

品 名

CA42 型树脂包封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树脂包封钽电解电容器,规格为：CA42-全系列，品牌为：“YJ”。

2.执行标准：

《电子元器件详细规范 CA42 型固体电解质固定钽电容器 评定水平 E》GB7215-87

3.试验状态：3.1：标准状态：无特别规定时，在标准状态（温度 15 至 35℃，相对湿度 45 至 75%）进行试验及测定，但如对本标准状态的测定值有问题时或有特殊要求时，则按 3.2 之标准判定之。

3.2 基本状态：基本状态系指温度 25℃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。本产品为有极性产品，测试和使用时严禁对产品施加超过规定的反向电压或交流电压。（见下面的产品使用注意事项）

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。环氧表面光滑、无毛刺、无针孔。	目视
漏电流	$I_0 \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $1\mu A$ (取大者) 特殊: $I_0 \leq 0.01C_R U_R$ (μA)	加额定电压 U_R 于两极之间，1 分钟后读数。
容量偏差	规定之允许误差范围 $\pm 10\%$ (K), $\pm 20\%$ (M)	测定频率：100HZ 电压：0.3±0.02V
损耗角正切	$C_R \leq 1\mu F$ $tg\delta \leq 4\%$ $1.5\mu F \leq C_R \leq 6.8\mu F$ $tg\delta \leq 6\%$ $10\mu F \leq C_R \leq 68\mu F$ $tg\delta \leq 8\%$ $C_R \geq 100\mu F$ $tg\delta \leq 10\%$	测定频率：100HZ 电压：0.3±0.02V

品 名

CA42 型树脂包封固体电解质钽电容器

项 目	性 能			试 验 方 法						
可焊性	浸润引出端的焊锡自由流动,以证明包锡良好。			260±5℃的焊锡中浸渍 3±0.5s,缓慢取出。						
高低温特性	容量(μF)	容量变化率(%)			损耗最大值(%)				漏电流最大值(μA)	
		-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+20℃	+85℃	+125℃	+85℃	+125℃①
	≤1.0	-10	+15	+25	6	4	6	6	10 I ₀	12.5 I ₀
	1.5-6.8				8	6	8	8		
	10-68				10	8	10	10		
≥100	12				10	12	12			
注:① 用类别电压测量										

产品使用注意事项:

1、施加到电容器上的波纹电压受三个标准的限制:

- (1) 电容器中 ESR 的功率损耗不得超过规定的值。
- (2) 直流电压和波纹电压的正峰值之和不超过额定电压。
- (3) 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℃.....最大为额定电压的 10%或 1V,取小者。

85℃.....最大为额定电压的 5%或 0.5V,取小者。

125℃.....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(尤其是开关电源中)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%),以避免浪涌电压、电流的不利影响,造成产品击穿烧毁。
- (3) 温度在 85℃或以上时要降额使用

当片式钽电容器用在 85℃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℃。

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

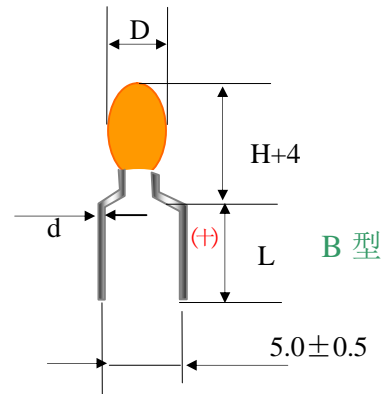
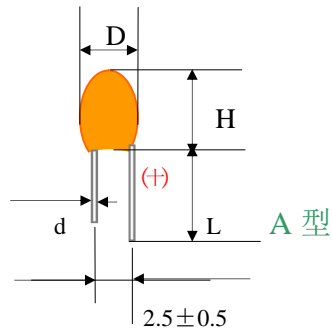
这里:

U_R: 额定电压 (V)

U_C: 125℃时的降额电压

T: 周围环境温度 (℃)

