

YD9930A

接地电阻测试仪

# 目 录

第一章 安全规则.....	4
1. 1 一般规定.....	4
1. 2 维护和保养.....	4
1. 3 测试环境.....	5
1. 4 操作人员规定.....	5
1. 5 安全接地规定.....	6
1. 6 更换保险丝规定.....	6
1. 7 测试安全规定.....	6
1. 8 测试异常规定.....	6
1. 9 安全要点.....	7
第二章 技术指标.....	8
2. 1 产品概述.....	8
2. 2 技术指标.....	8
第三章 面板说明.....	10
3. 1 前面板结构.....	10
3. 2 后面板结构.....	13
第四章 操作说明.....	14
4. 1 开机说明.....	14
4. 2 操作步骤.....	14
第五章 遥控接口.....	15
5. 1 遥控信号.....	15
5. 2 遥控输出信号接线说明.....	15
5. 3 遥控输入信号接线说明.....	15
5. 4 遥控注意事项.....	16
第六章 参数设置.....	17
6. 1 待测模式.....	17
6. 2 设置模式.....	17
6. 4 接地电阻参数说明.....	20

---

6. 5 系统参数说明.....	20
6. 6 出厂信息说明.....	21
第七章 校正.....	22
7. 1 进入校正模式.....	22
7. 2 接地电阻电压校正.....	22
7. 3 接地电阻电流校正.....	23
7. 4 校准注意事项.....	25
第八章 维护指南.....	26
8. 1 日常维护.....	26
8. 2 简单故障处理.....	26
第九章 保修和附件.....	27
9. 1 保修.....	27
9. 2 附件.....	27

# 第一章 安全规则

说明书内容若有改变，恕不另行通知。  
说明书若有不详尽之处，请直接与扬子仪器联系。

## 测试前应该注意的规定和事项！

### 1. 1 一般规定

- 使用测试仪以前，请认真阅读说明书，了解操作规程和相关的安全标志，以保证安全。
- 在开启输入电源开关前，请先选择正确的输入电压规格。



机箱接地符号。

### 警告

警告应注意所执行的操作、应用或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或死亡。

测试仪所产生的电流足以造成人员伤害，为了防止意外伤害或死亡的发生，在移动和使用测试仪时，请务必先观察清楚，然后再进行操作。

### 1. 2 维护和保养

#### 1. 2. 1 使用者的维护

为了防止触电，非专业人员不要打开测试仪的盖子。测试仪内部所有的零件，不得私自更换。如果测试仪有异常情况发生，请寻求本公司或指定经销商帮助。

#### 1. 2. 2 定期维护

测试仪、电源线、测试线和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保证操作员的安全和测试仪的精确性。

#### 1. 2. 3 使用者的修改

使用者不得自行更改测试仪的线路或零件，否则本公司的保证失效，并对由此产生的后果不负任何责任。

## 1. 3 测试环境

### 1. 3. 1 工作位置

操作测试仪时必须保证测试仪放置于一般人员不能随意接触的地方。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将测试地区与其它设施隔离并特别标明“测试工作区”。

### 1. 3. 2 输入电源

测试仪使用 220V /50Hz 的单相电源，在开启电源开关前，请确保电源电压是否符合要求。测试区电源必须有单独的开关，安装于测试区的入口处，确保所有人都能识别。一旦有紧急情况发生时，可以立即关闭电源。

#### 警告

为防止测试仪故障，请在规定的电压范围内使用。

### 1. 3. 3 工作场所

尽可能使用非导电材料的工作台。测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。不使用的测试仪和测试线请放在固定位置，一定要让所有人员都能立即分出被测物、待测物和已测物。

测试区及周围空气中不能含有可燃性气体，也不能在易燃物品旁使用测试仪。

## 1. 4 操作人员规定

### 1. 4. 1 人员资格

测试仪所输出的电流在错误操作触电时，足以造成人员伤害或致命，必须由培训合格的人员使用和操作。

### 1. 4. 2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和培训，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作测试仪，为预防触电事故的发生，在使用测试仪前，请先戴上绝缘手套。

