



规格承认书

Specification For Approval

编号 (NO): 240903009

客 户 (Customer): Rolpa

客户料号 (Customer materials): _____

产品型号 (Product Type): X1 电容

产品规格 (Product Specification): 684K 440VAC

日期 (Date): 2024年9月3日

供应商确认(盖章)
Supplier Confirm (Seal)



经办 Handled	审核 Checked	核准 Approved	业务经理 Operation manger
曾日清	刘佳坝	颜卿	蒲仕华

客户承认 (盖章)
Customer Approved (Seal)

判定结果 Result		
检验 Inspector	审核 Checked	核准 Approved

供应商:亿曼丰科技(深圳)有限公司

Supplier Name: SHENZHEN YIMANFENG SCIENCE AND TECHNOLOGY Co., Ltd.

电话(TEL): 0755-28035501/02/05/28034488 传真(FAX): 0755-28035507

E-mail: xiang@szymf.cn http://www. szymf.cn

1. 应用和特点 Application and Feature

1.1 具有耐高电压，极佳绝缘性能，具有过高压保护抗干扰能力。

High-voltage proof, high insulation resistance, with standing over voltage stressing.

1.2 适用于跨接、抗干扰线路，禁止使用于阻容降压，PFC 或振荡等其它电路。不适用于双 85 高温高湿场合。

It is applicable to jumper and anti-interference lines. It is forbidden to use it in other circuits such as resistance capacitance step-down, PFC or oscillation. Not suitable for dual 85 high temperature and humidity environments.

1.3 塑料外壳，环氧树脂密封（UL94 V-0）

Plastic case, Epoxy resin sealing (UL94 V-0).

2. 参照标准 Standard reference

2.1 《电子设备用固定电容器 第1 部分：总规范》；
IEC60384-1:2005

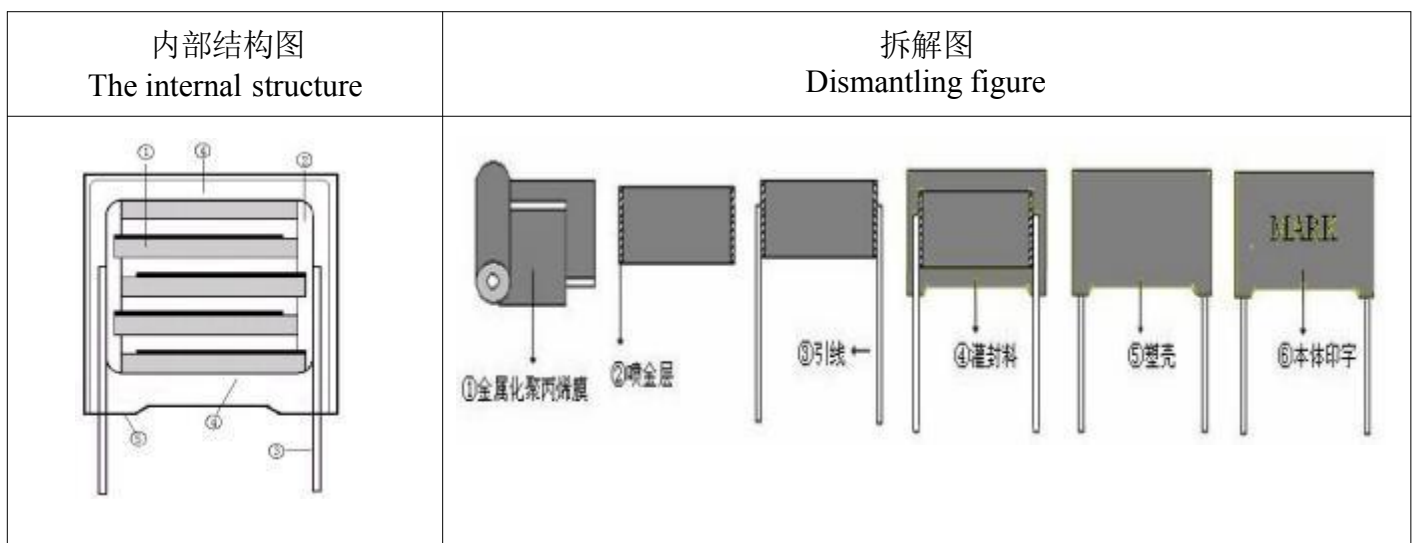
Fixed capacitor for use electronic equipment Part 1 Generic specification;

2.2 电子设备用固定电容器第14 部分:分规范《抑制电源电磁干扰用电容器》
IEC 60384-14

Fixed capacitor for use in electronic equipment Part 14: Sectional specification: Fixed capacitor for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains.

