

N5800 超高采样率超级电容容量内阻测试仪



产品简介

N5800超高采样率超级电容测试仪为NGI公司针对超级电容、电池研发和生产而自主设计开发的专用测试仪器。N5800采样速度高达1mS，充转放过程无缝切换，完全满足超级电容、电池充电容量、放电容量、充电等效串联内阻、放电等效串联内阻、能量转换效率、循环寿命等电气参数进行高精度测试测量。N5800支持六步法，IEC62391，QC/T 741等全部主流测试标准，用户可根据需要灵活选择。N5800上位机软件支持平台化测试应用，用户可根据测试工艺和测试流程自行定制测试文件，测试结果存储和导出方便，数据导出格式可支持数据库、EXCEL、JPG文件。

应用领域

- 超级电容器研发、生产、品质检测
- 超级电容材料研究
- 超级电容相关其它应用领域

主要特点

- 电流范围：0-50A/100A/200A/300A/400A/500A/600A/800A/1000A
- 电压范围：0-5V
- 恒流充电、恒流放电、恒压充电、循环寿命、充电容量，放电容量、DCIR(直流等效内阻)等参数测试
- 充转放过程无缝切换，无过充过放
- 每通道对应状态指示灯，分选更方便
- 百兆以太网通讯
- 采样&通讯传输间隔高达1ms，完全真实还原测试过程数据
- 功能丰富的上位软件，支持生产分选功能
- 强大的数据存储与分析功能
- 兼容A/h、W/h、F等多种容量测试方法

容量测量

N5800可测量超级电容容量参数，含充电容量和放电容量。测试方法为：对被测超级电容以恒定电流进行充（放）电，在充（放）电过程中记录时间和电压参数，通过计算充（放）电过程中电压对时间的斜率计算容量。用户可根据IEC等各种测量标准自行选择电压、时间参数进行计算。

$$\text{充电容量计算公式: } C_{\text{充}} = \frac{I_1 \cdot (t_2 - t_1)}{U_2 - U_1}$$

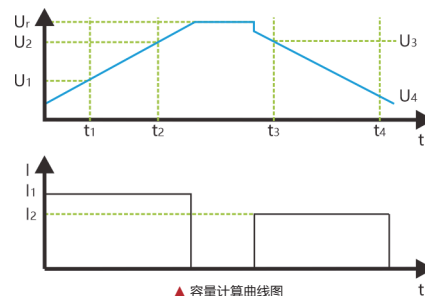
$$\text{放电容量计算公式: } C_{\text{放}} = \frac{I_2 \cdot (t_4 - t_3)}{U_3 - U_4}$$

其中：Ur表示额定电压

U1表示充电容量计算起始电压 / U2表示充电容量计算截止电压

U3表示放电容量计算起始电压 / U4表示放电容量计算截止电压

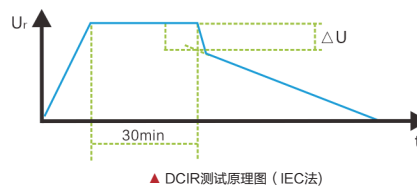
I1表示充电电流 / I2表示放电电流



直流内阻(DCIR)测试

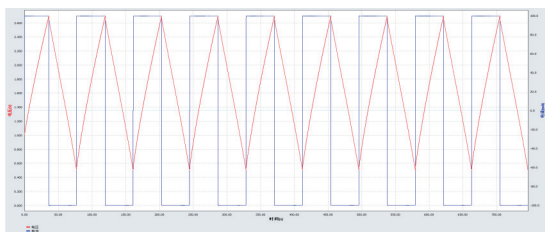
N5800具有丰富内阻测试功能，支持业内多种主流DCIR测试方法：多脉冲法、单脉冲法、充转方法、六步测试法、IEC测试法，可满足绝大部分用户测试需求。NGI核心测试技术确保在各种测试方法中获取高精度内阻测量需求。

动态电流法直流等效内阻计算公式： $DCIR = \frac{\Delta U}{I}$

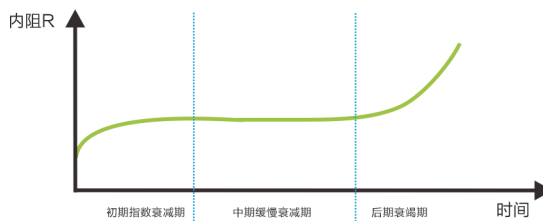


寿命测试

N5800可通过重复充放电循环测试，测量超级电容在充放电过程中表征寿命特征的各项物理参数并提取其衰减曲线。通过分析参数衰减曲线，用户可获取超级电容在不同应用环境下的预计寿命、充放电周期以及在不同阶段的性能指标。寿命测试结果可用于指导材料、工艺、存储等诸多环节的改善。



