

# Toptec<sup>®</sup>

## Top-962F

### 磁保持继电器测试仪

#### 用户手册



(产品图片仅供参考，请以销售实物为准)

厦门顶科电子有限公司

Tel: 0592-5934778 5934768

Fax: 0592-5934798

E-mail: hzhad@126.com

<http://www.toptec-relay.com>

# 前 言

厦门顶科电子有限公司集 20 年继电器测试经验，广泛吸收国内外继电器先进检测技术，采用目前最先进、可靠的高精度单片机及模数/数模器件，综合顶科电子 JR-961、Top-961A、Top-964 及 Top-962A 等仪器的优点，隆重推出测试参数最齐全、性价极高的 Top-962F 磁保持继电器测试仪。

尤其值得关注的是：Top-962F 采用了高可靠抗干扰技术，有极强的抗干扰能力。

## 主要功能：

1. 能测试常开、常闭、转换型磁保持继电器的线圈电阻、触点压降、吸合电压、释放电压、吸合时间、释放时间、吸合回跳时间、释放回跳时间、同步时间等参数；
2. 测试的触点组数：最多 2 组转换触点；
3. 有快检和精测两种测试方法；
4. 人机界面友善，测试结果 LED 显示，不合格指示灯亮，不合格参数闪烁显示，操作简单直观；
5. 精确测量环境温度，线圈电阻的测试具有温度自动补偿功能；
6. 测试速度快，精测时间仅需 2.8 秒/只，快检时间仅需 1.8 秒/只；
7. 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；
8. 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。
9. 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；
10. 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；
11. 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。

## 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

两项中国发明专利，专利号如下：

200710009739.9 ， 200710009740.1

## CONTENTS 目录

1、技术参数 .....	4
2、输出接口 .....	5
3、面板介绍 .....	6
4、编号选择 .....	6
5、查询参数 .....	7
6、参数设置 .....	11
7、辅助设置 .....	11
8、仪器检定 .....	12
9、高级设置 .....	13
10、测试 .....	13
11、测试原理 .....	15
12、注意事项 .....	16
13、服务 .....	16

附：《Top-962F 磁保持继电器测试仪》出厂检定记录

# 1. 技术参数

## 1.1 线圈电阻测试:

测试条件: < 15mA, 测试范围: 共分 2 档

档位 1: 10.0Ω ~ 800Ω, 分辨率: 0.2Ω, 测量误差: ±1% ± 0.5Ω;

档位 2: 0.8kΩ ~ 8kΩ, 分辨率: 2Ω, 测量误差: ±1%;

## 1.2 触点压降测试:

测试条件: 开路电压: DC 6V、12V、24V 三档 (电压误差: ±5%);

闭路电流: DC 1A、10A 两档 (电流误差: ±1%);

测量范围: 0 ~ 200mV 分辨率: 0.1mV;

测量误差: ±1% ± 1mV;

## 1.3 吸合/释放电压:

1.3.1 测试范围: DC 0V ~ 24V (纹波系数 ≤ 1%), 输出电流: ≤ 300mA;

分辨率: 0.01V, 测量误差: ±1% ± 0.03V;

1.3.2 测试范围: DC 24V ~ 48V (纹波系数 ≤ 1%), 输出电流: ≤ 120mA;

分辨率: 0.03V, 测量误差: ±1% ± 0.03V;

1.4 吸合/释放时间: 测试范围: 0 ~ 60mS, 分辨率: 10uS, 测量误差: ±1% ± 10uS;

1.5 吸合回跳/释放回跳时间: 测试范围: 0 ~ 60mS, 分辨率: 10uS,

测量误差: ±1% ± 10uS;

1.6 同步时间: 测试范围: 0 ~ 10mS, 分辨率: 10uS, 测量误差: ±1% ± 10uS;

1.7 环境温度: 测量范围: 5 ~ 40°C 测量误差: ±1°C;

1.8 参数设置容量: 100 种;

