

## Top-962S

# 继电器综测仪

用户手册 (V2018)



(产品图片仅供参考, 请以销售实物为准)

# 前言

## 一. 主要功能:

1. 能测试常开/常闭/转换型电磁继电器的线圈电阻、接触电阻、吸合电压、释放电压、动作时间、回跳时间、同步时间、同步电压、悬吊电压、触点桥接等参数;
2. 测试的触点组数: 最多2组转换触点;
3. 有快检、快精测、慢精测三种测试方法;
4. 人机界面友善, 测试结果7寸彩色触摸屏显示, 不合格红色指示, 不合格参数红色高亮显示, 操作简单直观;
5. 测试速度快, 慢精测时间1.6秒/只, 快精测时间1.3秒/只, 快检时间0.8秒/只;
6. 带RS232通讯接口, 直接将测试数据连接PC, 通过PC机显示、储存、统计、打印。也可通过RS232通讯接口由PC机进行参数设置; (\*选配功能, 需另外付费购买)
7. 带有合格/不合格输出接口, 具有很强的抗干扰能力, 可以与自动检测机完美连接。
8. 在输出短路或过载时, 仪器自动切断输出, 保护功能非常完善;
9. 长达12个月的免费保修期及周到的售后服务, 使您更可放心使用。易损件除外(彩色触摸屏等);
10. 我们还能提供齐全的继电器专用测试插座, 品种达100多种, 基本囊括了目前国内出现的所有继电器, 更换测试品种极为方便。

## 二. 执行的标准:

GJB 65B-99 有可靠性指标的电磁继电器总规范  
IE61810-7 Electromechanical elementary relays -  
Part 7 : Test and measurement procedures

## 三. 拥有自主知识产权: 授权发明专利3个

- ZL200710009739.9, 一种快速精确检测电磁继电器的磁路闭合的方法及其装置;  
ZL200710009740.1, 一种继电器综合参数测试仪的精度闭壳校准的方法;  
ZL200710009138.4, 一种用于快速精确检测电磁继电器的衔铁超行程的方法及装置;

## 四. 齐全的继电器专用测试插座, 涵盖市面90%的继电器。



# 目录

1、 技术参数 .....	3
2、 输出接口 .....	4
3、 面板介绍 .....	5
4、 操作说明 .....	6
5、 测试状态 .....	11
6、 系统设置 .....	13
7、 测试波形 .....	19
8、 注意事项 .....	20
9、 服务 .....	20

# 1. 技术参数

## 1.1 线圈电阻测试:

测试条件: < 8mA, 测试范围: 共分2档

档位1:  $10.0\Omega \sim 800\Omega$ , 分辨率:  $0.2\Omega$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 0.5\Omega$ ;

档位2:  $0.8k\Omega \sim 8k\Omega$ , 分辨率:  $2\Omega$ , 测量误差:  $\pm 1\%$ ;

## 1.2 接触电阻测试:

测试条件: 开路电压: DC 6V、24V 两档(电压误差:  $\pm 5\%$ );

闭路电流: DC 0.1A、1A 两档(电流误差:  $\pm 1\%$ );

测量范围:  $0 \sim 800m\Omega$ , 分辨率:  $0.2m\Omega$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 1m\Omega$ ;

## 1.3 吸合/释放电压:

1.3.1 测试范围: DC 0V~24V (纹波系数 $\leq 1\%$ ), 输出电流:  $\geq 420mA$ ;

分辨率:  $0.01V$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 0.03V$ ;

1.3.2 测试范围: DC 24V~48V (纹波系数 $\leq 1\%$ ), 输出电流:  $\geq 210mA$ ;

分辨率:  $0.03V$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 0.03V$ ;

## 1.4 吸合/释放时间:

测试范围:  $0 \sim 60mS$ , 分辨率:  $10\mu S$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 10\mu S$ ;

## 1.5 吸合回跳/释放回跳时间:

测试范围:  $0 \sim 60mS$ , 分辨率:  $10\mu S$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 10\mu S$ ;

