

5080A/MEG

Megohm Option

用户手册

有限担保及责任范围

Fluke 公司保证其每一个 **Fluke** 的产品在正常使用及维护情形下，其用料和做工都是毫无瑕疵的。保证期限是一年并从产品寄运日起开始计算。零件、产品修理及服务的保证期是 90 天。本保证只提供给从 **Fluke** 授权经销商处购买的原购买者或最终用户，且不包括保险丝、电池以及因误用、改变、疏忽、或非正常情况下的使用或搬运而损坏（根据 **Fluke** 的意见而定）的产品。**Fluke** 保证在 90 天之内，软件会根据其功能指标运行，同时软件已经正确地记录在没有损坏的媒介上。**Fluke** 不能保证其软件没有错误或者在运行时不会中断。

Fluke 仅授权经销商将本保证提供给购买新的、未曾使用过的产品的最终用户。经销商无权以 **Fluke** 的名义来给予其它任何担保。保修服务仅限于从 **Fluke** 授权销售处所购买的产品，或购买者已付出适当的 **Fluke** 国际价格。在某一国家购买而需要在另一国家维修的产品，**Fluke** 保留向购买者征收维修/更换零件进口费用的权利。

Fluke 的保证是有限的，在保用期间退回 **Fluke** 授权服务中心的损坏产品，**Fluke** 有权决定采用退款、免费维修或把产品更换的方式处理。

欲取得保证服务，请和您附近的 **Fluke** 服务中心联系，或把产品寄到最靠近您的 **Fluke** 服务中心（请说明故障所在，预付邮资和保险费用，并以 **FOB** 目的地方式寄送）。**Fluke** 不负责产品在运输上的损坏。保用期修理以后，**Fluke** 会将产品寄回给购买者（预付运费，并以 **FOB** 目的地方式寄送）。如果 **Fluke** 判断产品的故障是由于误用、改装、意外或非正常情况下的使用或搬运而造成，**Fluke** 会对维修费用作出估价，并取得购买者的同意以后才进行维修。维修后，**Fluke** 将把产品寄回给购买者（预付运费、**FOB** 运输点），同时向购买者征收维修和运输的费用。

本项保证是购买者唯一及专有的补偿，并且它代替了所有其它明示或默示的保证，包括但不限于保证某一特殊目的适应性的默示保证。凡因违反保证或根据合同、侵权行为、信赖或其它任何原因而引起的特别、间接、附带或继起的损坏或损失（包括数据的损失），**Fluke** 也一概不予负责。

由于某些国家或州不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限制，本保证的限制及范围或许不会与每位购买者有关。若本保证的任何条款被具有合法管辖权的法庭裁定为不适用或不可强制执行，该项裁定将不会影响其它条款的有效性或强制性。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

目录

标题	页码
概述	1
通用技术指标	1
详细技术指标	2
低电阻源	2
高电阻源	3
18.24 G Ω 单值输出	3
用于兆欧表的短路模式	3
校准器工作之前的准备工作	4
如何校准仪器	4
如何设置高电阻源输出	4
如何设置短路模式输出	5
如何设置单值输出	6
如何利用倍乘器输出高电阻源	6
如何确定倍乘器的 R1 和 R2 值	6
如何将倍乘器变量输入至校准器	6
如何设置高电阻输出	7
如何设置低电阻源输出	8
应用	9
如何校准通断测试仪	9
如何校准绝缘测试仪	10
利用电阻倍乘器校准绝缘测试仪	13
远程命令和查询	15
兆欧表选件检定试验	17

表格索引

表格	标题	页码
1.	重叠和耦合命令	16
2.	兆欧表选件低电阻源检定点	17
3.	兆欧表选件短路检定点	17
4.	兆欧表选件高电阻源检定点	18
5.	兆欧表选件 S18G 检定点	19

图片索引

图示	标题	页码
1.	简化的高电阻源示意图	5
2.	倍乘器与校准器的连接	8
3.	低电阻校准 UUT 连接	10
4.	校准绝缘测试仪的绝缘电阻	11
5.	校准手持式绝缘测试仪的绝缘电阻	11
6.	校准便携式电器安全测试仪的绝缘电阻	12
7.	校准电气安全分析仪的绝缘电阻	12
8.	校准兆欧表	13
9.	通过电阻倍乘器适配器连接至台式测试仪	14
10.	通过电阻倍乘器适配器连接至 1550B	15

概述

兆欧表校准选件(兆欧表选件)提供了可帮助您维护部分电气安全测试仪的功能，例如兆欧表/绝缘测试仪。这些测试仪包括：

- 兆欧表/绝缘测试仪
- 接地电阻测试仪
- 线路/环路阻抗测试仪
- 电器安全测试仪
- 电气安装测试仪
- 接地导通电阻测试仪

5080A 型校准器（校准器）安装上该兆欧表选件后，即可在兆欧表选件的端子上源出高和低电阻值，以及部分大功率低值电阻。

通用技术指标

所有的技术指标是指预热 30 分钟或两倍于自上次预热至当前的时间（最长 30 分钟）后的技术指标。例如，如果 5080A 关机时间达 5 分钟，则预热时间为 10 分钟。

技术指标包括稳定度、温度系数、线性度、电源和负载调节，以及用于校准的外部标准的溯源性。无需添加其它任何设备来确定所示温度范围内的总体技术指标。

技术指标置信度	99%
预热时间	两倍于上次预热至当前的时间，最长为 30 分钟。
温度	
工作	0°C ~ 50°C
校准 (tcal)	15°C ~ 35°C
储存	-20°C ~ +70°C
温度系数	当温度超出 tcal ± 5°C 时，0°C ~ 35°C 温度范围内的温度系数为（10 % 规定技术指标 /°C）。高于 35 °C 时，温度系数为（20% 规定技术指标 /°C）。
相对湿度	
工作	< 80%，30°C 以下时；< 70%，30°C~40°C 时；< 40%，40°C~50°C 时
储存	< 95%，无凝结
海拔	
工作	2000 m (6500 ft)，最高
非工作	12200 m (40000 ft)，最高

