



深圳市深峰电子有限公司

规格承认书

产品名称： 双面金属化轴向IGBT吸收电容器

产品型号代码： MKPH-SB

产品规格： MKPH-SB-2000V-474K W=45

物料编码：

客户名称： 湖南华秋数字科技有限公司

客户编码： QHSZ

日期： 2024/10/11

深圳市深峰电子有限公司 SHENZHEN SHENFENG ELECTRONICS CO., LTD.			客户承认 CUSTOMER APPROVAL		
批准	审核	编制	批准	审核	编制
胡荫林	印明春	莫利林			
DATE: 2024.10.11	DATE: 2024.10.11	DATE: 2024.10.11	DATE:	DATE:	DATE:

地址: 深圳市龙岗区宝龙街道宝龙一路华丰留学生产业园7栋2-4楼

TEL: 0755-89901872 & 89901408 FAX: 0755-89901915

E-mail: xiaoshou@szshenfeng.com.cn



1. 供货标准 (Spec): 按客户特殊要求供货供样的检验标准

规格值 深峰型号	电参数		外形尺寸 (mm) (白色)						
	容量值 (C@1kHz1V)	损耗角正切值 (20°C 10KHz0.1V)	P± 1.0	铜线耳	d± 0.05	L± 3.0	W± 1.0	H± 1.0	T± 1.0
MKPH-SB-2000V-474K	0.47 μF ± 10%	tg δ ≤ 0.0007	—	—	1.2	40.0	45.0	26.2	16.8

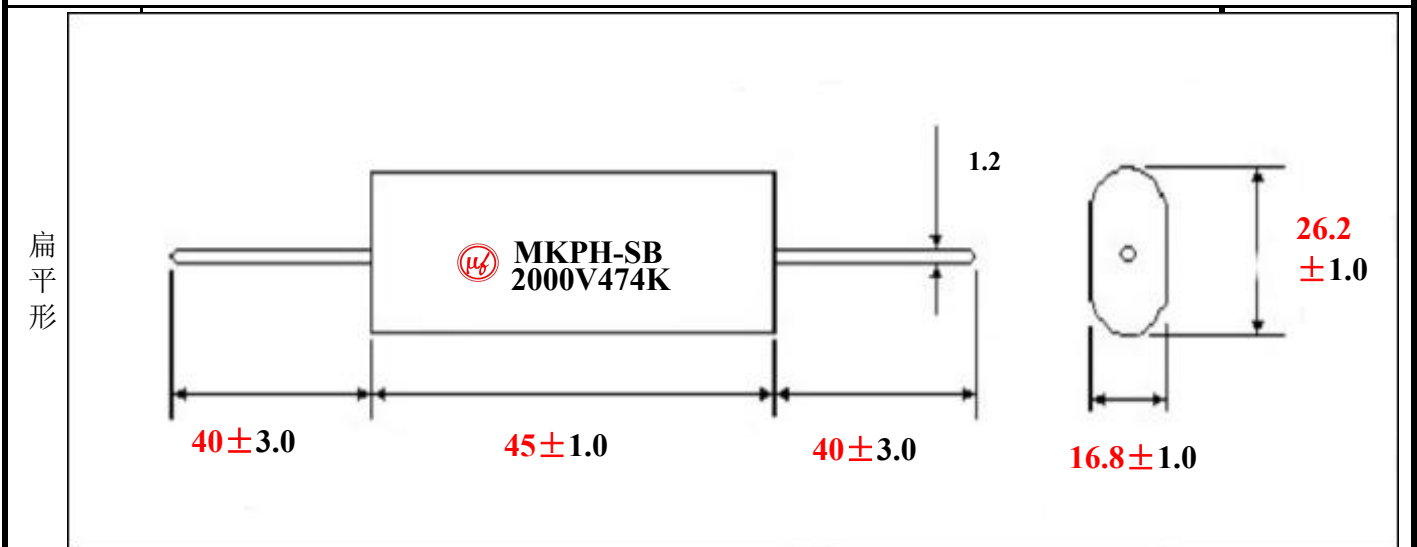
本表说明: P为原脚距, F为成型后脚距, d为引出线线径, L为脚长, d为引出线线径, W为宽度, H为高度, T为厚度

2. 电容器外形图及标志 (Marking):

2.1 标志的位置如右图示;