## 1.6 同步时间:

测试范围:  $0 \sim 10mS$ , 分辨率:  $10\mu S$ , 测量误差:  $\pm 1\% \pm 10\mu S$ ;

## 1.7 同步电压:

测试电压:  $0 \sim 20\%$  额定电压, 分辨率:  $0.01V$ ;

## 1.8 悬吊电压:

测试电压:  $0 \sim 20\%$  额定电压, 分辨率:  $0.01V$ ;

## 1.9 触点桥接: 检测常开与常闭触点之间是否存在桥接故障;

## 1.10 环境温度:

测量范围:  $5 \sim 40^\circ C$ , 测量误差:  $\pm 1^\circ C$ ;

## 1.11 参数设置容量: 100种;

## 1.12 显示方式: 全屏7寸彩色触摸屏显示;

## 1.13 开关量输入/输出接口:

输入信号: 仪器启动信号, 无源开关输入;

输出信号: 仪器测试结果信号, 1路合格信号, 7路不合格信号, 不良信号分7种;

## 1.14 RS232通讯接口:

可通过RS232通讯接口连接PC机, 显示、储存、统计、打印;

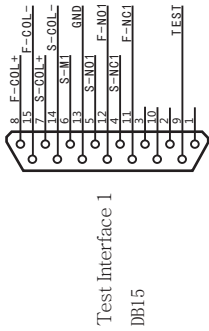
也可通过RS232通讯接口由PC机进行参数设置;

## 1.15 体积: 宽285mm × 高150mm × 深175mm;

## 1.16 质量: 5.5kg。

## 2. 输出接口

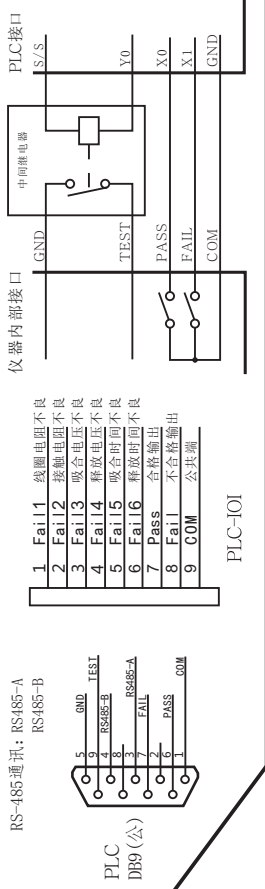
### 1、测试接口



Test Interface 1

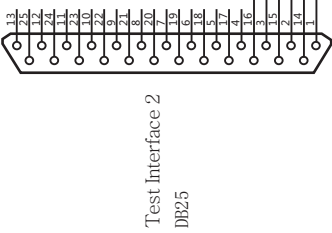
DB15

### 2、RS485通讯、PLC接口



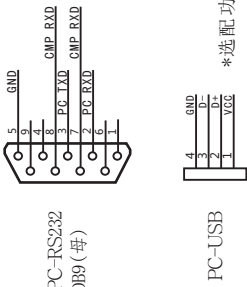
### 3、RS232通讯接口

F-COL-S-COL-; 线圈公共端  
F-COL+S-COL+; 线圈1(通电闭合)



Test Interface 2

DB25



人机升级通讯:

GMP\_RXD  
GMP\_TXD  
GND

MCU-PC通讯:

PC\_RXD  
PC\_TXD  
GND

\*选配功能

### 3. 面板介绍



**复位：**对整机进行初始化操作；

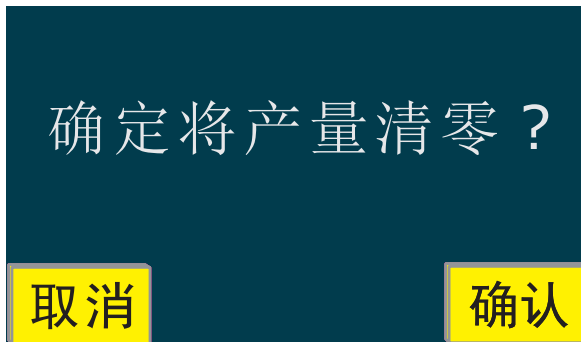
**指示灯：**测试项目合格与不合格指示；仪器发生过载时自动切断输出，过载指示灯亮；