3. 结构及材料 Construction and Component

3.1 结构 Construction

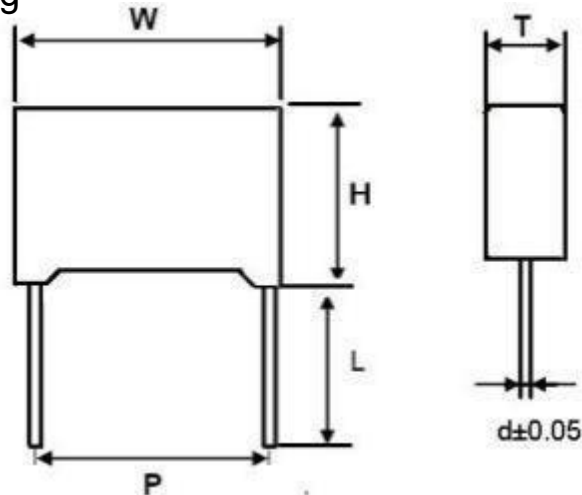


3.2 材料构成清单 Component List

序号 Item	组成部件 Component	材料名称 Material	材料厂商及产地 Material manufacturers and origin	环保要求 RoHS Requirements
①	芯子 Element	金属化聚丙烯膜 Metallized OPP film	镀膜: coating film 中汇(广东惠州)或泓电(江苏昆山)或东丽(广东中山)或昇凰(广东深圳) Zhonghui(Guangdong huizhou) or Hongdian (Jiangsu Kunshan) or TORAY(Guangdong Zhongshan) or Shenghuang(Guangdong shenzhen) OPP基膜: 创斯普(德国)或嘉德利(中国) Base Film: Treofan(Germany) or JDL(China)	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS
②	喷金层 Metal spray layer	纯锌丝和锡锌合金丝 Pure Zinc and Tin-Zinc alloy wire	顺达(广东佛山)或天龙(浙江绍兴) Shunda(Guangdong Foushan) or Tianlong(Zhejiang Shaoxing)	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS
③	引线 Leads	镀锡铜包钢线 Tinned copper-base alloy wire	怡盛(江苏张家港)或港普(江苏张家港) Yisheng(Jiangsu Zhangjiagang) or Gangpu(Jiangsu Zhangjiagang)	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS
④	灌封料 Potting compound	阻燃环氧树脂 Flame retardant epoxy resin (UL94 V-0)	大州或福佑(广东东莞)/欧克特(鹤山市) DAEJO or FORYOU/OUKETE (Guangdong)	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS
⑤	塑壳 Plastic case	阻燃塑料外壳 Flame retardant PBT plastic (UL94 V-0)	全能(东莞)/业璨(东莞)/壳子(深圳) QUAN NENG(Guangdong Dong Guan)/YE CAN (Guangdong Dong Guan)/KEZI(Guangdong ShenZhen)	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS
⑥	本体印字 Marking	激光刻印 Laser	—	符合 ROHS 要求 Compliant with RoHS

4. 外形尺寸 Dimensional drawing

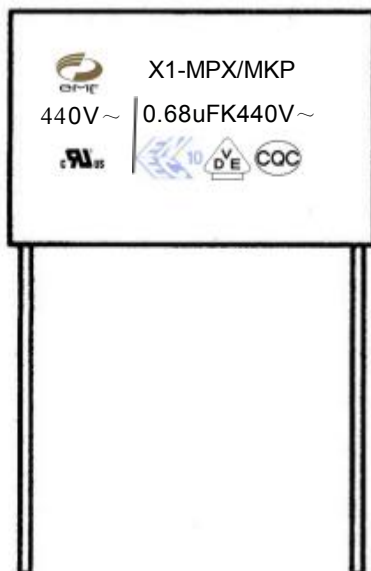
4.1 外形图 Outline drawing








4.2 规格尺寸 Dimension in mm

Customer materials	亿曼丰料号 EMF Part Number	型号规格 Specification	W±0.5 (mm)	H±0.5 (mm)	T±0.5 (mm)	P±0.5 (mm)	d±0.05 (mm)	L±0.5 (mm)
	X100.684K4427S L05R0U2000F1T	X1 684K440VA (blue)	31	20	11	27.5	0.75	5




