

# 5320A-LOAD

## High Voltage Load Adapter

说明书

### 简介

**5320A-LOAD High Voltage Load Adapter** (以下简称 Load) 设计用于在使用 5320A

电气安全测试校准器 (以下简称“校准器”) 校准高压测试仪时对高压测试仪进行加载以产生泄漏电流。如图 1 所示, Load 由一套八个额定功率电阻器组成, 其配置可提供从 10 kΩ 至 5 MΩ 的八种电阻抽头。视所选电阻器而定, Load 在设计上能够承受 1.2 kV 至 5.5 kV 的最大电压。

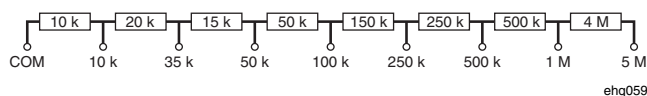


图 1. 负载示意图

### 警告

为了避免可能发生的电击或人身伤害, 只能按照本说明书或《5320A 校准器用户手册》的规定使用本 Load。

### 操作准备工作

**Load** 随机附带一个电源线适配器 (用于驱动冷却风扇)、一条接地电缆和本说明书。

电源线适配器附带五个不同的电源插头适配器, 以便与不同的电源插头配置相兼容。使用之前,

选择与本地电源插座匹配的适当插头适配器。连接插头与电源线适配器之后, 即可使用 Load。

将 Load 置于校准器之上, 在 Load 后面板接地端子与校准器后面板接地端子之间连接接地电缆。

### 警告

为了避免高压电能产生电击, 确保将 Load 后部的接地端子接至校准器后部的接地 (GND) 端子。严禁在外壳未接地的情况下使用 Load。

### 小心

为了防止 Load 损坏, 请确保 Load 底部的通风孔和风扇排气孔不被阻塞以保证冷却效果。

将电源线适配器的一端接至 Load 后面板上配套的电源输入连接器插座, 另一端接至电源插座。

### 小心

不开启风扇可能导致过热和元件故障。

按前面板电源开关, 压下开关的“1”一侧, 以接通 Load 冷却风扇的电源 (参见图 2)。电源开关上的指示灯亮起, 表明风扇电源已经接通。Load 使用完毕后, 可将风扇电源关闭。

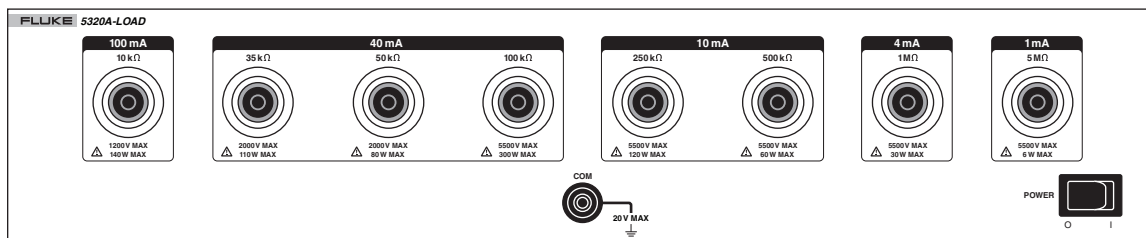


图 2. 5320A-LOAD 前面板

## 使用 Load 进行泄漏电流测试

应根据测试使用的适当电压振幅或高压测试仪校准程序中给出的建议值选择 Load 电阻器。

### △小心

为了避免损坏，切勿超出 Load 的最大额定电压、功率和电流限值。

### 安全操作的使用限制

Load 的安全操作取决于电压的大小及其施加于 Load 的时间长短。对于 10 kΩ、35 kΩ、50 kΩ、100 kΩ 和 250 kΩ 电阻器，高电压等级的安全施加时间是有限的。最大电压最长可施加 3 分钟。由于自热作用，超过高电压的 3 分钟时间限制可能导致性能降低和电阻值的永久性改变。比较而言，低电压等级的安全施加时间则较长。在特定等级下，持续电压可以无限期施加。图 3 所示为 10 kΩ、35 kΩ、50 kΩ、100 kΩ 和 250 kΩ 电阻器组的电压施加时间。

