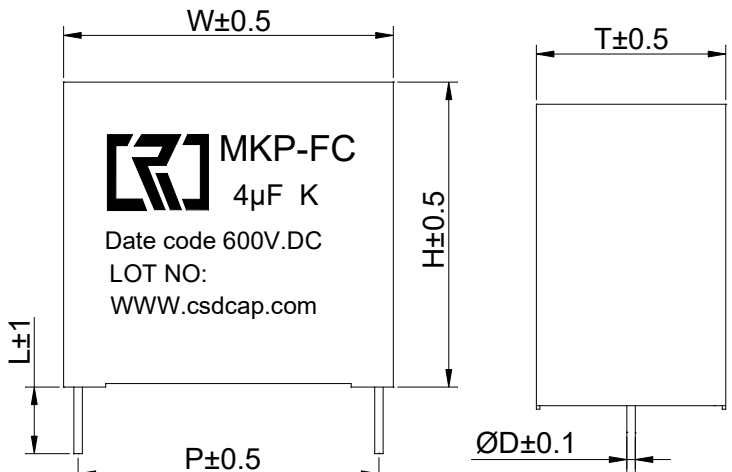


薄膜电容规格承认书

TO: 直流支撑电容4 μ F $\pm$ 10% 600V

主要原材料		外形图
项目	名称	
薄膜	金属化聚丙烯薄膜 (ROHS)	
电极	镀锡铜(ROHS)	
灌封料	阻燃环氧树脂(ROHS)	
外壳	塑料外壳(ROHS)	

型号	规格	尺寸 (mm)							版本号
		W	H	T	P	L	ΦD		
HFC5005	MKP-FC 4 μ F K 600VDC	32	20	11	27.5	3.5	0.8		1.00

