

# 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-G 2.2uF400V 6.3\*9 8000H 105℃

客户物料编号：

供方物料编号：

版 本:A0

编制日期： 2022.04.28

供应商		客户承认签核	
拟制:		承认:	
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

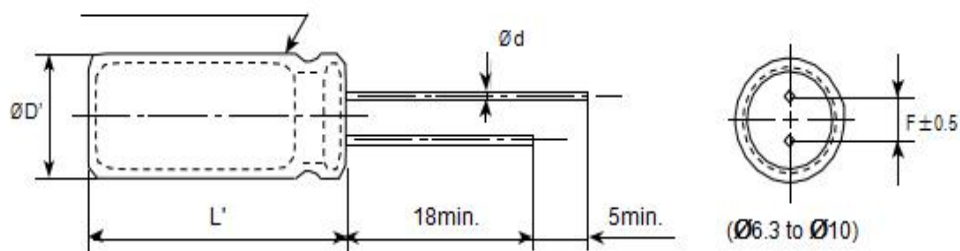
供应商公司地址：福建省漳州市云霄县云陵工业开发区

传真： 0596-8559026



## 一、电解尺寸及参数表:

### ● 外型尺寸 Dimension



$\varnothing D$	5	6.3	8	8.2	10	12~13	16	18	22
$\varnothing d$	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
$\varnothing D'$	$\varnothing D + 0.5 \text{max.}$								
L	9								
L'	$L + 2 \text{max.}$								

### ● 成型方式:

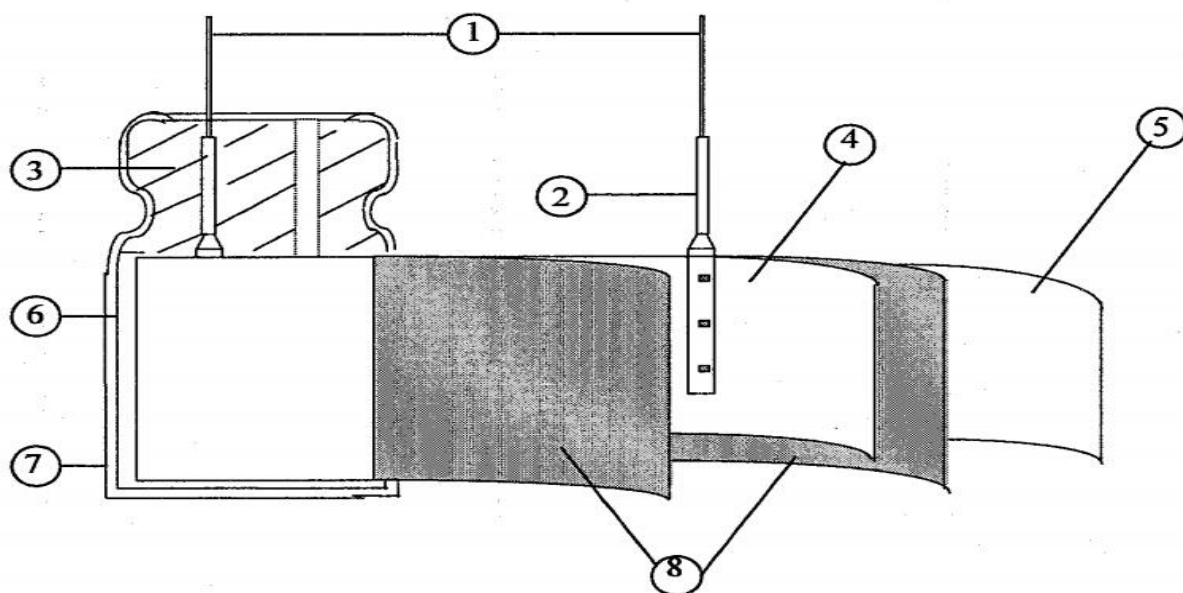
### ● 电气特性 Characteristics

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-G	2.2	400	±20	-40+105	10%	36	85	8000

上述所标注纹波电流为产品正常使用并满足 105°C 8000H 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
- (2) 负极标志
- (3) 工作电压
- (4) 容量
- (5) 系列（额定工作温度）

yunxing



-- V

---  $\mu$ F

CD11-G      105°C

### 3.2 标记颜色

套管颜色： CD11-G    黑色

标记颜色： 白色

## 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℃/ z 20℃	3			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

备注：105℃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-G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℃~+105℃。

### 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℃~35℃

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：

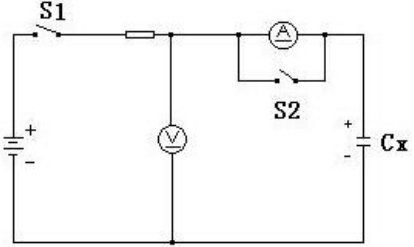
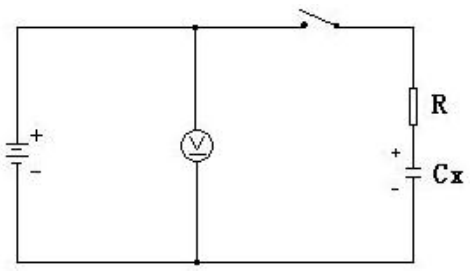
环境温度：24±1℃

