RoHS Compliant

规 格 承 认 书

File No.: Q/FRK 0.GS.C.C21-C14

产 品 名 称	金属化聚酯膜电容器
产 品 型 号	C21(CL21 Series)
产 品 编 码	C212A225J6BY380
客 户 名 称	
客 户 编 码	
日 期	2024-11

厦门法拉电子股份有限公司			承认厂商
拟制	审核	批准	

厦门法拉电子股份有限公司
地址： 中国厦门市海沧区新园路 99 号

营销中心-国内/海外销售
TEL: 0086-592-6208620/6208618/6208589
FAX: 0086-592-6208777
Mail: Vitawang@faratronic.com.cn
michael_lai@faratronic.com.cn
chris@faratronic.com.cn
Http: www.faratronic.com.cn

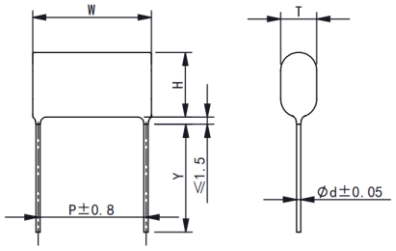
* 此规格书归厦门法拉电子股份有限公司所有，未经许可，不得复制及用于其它商业用途。

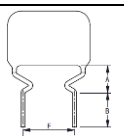
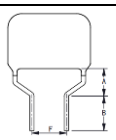
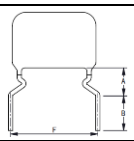
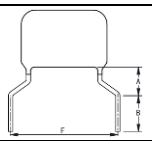
版本更新记录

现有版本	日期	编写者	更改说明

金属化聚酯膜电容器

■ 外形图



Forming Lead Shapes			
I	II	III	IV
			
P≥F		P<F	
0mm≤P-F≤3mm	3mm<P-F≤8mm	3mm<F-P≤5mm	0mm<F-P≤3mm
F±0.8mm; A≤5.0mm; B=4.5±0.5mm			

■ 特点

- 金属化聚酯膜, 无感卷绕结构
- 容量范围宽，体积小，重量轻
- 自愈性好，寿命长
- 阻燃性环氧粉末包封

■ 主要用途

- 适用于直流和 VHF 级信号的隔直流、旁路和耦合
- 广泛用于滤波、低脉冲电路

■ 技术要求

引用标准	GB/T 7332(IEC 60384-2)		
气候类别	55/105/21		
额定温度	85℃		
工作温度范围	-55℃~105℃ (+85℃ 到 +105℃: 直流电压降额系数为 1.25%/℃)		
额定电压	50/63V, 100V, 250V, 400V, 630V, 1 000V, 1 250V		
电容量范围	0.010μ F ~ 10.0μ F		
电容量偏差	±5%(J), ±10%(K), ±20%(M)		
耐电压	1.6U_R（5s）		
损耗角正切	≤1.0%（20℃,1kHz）		
绝缘电阻	U_R≤ 100V	R ≥ 3 750MΩ, C_N≤ 0.33μF RC_N≥ 1 250s, C_N >0.33μF	(20℃,10V, 1min)
	U_R >100V	R ≥ 15 000MΩ, C_N≤ 0.33μF RC_N≥ 5 000s, C_N >0.33μF	(20℃, 100V,1min)

最大脉冲爬升速率(dV/dt):
若实际工作电压 U 比额定电压 U_R 低，电容器可工作在更高的 dV/dt 场合。这样 dV/dt 允许值应为右表值乘以 U_R/U。

U_R(V)	dV/dt (V/μ s) for Pattern III				
	P=7.5	P=10.0	P=15.0	P=22.5	P=27.5
50/63	7.5	6	3	2	--
100	15	9	5	3	--
250	30	20	12	8	5
400	40	30	20	10	7
630	--	40	25	12	10
1 000	70	60	30	15	12
1 250	80	70	40	18	14