▲ 充放电循环图



▲ 容量-时间曲线图

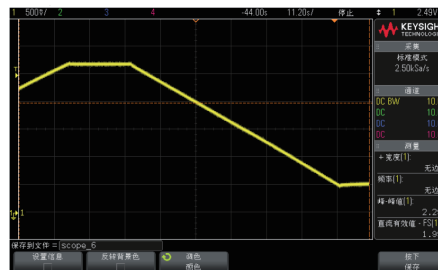
四线制测量功能

超级电容测试过程中需要输出较大电流，测试线将会引入较大电压降（线损），影响测量精度。N8130全系列型号均采用四线制接线方式，直接采集超级电容两端电压而避免因测试线线损带来的电压误差，从而确保测量精度。

充转放过程无过充，响应速度快

采用精密的设计电路，保证充放电过程快速，精确。充电过程中恒流充电转恒压充电无过充，能最好的保护被测产品，防止由于过冲导致测试结果不准或样品损毁等情况。

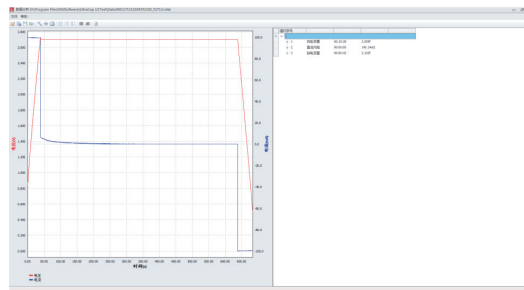
恒压充电转恒流无缝切换，结合1ms高速采样，完全真实还原出产品测试过程，满足用户测试QC/T741、六步法、充转放法对直流内阻（DCIR）的测试要求。



▲ CC-CV/CV-CC转换波形图

测试软件

- N5800测试软件采用平台化设计，用户可根据工艺需求自行定制测试流程。
- 类Office界面风格，各通道独立显示，支持电压电流波形绘制，可以表格形式显示结果等诸多元素，使得这款软件在具备强大测试功能同时，兼具美观易用优点。
- 设计有功率限制电路，反应时间极短，可有效保护负载不会因为过功率而损坏。
- 采用全屏蔽技术，对恶劣测试环境具有广泛适应性，有效提高了负载抗干扰能力。



▲ 测试界面图

规格参数表

型号	N5800A-05051	N5800A-05051D	N5800A-05101	N5800A-05201	N5800A-05301	N5800A-05401	N5800A-05501
最大电流	50A	50A	100A	200A	300A	400A	500A
最大电压	5V						
最大功率	250W	250W	500W	1000W	1500W	2000W	2500W
单台最多通道数	1CH	2CH	1CH	1CH	1CH	1CH	1CH
	恒电流模式						
量程	0-50A	0-50A	0-100A	0-200A	0-300A	0-400A	0-500A
分辨率	1mA	1mA	1mA	10mA	10mA	10mA	10mA
精度(23±5℃)	0.05%+0.05%F.S.						
	恒电压模式						
量程	5V						
分辨率	0.1mV						
精度(23±5℃)	0.05%+0.05%F.S.						
	内阻测量						
	量程0						
压差范围	0-100mV						
分辨率	10μV						
精度(23±5℃)	0.1%+0.1%F.S.						
	量程1						
压差范围	0-50mV						
分辨率	10μV						
精度(23±5℃)	0.1%+0.1%F.S.						
	量程2						
压差范围	0-30mV						
分辨率	10μV						
精度(23±5℃)	0.1%+0.1%F.S.						
	量程3						
压差范围	0-15mV						
分辨率	10μV						
精度(23±5℃)	0.1%+0.1%F.S.						
	电流测量						
量程	0-50A	0-50A	0-100A	0-200A	0-300A	0-400A	0-500A
分辨率	1mA	1mA	1mA	10mA	10mA	10mA	10mA
精度(23±5℃)	0.05%+0.05%F.S.						
	电压测量						
量程	0-5V						
分辨率	0.1mV						
精度(23±5℃)	0.02%+0.02%F.S.						
	其他						
通讯接口	LAN						
输入	220V AC ± 10%, 频率47Hz~63Hz						
温度规格	工作温度: 0℃~40℃; 存储温度: -20℃~60℃						
工作环境	海拔: <2000m; 相对湿度: 5%-90% (无结露); 适合气压: 80-110kPa						
净重	约13kg	约15kg	约30kg	约45kg	约60kg	约75kg	
尺寸	(2U) 88.0mm(H)*482.0mm(W)*553.0mm(D)			4U	6U	8U	10U

产品尺寸图 (2U)