详细技术指标

低电阻源

范围..... 1 Ω至 5.9 kΩ

测试电压测量

 分辨率..... 0.1 V

 技术指标..... ±（1.2% 输入 ±0.2 V）

稳定时间..... 输入偏差小于 5% 时为 1 秒

测试电流测量指标..... ±（（1.2% + RS %）×输入 ±0.2 V/R） A，其中 RS 为电阻指标，R 为电阻

标称值	最大连续测试电流 ^[1]	相对于标称值的最大 偏差（±（%值））	特征值指标 tcal ±5°C，±（% 值）	
			90 天	1 年
1 Ω	700 mA	20%	1.10%	1.10%
1.8 Ω	610 mA	10%	0.78%	0.78%
3.7 Ω	550 mA	7%	0.57%	0.57%
5.9 Ω	510 mA	7%	0.49%	0.49%
10 Ω	440 mA	5%	0.45%	0.45%
18 Ω	330 mA	5%	0.42%	0.42%
37 Ω	230 mA	5%	0.41%	0.41%
59 Ω	170 mA	5%	0.48%	0.48%
100 Ω	140 mA	5%	0.45%	0.45%
180 Ω	105 mA	5%	0.42%	0.42%
370 Ω	73 mA	5%	0.41%	0.41%
590 Ω	53 mA	5%	0.34%	0.34%
1 kΩ	44 mA	5%	0.30%	0.30%
1.8 kΩ	30 mA	5%	0.22%	0.22%
3.7 kΩ	15 mA	5%	0.14%	0.14%
5.9 kΩ	9 mA	5%	0.10%	0.10%

[1] 超过最大电流极限将会导致校准器断开输出端子的连接并显示一条出错信息。

高电阻源

范围..... 10 kΩ 至 10.05 GΩ
分辨率..... 4 位（从 10 kΩ 至 10.05 GΩ 连续可调）
测试电压测量
量程..... 0 至 1575 V，峰值
分辨率..... 1 V
指标..... $\pm (3.0\% \text{ 输入 } \pm 5 \text{ V})$
稳定时间..... 输入偏差小于 5% 时为 2 秒
测试电流测量指标..... $\pm (3.0\% + R_S \%) \times \text{输入 } \pm 5 \text{ V/R A}$ ，其中 R_S 为电阻指标，R 为电阻

技术指标和最大额定值

量程	分辨率	最大电压 ^[1]	指标 (tcal $\pm 5^\circ\text{C}$, $\pm$ 输出)	
			90 天	1 年
10.00 到 19.99 kΩ	10 Ω	140 V	0.20%	0.20%
20.00 到 39.99 kΩ	10 Ω	200 V	0.20%	0.20%
40.00 到 99.99 kΩ	10 Ω	400 V	0.20%	0.20%
100.0 到 499.9 kΩ	100Ω	800 V	0.20%	0.20%
500.0 到 999.9 kΩ	100Ω	1100 V	0.20%	0.20%
1.000 到 9.999 MΩ	1 kΩ	1575 V	0.30%	0.30%
10.00 到 99.99 MΩ	10 kΩ	1575 V	0.50%	0.50%
100.0 到 999.9 MΩ	100 kΩ	1575 V	0.50%	0.50%
1.000 到 10.050 GΩ	1 MΩ	1575 V	1.00%	1.00%

[1] 超过最大电压极限将会导致校准器断开输出端子的连接并显示一条出错信息。

18.24 GΩ 单值输出

范围..... 18.24 GΩ 单输出
测试电压测量
量程..... 0 至 1575 V 峰值
分辨率..... 1 V
指标..... $\pm (3.0\% \text{ 输入 } \pm 5 \text{ V})$
稳定时间..... 输入偏差小于 5% 时为 2 秒
测试电流测量指标..... $\pm (3.1\% \text{ 输入 } \pm 1 \text{ nA})$

技术指标和最大额定值

标称值	最大电压 ^[1]	相对于标称值的最大偏差	指标, 1 年, tcal $\pm 5^\circ\text{C}$, $\pm$ (% 输出)
18.24 GΩ	1575 V	$\pm 5\%$	3.0%

[1] 超过最大电压极限将会导致校准器断开输出端子的连接并显示一条出错信息。

用于兆欧表的短路模式

标称电阻..... < 100 Ω
测试电流测量
量程..... 100 mA DC, 峰值
分辨率..... 0.1 mA
指标..... $\pm (1.8\% \text{ 输入 } \pm 3.4 \text{ mA})$
稳定时间..... 输入偏差小于 5% 时为 1 秒
测试电压测量指标..... $\pm (1.2\% \text{ 输入 } \pm 0.2 \text{ V})$

注

超过最大电流极限将会导致校准器断开输出端子的连接并显示一条出错信息。

校准器工作之前的准备工作

校准器预热时间信息请参阅 5080A 用户手册。

如何校准仪器

若需激活或解除兆欧表选件，请按 。当兆欧表选件被激活时，该按钮上的指示灯被点亮。若校准器上未安装兆欧表选件，在按下  按钮时会显示一条出错消息。

兆欧表选件有以下模式：

- 高电阻源(HVR)
- 短路模式（用于兆欧表）
- 低电阻源(LVR)
- 18.24 GΩ（单值）
- 高电阻源 ×1000（倍乘器）

5 种功能下的电阻均可通过校准器的 MEGOHM HI 和 LO 端子源出。LO 端子浮地或接地均可。接地时，LO 端子通过一个内置继电器由交流电源输入模块上的接地连接至大地。关于该特性的详细信息，请参阅 5080A 用户手册中的“何时使用接地”部分。浮地时，LO 端子通过保护部件连接至大地。LO 端子和接地之间的电压不应超过 20 V。若电压高于 20 V，就会因为漏流而产生测量误差。

如何设置高电阻源输出

利用兆欧表选件源出高电阻的步骤如下：

1. 若选件尚未激活，请按 。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**高电阻**。
3. 通过键盘输入一个值，或者旋转旋钮设定 MEGOHM 端子上的电阻。

注

有时必须用 3 线电阻模式，以提高校准的稳定性。对于电阻超过 100 MΩ 时，更是如此。第三个端子通常连接到被测试装置 (UUT) 上的防护或地端子。若 UUT 备有接地 (GND) 端子，则应将其连接至校准器后面板上的辅助接地端子。

4. 将 UUT 的端子连接至校准器的 MEGOHM 端子。
5. 在确认设定值和连接正确无误后，请按 ，将 UUT 连接到所选择的电阻。图 1 所示为连接简图。

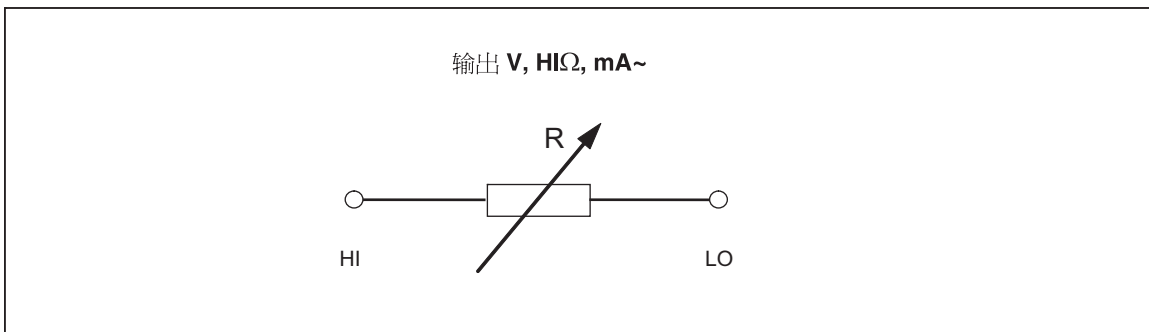


图 1. 简化的高电阻源示意图

ehq011.eps

在连接至 UUT 时，校准器会监测电阻上的电压（测量 V）以及通过的电流（测量 A）。若电阻上的电压超过可接受的极限（极限 V），校准器则断开输出端子并显示一条出错消息。