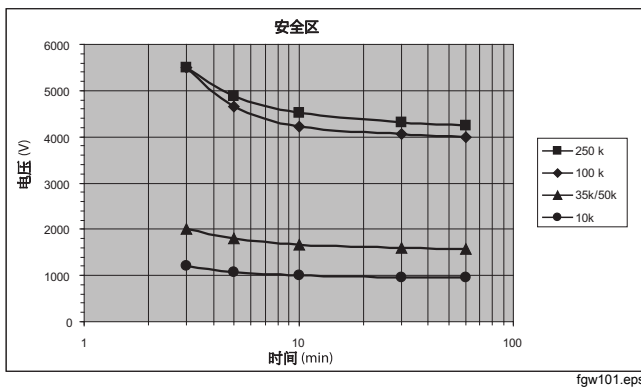


图 3. 安全区示意图

例如，100 kΩ 电阻器可承受 5500 V 电压 3 分钟，而它可以承受 4000 V 电压 60 分钟或更长时间。

## 性能和验证测试

在正常操作条件下，每年应至少对 Load 的电阻值进行一次校验。此外，还应验证 Load 是否由于过热或功率耗散而存在电阻值发生变化的可能性。

要验证 Load 的电气性能，可使用下列两种测试方法之一来确保负载电阻器在规格范围内。

第一种测试方法采用可保证电阻器在校验过程中消耗合理功率的电压和电流等级。第二种备选测试方法采用万用表测量负载电阻。两种方法都旨

在检验负载电阻是否在标称值的 10% 范围之内。万用表测试采用最低电压和电流等级，测量 Load 电阻值的过程中消耗的功率可以忽略不计。

可以采用任一测试方法，但通常建议采用电压法，因为它在电阻器消耗实际功率时校验电阻值，与 Load 的正常使用情形相似。电压法信号电平取决于推荐电压校准器的功率。这些电平采用 1 kV 以下的电压。使用其他电源在较高电压下进行测试是可能的也是可以接受的，但应在 Load 安全操作区的限制范围之内进行。

表 1 列出了每种测试终端的负载电阻标称值。

电压测试法要求在相应的输入与 COM 终端之间的每个电阻上施加测试电压。测量电阻器上产生的电流并计算电阻值。使用校准器作为精密电压电源。建议采用万用表测量电流。图 4 所示为测试设备的配置。关于相应电源电压等级设置和待测标称电流，请参见表 1。

### 注意

建议采用 Fluke 5520A 或 5500A 校准器作为电压法的电源，因为其电压/电流输出功率符合测试要求。无论使用哪种测试方法，建议使用 Fluke 8845A Digital Multimeter (或与之相当的仪表) 进行测量。

对于电压测试法，按如下步骤对每个电阻器进行测试：

1. 在被测电阻器的终端与 COM 终端之间的电源频率 (50 或 60 Hz) 下施加建议电压。
2. 测量流过 Load 的电流。
3. 用电源电压除以测得的电流 ( $R_L = V_s / I_m$ )，计算出电阻值。

