



深圳市华迪科技发展有限公司
SHENZHEN HUADY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD.

承 认 书

Specification for approval

客 户:
Customs

品 名:
Partname

规 格:
Model

公司料号:
Material Number

客户料号:
Customer Material Number

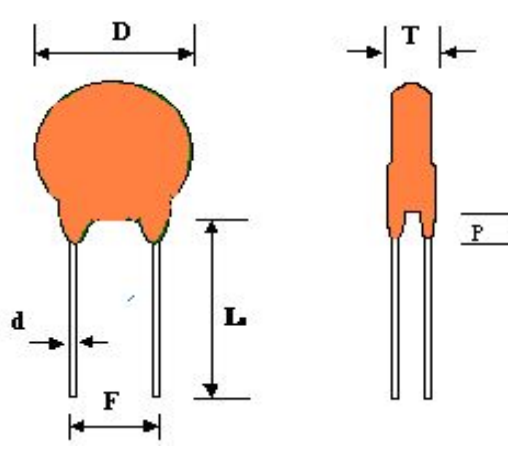
瓷片电容
Ceramic chip capacitor

φ 4.5 47PF

3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB

制 造 商 Manufacturer			客 户 Customer		
编制 Edition	审核 Verified	核准 Approved	承认 Admit	审核 Verified	核准 Approved

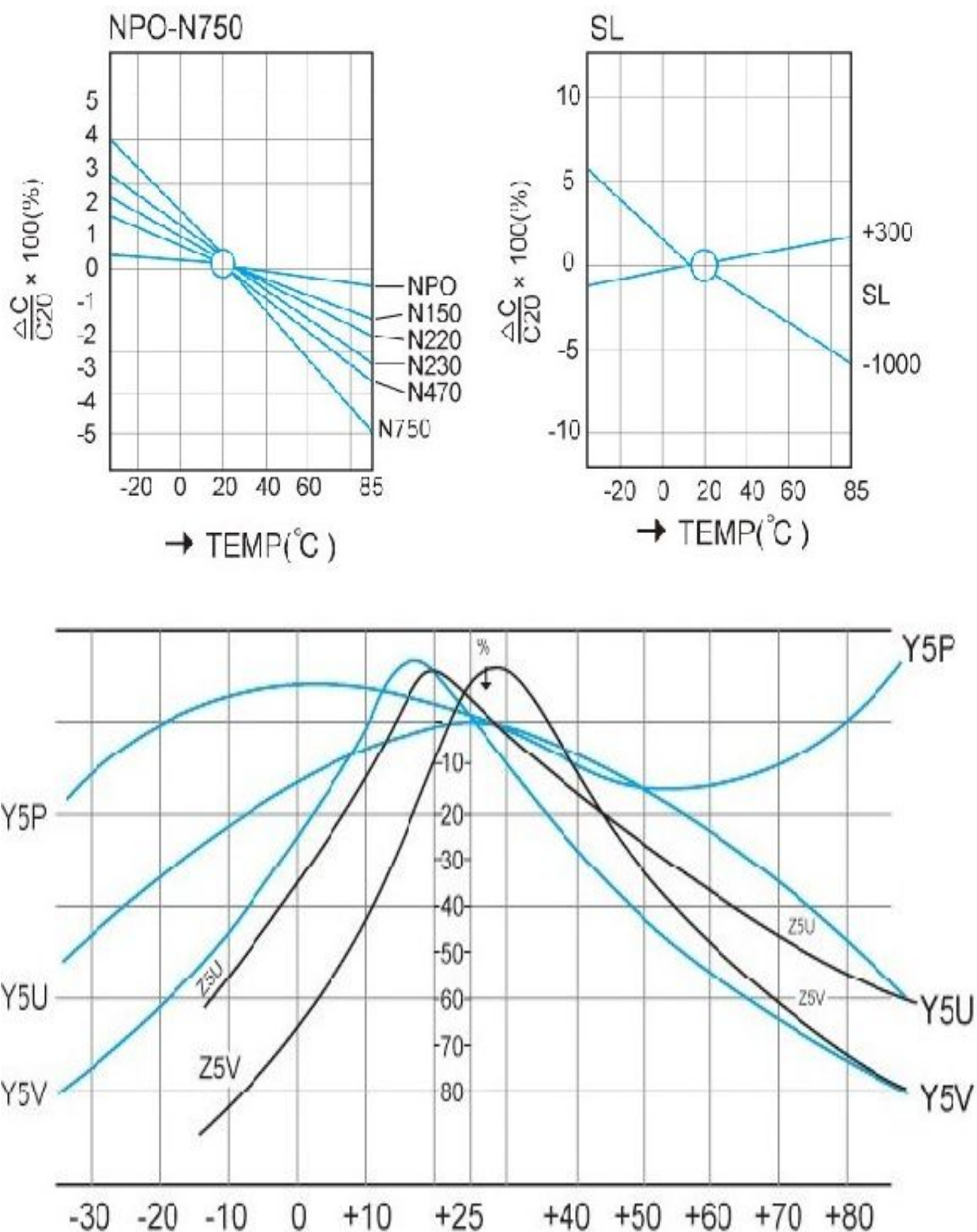
深圳市华迪科技发展有限公司
SHENZHEN HUADY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD.
Office: Rm.501-503,5/F,New Asia Electronic Market, Zhenzhong Rd,Futian District, Shenzhen
Factor Add.:Fudong Industrial Zone,Shanzhang Rd.,Jinping District,Shantou,Guangdong
Tel:86-755-82862622
Fax:86-755-82861008
www.szhuady.com
www.szhuady.cn