5. 印字说明 Marking Introduction



	EMF. LOGO	X1 MPX/MKP	Type
	UL approval	440V~	UL Certified voltage
	ENEC Approval	0.68uF	Rated capacitance
	Vde Approval	440V~	Rated Voltage
	CQC Approval	K	Capacitance Tolerance

6. 安规认证 Safety Approvals

APPROVAL ATANDARD AND FILE NO:

NO.	Related State		Certificate No.	Approved Monogram	
1	CQC	GB/T6346.14-2015: 275VAC/280VAC/300VAC/310VAC/440VAC 0.0022-10uF; 40/100/21/C or 40/110/56/B	CQC1600 1154292		China
2	UL	UL 60384-14: 275VAC/280VAC/300VAC/310VAC/440VAC 0.0022-4.7uF; 40/100/21/C or 40/110/56/B	E315567		USA/ Canada
3	VDE/ ENEC	EN60384-14:2013: 275VAC/280VAC/300VAC/310VAC/440VAC 0.0022-4.7uF; 40/100/21/C or 40/110/56/B	40028516		EU/ Germany

7. 技术要求 Specifications

参照标准 Reference Standard	IEC 60384-14		
气候类别 Climatic Category	40/110/56/B		
工作温度范围 Operation Temperature Range	-40°C~110°C		
额定电压 Rated Voltage	275VAC/280VAC/300VAC/310VAC/440VAC		
容量范围 Capacitance Range	0.0022μF~4.7μF		
容量偏差 Capacitance Tolerance	±10%(K) (20°C, 1kHz)		
耐电压 Voltage Proof	Between Terminals	U=4.3UR (Vdc) (20°C, 5s)	
	Between Terminals to case	1500+2UR (Vac) (20°C, 1min)	
绝缘电阻 Insulation Resistance	CR≤0.33μF, IR≥15000MΩ CR>0.33μF, IR≥5000S		100V, 60s, 20°C
损耗角正切值 Dissipation Factor	测试 f	CR≤4.7μF	4.7μF<CR≤15μF
	1 KHz	≤0.10% (20°C)	≤0.15% (20°C)

■ 物料编码规则 Part number system

1. 产品编码规则(采用 12 段 27 位码, 如下图范例)

CB21. 104 J 2J 15 LL0 3R5 R 2 0 00 C30
 型号 容量 偏差 电压 脚距 脚型 脚长 颜色 线径 有窗/低噪音 无窗/低噪音 设计 内部识别

1.1 型号码, 由第 1、2、3、4、5 位码组成;

第1-5位码			
产品型号	代码	产品型号	代码
CL21	CL21.	X2-MPX/MKP	X200.
CL21-B	MEFB.	X1-MPX/MKP	X100.
CBB21	CB21.	MMKP82	KP82.
CBB21-B	MPPB.	MKT/CL21X	MKTX.
CBB13/CBB18	CB13.	CL23B	MKTB.
CBB81	CB81.	CL11	CL11.
CBB22	CB22.	CBB61	CB61.

1.2 标称容量码, 采用三位数字表示(由第 6、7、8 位码), 前 2 码代表容值的有效值, 第 3 码表示以 “PF” 为单位接在有效值之后的 “0” 的个数。

标称容量值范例:

101	=	100	PF	=	0.10	nF	=	0.00010	μF
102	=	1000	PF	=	1.0	nF	=	0.0010	μF
103	=	10000	PF	=	10	nF	=	0.010	μF
104	=	100000	PF	=	100	nF	=	0.10	μF
105	=	1000000	PF	=	1000	nF	=	1.0	μF
106	=	10000000	PF	=	10000	nF	=	10	μF