极限 V 1575.0	测量 V -----	测量 A -----		模式 高电阻

gmj001.eps

当校准器处于工作模式时，可通过键盘或旋钮修改 MEGOHM 端子上的电阻。

- 按 **STBY** 将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的电阻。当校准器处于待机模式时，测量 V 和测量 A 值变为 “-----”。

如何设置短路模式输出

短路模式将校准器的 MEGOHM 端子短路，从而测试 UUT 的最大测试电流。

将 Megohm Option 设置为短路模式的步骤如下：

- 若选件尚未激活，请按 **MEGO**。
- 按标有 **模式** 的软键，直到校准器最右侧软键上方出现 **短路**。
- 将 UUT 的端子连接至校准器的端子。
- 按 **OPR** 将 UUT 连接至短路。

在连接至 UUT 时，校准器会监测短路上的电压（测量 V）以及通过的电流（测量 A）。若短路上的电流超过可接受的极限（极限 A），校准器则断开输出端子并显示一条出错消息。

极限 A 100.0m	测量 V -----	测量 A -----		模式 短路

gmj002.eps

- 按 **STBY** 将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的短路。当校准器处于待机模式时，测量 V 和测量 A 值变为 “-----”。

如何设置单值输出

单值输出模式在 MEGOHM 端子上源出一个 18.24 GΩ 的电阻。

将兆欧表选件设置为单值输出模式的步骤如下：

1. 若选件尚未激活，请按 。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现 **18G**。
3. 将 UUT 的端子连接至校准器的端子。
4. 按  将 UUT 连接至电阻。

在连接至 UUT 时，校准器会监测电阻上的电压（测量 V）以及通过的电流（测量 A）。若电阻上的电压超过可接受的极限（极限 V），校准器则断开输出端子并显示一条出错消息。

极限 V 1575.0	测量 V -----	测量 A -----		模式 18g
				

gmj003.eps

5. 按  将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的电阻。当校准器处于待机模式时，测量 V 和测量 A 值变为 “-----”。

如何利用倍乘器输出高电阻源

Fluke 5320A 高电阻倍乘器将校准器的高电阻范围扩展至 10 TΩ。在使用电阻倍乘器之前，必须将倍乘器的特征电阻值输入至校准器，从而正确计算电阻倍乘器输入端子上的电阻。

如何确定倍乘器的 R1 和 R2 值

确定倍乘器的正确 R1 和 R2 值的步骤如下：

1. 利用一台 Fluke 8508A 标准多用表或相当的仪表，将仪表设置为 2 GΩ 量程。
2. 将仪表的 2W HI 输入连接至 HV 适配器/R 倍乘器背部的 HI 插孔（HI Ω 倍乘器）。
3. 将仪表的 2W LO 输入连接至 HV 适配器/R 倍乘器前面板的输入 Input HI 插孔。
4. 将仪表上的测量值记录为 R1。
5. 将仪表设置为 2 MΩ 量程。
6. 将连接至仪表的 2W LO 输入的测量线从 Input HI 插孔移到 HV 适配器/R 倍乘器前面板上的 COM/GUARD 插孔。
7. 将仪表上的测量值记录为 R2。

如何将倍乘器变量输入至校准器

注

电阻倍乘器只能与具有第三个端子（通常称为防护端子）的绝缘测试仪一起使用。

1. 若选件尚未激活，请按 。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**倍乘器**。

注

倍乘器模式下的最小可用电阻值为 $350\text{ M}\Omega$ 。

有两个倍乘器校准常数可供校准器用户用来计算输出至电阻倍乘器的输出电阻：
R1 和 R2。当前的 R1 和 R2 值显示在倍乘器模式窗口。

Rmin O 100.4G	R2 O 300.0k	R1 O 300.0M	Rs O 100.0M	模式 倍乘器
				

gmj004.eps

若 R1 和 R2 下方所显示的值不正确，请按以下步骤执行：

1. 按 **SETUP** 键。
2. 按标有**仪器设置**的软键。
3. 然后按标有**输出设置**的软键。
4. 接着按标有**设定倍乘器**的软键。
5. 根据要输入的变量，按标有 **R1**、**R2** 或 **Rs** 的软键。
6. 利用校准器键盘输入变量值，然后按 **ENTER**。

对希望改变的每个变量重复步骤 5 和 6。

注

R_s 设定 UUT 的测量端子上的输入阻抗。为了获得最佳性能， R_s 的出厂默认值为 0 欧姆。

若需返回至倍乘器菜单，请按 **PREV** 多次，直到显示出相应的菜单。
在修改完成设定参数后，保存或放弃更改。

如何设置高电阻输出

将兆欧表选件设置为倍乘器模式的步骤如下：

1. 若选件尚未激活，请按 **MEGO**。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**倍乘器**。
3. 按图 2 所示将倍乘器连接至校准器。

