



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204719120 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520449919.9

(22) 申请日 2015.06.26

(73) 专利权人 天长市富安电子有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市仁和集镇
人民东路 286 号

(72)发明人 林富安 林森茂

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所
(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51) Int. Cl.

G01R 19/165(2006.01)

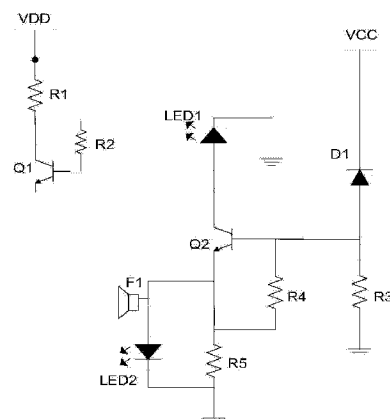
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种过压报警电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种过压报警电路,包括:限流放大电路、常态指示电路、报警电路和选通电路;选通电路包括稳压管和第二三极管;稳压管的正极通过第三电阻接地,待测试电压输入稳压管负极;第二三极管基极连接稳压管正极,其发射极通过第四电阻连接其基极,并通过第五电阻接地;限流放大电路由限流电阻和放大电路组成,限流电阻一端接入工作电压,另一端连接放大电路输入端,放大电路输出端连接第二三极管集电极;常态指示电路一端连接第二三极管集电极,另一端接地;报警电路一端连接第二三极管发射极。本实用新型利用稳压管的反向导通特性和三极管的选通特性,使得工作电压在待测试电压正常和过压的情况下以不同的路线到地,从而进行区别显示。



1. 一种过压报警电路,其特征在于,包括:限流放大电路、常态指示电路、报警电路和选通电路;

选通电路包括稳压管(D1)和第二三极管(Q2);稳压管(D1)的正极通过第三电阻(R3)接地,待测试电压(VCC)输入稳压管(D1)负极;第二三极管(Q2)基极连接稳压管(D1)正极,其发射极通过第四电阻(R4)连接其基极,并通过第五电阻(R5)接地;

限流放大电路由限流电阻(R1)和放大电路组成,限流电阻(R1)一端接入工作电压(VDD),另一端连接放大电路输入端,放大电路输出端连接第二三极管(Q2)集电极;

常态指示电路一端连接第二三极管(Q2)集电极,另一端接地;报警电路一端连接第二三极管(Q2)发射极,另一端接地。

2. 如权利要求1所述的过压报警电路,其特征在于,放大电路由第一三极管(Q1)和第二电阻(R2)组成,第一三极管(Q1)的集电极作为放大电路输入端,其发射极作为放大电路输出端,其基极通过第二电阻(R2)连接其集电极。

3. 如权利要求1所述的过压报警电路,其特征在于,常态指示电路包括第一光显元件(LED1)。

4. 如权利要求3所述的过压报警电路,其特征在于,第一光显元件(LED1)为发光二极管,其正极连接第二三极管(Q2)的集电极,其负极接地。

5. 如权利要求1所述的过压报警电路,其特征在于,报警电路包括声显元件(F1)和/或第二光显元件(LED2)。

6. 如权利要求5所述的过压报警电路,其特征在于,第二光显元件(LED2)为发光二极管,其正极连接第二三极管(Q2)发射极,负极接地。

7. 如权利要求6所述的过压报警电路,其特征在于,声显元件(F1)串联在第二光显元件(LED2)所在支路上。

8. 如权利要求7所述的过压报警电路,其特征在于,声显元件(F1)为蜂鸣器。

一种过压报警电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电压检测技术领域,尤其涉及一种过压报警电路。

背景技术

[0002] 随着电能应用的普及,各种电源层出不穷,但是电器件往往结构更加精密复杂,其工作可靠性和电流的稳定有很大关系,如果长时间处于过压工作状态,很容易导致负载损坏,甚至造成短路风险,故而,电能应用时对电流电压的实时检测非常重要。

