



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205786799 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620437941.6

(22)申请日 2016.05.13

(73)专利权人 浙江正泰电器股份有限公司

地址 325603 浙江省乐清市北白象镇正泰
工业园区正泰路1号

(72)发明人 章龙 肖磊 陈建余 马世刚

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务
所(普通合伙) 11365

代理人 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.

G01R 19/00(2006.01)

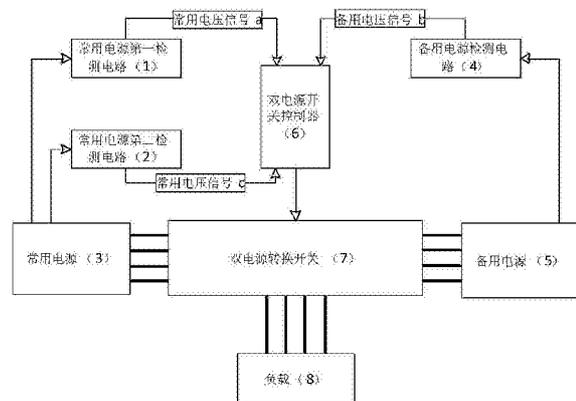
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

双电源开关控制器的电压检测电路

(57)摘要

一种双电源开关控制器的电压检测电路,在常用电源和双电源开关控制之间连接有常用电源第一检测电路和常用电源第二检测电路;在备用电源和双电源开关控制器之间连接有备用电源检测电路;常用电源第一检测电路包括对常用电源其中一相电压值进行检测的一个电压值检测电路,常用电源第二检测电路包括对常用电源另外两相电压进行监控是否达到设定值的两个电压监控电路,在常用电源和双电源开关控制器的一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与常用电源的三相电压连接;备用电源检测电路包括对备用电源的三相电压进行监控是否达到设定值的三个电压监控电路,在备用电源和双电源开关控制器之间的三个电压监控电路分别与备用电源的三相电压连接。



1. 一种双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:在常用电源(3)和双电源开关控制器(6)之间连接有常用电源第一检测电路(1)和常用电源第二检测电路(2),用于检测常用电源(3)的三相电压;在备用电源(5)和双电源开关控制器(6)之间连接有备用电源检测电路(4),用于检测备用电源(5)的三相电压;

常用电源第一检测电路(1)包括对常用电源(3)的其中一相电压值进行检测的一个电压值检测电路,常用电源第二检测电路(2)包括对常用电源(3)的另外两相电压进行监控是否达到设定值的两个电压监控电路,在常用电源(3)和双电源开关控制器(6)之间的一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与常用电源(3)的三相电压连接;

备用电源检测电路(4)包括对备用电源(5)的三相电压进行监控是否达到设定值的三个电压监控电路,在备用电源(5)和双电源开关控制器(6)之间的三个电压监控电路分别与备用电源(5)的三相电压连接;

在常用电源(3)和双电源开关控制器(6)之间的一个电压值检测电路输出一个第一常用电压信号(a)至双电源开关控制器(6),在常用电源(3)和双电源开关控制器(6)之间的两个电压监控电路相互连接,输出一个第二常用电压信号(c)至双电源开关控制器(6);在备用电源(5)和双电源开关控制器(6)之间的三个电压监控电路相互连接,输出一个备用电压信号(b)至双电源开关控制器(6)。

2. 根据权利要求1所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述电压值检测电路包括电阻R101,电阻R102,电阻R117和电阻R123;电阻R101、电阻R102、电阻R117和电阻R123依次串联连接,串联后的一端分别与电压值检测电路的两个输入端连接,另一端与二极管D101的正极连接,二极管D101的负极与二极管D106的正极连接,二极管D106的负极与双电源开关控制器(6)连接,向双电源开关控制器(6)输出电平信号POT-A。

3. 根据权利要求2所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述电压值检测电路还包括压敏电阻RV101和电阻R136,压敏电阻RV101和电阻R136并联后的两端与电压值检测电路的两个输入端连接,熔断器FU101的一端与电压值检测电路的一个输入端连接,电阻R138和电感线圈L101并联后的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端与电阻R101的一端连接;电容C101的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端接地;电容C102的一端与电压值检测电路的另一个输入端连接,另一端接地。