1.9 显示方式: 全屏数码管显示, LED 状态指示。分页查看;

1.10 合格/不合格信号输出方式: 触点输出、RS-485 两种方式

触点输出: 1 路合格信号, 1 路不合格信号;

RS-485 通信模式: 不良分 4 种信号,

线圈电阻、触点压降、电压参数、时间参数;

1.11 RS232 通讯接口: 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;

1.12 体积: 宽 265mm × 高 110mm × 深 265mm;

1.13 质量: 4.6kg;

1.15 附: Top-960 继电器测试系统软件功能

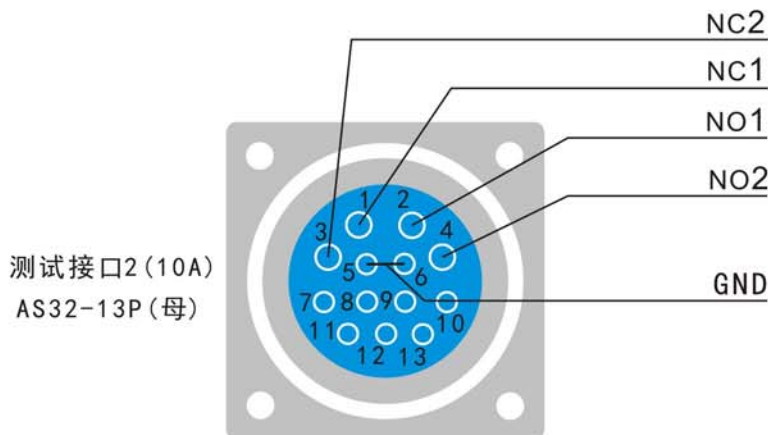
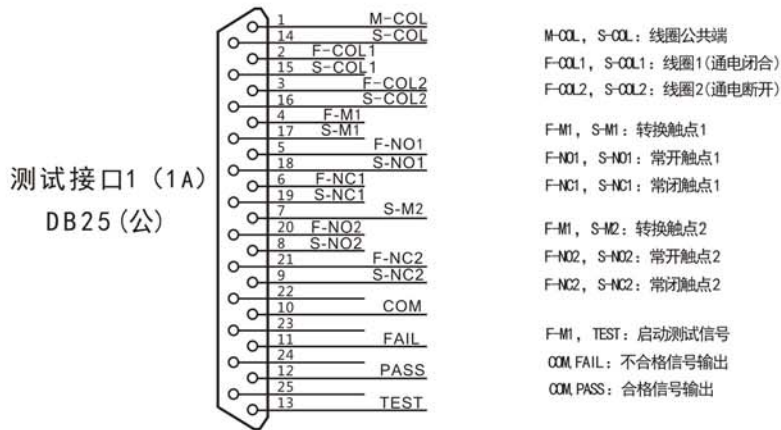
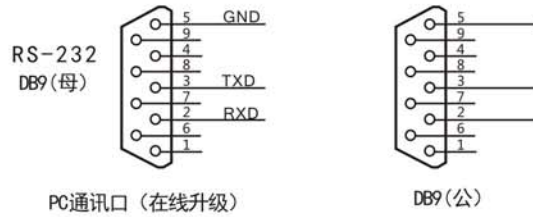
在 PC 机上设置及修改测试参数;