[0003] 目前,市场上出现的电压检测电路,多是通过指示灯对过压状态进行红光显示或灭灯显示,由于指示灯发光较微弱,不容易引起注意,故而,很难保证工作人员及时发现电压异常状态。

实用新型内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题,本实用新型提出了一种过压报警电路。

[0005] 本实用新型提出的一种过压报警电路,包括:限流放大电路、常态指示电路、报警电路和选通电路;

[0006] 选通电路包括稳压管和第二三极管;稳压管的正极通过第三电阻接地,待测试电压输入稳压管负极;第二三极管基极连接稳压管正极,其发射极通过第四电阻连接其基极,并通过第五电阻接地;

[0007] 限流放大电路由限流电阻和放大电路组成,限流电阻一端接入工作电压,另一端连接放大电路输入端,放大电路输出端连接第二三极管集电极;

[0008] 常态指示电路一端连接第二三极管集电极,另一端接地;报警电路一端连接第二三极管发射极,另一端接地。

[0009] 优选地,放大电路由第一三极管和第二电阻组成,第一三极管的集电极作为放大电路输入端,其发射极作为放大电路输出端,其基极通过第二电阻连接其集电极。

[0010] 优选地,常态指示电路包括第一光显元件。

[0011] 优选地,第一光显元件为发光二极管,其正极连接第二三极管的集电极,其负极接地。

[0012] 优选地,报警电路包括声显元件和/或第二光显元件。

[0013] 优选地,第二光显元件为发光二极管,其正极连接第二三极管发射极,负极接地。

[0014] 优选地,声显元件串联在第二光显元件所在支路上。

[0015] 优选地,声显元件为蜂鸣器。

[0016] 本实用新型提供的过压保护电路,利用稳压管的反向导通特性和三极管的选通特性,使得工作电压在待测试电压正常和过压的情况下以不同的路线到地,从而,在正常状态下,工作电压只为常态指示电路供电,常态指示电路显像表明待测试电压正常;在过压状态下,工作电压只为报警电路供电,报警电路显像,表明待测试电压过大,需要进行检修,以便工作人员及时排除故障,避免损失,保证用电安全。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型提出的一种过压报警电路原理图。

具体实施方式

[0018] 参照图 1, 本实用新型提出的一种过压报警电路, 包括: 限流放大电路、常态指示电路、报警电路和选通电路。

[0019] 选通电路包括稳压管 D1 和第二三极管 Q2。稳压管 D1 的正极通过第三电阻 R3 接地, 待测试电压 VCC 输入稳压管 D1 负极, 当待测试电压 VCC 大于稳压管 D1 反向击穿电压, 则稳压管 D1 导通, 由于第三电阻 R3 拉高电势, 稳压管 D1 正极为高电平。第二三极管 Q2 基极连接稳压管 D1 正极, 其发射极通过第四电阻 R4 连接其基极, 并通过第五电阻 R5 接地。当稳压管 D1 正极为高电平, 由于第四电阻 R4 串联分压, 第五电阻 R5 拉高电平, 第二三极管 Q2 发射极为高电平, 但发射极电势低于基极电势, 第二三极管 Q2 导通。

[0020] 限流放大电路由限流电阻 R1 和放大电路组成, 限流电阻 R1 一端接入工作电压 VDD, 另一端连接放大电路输入端, 放大电路输出端连接第二三极管 Q2 集电极。限流电阻 R1 可避免工作电压 VDD 过大对电路造成损害, 放大电路对电压进行放大, 可保证电路工作的稳定。

[0021] 本实施方式中, 放大电路由第一三极管 Q1 和第二电阻 R2 组成, 第一三极管 Q1 的集电极作为放大电路输入端, 其发射极作为放大电路输出端, 其基极通过第二电阻 R2 连接其集电极。