### 1. 4. 3 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配戴金属的手饰和手表等，这

些金属饰物很容易造成意外的触电。触电时，后果也会更加严重。

#### 1. 4. 4 医学规定

测试仪绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

#### 1. 5 安全接地规定

测试仪必须有良好的接地，测试前务必将地线接好，以保证操作人员的安全。如果电源插头上的地线连接不可靠，在测试仪的后面板上额外提供一个保护接地端可供连接到安全地上。

### 警告

不正确的接地或者不接地可能会有电击事故的发生。

#### 1. 6 更换保险丝规定

请先关闭输入电源开关，断开电源插头后才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝（5A/250VAC）。

### 警告

为避免触电请务必在断开电源线后再更换保险丝。

#### 1. 7 测试安全规定

在连接测试线接对待测物后，应确保连接可靠。操作人员必须确定能够完全独立操作，不能由其他人控制开关和遥控开关，遥控开关不用时应放置固定位置，不可随意放置。

### 警告

绝对不能在带电的电路板上或设备上使用测试仪！  
在测试过程中不能碰测试物或与测试物连接的物件！

#### 1. 8 测试异常规定

在某些特定条件下，测试仪在测试过程中会出现不响应复位键、测试时间值不动、显示黑屏等现象，这是非常危险的。当出现这些情况请务必关闭电源开关并断开电源插头，不要再使用，请与本公司联系。

### 警告

测试异常时应立即关闭电源开关并拔掉电源插头！

## 1. 9 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离测试区。
- 在测试区必须随时保持安全和有秩序的状态。
- 在测试进行中绝对不碰触测试物或任何与被测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭输出和输入电源。

## 第二章 技术指标

### 2. 1 产品概述

**2. 1. 1** 交流接地电阻测试所需的正弦波信号，采用线性功放驱动输出，具有波形稳定、纯净和失真度小的优点。测试仪采用单片机控制，使其设置和操作都非常简便，并提供 PLC 远控接口、RS232C（选配）等接口，可方便用户快速组合成综合测试系统。

**2. 1. 2** 测试仪具备不合格判别功能、声光报警功能和测试时间自动控制等功能，可满足生产线或品质检验使用需要。

**2. 1. 3** 测试仪可用于家用电器、电子仪器、电子设备、电动器具、电热器具等产品的接地电阻测试。

### 2. 2 技术指标

机型	YD9930A
输入特性	电 压：220VAC，± 10%，单相 频 率：47-53Hz 保险丝：5A/250VAC
电流设定	范 围：3.00 ~ 30.00A 分辨率：0.01A 精 度：± (2%的设定值+0.03A)
输出频率	50Hz 或 60Hz，可选择
输出电压	< 7VAC
电流显示	范 围：3.00 ~ 30.00A 分辨率：0.01A 精 度：± (3%的显示值+3 个字)
接地电阻 上限设定	范 围：1 ~ 300 mΩ (3 ~ 10A) 1 ~ 120 mΩ (11 ~ 30A) 分辨率：1 mΩ 精 度：± (2%的设定值+2 mΩ)

