

PRODUCT SPECIFICATION

产品规格书

Customer 客户名称: _____
Product Name 品名: _____
PART NO. 型号规格: NB614S224N-TR 3.3V 0.22F 6.8 × 1.4mm
Issue Date 发布日期: _____

Prepared 制作	Checked 审核	Customer Check 客户核准
ChenTT	Zelig	

目 录

1. 适用范围.....	3
2. 标准测试条件.....	3
3. 命名方式.....	3
4. 产品性能.....	3
5.标准产品尺寸及外形.....	6
6.测试方法.....	6
7.注意事项及使用指导.....	9

1. 适用范围

本产品承认书描述了NYFEA公司生产的扣式超级电容器的产品性能指标。

2. 标准测试条件

一般情况下，在标准大气压下，温度 15~35℃，相对湿度在25%~75%条件下进行测试；测试前样品应在测试温度下放置1h 以上，本规格书的测试条件为标准大气压，温度为25±1℃，相对湿度为60±15%。

3. 命名方式

NB614S224N-TR 3.3V 0.22F 6.8 × 1.4mm

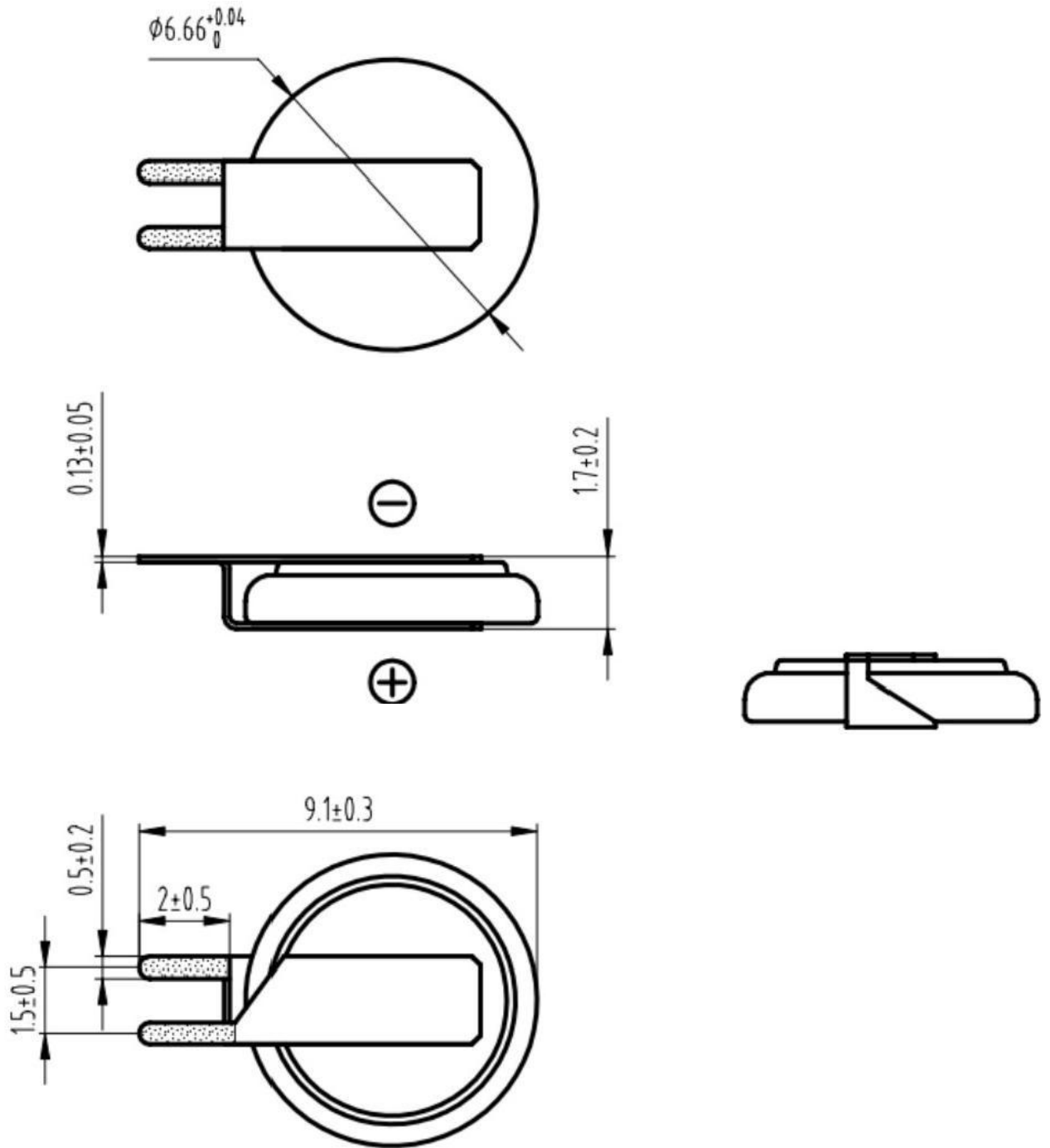
4. 产品性能

项目名称 Item	特性 Performance Characteristics	测试条件 (依据IEC62391—1)
工作温度范围 Category temperature range	-10℃ ~+60℃	
额定工作电压 Rated operating voltage	3.3V	