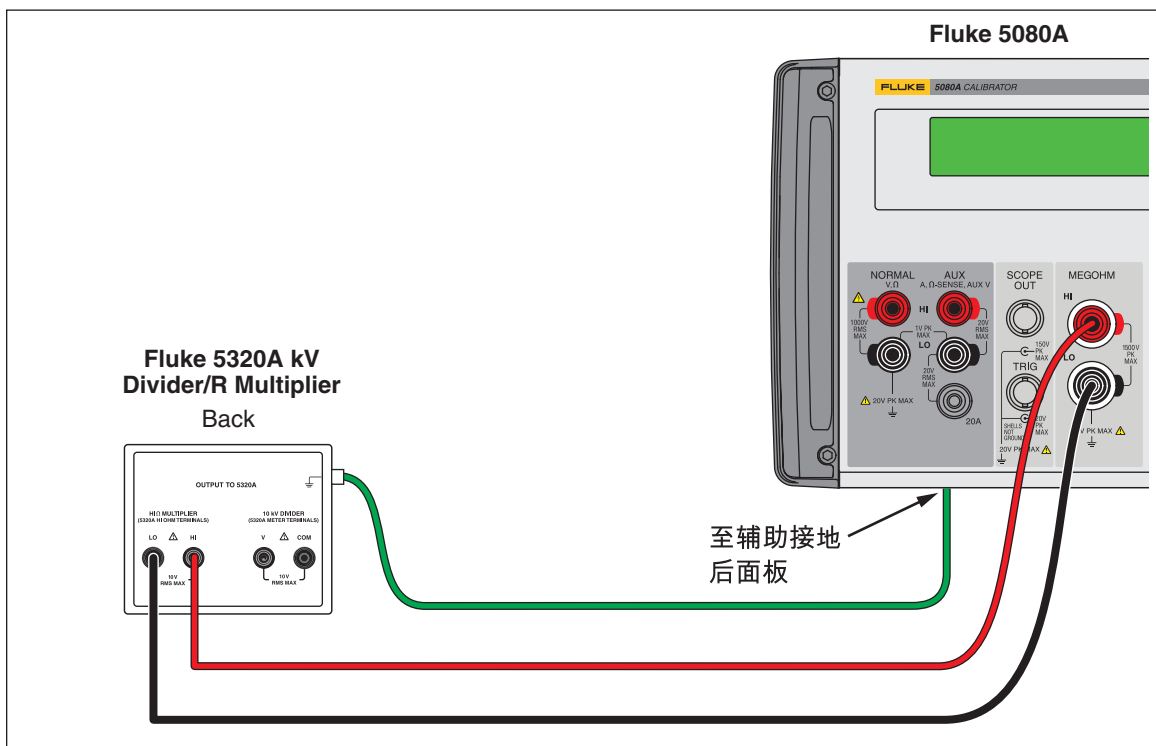


图 2. 倍乘器与校准器的连接

gmj015.eps

4. 将 UUT 的端子连接至倍乘器的输入端子。
5. 利用校准器键盘输入高电阻输出值，或者旋转旋钮直到显示出相应的值。
6. 按 **OPR** 将 UUT 连接至电阻。
当校准器处于工作模式时，可通过键盘或旋钮修改倍乘器端子上的电阻。
7. 按 **STBY** 将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的电阻。

如何设置低电阻源输出

低电阻源输出模式将多个分立式电阻之一置于 MEGOHM 端子上。关于可选电阻的清单，请参阅技术指标部分的低电阻源不确定度和最大额定值表。

将兆欧表选件设置为低电阻源模式的步骤如下：

1. 若选件尚未激活，请按 **MEGO**。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**低电阻**。
3. 将 UUT 的端子连接至校准器的 MEGOHM 端子。
4. 利用校准器的键盘输入一个分立电阻值。

注

若需查看有效电阻值清单，请按标有 **LIST VALUE** 的软键。确定电阻值之后，按 **PREV** 返回至**低电阻**菜单，并输入该值。

5. 按 **OPR** 将 UUT 连接至电阻。

在连接至 UUT 时，校准器会监测电阻上的电压（测量 V）以及通过的电流（测量 A）。若电阻上的电流超过可接受的极限（极限 A），校准器则断开输出端子并显示一条出错消息。

极限 V 0.7	测量 V -----	测量 A -----	显示 电阻值	模式 低电阻
				

gmj006.eps

注

允许的电阻值为离散值，所以可利用旋转旋钮来改变 MEGOHM 端子上的电阻值。

- 按 **STBY** 将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的电阻。当校准器处于待机模式时，测量 V 和测量 A 值变为 “-----”。

注

关于利用旋转旋钮显示 UUT 误差的信息，请参阅 5080A 用户手册的第 4 章“编辑和误差输出设置”部分。

应用

本节介绍 Megohm Calibration Option 的几种应用类型，帮助用户更好的理解如何使用 Megohm Option。

如何校准通断测试仪

通断性测试通常是大多数电气测试仪上的一种低电阻功能。绝缘测试仪和安装测试仪就是采用低电阻功能的两种仪器。

2 线电阻校准的步骤如下：

- 按 。
- 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**低电阻**。
- 按图 3 所示将 UUT 连接至校准器。

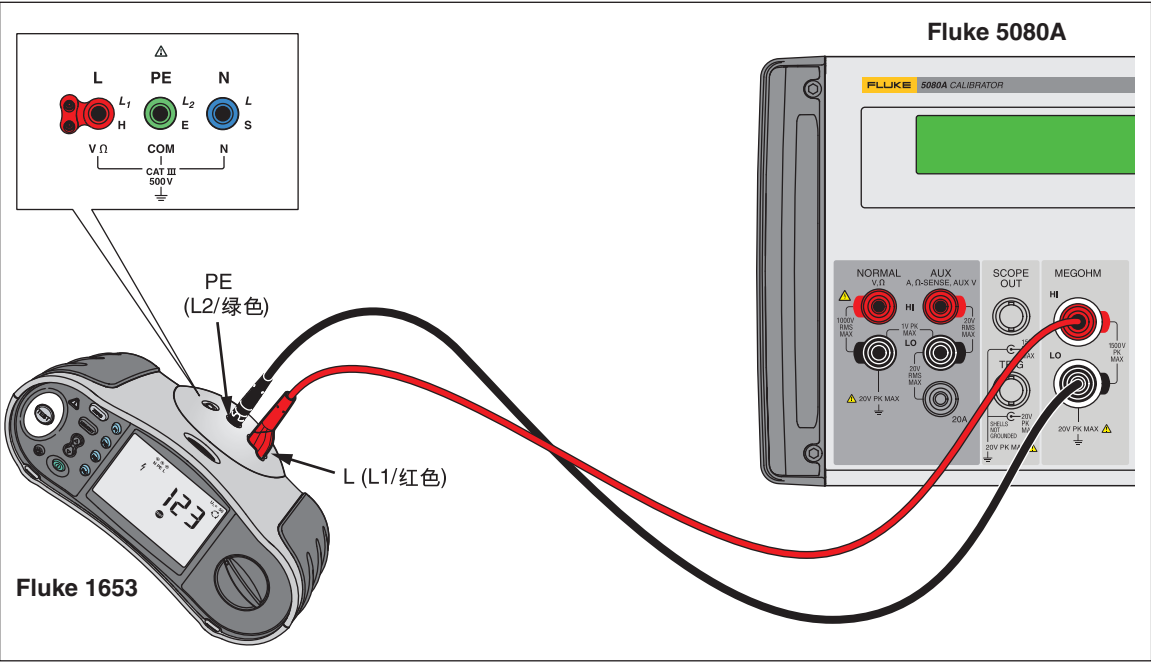


图 3.低电阻校准 UUT 连接

gmj008.eps

4. 利用校准器的键盘输入一个分立电阻值。
5. 按 **OPR**。
6. 将 UUT 的测量值与校准器显示屏上的标准值进行比较。
7. 按 **STBY** 将兆欧表功能置于待机模式，并断开 UUT 上的电阻。

如何校准绝缘测试仪

利用高电阻源功能可校准绝缘测试仪/兆欧表、安装测试仪、电器安全测试仪及电气安全分析仪上的绝缘电阻功能。图 4 至 8 所示为将校准器连接至 5 种不同类型 UUT 进行绝缘电阻校准的连接方法。