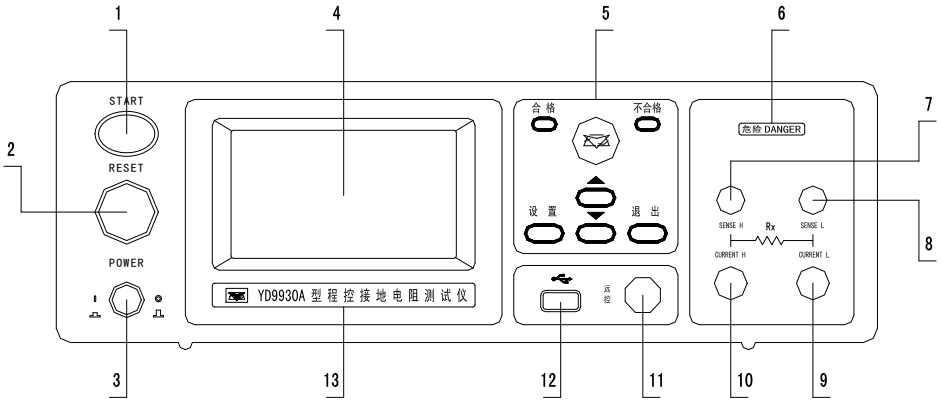


接地电阻 下限设定	范 围：0 ~ 300 mΩ (3 ~ 10A) 0 ~ 120 mΩ (11 ~ 30A) 分辨率：1 mΩ 精 度：± (2%的设定值+2 mΩ)
电阻显示	范 围：0 ~ 300mΩ 分辨率：1 mΩ 精 度：± (2%的显示值+3 个字)
测试时间	范 围：0.5 ~ 999.9 S ， 0 为连续 分辨率：0.1S 精 度：± (1%的显示值+0.05 S)
尺寸	345x110x400 mm / 宽 x 高 x 深
重量	约 10 Kg

## 第三章 面板说明

### 3. 1 前面板结构

#### 3. 1. 1 前面板示意图



#### 3. 1. 2 前面板说明

##### 1. 启动键（START）

绿色的瞬时接触开关。其功能为：  
测试电压输出的启动开关。

##### 2. 复位键（RESET）

红色的瞬时接触开关。其功能为：  
在设定模式时，作为离开设定模式的开关；  
在测试进行时，可以作为中断测试的开关；  
在测试结束时，作为退出测试显示进入下一个待测状态的开关。