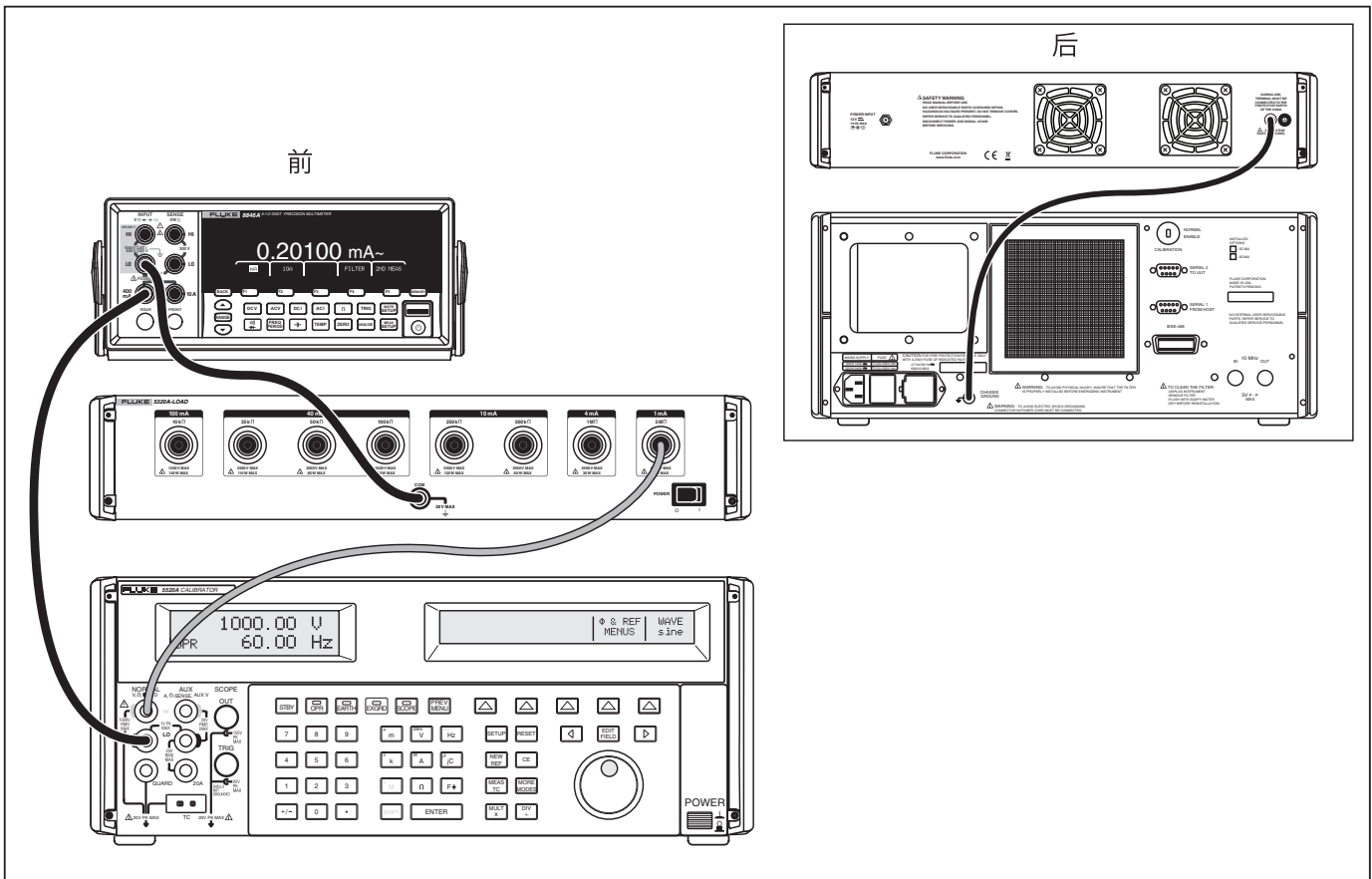
计算出的电阻值应在表 1 所列标称电阻值的 10% 范围之内。

对每个 Load 电阻器终端重复步骤 1 至 3，按表 1 调整施加的电压。

对于万用表测试法，按如下步骤对每个电阻器进行测量：

1. 将万用表的探针置于选定电阻器输入终端与 COM 终端之间。
2. 在万用表的电阻模式下读取并记录测得的电阻值。
3. 确保测量值在标称电阻的 10% 范围之内。

按表 1 对每个 Load 电阻器终端重复步骤 1 至 3。



fgw104.eps

图 4. 备选测试方法的测试设备连接

表 1. 5320-LOAD 电阻校验值

标称电阻值	电压法 - 在通电状态下校验负载电阻				备选 DMM 验证法
	电源频率下的外加测试电压	标称所需测试电流	测得电流	计算所得电阻 $RL=Vs/Im$ ( $\pm$ 标称值的 10%)	测得电阻 ( $\pm$ 标称值的 10%)
10 k $\Omega$	200 Vac	20 mA			
35 k $\Omega$	315 Vac	9 mA			
50 k $\Omega$	300 Vac	6 mA			
100 k $\Omega$	600 Vac	6 mA			
250 k $\Omega$	1000 Vac	4 mA			
500 k $\Omega$	1000 Vac	2 mA			
1 M $\Omega$	1000 Vac	1 mA			
5 M $\Omega$	1000 Vac	0.2 mA			

## 可更换零件

表 2 列出了 Load 的可更换零件。要联系 Fluke，请访问 Fluke 网站 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 或拨打下列号码之一：

美国和加拿大：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)  
欧洲：+31 402-675-200  
日本：+81-3-3434-0181  
中国：+86-10-6512-3435-2  
新加坡：+65 6799-5588  
全球任何地点：+1-425-446-5500

表 2. 可更换零件

说明	Fluke PN
电源适配器 100-240V AC, 12 V DC，带有五个插头适配器	3132484
接地电缆	3132491

## 通用规格

电源电压 ..... AC 适配器 100-240 V，0.4 amp 时最小输出电压 12 V  
预热时间 ..... 不适用  
规格置信度 ..... 99 %  
温度  
    工作温度 ..... 5 °C 至 40 °C  
    建议校准温度 (Tcal) ..... 23 °C  
    储存温度 ..... -20 °C 至 +70 °C  
海拔高度，最大  
    工作 ..... 3,050 m (10,000 ft)  
    储存 ..... 12,200 m (40,000 ft)  
尺寸 ..... 430 mm X 462 mm X 95 mm (16.9 in X 18.2 in X 3.7 in)  
重量 (净重) ..... 3 kg (8 lb 4.5 oz)  
功率消耗 ..... 最大 5 W  
安全等级 ..... I，依据 EN 61010-1

## 电气规格

总阻值 ..... 10 kΩ 至 5 MΩ  
比值 ..... 8  
标称值允差 ..... 10 % (一年，Tcal ±5 °C)

最大额定值

标称值	最大电压	最大耗散功率	最大最大功率时的时间
10 k $\Omega$	1200 V	140 W	限于 3 分钟 (参见图 3)
35 k $\Omega$	2000 V	110 W	限于 3 分钟 (参见图 3)
50 k $\Omega$	2000 V	80 W	限于 3 分钟 (参见图 3)
100 k $\Omega$	5500 V	300 W	限于 3 分钟 (参见图 3)
250 k $\Omega$	5500 V	120 W	限于 3 分钟 (参见图 3)
500 k $\Omega$	5500 V	60 W	无限制
1 M $\Omega$	5500 V	30 W	无限制
5 M $\Omega$	5500 V	5 W	无限制

