

# 陶瓷微调电容器

## Ceramic Trimmer Capacitors



*Innovator in Electronics*

**muRata**  
村田制作所

# 目录

<b>品名表示法</b>	_____	2
<b>陶瓷微调电容器选择指南</b>	_____	3
<b>1</b> TZR1系列	_____	4
<b>2</b> TZS2系列	_____	8
<b>3</b> TZY2系列	_____	12
<b>4</b> TZV2系列	_____	16
<b>5</b> TZC3系列	_____	20
<b>6</b> TZW4系列	_____	24
<b>7</b> TZB4系列	_____	27
<b>8</b> TZ03系列	_____	32
<b>包装方式</b>	_____	37
<b>推荐的调整工具</b>	_____	39
<b>认证标准</b>	_____	41

1

2

3

4

5

6

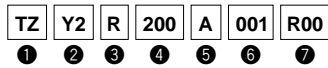
7

8

● 品名表示法

陶瓷微调电容器

(品名)



① 型号

型号	
TZ	微调电容器

② 系列 / 端子

代号	系列 / 端子
03	6mm尺寸 引线型
B4	4mm尺寸 SMD型 / 引线型
W4	4mm尺寸 SMD型
C3	3mm尺寸 SMD型
S2	2mm尺寸 SMD型 (高1.0mm)
Y2	2mm尺寸 SMD型 (高1.25mm)
V2	2mm尺寸 SMD型 (高1.45mm)
R1	1mm尺寸 SMD型 (高0.90mm)

③ 温度特性

代号	温度特性
Z	NP0ppm/°C
N	N200ppm/°C
T	N450ppm/°C
R	N750ppm/°C
K	N1000ppm/°C
P	N1200ppm/°C

关于温度特性偏差,请参阅特性表。

④ 最大静电容量

由三位字母数字表示。单位为皮法(pF)。第一个与第二个数字为有效数字，第三个数字表示有效数字后的零的个数。有小数点时以大写字母“R”表示。此时，所有数字均为有效数字。

⑤ 端子形状

代号	端子形状
A	上面调整; TZR1, TZS2, TZY2, TZV2, TZC3, TZW4, TZB4 (SMD型)
B	上面调整; TZW4 (SMD型)
C	上面调整; TZW4 (引线型)
D	背面调整; TZW4 (引线型)
E	背面调整; TZW4 (SMD型)
F	上面调整; TZ03 (引线型)
N	背面调整; TZ03 (引线型)

关于端子形状的详细内容,请参阅外形尺寸图。

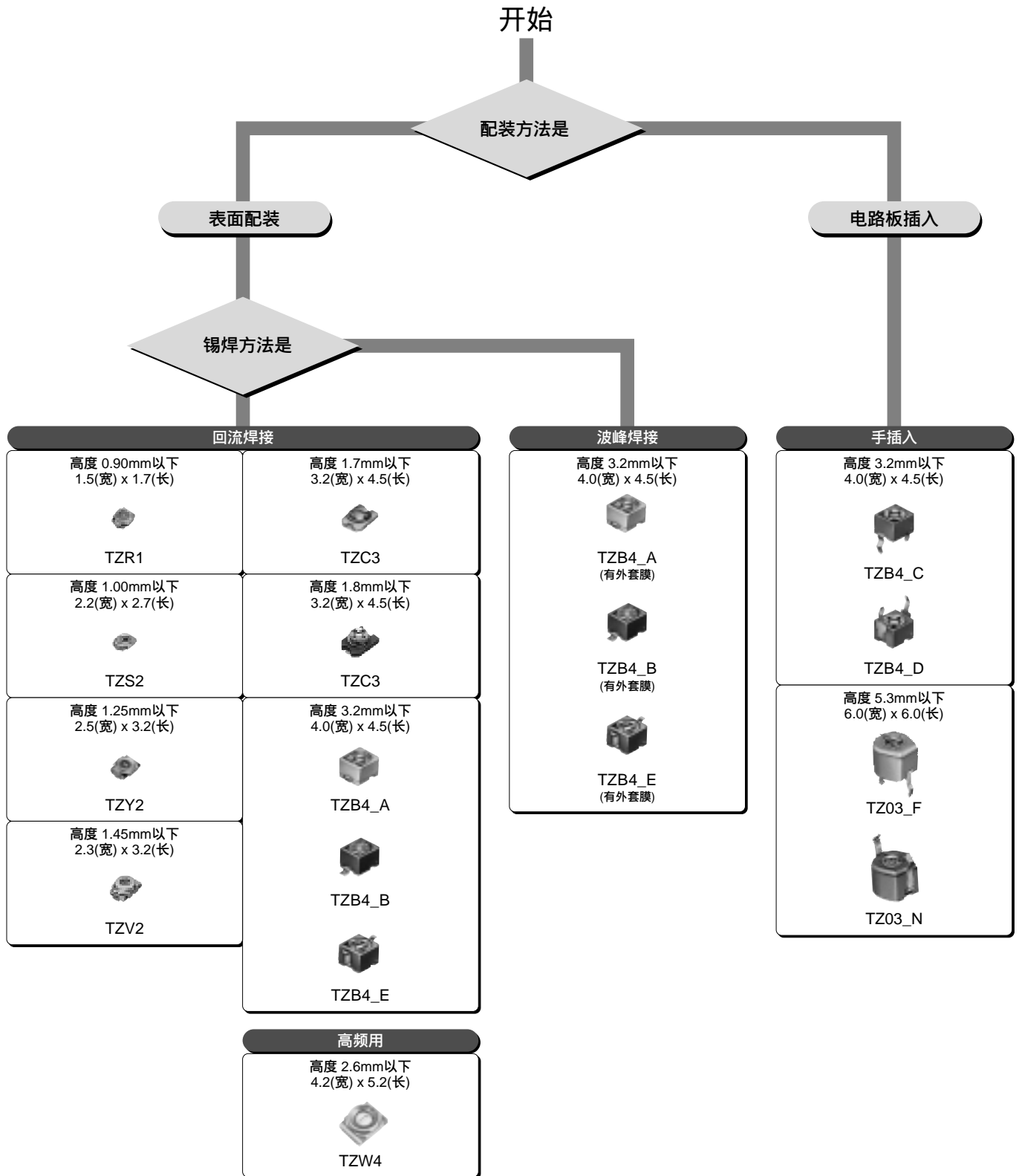
⑥ 个别规格

代号	个别规格
001	TZR1, TZS2, TZY2, TZW4 标准型
110	TZV2, TZC3 (一字沟型) 标准型
169	TZ03 标准型
310	TZC3 (十字沟型) 标准型
A10	TZB4 无外套膜标准型
B10	TZB4 有外套膜标准型

⑦ 包装方式

代号	包装方式
B00	散装
R00	编带包装 (盘径φ180mm)
R01	编带包装 (盘径φ330mm)

# 陶瓷微调电容器选择指南



微调电容器的所有产品系列符合RoHS和ELV指令。

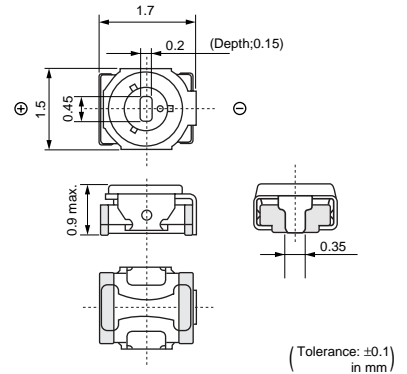
# 陶瓷微调电容器



## TZR1系列

### 特点

1. 超小与薄型，外形尺寸为1.5(宽) × 1.7(长) × 0.85(高)mm (体积比当前产品小80%)。
2. 由于独特的无塑料材料结构，达到焊接时高耐热性，回流焊接后可以保持性能的稳定。
3. 自我谐振频率高 (TZR1Z010在1.0pF设定时为6.2GHz)，最适用于高频电路。



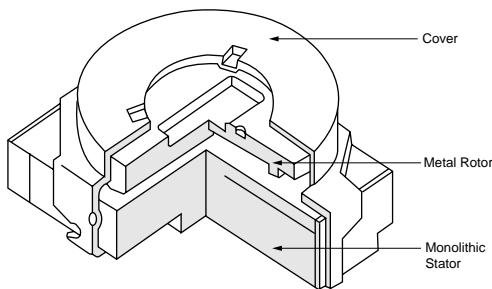
### 用途

1. "Bluetooth"
2. 晶体振荡器
3. 晶体滤波器
4. 便携式无线电
5. 微型调谐组件 (调频收音机、电视机)
6. 免钥匙门禁系统
7. 寻呼机

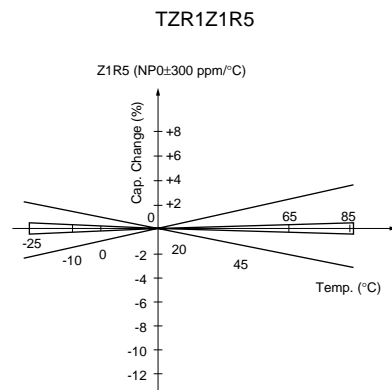
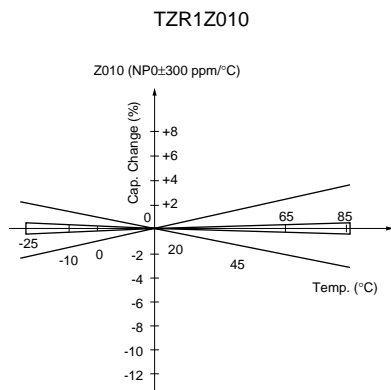
品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压
TZR1Z010A001	0.55	1.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	200min. at 200MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZR1Z1R5A001	0.7	1.5 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	200min. at 200MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZR1Z040A001	1.5	4.0 +100/-0%	NP0±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZR1R080A001	3.0	8.0 +100/-0%	N750±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc

绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 0.1到1.0mNm 工作温度范围: -25到+85

### ■ 结构

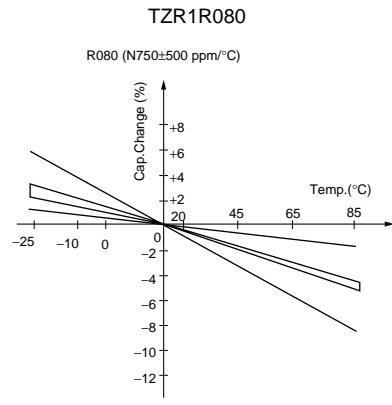
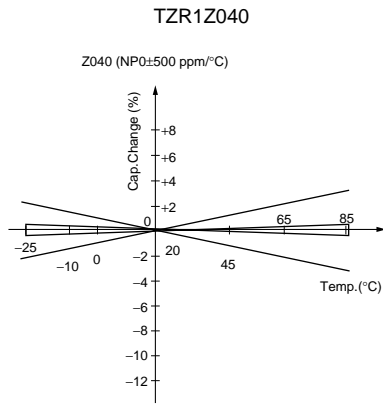


### ■ 温度特性

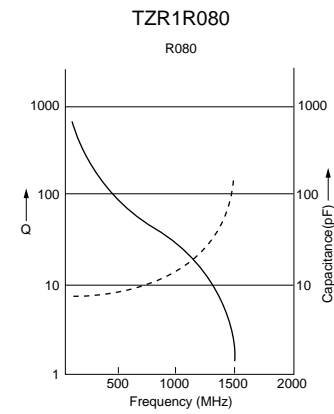
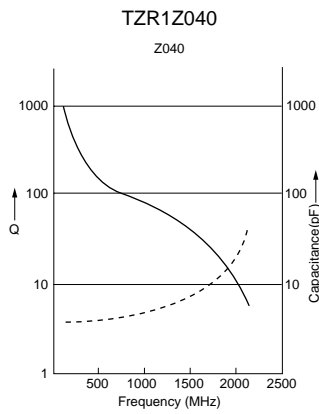
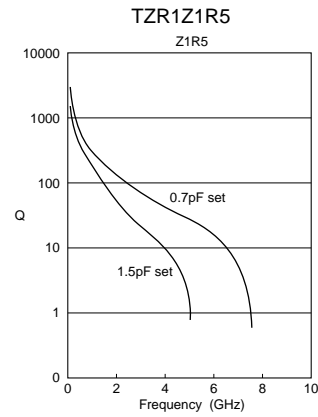
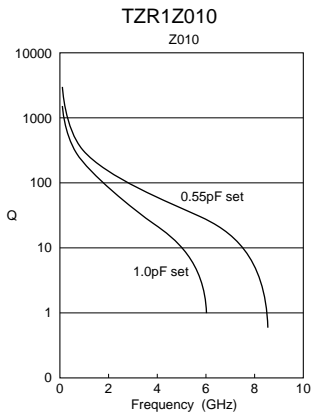


接上页。

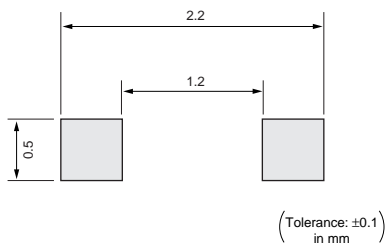
温度特性



频率特性



焊盘布局



接下页。

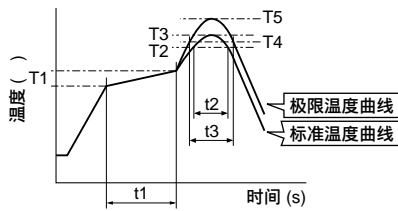


☐ 接上页。

■ 温度分布

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)