**慢测：**慢精测测试按钮，按此键对继电器慢精确测试，电压斜率上升慢，仪器可显示继电器的吸合电压、释放电压值；

**快测：**快精测测试按钮，按此键对继电器快精确测试，电压斜率上升快，仪器可显示继电器的吸合电压、释放电压值；

**快检：**快检测试按钮，按此键对继电器快速检验，仪器仅显示继电器的吸合电压、释放电压是否合格，不显示其具体数值；

**产量清零：**直接点击触摸屏“产量”，触摸屏会跳出如下图：



如果确定对当前统计的产量清零，点击“确认”按钮。

## 4. 操作说明

4.1 开机，仪器显示如下，左下角显示主板的版本号和人的版本号：



停留3秒后，进入测试界面，单组产品与双组产品的显示界面不同，单组待机测试界面如下：



双组待机测试界面如下：



注意：通过点击左上角的按钮，可以切换为早期JR-961的测试模式。再点一下，即可返回。

No.      P/N:

吸合电压		常闭 (mΩ)	
释放电压		常开 (mΩ)	
悬吊电压			

     产量:      不良:      合格率:      %

No.      P/N:      °C → °C

悬吊电压		线圈电阻	
同步电压			
吸合电压			
释放电压			
常闭 mΩ			
常开 mΩ			

     产量:      不良:      合格率:      %

按住“设置”按钮，仪器进入设置界面，如下图：

设 置



点击“参数设置”按钮，仪器进入参数设置界面，如下图：



编号：可直接点击编号框，输入对应的编号，也可点击 、 选择编号，

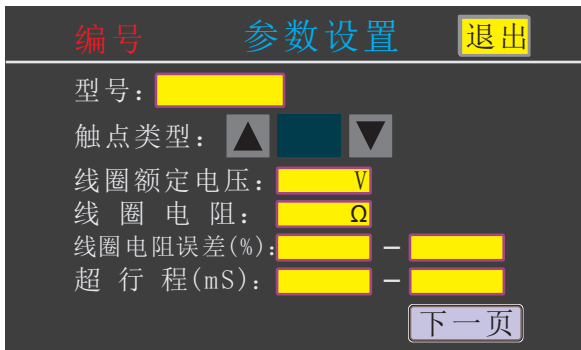
复制：对当前选中的编号整套参数进行复制操作；

粘贴：点击粘贴，刚才复制的内容自动往下一个编号粘贴；

删除：对当前编号的参数整套删除操作；

撤销：可以返回3步，对新更改的参数返回到修改前的状态。

通过 、 选择编号，选中编号后，点击当前编号的“参数框”，进入当前编号下的参数设置，如下图：



设定型号、触点类型、线圈额定电压、线圈电阻、超行程，设置完成后，点击“下一页”，如下图：

编号	参数设置	退出
	下限	上限
吸合电压(V):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
释放电压(V):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
吸合时间(mS):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
吸合回跳(mS):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
释放时间(mS):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
释放回跳(mS):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="上一页"/>		<input type="button" value="下一页"/>

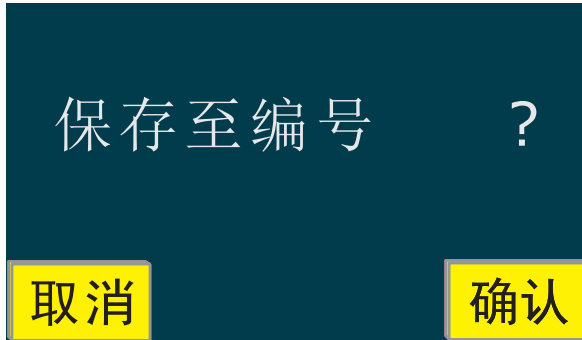
设定吸合电压、释放电压、吸合时间、吸合回跳、释放时间、释放回跳，设置完成后，点击“下一页”，如下图：

