

旋转角度传感器



防尘SMD/引线型12mm尺寸 SV01系列

特点

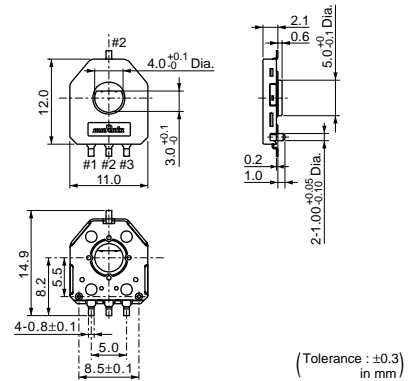
1. 密封结构可防止灰尘与液体进入内部件，使之达到性能稳定性。
2. 可对应高温无铅焊接。
3. 优良的电阻材料与高可靠性滑动片可以达到1M旋转。
4. D形贯通孔式转子可选择任何一种齿轮外形。
5. D形贯通孔式转子和T形贯通孔式转子均可提供。
6. 可提供引线型端子。
7. 超薄型 (高度为2.1mm)。
8. 采用未使用铅的镀金端子。
9. 符合RoHS指令。

用途

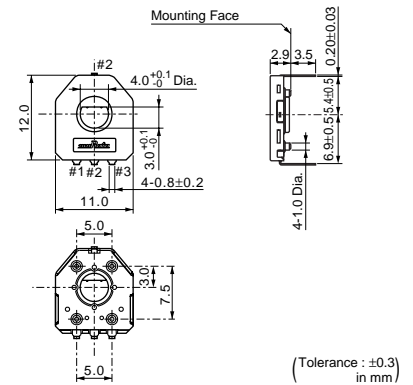
1. 机器动物
2. 汽车开关
3. 电动机驱动件
4. 无线电控制设备
5. 汽车音响 (导航系统，转换器)



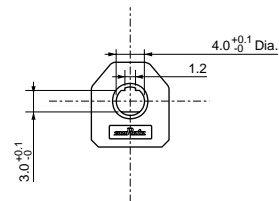
SV01A



SV01L



■ T形贯通孔式转子

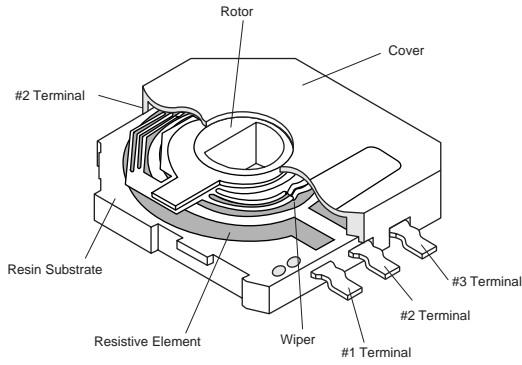


(Tolerance: ±0.3 in mm)

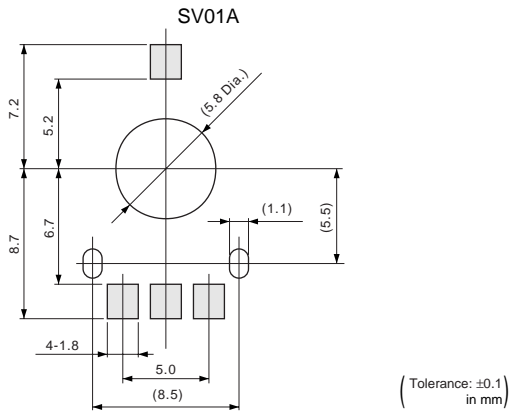
| 品名 | 总电阻值 (k ohm) | 线性 (%) | 有效旋转角度 | 旋转力矩 | 旋转寿命 |
|---------------|--------------|--------|---------------|----------------------------|-----------|
| SV01A103□EA01 | 10 ±30% | ±2 | 333.3° (Ref.) | 2mN•m (Ref.; 21gf•cm) max. | 1M cycles |
| SV01L103□EA11 | 10 ±30% | ±2 | 333.3° (Ref.) | 2mN•m (Ref.; 21gf•cm) max. | 1M cycles |

