

Top-904

继电器综合参数测试仪

用户手册(v2.3)



(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 http: //www.toptec-relay.com E-mail: toptec@163.com

前 言

厦门顶科电子有限公司集 15 年继电器测试经验,广泛吸收国内外继电器先进技术,采用目前先进的 高可靠单片机及模数/数模器件,推出了全新的交直流 **Top-904 继电器综合参数测试仪**,使测试结果更 准确,性能更稳定,更符合国际标准。

主要功能:

- 能测试常开、常闭、转换型电磁继电器的线圈电阻、<u>额定电流(选配)</u>、接触电阻、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、※二次吸动、※超行程;
- 2. 一次可以测试一只 4 组常开、4 组常闭或 4 组转换的继电器;
- 3. 有快检和精测两种测试方法;
- 4. 人机界面友善,测试结果在触摸屏上全屏显示,不合格参数高亮显示,操作非常简单直观;
- 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.带 RS232 通信接口,可连接 PC 机,通过上位机软件可将测试结果送 PC 机显示、储存、统计、打印,也可通过 PC 机进行参数设置;
- 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;
- 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,基本包括了目前国内出现的所有继电器,更换测试品种极为方便。

※二次吸动: 仅限于直流型电磁继电器

※超行程: 仅限于直流型电磁继电器

1、	技术参数	. 1
2,	输出接口	. 3
3,	触摸屏面板介绍	. 4
4、	系统设置	5
5,	参数设置	.14
6,	参数设置方法	.16
7、	开始测量	.24
8,	版本说明	.24
9、	测试原理	.25
10,	. 二次吸动测试方法	.26
11、	超行程(跟踪)的测试	.27
12	注意事项	28
13	服务	28

<u>月</u>录

附:《Top-904 继电器综合参数测试仪》出厂检定记录表

1、技术参数

1.1 线圈电阻测试:

测试条件: < 15mA, 测]试范围:
10.00~409.40 时	分辨率: 0.1Ω
	测量误差: ±1%±0.5Ω;
4090~40940 时	分辨率: 1Ω
	测量误差: ±1%;
20400 公~50000 公时	分辨率: 15Ω
	测量误差: ±1%;

1.2 额定电流测试:测量误差: ±1%

交流: 共分5档

- 0~ 35V档: 最大测量电流 750 mA;
- 0~ 70V 档: 最大测量电流 700 mA;
- 0~140V档:最大测量电流 375 mA;
- 0~280V档:最大测量电流 187.5 mA;
- 0~420V档:最大测量电流 112.5 mA;
- 直流: 共分3档
- 0~ 35V 档:最大测量电流 1000 mA;
- 0~ 120V 档: 最大测量电流 400 mA;
- 0~ 280V档: 最大测量电流 200 mA;

1.3 接触电阻测试:

- 测试组数:最多四组转换继电器
- 测试条件:开路电压: 6V DC、24V DC 两档(电压误差: ±5%) 闭路电流: 100mA、1A 两档(电流误差: ±1%);
- 测量范围: 0~500mΩ 分辨率: 0.5mΩ;
- 1.4 吸合/释放电压:测量误差:±1%±0.02V,纹波系数 ≤1%

交流: 共分5档

- 0~ 35V档:输出电流≥750mA,分辨率:0.01V;
 0~ 70V档:输出电流≥700mA,分辨率:0.01V;
 0~140V档:输出电流≥350mA,分辨率:0.05V;
 0~280V档:输出电流≥180mA,分辨率:0.1V;
- 0~420V档: 输出电流≥120mA,分辨率: 0.1V;

电压调整率: 0~35V 档≤3%、其它≤2%

直流: 共分4档

0~ 35V 档: 输出电流≥700mA, 分辨率: 0.01V;

0~ 120V档: 输出电流≥420mA,分辨率: 0.05V;

0~280V档: 输出电流≥210mA, 分辨率: 0.1V;

电压调整率: 0~ 35V 档≤2%, 其它≤1%;

1.5 吸合/释放时间:

测试范围: 0~60ms 分辨率: 10us 测量误差: ±1%±10us; 1.6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;

1.7 同步时间:

测试范围: 0~10ms 分辨率: 10us 测量误差: ±1%±10us;

1.8 同步电压:

测试范围: 0~2%额定电压 分辨率: 0.1V

- 1.9 磁路闭合检测: 仅限直流继电器
- 1.10 超行程测试: 仅限直流继电器

测试范围: △T 0~50 分辨率: 0.01 (相对值)