编号	参数设置	退出
	下限	上限
常闭电阻(mΩ):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
常开电阻(mΩ):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
接触电阻测试条件:	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="上一页"/>		<input type="button" value="下一页"/>

设定接触电阻测试条件、常开-常闭接触电阻上下限范围，设置完成后，点击“下一页”，如下图：

编号	参数设置	退出
同步电压:	<input type="text"/> V	同步时间: <input type="text"/> mS
悬吊电压:	<input type="text"/> V	内二吸: <input type="text"/> V
		二次吸动上限: <input type="text"/> V
触点桥接:	<input type="button" value="▲"/> 测试: <input type="button" value="▼"/>	磁路闭合: <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="上一页"/>		

设定同步电压、同步时间、悬吊电压、内二吸、二次吸动上限、触点桥接，设置完成后，点击“退出”按钮，仪器提示是否保存当前修改，如下图：



点击“确认”，退出参数设置界面。

## 5. 测试状态

### 5.1 快检，测试界面

点击“快检”，仪器自动切换到快检测试方式，如下图：

快检，单组测试画面

No. 00 P/N:G5V1-24V-1C 23.4 °C → 23 °C			
吸合电压	✓	吸合时间	3.45
释放电压	✓	释放时间	1.98
吸合回跳	1.00	释放回跳	0.81
二次吸动	✓	内二吸	
触点桥接	无	线圈电阻	3840.5
超行程	0.43	常闭 mΩ	18.2
悬吊电压		常开 mΩ	16.9
			OK
设置 产量:54785 不良:78 合格率:99.8%			

快检，双组测试画面

No. 00 P/N:G6A-24V-2C 27.4 °C → 23 °C					
吸合电压	✓	吸合时间	3.45	吸合回跳	0.99
释放电压		释放时间	1.98	释放回跳	1.17
同步电压		同步时间	0.05	超行程	0.43
二次吸动	✓	内二吸		触点桥接	无
悬吊电压		常闭 mΩ	18.2	17.4	OK
线圈电阻	2864.0	常开 mΩ	18.4	16.6	
设置 产量:54785 不良:5478 合格率:99.4%					

说明：快检测试方式，同步电压、悬吊电压不测试。

5.2 快精测-慢精测，测试界面

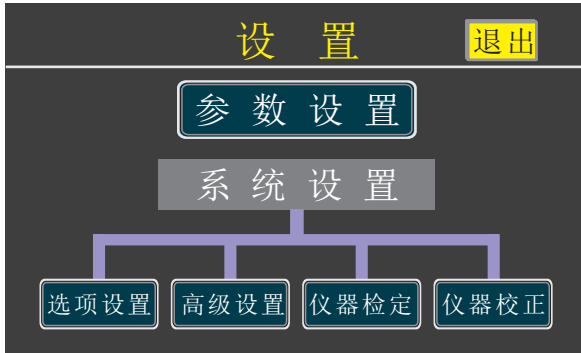
快精测-慢精测，单组测试画面

No. 00 P/N:G5V1-24V-1C 23.4 °C → 23 °C				
吸合电压	15.00	吸合时间	3.45	
释放电压	5.86	释放时间	1.98	
吸合回跳	1.00	释放回跳	0.81	
二次吸动	16.10	内二吸	1.10	
触点桥接	无		线圈电阻	3840.5
超行程	0.43	常闭 mΩ	18.2	OK
悬吊电压	0.03	常开 mΩ	16.9	
设置 产量:54785 不良:78 合格率:99.8%				