1.3 容量偏差码, 采用一位大写字母表示, 即第 9 位码

容量偏差	±1%	±2%	±3%	±5%	±10%	±20%	+80%~-20%	+100%~-0%
代码	F	G	H	J	K	M	Z	P

1.4 额定电压码, 直流电压用 1 位数字加 1 位大写字母表示; 交流电压用 2 位数字表示, 即第 10、11 位码

1.4.1 直流电压码

直流电压 VDC	50	63	100	160	250	300	400	450	500	520	630
代码	1H	1J	2A	2C	2E	2F	2G	2S	2H	2I	2J
直流电压 VDC	800	1000	1200	1250	1500	1600	1800	2000	2500	3000	3500
代码	2K	3A	3M	3B	3N	3C	3Q	3D	3E	3F	3V

说明: 代码二个数字*10, 表示额定电压, 如25*10=250VAC; 又如: 30*10=300VAC

1.4.2 交流电压码

交流电压 VAC	250	275	280	310	330	350	400	440	450	500	600
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

代码	25	27	28	31	33	35	40	44	45	50	60
----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

说明: 脚距大于10, 如果超过二个数字, 用前二位数字, 如: “47.5”用“47”表示, “52.5”用“52”表示

1.5 脚距码, 代表本体脚距(P)的尺寸, 采用二位编码表示, 即第 12、13 位码

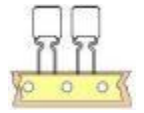
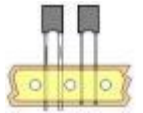
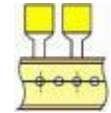
脚距 P(mm)	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.5	8.0	10.0	12.5	15.0
代码	03	3P	04	4P	05	06	7P	08	10	12	15
脚距 P(mm)	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	31.5	41.5	51.5		轴向导线型	
代码	17	20	22	25	27	31	41	51		00	

1.6 脚形码, 采用 3 位编码, 第 14、15、16 码表示脚形形状码(或弯切脚码加工脚距码)




1.6.1 直脚、直切脚和弯直角类形状(如下图示), 编码于第 14、15、16 码:

脚形简称	长直脚 (不加工)		短直脚 (需加工)		弯直角
脚形图示					
代码	LL0		SL0		RA0

1.6.2 编带料类, 编码于第 14、15、16 码, 按以下原则:

脚形简称	编带(T)		
	K 脚编带	直脚编带	内弯编带
脚形图示			
代码	KT0、KT5 或 KT7	LT0	NT0、NT5 或 NT7
说明	KT0: K 脚编带后脚距保持不变; KT5: K 脚编带后脚距由原来大脚距变为 5mm; KT7: K 脚编带后脚距由原来大脚距变为 7.5mm.	----	NT0: 内弯编带后脚距保持不变; NT5: 内弯编带后脚距由原来大脚距变为 5mm; NT7: 内弯编带后脚距由原来大脚距变为 7.5mm.

1.6.3 弯切脚类, 第 13 位表示脚形形状+第 14、15 位码表示弯切后的脚距码:

弯切脚 (第 13 位码)		
K 脚	内弯	外弯
		
K	N	W

1.6.3.1 第 14、15 位码表示弯切后的脚距码, 如下表:

脚距 P(mm)	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.5	8.0	10.0	12.5	15.0
代码	03	3P	04	4P	05	06	7P	08	10	12	15
脚距 P(mm)	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	31.5	41.5	51.5			
代码	17	20	22	25	27	31	41	51			



1.7 脚长码, 采用 3 位编码, 第 17、第 18、第 19 码表示, 其中小数点用“R”表示

脚长	2.5mm	3mm	3.3mm	3.5mm	3.6mm	4mm	4.5mm	5mm
代码	2R5	3R0	3R3	3R5	3R6	4R0	4R5	5R0
脚长	6mm	7mm	8mm	9mm	10mm	20mm	100mm	编带料
代码	6R0	7R0	8R0	9R0	10R	20R	100	000
备注: PVC 软线产品, 如有一长一短脚, 按短的那一根线前两位数+字母 L。								

