NYFEA

www.nyfea.com

*Nyfea product specification*

# *PRODUCT SPECIFICATION*

# 产品规格书

**Customer 客户名称:** _____

**Product Name品名：** Super Cap

**PART NO. 型号规格：** 3.0V 3.3F

**Issue Date发布日期：** _____

| Prepared 制作 | Checked 审核 | Customer Check客户核准 |
|---|---|---|
| ChenTT | Zelig | |

NYFEA

## 1、适用范围

此规格书对产品的性能，测试方法进行了规范，作为技术确认的依据。

## 2、一般特性

一般情况下，测量及测试的标准大气压条件标准范围如下：
环境温度： 15℃~35℃
湿度：25%RH~75%RH
气压： 86kPa~106kPa

如对结果有疑问，应按以下条件进行测量：
环境温度：20℃±2℃
湿度： 63%RH～67%RH
气压：86kPa~106kPa

## 3、命名方式

**NR**

| 系列 |
|---|
| NR 卷绕 |
| NB 扣式 |
| NM 模组 |
| NL 混合 |

**3R0**

| 代码 | 电压(V) |
|---|---|
| 2R7 | 2.7 |
| 3R0 | 3.0 |
| 3R8 | 3.8 |
| 5R5 | 5.5 |

**L**

| 代码 | 引脚方式 |
|---|---|
| V | V型 |
| H | H型 |
| C | C型 |
| L | 引线式 |
| X | 牛角式 |
| B | 螺栓 |
| S | 贴片 |
| T | 三柱一端 |

**335**

| 代码 | 标称容量(F) |
|---|---|
| 224 | 0.22 |
| 504 | 0.5 |
| 105 | 1 |
| 106 | 10 |
| 307 | 300 |
| 308 | 3000 |

**S**

| 代码 | 容量误差 |
|---|---|
| J | ±5% |
| K | ±10% |
| V | -10%~+30% |
| M | ±20% |
| S | -20%~+50% |
| N | -30%~+80% |

**P**

| 代码 | 功能 |
|---|---|
| P | 功率型 |
| E | 能量型 |
| HE | 高能量 |
| HV | 高电压 |
| HP | 高功率 |
| HT | 耐高温 |
| LR | 低阻型 |
| TR | 卷带 |
| HC | 高容量 |

**08**

| 代码 | 外径(mm) |
|---|---|
| 5 | 5 |
| 6 | 6.3 |
| 10 | 10 |
| 12 | 12.5 |
| 16 | 16 |
| 18 | 18 |
| 22 | 22 |
| 30 | 30 |
| 35 | 35 |

**16**

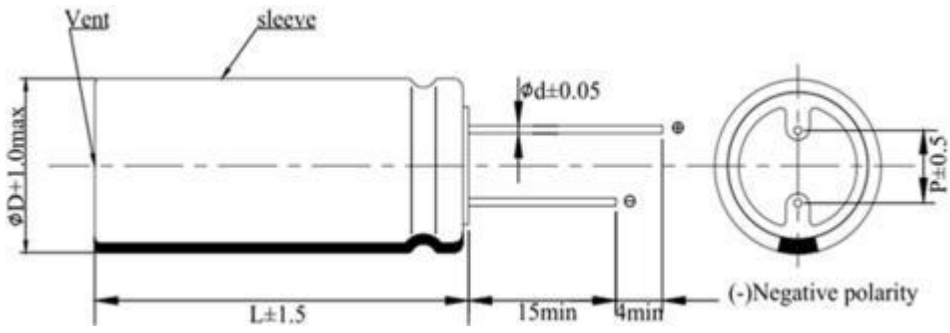
| 高度(mm) |
|---|
| 10 |
| 12 |
| 20 |
| 25 |
| 30 |
| 40 |
| 50 |
| 62 |
| 68 |