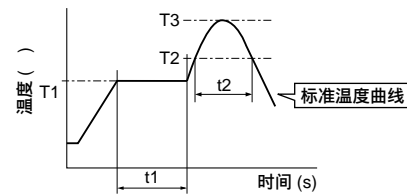


标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

■ 注意事项 (保管与使用条件)

- 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
- 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
- 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
- 请在交货后6个月内使用。
- 不得将其存放在受日光直射的场所。
- 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等) 下
  - 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - 多尘、不清洁的场所下
  - 受日光直射的场所下
  - 受静电和电场强度影响大的场所下
  - 海风直吹的场所下
  - 与上述类似的场所下

## ■ 注意事项 (焊接与贴装)

### 1. 焊接

- (1) TZR1系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式（浸泡）。
- (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
- (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
- (4) 锡膏印刷厚度应为100 μm到150 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。锡焊用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。锡焊用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
- (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的独石定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

## ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。  
推荐用于手动调整的螺丝刀  
村田公司：KMDR160
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力（最好最大为0.5N（参考值；50gf）），以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

## ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
    - (a) 焊膏：最大0.2wt%
    - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
  - (7) 不得使用水溶性助焊剂（用于水清洗），以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
- ### 2. 贴装
- (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力（最好最大为5.0N（参考值；500gf））。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴（外径为1.1-1.2mm；内径为0.8-0.9mm）。
- ### 3. 清洗
- 由于其结构为开放型，不得进行清洗。
- ### 4. 其它
- 注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小（关于极性，请参见外形尺寸图）。



# 陶瓷微调电容器



## TZS2系列

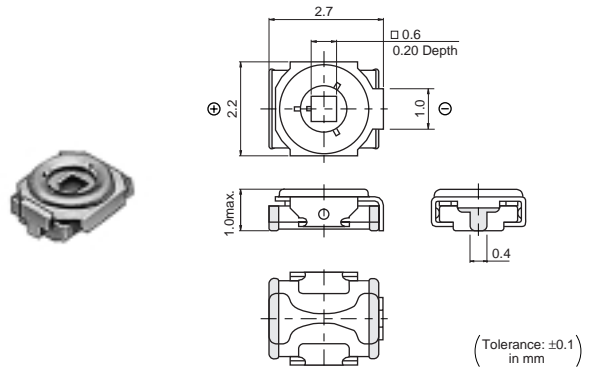
2

### 特点

1. 超小型与薄型，外形尺寸为2.2(宽) × 2.7(长) × 0.95(高)mm (体积比当前产品小30%)。
2. 由于独特的无塑料材料结构，达到焊接时高耐热性，回流焊接后可以保持性能的稳定。
3. 通过采用方形贯穿孔，达到耐载荷特性，最适用于自动调整。

### 用途

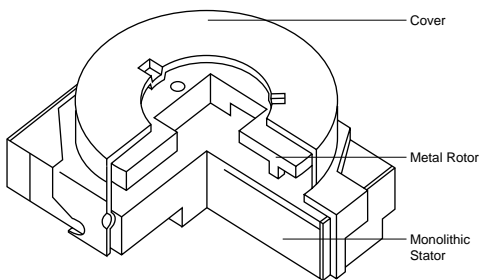
1. 晶体振荡器
2. 晶体滤波器
3. 便携式无线电
4. 无线电话
5. 移动电话
6. 调谐组件
7. 寻呼机
8. 免钥匙门控系统
9. PHS (无线市话手机)
10. 雷达探测器
11. W-LAN (宽带网)
12. 小型收音机
13. 头戴式立体音响



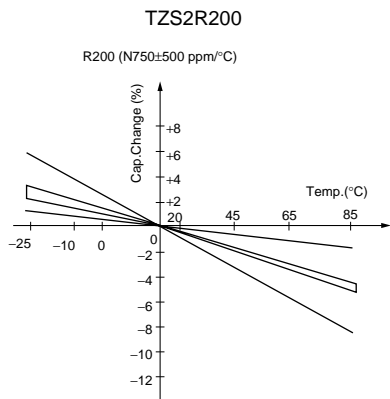
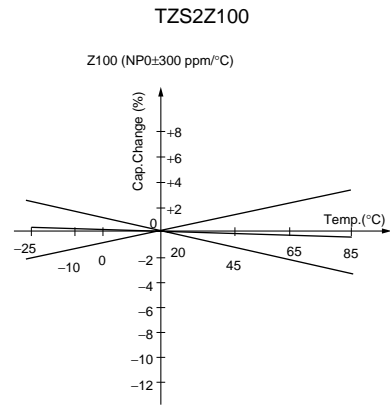
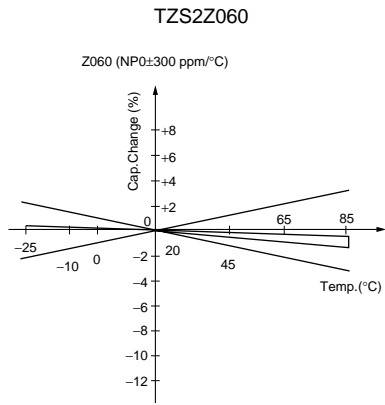
品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压
TZS2Z060A001	3.0	6.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZS2Z100A001	3.5	10.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZS2R200A001	7.0	20.0 +100/-0%	N750±500ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc

绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 0.7到4.9mNm 工作温度范围: -25到+85

### ■ 结构

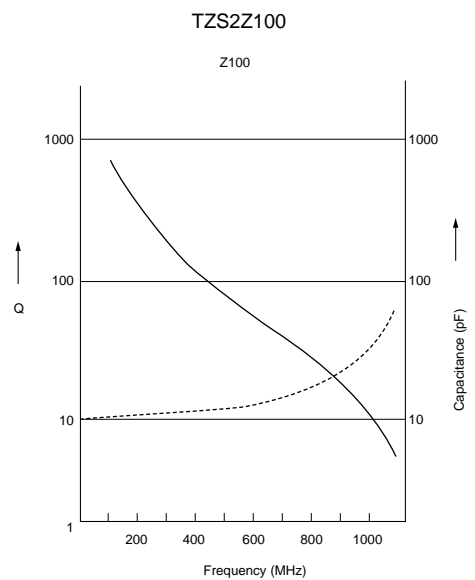
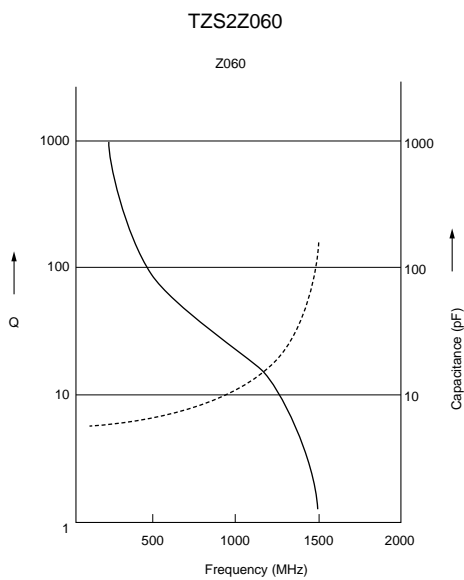


温度特性



2

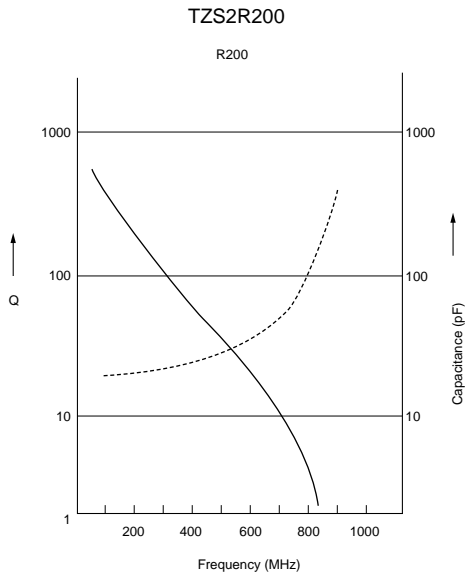
频率特性



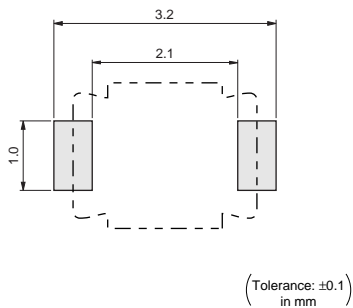
接下一页。

☐ 接上页。

■ 频率特性



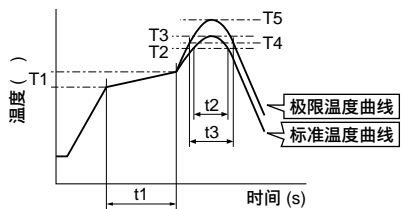
■ 焊盘布局



■ 温度分布

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)

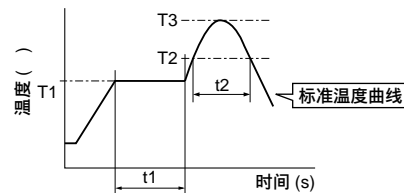


标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶(室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与贴装)

1. 焊接
  - (1) TZS2系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式(浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为100 μm到150 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。锡焊用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上焊膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的独石定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
村田公司：KMDR050
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
村田公司：KMBT050
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力(最好最大为1.0N(参考值；100gf))，以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质(例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)下
  - (2) 液体中(例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
  - (a) 焊膏：最大0.2wt%
  - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
- (7) 不得使用水溶性助焊剂(用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
2. 贴装
  - (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力(最好最大为5.0N(参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴(外径为1.8mm；内径为1.3mm)。
3. 清洗  
由于其结构为开放型，不得进行清洗。
4. 其它  
注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小(关于极性，请参见外形尺寸图)。

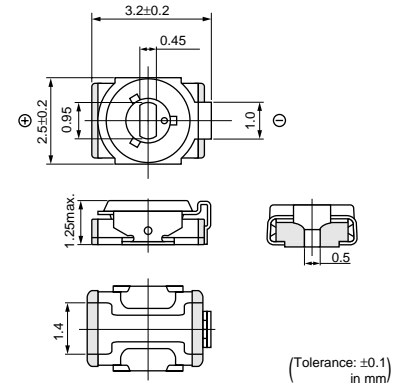
# 陶瓷微调电容器



## TZY2系列

### 特点

1. 小型与薄型，最大外形尺寸为2.5(宽) × 3.2(长) × 1.25(高)mm
2. 通过盖形的改善，使耐焊剂浸渍性比以前的产品更优越。
3. 转子与定片之间的结合达到更高稳定性。
4. 由于独特的无塑料材料结构，达到焊锡时高耐热性，回流焊接后可以保持性能的稳定。
5. 自我谐振频率高 (TZY2Z010在1.0pF设定时为4.8GHz)，最适用于高频电路。



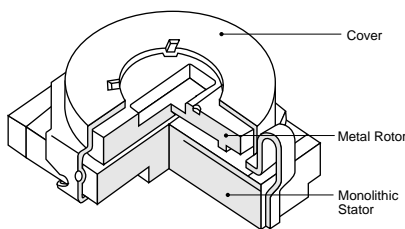
### 用途

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. 晶体振荡器        | 2. 晶体滤波器        |
| 3. 寻呼机          | 4. 无线电话         |
| 5. PHS (无线市话手机) | 6. 便携式无线电       |
| 7. 移动电话         | 8. 手表           |
| 9. 免钥匙门控系统      | 10. W-LAN (宽带网) |
| 11. 雷达测量器       | 12. 小型收音机       |
| 13. DVD播放机      | 14. 防盗设备        |
| 15. 头戴式立体音响     |                 |

品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压
TZY2Z010A001	0.5	1.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	200min. at 200MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2Z2R5A001	0.65	2.5 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	200min. at 200MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2Z030A001	1.5	3.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2Z060A001	2.5	6.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2Z100A001	3.0	10.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2R200A001	4.5	20.0 +100/-0%	N750±500ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2R250A001	5.5	25.0 +100/-0%	N750±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZY2K450A001	8.0	45.0 +100/-0%	N1000±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc

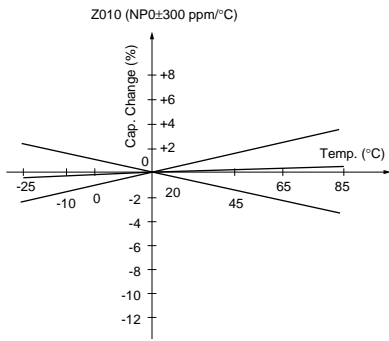
绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 0.7到4.9mNm 工作温度范围: -25到+85

