



湖南湘怡中元科技有限公司

HUNAN XIANGYEE ZHONGYUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.

Add: No.2,Lujiang Road,Tianyuan District,Zhuzhou,Hunan,China.

P.C.:412000

Tel:0731-22885166

Fax:0731-22885196

E-mail: sales@xiangyee.cn

Website:www.xiangyee.cn

规格书

SPECIFICATION

品 名: CA55 型片式导电高分子固体钽电容器

客户名称:

型号规格: CA55-D6R3M477TE080

客户料号:

制 作	检 查	审 批
匡 纯	刘 虎	祁怀荣

客户确认:

湖南湘怡中元科技有限公司

HUNAN XIANGYEE ZHONGYUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.

地 址: 湖南省株洲市天元区渌江路 2 号

邮 编: 412000

电 话: 0731-22885166

传 真: 0731-22885196

网 址: www.xiangyee.cn

电子邮件: sales@xiangyee.cn

湖南湘怡中元科技有限公司 HUNAN XIANGYEE ZHONGYUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址: 湖南省株洲市天元区渌江路 2 号 电话: 0731-22885166 传真: 0731-22885196

目 录 CATALOG

1.适用范围 Scope	1
2.产品特性 Product feature	1
3.应用范围 Application scope	1
4.试验状态 Test condition	1
5.处理 Conduct	1
6.主要特性 Characteristics	2
7.标识 Marking	2
8.产品编码 Product coding	2
9.尺寸图表 Diagram of Dimensions	3
10.额定电压、外壳代号等对应表 Ratedvoltage, shell code corresponding table	3
11.片式编带包装 Chip Taping & Packing	4
12.储存 Store	5
13.使用注意事项 Note in use	5
14.防潮性能 Moisture resistance	7
15.电性能参数 Electrical characteristics	7

品 名: CA55 型片式导电高分子固体钽电容器

1.适用范围 Scope

本承认图适用于本公司生产的电子设备用CA55型片式导电高分子固体钽电容器，

规格为: CA55-6.3V470-D-80mΩ, 所供客户为:*****。

This admit diagram is suitable for the company production of electronic equipment with flake solid electrolyte tantalum capacitor.

specifications for:CA55-6.3V470-D-80mΩ, for customer is:*****

2.产品特性 Product feature

片式钽标准品，小体积、宽温、高稳定、阻抗低、频率特性好。

Tantalum chip capacitors standard , small volume, wide operating temperature , high stability , low impedance and good frequency characteristics.

3.应用范围 Application scope

适用于高密度表面贴装的军、民用电子设备，例如：彩电、个人电脑、移动电话、摄像机、雷达等。

Most suitable for high-density surface mount military and consumer electronic equipment , such as colour TV sets 、PC 、mobile telephone sets 、pickup camera 、radar etc.

4.测试条件 Test condition

环境温度：25℃±5℃，相对湿度：≤80%RH。在2.0V的偏置电压下使用串联的方式，对电容器进行电容量、损耗及ESR的测量，其中ESR的测试频率为100KHz，电容量及损耗的测试频率为100Hz，使用额定电压 U_r 对电容器充电5min进行漏电流的测量。

Ambient temperature:25℃±5℃, relative humidity :≤80% RH .The capacitance, loss and ESR of the capacitor are measured in series under 2.0V bias voltage, in which the ESR test frequency is 100kHz, the capacitance and loss test frequency is 100Hz, and the leakage current is measured when the capacitor is charged with rated voltage U_r for 5min.

5.处理 Conduct

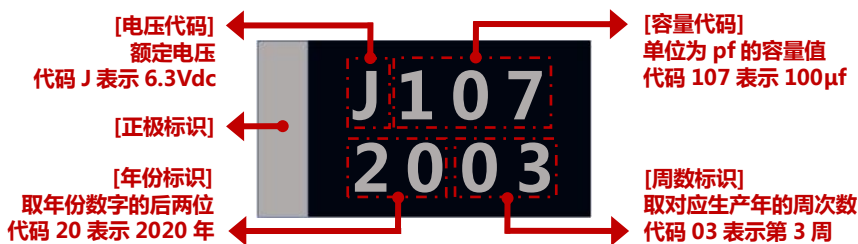
测定及实验时，为使试验结果不至发生问题，有必要将测试后的产品充分放电。本产品为有极性元器件，测试或使用严禁将正负极接反，以免性能失效。

Test and experiment, in order to make the test results not problems, it is necessary to will test the product after fully discharge.This product is a polar components, testing or when using it is strictly prohibited to will is negative pick back, in order to avoid performance failure.