绝缘电阻校准的步骤如下：

1. 若选件尚未激活，请按 **MEGO**。
2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**高电阻**。
3. 根据 UUT 的类型，按图 4 至 8 所示将 UUT 连接至校准器。

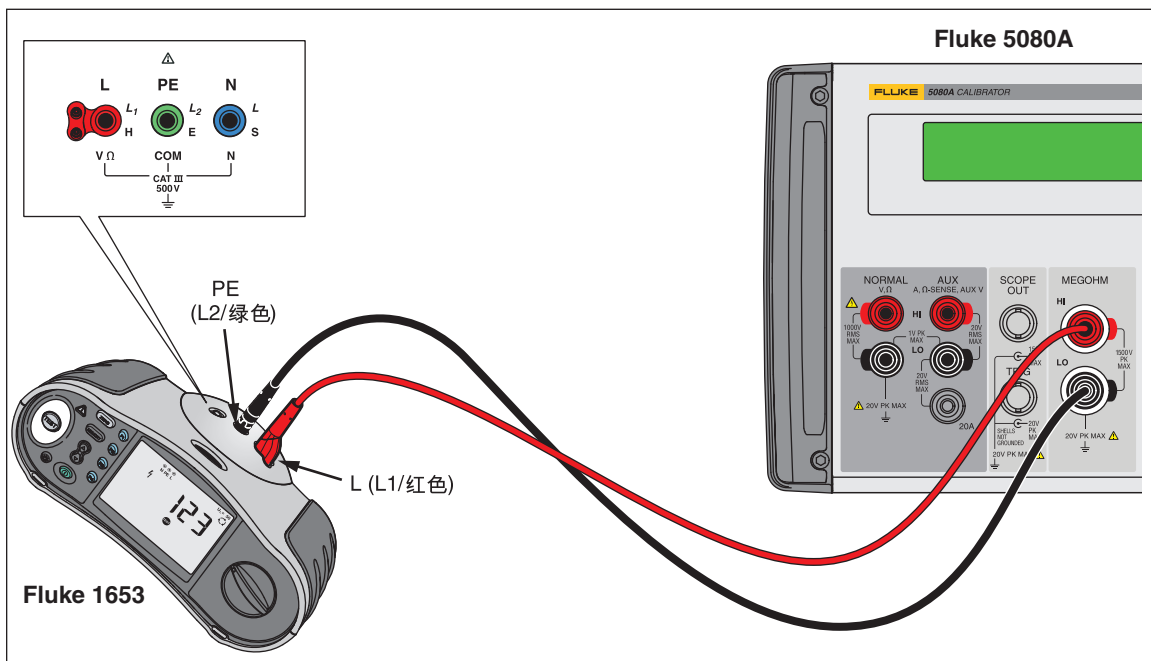


图 4. 校准绝缘测试仪的绝缘电阻

gmj008.eps

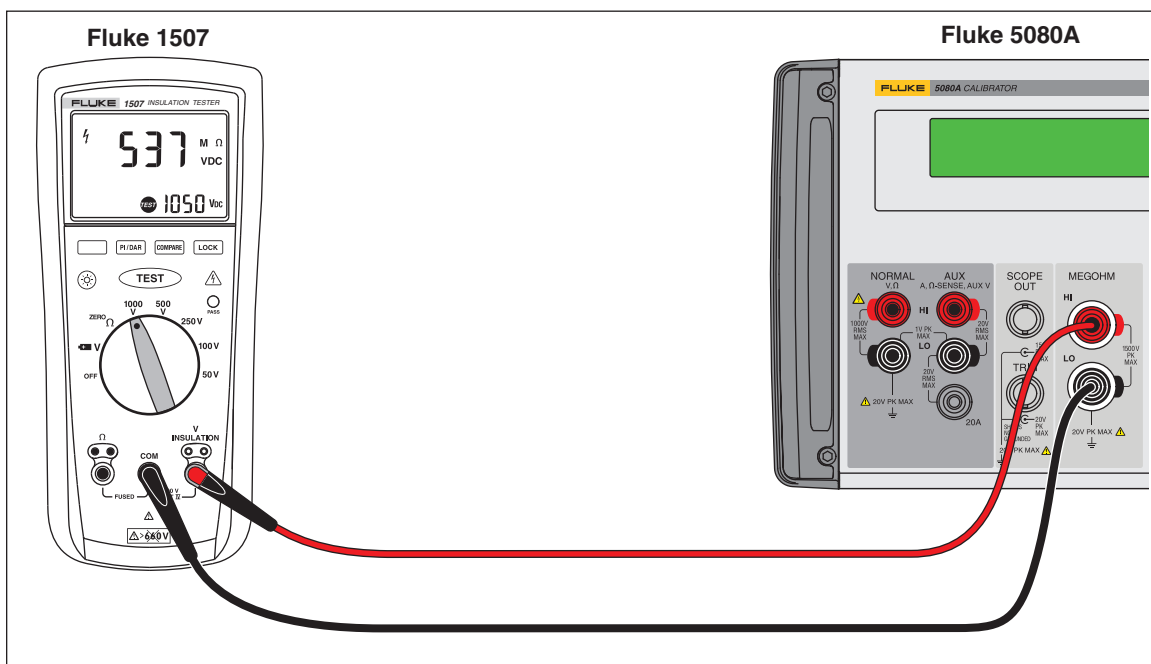


图 5. 校准手持式绝缘测试仪的绝缘电阻

gjk010.eps



gjk011.eps



gjk012.eps

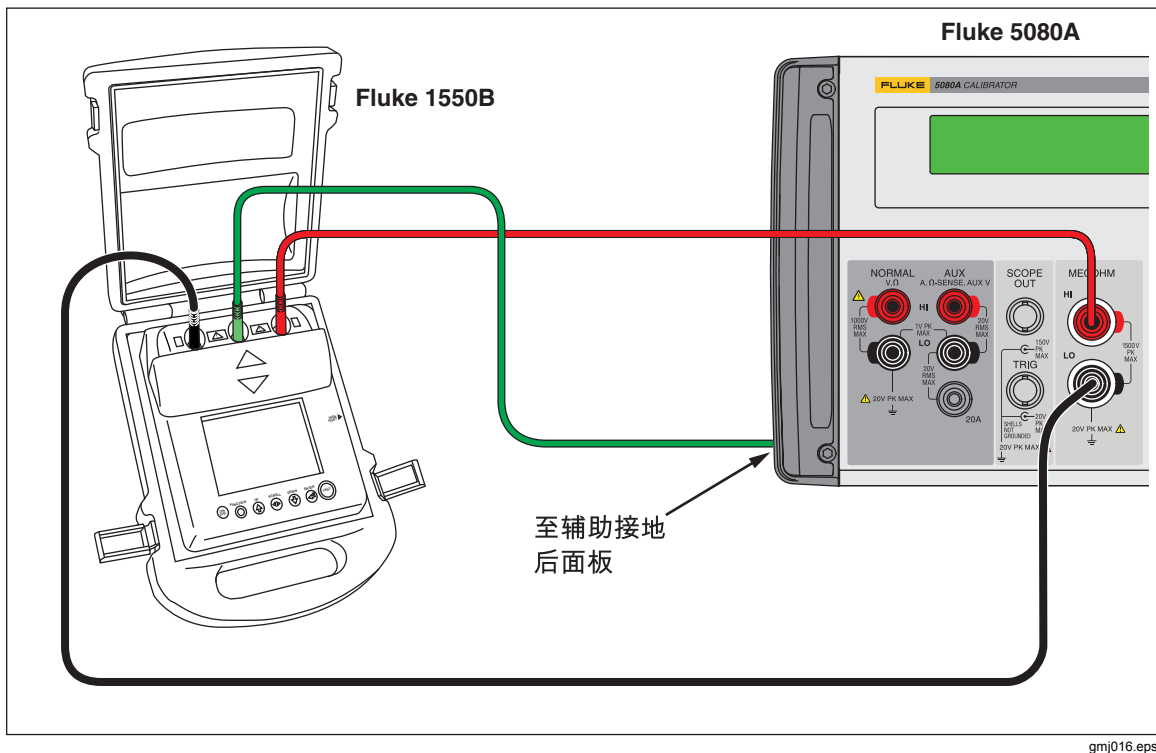


图 8. 校准兆欧表

gmj016.eps

注

为避免接地回路和噪声，在系统中只能有一条“地-LO”连接。当 UUT 的保护或接地连接到校准器的 AUX EARTH GROUND 端子时，请确认 EARTH 指示是熄灭的。

4. 通过键盘输入一个值，或者旋转旋钮设定 MEGOHM 端子上的电阻。
5. 设定 UUT 上的测试电压。
6. 按 **OPR**。
7. 按 UUT 的启动或测试按钮，激活测量。

现在，在输出端子上就源出了标准电阻。校准器测量 UUT 产生的测试电压和电流并显示在显示屏上。将 UUT 上的测量值与校准器显示屏上的标准值进行比较。

8. 释放相应的 UUT 测试按钮，停止测试。
9. 按 **STBY**，将 UUT 与校准器的连接断开。

利用电阻倍乘器校准绝缘测试仪

注

对于部分兆欧表，在使用电阻倍乘器时必须将校准器上的 HI 端子连接到倍乘器上的 LO 端子。校准器上的 LO 端子必须连接到倍乘器的 HI 端子。在高电阻功能下交换 HI 和 LO 引线位置时，接地必须是有效的。

电阻倍乘器只能与具有第三个端子(通常称为防护端子)的兆欧表一起使用。

注

为避免接地回路和噪声，在系统中只能有一条“地-LO”连接。当 UUT 的保护或接地连接到校准器的 AUX EARTH GROUND 端子时，请确认 EARTH 指示是熄灭的。

利用电阻倍乘器校准绝缘电阻的步骤如下：

- 1. 若选件尚未激活，请按 。
- 2. 按标有**模式**的软键，直到校准器最右侧软键上方出现**倍乘器**。
- 3. 根据 UUT 的类型，按图 0-9 至 0-10 所示将 UUT 连接至校准器。

