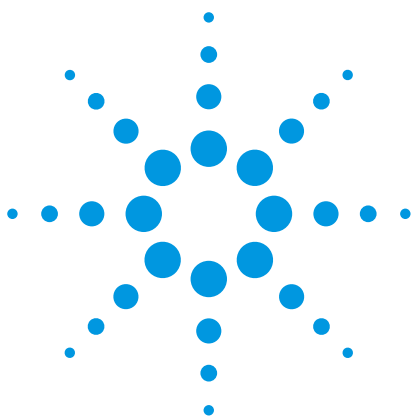
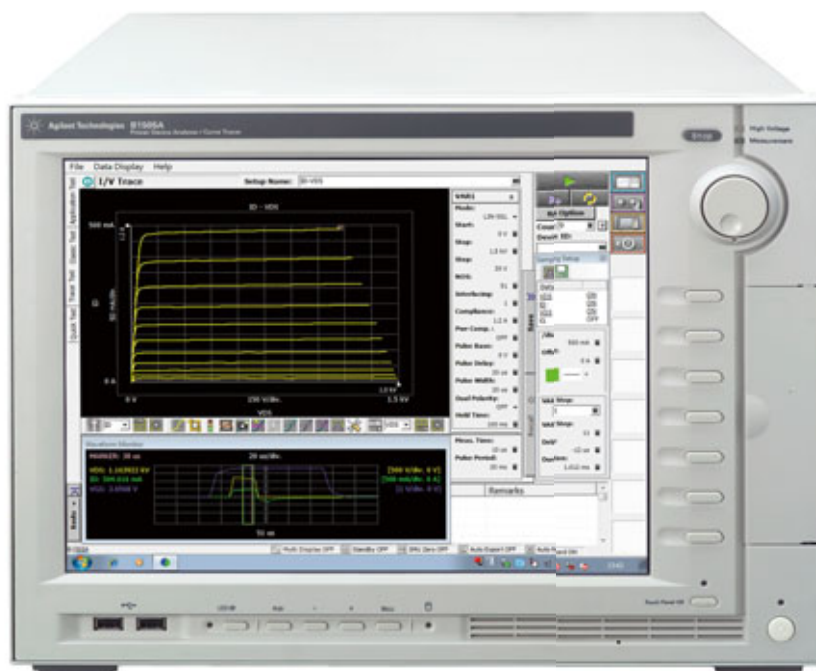




Agilent B1505A 功率器件分析仪 / 曲线追踪仪

技术资料



引言

B1505A 功率器件分析仪 / 曲线追踪仪是一种单机解决方案，它具有在 10kV 和 1500A 条件下精确评估和表征功率器件的下一代曲线追踪仪功能。B1505A 能评估所有类型的功率器件，其优异的性能特性包括宽电压和电流范围，快脉冲能力 (10 μ s)， $\mu\Omega$ 级导通电阻测量分辨率，以及亚 pA 级电流测量能力。此外，它的示波器观察功能还可对脉冲波形进行视觉验证。

每个通道上配备的两个独立的模数 (A/D) 转换器支持 2 μ s 采样率，能够对有可能影响器件特性的关键计时进行精确监测。

它也能在高电压偏置 (达 3000V) 下进行电容测量。带 EasyEXPERT 软件的 B1505A 包括将熟悉的曲线追踪仪测量功能与方便的 PC 基仪器相组合的曲线追踪仪工作模式，传统曲

线追踪仪用户能很快掌握该仪器的操作。对于测量功率器件和电源电路，该仪器更便于使用，有更好的数据分析能力，同时也简化了对测量数据的管理。



Agilent Technologies

基本特性

- 进行宽范围的 IV 测量
 - 达 10 kV / 1500 A
 - 大的峰功率: 22.5 kW
 - 高压偏置下的中电流测量 (即 500 mA, 1200 V 下)
 - $\mu\Omega$ 电阻测量
 - 亚 pA 泄漏测量
- 进行高电压偏置的 CV 测量
- 脉冲测量 ($\geq 10 \mu\text{s}$)
- 温度测量
- 易于使用的 EasyEXPERT 测试环境
- 曲线追踪仪测试模式
- 示波器观察方式
- 模块化配置, 有 10 个用于支持模块的插槽
- 多种适用 SMU 类型: HPSMU, MPSMU, HCSMU, MCSMU 和 HVSMU
- 多频电容测量单元 (MFCMU), (1 kHz 至 5 MHz)
- 适用于封装测试和圆片测试的标准附件: 测试夹具, 模块选择器和高压偏置三通
- 主机随带 4.2 A 接地单元
- 用于仪器控制的 GPIB 端口
- 自测, 自校, 自诊

指标条件

规定的测量与输出精度需符合下列条件。注: SMU 的测量和输出精度规定为在 SMU 连接端处, 用检零端作参照。

1. 温度: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
2. 湿度: 20% 至 70%
3. 要在 40 分钟预热后进行自校
4. 在自校后, 环境温度变化需小于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (注: 不适用于 MFCMU)
5. 在自校后一小时内进行测量 (注: 不适用于 MFCMU)
6. 校准周期: 一年
7. SMU 积分时间设置: 1 PLC (1 nA 至 1 A 量程, 电压量程), 200 μs (20 A 量程) 高速模数转换器平均; 每 1 PLC 为 128 采样样本
8. SMU 滤波器: 开 (对于 HPSMU 和 MPSMU)
9. SMU 测量端连接: 开尔文连接 (对于 HPSMU, MPSMU, HCSMU 和 MCSMU), 非 Kelvin (对于 HVSMU)

注: 本文列出了 B1505A 及其模块的技术指标和补充特性。技术指标是对 B1505A 和相关模块的测试标准。出厂的 B1505A 及任何相关模块均符合技术指标要求。技术指标之后的“补充”特性不是保证的指标, 而是提供仪器功能和性能的有用信息。

注: 当您在 B1505A 主机中安装或更换模块时, Agilent 保证这些模块的功能性, 模块是按技术指标进行的设计。但如果您要求模块达到技术指标, 则必须对仪器进行校准。

B1505A 技术指标

支持的插入模块

B1505A 支持 10 个模块插槽

部件号	说明	占用插槽	工作范围	测量分辨率
B1510A	高功率源监视单元 (HPSMU)	2	-200 V 至 200 V, -1 A 至 1 A	2 μ V, 10 fA
B1511A	中功率源监视单元 (MPSMU)	1	-100 V 至 100 V, -100 mA 至 100 mA	0.5 μ V, 10 fA
B1512A	大电流源监视单元 (HCSMU)	2	-40 V 至 40 V, -1 A 至 1 A -20 V 至 20 V, -20 A 至 20 A (仅限脉冲)	200 nV, 10 fA
B1513B	高压源监视单元 (HVSMU)	2	-3000 V 至 3000 V, -4 mA 至 4 mA -1500 V 至 1500 V, -8 mA 至 8 mA	200 nV, 10 fA
B1514A	中电流源监视单元 (MCSMU)	1	-30 V 至 30 V, -100 mA 至 100 mA -30 V 至 30 V, -1 A 至 1 A (仅限脉冲)	200 nV, 10 pA
B1520A ¹	多频电容测量单元 (MFCMU)	1	1 kHz 至 5 MHz	0.035 fF _{rms} ²

1. B1505A 不支持 N1300A-100 SMU CMU 统一单元 (SCUU)。

2. 10 pF 电容器接到测量端时, 在下列测量条件下有效: 1 MHz 频率, 信号电平 250 mV AC, 测量时间 1 PLC。在 6 位显示时, 1 fF 量级的显示分辨率为 0.000001 fF。

最大模块配置

所有模块的总功耗不得超过 84 W。按此要求, B1505A 可容纳下列模块的任意组合:

- 4 块双槽 HPSMU 模块¹
- 10 块单槽 MPSMU 模块
- 2 块单槽 HCSMU 模块¹
- 6 块单槽 MCSMU 模块
- 1 块双槽 HVSMU 模块

1. 最多可安装四块 HPSMU 和 HCSMU 模块

此外, 对于上面所列的任何 SMU 配置, 每台 B1505A 主机还可安装一块 MFCMU 模块。

模块的安装次序是: 从 B1505A 底部开始, 依次安装 HPSMU, MPSMU, MFCMU, MCSMU, HCSMU 和 HVSMU。

公共端和接地端之间的最大电压

$\leq \pm 42$ V

接地单元 (GNDU) 技术指标

GNDU 随 B1505A 主机提供

输出电压: 0 V $\pm$ 100 μ V

最大阱电流: ± 4.2 A

输出端/连接器:

三轴连接器, 开尔文 (远地敏感)

GNDU 补充特性

负载电容: 1 μ F

电缆电阻:

对于 $I_s \leq 1.6$ A: 驱动线 $R < 1 \Omega$

对于 $1.6 \text{ A} < I_s \leq 2.0$ A: 驱动线

$R < 0.7 \Omega$

对于 $2.0 \text{ A} < I_s \leq 4.2$ A: 驱动线

$R < 0.35 \Omega$

在所有情况下, 敏感线 $R < 10 \Omega$

这里 I_s 是流入 GNDU 的阱电流。

HPSMU 模块技术指标

电压量程, 分辨率和精度 (高分辨率 ADC)

电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV)	最大电流
± 2 V	100 μV	2 μV	± (0.018+0.4)	± (0.01+0.14)	1 A
± 20 V	1 mV	20 μV	± (0.018+3)	± (0.01+0.14)	1 A
± 40 V	2 mV	40 μV	± (0.018+6)	± (0.01+1)	500 mA
± 100 V	5 mV	100 μV	± (0.018+15)	± (0.012+2.5)	125 mA
± 200 V	10 mV	200 μV	± (0.018+30)	± (0.014+2.8)	50 mA

1. ± (读数值的 % + 以 mV 为单位的偏置值)

电流量程, 分辨率和精度 (高分辨率 ADC)

电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A + A)	测量精度 ¹ ± (% + A + A)	最大电压
± 1 nA	50 fA	10 fA	± (0.1+3E-13+Vo×1E-15)	± (0.1+3E-13+Vo×1E-15)	200 V
± 10 nA	500 fA	10 fA	± (0.1+3E-12+Vo×1E-14)	± (0.1+25E-13+Vo×1E-14)	200 V
± 100 nA	5 pA	100 fA	± (0.05+3E-11+Vo×1E-13)	± (0.05+25E-12+Vo×1E-13)	200 V
± 1 μA	50 pA	1 pA	± (0.05+3E-10+Vo×1E-12)	± (0.05+1E-10+Vo×1E-12)	200 V
± 10 μA	500 pA	10 pA	± (0.05+3E-9+Vo×1E-11)	± (0.04+2E-10+Vo×1E-11)	200 V
± 100 μA	5 nA	100 pA	± (0.035+15E-9+Vo×1E-10)	± (0.03+3E-9+Vo×1E-10)	200 V
± 1 mA	50 nA	1 nA	± (0.04+15E-8+Vo×1E-9)	± (0.03+6E-8+Vo×1E-9)	200 V
± 10 mA	500 nA	10 nA	± (0.04+15E-7+Vo×1E-8)	± (0.03+2E-7+Vo×1E-8)	200 V
± 0.1 A	5 μA	100 nA	± (0.045+15E-6+Vo×1E-7)	± (0.04+6E-6+Vo×1E-7)	200 V ²
± 1 A	50 μA	1 μA	± (0.4+3E-4+Vo×1E-6)	± (0.4+15E-5+Vo×1E-6)	200 V ²

1. ± (读数值的 % + 以 A 为单位的固定偏置值 + 以 A 为单位的正比偏置值)。Vo 是以 V 为单位的输出电压

2. 200 V (至 ≤ 50 mA), 500 V (50 mA < 至 ≤ 125 mA), 40 V (125 mA < 至 ≤ 500 mA), 20 V (500 mA < 至 ≤ 1 A)。Io 是以 A 为单位的输出电流

电压量程, 分辨率和精度 (高速 ADC)

电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV)	最大电流
± 2 V	100 μV	100 μV	± (0.018+0.4)	± (0.01+0.7)	1 A
± 20 V	1 mV	1 mV	± (0.018+3)	± (0.01+4)	1 A
± 40 V	2 mV	2 mV	± (0.018+6)	± (0.015+8)	500 mA
± 100 V	5 mV	5 mV	± (0.018+15)	± (0.02+20)	125 mA
± 200 V	10 mV	10 mV	± (0.018+30)	± (0.035+40)	50 mA

1. ± (读数值的 % + 以 mV 为单位的偏置值)。1 PLC 中平均 128 次采样

电流量程, 分辨率和精度 (高分辨率 ADC)

电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A + A)	测量精度 ¹ ± (% + A + A)	最大电压
± 1 nA	50 fA	50 fA	± (0.1+3E-13+Vo×1E-15)	± (0.25+3E-13+Vo×1E-15)	200 V
± 10 nA	500 fA	500 fA	± (0.1+3E-12+Vo×1E-14)	± (0.25+2E-12+Vo×1E-14)	200 V
± 100 nA	5 pA	5 pA	± (0.05+3E-11+Vo×1E-13)	± (0.1+2E-11+Vo×1E-13)	200 V
± 1 μA	50 pA	50 pA	± (0.05+3E-10+Vo×1E-12)	± (0.1+2E-10+Vo×1E-12)	200 V
± 10 μA	500 pA	500 pA	± (0.05+3E-9+Vo×1E-11)	± (0.05+2E-9+Vo×1E-11)	200 V
± 100 μA	5 nA	5 nA	± (0.035+15E-9+Vo×1E-10)	± (0.05+2E-8+Vo×1E-10)	200 V
± 1 mA	50 nA	50 nA	± (0.04+15E-8+Vo×1E-9)	± (0.04+2E-7+Vo×1E-9)	200 V
± 10 mA	500 nA	500 nA	± (0.04+15E-7+Vo×1E-8)	± (0.04+2E-6+Vo×1E-8)	200 V
± 0.1 A	5 μA	5 μA	± (0.045+15E-6+Vo×1E-7)	± (0.1+2E-5+Vo×1E-7)	200 V ²
± 1 A	50 μA	50 μA	± (0.4+3E-4+Vo×1E-6)	± (0.5+3E-4+Vo×1E-6)	200 V ²

