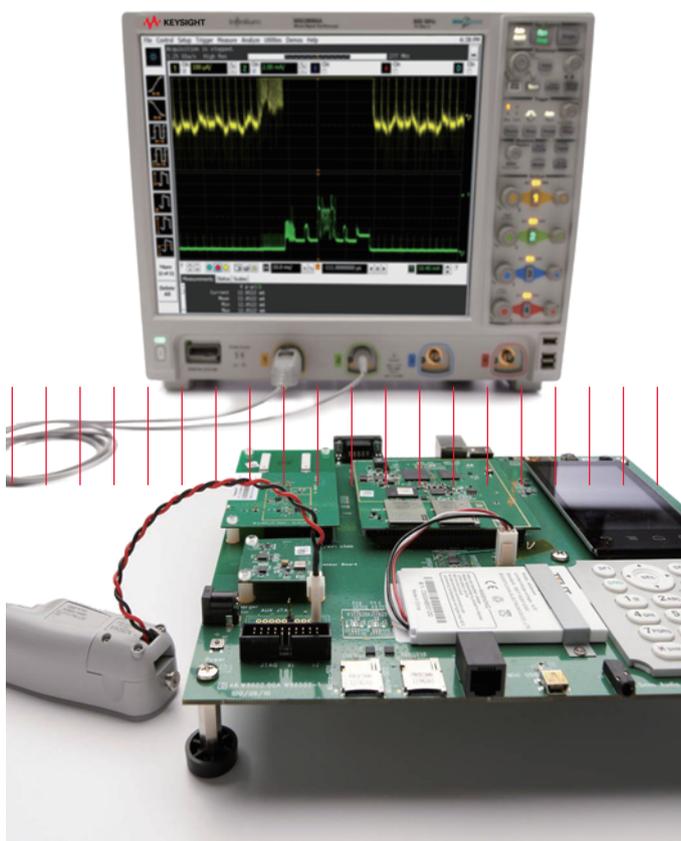


是德科技

N2820A/21A 高灵敏度、 高动态范围电流探头 在纵览信号全局的同时洞察信号细节

技术资料



主要特点和技术指标

- 可测量最小 50 μ A 的电流
- 可测量最大 5A 的电流
- 可测量交流和直流
- 带宽
 - 3 MHz - 缩小通道
 - 500 kHz - 放大通道
- 2 通道垂直缩放模式支持精确的峰值和无功电流测量
- 新的示波器测量项目 - 电流消耗随时间的变化 (充电量)
- 为示波器提供 1 M Ω 输入的 AutoProbe 接口
- 宽动态范围 - > 20,000: 1 或 86 dB
- 可随探头一起订购或单独购买的探头附件: 可更换的检测电阻 (Rsense) 头 (20 m Ω 、100 m Ω 和用户定义)、MBB 插座、插头和连接线

业界最高灵敏度、最高动态范围的交流/直流电流探头

随着使用电池供电的现代设备和集成电路越来越注重环保和节能, 设计人员日益需要进行小电流、宽动态范围的电流测量, 以确保这些设备的电流消耗处于可接受的限制范围内。

全新的 N2820A 系列高灵敏度电流探头具有极宽的动态范围, 可满足客户对高灵敏度电流测量的需求。由于当前的应用环境要求极小的外形, 这些探头还具有可与被测件建立极小物理连接的优势。N2820A 系列探头具有更高的灵敏度——比当前只能测量亚毫安级电流的钳式 (clamp-on) 电流探头高 200 倍。



图 1. 是德科技超灵敏的 N2820A/N2821A 电流探头 (分辨率最低可达 50 μ A) 具有卓越的测量能力, 适用于测量通常在使用电池供电的设备中出现的小电流。

在纵览信号全局的同时洞察信号细节

N2820A 电流探头配备两个具有不同增益设置的并联放大器。低增益放大器使您可以查看波形的全貌(或"缩小"视图),而高

增益放大器提供"放大"视图,使您可以查看极其微小的电流波动,例如移动设备在空闲状态时的电流波形。

高精度感应电阻器位于可更换检测电阻头中,检测电阻头可插入探头主体中。在探

头主体中还装配有差分放大器。"用户定义"的感应头中不含电阻器,因此能够与用户在目标上的感应电阻器结合使用,用户需要在示波器里输入感应电阻器阻值。

- 500mW
- 250 μ A - 5A
- $\pm 1\%$ 容限
- 电路上的压降或负载较小
- 订购 N2822A 可获得替换备件

20 m Ω



- 500mW
- 50 μ A - 2.2A
- $\pm 1\%$ 容限
- 较高的灵敏度、带宽和较低的噪声
- 订购 N2824A 可获得替换备件

100 m Ω



- 在目标上使用自己的感应电阻器
- 在 1 m Ω 至 1 M Ω 之间进行选择
- 检查电阻器额定功率 ($P=I^2R$)
- 订购 N2825A 可获得替换备件

