

S2028H

双通道精密电源/测量单元

Version 1.0





产品描述

联讯仪器S2028H精密电源/测量单元是紧凑、经济高效的双通道台式电源/测量单元(SMU)，能够同时输出并测量电压和电流。这些功能使得 S2028H成为既需要高分辨率，又需要高精度的各种IV(电流与电压)测量任务的理想选择。

联讯仪器S2028H以适中的价格提供优异的性能。它拥有宽泛的电压源($\pm 60V$)和电流源($\pm 3A$ 直流和 $\pm 10A$ 脉冲)功能，出色的精度，6位半的显示(最低 $100fA/100nV$ 显示分辨率)以及卓越的彩色LCD图形用户界面(GUI)。支持传统的SMU SCPI 命令，让测试代码的迁移变得轻松快捷。SMU可以集成到生产测试系统中使用，上述这些功能将会提高系统的测试效率并降低拥本。

产品特点及优势

特性	优势
Adaptive PFC (Precision-fast control) 系统	用户可根据负载特性，调整相关参数来获得精确、快速的输出特性。
单通道综合四象限电源和测量功能	使用单台仪器即可轻松准确地测量电流和电压，而无需手动更改任何连接。
量程： $\pm 60V$ 、 $\pm 3A$ (直流)、 $\pm 10A$ (脉冲)	双板卡即可轻松的实现 LIV 扫描。
最小测量分辨率可达 $100fA/100nV$	可以使用低成本的板卡式 SMU 进行低电平测量，而以前则需要使用昂贵的半导体器件分析仪。
5.0 英寸彩色 LCD 电容触摸屏，提供了简单易用的前面板 GUI，支持图形和数字视图模式	可快速轻松地在前面板上进行测量和显示数据，显著加速交互式测试、表征和调试操作。
高速测量	最高可支持 1M 的 ADC 采样率，NPLC 和采样率可选设定。
支持传统和默认的 SCPI 命令	支持传统的 SCPI 命令，并可以部分兼容较旧的 SMU 代码(例如 Keithley 2400 系列)，从而尽量减少代码转换工作。
免费的 PC 端 GUI 控制软件	无需编程即可从 PC 进行远程测量和控制
适用于 PXIe 机箱	轻松的实现多通道扩展整合到机架和堆叠系统中

技术指标

工作条件：

温度 $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ；

湿度30%至70%相对湿度；

预热60分钟后测量，测量时环境温度变化小于 $\pm 3^{\circ}C$ ；

校准周期1年；

测量速度1PLC；

电压源/表指标

电压精度	量程	设置分辨率	精度(1年) \pm (%读数+偏置)	典型噪声(有效值) 0.1 Hz-10 Hz
	$\pm 60V$	10 μV	0.02%+3 mV	200 μV
	$\pm 6V$	1 μV	0.02%+0.3 mV	60 μV
	$\pm 0.6V$	100 nV	0.02%+50 μV	20 μV



温度系数	$\pm(0.15 \times \text{精度指标})/^{\circ}\text{C}(0^{\circ}\text{C}-18^{\circ}\text{C}, 28^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C})$
设置时间	<50 μs (典型值)
过冲	< $\pm 0.1\%$ (典型值, Normal, 步进是范围的 10%至 90%, 满量程点, 电阻性负载测试)
噪声 10Hz-20MHz	6 V 电压源, 3 A 电阻负载, <5 mVrms

电流源/表指标

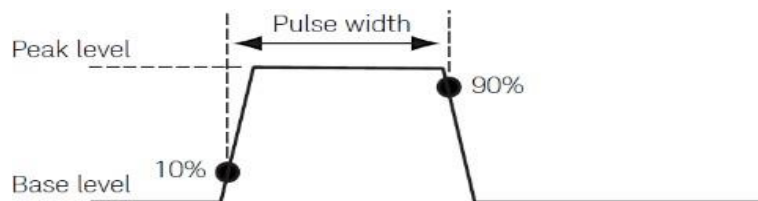
电流精度	量程	设置分辨率	精度(1年) $\pm(\% \text{读数} + \text{偏置})$	典型噪声(有效值) 0.1Hz-10Hz
	$\pm 10 \text{ A}^1$	1 μA	0.03%+2 mA	20 μA
	$\pm 3 \text{ A}$			
	$\pm 1 \text{ A}$	100 nA	0.03%+90 μA	3 μA
	$\pm 100 \text{ mA}$	10 nA	0.03%+9 μA	200 nA
	$\pm 10 \text{ mA}$	1 nA	0.03%+900 nA	20 nA
	$\pm 1 \text{ mA}$	100 pA	0.03%+90 nA	2 nA
	$\pm 100 \mu\text{A}$	10 pA	0.03%+9 nA	200 pA
	$\pm 10 \mu\text{A}$	1 pA	0.03%+1 nA	30 pA
	$\pm 1 \mu\text{A}^2$	100 fA	0.03%+200 pA	5 pA
温度系数	$\pm(0.15 \times \text{精度指标})/^{\circ}\text{C}(0^{\circ}\text{C}-18^{\circ}\text{C}, 28^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C})$			
设置时间	<100 μs (典型值)			
过冲	< $\pm 0.1\%$ (典型值, Normal, 步进是范围的 10%至 90%, 满量程点, 电阻性负载测试)			