在 PC 机上显示及打印测试结果, 储存测试数据, 打印统计报表, 显示及打印各参数分布直方图和其他图形。

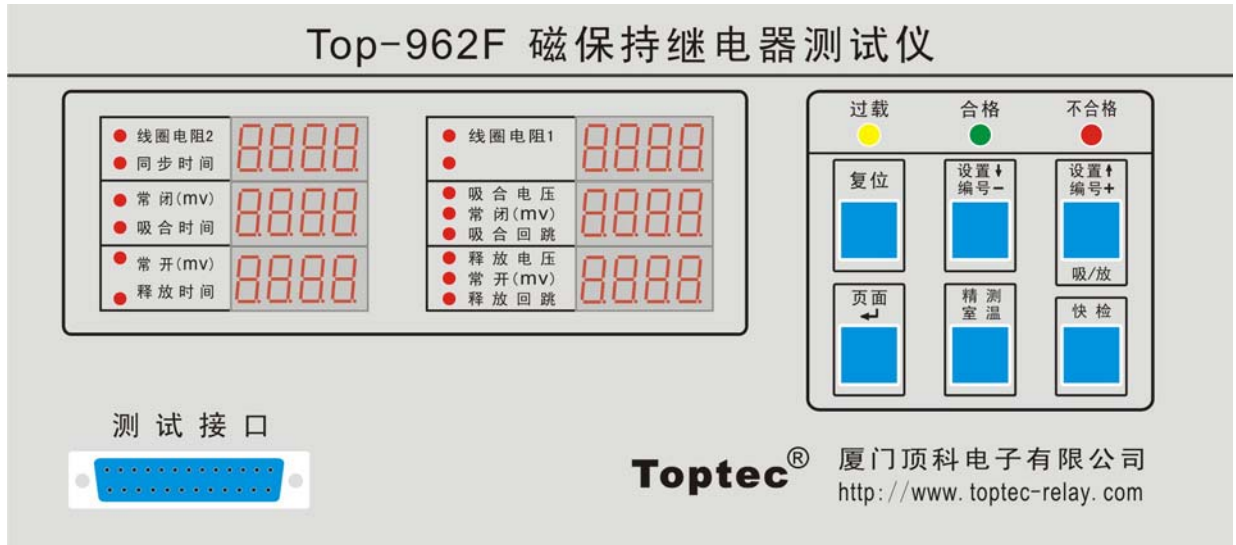
(详见 Top-960 继电器测试系统 软件手册);

## 2. 输出接口

# Top-962F 磁保持继电器测试仪 夹具输出接线图



### 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；

**精测：**精确测试按钮，按此键对继电器精确测试，仪器可显示继电器的吸合电压、释放电压等各参数数值；

**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、释放电压等各参数数值是否合格，不显示其具体数值；

精测所需的测试时间较长，快检所需的测试时间较短；

### 4. 编号选择

#### 4.1 开机，仪器显示



na 0 表示编号

4.2 按住 **页面** 键，同时按 **设置↑编号+** 或 **设置↓编号-** 键就能改变编号，每按一次 **设置↑编号+** 编号加1，反之，每按一次 **设置↓编号-** 编号减1。

## 5. 查询参数

### 5.1 开机，仪器显示参数第 1 页：

● 线圈电阻2	na 0	● 线圈电阻1	6U
● 同步时间	12U	● 吸合电压	1A
● 常闭(mv)	1A	● 常闭(mv)	r -2
● 吸合时间		● 吸合回跳	
● 常开(mv)		● 释放电压	
● 释放时间		● 常开(mv)	
		● 释放回跳	

na 0

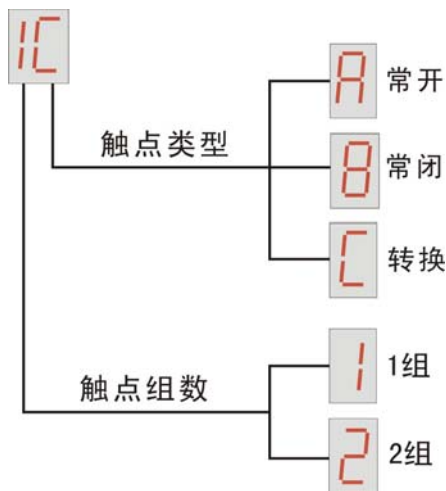
表示编号, 每个编号代表一个型号的继电器测试参数, Top-962F 的编号从 0-99 共 100 组参数, 可以存储 100 个型号的继电器测试参数;

12U

表示线圈额定电压;

1A

表示触点类型;