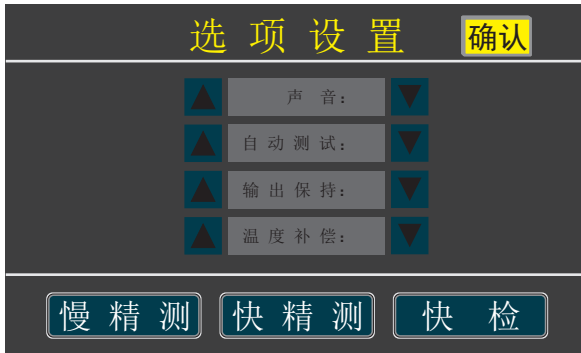
快精测-慢精测，双组测试画面

No. 00 P/N:G6A-24V-2C 27.4 °C → 23 °C					
吸合电压	15.04	吸合时间	3.45	吸合回跳	0.99
释放电压	07.13	释放时间	1.98	释放回跳	1.17
同步电压	0.01	同步时间	0.05	超行程	0.43
二次吸动	17.20	内二吸	2.16	触点桥接	无
悬吊电压	0.65	常闭 mΩ	18.2	17.4	OK
线圈电阻	2864.0	常开 mΩ	18.4	16.6	
设置 产量:54785 不良:5478 合格率:99.4%					

## 6. 参数设置



### 6.1 选项设置



#### 声音:

声音开，测试合格，声音提示响一声，若测试不合格，声音提示响三声；  
声音关，测试结果没有声音提示。

#### 自动测试:

自动测试开，插上继电器，仪器自动检测，无需按夹具上的测试按钮；

自动测试关，手动测试，插上继电器，需按夹具上的测试按钮，仪器才进行检测。

#### 输出保持: 测试结果的开关量状态。

输出保持：开。测试完成后，开关量信号一直保持住，直到收到下一次测试信号才清除；

输出保持：关。测试完成后，开关量信号只输出一个脉冲宽度后，马上清除输出状态。

如果用于设备上，建议设置为“输出保持：开”。

#### 温度补偿:

温度补偿：开。线圈电阻自动换算到基准温度下的电阻值后，显示/判断；

温度补偿：关。线圈电阻测试及判断，以当前室温显示/判断。

测试速度设置：出厂默认状态。不建议使用厂家设置。

共有3种测试模式：慢精测、快精测、快检。不建议操作人员使用。

如确实需要设置，请来电咨询登录密码。

## 6.2 高级设置

取消		高级设置		确认	
温度系数:	<input type="text"/>	%	老练次数:	<input type="text"/>	
基准温度:	<input type="text"/>	°C	老练频率:	<input type="text"/>	
电压拐点:	<input type="text"/>	mV	老练条件:	<input type="text"/>	
电流拐点:	<input type="text"/>	mV	仪器地址:	<input type="text"/>	

