

MC 苏制 11000011 号

10kV 兆欧表检定装置

使用说明书

镇江市计量实验工厂

ZHENJIANG METROLOGY FAC.,EXP

目 录

- 1、 概述
- 2、 技术指标
- 3、 工作原理
- 4、 结构示意图
- 5、 使用方法
- 6、 检定装置的其他功能
- 7、 注意事项
- 8、 成套性
- 9、 故障分析及处理方法

在使用该检定装置之前，请仔细阅读本说明书，按有关要求
和注意事项操作使用，会给您的工作带来方便。

1 概述

ZX119-10型兆欧表检定装置是参考JJG622-1997《绝缘电阻表(兆欧表)检定规程》，JJG1005-2005《电子式绝缘电阻表检定规程》，并依据JJG1072-2011《直流高压高值电阻器检定规程》、JJF 1285-2011《表面电阻测试仪校准规范》之要求设计制造的新型绝缘电阻表检定装置，其最高测试电压可达10kV，各项指标均符合规程的要求！它不仅能检定各种型号、不同规格的国产、进口绝缘电阻表(兆欧表)，而且可兼作高绝缘电阻计 10^{12} Ω以下阻值的检定。

本装置采用全金属外壳，人体可接触到的所有金属部件均与接地端可靠连接，保障了使用者的安全。作为新一代的兆欧表检定装置，本装置实现的电阻范围，最高工作电压，稳定性，在国内同类产品之中居领先地位。

2 技术指标

2.1 电阻输出技术指标见表 1

表 1

步进盘档位(Ω)	$\times 10^{11}$	$\times 10^{10}$	$\times 10^9$	$\times 10^8$	$\times 10^7$	$\times 10^6$	$\times 10^5$	$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^2$
步进盘位数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
准确度等级	2	2	2	1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
额定电压(电流)	10kV	10kV	10kV	10kV	5000V	2500V	250V	10mA	10mA	10mA

2.2 电压测量技术指标见表 2

表 2

量程 (V)	自动量程(四位半直读显示)
测量范围 (V)	100V~1999.9V~10000V
最大允许误差	$\pm(1\%RD+2D)$
输入电阻	$20G\ \Omega \pm 10\%$
电源	9V (6F22层叠电池一节)

注：测量峰值电压时须加修正电压具体数值参见仪器铭牌！

2.3 使用条件

温度： $(20\pm 5)\ ^\circ\text{C}$

湿度： $\leq 75\%RH$

2.4 运输、贮存条件

2.4.1 环境温度： $(-25\sim 50)\ ^\circ\text{C}$

2.4.2 相对湿度： $25\ ^\circ\text{C}$ 时 $\leq 90\%$

2.5 结构

采用十进制步进开关，高阻部分和低阻部分隔开的分体式结构，其中高阻部分采用密封式铸铝机箱，电阻输出范围 $10^9\sim 10^{12}\ \Omega$ ，低阻部分采用半封闭式铁壳机箱，电阻输出范围 $10^2\sim 10^9\ \Omega$ ；端电压测量范围 $100V\sim 10kV$ 。