4. 根据权利要求1所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述每个电压监控电路包括电阻R103和电阻R104,电阻R103和电阻R104的一端与电压监控电路的两个输入端连接,另一端与整流电路的输入端连接,整流电路的输出端与单向导通光耦P102的输入端连接,电阻R118和电阻R130串联,串联后的两端分别连接至整流电路的输出端,电容C106的正极与电阻R118的一端连接,电容C106的负极与电阻R130的一端连接,电阻R118和电阻R130的中间节点连接至电压监控芯片U102的第二管脚,电容C113的两端分别连接到电压监控芯片U102的第二管脚和电压监控芯片U102的第三管脚,电阻R124的一端与电阻R118的一端连接,另一端与电压监控芯片U102的第一管脚连接,电压监控芯片U102的第一管脚和电压监控芯片U102的第三管脚分别与单向导通光耦P102的输入端正极和单向导通光耦P102的输入端负极连接;连接在常用电源(3)和双电源开关控制器(6)之间的两个电压监控电路的输出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-N;连接在备用电源(5)和双电源开关控制器(6)之间的三个电压监控电路的输

出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-R。

5.根据权利要求4所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:连接在备用电源(5)和双电源开关控制器(6)之间的其中一个电压监控电路还包括压敏电阻RV102和电阻R137,压敏电阻RV102和电阻R137并联后的两端连接至电压监控电路的两个输入端,熔断器FU102的一端与电压监控电路的一个输入端连接,电阻R129和电感线圈L102并联后的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端与电阻R103的一端连接,电容C103的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端接地。

6.根据权利要求4所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述整流电路为半波整流,包括二极管D104和二极管D103,二极管D104的负极与电阻R103的另一端连接,二极管D104的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的负极与电阻R130的一端连接。

7.根据权利要求4所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述整流电路为全波整流,包括整流桥B101,整流桥B101的输入端与电阻R103和电阻R104的另一端连接,整流桥B101的输出端正极与电阻R118的一端连接,整流桥B101的输出端负极与电阻R130的一端连接。

8.根据权利要求1所述的双电源开关控制器的电压检测电路,其特征在于:所述常用电源(3)和备用电源(5)分别与双电源转换开关(7)连接,双电源转换开关(7)与负载(8)连接,双电源开关控制器(6)输出端与双电源转换开关(7)连接。

双电源开关控制器的电压检测电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器领域,特别涉及一种双电源转换开关控制器,具体涉及一种双电源开关控制器的电压检测电路。

背景技术

[0002] 随着科技发展,无论在工业还是民用场合,需要不间断供电的场所和设备应用越来越广泛,双电源开关电器采用主备用双电源分列运行的供电方式确保在一路电源发生故障而断电时,另一路电源能够立即投入使用,从而保障供电的连续性。而目前,双电源开关电器配套的智能控制器普遍存在体积大或者由多个独立的模块通过连接线组成,尤其在小型化的双电源转换开关应用领域,为了尽量缩小开关的体积,在控制器电源电压检测方面放弃过电压检测的功能,采用比较简单的设置电压门限值控制器件的导通和截止来完成电源电压检测的方法,该方法能在一定程度上可以满足用户使用需求,但是该方法存在的缺陷是无法判断电源电压是否存在过电压。但是在普遍采用三相四线制的电网中,中性线与任一相线接错时必然导致另外两相电压的大幅升高,因此无过电压检测能力的电源电压检测方法在实际应用中存在较大的风险。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种电路简单,成本低,全面检测电源三相电压的双电源开关控制器的电压检测电路。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种双电源开关控制器的电压检测电路,在常用电源3和双电源开关控制器6之间连接有常用电源第一检测电路1和常用电源第二检测电路2,用于检测常用电源3的三相电压;在备用电源5和双电源开关控制器6之间连接有备用电源检测电路4,用于检测备用电源5的三相电压;常用电源第一检测电路1包括对常用电源3的其中一相电压值进行检测的一个电压值检测电路,常用电源第二检测电路2包括对常用电源3的另外两相电压进行监控是否达到设定值的两个电压监控电路,在常用电源3和双电源开关控制器6之间的一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与常用电源3的三相电压连接;备用电源检测电路4包括对备用电源5的三相电压进行监控是否达到设定值的三个电压监控电路,在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路分别与备用电源5的三相电压连接;在常用电源3和双电源开关控制器6之间的一个电压值检测电路输出一个第一常用电压信号a至双电源开关控制器6,在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路相互连接,输出一个第二常用电压信号c至双电源开关控制器6;在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路相互连接,输出一个备用电压信号b至双电源开关控制器6。

