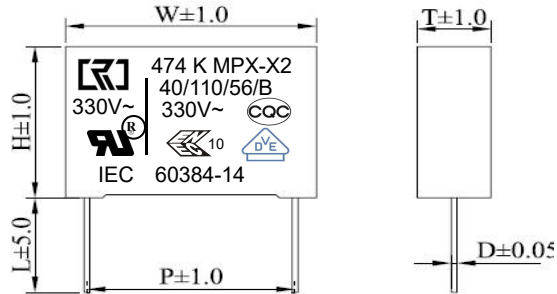


承 认 书

(APPROVE SHEET)

TO: X2 安规电容 0.47 μ F $\pm$ 10% 330VAC

主要材料		印字及成品图
组 件	材料名称	
薄 膜	金属化聚丙烯薄膜	
导 线	镀锡铜包钢线	
灌封料	阻燃黑色环氧树脂	
外 壳	阻燃灰色外壳	

料 号	规 格	成品尺寸 (mm)						备注
		W	H	T	P	L	D	
HX4061C	X2/474K330VAC	26.5	17	8.5	22.5	15	0.8	
额定容量	0.47 μ F	容量偏差				$\pm$ 10%		
额定交流电压	330V.AC	额定直流电压				630V.DC		
电容型号	MPX-X2	气候类别				40/110/56		
承认回签时请在下面填写贵司料号								

客户签承栏			创容承办栏		
承认签章	核准	检验	核准	审核	拟制
				袁新涛	李宛秋
日期			日期	2023-08-15	

深 圳 市 创 容 新 能 源 有 限 公 司

SHENZHEN CRC NEW ENERGY CO., LTD

深圳市宝安区松岗街道燕川社区北部工业园研发中心 6 楼 7 楼

TEL: 0755—29948883 29948998 FAX: 0755—29948906 <http://www.csdcap.com>

CSD-BDE-08

技术要求

气候类别	40/110/56/B		
工作温度范围	-40℃~+110℃		
额定交流电压	275,300,305,310,315or330V.AC, 50/60Hz		
额定直流电压	520V.DC for 275V.AC/300V.AC; 630V.DC for 305V.AC/310V.AC/315V.AC/330V.AC		
电容量范围	0.001 μ F~10 μ F		
容量偏差	±10% (K), ±20% (M)		
可焊性	焊锡温度 (加助焊剂)	245±5℃	焊接方式如耐焊接热图要求 如因焊接过程不符合我司焊接要求导致电容器芯子收缩,爆裂,性能下降,所引起电容器爆炸,容量衰减等不良现象。我司概不负责。
	焊锡时间	2±0.5 秒	

电容器认证

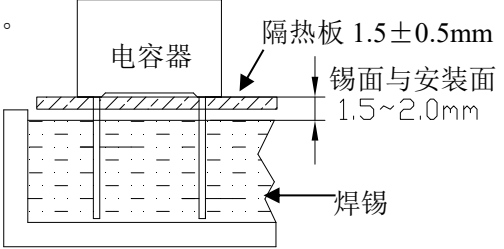
认证标志	认证产品信息		
	证书号: E473038	MPX-X2 275,300,305,310,315or330V.AC	0.001 μ F~10 μ F -40~110℃
	证书号: CQC20001278367	MPX-X2 275,300,305,310,315or330V.AC	0.001 μ F~10 μ F -40~110℃
	证书号: 40043091	MPX-X2 275,300,305,310,315or330V.AC	0.001 μ F~10 μ F -40~110℃

