

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01R 15/18 (2006.01)

G01R 31/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720022566.X

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 201066369Y

[22] 申请日 2007.5.23

[21] 申请号 200720022566.X

[73] 专利权人 中国石化集团胜利石油管理局电力
管理总公司

地址 257000 山东省东营市淄博路电力总公
司

[72] 发明人 许红燕 李小川 刘明明 闫向辉

[74] 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司
代理人 王锡洪

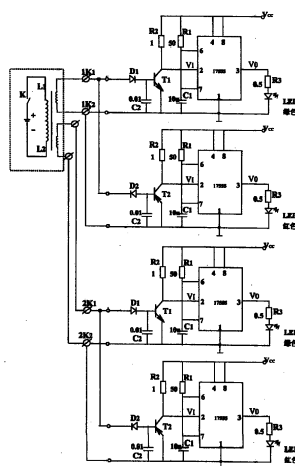
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

电流互感器极性测试仪

[57] 摘要

一种电流互感器极性测试仪，由箱体和两组相同的电子线路板组成，其一组电子线路板主要部件为两块由 17555 定时器构成的触发器，共同由一节 9V 电池供电，电池回路串接一只开关 K，两触发器的 2 角分别各自接入一只三极管 T_1 或 T_2 的集电极， T_1 T_2 的基极分别串接一只整流二极管 D_1 或 D_2 ，不同的是 D_1 与 D_2 极性相反， D_1 D_2 输入端并联与箱体的外接端子 $1K_1$ $1K_2$ 相接，而两触发器的输出端 3 角则各自接入一只绿色或红色的发光二极管后接地，其中发光二极管回路串接有限流电阻 R_3 ，两触发器的阈值端 6 角分别串入电阻 R_1 后与电源 V_{cc} 相联，放电端 7 角各经一只电容 C_1 接地， T_1 T_2 的基极与发射极之间分别并接一只电容 C_2 ；另一组电子线路板与箱体的外接端子 $2K_1$ $2K_2$ 相接。其结构简单，测试快捷。



1、一种电流互感器极性测试仪，由箱体和两组相同的电子线路板组成，其特征在于两组相同的电子线路板设置在箱体内，其一组电子线路板主要部件为两块由 17555 定时器构成的触发器，共同由一节 9V 电池供电，电池回路串接一只开关 K，两触发器的输入端 2 角分别各自接入一只三极管 T_1 或 T_2 的集电极，两只三极管 T_1T_2 的基极分别串接一只整流二极管 D_1 或 D_2 ，不同的是串入的二极管 D_1 与 D_2 极性相反，两只整流二极管 D_1D_2 输入端并联与箱体的外接端子 $1K_11K_2$ 相接，而两触发器的输出端 3 角则各自接入一只绿色或红色的发光二极管后接地，其中发光二极管回路串接有限流电阻 R_3 ，两触发器的阈值端 6 角分别串入电阻 R_1 后与电源 V_{cc} 相联，放电端 7 角各经一只电容 C_1 接地，两只三极管 T_1T_2 的基极与发射极之间分别并接一只电容 C_2 ；另一组电子线路板的整流二极管 D_1 和 D_2 并联与箱体的外接端子 $2K_12K_2$ 相接。

电流互感器极性测试仪

一、技术领域

本实用新型涉及到电气设备的测试仪器技术领域，具体而言是一种便携式电流互感器极性测试仪，其主要目的是方便、快速、准确的判断出电流互感器二次绕组的极性，以满足按装调试的需要。

二、背景技术

电流互感器在高低压电网中应用十分广泛，是电力系统中不可缺少的电气设备，投运前及大修前后都应进行极性试验，以防在接线时将极性弄错，造成继电保护装置错误动作和不能够正确的进行计量，目前测量电流互感器极性的试验方法主要是直流法；即用干电池将其正极接于互感器的一次线圈 L1，L2 接负极，互感器的二次侧 K1 接毫安表正极，负极接 K2，电池接通瞬间毫安表指针正偏，断开后毫安表指针负偏，说明互感器接在电池正极上的端头与接在毫安表正端的端头为同极性，如指针摆动与上述相反为加极性。但这种方法受试验设备、操作人员及互感器不同的影响，毫安表的指示有时非常微弱又很短暂，往往误导仅靠肉眼观察的试验人员，因而得出错误的结论。

目前，国内电力市场上常见的电流互感器变比、伏安特性测试仪在进行变比试验时依靠一次测和二次测通入的电流方向，可以通过数码显示装置判断出电流互感器的极性，但电流互感器变比、伏安特性测试仪造价高、结构复杂，体积笨重，能判断互感器的极性仅是它的附加功能，其价格往往在万元以上。经检索，未见有一种原理简单，成本低廉，功能单一准确度高，调试修理方便的电流互感器极性测试仪，市场上也未发现此类产品。