[0006] 进一步,所述电压值检测电路包括电阻R101,电阻R102,电阻117和电阻R123;电阻R101、电阻R102、电阻117和电阻R123依次串联连接,串联后的一端分别与电压值检测电路的两个输入端连接,另一端与二极管D101的正极连接,二极管D101的负极与二极管D106的

正极连接,二极管D106的负极与双电源开关控制器6连接,向双电源开关控制器6输出电平信号POT-A。

[0007] 进一步,所述电压值检测电路还包括压敏电阻RV101和电阻R136,压敏电阻RV101和电阻R136并联后的两端与电压值检测电路的两个输入端连接,熔断器FU101的一端与电压值检测电路的一个输入端连接,电阻R138和电感线圈L101并联后的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端与电阻R101的一端连接;电容C101的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端接地;电容C102的一端与电压值检测电路的另一个输入端连接,另一端接地。

[0008] 进一步,所述每个电压监控电路包括电阻R103和电阻R104,电阻R103和电阻R104的一端与电压监控电路的两个输入端连接,另一端与整流电路的输入端连接,整流电路的输出端与单向导通光耦P102的输入端连接,电阻R118和电阻R130串联,串联后的两端分别连接至整流电路的输出端,电容C106的正极与电阻R118的一端连接,电容C106的负极与电阻R130的一端连接,电阻R118和电阻R130的中间节点连接至电压监控芯片U102的第二管脚,电容C113的两端分别连接到电压监控芯片U102的第二管脚和电压监控芯片U102的第三管脚,电阻R124的一端与电阻R118的一端连接,另一端与电压监控芯片U102的第一管脚连接,电压监控芯片U102的第一管脚和电压监控芯片U102的第三管脚分别与单向导通光耦P102的输入端正极和单向导通光耦P102的输入端负极连接;连接在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路的输出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-N;连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路的输出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-R。

[0009] 进一步,连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的其中一个电压监控电路还包括压敏电阻RV102和电阻R137,压敏电阻RV102和电阻R137并联后的两端连接至电压监控电路的两个输入端,熔断器FU102的一端与电压监控电路的一个输入端连接,电阻R129和电感线圈L102并联后的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端与电阻R103的一端连接,电容C103的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端接地。

[0010] 进一步,所述整流电路为半波整流,包括二极管D104和二极管D103,二极管D104的负极与电阻R103的另一端连接,二极管D104的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的负极与电阻R130的一端连接。

[0011] 进一步,所述整流电路为全波整流,包括整流桥B101,整流桥B101的输入端与电阻R103和电阻R104的另一端连接,整流桥B101的输出端正极与电阻R118的一端连接,整流桥B101的输出端负极与电阻R130的一端连接。

[0012] 进一步,所述常用电源3和备用电源5分别与双电源转换开关7连接,双电源转换开关7与负载8连接,双电源开关控制器6输出端与双电源转换开关7连接。

[0013] 本实用新型双电源开关控制器的电压检测电路在常用电源与双电源开关控制器之间连接有一个电压值检测电路对常用电源一相电压值进行检测和两个电压监控电路分别对另外两相电压进行监控,常用电源的任一相电源线与中性线接错时,都会引起另外两相电压的大幅升高,电压值检测电路通过采样方式对任一相进行电压检测,可以有效监控常用电路电压异常(包括欠压和过压);在备用电源与双电源开关控制器之间连接有三个电压监控电路分别对备用电源的三相电压进行监控,备用电源的任一相电源线与中性线接错

