



产 品 规 格 书

客户名称：沃得

产品名称：铝电解电容器

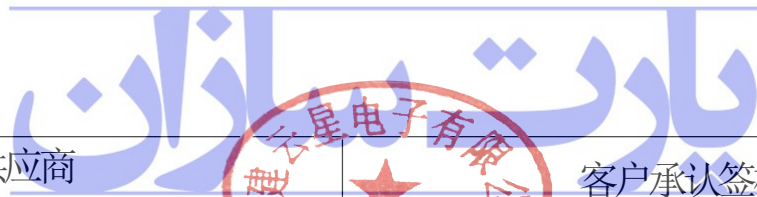
规格型号：CD11-E 2.2uF400V 6.3*10.5 6000H 105℃

客户物料编号：

供方物料编号：

版 本:A0

编制日期： 2022.08.01



供应商		客户承认签核	
拟制:		审核:	
审核:		批准:	
批准:			

(双方确认产品规格书合格后必须签字盖章)

供应商公司名称：福建云星电子有限公司

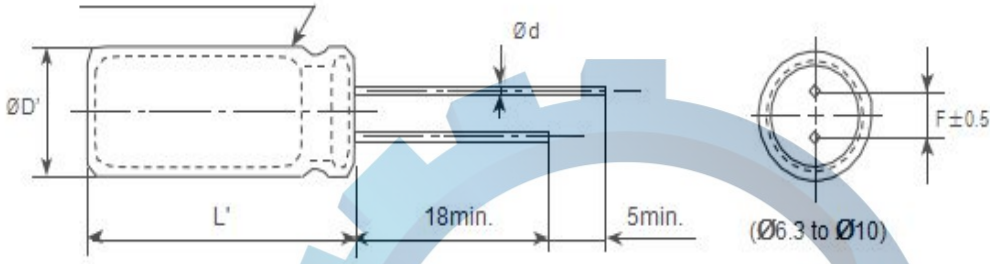
联系电话： 0596-8559016

供应商公司地址：福建省漳州市云霄县云陵工业开发区

传真： 0596-8559026

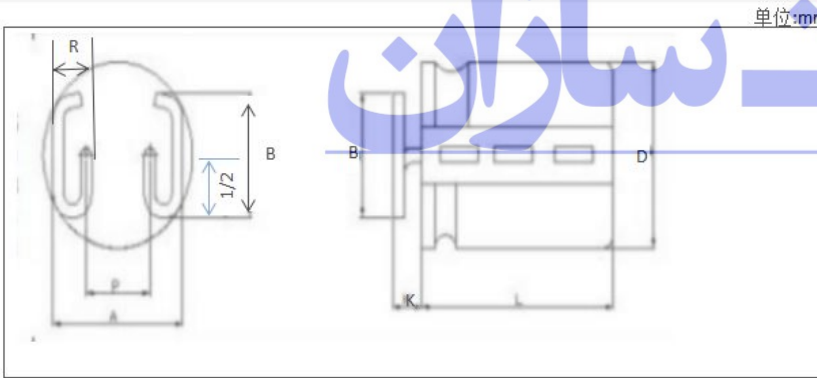
一、电解尺寸及参数表:

● 外型尺寸 Dimensions



ØD	5	6.3	8	8.2	10	12~13	16	18	22
Ød	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
F	2.0	2.5	3.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5	10.0
ØD'	ØD+0.5max.								
L	10.5								
L'	L(-1~+2)								

● 成型方式: M型载带



	6拍	8拍	10拍
D	6.3±0.5	8.0±0.5	10.0±0.5
K	1.5±0.5	1.5±0.5	1.5±0.5
A	6.0±0.5	7.0±0.5	8.5±0.5
B	5.0±0.5	5.5±0.5	6.0±0.5
P	2.5±0.5	3.5±0.5	5.0±0.5
R	2±0.3	2.2±0.3	2.2±0.3