##### 3. 电源开关（POWER）

测试仪的工作电源输入开关。

##### 4. 液晶屏

显示各种设置信息和测试数据。

##### 5. 功能区

各种设置操作和测试结果指示。

## 6. 测试灯

当测试仪输出电流时，指示灯会亮，表示“有电流输出，正在测试中”。

## 7. 电压检测端（SENSE H）

检测被测试件接地电阻上的电压

## 8. 电压检测端（SENSE L）

检测被测试件接地电阻上的电压

## 9. 电流输出端（CURRENT H）

特殊的输出端，能承受 30A 以内的大电流。作为被测试件的电流输出端。作为被测试件的回路测试端。

## 10. 电流回路端（CURRENT L）

特殊的输入端，能承受 30A 以内的大电流。作为被测试件的电流回路端。

## 11. 远控端

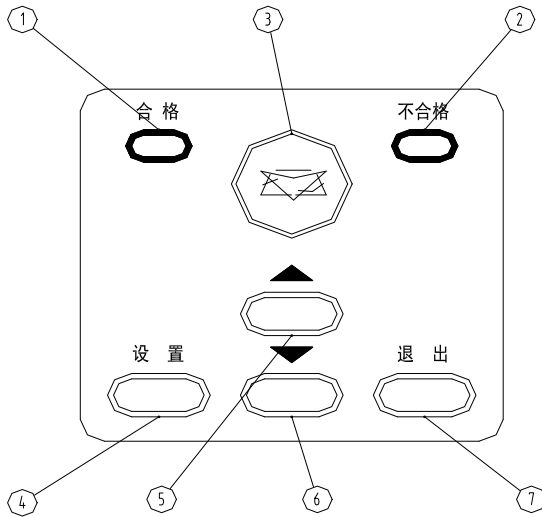
作为进行远程启动或复位测试仪的接口

## 12. U 盘接口

作为测试数据 U 盘存储的接口

## 13. 测试仪型号指示

### 3. 1. 3 功能区说明



1. 合格灯  
内含绿色 LED 指示灯。  
在待测物通过测试时，指示灯会亮。
2. 不合格灯  
内含红色 LED 指示灯。  
在待测物测试失败时，指示灯会亮。
3. 飞梭  
在待测状态时，短按作为进入设置模式的功能键；  
在设置模式时，旋转作为选择测试参数项的功能键；  
在设置模式时，短按作为进入参数项的功能键；  
在参数设定时，旋转作为修改参数值的功能键；  
在设置模式或参数设定时，长按作为设置退出的功能键。
4. 设置键  
在待测状态时，作为进入设定模式的功能键；  
在设定模式时，作为选择测试参数项目的功能键。
5. ▲键  
在待测状态时，作为参数组别选择的功能键；

在参数设定时，作为各项测试参数数据输入的功能键；  
在校正模式时，作为标准值输入的功能键。

## 6. ▼ 键

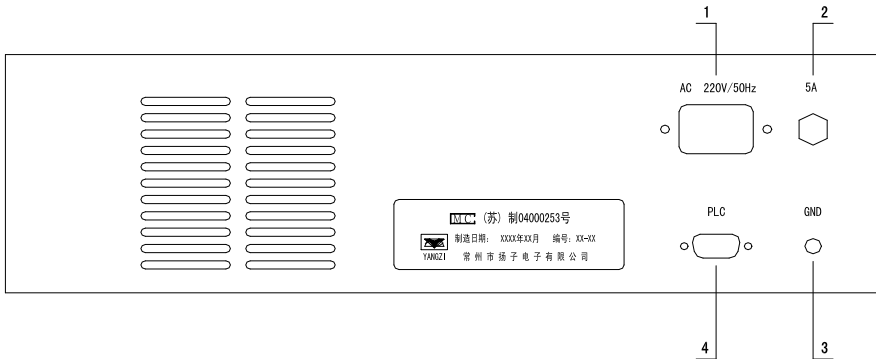
在待测状态时，作为参数组别选择的功能键；  
在参数设定时，作为各项测试参数数据输入的功能键；  
在校正模式时，作为标准值输入的功能键。

## 7. 退出键

在设定模式时，作为离开设定模式并保存设定值的功能键；  
在校正模式时，作为关闭输出并保存标准值的功能键。

## 3. 2 后面板结构

### 3. 2. 1 后面板示意图



### 3. 2. 2 后面板说明

#### 1. 电源插座

标准的输入电源插座，为测试仪提供工作电源。

#### 2. 保险丝座

注意先关闭输入电源开关，断开电源插头后才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝（5A /250VAC）。

#### 3. 接地端

测试仪的安全接地端子，请务必接妥接地线以确保操作人员安全。

#### 4. 遥控信号端

一个标准的 9 芯 D 型母头端子座，提供遥控监视和控制信号接口。

## 第四章 操作说明

### 4. 1 开机说明

在电源线插头接到市电以前，请先关闭输入“电源开关”，检查保险的规格是否正确；将安全接地线接到测试仪后面板上的“接地端”。

### 4. 2 操作步骤

#### 4. 2. 1 设置测试仪参数

请参考“参数设置”，设置好各项参数值。

#### 4. 2. 2 连接测试仪与被测物

请先按一次“复位”键，并确定测试指示灯不亮、显示器工作正常、无电流输出的情形下，将两根粗线接电流输出端，两根细线接电压检测端，测试夹接被测物的两端，并检查所有的接线是否全部接触可靠。