6U

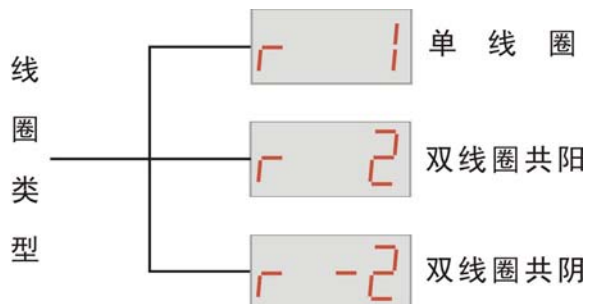
表示接触电阻测试的开路电压,

1A

表示接触电阻测试的闭路电流;

r -2

表示双线圈共阴。



5.2 按 键，仪器显示参数第 2 页：



表示温度补偿界面； 表示基准温度； 表示温度系数，

温度系数为“0”，则对线圈电阻的测试值不做温度补偿；  
温度系数为“0.4”，则对线圈电阻的温度补偿系数为 0.4%。

5.3 按 键，仪器显示参数第 3 页：

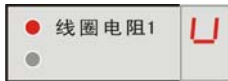


表示线圈电阻 1 下限。


5.4 按 键，仪器显示参数第 4 页：

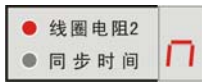







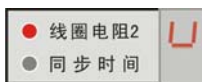
表示线圈电阻 1 上限。

5.5 按  键，仪器显示参数第 5 页：




表示线圈电阻 2 下限。

5.6 按  键，仪器显示参数第 6 页：



表示线圈电阻 2 上限。

5.7 按  键，仪器显示参数第 7 页：



显示常开触点的下限与上限设置值。

5.8 按 键，仪器显示参数第 8 页：



显示吸合电压上限与释放电压下限。

5.9 按 键，仪器显示参数第 9 页：



显示吸合电压下限与释放电压上限。

5.10 按 键，仪器显示参数第 10 页：





显示时间参数的上限。

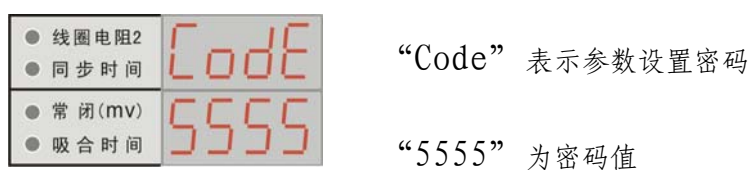
按 键，往回查询。



注：设置界面中的符号表示：



## 6. 参数设置

同时按住   键 3 秒后则进入密码输入界面，密码值的高 2 位闪烁显示，仪器要求输入正确的密码才允许进行参数设置。




按  或  切换密码的高 2 位或低 2 位闪烁显示，

按  加 1，按  减 1 来改变密码数值。




### 特别提醒：

962F 的出厂密码为 “592”，也就是厦门的区号，密码也可以由用户通过上位机软件自行设置。

比如：密码为出厂密码 “592” 时，密码输入 “592”，按  键，则进入参数设置界面：

备注：不需要测试的项目则将其参数设置为 “0”。

## 7. 辅助设置：

同时按住    键 3 秒钟，仪器将会显示 “CodE”，输入密码 “592” 则进入辅助设置页面，密码的输入方法见 “6”。

### 7.1 测试结果声音提示：

仪器显示 “1 Sond”，按  或  在 “on”、“oFF” 之间切换

“on” 为 “声音开”，若测试结果合格，测试结果声音提示响一次，若测试结果不合格，测试结果声音提示响三次；

“oFF”为“声音关”。

## 7.2 自动测试功能:

按 仪器显示“2 Auto”按 或 在“on”、“oFF”之间切换

“on”为“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；

“oFF”为“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。

## 7.3 触点压降测试时间设置:

按 仪器显示“3 nonc”按 或 设定触点压降测试的时间，单位为“秒”。

因为触点的接触有一个稳定的过程，这个过程长短对于不同的继电器不尽相同，触点压降测试时间过短测试出的触点压降就可能比实际的触点压降值大，由此有可能造成误判，测试时间长肯定对测试有好处，但是会降低生产效率。

