



规格承认书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

产品名称 ProductName	MKP61 金属化聚丙烯膜抗干扰电容器 MKP61 Metallized Polypropylene Film Capacitor For Electromagnetic Interference Suppression
产品型号 ProductType	X2 105K275VAC P=15 直长脚 W18*H16*T10
产品编码 ProductCode	MPX105K7BA8A50F00
客户名称 Customer	华秋
客户编码 CustomerCode	

承认厂商:			制造商: 广东鸿志电子科技有限公司		
审核 (Check)	批准 (Approval)	日期 (Date)	拟制 (Draft)	批准 (Approval)	日期 (Date)
			林熹	方晓达	2023-07-24

广东鸿志电子科技有限公司
 地址: 广东省汕头市龙湖区浦江路六号
GUANGDONGHONGZHI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD
 No. 6, Pujiang Rd., Longhu District, Shantou City, Guangdong Province, China
 TEL: +86-754-88854060
 FAX: +86-754-88784178
 E-mail: hongzhi@hongzhi.net
 http: www.hongzhi.net



目 录

一、适用范围.....	3/13
二、引用标准.....	3/13
三、安全认证.....	3/13
四、HEL 薄膜电容产品型号说明.....	3-5/13
五、产品组成及结构图.....	6/13
六、产品标印.....	6/13
七、规格列表.....	6/13
八、性能要求.....	7-10/13
九、最大可允许脉冲爬升速率(V/us).....	10/13
十、焊接条件.....	10-11/13
十一、特性曲线.....	12/13
十二、编带尺寸.....	13/13

一、适用范围

主要用于各种电源跨接线路等抗干扰场合。

二、引用标准

GB/T2693-2001 《电子设备用固定电容器 第一部分：总规范》。

GB/T 6346.14-2015 《抑制电源电磁干扰用固定电容器》。

IEC60384-14: 2005。

以及安规认证相关国家的标准和国际标准。

三、安全认证

国家	认证组织	标准号	证书号	容量范围	额定电压
美国/加拿大	UL/CUL	UL60384-14	20140110-E192572	0.01 μ F~1 μ F	250VAC 275VAC 305VAC 310VAC
德国	VDE	EN60384-14:2017	40023936	0.001 μ F~4.7 μ F	
欧盟	ENEC	EN60384-14:2017	40023936	0.001 μ F~4.7 μ F	
韩国	KC	KC60384-14 (2015-09) KC60384-1 (2015-09)	SU03102-17001	0.1 μ F以下	
			SU03102-17002	0.1 μ F以上~0.33 μ	
			SU03102-17003	0.33 μ F以上~1.0 μ F	
中国	CQC	GB/T 6346.14-2015	CQC07001018754	0.01 μ F~2.2 μ F	

四、HEL 薄膜电容产品型号说明（示例）

MPX 105 K 7B A8 A5 0 E 0 0
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

1. 产品型号

MPS	MSB	PST	PSC	PPS	PSM	PSB	PSH	PHB	MPX	MX1	MPY	SKC	PSA	PSR	PCC	PAC
PEI	PES	PEN	MPE	MES	MEM	MMB	MEB	MET	MEF	PPL	PPN	PPT	MPP	MPB	MPT	MPF

2. 标称容量 C_r

代码	101	102	103	104	105	106
PF	100PF	1000PF	10000PF	100000PF	1000000PF	10 μ F
NF		1 NF	10 NF	100 NF	1000 NF	
μ F		0.001 μ F	0.01 μ F	0.1 μ F	1.0 μ F	

3. 标称容量 C_R 允许公差

代码	F	G	H	I	J	K	M
容量公差	±1%	±2%	±2.5%	±3%	±5%	±10%	±20%

4. 额定电压 U_R

代码	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
0	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0
1	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
2	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
3	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
4	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000
5	125VAC	225VAC	325VAC	425VAC	525VAC	625VAC	725VAC			
6	150VAC	250VAC	350VAC	450VAC	550VAC	650VAC	750VAC			
7	175VAC	275/300VAC	375VAC	475VAC	575VAC	675VAC	775VAC			
8	220VAC	305/310VAC	440VAC	500VAC	600VAC	700VAC	800VAC			

