

尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产的 ED0309 型断路器特性测试系统。在您初次使用该 ED0309 型断路器特性测试系统前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本 ED0309 型断路器特性测试系统。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的 ED0309 型断路器特性测试系统可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰·企业总部丰才楼
118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail： whhfdq@163.com

网 址： www.cepee.cn

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开 ED0309 型断路器特性测试系统设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此系统没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免 ED0309 型断路器特性测试系统设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在系统设备放置盛有液体的容器，以免液体流入系统设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁 ED0309 型断路器特性测试系统设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无 ED0309 型断路器特性测试系统盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

400-034-8088

—安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

ED0309 型断路器特性测试系统要求

1、产品图片：



2、产品概述：

ED0309 型断路器特性测试系统由上位机测试软件控制操作全过程，可以对开关的机械特性，回路电阻，互感器的变比，极性等进行全自动测试。

3、技术参数、

3.1 机械特性测试

使用环境

输入电源 220V \pm 10% 50Hz \pm 10%

大气压力 86~106kpa

温 度 -10~40 $^{\circ}$ C

湿 度 \leq 80RH

安全性能

绝缘电阻 >2MΩ

介电强度 电源对机壳工频 1.5KV 耐压 1 分钟，无闪络与飞弧。

基本参数

时 间： 量程 4000.0ms 分辨率 0.1ms
误差 ①100ms 以内 0.1ms ±1 个字
②100ms 以上 0.1% ± 1 个字
③同期 ±0.1ms