1.8 颜色码, 第 20 码, 即电容器外封装的颜色, 采用一位大写字母表示

产品类型	盒装普通	盒装无卤	双 85	粉包产品
封装颜色	黄色 (Y)	灰色 (G) / 黑色 (B)	灰色 (G) / 黑色 (B)	红色 (R)
流程卡颜色	草绿色	蓝色	橙色	聚酯材质白色
				聚丙烯材质粉红色

1.9 引脚类型码 (含线径及线材), 第 21 码, 采用 1 位数字或 1 位大写字母表示:

0.5CP 线	0.6CP 线	0.75CP 线	0.8CP 线	1.0CP 线	1.2CP 线
0	1	2	3	4	5
0.6 铜线	0.7 铜线	0.75 铜线	0.8 铜线	1.0 铜线	1.2 铜线
A	B	C	D	E	F
22#黑色 PVC 线	20#黑色 PVC 线	18#黑色 PVC 线	其它 PVC 线		
H	I	J	X		

1.10 内部识别 I, 即第 22 码, 如常规工艺常规要求统一用 0, 如特殊用其它字母。参照如下表

1.11 内部识别 II, 即第 23 码, 如常规工艺常规要求统一用 0, 如特殊用其它字母, 参照如下表

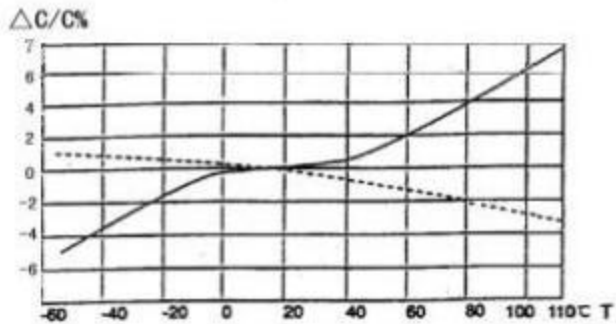
低功耗	低温升	低噪音	安全膜	高方阻	无卤	其它要求
P	T	N	S	R	H	G

1.12 内部识别 III, 即第 24 码, 如常规工艺常规要求统一用 0, 如特殊用其它字母或数字, 比如 J 印 K 值, 用 J 表示。

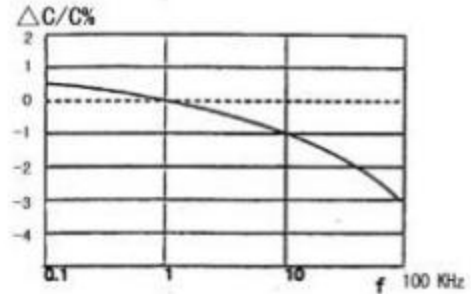
1.13 内部识别码, 用三位码, 即第 25、26、27 码, 产品编码最后三位码表示: 用字母或数字混合表示。