1.11 环境温度:

测量范围: 5~40℃ 测量误差: ±1℃;

- 1.12参数设置容量: 0~255, 共256种;
- 1.13 显示方式:彩色触摸屏全屏显示;
- 1.14 合格/不合格信号输出方式: 触点输出, 1 路合格信号, 1 路不合格信号;
- 1.15 带 RS232 通信接口,可连接 PC 机,可将测试结果送 PC 机显示、储存、统计、打印,也可通过 PC 机进行参数设置;
- 1.16 体积: W 380mm×H 240mm×D 420mm;

1.17 重量: 32 kg

附: Top-904 继电器综合参数测试仪系统软件功能:

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-904** 继电器综合参数测试仪系统软件手册)



Top-904 继电器综合参数测试仪_夹具接线与程控接线图

2、输出接口

3、触摸屏面板介绍

- 整机结构:见封面
- 主界面功能介绍,界面如图 3-1:



图 3-1: 主界面

- 系统设置:进入系统设置界面。
- 参数设置:进入参数设置界面。
- 开始测量:进入测量界面。
- 版本说明:进入版本说明界面。

4、系统设置

点击系统设置可进入系统设置界面,在此界面中可对**仪器检定、选项设置、仪器校正**和**过滤系数** 进行相应的设置。如图 4-1:在每次通电后的首次进入仪器校正或过滤系数设置时,会提示密码输入 窗,如图 4-2:首先需点击数字键盘顶部的********位置激活密码输入,然后用键盘输入密码按"ENT" 确认,再次点击"仪器校准"或"过滤系数"即可进入相应的界面。

(校正安全密码请于我公司联系)



图 4-1: 系统设置界面

系统设置						
	×	×××	××	×		
仪器检定	1	2	3	-		
洗项设置	4	5	6	CR		
	7	8	9	ES		
	•	0	E	NT		

图 4-2: 仪器校准或过滤系数密码界面

4.1 仪器检定:

点击**仪器检定**可进入仪器检定界面,在此界面中可用来对**线圈电阻检定、接触电阻检定、直流电压** 检定、交流电压检定、时钟频率检定进行相应的设置。如图 4-3



图 4-3: 仪器检定主界面

4.1.1 线圈电阻检定:

点击"线圈电阻检定"进入线圈电阻检定界面,如图 4-4:在外接夹具上接上标准电阻箱,人机界面 将显示线圈电阻的实测值,按"检定量程"键可切换检定量程;"检定量程 0"为10Ω~409.4Ω档,"检 定量程 1"为409Ω~4094Ω档,"检定量程 2"为4090Ω~20470Ω档。



图 4-4: 线圈电阻检定界面

4.1.2 直流电压检定:

点击"**直流电压检定"**可进入直流电压检定界面**如图 4-5**:在测试夹具的线圈端接上标准直流电压 表,在人机界面上调节输出电压。将界面显示的输出电压与夹具上所接的标准电压表的读数相比对。<u>在</u> 此状态下,也可用于连续调节线圈驱动电压。



图 4-5: 直流电压检定界面

4.1.3 交流电压检定:

点击"交流电压检定"可进入交流电压检定界面如图 4-6:在测试夹具的线圈端接上标准交流电压 表,在人机界面上调节输出电压。将界面显示的输出电压与夹具上所接的标准电压表的读数相比对。切 换频率按钮可使输出电压频率在"50Hz"与"60Hz"之间切换,在此状态下,也可用于连续调节线圈驱 动电压。



图 4-6: 交流电压检定界面

4.1.4 接触电阻检定:

点击"接触电阻检定"可进入接触电阻检定界面,如图 4-7:选择测试条件,其中测试电压有 6V/24V,测试电流有 10mA/100mA/1A 可选;

- **b.1** 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比对。
- **b.2** 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比对。
- **b.3** 接触电阻检定:接上标准的低电阻箱(必须为四端法,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比对。在此状态下,也可用于实测接触电阻值。



图 4-7: 接触电阻检定界面

4.1.5 时钟频率检定:

此功能是为保证时钟源频率的准确。对时钟频率的测量,只需要用频率计或示波器连接测试座接口的第1引脚与第13引脚(时钟频率为4.00MHZ)如图4-8:

注: 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。

仪器检定:时钟频率检定
本仪器涉及到时间参数的测量,因此必须保证时轴源频率的准确。
近必须休证可评源频率的准确。因可评 频率的测量,只需用频率计或示波器连 培测试接口的筆1引期与第13引期
退出

图 4-8: 时钟频率检定界面

4. 2 选项设置:

点击"选项设置"可进入选项设置界面如图 4-9:在此界面中可对测试结果声音提示、自动测试设 定、测试结果输出保持进行设定。

测试结果声音提示: 有"开"、"关"两种,出厂默认为"开"; 在"开"的状态下,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; "关"测不提示。

自动测试功能: "开"自动测试,插上继电器,仪器自动检测,无需按夹具上的测试按键; "关"手动测试,插上继电器后,需按夹具上的测试按键,仪器才进行检测(出厂默认为开)。

测试结果输出保持:测试结束合格与不合格触点输出状态:"开"合格与不合格触点信号一直保持输出,直到有新的测试信号时,输出信号才断开;"关" 继电器离开测试夹具输出信号立即断开。



图 4-9: 辅助设置界面

4.3 仪器校正:

点击"**仪器校正"**键可进入仪器校正界面**如图 4-10**:可对**线圈电阻校正、接触电阻校正、直流电压** 校正校正、交流电压校正(在每次通电后的首次进入仪器校正或过滤系数设置时,会提示密码输入窗, 详情见系统设置说明。)



图 4-10: 仪器校正界面

4.3.1 线圈电阻校正:

点击"线圈电阻校正"钮可进入线圈电阻校正界面如图 4-11:在仪器输出接口接上标准直流电阻箱 (必须是四端法)。按 → 或 → 选择显示校正档,在不用的校正档上线圈电阻标准值是不一样的,按线 圈电阻标准值显示的阻值调节外部接的标准电阻箱的阻值,使标准电阻箱的阻值与线圈电阻标准值相 同,然后按 校正确认 仪器就会将此时的标准电阻箱的阻值存入存储器。如校正前实测值已够精 确,则不需校正,就可不按"退出"直接按 → 或 → 选择下一个校正档。

档 位	0	1	2	3	4
标准电阻值	0.0Ω	1.0Ω	10 . 0 Ω	100. 0 Ω	400 . 0 Ω
档 位	5	6	7	8	9
标准电阻值	0 Ω	10 Ω	100 Ω	1000 Ω	4000 Ω
档 位	10	11	12	13	14
标准电阻值	0 Ω	50 Ω	500 Ω	5000 Ω	20000 Ω

线圈电阻共有15个校正档,如下表:



图 4-11: 线圈电阻校正界面

4.3.2 接触电阻校正:

点击"接触电阻校正"可进入接触电阻校正界面,如图 4-12: 在仪器输出接口(常闭与转换接口) 接上标准直流低电阻箱(四端法电阻箱,电阻箱上的电阻必须能承受1.2A直流电流)。接触电阻测试条 件共有 6 档,分别为: 6V/10mA、6V/100mA、6V/1A、24V/10mA、24V/100mA、24V/1A,在每档测试条件 下都需校正。

将电阻箱阻值调到与界面显示的线圈电阻标准值相同,然后按 校正确认 仪器就会将此时的 标准电阻箱的阻值存入存储器完成该点的校正。如校正前实测值已够精确,则不需校正,就可不按"退

出"直接按 🤂 或 🛃 选择下一个校正档。接触电阻共有 30 个校正档,如下表:

档 位	0	1	2	3	4
标准电阻值 (6V/10mA)	0.0 mΩ	10.0 mΩ	50.0 mΩ	120.0 mΩ	280.0 mΩ
档位	5	6	7	8	9
标准电阻值(6V/100mA)	0.0 mΩ	10.0 mΩ	50.0 mΩ	120.0 mΩ	280.0 mΩ
档位	10	11	12	13	14
标准电阻值 (6V/1A)	0.0 mΩ	10.0 mΩ	50.0 mΩ	120.0 mΩ	280.0 mΩ
档 位	15	16	17	18	19
档 位 标准电阻值(24V/10mA)	15 0.0 mΩ	16 10. 0 m Ω	17 50.0 mΩ	18 120.0 mΩ	19 280.0 mΩ
档 位 标准电阻值(24V/10mA) 档 位	15 0.0 mΩ 20	16 10.0 mΩ 21	17 50.0 mΩ 22	18 120.0 mΩ 23	19 280.0 mΩ 24
档 位 标准电阻值 (24V/10mA) <u>格</u> 位 标准电阻值 (24V/100mA)	15 0.0 mΩ 20 0.0 mΩ	16 10.0 mΩ 21 10.0 mΩ	17 50.0 mΩ 22 50.0 mΩ	18 120.0 mΩ 23 120.0 mΩ	19 280.0 mΩ 24 280.0 mΩ
档 位 标准电阻值 (24V/10mA) 档 位 标准电阻值 (24V/100mA) <u>档 位</u>	15 0.0 m Ω 20 0.0 m Ω 25	16 10.0 mΩ 21 10.0 mΩ 26	17 50.0 m Ω 22 50.0 m Ω 27	18 120.0 mΩ 23 120.0 mΩ 28	19 280.0 mΩ 24 280.0 mΩ 29