■ 产品编码说明

15 位产品代码如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	2	1												

第 1~3 位　型号代码

C21=CL21

第 4~5 位　直流额定电压

1H=50V　1J=63V　2A=100V　2E=250V

2G=400V　2J=630V　3A=1000V　3B=1250V

第 6~8 位　标称容量

举例：103=10×10^3 pF= 0.01μF

第 9 位　容量等级

J=±5%, K=±10%,　M=±20%

第 10 位　引线脚距 P

3=7.5mm　4=10.0mm　5=12.5mm　6=15mm

8=20mm　9=22.5mm　A=25mm　B=27.5mm　C=30mm

第 11 位　内部特征码

A=CL21 III

B=Small size

第 12~15 位　引线加工和包装代码

■ 表 1　引线加工和包装代码

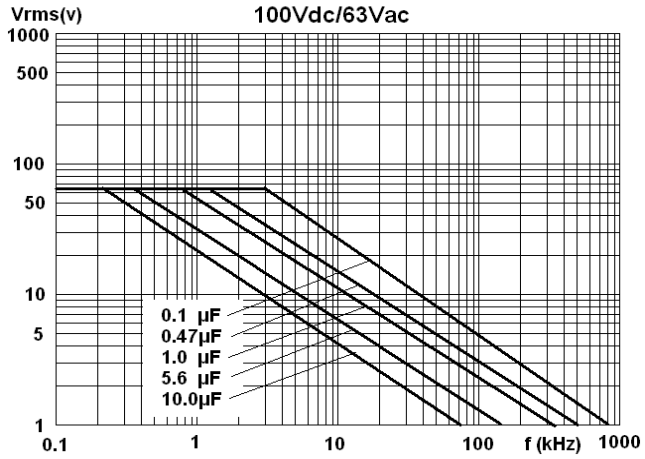
第 12 位		第 13 位		第 14 位		第 15 位	
代码	说明	代码	说明	代码	说明	代码	说明
A	弹带包装	2 3 4 6	F=5.0mm F=7.5mm F=10.0mm F=15.0mm	1	表示弯脚	A	产品在连续的两个载带孔之间 P3=12.7mm, H=20.0mm (P=5.0/7.5mm)
						E	P3=25.4mm; H=20.0mm (P=10.0/15.0mm)
F	引线成型	2 3 4 6	F=5.0mm F=7.5mm F=10.0mm F=15.0mm	0	B=4.5mm	0	B 的长度偏差±0.5mm
Y	直脚	代码	说明			0	引线长度偏差±0.5mm
		38	引线长度 3.8mm				
第 12-15 为代码为“C000”表示标准的下引线长度（18mm～30mm） 注：长脚易变形，推荐短脚							

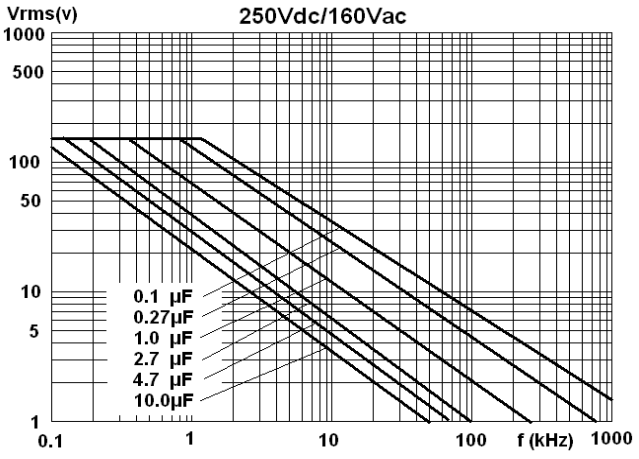
■ 外形尺寸 (mm)