用户定义



图2. 感应电阻器头的类型。

提供的先通后断(MBB)连接器使您无需焊接或拆焊感应电阻器头,即可对被测设备上的多个位置进行探测。MBB头也可以安装到用户的目标电路板上,与0.025英寸方针保持0.1英寸的标准间距。用户可相应进行PCB布板。MBB可与包括感应电阻值探头在内的所有感应检测电阻器探头一起使用。要想在不中断被测电路的条件下,轻松连接目标电路板上的多个位置或断开与这些位置的连接,MBB是最好的选择。

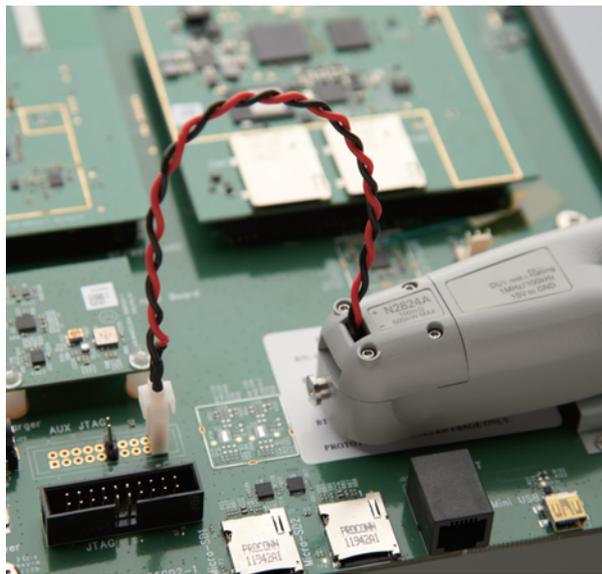


图3. 使用 MBB 连接器进行探测。

双通与单通道两个型号:

是德科技在 N2820A 系列中提供了两个电流探头型号: N2820A 双通道型号和 N2821A 单通道型号。N2821A 的外观看起来与 N2820A 探头一样, 但是不包括图 4 中所示的辅助电缆。N2820A 探头可连接两个示波器通道, 同时提供低增益和高增益视图, 使用户能够查看更宽动态范围的测量结果; 而 N2821A 探头每次只提供一个用户可选择的视图。

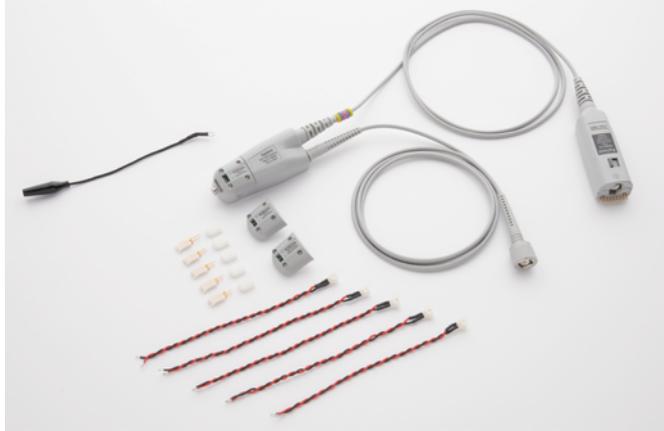


图 4. N2820A 2 通道高灵敏度电流探头。N2821A 不包括辅助电缆。

电流消耗随时间的变化测量

在捕获到电流波形之后, 您现在想要计算系统在一段时间内的电流消耗平均值。Keysight Infiniium 示波器提供了一个新的对一段波形曲线下的区域面积测量, 可以轻松获得电流消耗随时间变化的积分值(充电量)。