6.2.1 温度系数：漆包线的温度系数，出厂默认为0.4%。

6.2.2 基准温度：线圈电阻测量时，测试标准的温度，出厂默认为20°C。

6.2.3 电压拐点：用于磁路闭合检测的拐点幅度，出厂默认为50mV。

6.2.4 电流拐点：用于测试二次吸动上升斜坡的电流拐点幅度，  
出厂默认为：50mV。

6.2.5 老练次数、老练频率、老练条件：

测试前，看实际需要是否对继电器先老练，后检测；

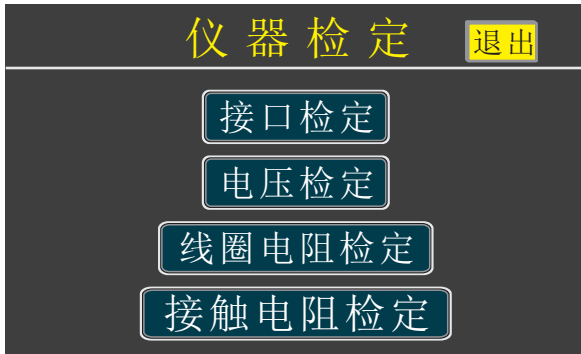
老练条件：6V/0.1A……等几种条件，

在老练过程中，对触点是否带电流老练。

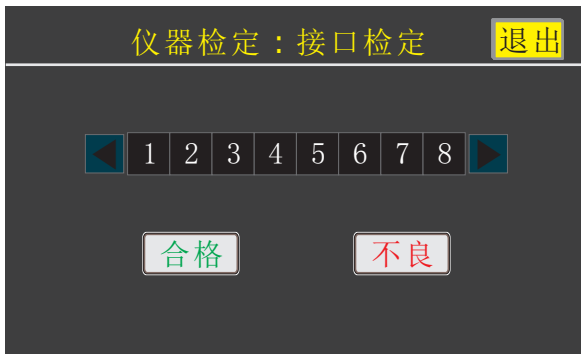
如果选择 0V/0A，触点通过的电流为指示灯导通的电流(<15mA)

6.2.6 仪器地址：出厂默认为12。用于RS-485通讯时，仪器的通讯地址设定。

### 6.3 仪器检定



#### 6.3.1 接口检定



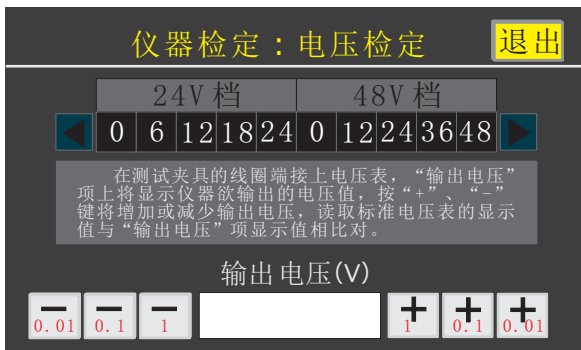
用于手动检查开关量输出接口是否正常。日常点检或设备调试使用。

#### 6.3.2 电压检定

按“电压检定”按钮，进入线圈输出电压的检定。

在测试夹具的线圈端接上标准电压表，按◀、▶、0.01 0.1 ▾、+ + + 调节电压输出。将显示的线圈驱动电压与标准电压表的读数相对。

在此状态下，也可用于连续调节线圈驱动电压。



检定完后按“退出”返回上一界面。

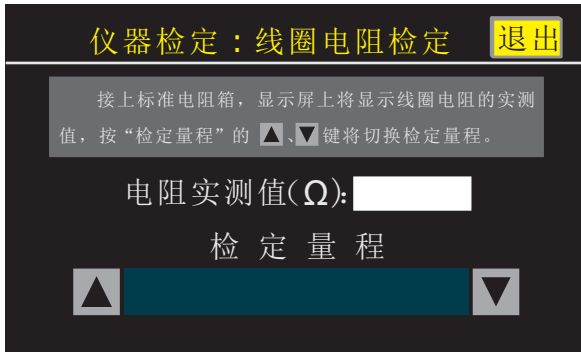


### 6.3.3 线圈电阻检定

按“线圈电阻检定”按钮，进入线圈电阻的检定。

在测试夹具的线圈端接上标准直流电阻箱，按▲、▼切换检定量程。将显示的线圈电阻实测值与标准直流电阻箱的读数相对比。

在此状态下，也可用于实测线圈电阻值。



检定完后按“退出”返回上一界面。

### 6.3.4 接触电阻检定

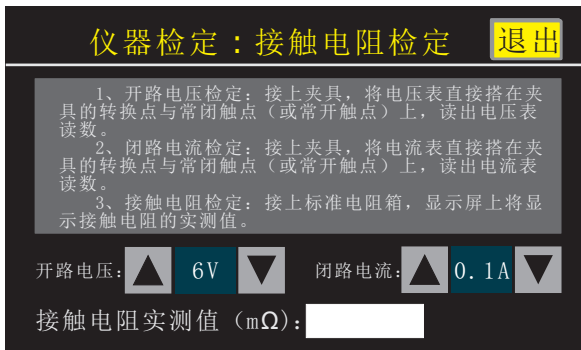
按“接触电阻”按钮进入接触电阻的检定，按▲、▼切换接触电阻的测试条件，接触电阻测试条件有4档：“6V、0.1A”“6V、1A”“24V、0.1A”“24V、1A”；