6.主要特性 Characteristics

项目 Item	特性 Characteristic								
使用温度范围 Operating Temperature Range	-55℃~+125℃(>85℃时施加降额电压) -55℃~+125℃(>85℃， applying voltage derating)								
额定电压 Rated voltage Rang	6.3V _{DC}								
电容量允许偏差 Capacitance Tolerance	±20%（25℃±5℃， 100Hz）								
漏电流（I ₀ ） Leakage Current	施加额定电压 U _R 充电 5 分钟读数， I ₀ ≤0.1C _R U _R 或 5.0uA 取大者（25℃±5℃） Measured after 5 minutes application of rated voltage reading,I ₀ ≤0.1C _R U _R or5.0μA whichever is greater (25℃±5℃) C _R : 标称容量（ μ F） Nominal Capacitance U _R : 额定电压（V） Rated voltage								
额定电容量（C _R ） Capacitance	C _R （μF）		470		25℃±5℃/100Hz				
损耗角正切值（tg δ） Dissipation Factor	tgδ _{max} (%)		10						
等效串联电阻（ESR）	ESR(mΩ)		80		25℃±5℃/100kHz				
温度特性 Temperature characteristics	标称容量 C _R Nominal Capacitance	损耗角正切值（tg δ _{Max} ） Dissipation Factor			容量变化率（%） Capacitance change				漏电流 （I _{Max} ） Leakage Current
		-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	+85℃	+125℃
	470 μ F	12	12	16	-10~+10	-10~+30	-10~+50	8I ₀	10I ₀
高低温负荷寿命 Load Life	容量变化率（%） Capacitance change			初始值的-10%~+50%以内 Within -10% ~ +50% of the initial value					
	损耗角正切值（tg δ） Dissipation Factor			规定值的 200%以内 Not more than 200% of the specified value					
	漏电流（I ₀ ） Leakage Current			规定值的 10 倍以内 Not more than 10X of the specified value					

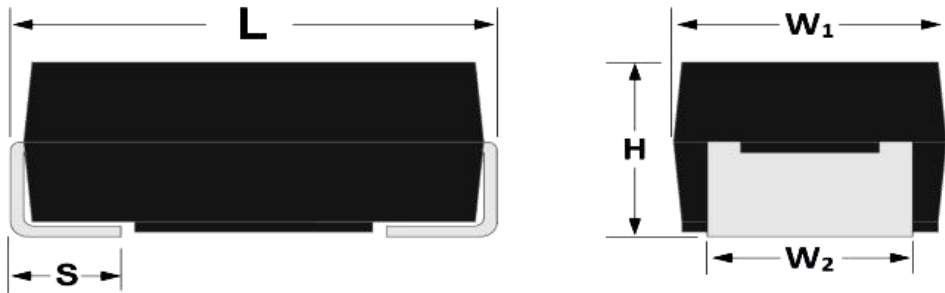
7.标识 Marking



8.产品编码 Product coding

CA55	-	B	6R3	M	107	T	E070
型号	隔离符	壳号尺寸 见下表	直流额定电压	容量允差	容量代码	包装方式	ESR
			2R5=2.5Vdc; 004=4Vdc; 6R3=6.3Vdc; 010=10Vdc 016=16Vdc; 020=20Vdc 025=25Vdc; 035=35Vdc 050=50Vdc;	K=±10% M=±20%	前 2 位数字为有效数字, 单位为 pF, 第 3 位数字为 指数。(即有效数字后跟多 少个 0)	T = 编带 W = 盘装	最后 3 位 ESR 数值, 单位 mΩ E040=70mΩ

9.尺寸图表 Diagram of Dimensions



Case Code	EIA Code	EIA Metric	L	W ₁	H	S	W ₂
E	2917	7343-43	7.30±0.40	4.30±0.40	4.30±0.40	1.30±0.20	2.40±0.20