客户确认			创容新能源		
承认	审核	印章	印章	审核	制作
				李章毫	李爱
日期			日期	2021-04-08	

□ 修订记录

序号	修订内容	修订人	日期
1	新编	李章毫	2021-4-8

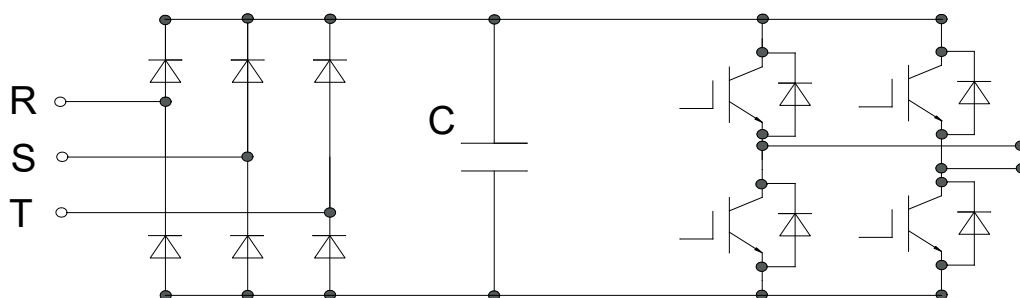
参考标准

IEC61071/, GB/T17702, AEC-Q200

适用范围

广泛应用于电动汽车电机驱动、车载 OBC、逆变器、电源等各类电力电子设备直流环节部分中作直流支撑、储能滤波用。

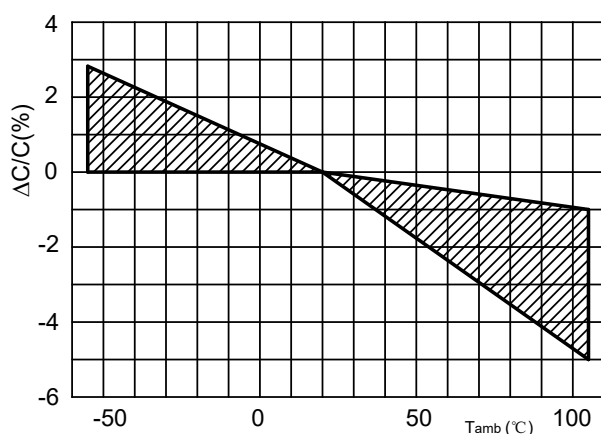
典型应用电路



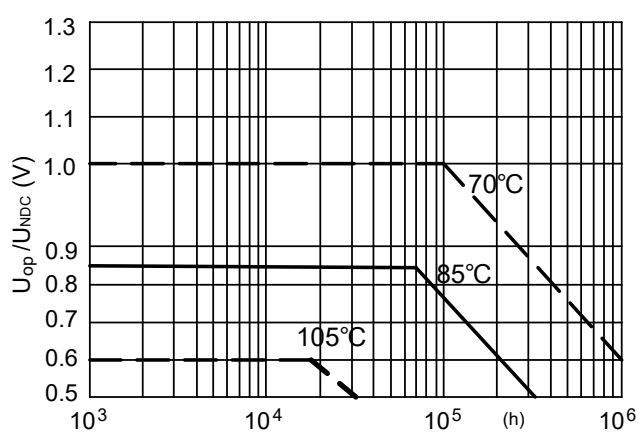
技术参数

额定电容量	C_N	4 μ F
容量偏差		$\pm 10\%$ (K)
额定电压	U_{NDC}	600VDC 70 $^{\circ}$ C 500VDC 85 $^{\circ}$ C
最大纹波电压	U_{pp}	0.2 x U_{NDC}
最低工作温度		-40 $^{\circ}$ C
最大允许外壳表面温度		105 $^{\circ}$ C (85 $^{\circ}$ C~105 $^{\circ}$ C: 电压降额 1.35% U_{NDC} 每 $^{\circ}$ C)
储存温度		-40~85 $^{\circ}$ C
损耗角正切值	tg δ	0.0010(1kHz)
电极间耐电压	U_{t-t}	1.5 $U_{NDC}/10S$
最大纹波电流	I_{max}	5.5A
最大峰值电流	I_{peak}	260A
电压变化速率	dv/dt	65V/ μ S
等效串联电阻	ESR	30m Ω (10kHz)
自感	L_s	< 27.5nH
极间绝缘电阻	I.R.	$IR \times C_N \geq 10000S$ (100VDC 60S)
过电压	1.1 U_N (有载持续时间的 30%)	
	1.15 U_N (每天 30 分钟)	
	1.2 U_N (每天 5 分钟)	
	1.3 U_N (每天 1 分钟)	
	1.5 U_N (在电容器寿命周期内允许出现 1000 次, 每次 100 毫秒)	

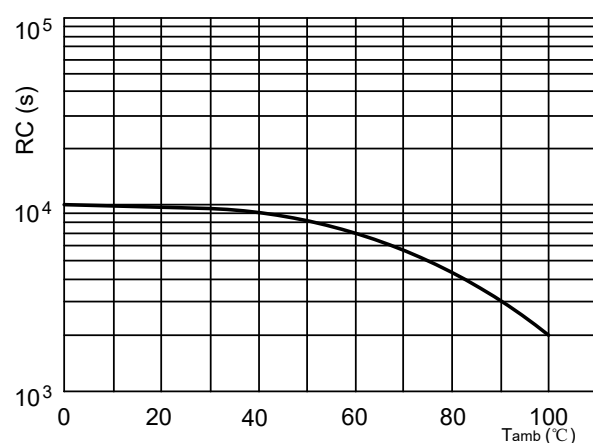
特性曲线



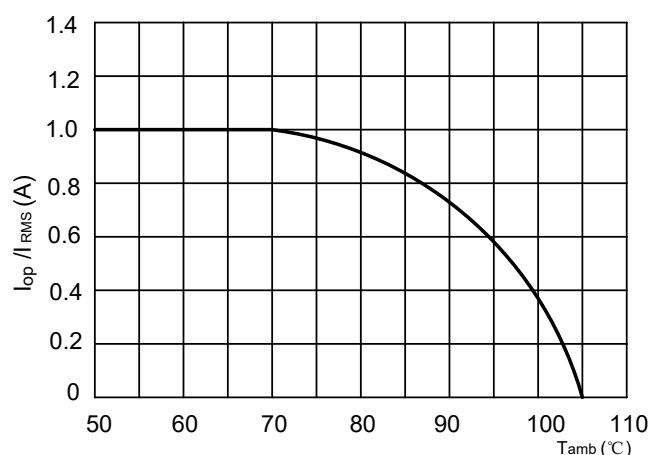
容量随温度变化曲线 (典型值)



预期寿命 (典型值)



绝缘电阻随温度变化曲线 (典型值)



电流随温度变化曲线 (典型值)