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~500V.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-G: 160V~400V:Tgδ=0.10 450V:Tgδ=0.12 500V:Tgδ=0.14															
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~500V. DC: $I \leq 0.03CV + 10 \mu A$ , (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" data-bbox="414 1164 941 1377"> <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<4. 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	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。 <table border="1" data-bbox="391 320 965 407"> <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>20</td> <td></td> </tr> </table> 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。 <table border="1" data-bbox="391 613 965 701"> <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>10</td> <td></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	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	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	依据JISC 5101-1 4.15 进行试验 焊锡温度：235±5℃ 浸入时间：2±0.5 秒	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	焊槽法： 焊锡温度：260±5℃ 浸入时间：10±1 秒 电路板：1.6mm	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<5.5.1.4>要求 外观：无异状
5.5.3.2	稳态湿热	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	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<5.5.1.4>要求 外观：无异状
5.5.3.3	高温负荷试验	试验温度：105±2℃, 施加额定电压和额定纹波电流 试验时间：8000 h	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
5.5.3.4	高温贮存试验	在105±2℃环境下无负荷贮存1000.0h, 至少恢复16 小时后。	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
5.5.3.5	防爆试验	以下实验只适用于铝壳直径≥Φ6.3产品； 在电容器两极施加反向工作电压70-100V；	防爆阀打开无鼓胶，无喷浆且无明显爆炸声；

## 六、 包装信息

### 6.1 数量标准:

#### 6.1.1 产品包装数量标准:

- 直脚产品塑料袋包装:
- 适用范围:  $\Phi 4\sim\Phi 22$  的散货品;
- 包装数量表 1-1: 常规包装

#### 常规包装方式

尺寸	每小包 (PCS)	每小箱 (包)	大箱 (PCS)	备注	包装袋	内箱	外箱
4*5	1000	10	40000		18*22	29*23*15.5	47.6*30.3*33.6
4*7	1000	10	40000		18*22		
5*5	1000	10	40000		18*22		
5*7	1000	10	40000		18*22		
5*9	1000	10	40000		18*22		
5*11	1000	10	40000		18*22		
6.3*7	1000	10	40000		22*27		
6.3*9	1000	6	24000		22*27		
6.3*12	1000	6	24000		22*27		
8*9	500	10	20000		18*22		
8*10.5	500	10	20000		18*22		
8*12	500	10	20000		18*22		
8*13	500	10	20000		18*22		
8*14	400	10	16000		18*22		
8*16	400	10	16000		18*22		
8*20	300	10	12000		18*22		
8*25	200	10	8000		18*22		
10*10	300	10	12000		18*22		
10*12	300	10	12000		18*22		
10*13	300	10	12000		18*22		
10*14	400	6	9600		22*27		
10*16	400	6	9600		22*27		
10*17	400	6	9600		22*27		
10*20	400	6	9600		22*27		
10*25	400	5	8000		22*27		
12*17	200	10	8000		18*22		
12*18	200	10	8000		18*22		
12*21	200	8	6400		22*27		
12.5*17	200	10	8000		18*22		
12.5*19	200	7	5600		22*27		



12.5*20/21	200	7	5600		22*27		
12.5*25	200	6	4800		22*27		
13*16	200	8	6400		22*27		
13*21	200	7	5600		22*27		
13*25	200	6	4800		22*27		
16*21	200	4	3200		22*27		
16*22	200	4	3200		22*27		
16*25	100	8	3200		22*27		
16*26	100	8	3200		22*27		
16*28	100	6	2400		22*27		
16*32	100	6	2400		22*27		
18*27	100	6	2400		22*27		
18*30	100	5	2000		22*27		
18*32	100	5	2000		22*27		
18*40	100	5	2000		22*27		
22*27	80	5	1000		22*27		

### 6.1.2 切脚成型品塑料袋特殊数量包装要求:

- 适用范围: 短脚Φ6.3 成型产品





产品尺寸	袋装数量	内箱数量		箱装数量	塑料袋	内箱	外箱
	(pcs/袋)	(袋/内箱)	(pcs/内箱)	(pcs/外箱)			
Φ6.3 X 7	1000	10	10000	4 万	18*22	29*23 *15.5	47.6*30.3*33.6
Φ6.3 X 9	1000	10	10000	4 万			
Φ6.3 X 12	1000	10	10000	4 万			

- 包装数量特殊要求具体详见客户要求;

产品尺寸	袋装数量	内箱数量		箱装数量	塑料袋	内箱	外箱
	(pcs/袋)	(袋/内箱)	(pcs/内箱)	(pcs/外箱)			
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			