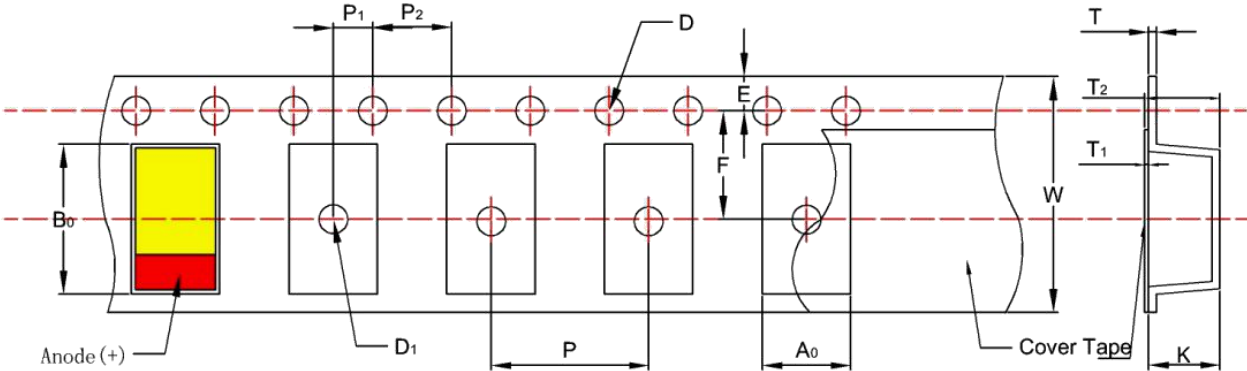
10.额定电压、类别电压、标称电容量、容量代码、外壳代号对应表
Rated voltage, Catalog voltage, Nominal capacitance, Code code

额定电压 (V)		2.5	4	6.3	10	16	20	25	35	50
电压代码		F	G	J	A	C	D	E	V	T
浪涌电压 (V) ≤85℃		3.0	4.6	7.2	11	18	23	29	40	57
浪涌电压 (V) ≤125℃		2.2	3.4	5	8	13	16	20	28	40
标称容量 (μF)	代码	壳号								
0.68	684							B	B	B
1	105					B	B	B	B	B
1.5	155					B	B	B/C	B/C	B/C
2.2	225					B	A/B	B/C	B/C	B/C
3.3	335					A/B	A/B/C	B/C	B/C	C/D
4.7	475				A	A/B/C	B/C	B/C	B/C	C/D
6.8	685				A	A/B/C	B/C	B/C	C/D	C/H/D
10	106			A	A/B	A/B/C	B/C	B/C/D	B/C/H/D/E	D/E
15	156		A/B	A/B	A/B/C	B/C	B/C/D	B/C/H/D/E	C/H/D/E	E/V
22	226		A/B/C	A/B/C	A/B/C	B/C/D	C/H/D/E	B/C/H/D/E	D/E	E/V
33	336		A/B/C	A/B/C	B/C	C/H/D/E	C/H/D/E	H/D/E	D/E/V	E/V
47	476	A	A/B/C	A/B/C	B/C	C/H/D/E	C/H/D/E	D/E	E/V	
68	686	A	A/B/C	A/B/C/D	C/H/D	H/D/E	D/E	D/E/V		
100	107	A/B	A/B/C	A/B/C/H/D	C/H/D	H/D/E	D/E/V	E/V		
150	157	B	B/C/H	B/C/H/D	C/H/D/E	H/D/E/V	E/V	V		
220	227	B/C/H/D	B/C/H/D	B/C/H/D	H/D	E/V	E/V			
330	337	B/C/H/D	C/H/D/E	H/D/E	E/V	E/V				
470	477	C/H/D	H/D/E	H/D/E/V		V/W				
680	687	D/E	D/E/V	E						
1000	108	D/E/V								

11.包装 Packing

11.1 A、B、C、H、D、E、V Size Products Packaging

11.1.1 编带尺寸图表 Diagram of Taping Dimensions



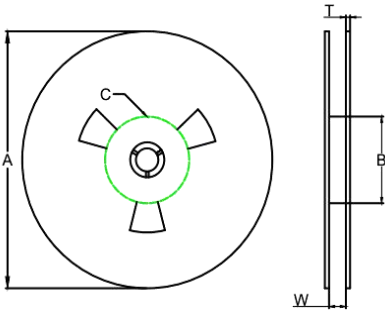
单位: mm

Case	$A_0\pm0.10$	$B_0\pm0.10$	$K\pm0.10$	$W\pm0.30$	$E\pm0.10$	$F\pm0.05$	$P\pm0.10$	$P_1\pm0.05$	$P_2\pm0.10$	$D\pm0.20$	$D_1\pm0.25$
A	1.83	3.57	1.65	8	1.75	3.5	4	2	4	1.5	1
B	3.15	3.77	2.22	8	1.75	3.5	4	2	4	1.5	1
C	3.45	6.4	2.92	12	1.75	5.5	8	2	4	1.5	1.5
H	4.48	7.62	3.22	12	1.75	5.5	8	2	4	1.5	1.5
D	4.48	7.62	3.22	12	1.75	5.5	8	2	4	1.5	1.5
E	4.5	7.5	4.5	12	1.75	5.5	8	2	4	1.5	1.5
V	6.4	7.6	4.4	12	1.75	5.5	8	2	4	1.5	1.5