2.2 标志的内容: (1) 供方商标; (2) 产品型号; (3) 额定电压; (4) 标称电容量; (5) 允许容量偏差;

■ 外形图



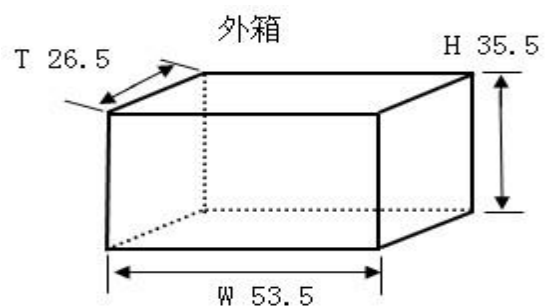
3. 电容器包装 (Packing):

3.1 包装袋内及包装箱上的标签内容;

- (1) 产品名称 (品名);
- (2) 物料编码;
- (3) 产品型号;
- (4) 产品规格 (额定电压, 标称容量, 允许容量偏差);
- (5) 生产批号 (或流程卡号);
- (7) 生产日期;
- (8) 出厂检验员.

3.2 包装信息:

- (1) 塑料袋包装: 每袋以50的整数倍包装, 袋内放入“产品出厂证明书”, 然后装入包装箱;
- (2) 编带包装: 如客户需要可按客户的要求编带包装。
- (3) 包装图纸说明
- (4) 材质/强度: 均为瓦楞纸, 内箱A3A加强, 外箱A=A。
- (5) 装箱数量: 内箱=450只/箱, 外箱=4*内箱。





型号规格	客户物料码	客户机种码	深峰物料码
MKPH-SB-2000V-474K			TSB3D474K18T12400

■ 特点

- 双面金属化聚丙烯膜卷绕，Cu引线引出，胶带外包及阻燃环氧灌封。
- 损耗小、等效串联电阻低、绝缘电阻高。
- 能承受较大的高频纹波电流、高dv/dt。
- 耐高温、自愈性佳、频率特性及阻燃性能好。
- 稳定性好，可靠性高，寿命长达10万小时。

■ 主要用途

- 广泛应用于变频调速器、电焊机、UPS电源、逆变电源、电源感应加热、电动力汽车等适合IGBT模块高频纹波吸收保护，尖峰电压钳位等电路。

■ 技术要求

引用标准	IEC61071 GB17702.1-1999-T
气候类别	40/85/21
额定温度	85℃
工作温度范围	-40℃~105℃(从+85℃到+105℃范围，每升高1℃其试验电压降额1.25%)
额定电压	1000V/1200V/1600V/2000V/2500V/3000V
电容量范围	0.01 μF ~6.8 μF
电容量偏差	±5% (J), ±10% (K), ±20% (M)
耐电压	引线间1.6U _R (10S)
损耗角正切	≤0.0008(10KHz 20℃)
绝缘电阻	C _R ≤0.33 μF, R≥50000 MΩ C _R >0.33 μF, RC>30000S(20℃ 100V _{DC} 1min)

■ 产品编码举例说明

18位产品代码如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T	S	B	3	D	4	7	4	K	18	T	1	2	4	0	0