标称容量范围 Nominal capacitance range	0.22F	
容量允许偏差 Permitting capacitance error tolerance	-20%~+80%	依据IEC62391—1要求
控制容量偏差 Controlled capacitance error	-10%~+20%	
等效串联内阻 ESR	$\leq 200 \Omega$	1KHz10mA常温测量
漏电流 Leakage current (0.5h, LC)	$\leq 150 \mu A$	额定电压, 充电30min
耐久性 load life	+60±2℃下施加额定电压 1000小时后电容器符合规定的限值	
	容量C	容衰 $\leq 30\%$ 初始值
	内阻ESR	\leq 规定值4倍
	漏电流LC	\leq 规定值2倍
	外观	无漏液和机械损伤
温度特性 Temperature characteristics	+25±2℃ 电容器符合规定的限值	
	容量 C	满足初始值±20%
	内阻ESR	满足规定值
	漏电流LC	满足规定值
	+60±2℃下搁置1h, 电容器符合以下规定的限值。	
	容量 C	容衰 $\leq 30\%$ 初始值
	内阻ESR	\leq 规定值
	漏电流LC	\leq 规定值
	-10±2℃下搁置1h, 电容器符合以下规定的限值。	

	容量 C	满足±20%的范围内	
	内阻ESR	≤规定值4倍	
	漏电流LC	满足规定值	
高低温循环特性 Temperature cycle	容量C	容衰≤30%初始值	-10±2℃—常温—+60±2℃—常温 循环次数5次
	内阻ESR	≤规定值3倍	
	漏电流LC	满足规定值	
	外观	无漏液和损伤	
贮存寿命特性 Shelf life	60±2℃下贮存1000小时后，电容器符合规定的限值		
	容量 C	容衰≤20%初始值	
	内阻 ESR	≤3倍初始值	
	漏电流LC	≤规定值	
	外观	无漏液和机械损伤	
循环次数 Cycles	在+25℃下，用恒定电流使电容器在规定电压和半额定电压间循环充放电(200000次)		
	容量 C	初始测试值的±30%	
	内阻 ESR	≤3倍初始值	
	漏电流LC	≤2倍规定值	

5. 标准产品外型尺寸



6. 测试方法

6.1 容量测试方法(恒流放电法)

1) 将转换开关S 切换到恒流/恒压源，以1mA的电流给

待测电容器恒流充电；

2) 在待测电容器的电压达到额定电压 U_g 后恒压充电30min；

3) 在恒压充电30min后，将转换开关S 切换到恒流放电装置

以0.1mA 的电流恒流放电；

测量电容器两端电压从放电开始到 U_1 和 U_2 的时间 t_1 和 t_2 ，
如图 2 所示，根据下式计算电容器的容量：

$$C = \frac{I \times (t_2 - t_1)}{U_1 - U_2}$$

其中： C: 容量 (F)

I: 放电电流 (A)

t_1 : 放电开始到电压达到 U_1 的时间 (s)

t_2 : 放电开始到电压达到 U_2 的时间 (s)

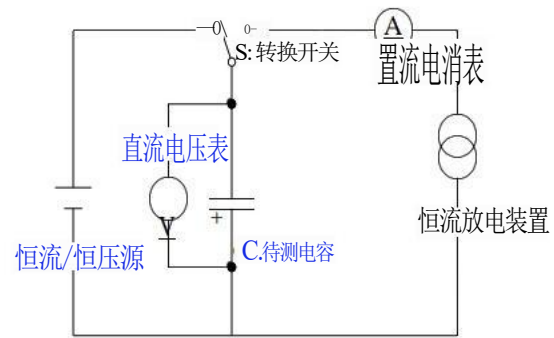


图1. 容量测试电路

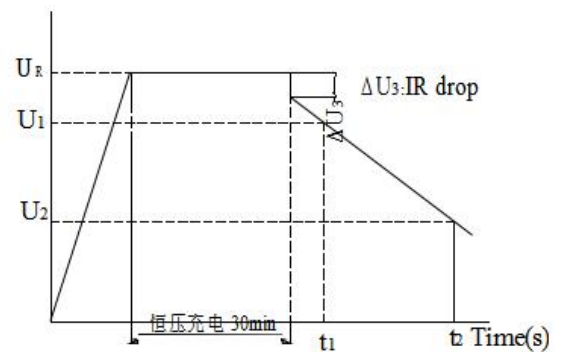


图2. 充放电曲线图

U_1 : 测量起始电压 (40%额定电压) V

U_2 : 测量终止电压 (80%额定电压) V

6.2 内阻测试方法

6.2.1 直流阻抗计算方法

$$R_{DC} = \frac{U_3}{I}$$

其中： R_{DC} : 直流阻抗 (Ω)