1, 10A 量程仅支持脉冲模式, 精度为典型值

2, 小电流测量, 建议使用三同轴线缆连接: Hi 接芯线, Guard 接内屏蔽层, 外屏蔽层接保护地; LO 接芯线, 内屏蔽层不接, 外屏蔽层接保护地, 同轴线的额定绝缘电压不小 250V。

脉冲源指标(4线)

最小可编程脉宽	100 μs
脉宽编程分辨率	1 μs
脉宽编程精度	$\pm 10 \mu\text{s}$
脉宽抖动	2 μs
脉冲宽度定义	如下图所示, 从10%前沿到90%后沿的时间



脉冲技术指标	最大电流限制	最大脉冲宽度	最大占空比
1	0.4 A/50 V	DC, 无限制	100%



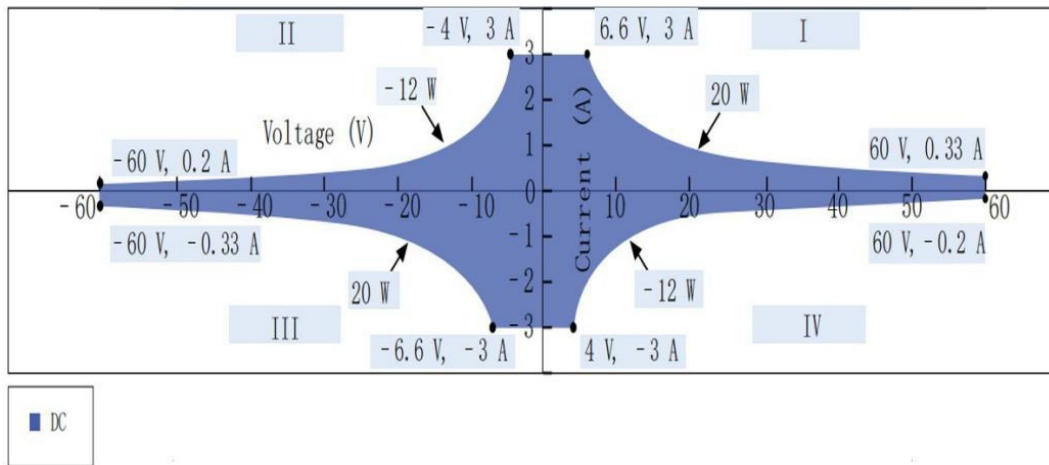
2	1 A/20 V	DC, 无限制	100%
3	3 A/6.6 V	DC, 无限制	100%
4	10 A/20 V	1 ms	5%
5	10 A/50 V	400 μ s	2%

脉冲源上升时间(4线)

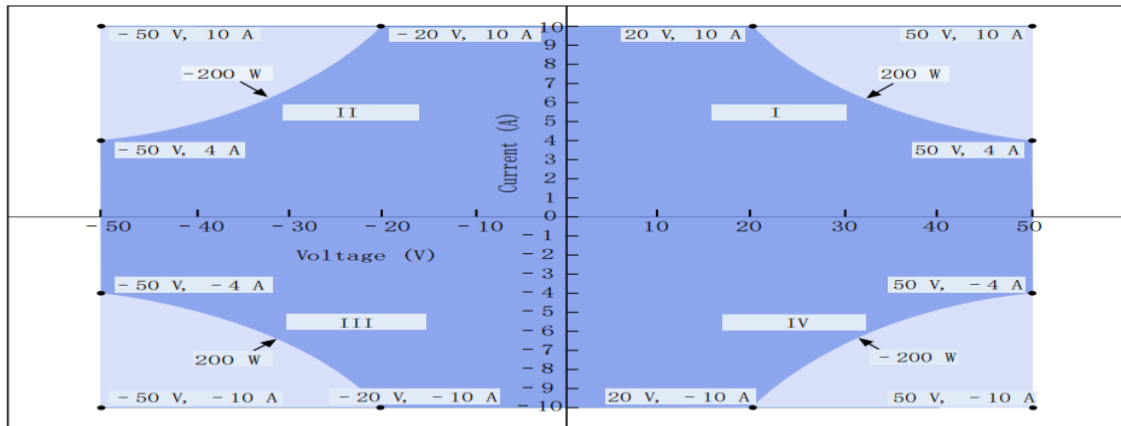
输出	最大输出	典型上升时间 ¹	典型稳定时间 ²	测试负载
电压源	50 V	250 μ s	400 μ s	空载
	5 V	40 μ s	100 μ s	空载
电流源	10 A~100 μ A	90 μ s	250 μ s	带满载 ³
	10 μ A	120 μ s	300 μ s	带满载 ³
	1 μ A	300 μ s	600 μ s	带满载 ³