注：本装置高阻部分采用密封结构，内部配有干燥剂，一般情况下可保证 2 年时间不受外部湿度的影响，如发现干燥剂变色需及时更换！

2.6 兆欧表检定装置未列指标均符合直流高压高阻器规程之要求

2.7 体积、重量： $618\ \text{mm}\times 290\ \text{mm}\times 130\ \text{mm}$ 、20kg

3 工作原理

3.1 兆欧表检定装置电阻输出部分原理见图 1

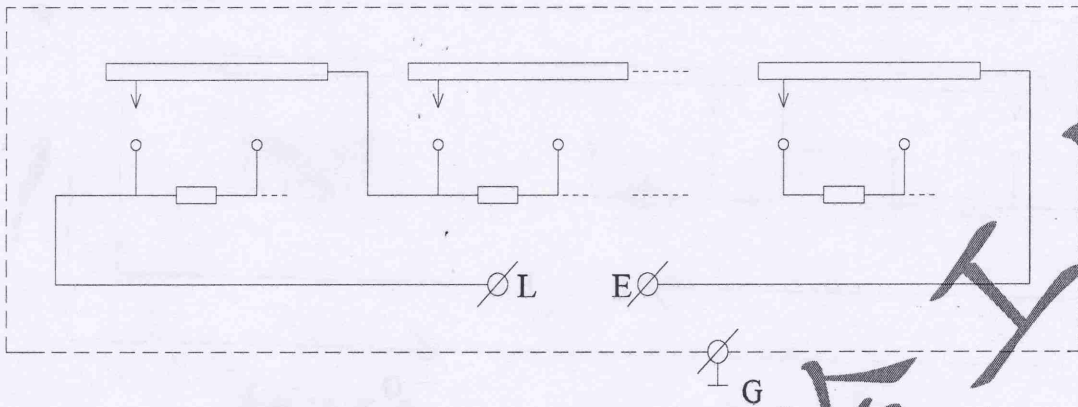


图 1

3.2 兆欧表检定装置端电压测量部分原理见图 2

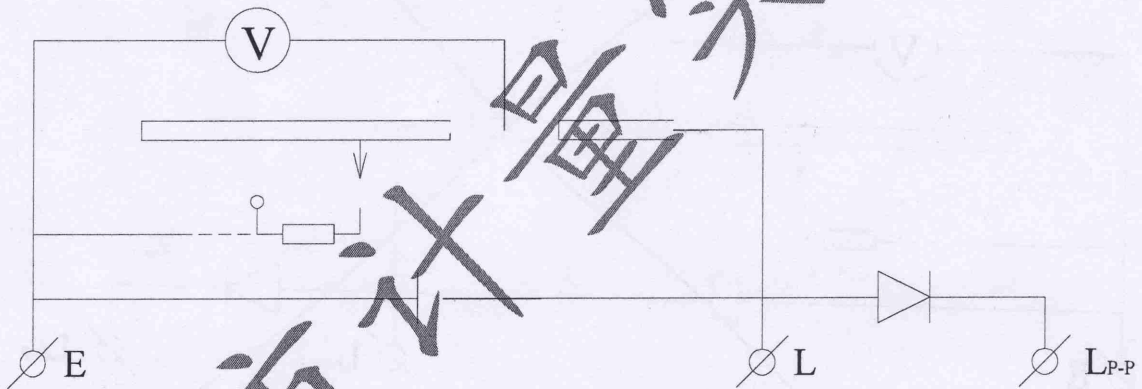


图 2

4 结构示意图

4.1 ZX119-10 结构图

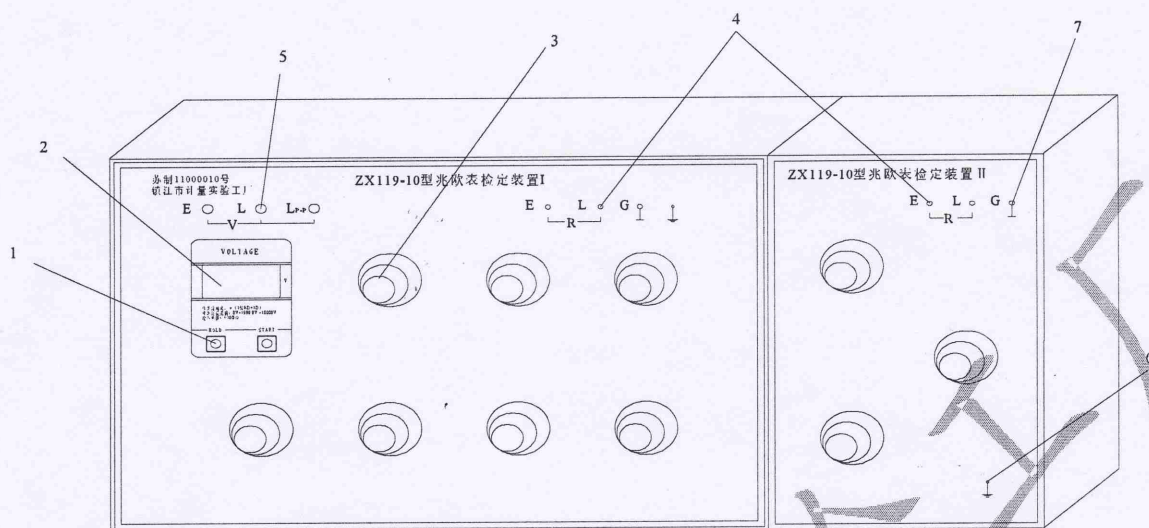


图3 ZX119-10 结构图

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 启动保持按键 | 2 显示器 | 3 电阻调节旋钮 |
| 4 电阻检测端 | 5 端电压检测端 | 6 接地端 |
| 7 屏蔽端 | | |