为了解决这个矛盾，962F 提供了触点压降测试时间的设置功能，由用户根据实际情况设定触点压降的测试时间，兼顾测试准确度与生产效率的问题。

## 7.4 RS485 通信，地址设置:

按 仪器显示“4. Addr”按 或 修改地址码。

## 7.5 波特率设置:

按 仪器显示“5. bo. ud”按 或 修改波特率。

## 8. 仪器检定:

同时按住 键 3 秒钟，仪器将会显示“CodB”，输入密码“778”则进入仪器检定状态，密码的输入方法见“6”。

### 8.1 线圈电阻检定:

首先进入线圈电阻检定状态，在测试夹具的线圈端接上标准电阻箱，在“线圈电阻”项目显示线圈电阻的实测值，改变标准电阻箱的阻值，将“线圈电阻”显示的实测值与标准电阻箱的指示值相比对。

按 切换线圈电阻的量程；

量程“0”为 10Ω ~ 800Ω 档，

量程“1”为 0.8kΩ ~ 8kΩ 档。

### 8.2 触点压降检定:

按 **设置↓**  
**编号-** 进入触点压降的检定，按 **精测**  
**室温** **快检** 切换触点压降的测试条件，触点压降测试条件有 3 档：“6V、1A” “24V、1A” “12V、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，与触点压降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。

触点压降检定：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），将显示的触点压降测试值与相应的标准低电阻相对比，根据欧姆定律  $U=IR$  算出触点压降值是否在标准值范围内。

检定完后按 **页面**  
**←** 按钮返回主界面。

在此状态下，也可用于实测触点压降值。

### 8.3 电压检定:

按 **设置↓**  
**编号-** 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 **精测**  
**室温** **快检** 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比。

在此状态下，也可用于连续调节线圈驱动电压。

检定完后按 **页面**  
**←** 返回主界面。

962F 的检定也可以通过上位机来进行，具体方法请参照上位机操作软件使用说明。

## 9. 高级设置:

我们尽力将仪器出厂设置设定为能满足绝大部分的通用继电器，但是对一些比较特殊的场合，还需要进行一些更高级的设置，这些设置只有专业人员才能进行合理的操作，因此我们没有对普通用户公开。用户在需要的时候需要通过上位机进行设置，在制造商技术人员的指导下进行设置。