## 七、产品标签

### 7.1 产品塑料袋标签

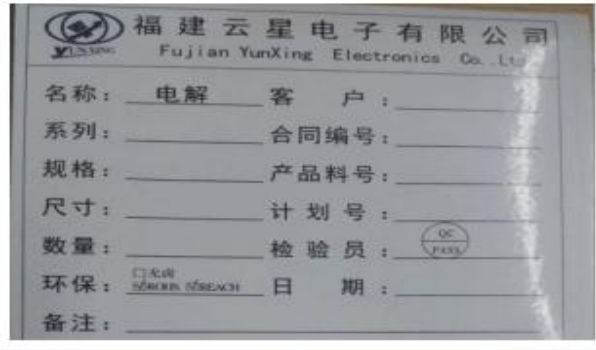


图 1	图 2
 <p> <b>福建云星电子有限公司</b>              YUNXING FUJIAN YUXING ELECTRONIC CO., LTD              容量: 3.3UF 电压: 400V 尺寸: <math>\phi</math>8*16              数量: 400PCS 型号: CD11-E QC判定:               批号: 14022547-X-08  </p>	 <p> <b>福建云星电子有限公司</b>              YUNXING FUJIAN YUXING ELECTRONIC CO., LTD              容量: _____ 电压: _____ 尺寸: _____              数量: _____ 型号: _____ QC判定: _____              批号: _____           </p>

### 7.2 若客户标签特殊要求详见客户样本

客户要求的图片 1	客户要求的图片 2
/	/

### 7.3 标签列印内容

#### ● 外箱标签及物料标签

不干胶标签	物料标签																				
 <p> <b>福建云星电子有限公司</b>              Fujian YunXing Electronics Co., Ltd.              名称: 电解 客户: _____              系列: _____ 合同编号: _____              规格: _____ 产品料号: _____              尺寸: _____ 计划号: _____              数量: _____ 检验员:               环保:  日期: _____              备注: _____           </p>	<table border="1" data-bbox="794 1653 1401 1977"> <tr> <td colspan="4">供方名称:</td> </tr> <tr> <td>物料编号:</td> <td></td> <td>物料名称:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">规格型号:</td> </tr> <tr> <td>订单号:</td> <td></td> <td>数量:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>生产批号:</td> <td></td> <td>生产日期:</td> <td></td> </tr> </table>	供方名称:				物料编号:		物料名称:		规格型号:				订单号:		数量:		生产批号:		生产日期:	
供方名称:																					
物料编号:		物料名称:																			
规格型号:																					
订单号:		数量:																			
生产批号:		生产日期:																			

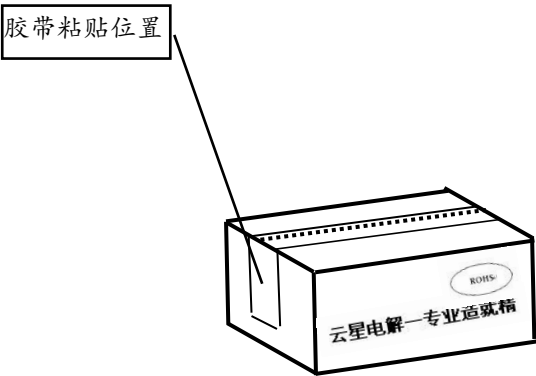
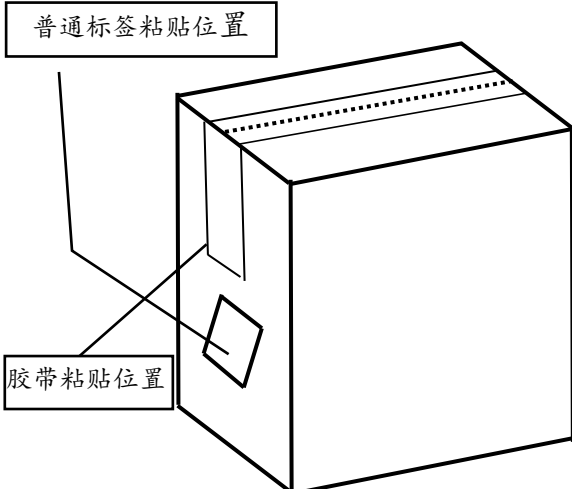
## 7.4 零数标签标准

<p>尾数包需品 管盖章确认</p>	
<p>零数标签（标签尺寸： mm）</p>	
<p>备注：装有零数产品的包装必需有品管确认并盖 QC 确认章 同时将合并尾数生产批号登记留底追溯。</p>	

## 7.5 标签粘贴位置

7.5.1 袋装产品，将标签直接放入塑料袋内

7.5.2 内外箱胶带标签粘贴位置

内箱图	外箱图
	

## 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期内劣化直至损坏。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。