



品 名

CA45 型片状固体电解质钽电容器

## 1. 适用范围:

本承认图适用于本公司生产之电子设备用片状固体电解质钽电容器。

## 2. 执行标准:

《 电子元器件详细规范 CA45 型片状钽固定电容器 评定水平 E》  
Q/JDC. CA45-03

## 3. 试验状态:

环境温度 20℃，相对湿度 60 至 70%，气压 800 至 1060mbar。

## 4. 处理:

测定及试验时，为使试验结果不至发生问题，有必要将测试电容充分放电。  
本产品为极性元件，测试或使用时严禁将正负极接反，以免性能失效。

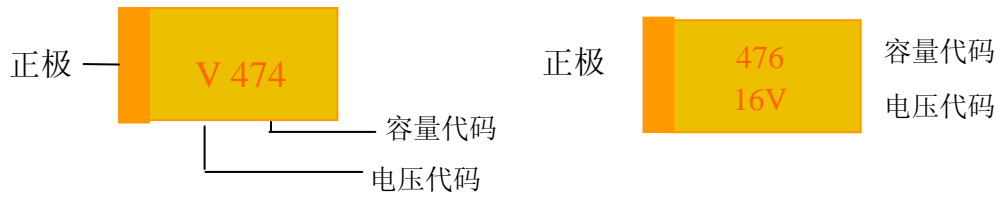
## 5. 检查项目:

项 目	性 能	试验方法
外形尺寸	见附表规格尺寸对照表。	用量规测量
外观	印字完整、清晰、居中。	目视
漏电流 (DCL)	$I_0 \leq 0.01C_R U_R \mu A$ 或 $0.5 \mu A$ 取大者	加额定电压于两极之间（串联 1K 限流保护电阻），1 分钟后读数。
容量偏差	$\pm 10\%$ (K); $\pm 20\%$ (M)	测定频率: 100HZ 电压: $0.3 \pm 0.02V$
损耗角正切 ( $\text{tg } \delta$ )	$\leq 1.0 \mu F \leq 4\%$	测定频率: 100HZ 电压: $0.3 \pm 0.02V$
	1.5- 68 $\mu F \leq 6\%$	
	100-330 $\mu F \leq 10\%$	
	$\geq 470 \mu F \leq 12\%$	
等效串联电阻 (ESR)	查表格	测试频率: 100KHZ

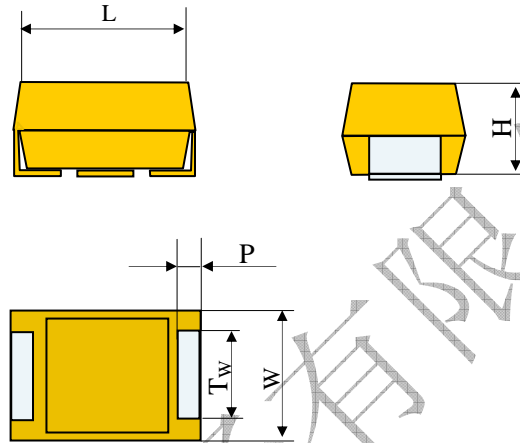
品 名		CA45 型片状固体电解质钽电容器							
项 目	性 能				试 验 方 法				
可焊性	焊锡覆盖率 $\geq 95\%$				将电容器浸入助焊剂中 2 秒，然后除去过多的助焊剂，将电容器浸入 $245 \pm 3^\circ\text{C}$ 的焊槽内 10mm 的深度 3 秒，取出电容器，再用适当的溶剂清洗干净，在 10 倍的显微镜下观察。				

高低温特性	容量 ( $\mu\text{F}$ )		容量变化率 (%)			损耗最大值 (%)				漏电流最大值 ( $\mu\text{A}$ )	
			-55 $^\circ\text{C}$	+85 $^\circ\text{C}$	+125 $^\circ\text{C}$	-55 $^\circ\text{C}$	+20 $^\circ\text{C}$	+85 $^\circ\text{C}$	+125 $^\circ\text{C}$	+85 $^\circ\text{C}$	+125 $^\circ\text{C}$
	$\leq 1.0$		-10	+10	+12	6	4	6	6	20 $I_0$ 或 10 $\mu\text{A}$ (取 较大 者)	25 $I_0$ 或 12.5 $\mu\text{A}$ (取 较大 者)
	1.5-68					10	6	10	10		
	100-	CD				12	8	12	12		
	330	B				14	10	14	14		
$\geq 470$					16	12	16	16			