5. 宽度或直径 mm

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-		1	2.5	3	4	5	6	7.5	8	9
A	10	11	12.5	13	14	15	16	17.5	18	19
B	20	21	22.5	23	24	25	26	27.5	28	29
C	30	31	32.5	33	34	35	36	37.5	38	39
D	40	41	42.5	43	44	45	46	47.5	48	49
E	50	51	52.5	53	54	55	56	57.5	58	59

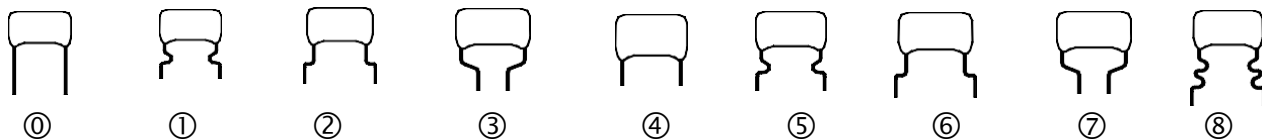
A1=11mm, -1=1mm, -2=2.5mm, -7=7.5mm B3=23mm

6. 脚距或长度 mm

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-		1	2.5	3	4	5	6	7.5	8	9
A	10	11	12.5	13	14	15	16	17.5	18	19
B	20	21	22.5	23	24	25	26	27.5	28	29
C	30	31	32.5	33	34	35	36	37.5	38	39
D	40	41	42.5	43	44	45	46	47.5	48	49
E	50	51	52.5	53	54	55	56	57.5	58	59
F	60	61	62.5	63	64	65	66	67.5	68	69
G	70	71	72.5	73	74	75	76	77.5	78	79
H	80	81	82.5	83	84	85	86	87.5	88	89
I	90	91	92.5	93	94	95	96	97.5	98	99

A1=11mm, -1=1mm, -2=2.5mm, -7=7.5mm B3=23mm

7. 脚型



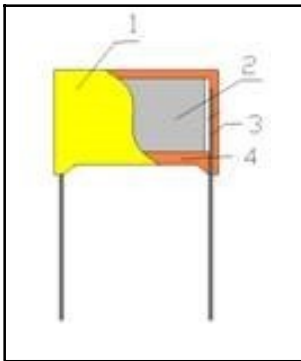
①直脚脚型；②内弯脚型；③外宽脚型；④内窄脚型；⑤短直脚脚型；⑥内弯短脚脚型；
⑦外弯短脚脚型；⑧内窄短脚脚型；⑨双弯短脚脚型。

8. 脚长 mm

代码	T	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	编带	3.5	3.8±0.3	4±0.5	4.5	5±0.5	5±1	6	7	8	9
代码	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
代码	M	N	P	Q	R	S	U	V	W	X	Y
	21	22	23	24	25	30	35	40	45	50	55
代码	Z										
	60 以上										

9.10. 结构代码 (内部使用)

五、产品组成及结构图



NO	名称	材料	备注
1	外包封层	PBT 外壳	
2	芯子	金属化聚丙烯膜	
3	引线	镀锡铜包钢线	
4	灌封料	环氧树脂灌封料	

六、产品标印 (示例)

尺寸图纸		正面	项目		
			①	标称容量 C _R	0.22 uF
			②	容量公差	K (±10%)
			③	品牌标志	HEL
			④	额定电压 U _R	275VAC
			⑤	气候类别	40/110/56
			⑥	安规认证标志	

七、规格列表

HEL 编号	容量 (uF)	额定电压 U _r	公差	产品尺寸 (mm)						备注
				W+0.4/ -0.7	H±0.4	T±0.4	P±1.0	Lmin	d±10%	
MPX105K7BA8A50F00	1.0	275VAC	± 10%	18.0	16.0	10.0	15.0	15.0	0.8	