开路电压检定：接上测试夹具，将标准电压表直接搭在测试夹具的转换触点与常闭触点（或常开触点）之间，读取标准电压表的读数，与接触电阻电压测试条件相对比。

闭路电流检定：接上测试夹具，将标准电流表直接搭在测试夹具的转换触点与常闭触点（或常开触点）之间，读取标准电流表的读数，与接触电阻电流测试条件相对比。

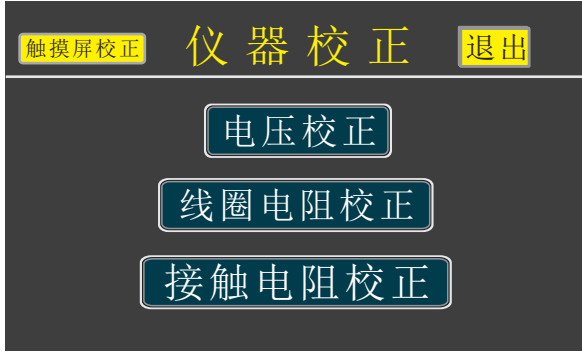
接触电阻检定：接上标准的低电阻箱（必须为四端测试法，电阻箱的电阻必须能承受1.1A的直流电流），将显示的接触电阻测试值与相应的标准低电阻相对比。

