



# LTHL—III 回路电阻测试仪


## 使 用 说 明 书

武汉市立泰电力新技术有限公司



感谢您选用本测试仪，请在仪器首次使用前，详细阅读说明书。  
因产品不断改进，设计及规格如略有变更恕不另行通知。  
具体事宜请电询，非常感谢！

## 特别安全提示：

1. 仪器到现场后，请首先将仪器保护地  与现场大地接好，方可进行其它接线与操作；试验完后关掉电源，再拆其它线，最后拆除地线。
2. 使用仪器前请检查输入电源是否为交流 220 V，否则可能损坏仪器。
3. 仪器内部有高压，为保障安全，请勿擅自拆机。



## 目 录

一、概述.....	3
二、安全措施.....	3
三、性能特点.....	4
四、技术指标.....	4
五、仪器操作及功能介绍.....	5
六、测试与操作方法.....	6
附录一：接触（回路）电阻基本知识.....	7
附录二：断路器导电接触（回路）电阻标准参考值.....	8
七、标准配置.....	9
售后服务.....	10



## 一、概述

断路器（以下简称开关）导电回路的导电性能的好坏，对保障开关的安全运行具有重要作用。导电性能的优劣可以通过导电回路电阻的大小反映出来。因此 IEC 标准及制造厂都规定应测量回路电阻，并且对各种形式的开关的回路电阻有明确规定指标。一般过去使用双臂电桥。由于电桥的电压，电流都比较小，当开关的动静触头之间有杂质或表面有氧化等，测试的数据分散性就较大。同时电桥的抗干扰性差，因此国家标准规定必须使用 100A 以上直流电流进行测试。回路电阻测试仪是我公司为适应 GB50150-2006 和 DL/T 845.4-2004 规程要求开发的测试仪器，广泛适用于各种电器开关的接触电阻、回路电阻及电缆电线、焊缝接触电阻的测量。

## 二、安全措施

- 1、操作者应具备一般电器设备或仪器的使用常识。
- 2、使用本仪器前要认真阅读使用说明书。
- 3、对仪器的调整维修必须由专业人员进行，不要自行处理。
- 4、仪器应避免剧烈震动，避免高温和阳光直射。
- 5、本仪器为测量纯电阻回路设计，不得测量感性回路。
- 6、测试中不能拆除测试线。
- 7、仪器接地线必须接好



### 三、性能特点

- 1、测试电流大，完全符合有关测试接触电阻的国家标准要求。
- 2、测试电流来自高精度的开关式恒流电源，无需人工调节，测试迅速准确。
- 3、采用四端子接线法，有效地排除了测试线电阻对测试结果的影响。
- 4、测试速度快，USB 接口可 PC 机连接，上传试验数据。
- 5、长时间工作，设有过热保护电路，仪器可靠稳定。
- 6、操作简便，重量轻。

### 四、技术指标

#### 1、测试电流：

型号	测试电流
100A	50A、100A
200A	50A、100A、150A、200A

#### 2、测量范围：

型号	测量范围
100A	1-9999 $\mu\Omega$
200A	1-9999 $\mu\Omega$

#### 3、最小分辨率：0.1 $\mu\Omega$

#### 4、准确度：0.5% $\pm$ 0.1 $\mu\Omega$

#### 5、输出电压：最大 5V

#### 6、工作方式：可设置输出时间

#### 7、电源：AC220V $\pm$ 10% 50Hz

#### 8、消耗功率：

型号	功率
100A	$\leq$ 500W
200A	$\leq$ 1000W

#### 9、使用温度：-20℃ $\sim$ 40℃


#### 10、相对湿度： $\leq$ 80%RH，不结露

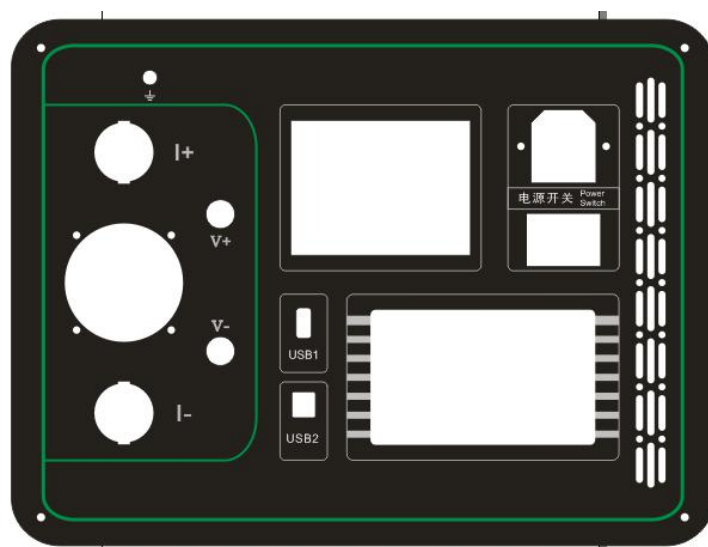
#### 11、重量：

型号	重量
100A	5 Kg
200A	10 Kg

## 五、 仪器操作及功能介绍

回路电阻测试仪仪器面板如图一所示：

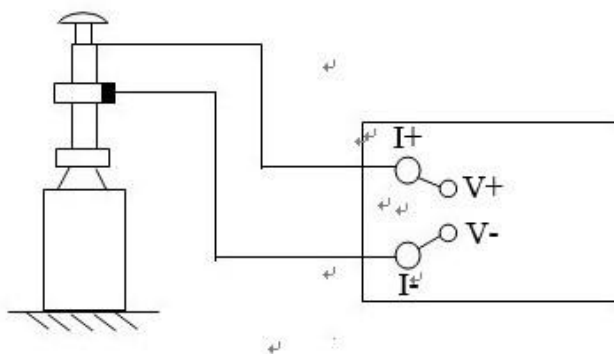
- 1、电源：电源插座和开关内带保险仓和电源滤波器，为整机电源的控制、保护和滤波器件。
- 2、I+、I-：为电流输出端子，通过专用测试线为试品提供恒定电流。
- 3、U+、U-：为试品电压信号的输入端子。
- 4、显示器：显示测试结果，接触电阻值和输出电流值。
- 5、：仪器的保护接地端。



