



特点

- 可循环 1,000,000 次，长寿命
- 大功率、高能量，低内阻
- 容量范围 1200F~3400F
- 螺纹端口或激光焊接柱
- 符合 REACH、RoHS 指令

应用

- 马达启动系统、重工业设备
- 太阳能系统、风力发电机螺距控制
- 混合动力汽车、卡车、铁路
- UPS & 通信系统



规格参数

项目	性能
工作温度	-40℃ to +65℃
容量范围	1200F to 3400F
额定电压	2.7 V / 2.85 / 3.0V
浪涌电压	2.85 V / 3.0V / 3.15V
温度特性	在最高或最低温度时： 容量变化：+25℃时初始测量值的 ±20% 以内 内阻变化：+25℃时初始测量值的±200%以内
高温负载时间	65℃ 1500 小时后： 容量变化：初始规定值的±20% 内阻变化：初始规定值的 1 倍以内
高温储存测试	65℃ 1500 小时后： 容量变化：初始规定值的±20% 内阻变化：初始规定值的 1 倍以内
循环寿命 (25℃时从额定电压到 1/2 额定电压)	500,000 次循环后： 容量变化：初始规定值的±20% 内阻变化：初始规定值的 1 倍以内
抗振性	振幅：1.5mm / 频率：10~55Hz / 持续时间：X、Y、Z (2 小时) / 测试持续时间：6 小时 容量变化：初始规定值的±20% 内阻变化：初始规定值的 2 倍以内
保质期	在 25℃无负载条件下储存 2 年，电容器应满足规定的耐久性极限。

型号编码

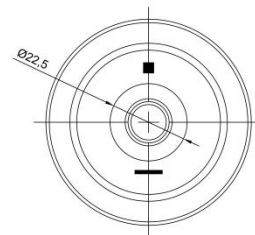
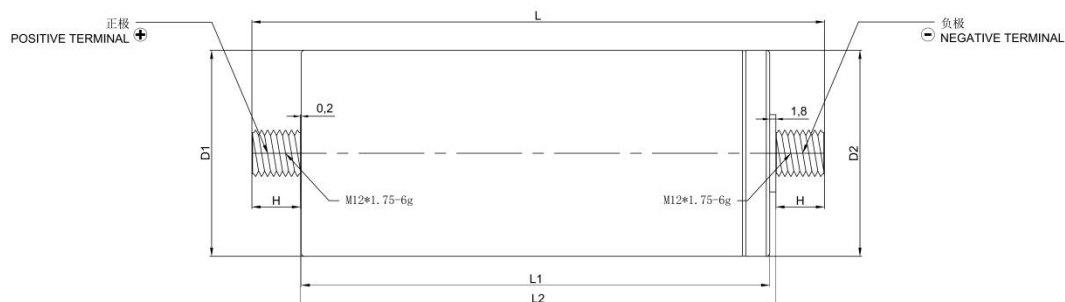
<u>CNP</u>	<u>3000</u>	<u>P</u>	<u>270</u>	<u>K12</u>	<u>***</u>
系列编码	容量编码	圆柱形	额定电压(VDC)	脚型	特殊编码

套管标识：

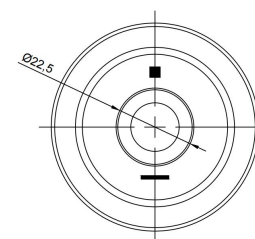
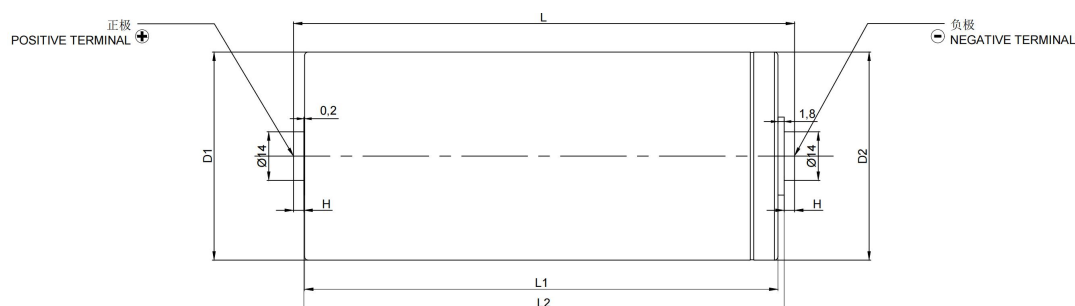