速 度： 量程 20.00m/s 分辨率 0.01m/s
误差 ①0-2m/s 以内 ±0.1m/s ±1 个字
②100ms 以上 ±0.2m/s ±1 个字

行 程：

	量 程	分 辨 率	误 差
真空断路器	50.0mm	0.1mm	1%±1 个字
SF ₆ 断路器	300.0mm	1mm	
少油断路器	600.0mm		

电 流： 量程 10.00A 分辨率 0.01A

输出电源： DC30~250V 数字可调/10A（瞬时工作）

产品性能

时 间： 12 个断口的固有分、合闸时间，同相同期、相间同期。

重 合 闸： 每断口的合一分，分一合，分一合一分过程时间：一分时间、一合时间、二合时间、金短时间、无电流时间值。

弹 跳： 每断口的合闸弹跳时间，弹跳次数，弹跳过程，弹跳波形；每断口的分闸反弹幅值。

速度：刚分、刚合速度，最大速度，时间—行程特性曲线。

行程：总行程，开距，超行程，过冲行程，反弹幅值。

电流：分、合闸线圈的分、合闸电流值、电流波形图。

动作电压：机内提供 DC30~250V/10A 数字可调断路器动作电源，自动完成断路器的低电压动作试验，测量断路器的动作电压值。

产品特点

适用于国内外生产的所有型号的 SF6 开关、GIS 组合电器、真空开关、油开关的机械特性试验。

超强的抗干扰能力，在 500KV 变电站旁路母线带电的情况下，也能轻松试验，精确测量。

直线传感器，旋转传感器，安装极为方便、简捷。

开关动作一次，得到开关机械特性试验所有数据及相应的波形图谱。

主机可存储现场试验数据，机内实时时钟，便于存档保存试验日期、时间。

主机大屏幕、宽温带、直透视、背景光液晶、全中文显示所有数据及图谱，液晶对比度电子调节、断电记忆。

中文菜单操作，使用方便。仪器内置打印机，随时快速打印所有数据及图谱。

仪器配有 RS-232 接口，可与 PC 机联机操作，也可输出到各类针式、激光或喷墨打印机打印试验报告，使现场试验计算机化。

3.2 回路电阻测试

3.2.1 测量范围：0~2999.9 $\mu\Omega$

3.2.2 分辨力：0~99.99, 0.01 $\mu\Omega$;
100.0~2999.9, 0.1 $\mu\Omega$

3.2.3 测试电流：DC50A、100A 固定输出

3.2.4 测量精度： $\pm(0.5\% rd+2d)$

3.2.5 连续工作时间：5s~599s

3.2.6 显示方式：大屏幕中文液晶显示

3.2.7 通信方式：USB 或 RS232 串口

4、系统功能说明：

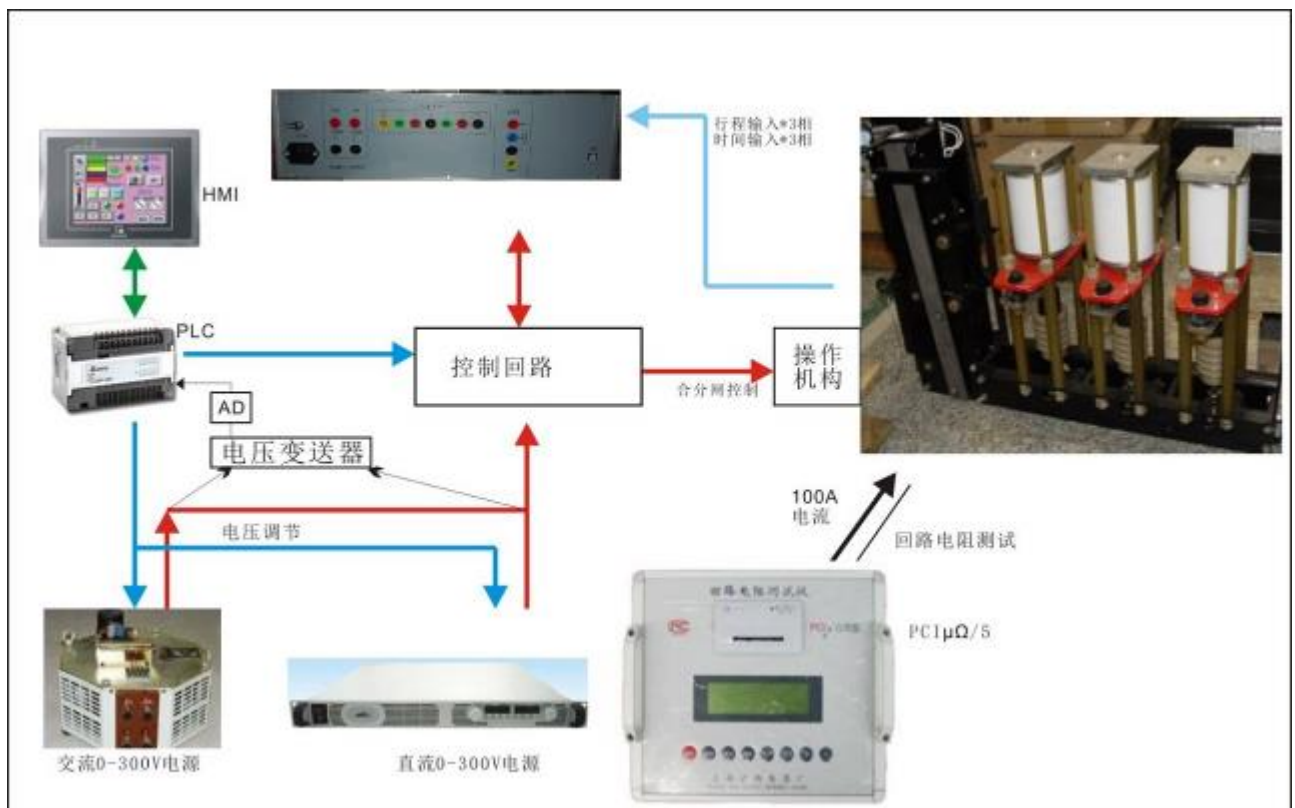
6.1 系统功能

断路器机械特性测试是开关生产、安装、调试过程中不可或缺的一个环节，对于检测、鉴定断路器的机械特性有着极为重要的意义。要求断路器机械特性测试系统能配合电源及相关仪表，实现对断路器机械特性的全面测试。

6.2 基本要求

要求系统能测试断路器的合分闸时间；刚分、刚合速度；合分闸曲线，三相不同周期性；三相行程；弹跳时间、幅度；断口开距、超程；合分闸平均速度等等参数。

6.3 总体设计：既满足断路器特性测试，又能对负荷开关特性；



- 此时的开关已是半成品，操作机构及开关均按出厂要求安装；
- 特性测试操作：有电动操作元件的，由系统控制电动操作开关合分闸，并触发测试启动；如果测试仪允许的条件下；

- 既有的特性测试仪 一台；
- 传感器旋转 1 个，直线 1 个；磁力万向节固定支架夹具
- 操作电源：0-300VDC/AC
- 电动操作机构与设备的连接方式：航空插快速插接更换；不同的开关对应不同的机构，但对于本系统都有相应的跳线识别系统，自动判别现接入的开关类型；
- 回路电阻测试：配合工装测试多个回路的回路电阻；