■特性曲线

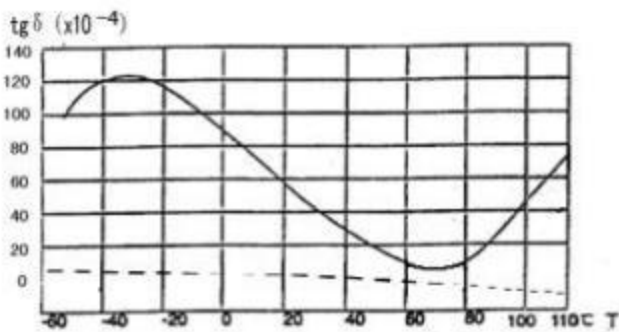
■薄膜电容器的典型特性曲线 Typical graphs



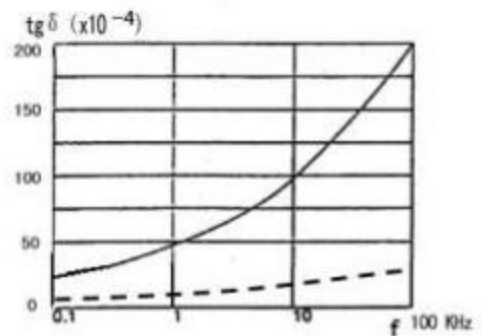
Capacitance vs. temperature at 1KHz



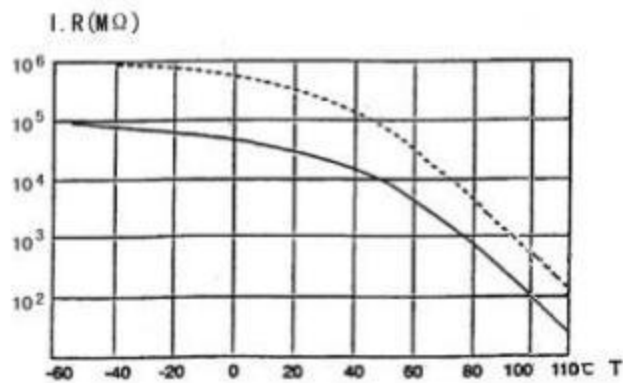
Capacitance vs. frequency (Room temperature)



Dissipation factor vs. temperature at 1KHz



Dissipation factor vs. frequency (Room temperature)



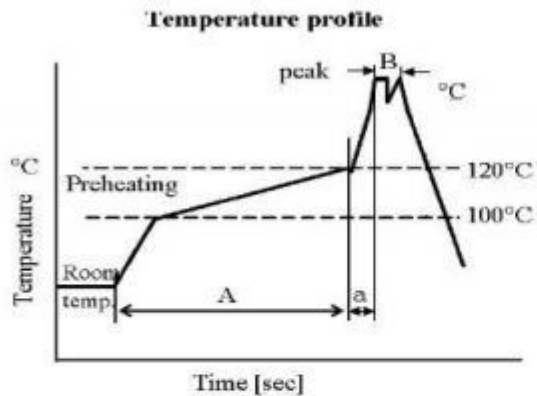
I. R. vs. temperture

----- 聚丙烯薄膜 (Polypropylene Film)
 ————— 聚酯薄膜 (Polyester Film)

■ 焊接温度曲线 Soldering Profile

Lead free Wave Soldering Conditions

Wave Flow Soldering



	Condition	Value	Units
A	Heating Time	50-100	Sec
	Heating Temperature	100-120	°C
	Temperature Gradient	1-2	°C / Sec
a	Time	0.6-0.8	Sec
B	Peak Temperature	260	°C
	Peak Time	10	Sec
	其中 Immersion	5	Sec
C	Peak Temperature	260	°C
	Peak Temperature holding time	momentary	Sec

Wave Flow Soldering (solder Dipping)

Peak Temperature	260°C
Immersion	5 sec
Soldering	1 Time

Polypropylene Film capacitors body temperature not to exceed 120°C for 60seconds
Polyester Film capacitors body temperature not to exceed 150°C for 60seconds