图 4-12: 接触电阻校正界面

4.3.3 直流电压校正:

点击"直流电压校正"可进入直流电压校正界面,如图 4-13:在仪器输出接口(线圈两端)接上标 准直流电压表。调节校正档序号依界面显示的标准输出电压,可先在"输出电压 DAC 值"栏中输入一电 压的 DAC 粗值,然后再按 减小电压 或 增加电压 细调仪器输出电压,使外接的标准电压表指示 值与标准输出电压值相等,按 校正确认 仪器就会将此时的校正值存入存储器,完成该序号的校 正。如校正前实测值已够精确,就可不必校正,直接按"退出"直接按 或 选择下一个校正档;线 圈电压共有 9 个校正档,如下表:

档位	0	1	2	3	4	5	6	7	8
标准电压	0. 50 V	3.00 V	70.00 V	71.00 V	100.00 V	140. 00v	150. 00v	200. 00v	280. OOV



图 4-13: 直流电压校正界面

4.3.3 交流电压校正:

点击"交流电压校正"可进交流电压校正界面,如图 4-14: 在仪器输出接口(线圈两端)接上标准 交流电压表。调节校正档序号依界面显示的标准输出电压,按频率切换按钮可使输出频率在"50Hz"与

"60Hz"之间切换。可先在"输出电压 DAC 值"栏中输入一电压的 DAC 粗值,然后再按 减小电压

或 ^{增加电压} 细调仪器输出电压,使外接的标准电压表指示值与标准输出电压值相等,按 校正确认 仪器就会将此时的校正值存入存储器,完成该序号的校正。如校正前实测值已够精确,

就可不必校正,直接按"**退出**"直接按 🖸 或 🛃 选择下一个校正档;线圈电压共有 12 个校正档, 如下表:

档 位	0	1	2	3	4	5
标准电压	0. 50 V	3.00 V	70.00 V	71.00 V	100.00 V	140.00v
档位	6	7	8	6	10	11
标准电压	150.00v	200. 00v	280. 00V	290. 00v	350. 00v	420.00v



图 4-14: 交流电压校正界面

4.4 过滤系数设置:

过滤系数:过滤系数用来设置检定和校正时线圈电阻和按触电阻的滤波系数,其值越大则越稳定, 但测试速度越慢。如图 4-15(在每次通电后的首次进入仪器校正或过滤系数设置时,会提示密码输入 窗,详情见系统设置说明。)



图 4-15: 过滤系数设置界面

5、参数设置:

是指在测量前需对相应的继电器设置相应的参数,本产品可保存 20(编号 0~19)组不同规格的参数,可将不同规格型号的继电器参数保存到相应的编号中,再次使用测量这些继电器时只要调出相应的编号即可,而不用再次输入各种参数。

编号 0)	型号 TI	DPTEC -3C
额定电压	AC 12-60Hz	超行程	3.00 - 6.00
吸合电压	6.0 - 8.0	释放电压	6.0 - 8.0
吸合时间	6.00 - 8.00	释放时间	6.00 - 8.00
吸合回跳	6.00 - 8.00	释放回跳	6.00 - 8.00
常闭电阻	6.0 - 8.0	常开电阻	6.0 - 8.0
同步电压	0.8	同步时间	6.00
线圈电阻	8888.8 线圈	电阻误差	-66.0- 66.0
温度补偿	关测试	次数 6 〕	卒量 88888
二级吸动	磁路闭合及印	电压差测试	式 0.88
取消	本页为	参数设置	窗口 确认

