	最高工作温度						
顺序	1*	2	3	4*	5	6																
温度 (°C)	+25	-15	最低工作温度	+25	+65	最高工作温度																
5	电压设定稳定性	<p>滑动片应设置在有效旋转角度（旋转数）约40%的位置处。在端子#1所端子#3之间施加足够的直流测试电动势。测量端子#1与端子#3之间的电压，端子#1与端子#2之间的电压，再代入到下列公式中。</p> $\text{电压设定稳定性} = \left(\frac{e'}{E} - \frac{e}{E} \right) \times 100 \text{ (\%)} $ <p>e: 测试前 (端子#1与端子#2之间的电压) e': 测试后 (端子#1与端子#2之间的电压)</p>  <p>图 2</p>																				

接下页。 

密封SMD型 (PVG3/M4A_D01/G5) /密封引线型 (PV32/12/37/36) 规格与测试方法

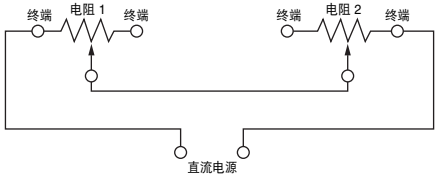
☐ 接上页。

No.	项目	测试方法															
6	温度周期	微调电位器应在下列表4中所述的温度条件下放置5个周期后，把微调电位器从试验箱中取出，在温度25±5℃条件下放置1至2小时。 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="text-align: center;">顺序</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">温度 (°C)</td> <td style="text-align: center;">PV□□ 系列 -55±3</td> <td style="text-align: center;">+25±2</td> <td style="text-align: center;">+125±3</td> <td style="text-align: center;">+25±2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">时间 (分钟)</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">最大5</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">最大5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4：一个温度周期</p>	顺序	1	2	3	4	温度 (°C)	PV□□ 系列 -55±3	+25±2	+125±3	+25±2	时间 (分钟)	30	最大5	30	最大5
顺序	1	2	3	4													
温度 (°C)	PV□□ 系列 -55±3	+25±2	+125±3	+25±2													
时间 (分钟)	30	最大5	30	最大5													
7	湿度	1) PV12, PV32, PVM4A□□□D01 系列 微调电位器应在温度为40±2℃、相对湿度为90%到95%的试验箱中，无负载放置250±8小时（PVM4A---D01系列为500±12小时）。把微调电位器从试验箱中取出，并在温度25±5℃的条件下放置5±16小时。 2) PVG3, PVG5, PV36, PV37 系列 微调电位器应在图3设置的湿度环境下放置10个周期。 把微调电位器从试验箱中取出，并在温度25±5℃的条件下放置1.5±1/2 小时。 <div style="text-align: right; font-size: small;">MIL-STD-202 标准方法 106</div> <p style="text-align: center;">图 3</p>															
8	振动	1) PV□□ 系列 微调电位器应在20G级的频率范围内进行振动。完整的频率范围为从10Hz到2000Hz，然后再返回，应在15分钟内在3个垂直方向上各进行4次全频率振动，共进行12次。															
9	冲击	1) PV□□ 系列 微调电位器应施加100G的冲击，并在3个垂直方向分别施加4次冲击，共12次。 2) PVM4A□□□D01 系列 微调电位器应施加100G的冲击，并在6个垂直方向分别施加3次冲击，共18次。															
10	温度负载寿命	在温度为70±2℃（PV37系列为85±2℃）的条件下，给微调电位器的端子#1与端子#3之间施加不超过最大额定电压的全额定连续工作电压，间断地开启1.5小时，关闭0.5小时，放置1000±12小时。把微调电位器从试验箱中取出，在温度25±5℃条件下放置1至2小时。															
11	耐温特性	把微调电位器在温度为125±3℃的试验箱中，无负载放置250±8小时。把微调电位器从试验箱中取出，在温度25±5℃条件下放置1至2小时。															
12	低温放置 (除 PVM4A□□□D01)	微调电位器应在温度为-55±3℃的试验箱中无负载放置1小时。并且连续施加不超过最大额定电压的全额定连续工作电压45分钟。 把微调电位器从试验箱中取出，在温度25±5℃条件下放置24至2小时。															
13	低温操作 (仅限 PVM4A□□□D01)	把微调电位器在温度为-25±3℃（PVM4A□□□D01系列为-55±3℃）的试验箱中，无负载放置 48±4小时。把微调电位器从试验箱中取出，在温度25±5℃条件下放置1至2小时。															