1. ± (读数值的 % + 以 A 为单位的固定偏置值 + 以 A 为单位的正比偏置值)。Vo 是以 V 为单位的输出电压

2. 200 V (至 ≤ 50 mA), 500 V (50 mA < 至 ≤ 125 mA), 40 V (125 mA < 至 ≤ 500 mA), 20 V (500 mA < 至 ≤ 1 A)。Io 是以 A 为单位的输出电流

功耗

电压源模式:

电压量程	功率
2 V	$20 \times I_c$ (W)
20 V	$20 \times I_c$ (W)
40 V	$40 \times I_c$ (W)
100 V	$100 \times I_c$ (W)
200 V	$200 \times I_c$ (W)

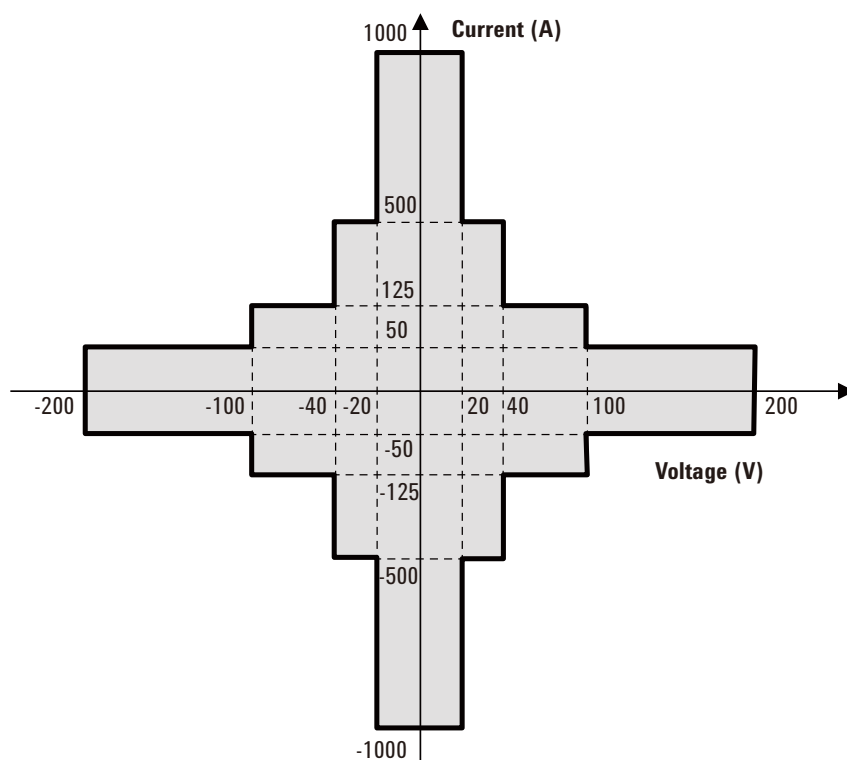
这里 I_c 是电流负荷设置

电流源模式:

电压负荷	功率
$V_c \leq 20$	$20 \times I_o$ (W)
$20 < V_c \leq 40$	$40 \times I_o$ (W)
$40 < V_c \leq 100$	$1000 \times I_o$ (W)
$100 < V_c \leq 200$	$200 \times I_o$ (W)

这里 V_c 是电压负荷设置, I_o 是输出电流

HPSMU 测量和输出范围



MPSMU 模块技术指标

电压量程, 分辨率和精度 (高分辨率 ADC)

电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV)	最大电流
±0.5 V	250 μV	0.5 μV	±(0.018+0.15)	±(0.01+0.12)	100 mA
±2 V	100 μV	2 μV	±(0.018+0.4)	±(0.01+0.14)	100 mA
±5 V	250 μV	5 μV	±(0.018+0.75)	±(0.009+0.25)	100 mA
±20 V	1 mV	20 μV	±(0.018+3)	±(0.01+0.9)	100 mA
±40 V	2 mV	40 μV	±(0.018+6)	±(0.01+1)	2
±100 V	5 mV	100 μV	±(0.018+15)	±(0.012+2.5)	2

1. ±(读数值的%+以mV为单位的偏置值)

2. 100 mA ($V_o \leq 20$ V), 50 mA (20 V < $V_o \leq 40$ V), 20 mA (40 V < $V_o \leq 100$ V), V_o 是以 V 为单位的输出电压

电流量程, 分辨率和精度 (高分辨率 ADC)

电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A + A)	测量精度 ¹ ± (% + A + A)	最大电压
±1 nA	50 fA	10 fA	±(0.1+3E-13+ $V_o \times 1$ E-15)	±(0.1+2E-13+ $V_o \times 1$ E-15)	100V
±10 nA	500 fA	10 fA	±(0.1+3E-12+ $V_o \times 1$ E-14)	±(0.1+1E-12+ $V_o \times 1$ E-14)	100V
±100 nA	5 pA	100 fA	±(0.05+3E-11+ $V_o \times 1$ E-13)	±(0.05+2E-11+ $V_o \times 1$ E-13)	100V
±1 μA	50 pA	1 pA	±(0.05+3E-10+ $V_o \times 1$ E-12)	±(0.05+1E-10+ $V_o \times 1$ E-12)	100V
±10 μA	500 pA	10 pA	±(0.05+3E-9+ $V_o \times 1$ E-11)	±(0.04+2E-9+ $V_o \times 1$ E-11)	100V
±100 μA	5 nA	100 pA	±(0.035+15E-9+ $V_o \times 1$ E-10)	±(0.03+3E-9+ $V_o \times 1$ E-10)	100V
±1 mA	50 nA	1 nA	±(0.04+15E-8+ $V_o \times 1$ E-9)	±(0.03+2E-8+ $V_o \times 1$ E-9)	100V
±10 mA	500 nA	10 nA	±(0.04+15E-7+ $V_o \times 1$ E-8)	±(0.03+2E-7+ $V_o \times 1$ E-8)	100V
±0.1 A	5 μA	100 nA	±(0.045+15E-6+ $V_o \times 1$ E-7)	±(0.04+6E-6+ $V_o \times 1$ E-7)	²

1. ±(读数值的%+以A为单位的固定偏置值+以A为单位的正比偏置值), V_o 是以 V 为单位的输出电压

2. 100 V (至 ≤ 20 mA), 40 V (20 mA < 至 ≤ 50 mA), 20 V (50 mA < 至 ≤ 100 mA)。I_o 是以 A 为单位的输出电流

电压量程, 分辨率和精度 (高速 ADC)

电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV)	最大电流
±0.5 V	25 μV	25 μV	±(0.018+0.15)	±(0.01+0.25)	100 mA
±2 V	100 μV	100 μV	±(0.018+0.4)	±(0.01+0.7)	100 mA
±5 V	250 μV	250 μV	±(0.018+0.75)	±(0.01+0.2)	100 mA
±20 V	1 mV	1 mV	±(0.018+3)	±(0.01+4)	100 mA
±40 V	2 mV	2 mV	±(0.018+6)	±(0.015+8)	²
±100 V	5 mV	5 mV	±(0.018+15)	±(0.02+20)	²

1. ±(读数值的%+以mV为单位的偏置值), 1 PLC 中平均 128 次采样

2. 100 mA ($V_o \leq 20$ V), 50 mA (20 V < $V_o \leq 40$ V), 20 mA (40 V < $V_o \leq 100$ V), V_o 是以 V 为单位的输出电压

电流量程, 分辨率和精度 (高速 ADC)

电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A + A)	测量精度 ¹ ± (% + A + A)	最大电压
±1 nA	50 fA	50 fA	±(0.1+3E-13+ $V_o \times 1$ E-15)	±(0.25+3E-13+ $V_o \times 1$ E-15)	100 V
±10 nA	500 fA	500 fA	±(0.1+3E-12+ $V_o \times 1$ E-14)	±(0.25+1E-12+ $V_o \times 1$ E-14)	100 V
±100 nA	5 pA	5 pA	±(0.05+3E-11+ $V_o \times 1$ E-13)	±(0.1+2E-11+ $V_o \times 1$ E-13)	100 V
±1 μA	50 pA	50 pA	±(0.05+3E-10+ $V_o \times 1$ E-12)	±(0.1+2E-10+ $V_o \times 1$ E-12)	100 V
±10 μA	500 pA	500 pA	±(0.05+3E-9+ $V_o \times 1$ E-11)	±(0.05+2E-9+ $V_o \times 1$ E-11)	100 V
±100 μA	5 nA	5 nA	±(0.035+15E-9+ $V_o \times 1$ E-10)	±(0.05+2E-8+ $V_o \times 1$ E-10)	100 V
±1 mA	50 nA	50 nA	±(0.04+15E-8+ $V_o \times 1$ E-9)	±(0.04+2E-7+ $V_o \times 1$ E-9)	100 V
±10 mA	500 nA	500 nA	±(0.04+15E-7+ $V_o \times 1$ E-8)	±(0.04+2E-6+ $V_o \times 1$ E-8)	100 V
±0.1 A	5 μA	5 μA	±(0.045+15E-6+ $V_o \times 1$ E-7)	±(0.1+6E-5+ $V_o \times 1$ E-7)	²

1. ±(读数值的%+以A为单位的固定偏置值+以A为单位的正比偏置值), V_o 是以 V 为单位的输出电压

2. 100V (至 ≤ 20 mA), 40 V (20 mA < 至 ≤ 50 mA), 20 V (50 mA < 至 ≤ 100 mA)。I_o 是以 A 为单位的输出电流

功耗

电压源模式:

电压量程	功率
0.5 V	$20 \times I_c$ (W)
2 V	$20 \times I_c$ (W)
5 V	$20 \times I_c$ (W)
20 V	$20 \times I_c$ (W)
40 V	$40 \times I_c$ (W)
100 V	$100 \times I_c$ (W)

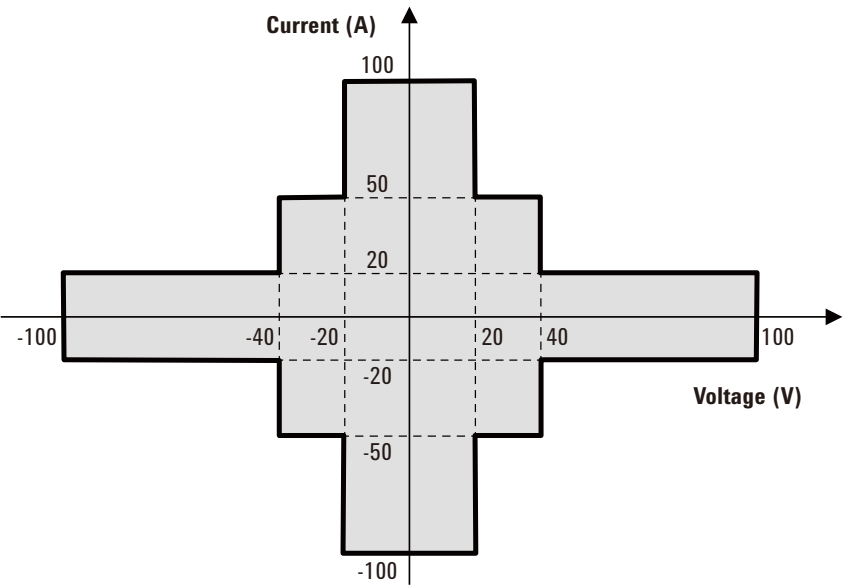
这里 I_c 是电流负荷设置

电流源模式:

电压负荷	功率
$V_c \leq 20$	$20 \times I_o$ (W)
$20 < V_c \leq 40$	$40 \times I_o$ (W)
$40 < V_c \leq 100$	$100 \times I_o$ (W)

这里 V_c 是电压负荷设置, I_o 是输出电流

MPSMU 测量和输出范围



HCSMU 模块技术指标

电压量程, 分辨率和精度					
电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV + mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV + mV)	最大电流
±0.2 V	200 nV	200 nV	± (0.06+0.14+Io×0.05)	± (0.06+0.14+Io×0.05)	100 mA
±2 V	2 μV	2 μV	± (0.06+0.6+Io×0.5)	± (0.06+0.6+Io×0.5)	100 mA
±20 V	20 μV	20 μV	± (0.06+3+Io×5)	± (0.06+3+Io×5)	100 mA
±40 V	40 μV	40 μV	± (0.06+3+Io×10)	± (0.06+3+Io×10)	1 A

1. ± (读数值的 % + 以 mV 为单位的偏置值)

电流量程, 分辨率和精度					
电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A + A)	测量精度 ¹ ± (% + A + A)	最大电压
±10 μA	10 pA	10 pA	± (0.06+2E-9+Vo×1E-10)	± (0.06+2E-9+Vo×1E-10)	40V
±100 μA	100 pA	100 pA	± (0.06+2E-8+Vo×1E-9)	± (0.06+2E-8+Vo×1E-9)	40V
±1 mA	1 nA	1 nA	± (0.06+2E-7+Vo×1E-8)	± (0.06+2E-7+Vo×1E-8)	40V
±10 mA	10 nA	10 nA	± (0.06+2E-6+Vo×1E-7)	± (0.06+2E-6+Vo×1E-7)	40V
±0.1 A	100 nA	100 nA	± (0.06+2E-5+Vo×1E-6)	± (0.06+2E-5+Vo×1E-6)	40V
±1 A	1 μA	1 μA	± (0.04+2E-4+Vo×1E-5)	± (0.04+2E-4+Vo×1E-5)	40V
±20 A ²	20 μA	20 μA	± (0.04+2E-3+Vo×1E-4)	± (0.04+2E-3+Vo×1E-4)	20V

1. ± (读数值的 % + 以 A 为单位的固定偏置值 + 以 A 为单位的正比偏置值), Vo 是以 V 为单位的输出电压

2. 仅限脉冲模式

功耗

电压源模式:

电压量程	功率
0.2 V	40 × Ic (W)
2 V	40 × Ic (W)
40 V	40 × Ic (W)