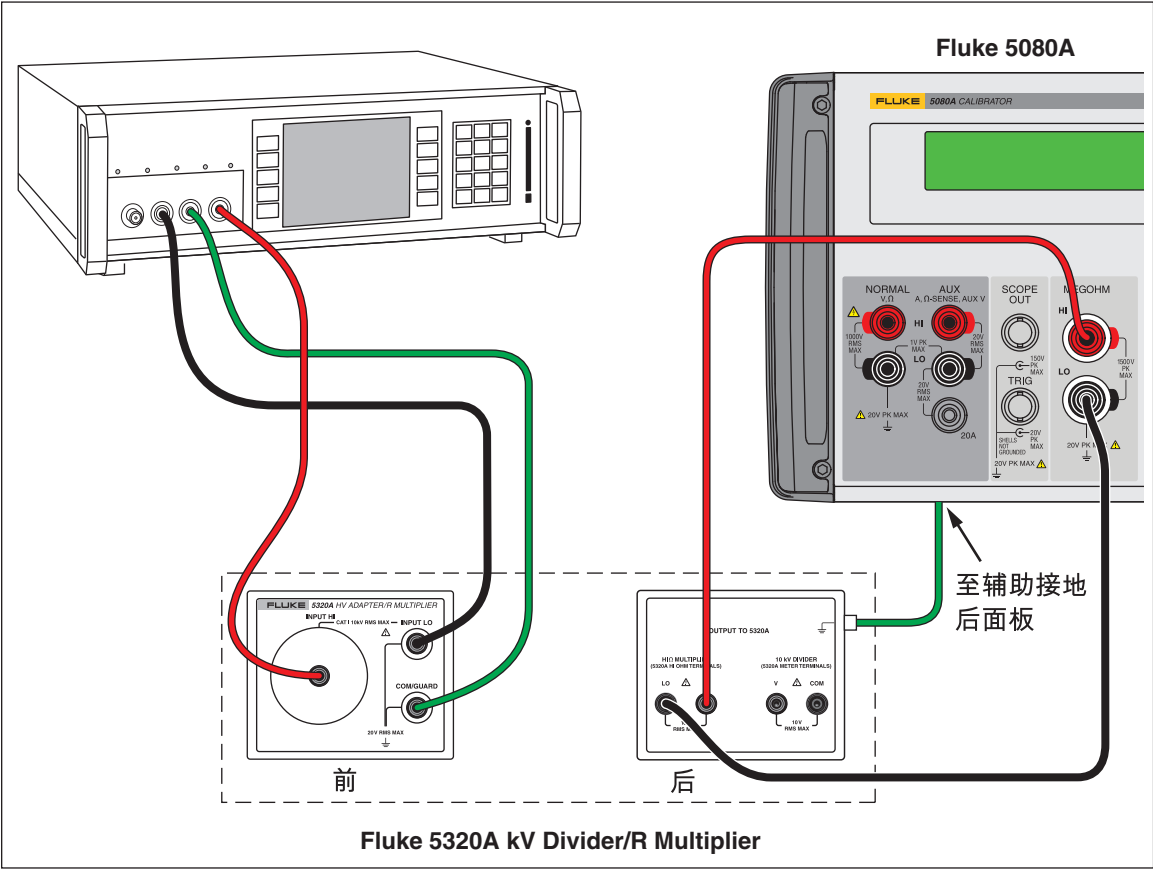


图 9. 通过电阻倍乘器适配器连接至台式测试仪

gmj013.eps

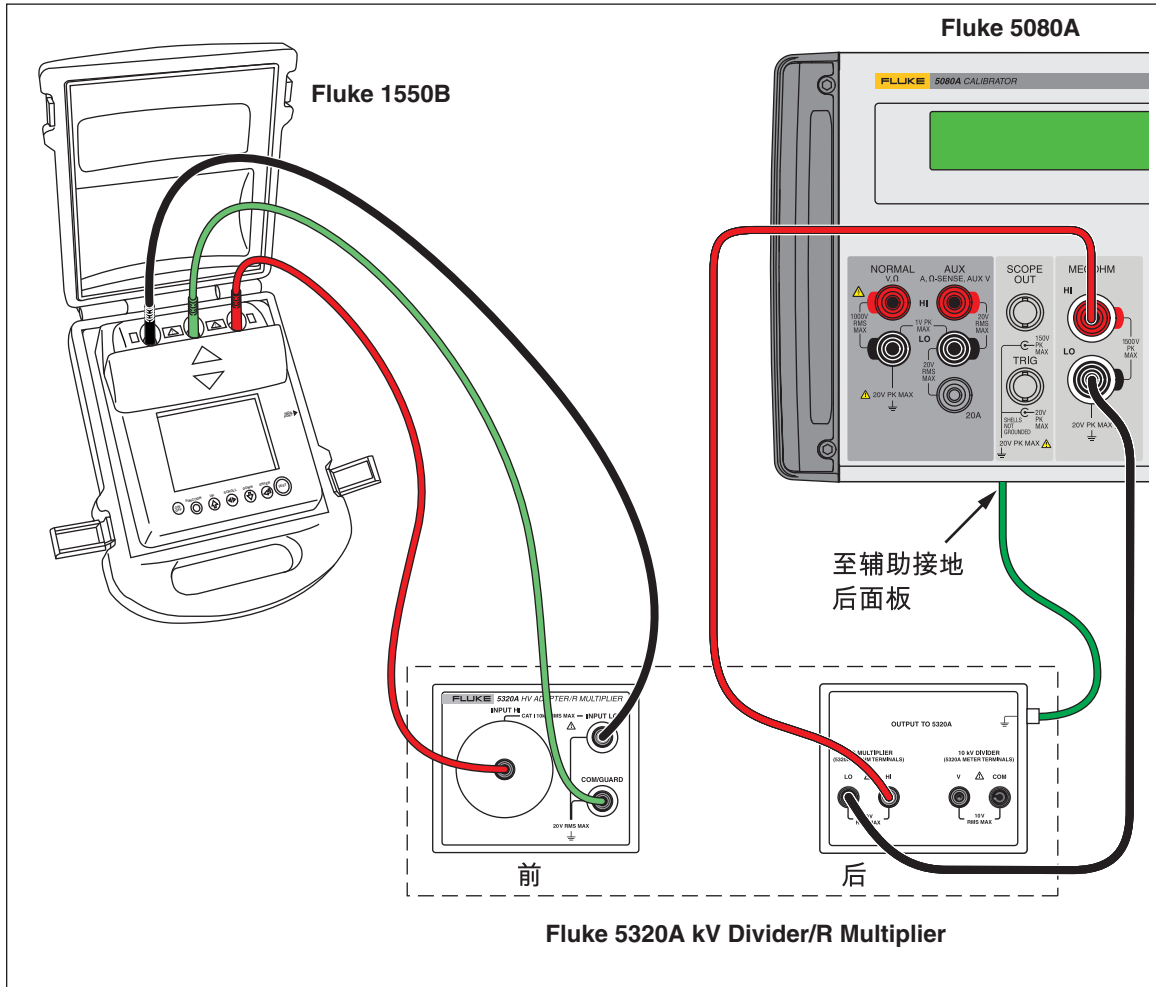


图 10. 通过电阻倍乘器适配器连接至 1550B

gmj014.eps

4. 利用校准器的键盘输入高电阻输出值，或者旋转旋钮，直到显示屏上出现相应的值。
5. 设定 UUT 上的测试电压。
6. 按 **OPR** 将 UUT 连接至电阻。
7. 按 UUT 的启动或测试按钮，激活测量。
现在，在输出端子上就源出了标准电阻。将 UUT 上的测量值与校准器显示屏上的标准值进行比较。
8. 释放相应的 UUT 测试按钮，停止测试。
9. 按 **STBY**，将 UUT 与校准器的连接断开。

远程命令和查询

本节介绍兆欧表选件用到的命令和查询。每条命令都被归类为一个或多个类别：顺序、重叠或耦合。

顺序命令 — 当接收到数据流中的命令后立即执行的命令被称为顺序命令。更多信息请参阅 5080A 用户手册中第 5 章的“顺序命令”部分。

重叠命令 — 需要额外时间来执行的命令被称为重叠命令，因为这些命令在执行完成之前可与下一条命令重叠。为了确保重叠命令在执行完成之前不会被中断，请使用 *OPC、*OPC? 和 *WAI 命令检测命令是否完成。关于被归类为重叠命令的信息，请参见表 6-8。更多信息请参阅 5080A 用户手册中第 5 章的“重叠命令”部分。