时,至少有一个电压监控电路异常输出低电平信号使得电路不会导通,采用该检测电路,电路简单,经济实用,而且能有效降低中性线接错导致线路高电压产生的危害,采用该电路,控制器的整体体积小。本实用新型也也可以在备用电源和双电源开关控制器之间设置一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与备用电源的三相电压连接进行检测,而在常用电源和双电源开关控制器之间设置三个电压监控电路与常用电源的三相电压连接进行检测。

附图说明

- [0014] 图1是本实用新型双电源开关控制器的电压检测电路原理图;
[0015] 图2是本实用新型常用电源第一检测电路的电路图;
[0016] 图3是本实用新型常用电源第二检测电路的电路图;
[0017] 图4是本实用新型备用电源检测电路的电路图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图1至4给出的实施例,进一步说明本实用新型的双电源开关控制器的电压检测电路的具体实施方式。本实用新型的双电源开关控制器的电压检测电路不限于以下实施例的描述。

[0019] 如图1所示,本实用新型双电源开关控制器的电压检测电路,在常用电源3和双电源开关控制器6之间连接有常用电源第一检测电路1和常用电源第二检测电路2,用于检测常用电源3的三相电压;在备用电源5和双电源开关控制器6之间连接有备用电源检测电路4,用于检测备用电源5的三相电压。常用电源3和备用电源5分别与双电源转换开关7连接,双电源转换开关7与负载8连接,双电源开关控制器6输出端与双电源转换开关7连接。

[0020] 如图1所示,常用电源第一检测电路1包括对常用电源3的其中一相电压值进行检测的一个电压值检测电路,常用电源第二检测电路2包括对常用电源3的另外两相电压进行监控是否达到设定值的两个电压监控电路,在常用电源3和双电源开关控制器6之间的一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与常用电源3的三相电压连接;备用电源检测电路4包括对备用电源5的三相电压进行监控是否达到设定值的三个电压监控电路,在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路分别与备用电源5的三相电压连接。本实用新型双电源开关控制器的电压检测电路在常用电源与双电源开关控制器之间连接有一个电压值检测电路对常用电源一相电压值进行检测和两个电压监控电路分别对另外两相电压进行监控,常用电源的任一相电源线与中性线接错时,都会引起另外两相电压的大幅升高,电压值检测电路通过采样方式对任一相进行电压检测,可以有效监控常用电路电压异常(包括欠压和过压);在备用电源与双电源开关控制器之间连接有三个电压监控电路分别对备用电源的三相电压进行监控,备用电源的任一相电源线与中性线接错时,至少有一个电压监控电路异常输出低电平信号使得电路不会导通,采用该检测电路,电路简单,经济实用,而且能有效降低中性线接错导致线路高电压产生的危害,采用该电路,控制器的整体体积小。特别地,本实用新型也也可以在备用电源5和双电源开关控制器6之间设置一个电压值检测电路和两个电压监控电路分别与备用电源5的三相电压连接进行检测,而在常用电源3和双电源开关控制器6之间设置三个电压监控电路与常用电源3的三相电压连接进

行检测。

[0021] 如图2-4,在常用电源3和双电源开关控制器6之间的一个电压值检测电路输出一个第一常用电压信号a至双电源开关控制器6,在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路相互连接,输出一个第二常用电压信号c至双电源开关控制器6;在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路相互连接,输出一个备用电压信号b至双电源开关控制器6。第一常用电压信号a为与被测电源相电压成正比例关系的线性信号,第二常用电压信号c和备用电压信号b为反映被测电源相电压正常与否的逻辑信号。图中实施例给出常用电源3和双电源开关控制器6的一个电压值检测电路是对电源A1相和电源N1相的电压值进行检测,两个电压监控电路分别对电源B1相和电源N1相,电源C1相和电源N1相电压进行检测;显而易见,电压值检测电路也可以对电源B1相和电源N1相或者电源C1相和电源N1相进行检测,而两个电压监控电路分别对另外两相电压进行监控。