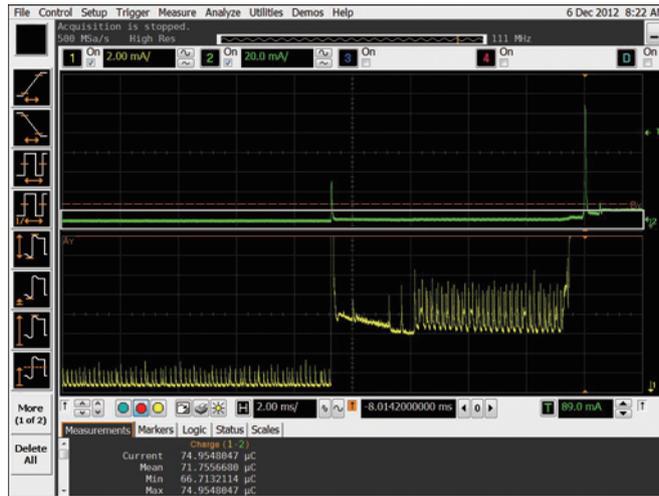


图 5. Infiniium 示波器与 N2820A 电流探头结合使用, 提供波形曲线下的区域测量可用于精确的电流消耗测量

示波器兼容性

N2820A 和 N2821A 电流探头可与下面示波器兼容表格中列出的示波器兼容。N2820A 系列电流探头与 Keysight Infiniium 9000 H 系列高清晰度示波器结合使用, 可提供极高清晰度的测量解决方案, 使用户能够查看和分析非常微小的电流细节, 而传统的 8 位示波器通常无法显示这些细节。

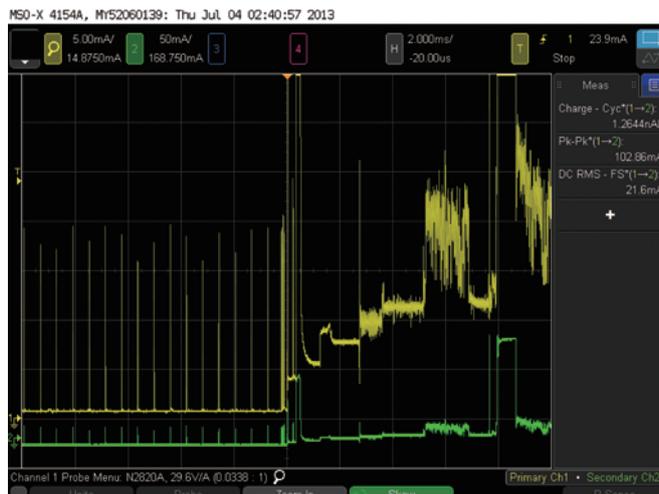


图 6. InfiniVision 3000 X 或 4000 X 系列示波器也可以与 N2820A/21A 电流探头配合使用, 提供相同的低增益和/或高增益同时视图, 以支持更宽动态范围的电流测量。