Hand Soldering

Soldering Iron Tip Temperature	350°C
Soldering Time	3 sec

■ 试验方法和性能要求 Test Method And Performance

序号 No.	试验项目 TEST NAME	试验条件 TESTING CONDITION	判定项目及标准 TESTING STANDARD	样品数量 SAMPLE QUANTITY
1	引出端强度 Pin strength	拉力 pulling force: $0.5 \leq \Phi d \leq 0.8$, 10N; $1.0 \leq \Phi d \leq 1.2$, 20N; 弯曲 bending: $0.5 \leq \Phi d \leq 0.8$, 5N; $1.0 \leq \Phi d \leq 1.2$, 10N; 每个方向连续两次 90°弯曲 every direction constant bending 90° for two times	1. 引出线不断裂 no break of the pin 2. 引出线无开裂 no crack of the pin	9PCS (0,1)
2	可焊性 Solderability	槽焊法 Rack Soldering Method 温度 temperature: $245 \pm 5^\circ\text{C}$ 时间 time: $2 \pm 0.5\text{S}$	1. 附锡后引线光亮, 无锡层开裂, 无氧化发黑; the pin should be in bright color, and no break of the Sn layer, no black oxide after applying the Sn 2. 上锡面 $\geq 95\%$ the Sn applying area More than 95%	9PCS (0,1)
3	耐焊接热 Resistance to soldering heat	槽焊法 Rack Soldering Method 温度 Temperature: $265 \pm 5^\circ\text{C}$ 时间 time: $10 \pm 1\text{S}$	1. 外观无开裂; No cracking 2. $\Delta C/C \leq \pm 2\%$; 3. $\Delta \text{tg}\delta \leq 0.0015$ (1KHZ, 1.0V)	9PCS (0,1)
4	振动 Vibration Test	频率范围: 10-55-10-55 Hz Frequency range :10-55-10-55 Hz 振幅 Amplitude: 0.75 mm, 三个方向, 每个方向各两小时 2 hrs/direction for 3 directions	无可见损伤。 无短路或开路, 接触必须保持稳定良好。 No visible damage. The elements must not be short circuit or open and the connection must remain stable.	10 PCS (0,1)
5	温度冲击 Temperature shock	1. 负温 minus Temp. -40°C 30 mins 2. 正温 Positive Temp.: 110°C , 30mins; 每经历一次正负温为一个循环, 要求循环次数是 5 次 every minus and positive temperature as one cycle, 5 times of the cycles	1. $\Delta C/C \leq \pm 2\%$ 2. $\Delta \text{tg}\delta \leq 0.003$ (1KHZ, 1.0V) 3. IR $\geq 50\%$ 标准值 IR $\geq 50\%$ initial value 4. 外观良好、无开裂 no cracking	18PCS (0,1)
6	高温存储 High temperature storage	设定温度 temperature: $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 设定时间 time: 16h	外观无开裂、鼓胀现象 no cracking and buldge	27PCS (0,1)
	低温存储 Low temperature storage	设定温度 temperature: $-40 \pm 2^\circ\text{C}$ 时间 time 4h (先进行干热试验接着做寒冷试验) First Dry Heattest and then Cold test	外观无开裂 no cracking	



序号 No.	试验项目 TEST NAME	试验条件 TESTING CONDITION	判定项目及标准 TESTING STANDARD	样品数量 SAMPLE QUANTITY
7	稳态湿热 steady state damp heat	温度 Temperature: 40±2℃ 湿度 humidity: 90-95% 时间 time: 56days	1. $\Delta C/C \leq \pm 5\%$ 2. $\Delta tg\delta \leq 0.0030$ (1KHZ, 1.0V) 3. IR ≥ 50% 标准值 IR ≥ 50% initial value 4. 无开裂等异常 no cracking	15PCS (0,1)
8	盐雾试验 Salt Spray Test	设定温度 Temperature: 35±2℃ 设定时间 time: 96h 盐水浓度 salt concentration: 5%	1. $\Delta C/C \leq \pm 2\%$ 2. $\Delta tg\delta \leq 0.001$ (1KHZ, 1.0V) 3. IR ≥ 50% 标准值 IR ≥ 50% initial value 4. TV: 4.3U _R 5. 外观引线光亮, 无氧化发黑 Bright in the pin color and no black oxide	10 PCS (0,1)
9	耐久性 Durability test	温度 temperature: 110±2℃ 电压 voltage: 1.25U _R , 另每间隔 1H 将 电压升高至 1000V(有效值), 持续时间 0.1s 时间 time: 1000h	1. $\Delta C/C \leq \pm 5\%$ 2. $\Delta tg\delta \leq 0.0015$ (1KHZ, 1.0V) 3. IR ≥ 50% 标准值 IR ≥ 50% initial value 4. TV: 4.3U _R 5. 外观无异常 no cracking	21 PCS (0,1)
10	充放电 Charge and discharge test	充电 charging time: 0.5S 放电 discharging time: 0.5S 次数 times: 10000 times 电压 voltage: 1.414U _R	1. $\Delta C/C \leq \pm 5\%$; 2. $\Delta tg\delta \leq 0.002$ (1KHZ, 1.0V); 3. IR ≥ 50% 标准值 IR ≥ 50% initial value 4. TV: 4.3U _R 5. 无炸裂, 燃烧 no cracking and fire	10PCS (0,1)
11	阻燃性 Flame resistance testing	1. 火焰温度校验时间 Testing time 23.5 ± 1S 2. 火焰温度校验 testing temperature 700 ± 3℃ 3. 火焰高度 flame height: 12 ± 1mm 4. 施焰角度 flame angle 90℃ 5. 施焰位置垂直 flame vertical position 5 ± 1mm 6. 绢纸位置距产品下方 paper location 200 ± 5mm 7. 施加火焰时 When the flame is applied 阻燃性等级 B 级 Flame retardant grade B 1 250mm ³ < V ≤ 500mm ³ 施加火焰时间 Flame time: 20S 2 500mm ³ < V ≤ 1750mm ³ 施加火焰时间 Flame time: 30S 3 1750mm ³ < V 施加火焰时间 Flame time: 60S	最大允许燃烧时间 10S, 且滴落物不点燃绢纸 Max. flame time 10S, and the dropping material will not cause fire	6PCS (0,1)