## 10. 测试

参数设置完成后，直接按 **精测**  
**室温** 或 **快检** 按钮，进入测试状态。

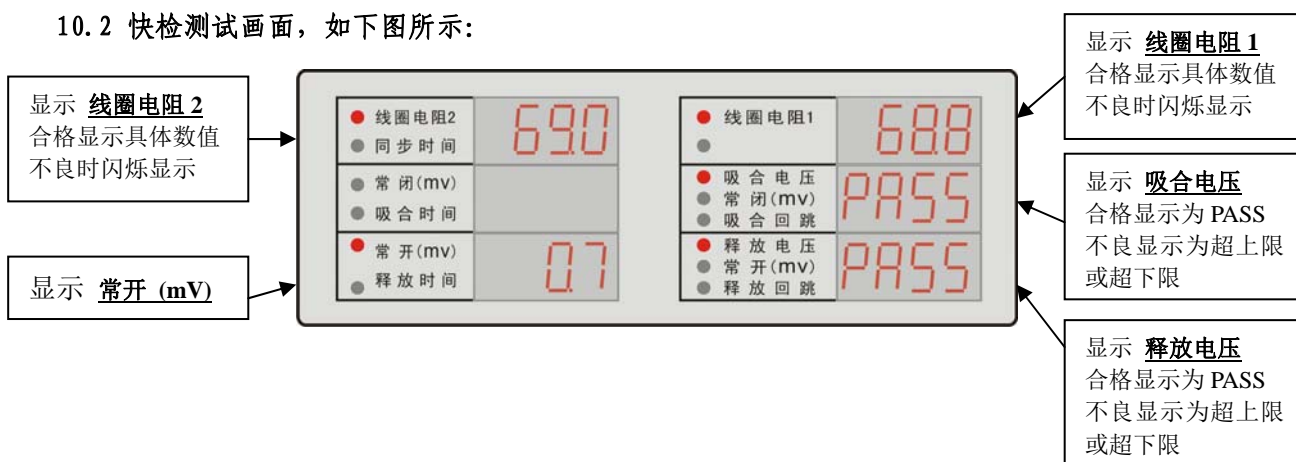
测试结果合格，则合格指示灯亮，且蜂鸣器发出“嘟”一短声；

反之，测试结果不合格，不合格指示灯亮，蜂鸣器发出“嘟··嘟”长声，相应的不合格项目红色闪烁显示。

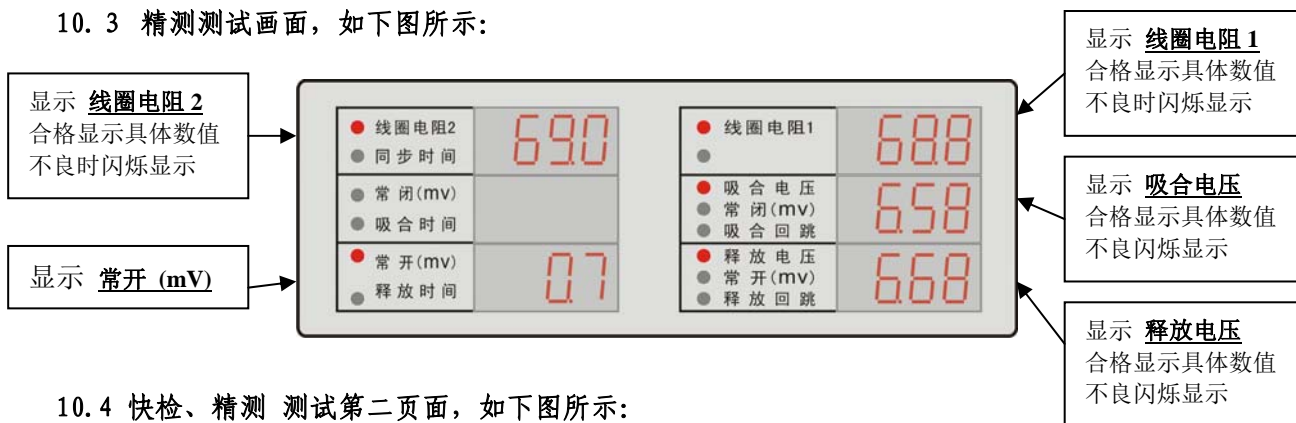
10.1 开机画面如下图所示：



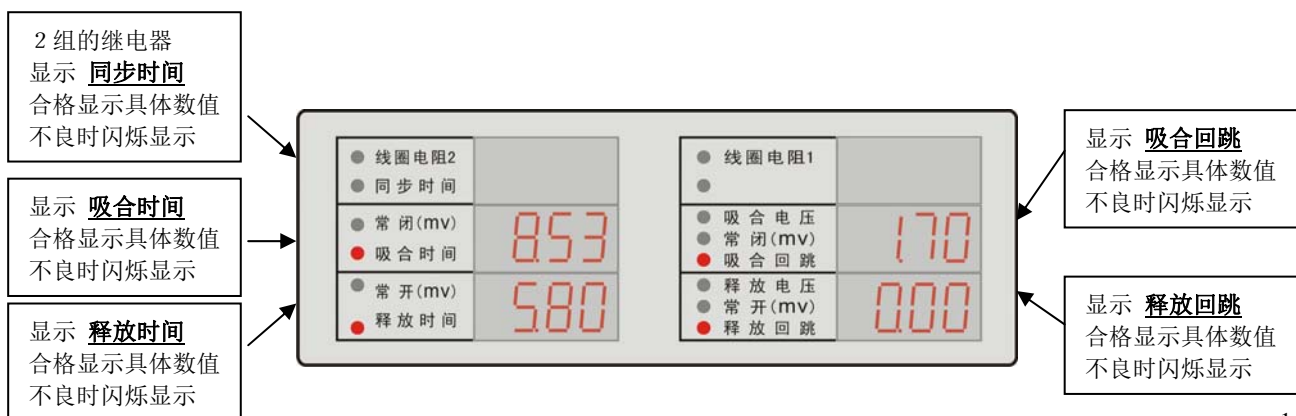