*10 个以上定位孔孔距公差为 $\pm0.2\text{mm}$ $\pm0.2\text{mm}$ over 10 sprocket hole spaces

11.1.2 卷轮尺寸 Reel Dimensions

Reel Size	180mm (7")	180mm (7")	180mm (7")
Tape Wide	8mm	12mm	16mm
A	178 ± 2.00	178 ± 2.00	178 ± 2.00
B	50 min	50 min	50 min
C	13.0 ± 0.50	13.0 ± 0.50	13.0 ± 0.50
W	$8.4+1.5/-0$	$12.4+1.5/-0$	$16.4+1.5/-1$
T	1.50 ± 0.50	1.50 ± 0.50	1.50 ± 0.50



11.1.3 包装数量 Packaging Quantity

壳号	Case size	A	B	C	H	D	E	V
数量 (只/盘)	Quantity (pcs / plate)	2000	2000	500	500	500	400	400

12. 储存 Store

12.1 贮存方式 Storage mode

真空贮存（推荐）vacuum storage (recommended)

12.2 非真空贮存 Non vacuum storage

温度 10~30℃，湿度≤60%RH，无酸碱等腐蚀气体

temperature 10 ~ 30 ℃, humidity ≤ 60% RH, no acid, alkali and other corrosive gases.

12.3 注意事项 Precautions

使用前如破坏真空封装，拆封后的电容器暴露在空气中待焊接的时间尽可能不要超过 48h，以免影响钽电容器引脚的可焊性。

If the vacuum package is damaged before use, the time of the unsealed capacitor exposed to air for welding shall not exceed 48h as far as possible, so as to avoid affecting the solderability of tantalum capacitor pins.

12.4 使用须知 Instructions for use

如产品真空贮存期超一年，建议对电容器测试合格后再使用；对于真空贮存两年以上的产品，建议在使用前施加额定电压在 85℃ 环境电老化 12h，测试合格后，再焊接使用。如产品未采取真空贮存，在进行以上操作前，对电容器进行 85℃ 烘干处理 4h 以上。

If the vacuum storage period of the product is more than one year, it is recommended to test the capacitor and then use it; for the product with vacuum storage for more than two years, it is recommended to apply the rated voltage to the environment of 85 ℃ for 12 hours before use, and then use it by welding after the test is qualified. If the product is not stored in vacuum, the capacitor shall be dried at 85 ℃ for more than 4 hours before the above operations.

13. 使用注意事项 Application Guide

13.1 使用寿命 Operation life

根据<GJB2283A-2014>，产品通过加速寿命试验（在125℃条件下，不降额持续负载2000小时），加速系数大于42.7，即产品的正常使用寿命大于10年。

According to the national military standard 'GJB2283A-2014', through the accelerated life test (no derating for 2000 hours at 125℃), the acceleration coefficient is greater than 42.7, indicating that the normal service life of the capacitor is greater than 10 years.

13.2 波纹电流和波纹电压 Ripple current and voltage

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。

If the ripple current is applied to the capacitor, the Joule heat (power dissipated) will be generated in the capacitor, so it will affect the reliability of the capacitor.

13.2.1 功率损耗 Power Dissipated

电容器中实际的功率损耗可以利用下面的公式计算：

The actual power dissipated can be calculated using the following formula:

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

这里： P：功率损耗（瓦特） Power dissipated (Watt)

Here： I：波纹电流（安培） Ripple current (ampere)

ESR：等效串联电阻（Ω） Equivalent series resistance (ohm)

表1 功率损耗 Power Dissipation

产品壳号和尺寸		功率耗损 Max.Power Dissipation mw @+25℃
壳号代码 Case Code	尺寸公制代码 EIA Metric	
D	7343-28	10

13.2.2 波纹电流 Ripple current

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):

Using the maximum power dissipation in Table 1, the max. ripple current can be calculated using the following formula:

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

Formula 2

这里: K: 温度降额因子.....表2

Temperature derating factor..... Table 2

Here: F: 频率降额因子.....表3

Frequency derating factor..... Table 3.

ESR: 参考每个具体产品的额定值

Refer to the ratings of each specific product

表2: 温度降额因子K Table 2: temperature drop factor K

温度temperature	温度降额因子k temperature derating factor K
25℃	1
85℃	0.9
125℃	0.4

表3: 频率降额因子F Table 3: frequency reduction factor F

频率 frequency	10KHz	100 KHz	500KHz	1MHz
降额因子 K reduction factor F	0.80	1.00	1.15	1.20

波纹电压E利用公式3计算:

Using formula 3 to calculate corrugated voltage E :

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

Formula 3

这里: E: 波纹电压

Ripple voltage

Here: Z: 具体频率下的阻抗

Specific frequency impedance

13.2.3 波纹电压 Ripple voltage

施加到电容器上的波纹电压受三个标准的限制:

The ripple voltage applied to the capacitor is limited by three criteria.