这里 Ic 是电流负荷设置, 对于脉冲电流, Ic = (占空比) × Ipulse

电流源模式:

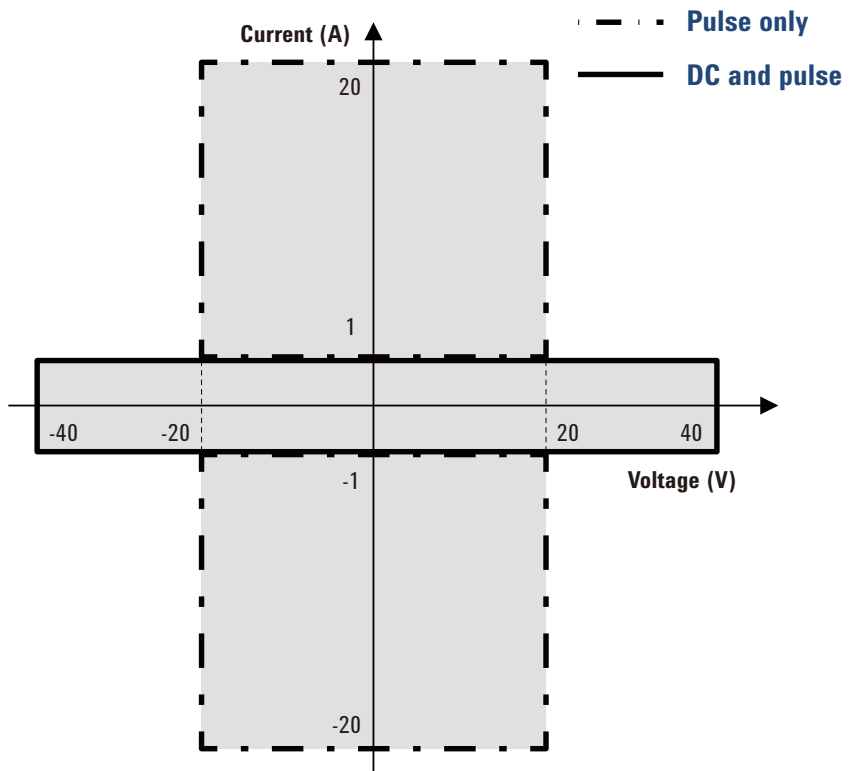
电压负荷	功率
Vc ≤ 0.2	40 × Io (W)
0.2 < Vc ≤ 2	40 × Io (W)
2 < Vc ≤ 40	40 × Io (W)

这里 Vc 是电压负荷设置, Io 是输出电流
对于脉冲电流, Io = (占空比) × Ipulse

电流量程扩展

如果用双 HCSMU 组合适配器
或双 HCSMU 开尔文组合适配器组
合两块 HCSMU, 那么最大电流量程
为 40 A (脉冲) 和 2 A (DC)。

HCSMU 测量和输出范围



HVSMU 模块技术指标

电压量程, 分辨率和精度					
电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ±(%+mV)	测量精度 ¹ ±(%+mV)	最大电流
±200 V	200 μV	200 μV	±(0.03+40)	±(0.03+40)	8 mA
±500 V	500 μV	500 μV	±(0.03+100)	±(0.03+100)	8 mA
±1500 V	1.5 mV	1.5 mV	±(0.03+300)	±(0.03+300)	8 mA
±3000 V	3 mV	3 mV	±(0.03+600)	±(0.03+600)	4 mA

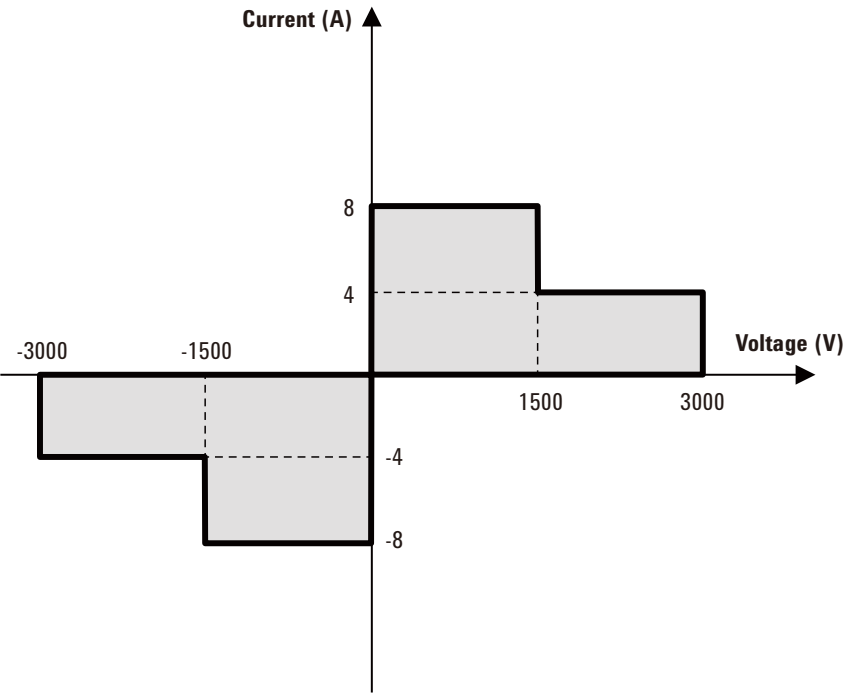
1. ±(读数值的%+以mV为单位的偏置值)

电流量程, 分辨率和精度						
电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ±(%+A+A)	测量精度 ¹ ±(%+A+A)	最大电压	最小设置电流 ²
±1 nA	10 fA	10 fA	±(0.1+6E-13+Vo×1E-15)	±(0.1+6E-13+Vo×1E-15)	3000 V	1 pA
±10 nA	100 fA	100 fA	±(0.1+25E-13+Vo×1E-15)	±(0.1+25E-13+Vo×1E-15)	3000 V	1 pA
±100 nA	100 fA	100 fA	±(0.05+25E-12+Vo×1E-13)	±(0.05+25E-12+Vo×1E-13)	3000 V	100 pA
±1 μA	1 pA	1 pA	±(0.05+1E-10+Vo×1E-13)	±(0.05+1E-10+Vo×1E-13)	3000 V	100 pA
±10 μA	10 pA	10 pA	±(0.04+2E-9+Vo×1E-11)	±(0.04+2E-9+Vo×1E-11)	3000 V	10 nA
±0.1 mA	100 pA	100 pA	±(0.03+3E-9+Vo×1E-11)	±(0.03+3E-9+Vo×1E-11)	3000 V	10 nA
±1 mA	1 nA	1 nA	±(0.03+6E-8+Vo×1E-10)	±(0.03+6E-8+Vo×1E-10)	3000 V	100 nA
±10 mA	10 nA	10 nA	±(0.03+2E-7+Vo×1E-9)	±(0.03+2E-7+Vo×1E-9)	1500 V	1 μA

1. ±(读数值的%+以A为单位的固定偏置值+以A为单位的正比偏置值), Vo是以V为单位的输出电压
2. 输出电流需设置为大于表中所列的电流

功耗	
电压源模式:	
电流负荷	功率
$I_c \leq 4\text{ m}$	$3000 \times I_c\text{ (W)}$
$4\text{ m} < I_c \leq 8\text{ m}$	$1500 \times I_c\text{ (W)}$
这里 I_c 是电流负荷设置	
电流源模式:	
电压负荷	功率
$V_c \leq 1500$	$1500 \times I_o\text{ (W)}$
$1500 < V_c \leq 3000$	$3000 \times I_o\text{ (W)}$
这里 V_c 是电压负荷设置, I_o 是输出电流	

HVSMU 测量和输出范围



MCSMU 模块技术指标

电压量程, 分辨率和精度					
电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + mV+mV)	测量精度 ¹ ± (% + mV+mV)	最大电流
±0.2V	200 nV	200 nV	±(0.06+0.14)	±(0.06+0.14+I _o ×0.05)	1A
±2V	2 μV	2 μV	±(0.06+0.6)	±(0.06+0.6+I _o ×0.5)	1A
±20V	20 μV	20 μV	±(0.06+3)	±(0.06+3+I _o ×5)	1A
±40V ²	40 μV	40 μV	±(0.06+3)	±(0.06+3+I _o ×10)	1A

1. ± (读数值的% +以mV为单位的固定偏置值+以mV为单位的正比偏置值)。注:I_o是以A为单位的输出电流
2.最大输出电压为 30V

电流量程, 分辨率和精度					
电流量程	驱动分辨率	测量分辨率	驱动精度 ¹ ± (% + A+A)	测量精度 ¹ ± (% + A+A)	最大电压
±10 μA	10 pA	10 pA	±(0.06+2E-9+V _o ×1E-10)	±(0.06+2E-9+V _o ×1E-10)	30V
±0.1 mA	100 pA	100 pA	±(0.06+2E-8+V _o ×1E-9)	±(0.06+2E-8+V _o ×1E-9)	30V
±1 mA	1 nA	1 nA	±(0.06+2E-7+V _o ×1E-8)	±(0.06+2E-7+V _o ×1E-8)	30V
±10 mA	10 nA	10 nA	±(0.06+2E-6+V _o ×1E-7)	±(0.06+2E-6+V _o ×1E-7)	30V
±0.1 A	100 nA	100 nA	±(0.06+2E-5+V _o ×1E-6)	±(0.06+2E-5+V _o ×1E-6)	30V
±1 A ²	1 μA	1 μA	±(0.4+2E-4+V _o ×1E-5)	±(0.4+2E-4+V _o ×1E-5)	30V

1. ± (读数值的% +以A为单位的固定偏置值+以A为单位的正比偏置值)。V_o是以V为单位的输出电压
2. 仅限脉冲模式

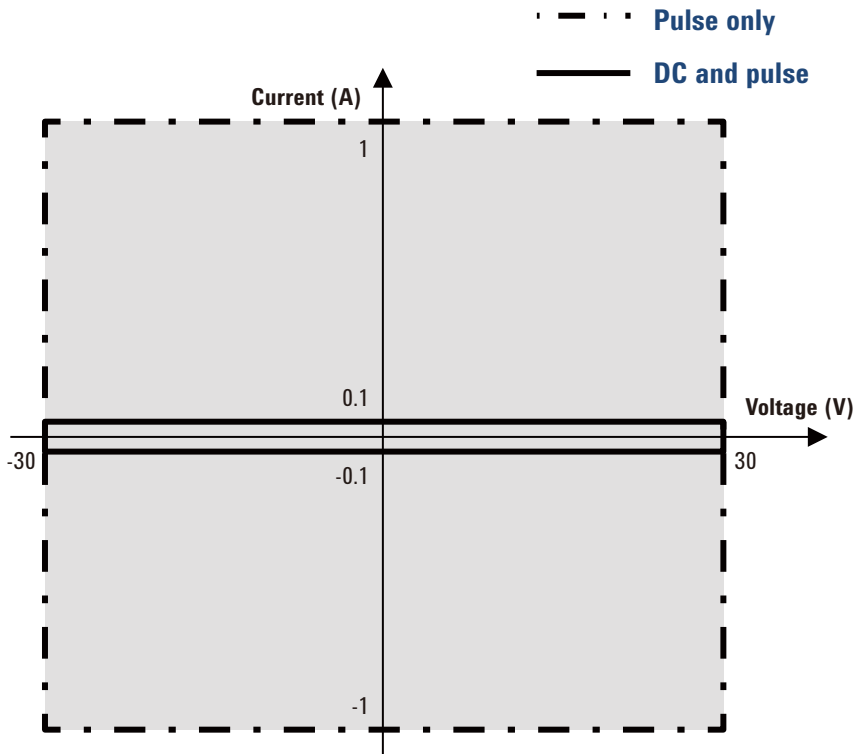
功耗	
电压源模式:	
电流负荷	功率
0.2V	40 × I _c (W)
2V	40 × I _c (W)
40V	40 × I _c (W)

这里 I_c 是电流负荷设置

电流源模式:	
电压负荷	功率
V _c ≤ 0.2	40 × I _c (W)
0.2 < V _c ≤ 2	40 × I _c (W)
2 < V _c ≤ 40	40 × I _c (W)

这里 V_c 是电压负荷设置, I_o 是输出电流

MCSMU 测量和输出范围



SMU 源测量模式

对于 HPSMU 和 MPSMU:

VFIM, IFVM

对于 HCSMU, MCSMU 和 HVSMU:

VFIM, VFVM, IFVM, IFIM

输出端连接:

对于 HPSMU 和 MPSMU:

双三轴连接器

开尔文 (远地敏感)

对于 HCSMU:

三轴连接器 (敏感)

同轴连接器 (驱动)

开尔文 (远地敏感)

对于 MCSMU:

双三轴连接器, 开尔文 (远地敏感)

对于 HVSMU:

高压三轴连接器, 非开尔文

电压/电流负荷 (限制)

SMU 可限制输出电压或电流, 以防止对被测件的损坏。

电压:

0V 至 ± 200 V (HPSMU)

0V 至 ± 100 V (MPSMU)

0V 至 ± 40 V (HCSMU)

0V 至 ± 30 V (MCSMU)

0V 至 ± 3000 V (HVSMU)

电流:

± 1 pA 至 ± 1 A (HPSMU)

± 1 pA 至 ± 100 mA (MPSMU)

± 10 nA 至 ± 20 A (HCSMU)

± 10 nA 至 ± 1 A (MCSMU)

± 1 pA 至 ± 8 mA (HVSMU)

负荷精度:

与电流或电压设置精度相同。

功率负荷

对于 HPSMU:

功率: 0.001 至 20 W

分辨率: 0.001 W

对于 MPSMU:

功率: 0.001 至 2 W

分辨率: 0.001 W

对于 HCSMU:

功率: 0.001 至 40 W (DC)

0.001 至 400 W (脉冲)

分辨率: 0.001 W

对于 MCSMU:

功率: 0.001 至 3 W (DC)

0.001 至 30 W (脉冲)

分辨率: 0.001 W

对于 HVSMU:

无功率负荷

SMU 脉冲测量

脉冲宽度, 周期和延迟:

对于 HPSMU 和 MPSMU:

脉冲宽度: 500 μ s 至 2 s

脉冲宽度分辨率: 2 μ s

脉冲周期: 5 ms 至 5 s

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 2 ms

(当延迟 + 宽度 $\leq$ 100 ms)

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 10 ms

(当延迟 + 宽度 $>$ 100 ms)

脉冲周期分辨率: 100 μ s

脉冲延迟: 0 s

对于 HCSMU:

脉冲宽度:

50 μ s 至 1 ms (20 A 量程)

50 μ s 至 2 s (10 μ A 至 1 A 量程)

脉冲宽度分辨率: 2 μ s

脉冲周期: 5 ms 至 5 s

脉冲周期分辨率: 100 μ s

脉冲占空比:

对于 20 A 量程: $\leq 1\%$

对于 10 μ A 至 1 A 量程

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 2 ms

(当延迟 + 宽度 $\leq$ 100 ms)

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 10 ms

(当延迟 + 宽度 $>$ 100 ms)

脉冲延迟: 0 至 (周期 - 宽度)

对于 MCSMU:

脉冲宽度:

10 μ s 至 100 ms (1 A 量程)

10 μ s 至 2 s (10 μ A 至 100 mA

量程)

脉冲宽度分辨率: 2 μ s

脉冲周期: 5 ms 至 5 s

脉冲周期分辨率: 100 μ s

脉冲占空比:

对于 1 A 量程: $\leq 5\%$

对于 10 μ A 至 100 mA 量程

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 2 ms

(当延迟 + 宽度 $\leq$ 100 ms)

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 10 ms

(当延迟 + 宽度 $>$ 100 ms)

脉冲延迟: 0 至 (周期 - 宽度)

对于 HVSMU:

脉冲宽度: 500 μ s 至 2 s

脉冲宽度分辨率: 2 μ s

脉冲周期: 5 ms 至 5 s

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 2 ms

(当延迟 + 宽度 $\leq$ 100 ms)

周期 $\geq$ 延迟 + 宽度 + 10 ms

(当延迟 + 宽度 $>$ 100 ms)

脉冲周期分辨率: 100 μ s

脉冲延迟: 0 至 (周期 - 宽度)

脉冲输出限制:

当脉冲电压高于 1500 V 时,

脉冲峰

底应保持同样的极性。

脉冲测量延迟:

2 μ s 至

(周期 - 脉冲测量时间 - 2 ms)

2 μ s 分辨率

补充特性

电流负荷设置精度(对于相反极性):

对于 HPSMU 和 MPSMU:

1 pA 至 10 nA 量程:

V/I 设置精度为量程的 $\pm 12\%$

100 nA 至 1 A 量程:

V/I 设置精度为量程的 $\pm 2.5\%$

对于 HCSMU 和 MCSMU:

10 μ A 至 1 A 量程:

V/I 设置精度为量程的 $\pm 2.5\%$

20 A 量程 (HCSMU):

V/I 设置精度为量程的 $\pm 0.6\%$

对于 HVSMU:

1 nA 至 10 nA 量程:

V/I 设置精度为量程的 $\pm 12\%$

100 nA 至 10 mA 量程:

V/I 设置精度为量程的 $\pm 2.5\%$

SMU 脉冲设置精度(固定测量量程):

对于 HPSMU 和 MPSMU:

宽度: $\pm 0.5\% \pm 50 \mu$ s

周期: $\pm 0.5\% \pm 100 \mu$ s

对于 HCSMU 和 MCSMU:

宽度: $\pm 0.1\% \pm 2 \mu$ s

周期: $\pm 0.1\% \pm 100 \mu$ s

对于 HVSMU:

宽度: $\pm 0.1\% \pm 2 \mu$ s

周期: $\pm 0.5\% \pm 100 \mu$ s

最小脉冲测量时间:

16 μ s (HPSMU 和 MPSMU)

2 μ s (HCSMU 和 MCSMU)

6 μ s (HVSMU)

电压源输出电阻:

(驱动线, 非开尔文连接)

0.2 Ω (HPSMU)

0.3 Ω (MPSMU)

3 Ω (HVSMU, 10 mA 量程)

电压测量输入电阻:

$\geq 10^{13} \Omega$ (HPSMU, MPSMU)

$\geq 10^9 \Omega$ (HCSMU, MCSMU, ≤ 1 A),

80 k Ω (HCSMU, 20 A)

$\geq 10^{12} \Omega$ (HVSMU)

电流源输出电阻:

$\geq 10^{13} \Omega$ (HPSMU, MPSMU)

$\geq 10^9 \Omega$ (HCSMU, MCSMU, ≤ 1 A),

80 k Ω (HCSMU, 20 A)

$\geq 10^{12} \Omega$ (HVSMU)

最大允许电缆电阻:(开尔文连接)

对于 HPSMU 和 MPSMU:

敏感: 10 Ω

驱动: 10 Ω (≤ 100 mA)

1.5 Ω (>100 mA)

对于 HCSMU:

敏感: 10 Ω

驱动: 0.6 Ω

(低驱动)

对于 MCSMU

敏感: 10 Ω

驱动: 1 Ω

(低驱动)

最大允许电流:

对于 HCSMU 和 MCSMU:

驱动 3 μ H

(低驱动(屏蔽))

最大负载电容:

对于 HPSMU 和 MPSMU:

1 pA 至 10 nA 量程: 1000 pF

100 nA 至 10 mA 量程: 10 nF

100 mA 和 1 A 量程: 100 μ F

对于 HCSMU:

10 μ A 至 10 mA 量程: 12 nF

100 mA 至 20 A 量程: 100 μ F

对于 MCSMU:

10 μ A 至 10 mA 量程: 12 nF

100 mA 至 1 A 量程: 100 μ F

对于 HVSMU:

1 nA 至 1 μ A 量程: 1000 pF

10 μ A 至 10 mA 量程: 10 nF

最大保护电容:

900 pF (HPSMU 和 MPSMU)

1500 pF (HVSMU)

最大屏蔽电容:

5000 pF (HPSMU, MPSMU 和 HVSMU)

噪声特性:

对于 HPSMU, MPSMU 和 HVSMU

电压源:

电压量程的 0.01% (rms.)

电流源:

电流量程的 0.1% (rms.)

对于 HCSMU

电压/电流源:

100 mV (0 至峰值) max

对于 MCSMU

电压/电流源:

200 mV (0 至峰值) max

过冲:

对于 HPSMU 和 MPSMU

电压源: 电压量程的 0.03%

电流源: 电流量程的 1%

对于 HCSMU 和 MCSMU (滤波器开)

电压/电流源:

量程的 10%

对于 HVSMU

电压源: 1V (电阻性负载)

电流源: 电流量程的 1%

量程切换瞬态噪声:

对于 HPSMU 和 MPSMU (滤波器开):

电压范围: 250 mV

电流范围: 70 mV

对于 HCSMU 和 MCSMU:

10 μ A 至 1 A 量程:

电压范围: 250 mV

电流范围: 70 mV

20 A 量程:

电压范围: 5 V max

对于 HVSMU:

电压范围: 300 mV

电流范围: 300 mV

最大保护偏置电压:

± 1 mV (HPSMU)

± 3 mV (MPSMU)

± 5 mV (HVSMU)

最大压摆率:

0.2 V/ μ s (HPSMU 和 MPSMU)

1 V/ μ s (HCSMU 和 MCSMU)

0.4 V/ μ s (HVSMU)

输出稳定时间

对于 HVSMU:

输出稳定时间: 500 μ s

达到稳定值的 0.01%

条件:

100 V 步进, 8 mA 负荷,

1000 pF 负载电容

MFCMU (多频电容测量单元) 模块技术指标

测量功能

测量参数:

Cp-G, Cp-D, Cp-Q, Cp-Rp,
Cs-Rs, Cs-D, Cs-Q, Lp-G,
Lp-D, Lp-Q, Lp-Rp, Ls-Rs,
Ls-D, Ls-Q, R-X, G-B, Z-θ, Y-θ

量程:

自动量程和固定量程

测量端:

四端对配置, 四个 BNC
(插座) 连接器

电缆长度:

1.5 m 或 3 m, 自动识别附件

测试信号

频率:

量程: 1 kHz 至 5 MHz
分辨率: 1 mHz (最小)
精度: $\pm 0.008\%$

输出信号电平:

量程: $10\text{ mV}_{\text{rms}}$ 至 $250\text{ mV}_{\text{rms}}$
分辨率: 1 mV_{rms}
精度:

$\pm (10.0\% + 1\text{ mV}_{\text{rms}})$,
在 MFCMU 的测量端口
 $\pm (15.0\% + 1\text{ mV}_{\text{rms}})$,
在 MFCMU 电缆 (1.5 m 或
3.0 m) 的测量端口

输出阻抗: $50\ \Omega$, 典型值

信号电平监视:

量程: $10\text{ mV}_{\text{rms}}$ 至 $250\text{ mV}_{\text{rms}}$
精度:
 $\pm (10.0\% \text{ 读数} + 1\text{ mV}_{\text{rms}})$,
在 MFCMU 的测量端口
 $\pm (15.0\% + 1\text{ mV}_{\text{rms}})$,
在 MFCMU 电缆 (1.5 m
或 3.0 m) 的测量端口

DC 偏置功能

DC 偏置:

量程: 0 至 $\pm 25\text{ V}$
分辨率: 1 mV
精度: $\pm (0.5\% + 5.0\text{ mV})$
在 MFCMU 或 MFCMU 电
缆 (1.5 m/3 m) 测量端口

最大 DC 偏置电流 (补充特性):

阻抗测量量程	最大 DC 偏置电流
$50\ \Omega$	10 mA
$100\ \Omega$	10 mA
$300\ \Omega$	10 mA
$1\text{ k}\Omega$	1 mA
$3\text{ k}\Omega$	1 mA
$10\text{ k}\Omega$	$100\ \mu\text{A}$
$30\text{ k}\Omega$	$100\ \mu\text{A}$
$100\text{ k}\Omega$	$10\ \mu\text{A}$
$300\text{ k}\Omega$	$10\ \mu\text{A}$

输出阻抗: $50\ \Omega$, 典型值

DC 偏置监视:

量程: 0 至 $\pm 25\text{ V}$
精度 (开路负载):
 $\pm (0.2\% \text{ 读数} + 10.0\text{ mV})$, 在 MFCMU 或
MFCMU 电缆 (1.5 m/3 m) 测量端口

扫描特性

适用扫描参数:

振荡器电平, DC 偏置电压, 频率

扫描类型: 线性, 对数

扫描模式: 单, 双

扫描方向: 向上, 向下

测量点数:

最大 1001 点

测量精度

下列参数用于表述在 MFCMU 或
MFCMU 电缆 (1.5 m/3 m) 测量端口处
的阻抗测量精度。

Z_x : 阻抗测量值 (Ω)

D_x : D 测量值

$$E = E_P + (Z_S / |Z_x| + Y_0 |Z_x|) \times 100(\%)$$

$$E_P = E_{PL} + E_{POSC} + E_P(\%)$$

$$Y_0 = Y_{OL} + Y_{OSC} + Y_0(S)$$

$$Z_S = Z_{SL} + Z_{OSC} + Z_S(\Omega)$$

$$|Z|_{\text{精度}} \pm E(\%)$$

$$\theta_{\text{精度}} \pm E/100(\text{rad})$$

$$C_{\text{精度}} D_x \leq 0.1 \pm E(\%)$$

$$D_x > 0.1 \pm E \times \sqrt{(1 + D_x^2)}(\%)$$

$$D_{\text{精度}} D_x \leq 0.1 \pm E/100$$

$$D_x > 0.1 \pm E \times (1 + D_x)/100$$

$$G_{\text{精度}} D_x \leq 0.1 \pm E/D_x(\%)$$

$$D_x > 0.1 \pm E \times \sqrt{(1 + D_x^2)}/D_x(\%)$$

注: 测量精度规定为在下列条件下:

温度: $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

积分时间: 1 PLC

参数 E_{POSC} Z_{OSC}

振荡器电平	$E_{\text{POSC}}(\%)$	$Z_{\text{OSC}}(\text{m}\Omega)$
$125\text{mV} < V_{\text{OSC}} \leq 250\text{mV}$	$0.03 \times (250/V_{\text{OSC}} - 1)$	$5 \times (250/V_{\text{OSC}} - 1)$
$64\text{mV} < V_{\text{OSC}} \leq 125\text{mV}$	$0.03 \times (125/V_{\text{OSC}} - 1)$	$5 \times (125/V_{\text{OSC}} - 1)$
$32\text{mV} < V_{\text{OSC}} \leq 64\text{mV}$	$0.03 \times (64/V_{\text{OSC}} - 1)$	$5 \times (64/V_{\text{OSC}} - 1)$
$V_{\text{OSC}} \leq 32\text{mV}$	$0.03 \times (32/V_{\text{OSC}} - 1)$	$5 \times (64/V_{\text{OSC}} - 1)$