八、性能要求

序号	项目	性能要求	试验方法		
1	气候类别/阻燃等级	40/110/56/B			
2	工作温度范围	-40℃~110℃			
3	额定电压 U_R	275 (VAC)			
4	标称容量 C_R	1.0 μ F			
5	容量公差	$\pm 10\%$ (K)	容量和损耗角正切测量在 25 \pm 2℃的条件下, 使用 1 \pm 0.1kHz、1.0Vrms。		
6	损耗角正切 $\text{tg } \delta$	$\text{tg } \delta \leq 0.0010$ 1kHz			
7	耐电压	无永久性击穿或飞弧	1) 引脚与壳体之间: 2 U_R +1500VAC。最小值为 2000VAC。 2) 两引出端之间: 4.3 U_R (直流) /5S。		
8	绝缘电阻	$C_R \leq 0.33\mu\text{F}$, $IR \geq 15000\text{M}\Omega$ $C_R > 0.33\mu\text{F}$, $IR \cdot C \geq 5000\text{S}$ 注: $\tau [\text{s}] = I.R. [\text{M}\Omega] \cdot C_R [\mu\text{F}]$	绝缘电阻测试电压为 100VDC、充电时间为 60S。		
9	爬电距离和电气间隙	电压范围	爬电距离	电气间隙	适用于引出端之间的测量。
		250VAC < $U_R \leq 500\text{VAC}$	>4.0mm	>3.0mm	
		130VAC < $U_R \leq 250\text{VAC}$	>3.0mm	>2.5mm	
10	引出端强度	引脚无可见伤痕;	拉力试验: 0.5mm < d \leq 0.8mm, 10N 0.8mm < d \leq 1.25mm, 20N (引脚方向), 10S。 弯曲试验: 0.5mm < d \leq 0.8mm, 5N, 0.8mm < d \leq 1.25mm, 10N, 每个方向连续进行两次弯曲。		
11	可焊性	引出端子周围至少 95%的面积均匀附着焊锡, 且本体无可见伤痕。	焊锡温度: 245 \pm 5℃ 浸渍时间: 2 \pm 0.5S 焊料成份: Sn96.5Ag3.0Cu0.5		
12	耐焊接热	1) 引脚无可见伤痕; 2) 电容量变化率: $\leq \pm 5\%$ 。	焊料温度: 260 \pm 5℃; 浸渍时间: 10 \pm 0.5S。		
13	标志耐溶剂	标志清晰, 无可见损伤。	在 23 \pm 5℃的 70 \pm 5%的 1, 1, 2-三氯三氟乙烷和 30 \pm 5%的异丙醇混合物中, 浸渍 5 \pm 0.5min 用脱脂棉擦拭 10 次。		
14	振动	外观无可见损伤	将电容器导线焊稳和调整振动频率范围为 10-55Hz、振幅为0.75mm或加速度98m/s ² (取严酷度较小者)。 总时间六个小时, 每两小时在相互垂直方向来回三次。		