### 结构

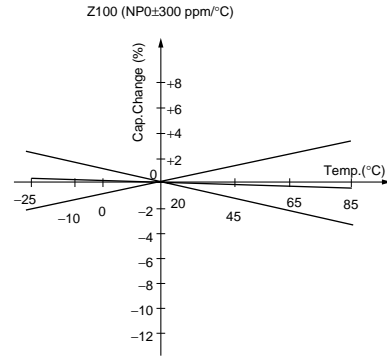


温度特性

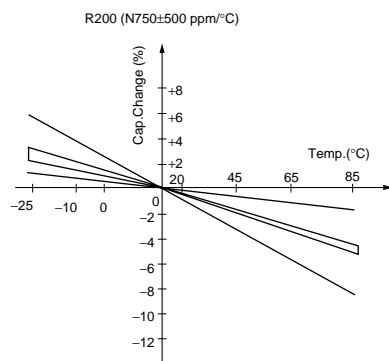
TZY2Z010



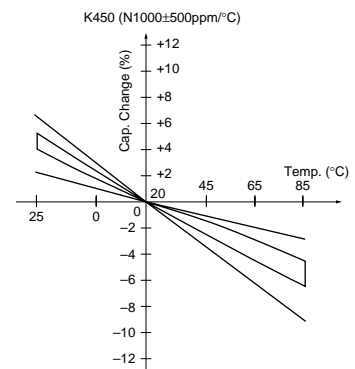
TZY2Z100



TZY2R200

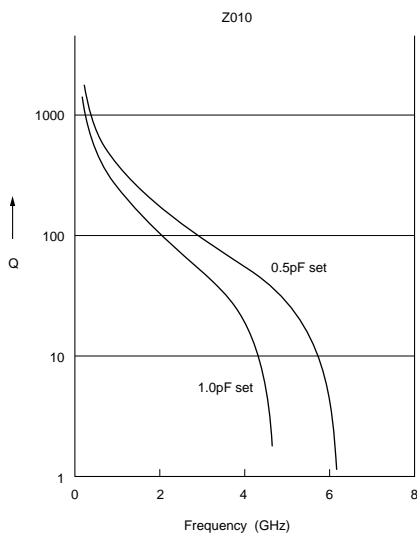


TZY2K450

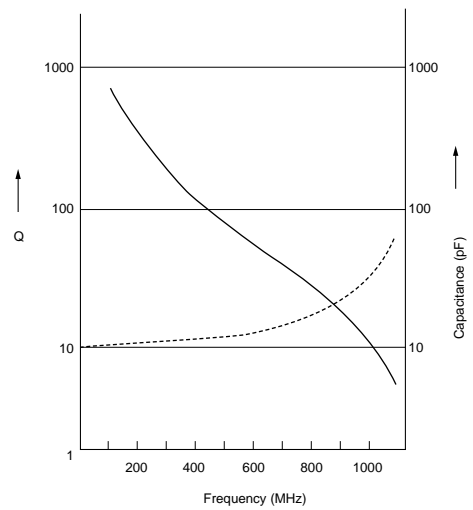


频率特性

TZY2Z010



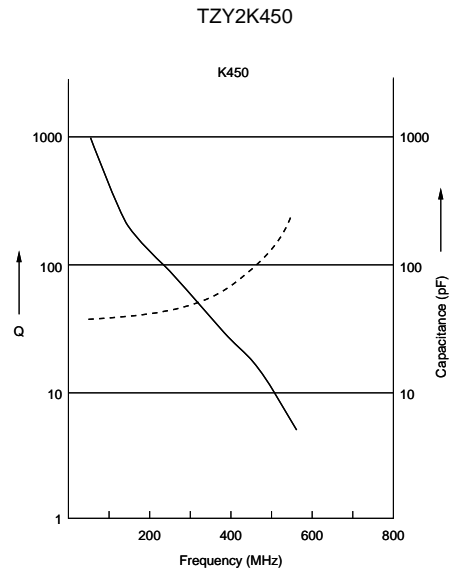
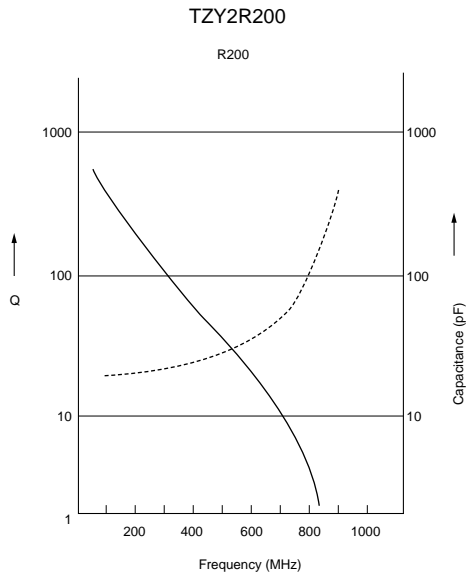
TZY2Z100



接下页。

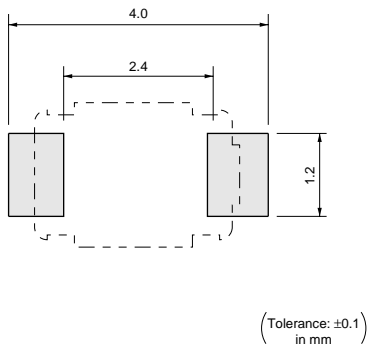
☐ 接上页。

■ 频率特性



3

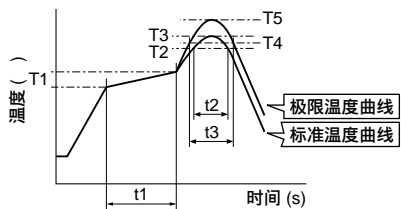
■ 焊盘布局



■ 温度分布

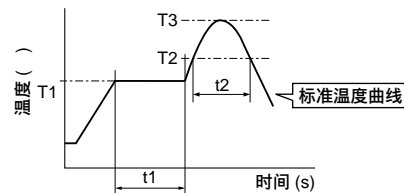
回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)



共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与贴装)

1. 焊接
  - (1) TZY2系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式 (浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为120 μm到170 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的独石定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
ENGINEER公司：DA-89  
(村田公司品名为KMDR060)
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
村田公司：KMBT060
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力 (最好最大为1.0N (参考值；100gf)) 以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等) 下
  - (2) 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
  - (a) 焊膏：最大0.2wt%
  - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
- (7) 不得使用水溶性助焊剂 (用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
2. 贴装
  - (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力 (最好最大为5.0N (参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴 (外径为1.8mm；内径为1.3mm)。
3. 清洗  
由于其结构为开放型，不得进行清洗。
4. 其它  
注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小 (关于极性，请参见外形尺寸图)。



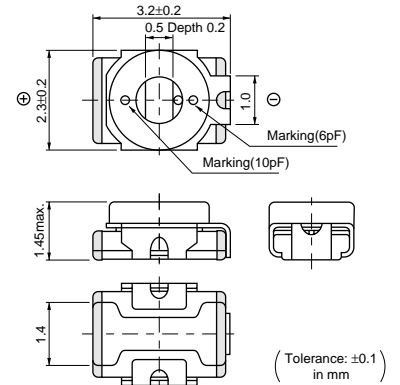
# 陶瓷微调电容器



## TZV2系列

### 特点

1. 小型，最大外形尺寸为2.3(宽) × 3.2(长) × 1.45(高)mm。
2. 由于独特的无塑料材料结构，达到焊锡时高耐热性，回流焊接后可以保持性能的稳定。
3. 可实现表面配装的自动固定。
4. 漏斗形金属盒可以实现自动调整。



### 用途

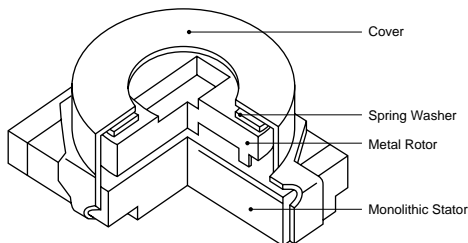
1. 晶体振荡器
2. 晶体滤波器
3. 便携式无线电
4. 无线电话
5. 移动电话
6. 调谐组件
7. 寻呼机
8. 免钥匙门控系统
9. PHS (无线市话手机)
10. 雷达探测器
11. W-LAN (宽带网)
12. 小型无线电
13. 头戴式立体音响
14. DVD播放机
15. 防盗设备

4

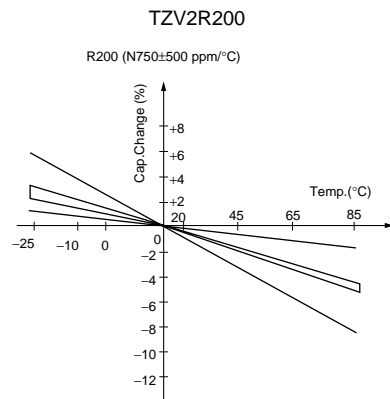
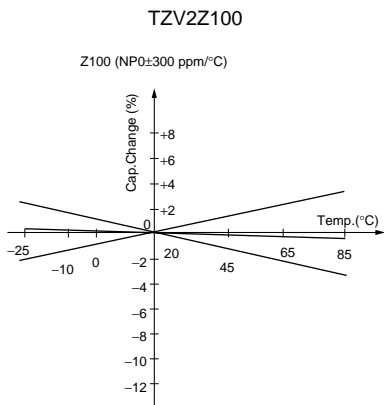
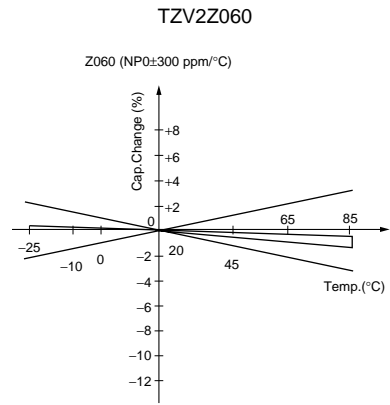
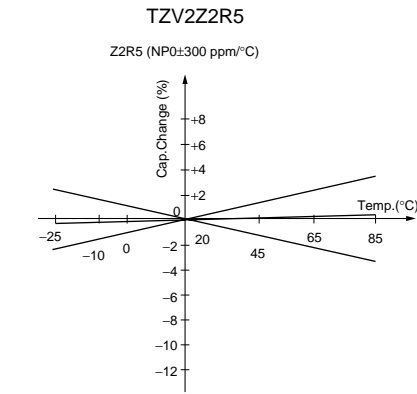
品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压
TZV2Z2R5A110	0.65	2.5 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	200min. at 200MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZV2Z030A110	1.5	3.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZV2Z060A110	2.5	6.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZV2Z100A110	3.0	10.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc
TZV2R200A110	4.5	20.0 +100/-0%	N750±500ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	25Vdc	55Vdc

绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 1.0到9.8mNm 工作温度范围: -25到+85

### ■ 结构

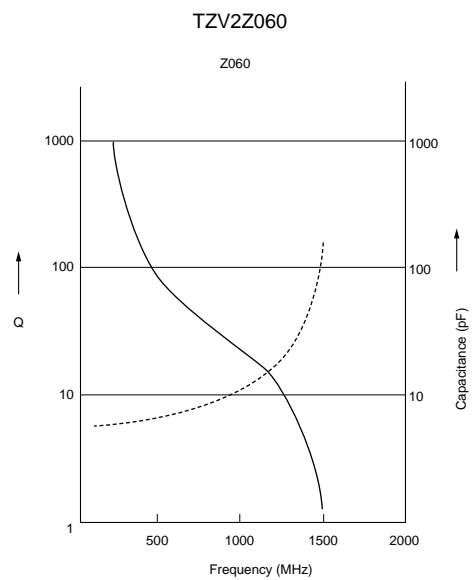
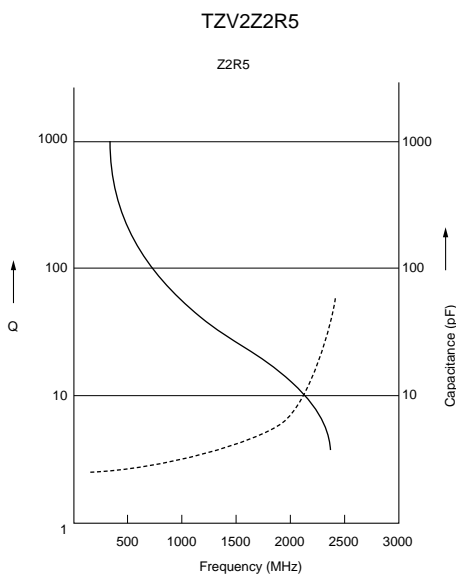


■ 温度特性



4

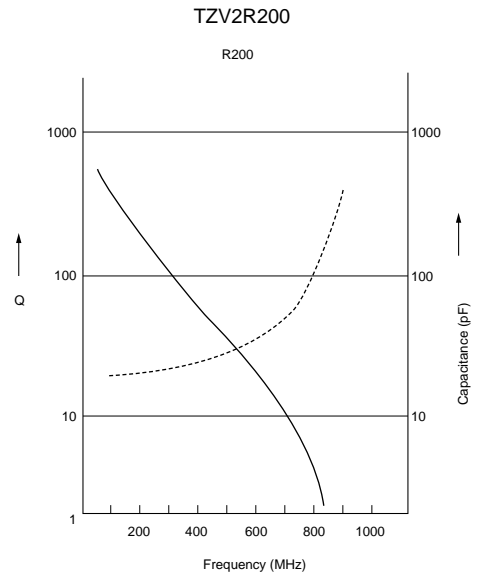
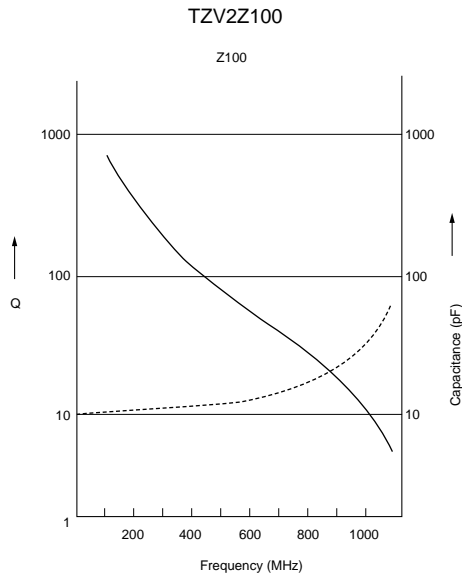
■ 频率特性