5 使用方法

5.1 使用前的准备

检查装置中各开关能否正常旋转，端电压表能否正常显示。

5.2 数字式兆欧表电阻测量功能的检定

5.2.1 按图4要求接线（同名端相接）。

5.2.2 选择全检量程调节旋钮直接输出对应标准电阻值，记录数字式兆欧表的读数，依据公式算出相对误差：

$$\delta = \frac{R_n - R_x}{R_x} \times 100\% \quad (1)$$

式中： δ —— 被检兆欧表电阻读数值的相对误差，%；

R_x —— 被检兆欧表电阻读数值， Ω ；

R_n —— 检定装置电阻标称值, Ω 。

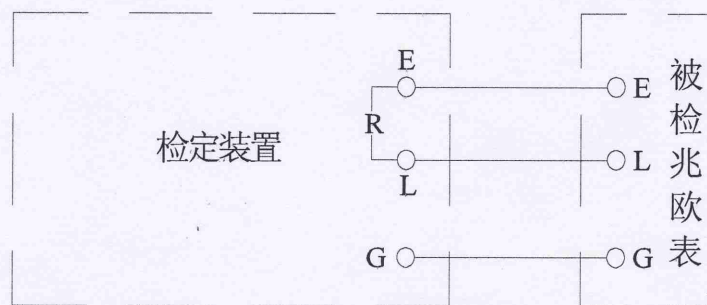


图 4

5.3 指针式兆欧表电阻测量功能的检定

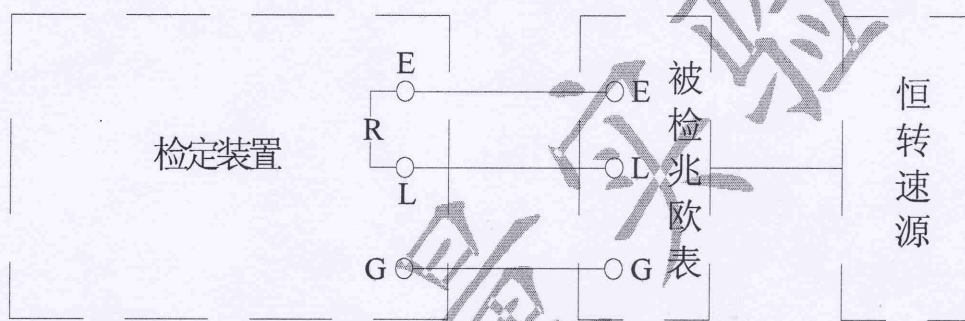


图 5

5.3.1 按图 5 要求接线 (同名端相接)。

5.3.2 按兆欧表中的被检分度值预置高阻箱的电阻值。

5.3.3 启动恒转速源 (转速设定在 120 转/分, 若需其它转速, 按增、减速键即可)。

5.3.4 调节高阻箱的电阻值, 使得兆欧表指针与被检分度线重合, 高阻箱示值即为被检分度值对应的实测值, 依据公式(2)算出误差:

$$\delta = \frac{R_n - R_x}{R_x} \times 100\% \quad (2)$$

式中: δ —— 被检兆欧表电阻读数值的相对误差, %;

R_x —— 被检兆欧表电阻分度线数值, Ω ;