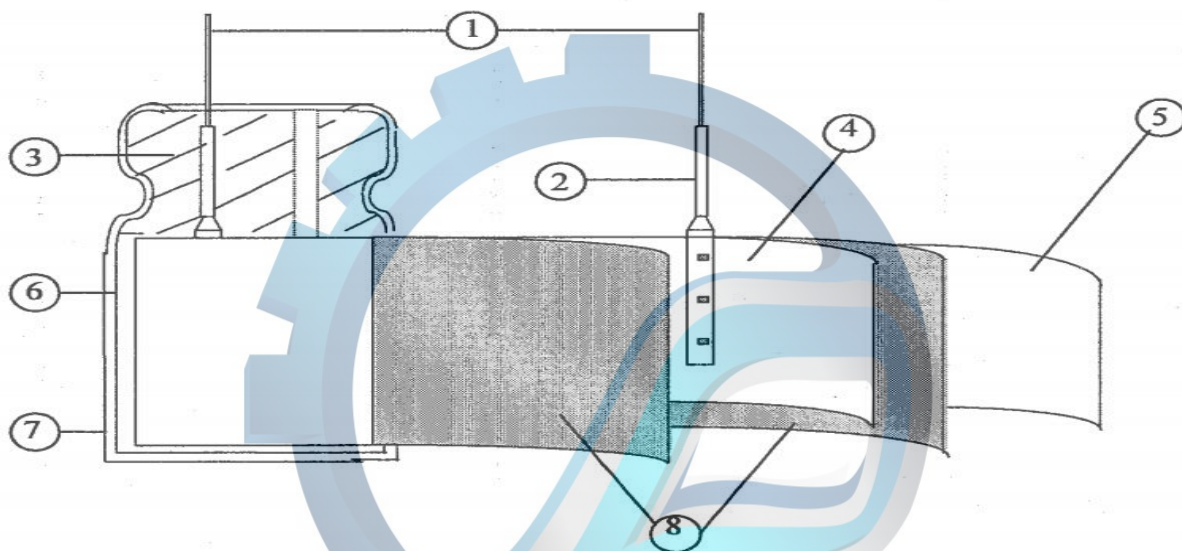
● 电气特性 Characteristics

序号	系列	容量 (UF)	电压 (VDC)	容量偏差 (%)	工作温度 (°C)	损耗 (120HZ) (MAX)	漏电流(UA) (常温 2MIN.)	纹波电流(MA) AT105°C 100KHZ	寿命 AT 105°C (HOURS)
1	CD11-E	2.2	400	±20	-40+105	24%	135	52	6000

上述所标注纹波电流为产品正常使用并满足 105°C 6000H 寿命要求的最大允许纹波电流值, 请客户设计考量不超出此使用上限 (不同频率条件下纹波系数详见上述纹波频率校正因子系数)。

二、电解构造及材料表:

导针型产品构成: 钉卷 (将导针铆接在阳极箔和阴极箔上, 用电解纸隔开阳极箔和阴极箔后进行卷绕) → 含浸电解液 → 组立 (装配胶塞、铝壳) → 套热缩套管;



序号	品名	主要材质
1	CP 线	锡、铜、铁
2	导针铝梗	铝线
3	胶塞	橡胶
4	阳极箔	铝箔
5	负极箔	铝箔
6	铝壳	铝
7	套管	PET
8	隔离纸	电解纸
9	电解液	化学试剂

三、标记及产品颜色

3.1 在电容器体上应注明如下内容:

- | | |
|-----------------|---|
| (1) 生产厂商商标 | yunxing |
| (2) 负极标志 |  |
| (3) 工作电压 | -- V |
| (4) 容量 | --- μ F |
| (5) 系列 (额定工作温度) | CD11-E 105°C |

3.2 标记颜色

套管颜色: CD11-E 透明
 标记颜色: 黑色

四、阻抗比和纹波系数表：

4.1 阻抗比

阻抗比	额定工作电压	160	200	250	350	400	450	500
	$ z _{-25^{\circ}\text{C}}/ z _{20^{\circ}\text{C}}$	6			6		6	

4.2 额定纹波电流频率修正因子

频率(Hz)	120	1K	10K	100K	
额定电压(V)	160 to 500	0.5	0.7	0.8	1

4.3 纹波电流温度系数

温度($^{\circ}\text{C}$)	135	125	115	105	85	
额定电压(V)	160 to 450	0.7	0.8	0.9	1	1.4

备注：105 $^{\circ}\text{C}$ 试验产品纹波允许中心温升数值 ≤ 5

五、测试规范

5.1 概述

本承认书规定了CD11-E系列径向引线引出铝电解电容器的技术规范。

5.2 参考标准

本承认书参考JIS-C-5101-1 和 JIS-C-5101-4 制定。

5.3 工作温度范围

工作温度范围是电容器在施加额定工作电压条件下，可以长期可靠工作的环境温度范围-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+105 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.4 测试环境