接下一页。 ↗

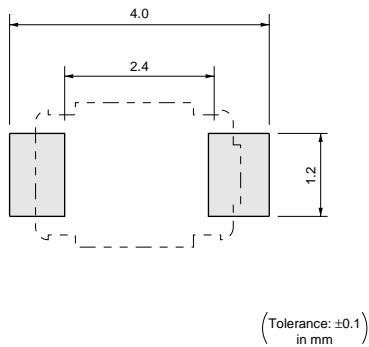
接上页。

频率特性



4

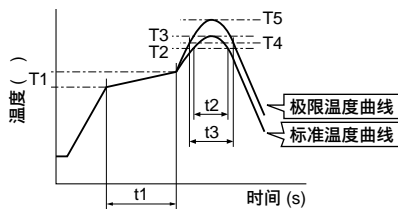
焊盘布局



温度分布

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)

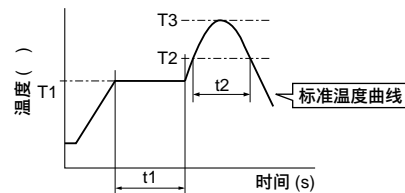


标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与贴装)

1. 焊接
  - (1) TZV2系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式 (浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为120 μm到170 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的独石定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
VESSEL : No.9000-0.9 × 30  
(村田公司品名为KMDR020)
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
村田公司 : KMBT020
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力 (最好最大为1.0N (参考值；100gf)) 以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等) 下
  - (2) 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
  - (a) 焊膏：最大0.2wt%
  - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
- (7) 不得使用水溶性助焊剂 (用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
2. 贴装
  - (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力 (最好最大为5.0N (参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴 (外径为1.8mm；内径为1.3mm)。
3. 清洗  
由于其结构为开放型，不得进行清洗。
4. 其它  
注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小 (关于极性，请参见外形尺寸图)。

# 陶瓷微调电容器



## TZC3系列

### 特点

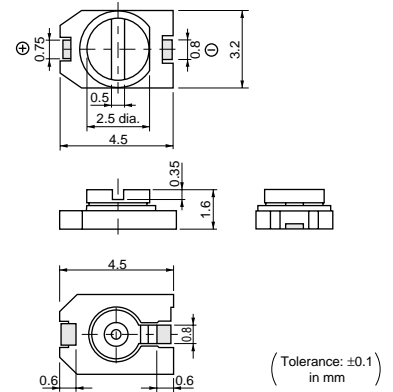
1. 小型，外形尺寸为3.2(宽) × 4.5(长) × 1.6(高)mm  
(十字沟型：1.7(高)mm)
2. 彩色定片可以简化识别静电容量范围并减少安装失误。
3. 可以使用厚度为0.5mm的常规工具进行调整。
4. 可以使用十字沟型螺丝刀进行调整，具有更好的可调整性。
5. 具有防止空气泄漏结构，使用自动安装器时可以保证更好的安装性(十字沟型)。
6. 可实现表面配装的自动固定。
7. 耐热树脂材料可以承受回流焊接的温度。

### 用途

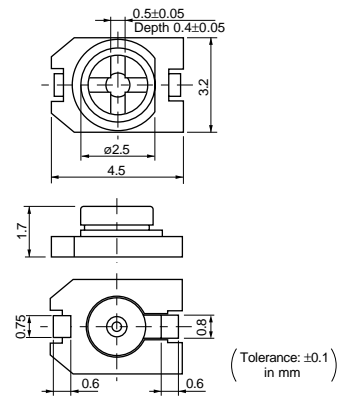
- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. 小型收音机  | 2. 头戴式立体音响  |
| 3. 寻呼机    | 4. 便携式无线电设备 |
| 5. 混合集成电路 | 6. 移动电话     |
| 7. 无线电话   | 8. 免钥匙门禁系统  |



标准型



十字沟型

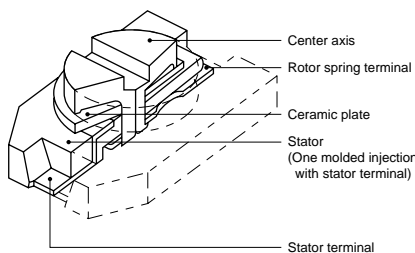


品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压	定片 / 盒颜色
TZC3Z030A□□□	1.4	3.0 +50/-0%	NP0±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Brown
TZC3Z060A□□□	2.0	6.0 +50/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Blue
TZC3R100A□□□	3.0	10.0 +50/-0%	N750±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	White
TZC3P200A□□□	5.0	20.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Red
TZC3P300A□□□	6.5	30.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Green

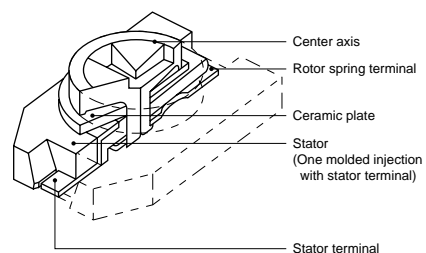
绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 1.5到9.8mNm 工作温度范围: -25到+85  
 最后三个数字表示沟型。110: 标准型(一字型), 310: 十字型。

### 结构

标准型



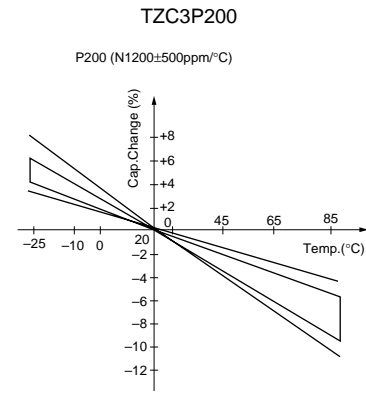
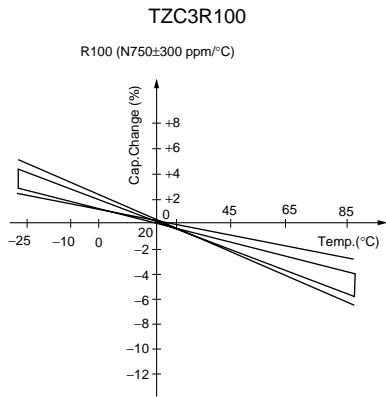
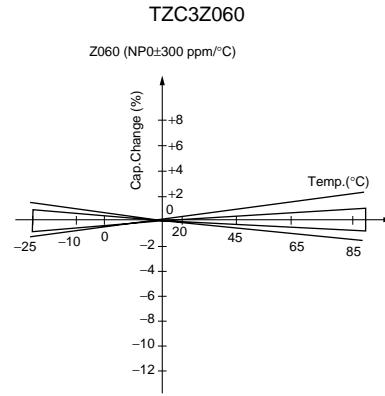
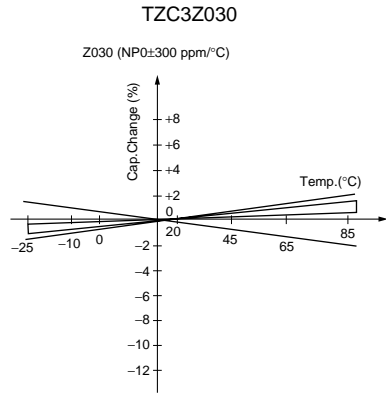
十字沟型



接下页。 ↗

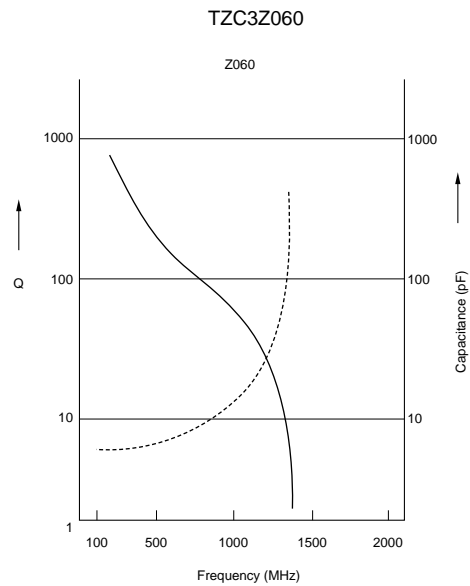
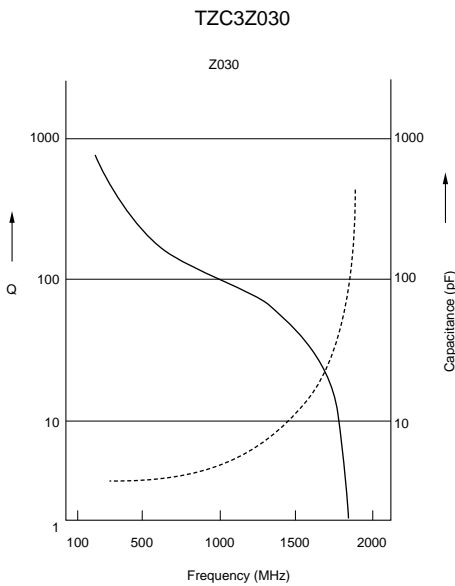
☐ 接上页。

■ 温度特性



5

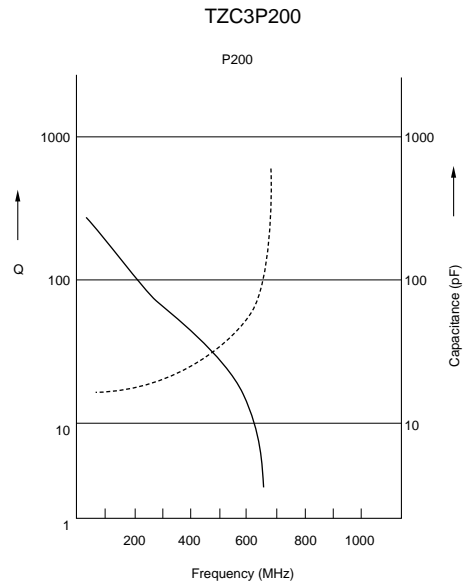
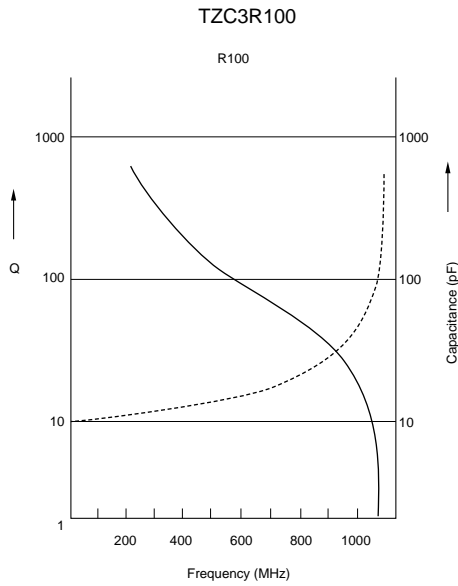
■ 频率特性



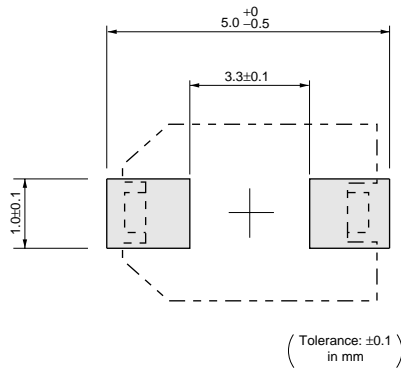
☐ 接下页。

☐ 接上页。

■ 频率特性



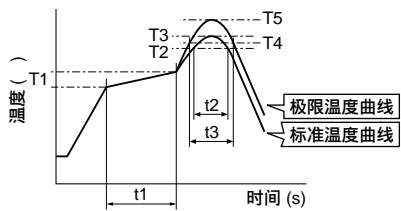
■ 焊盘布局



■ 温度分布

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)

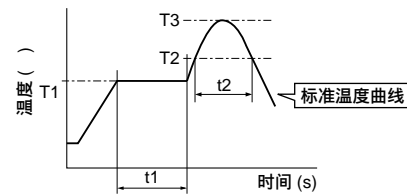


标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与贴装)

1. 焊接
  - (1) TZC3系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式 (浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量是既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为150 μm到200 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
标准型 -->村田公司：KMDR010  
十字沟型 -->TORAY：SA-1825  
(村田公司品名为KMDR040)
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
标准型 -->村田公司：KMBT010  
十字沟型 -->TORAY：JB-1825  
(村田公司品名为KMBT040)