测试标准

测试项目	检测方法	判定标准
出厂试验		
1.外观检查	目测	标识清晰可见, 符合规定
2.尺寸	游标卡尺	参见规格图
3.容量	1kHz, 室温	参见参数表
4.损耗角正切	1kHz, 室温	参见参数表
5.端子间电压测试	1.5× U_N at T_{amb} 持续时间: 10s	无明显损伤或击穿, 无闪络

测试项目	检测方法	判定标准
6.绝缘电阻	$U_N > 100V$ 测量电压100V, 室温 持续时间: 1min	参见参数表
型式试验		
1. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	•
1.1 引出端强度	拉力 U_{a1} $d \leq 0.8mm$ 10N $0.8mm < d \leq 1.2mm$ 20N 弯曲 U_{b1} $d \leq 0.8mm$ 5N $0.8mm < d \leq 1.2mm$ 10N $4 \times 90^\circ$, 持续时间: 2s~3s	
1.2 耐焊接热	槽焊法 T_b , 方法 1A 焊槽温度: $260^\circ C \pm 5^\circ C$ 持续时间: $10 \pm 1s$	
1.3 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 0.5\%$ $\Delta \tan \delta \leq 0.0050$
2. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
2.1 振动	频率: 10Hz~55Hz 振幅: $\pm 0.35mm$ 持续时间: 10 次频率周期 (3 个轴向互成 90°), 每分钟 1 倍频程	外观无明显损伤
2.2 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 0.5\%$ $\Delta \tan \delta \leq 0.0050$
3. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
3.1 端子间电压测试	$1.5 \times U_N$ at T_{amb} 持续时间: 60s	
3.2 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz 绝缘电阻	$ \Delta C/C \leq 0.5\%$ $\Delta \tan \delta \leq 1.2 \times \text{初始} \tan \delta + 0.0001$ 绝缘电阻 $\geq$ 规定值的 50 %
4. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
4.1 冲击放电试验	$1.1 \times U_N$ 放电次数: 5 时间推移: 每 2 分钟 1 次 (共 10min)	

测试项目	检测方法	判定标准
4.2 端子间电压测试	在冲击放电试验之后的 5min 内 $1.5 \times U_N$ at Tamb 持续时间: 60s	
4.3 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 1\%$ $\Delta \tan \delta \leq 1.2 \times \text{初始} \tan \delta + 0.0001$
5. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
5.1 自愈性试验	$1.5 \times U_N$ 持续时间: 10s 如自愈性击穿次数 < 5 次, 则缓慢升高电压直到发生 5 次自愈为止, 或电压达到 $2.5U_N$; 如电压达到 $2.5U_N$ 后, 自愈性击穿次数仍小于 5 次, 则保持 $2.5U_N$ 的电压 10s	
5.2 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 0.5\%$ $\Delta \tan \delta \leq 1.1 \times \text{初始} \tan \delta + 0.0001$
6. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
6.1 温度快速变化试验	试验 Nb $T_{\max} = 85^\circ\text{C}$ 持续时间: 2h $T_{\min} = -40^\circ\text{C}$ 持续时间: 2h 5 次循环, 中间转换时间 $\leq 3\text{min}$	
6.2 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 2\%$ $\Delta \tan \delta \leq 0.015$
7. 初始测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	
7.1 热稳定试验	环境温度: 70 试验电流: $1.1I_{\max}$ 测试频率: 10kHz 持续时间: 48h	在最后6个小时, 温升的增加量 $\Delta T < 1^\circ\text{C}$
7.2 最终测量	电容量: 1kHz 损耗角正切: 1kHz	$ \Delta C/C \leq 2\%$ $\Delta \tan \delta \leq 0.015$

□ 注意事项

(1) 由于电容器自身不含有放电电阻或放电线圈，可能存有致命的残余电荷，因此在接触前必须对电容器进行充分放电，以确保人员安全。

(2) 电容器不宜贮存或运行在腐蚀性的空气环境中，特别是存在氢气物、硫化物、酸、碱、盐、有机溶剂或类似物质时。

(3) 在电容器运行期间，建议对电容器进行定期检查与维护（特别是导电端子的连接与外部绝缘），以确保导电端子的电气连接无松动，且与其他带电部件之间不存在打火，漏电以及其他潜在的危险。

(4) 若电容器运行在海拔 2000m 以上的区域时，需要评估高海拔对电容的散热、电气绝缘等影响，有必要时应采取针对措施，如增加强迫冷却装置、增强绝缘或降额使用等。

(5) 若有任何其他问题，请与我司技术服务部门联系