

JL5000 型 继电保护试验箱



使用 说明 书

扬州金力电气有限公司

一、用途及特点

JL5000 继电保护试验箱（单相继电保护测试仪）是我公司开发的又一新型继电保护试验设备，该设备在主体不变的情况下，重量仅为 20 公斤，采用不锈钢或塑铝机箱，美观牢固，减震性能良好。采用双碳刷调压器（即双面调调压器），大旋钮调节负载较重的交直流电压、电流，小旋钮调节负载较轻的交直流电压、电流，可两路同时输出。采用 0.5 级数字表，高精度传感器，测量精确，采用六位数显电秒表，可满足时间测量，实为继电保护工作人员外出作业的良好工具。

二、主要技术特性：

1. 输入电源：AC220V $\pm$ 10% 50Hz
2. 标称容量：1KVA(可根据要求增加或减小容量)

3. 输出：

主回路：AC	0-250V（3A） 0—650V (大旋钮调节)
	0-500mA（15V）串电阻 0-10A（15V）串电阻 0-100A（10V）
DC	0-350V（3A） 0-500mA（15V）串电阻 0-10A（15V）
辅回路：AC	0-20V（1A） (小旋钮调节)
DC	AC0-250V（1A） 0-350V（1A）

4. 测量范围：

测电压范围：	0-500.0V（直测）
测交流电流范围：	0-500mA（直测） 0-10.00A（分流器输入）
测时间范围：	0-999.999S（分辨率为 1mS）

5. 标准度：测量标准为 0.5 级
6. 外形尺寸：272mm*172mm*262mm
7. 重量：20Kg

8. 使用环境温度：-20℃-45℃

三、工作原理

3.1 原理说明

仪器分为主回路和辅回路两个回路，主回路采用大旋钮调节，辅回路采用小旋钮调节，主回路通过面板上“输出选择”按键开关控制其输出的各种量，并且每切换一种输出的同时，仪器上的数字电压/电流表可自动监视其输出值。辅回路通过输出开关控制直接调节输出，测量可外附万用表测量。

3.1.1 主回路原理

输入的 AC220V 电源经保险通过输出控制继电器 K1 进入双碳刷调压器 T1 输入端，通过 T1 大旋钮调节的电量进入隔离变压器 T2（兼职升流器），升流器分三个抽头输出，一个抽头为 AC0-250V 输出，额定电流为 3A；该抽头输出电压经整流滤波后可输出 0-350V 直流电压；第二个抽为 15V（10A），该抽头一路经传感器通过继电器控制输出 0-10A 交流电流，一路经电阻输出 0-500mA 交流电流，一路经继电器转换可输出 0-10A 或 0-500mA 直流电流；第二个抽头为 10V（100A）大电流端，该抽头穿过传感器一次侧直接输出 100A 电流，该回路带负载能力较强，但输出稍有过载，不能长时间处于大电流状态下。

3.1.2 辅回路

与主回路一样，AC220V 电源经保险进入双碳刷调压器 T1 小旋钮调节的电压量，通过隔离变压器 T4 可直接调节输出 0-20V 或 0-250V 交流电压或 0-350V 直流电压，此回路额定电流为 1A。按下辅回路“输出控制”开关，调节小旋钮即可输出。

3.1.3 测量回路

由大旋钮调节的主回路输出量交流“0-250V”、“0-500mA”、“0-10A”、“0-100A”，直流“0-350V”、“0-500mA”、“0-10A”通过设备内线路板上继电器转换，每切换一个档，便函可监视所对应的输出量。其中“0-500mA”档包括在“0-10A”档中。使用时，在“0-10A”两下即是“0-500mA”监视。

3.1.4 时间测量

设备内置 6 位数显秒表，电秒表可内部启动，也可外部启动。内部启动时，按下“输出控制”开关，即可启动秒表，通过接点短接设备面板上停表端子即可停止秒表。秒表单独设有电源开关，不用时可将秒表关掉。