序号	项目	性能要求	试验方法									
15	温度快速变化	1) 外观无可见伤痕; 2) 电容量变化率 $\leq\pm 5\%$; 3) 损耗角正切增加: ≤ 0.008 ($C_R \leq 1.0\mu F$) (10kHz) ≤ 0.005 ($C_R > 1.0\mu F$) (1kHz); 4) 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; 5) IR \geq 规定值 50%。	电容器应承受五次温度循环。 温度循环 <table border="1"> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>(°C)</th> <th>(min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40+0/-3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>110+3/-0</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	顺序	(°C)	(min)	1	-40+0/-3	30	2	110+3/-0	30
顺序	(°C)	(min)										
1	-40+0/-3	30										
2	110+3/-0	30										
16	碰撞或冲击	1) 外观无可见伤痕; 2) 电容量变化率 $\leq\pm 5\%$; 3) 损耗角正切增加: ≤ 0.008 ($C_R \leq 1.0\mu F$) (10kHz) ≤ 0.005 ($C_R > 1.0\mu F$) (1kHz); 4) 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; 5) IR \geq 规定值 50%。	碰撞: 1000 次或 4000 次, 加速度 400m/s ² , 脉冲持续时间 6ms。 冲击: <table border="1"> <thead> <tr> <th>峰值加速度m/s²</th> <th>脉冲持续时间ms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	峰值加速度m/s ²	脉冲持续时间ms	500	11	1000	6			
峰值加速度m/s ²	脉冲持续时间ms											
500	11											
1000	6											
17	气候顺序	初始测量	测量初始值									
		干热	外观无可见损伤, 标志清晰									
		循环湿热		试验 Db, 严酷度b, 第一次循环 温度: +55°C, 每次循环 24h, 方法 2								
		寒冷		温度: -40°C, 持续时间: 2h								
		循环湿热		试验 Db, 严酷度b, 其余五次循环温度: +55°C, 每次循环 24h, 方法 2								
		最后测量		1) 外观无可见伤痕; 2) 电容量变化率 $\leq\pm 5\%$; 3) 损耗角正切增加: ≤ 0.008 ($C_R \leq 1.0\mu F$) (10kHz) ≤ 0.005 ($C_R > 1.0\mu F$) (1kHz); 4) 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; 5) IR \geq 规定值 50%。								
18	稳态湿热	1) 外观无可见伤痕; 2) 电容量变化率 $\leq\pm 5\%$; 3) 损耗角正切增加: ≤ 0.008 ($C_R \leq 1.0\mu F$) (10kHz) ≤ 0.005 ($C_R > 1.0\mu F$) (1kHz); 4) 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; 5) IR \geq 规定值 50%。	不施加电压; 温度: 40 \pm 2°C; 湿度: 93 (+2, -3) %RH; 持续时间: 56 天。									

序号	项目	性能要求	试验方法																												
19	脉冲电压	<p>试验的电容器应无永久性击穿和飞弧。</p> <p>如果监视器显示有三次连续脉冲波形表示电容器未发生自愈性击穿，则可以停止施加脉冲，认为电容器合格。若电容器施加全部 24 次脉冲后，有三次或更多次的波形表示未发生自愈性击穿，则认为电容器也合格。但若规定波形的脉冲少于三次，则认为电容器失效。</p>	<p>施加电压:</p> <p>$C_R \leq 1.0\mu F, 2.5KV$</p> <p>$C_R > 1.0\mu F, 2.5/\sqrt{C_R}$</p> <p>最大脉冲次数: 24 次</p> <p>脉冲间隔时间 $\geq 10s$</p>																												
20	耐久性	<ol style="list-style-type: none"> 外观无可见伤痕; 电容量变化率 $\leq \pm 10\%$; 损耗角正切变化: <ul style="list-style-type: none"> $\leq 0.008 (C_R \leq 1.0\mu F) (10kHz)$ $\leq 0.005 (C_R > 1.0\mu F) (1kHz)$; 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; $IR \geq$ 规定值 50%。 	<p>在脉冲电压试验完成后一周内进行。</p> <p>电容器放在 $+110^\circ C \pm 3^\circ C$ 的试验箱内，电容器的间隔不少于 25mm，并施加 $1.25U_R$ 电压，保持 1000 小时。每隔 1 小时应将电压升高到 1000V，持续时间为 0.1S，该电压通过一个 $47\Omega \pm 5\%$ 的电阻器施加到每个电容器。</p>																												
21	充放电试验	<ol style="list-style-type: none"> 电容量变化率: $\leq \pm 10\%$; 损耗角正切变化: <ul style="list-style-type: none"> $\leq 0.008 (C_R \leq 1.0\mu F) (10kHz)$ $\leq 0.005 (C_R > 1.0\mu F) (1kHz)$; IR 绝缘电阻: \geq 规定值 50%。 	<p>充放电次数: 10 000 次</p> <p>充电持续时间: 0.5s</p> <p>放电持续时间: 0.5s</p> <p>充电电压: $2U_R V.d.c.$</p> <p>充电电阻: $220 \times 10^{-6} / C_N (\Omega)$ 或电流 $\leq 1A$ (取电流较大者)</p> <p>放电电阻:</p> $R = \frac{\sqrt{2}U_R}{C_N \times \frac{dU}{dt}} (\Omega) \quad dU/dt: 100V/\mu s$ <p>C_N 为标称电容量(F)</p>																												
22	阻燃试验	<p>测试的电容器施加火焰的时间不得超出表中规定的数值，燃烧的滴落物或落下灼热部分不应使薄棉纸烧着。</p>	<p>测试的电容器应固定在最有助燃烧的火焰位置处，每个样品应在火焰中暴露一次，具体如下 B 级要求;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">阻燃等级</th> <th colspan="4">电容器体积 (mm³) 施加火焰时间 (S)</th> <th rowspan="2">最大燃烧时间 (S)</th> </tr> <tr> <th>体 积 < 250</th> <th>250< 体 积 ≤ 500</th> <th>500< 体 积 ≤ 1750</th> <th>体 积 > 1750</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	阻燃等级	电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S)				最大燃烧时间 (S)	体 积 < 250	250< 体 积 ≤ 500	500< 体 积 ≤ 1750	体 积 > 1750	A	15	30	60	120	3	B	10	20	30	60	10	C	5	10	20	30	30
阻燃等级	电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S)				最大燃烧时间 (S)																										
	体 积 < 250	250< 体 积 ≤ 500	500< 体 积 ≤ 1750	体 积 > 1750																											
A	15	30	60	120	3																										
B	10	20	30	60	10																										
C	5	10	20	30	30																										

