(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110488132 A
(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201711136453.7

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 陕西云彩信息科技有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区高新二路15号瑞吉大厦8层10802-8524

(72)发明人 马得料

(51)Int.Cl.
G01R 31/02(2006.01)
H02H 3/32(2006.01)

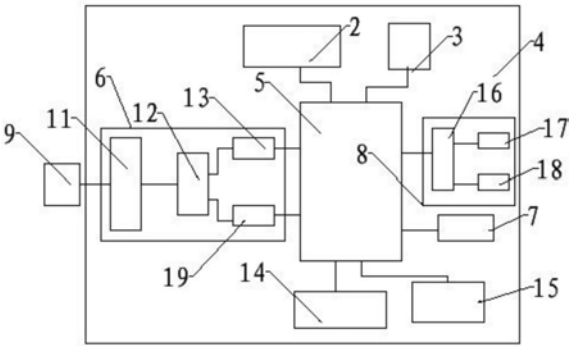
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种单相电动机节电器的性能测试装置

(57)摘要

本发明公开了一种单相电动机节电器的性能测试装置，包括安装机盒，安装机盒的外表面镶嵌有液晶显示器和功能选择按键，安装机盒内部安装有集成电路板，集成电路板上焊接有主控芯片，主控芯片的数据输入端连接有零序电流检测模块，命令输出端连接有断路保护器和声光报警模块；零序电流检测模块包括外接探头，外接探头输入端连接有鳄鱼夹，鳄鱼夹夹接在待测电路上，外接探头的输出端连接有零序电流互感器，零序电流互感器的输出端连接有线性运算放大器，线性运算放大器还连接有电压比较器和模数转换电路。本发明可以有效检测漏电现象，并及时发出警报同时实现电路保护，减小安全事故发生的几率。



CN 110488132 A

1.一种单相电动机节电器的性能测试装置,包括安装机盒(1),所述安装机盒(1)的外表面镶嵌有液晶显示器(2)和功能选择按键(3),安装机盒(1)内部安装有集成电路板(4),其特征在于:所述集成电路板(4)上焊接有主控芯片(5),所述主控芯片(5)的数据输入端连接有零序电流检测模块(6),命令输出端连接有断路保护器(7)和声光报警模块(8);所述零序电流检测模块(6)包括外接探头(9),所述外接探头(9)从安装机盒(1)的侧边穿出,输入端连接有鳄鱼夹(10),所述鳄鱼夹(10)夹接在待测电路上,外接探头(9)的输出端连接有零序电流互感器(11),所述零序电流互感器(11)的输出端连接有线性运算放大器(12),所述线性运算放大器(12)的输出端还连接有电压比较器(13)和模数转换电路(19)。

2.根据权利要求1所述的一种单相电动机节电器的性能测试装置,其特征在于:所述主控芯片(5)采用增强型的8051系列单片机STC15F2K60S2,且主控芯片(5)还连接有蓄电池(14)和数据存储器(15)。

3.根据权利要求1所述的一种单相电动机节电器的性能测试装置,其特征在于:所述声光报警模块(8)包括电流放大驱动器(16),所述电流放大驱动器(16)的输出端连接有蜂鸣器(17)和闪光灯(18)。

4.根据权利要求1所述的一种单相电动机节电器的性能测试装置,其特征在于:所述模数转换电路(19)采用10位的A/D转换芯片TLC1543,且芯片的DATAOUT的连接到主控芯片(5)的通信端口。

一种单相电动机节电器的性能测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气线路安全技术领域，具体为一种单相电动机节电器的性能测试装置。

背景技术

[0002] 高压电网人们不容易接触，而低压电网覆盖面大，电气设备多，人触及的机会也比较多，由于电气线路受潮，用电高峰期的超负荷用电，接户线、引出线绝缘老化或破损，橡胶绝缘线护套、软电缆护套和绝缘层破裂，软电缆接头绝缘包扎物选用不当或松散脱落等因素都会造成低压供电线路的漏电事故发生，从而引发触电、火灾等灾害。

发明内容

[0003] 针对以上问题，本发明提供了一种单相电动机节电器的性能测试装置，可以有效检测漏电现象，并及时发出警报同时实现电路保护，减小安全事故发生的几率，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种单相电动机节电器的性能测试装置，包括安装机盒，所述安装机盒的外表面镶嵌有液晶显示器和功能选择按键，安装机盒内部安装有集成电路板，所述集成电路板上焊接有主控芯片，所述主控芯片的数据输入端连接有零序电流检测模块，命令输出端连接有断路保护器和声光报警模块；所述零序电流检测模块包括外接探头，所述外接探头从安装机盒的侧边穿出，输入端连接有鳄鱼夹，所述鳄鱼夹夹接在待测电路上，外接探头的输出端连接有零序电流互感器，所述零序电流互感器的输出端连接有线性运算放大器，所述线性运算放大器的输出端还连接有电压比较器和模数转换电路。