电容器试验规范

测试标准条件: 1.温度 15~35℃; 2.湿度 45~75%; 3.大气压 86~106 千帕

(如有争议时, 测试标准条件: 1.温度 20±1℃; 2.湿度 63~67%; 3.大气压 86~106 千帕) 参照 IEC60384-14

项次	项目	标准		测试要求
1	静电容量(Cs)	符合规定静电容量误差		温度 20±1℃；频率 1±0.1KHz；电压 rms1±0.1V
2	损耗角正切（DF）	DF≤0.0020，1kHz，20℃		0.001 μ F≤C<0.01 μ F，
		DF≤0.0020，10kHz，20℃		
		DF≤0.0010，1kHz，20℃		0.010 μ F≤C<0.47 μ F
		DF≤0.0020，10kHz，20℃		
		DF≤0.0020，1kHz，20℃		0.47 μ F≤C≤1.0 μ F
		DF≤0.0040，10kHz，20℃		
		DF≤0.0030，1kHz，20℃		1.0 μ F<C≤10 μ F
3	耐电压	电极间	无击穿或飞弧	1420V.DC 10S
		极壳间	无击穿或飞弧	2160V.AC （1min）
4.	绝缘电阻	C _R >0.33 μ F	R×C _R ≥5000s	电压 100±15VDC；时间 60S；温度 20±1℃
		C _R ≤0.33 μ F	R≥15000M Ω	

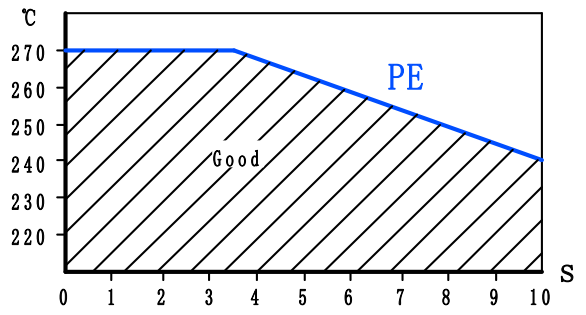
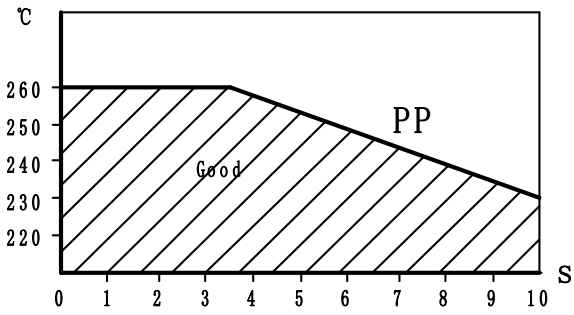
5	耐久性试验	电容量		变化率 $\leq 10\%$	电压 $1.25 \times V_R$; 时间 1000 小时; 温度 110°C ; (每颗电容器串联一颗 $47\ \Omega \pm 5\%$ 电阻), 电压每隔 1 小时升高至 1000V.AC 并保持 0.1s。			
		DF	$C_R \leq 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.008$				
			$C_R > 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.005$				
		耐电压		无击穿或飞弧				
		绝缘电阻		> 4 项中相对应极限值的 50%				
		外观检查		无可见损伤				
6	耐焊接热	电容量变化率		变化率 $\leq 5\%$	焊槽温度	$260 \pm 5^\circ\text{C}$	焊接时间	≤ 5 秒
		外观检查		无可见损伤	如图焊接后在测试标准条件中放置 1~2 小时后再测试。 			
7	端子机械强度	外观检查		无可见损伤	拉力: $0.50 < d \leq 0.80, 10\text{N}$			
					$0.80 < d \leq 1.25, 20\text{N}$			
					扭力: $0.50 < d \leq 0.80, 5\text{N}$			
					$0.80 < d \leq 1.25, 10\text{N}$			
8	温度快速变化	外观检查		无可见损伤	最低温度 -40°C , 最高温度 110°C , 五个循环, 每个温度保持 30min			
		电容量		变化率 $\leq 5\%$				
9	振动	外观检查		无可见损伤	位移 0.75mm 或加速度 100m/s^2 取较小者, 并在 $10 \sim 500\text{Hz}$ 下试验 3 个循环, 每个循环 2 小时, 共 6 小时			
		电容量		变化率 $\leq 5\%$				
10	碰撞	外观检查		无可见损伤	碰撞次数: 4000 次 加速度 400m/s^2 脉冲持续时间: 6ms			
		电容量		变化率 $\leq 5\%$				
11	气候顺序	外观检查		无可见损伤	110°C , 16h 循环湿热, 试验 Db, 第一个循环 -40°C , 2h 循环湿热, 试验 Db, 其余循环 在标准大气压下恢复 24+2h			
		电容量		变化率 $\leq 5\%$				
		DF	$C \leq 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.008$				
			$C > 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.005$				
		耐电压		无击穿或飞弧				
		绝缘电阻		> 4 项中相对应极限值的 50%				
12	稳态湿热	外观检查		无可见损伤	温度: $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 湿度: $93 (-3 \sim 2) \% \text{RH}$ 时间: 56 天			
		电容量		变化率 $\leq 5\%$				
		DF	$C \leq 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.008$				
			$C > 1\ \mu\text{F}$	$DF \leq 0.005$				
		耐电压		无击穿或飞弧				
		绝缘电阻		> 4 项中相对应极限值的 50%				