NYFEA

## 4、基本特性

| 项目 | 规格 |
|---|---|
| 额定电压($U_R$) | 3.0 V |
| 标称容量(C) | 3.3 F |
| 容量偏差 | -20%~+50% |
| 工作温度范围 | -40℃~+65℃ |
| 最大等效串联电阻，$R_{AC}$(1kHz) | 100 mΩ |
| 最大漏电流(72hrs) | 0.010 mA |
| 最大工作电流(△T=15℃) | 0.48 A |
| 最大峰值电流 | 2.49 A |
| 最大储存能量 | 0.0041 W.h |
| 能量密度 | 3.44 Wh/kg |
| 功率密度 | 3000.0 W/kg |

## 5、产品尺寸




单位：mm

| 外形尺寸 | |
|---|---|
| **φD**(±1.0) | 8.0 |
| **L**(±1.5) | 16.0 |
| **φd**(±0.05) | 0.6 |
| **P**(±0.5) | 3.5 |

## 6、寿命特性

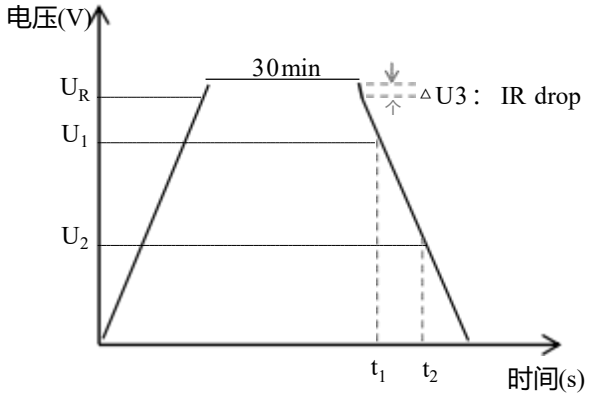
| 项目 | | 特性 |
|---|---|---|
| **循环寿命** | **测试方法** | 在25℃下，用恒定电流使电容器在规格电压和半额定电压间循环充放电。 **(500,000次)** |
| | **容量变化** | ≤初始值的30% |
| | **内阻** | ≤初始值的4倍 |
| **寿命** | **贮存寿命** | 在额定温度上限范围内，无负荷贮存**1000小时**后电容器符合以下规定的限值。 |
| | **耐久性** | 在额定温度上限范围内，施加额定电压**1000小时**后，电容器符合以下规定的限值。 |
| | **寿命测试** | 在 +25℃条件下，在额定电压下使用**10年**后，电容器符合以下规定的限值。 |
| | **容量变化** | ≤初始值的30% |
| | **内阻** | ≤初始值的4倍 |
| **温度特性** | **测试条件** | at -40℃,+25℃,+65℃ |
| | **容量变化** | ≤初始值的30% |
| | **内阻** | ≤初始值的2倍 |
| **湿热特性** | **测试条件** | 温度:+40±2℃,湿度:90～95%RH，贮存240小时后，电容器符合以下规定的限值。 |
| | **容量变化** | ≤初始值的30% |
| | **内阻** | ≤初始值的2倍 |