序号	项目	性能要求	试验方法
23	自燃试验	施加电压期间, 缠绕在电容器上的纱布不被火焰燃烧。	样品用未处理过的纯棉布缠绕至少一层, 但不能多于两层; 被试电容充电电压: $U_i=2.5kV (+7\%/0)$ 电容器放电次数: 20 次 放电间隔: $5 (+1/0) S$ 试验中样品两端一直施加 $U_R \pm 5\%$ 电压, 并在最后一次放电后保持 $120 (+10/0) S$, 除非熔断保险丝使电路开路。

九、最大可允许脉冲爬升速率 (V/us)

额定电压 (VAC)	dV/dt (V/us) at 440 Vdc					
	P=7.5	P=10.0	P=15.0	P=22.5	P=27.5	P=37.5
310/305/275	500	500	400	200	150	100

备注:

- 1、工作电压是额定电压时满足以上(dV/dt)_R
- 2、若工作电压(U)低于额定电压(U_R), 电容器可以工作于更高 dV/dt 条件, 满足 $dV/dt=(dV/dt)_R*(U_R/U)$ 。

十、焊接条件

因为焊接时热量会沿着引线进入电容器内部, 所以必须十分注意合适的焊接参数。当焊接温度过高或时间过长时, 电容器内部温度会升高到烫坏电容器, 造成薄膜收缩, 导致电容器功能下降或者失效, 请按照下面的推荐温度进行焊接, 如果实际焊接条件超出这个条件或者曲线有差异时请联系我司技术人员进行充分确认。

