



- 直流电压和电流
- 稳定性:  $\pm 1\text{ppm}$
- 分辨率:  $7\frac{1}{2}$  位
- 最大输出电流: 110mA
- 2 和 4 线输出
- 可选输出电压极限: 17V 至 100V
- 自动零点偏移校准 (AZOC)
- 自动“覆盖”校准

## 常规说明

Krohn-Hite Model 523 精密直流电源是一种高稳定和可重复的直流电压源和直流电流源, 提供 N.I.S.T. 可跟踪的电压和电流, 用于生产, 校准实验室, 质量保证和质量控制部门, 设计实验室, 或需要准确的电压和电流源的任何地方。

使用 Krohn-Hite 的最先进的参考, 523 能够提供 90 天的在  $\pm 4\text{ppm}$  以内从  $\pm 10\text{nVdc}$  到  $\pm 110.99999\text{Vdc}$  的准确稳定的电压 ( $\pm 8\text{ppm}$  可持续 1 年), 能够提供 90 天的在  $\pm 8\text{ppm}$  以内从  $\pm 10\text{nA}$  到  $\pm 110.99999\text{mA}$  的精确的电流 ( $\pm 16\text{ppm}$  可持续 1 年)。它噪声很小, 在 10Hz 至 100kHz 带宽上测量的噪声  $< 7\mu\text{Vrms}$  (在 0.1Hz 至 10Hz 带宽上  $< 2\mu\text{Vrms}$ )。

523 具有用户友好的  $7\frac{1}{2}$  数字显示和所有设置可用薄膜键盘输入。可以使用加 / 减增量功能, 乘 / 除功能和光标控制键修改输出设置, 光标控制键允许光标置于任何数字上

对其值进行增加或减少。输出 2 线, 4 线和机箱接地通过单触键或 GPIB 接口总线实现。需要时, 保护功能可将输出置于安全模式。523 可以设置为 0V 输出, 允许输出检测维持真正的 4 线低阻抗零输出。在范围变化之前, 也会迅速强制为零, 以防止出现任何“突变电压”。

自动零点偏移校准 (AZOC) 将任何热产生的偏移返回到特定限制范围内, 并可通过前面板或通过 GPIB 接口总线访问。使用 KH523CAL 测试和校准软件程序, 和使用 HP3458 或 Fluke 8508A 数字电压表, 可在大约 15 分钟内进行无干预的校准。

523 提供最多 31 个输出设置的存储, 可随时调用。内部工作温度, 序列号, 上次校准日期和固件版本都可以显示在显示屏上, 以便在需要时快速访问。错误消息会在有错误或超范围时显示。

**可选项**

523 提供了一个最大电压极限（523-11 选件），输出电压可以被限制在用户定义的值内，该值的范围可以从 10Vdc 到 100Vdc（定义的值只能为 1V 增量；例如：11V, 19V, 53V 等，不能是 11.2V, 19.5V 等）

还提供了一个 100 Ω 的精密电阻（PCR100），它是在 Model 523 电流校准期间使用的精确、热稳定的 100 Ω 电阻。

**规格**

（适用于内部温度为 40°C ± 1°C，相对湿度 < 70% 的场所。）

范围	限制	相对不确定性 ±1°C (见注1)		确定性与校准温度相差±1°C (见注2)			稳定性 ±1°C *
		90 Days	1Yr	24 Hours	90 Days	1Yr	24 Hours
		----- ±(ppm output + μV or nA) -----					
<b>直流电压</b>							
111.11119mV	10nV	4 + 2	8 + 2	3 + 2	6 + 2	10 + 2	1 + 1
1.111119V	100nV	4 + 3	8 + 3	3 + 2	6 + 3	10 + 3	1 + 1
11.11119V	1μV	4 + 20	8 + 20	3 + 10	6 + 20	10 + 20	1 + 10
110.99999V	10μV	6 + 200	10 + 200	5 + 100	8 + 200	12 + 200	1 + 100
<b>直流电流 (注 3)</b>							
11.11119mA	1nA	8 + 40	16 + 40	4 + 20	10 + 40	18 + 40	2 + 20
110.99999mA **	10nA	8 + 200	16 + 200	±24, +400	±30, +400	±38, +400	2 + 100

\* 不可附加  
\*\* 对于 12mA 和 110mA 之间的值，用 PCR100 精密电流电阻器提供的图。

**注 1:** 相对精度规格针对用于校准的 HP3458A 数字电位计。

**注 2:** N.I.S.T. 标准的绝对精度和可追溯性，包括校准标准的可追溯性精度和加入到 523 相对规格中的 HP3458A 的保持的相对精度。

**注 3:** 电流校准使用外部精密 100 Ω 电阻（Krohn-Hite Model PCR100），并使用 4 线 Kelvin 连接到电阻测量电压。

量程	温度系数		线性度 ±1°C	噪声		等效输出 阻抗
	18°C - 28°C	0°C - 40°C		0.1Hz - 10Hz	10Hz - 100kHz	
	±(ppm output + μV or nA)/°C			p-p	rms	
<b>直流电压</b>						
111.11119mV	1 + 0.2	2 + 0.2	1 + 1	2μV	7μV	0.1μ
1.111119V	1 + 0.5	2 + 0.5	1 + 1	2μV	7μV	1μ
11.11119V	1 + 1	2 + 1	1 + 10	4μV	15μV	10μ
110.99999V	2 + 10	4 + 10	1 + 100	40μV	100μV	100μ
<b>直流电流 (注 3)</b>						
11.11119mA	2 + 5	4 + 5	1 + 20	20nA	150nA	10G
110.99999mA	2 + 10	4 + 10	1 + 100	200nA	300nA	1G