- 1, 脉冲前沿从 10%到 90%所需的时间
- 2, 脉冲达到距离最终值 1%的所需的时间
- 3, 测试条件: normal 纯阻满载电压上升到 6V

直流 I-V 输出能力



脉冲 I-V 输出能力



■ Pulse only, 1ms, 5% duty cycle
 ■ Pulse only, 400 µs, 2% duty cycle

输出建立时间

输出	量程	典型输出建立时间 ¹			测试条件
		Fast ²	Normal	Slow	
电压源	60 V	<120 µs	<300 µs	<1 ms	在开路负载条件下，达到距离最终值0.1%以内所需的时间。步进是范围10%至90%。
	6 V	<30 µs	<50 µs	<300 µs	
	0.6 V	<30 µs	<50 µs	<300 µs	
电流源	3A~100 µA	<50 µs	<100 µs	<0.8 ms	在 normal 条件满载下，电压输出达到6V。达到距离最终值0.1%以内(对于3A范围，为0.3%)所需的时间。步进是范围的10%至90%
	10 µA	<100 µs	<150 µs	<0.8 ms	
	1 µA	<300 µs	<400 µs	<1 ms	

- 1, 输出转换速率: Fast, Normal, Slow。用户可自行根据负载特性调节 APFC 参数以获得合适的建立时间或稳定性。
- 2, Fast 模式在不同的量程或负载条件下输出可能会出现较大过冲，过冲敏感设备建议用 normal 或者 Slow 模式。

采样率及 NPLC 设置

配置方式	配置范围
NPLC	0.00005 PLC~10 PLC
Sampling Rate	5 sps~1 Msps

测量精度降额(PLC<1)

误差增加量程的百分比

PLC	量程						
	600 mV	6 V	60 V	1 µA	10 µA	100 µA 至 100 mA	1 A 至 3 A
0.1	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%
0.01	0.3%	0.03%	0.02%	0.2%	0.04%	0.02%	0.02%
0.001	3.2%	0.4%	0.1%	2.5%	0.4%	0.03%	0.03%

补充特征

传感模式	2 线或 4 线 (远程传感) 连接
------	--------------------



最大传感引线电阻	1 kΩ (额定精度)
远程传感输出端与传感端最大电压	2 V
输出连接器最大输出电压	>满量程 105% (60 V 量程>60.5 V)
直流浮地电压	±150V DC
SWEEP 扫描	扫描间隔从 20μs 至 16s 可配置, 单次扫描最大 8K 点
自动量程	支持, 过冲敏感设备建议切换量程前关闭输出再做量程切换动作
延时测量 (SOURCE DELAY)	支持, 建议用户设置合适的 SOURCE DELAY 以获得更准确的测量值
过温保护	当检测到内部温度过高时, 输出关闭, 待温度回到 65 度以下会恢复操作使用
其他输出异常保护	断电重启, 可恢复操作或硬件损坏

警告:本仪器的HI、感应HI和保护端子上存在潜在危险电压(±60.5 V)。为防止触电, 开机前必须做好安全防范措施。禁止将GUARD端子连接到任何输出, 包括机箱接地或输出LO, 这样做会损坏仪器。

通信端口

以太网	1000BASE-T/100BASE-T
USB	USB 3.0 HOST(前)
	USB 3.0 DEVICE(后)

环境指标

环境	在室内设施中使用
工作	0°C至+50°C, 30%至70%相对湿度无冷凝
储存	-30°C至70°C, 10%至90%相对湿度无冷凝
海拔	工作高度: 0m至2000m, 储存高度: 0m至4600m
电源	电压范围: 100-240VAC, 频率范围: 50/60Hz, 最大功率: 250W, 保险丝规格: T3.15AH 250 VAC
预热	1小时
尺寸 (mm)	404.5*217.5*105.5(含脚垫、把手及旋钮)446*233*112 (含护套)
重量	净重 5.2 kg

前面板

显示	5.0寸 TFT 液晶屏, 电容触摸, 分辨率800*480
固定功能键	Home, Menu, Exit, Enter, Trigger, Up, Down, 开机键, 旋转按钮
非固定功能键	LCD 映射功能键
接口	USB 主机接口

后面板

接口	输出接口, 以太网接口, USB设备接口, 交流开关输入插座, 机壳地螺钉
----	---------------------------------------



采购信息

电源线，USB线，网线，输出连接器（X 2），快速参考，U盘(包括PDF手册、快速I/V测量软件和驱动程序)。

产品型号	
S2028H	双通道精密型电源/测量单元，脉冲源



联系我们

邮箱

sales@semight.com

地址

苏州高新区湘江路 1508 号

官网

更多信息请访问 www.semight.com

*本文中的产品指标和说明可不经通知而更新