标 记

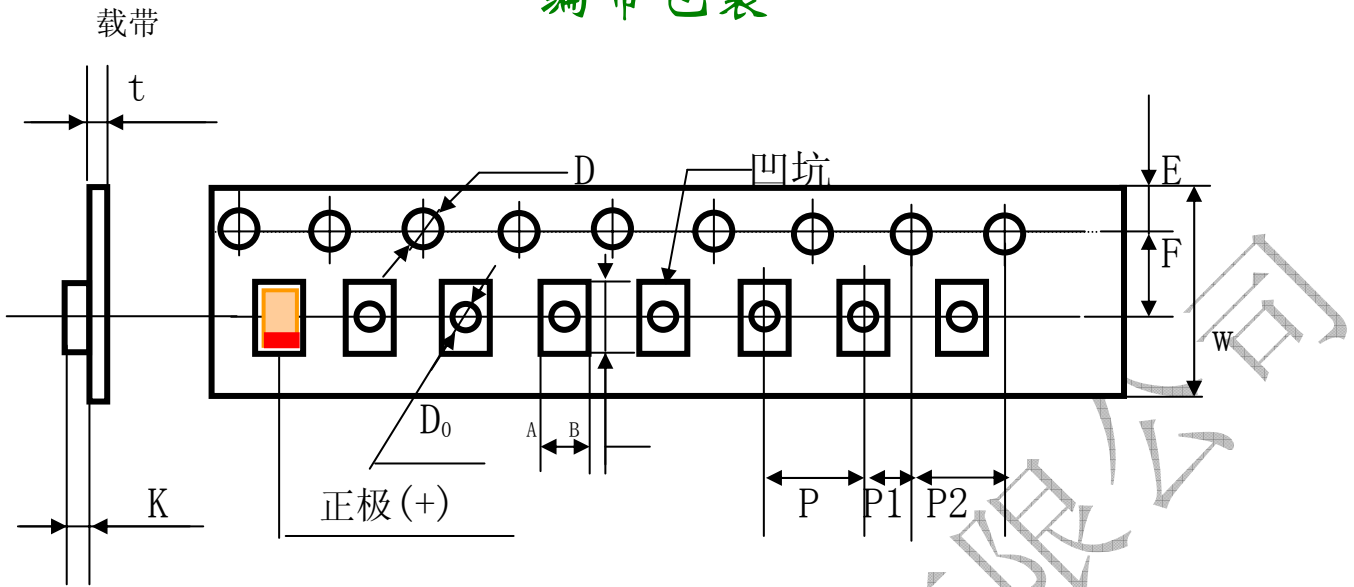


外形尺寸



规格	壳号	壳号	L	W	H	P	T <sub>w</sub>
	P	2012	2.0±0.2	1.2±0.2	1.2±0.2	0.5±0.3	1.2±0.1
	A	3216	3.2±0.2	1.6±0.2	1.6±0.2	0.8±0.3	1.2±0.1
	B	3528	3.5±0.2	2.8±0.2	1.9±0.2	0.8±0.3	2.2±0.1
	C	6032	6.0±0.3	3.2±0.3	2.5±0.3	1.3±0.3	2.2±0.1
	D	7343	7.3±0.3	4.3±0.3	2.8±0.3	1.3±0.3	2.4±0.1
	E	7343	7.3±0.3	4.3±0.3	4.0±0.3	1.3±0.3	2.4±0.1

# 编带包装

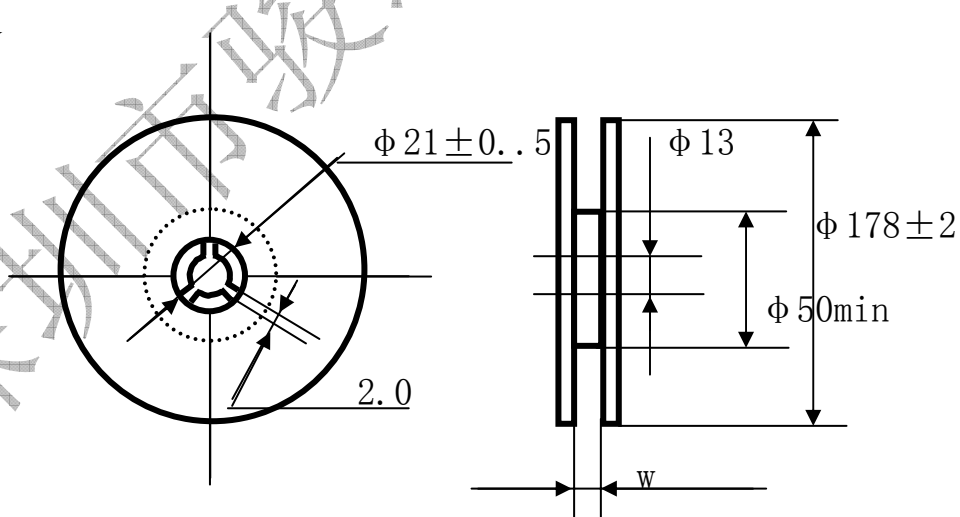


载带尺寸

单位 (mm)