第1-3位：型号代码

TSB=MKPH-SB

第4-5位：直流额定电压

1U=600V;3A=1000V;3L=1200V/1250V;3C=1600/1700V;3D=2000V;QT=其他电压

第6-8位：额定容量代码

例如：100000PF=104, 1000000PF=105

第9位：容量偏差

J=±5%, K=±10%

第10位：本体长度：

11:W=28mm, 12:W=32mm, 13:W=34mm, 14:W=38mm, 18: W=45mm, 22: W=58mm

第11位：引线类型

T:镀锡铜芯线; G:镀锡铜包钢线

第12-13位：引线线径

08: d=0.8mm, 10:d=1.0mm, 12:d=1.2mm

第14-16位：引线长度

035:3.5mm, 040:4.0mm, 045:4.5mm, 180:18mm, 230:23mm, 380:38mm, 000:长引线



■ 测试方法及性能				
序号	项目	性能要求	测试方法 (IEC 61071)	
1	可焊性	镀锡良好, 焊锡面积 $\geq 95\%$	焊槽法 Ta, 方法1 焊料温度: $235^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 浸渍时间: $2.0\text{s} \pm 0.5\text{s}$	
2	引出端强度	外观无可见损伤及断裂, 引线不能松脱折断	拉力试验Ua1: 拉力: $0.5 \leq \phi d \leq 0.8\text{mm}$, 10N $1.0 \leq \phi d \leq 1.2\text{mm}$, 20N 弯曲试验Ub: 弯力: $0.5 \leq \phi d \leq 0.8\text{mm}$, 5N $1.0 \leq \phi d \leq 1.2\text{mm}$, 10N 每个方向上连续进行两次 90° 弯曲, 引线不能松脱折断。	
3	耐焊接热	初始测量	容量损耗角正切测试频率: 1kHz, $C > 1.0 \mu\text{F}$ 10kHz, $C \leq 1.0 \mu\text{F}$ 焊槽法 Tb, 方法1A : $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $10 \pm 1\text{s}$	
		最后测量		外观无可见损伤, 标识清晰 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$ 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0040$ (10kHz, $C \leq 1.0 \mu\text{F}$) $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0040$ (1kHz, $C > 1.0 \mu\text{F}$)
4	气候顺序	初始测量	容量损耗角正切: 1kHz, $C > 1.0 \mu\text{F}$ 10kHz, $C \leq 1.0 \mu\text{F}$	
		干热	$+85^{\circ}\text{C}$, 16h	
		循环湿热	试验Db, 严酷度b, 第一次循环	
		寒冷	-40°C , 2h	
		低气压	在试验的最后1min, 施加 U_R 无永久性击穿, 飞弧或外壳的有害变形;	$15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$, 8.5kPa, 1h
		循环湿热	试验 Db, 严酷度b, 其余循环, 在试验结束后, 施加 U_R 1分钟	
		最后测量	外观: 无可见损伤, 标志清晰。 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$, 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0050$ ($C \leq 1.0 \mu\text{F}$, 10kHz) $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0050$ ($C > 1.0 \mu\text{F}$, 1kHz) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50% TV=1.6UR	



序号	项目	性能要求	测试方法 (IEC 61071)
5	高低温冲击	外观: 无可见损伤, 标志清晰。 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$ 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0020$ ($C \leq 1.0 \mu\text{F}$, 10kHz) $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0020$ ($C > 1.0 \mu\text{F}$, 1kHz) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50% TV=1.6UR	上限类别温度: 105℃ 30分钟 下限类别温度: -40℃ 30分钟 循环次数: 5次
6	稳态湿热	外观无明显鼓胀, 标志清晰, 电容量变化: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$, 损耗角正切增加: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0010$ (1kHz) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50%	温度: 42℃ 湿度: 95%RH 持续时间: 56天
7	耐久性	外观: 无可见损伤, 标志清晰。 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$ 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0030$ ($C \leq 1.0 \mu\text{F}$, 10kHz) $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0030$ ($C > 1.0 \mu\text{F}$, 1kHz) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50% TV=1.6UR	温度: 85℃ 时间: 1000h 施加电压: 1.25U _R
8	脉冲电压	外观无炸裂, 无燃烧。 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初测值的 $\pm 5\%$ 损耗角正切增加: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0010$ (10kHz, 0.1V) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50% 耐电压: 1.6UR	脉冲次数: 24次 脉冲电压: 2UR
9	短路充放电	外观: 无可见损伤, 标志清晰。 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初始测量值的 $\pm 5\%$ 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0020$ ($C \leq 1.0 \mu\text{F}$, 10kHz) $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0020$ ($C > 1.0 \mu\text{F}$, 1kHz) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的90% TV=1.6UR	次数: 10次(备注: 内控50次) 充电持续时间: 2s 放电持续时间: 0.5s 充电电压: 直流U _R 充电电阻: 220/C _R (Ω) 放电电阻: 0 (Ω) C _R 为标称电容量 (μF) (此项目要求用短充放电实验仪进行, 严禁用手工。)
10	纹波电流	外观: 无炸裂、无燃烧。 产品本体工作温度 $\leq 50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 电容量: $\Delta C/C \leq$ 初测值的 $\pm 10\%$ 损耗角正切: $\Delta \text{tg} \delta \leq 0.0030$ (10kHz, 0.1V) 绝缘电阻IR: \geq 额定值的50% 耐电压TV: 1.6UR	环境温度: 常温 纹波电流 (I _{rms}): 17.0 A 直流偏压=额定电压-纹波电压 试验时间: 2小时 试验频率: 50KHZ