三、发明内容

本实用新型的目的就在于提供一种便携式电流互感器极性测试仪，克服已有技术测试过程中上述的缺点，使其测试方便，准确度高，而且价格低廉。

本实用新型的技术方案是通过以下方式实现的：

本实用新型由箱体和两组相同的电子线路板组成，其特征在于两组相同的电子线路板设置在箱体内，其一组电子线路板主要部件为两块由 17555 定时器构成的触发器，共同由一节 9V 电池供电，电池回路串接一只开关 K，两触发器的输入端 2 角分别各自接入一只三极管 T_1 或 T_2 的集电极，两只三极管 T_1T_2 的基极分别串接一只整流二极管 D_1 或 D_2 ，不同的是串入的二极管 D_1 与 D_2 极性相反，两只整流二极管 D_1D_2 输入端并联与箱体的外接端子 $1K_11K_2$ 相接，而两触发器的输出端 3 角则各自接入一只绿色或红色的发光二极管后接地，其中发光二极管回路串接有限流电阻 R_3 ，两触发器的阈值端 6 角分别串入电阻 R_1 后与电源 V_{cc} 相联，放电端 7 角各经一只电容 C_1 接地，两只三极管 T_1T_2 的基极与发射极之间分别并接一只电容 C_2 ；另一组电子线路板的整流二极管 D_1 和 D_2 并联与箱体的外接端子 $2K_12K_2$ 相接。

四、附图说明

附图为本实用新型的电路原理图。

五、具体实施方式

为进一步公开本实用新型的技术方案，下面结合说明书附图，通过实施例作进一步说明：

本实用新型由箱体和两组相同的电子线路板组成，箱体表面装有接线端子 $1K_11K_2$ 和 $2K_12K_2$ 、电源开关 K、发光二极管 L_1 和 L_2 ，两组相同的电子线路设置在箱体内，其一组电子线路板主要部件为两块 17555 定时器构成的触发器，共同由一

节 9V 电池 V_{cc} 供电, 电池回路串接一只开关 K, 两触发器的输入端 2 角分别各自接入一只三极管 T_1 或 T_2 的集电极, 两只三极管 T_1 和 T_2 的基极分别串接一只整流二极管 D_1 和 D_2 , 不同的是串入的二极管 D_1 与 D_2 极性相反, 两只整流二极管 D_1 和 D_2 输入端并联与箱体的外接端子 $1K_1, 1K_2$ 相接, 而两触发器的输出端 3 角则各自接入一只绿色或红色的发光二极管后接地, 其中发光二极管回路串接有限流电阻 R_3 , 两触发器的阈值端 6 角分别串入电阻 R_1 后与电源 V_{cc} 相联, 放电端 7 角各经一只电容 C_1 接地, 两只三极管 T_1, T_2 的基极与发射极之间分别并接一只电容 C_2 。另一电子线路板与上述完全相同, 目的在于同时提供两路信号的输入, 两只电子线路板共用一组电源。

工作原理是: 打开电源开关电容 C_1 充电 (至 $2/3V_{cc}$) 触发器置 0- V_0 , 此时电路处于稳定状态, 发光二极管不发光。当进行互感器极性试验时, 干电池正极接于互感器的一次线圈 L_1 , L_2 接负极, 互感器的二次侧 K_1 、 K_2 对应接到本装置的 K_1 、 K_2 接线端子, K 接通瞬间由于互感器二次侧感应出来的电流方向是从 K_1 端流出回到 K_2 端的, 因此, 图中绿色发光二极管定时器回路中的二极管 D_1 导通三极管 T_1 导通 $V_I < 1/3V_{cc}$, 触发器置 1 输出 $V_0=1$ 绿色发光二极管导通, 之后电容 C_1 开始充电, 当电容 C_1 充电到 $2/3V_{cc}$ 时, 使输出 $V_0=0$, 绿色发光二极管截止。此时, C_1 很快放电, 暂稳态结束, 恢复稳态, 为下一个触发脉冲的到来作好准备。图中红色发光二极管定时器回路中的二极管 D_2 的极性与 D_1 正好相反, 因此在 K 接通电源瞬间是不导通的, 触发器始终没有输出, 红色发光二极管不发光。

当 K 由接通到断开瞬间时, 由于互感器二次侧感应出来的电流方向是从 K_2 端流出回到 K_1 端的, 与上述正好相反, 同理由图中可知在 K 断开瞬间红色发光二极管导通, 而绿色发光二极管截止。由此根据红绿发光二极管先后导通截止试

验得出的结果说明互感器接在电池正极上的端头与接在装置 K1 端子的为同极性，如装置上红绿发光二极管不是按上述顺序先后导通截止的，则说明测量的互感器极性不正确或因某种原因接错线等。

图中装设另一块电子线路板目的是可以同时进行两组互感器二次线圈极性的测量，以提高工作效率其原理与上述完全相同，

按上述技术方案构成的互感器极性测试仪结构原理简单，灵敏度高、测量结果显示准确清楚，动作可靠，制造成本低，使用维修方便，大大减轻了工作人员的劳动强度。

