

尊敬的顾客

感谢您使用本公司 FC-2GB 防雷元件测试仪。在您初次使用该仪器前,请您详细地阅读本使用说明书,将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品,因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话,我们会用附页方式告知,敬请谅解!您有不清楚之处,请与公司售后服务部联络,我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压,您在插拔测试线、电源插座时,会产生电火花,小心电击,避免触电危险,注意人身安全!

武汉汉测电气有限公司

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。如有合同约定的按合同执行。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

-防止火灾或人身伤害

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

—安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品损坏的状况或做法。

目 录

一、性能及特征	4
二、主要技术指标	4
(一)、压敏电阻测量	4
(二)、放电管测量	5
(三)、其它指标	5
三、仪器操作面板	5
四、使用方法	6
(一)、电源	6
(二)、准备	6
(三)、压敏电阻测试	6
(四)、放电管测试	8
五、注意事项及说明	9
六、装箱清单	10

承蒙惠顾本测试仪不胜感激。敬请事先详阅本《使用手册》，以便于准确使用。

记载内容因为改进将会不经预告予以变更，敬请谅解。

FC-2GB 防雷元件测试仪

1、性能特点

- 适用于氧化锌避雷器(压敏电阻), 金属陶瓷二、三电极放电管、真空避雷管等过压防护元件直流参数的测量。也可作稳压、恒流电源, 使用于其它方面。
- 具有高压短路保护、过流保护、高压预置、量程调节等功能, 高压自泄放时间小于 0.5 秒。
- 具有自检功能。
- 测量数据由 3 1/2 LCD 数字显示, 准确度高、可靠性好。
- 测量时, 可以预先设定量程, 并在测量过程中对超量程测试发出声响提示, 适用于器件分组和检验判别。
- 选择连续测量, 可以对批量试品进行不间断测试。
- 面板功能简单, 易于操作。
- 重量轻, 便于携带。

2、主要技术指标

2.1 压敏电阻测量

技术指标	测量范围	工作误差	测试条件
起始动作电压 U_{1mA}	0~1999V	$\leq \pm 1\% \pm 1d$	$1mA \pm 5 \mu A$
漏电流 $I_{0.75U_{1mA}}$	0~199.9 μA	$\leq \pm 2 \mu A \pm 1d$	$0.75U_{1mA}$ $\leq \pm 1\% \pm 1d$

2.2 放电管测量

技术指标	测量范围	工作误差	测试条件
直流击穿电压 V_{sdc}	5~1999V	$\leq \pm 1\% \pm 1d$	电压上升速率 100V/S $\pm 10\%$

2.3 其它指标

- 绝缘电阻：6M Ω （500V）
- 耐压：AC 1.5kV 50HZ 1min
- 工作温度和湿度：0~+40 $^{\circ}$ C $\leq 85\%$ RH
- 储存温度和湿度：-10 $^{\circ}$ C~+50 $^{\circ}$ C $\leq 90\%$ RH
- 电源：AC 220V 50Hz
- DC 12V 0.5A（芯线+极）
- 功耗：8W
- 外形尺寸：208mm \times 190mm \times 78mm
- 重量： ≤ 1 kg

3、仪器操作面板

1. 测试孔 +
2. 测试孔 -
3. 量程调节
4. LCD 显示窗
5. 电压预置
6. 单次/连续开关
7. 功能选择开关
8. 高压指示灯
9. 高压启动键
10. 显示转换键
11. 测试键
12. 放电指示灯
13. 保险丝座
14. 电源开关
15. 电源插座
16. 外接直流 12V 电源插孔(芯线为+)



4、使用方法

4.1 电源

本机背面板设有外接交流电源三芯插座。可接入 220V，50Hz 交流电网电源。附件备有交流电源线。

本机还设有外接直流电源 12V/0.5A 输入插孔，芯线为“+”极。用户自备电源线时应注意极性及线径。

4.2 准备

4.2.1 将仪器面板上的自锁按键开关全部置高位，调节旋钮逆时针方向旋到尽头（最小）。将本机所备测试线分别插入面板“+”“—”测试孔。将外部电源接入背板相应电源插座（孔）。

4.2.2 打开电源开关，仪器显示器应显示“000”。

4.3 测试

4.3.1 压敏电阻测试

4.3.1.1 量程设置

“压敏电阻/放电管”选择开关置高位（压敏电阻），“单次/连续”

开关置高位（单次），调节“电压预制”旋钮顺时针方向旋到尽头（最大）。点击高压键开启高压，高压指示灯亮，显示器显示测试电压量程的上限值。调节“高压限制”旋钮至你所需的值（测试范围上限值）。