接下一页。 ☐

密封SMD型 (PVG3/M4A_D01/G5) /密封引线型 (PV32/12/37/36) 规格与测试方法

☐ 接上页。

No.	项目	测试方法
14	旋转寿命	<p>1) PV□□ 系列 应为如图所示的电路施加不超过最大额定电压的全额定连续工作电压。调整转子（螺丝）应以有效旋转角度（旋转数）90%以上的范围内连续旋转，以每圈最短5秒到最长2.5分的速度，旋转共200圈。</p>  <p style="text-align: center;">图 4</p> <p>2) PVG3, PVG5 系列 调整转子（螺丝）应以有效旋转角度（旋转数）90%以上的范围内连续旋转，无负载，以每圈最短5秒到最长2.5分速度，旋转共50圈（PVG5为100圈）。</p> <p>3) PVM4A□□□D01 系列 滑动片应在有效旋转角度的90%以上的范围内旋转，无负载，以每分钟10圈的速度连续旋转100圈。</p>

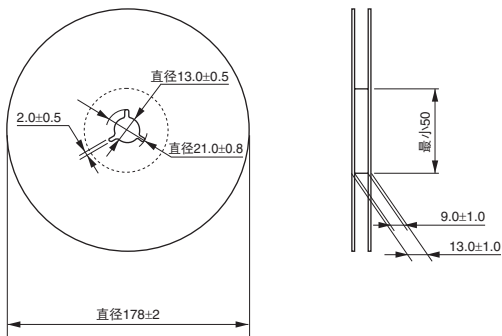
包装

■最少订购数量

品名	最少订购数量 (个)	
	φ180mm 卷装	散装
PVZ2A	3000	1000
PVZ2R	3000	1000
PVA2	3000	1000
PVZ3A/H	2000	1000
PVZ3G	2500	1000
PVZ3K	1500	1000
PVG3A/G	1000	500
PVM4	500	500
PVG5A	250	100
PVG5H	500	100
PV32	—	100
PV12	—	50
PV36	—	100
PV37	—	100

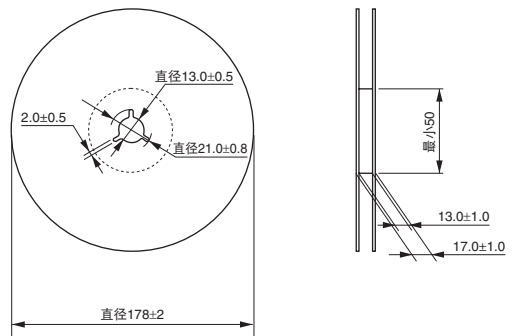
■卷装尺寸

PVZ2A/PVA2/PVZ3A/PVZ3G/PVZ3H



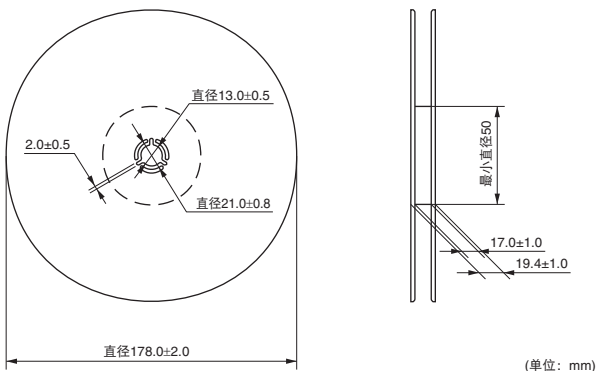
(单位: mm)