在空格中填入转子形状代码。(A: D形贯通孔式转子 C: T形贯通孔式转子)

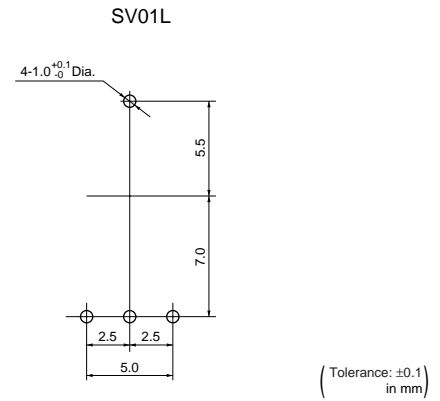
■ 结构



■ 标准焊盘布局



■ 标准安装孔



■ 特性

| | |
|---------------|-------------------------------|
| 温度周期 (热冲击) | ΔTR: ± 20% 线性: ± 3% |
| 湿度 | ΔTR: ± 20% 线性: ± 3% |
| 振动 | ΔTR: ± 10% 线性: ± 3% |
| 冲击 (20G) | ΔTR: ± 10% 线性: ± 3% |
| 湿度负载寿命 | ΔTR: ± 20% 线性: ± 3% |
| 高温放置 | ΔTR: + 5/ - 30% 线性: ± 3% |
| 低温放置 | ΔTR: ± 20% 线性: ± 3% |
| 旋转寿命 | ΔTR: ± 20% 线性: ± 3% (1M旋转) |

ΔTR: 总电阻值变化

SV01系列注意事项

■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 存放在温度为-10 到40 相对湿度为30到85%RH的条件下。
2. 不得存放在腐蚀性气体介质下。
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. 不得在下列环境中使用旋转位置传感器，如果您想在下面未列出的环境中使用旋转位置传感器，请在使用前与村田制作所销售代表咨询。
 - (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) 下
 - (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) 其它与上述类似的场所

■ 注意事项 (焊接与安装)

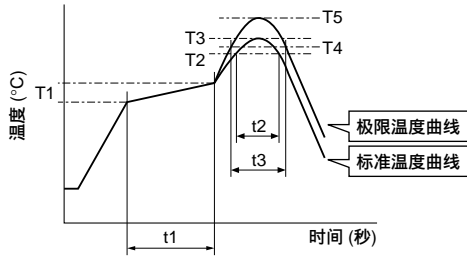
1. 焊接
 - (1) SV01系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接。不得使用波峰焊接方式 (浸泡)。
 - (2) 请适用我们的标准焊盘尺寸。焊盘尺寸过大可能会引起焊接表面张力的作用而发生位移，焊盘尺寸过小可能会导致PCB的焊接强度不足 (SMD型)。
 - (3) 焊接条件
请参见温度曲线。
如果焊接条件不适用，即焊接时间过长或温度过高，旋转位置传感器可能与其规定的特性不符。
 - (4) 焊料用量既不得过小，又不得过大。焊料用量过小可能会导致PCB焊接强度不够，焊料用量过大可能会在端子之间产生接桥。
 - (5) 烙铁不得与旋转位置传感器外套接触。如果发生此类接触，旋转位置传感器可能会受损。
2. 安装
 - (1) 必须使用与旋转位置传感器端子位置相配的PCB安装孔。如果旋转位置传感器端子插入不相配的孔，可能会发生机械应力，使旋转位置传感器受损。(引线型)
 - (2) 安装旋转位置传感器到PCB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PCB，以免旋转位置传感器受损。
3. 清洗
由于其结构为开放型，不得进行清洗。

SV01系列注意事项

■ 焊接温度曲线

回流焊接温度曲线

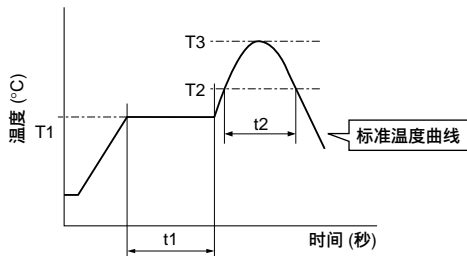
1. 无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)



| 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 | 回 | °C | 秒 | °C | 秒 | °C | 回 | |
| SV01A | 150 to 180 | 60 to 120 | 220 | 30 to 60 | 245±3 | 2 | 150 to 180 | 60 to 120 | 230 | 30 to 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 | 回 | |
| SV01A | 150 | 60 to 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 | 回 |
| SV01 | 350±10 | 最长3 | 最大30 | 1 |