NYFEA

## 7、测试方法

### 7.1 标称容量

**图示：**




**容量计算公式：** $C=\dfrac{I\times(t_2-t_1)}{U_1-U_2}$

**其中：**

**I：** 放电电流， $4\times C\times U_R(mA)$

**$U_1$：** 测量初始电压， $0.8\times U_R(V)$；

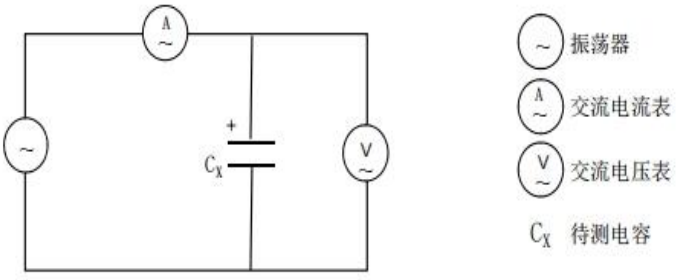
**$U_2$：** 测量结束电压， $0.4\times UR(V)$；

**$t_1$：** 放电开始到测量初始电压$U_1$的时间(s)；

**$t_2$：** 放电开始到测量结束电压$U_2$的时间(s)；

### 7.2 等效串联电阻

**测量电路：**




**内阻计算公式：** $R_{AC}=\dfrac{U}{I}$

**其中：**

**$R_{AC}$：** 放电电流， $4\times C\times U_R(mA)$

**U：** 交流电压有效值， (V r.m.s)；

**I：** 交流电流有效值， (V r.m.s)；

测量电压的频率： **1kHz；**

交流电流应为： **1mA ~ 10mA**

## 7.3 漏电流

7.3.1 测量开始前，电容器应进行充分放电，放电过程持续1hrs到24hrs；
7.3.2 恒流充电到额定电压，恒压72hrs的漏电流。

## 7.4 最大峰值电流

**1秒钟的最大放电电流： (A)**

$$\mathbf{I}_{max}= \frac{1/2\times U_R}{R_{DC}+1/C}$$

## 7.5 能量和功率

**最大储存能量：**

$$\mathbf{E}_{max}= \frac{1/2\times C\times U_R^{\,2}}{3600}$$

**能量密度：**

$$\mathbf{E}d= \frac{E_{max}}{mass}$$

**功率密度：**

$$\mathbf{P}d= \frac{\frac{0.12\times U_R^{\,2}}{R_{DC}}}{mass}$$

## 8、使用注意事项

8.1 超级电容器具有固定的极性。在使用前，应确认极性；

8.2 超级电容器应在标称电压下使用：当电容器电压超过标称电压时，将会导致电解液分解，同时电容器会发热，容量下降，而且内阻增加，寿命缩短，在某些情况下，可导致电容器性能崩溃；

8.3 超级电容器不可应用于高频率充放电的电路中，高频率的快速充放电会导致电容器内部发热，容量衰减，内阻增加，在某些情况下会导致电容器性能崩溃；

8.4 超级电容器的寿命：外界环境温度对于超级电容器的寿命有着重要的影响。电容器应尽量远离热源；

8.5 当超级电容器被用做后备电源时，必须考虑其瞬间的电压降：由于超级电容器具有内阻较大的特点，在放电的瞬间存在电压降， $\Delta V=IR$；

8.6 使用环境：超级电容器不可处于相对湿度大于95%或含有有毒气体的场所，这些环境下会导致引线及电容器壳体腐蚀，导致断路；

8.7 超级电容器的存放：超级电容器不能置于高温、高湿的环境中，应在温度-40+70℃、相对湿度小于60%的环境下储存，避免温度骤升骤降，因为这样会导致产品损坏；

8.8 超级电容器在双面线路板上的使用：当超级电容器用于双面电路板上，需要注意连接处不可经过电容器可触及的地方，由于超级电容器的安装方式，会导致短路现象；

8.9 当把电容器焊接在线路板上时，不可将电容器壳体接触到线路板上，不然焊接物会渗入至电容器穿线孔内，对电容器性能产生影响；

8.10 安装超级电容器后，不可强行倾斜或扭动电容器，这样会导致电容器引线松动，导致性能劣化；

8.11 在焊接过程中避免使电容器过热：若在焊接中使电容器出现过热现象，会降低电容器的使用寿命，例如：如果使用厚度为1.6mm的印刷线路板，焊接过程应为260℃,时间不超过5s；

8.12 焊接后的清洗：在电容器经过焊接后，线路板及电容器需要经过清洗，因为某些杂质可能会导致电容器短路；

8.13 将电容器串联使用时：当超级电容器进行串联使用时，存在单体间的电压均衡问题，单纯的串联会导致某个或几个单体电容器过压，从而损坏这些电容器，整体性能受到影响，故在电容器进行串联使用时，需得到厂家的技术支持；

8.14 其他：在使用超级电容器的过程中出现的其他应用上的问题，请咨询或参照超级电容器使用说明的相关技术资料执行。