[0022] 如图2所示,所述电压值检测电路包括电阻R101,电阻R102,电阻117和电阻R123;电阻R101、电阻R102、电阻117和电阻R123依次串联连接,串联后的一端分别与电压值检测电路的两个输入端连接,另一端与二极管D101的正极连接,二极管D101的负极与二极管D106的正极连接,二极管D106的负极与双电源开关控制器6连接,向双电源开关控制器6输出电平信号POT-A。所述电压值检测电路还包括压敏电阻RV101和电阻R136,压敏电阻RV101和电阻R136并联后的两端与电压值检测电路的两个输入端连接,熔断器FU101的一端与电压值检测电路的一个输入端连接,电阻R138和电感线圈L101并联后的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端与电阻R101的一端连接;电容C101的一端与熔断器FU101的另一端连接,另一端接地;电容C102的一端与电压值检测电路的另一个输入端连接,另一端接地。图中实施例电压值检测电路的两个输入端为电源A1相和电源N1相。

[0023] 如图3-4所示,所述每个电压监控电路包括电阻R103和电阻R104,电阻R103和电阻R104的一端与电压监控电路的两个输入端连接,另一端与整流电路的输入端连接,整流电路的输出端与单向导通光耦P102的输入端连接,电阻R118和电阻R130串联,串联后的两端分别连接至整流电路的输出端,电容C106的正极与电阻R118的一端连接,电容C106的负极与电阻R130的一端连接,电阻R118和电阻R130的中间节点连接至电压监控芯片U102的第二管脚,电容C113的两端分别连接到电压监控芯片U102的第二管脚和电压监控芯片U102的第三管脚,电阻R124的一端与电阻R118的一端连接,另一端与电压监控芯片U102的第一管脚连接,电压监控芯片U102的第一管脚和电压监控芯片U102的第三管脚分别与单向导通光耦P102的输入端正极和单向导通光耦P102的输入端负极连接;连接在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路的输出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-N;连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路的输出端相互连接,其中一个电压监控电路的单向导通光耦P102的输出端负极输出电平信号POT-R。上述电压监控电路的各元件的标号只是对图3和图4的标号进行的概括。

[0024] 如图4所示,连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的其中一个电压监控电路还包括压敏电阻RV102和电阻R137,压敏电阻RV102和电阻R137并联后的两端连接至电压监控电路的两个输入端,熔断器FU102的一端与电压监控电路的一个输入端连接,电阻R129和电感线圈L102并联后的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端与电阻R103的一端连

接,电容C103的一端与熔断器FU102的另一端连接,另一端接地。图中实施例给出的此电压监控电路为连接在电源A2相和电源N2相之间的电压监控电路,也可以为连接在备用电源与双电源开关控制器的其他两个电压监控电路的任一个。

[0025] 具体地,连接在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路的输出端相互连接,连接在电源C1相和电源N1相的电压监控电路输出电平信号POT-N,当然也可以是连接在电源B1相和电源N1相的电压监控电路输出电平信号POT-N。连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路相互连接,连接在电源C2相和电源N2相的电压监控电路输出电平信号POT-R,也可以使其他两路电压监控电路输出电平信号POT-R。此外,连接在电源C2相和电源N2相的电压监控电路还包括电容C104,电容C104的一端与电源N2相连接,另一端接地。

[0026] 如图3-4所示,图3实施例给出连接在常用电源3和双电源开关控制器6之间的两个电压监控电路的整流电路为半波整流,包括二极管D104和二极管D103,二极管D104的负极与电阻R103的另一端连接,二极管D104的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的正极与电阻R118的一端连接,二极管D103的负极与电阻R130的一端连接,图4给出连接在备用电源5和双电源开关控制器6之间的三个电压监控电路的整流电路为全波整流,包括整流桥B101,整流桥B101的输入端与电阻R103和电阻R104的另一端连接,整流桥B101的输出端正极与电阻R118的一端连接,整流桥B101的输出端负极与电阻R130的一端连接。当然所有五个电压监控电路都可以同时设置全波整流或者半波整流,也可以随机部分设有全波整流或者半波整流。