■ 注意事项 (使用时)

除非产品中空的转子正常旋转时，否则不可控制的机械力可能会引起电气特性的巨大变化、旋转力矩增加过大或产品的机械性损坏。

因此在设计时应考虑以下几点。

1. 产品必须通过端子焊接进行固定。
不得使用螺丝夹进行固定，以防止产生机械变形。
2. 必须利用轴承支承连接轴。空心转子上不得有任何不受控制的力。

■ 注意事项 (其它)

1. 请确认连接的阻抗超过10MΩ。旋转位置传感器专门用于连接输出端子，并直接与微处理器的A/D端口相连的，因此连接的阻抗要达到兆欧姆级，并且接触电阻要设定为高值。
2. 为了在装载数据时最大限度地减少处理错误和噪音影响，请在编程软件时考虑以下几点。
 - (1) 应进行多次数据设置，然后应用平均值。
 - (2) 错误数据为无效数据。
 - (3) 如果发现可疑数据，应对其重新设置。
3. 使用旋转位置传感器之前，请在您的特定批量生产系统安装后进行测试。
4. 如果旋转位置传感器安装在非文件规定的条件下，村田制作所不保证旋转位置传感器的完整性。

旋转角度传感器防尘SMD/引线型 (SV01) 规格与测试方法

如无特别说明，测试与测量将在温度为15到35、相对湿度为25到75%与大气压力为86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、相对湿度为45到55%、大气压力为86到106kpa的条件下进行。将电位器焊接到印刷电路板上后，除“耐焊热性测试”外，应将其放置在温度为15到35和相对湿度25到75%的室内24小时后，再进行测试。

| No. | 项目 | 测试方法 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------|--|---------|---------|---|----|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----|-----|----|-----|
| 1 | 线性 | <p>在电压比率50%的位置到±160°的范围内，线性变化不得超过±2%。 尖削形：线性，100%/333.3°，采用如下电路(图1)进行测量。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>输出电压比率 (%)</p> $\left(\frac{V(1-2)}{V(1-3)} \times 100 \right)$ <p>线性保证范围</p> <p>100% / 333.3°</p> <p>旋转角度 (°)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DC5V (#3) GND (#1)</p> <p>连接阻抗: 1M 以上</p> <p>输出 (#2)</p> <p>图1</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 电阻温度系数 | <p>旋转位置传感器应在下述每个温度(参见表1)中放置30到45分钟。电阻温度系数将代入下列公式。</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 : 参考温度时以计的电阻值 R₂ : 测试温度时以计的电阻值</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <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 ()</td> <td>+25</td> <td>-40</td> <td>+25</td> <td>+85</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：参考温度</p> <p style="text-align: center;">表1：测试温度</p> | 顺序 | 1* | 2 | 3* | 4 | 温度 () | +25 | -40 | +25 | +85 | | | | | |
| 顺序 | 1* | 2 | 3* | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 温度 () | +25 | -40 | +25 | +85 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 温度周期 (热冲击) | <p>旋转位置传感器应在表2中所述的温度条件下放置5个周期。然后在烘干箱中放置24+8/-0小时。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <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 ()</td> <td>-40 ± 3</td> <td>+25 ± 2</td> <td>+85 ± 3</td> <td>+25 ± 2</td> </tr> <tr> <td>时间 (分钟)</td> <td>30</td> <td>5以下</td> <td>30</td> <td>5以下</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表2：一个温度周期</p> | 顺序 | 1 | 2 | 3 | 4 | 温度 () | -40 ± 3 | +25 ± 2 | +85 ± 3 | +25 ± 2 | 时间 (分钟) | 30 | 5以下 | 30 | 5以下 |
| 顺序 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 温度 () | -40 ± 3 | +25 ± 2 | +85 ± 3 | +25 ± 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 时间 (分钟) | 30 | 5以下 | 30 | 5以下 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 湿度 | <p>旋转位置传感器应在温度为+60±2、相对湿度为90到95%的试验箱中放置250±8小时。把旋转位置传感器从试验箱中取出后，在烘干箱中放置24+8/-0小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 振动 | <p>旋转位置传感器应在幅度为1.5mm，10到55Hz的频率范围(在约1分钟内完成全过程)进行测试，在相互垂直的3个方向上分别测试2个小时(共6小时)。然后在烘干箱中放置1至2小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 冲击 | <p>对旋转位置传感器施加最大峰值为20G的半正弦波，在3个相互垂直的方向上分别施加冲击5次(共15次)。然后在烘干箱中放置1至2小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 湿度负载寿命 | <p>在温度为+40±2，相对湿度为90到95%的试验箱中，在旋转位置传感器的端子#1与端子#3之间施加5Vdc以下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96±4小时。把旋转位置传感器从试验箱中取出，在烘干箱中放置24+8/-0小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 高温放置 | <p>旋转位置传感器应在温度为+85±3的试验箱中，无负载放置250±8小时。从试验箱中取出旋转位置传感器后，在烘干箱中放置24+8/-0小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 低温放置 | <p>旋转位置传感器应在温度为-40±3的试验箱中，无负载放置168±4小时。从试验箱中取出旋转位置传感器后，在烘干箱中放置24+8/-0小时。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 旋转寿命 | <p>调整转子应在有效旋转角度±160°的范围内旋转，在温度为+25±2无负载的条件下，以6秒每圈的速度旋转100万圈。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