#### 4. 2. 3 按“启动”键开始测试

按下“启动”键后，测试仪自动输出电流，此时前面板的测试指示灯会亮，显示器会显示“满载测试”，同时显示电流值，计时器也开始工作，数据会不断的更新。

#### 4. 2. 4 合格品判定

测试完成后，测试仪会自动关闭输出，前面板的合格指示灯会亮起，同时发出“哔，哔”的声音，显示器会显示“测试通过”和测试数据，表示测试仪判定被测物为合格品。

如果要继续进行测试，可以再按“启动”键，测试仪重新开始测试。

如果要中止测试，可以按“复位”键，测试仪会立即停止测试，显示器会保留当前的测试值。

#### 4. 3. 5 不合格品判定

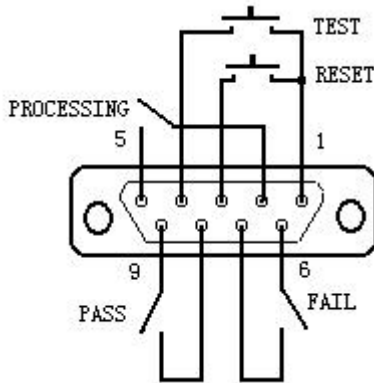
如果测试失败，测试仪会立即关闭输出，前面板的不合格指示灯会亮起，同时持续发出“哔”的警告声音，显示器会显示测试失败提示和测试数据，表示测试仪判定被测物为不合格品。测试失败提示有：上限失败、下限失败、过流保护。

如果要关闭报警声音，可以按“复位”键实现。

## 第五章 遥控接口

### 5.1 遥控信号

测试仪具备远程监视和遥控接线接口,可以将测试仪的工作状态接到监控中心作为监视,并且可以接上遥控器进行操作。这个端子为标准的9PIN D型端子座,含有 PROCESSING(测试中)、PASS(测试通过)、FAIL(测试失败)等三个监视信号输出和 TEST(启动)、RESET(复位)二个遥控输入信号。



### 5.2 遥控输出信号接线说明

测试仪提供三个“常开”接点信号,分别由测试仪内部的三个继电器提供,接点的容量为 AC250V 1.0A/ DC250V 0.5A,这些接点没有正负极性的限制,并且每一个信号均为独立的接线,没有共同的地线。

端子座上附有引脚编号的标示,输出信号的接线如下:

1. PROCESSING 信号: 输出信号接在 PIN2 和 PIN5 之间。
2. PASS 信号: 输出信号接在 PIN8 和 PIN9 之间。
3. FAIL 信号: 输出信号接在 PIN6 和 PIN7 之间。

### 5.3 遥控输入信号接线说明

测试仪备有远程遥控接点,可以由外部的遥控装置操作仪器的

TEST(启动)和 RESET(复位)功能，必须使用“瞬间接触”开关作为控制器。请注意，绝对不能再接上任何其它的电源，如果接入其它的电源，会造成内部电路的损坏或误动作。

端子座上附有引脚编号标示，其接线如下：

1. TEST 控制：控制开关接在 PIN1 和 PIN4 之间。
2. RESET 控制：开关接在 PIN1 和 PIN3 之间。
3. PIN1 为远端操作电路的共同地线。

#### 5. 4 遥控注意事项

由于遥控器的 TEST 和 RESET 开关和测试仪的“启动”和“复位”键可以同时操作，所以遥控器必须妥善保管，不能让非操作人员接触遥控器，以避免意外发生。

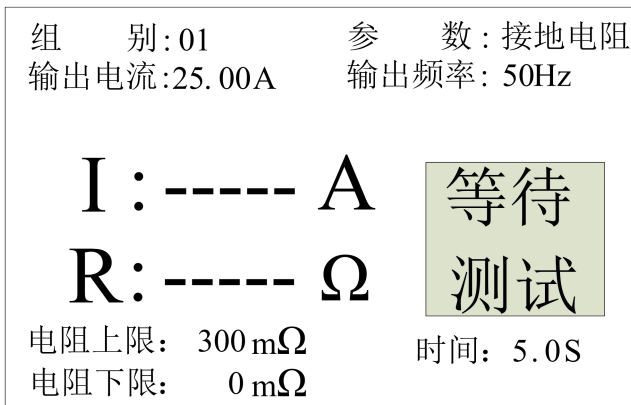


## 第六章 参数设置

在参数设置过程中，可以不必全部重新设定，可以在任一参数设置完成后，按“退出”键离开设置模式，并将参数值存在掉电存储器中。当测试仪进入待测模式时，显示器的中间偏右区域会高亮显示“等待测试”。