图 5-1: 参数设置界面界面

- **编号:** 0~255 共 256 组,每个编号可设置1 组参数;
- **型号:**用来辅助指示测试产品的名称;
- 额定电压: 待测继电器的线圈额定电压,电压类型可分为直流和交流。(交流频率 50/60Hz);
- **超行程**:设置超行程的下限值、上限值;
- **吸合电压:** 设置吸合电压的下限值、上限值;
- 释放电压:设置释放电压的下限值、上限值;
- **吸合时间:** 设置吸合时间的下限值、上限值;
- **释放时间:**设置释放时间的下限值、上限值;
- **吸合回跳:** 设置吸合回跳的下限值、上限值;
- **释放回跳:**设置释放回跳的下限值、上限值;
- 常闭电阻、常开电阻(mΩ):设置常闭电阻、常开电阻的下限值、上限值;
- 接触电阻测试条件: 设置接触电阻的测试条件
- 同步电压:设置两组或两组以上触点的不同步的电压差值;
- 同步时间:设置两组或两组以上触点的不同步的时间差值;
- **线圈电阻:**测试时显示线圈电阻的实测值;
- 线圈电阻误差:"温度补偿"置"开"状态下,测量时,显示换算成基准温度下的电阻误差值。"温度补偿"置"关"状态下,显示室温时的电阻误差值;
- 温度补偿:将室温下测得的电阻值换算成基准温度下的电阻值再跟标准电阻比较算出电阻相对误差;
- **测试次数**:可以设定同一个继电器的测试次数
- 产量: 0~99999,显示已测试数量。
- **二次吸动**: 设定二次吸动测试的相应项,可以打开及关闭所要测试的项目及测试参数的设置。

6、参数设置方法

6.1 编号:按此按键,则进入编号选择界面,**见图 6-1**;按 **一**、 选择编号,选好后再按 "确定"键退出设置,仪器自动从存储器中调出该编号下的所有先前设置的参数。

编号修改						
编号: 🗕 🛛 🛨						
型号:						
取消 确定						

图 6-1: 编号选择界面

6.2 型号: 按此按键,进入型号修改界面,可以对型号和触点类型进行设置。如图 6-2:

型号修改	
更改当前编号的型号数据	
쾨号: HELLO	1A 一
触点类型: <u>20</u> 2组转换	
	● 1 1组
取消 确定	

图 6-2:型号和触点类型设置界面

6.3 额定电压: 按此按键进入额定电压修改界面,"电压类型"按键用来设置设定线圈的电压类型可在"**直流**"与"交流"之间切换,当电压类型为交流时输出频率可在"50Hz"与"60Hz"之间切换。额 定电压值即线圈两端的电压值。如图 6-3、6-3-1:

额定电压修改						
电 压 类 型: 直流						
额定电压 ເ υν: 12						
取消 确定						

图 6-3:线圈直流额定电压设置界面

额定电压修改										
修改当前编号的额定电压										
电压类型: 交流										
额定电压 (υ): 12										
频 率: 50Hz										
取消										

图 6-3-1:线圈交流额定电压设置界面

6.4 线圈电阻:用来设置线圈电阻的标准值;

线圈电阻误差:用来设置电阻误差的下限值与上限值; 如图 6-4:

线圈电阻设置									
设定当前编号	的线圈电阻								
线圈电阻(Ω):	12345.6								
取消	确定								

图 6-4: 线圈电阻及误差设置界面

6.5 常闭电阻、常开电阻: 用来设置常闭电阻上限值、下限值及接触电阻测试条件,设置完成后按

"确定"按键退出。**如图 6-5:**



图 6-5: 常闭电阻设置界面

6.6 吸合电压: 用来设置吸合电压的上下限,设置完成后按"确定"按键退出。如图 6-6:



图 6-6: 吸合电压设置界面

6.7 释放电压: 用来设置释放电压的上下限,设置方法同"吸合电压"一样。

6.8 吸合时间: 用来设置吸合时间的上限值及下限值,设置完成后按"确定"按键退出。如图 6-7:



图 6-7: 动作时间设置界面

6.10 超行程:用来设置超行程的上限值及下限值,设置方法同"吸合时间"一样。
6.10 释放时间:用来设置释放时间的上限值及下限值,设置方法同"吸合时间"一样。
6.11 吸合回跳:用来设置吸合回跳的上限值及下限值,设置方法同"吸合时间"一样。
6.12 释放回跳:用来设置释放回跳的上限值及下限值,设置方法同"吸合时间"一样。