探头指标													
带宽 (-3 dB)	放大通道: 直流至 3 MHz 缩小通道: 直流至 500 kHz												
上升时间 (Tr=0.35/带宽, 10% - 90%)	放大通道: < 0.116 μs 缩小通道: < 0.7 μs												
最小可测量电流*	250 μA (使用 N2822A 20 mΩ, 500 mW) 50 μA (使用 N2824A 100 mΩ, 500 mW) 5 mA (使用 N2825A 用户定义 1 mΩ, 500 mW) 50 μA (使用 N2825A 用户定义 1 kΩ, 500 mW)												
最大可测量电流	5 A (使用 N2822A 20 mΩ, 500 mW) 2.2 A (使用 N2824A 100 mΩ, 500 mW) 5 A ² (使用 N2825A 用户定义 1 mΩ, 500 mW) 22 mA ² (使用 N2825A 用户定义 1 kΩ, 500 mW)												
输出电压比	放大通道: 6 V/A (使用 N2822A 20 mΩ) 30 V/A (使用 N2824A 100 mΩ) 缩小通道: 0.04 V/A (使用 N2822A 20 mΩ) 0.6 V/A (使用 N2824A 100 mΩ)												
幅度精度	± 3% 读数												
最大输入电压	± 12 V												
负电压 (在检测电阻上的压降)	测得的电流值 ¹ 检测电阻值												
动态范围	20000:1, 86 dB (N2820A) 1000:1, 60 dB (N2821A)												
输出阻抗	1 MΩ												
噪声	150 μA (使用 N2822A 20 mΩ, 启动高分辨率模式) ³ 240 μA (使用 N2822A 20 mΩ, 关闭高分辨率模式) 30 μA (使用 N2824A 100 mΩ, 启动高分辨率模式) ³ 50 μA (使用 N2824A 100 mΩ, 关闭高分辨率模式)												
感应电阻器精度	± 1% (N2822A、N2824A)												
感应电阻器额定功率	500 mW (N2822A、N2824A)												
感应电阻器温度系数	< 20 ppm/°C												
电缆长度	传感器引线: 16 cm 探头电缆: 1.2 m												
温度	工作: 0 至 +40°C 非工作: -40 至 +70°C												
湿度	工作: 在 +40°C 时测得相对湿度为 95% 非工作: 在 +65°C 时测得相对湿度为 90%												
ESD	8 kV HBM												
标准附件	<table border="0"> <tr> <td>每组 1 个 20 mΩ 电阻传感器头</td> <td>每组 5 个 MBB 头</td> </tr> <tr> <td>每组 1 个 100 mΩ 电阻传感器头</td> <td>每组 5 个 MBB 插座</td> </tr> <tr> <td>每组 1 个 用户定义的电阻传感器头</td> <td>每组 1 条 接地引线</td> </tr> <tr> <td>每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 带插座</td> <td>每组 1 个 螺丝刀</td> </tr> <tr> <td>每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 不带插座</td> <td>每组 1 条 无源电缆 (仅适用于 N2820A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>每组 1 本 用户指南手册 (英文版)</td> </tr> </table>	每组 1 个 20 mΩ 电阻传感器头	每组 5 个 MBB 头	每组 1 个 100 mΩ 电阻传感器头	每组 5 个 MBB 插座	每组 1 个 用户定义的电阻传感器头	每组 1 条 接地引线	每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 带插座	每组 1 个 螺丝刀	每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 不带插座	每组 1 条 无源电缆 (仅适用于 N2820A)		每组 1 本 用户指南手册 (英文版)
每组 1 个 20 mΩ 电阻传感器头	每组 5 个 MBB 头												
每组 1 个 100 mΩ 电阻传感器头	每组 5 个 MBB 插座												
每组 1 个 用户定义的电阻传感器头	每组 1 条 接地引线												
每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 带插座	每组 1 个 螺丝刀												
每组 5 条 双绞连接导线 (22 AWG), 不带插座	每组 1 条 无源电缆 (仅适用于 N2820A)												
	每组 1 本 用户指南手册 (英文版)												
可兼容的示波器	InfiniiVision 3000 X 系列 (软件为 2.30 或更高版本) InfiniiVision 4000 X 系列 (软件为 3.10 或更高版本) Infiniium 9000A、9000 H、90000 X 和 90000 Q 系列 (软件为 4.20 或更高版本) ⁴												