U_3 : 恒流放电10ms压降 (V)

I : 恒流放电电流 (A)

6.2.2 交流阻抗测试方法

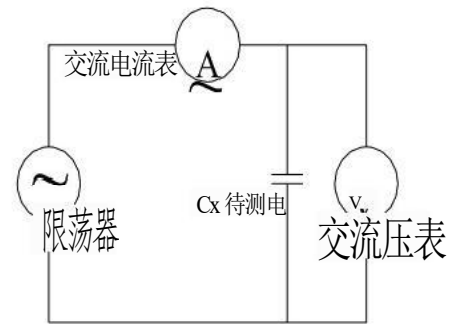


图3. 交流阻抗测试电路图

交流阻抗通过LCR 电桥测量，测量电压的频率为1KHz

超级电容器交流内阻的 R_{AC} 按下式计算：

$$R_{AC} = \frac{U}{I}$$

其中： R_{AC} : 交流电阻 (Ω) U : 交流电压的有效值 (V r. m. s) I : 交流电流的有效值 (A r. m. s)

6.3 漏电流测量

- 1) 测试漏电流前待测超级电容器应充分放电， 一般放电1h 以上；
- 2) 在电容器两端加额定电压 U_g ；
- 3) 待超级电容器电压达到额定电压 U_g 后，测量30min、12h、24h、72h 串联保护电阻两端电压 U_v ；

根据下式计算漏电流：

$$LC = \frac{U_v}{R} \times 10^3 \text{ mA}$$

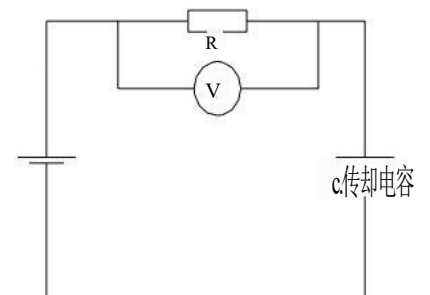


图4. 漏电流测试电路图

其中： LC: 漏电流 (mA)

Uv: 串联电阻两端电压(V)

R: 串联保护电阻， 一般1000Q 以下(Q)。

7. 注意事项和使用指导

7.1 超级电容器不可使用在如下状态：

- a) 超过工作温度的温度
- b) 超过额定电压的电压
- c) 逆电压或交流电压的加载

7.2 周围温度对超级电容器的影响：

超级电容器的使用寿命受使用温度的影响， 一般情况下， 使用温度降低10℃, 超级电容器的使用寿命会延长2倍， 请尽量在低于最高使用温度的低温环境下使用。

超过最高使用温度使用的话， 可能会造成特性急剧劣化， 破损。 超级电容器的使用温度不仅要确认设备周围温度， 内部温度， 还要确认设备内发热体(功率晶体管、电阻等)的放射热， 纹波电流引起的自行发热温度。此外， 还请勿将发热体安装在超级电容器的附近。

7.3 请按电容器的正负极标识正确使用。

7.4 请避免在以下环境中使用超级电容器：

- a) 直接溅水、盐水及油的环境、或处于结露状态、充满着气体状的油分或盐分的环境。
- b) 充满着有害气体(硫化氢、亚硫酸、氯、氨、溴、溴化甲基等)的环境。
- c) 溅上酸性及碱性溶剂的环境。
- d) 阳光直射或有粉尘的环境。
- e) 遭受过度的振动及冲击的环境。

7.5 在焊接过程中要避免使电容器过热(1.6mm的印刷电路板,焊接时应为260℃,时间不超过5s)不可使用回流焊。

7.6 不要把电容器进入已溶解的焊锡中。

7.7 只在电容器的导针上粘焊锡。不可让焊接用焊棒接触电容器热缩管。

7.8 安装后,不可强行扭动或倾斜电容器。

7.9 超级电容器运输过程中不带电。

7.10 超级电容器在出厂前进行3V电压持续充电10h以上处理。

7.11 放置过程中超级电容有休眠现象,电容自身自放电每月下降约0.1~0.15V,建议短时间充电使用或测试前用1~10mA电流,3.3V电压持续充电8h以上激活超级电容器。

7.12 保存要求:

7.12.1. 不可存放于相对湿度大于85%或含有有毒气体的场所。应储存在温度-10℃~50℃、相对湿度小于60%的环境中。

7.12.2 避免以下环境中保存超级电容器:

a) 直接溅水、盐水及油的环境、或处于结露状态、充满着气体状的油分或盐分的环境。

b) 充满着有害气体(硫化氢、亚硫酸、氯、氨、溴、溴化甲基等)的环境。 溅上酸性及碱性溶剂的环境,阳光直射或有粉尘的环境。

c) 遭受过度的振动及冲击的环境。

7.13 关于废弃不要随意丢弃,遵循法令或地方公共团体等指定的条例,将废弃物交给工业废弃物处理商。