如果没有其他规定，标准的测试、检验环境条件如下所示：

环境温度：15 $^{\circ}\text{C}$ ~35 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度：45%~75%

大气压力：86kpa~106kpa

如果对测试结果有异议，可以在以下条件测试：

环境温度：24 \pm 1 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度：60%~67%

大气压力：86kpa~106kpa

5.5 产品特性

5.5.1 电气特性

序号	项目	测试方法	性能															
5.5.1.1	额定工作电压		160V~450V.DC															
5.5.1.2	电容量	测试频率: 120Hz(±20%) 测试电路: 串联等效 测试电压: 0.5Vrms 以下+1.5~ 2.0VDC	容量范围: 标称容量 容量偏差: -20%~+20%															
5.5.1.3	损失角正切值	测试频率: 120Hz(±20%) 测试电路: 串联等效 测试电压: 0.5Vrms 以下+1.5~ 2.0VDC	CD11-E: 160V~250V:Tgδ=0.20 400V:Tgδ=0.24															
5.5.1.4	漏电流	在电容器两端施加额定工作电压, 并串联1000±100 Ω 电阻, 在施加电压2分钟后, 测量漏电流。 测试电路如下图: 	160V~450V.DC: $I \leq 0.04CV + 100 \mu A$, (2分钟后) I: 漏电流 (μA) C: 容量 (μF) V: 额定工作电压 (V)															
5.5.1.5	温度特性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2℃</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-25, -40~3℃</td> <td>2h</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2℃</td> <td>15min.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>105-0℃</td> <td>2h</td> </tr> </tbody> </table> <p>阶段1: 测量容量和阻抗 (z 20℃ 120Hz±20%) 阶段2: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测阻抗 (z-25, -40℃ 120Hz±20%) 阶段4: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测电容量</p>	阶段	温度	时间	1	20±2℃	—	2	-25, -40~3℃	2h	3	20±2℃	15min.	4	105-0℃	2h	阶段2: 阻抗值与阶段1 阻抗相比, 不大于表3.1.1 要求。 阶段4: 容量变化应在初值的20% 范围内
阶段	温度	时间																
1	20±2℃	—																
2	-25, -40~3℃	2h																
3	20±2℃	15min.																
4	105-0℃	2h																
5.5.1.6	耐浪涌电压	施加浪涌电压, 充电30±5 秒, 放电5.5±0.5 分钟作为一个周期, 共进行1000 次。 测试温度: 15℃-35℃ 然后在标准大气条件下放置达到热稳定, 测试各参数。	容量变化: 在初始值的20%以内。 损耗角正切值不大于200%的规定值。 漏电流: 达到<5.5.1.4>要求															



5.5.2 机械特性

序号	项目	测试方法	性能																				
5.5.2.1	端子强度	<p>端子抗拉强度： 沿电容器端子引线方向施加拉力(如下表)，10±1 秒。</p> <table border="1"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> <td>20</td> </tr> </table> <p>端子抗弯强度： 在电容器引线施加固定重力（如下表），然后，将电容器弯折90°后回到原位，再向相反方向弯折90°后回到原位。 上述过程在5 秒内完成。</p> <table border="1"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>2.5</td> <td>5</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </table>	引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0	拉力N	5	10		20	引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0	拉力N	2.5	5		10	测量电容器应无接触不良、开路或短路，无可见机械损伤。
引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0																			
拉力N	5	10		20																			
引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0																			
拉力N	2.5	5		10																			
5.5.2.2	振动试验	<p>依据JIS C 5101-1 4.17 试验。 在3 个互相垂直的方向分别施加2 小时振动，共6 小时 频率：10-55Hz 振幅：1.5mm. 振速：1 分钟内振速 10~55~10Hz</p>	测量电容器应无接触不良开路或短路，无可见机械损伤。																				
5.5.2.3	可焊性	<p>依据JIS C 5101-1 4.15 进行试验 焊锡温度：235±5℃ 浸入时间：2±0.5 秒</p>	浸入焊锡的引线表面积约90%以上应附着新锡																				