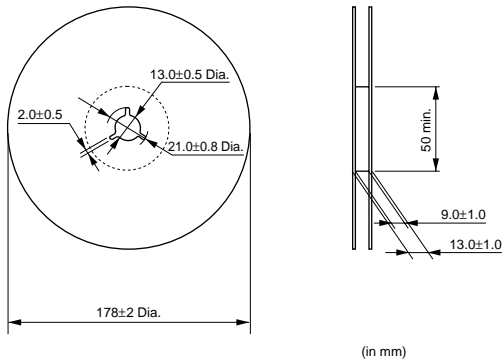
包装

最少订购数量

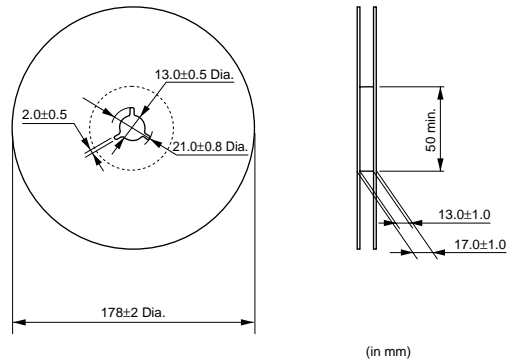
| 品名 | 最少订购数量(个) | | | | | |
|-----------|-----------|----------|------|----|------|------|
| | ø180mm卷装 | ø330mm卷装 | 折叠盒装 | 筒装 | 散装 | 浅盘 |
| PVZ2A | 3000 | 12000 | — | — | 1000 | — |
| PVZ2K/R | 3000 | — | — | — | 1000 | — |
| PVA2 | 3000 | — | — | — | 1000 | — |
| PVZ3A | 2000 | 8000 | — | — | 1000 | — |
| PVZ3G | 2500 | — | — | — | 1000 | — |
| PVZ3K/R | 1500 | — | — | — | 1000 | — |
| PVG3A/G | 1000 | — | — | — | 500 | — |
| PVG3K | 500 | — | — | — | — | — |
| PVM4 | 500 | 3000 | — | — | 500 | — |
| PVF2A | 500 | — | — | — | 100 | — |
| PVG5A | 250 | — | — | — | 50 | — |
| PVG5H | 500 | — | — | — | 50 | — |
| PV32 | — | — | — | — | 100 | — |
| PV12 | — | — | — | — | 50 | — |
| PV36W | — | — | 1000 | 50 | 50 | — |
| PV36Y | — | — | — | 50 | 50 | — |
| PV36X | — | — | 1000 | 40 | 50 | — |
| PV36Z/P | — | — | — | 40 | 50 | — |
| PV37Y/Z | — | — | 1000 | — | 50 | — |
| PV37W/X/P | — | — | — | — | 50 | — |
| SV01A | — | 1000 | — | — | 50 | — |
| SV01L | — | — | — | — | — | 1000 |
| SV21 | — | — | — | — | 10 | — |