10.1 电烙铁焊接

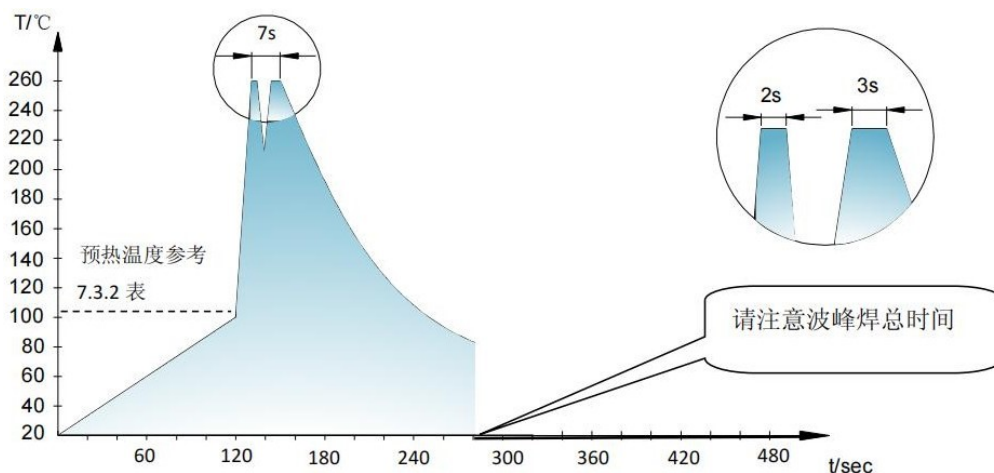
温度 Max : 350°C 时间 ≤3 S

10.2 焊锡槽焊接

项目	温度 max °C	时间 max s	脚距 mm
预热	105	60	全部
焊接	260	60	≤15
	260	74	>15

10.3 波峰焊

10.3.1 波峰焊焊接示意图：

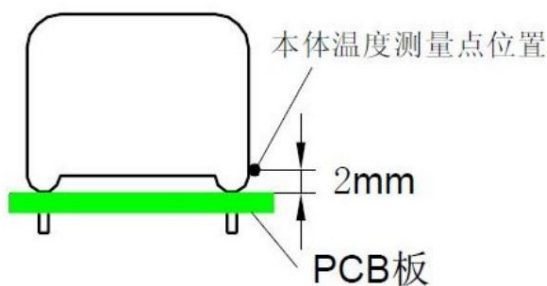


注意：预热总时间≤120s，链条速度：1m/60s 或者更快。

10.3.2 波峰焊温度、时间工艺参数：

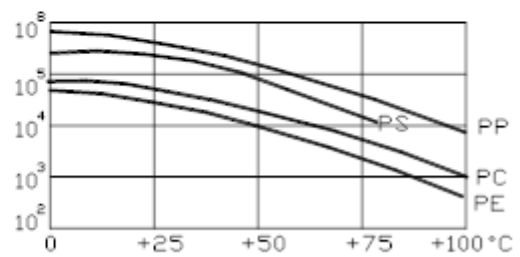
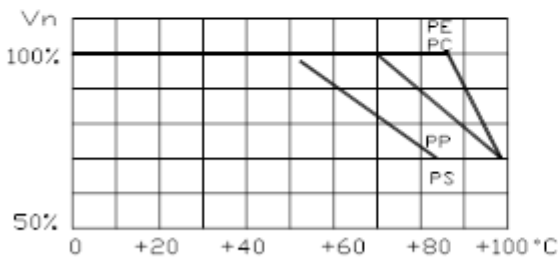
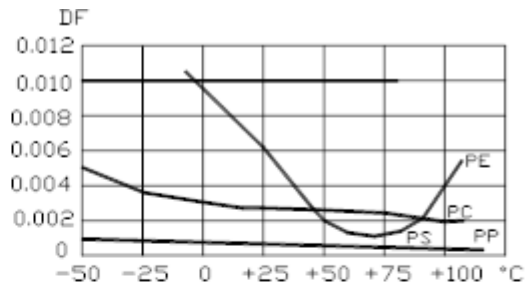
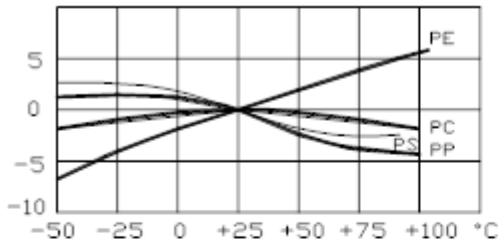
项目	温度	时间	备注
电容本体侧面预热区 (温度点位置见 10.3.3 示意图)	≤105℃	≤120s	/
电容本体侧面焊接区 (温度点位置见 10.3.3 示意图)	≤110℃	≤45s	脚距≤10.0mm
	≤120℃	≤45s	脚距≤15.0mm
锡炉（焊接）	≤260℃	≤5s	/