PVZ2R/PVZ3K/PVM4/PVG3/PVG5H



(单位: mm)

PVG5A



(单位: mm)

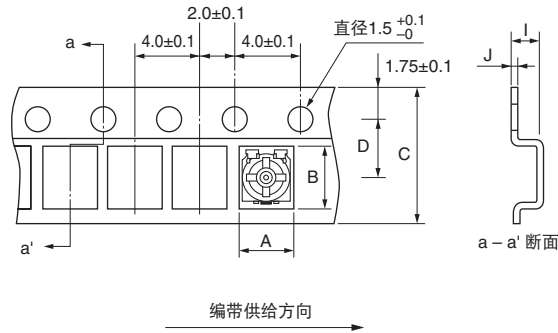
接下页。

包装

☐ 接上页。

塑料编带尺寸

PVZ2 / PVA2 / PVZ3



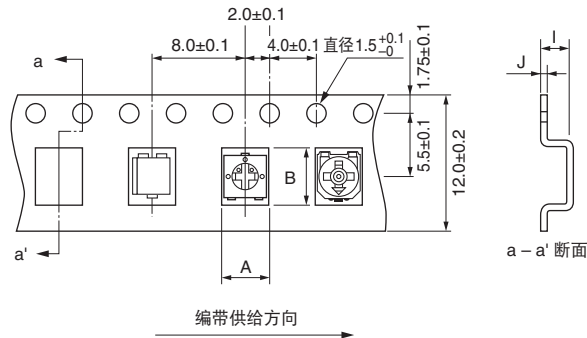
品名	A	B	C	D	I	J
PVZ2A	2.4±0.2	3.1±0.1	8.0±0.2	3.5±0.1	1.1±0.1	0.2±0.1
PVZ2R		5.1±0.2			1.0±0.1	
PVA2		3.1±0.1	8.0±0.2	3.5±0.1	1.1±0.1	
PVZ3A/H	3.3±0.2	3.8±0.2	8.0±0.2	3.5±0.1	1.95±0.1	0.2±0.1
PVZ3G					1.3±0.1	
PVZ3K		5.8±0.2	12.0±0.2	5.5±0.1	2.3±0.1	0.3±0.1

• 装有端子#1与端子#3的侧部面向塑料编带导向孔。

(单位: mm)

塑料编带尺寸

PVG3A / PVG3G / PVM4 / PVG5H



品名	A	B	I	J
PVG3A	4.0±0.1	4.0±0.1	2.1±0.1	0.3±0.1
PVG3G		4.9±0.1		
PVM4	4.5±0.2	5.5±0.2	2.15±0.1	0.3±0.1
PVG5H	5.4±0.2	5.8±0.2	4.0±0.1	0.4±0.1

• 装有端子#1与端子#3的侧部面向塑料编带导向孔(除PVG3外)。

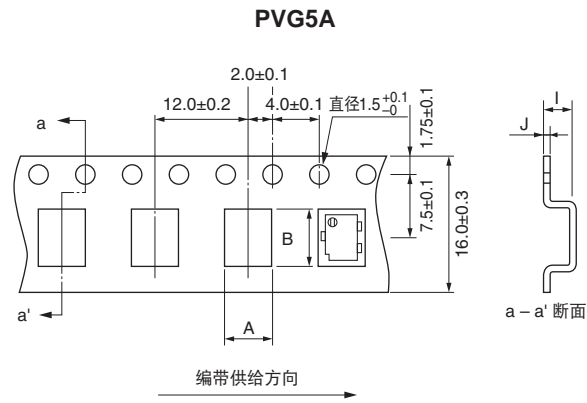
(单位: mm)

接下页。 ☐

包装

☐ 接上页。

■ 塑料编带尺寸



品名	A	B	I	J
PVG5A	4.3±0.2	5.4±0.2	5.4±0.1	0.4±0.1

(单位: mm)