[0027] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

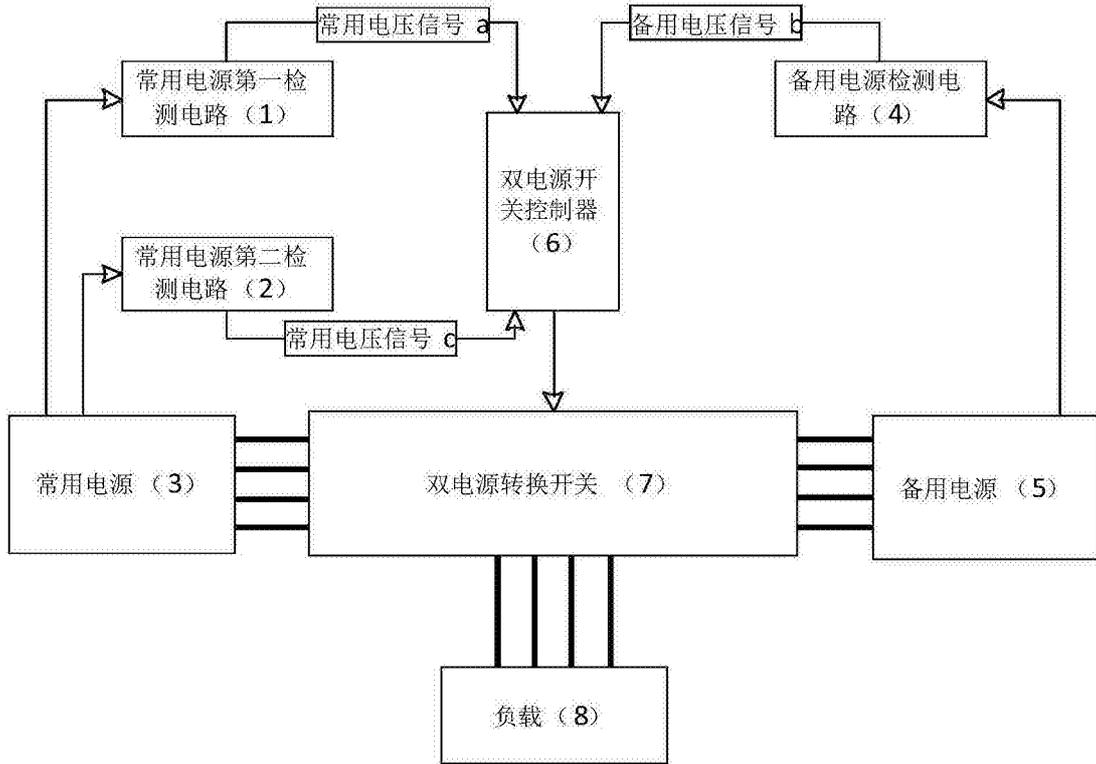


图1