产品尺寸

CNPXXX PXXX K12



CNPXXX PXXX K14



型号	尺寸(mm)			
	L(±0.5mm)	D1(±0.5mm)	D2(±0.5mm)	重量(±5g)
CNP1200 P270 K12/K14	85.0	60.0	61.0	320
CNP1500P270 K12/K14	85.0	60.0	61.0	320
CNP2000P270 K12/K14	103.0	60.0	61.0	380
CNP3000P270 K12/K14	138.5	60.0	61.0	520
CNP3400P270 K12/K14	138.5	60.0	61.0	525
CNP3400P285 K12/K14	138.5	60.0	61.0	525
CNP1200P300 K12/K14	85.0	60.0	61.0	320
CNP1500P300 K12/K14	85.0	60.0	61.0	320
CNP2000P300 K12/K14	103.0	60.0	61.0	380
CNP3000P300 K12/K14	138.5	60.0	61.0	520
CNP3400P300 K12/K14	138.5	60.0	61.0	525



产品数据表

型号	额定电压 (V)	容量 (F)	容量误差	最大内阻		漏电电流 (72hrs/mA)	额定电流 (A)	持续电流(A)		峰值电流 1s (A)	功率密度 (kW/Kg)	最大储能 (W. h)	能量密度 (Wh/kg)
				交流 (1kHz/mΩ)	直流 (mΩ)			ΔT = 15℃	ΔT = 40℃				
2.7V 系列													
CNP1200 P270	2.7	1200	-0%to+20%	0.18	0.29	2.8	100	107	175	1411	7.81	1.215	4.34
CNP1500 P270	2.7	1500	-0%to+20%	0.18	0.29	2.8	100	107	175	1411	9.41	1.519	4.80
CNP2000 P270	2.7	2000	-0%to+20%	0.15	0.26	3.0	100	129	210	1775	9.21	2.025	5.33
CNP3000 P270	2.7	3000	-0%to+20%	0.15	0.21	5.2	100	149	244	2480	8.41	3.038	5.84
CNP3400 P270	2.7	3400	-0%to+10%	0.15	0.18	10	100	161	263	2847	7.50	3.442	6.50
2.85V 系列													
CNP3400 P285	2.85	3400	-0%to+10%	0.13	0.2	12	100	153	250	2884	7.37	3.836	7.37
3.0V 系列													
CNP1200 P300	3.0	1200	-0%to+20%	0.20	0.31	8	100	103	169	1536	8.57	1.500	5.36
CNP1500 P300	3.0	1500	-0%to+20%	0.20	0.31	8	100	103	169	1536	9.95	1.875	5.90
CNP2000 P300	3.0	2000	-0%to+20%	0.18	0.29	10	100	120	200	1899	9.47	2.500	6.58
CNP3000 P300	3.0	3000	-0%to+20%	0.15	0.22	12	100	146	238	2710	9.03	3.750	7.10
CNP3400 P300	3.0	3400	-0%to+10%	0.13	0.2	12	100	153	250	3035	9.03	4.250	8.17