1. 采用 5V 供电, 焊接连接。

2. 最大电流随最大电阻器额定功率而变化。本表格中的实例假定 500 mW 额定功率。

3. 示波器设置如下状态: 高分辨率模式打开, 采样率 < 2.5 MSa/s, 20 MHz 低通滤波器打开。

4. Infiniium 90000A 系列不兼容 N2820A/21A 电流探头。90000 X/Q 系列示波器需要配备 N5449A 高阻抗适配器以便使用 N2820A/21A 电流探头。

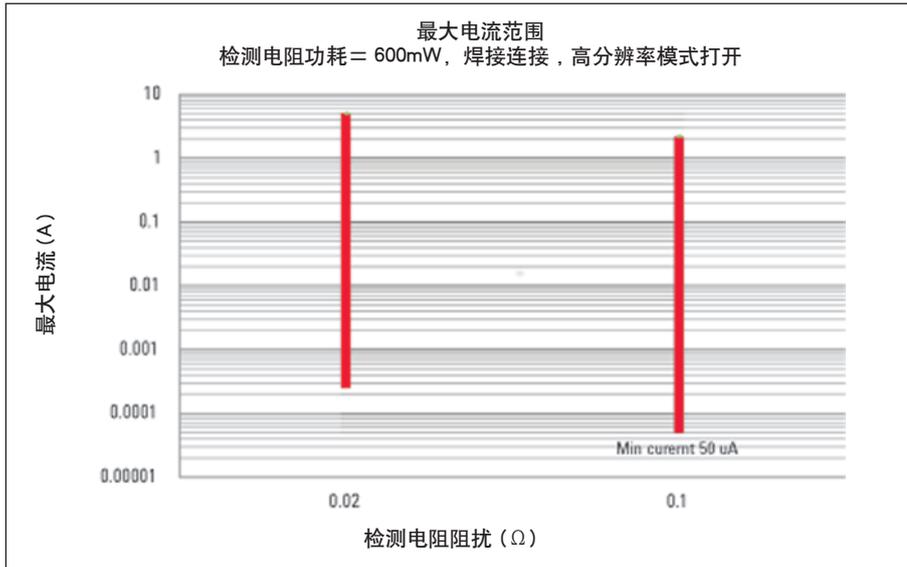
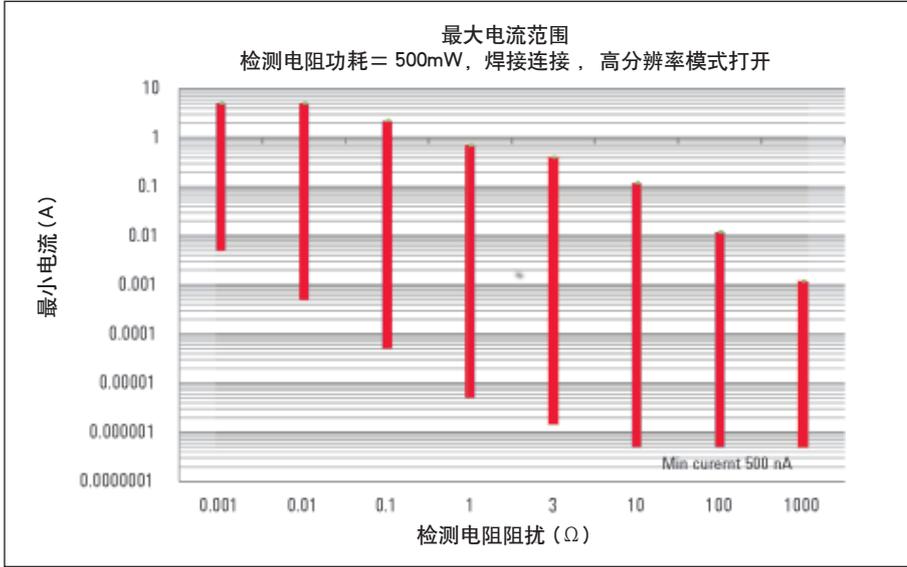
5. 指经过 20 分钟预热后可保证的技术指标。表中所有其他指标均为特征值。

产品配置

型号	说明
N2820A	高灵敏度 2 通道电流探头
N2821A	高灵敏度 1 通道电流探头

更换部件编号	
N2822A	20 mΩ 电阻器针探针
N2824A	100 mΩ 电阻器针探针
N2825A	用户定义的电阻器探针
N2826A	替换电线 (5 条)
N2827A	无源电缆 (适用于 N2820A 辅助通道)
N2828A	替换 MBB (先通后断) 头 (5 个)
N2829A	替换 MBB (先通后断) 插座 (5 个)

其他推荐的附件	
E2655C	性能验证和偏移校正夹具
N2787A	3D 探头定位器
N5449A	适合与 Infiniium 90000X/Q 系列 一起使用的高阻抗探头适配器



myKeysight

myKeysight
www.keysight.com/find/mykeysight
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



www.axistandard.org
AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准, 将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。是德科技是 AXIe 联盟的创始成员。



www.lxistandard.org
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。是德科技是 LXI 联盟的创始成员。



www.pxisa.org
PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。



3年保修
www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty
是德科技卓越的产品可靠性和广泛的3年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



是德科技保证方案
www.keysight.com/find/AssurancePlans
5年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求, 精确的测量让您可以继续高枕无忧。



www.keysight.com/quality
Keysight Electronic Measurement Group
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

是德科技渠道合作伙伴
www.keysight.com/find/channelpartners
黄金搭档: 是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

www.keysight.com/find/N2820A

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:
www.keysight.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

是德科技(中国)有限公司

地址: 北京市朝阳区望京北路3号
电话: (010) 64397888
传真: (010) 64390278
邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海市虹口区四川北路1350号
利通广场19层
电话: (021) 36127688
传真: (021) 36127188
邮编: 200080

广州分公司

地址: 广州市天河区北路233号
中信广场66层07-08室
电话: (020) 38113988
传真: (020) 86695074
邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都高新区南部园区
天府四街116号
电话: (028) 83108888
传真: (028) 85330830
邮编: 610041

深圳分公司

地址: 深圳市福田区
福华一路六号免税商务大厦3楼
电话: (0755) 83079588
传真: (0755) 82763181
邮编: 518048

西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街88号
长安国际大厦D座5/F
电话: (029) 88867770
传真: (029) 88861330
邮编: 710068

是德科技香港有限公司

地址: 香港北角电气道169号25楼
电话: (852) 31977777
传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693
香港传真: (852) 25069233



本文中的产品指标和说明可不经通知而更改
©Keysight Technologies, 2013-2014
Published in USA, August 3, 2014
出版号: 5991-1711CHCN
www.keysight.com