



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201477173 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200920191689. 5

(22) 申请日 2009. 08. 17

(73) 专利权人 杭州鸿尔泰电器有限公司
地址 310012 浙江省杭州市西湖区文二路
195 号文欣大厦 5 楼

(72) 发明人 何余仁 刘宝泉

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限
公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

G01R 31/02 (2006. 01)

G01R 31/08 (2006. 01)

G01R 1/36 (2006. 01)

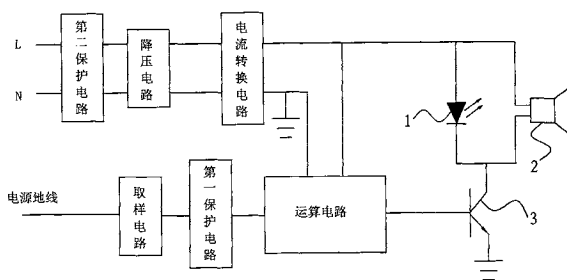
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电源地线失效自动检测模块

(57) 摘要

本实用新型提供一种工作稳定可靠的电源地线失效自动检测模块,该模块既可以独立封装在壳体内作为检测器件,也可以作为部分功能电路与其他仪器集成在一起使用。电源地线失效自动检测模块,包括:用于采样电源地线信号的取样电路;对取样电路的信号进行比较运算的运算电路;与运算电路输出端相连的报警元件;用于向运算电路供电的电源电路。本实用新型电源地线失效自动检测模块抗干扰能力强,工作稳定,可以准确的检测出电源地线的异常并进行报警。



1. 一种电源地线失效自动检测模块,其特征在于:包括:
用于采样电源地线信号的取样电路;
对取样电路的信号进行比较运算的运算电路;
与运算电路输出端相连的报警元件;
用于向运算电路供电的电源电路。
2. 如权利要求 1 所述的电源地线失效自动检测模块,其特征在于:取样电路与运算电路之间设有第一保护电路。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的电源地线失效自动检测模块,其特征在于:所述的电源电路包括:
与市电火线、零线相连接的第二保护电路;
与第二保护电路相连的降压电路;
与降压电路相连的电流转换电路;
其中电流转换电路的输出端向运算电路供电。
4. 如权利要求 1 所述的电源地线失效自动检测模块,其特征在于:所述的报警元件为扬声器、发光二极管中的至少一种。
5. 如权利要求 1 所述的电源地线失效自动检测模块,其特征在于:在运算电路与报警元件之间设有放大电路。
6. 如权利要求 5 所述的电源地线失效自动检测模块,其特征在于:所述的放大电路为三极管,运算电路输出端接入三极管基极,三极管集电极接报警元件输入端,三极管发射极接地。

电源地线失效自动检测模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子器件制造技术领域,尤其涉及一种带有用于检测电源地线电路的电子器件。

背景技术

[0002] 电源地线的好坏,直接影响工程质量的好坏,特别是对防雷工程影响更大。良好的电源地线既能抑制外部电磁干扰的影响,又能防止电子电气设备向外部发射电磁波;而失效的接地常常会引入非常严重的干扰,甚至会使电子电气设备无法正常工作。尤其是成套控制设备和自动化控制系统。电源干扰往往以浪涌的形式出现,如雷电或电源线上引入的感应电荷。它能引起保险丝断、损坏电路板、损坏桥式整流器等。一个完整的接地系统对电源的干扰起着良好的保护作用。接地系统良好,能减小故障带来的损失。给接地故障电流提供返回电源的低阻抗通路,使熔断器或断路器得以动作。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种工作稳定可靠的电源地线失效自动检测模块,该模块既可以独立封装在壳体内作为检测器件,也可以作为部分功能电路与其他仪器集成在一起使用。

[0004] 一种电源地线失效自动检测模块,包括:

[0005] 用于采样电源地线信号的取样电路;

[0006] 对取样电路的信号进行比较运算的运算电路;

[0007] 与运算电路输出端相连的报警元件;

[0008] 用于向运算电路供电的电源电路。

[0009] 作为优选,取样电路与运算电路之间设有第一保护电路。

[0010] 当接地电阻过大或地线有过电压窜入时,取样电路电压被迅速抬高,过电压或高压脉冲容易损坏运算电路元件,引起产品不能正常工作。在取样电路电压流入运算电路之前,线路上串联一个由继电器、触发电路和可控硅组成的第一保护电路。当电路有过电压或高压脉冲的时候,触发电路给可控硅一个脉冲,可控硅导通,然后给继电器供电,继电器动作,切断取样电路,保护运算电路,同时检测模块显示接地电阻失效警告。

[0011] 所述的电源电路包括:

[0012] 与市电火线、零线相连接的第二保护电路;

[0013] 与第二保护电路相连的降压电路;