5.5.3 耐久性测试

序号	项目	测试方法	性能
5.5.3.1	耐焊接热	<p>焊槽法： 焊锡温度：260±5℃ 浸入时间：10±1 秒 电路板：1.6mm</p>	<p>容量变化：在初始值10%范围内 损耗角正切值：不大于规定值 漏电流：满足5.1.4 要求 外观：无异状</p>
5.5.3.2	稳态湿热	<p>依据JIS C 5101-1 4.22 进行试验 试验温度：40±5℃ 试验时间：240±8h 相对湿度：90~95% 试验后，电容器在标准大气条件下1~2 小时，然后测试参数</p>	<p>容量变化：在初始值10%范围内 损耗角正切值：不大于规定值 漏电流：满足5.1.4 要求 外观：无异状</p>
5.5.3.3	高温负荷试验	<p>试验温度：105±2℃，施加额定电压和额定纹波电流 试验时间：6000 h</p>	<p>容量变化：在初始值20%范围内 损耗角正切值：不超过规定值的200% 漏电流：不大于规定值 外观：无异状</p>
5.5.3.4	高温贮存试验	<p>在105±2℃环境下无负荷贮存1000.0h，至少恢复16 小时后。</p>	<p>容量变化：初始值20%范围内。 损耗角正切值：不超过规定值的200% 漏电流：不超过规定值的200% 外观：无异状</p>
5.5.3.5	防爆试验	<p>以下实验只适用于铝壳直径≥Φ8产品； 在电容器两极施加反向工作电压70-100V；</p>	<p>防爆阀打开无鼓胶，无喷浆且无明显爆炸声；</p>

六、 包装信息

6.1 贴片产品载袋数量包装要求:

-适用范围: $\Phi 6.3 \sim \Phi 10$ 的贴片产品;

包装方式见表(带底座)

尺寸	单卷数量	每箱(片)	整箱数量	外箱	载带尺寸 (实际高度+0.5mm)	圆芯厚
6.3*7/7.7	900	13	11700	395*390*300	6.3*8.5	18
6.3*10.5/10	700	13	9100	395*390*300	6.3*10.5	18
6.3*12.5	650	13	8450	395*390*300	6.3*12.5	18
8*9/10	500	10	5000	395*390*300	8*10.5	25.5
8*10.5	500	10	5000	395*390*300	8*10.5	25.5
8*12/12.5	500	10	5000	395*390*300	8*12.5	25.5
$\Phi 8 * 13.5$	500	10	5000	395*390*300	8*13.5	25.5
$\Phi 10 * 10.5$	500	10	5000	395*390*300	10*10.5	25.5
$\Phi 10 * 13.5$	400	10	4000	395*390*300	10*14.5	25.5
$\Phi 10 * 14.5$	400	10	4000	395*390*300	10*14.5	25.5
$\Phi 10 * 16$	400	10	4000	395*390*300	10*16.5	25.5



M 载带尺寸备注: L1 为在原来的载带对应的尺寸多出的尺寸 2MM;

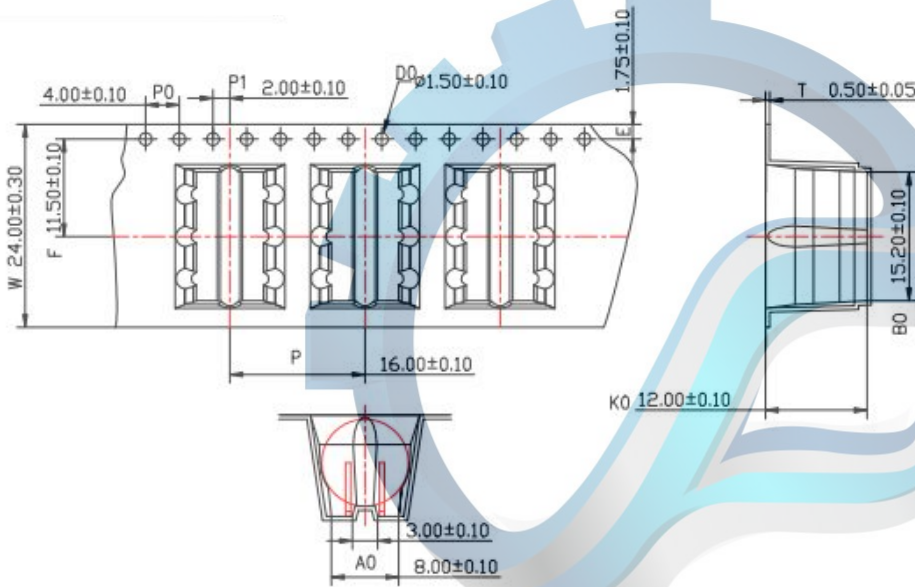
例 8*10.5 带底座的为 8*10.5 (实高 L:11MM), M 贴片的为: L+2MM