外型尺寸



规格壳号对照表

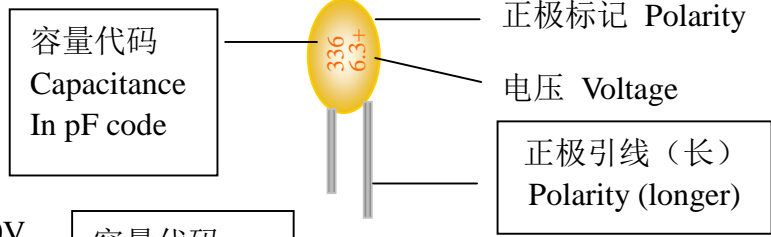
容量 (μF) C_R	容量代码	额定电压 U_R (类别电压 U_C)						
		4 (2.5)	6.3 (4)	10 (6.3)	16 (10)	25 (16)	35 (20)	50 (32)
0.1	104						A	A
0.15	154						A	A
0.22	224						A	A
0.33	334						A	A
0.47	474						A	A
0.68	684						A	A
1.0	105				A	A	A	B
1.5	155				A	A	A	C
2.2	225			A	A	A	B	C
3.3	335		A	A	A	B	B	D
4.7	475	A	A	A	B	B	C	D
6.8	685	A	A	B	B	C	D	E
10	106	A	B	B	B	C	D	E
15	156	A	B	C	C	D	E	F
22	226	B	C	C	C	D	E	F
33	336	B	A B C	D	D	E	F	
47	476	C	A B C D	D	D	E	F	
68	686	D	D	D	E	F		
100	107	D	E	E	E	F		
150	157	E	E	E	F			
220	227	E	E	F	F			
330	337	F	F	F				
470	477	*	*	*				
680	687	*	*	*				

注：扩号内为类别电压。* 为非标产品，体积为： $\phi 12 \times 14$ (DXH) 具体尺寸可协商订做。

壳号	D (max)	H (max)	L	d
A	4.4	7.0	14 ± 1	0.5
B	5.0	7.5	14 ± 1	0.5
C	5.5	9.0	14 ± 1	0.5
D	6.0	10.0	14 ± 1	0.5
E	7.2	12.0	14 ± 1	0.5
F	8.5	12.5	14 ± 1	0.5

□ 标记

MARKING



F:16V H:25V L:35V T:50V

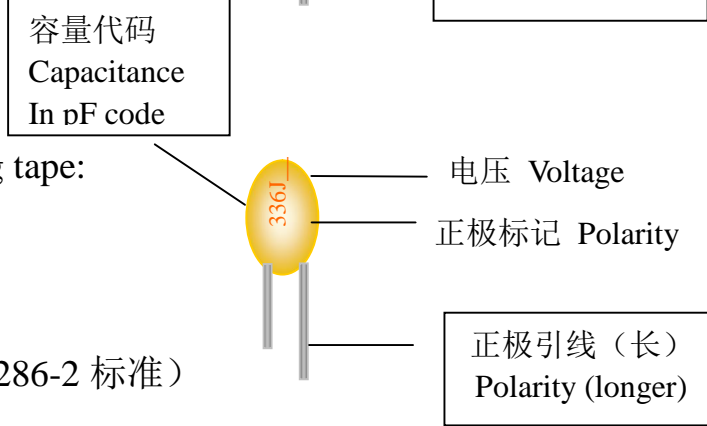
□ 包装形式 Packaging tape:

B: 袋装 (Bulk)