卷装尺寸

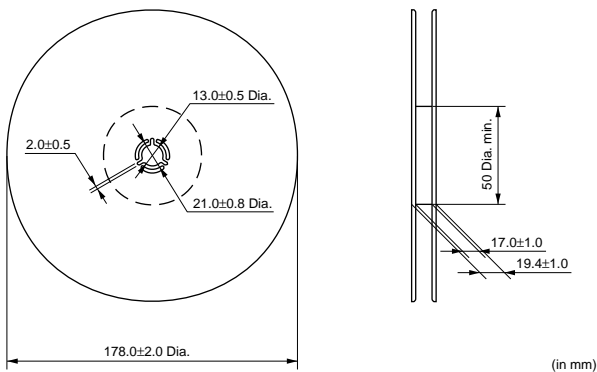
PVZ2A/PVA2/PVZ3A/PVZ3G/PVF2



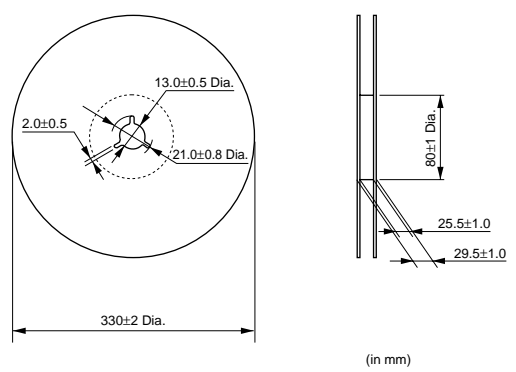
PVZ2K/PVZ2R/PVZ3K/PVZ3R/PVM4/PVG3/PVG5H



PVG5A

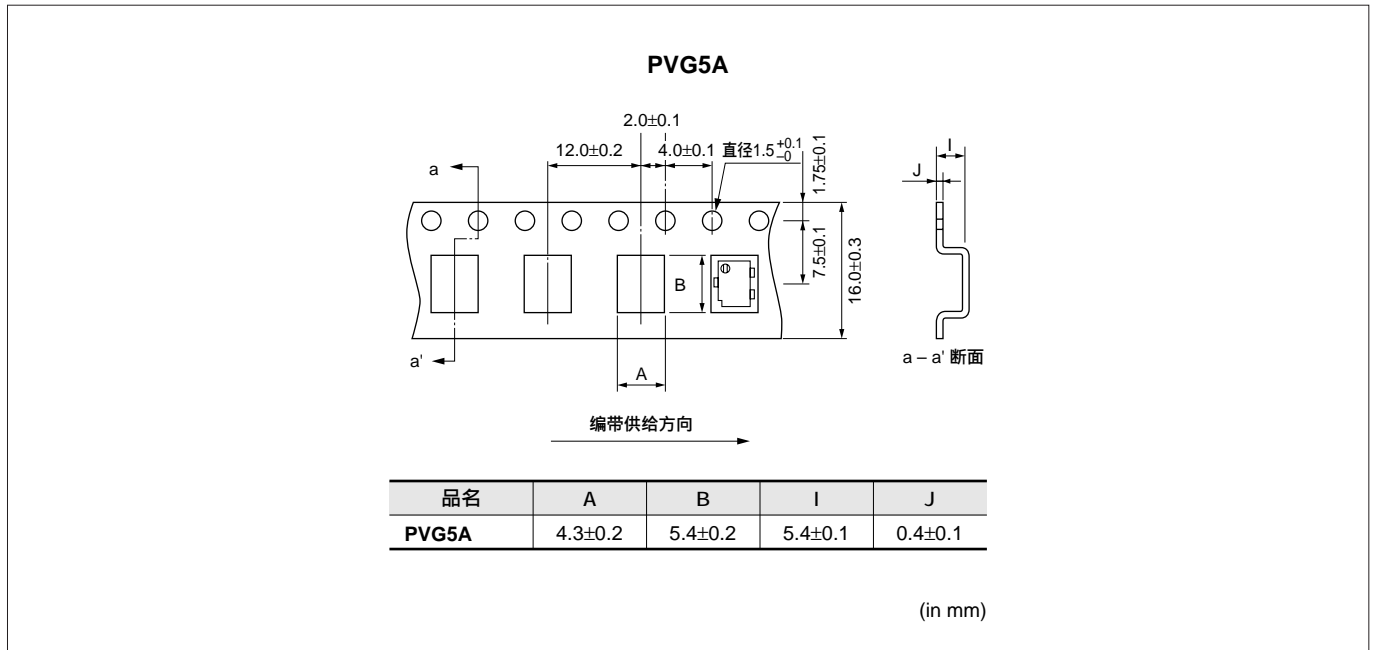


SV01