■ 电容器的自愈 (Self-healing)

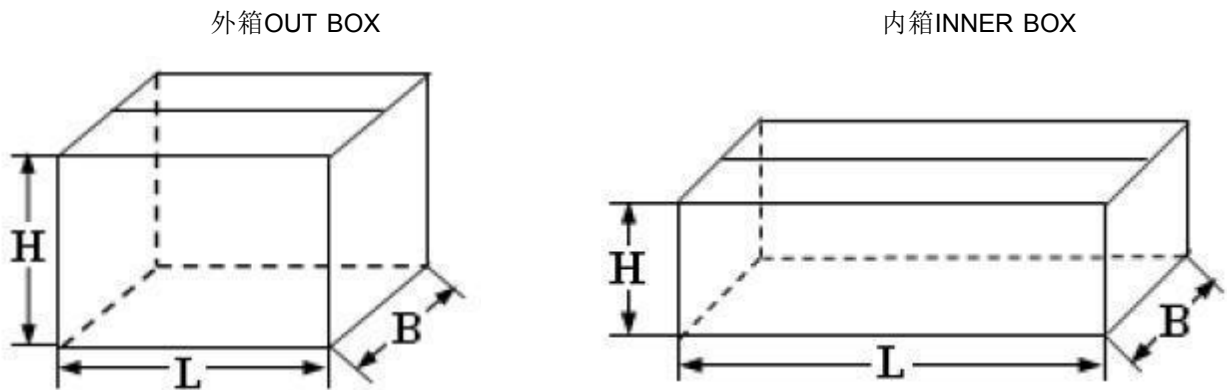
金属化膜的金属镀层是通过真空蒸发的方法将金属沉积在薄膜上,厚度只有几十个纳米,当介质上存在弱点、杂质时,电容器加电后局部电击穿就可能发生,电击穿处的电弧放电所产生的能量足以使电击穿点邻近处的金属镀层蒸发,使击穿点与周围极板隔开(如下图所示),电容器电气性能即可恢复正常。

The metal coatings of the metallized film, which are vacuum-deposited directly onto the plastic film, have a thickness of only several tens nm. At weak points or impurities in the dielectric, a dielectric breakdown would occur. The energy released by the arc discharge in the breakdown channel is sufficient to totally evaporate the thin metal coating in the vicinity of the channel. The insulated region thus resulting around the former faulty area will cause the capacitor to regain its full operation ability.



■ 包装箱尺寸 Packing box sizes (mm)

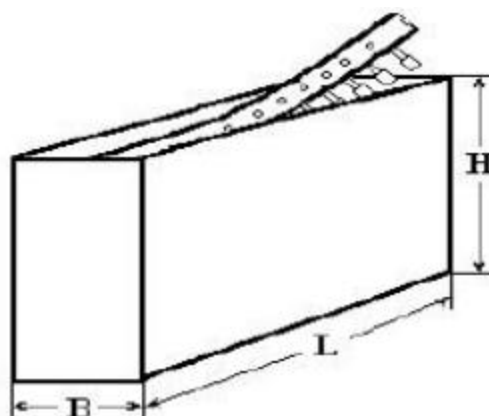
1. 散装型 BULK TYPE



项目 ITEMS	尺寸 SIZE L(cm) × B(cm) × H(cm)
外箱 OUT BOX	37.5×35.5×27.0
内箱 INNER BOX	35.5×17.0×12.5

2. 编带型 TAPING TYPE

编带盒 TAPING INNER BOX



项目 ITEMS	尺寸 SIZE L(cm) × B(cm) × H(cm)
外箱 OUT BOX	48.0×35.0×27.0
内箱 INNER BOX	46.0×33.0×5.0