温度系数最好采用直线拟合法

## 输出

以下规格的恒定内部工作温度为  $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。HP3458A NPLC 设置为 100 和自动校准循环 (ACAL) 运行。Model 523 的校准通常在  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  的室温下进行。内部校准温度在校准时保存, 并且可以使用 [TEMP] 键显示当前内部温度。

90 天和 1 年的规格在自动零点偏移校准 (AZOC) 循环的 24 小时内, 并且恒定的内部工作温度为  $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。自动零点偏移校准 (AZOC) 循环考虑内部 DC 零点漂移的影响。

**稳定时间:** <10ms

**线性规范:** < $\pm 0.1\text{ppm}$ , 相对于正常线性电压变化 10%, 通常无测量变化。

**4 线工作的负载规范:** < $\pm 0.1\text{ppm}$ , 从空载到 100mA 满载, 通常无测量变化。必须在到负载的感测引线连接点处进行测量。

### 电流输出时的顺从电压效应:

<10nA 的变化, 对于顺从电压内 100V 变化, 输出电流 <11.11112mA, 相当于 >10G $\Omega$  输出阻抗; <100nA 的变化, 对于顺从电压内 100V 变化, 输出电流  $\geq 11.11112\text{mA}$ , 相当于 >1G $\Omega$  输出阻抗。

**顺从电压极限:** 可在 1V 至 110V 之间以 1V 为单位设置。顺从电压极限大约高于设置的 15% + 0.25V。

**冷启动的预热时间:** 1 小时达到终值的 5ppm 以内。4 小时达到额定精度和终值。

**最大输出电流:**  $\pm 110\text{mA}$ 。输出通过限流器保护不受损坏。输出不限定短接到地。

**校准:** Model 523 的校准周期为 1 年。提供了自动零点偏移校准 (AZOC), 可将任何热产生的偏移返回到指定限制内, 并可通过前面板控制或通过 GPIB 接口总线访问。

Model 523 设计用于使用 KH523CAL 测试和校准软件程序 (需要许可证) 进行“覆盖”校准。将 KH523CAL 软件与 HP3458A 或 Fluke 8508A 数字电压表一起使用, 可在大约 15 分钟内进行几乎无干预的校准。校准日期和内部温度存储在存储器中, 可以显示在显示屏上或通过 GPIB 接口总线交互。

### “覆盖校准”温度限制:

内部温度 (T Cal):  $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , 由内部加热器控制。环境温度 (T Amb):  $18^{\circ}\text{C}$  至  $28^{\circ}\text{C}$ , 以使内部加热器正常工作。在这些条件之外, 精度显著降低。

**保护:** 电压模式, 短路和过载保护。电流模式, 开路保护, 显示信息指示; 自动恢复。

## GPIB 编程

**开关时间:** 通常为 300ms

**子设备:** SH1, AH1, T6, SR1, RL1, PP1, DC1, DC1, DT1, CO, E1。

**线路终端:** GPIB OEI 信号总是与线路上的最后一个字符一起发送。

**发话方功能:** 允许通过控制器询问 Model 523

## 终端

输出端子安装在前面板和后面板上。一次只能使用一组终端。两个端子组都配置为远程感测输出, 如下所示:

高输出和高感  
低输出和低感  
外壳接地

## 常规

**显示:** LCD, 7.5 位。显示输出设置和其他相关信息。

**隔离:** 电源变压器到模拟输出, 控制逻辑到模拟输出, 光电隔离。

## 安全

Model 523 用于测量、控制和实验室，能够满足电气设备安全的以下标准要求：IEC61010-1，EN61010-1。

## 电磁兼容

**辐射和抗扰性：**EN61326-1，EMC，61000-4-2；ESD，61000-4-3；辐射抗扰，61000-4-4；EFT，61000-4-5；浪涌，61000-4-6；传导抗扰，61000-4-8；磁场抗扰，61000-4-11；电压中断 EN61010-1。CE 符合 B 类设备。

## 机械规格

**电源要求：**可选择 105-130 或 210-260V ac，单相，50Hz 至 60Hz，60 瓦。

**尺寸和重量：**高 3.5" (9cm)，宽 14" (36cm)，深 12.5" (32.13cm)；净重 12lbs (5.4kg)，总重 14lbs (6.3kg)。

**工作温度范围：**0°C 至 50°C。

## 可选项

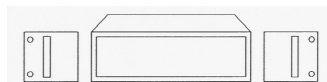
**523-11：**将输出最大电压限制为任何用户定义的值，从 10Vdc 到 100Vdc。仅工厂安装。

**KH523CAL：**校准和测试软件，完全自动，用于校准 Model 523。

**PCR100：**100 Ω 精密电流电阻。



**RK-314：**机架安装套件允许将 Model 523 安装到 19" 机架空间中。



**CAB005：**电缆，2 芯屏蔽平衡线，多层双香蕉插头。



**CAB018：**电缆：多层双香蕉插头



**CAB023：**CAB023 是低热 EMF 可伸缩护套香蕉插头跳线组。这些低热电缆将热误差降至最低，因此可以进行精确的低电压测量。每组包括 2 个测试引线（一个黑色和一个红色）。



**CAB024 (热卖)：**CAB024 是用于低电压测量的低热 EMF 铲脚接插线。这些低热电缆最大限度地减少热误差，因此可以进行精确的低电压测量。每组包括 2 个测试引线（一个黑色和一个红色）。



**CASE-2720B：**便携式保护箱，黑色，重量轻 HPX 树脂，防水，带可伸缩拉杆和滑轮。



## 配件

三端线  
操作手册

说明书如有更改，恕不另行通知。