在此状态下，也可用于实测接触电阻值。

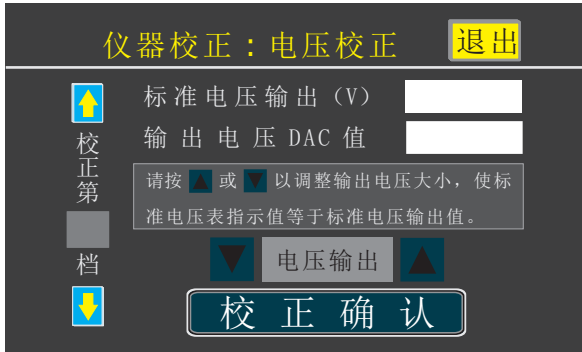


检定完后按“退出”返回上一界面。

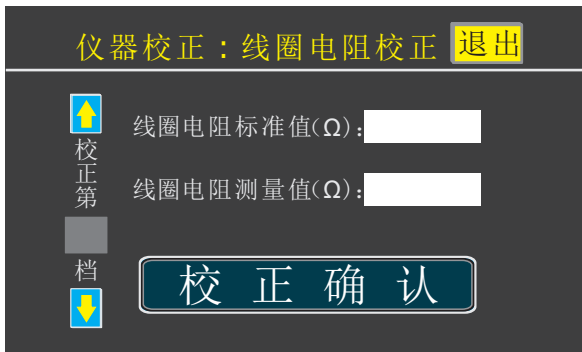
6.4 仪器校正（仪器生产厂家内部使用）



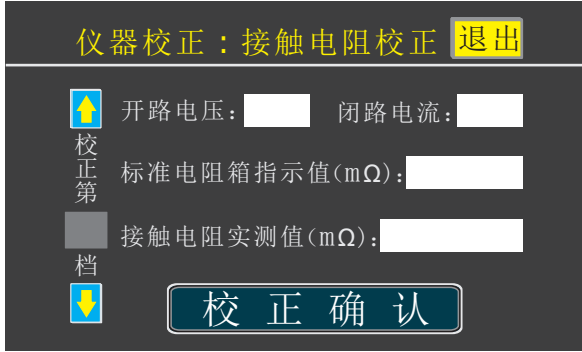
6.4.1 电压校正（仪器生产厂家内部使用）



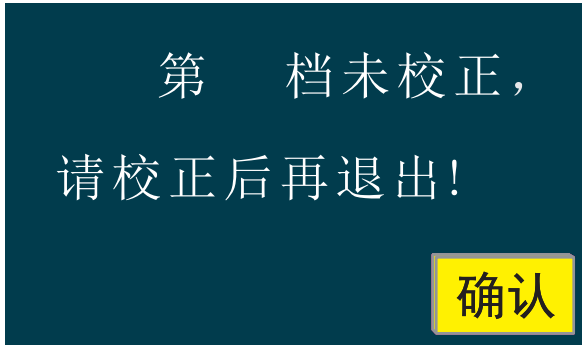
6.4.2 线圈电阻校正（仪器生产厂家内部使用）



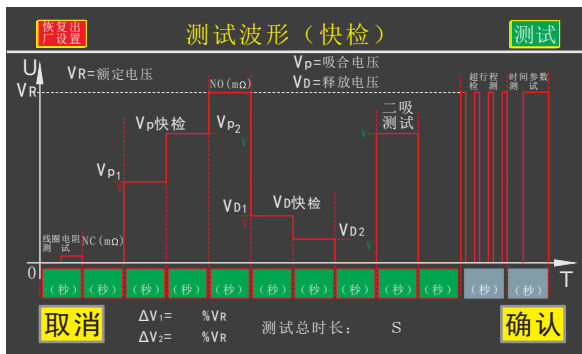
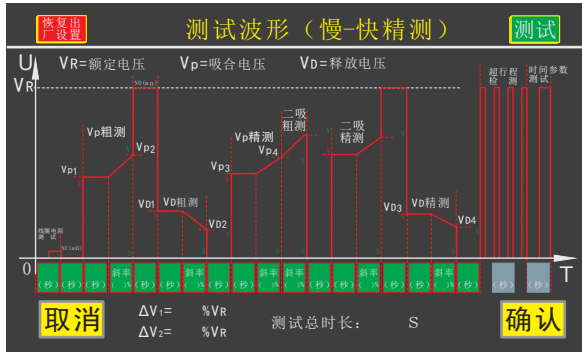
6.4.3 接触电阻校正（仪器生产厂家内部使用）



精度校正必须按步骤进行操作，如果其中有档位未校正完，仪器默认不退出校正画面，如下图所示：



## 7. 测试波形 (仅供参考, 请以实际为准)



测试波形参数设置不对外开放。

## 8. 注意事项

本仪器具有精度闭壳校准功能，不需打开仪器外壳即可方便地对仪器进行测试精度及温度的校准。但考虑到客户标准器具可能不全，校准方法可能有误，不推荐客户自行校准。为了保证仪器的精确可靠，我们欢迎客户定期将仪器寄回我司校准保养。非专业人员不得拆开仪器进行调整，以免调乱仪器，影响您的使用。

特别说明：

检定时,对测试夹具不准进行热插拔,一定要在关机的状态下才能插拔测试夹具。

特别声明：

- 顶科公司会尽全力为您提供准确、全面的信息，但不对信息中可能出现的错误或遗漏承担责任。
- 产品图片仅供参考，请以销售实物为准。
- 以上内容如有变动，恕不另行通知。

## 9. 服务

凡在本公司购买的Top-962S继电器综测仪，在正常使用的情况下，其免费保修期为购买日起12个月，触摸屏除外。操作不当或自行修理引起的损坏不享受保修待遇。

## 厦门顶科电子有限公司

地址:厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路53号4F

电话: (0086) 592-5934778 5934768 5934878

传真: (0086) 592-5934798 邮编: 361101

E-mail: [toptec@163.com](mailto:toptec@163.com)

[Http://www.toptec-relay.com](http://www.toptec-relay.com)

版权所有，翻版必究