V_{OSC} 是以 mV 为单位的振荡器电平

参数 E_{PL} Y_{OL} Z_{SL}

电缆长度	$E_{\text{PL}}(\%)$	$Y_{\text{OL}}(\text{nS})$	$Z_{\text{SL}}(\text{m}\Omega)$
1.5m	$0.02 + 3 \times f / 100$	$750 \times f / 100$	5.0
3m	$0.02 + 5 \times f / 100$	$1500 \times f / 100$	5.0

f 是以 MHz 为单位的频率。如果延长测量电缆，则必须进行开路补偿，短路补偿和负载补偿

参数 Y_{OSC} Y_0 E_{P} Z_{S}

频率	$Y_{\text{OSC}}(\text{nS})$	$Y_0(\text{nS})$	$E_{\text{P}}(\%)$	$Z_{\text{S}}(\text{m}\Omega)$
$1 \text{ kHz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$	$1 \times (125/V_{\text{OSC}} - 0.5)$	1.5	0.095	5.0
$200 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$	$2 \times (125/V_{\text{OSC}} - 0.5)$	3.0	0.095	5.0
$1 \text{ MHz} < f \leq 2 \text{ MHz}$	$2 \times (125/V_{\text{OSC}} - 0.5)$	3.0	0.28	5.0
$2 \text{ MHz} < f$	$20 \times (125/V_{\text{OSC}} - 0.5)$	30.0	0.28	5.0

f 是以 Hz 为单位的频率

V_{OSC} 是以 mV 为单位的振荡器电平

计算 C / G 测量精度的例子

频率	测量电容	$C_{\text{精度}}^1$	测量电导	$G_{\text{精度}}^1$
5 MHz	1 pF	$\pm 0.61\%$	$\leq 3 \mu\text{s}$	$\pm 192 \text{ nS}$
	10 pF	$\pm 0.32\%$	$\leq 31 \mu\text{s}$	$\pm 990 \text{ nS}$
	100 pF	$\pm 0.29\%$	$\leq 314 \mu\text{s}$	$\pm 9 \mu\text{s}$
	1 nF	$\pm 0.32\%$	$\leq 3 \text{ mS}$	$\pm 99 \mu\text{s}$
1 MHz	1 pF	$\pm 0.26\%$	$\leq 628 \text{ nS}$	$\pm 16 \text{ nS}$
	10 pF	$\pm 0.11\%$	$\leq 6 \mu\text{s}$	$\pm 71 \text{ nS}$
	100 pF	$\pm 0.10\%$	$\leq 63 \mu\text{s}$	$\pm 624 \text{ nS}$
	1 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 628 \mu\text{s}$	$\pm 7 \mu\text{s}$
100 kHz	10 pF	$\pm 0.18\%$	$\leq 628 \text{ nS}$	$\pm 11 \text{ nS}$
	100 pF	$\pm 0.11\%$	$\leq 6 \mu\text{s}$	$\pm 66 \text{ nS}$
	1 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 63 \mu\text{s}$	$\pm 619 \text{ nS}$
	10 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 628 \mu\text{s}$	$\pm 7 \text{ nS}$
10 kHz	100 pF	$\pm 0.18\%$	$\leq 628 \text{ nS}$	$\pm 11 \text{ nS}$
	1 nF	$\pm 0.11\%$	$\leq 6 \mu\text{s}$	$\pm 66 \text{ nS}$
	10 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 63 \mu\text{s}$	$\pm 619 \text{ nS}$
	100 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 628 \mu\text{s}$	$\pm 7 \text{ nS}$
1 kHz	100 pF	$\pm 0.92\%$	$\leq 63 \text{ nS}$	$\pm 6 \text{ nS}$
	1 nF	$\pm 0.18\%$	$\leq 628 \text{ nS}$	$\pm 11 \text{ nS}$
	10 nF	$\pm 0.11\%$	$\leq 6 \mu\text{s}$	$\pm 66 \text{ nS}$
	100 nF	$\pm 0.10\%$	$\leq 63 \mu\text{s}$	$\pm 619 \text{ nS}$

1. 电容和电导测量精度规定为在下列条件下:

$DX \leq 0.1$

积分时间: 1 PLC

测试信号电平: 30mVrms

在 MFCMU 的四端对端口

UHC (超大电流) 扩展器 / 夹具 (N1265A) 技术指标

技术指标

功能:

夹具能力

电流扩展器能力

把 B1505A 电流能力扩展至 1500A。电流扩展使用超大电流单元 (UHCU)，它是两块 MCSMU、两块 HCSMU 或一块 MCSMU 与一块 HCSMU 中的一种情况与外部模块的组合。

量程:

选择器能力

它允许用户在 UHCU 与接至选择器输入端的其它模块间切换输出。该模块支持的高压输入端口为 HVSMU 和 HVMCU；支持 SMU 输入端口的模块是 HPSMU 和 MPSMU。

通道:

通道	号	输入	输出
SMU	6 (当使用非开尔文连接)	三轴 ¹	香蕉插头
	3 (使用开尔文连接)		
UHV	1	UHV 同轴 (高), SHV (低)	UHV 同轴 (高), SHV (低)
偏置三通	1	SHV x 2 (高, 低)	SHV x 2 (高, 低)
闸门控制	1	三轴 x 2 (驱动, 敏感)	香蕉插头 x 2 (高, 低)
选择器	1 ²	HV 三轴 x 1 三轴 x 2 (驱动, 敏感)	香蕉插头 x 6 (高驱动 / 敏感, 低驱动 / 敏感, 保护, 机箱)

1. HCSMU 或双 HCSMU 均可连接至 SMU 三对端口中的一对端口

2. UHCU 或接至另两个选择器输入端之一的任何模块都可接至输出端

选择器通道的最大输出:

HVSMU 输出: $\pm 3000\text{V}/4\text{mA}$, $\pm 1500\text{V}/8\text{mA}$

HVMCU 输出: $\pm 2200\text{V}/1.1\text{A}$, $\pm 1500\text{V}/2.5\text{A}$

HPSMU 输出: $\pm 200\text{V}/1\text{A}$

MPSMU 输出: $\pm 100\text{V}/100\text{mA}$

UHCU 输出: $\pm 60\text{V}/1500\text{A}$ 或 500A

参看各模块的技术指标

闸门控制通道:

非开尔文连接

最大电压: $\pm 40\text{V}$

最大电流: $\pm 1\text{A}$ 脉冲, 100mA DC .

输出电阻: $0\Omega/10\Omega/100\Omega/1000\Omega$ (标称值)

UHCU:

输出峰功率	
电流量程	峰功率
± 500 A	7.5 kW
± 1500 A	22.5 kW

电压量程，分辨率和精度 ¹ (技术指标)				
电压量程	设置分辨率	测量分辨率	设置精度 ^{1,2,3} ± (% +mV)	测量精度 ^{1,2} ± (% +mV)
± 60 V	200 μV	100 μV	± (0.2 + 10)	± (0.2 + 10)

1. 为控制和进行测量，N1265A需要两块 MCSMU 或 HCSMU

2. 设置精度规定为开路负载时

3. 精度规定为 500A 量程 1ms 脉冲宽度，1500A 量程 500μs脉冲宽度

电流量程，分辨率和精度 ¹ (技术指标)				
电流量程	设置分辨率	测量分辨率	设置精度 ^{1,2,3,4} ± (% +A+A)	测量精度 ^{1,2,3,4} ± (% +A)
±500 A	1 mA	500 μA	± (0.6 + 0.3 + 0.06*Vo)	± (0.6 + 0.3 + 0.01*Vo)
±1500 A	4 mA	2 mA	± (0.8 + 0.9 + 0.23*Vo)	± (0.8 + 0.9 + 0.02*Vo)

1. 为控制和进行测量，N1265A需要两块 MCSMU 或 HCSMU，电流脉冲模式的最大电压负荷为 63V

2. 精度规定为 500A 量程 1ms 脉冲宽度，1500A 量程 500μs脉冲宽度

3. 500A 量程 400A 以上和 1500A 量程 1200A 以上时使用补充特性

4. Vo是输出电压

UHCU 脉冲测量				
电流量程	电压脉冲宽度	电流脉冲宽度	分辨率	脉冲周期 ¹
500 A	10 μs–1 ms	10 μs–1 ms	2 μs	占空比 ≤ 0.4%
1500 A	10 μs–500 μs	10 μs–500 μs	2 μs	占空比 ≤ 0.1%

1. 在连续最大电流输出时，输出电流可能因充电时间不足而下降

其它功能

滤波器
500A 量程电流模式时,滤波器可用于 UHC 输出

热偶输入:2 个
2 个 Kv 型热偶输入
热偶量程:-50℃ 至 300℃

其它端子/连接器
数字 I/O 输入:1 个
数字 I/O 输出:1 个
电源指示器:1 个
高压指示器:1 个
选择器指示器:1 个
互锁端:1 个
接地端:1 个
腕带端:1 个

补充特性

UHC 输出电阻	
输出量程	标称值
500 A	120 mΩ
1500 A	40 mΩ

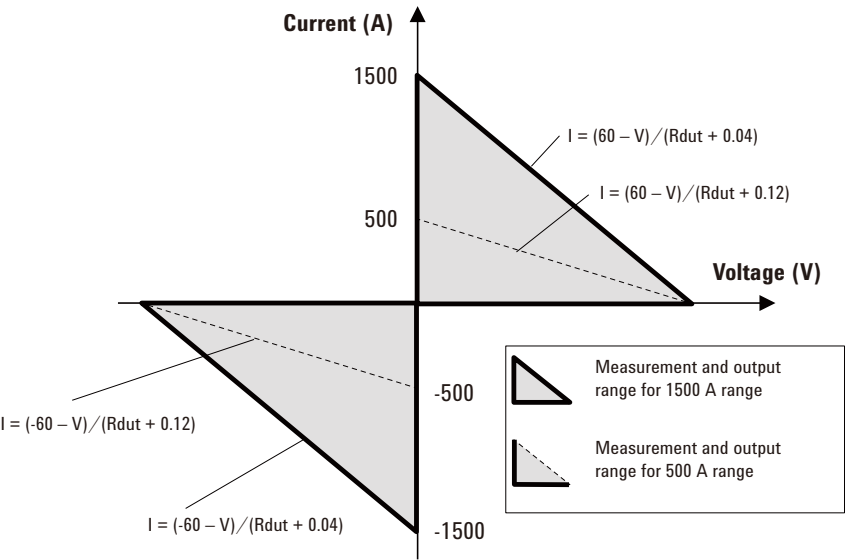
泄漏
连接器通道
HVSMU/HVMCU 在高敏感端施加:小于 1 nA
HPSMU/MPSMU 在高驱动端施加:小于 10 nA

UHVU 通道
小于 1 nA

SMU 通道
小于 1 nA

热偶读数精度	
温度范围	精度
0℃ ≤ T < 100℃	± 2℃
T ≥ 100℃	± 5℃

UHC 测量和输出范围



UHC 输出仅适用于脉冲模式。

在上图的公式中, ‘I’ 表示电流, ‘V’ 表示电压, ‘Rdut’ 表示被测件的阻抗。

HVSMU 电流扩展器 (N1266A) 技术指标

技术指标

功能:

电流扩展器能力

把 HVSMU 电流扩展至 2.5 A。电流扩展使用高压中电流单元 (HVMCU)，它与 N1266A 中的模块及两块 MCSMU 组合在一起。

选择器能力

它允许连接至 HVMCU 和 HVSMU 间切换的输出端。HVSMU 输出可直接或通过一个 10 K Ω 电阻器连接。

输出端:

高 (HV 三轴)

低 (BNC)

最大输出:

HVSMU: $\pm 3000\text{ V}/4\text{ mA}$, $\pm 1500\text{ V}/8\text{ mA}$

HVMCU: 参看 HVMCU 技术指标

HVMCU

输出峰功率

电压量程	峰功率
$\pm 2200\text{ V}$	600 W
$\pm 1500\text{ V}$	900 W

电压量程, 分辨率和精度¹

电压量程	设置分辨率	测量分辨率	设置精度 ^{1,2} $\pm (\% + \text{V})$	测量精度 ¹ $\pm (\% + \text{V})$
$\pm 2200\text{ V}$	3 mV	3 mV	$\pm (5 + 20)$	$\pm (0.8 + 1.8)$
$\pm 1500\text{ V}$	1.5 mV	3 mV	$\pm (5 + 20)$	$\pm (0.8 + 1.8)$

1. 精度规定: 1.1A 量程和 2.5A 量程为 100 μs 脉冲, 100mA 量程为 1ms 脉冲

2. 设置精度定义为开路负载

电流量程, 分辨率和精度¹

电流量程	测量分辨率	测量精度 ¹ $\pm (\% + \text{A} + \text{A})$
$\pm 2.5\text{ A}$	4 μA	$\pm (0.9 + 4\text{E-}3 + \text{Vo} \times 3\text{E-}7)$
$\pm 1.1\text{ A}$	4 μA	$\pm (0.9 + 4\text{E-}3 + \text{Vo} \times 3\text{E-}7)$
$\pm 110\text{ mA}$	200 nA	$\pm (0.9 + 2\text{E-}4 + \text{Vo} \times 3\text{E-}7)$

1.1.1A 以上为补充特性

HVMCU 脉冲测量¹

输出量程	脉冲宽度	分辨率
1500 V / 2.5 A	10 μsec–100 μsec	2 μsec
2200 V / 1.1 A	10 μsec–100 μsec	2 μsec
2200 V / 110 mA	10 μsec–1 msec	2 μsec

其它端子 / 指示器

数字 I/O 输入: 1 个

数字 I/O 输出: 1 个

电源指示器: 1 个

选择器指示器: 1 个

补充特性

HVMCU 充电电容: 0.22 μF

输出电阻

输出量程	标称值
1500 V / 2.5 A	2000 Ω
2200 V / 1.1 A	20000 Ω
2200 V / 110 mA	600 Ω

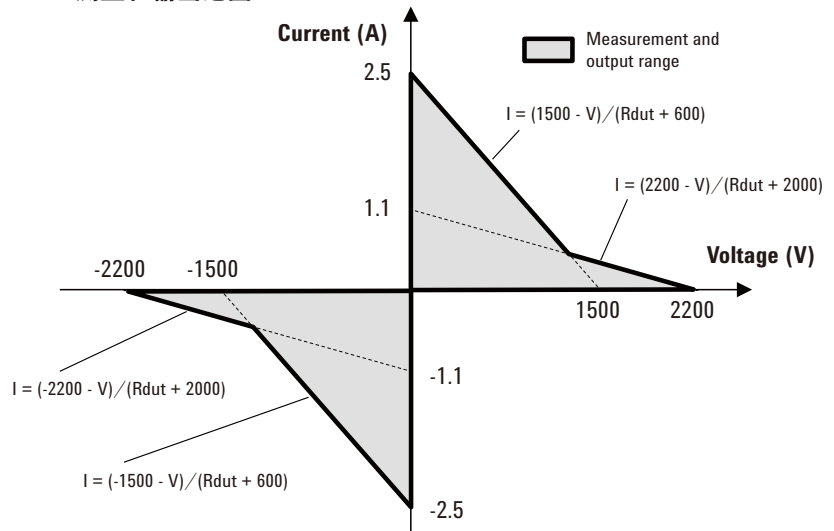
泄漏

选择器输出

HVSMU: 小于 80 pA

HVMCU, 带 100 kΩ: 小于 80 pA

HVMCU 测量和输出范围



HVMCU 输出仅适用于脉冲模式。

在上图的公式中, 'I' 表示电流, 'V' 表示电压, 'R_{dut}' 表示被测件的阻抗。

UHV (超高压) 扩展器 (N1268A) 技术指标

技术指标

电压量程, 分辨率和精度 ¹				
电压量程	驱动分辨率	测量分辨率	设置精度 ^{1,2} $\pm (\% + V)$	测量精度 ¹ $\pm (\% + V)$
$\pm 10 \text{ kV}$	10 mV	10 mV	$\pm (1.2 + 42)$	$\pm (1.2 + 42)$