耦合命令 — 之所以被称为耦合命令（例如 CUR_POST 和 OUT）是因为它们“耦合”在一个组合命令序列中。必须小心确保一个命令的动作不会禁用第二个命令的动作而造成故障。关于被归类为耦合命令的信息，请参见表 6-8。更多信息请参阅 5080A 用户手册中第 5 章的“耦合命令”部分。

表 1. 重叠和耦合命令

命令	重叠	耦合
MEGO(?)	是	否
MGSETUP(?)	否	否
MGMEAS?	否	否

MEGO(?) <value>

说明	将 5080A 编程为使用兆欧表选件(若已安装)。	
参数	<value> = OFF	关闭兆欧表选件。在 NORMAL 端子上输出 0 V、0 Hz。
	HVR	设定高压电阻模式。
	SHORT	设定短路模式。
	S18G	设定单值输出模式。
	MULTI	设定倍乘器模式。
	LVR	设定低压电阻模式。
例子	MEGO HVR	将兆欧表选件设定为高压电阻模式。
查询	MEGO?	返回兆欧表选件的工作模式（OFF、HVR、SHORT、S18G、MULTI 或 LVR）。

MGSETUP(?) <value>

说明	设定兆欧表选件中倍乘器的参数。	
参数	<value> = R2 值,R1 值,Rs 值	
例子	MGSETUP 300.0 KOHM, 300.0 MOHM, 0.0 MOHM	
	将 R2 设定为 300.0 kΩ, R1 设定为 300.0 MΩ, Rs 设定为 0.0 Ω	
查询	MGSETUP? 返回兆欧表选件的编程参数。	
返回	3.000e+05, 3.000e+08, 0.000e+00	

MGMEAS?