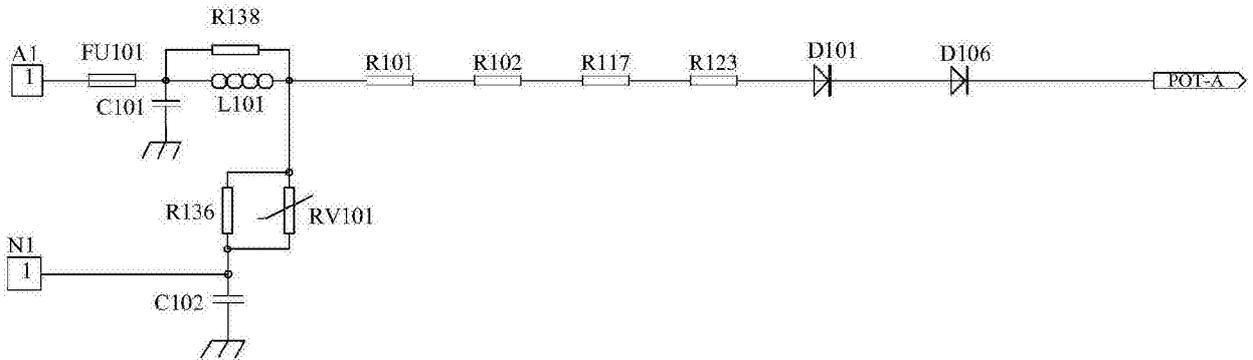


图2

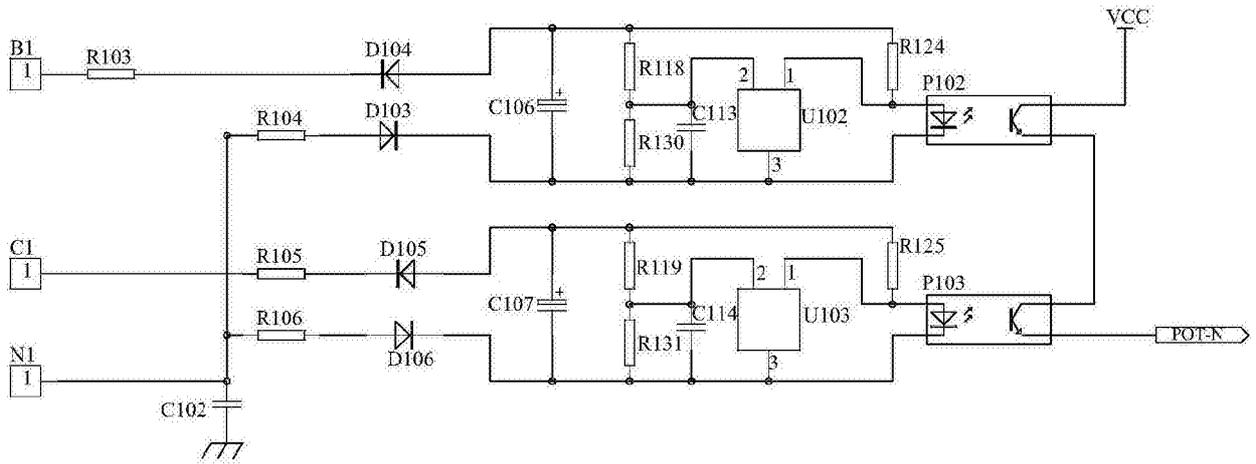


图3

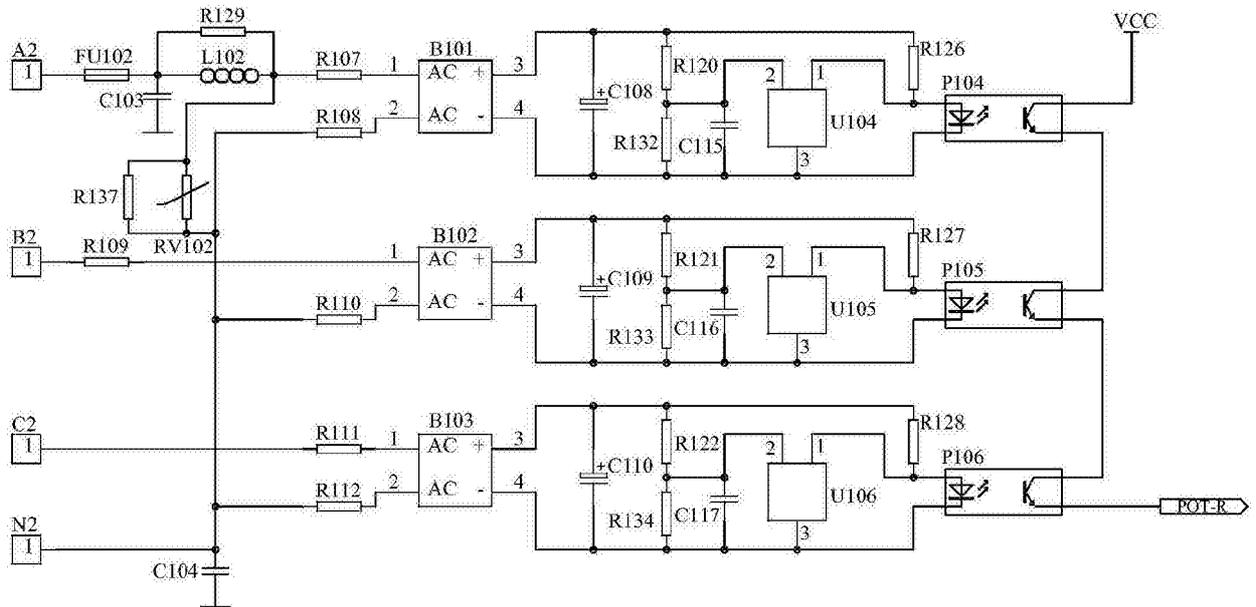


图4