1. 用两块 MCSMU 或 HCSMU 和 MCSMU 的组合控制 N1268A 和进行测量

2. 设置精度规定为开路负载

电流量程, 分辨率和精度 ¹		
电流量程	测量分辨率	测量精度 $\pm (\% + A + A)$
$\pm 10 \mu\text{A}$	10 pA	$\pm (0.06 + 2\text{E-}9 + 1\text{E-}9)$
$\pm 100 \mu\text{A}$	100 pA	$\pm (0.06 + 2\text{E-}8 + 1\text{E-}9)$
$\pm 1 \text{ mA}$	1 nA	$\pm (0.06 + 2\text{E-}7 + 1\text{E-}9)$
$\pm 10 \text{ mA}$	10 nA	$\pm (0.06 + 2\text{E-}6 + 1\text{E-}9)$
$\pm 100 \text{ mA}^2$	100 nA	$\pm (0.06 + 20\text{E-}6 + 1\text{E-}9)$

1. 用两块 MCSMU 或 HCSMU 和 MCSMU 的组合控制 N1268A 和进行测量

2. 仅限脉冲模式 (最大脉冲宽度为 1ms), 最大电流为 20mA

UHV 脉冲宽度		
输出量程	脉冲宽度	分辨率
100 mA	100 μs 至 1 ms	2 μs
$\leq 10 \text{ mA}$	100 μs 至 2 s	2 μs

输出端

高: UHV 同轴

低: SHV

其它端子 / 指示器

数字 I/O 输入: 1 个

电源指示器: 1 个

高压指示器: 1 个

互锁端输入: 1 个

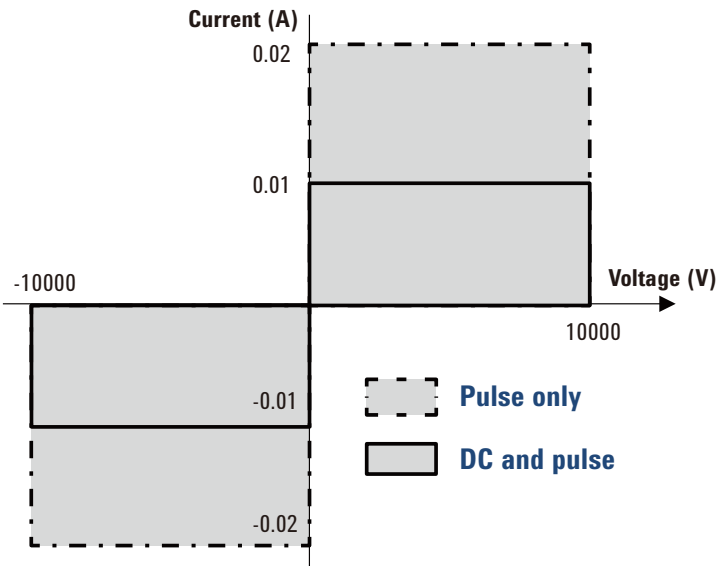
互锁端输出: 1 个

接地端: 1 个

补充特性

UHVU 输出电阻	
输出量程	标称值
高	10000 Ω
低	1000 Ω

UHV 测量和输出范围



其它 AC 特性	
压摆率	100V/ μs (1m 电缆)
过冲	$\pm 1\%$ 设置电压
纹波	3V ^{p-p}
最大负载电容	5 nF
最大负载电感	5 μH

附件

N1258A 模块选择器

技术指标

输入端:

HPSMU 驱动端口¹, 1 个, (三轴)
HPSMU 敏感端口¹, 1 个, (三轴)
HCSMU 驱动端口, 1 个 (BNC)
HCSMU 敏感端口, 1 个 (三轴)
HVSMU 端口², 1 个 (HV 三轴)
GNDU 端口, 1 个 (三轴)
数字 I/O 端口, 1 个 (D-sub 25 针)
市电电源连接器, 1 个

1. HPSMU 或 MPSMU 均可连接至 HPSMU 端口

2. HVSMU 或 HVMCU 均可连接至 HVSMU 端口

输出端:

高驱动 (HV 三轴)
高敏感 (HV 三轴)
低驱动 (BNC)
低敏感 (BNC)
外部继电器控制输出 (D-sub 25 针)

保护:

HPSMU, GNDU, HCSMU 低驱动

电源指示器:

加电时 LED 为黄色, 模块选择器使用就绪时为绿色

状态指示器:

模块选择器存在连接通路, 包括开路, HCSMU, HPSMU 或 HVSMU 时, LED 为绿色。

最大电压/电流:

对于 HPSMU:

±200V / 1 A

对于 MPSMU:

±100V / 100mA

对于 HCSMU:

±40V / 2 A, ±20V / 30 A

(脉冲宽度 1ms, 占空比 1%)

对于 HVSMU:

±3000V/4mA, ±1500V / 8mA

对于 HVMCU:

±1500V / 2.5 A, ±2200V / 1.1 A

(要了解详细的电压/电流范围, 请参看 HVMCU 技术指标)

补充特性

泄漏电流:

对于 HPSMU:

10 pA, 200 V 时

对于 HCSMU:

100 pA, 10 V 时 (高驱动至低驱动, 高敏感至低敏感)

对于 HVSMU:

10 pA, 1500 V 时 (湿度范围: 20% 至 70% RH)

20 pA, 3000 V 时 (湿度范围: 20% 至 50% RH)

N1259A 测试夹具

技术指标

输入端:

HPSMU 端口¹, 2 个
驱动, 敏感 (三轴)

HCSMU 端口, 2 个

驱动 (BNC), 敏感 (三轴)

HVSMU 端口², 1 个 (HV 三轴)

GNDU 端口, 1 个 (三轴)

AUX 端口, 2 个 (BNC)

互锁端口, 1 个

1. HPSMU 或 MPSMU 均可连接至 HPSMU 端口

2. HVSMU 或 HVMCU 均可连接至 HVSMU 端口

保护:

HPSMU, GNDU, HCSMU 低驱动端

高压指示器:

当 SMU 输出电压超过 42 V 时, LED 为红色

最大电压/电流:

对于 HPSMU:

驱动: ±200 V / 1 A

敏感: ±200 V

对于 MPSMU:

±100 V / 100 mA

对于 HCSMU:

高驱动: ±40V / 2 A,

±20V / 40 A (脉冲宽度 1 ms, 占空比 1%)

低驱动: ±40V / 2 A,

±20V / 40A (脉冲宽度 1 ms, 占空比 1%)

高敏感: ±40 V

低敏感: ±40 V

对于 HVSMU:

驱动: ±3000 V / 4 mA,

±1500 V / 8 mA

对于 HVMCU:

±1500 V / 2.5 A,

±2200 V / 1.1 A

(要了解详细的电压/电流范围, 请参看 HVMCU 技术指标)

注: 当工作温度高于 35 °C 和使用测试夹具时, 所有模块的总功耗不得超过 50 W。

注: MPSMU 也可接至 HPSMU 端口。

补充特性

泄漏电流:

对于 HPSMU (驱动, 敏感):

10 pA, 200 V 时 (驱动, 敏感)

对于 MPSMU (驱动, 敏感):

10 pA, 100 V 时 (驱动, 敏感)

对于 HCSMU (高驱动, 高敏感):

100 pA, 10 V 时

对于 HVSMU (驱动):

10 pA, 1500 V 时 (湿度范围: 20%

至 70% RH)

20 pA, 3000 V 时 (湿度范围: 20%

至 50% RH)

N1259A - 010 直列封装插座模块 (3 针)

技术指标

端子数:

插座, 6 个 (Φ4 mm 香蕉插孔)

DUT 接口:

直列封装插座 (3 针)

端子最大电压:

3000 Vdc

N1259A - 010 通用插座模块

技术指标

端子数:

插座, 8 个 (Φ4 mm 香蕉插孔)

端子最大电压:

3000 Vdc

N1259A - 013 曲线追踪仪测试适配器插座模块

技术指标

端子数:

插座, 6 个 ($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

测试适配器接口: *

插座, 6 个 ($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

端子最大电压:

3000 Vdc

* 适用于 Tektronix 曲线追踪仪 (370B/371B) 的测试适配器也可接至该接口。

N1259A - 020 高压偏置三通

技术指标

输入端:

DC 偏置输入, 1 个

($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

MFCMU 端口, 1 个

Hcur, Hpot, Lcur, Lpot,

(BNC) 保护输入, 1 个

($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

输出端:

MFCMU 端口

高 (SHV)

低 (SHV)

外 DC 偏置电压: $\pm 3000\text{ V}$

频率:

10 kHz 至 1 MHz (150 Ω , 10 kHz 时)

串联电容: 110 nF $\pm 5\%$

输入电阻: 100 k Ω $\pm 1\%$

N1259A - 021 1M Ω 电阻箱

技术指标

输入 / 输出端:

$\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔, 1 个

电阻: 1 M Ω $\pm 5\%$

最大电压: $\pm 3000\text{ V}$

额定功率: 9 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1259A - 022 100 k Ω 电阻箱

技术指标

输入 / 输出端:

$\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔, 1 个

电阻: 100 k Ω $\pm 5\%$

最大电压: $\pm 3000\text{ V}$

额定功率: 6.4 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1259A-030 1 k Ω 电阻箱

技术指标

输入 / 输出端:

$\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔, 1 个

电阻: 1 k Ω $\pm 5\%$

最大电压: $\pm 200\text{ V}$

额定功率: 1 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1259A - 035 通用电阻箱

技术指标

输入 / 输出端:

$\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔, 1 个

电阻: 用户安装

端子最大电压: $\pm 3000\text{ V}$

N1259A - 300 适用于测试夹具的模块选择器

技术指标

输入端:

HPSMU 端口¹, 1 个

驱动, 敏感 (三轴)

HCSMU 端口, 1 个

驱动 (BNC), 敏感 (三轴)

HVSMU 端口², 1 个 (HV 三轴)

GNDU 端口, 1 个 (三轴)

数字 I/O 端口, 1 个 (D-sub 25 针)

市电电源连接器, 1 个

1. HPSMU 或 MPSMU 均可接到 HPSMU 端口

2. HVSMU 或 HVMCU 均可接到 HVSMU 端口

输出端:

高驱动和保护

高敏感和保护

低驱动

低敏感

($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

保护:

HPSMU, GNDU, HCSMU 低驱动

电源指示器:

加电时 LED 为黄色, 模块选择器使用就绪时为绿色

状态指示器:

模块选择器存在连接通路, 包括开路, HCSMU, HPSMU 或 HVSMU 时, LED 为绿色。

最大电压 / 电流:

对于 HPSMU:

$\pm 200\text{ V} / 1\text{ A}$

对于 MPSMU:

$\pm 100\text{ V} / 100\text{ mA}$

对于 HCSMU:

$\pm 40\text{ V} / 2\text{ A}, \pm 20\text{ V} / 30\text{ A}$

(脉冲宽度 1 ms, 占空比 1%)

对于 HVSMU:

$\pm 3000\text{ V} / 4\text{ mA}, \pm 1500\text{ V} / 8\text{ mA}$

对于 HVMCU:

$\pm 1500\text{ V} / 2.5\text{ A}, \pm 2200\text{ V} / 1.1\text{ A}$

(要了解详细的电压 / 电流范围, 请参看 HVMCU 技术指标)

补充特性

泄漏电流:

对于 HPSMU:

10 pA, 200 V 时

对于 HCSMU:

100 pA, 10 V 时 (高驱动至低驱动, 高敏感至低敏感)

对于 HVSMU:

10 pA, 在 1500 V 时 (湿度范围: 20 % 至 70 % RH)

30 pA, 在 3000 V 时 (湿度范围: 20 % 至 50 % RH)

N1260A 高压偏置三通

技术指标

输入端:

HVSMU 端口, 1 个 (HV 三轴)

MFCMU 端口, 1 个

(4 BNC, Hp, Hc, Lp, Hc)

输出端:

H-AC 保护 (SHV 连接器)

L-AC 保护 (SHV 连接器)

外部 DC 偏置电压: ± 3000 V

频率:

10 kHz 至 1 MHz (150 Ω , 10 kHz 时)

串联电容: 110 nF ± 5 %

输入电阻: 100 k Ω ± 1 %

N1261A 保护适配器

N1261A-001 保护适配器, 用于 HPSMU (三轴输出)

技术指标

输入端:

驱动 (三轴)

敏感 (三轴)

输出端:

驱动 (三轴)

敏感 (三轴)

1. HPSMU 或 MPSMU 均可接至 HPSMU 端口

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 200 V 时

N1261A-002 保护适配器, 用于 GNDU (BNC 输出)

技术指标

输入端:

驱动 / 敏感 (三轴)

输出端:

驱动 (BNC)

敏感 (BNC)

N1261A-003 保护适配器, 用于 HPSMU (HV 三轴输出)

技术指标

输入端¹:

驱动 (三轴)

敏感 (三轴)

输出端:

驱动 (HV 三轴)

敏感 (HV 三轴)

1. HPSMU 或 MPSMU 均可接至 HPSMU 端口

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 200 V 时

N1261A-002 保护适配器, 用于 GNDU (SHV 输出)

对于 GNDU (SHV 输出)