3.1.5 声光提示

电路设备内置声光提示电路，在被测断电器接点动作时，可将接点接入试验箱声光提示

插孔，试验箱内发出报警声或发光，提示断电器接点动作情况。

四、使用方法

4.1 使用前的检查或准备

仪器使用前应先进行外观检查，并将三芯电源线接地端可靠接地，然后仪器试通电，此时两表头应为亮态，试开秒表电源开关，秒表开关应正常。用手触按“输出选择”按钮开关，输出状态指示灯应自左向右选择正常。

4.2 主回路电压输出操作

将输出状态选择在“AC0-250V”档，按下试验箱右下角主回路“输出控制开关”，缓慢调节调压器大旋钮，此时电压/电流表应有“0-250V”交流电压显示。650V输出时电压乘以电压表3.16就是实际输出电压。要输出“DC0-350V”，将输出状态选择在“DC0-350V”档，调节方法同上。

4.3 主回路电流输出操作

将输出状态选择在“AC0-10A”档，按下主回路“输出控制开关”缓慢调节压器大旋钮，此时，电压/电流表应有“0-10A”电流显示，其他电流调节类同此方法。

4.4 辅回路输出操作

按下辅回路“输出控制”开关，缓慢调节小旋钮，在辅回路输出端子上即有AC“0-20V”、“0-250V”、DC“0-350V”输出，此输出不在电压/电流表监视。

4.5 使用方法举例

4.5.1 电压继电器吸合及释放试验

先将仪器处于准备状态，被试继电器线圈接至对应电压输出端子上，按下“输出控制”开关，缓慢调节大旋钮，使输出电压平稳上升，至继电器吸合时，记录吸合电压，再反方向调节大旋钮，至继电器释放，记录下释放电压，据此可算出被试继电器返回系数。如被试继电器为过电压继电器，则反方向进行。

4.5.2 电流继电器整定值试验

将被试继电器从线路上解除，接至本仪器电流输出端子上，选择合适的输出电流档，比如“0-10A”或“0-100A”档，按下“输出控制”开关，缓慢调节大旋钮至继电器动作，观察电压/电流表数值，判断继电器动作情况。

4.5.3 时间继电器延时时间的测定

将被试继电器接至输出端子上（根据继电器要求确定工作电压为交流或直流），调至额定动作值，停电复原。秒表此时应接通电源并清零，被试继电器延时动合触点接至停表端上，

按下“输出控制”开关，继电器线圈得到额定工作电压，并同时启动秒表，待延时时间过后，秒表计数停止，此时秒表所示数字即为该时间继电器的延时闭合时间，若要测延时释放时则原理同前，实际接线反之。

4.5.4 中间继电器试验(带保持线圈)

确定被试继电器为何种动作形式(电压或电流动作)，何种保持形式（电压或电流保持）。以电流动作电压保持为例（直流继电器），选择好直流电流输出档（0-500mA 或 0-10A），按下“输出控制”开关，缓慢调节大旋钮至继电器动作，记下动作电流，再把辅回路输出接至继电器保持线圈端，缓慢调节小旋钮至继电器额定值，记下保持电压值，根据动作或保持情况，判定继电器的好坏。

总之，只要掌握了本仪器各种输出量和测量仪表的转换关系，可根据被试继电器具体情况，举一反三，灵活运用，在此不一一例举。

五、注意事项

5.1 通电前，各输出端子不应接有负载，**调压器复零位，“输出控制”开关应在关断位置。**

5.2 电压输出端子不可带低阻负载，以免过流导致发热。

5.3 辅回路和主回路每次只能输出其中的一种量。

5.4 辅回路和主回路同时输出时，应选择主回路输出电流。

5.5 贮存、运输使用过程中，应注意防震、防潮、避免剧烈冲击和跌落损伤。

六、设备配套

测试仪主机	1 台
数字式电秒表（内置）	1 只
电压/电流表（内置）	1 只
试验线	6 根
大鱼夹、小鱼夹	1 套
技术说明书	1 份
合格证	1 份

七、维修条件

本试验自出厂之日起十二个月内，用户按说明书操作，若发生质量问题，我公司负责免费维修，直至更换新品。若非质量问题损坏，我公司负责修理，适当核收修理费用。本产品终身保修。