R_n —— 被检分度线数值对应的实测值， Ω 。

5.3.5 按同样方法顺序检定每个标有数值的分度线。

5.3.6 本装置由低阻部分和高阻部分组合而成，当被检兆欧表分度值大于 $1G\Omega$ 时，需将高阻部分与低阻部分接连使用，其连线方式如下图：

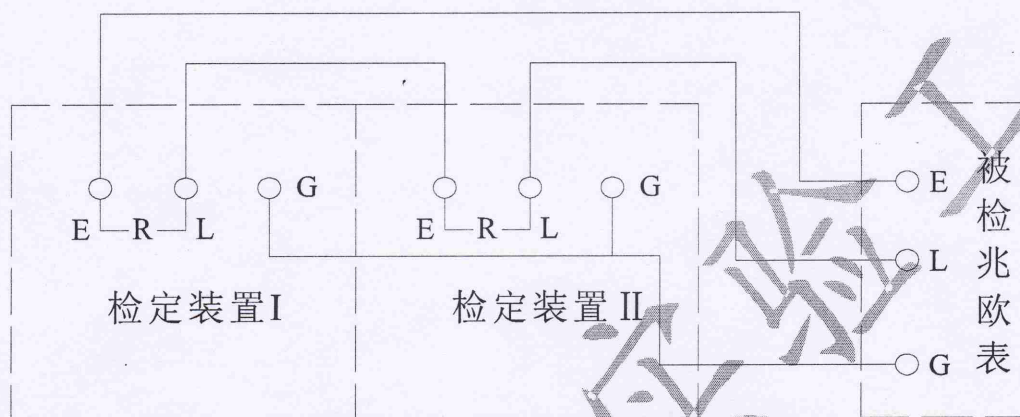


图 6

5.4 端电压的检定

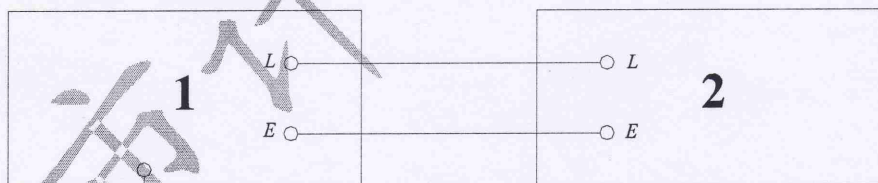


图 7 端电压检测连线图

1、检定装置端电压测量部分 2、兆欧表

5.4.1 将被检兆欧表和检定装置按图 7 连接好，兆欧表的 L 端接至检定装置端电压测量部分的 L 端，兆欧表的 E 端接至检定装置端电压测量部分 E 端，启动电压测试。

5.4.2 本装置具有工作电源保持功能，按下“START”键后 10 分钟内，始

终处于电压自动测量状态，按下“HOLD”键后仪器能保持瞬间测量电压值。

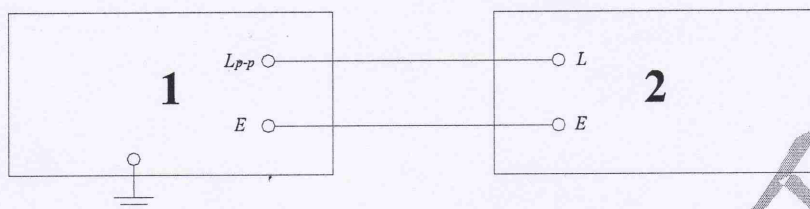


图 8 峰值电压检测连线图

1、检定装置端电压测量部分

2、兆欧表

5.4.3 兆欧表峰值电压的检测

5.4.3.1 将被检兆欧表和检定装置按图 8 方式连接，兆欧表的 L 端接至检定装置端电压测量部分的 L_{p-p} 端，兆欧表的 E 端接至检定装置端电压测量部分的 E 端，启动电压测试。