6.13 温度补偿: 设置温度补偿开与关,系统默认为"关"。此界面温度补偿有"开"、"关"两种选择,温度系数可以通过 ____、 并 按键来调节,范围 0.30 ~ 0.50 (0.0030/℃ ~ 0.0050/℃)。(出厂默认为α=0.40,即0.004/℃。电阻温度换算的公式为: R_a=R₀[1+α(T_a - T)]]
Ra为环境温度下的电阻值, R₀为基准温度下的电阻值,T_a为环境温度,T₀为基准温度)
设置完后按"确定"键退出设置并将数据存入存储器。如图 6-8:



图 6-8: 温度补偿设置界面

6.14 同步电压: 用来设置多组触点之间的不同步电压差值的最大值,设置完成后按"确定"按键退

出。**如图 6-9:**



图 6-9: 同步电压设置界面

6.15 同步时间:用来设置多组触点之间的不同步时间差值最大值,设置完成后按"确定"按键退出。**如图 6-10:**



图 6-10: 同步时间设置界面

6.16 产量: 设置当前的产量起始值。"快检"测试的状态下有效,每测1只产品产量加1,如果继电器一直装在夹具上重复测试,产量不计数。"精测"测试时不进行产量统计。如图 6-11:

产量	设置								
设定当前编号的	产量初值								
产量: <mark>88888</mark>									
取消	确定								

图 6-11: 产量设置界面

6.17 测试次数:对同一个产品进行多次测试,测试范围:0~9。当设置为0时,对继电器进行老化测试。**如图 6-12**:



图 6-12: 测试次数设置界面

6.18 二次吸动: 设置二次吸动的测试方式,可以按要求选择相应的测试项以及测试的参数。





图 6-13: 二次吸动设置界面

6.19 设置取消: 在参数设置主界面中当前编号设置参数完后,如不需对原来的参数进行更改,请点击 "**取消**",界面将切换到 "确定放弃测试参数的修改" 图 6-14: 如确定放弃测试参数的修改点击 "确定"返回主界面,若需继续对参数进行修改点击 "取消"返回参数设置界面。

100

确定放弃测试	参数的修改?
取消	确定

图 6-14: 确定放弃测试参数的修改界面

6. 20 设置确认:参数设置主界面中在当前编号设置参数完后,如需对原来的参数进行更改保存请点击"确认",界面将切换到"确定保存参数设置到编号码*?" 图 6-15:若确定保存参数的修改请再点击"确定"保存当前所有参数至当前编号中并返回主界面,若不继续对参数进行保存点击"取 消"返回参数设置界面。

确定保存参数i	殳置至编号 ❷?
取消	确定

图 6-15: 确定保存参数设置到编号*? 界面

7开始测量:

在主界面中点击"开始测量"键进入测量界面并开始精测,如下图所示:在此界面中可以看到测试的 所有参数以及当前测试的状态。当单项测量的结果不合格时此项会以红色的背景高亮指示,当单项测量 的结果超过设置的量程时会以超量程提示,当单项测量的结果高于设置的上限时会以高上限提示, 当单项测量的结果低于超过设置下限时会以低下限提示,若未测量到相应项的数据将会以

示。若测试的总体结果判定不良时将会有<mark>红色</mark>的背景高亮闪烁指示。

编号 0型号	1A		0.0 C
额定电压 (∪)	DC 0	功耗 (W)	
吸合电压 (₩)	—— 释	:放电压 (₩)	
吸合时间(ms)	—— 释	放时间(ms)	
吸合回跳(ms)	—— 释	放回跳(ms)	
常 闭 (mΩ)	常	开(mΩ)	
同步电压 (V)	6	步时间(ms)	
二次吸动(V)		超行程(ms)	
线圈电阻(Ω)	——— 线	圈电阻误差	
测量次数 👩 ศ	≃量	◎ 第一组	

特别说明: 功耗参数设置不在设置画面, 而是在测试画面设置。在测试画面直接点击"功耗"按钮, 输

入操作密码确认后,如下图所示:



8版本说明:可以查看系统的版本号、序列号、该设备制造厂的联系方式等如图 8-1 所示:



图 8-1: 系统信息界面

9、测试原理(方法一测试)