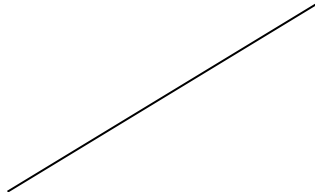
PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第1 页, 共6 页 Pages: No.1 of 6 pages
1. APPEARANCE 外观					
1-1. Dimensions (mm)尺寸 			1-2. Marking 标志		
			• 47 —		
			1-3.Coating 包封		
			☐ No coating 无包封 ☒ Coating 包封		
			Material 包封材料		Color 颜色
			☒ PF resin 酚醛树脂		☐ Green 绿色
			☐ Silicon 硅树脂		☐ Red 红色
			☐ Epoxy 环氧树脂		☒ Tan 黄色
			☐ Others 其他		☐ Black 黑色
					☐ Blue 蓝色
			1-4. Leads 引线		
			☐ Tin – plated copper wire 镀锡铜线		
			☒ Tin-plated steel wire 镀锡钢线		
			☒ Straight 直形		
			☐ Axis-formed 轴弯		
			☐ In-Forming 内弯		
			☐ Out-Forming 外弯		
D _{Max} :4.7		T _{Max} :2.2		F:2.5±0.8	
d:0.35±0.02		L: ≥13		P:1.2±0.2	
2.Parameters of Technology 主要技术参数					
Rated voltage 额定电压: V _{DC}		50V		详细见附录说明	
Standard capacitance 标称容量:PF		47PF		详细见附录说明	
Capacitance tolerance 容量偏差:%		+10%, -10%			
Temperature coefficient 温度系数:		SL		详细见附录说明	
Dielectric strengt 耐压强度		2.5 U _R		详细见附录说明	
Dissipation factor 耗散系数: tan δ		DF≤1.5%		详细见附录说明	
Insulation resistance at 20℃ 绝缘电阻		IR≥1000M Ω		详细见附录说明	
Operating Temperature Range 工作温度范围 (℃)		-25℃~+85℃			

PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第2 页, 共6 页 Pages: No.2 of 6 pages
3. INSPECTION 检验方法					
3-1. Lot Inspection 批量检验					
Sampling with IEC410 / DIN ISO 2859-1 (GB/T2828.1-2003); Testing with SPEC.NO.: 3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB					
抽样方法按IEC410/ DIN ISO 2859-1 (GB/T2828.1-2003); 试验方法按 SPEC.NO.: 3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB					
4. STORAGE CONDITIONS 存储环境条件:					
4-1. Temperature 温度: -10℃~+40℃					
4-2. Humidity 湿度: ≤70%RH					
4-3. Term 期限: ≤6 months (First-in/ First-out 先进先出)					
4-4. Place 地点:					
Do not exposing the components to the following conditions, otherwise, it may result in deterioration of characteristics.					
不要暴露在下列环境条件下，否则将导致性能衰退或参数飘移：					
1) Corrosive gas or deoxidizing gas. 腐蚀性或易氧化气体					
2) Flammable and explosive gases. 易燃易爆气体					
3) Oil, water and chemical liquid. 油、水和化学溶液					
4) Under the sunlight. 太阳光下					
4-5. Handling after seal open: After unpacking of the minimum package, reseal it promptly or store it inside a sealed container with a drying agent.					
尽量保证开口最小化，立即重新封好，并贮存在密封、带有干燥剂的容器中。					
5. WARNING 注意、警告 					
Do not apply the components under the following conditions, otherwise, it may result in deterioration of characteristics, destruction of components or in the worst case, to catching fire.					
请不要在下列条件下使用本元件，否则将可能导致产品性能衰退或产品损毁，甚至引发火灾：					
1) Exceeding U_R . 超过额定电压					
2) Exceeding rated temperature range. 超过许可工作温度范围					
3) Inferior thermal dissipation (Due to badly inferior thermal dissipation, some part of the components body will become overheated and then be damaged.)					
散热不良（由于散热不良，本元件可能因部分过热而导致破坏）					

PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第3 页, 共6 页 Pages: No.3 of 6 pages
-----------------	----------------------------	----	----------------	-----	--

6. Temp. curve 温度曲线



PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第4 页, 共6 页 Pages: No.4 of 6 pages								
1.Nomenclature 术语													
Items 指标项目	Spec. 技术要求		Test Conditions & Methods 测试条件/方法										
Rated voltage 额定电压 (U _R)	The max DC voltage can be applied continuously to the capacitor terminals at the rated temperature. 在额定温度下, 可以连续施加在电容器引出端上的最大直流电压												
Standard capacitance 标称容量:PF	Within Specifid Tolerance 标称的电容量值		The Capacitance shall be measured at 25℃ With 1kHz and 0. 1Vrms max. 在环境温度25度, 频率10kHz, 最大测量电压1V的条件下测得的容量值。										
Dissipation factor 耗散系数 (D. F.): tan δ	Char.	Specified	The Capacitance shall be measured at 25℃ With 1 kHz and 0. 1Vrms max. 在环境温度25度, 频率10kHz, 最大测量电压1V的条件下测量。										
	B E	D. F≤2. 5%											
	F	D. F≤5. 0%											
Insulation resistance at 20℃ 绝缘电阻 (I. R)	1000MΩ min		The insulation resistance shall be measured with 50V VDC with 60 5sec.of charging. 在通 50V 直流电压, 60S时间的情况下测得的阻值。										
Temperature coefficient 温度系数:	The capacity change caused by capacitor temperature changes, temperature coefficient is to express the degree of this kind of change 温度的变化引起的电容器容量微小的变化, 常用温度系数来表示这种变化的程度。		$\alpha_C = \frac{C_2 - C_1}{C_1(t_2 - t_1)} \times 10^6 \quad (10^{-6}/^{\circ}\text{C})$ 式中: C₁——室温 t₁ 下测得的电容量; C₂——正负极限温度 t₂ 下测得的电容量。										
Dielectric strengt 耐压强度	Applying voltage across two terminals, Identification of approval test and periodic inspection of voltage is applied at 1 min, quality conformance to batch-by-batch inspection voltage is applied at the time of 1second. 在两个引出端施加电压。对于鉴定批准实验和周期检验施加电压的时间为 1min, 对于质量一致性的逐批检验施加电压的时间为 1s.		<table><tr><td>额 定 电 压 Rated voltage (V)</td><td>试 验 电 压 Testing voltage (V)</td></tr><tr><td>U_R≤500v (1 类瓷. 2 类瓷)</td><td>2. 5 U_R</td></tr><tr><td>U_R>500v (1 类瓷. 2 类瓷.)</td><td>1. 5 U_R</td></tr><tr><td>3 类瓷</td><td>1. 5 U_R</td></tr></table>			额 定 电 压 Rated voltage (V)	试 验 电 压 Testing voltage (V)	U _R ≤500v (1 类瓷. 2 类瓷)	2. 5 U _R	U _R >500v (1 类瓷. 2 类瓷.)	1. 5 U _R	3 类瓷	1. 5 U _R
额 定 电 压 Rated voltage (V)	试 验 电 压 Testing voltage (V)												
U _R ≤500v (1 类瓷. 2 类瓷)	2. 5 U _R												
U _R >500v (1 类瓷. 2 类瓷.)	1. 5 U _R												
3 类瓷	1. 5 U _R												

PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第5 页, 共6 页 Pages: No.5 of 6 pages
2. MECHANICAL CHARACTERISTICS 机械性能					
Item 指标项目	Specification 技术要求	Test Conditions & Methods 测试条件/方法			
Solder-ability 可焊性	The terminals shall be uniformly tinned, and its area $\geq$ 95% 浸润部分上锡均匀, 上锡面积 $\geq$ 95%	Dipping the CAP to a depth of 15mm in a soldering bath of 240-245℃ and to the place of 6mm far from CAP body for 2-3s. 将引出端沾助焊剂后, 浸入到温度为240-245℃、深度为15mm 的锡槽中锡面距瓷片本体下端6mm 处, 持续2-3 秒。)			
Resistance To Soldering Heat 耐焊接热	No visible mechanical damage. 无可见损伤 $\Delta C/C_N \leq 20\%$ ($\Delta C = C_N - C_N' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Dipping the CAP to a depth of 15mm in a soldering bath of $265 \pm 5^\circ\text{C}$ and to the place for 6mm below from CAP body for $10 \pm 1\text{s}$. After recovering $4-5\text{h}$ under $25 \pm 2^\circ\text{C}$. The capacitance And D. F. and I. R shall be measured. (See IEC68-2-20 /GB2423.28 Tb) 根据IEC68-2-20 (GB2423 .28) 试验Tb 进行试验。 采用焊槽法, 将引出端沾助焊剂后, 浸入到温度为 $265 \pm 5^\circ\text{C}$ 、深度为15mm 的锡槽中, 锡面距瓷片本体下端6mm 处, 维持 10 ± 1 秒. 在 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下恢复4-5h 后, 测量标称容量、耗散系数及绝缘电阻。			
Strength of lead terminal 引出端强度	No break out 无损坏 $\Delta C/C_N \leq 20\%$ ($\Delta C = C_N - C_N' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Fasten the body and apply a force gradually to each lead until 10N and then keep for 10sec, Hold body and apply a force to each lead until 90° slowly at 5N in the direction of lead axis and then keep for 10sec, and do this in the opposite direction repeat for other terminal. After recovering $4-5\text{h}$ under $25 \pm 2^\circ\text{C}$, The capacitance and D.F and I.R shall be measured. (See IEC68-2-21/GB2423.29 Ua / Ub) 根据IEC68-2-21 (GB2423 .29) 试验U 进行试验。 试验Ua: 拉力5N, 持续10 S; 试验Ub: 弯曲 90° , 拉力5N, 持续10 S; 扭转 180° , 拉力5N, 持续10 S。 在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下恢复4~5 h 后, 测量标称容量、耗散系数及绝缘电阻。			

PART NO. 料 号	3.1.D.R. F4517SL47KP31AYNB	47	REV NO. 版 本	0/A	页次: 第6 页, 共6 页 Pages: No.6 of 6 pages
3. ELECTRICAL CHARACTERISTICS 电气性能					
3-1. Test Conditions & Method 测试条件/方法					
Item 指标项目	Specification 技术要求	Test Conditions & Methods 测试条件/方法			
Temp. Cycling Testing 温度循环测试	No visible mechanical damage. 无可见损伤 $\Delta C/CN \leq 20\%$ ($\Delta C = CN - CN' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Ta: $-40 \pm 3^{\circ}C$ / 30min $\rightarrow$ $25 \pm 2^{\circ}C$ / 5min $\rightarrow$ Tb: $160 \pm 3^{\circ}C$ / 30min $\rightarrow$ $25 \pm 2^{\circ}C$ / 5min Cycles: 5times After recovering 24 h under $25 \pm 2^{\circ}C$, The capacitance and D.F and I.R shall be measured. 在 Ta= $-40 \pm 3^{\circ}C$ 和 Tb= $160 \pm 3^{\circ}C$ 的环境温度中各存放 30 分钟, 循环 5 次. 每次高低温循环都有在 $25 \pm 2^{\circ}C$ 的环境中过渡 5 分钟. 恢复 24 小时后测量电性能。			
Heat resistance 耐热性	No visible mechanical damage. 无可见损伤 $\Delta C/CN \leq 20\%$ ($\Delta C = CN - CN' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Set the capacitor for 16 hours at $85 \pm 2^{\circ}C$. Then Capacitor shall be stored for 24 hours at room condition 电容器放入上限类别温度 ($85^{\circ}C$) 的恒温箱中 16 小时, 恢复 24 小时后进行测量。			
Humidity (Under steady state) 耐湿性	No visible mechanical damage. 无可见损伤 $\Delta C/CN \leq 20\%$ ($\Delta C = CN - CN' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Set the capacitor for 500 ± 12 hours at $40 \pm 2^{\circ}C$, in 90 to 95% humidity. Then Capacitor shall be stored for 1 to 2 hours at room condition 电容器放入温度为 40 度, 湿度为 90-95% 的实验箱中, 持续 500 个小时. 在正常环境下恢复 1-2 小时。			
Humidity Loading 耐湿负载	No break out 无损坏 $\Delta C/CN \leq 20\%$ ($\Delta C = CN - CN' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Apply the rated voltage for 500 ± 12 hours at $40 \pm 2^{\circ}C$, in 90 to 95% humidity and set it for 1 to 2 hours at room condition. 电容器两端施加额定电压的情况下, 放入温度为 40 度, 湿度为 90-95% 的实验箱中, 持续 500 个小时. 在正常环境下恢复 1-2 小时。			
Endurance test 耐久测试	No break out 无损坏 $\Delta C/CN \leq 20\%$ ($\Delta C = CN - CN' $) I. R. $\geq 1000M\Omega$	Apply $1.5U_R$ and less than 0.05 Amps for 1000 hours at $85^{\circ}C$. Set it for 24 hours at room condition. 将电容器在上限类别温度 ($85^{\circ}C$) 下两端施加 1.5 充电电流不超过 0.05A 的情况下, 持续 1000 小时. 在标准大气条件下恢复 24 小时后, 测量其电性能。			