10.3.3 电容本体温度点位置示意图：

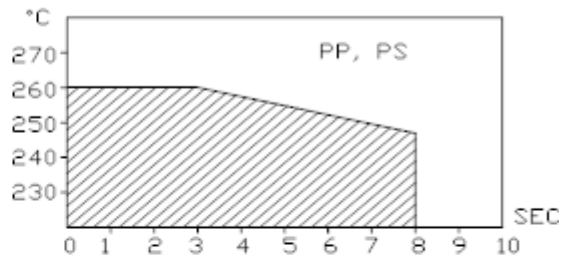
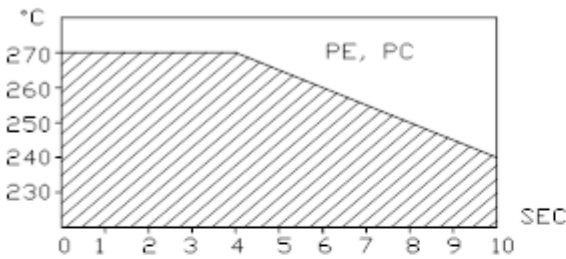


十一、特性曲线图

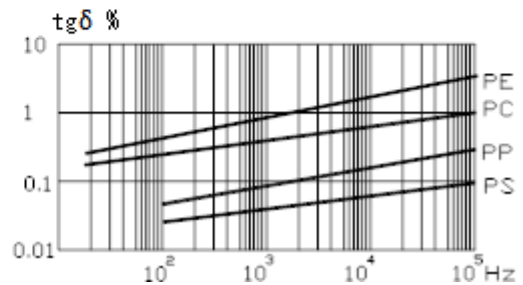
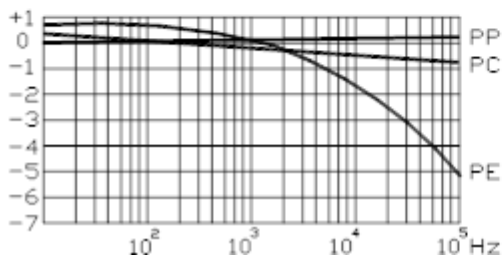
■ 容量、损耗角、额定电压和绝缘阻抗温度特性