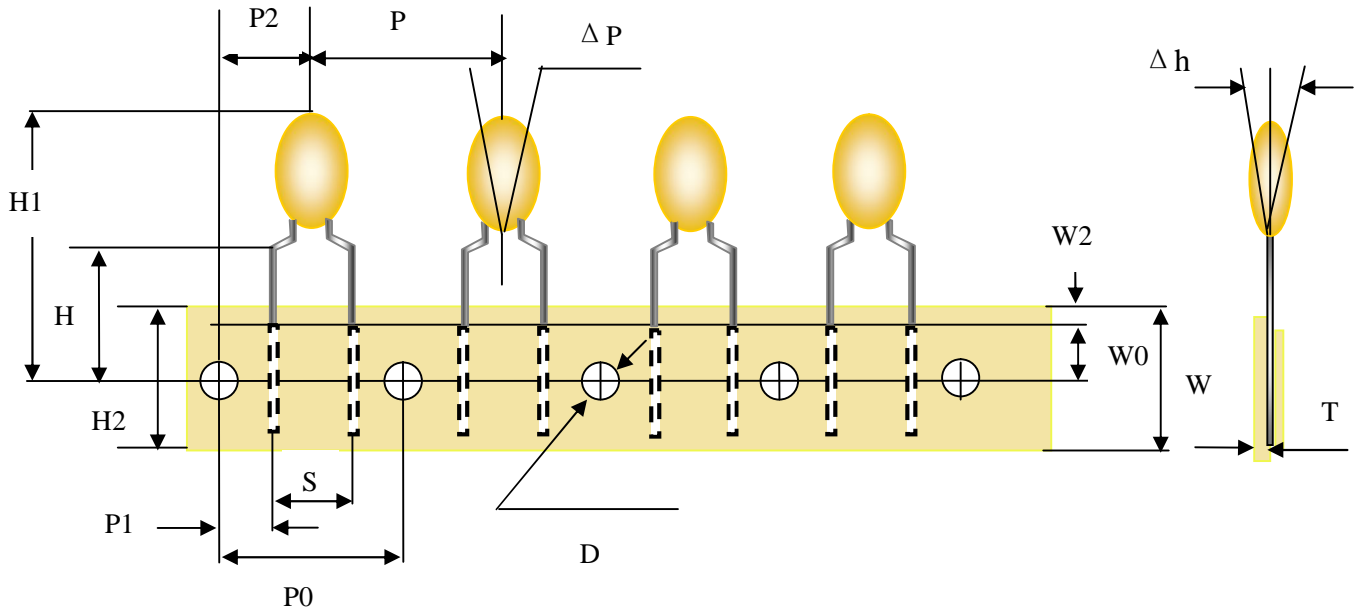
T: 盘式编带 (Reel)

A: 弹匣式编带 (Ammo)

□ 编带尺寸 (参照 IEC286-2 标准)



Dimension of tape and reel (Per specification IEC286-2)



符号 Symbol	尺寸 Dimensions(mm)	符号 Symbol	尺寸 Dimensions(mm)
P	12.7 ± 1.0	D	4.0 ± 0.2
P0	12.7 ± 0.3	T	0.5 ± 0.2
W	18(+1,-0.5)	Δh	0 ± 2.0
		H	16 ± 0.5
W0	5min	S	2.5 ± 0.5 5.0 ± 0.7
H2	9(+0.75,-0.5)	P1	5.10 ± 0.5 3.85 ± 0.7
W2	0(+1,0)	P2	6.35 ± 0.4
H1	32.5max	ΔP	± 1.3max

订货方法

CA42	336	K	006	A	B
类型	容量(μF)	容量精度	额定电压	脚距	包装形式
	<p>标称容量(μF)</p> <p>前两位数字是有效数字</p> <p>后一位数字是零的个数</p>	<p>K=±10%</p> <p>M=±20%</p> <p>J=±5%</p>	<p>4V=004</p> <p>6.3V=006</p> <p>10V=010</p> <p>16V=016</p> <p>25V=025</p> <p>35V=035</p> <p>40V=040</p> <p>50V=050</p>	<p>A 代表 2.5mm 间距</p> <p>B 代表 5.0mm 间距</p>	<p>T、A 代表编带</p> <p>B 代表散装</p>

钽电容产品使用注意事项如下:

1. 储存 Storage

贮存条件 storage condition

环境温度 environmental temperature: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;

相对湿度 relative humidity: 不大于 no more than 70%;

贮存期 storing period

自生产入库之日起不超过一年半。No more than one and half year since date of stocking.

2. 使用注意事项 Note in use

(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：

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

这里：P：功率损耗 (瓦特)

I：波纹电流 (安倍)

ESR：等效串联电阻 (Ω)

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

表1 额定损耗

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):

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

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

温度	温度降额因子k
25℃	1
85℃	0.9
125℃	0.4

表2：温度降额因子K

表3：频率降额因子F

频率	10KHz	100 KHz	500KHz	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) 当电容器用在电源电路或低阻抗或滤波电路中时, 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 UT , 但是, 注意周围温度不超过 125°C。

$$UT=V0(UR-UC)(T-85)/40$$

这里:

UR: 额定电压(V)

UC: 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 $1/2 \sim 1/3$ 。

(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。