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等) 下
  - (2) 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
  - (a) 焊膏：最大0.2wt%
  - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
- (7) 不得使用水溶性助焊剂 (用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
- (8) 对TZC3系列进行焊接时，焊料不得流到基片的关键件内。如果出现此情况，螺钉沟可能会无法转动。
2. 贴装
  - (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力 (最好最大为5.0N (参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴 (外径为2.5mm；内径为1.5mm)。
3. 清洗  
由于其结构为开放型，不得进行清洗。
4. 其它  
注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小 (关于极性，请参见外形尺寸图)。

2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力 (最好最大为1.0N (参考值；100gf))，以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。



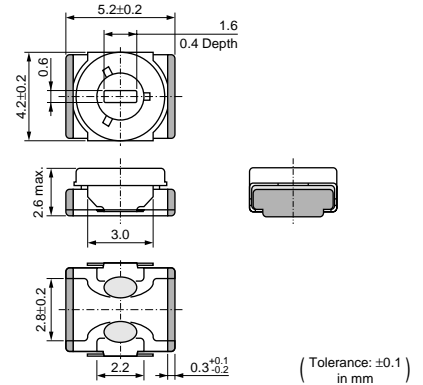
# 陶瓷微调电容器



## TZW4系列

### 特点

1. 耐电压达550Vdc，最适用于高频率电路。
2. 自我谐振频率非常高 (在1.5pF的设置时大于3GHz)。
3. 代表性用途：移动电话基站的阻抗匹配。
4. 比VHF、UHF与微波更高的Q值 (在频率为500MHz时Q为200，最大值C)。
5. 可用于贴装器，由于采用了2.6mm的低型达到了更薄的设计。
6. 非电接触结构 (转子作为中部电极) 提供高可靠性。
7. 小型，最大尺寸为4.2(宽) × 5.2(长) × 2.6(高)mm。



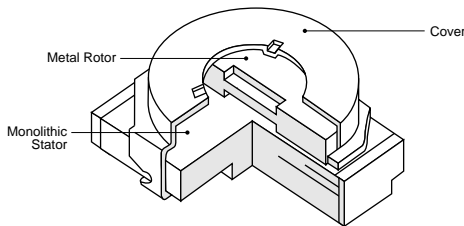
### 用途

1. 移动电话基站发射功率放大器
2. PHS (无线市话手机) 基站发射功率放大器
3. 高频电路
4. 高功率比发射无线电
5. 有线电视转发器放大器

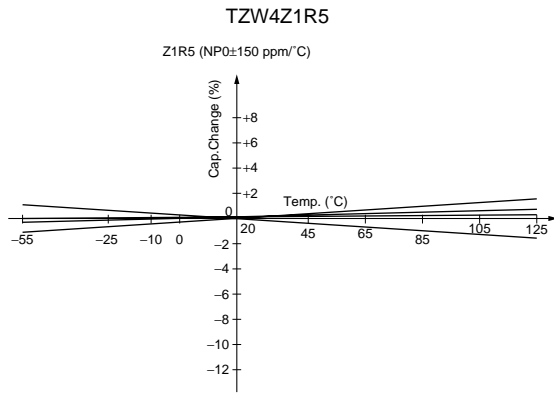
品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压
TZW4Z1R5A001	0.4	1.5 +100/-0%	NP0±150ppm/°C	200min. at 500MHz, Cmax.	250Vdc	550Vdc

绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 1.5到10.0mNm 工作温度范围: -55到+125

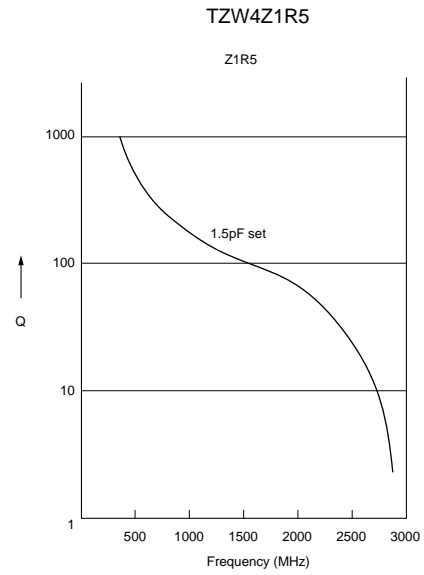
### ■ 结构



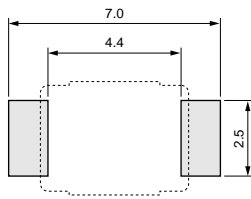
■ 温度特性



■ 频率特性



■ 焊盘布局

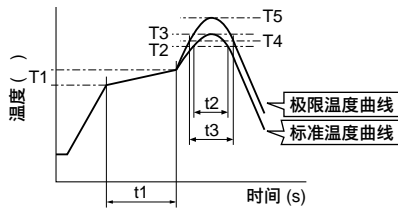


(Tolerance: ±0.1 in mm)

■ 温度分布

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)

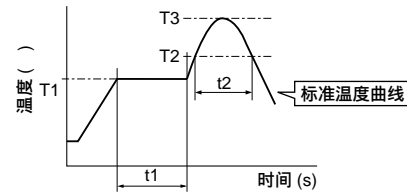


标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与贴装)

1. 焊接
  - (1) TZW4系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式 (浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为150 μm到200 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝直径应小于0.5mm。且焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的独石定片接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。

6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等) 下
  - (2) 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

- (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
  - (a) 焊膏：最大0.2wt%
  - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
- (7) 不得使用水溶性助焊剂 (用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
2. 贴装
  - (1) 把微调电容器贴装到PCB上时，不得施加过大的力 (最好最大为5.0N (参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用尺寸适当的吸嘴 (外径为1.8mm；内径为1.1mm)。
3. 清洗  
由于其结构为开放型，不得进行清洗。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。  
推荐用于手动调整的螺丝刀  
VESSEL：NO.9000 -1.3 × 30  
(村田公司品名为KMDR130)
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力 (最好最大为1.0N (参考值；100gf))，以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

# 陶瓷微调电容器



## TZB4系列

### 特点

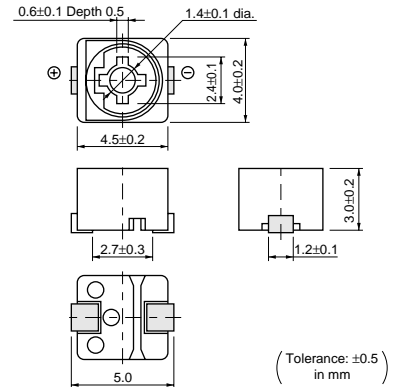
1. 小型长方形外形：4.0(宽) × 4.5(长) × 3.0(高)mm
2. 彩色盒可以简化识别静电容量的范围。
3. 可实现表面配装的自动固定。
4. 可以浸泡于助焊剂槽与焊料槽 (有外套膜型)。
5. 可以用粘合剂临时安装在PCB上 (端子型A与B)。
6. 可以使用回流与波峰焊接方式 (有外套膜型)。
7. 实现宽频率范围内的稳定特性  
(谐振频率：最小1000MHz/6pF)。

### 用途

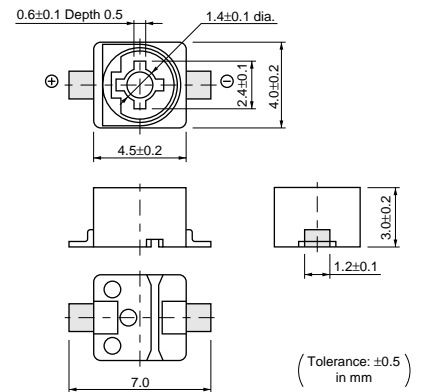
- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. 汽车音频系统  | 2. 无线电话   |
| 3. 混合集成电路  | 4. 寻呼机    |
| 5. 免钥匙门控系统 | 6. 调谐组件   |
| 7. 监控摄像机   | 8. DVD播放机 |
| 9. 防盗设备    |           |



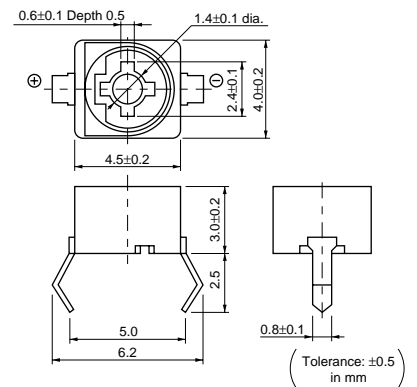
A型



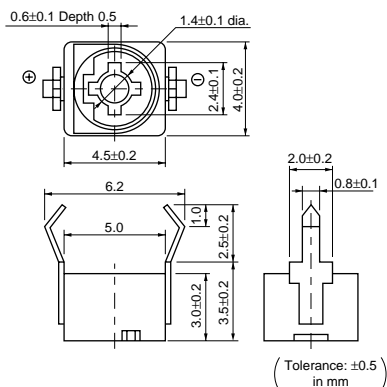
B型



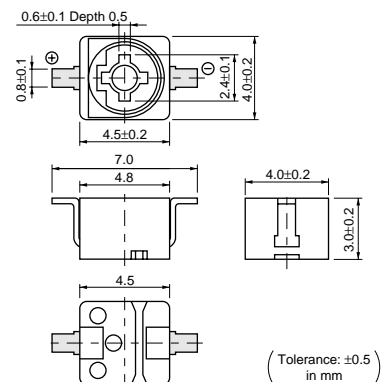
C型



D型



E型



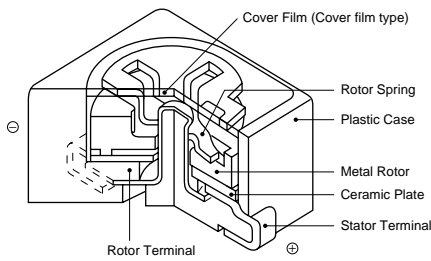
7

品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定 电压	耐电压	定片 / 盒颜色
TZB4Z030□□10	1.4	3.0 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax	100Vdc	220Vdc	Brown
TZB4Z060□□10	2.0	6.0 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Blue
TZB4Z100□□10	3.0	10.0 +50/-0%	NP0±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	White
TZB4R200□□10	4.5	20.0 +50/-0%	N750±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax	100Vdc	220Vdc	Red
TZB4P300□□10	6.5	30.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax	100Vdc	220Vdc	Green
TZB4P400□□10	8.5	40.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax	100Vdc	220Vdc	Yellow
TZB4Z250□□10	4.0	25.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	50Vdc	110Vdc	Black+Marking
TZB4R500□□10	7.0	50.0 +100/-0%	N750±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax	50Vdc	110Vdc	Black+Marking

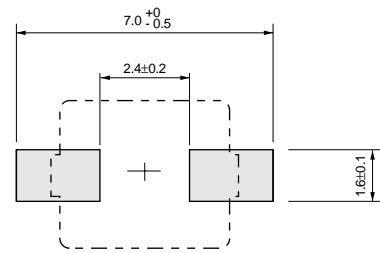
绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 1.5到9.8mNm 工作温度范围: -25到+85  
 第一个空白列: 端子型 第二个空白列: 外套膜型号(A: 无, B: 有)  
 ex. TZB4Z100AB10: 端子型为A, 带有外套膜。

■ 结构

■ 焊盘分局 / 安装孔

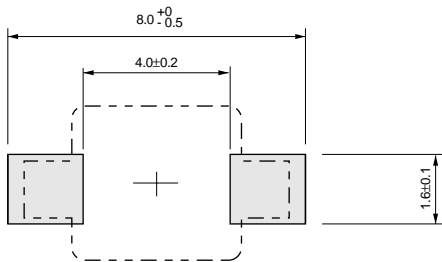


A型



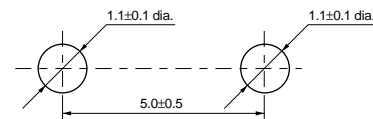
(in mm)

B型



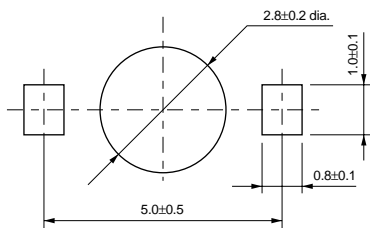
(in mm)

C型



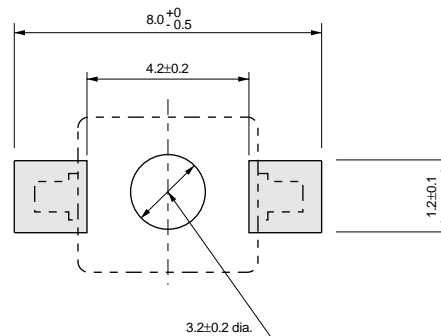
(in mm)

D型



(in mm)

E型

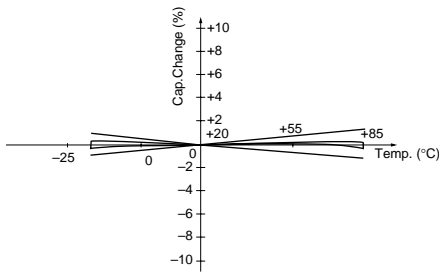


(in mm)

