

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01R 31/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820141627.9

[45] 授权公告日 2009年5月27日

[11] 授权公告号 CN 201247301Y

[22] 申请日 2008.8.18

[21] 申请号 200820141627.9

[73] 专利权人 天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路 39 号

[72] 发明人 张 斌

[74] 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

代理人 王来佳

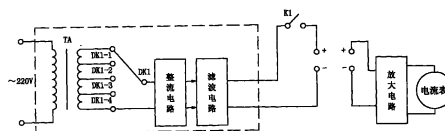
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

便携式电流互感器同名端测量装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种便携式电流互感器同名端测量装置，由壳体及其内安装的控制电路构成，其中在壳体内安装有变压器及放大电路，在壳体表面设置有电流表、档位旋钮、正接线端子、负接线端子、正测量接线端子、负测量接线端子、开关和外电源输入口，变压器的四个输出端分别连接档位旋钮，电流表的输入端连接放大电路输出端。本测量装置结构简单、成本低廉，不仅可以测量不同阻抗的电流互感器，而且能有效的防止过电压引起的拉弧对操作者造成的伤害。



1、一种便携式电流互感器同名端测量装置，由壳体及其内安装的控制电路构成，其特征在于：在壳体内安装有变压器及放大电路，在壳体表面设置有电流表、档位旋钮、正接线端子、负接线端子、正测量接线端子、负测量接线端子、开关和外电源输入口，变压器的四个输出端分别连接档位旋钮，电流表的输入端连接放大电路输出端。

2、根据权利要求 1 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述壳体内安装的控制电路由一次绕组直流电源电路和二次绕组测量电路组成，一次绕组直流电源电路的两个输出端分别连接电流互感器一次绕组的两端，二次绕组测量电路的两个输入端分别连接电流互感器二次绕组的两端，其中一次绕组直流电源电路由变压器、整流电路、滤波电路和开关组成，变压器的输入端连接 220V 的交流电源，变压器 TA 的输出端连接整流电路的输入端，整流电路的输出端连接滤波电路的输入端，滤波电路的一个输出端连接开关 K1 的一端且该开关的另一端连接正接线端子，另一个输出端连接负接线端子，正接线端子和负接线端子分别连接电流互感器一次绕组的两端；二次绕组测量电路由放大电路和电流表组成，放大电路的一个输入端连接正测量接线端子，放大电路的另一个输入端连接负测量接线端子。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述的开关是单刀单置开关。

4、根据权利要求 2 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述的整流电路为二极管桥式整流电路。

5、根据权利要求 2 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述的滤波电路为电容滤波电路。

6、根据权利要求 2 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述的放大电路为放大电流信号的运算放大电路。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的便携式电流互感器同名端测量装置，其特征在于：所述的电流表是带有方向判别的高灵敏度直流电流表。

便携式电流互感器同名端测量装置

技术领域

本实用新型涉及电力系统的测量设备，尤其是一种便携式电流互感器同名端测量装置。

背景技术

在电力系统中电流互感器（简称 CT）的作用是把大电流变成小电流，将连接在继电器及测量仪器仪表的二次回路与一次电流的高压系统隔离，并将一次电流变换到 5A 或 1A 两种标准的二次电流值。一般电流互感器的结构是由相互绝缘的一次绕组、二次绕组、铁芯以及构架、壳体、接线端子等组成，其工作原理与变压器基本相同；而电力系统中的电流互感器在交接及大修前后应进行极性测量，以防在接线时将极性弄错而造成继电器保护回路的错误动作以及计量回路测量数据的不准确。

一般在极性测量时是采用一节或几节干电池当作直流电源，并分别将正负极接到 CT 的一次绕组的两端，同时在 CT 二次绕组之间接入直流电流表，用以显示测试结果。该方法的缺点是：(1).干电池属于化学用品，在复杂环境中容易损坏；(2).当需要较高电压时，串联多个电池时的操作非常的不方便；(3).串联的干电池提供的电压有限，当 CT 的一次阻抗较大时，二次感应的电流非常之小，有时甚至几乎为零，造成 CT 同名端的判断错误。

为了测试一次阻抗很大的 CT 时，人们采用将 CT 一次绕组的两端连接一外加直流电源装置，但外加直流电源的缺点是：直流电源断开时会在断开点产生非常高的过电压并同时伴有拉弧现象，会严重威胁到试验人员的安全。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种可测量不同阻抗的电流互感器且有效防止过电压引起的拉弧对操作者造成伤害的便携式电流互感器同名端测量装置。

本实用新型采取的技术方案是：

一种便携式电流互感器同名端测量装置，由壳体及其内安装的控制电路构成，其特征在于：在壳体内安装有变压器及放大电路，在壳体表面设置有电流表、档位旋钮、正接线端子、负接线端子、正测量接线端子、负测量接线端子、开关和外电源输入口，变压器的四个输出端分别连接档位旋钮，电流表的输入端连接放大电路输出端。