Case code	$W \pm 0.3$	$F \pm 0.1$	$E \pm 0.1$	$P \pm 0.1$	$P1 \pm 0.1$	$P2 \pm 0.1$	$D \pm 0.1$	$D_{min}$	$t \pm 0.3$	$A \pm 0.2$	$B \pm 0.2$	$K \pm 0.2$
A	8	3.5	1.75	4	2	4	$\phi 1.5$	$\phi 1.0$	0.2	1.9	3.5	1.9
B	8	3.5	1.75	4	2	4	$\phi 1.5$	$\phi 1.0$	0.3	3.3	3.8	2.1
C	12	5.5	1.75	8	2	4	$\phi 1.5$	$\phi 1.5$	0.3	3.7	6.4	3.0
D	12	5.5	1.75	8	2	4	$\phi 1.5$	$\phi 1.5$	0.3	4.8	7.7	3.3

卷盘规格



壳号	W	数量/盘 (178mm)
A、B	$8.4 \pm 1.5$	2000
C、D	$12.4 \pm 2$	500

# 附件：

## 片式钽电容器的正确使用

### 1. 波纹电流和波纹电压

如果在电容器上施加波纹电流，在电容器内会产生焦耳热（功率损耗），因此会影响电容器的可靠性。

#### (1) 功率损耗

电容器中实际的功率损耗可以利用下面的公式计算：

$$P=I^2 \times ESR \dots \dots \dots \text{公式 1}$$

这里：

- P: 功率损耗（瓦特）
- I: 波纹电流（安倍）
- ESR: 等效串联电阻（Ω）

表 1 额定损耗

壳号	最大功率损耗（瓦特）
	100KHz 25°C
P	0.025
A	0.075
B	0.085
C	0.110
D	0.150

#### (2) 波纹电流

利用表 1 中的最大功率损耗，可以利用下面的公式计算最大波纹电流(Arms)：

$$I= \sqrt{P/ESR \times K \times F} \dots \dots \dots \text{公式 2}$$

这里：

- K: 温度降额因子……表 2
- F: 频率降额因子……表 3
- ESR: 参考每个具体产品的额定值

表 2: 温度降额因子 K

温度	温度降额因子 K
25°C	1
85°C	0.9
125°C	0.4

表 3: 频率降额因子 F

频率	10KHz	100 KHz	500 KHz	1MHz
降额因子 K	0.80	1.00	1.15	1.20

波纹电压 E 利用公式 3 计算： .

$$E=Z \times I \dots \dots \dots \text{公式 3}$$

这里：

- E: 波纹电压
- Z: 具体频率下的阻抗

### (3) 波纹电压

施加到电容器上的波纹电压受三个标准的限制：

- (a) 电容器中 ESR 的功率损耗不超过表 1 中适当的值。
- (b) 直流电压和波纹电压的峰值之和不超过额定电压。
- (c) 直流电压和波纹电压的负峰值之和不超过允许的反向电压。

## 2. 反向电压

由于固体钽电容器是有极性的，不能施加反向电压。如果反向电压不可避免，施加的时间必须要短，并且不能超过下面的值：

25°C……. 最大为额定电压的 10%或 1V，取小者。

85°C……. 最大为额定电压的 5%或 0.5V，取小者。

125°C……. 最大为额定电压的 1%或 0.1V，取小者。

即使在上述限制下，电容器也不能连续使用在反向电压模式。

## 3. 使用电压

- (1) 对于一般应用，使用电容器额定电压的 70% 或更小。
- (2) 当电容器用在电源线或低阻抗电路中时，使用电压应在额定电压的 30%内(最大为 50%)，以避免浪涌电流的不利影响。
- (3) 温度在 85°C或以上时要降额使用

当片式钽电容器用在 85°C或以上温度时，从下面的表达式中计算减少的电压  $U_T$ ，但是，注意周围温度不超过 125°C。

$$U_T = V_0 (U_R - U_C) (T - 85) / 40$$

这里：

$U_R$ : 额定电压 (V)

$U_C$ : 125°C时的降额电压

T: 周围环境温度 (°C)

## 4. 电流 (串联电阻)

在有瞬间电流 (开关电路、充电/放电电路等) 通过的电路中，与电容器串联的电阻至少为 3  $\Omega/V$ ，这样可以提高钽电容器的可靠性。如果电容器处于低阻抗电路中，施加到电容器上的电压应该是额定电压的 1/2 到 1/3。

## 5. 发生短路的情况

二氧化锰钽电容器在短路时会发热、并可能产生火和燃烧。这决定于超流情况、时间和其它因素。

当设计电路时，提供尽可能多的余地，以保持钽电容器的可靠性。

## 6. 产品的焊接

片式钽电容器适用回流焊，不适合波峰焊和手工焊接。回流焊温度  $\leq 260^\circ\text{C}$ ，时间小于 5 秒。如一定要采用手工焊接，则电烙铁的功率  $\leq 25\text{W}$ ，温度  $< 300^\circ\text{C}$ ，焊接时间  $< 3$  秒，不能用烙铁头直接接触产品引线，更不能接触产品本体，要用熔化的焊锡接触引线焊接。