温度特性

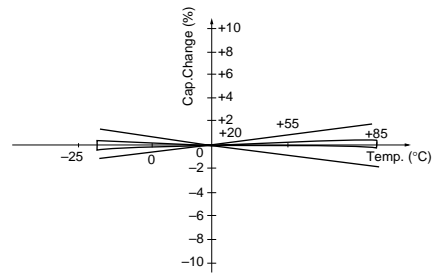
TZB4Z060

Z060 (NP0±200ppm/°C)



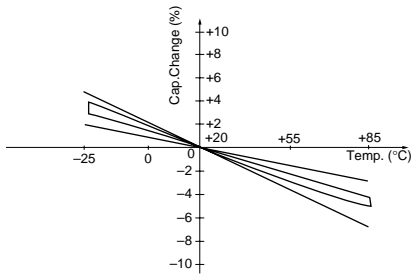
TZB4Z100

Z100 (NP0±300ppm/°C)



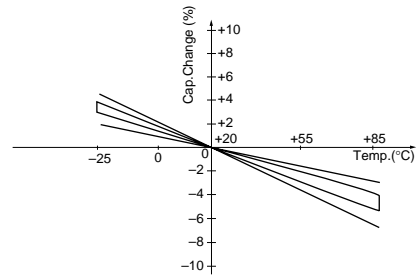
TZB4R200

R200 (N750±400ppm/°C)



TZB4R500

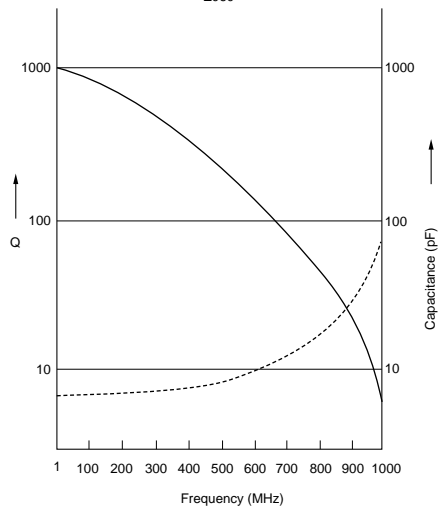
R500 (N750±300ppm/°C)



频率特性

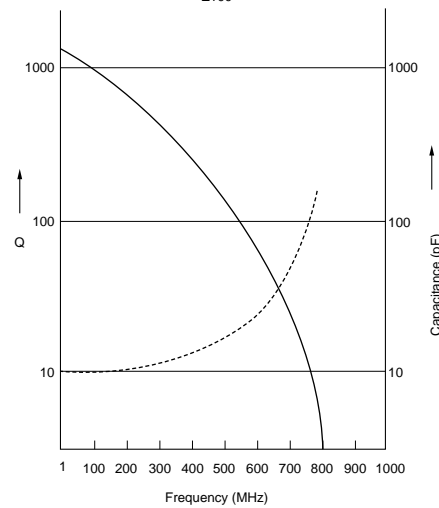
TZB4Z060

Z060



TZB4Z100

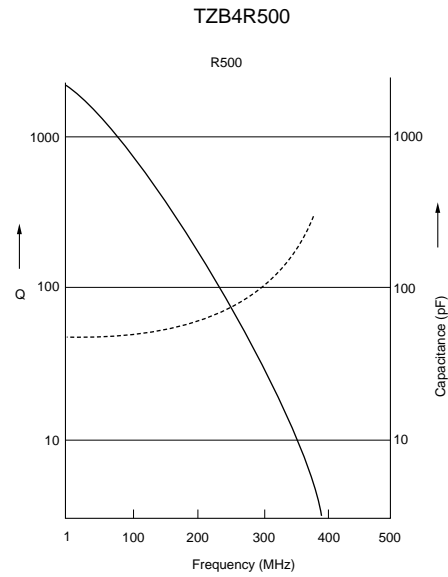
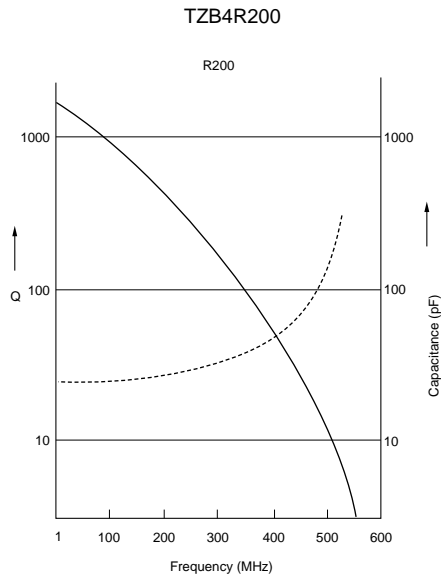
Z100



接下页。

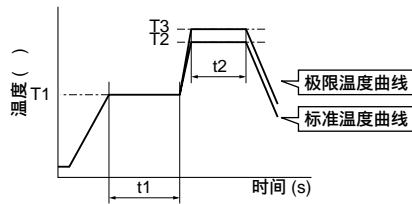
接上页。

频率特性



温度分布  
波峰焊接温度曲线

无铅焊接 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)、共晶锡焊接 (63Sn/37Pb) 温度曲线



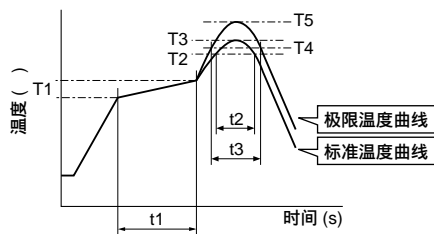
- 把主体浸泡到焊料槽中，可用于有外套膜型。
- 只把端子浸泡到焊料槽 - 可用于端子形状C与D。

标准温度曲线				
预热		加热		回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)	
150	60至120秒	250	最长5秒	1次

极限温度曲线				
预热		加热		回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T3)	时间 (t2)	
150	60至120秒	265±3	最长5秒	2次

回流焊接温度曲线

无铅焊接温度曲线 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)



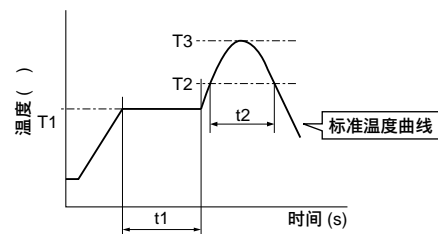
标准温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T3)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)		
150至180	60至120秒	220	30至60秒	245 ± 3	2次

极限温度曲线					
预热		加热		峰值温度 (T5)	回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T4)	时间 (t3)		
150至180	60至120秒	230	30至50秒	260 +5/-0	2次

- 可用于端子形状A、B与E。

共晶焊接温度曲线 (63Sn/37Pb)

(极限温度曲线: 参考 项)



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)		
150	60至120秒	183	30秒	230 +5/-0	1次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

## ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶 (室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 不得将其存放在受日光直射的场所。
6. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质 (例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)下
  - (2) 液体中 (例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

## ■ 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) 焊接的条件  
参见温度分布。  
可用于端子形状A、B与E。  
如果焊接条件不适用，即焊接时间过长或温度过高，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 焊膏用量既不得过多，又不得过少。
  - (4) 锡膏印刷厚度应为150 μm到200 μm，焊盘布局尺寸应符合村田公司的回流焊接标准焊盘布局。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (5) 使用烙铁时，焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的塑料盒接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。
  - (6) 我们推荐的焊料中氯气的含量如下所述。
    - (a) 焊膏：最大0.2wt%
    - (b) 焊锡丝：最大0.5wt%
  - (7) 不得使用水溶性助焊剂 (用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。
2. 安装
  - (1) 把微调电容器安装到PCB上时，不得施加过大的力 (最好最大为5.0N (参考值；500gf))。
  - (2) 不得扭曲或弯曲PCB，以免微调电容器破损。
  - (3) 使用脚距与微调电容器端子相同的PCB孔与端子相配，如果不与端子相配，可能会产生过大应力，微调电容器可能与其规定的特性不符 (端子形状C与D)。
  - (4) 把微调电容器安装到PCB上后，不得施加大于10.0N的弯曲应力 (参考值；1kgf)(端子形状C与D)。
  - (5) 安装时应让微调电容器与PCB接触 (端子形状C与D)。
  - (6) 弯曲端子时，不得在电容器主体施加过大的力，防止端子的固定部件受损。
  - (7) 使用尺寸适当的吸嘴。
    - >无外套膜型  
-外部尺寸为4.5×4.0mm，内径为2.5mm
    - >有外套膜型  
-外径为4.0mm，内径为2.0mm。
3. 清洗 [ 有外套膜型 ]  
清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。如果您使用其它溶剂，请在您的应用电路中评估其性能。此外，清洗之后，请在您的应用条件下确认该微调电容器没有损坏。
4. 其它  
注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小 (关于极性，请参见外形尺寸图)。

## ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
村田公司：KMDR010
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
村田公司：KMBT010
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力 (最好最大为1.0N (参考值；100gf))，以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。
4. 在完成PCB安装、焊接与清洗前不得拆碎外套膜。
5. 拆碎外套膜后不得清洗微调电容器。
6. 欲拆碎外套膜，把螺丝刀旋转大于360°，之后设置静电容量值 (只插入螺丝刀不会拆碎外套膜)。

## ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。



# 陶瓷微调电容器



## TZ03系列

### 特点

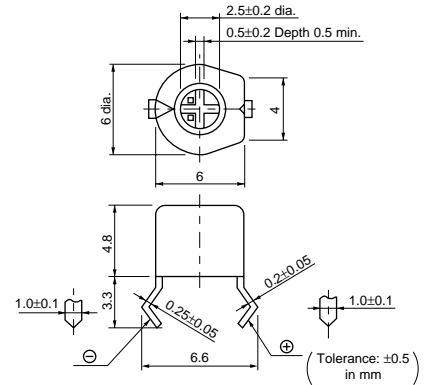
1. 彩色盒可以简化识别静电容量的范围。
2. 密封结构防止助焊剂与灰尘进入内部。
3. 可提供二种调整方式：上面 / 背面。
4. 十字型沟可进行自动调整。

### 用途

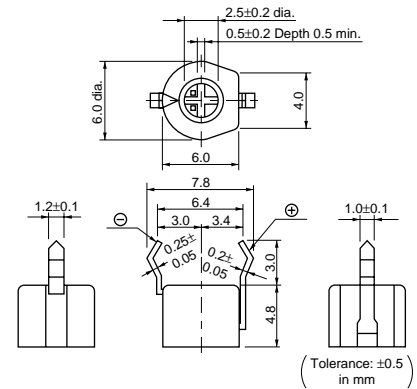
1. 汽车音频系统
2. 汽车时钟
3. 立体音响
4. 磁带式收录机
5. 无线电话
6. 电子游戏机
7. 小型无线电设备
8. 免钥匙门控系统
9. 防盗设备



F型



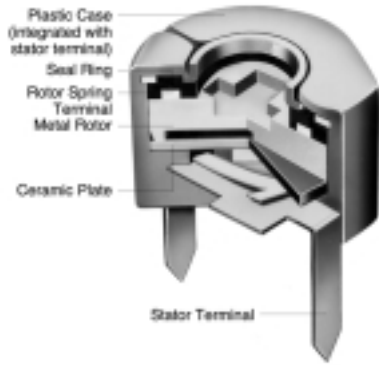
N型



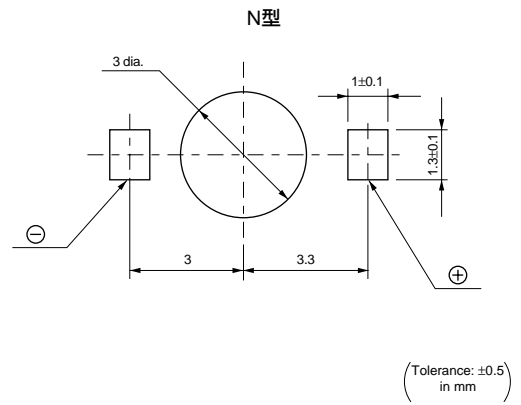
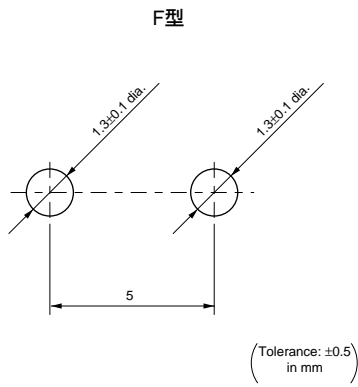
品名	最小静电容量 (最大) (pF)	最大静电容量 (pF)	TC	Q	额定电压	耐电压	定片 / 盒颜色
TZ03Z2R3□169	1.25	2.3 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Black
TZ03Z050□169	1.5	5.0 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Blue
TZ03Z070□169	2.0	7.0 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Blue
TZ03N100□169	2.1	10.0 +50/-0%	N200±200ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	White
TZ03Z100□169	2.7	10.0 +50/-0%	NP0±200ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Blue
TZ03T110□169	3.0	11.0 +50/-0%	N450±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	White
TZ03R200□169	4.2	20.0 +50/-0%	N750±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Red
TZ03T200□169	4.2	20.0 +50/-0%	N450±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Pink
TZ03R300□169	5.2	30.0 +50/-0%	N750±300ppm/°C	500min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Green
TZ03P450□169	6.8	45.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Yellow
TZ03P600□169	9.8	60.0 +50/-0%	N1200±500ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	100Vdc	220Vdc	Brown
TZ03Z500□169	6.0	50.0 +100/-0%	NP0±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	50Vdc	110Vdc	Orange
TZ03R900□169	9.0	90.0 +100/-0%	N750±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	50Vdc	110Vdc	Black+Dot
TZ03R121□169	10.0	120.0 +100/-0%	N750±300ppm/°C	300min. at 1MHz, Cmax.	50Vdc	110Vdc	Black