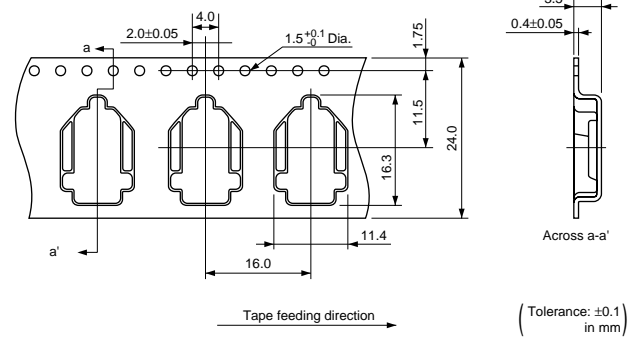
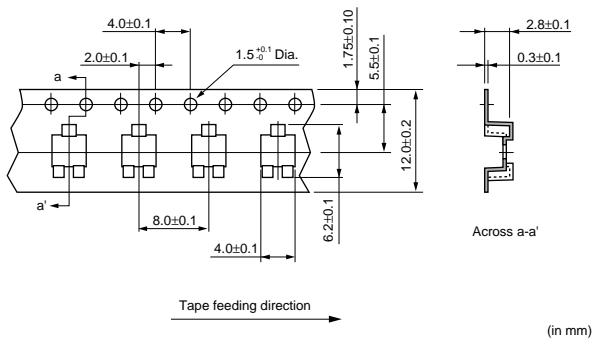
接上页

塑料编带尺寸



PVG3K

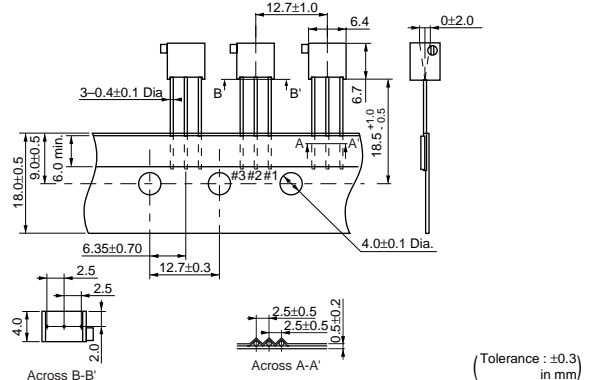
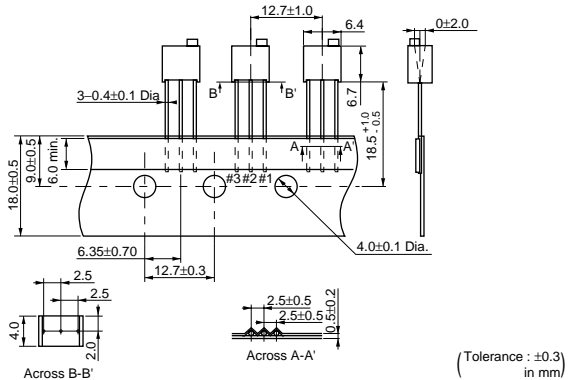
SV01



径向编带尺寸

PV37Y

PV37Z



接下一页