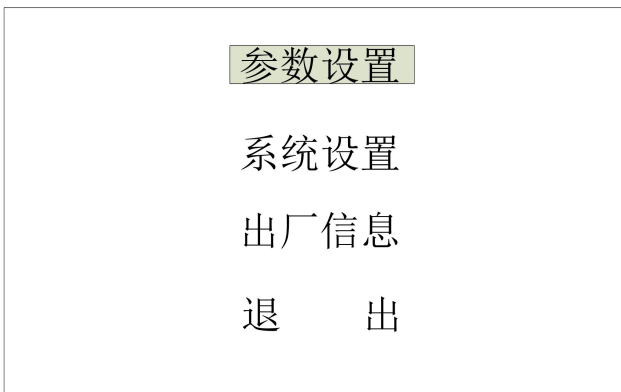
### 6.1 待测模式

开机后，测试仪自动进入待测模式，所有参数会保持上次设定的参数，显示器会显示：



### 6.2 设置模式

在待测模式下按“设置”键，进入设置模式，显示器会显示：



- 按“▲”或“▼”键，选择菜单项，选中的菜单高亮显示；  
 按“退出”键返回到待测模式；  
 按“设置”键进入下一级菜单；

6. 2. 1 这里选择“参数设置”项，按“设置”键，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300mΩ	
电阻下限：0mΩ	

- 按“▲”或“▼”键，选择菜单项，选中的菜单高亮显示。  
 按“退出”键返回到上一级菜单；  
 按“设置”键进入菜单值设置；

6. 2. 2 这里选择“输出电流”项后按“设置”键，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300mΩ	
电阻下限：0mΩ	

- 按“▲”或“▼”键，调整设置值；  
 提示：如果持续按键，系统会自动调整数值的倍率。

完成后按“退出”键保存。

6. 2. 3 同样其余菜单项的设置值编辑同上述的过程一致。

### 6. 3 位编辑模式

对于数值设置，为方便操作，系统也提供了位编辑功能。如果对输出电流进行设置，在参数设置界面，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300m $\Omega$	
电阻下限：0m $\Omega$	

短按飞梭键，进入位编辑模式，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：2 5.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300m $\Omega$	
电阻下限：0m $\Omega$	

旋转飞梭键，调整当前位的数值；

短按飞梭键，移动当前编辑位；

长按飞梭键，保存数值并退出位编辑模式；

## 6. 4 接地电阻参数说明

6. 4. 1 **输出电流**：接地电阻的输出电流设置值。
6. 4. 2 **电阻上限**：接地电阻上限设置值。
6. 4. 3 **电阻下限**：接地电阻下限设置值，为 0 时不判别下限。
6. 4. 4 **判定时间**：让测试电流稳定后再做判别，防止误判。判定时间为“0”时，该测试会持续进行而不会停止，除非测试失败或人为停止测试。
6. 4. 5 **输出频率**：输出电流波形的频率设置值。

## 6. 5 系统参数说明

系统设置	
讯响：关闭	背光调节：7
串口通信：关闭	高压指示：闪烁
U盘接口：关闭	波特率：9600
组别锁定：关闭	

6. 5. 1 **讯响**：打开或关闭蜂鸣器的不合格报警功能
6. 5. 2 **串口通讯**：打开或关闭 RS232C 串行接口。
6. 5. 3 **U盘接口**：打开或关闭测试数据 U 盘存储功能。
6. 5. 4 **组别锁定**：打开或关闭组别切换功能。设定为“关闭”时，系统才会支持在待测模式时，通过按“▲”或“▼”键切换组别。
6. 5. 5 **背光调节**：调节液晶显示器的背光亮度。
6. 5. 6 **高压指示**：选择测试指示灯为“常亮”模式或者“闪烁”模式。
6. 5. 7 **波特率**：调整 RS232C 串口通讯的波特率值。