[0005] 作为本发明一种优选的技术方案，所述主控芯片采用增强型的8051系列单片机STC15F2K60S2，且主控芯片还连接有蓄电池和数据存储器。

[0006] 作为本发明一种优选的技术方案，所述声光报警模块包括电流放大驱动器，所述电流放大驱动器的输出端连接有蜂鸣器和闪光灯。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案，所述模数转换电路采用10位的A/D转换芯片TLC1543，且芯片的DATAOUT的连接到主控芯片的通信端口。

[0008] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该基于信号触发的电气线路漏电故障检测装置，通过设置零序电流检测模块，利用外接探头和鳄鱼夹连接外部电路，利用零序电流互感器进行零序电流检测，结合线性运算放大器和电压比较器进行电流信号处理，再利用断路保护器形成闭环反馈控制，有效实现电路断电保护操作；通过设置蜂鸣器和闪光灯可以实现灯光报警操作；本发明可以有效检测漏电现象，并及时发出警报同时实现电路保护，减小安全事故发生的几率。

附图说明

[0009] 图1为本发明模块结构示意图；

[0010] 图2为本发明结构示意图；

[0011] 图3为模数转换电路原理图。

[0012] 图中：1-安装机盒；2-液晶显示器；3-功能选择按键；4-集成电路板；5-主控芯片；6-零序电流检测模块；7-断路保护器；8-声光报警模块；9-外接探头；10-鳄鱼夹；11-零序电流互感器；12-线性运算放大器；13-电压比较器；14-蓄电池；15-数据存储器；16-电流放大驱动器；17-蜂鸣器；18-闪光灯；19-模数转换电路。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0014] 实施例：

[0015] 请参阅图1至图3，本发明提供一种技术方案：一种单相电动机节电器的性能测试装置，包括安装机盒1，所述安装机盒1的外表面镶嵌有液晶显示器2和功能选择按键3，安装机盒1内部安装有集成电路板4，所述集成电路板4上焊接有主控芯片5，所述主控芯片5的数据输入端连接有零序电流检测模块6，命令输出端连接有断路保护器7和声光报警模块8；所述零序电流检测模块6包括外接探头9，所述外接探头9从安装机盒1的侧边穿出，输入端连接有鳄鱼夹10，所述鳄鱼夹10夹接在待测电路上，外接探头9的输出端连接有零序电流互感器11，所述零序电流互感器11的输出端连接有线性运算放大器12，所述线性运算放大器12的输出端还连接有电压比较器13和模数转换电路19；

[0016] 所述主控芯片5采用增强型的8051系列单片机STC15F2K60S2，且主控芯片5还连接有蓄电池14和数据存储器15；所述声光报警模块8包括电流放大驱动器16，所述电流放大驱动器16的输出端连接有蜂鸣器17和闪光灯18；所述模数转换电路19采用10位的A/D转换芯片TLC1543，且芯片的DATAOUT的连接到主控芯片5的通信端口。

[0017] 本发明的工作原理：所述安装机盒1采用绝缘屏蔽材料制成，用于保护内部电路结构；所述集成电路板4用于将所有的电路结构集合成一体化结构，所述功能选择按键3用于选择相应的操作模式和工作参数设定，所述液晶显示器2可以显示当前操作值，所述主控芯片5进行数据接收和数据分析处理；

[0018] 所述零序电流检测模块6用于检测是否出现漏电现象，所述鳄鱼夹10可以方便夹持固定在需要检测的线路节点上，所述外接探头9通过导线连接到鳄鱼夹10，将鳄鱼夹10上的信号引入至零序电流互感器11，当有漏电现象出现时，零序电流互感器11的二次侧产生对应的感应电流，线性运算放大器12将产生的感应电流进行线性放大后送入至电压比较器13和模数转换电路19，所述电压比较器13的同向端连接有参考基准电压，与输入值进行对比，当小于参考值时输出高电平，此时主控芯片5判断电路正常，当大于参考值时输出低电平，主控芯片5则会立即触发断路保护器7和声光报警模块8，所述触发断路保护器7将电路的电源处断开，所述电流放大驱动器16将输出电流放大后，驱动蜂鸣器17发出报警声，同时点亮闪光灯18；

[0019] 所述模数转换电路19将采集到的模拟电压值转换成数字信号，并送入主控芯片5，所述主控芯片5调用内部程序将当前数据进行处理，并存储至数据存储器15，同时通过液晶显示器2显示出来。

[0020] 该基于信号触发的电气线路漏电故障检测装置，通过设置零序电流检测模块6，利用外接探头9和鳄鱼夹10连接外部电路，利用零序电流互感器11进行零序电流检测，结合线性运算放大器12和电压比较器13进行电流信号处理，再利用断路保护器7形成闭环反馈控制，有效实现电路断电保护操作；通过设置蜂鸣器17和闪光灯18可以实现灯光报警操作；本发明可以有效检测漏电现象，并及时发出警报同时实现电路保护，减小安全事故发生的几率。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