而且，所述壳体内安装的控制电路由一次绕组直流电源电路和二次绕组测量电路组成，一次绕组直流电源电路的两个输出端分别连接电流互感器一次绕

组的两端，二次绕组测量电路的两个输入端分别连接电流互感器二次绕组的两端，其中一次绕组直流电源电路由变压器、整流电路、滤波电路和开关组成，变压器的输入端连接 220V 的交流电源，变压器 TA 的输出端连接整流电路的输入端，整流电路的输出端连接滤波电路的输入端，滤波电路的一个输出端连接开关 K1 的一端且该开关的另一端连接正接线端子，另一个输出端连接负接线端子，正接线端子和负接线端子分别连接电流互感器一次绕组的两端；二次绕组测量电路由放大电路和电流表组成，放大电路的一个输入端连接正测量接线端子，放大电路的另一个输入端连接负测量接线端子。

而且，所述的开关是单刀单置开关。

而且，所述的整流电路为二极管桥式整流电路。

而且，所述的滤波电路为电容滤波电路。

而且，所述的放大电路为放大电流信号的运算放大电路。

而且，所述的电流表是带有方向判别的高灵敏度直流电流表。

本实用新型的优点和积极效果是：

1. 本测量装置使用变压器、整流电路、滤波电路将交流 220V 电源的输入变换为直流电压，有效的避免了常规测试大阻抗电流互感器时断开直流电源产生的过电压引起的开关处的拉弧对操作者的伤害。

2. 本测量装置的变压器是多抽头变比变压器，通过与档位旋钮的配合使用，使变压器有多档电压输出；而且结构简单，适合于测量具有不同阻抗的电流互感器。

3. 本测量装置的放大电路将二次绕组中的微弱信号进行放大处理，然后输出到电流表显示，而且电流表采用灵敏度较高并带有方向判别的直流电流表，可以很直观地判断出电流互感器一次、二次绕组的同名端。

4. 本测量装置结构简单、成本低廉，不仅可以测量不同阻抗的电流互感器，而且能有效的防止过电压引起的拉弧对操作者造成的伤害。

附图说明

图 1 是本实用新型的等效电路图。

图 2 是本实用新型的结构示意图。

图 3 是本实用新型应用实例的等效电路图。

具体实施方式

下面结合实施例，对本实用新型进一步说明，下述实施例是说明性的，不是限定性的，不能以下述实施例来限定本实用新型的保护范围。

一种便携式电流互感器同名端测量装置，如图 1 所示，由一次绕组直流电源电路（图中虚线部分）和二次绕组测量电路组成，一次绕组直流电源电路的两个输出端分别连接电流互感器一次绕组的两端，二次绕组测量电路的两个输入端分别连接电流互感器二次绕组的两端，其中一次绕组直流电源电路由变压

器 TA、整流电路、滤波电路和开关 K1 组成，变压器 TA 的输入端连接 220V 的交流电源，变压器 TA 的输出端连接整流电路的输入端，整流电路的输出端连接滤波电路的输入端，滤波电路的一个输出端连接开关 K1 的一端且该 K1 开关的另一端连接正接线端子，另一个输出端连接负接线端子，正接线端子和负接线端子分别连接电流互感器一次绕组的两端；

二次绕组测量电路由放大电路和电流表组成，电流表的输入端连接放大电路的输出端，放大电路的一个输入端连接正测量接线端子，放大电路的另一个输入端连接负测量接线端子。

开关 K1 是单刀单掷开关，整流电路为二极管桥式整流电路，滤波电路采用电容滤波电路，稳压电路使用稳压二极管稳压电路，放大电路为放大电流信号的运算放大电路；电流表是带有方向判别的高灵敏度直流电流表。

本装置可以采用如图 2 所示的结构，变压器 11、整流电路、滤波电路和稳压电路均设置在壳体 8 内，二次绕组测量电路的放大电路 12 设置在壳体内，二次绕组测量电路的电流表 2 嵌装在壳体上表面，壳体上表面设置有正接线端子 4、负接线端子 5、正测量接线端子 6、负测量接线端子 7、开关 10（图 1 中的 K1）和外电源输入口 9，本实施例中变压器为多抽头变比输出的变压器，其四个输出端分别连接设置在壳体上表面的档位旋钮 3 的四个静触点 DK1-1、DK1-2、DK1-3 和 DK1-4，输出电压分别为 54V、27V、18V 和 9V，操作者将档位旋钮的动触点 DK1 接在不同的静触点后得到不同的电压作为不同阻抗 CT 的输入电压，本实施例还设置一与壳体活动连接的保护盖 1，该保护盖闭合后可避免壳体表面上设置的电流表的损坏。

本实施例提供了一种各电器元件的布局、安装方式，如电流表和各接线端子安装在壳体上表面，实际上它们安装在壳体侧面也是可以的。

应用实施例：

测量电流互感器一、二次绕组的同名端，如图 3 所示

1. 将档位旋钮的动触点 DK1 与连接静触点 DK1-1，使变压器输出 54V 电压；
2. 将壳体上设置的正接线端子连接电流互感器一次绕组的 L1 端，将负接线端子连接电流互感器一次绕组的 L2 端；