寿命与温度

超级电容器的寿命受工作电压和工作温度的综合影响，如下所示：

$$L = L_0 \times 3.25^{\frac{T_0 - T}{10}} \times 1.52^{\frac{V_0 - V}{0.1}}$$

L：指在运作温度下的理论寿命；

L0：指最高工作温度下的工作寿命；

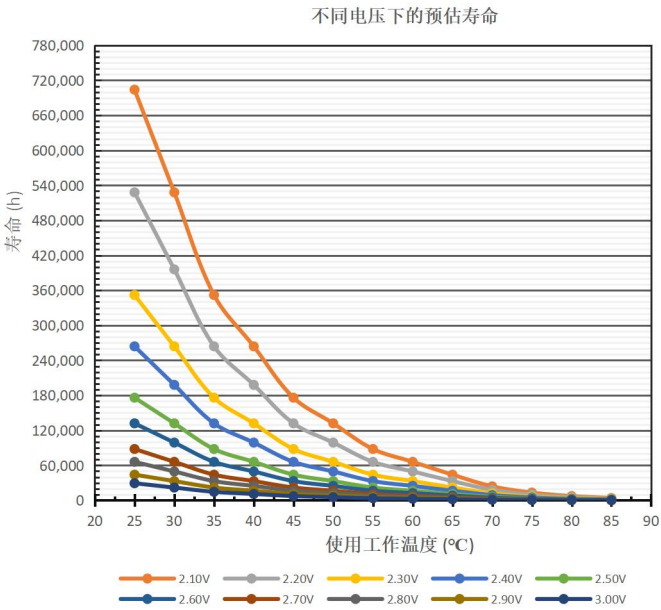
T：指实际工作时的温度；

T0：指最高额定工作温度；

V：指实际工作电压；

V0：指最高额定工作电压。

*注:预估寿命:在理论环境下，不同工作电压和工作温度下的预估寿命是不同的。如需估算实际使用寿命请与我们联系并告知具体工作条件。



工作性能

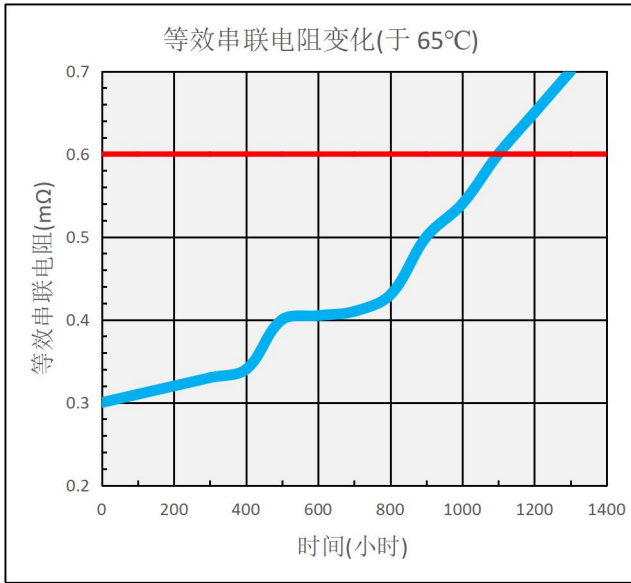


图 1: 加速老化 ESR 性能

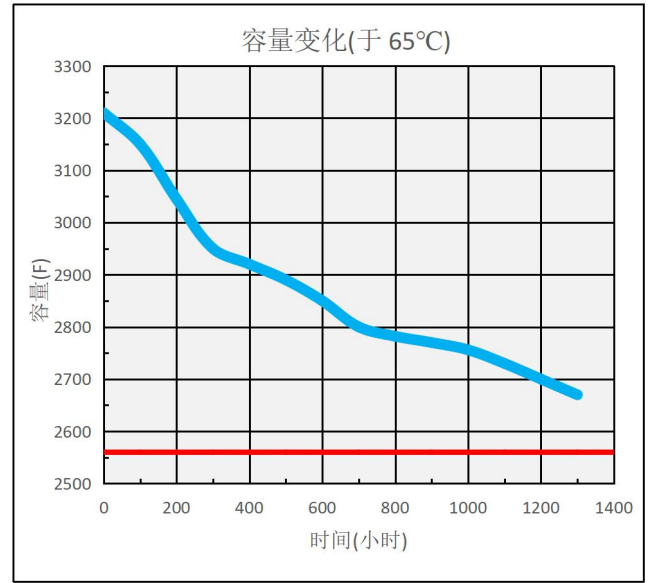
 $V_R = 2.85V, T = 65^\circ C$ 

图 1: 加速老化容量性能

 $V_R = 2.85V, T = 65^\circ C$

测试步骤

1. 浪涌电压

绝对最大电压，无重复。持续时间不超过 1 秒。

2. 在常温下使用 100A 的电流测试容量与直流内阻。

3. 最大漏电流

- 在额定电压和 25°C 下测量 72 小时后的电流。初始泄漏电流可能更高。
- 适用以上条件，模块漏电流是单个电容器在平衡电路中的总和。

4. 最大峰值电流

5.

- 在 1 秒内将电池/模块从额定电压放电到一半额定电压所需的电流

$$I = \frac{1/2 V_R}{\Delta t / C + ESR_{DC}}$$

式中 Δt 为放电时间，单位为秒；在本例中 $\Delta t = 1$ 秒。

- 规定的最大峰值电流不应用于正常工作，仅供参考。

6. 能量和功率 (基于 IEC 62391-2)

- 最大能量储存

$$E_{max}(Wh) = \frac{1/2 CV_R^2}{3600}$$

- 重量与能量比:

$$(Wh/kg) = \frac{E_{max}}{mass}$$

- 可用比功率:

$$(W/kg) = \frac{0.12V_R^2}{ESR_{DC} \times mass}$$

- 功率密度:

$$(W/kg) = \frac{0.25V_R^2}{ESR_{DC} \times mass}$$

- 给出的功率和能量值是根据额定容量和最大额定直流内阻计算的。直流内阻为初始值。

7. 循环寿命试验概况

循环寿命取决于使用环境特性，实际结果会有所不同。

8. 恒定电流升温情况

$$\Delta T = I_{RMS}^2 \times ESR_{DC} \times R_{th}$$

式中 ΔT : 温度高于环境温度 ($^\circ C$)

I_{RMS} : 最大连续电流或有效值电流 (A)

R_{th} : 热阻，电池对环境 ($^\circ C/W$)

ESR_{DC} : 额定 (最大) $ESR_{DC}(\Omega)$.

(注意: 设计应考虑 EOL ESR_{DC} ，用于升温评估)

9. 所有 CDA 超级电容器的容量均小于 10Wh，符合联合国材料分类 UN3499 的特殊法规 361 的要求。

10. CDA 运输的单个超级电容器和由这些超级电容器组成的模块都可以根据运输法规不被视为危险品(有害物质)运输。

11. BOL: 使用初期，额定初始产品性能

EOL: 寿命终结标准

- 容量: 最小 80% BOL 指标
- 直流内阻: 两倍 BOL 指标

*为确保客户安全使用 CNP 系列产品，请点击此链接：[本产品使用说明白皮书](#)