5.4.3.2 记录检定装置表头中显示的电压最大值即为兆欧表峰值电压。

5.5 倾斜影响的试验

5.5.1 按图 5 要求接线。

5.5.2 分别调节恒转速源底部的支撑脚，使得被检仪器向前、后、左、右四个方向倾斜 5°。

5.5.3 启动恒转速源。

5.5.4 对相应的分度值进行检测，方法同第 5.3。

5.6 中值电压的检测

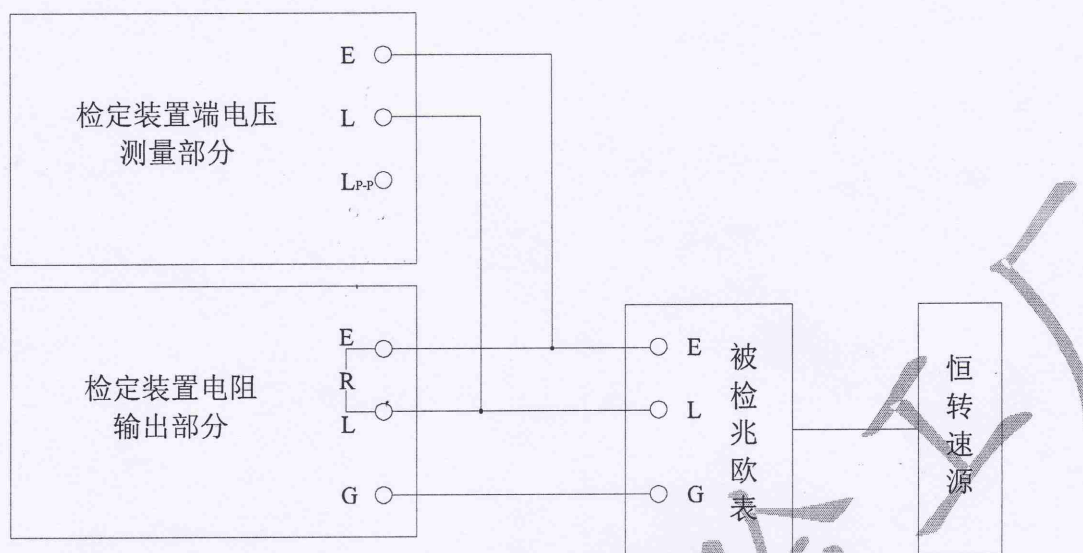


图 9

5.6.1 按图 9 要求接线（同名端相接）

5.6.2 调节高阻箱的电阻值，使其与被检兆欧表的标称中值电阻一致。

5.6.3 按端电压检测中 5.4 的条款操作，即可实现对中值电压的检测。

5.7 绝缘电阻的测量

5.7.1 将被检兆欧表的 E、L 端短接。

5.7.2 按被检兆欧表的额定电压，选择标准绝缘电阻表（兆欧表）的电压档，使其保持一致。

5.7.3 将标准绝缘电阻表的 E 端与被检兆欧表短接后的 E、L 端相接；标准绝缘电阻表的 L 端与被检兆欧表的机壳相接。

5.7.4 开启标准绝缘电阻表的电源开关，显示器示值即为被检兆欧表的绝缘电阻值。

6 检定装置的其他功能

本装置除了能对最大工作电压达 10000V 的兆欧表进行检定外，还能对

高阻计进行部分电阻量程的检定 ($100\ \Omega \sim 1100\text{G}\ \Omega$)。检定时须使用我厂专用的高压转屏蔽接头进行操作,具体检定方法可参照 5.2 及 5.3 的步骤进行。

7 注意事项

7.1 该检定装置应在干燥、无腐蚀气体、无阳光直射、无强磁场干扰、温度在 $23\text{℃} \pm 5\text{℃}$ 、相对湿度 $\leq 75\%$ 的环境中使用。

7.2 如因存放、使用不善,使得该装置受潮,出现干燥剂变色,除更换干燥剂外,还需用小于 50℃ 的干燥热风对装置内部(特别是高阻值部分)进行去湿处理后方能保证该装置的正常使用。

7.3 检定装置若长时间未使用,在再次使用前应将电阻调节开关从头至尾转动数次,保证其接触良好。

7.4 装置所有旋钮开关不能作 360° 旋转,在调节这些开关时,切勿用力过猛。

7.5 装置中,端电压测试仪的 E 端为正极, L 端为负极。

7.6 由于兆欧表的输出电压较高,所以在检测时,应注意安全。

7.7 装置中所有设备在用户遵守使用和存放条件下,且出厂封印完好,从发货之日起十二个月内达不到技术指标时,免费为用户维修。所有产品终身服务。

8 成套性

8.1 检定装置一套(可根据用户要求分别选购各种仪器)

8.2 使用说明书一份

8.3 专用连接线一付

8.4 产品合格证一份

9 检定装置及端电压表故障分析及处理方法

电阻箱故障现象	原因	处理方法
1、无电阻输出	1、接线错误	1、重新接线
	2、电阻器开路	2、更换电阻器
	3、开关损坏	3、更换开关
2、高阻箱检定过程中，高值电阻值不稳定或超差	1、使用及检定条件不符合要求	1、改善条件，经常更换干燥剂，避免受潮污染
	2、开关受潮	2、用电吹风对高阻开关进行干燥处理，使其恢复正常
	3、环境条件差，开关污染	3、用无水乙醇清洁开关，并用电吹风干燥之
端电压表故障现象	原因	处理方法
3、电压表无显示	1、未接通电源	1、检查开关及供电电池
	2、内部接线开路	2、重新焊接
4、电压表显示不完全或闪烁	过载使用，损坏面板表	1、更换面板表
		2、避免过载使用
5、当E、L端短路时，显示不为零	过载使用，损坏面板表	1、更换面板表
		2、避免过载使用
6、电压表送检时示值非线性或超差	1、电池欠压供应	1、更换电池
	2、过载使用	2、更换面板表

声明：请勿用有机溶剂擦拭贴面，另本产品更新速度较快，若有升级换代，以实物及随仪器说明书为准！自发货日起十二个月内，凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于本标准的要求或不能正常工作等，且产品封印完整的情况下，本厂负责免费给予维修。

地址: 镇江市大港新区宜侯路 306 号

ADD: 306 Yihou road, New zone, Zhenjiang, Jiangsu, China

电话: 400 0511 336

TEL: 400 0511 336

邮编: 212132

PC: 212132

网址: www.zjmetrology.com

EMAIL: zjjlgc@126.com