推荐的调整工具 / 认证标准

■ 推荐的调整工具

微调电位器系列	制造商	型号	村田公司型号	螺丝刀刀口
PVZ2/PVA2	MURATA MFG.	KMDR190	KMDR190	+ 十字型
PVZ3G	VESSEL MFG.	No.9000+1.7×30	KMDR080	+ 十字型
PVZ3A/PVZ3H/PVG3	TORAY INDUSTRIES, INC.	SA-2225	KMDR070	- 一字型 (圆形边缘)
PVM4	VESSEL MFG.	No.9000-2.6×30	KMDR120	- 一字型
PVG5	VESSEL MFG.	No.9000-1.3×30	KMDR130	- 一字型
others	VESSEL MFG.	No.9000-1.8×30	KMDR110	- 一字型

■ 自动调整用

微调电位器系列	制造商	型号	村田公司型号	螺丝刀刀口
PVZ3 PVG3	TORAY INDUSTRIES, INC	JB-2225	KMBT070	- 一字型 (圆形边缘)

■ 合格标准

本文中所列的产品由ISO9001与ISO/TS16949认证的工厂生产。

村田工厂	认证取得日期	认证机构	注册号
无锡村田电子有限公司	1999年5月12日	UNDERWRITERS LABORATORIES INC.	A7924

* 村田制作所的所有微调电位器中均未使用ODC (消耗臭氧层物质)。

△注：

1. 出口管制

<对于日本国外客户>

不应该通过任何渠道将村田产品用于或者销售给下列用途的设计、开发、生产、利用、维护保养或者运行，或者用作下列用途：（1）武器（大规模杀伤性武器（核武器、化学武器或生物武器或导弹）或常规武器），或者（2）专门为军事最终用途或军事最终用户的应用而设计的产品或系统。

<对于日本国内客户>

根据日本“海外流通以及对外贸易管制法”（Foreign Exchange and Foreign Trade Law）受到管制的产品在出口时必须办理出口许可证。

2. 若将本目录中的产品用于需要极高可靠性以防直接危及第三方生命、身体或财产的下列用途时，或当其中产品用于本目录规定以外的用途时，请提前与我公司销售代表或产品工程师联系。

① 飞行设备 ② 宇航设备 ③ 海底设备 ④ 电厂设备 ⑤ 医疗设备 ⑥ 运输设备（汽车、火车、船舶等）
⑦ 交通信号设备 ⑧ 防灾 / 预防犯罪设备 ⑨ 数据处理设备 ⑩ 与上述用途具有类似复杂性和（或）可靠性要求的其它用途

3. 本目录中的产品规格以截止2012年5月的为准。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。若有任何疑问，请与我公司销售代表或产品工程师联系。

4. 请阅读本产品目录中的产品规格，以及有关保管、使用环境、规格上的注意事项、装配时的注意事项、使用时的注意事项的△注意事项，以免发生冒烟和（或）燃烧等。

5. 本目录仅载明标准规格。因此，在订购产品之前，敬请核准其规格或者办理产品规格表。

6. 请注意，对由于使用我公司产品和（或）本产品目录中所述或记载的产品信息而发生有关我公司和（或）第三方知识产权及其它权利的冲突或争端，我公司概不负责，除非另有规定。由此而论，未经我公司许可，禁止自作主张将上述授权权利转授任何第三方。

7. 我公司在生产过程中未使用蒙特利尔议定书（Montreal Protocol）规定的消耗臭氧层物质（ODS）。

**株式会社 村田制作所**<http://www.murata.com/cn/>

<总公司>

株式会社 村田制作所
京都府长冈京市东神足1丁目10番1号 邮政编码 617-8555
电话：81-75-951-9111

<海外营业部>

京都都涩谷区涩谷3丁目29番12号 邮政编码 150-0002
电话：81-3-5469-6123 传真：81-3-5469-6155
E-mail: intl@murata.co.jp