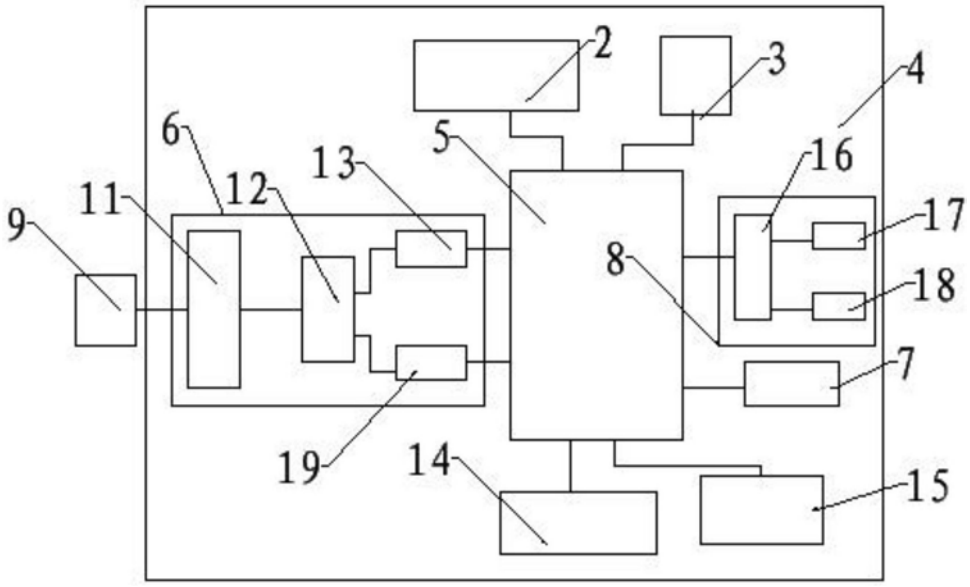

2
3
4
6
5
13
16
11
12
17
9
8
18
7
19
14
15

图1

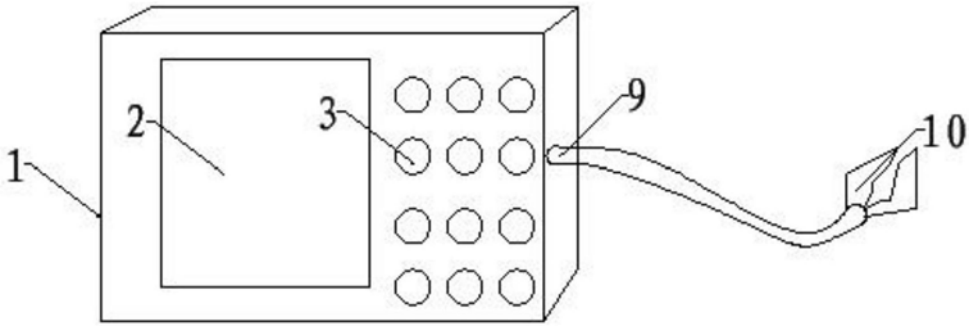

1
2
3
9
10

图2

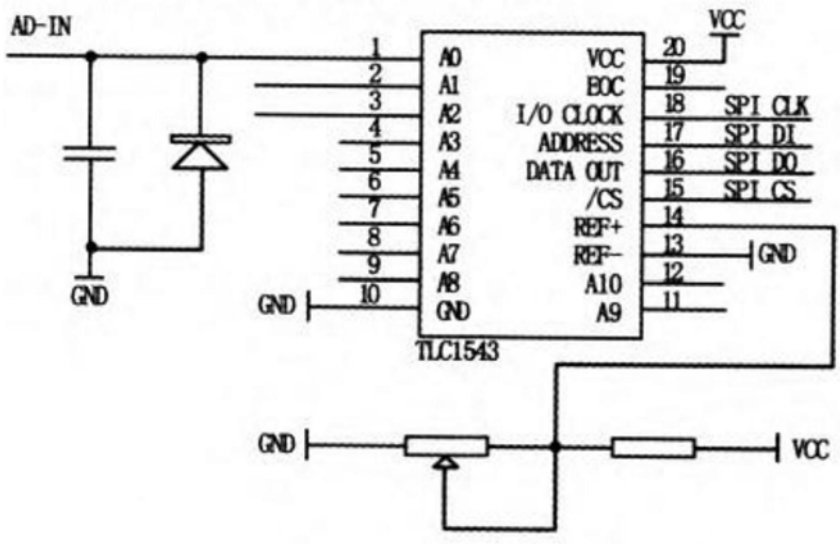

AD-IN
GND
VCC
A0
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
GND
VCC
EOC
I/O CLOCK
ADDRESS
DATA OUT
/CS
REF+
REF-
A10
A9
SPI CLK
SPI DI
SPI DO
SPI CS
GND
TLC1543
GND
VCC

图3