[0022] 常态指示电路一端连接第二三极管 Q2 集电极, 另一端接地; 报警电路一端连接第二三极管 Q2 发射极, 另一端接地。

[0023] 当第二三极管 Q2 导通, 工作电压 VDD 通过第二三极管 Q2 到地, 报警电路得电工作, 常态指示电路失电不工作; 当第二三极管 Q2 截止, 工作电压 VDD 通过常态指示电路到地, 常态指示电路得电工作, 报警电路失电不工作。

[0024] 本实施方式中, 常态指示电路包括第一光显元件 LED1, 第一光显元件 LED1 采用发光二极管, 其正极连接第二三极管 Q2 的集电极, 其负极接地。

[0025] 报警电路包括声显元件 F1 和第二光显元件 LED2。第二光显元件 LED2 为发光二极管, 其正极连接第二三极管 Q2 发射极, 负极接地。声显元件 F1 串联在第二光显元件 LED2 所在支路上, 具体可采用蜂鸣器。

[0026] 该过压报警电路, 具有两种工作状态:

[0027] 第一种工作状态下, 待测试电压 VCC 正常, 稳压管 D1 反向击穿电压大于待测试电压, 故稳压管 D1 截止, 第二三极管 Q2 截止, 工作电压 VDD 通过第一光显元件 LED1 接地, 第一光显元件 LED1 亮, 第二光显元件 LED2 灭, 声显元件 F1 不出声。

[0028] 第二种工作状态下, 待测试电压 VCC 大于或等于稳压管 D1 反向击穿电压, 故稳压管 D1 导通, 第二三极管 Q2 导通, 工作电压 VDD 通过第二三极管 Q2 接地, 第一光显元件 LED1 灭, 第二光显元件 LED2 亮, 声显元件 F1 发声示警。

[0029] 本实施方式中, 报警电路通过声显元件 F1 和第二光显元件 LED2 从听觉和视觉上引起工作人员的双重注意, 从而可保证当待测试电压 VCC 处于过压状态时, 电路异常及时

被发现,避免引起重大损失。具体实施时,报警电路也可仅包括声显元件 F1 或第二光显元件 LED2,以发声或发光的方式引起工作人员注意。

[0030] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

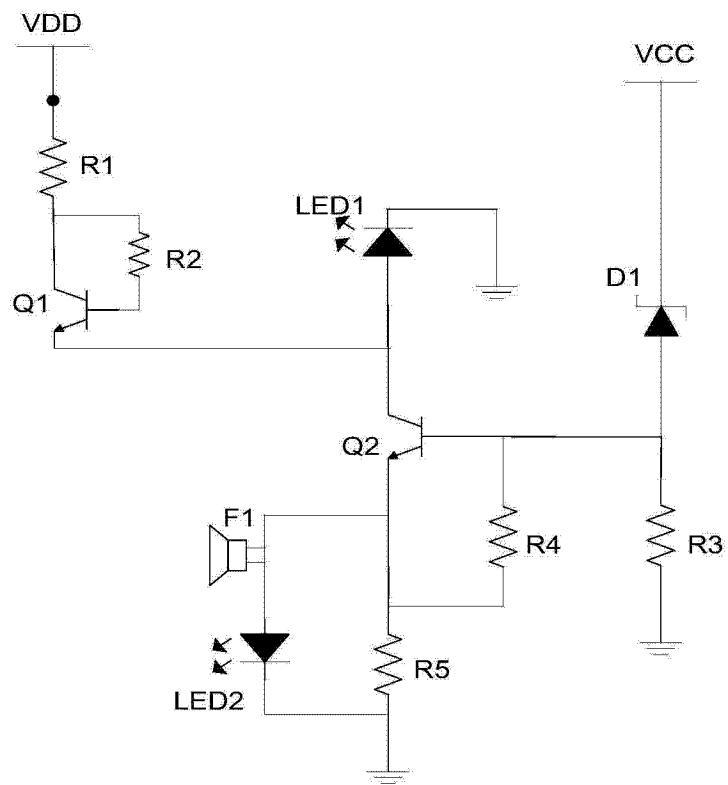


图 1