技术指标

输入端:

驱动 / 敏感 (三轴)

输出端:

驱动 (SHV)

敏感 (SHV)

N1262A 电阻箱

N1262A-001 1 M Ω 电阻箱

技术指标

输入端:

HVSMU 端口, 1 个 (HV 三轴)

输出端:

SHV 连接器, 1 个

电阻: 1 M Ω ± 5 %

最大电压: ± 3000 V

最大功率: 9 W

补充特性

泄漏电流:

10 pA, 100 V 时

N1262A-002 100 k Ω 电阻箱

技术指标

输入端:

HVSMU 端口, 1 个 (HV 三轴)

输出端:

SHV 连接器, 1 个

电阻: 100 k Ω ± 5 %

最大电压: ± 3000 V

最大功率: 6.4 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1262A-010 1 k Ω 电阻箱, 用于 闸门 (三轴输出)

技术指标

输入端:

三轴连接器, 1 个

输出端:

三轴连接器, 1 个

电阻: 1 k Ω ± 10 %

最大电压: ± 200 V

最大功率: 1 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1262A-011 1 k Ω 电阻箱, 用于 闸门 (SHV 输出)

技术指标

输入端:

HV 三轴连接器, 1 个

输出端:

SHV 连接器, 1 个

电阻: 1 k Ω ± 10 %

最大电压: ± 3000 V

最大功率: 1 W

补充特性

泄漏电流: 10 pA, 100 V 时

N1262A-020通用电阻箱，三轴

技术指标

输入端：

三轴连接器,1个

输出端：

三轴连接器,1个

电阻：用户安装

端子最大电压： $\pm 200\text{ V}$

N1262A-020通用电阻箱，HV三轴至SHV

技术指标

输入端：

HVSMU端口,1个(HV三轴)

输出端：

SHV连接器,1个

电阻：用户安装

端子最大电压： $\pm 3000\text{ V}$

N1262A-023通用电阻箱，用于超高电压

技术指标

输入端：

UHV同轴连接器,1个

输出端：

UHV同轴连接器,1个

电阻：用户安装

端子最大电压： $\pm 10\text{ kV}$

N1262A-03650 Ω 终端适配器

技术指标

输入端(BNC)

输出端(BNC)

最大功率： 1 W

N1265A的附件

N1264A-524 500 A 超大电流探测系统电缆

技术指标

输入端：8个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

选择器输出

高驱动

高敏感

低驱动

低敏感

保护

闸门输出

高驱动

低驱动

机箱

输出端

高驱动($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

低驱动($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

高敏感(HV三轴)

低敏感(BNC)

闸门(BNC)

最大电压/电流

高驱动

$\pm 3000\text{ V} / 39\text{ A(DC)}, 500\text{ A(脉冲)}$

低驱动

$\pm 200\text{ V} / 39\text{ A(DC)}, 500\text{ A(脉冲)}$

高敏感

$\pm 3000\text{ V} / 1\text{ A}$

低敏感, 闸门

$\pm 200\text{ V} / 1\text{ A}$

N1265A-010500A超大电流3针直列封装插座模块

技术指标

端子数：

插座,6个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

DUT接口：

直列封装插座(3针)

端子最大电压：

3000 Vdc

端子最大电流：

集电极/漏极和发射极/源极驱动

$39\text{ A(DC)}, 500\text{ A(脉冲)}$

其它

$1\text{ A(DC)}, 20\text{ A(脉冲)}$

N1265A-011通用插座模块

技术指标

端子数：

插座,6个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

端子最大电压：

3000 Vdc

留空区：

$90\text{ mm(W)} \times 81\text{ mm(D)}$

N1265A-013曲线追踪仪测试适配器插座模块

技术指标

端子数：

插座,6个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

测试适配器接口：*

插座,6个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

端子最大电压：

3000 Vdc

端子最大电流：

集电极/漏极和发射极/源极驱动

$39\text{ A(DC)}, 500\text{ A(脉冲)}$

其它

$1\text{ A(DC)}, 20\text{ A(脉冲)}$

* 适用于Tektronix曲线追踪仪(370B/371B)的测试适配器也可接至该接口。

N1265A-035通用电阻箱，用于N1265A

技术指标

输入：4个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插头)

高(驱动,敏感)

低(驱动,敏感)

输出端：2个($\Phi 4\text{ mm}$ 香蕉插孔)

高,低

电阻：用户安装

端子最大电压： $\pm 200\text{ V}$

N1265A - 040 10kV 超高电压 闸门保护适配器

技术指标

输入: 4 个 (Φ 4 mm 香蕉插头)

高 (驱动, 敏感)

低 (驱动, 敏感)

输出端: 2 个 (Φ 4 mm 香蕉插孔)

高, 低

最大电压: $\pm 200\text{ V}$

最大浪涌电压: $\pm 10\text{ kV}$

N1265A - 041 K 型热偶, 2 个

特性

N1265A - 041 可接至 N1265A 内的热偶端子, 从而 B1505A 能读出热偶上的温度。

技术指标

连接器: K 型插头

长度: 3000 mm

温度范围: -50°C 至 $+180^{\circ}\text{C}$

N1265A - 045 用于保护适配器和偏置三通容器

特性

N1265A 用 N1265A - 045 保护适配器和三通, 从而使测量环境情节和安全。

技术指标

尺寸: 420 mm W $\times$ 193 mm H $\times$ 565 mm D

重量: 15 kg

最大叠放负荷: 50 kg

N1267A 高压源监视 单元/大电流源监视 单元快速开关

特性

为进行氮化镓电流崩溃测量改变 HVSMU 和 HCSCMU 间的连接。开关受 MCSCMU 控制。注: N1267A 只受 B1513B 支持; B1513A 不支持。

技术指标

输入端:

HVSMU 端口, 1 个 (HV 三轴)

HCSCMU 端口, 1 个 (驱动: BNC, 敏感: 三轴)

MCSCMU 端口, 1 个 (驱动/敏感三轴)

GND 端口, 1 个 (三轴)

输出端:

高 (HV 三轴)

低 (BNC)

最大电流: 20 A

最大电压: $\pm 3000\text{ V}$

N1269A 超高电压连接适配器

特性

在把 UHVU 接到圆片探测器时, 它使连接简单和保护测量资源免受浪涌损害。

技术指标

输入端:

闸门 MCSCMU 驱动, 1 个 (三轴)

闸门 MCSCMU 敏感, 1 个 (三轴)

卡盘 MCSCMU 驱动, 1 个 (三轴)

卡盘 MCSCMU 敏感, 1 个 (三轴)

UHV 低, 1 个 (HV 三轴)

输出端: 3 个 (SHV)

闸门, 卡盘, 源

最大电压: $\pm 200\text{ V}$

最大浪涌电压: $\pm 10\text{ kV}$

Agilent EasyEXPERT 软件

功能

工作模式:

应用测试模式, 经典测试模式, 迹线测试模式 (曲线追踪仪模式), 示波器方式观察, 快速测试模式

主要特性:

- 分类和预定义应用程序库
- 器件定义
- 测量参数设置
- 保存/调用我喜好的设置
- 定义/定制应用程序库
- 执行测量 (单次/重复/添加)
- 示波器方式观察
- 快测试执行
- 直接控制
- 保存/调用测量数据和设置
- 测试结果管理
- 输入/输出器件定义, 测量设置, 我喜好的设置, 测量数据和应用程序库
- 图形显示/分析/打印
- 工作区管理
- 自测, 自校, 诊断

应用程序库

分类:

对下列应用的抽样检验定义。可不经通知而变更。

高功率器件, 实用程序

测量模式详情

Agilent B1505A 支持下列测量模式：

- IV 点
- IV 阶梯扫描
- IV 脉冲点
- IV 脉冲扫描
- IV 阶梯扫描，带脉冲偏置
- IV 采样
- IV 高速采样
- 多通道扫描*
- 多通道脉冲点
- 多通道脉冲扫描
- CV 扫描
- C-t 采样
- C-f 扫描
- CV(DC 偏置) 阶梯扫描
- 表格扫描
- 线性搜索**
- 二进制搜索**

* EasyEXPERT 支持 VAR1 和 VAR1' .

** 仅由 FLEX 命令支持

每块 SMU 都可使用 VAR1 (主扫描), VAR2 (副扫描), 或 VAR1 (同步扫描) 进行扫描

VAR1

主扫描控制阶梯 (dc 或脉冲) 电压或电流扫描

最大步数: N1=1001

VAR2

随后的线性阶梯扫描或线性脉冲扫描。在主扫描完成后, VAR2 单元输出增加。

最大步数: N2=1001

(条件: $1 \leq N1 \times N2 \leq 128128$)

VAR1

阶梯扫描或脉冲扫描与 VAR1 扫描同步。扫描按用户规定的比例值和偏置值进行。VAR1 输出的计算公式为: $VAR1 = a \times VAR1 + b$ 。这里“a”是用户规定的比例值, “b”是用户规定的偏置值。

恒定值

根据使用的单元型号, 把源单元设置为恒定的电压源或电流源。

扫描测量时间设置:

保持时间:

0 至 655.35 s, 10 ms 分辨率

延迟时间:

0 至 65.5350 s, 100 μ s 分辨率

(阶梯扫描, 多通道扫描)

0 至 655.350 s, 100 μ s 分辨率

(CV(DC 偏置) 阶梯扫描, AC 电平扫描, 频率扫描)

步进延迟时间:

0 至 1 s, 100 μ s 分辨率

步进输出触发延迟时间:

0 至 (延迟时间), 100 μ s 分辨率

步进测量触发延迟时间:

0 至 65.535 s, 100 μ s 分辨率

阶梯扫描测量模式:

驱动扫描电压或电流, 以及测量 DC 电压或电流。一个通道可扫描电流或电压, 同时最多可有 10 个通道测量电流或电压。第二个通道可与主扫描通道同步, 作为附加的电压或电流扫描源。

步进数: 1 至 1001

扫描类型: 线性或对数

扫描方向:

单次或双次扫描

脉冲扫描测量模式:

驱动扫描电压或电流, 以及测量 DC 电压或电流。第二个通道可编程为与脉冲扫描输出同步的输出阶梯扫描电压或电流。

带脉冲偏置的阶梯扫描测量模式

驱动扫描电压或电流, 以及测量 DC 电压或电流。第二个通道可编程为输出脉冲偏置电压或电流。第三个通道可与主扫描通道同步, 作为附加的电压或电流扫描源。

采样(时域)测量模式

显示时间 — 采样电压 / 电流数据 (由 SMU 采样)

采样点:

对于线性采样:

1 至 100,001 (通道数)

对于对数采样:

1 至 $1 + (11 \text{ 个量级的数据数})$

采样模式: 线性, 对数

采样间隔范围:

100 μ s 至 2 ms, 10 μ s 分辨率

2 ms 至 65.535 s, 1 ms 分辨率

对于 $< 2 \text{ ms}$, 间隔为 $\geq 100 \mu\text{s}$

$+20 \mu\text{s} \times (\text{通道数} - 1)$

保持时间, 初始等待时间:

-90 μ s 至 -100 μ s, 100 μ s 分辨率

0 至 655.35 s, 10 ms 分辨率

测量时间分辨率: 100 μ s

示波器方式观察(I/V):

显示时间 — HCSMU, MCSMU, HVSMU, UHCU, HVMCU 和 UHVU 模块的采样电流或电压数据。窗口也显示正在进行的测量, 因此能验证输出波形上的测量时序。

采样间隔:

2 μ s (HCSMU / MCSMU / UHCU /
HVMCU / UHVU)
6 μ s (HVSMU)

采样点:

2000Sa (HCSMU / MCSMU / UHCU /
HVMCU / UHVU)
4000Sa (HVSMU)

标记功能:

读出各数据通道
分辨率: 2 μ s

数据保存:

数值: Text / CSV / XMLSS
图像: EMF / BMP / JPG / PNG

搜索测量模式:

用线性搜索法或二进制搜索法驱动和测量电压或电流。

偏置保持功能

您能用该功能保持测量间源模块始终有效。在运行应用测试内的经典测试, 在快测试模式, 或在重复测量期间, 源模块将在测量间施加规定的偏置。当这些条件结束, 或测量不使用该功能开始时, 这一功能就立即终结。

电流偏置取消

该功能把偏移电流从电流测量原始结果中扣除, 然后把结果作为测量数据返回。该功能用于补偿测量路径造成的误差因素 (偏移电流), 包括测量电缆, 机械手和探头卡产生的测量误差。

时戳

B1505A 使用内部石英钟支持时戳功能。

分辨率: 100 μ s

其它测量特性

测量控制:

单次, 重复, 添加和停止

SMU 设置能力:

限制自动量程, 电压 / 电流负荷,
功率负荷, 自动扫描退出功能, 自
测试, 自校

数学运算和分析功能

用户功能

用户可通过数学表达式定义
20 种功能

在计算中可使用测量数据和预定义变量。LCD 上可显示结果。

算术运算符

+, -, *, / , ^, abs (绝对值), at (反正切), avg (平均), cond (条件评价), delta, diff (差分), exp (指数), integ (积分), lgt (常用对数), log (自然对数), mavg (移动平均), max, min, sqrt, 三角函数, 反三角函数等

物理常数

存储器中保存的键盘常数有:

q: 电子电荷, 1.602177 -19

Ck: 玻尔兹曼常数, 1.380658 -23

ϵ (e): 真空介电常数, 8.854188 -12

工程单位

键盘上也可使用下列工程单位:

a(10-18), f(10-15), p(10-12), n(10-9), μ 或
 μ (10-6), m(10-3), k(103), M(106), G(109),
T(1012), P(1015)