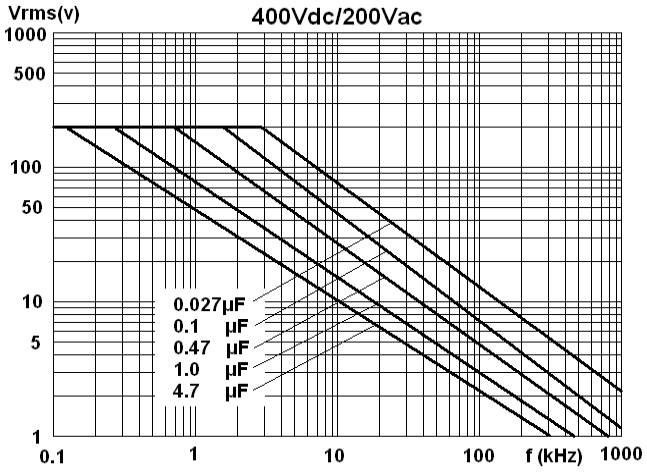
Small size

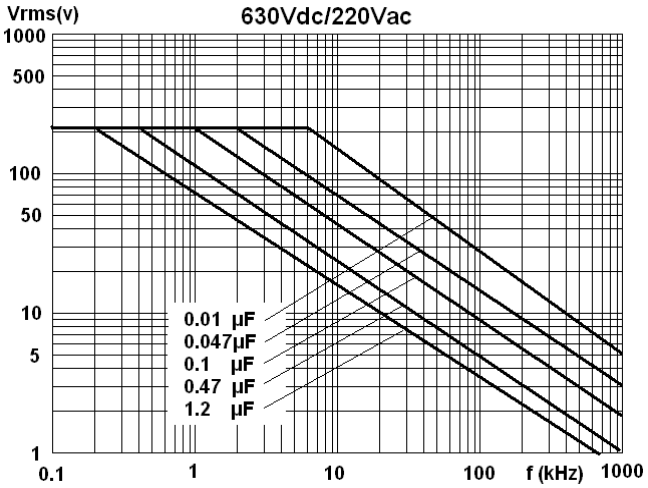
100Vdc (63Vac)						
C_N (μ	W max	H max	T max	P	d	Part number
2.2	17.5	11.9	6.1	15.	0.6	C212A225J6BY380

■ 最大可允许电压（Vr.m.s）---频率特性曲线（Pattern III）









备注：正弦波、环境温度≤85℃,内部温升△T=15℃, P(mm).

■ 测试方法及性能

序号	项目		性能	测试方法（IEC60384-2）
1	可焊性		镀锡良好	焊料温度：245℃±5℃ 浸渍时间：2.0s±0.5s
2	初始测量		电容量 损耗角正切:1kHz，C>1.0μF 10kHz，C≤1.0μF	
	引出端强度（直脚）		外观无可见损伤	拉力试验 Ua_1： 拉力：0.6≤φd≤0.8mm，10N φd=1.0mm，20N 弯曲试验 Ub： 弯力：0.6≤φd≤0.8mm，5N φd=1.0mm，10N 每个方向上连续进行二次弯曲
	耐焊接热		外观无可见损	焊料温度：260℃±5℃ 浸渍时间：10s±1s
	最后测量		电容量：ΔC/C≤初始测量值的±2% 损耗角正切： tanδ的增加≤0.005(10kHz,C≤1.0μF) tanδ的增加≤0.003(1kHz,C>1.0μF)	
3	初始测量		电容量 损耗角正切:1kHz，C>1.0μF 10kHz，C≤1.0μF	
	温度快速变化		外观无可见损伤	θ_A=-55℃，θ_B=+105℃ 5 次循环， 持续时间：t=30min
	振动（直脚） （电容器重量>3g 时，需固定电容器本体 ）		外观无可见损伤	振幅 0.75mm 或加速度 98m/s²(取严酷度较小者)，频率 10Hz～500Hz 三个方向，每个方向 2h，共 6h
	碰撞（直脚） （电容器重量>3g 时，需固定电容器本体 ）		外观无可见损伤	4 000 次，加速度 390m/s²,脉冲持续时间：6ms
	最后测量		电容量：ΔC/C≤初始测量值的±5% 损耗角正切： tanδ的增加≤0.005(10kHz,C≤1.0μF) tanδ的增加≤0.003(1kHz,C>1.0μF) 绝缘电阻 IR：≥额定值的 50%	
4	气候顺序	初始测量	电容量 损耗角正切:1kHz，C>1.0μF 10kHz，C≤1.0μF	
		干热		+105℃，16h
		循环湿热		试验 Db，严酷度 b，第一次循环
		寒冷		-55℃，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℃～35℃，8.5kPa，1h,
		循环湿热		试验 Db，严酷度 b，其余循环，在试验结束后，在试验结束后，施加 U_R 1 分钟