[0014] 与降压电路相连的电流转换电路;

[0015] 其中电流转换电路的输出端向运算电路供电。

[0016] 当检测模块系统内某个线路短路时,在L、N线路上会产生一个很大的短路电流,为了线路安全起见,在L、N线路上串联安装第二保护电路(即延时保险丝)对线路进行保护,可避免不必要的损失发生。

[0017] 所述的报警元件为扬声器、发光二极管中的至少一种,也可以是其他声、光元件或

电路,作为优选,在运算电路与报警元件之间设有放大电路,可以为三极管,运算电路输出端接入三极管基极,三极管集电极接报警元件输入端,三极管发射极接地。

[0018] 报警元件输出端接入电流转换电路与运算电路之间的火线,电流转换电路与运算电路之间的零线接地。

[0019] 本实用新型的市电指 220V 或 380V 交流电,L 表示火线,N 表示零线。

[0020] 本实用新型电源地线失效自动检测模块抗干扰能力强,工作稳定,可以准确的检测出电源地线的异常并进行报警。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型电源地线失效自动检测模块的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 参见图 1,本实用新型电源地线失效自动检测模块包括:

[0023] 用于采样电源地线信号的取样电路;

[0024] 对取样电路的信号进行比较运算的运算电路,取样电路与运算电路之间设有第一保护电路;

[0025] 与运算电路输出端相连的报警元件;

[0026] 用于向运算电路供电的电源电路。

[0027] 电源电路包括:

[0028] 与市电火线、零线相连接的第二保护电路;

[0029] 与第二保护电路相连的降压电路;

[0030] 与降压电路相连的电流转换电路;

[0031] 其中电流转换电路的输出端向运算电路供电。

[0032] 在运算电路与报警元件之间设有用于信号放大的三极管 3,运算电路输出端接入三极管基极,三极管集电极接报警元件输入端,三极管发射极接地。报警元件为并联在三极管集电极的扬声器 2 和发光二极管 1。

[0033] 本实用新型电源地线失效自动检测模块工作时:

[0034] 市电经过第二保护电路、降压电路后进入电流转换电路,电流转换电路将交流电转直流后,接入运算电路给整个电路供电。

[0035] 取样电路对电源地线进行取样,把取样信号经第一保护电路(运算电路输入端对取样信号进行失效过电压保护)后传送给运算电路,运算电路对取样信号进行运算、和设定的标准参数对比,判定电源地线是否符合要求,不符合要求的,信号经三极管放大后传动至报警元件进行报警,发光二极管有灯光指示,并伴有扬声器蜂鸣声。

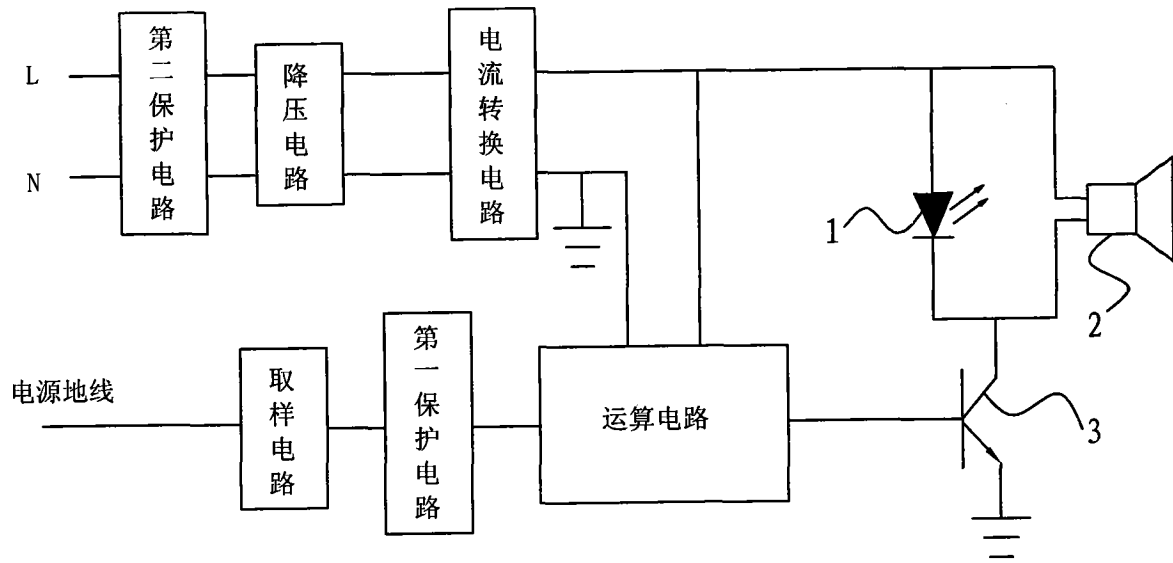


图 1