13	脉冲电压	无永久性击穿或飞弧		每个电容器分别施加 24 次相同极性的脉冲。脉冲间隔时间应不少于 10s，脉冲电压峰值应按照： $C\leq1\text{ }\mu\text{ F}$ ，2.5kV； $C>1\text{ }\mu\text{ F}$ ， $2.5/\sqrt{C}\text{ kV}$
14	充电和放电	外观检查		无可见损伤
		电容量		变化率 $\leq 10\%$
		DF	$C\leq1\text{ }\mu\text{ F}$	$DF\leq0.008$
			$C>1\text{ }\mu\text{ F}$	$DF\leq0.005$
		耐电压		无击穿或飞弧
		绝缘电阻		>4 项中相对应极限值的 50%
		充放电次数：10000 次		
		充电时间：0.5s		
		放电时间：0.5s		
		充电电压： $\sqrt{2}U_R\text{V.DC}$		
		充电电阻： $220/C\text{（}\Omega\text{）}$ 或将充电电流限制到 1A，取其较大者；		
		放电：每个电容器分别通过一个电阻器放电，电阻器的阻值必须使放电时候的电压变化率（dU/dt）的最大值约为 $100\text{V}/\mu\text{s}$		
15	阻燃性	电容器离开火焰后燃烧时间不得超过 10s，电容器燃烧跌落的残渣不得点燃下方的薄纱布。		针焰试验，可燃性类别 B，试验次数；1 次 电容器体积与燃烧时间： $250<V\text{（mm}^3\text{）}\leq500$ 20s $500<V\text{（mm}^3\text{）}\leq1750$ 30s $V\text{（mm}^3\text{）}>1750$ 60s
16	自燃性	包裹电容器的薄纱布不得燃烧		电容器包裹 1-2 层薄纱布，每个电容器进行 20 次放电，间隔时间为 5s，放电电压为 2.5KV（0～+7%）。
17	耐湿耐温负荷测试	电容量 变化率 $\leq 10\%$ DF $\leq 0.0050(1\text{kHz})$ DF $\leq 0.0080(10\text{kHz})$ Ri $\geq 50\%$ 初始值		温度 $85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $85\%\pm 2\%$ 电压 264VAC 50Hz 时间 1000 小时
注意：如因客户测试和使用超出我司以上要求范围，我司概不负责。				

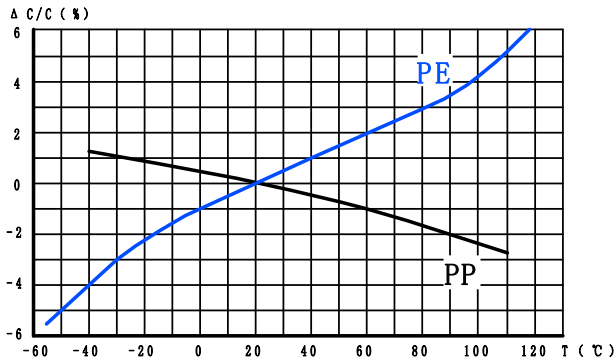
注意：如因客户测试和使用超出我司以上要求范围，我司概不负责。

薄膜电容器特性 Characteristics of Film Capacitor

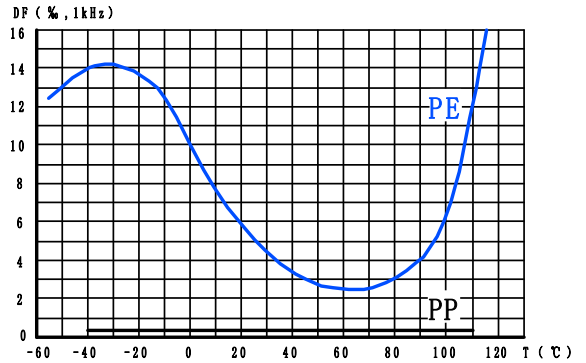
1. 焊接温度与时间对比 Soldering Temperature VS Time