序号	项目		性能	测试方法（IEC 60384-2）
4	气候顺序（续）	最后测量	外观无可见损伤，标志清晰 电容量：ΔC/C≤初始测量值的±5% 损耗角正切： tanδ的增加≤0.008(10kHz,C≤1.0μF) tanδ的增加≤0.005(1kHz,C>1.0μF) 绝缘电阻 IR：≥额定值的 50%	
5	稳态湿热		外观无可见损伤，标志清晰 电容量变化：ΔC/C≤初始测量值的±5% 损耗角正切(1kHz)：tanδ的增加≤0.005 绝缘电阻 IR：≥额定值的 50%	温度：40℃±2℃ 湿度：93 %RH 持续时间：21 天
6	耐久性		电容量：ΔC/C≤初始测量值的±8% 损耗角正切： tanδ 的增加≤0.005(10kHz,C≤1.0μF) tanδ的增加≤0.003(1kHz, C>1.0μF) 绝缘电阻 IR：≥额定值的 50%	温度 施加电压 1) +85℃ 1.25×U_R 2) +105℃ 1.25×U_c（U_c=0.8 U_R） 时间：2 000h
7	充电和放电		电容量：ΔC/C≤初始测量值的±5% 损耗角正切： tanδ的增加≤0.005(10kHz,C≤1.0μF) tanδ的增加≤0.003(1kHz,C>1.0μF) 绝缘电阻 IR：≥额定值的 50%	次数：10 000 次 充电持续时间：0.5s 放电持续时间：0.5s 充电电压为额定电压 充电电阻：220/C_N(Ω) 放电电阻：10/C_N(Ω)或 20Ω(取较大者) C_N 为标称电容量(μF)

■ 印章 （例）

印章样式：

CL21 104K 250　　P≤10mm

CL21 104K 250 L　　P＞10mm

印章说明：

◁▷	商标	CL21	产品型号
250	额定电压	104	标称电容量
K	电容容量允许偏差	L	制造年份

■ 浸渍型电容器径向编带说明

▲ 外形图

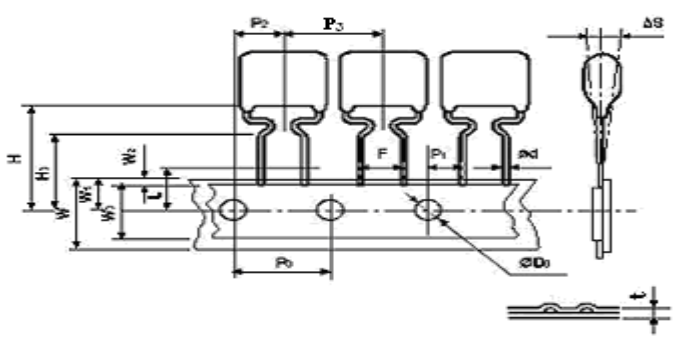


Fig.1

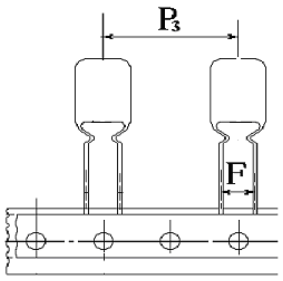


Fig 2

▲ 编带尺寸表 (mm)

技术指标名称	代号	尺寸(mm)				
		P=5.0	P=7.5	P=10.0	P=15.0	误差
编带类型	—	Fig 1	Fig 1	Fig 2	Fig 2	——
Part number Digit12-15	Ammo-pack	A21A	A31A	A41E	A61E	
电容器间距	P_3	12.7	12.7	25.4	25.4	±1.0
送带孔距	P_0	12.7	12.7	12.7	12.7	±0.3
引出线位置	P_1	3.85	2.60	7.7	5.2	±0.7
电容器本体位置	P_2	6.35	6.35	12.7	12.7	±1.3
成型间距	F**	5.0	7.5	10.0	15.0	+0.8 -0.2
电容器侧面倾斜	△S	0	0	0	0	±2.0
电容器高度	H	20.0	20.0	20.0	20.0	±1.0
弯脚高度	H_0	16.0	16.0	16.0	16.0	±0.5
纸带宽度	W	18.0	18.0	18.0	18.0	——
胶带纸宽度	W_0	10min	10min	10min	10min	+0.75 -0.5
送带孔位置	W_1	9.0	9.0	9.0	9.0	——
胶带纸位置	W_2	3max	3max	3max	3max	——
送带孔直径	D_0	4.0	4.0	4.0	4.0	±0.3
编带总厚度	t	0.7	0.7	0.7	0.7	±0.2

Note: *P_0=15mm 是可行的;