3. 将测试电路的正测量接线端子连接电流互感器二次绕组的 M1 端，负测量接线端子连接电流互感器二次绕组的 M2 端；

4. 如果闭合开关 K1 时电流表指针正偏，而断开时毫安表指针负偏，说明电流互感器连接在正接线端子上的 L1 端和接在正测量接线端子上的 M1 端为同极性（同名端）。如果电流表指针摆动与上述相反说明 L1 与 M1 端为反极性。

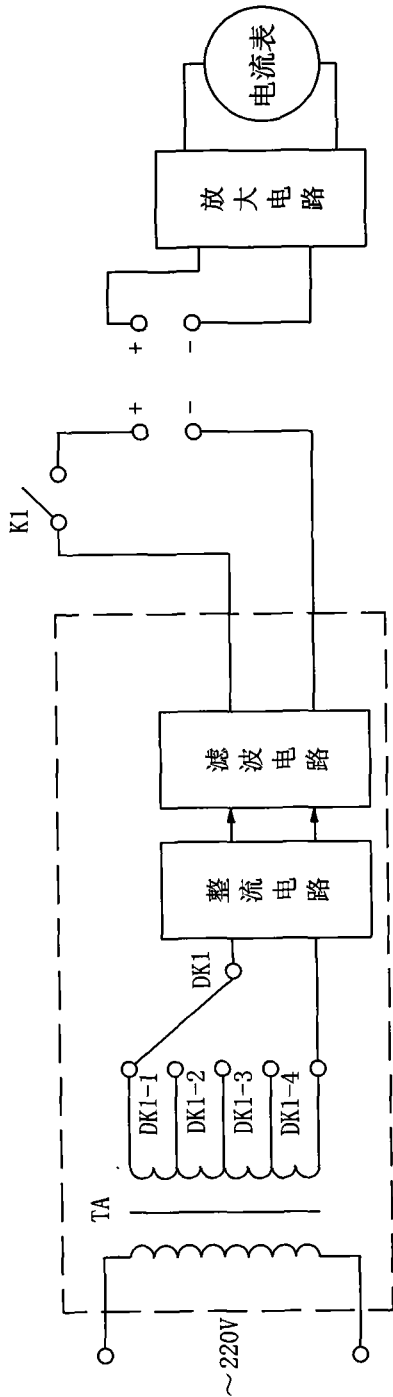


图1

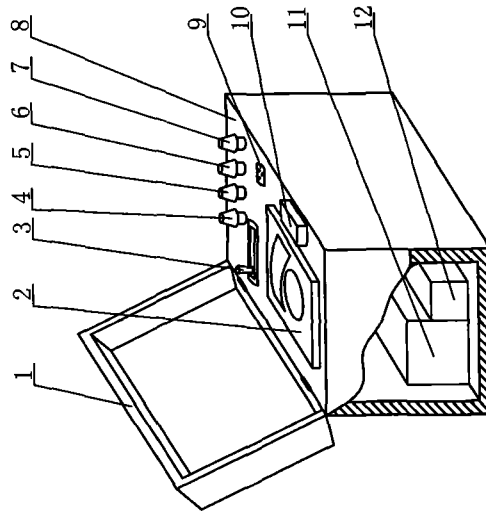


图2

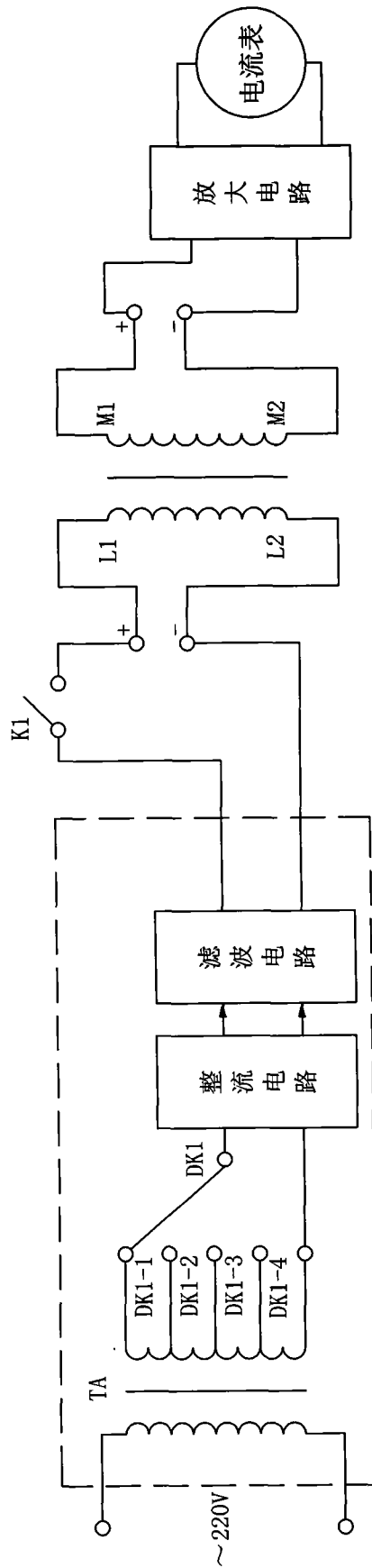


图3