分析能力

叠加图比较

可保存和叠加图形

标度

自动标度和缩放

标记

标记最小 / 最大, 内插, 直接标记和
标记跳过

光标

直接光标

行

两行, 标称模式, 栅格模式, 切线
模式和回归模式

自动分析功能

可使用自动分析设置, 在图形上自动放置标记和行。使用自动分析, 用户功能和读出功能, 还能自动确定参数。

数据变量显示

在图形屏幕上可显示多达 20 个用户定义参数

分析功能

可使用数学表达式定义多达 20 种用户定义分析功能

在计算中可使用测量参数,预定义变量和读出功能。LCD 上可显示结果。

读出功能

读出功能是一种内置能力,可读出各种与标记、光标、行相关的值

图形

显示模式

可打印数据显示窗

只能打印 X-Y 图

图形文件

图形可作为图形文件保存至剪切板或宏存储器件

文件类型: bmp, gif, png, emf

输出

显示模式

X-Y 图、表格显示和参数显示

X-Y 图显示

X 轴和多达 8 条 Y 轴

线性和对数标度

实时图形

表格显示

列出与 VAR1 步进数或时域采样步进数相关联的测量数据及计算的用户功能数据。可显示 20 组数据。

其它功能

输入/输出文件

文件类型:

Agilent EasyEXPERT 格式

XML—SS 格式, CSV 格式

数据保存

硬盘驱动器, DVD—ROM/CD—R/CD—RW 驱动器

接口

GPIB, 互锁, USB (USB 2.0, 前 2 后 2), LAN (100BASE-TX/10BASE-T),

触发输入/输出, 数字 I/O

触发 I/O

仅使用 GPIB FLEX 命令

触发输入/输出同步设置和测量 DC 电压和电流前后的脉冲。可独立屏蔽或激活任意触发事件。

支持的外部仪器

EasyEXPERT 标准版:

- 支持应用测试: 4284A/E4980A, 81110A, 3458A

EasyEXPERT Plus 版:

- EasyEXPERT 标准版支持的所有外部仪器

随带软件

- 探测器控制执行文件

- Desktop EasyEXPERT 软件, 标准版使用许可

- 4155/56 设置文件转换工具

(支持的操作系统: Microsoft® Windows® XP Professional (Service Pack 3 或更新), Windows Vista Business (Service Pack 2 或更新 (仅限 32bit)), Windows 7 Professional (Service Pack 1 或更新 (32bit 和 64bit)); 支持语言: 英语 (US))

通用技术指标

温度范围

工作: +5 °C 至 +40 °C

存储: -20 °C 至 +60 °C

湿度范围¹

工作: 20% 至 70% RH, 不结水

存储: 10% 至 90% RH, 不结水

存储: 20% 至 80% RH, 不结水
(N1268A)

高度

工作: 0 m 至 2,000 m (6,561 ft)

存储: 0 m 至 4,600 m (15,092 ft)

0 m 至 2,000 m (6,561 ft) (N1268A)

电源要求

交流电压: 90 V 至 264 V

电网频率: 47 Hz 至 63 Hz

最大伏安数 (VA)

B1505A: 900 VA

N1258A: 65 VA

N1259A-300: 35 VA

N1265A: 400 VA

N1266A: 60 VA

N1268A: 350 VA

遵从标准

EMC:

IEC 61326-1 / EN 61326-1

加拿大: ICES / NMB—001

AS / NZS CISPR 11

安全:

IEC 61010-1 / EN 61010-1

CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1

证书

CE, cCSAus, C-Tick

尺寸

B1505A:

420 mm W × 330 mm H × 575 mm D

N1258A 模块选择器:

330 mm W × 120 mm H × 410 mm D

N1259A 测试夹具:

420 mm W × 272 mm H × 410 mm D

N1260A 高压偏置三通:

164 mm W × 53 mm H × 125 mm D

N1261A-001 HPSMU 保护适配器
(三轴输出):

80 mm W × 40 mm H × 110 mm D

N1261A-002 GNDU 保护适配器
(BNC 输出):

80 mm W × 40 mm H × 110 mm D

N1261A-003 HPSMU 保护适配器
(HV 三轴输出):

90 mm W × 40 mm H × 140 mm D

N1261A-004 GNDU 保护适配器
(SHV 输出):

80 mm W × 40 mm H × 125 mm D

N1262A 电阻箱:

50 mm W × 40 mm H × 125 mm D

N1265A UHC 扩展器/夹具:

420 mm W × 285 mm H × 575 mm D

N1266A HVSMU 电流扩展器:

420 mm W × 75 mm H × 575 mm D

N1267A HVSMU/HCSMU 快速开关:
TBD

N1268A UHV 扩展器:

420 mm W × 222 mm H × 482 mm D

重量

B1505A (空): 20 kg

B1511A: 1.1 kg

B1510A: 2.0 kg

B1512A: 2.1 kg

B1513B: 2.0 kg

B1514A: 1.3 kg

B1520A: 1.3 kg

N1258A: 5.0 kg

N1259A: 12.0 kg

N1260A: 0.6 kg

N1261A: 0.3 kg

N1262A: 0.3 kg

N1265A: 30 kg

N1266A: 10 kg

N1267A: TBD

N1268A: 18 kg

随带附件

测量电缆和适配器

三轴电缆, 适用于 HPSMU,

MPSMU 和 MCSMU, 2 条

HCSMU 电缆, 1 条

HCSMU 开尔文适配器, 1 个

HVSMU 电缆, 1 条

互锁电缆, 1 条

接地单元电缆, 1 条

键盘, 1 个

鼠标, 1 个

手写笔, 1 个

电源线, 1 条

手册 CD-ROM, 1 张

Desktop EasyEXPERT CD-ROM, 1 张

对 Desktop EasyEXPERT 标准版的使用

许可, 1 台许可

软件 CD-ROM

(包括实用工具)

Agilent 成套盘

4155B / 4155C / 4156B / 4156C

固件更新, 1 套

SMU 串号标记, 用于 B1505A

安装 SMU, 1 张

N1258A: 数字 I/O 电缆, 1 条

N1259A-300: 数字 I/O 电缆, 1 条

N1265A: 数字 I/O 电缆, 1 条

N1266A: 数字 I/O 电缆, 1 条

N1268A: 数字 I/O 电缆, 1 条

互锁电缆: 1 条

订货信息

主机和模块	
B1505A	功率器件分析仪 / 曲线追踪仪主机 配置下列模块: 高功率 SMU (HPSMU) 中功率 SMU (MPSMU) 大电流 SMU (HCSMU) 中电流 SMU (MCSMU) 高电压 SMU (HVSU) 多频 CMU (MFCMU)
B1505A-015	1.5 m 电缆
B1505A-030	3.0 m 电缆
B1505A-050	50 Hz 电源频率
B1505A-060	60 Hz 电源频率
B1505A-A6J	按 ANSI Z540 标准校准
B1505A-UK6	带测试数据的商业校准证书
B1505A-ABA	英语文档
B1505A-ABJ	日语文档
B1500A-1CM	上架安装成套件
B1505A 扩展器 / 夹具	
N1259A	测试夹具
N1259A-010	直列封装插座模块 (3 针)
N1259A-011	通用插座模块
N1259A-012	空白聚四氟乙烯板
N1259A-013	曲线追踪仪测试适配器插座模块
N1259A-020	高压偏置三通
N1259A-021	1 M Ω 电阻箱
N1259A-022	100 k Ω 电阻箱
N1259A-030	1 k Ω 电阻箱, ---用于闸门
N1259A-035	通用电阻箱
N1259A-300	模块选择器
N1265A	UHC 扩展器 / 夹具
N1265A-002	空白硅板
N1265A-010	500 A 超大电流 3 针直列封装插座模块
N1265A-011	通用插座模块
N1265A-013	曲线追踪仪测试适配器插座模块
N1265A-015	1500 A 电流选件
N1265A-035	通用电阻箱, 用于 N1265A
N1265A-040	10 kV 超高压闸门保护适配器
N1265A-041	K 型热偶, 2 个
N1265A-045	保护适配器和偏置三通的容器
N1266A	高压源监视单元电流扩展器
N1267A	高压源监视单元 / 大电流源监视单元快速开关
N1268A	超高压扩展器
B1505A 附件	
16444A-001	键盘
16444A-002	鼠标
16444A-003	手写笔

N1253A-100	数字 I/O 电缆
N1253A-200	数字 I/O BNC 箱
N1254A-100	接地单元开尔文适配器
N1254A-101	三轴 (m) - BNC (f)
N1254A-102	三轴 (m) - BNC (m)
N1254A-103	三轴 (m) - BNC (f)
N1254A-104	三轴 (f) - BNC (m)
N1254A-105	三轴 (f) - BNC (m)
N1254A-106	三轴 (m) - BNC (f)
N1254A-107	三轴 (m) - BNC (f)
N1254A-500	HV 插孔连接器 (插座型)
N1254A-501	HV 插孔 / 插孔适配器
N1254A-502	HV 插头连接器 (焊接型)
N1254A-503	BNC 同轴电缆组件 1.5 m (终端开路)
N1254A-504	HV 三轴插孔同轴电缆组件 1.5 m (终端开路)
N1254A-505	HV 三轴插头三轴电缆组件 1.5 m (终端开路)
N1254A-506	HV 三轴插头同轴电缆组件 1.5 m (终端开路)
N1254A-507	HV 三轴插头同轴电缆组件 1.5 m
N1254A-508	测试电缆, 黑色
N1254A-509	测试电缆, 红色
N1254A-510	夹子, 2 个 (红和黑)
N1254A-511	电缆延迟适配器, 2 个 (红和黑)
N1254A-512	SHV 电缆组件, 250 mm
N1254A-513	SHV 至香蕉插头
N1254A-514	BNC - 插头 - 插头
N1254A-515	BNC - 插孔 - 插头 - 插孔
N1254A-516	BNC - 插孔 - 插孔 - 插孔
N1254A-517	适配器, 三轴插孔至三轴插头
N1254A-518	SHV 电缆, 1.5 m
N1254A-520	10 kV 超高压终端开路电缆, 1 m
N1254A-521	10 kV 超高压插孔至插孔适配器
N1254A-522	1500 A 超大电流香蕉插头至香蕉插头电缆, 2 条
N1254A-523	1500 A 超大电流香蕉插头至终端开路电缆, 1 m, 2 条
N1254A-524	500 A 超大电流探测器系统电缆
N1258A	模块选择器
N1260A	高压偏置三通
N1261A	保护适配器
N1262A	电阻箱
N1262A-020	通用电阻箱, 三轴
N1262A-021	通用电阻箱, HV 三轴至 SHV
N1262A-023	通用电阻箱, 用于超高压
N1262A-036	50 Ohm 终端适配器
SMU 电缆 / 附件	
16493S-001	HCSMU 电缆 (1.5 m)
16493S-002	HCSMU 电缆 (3 m)

订货信息

16493S-010	HCSMU 开尔文适配器
16493S-011	HCSMU 非开尔文适配器
16493S-020	双 HCSMU 开尔文组合适配器
16493S-021	双 HCSMU 组合适配器
16493T-001	高压三轴电缆 (1.5 m)
16493T-002	高压三轴电缆 (3 m)
16493U-001	大电流 BNC 电缆 (1.5 m)
16493U-002	大电流 BNC 电缆 (3 m)
16494A-001	三轴电缆 (1.5 m)
16494A-002	三轴电缆 (3 m)
16493K-001	开尔文三轴电缆 (1.5 m)
16493K-002	开尔文三轴电缆 (3 m)
16493V-001	10 kV 超高压电缆, 1.5 m
16493V-002	10 kV 超高压电缆, 3 m
N1269A	超高压连接适配器
CMU 附件	
N1300A-001	CMU 电缆 (1.5 m)
N1300A-002	CMU 电缆 (3 m)
其它附件	
16493G-001	数字 I/O 电缆 (1.5 m)
16493G-002	数字 I/O 电缆 (3 m)
16493J-001	互锁电缆 (1.5 m)
16493J-002	互锁电缆 (3 m)
16493L-001	GNDU 电缆 (1.5 m)
16493L-002	GNDU 电缆 (3 m)

改造和升级套件	
B1505AU	B1505A 升级套件
B1505AU-001	B1500A 至 B1505A 转换套件
B1505AU-010	高功率源监视单元 (B1510A)
B1505AU-011	中功率源监视单元 (B1511A)
B1505AU-012	大电流源监视单元 (B1512A)
B1505AU-013	高压源监视单元 (B1513B)
B1505AU-014	中电流源监视单元 (B1514A)
B1505AU-020	多频电容测量单元 (B1520A)
B1505AU-SWS	EasyEXPERT 扩展支持和订购
N1259AU	N1259A 升级套件
N1265AU	N1265A 升级套件
一揽子解决方案	
B1505AP	预配置功率器件分析仪 / 曲线追踪仪 (B1505A / 模块 / 夹具)
B1505AP-H20	3 kV / 20 A / 夹具包
B1505AP-H21	3 kV / 20 A / C-V / 夹具包
B1505AP-H50	3 kV / 500 A / 夹具包
B1505AP-H51	3 kV / 500 A / C-V / 夹具包
B1505AP-H70	3 kV / 1500 A / 夹具包
B1505AP-H71	3 kV / 1500 A / C-V / 夹具包
B1505AP-U50	10 kV / 500 A / 夹具包
B1505AP-U70	10 kV / 1500 A / 夹具包



myAgilent

www.agilent.com/find/myagilent

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。安捷伦是 AXIe 联盟的创始成员。



www.lxistandard.org

局域网扩展仪器 (LXI) 将以以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。安捷伦是 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。

安捷伦渠道合作伙伴

www.agilent.com/find/channelpartners

黄金搭档: 安捷伦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。



Agilent B1500A Semiconductor Device Analyzer

www.agilent.com/find/B1500A



3 年保修

www.agilent.com/find/ThreeYearWarranty

安捷伦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。



安捷伦优势服务

www.agilent.com/find/AdvantageServices

确保在仪器生命周期内进行精确测量。



www.agilent.com/quality



Agilent B2900A Series Precision Source/Measure Unit

www.agilent.com/find/B1500A

www.agilent.com.cn

www.agilent.com/find/b1505a

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息, 请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:

www.agilent.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

安捷伦科技(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

中信泰富申虹广场 5 楼、16-19 楼

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: 深圳市福田区中心区

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

安捷伦科技香港有限公司

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

E-mail: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2013

出版号: 5990-3853CHCN

2013 年 8 月 印于北京



Agilent Technologies