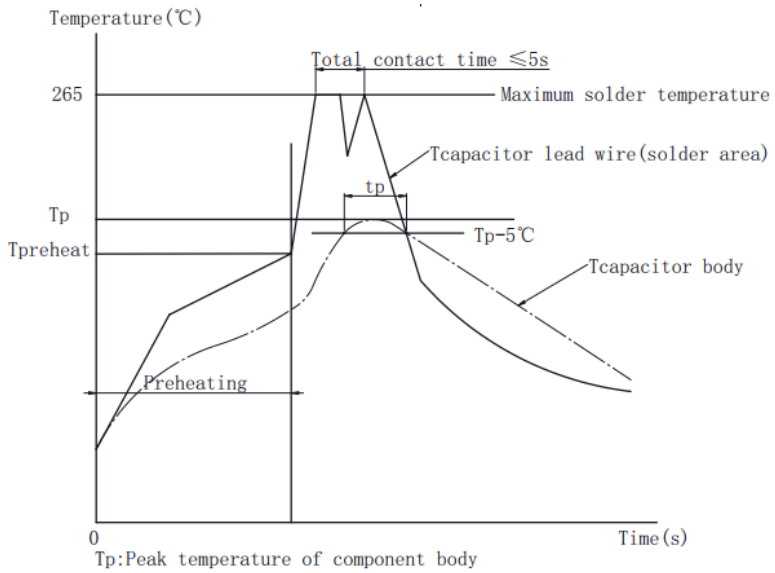
** F 可以是其他间距的;

■ 焊接建议

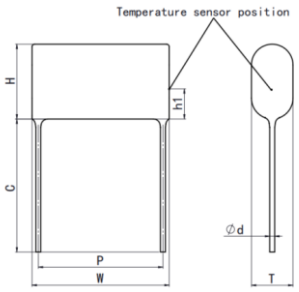
▲ 手动焊接 最高温度:350℃，时间:3s

▲ 波峰焊工艺过程中有较多因素对薄膜电容器受热有影响，如：预热温度、预热时间、锡炉温度、过锡炉时间、其他热源影响等。

典型焊接曲线如下：



▲ 因为过热有可能会损害电容器，我们建议关注电容器最高温度以及耐热时间，用热电偶检测电容本体最高温度 Tp（测量位置参考下图）

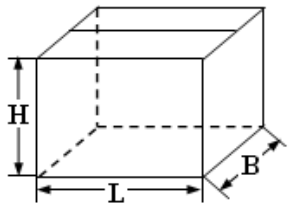


测温点位置 Temperature sensor position (Tcapacitor body)	电容器引线侧的外壳表面，电容距离 PCB 板高度：h1=2～3mm 的位置 The capacitor body surface of lead side, capacitor height position from PCB: h1=2～3mm		
焊接过程电容本体最高耐热温度 Maximum capacitor body temperature Tp(℃)	OPP film P≤15mm	OPP film P>15mm	PET film
	115	120	125
焊接过程电容引脚最高耐热温度 Maximum capacitor lead wire temperature (℃)	265	265	265
焊接过程电容本体最长耐热时间 Maximum capacitor body heating time tp=Tp-5℃	30s		

备注：如果需要焊接两次，第二焊接必须等到电容器恢复到常温。

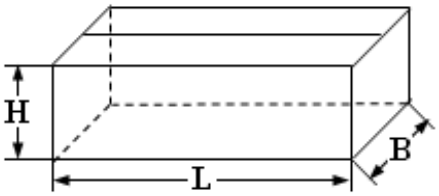
■ 包装箱尺寸(㎜) （例）

1. 散装外包装箱尺寸



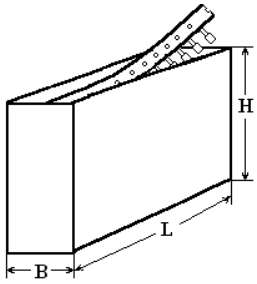
L:375±5
B:375±5
H:265±5

2. 散装内包装箱尺寸



L:355±3
B:175±3
H:118±3

3. 径向编带包装箱尺寸



L:350±3
B:50±3
H:260±3

■ 贮存条件

▲ 由于大气中存在氢氯化物、氢硫化物、硫酸物质等，所以产品贮存在大气中，必须注意引出端的可焊性会变差。

▲ 产品不能暴露在高温和高湿状态，必须保存在以下环境中：（在不拆开原包装的基础上）

温度：-40 ° C 到 35 ° C；

湿度：年平均值不超过 70% RH

全年任意 30 天不超过 80% RH

引线式产品贮存时间（从产品包装或产品本体上的日期算起）：

散装产品（塑料袋包装）：不超过 24 个月。

径编和排列产品：不超过 12 个月。