(a) 电容器中ESR的功率损耗不超过表1中适当的值。

The power dissipation in the the ESR of capacitor must not exceed the appropriate values in Table1.

(b) 直流电压和波纹电压的峰值之和不超过额定电压。

The positive peak AC voltage pluse the DC bias voltage,if any, must not exceed the DC voltage rating of the capacitor.

(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。

The negative peak AC voltage ,in combination with the bias voltage, if any , must not exceed the permissible reverse voltage ratings presented .

13.3 反向电压 Reverse voltage

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:

Solid tantalum capacitors are polarized devices , and applied reverse voltage can not be allowed . If the reverse voltage is unavoidable, a small degree of transient reverse voltage is permissible for short periods as follow.

25℃..... 最大为额定电压的10%或 1V, 取小者。 10% of Max. rated voltage or 1V whichever is smaller .

85℃..... 最大为额定电压的5%或 0.5V, 取小者。 5% of Max. rated voltage or 0.5V whichever is smaller

125℃.....最大为额定电压的1%或 0.1V, 取小者。 1% of Max. rated voltage or 0.1V whichever is smaller

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。

Even under these restrictions, capacitors can not be used continuously in reverse voltage mode.

13.4 使用电压 Working voltage

13.4.1 应用于滤波电路中，使用电容器额定电压的80%~90%进行负载。

When applied to filter circuit, 80% ~ 90% of rated voltage of capacitor is used for load.

13.4.2 应用于大功率脉冲型充放电电路中，使用电压应在U_R的50%~60%，以避免浪涌电流的不利影响。

When applied to high-power pulse charging and discharging circuit, the applied voltage should

be between 50% and 60% of U_R to avoid the adverse effect of surge current.

13.4.3 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℃。

Derating voltage when temperature above 85℃.When the chip tantalum capacitor is used at 85℃ or more temperatures, the reduced voltage (U_T) is calculated from the following expression, however, note that the ambient temperature is not more than 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 (℃)

Here: U_R : Rated voltage (V)

U_C : Derating voltage at 125℃

T: Ambient temperature(℃)

13.5 冗余设计 Redundancy

片式钽电容器在短路时会发热，并可能导致块体开裂、失效。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。

Tantalum chip capacitors will heat up when it is short circuited, and may cause block cracking and failure. This is determined by the situation, time and other factors. When the circuit is designed, it is possible to provide the best possible space to keep the tantalum capacitor reliability.

13.6 焊接 Soldering

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 10 秒。如一定要采用手工焊接，则电烙铁的功率 $\leq 30\text{W}$ ，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。

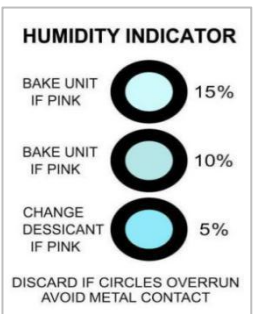
The chip tantalum capacitor can be used for reflow soldering, which is not suitable for wave soldering and manual welding. The reflow temperature are less than 260°C , less than 10seconds. If you must use manual welding, should use the melted solder to contact lead, and the electric soldering iron power should be less than or equal to 25W, temperature should be less than 300°C , welding time should be less than 3 seconds, can not use electric iron contact the product lead directly, and in particular, can not contact the product ontology directly.

14. 防潮性能 Moisture resistance

MSL 等级为 3 级——小于或等于 $30^\circ\text{C} \& 60\% \text{RH}$ （168 小时车间寿命）。

表 4 湿度卡使用说明

圈内颜色变化	实际湿度	应采取的措施
三个圈均为蓝色	$< 5\% \text{RH}$	可正常使用
最下边的一个圈变粉色	$< 10\% \text{RH}$	可正常使用
下边的两个圈都变粉色	$< 15\% \text{RH}$	使用前在 125°C 下烘烤 4h
三个圈都变粉色	$\geq 15\% \text{RH}$	使用前在 125°C 下烘烤 8h



15. 电性能参数 Electrical characteristics

测试条件		25℃ /100Hz/ 1V		25℃ /100kHz	25℃/充电 10s
产品编码	No.	C (μF)	tgδ (%)	ESR(mΩ)	I (μA)
CA55-D6R3M477TE080	1				
	2				
	3				
	4				
	5				