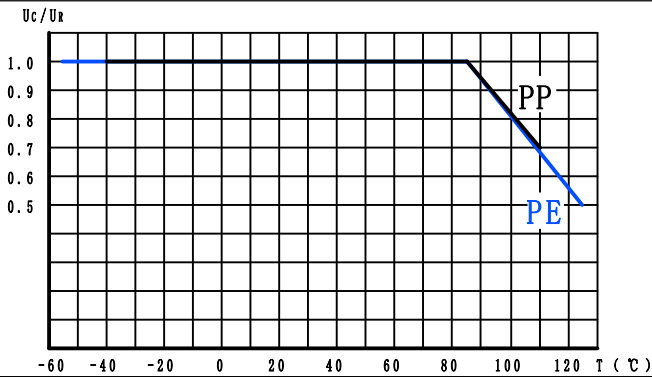
2. 温度特性 Temperature Characteristic



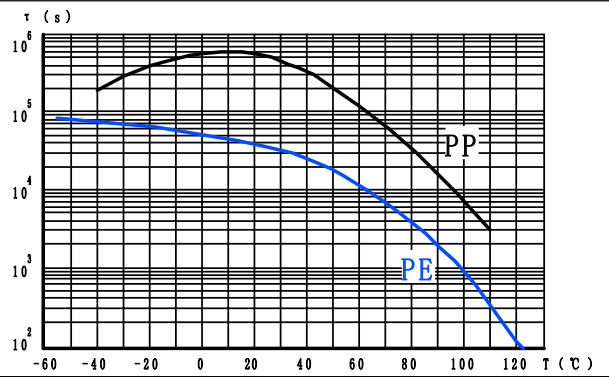
容量变化率与温度的关系 Capacitance vs. Temperature



损耗角正切与温度的关系 Dissipation Factor vs. Temperature

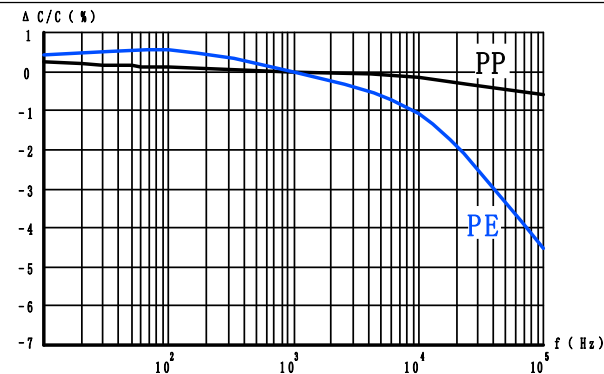


使用电压与温度的关系 Operation voltage vs. Temperature

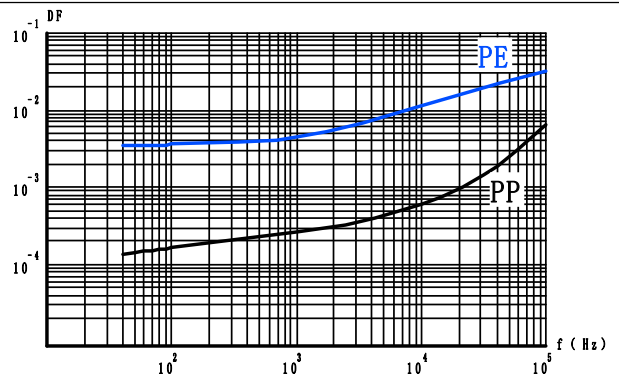


绝缘电阻与温度的关系(CR value) IR vs. Temperature

3. 频率性能 Frequency Characteristics



容量变化率与频率的关系 Capacitance vs. Frequency



损耗角正切与频率的关系 Dissipation Factor vs. Frequency

说明 Note: PP—聚丙烯膜电容器 Polypropylene Film Capacitor; PE—聚酯膜电容器 Polyester Film Capacitor