说明	返回兆欧表选件的测量值。	
查询	MGMEAS?	返回 1000, 0.100E-3。表示测量 V 为 1000 V, 测量 A 为 0.1 mA。

兆欧表选件检定试验

兆欧表选件从 Fluke 出厂时经检定满足其技术指标。若希望重新检定，可将表 2 至 5 中所列的检定测试点作为参考。没有测量不确定度的内置因子。

注

应该由具有资质的计量人员完成检定，计量人员应该能够使用可测试校准这种精度水平设备的标准实验室。

表 2. 兆欧表选件低电阻源检定点

标称值	容差	读数		与特征值的最大偏差
		最小值	最大值	
1 Ω	0.2 Ω	800.00 m Ω	1.2 Ω	$\pm 0.011 \Omega$
1.8 Ω	0.18 Ω	1.62 Ω	1.98 Ω	$\pm 0.014 \Omega$
3.7 Ω	0.259 Ω	3.441 Ω	3.959 Ω	$\pm 0.021 \Omega$
5.9 Ω	0.413 Ω	5.487 Ω	6.313 Ω	$\pm 0.029 \Omega$
10 Ω	0.5 Ω	9.5 Ω	10.50 Ω	$\pm 0.45 \Omega$
18 Ω	0.9 Ω	17.1 Ω	18.90 Ω	$\pm 0.075 \Omega$
37 Ω	1.85 Ω	35.15 Ω	38.85 Ω	$\pm 0.150 \Omega$
59 Ω	2.95 Ω	56.05 Ω	61.95 Ω	$\pm 0.28 \Omega$
100 Ω	5 Ω	95 Ω	105 Ω	$\pm 0.45 \Omega$
180 Ω	9 Ω	171 Ω	189 Ω	$\pm 0.75 \Omega$
370 Ω	18.5 Ω	351.5 Ω	388.5 Ω	$\pm 1.5 \Omega$
590 Ω	29.5 Ω	560.5 Ω	619.5 Ω	$\pm 2.0 \Omega$
1 k Ω	50 Ω	950 Ω	1.05 k Ω	$\pm 3.0 \Omega$
1.8 k Ω	90 Ω	1.71 k Ω	1.89 k Ω	$\pm 4.0 \Omega$
3.7 k Ω	185 Ω	3.515 k Ω	3.885 k Ω	$\pm 5.0 \Omega$
5.9 k Ω	295 Ω	5.605 k Ω	6.195 k Ω	$\pm 6.0 \Omega$

表 3. 兆欧表选件短路检定点

标称值	读数	
	最小值	最大值
59.00 Ω	0.00 Ω	100 Ω

表 4. 兆欧表选件高电阻源检定点

标称值	容差	读数	
		最小值	最大值
10.00 k Ω	20.0 Ω	9.98 k Ω	10.02 k Ω
11.55 k Ω	23.1 Ω	11.5269 k Ω	11.5731 k Ω
21.00 k Ω	42.0 Ω	20.958 k Ω	21.042 k Ω
42.00 k Ω	84.0 Ω	41.916 k Ω	42.084 k Ω
80.85 k Ω	161.7 Ω	80.6883 k Ω	81.0117 k Ω
100.0 k Ω	200.0 Ω	99.8000 k Ω	100.2000 k Ω
150.2 k Ω	300.4 Ω	149.8996 k Ω	150.5004 k Ω
288.2 k Ω	576.4 Ω	287.9236 k Ω	288.7764 k Ω
499.9 k Ω	999.8 Ω	498.9002 k Ω	500.8998 k Ω
535.5 k Ω	1.0710 Ω	534.4290 k Ω	536.5710 k Ω
999.9 k Ω	1.9998 Ω	997.9002 k Ω	1.0019 M Ω
1.000 M Ω	2.000 k Ω	998.0000 k Ω	1.0020 M Ω
1.029 M Ω	3.087 k Ω	1.0259 M Ω	1.0321 M Ω
1.920 M Ω	5.760 k Ω	1.9142 M Ω	1.9258 M Ω
3.660 M Ω	10.980 k Ω	3.6490 M Ω	3.6710 M Ω
6.980 M Ω	20.940 k Ω	6.9591 M Ω	7.0009 M Ω
9.999 M Ω	29.997 k Ω	9.969 M Ω	10.029 M Ω
10.00 G Ω	30.00 k Ω	9.970 M Ω	10.030 M Ω
10.24 G Ω	51.20 k Ω	10.1888 M Ω	10.2912 M Ω
20.98 G Ω	104.90 k Ω	20.8751 M Ω	21.0849 M Ω
39.19 G Ω	195.95 k Ω	38.9941 M Ω	39.3860 M Ω
76.55 G Ω	382.75 k Ω	76.1673 M Ω	76.9328 M Ω
99.99 G Ω	499.95 k Ω	99.4901 M Ω	100.4900 M Ω
100.0 G Ω	500.00 k Ω	99.500 M Ω	100.500 M Ω
138.6 G Ω	693.00 k Ω	137.907 M Ω	139.293 M Ω
148.9 G Ω	744.50 k Ω	148.1555 M Ω	149.6445 M Ω
289.6 G Ω	1.4480 M Ω	288.152 M Ω	291.048 M Ω
559.6 G Ω	2.7980 M Ω	556.802 M Ω	562.398 M Ω
999.9 G Ω	4.9995 M Ω	994.9005 M Ω	1.0049 G Ω
1.000 T Ω	5.0000 M Ω	995.0000 M Ω	1.0050 G Ω
1.060 T Ω	10.600 M Ω	1.0494 G Ω	1.0706 G Ω
2.000 T Ω	20.000 M Ω	1.9800 G Ω	2.0200 G Ω

表 4. 兆欧表选件高电阻源检定点(续)

标称值	容差	读数	
		最小值	最大值
3.920 TΩ	39.200 MΩ	3.8808 GΩ	3.9592 GΩ
5.000 TΩ	50.000 MΩ	4.9500 GΩ	5.0500 GΩ
5.370 TΩ	53.700 MΩ	5.3163 GΩ	5.4237 GΩ
7.000 TΩ	70.000 MΩ	6.9300 GΩ	7.0700 GΩ
7.210 TΩ	72.100 MΩ	7.1379 GΩ	7.2821 GΩ
10.000 TΩ	100.000 MΩ	9.9000 GΩ	10.1000 GΩ

表 5. 兆欧表选件 S18G 检定点

标称值	容差	读数	
		最小值	最大值
18.24 GΩ	547.2 MΩ	17.6928 GΩ	18.7872 GΩ