## 6. 6 出厂信息说明

提供测试仪的软硬件版本、开机次数、制造商等产品信息。

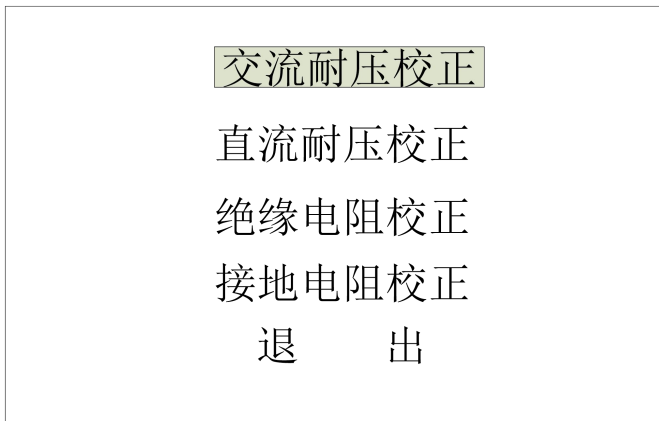
YD9930A程控接地电阻测试仪	
硬件版本: 1.0	软件版本: 1.0
开机次数: 10	编译日期: 11/18/13
出厂标识: 00-00-00-00	
芯片 I D: 00-00-01-00-20-30-21	
生产单位:常州市扬子电子有限公司	
联系电话: 0519-88226706 88226707	

## 第七章 校正

测试仪在出厂前，已经按照国家标准有关检定规程校正过，精度完全符合国家标准的规范，建议测试仪至少每年做一次校正，校正用标准仪表的精确度必须达到相应要求，以确保仪表的精度。