M 成型尺寸	单卷数量(PCS)
6.3*10.5/10	700
6.3*12.5	450
8*10.5	500
8*12.5/8*13.5/8*15.5	400
10*10.5	500
10*13.5	400
10*14.5	400
10*16/10*16.5	350

双 L 成型尺寸	单卷数量(PCS)
6.3*10.5	1000
8*13.5/10.5	650
8*16	650
10*14.5	500
10*16.5/20.5	500

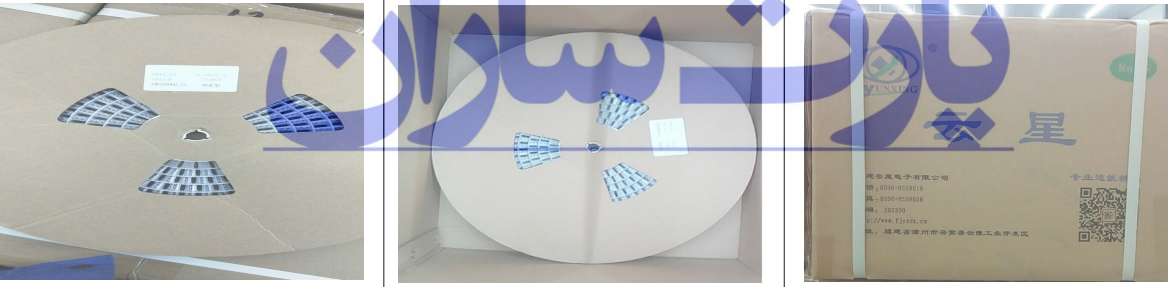
6.2 载带包装

● 载带尺寸 (mm)



尺寸档	
W	24.00 ± 0.30
A0	8.00 ± 0.10
B0	15.20 ± 0.10
K0	12.00 ± 0.10
E	$1.75^{+0.10}_{-0.10}$
F	11.50 ± 0.10
S	---
P	16.00 ± 0.10
P0	4.00 ± 0.10
P1	2.00 ± 0.10
10P0	40.00 ± 0.20
D0	1.50 ± 0.10
D1	1.50 ± 0.10
t	0.50 ± 0.05