绝缘电阻: 10000M ohm 转矩: 2.0到14.7mNm 工作温度范围: -25到+85  
 空白列填写的为端子型号代号。

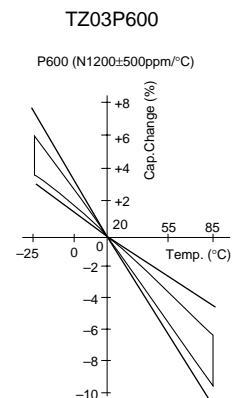
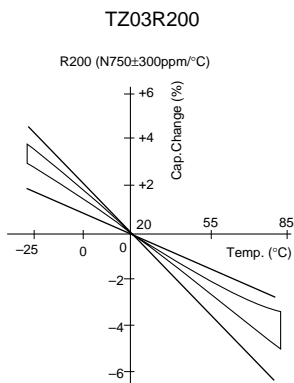
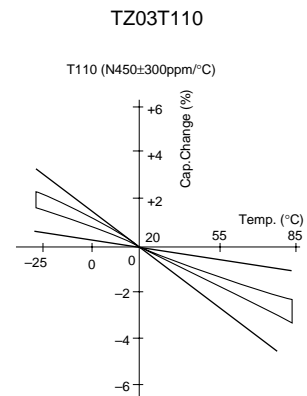
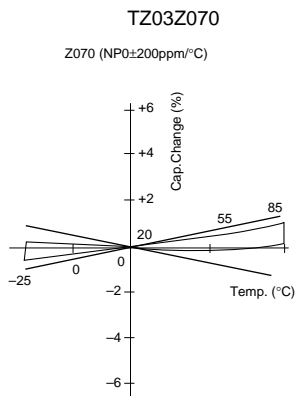
■ 结构



■ 安装孔

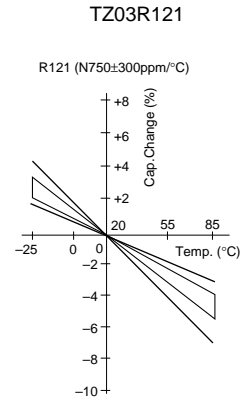
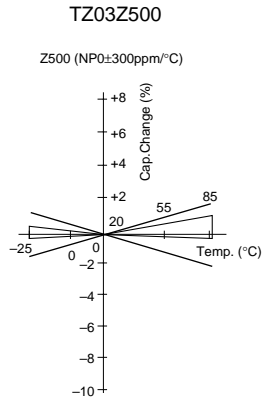


■ 温度特性

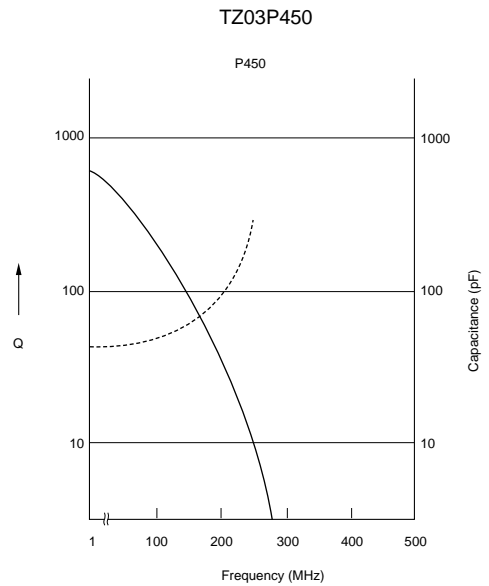
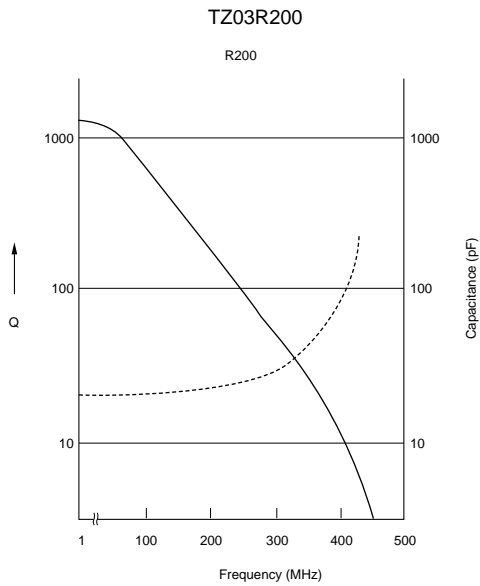
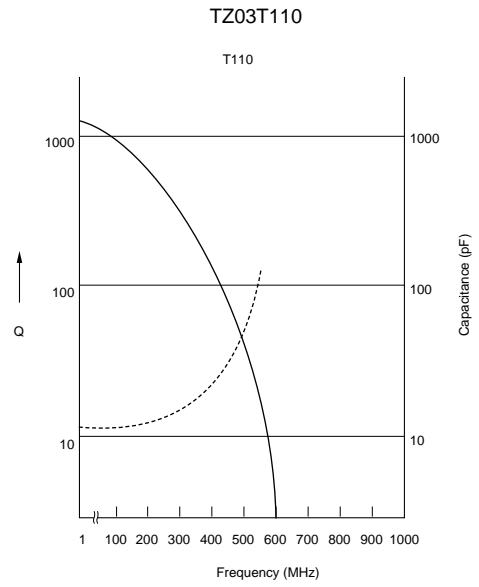
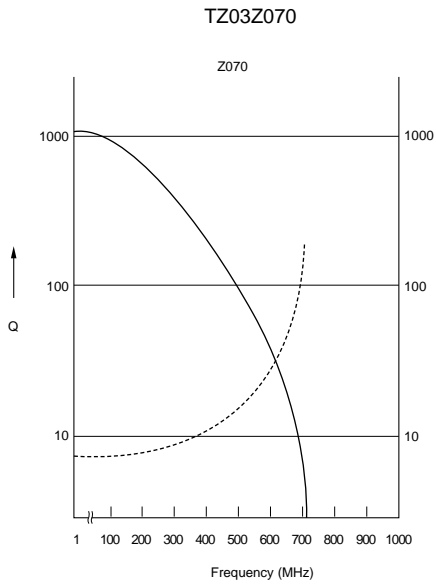


接上页。

温度特性



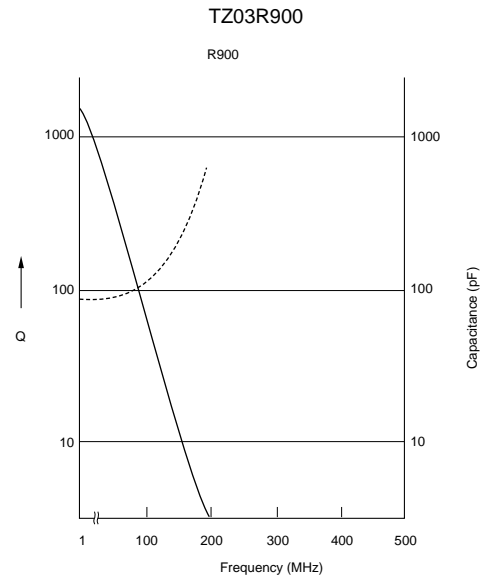
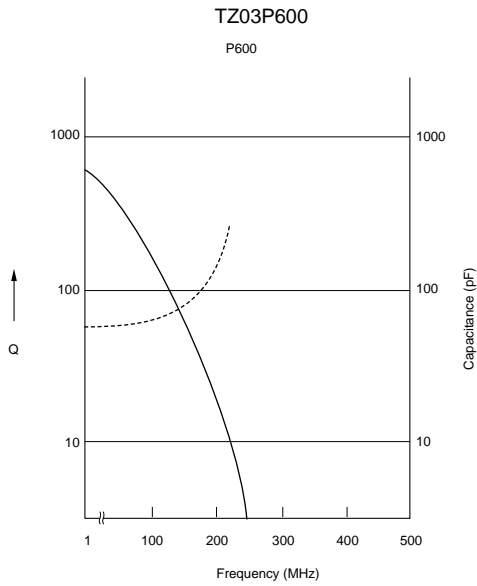
频率特性



接下一页。

☐ 接上页。

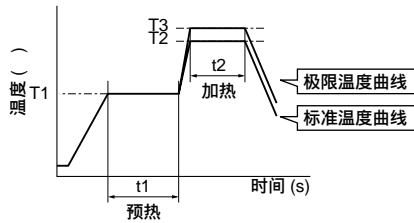
■ 频率特性



■ 温度分布

波峰焊接温度曲线

无铅焊接 (96.5Sn/3Ag/0.5Cu)、共晶锡焊接 (63Sn/37Pb) 温度曲线



标准温度曲线				
预热		加热		回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T2)	时间 (t2)	
150	60至120秒	250	最长5秒	1次

极限温度曲线				
预热		加热		回流次数
温度 (T1)	时间 (t1)	温度 (T3)	时间 (t2)	
150	60至120秒	265 ± 3	最长5秒	2次

烙铁

标准温度曲线			
烙铁头温度	焊接时间	烙铁功率	烙铁次数
350 ± 10	最长3秒	最大30W	1次

### ■ 注意事项 (保管与使用条件)

1. 切勿在脱丙酮性以外的RTV硅酮橡胶(室温条件下硫化的硅酮橡胶) 气体介质下使用微调电容器。
2. 使用微调电容器之前，请将其存放在温度为-10到+40相对湿度为30到85%RH的条件下。
3. 不得将其存放在含有或接近腐蚀性气体的环境中。
4. 请在交货后6个月内使用。
5. 只能在使用之前打开包装。
6. 存放已打开包装的产品时，必须热封包装，不得使用胶带。
7. 不得将其存放在受日光直射的场所。

### ■ 注意事项 (焊接与安装)

1. 焊接
  - (1) TZ03系列可以使用回流焊接方式或烙铁进行焊接，但不得使用波峰焊接方式(浸泡)。
  - (2) 焊接的条件  
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，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 安装孔的尺寸应为符合村田公司的波峰焊接标准安装孔。焊膏用量既不得过多，又不得过少。焊膏用量不足可能会导致PCB的焊接强度不足。焊膏用量过大时，因助焊剂隆起可能会使端子间产生焊锡接桥或接触不良现象。
  - (4) 使用烙铁时，焊锡丝应涂在端子下部，不得将助焊剂涂在端子以外。焊膏用量过大或在端子上部涂上锡膏时，由于助焊剂进入可动部件或接触点，可能会导致固定金属转子或接触不良。烙铁不得与微调电容器的塑料盒接触，此类接触可能会导致微调电容器受损。
  - (5) 我们推荐的焊料中氯气的含量最大为0.5wt%。
  - (6) 不得使用水溶性助焊剂(用于水清洗)，以免防止微调电容器特性下降，只能在端子上涂上助焊剂。

### ■ 注意事项 (使用方面)

1. 使用适当的螺丝刀，使之与螺钉上的沟相配。
  - (1) 推荐用于手动调整的螺丝刀  
村田公司：KMDR010
  - (2) 推荐下列螺丝刀刀头用于自动调整  
村田公司：KMBT010
2. 使用螺丝刀进行调整时，不得施加过大的力(最好最大为1.0N(参考值；100gf))，以减少静电容量漂移。如果在螺钉沟上施加过大的力，可能会引起产品变形。
3. 不得在微调电容器上使用粘合剂、锁固密封剂或其它物质来固定转子。这可能会引起腐蚀或电接触问题。

### ■ 注意事项 (其它)

使用微调电容器前请在您的批量生产系统组装后进行测试。

8. 切勿在以下条件下使用微调电容器。
  - (1) 腐蚀性气体介质(例如氯气、硫化氢气、氨气、亚硫酸气、氧化氮气等)下
  - (2) 液体中(例如水、油、药液、有机溶剂等)
  - (3) 多尘、不清洁的场所下
  - (4) 受日光直射的场所下
  - (5) 受静电和电场强度影响大的场所下
  - (6) 海风直吹的场所下
  - (7) 与上述类似的场所下

### 2. 安装

- (1) 把微调电容器安装到PCB上时，不得施加过大的力(最好最大为5.0N(参考值；500gf))。
  - (2) 使用脚距与微调电容器端子相同的PCB孔与端子相配，如果不与端子相配，可能会产生过大应力，微调电容器可能与其规定的特性不符。
  - (3) 把微调电容器安装到PCB上后，不得施加大于10.0N的弯曲应力(参考值；1kgf)。
  - (4) 安装时应让微调电容器与PCB接触。
  - (5) 弯曲端子时，不得在电容器主体施加过大的力，防止端子的固定部件受损。
- ### 3. 清洗
- 清洗溶剂可用异丙醇与乙醇。如果您使用其它溶剂，请在您的应用电路中评估其性能。此外，清洗之后，请在您的应用条件下确认该微调电容器没有损坏。
- ### 4. 其它
- 注意微调电容器的极性，使寄生电容的影响最小(关于极性，请参见外形尺寸图)。