调节“电压预置”旋钮选择你所需（作测试范围下限值判定用）的值。

此时，实际的测试范围为 0V～设定的量程上限值。

4.3.1.2 测量

a) 将被测压敏电阻接入测量线，点击“高压启停”键，高压指示灯点亮，显示器立刻显示起始动作电压 U_{1mA} 测试值，数值后面显示单位量“V”字符，按“测试”键，约 2 秒后自动转为漏流 $I_{0.75U_{1mA}}$ 测试值，数值后面显示单位量“ μA ”，绿色指示灯随漏流显示同步点亮，持续约 2 秒后自行消失。

b) 被测压敏电阻 U_{1mA} 值低于电压预置值时，接入后显示器显示的电压预置值将跌至其 U_{1mA} 值附近，可点击“测试”键继续下步测试；高于量程上限值时，测试过程 U_{1mA} 时段显示预设的量程上限值，此时测试电流 $< 1mA$ ，显示的测试数据无效，仪器将在 $I_{0.75U_{1mA}}$ 测试（红灯亮）时段发出蜂鸣器鸣叫声提示。更换试品测量或再次测量，只须再次点击“测试”键。

c) 如需连续测量，将“单次/连续”开关置低位（连续）即可。（在高压开启前选择连续测量方式，须点击一次“测试”键）。

4.3.1.3 自检及其它

a) 压敏电阻测试 1mA 值的检查

选择“压敏电阻”测试，开启高压，预置电压调节至 10V 以上，

短接测试孔“+”“—”端，显示器应显示“000V”，按住（不放）“显示转换”键，应显示“1000 μ A”。

b) 压敏电阻测试 0.75U_{1mA} 值的检查

测试端开路，点击测试键进行测试时，显示器应显示量程上限值，红灯亮时段按住“显示转换”键应显示量程上限值的 0.75 倍。

c) 在测试试品的过程中，按住（不放）“显示转换”键：在 U_{1mA} 测量时段显示的是测试条件 1mA（1000 μ A）的值；在 I0.75U_{1mA} 测量时段显示的是测试条件 0.75U_{1mA} 的值。

其它，利用电压预置和量程调节功能可作 1999V/1mA 直流稳压源和 1mA 恒流源（负载电流达 1mA 时仪器恒定输出 1mA 测试电流）使用，配合使用“显示转换”键，可测量负载电压、电流（V/I 特性）值。

4.3.2 放电管测试

4.3.2.1 量程设置

“压敏电阻/放电管”选择开关置低位（放电管），按 4.3.1.1 的方法设置量程。

4.3.2.2 测量

a) 将被测放电管接入测试线：

若绿色指示灯点亮，则表示被测试品点火电压值 V_{sdc} 小于“电压预置”值（超量程下限），蜂鸣器鸣叫发出声响提示。此时，应及时撤下被测试品，否则将被反复点火。

若绿色指示灯没有点亮，则表示被测试品点火电压 V_{sdc} 值大于“电压预置”值。可点击“测试键”继续下步操作。

b) 点击“测试”键后，测试电压以 100V/S 的速率从电压预置值开始

上升。至绿色指示灯点亮后：

若蜂鸣器不鸣叫，显示器将显示测量范围内的数值。

若蜂鸣器鸣叫，显示器将显示测量范围的上限值。此时，表示被测试品的点火电压 V_{sdC} 值大于测量范围的上限值（超量程上限）而没有点火。

绿色指示灯点亮和同步产生的显示值（超量程范围时有鸣叫声）持续时间约 2 秒自行消失，随之回复到预置状态。

绿色指示灯点亮期间撤下已测放电管，预置电压恢复后再接入待测放电管进行下一次测试。

c) 连续测量

将“单次/连续”开关置低位（连续位），便可连续测量。

4.4 测试完毕，点击“高压”键关闭测试电压，将背面板电源开关置“OFF”位关闭电源。使用外接 DC 12V 直流电源时应将电源线撤除。

5、 注意事项及说明

5.1 本机设置了量程(测试范围)调节功能。在使用中，即可尽可能降低测试电压以降低能耗，延长仪器寿命，减小安全危害。又可减少测试时间，提高工效。并可用来分组筛选，检验判别。用户可充分合理利用这一功能。

预置电压调节范围： 0V ~ 1800V

量程电压调节范围： 100V ~ 1999V

量程设置或测试值超过 1999V，显示器显示溢出信号“1”。

5.2 放电管测试的预置电压值就是 100V/S 速率上升电压的起始值，也是测试范围的下限值。压敏电阻测试的预置电压只作量程下限值用于

判定,实际的测试范围下限值始终从 0V 起始。

5.3 预置电压设置应低于量程上限电压。否则,测试电压将处于量程(上限值)限制控制状态。在压敏电阻测试时,每次测试完毕都有超量程声响提示的蜂鸣器鸣叫声;在放电管测试时,绿灯将被反复点亮,并伴有超量程声响提示。此时,将预置电压降低即可将高压置于预置状态。

5.4 本机测试电压可高达 2kV,应保持面板、测试线及工作台面的清洁与干燥,以免因泄露电流、电弧、电晕而引起测试出错。

5.5 必须采用二相三线电源插座,地线应完好接地。

5.6 操作人员应采取必要的高压防护措施,以免高压电击伤人。

6、附件

测试线	2 根
交流电源线	1 根
使用说明书	1 份
合格证	1 份
仪表箱	1 个