6.4 系统配置要求

由以上系统原理结构图可知，系统分为以下几个部分：

- 断路器动特性分析仪：
- 触摸屏：7 寸触摸屏，分辨率 1024x768；系统的人机交互接口，设备的控制指令，设备的运行状态信息均由该接口输入或者显示。
- PLC：三菱或西门子等主流品牌 PLC；系统的控制核心，完成与触摸屏联系，控制电源/辅助回路，以及通过通讯与生产线信息管理系统交换数据等。
- 可调交流电源：0-300VAC 电源，5KVA 电动调压器，以及电压采集负反馈控制系统构成；系统的操作电源，负责为开关合分闸操作提供稳定的操作电源；能实现 110V/220V 电压等级下的高低电压磨合试验。
- 可调直流电源：0-300VDC 电源，PLC-DA 精确控制电压解调，以及电压采集负反馈控制系统构成；系统的操作电源，负责为开关合分闸操作提供稳定的操作电源；能实现 24V/48V，110V/220V 电压等级下的高低电压磨合试验。
- 控制回路：由多种的低压电器构成，实现对 PLC 系统的控制的执行、反馈、保护等功能。
- 回路电阻测试仪：知名品牌回路电阻测试仪器。

6.5 系统操作功能要求：

- 触摸屏界面



电源调节：多种电压等级快捷方式供选择。

a. 220V b. 110V c. 48V d. 24V e. 其他电源 f. AC g. DC h. 升压：手动调节 i. 降压：手动调节

➤ 电压采集：实时电压采集。

➤ 开关位置指示：不同的开关有不同的指示方式，根据二次辅助开关实时反映。

a. 负荷开关 b. 断路器 — 隔离开关

➤ 点动操作：按住动作，放开停止。

a. 隔离合闸 b. 隔离分闸 c. 接地合闸 d. 接地分闸 e. 断路器合闸 f. 断路器分闸

➤ 位置操作：按下“自动操作”，到位后自动停止。

a. 隔离合闸 b. 隔离分闸 c. 接地合闸 d. 接地分闸

6.6 特性测试步骤：

➤ 固定好开关。

➤ 安装好传感器，断口测试线。

➤ 连接电动操作机构与本系统的操作连线。（如果是电动的操作机构）

➤ 选择电源；注意，实际电源显示是否正常。

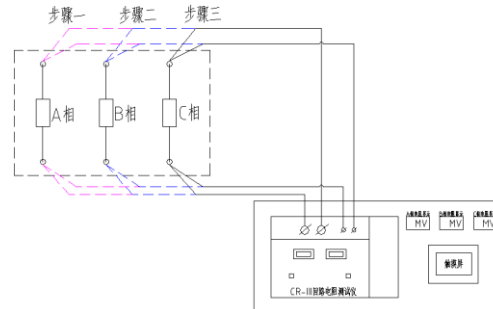
➤ 如果是电动的操作机构，那么选择好开关类型进入测试界面后即可电动启动操作测试；

➤ 分析数据，合格则保存数据；不合格则进行调整；

➤ 测试完成后，拆下传感器及断口测试线，以及与本系统相连接的延长线，放置与工装架上即可

6.7 回路电阻测试

测试方式一：一相一相测试电阻



图一、系统原理图

步骤一：将大电流夹正负端和测试线正负端分别夹于待测导体两端（共 4 根线），按下回路电阻仪“测试”按钮，系统自动测定电阻，读数、记录；关闭测试；进行下一步操作；

步骤二：重复步骤一操作；

步骤三：重复步骤一操作；

步骤二：在触摸屏上按下测试按钮，测试自动开始；系统测试完成后自动计算结果，操作人员可以根据需要上传测试结果；测试结束后，关闭测试；拆线。



- 利用特制的工装，可以实现快速测试并自动记录测试结果；
- 测试过程：手持测试工装接触开关主回路铜排，系统判断接触良好后便自动加电流，计算结果并自动记录；每个过程系统都会有蜂鸣器“滴滴”提示；

6.8 使用环境

- 工作电源：220VAC±10% 50WS。
- 电源容量：3KVA。
- 环境温湿度：-0C°---40C°，湿度小于 80%。
- 产品周围应无严重影响变压器绝缘的气体蒸汽，化学性沉积灰尘、污垢及其他爆炸

性介质的场所。

- 输入电源须有具备可靠接地的地线。