■ 焊接锡槽温度及对应时间



■ 容量、损耗角频率特性



十二、编带尺寸

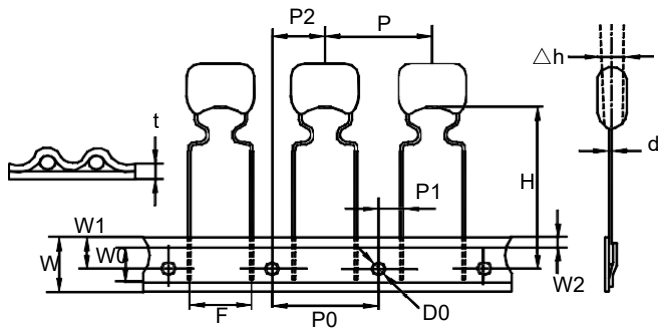


Fig. 1 Pitch=5 and 7.5mm

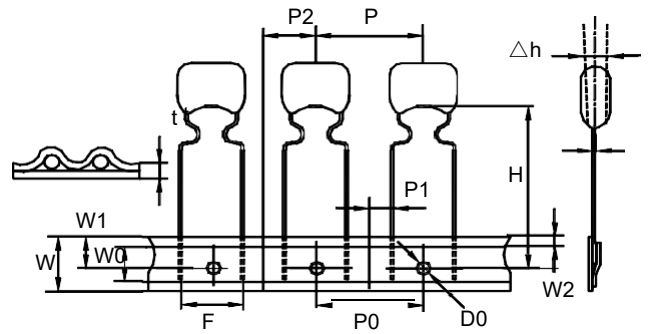


Fig. 2 Pitch= 7.5mm

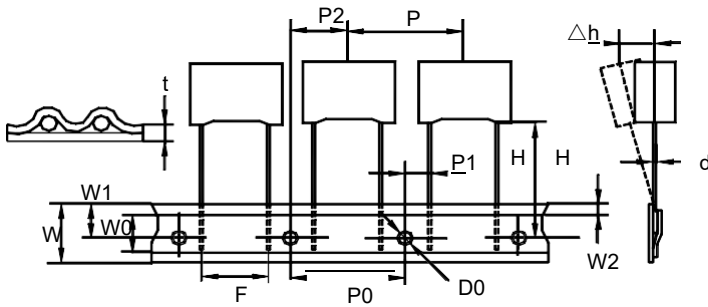


Fig. 1 Pitch=5 and 7.5mm

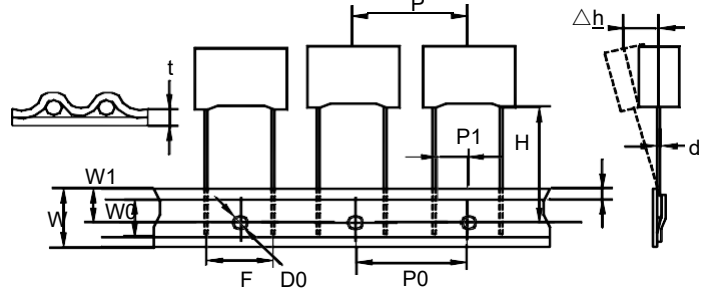


Fig. 2 Pitch= 7.5mm

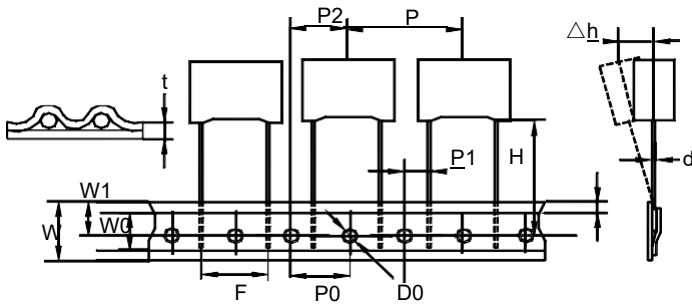


Fig. 3 Pitch=10 and 15mm

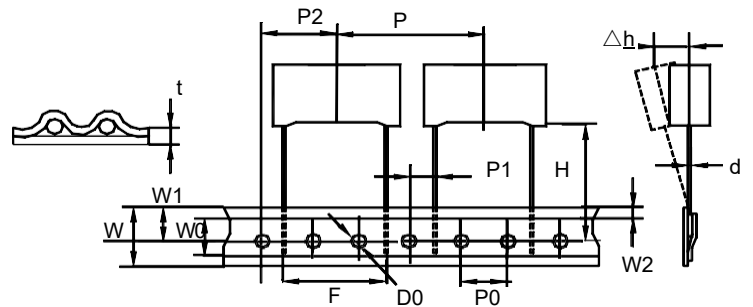


Fig. 4 Pitch=22.5 and 27.5mm

描述 Description	代码 Code	尺寸Dimension (mm)						Tol.
		Fig. 1 P=5mm	Fig.1/ Fig.2 P=7.5mm	Fig.3 P=10mm	Fig.3 P=15mm	Fig.4 P=22.5mm	Fig.4 P=27.5mm	
线径	d	0.5/0.6	0.5/0.6	0.6	0.6/0.8	0.8	0.8	±0.05
产品间距	P	12.7	12.7	25.4	25.4	38.1	38.1	±1
送带孔距	PO	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	±0.2
引出线位置	P1	3.85	2.6/3.75	7.7	5.2	7.8	5.3	±0.7
产品本体位置	P2	6.35	6.35	12.7	12.7	19.05	19.05	±1.3
引出线间距	F	5	7.5	10	15	22.5	27.5	+0.6; -0.1
产品侧面倾斜	Δh	0	0	0	0	0	0	±2
产品底部至纸带孔中心距	H	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	±1.0
纸带宽度	W	18	18	18	18	18	18	+1; -0.5
胶带纸宽度	WO	6	6	9	10	10	10	min
送带孔位置	W1	9	9	9	9	9	9	±0.5
胶带纸位置	W2	3	3	3	3	3	3	max
送带孔直径	Do	4	4	4	4	4	4	±0.2
编带总厚度	t	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	±0.2

备注: *每 20 孔的累计误差不超过 1.0mm。

*连续空带零件不超过 3pcs。

*每卷装空位数量不超过 1%。