### 7.1 进入校正模式

请先按住前面板“设置”键，然后再开启本机电源开关，显示器会显示：



此时测试仪已进入校正模式，请松开按键。

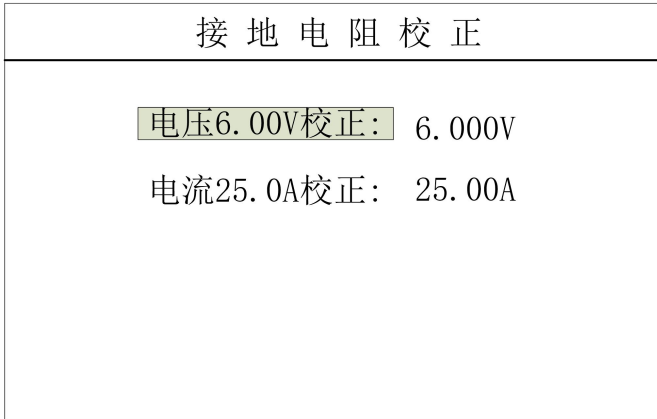
按“▲”或“▼”键可选择校正参数项目。

不同的机型，只能进入该机型支持的校正项，不支持的项无法进入。

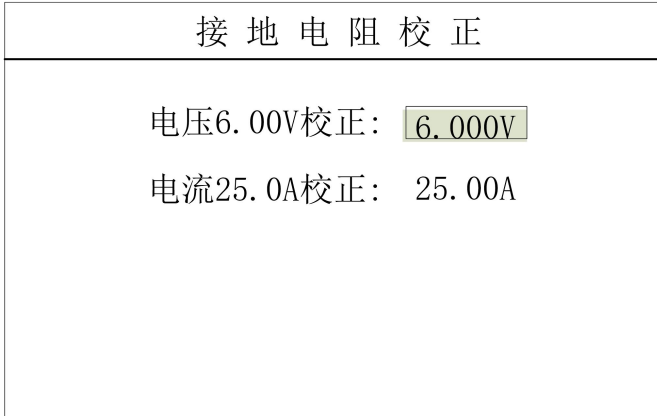
### 7.2 接地电阻电压校正

按“▲”或“▼”键选择“接地电阻电压校正”项，

按“设置”键，进入接地电阻电压校正模式，显示器会显示：



在测试仪的电压检测端上接上一个能测量到 10VAC 的标准电压表。  
按“▲”或“▼”键选择“电压 6.00V 校正”项，  
请按“启动”键，测试仪会自动输出大约 6VAC 的电压，显示器会显示：



请按“▲”或“▼”键输入标准电压表的数值，确认无误后，按“退出”键，保存数据并关闭输出；如果不保存数据，则按“复位”键，只关闭输出。

### 7.3 接地电阻电流校正

按“▲”或“▼”键选择“电流 25A 校正”项，显示器会显示：

接 地 电 阻 校 正	
电压6.00V校正：	6.000V
电流25.0A校正：	25.00A

在测试仪的电流输出端上接上一个能测量到交流 30A 的标准电流表。

请按“启动”键，测试仪会自动输出大约交流 25A 的电流，显示器会显示：

接 地 电 阻 校 正	
电压6.00V校正：	6.000V
电流25.0A校正：	25.00A

按“▲”或“▼”键输入标准电流表的数值，确认无误后，按“退出”键，保存数据并关闭输出；如果不保存数据，则按“复位”键，只关闭输出。



## 7. 4 校准注意事项

7. 4. 1 按“启动”键，校正电压或电流输出。
7. 4. 2 按“复位”键，不保存数据，关闭输出。
7. 4. 3 按“退出”键，保存数据，关闭输出。
7. 4. 4 校正数据会被保存在存储器内，除非再次被更改。
7. 4. 5 建议测试仪的校正周期为一年。

## 第八章 维护指南

### 8. 1 日常维护

- 8. 1. 1** 测试仪使用环境应通风良好、干燥、无粉尘和无强电磁干扰。
- 8. 1. 2** 测试仪若长时间不使用，应定期通电，通常每月通电一次，通电时间应不少于 30 分钟。
- 8. 1. 3** 测试仪长时间工作后，如 8 小时左右，应关电 10 分钟以上，以保持测试仪良好的工作状态。
- 8. 1. 4** 测试线长期使用后可能会出现接触不良或断路现象，应定期检修。

### 8. 2 简单故障处理

故障现象	处理方法
开机后，无显示按键也不响应	请检查电源是否正常，保险丝是否熔断，若熔断请更换保险丝
启动后，测试灯不亮但有电流输出	测试灯坏
启动后，测试灯不亮也没电流输出	启动键接触不好
启动后，无电流或电阻值显示溢出	请检查测试线是否开路、被测物未接触良好或者被测物已开路
测试失败后，不合格灯不亮	不合格灯坏

若有故障不能及时排除，请尽快与本公司或经销商联系，我们将及时为您提供服务。

## 第九章 保修和附件

### 9.1 保修

本公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认，出厂产品质量保证期为壹年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

对用户自行修改电路、功能或超过质量保证期的产品，视实际情况酌收维修费用。

### 9.2 附件

测试仪出厂时应配置如下物件：

- |         |       |
|---------|-------|
| 1. 电源线  | x 1 根 |
| 2. 测试线  | x 1 套 |
| 3. 说明书  | x 1 份 |
| 4. 保修卡  | x 1 份 |
| 5. 合格证  | x 1 张 |
| 6. 测试报告 | x 1 份 |

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请和本公司或经销商联系。

### 使用说明书说明：

本公司保留改变使用说明书规格的权利，并不另行通知。

随着测试仪的改进、软硬件的升级，使用说明书也会不断的更新和完善，请注意测试仪和说明书的版本。若说明书有不详尽之处，请直接与本公司联系。