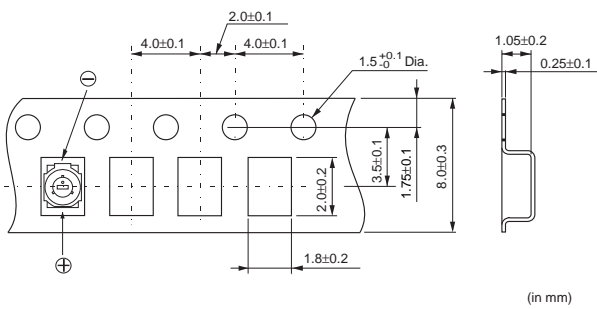
## 包装方式

### 最少订购数量

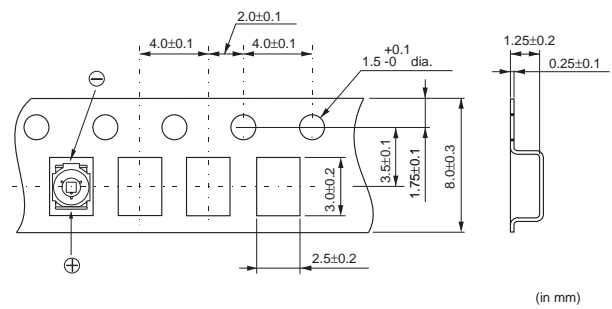
品名	最少订购数量(个)		
	ø180mm盘卷	ø330mm盘卷	散装
TZR1	3000	10000	500
TZS2	3000	10000	500
TZY2	2000	10000	500
TZV2	2000	8000	500
TZC3	1000	4000	500
TZW4	500	-	100
TZB4	500	2500	500
TZ03	-	-	1000

### 编带尺寸

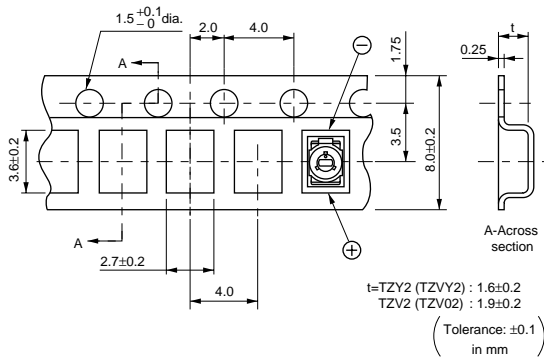
TZR1系列



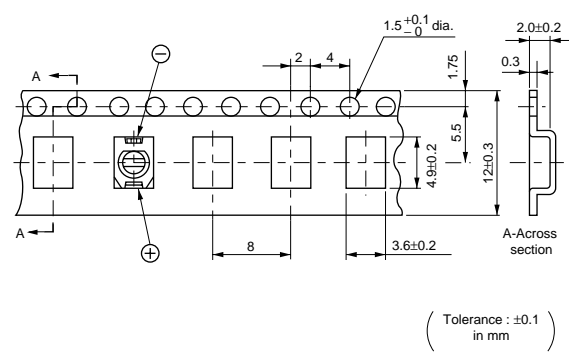
TZS2系列



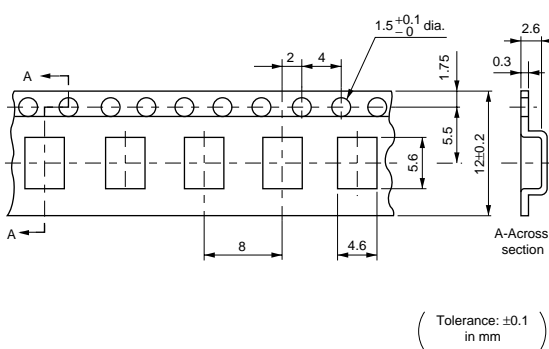
TZY2/TZV2系列



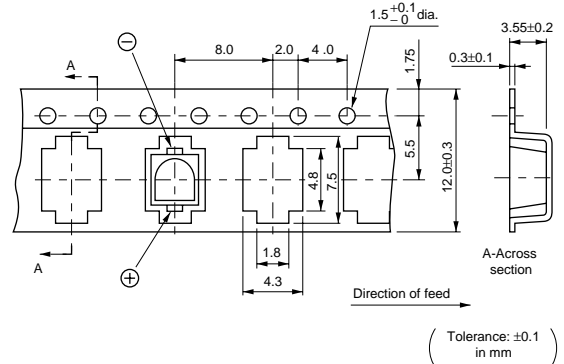
TZC3系列



TZW4系列

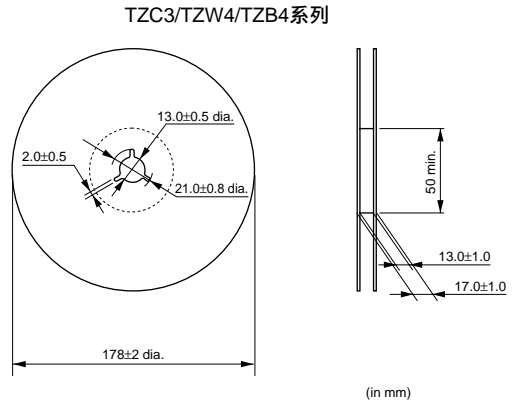
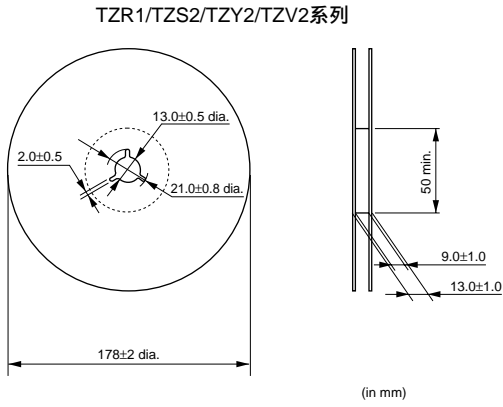


TZB4系列

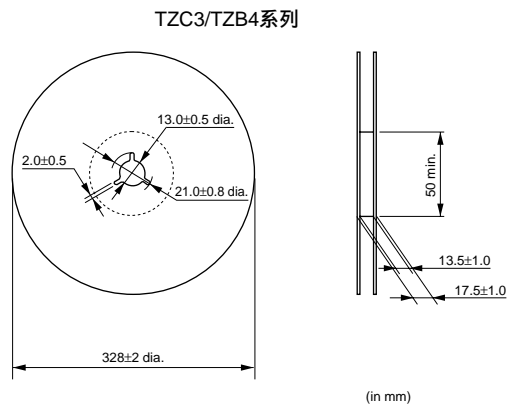
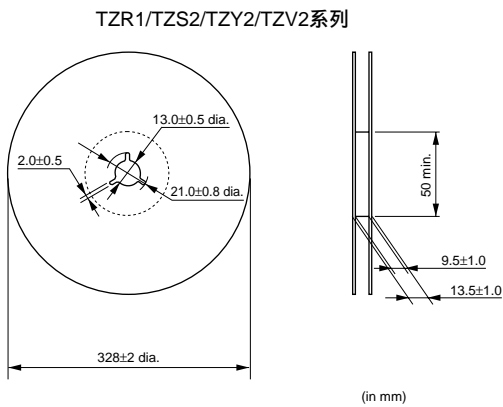


## 包装方式

### ■ 直径 178mm 盘卷



### ■ 直径 330mm 盘卷



## 推荐的调整工具

请使用下列推荐使用的螺丝刀。

您可以采用下列新品名订购此螺丝刀。

虽然您可以通过商业采购的螺丝刀来调整静电容值, 但是请使用与下列刀头尺寸相同的螺丝刀来调整。

### ■ 用于手动调整

系列	村田公司型号	制造商型号	形状
TZR1	KMDR160	MURATA MFG. KMDR160	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (0.3 × 0.13)</p> <p>(in mm)</p>
TZS2	KMDR050	MURATA MFG. KMDR050	<p>螺丝刀刀头形状: 方型 (0.54 × 0.54)</p> <p>(in mm)</p>
TZY2	KMDR060	ENGINEER INC. DA-89	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (0.8 × 0.35)</p> <p>(in mm)</p>
TZV2	KMDR020	VESSEL MFG. NO.9000 -0.9×30	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (0.9 × 0.4)</p> <p>(in mm)</p>
TZC3 十字沟型	KMDR040	TORAY INDUSTRIES, INC. SA-1825	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (1.8 × 0.45)</p> <p>(in mm)</p>
TZC3 标准型 (一字沟型)	KMDR010	MURATA MFG. KMDR010	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (2.2 × 0.4)</p> <p>(in mm)</p>
TZW4	KMDR130	VESSEL MFG. NO.9000 -1.3×30	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (1.3 × 30)</p> <p>(in mm)</p>
TZB4 TZ03	KMDR010	MURATA MFG. KMDR010	<p>螺丝刀刀头形状: ⊖一字型 (2.2 × 0.4)</p> <p>(in mm)</p>

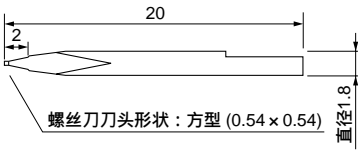
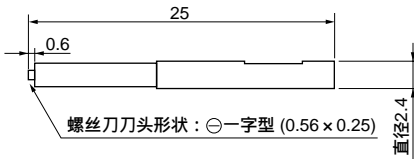
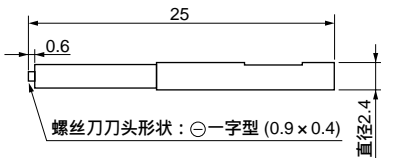
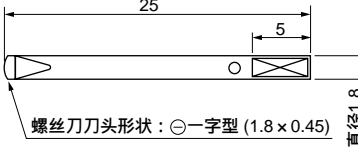
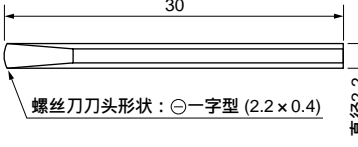
接下页。



## 推荐的调整工具

☐ 接上页。

### ■ 用于自动调整

系列	村田公司型号	制造商型号	形状
TZS2	KMBT050	MURATA MFG. KMBT050	 <p>螺丝刀刀头形状：方型 (0.54 × 0.54) 直径1.8</p> <p>(in mm)</p>
TZY2	KMBT060	MURATA MFG. KMBT060	 <p>螺丝刀刀头形状：⊖一字型 (0.56 × 0.25) 直径2.4</p> <p>(in mm)</p>
TZV2	KMBT020	MURATA MFG. KMBT020	 <p>螺丝刀刀头形状：⊖一字型 (0.9 × 0.4) 直径2.4</p> <p>(in mm)</p>
TZC3 十字沟型	KMBT040	TORAY INDUSTRIES, INC. JB-1825	 <p>螺丝刀刀头形状：⊖一字型 (1.8 × 0.45) 直径1.8</p> <p>(in mm)</p>
TZC3 标准型 (一字沟型) TZB4 TZ03	KMBT010	MURATA MFG. KMBT010	 <p>螺丝刀刀头形状：⊖一字型 (2.2 × 0.4) 直径2.2</p> <p>(in mm)</p>

## 认证标准

本文中所列的产品由QS9000与ISO9001认证的工厂生产。

村田工厂

靖江村田制作所

- \* 村田公司的所有微调电容器中均未使用ODC (消耗臭氧层物质)。
- \* TRIMCAP®是株式会社村田制作所的注册商标。

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 Control 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。

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

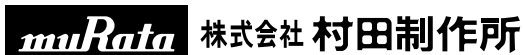
3. 本目录中的产品规格以截止2007年3月的为准。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。若有任何疑问，请与我公司销售代表或产品工程师联系。

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1注意事项，以免发生冒烟和（或）燃烧等。

5. 本目录因没有足够的空间说明详细规格，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）。



<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> 东京都涩谷区涩谷3丁目29番地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

<台湾> 台湾村田股份有限公司 台北营业部  
台湾台北市中山北路2段44号中山大楼14楼A室  
电话: 886-2-2562-4218 传真: 886-2-2536-6721  
E-mail: mtb1@murata.co.jp

<香港> 村田有限公司  
香港九龙尖沙咀弥敦道132美丽华大厦810-814室  
电话: 852-2376-3898 传真: 852-2375-5655  
E-mail: enquiry@murata.com.hk

<中国> 北京村田电子有限公司  
北京市顺义县天竺镇天竺空港工业农业区天柱路11号  
邮政编码: 101312  
电话: 86-10-8048-6622 传真: 86-10-8048-6665  
E-mail: BS222@murata.co.jp

村田电子贸易(天津)有限公司  
天津市和平区南京路189号津汇广场1号楼1501室  
邮政编码: 300051  
电话: 86-22-8319-1655 传真: 86-22-8319-1656  
E-mail: mctsales@murata.co.jp

村田电子贸易(深圳)有限公司  
深圳市福田区福中三路1006号诺德金融中心29层  
邮政编码: 518026  
电话: 86-755-8202-2080 传真: 86-755-8202-2380  
E-mail: enquiry@sz.murata.com.cn

村田电子贸易(上海)有限公司  
上海市长宁区兴义路8号万都中心大厦1201室  
邮政编码: 200336  
电话: 86-21-6270-0611/2/3 传真: 86-21-6270-0614