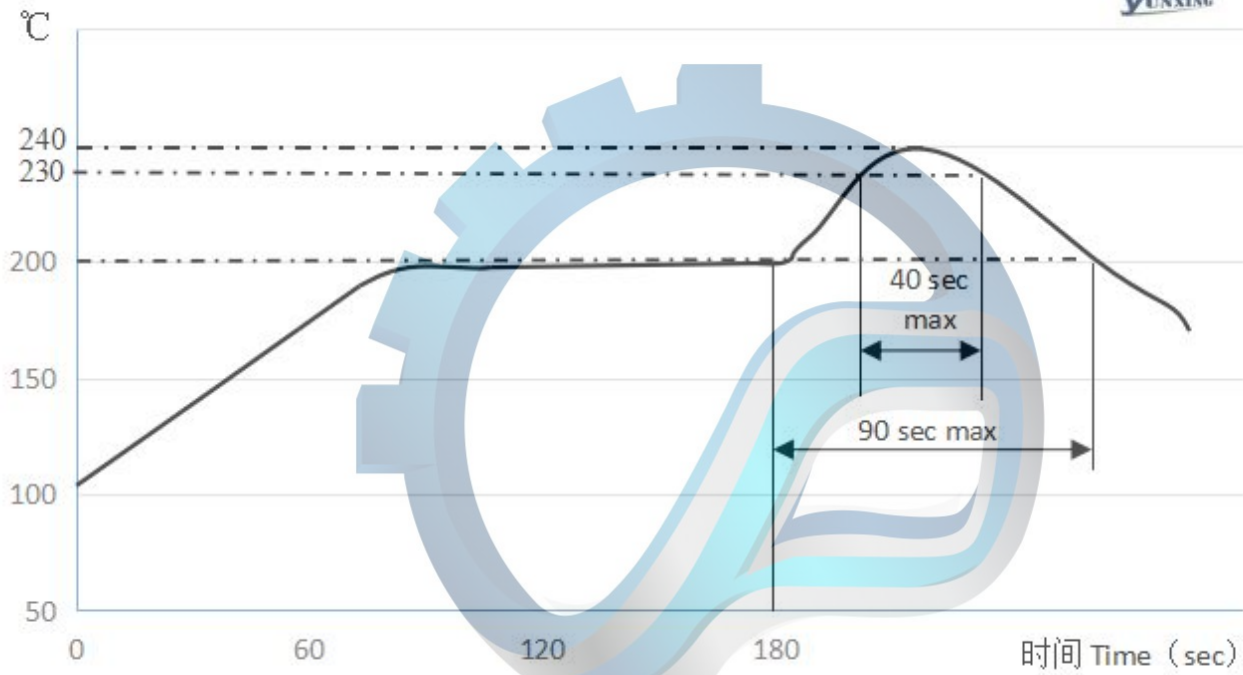
● 包装方式

包装图片	
尺寸	10*20.5
数量	内装 10 片/箱, 500 只/片, 外箱:5000 只



七、回流焊温度曲线

回流焊温度曲线图-套管贴片电解电容器



پارت سازان

八、其它说明

8.1 铝电解电容器使用注意事项

(1) 直流铝电解电容器应按正确的极性使用

当直流铝电解电容器按反极性接入电路时，电容器会导致电子线路短路，由此产生的电流会引致电容器损坏。若电路中有可能在负引线施加正电压，请选无极性产品。

(2) 在额定工作电压以下使用

当电容器上所施加电压高于额定工作电压时，电容器的漏电流将上升，其电气特性将在短时效内劣化直至损坏。请注意电压峰值勿超出额定工作电压。

(3) 作快速充放电使用

当常规电容器被用作快速充电用途，其使用寿命可能会因为容量下降，温度急剧上升等而缩减。

(4) 电容器贮存

当铝电解电容器作了长期贮存后，其漏电流通常升高，贮存温度愈高，漏电流上升愈快，贮存时间愈久，漏电流值愈高。因此应注意贮存环境与时间，在电容器上施加电压后，漏电流值将不断下降，如铝电解电容器的漏电流值上升对电路有不良影响，请在使用前充电处理。

(5) 施加纹波电流应小于额定值

施加纹波电流超过额定值后，会导致电容器温升过高，容量下降，阻抗增大（DF变大）寿命缩短。所施加纹波电压的峰值应小于额定工作电压。

(6) 使用环境温度

铝电解电容器的使用寿命会受到环境温度的影响。据科学统计，使用环境温度下降10℃其使用寿命增加1倍。

(7) 引出线强度

当拉力施加到电容器引出线，该拉力将作用于电容器内部，这可能导致电容器内部短路，开路或漏电流上升。在电容器焊装到电路板，请勿强烈摇动电容器。

(8) 焊接过程耐热性

铝电解电容器装至电路板进行浸焊或波峰焊时，其塑料套管可能因焊接时间过长、温度过高而发生破裂或二次收缩。

(9) 电路板的安装孔孔距及安装位置

电路板安装孔的设计应与产品说明书的引线脚距相一致，如果将电容器强行插入孔距不配套的电路板，那么会有应力作用于引出线，这可能导致短路或漏电流上升。

(10) 关于焊接以后的清洗

- ① 电容器不能用卤化有机物系列的清洗剂进行清洗。如果必须进行清洗，请使用能够保证电容器质量的清洗剂。
- ② 对于能够保证电容器质量的清洗剂，清洗后请不要在清洗溶液或者密封容器中保管。清洗后的电容器请和电路板一起在热风下干燥10 分钟以上，热风的温度不可高于电容器规定上限温度。

(11) 关于固定剂以及镀层（涂层剂）

- ① 请不要使用含有卤化有机物系列的固定剂及镀层（涂层剂）。
- ② 请不要让固定剂及镀层（涂层剂）将电容器封口部位（端子一侧）全部封住。

8.2 符合RoHS

符合欧盟RoHS 的最新标准，若客户有特殊要求，按照双方签订的相关协议为准。

8.3 符合REACH

符合欧盟 REACH 指令，无硼酸的最新标准。