图一 回路电阻测试仪面板

## 六、测试与操作方法

1、接线方法：如图二所示，将专用测试线按照颜色红对红，黑对黑，粗的电流线接到对应的 I+、I-接线柱扭紧，细的电压线接到对应的 U+、U-接线柱扭紧，两把夹钳夹住被测试品的两端。



图二 测试接线图

注意：测试钳的全部连接面应与试品可靠接触

2、开机界面：打开电源开关，显示屏上会显示如图三界面，停留大约数秒会自动跳过进入主界面。

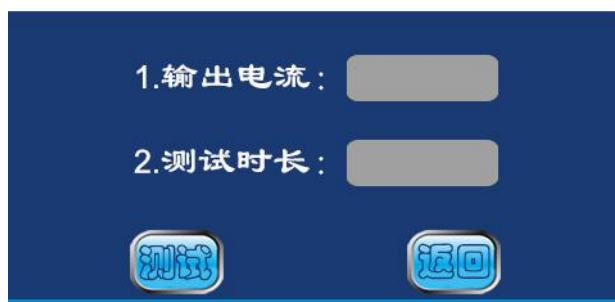


图三 开机界面

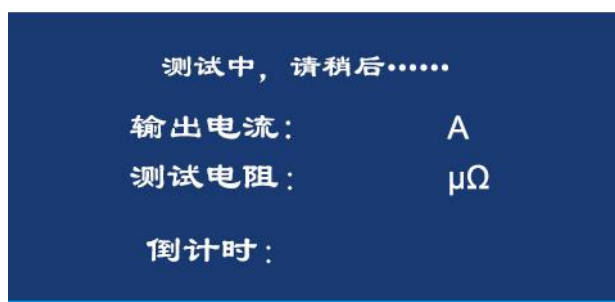
3、测试：主界面选择开始测试后，进入电流、测试时长选择界面如图四，按相应选择测试电流或测试时间，请参考相应的量程范围，选择合适的电流。按返回退回主界面，按测试键开始测试，同时提示“正在测试……”。



测试结果显示如图五，测试完成到图六界面。



图四 设置界面



图四 测试等待界面



图四 测试结果

测试完成选择相应需要的操作即可。完成测试。





## 附录一：接触（回路）电阻基本知识

### 1、什么叫接触电阻？

接触电阻是静触头与动触头相互接触时所出现的附加电阻。

### 2、断路器接触电阻有哪几部分组成？

由动、静触头接触部分的收缩电阻和表面电阻两部分组成。

### 3、断路器接触电阻不合格的原因？

- 开断较大短路电流时触头烧坏。
- 因机构调整不佳固定不牢，致使行程变化，当超行程严重不合格时，引起接触压力或接触面积的变化。
- 断路器调试安装完后，长期未投入运行，使动，静触头表面氧化，接触表面电阻增大。
- 长期运行使弹簧变形，使接触压力下降。
- 机械部分长期操作后引起的机械磨损。
- 对少油断路器，还可能因绝缘油酸值不合格呈酸性反应，浸蚀触头表面。或油中漂杂质，动、静触头之间因开断短路电流后残留的微粒碳质、金属粉末，使接触电阻增大。

### 4、影响接触电阻的因素？

- 材料性质：硬度、化学性质、金属化合物的机械强度与电阻率。
- 接触形式：点接触、线接触、面接触。
- 接触面状况：当接触面形成氧化膜时（银例外），氧化膜比金属本身的电阻要大得多。
- 接触压力。
- 接触表面的粗糙度。



## 附录二：断路器导电接触（回路）电阻标准参考值

型 号	每相回路电阻 ( $\mu\Omega$ )	型 号	每相回路电阻 ( $\mu\Omega$ )
SN1-10	<95	DW1-60G	200
SN2-10G	75	SW1-110	700
SN4-10	50—60	SW2-110I	180
SN4-20	50—60	SW3-110	160
SN4-10G	20	SW4-110	300
SN4-20G	20	SW6-110	180—220
SN5-10	100	SW2-220	400
SN6-10	80	SW4-220	600
SN10-35	<75	SW6-220	<400
DW1-35	550	SW7-220	<190
DW1-60	500	KW1-220	400
DW3-110	1100—1300	KW2-220	170
DW2-110	800	KW3-220	110
KW1-110	150	KW4-220	130
KW3-110	45	DW2-220	1520
KV4-110A	60	DW3-220	1200
DW3-110G	1600—1800	SW6-330	>600



## 售后服务

1. 本公司对售出的产品一年质保。用户要求维修请与本公司售后服务部联系。
2. 保修期内出现下列情况之一时，维修应收成本费：
  - 1) 用户使用或搬运过程中因撞击而造成的故障或损坏。
  - 2) 用户未妥善保存，导致仪器渗水、受潮、撞击或引火等。
  - 3) 用户自行或委托其它单位维修而引起的故障或损坏。
  - 4) 用户因接线错误导致设备故障或损坏。
  - 5) 如出现不可抗力（如火灾、水灾、天灾等）而引起的故障或损坏。
  - 6) 不按本使用说明书要求随意连接其它设备而引起的故障或损坏。
  - 7) 无产品保修卡且又无法确认该仪器处于保修期内的故障产品。