图 9-1: 测试波形

10、二次吸动测试方法: 共分三种测试方法。

10.1 吸合上限时磁路闭合测试

可以准确检测出继电器线圈施加吸合上限电压时磁路没有完全闭合的致命缺陷,测试速度快; 10.2 吸合上限以上二次吸动不良测试:

继电器线圈施加吸合上限电压,继电器常开触点闭合后,继续提高线圈驱动电压直至额定电压,在 这个过程中,衔铁如果有再次闭合动作,仪器则判断该产品有二次吸动不良。

10.3 吸合上限内吸合电压差值测试:

逐渐提高继电器线圈驱动电压,随着电磁吸力的增大,继电器动簧开始动作,直至动触点与常开触 点闭合,此时的线圈驱动电压为U1。随着线圈驱动电压的继续升高,电磁吸力继续增大,衔铁克服动簧 弹力与铁芯闭合,此时的线圈驱动电压为U2。△U=U2—U1,对于正常的继电器,△U应为0或很小。当 继电器的超行程(跟踪)过大、动簧太硬或其他原因可能会引起△U太大,这就是人们通常所说的"二次 吸动"。本仪器可以让用户设定△U的上限值,如果测得的△U大于该上限值,则该继电器存在二次吸动 不良。

吸合上限内吸合电压差值测试法则需要在设置状态下,通过按"吸合上限内吸合电压差测试开",来 设置衔铁闭合电压与常开触点闭合电压的最大允许差值,当这个极限值被设为"0.00"时,则关闭吸合上 限内吸合电压差值测试项目。

11 、超行程(跟踪)的测试

11.1 设置超行程(跟踪)的极限值:

按"超行程(跟踪)"按钮可设置超行程(跟踪)的极限值,设置范围:"0.00~50.00"。超行程(跟踪)的上限设为"0.00"时,关闭超行程(跟踪)测试项目。

11.2 测试方法:

取一定数量的继电器,用塞规检测继电器超行程(跟踪),用本仪器检测其超行程(跟踪) "*.**"值。将测试结果列表比对,会发现用塞规测得的超行程(跟踪)和用本仪器测得的超行程(跟 踪)"*.**"值成一定的比例关系。超行程(跟踪)越大,仪器测出的超行程(跟踪)"*.**"值就越 大。对同一只继电器,每次测得的数据重复性非常好。因此,用本仪器可以准确衡量继电器的超行程 (跟踪)相对值。将跟踪下限的继电器所测得的超行程(跟踪)"*.**"值设为"超行程(跟踪)"的下 限值,将跟踪上限的继电器所测得的超行程(跟踪)"*.**"值设为"超行程(跟踪)"的上限值,就可 以用仪器对继电器的超行程(跟踪)参数进行准确测试判断。

精测时,会显示超行程(跟踪)的测试值 "**.**";

快检时,超行程(跟踪)的测试值超出设置范围时,显示超行程(跟踪)测试值 "*.**",表明该继电器跟踪偏小或过大;测试结果在设置范围内时,不显示超行程(跟踪)测试值 "*.**"。

下面为本公司测试的一些数据,供参考:

用 T73 制作超行程(跟踪)为 0.05mm、0.10mm 和 0.15mm 样品各 5 只, 测试结果如下:

跟踪	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
(mm)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
**. **	0.16	0.11	0.15	0.13	0.12	0. 41	0.40	0.39	0.42	0. 41	0.72	0. 76	0.74	0.74	0.74

用 T90 制作超行程(跟踪)为 0.05mm、0.10mm 和 0.15mm 样品各 5 只, 测试结果如下:

跟踪 (mm)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
**. **	0.65	0.71	0.62	0.68	0.72	1.05	1.02	1.24	1.06	1.26	1.57	1.53	1.79	1.59	1.80

用 32F 制作超行程(跟踪)为 0.05mm、0.10mm 和 0.15mm 样品各 5 只, 测试结果如下:

跟踪 (mm)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
**. **	0.19	0.22	0.25	0.15	0.21	0.45	0. 42	0.46	0. 50	0.54	0.65	0. 68	0.78	0.72	0.82

注: 以上超行程(跟踪)测试值 "*.**"并非超行程(跟踪)的绝对值,而是相对值。

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正功能,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正。 但考虑到客户标准器具可能不全,校正方法可能有误,我们不推荐客户自行校正。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正保养。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

特别声明:

•顶科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-904 继电器综合参数测试仪,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

附:《Top-904 继电器综合参数测试仪》出厂检定记录表