10.2 快检测试画面，如下图所示：



10.3 精测测试画面，如下图所示：

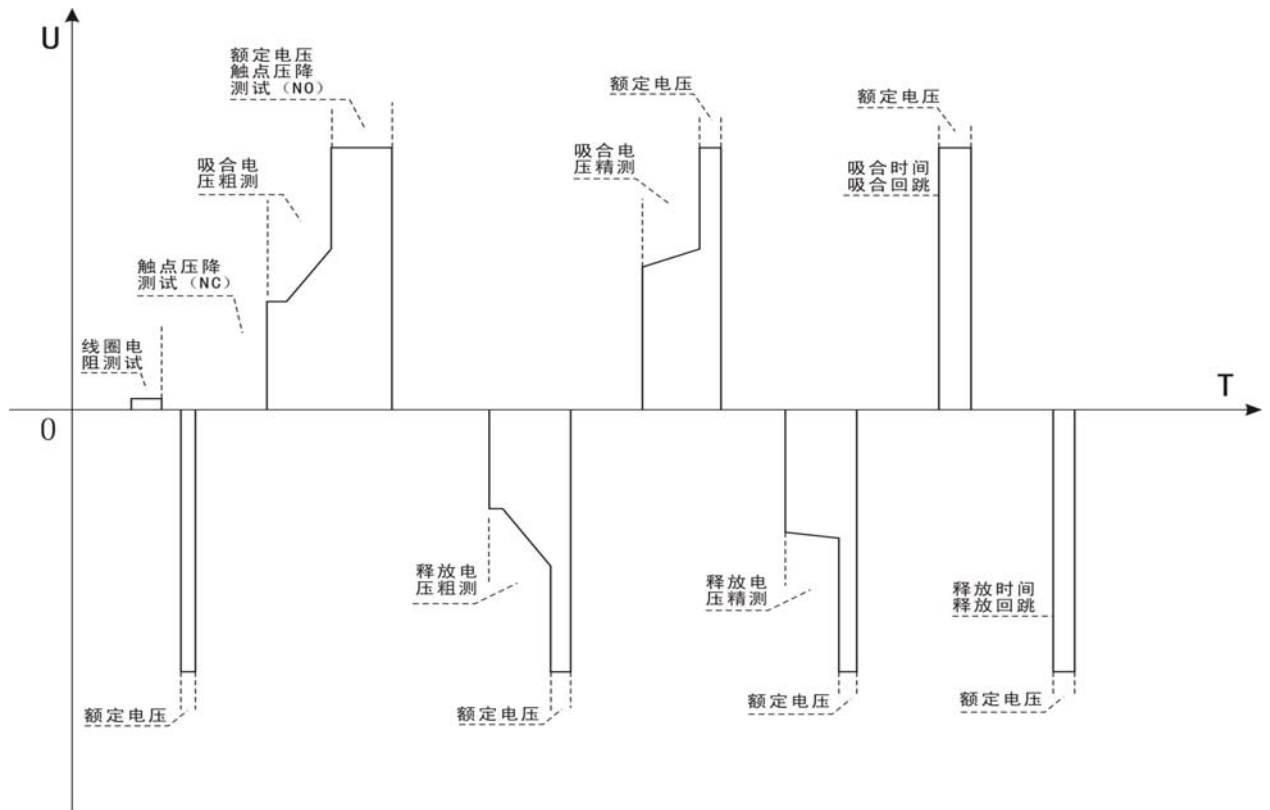


10.4 快检、精测 测试第二页面，如下图所示：

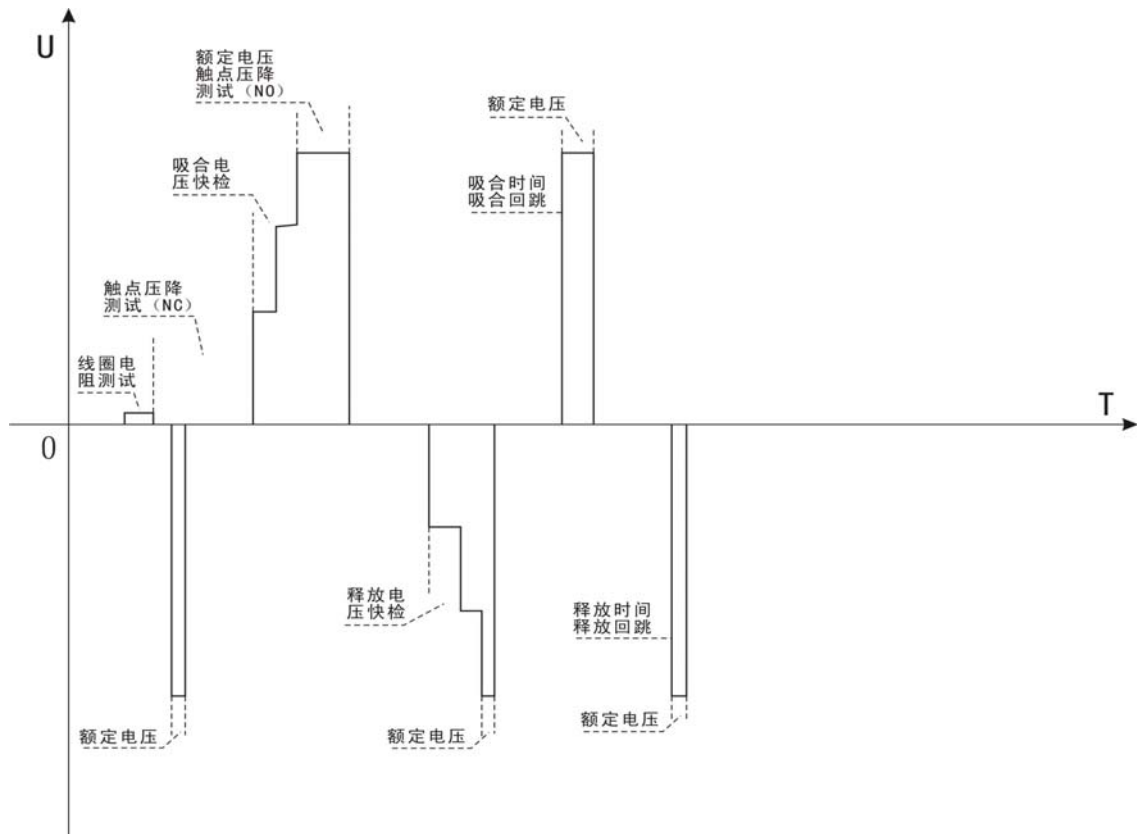


## 11、测试原理

### 11.1 精测电压波形:



### 11.2 快检电压波形:



## 12、注意事项

温度传感器一定要远离发热物品，否则会影响测试精度。

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，我们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。

## 13、服 务

凡在本公司购买的 Top-962F 磁保持继电器测试仪，在正常使用的情况下，其免费保修期为购买日起 12 个月。操作不当或自行修理引起的损坏不享受保修待遇。

服务热线 0592-5934778

投诉电话 13606002690

<http://www.toptec-relay.com>