



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210954215 U

(45)授权公告日 2020. 07. 07

(21)申请号 201921471151.X

(22)申请日 2019.09.05

(73)专利权人 上海芯荃微电子科技有限公司

地址 200233 上海市徐汇区漕宝路103号3
号楼317室

(72)发明人 任雪刚

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 刘奇

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

G01R 19/00(2006.01)

G01R 19/165(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

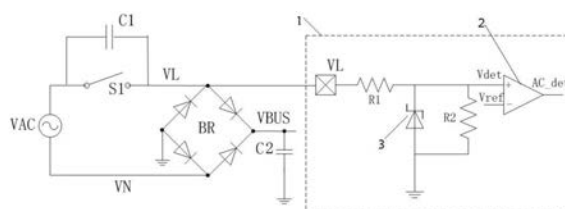
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种利用开关漏电的交流检测电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,包括:漏电检测模块,所述漏电检测模块通过火线VL接入电网,电网连接有开关S1,所述开关S1内部有寄生电容C1;所述漏电检测模块包括电阻R1、电阻R2、比较器和钳位二极管,所述比较器的正输入端通过所述电阻R1接入所述火线VL,所述比较器的负输入端为内部基准,所述电阻R1与所述比较器的正输入端之间连接有钳位二极管和所述电阻R2,所述比较器的输出端可输出高/低电平。本实用新型所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,不需进行线路改造,适合通用的配电和接线方式,电路简洁。



1. 一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,包括:漏电检测模块,所述漏电检测模块通过火线VL接入电网,电网连接有开关S1,所述开关S1内部有寄生电容C1;所述漏电检测模块包括电阻R1、电阻R2、比较器和钳位二极管,所述比较器的正输入端通过所述电阻R1接入所述火线VL,所述比较器的负输入端为内部基准,所述电阻R1与所述比较器的正输入端之间连接有所述钳位二极管和所述电阻R2,所述比较器的输出端可输出高/低电平。

2. 根据权利要求1所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,所述钳位二极管和所述电阻R2并联连接且接地。

3. 根据权利要求1所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,还包括整流电桥BR,所述整流电桥BR的两个交流输入端分别连接电网的火线VL和零线VN,所述整流电桥BR的输出正端连接VBUS接口,输出负端接地,所述VBUS接口处连接有电容C2。

4. 根据权利要求3所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,所述火线VL通过开关S1连接所述整流电桥BR的交流输入端。

5. 根据权利要求4所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,其特征在于,所述寄生电容C1与所述开关S1并联。

一种利用开关漏电的交流检测电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于电路领域,尤其涉及一种利用开关漏电的交流检测电路。

背景技术

[0002] 在一般应急系统中,应急电源在接入电网之前,会串联一个交流开关。此开关用以控制交流输入信号。当开关处于ON状态时,应急电源会接入电网,实现正常照明。当开关处于OFF状态时,应急电源处于离网状态,应急电源系统无输出。因此,应急电源同时要求在交流电网停电的时候,不管开关是处于ON的状态还是OFF的状态,都要求能够启动应急电源。在现有的技术方案中,都采用三线的控制方式。即,单独引一根火线,此火线不经过开关控制回路,直接连到应急电源上,如图1所示。这样,在开关OFF的时候,仍然可以通过这根单独的火线来判断交流电网是否处于停电的状态,并以此为依据来判断是否启动应急电源给负载。

[0003] 但是,这种接线方式与普通的接线方式不同。通用的配电方式是零线和火线两个接线,应急电源的配电和接线方式与通用的2线接线方式无法兼容,通用的开关也无法使用。因此,如果采用三线的控制方式需要对配电线路和开关做改造,线路改造十分不便,费时费力。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型提供了一种利用开关漏电的交流检测电路,可以无需单独引一根火线判断电网是否正常工作,无需对通用接线方式和开关进行改造,无需采用控制器传感器等控制系统,方便简洁更符合实际需求。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种利用开关漏电的交流检测电路,包括:漏电检测模块,所述漏电检测模块通过火线VL接入电网,电网连接有开关S1,所述开关S1内部有寄生电容C1;所述漏电检测模块包括电阻R1、电阻R2、比较器和钳位二极管,所述比较器的正输入端通过所述电阻R1接入所述火线VL,所述比较器的负输入端为内部基准,所述电阻R1与所述比较器的正输入端之间连接有钳位二极管和所述电阻R2,所述比较器的输出端可输出高/低电平。

[0007] 本技术方案通过在电网上连接钳位二极管和比较器,无论电网开关闭合还是断开,都可以根据比较器的输出判断电网是否正常工作。

[0008] 更优选的,所述钳位二极管和所述电阻R2并联连接且接地。

[0009] 优选的,还包括整流电桥BR,所述整流电桥BR的两个交流输入端分别连接电网的火线VL和零线VN,所述整流电桥BR的输出正端连接VBUS接口,输出负端接地,所述VBUS接口处连接有电容C2。

[0010] 优选的,所述电路连接有开关S1,所述开关S1内部有寄生电容C1,所述火线VL通过开关S1连接所述整流电桥BR的交流输入端。

[0011] 更优选的,所述寄生电容C1与所述开关S1并联。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,使得在判断电网是否停电时无需单独引一根火线,故不需进行线路改造,适合通用的配电和接线方式,极大地方便了交流电网电压的检测。

[0014] 2、本实用新型所述的一种利用开关漏电的交流检测电路,电路简洁,方法易懂,无需控制器、传感器等智能控制系统,通过电路实现交流电网停电的判断。

附图说明

[0015] 图1是现有技术三线应急系统的配电方式电路图。

[0016] 图2是本实用新型所述的一种利用开关漏电的交流检测电路图。

[0017] 其中,1、漏电检测模块;2、比较器;3、钳位二极管。

具体实施方式

[0018] 为了更好的理解本实用新型,下面结合附图和实施例进一步阐明本实用新型的内容,但本实用新型不仅仅局限于下面的实施例。

[0019] 实施例

[0020] 一种利用开关漏电的交流检测电路,包括:漏电检测模块1,漏电检测模块1通过火线VL接入电网;漏电检测模块1包括电阻R1、电阻R2、比较器2和钳位二极管3,比较器2的正输入端通过电阻R1接入火线VL,比较器2的负输入端为内部基准,电阻R1与比较器2的正输入端之间连接有钳位二极管3和电阻R2,钳位二极管3和电阻R2并联连接且接地。比较器2的输出端可输出高/低电平。

[0021] 电路还包括整流电桥BR,整流电桥BR的两个交流输入端分别连接电网的火线VL和零线VN,整流电桥BR的输出正端连接VBUS接口,输出负端接地,VBUS接口处连接有电容C2。电路连接有开关S1,开关S1内部有寄生电容C1,寄生电容C1与开关S1并联。火线VL通过开关S1连接整流电桥BR的交流输入端。

[0022] 根据比较器2输出端输出的高/低电平判断电网是否正常供电。电网正常供电且开关S1处于闭合状态时,输入交流电压经过电阻R1之后输入至比较器2的正输入端,比较器2的负输入端为内部基准。比较器2的输入电压被钳位二极管3钳位至内部最高电压,以保证比较器2不会被高压损坏。在此状态下,比较器2的正输入端电压高于负输入端电压,因此,比较器2输出高电平,判断为电网正常供电。

[0023] 电网正常供电且开关S1处于断开状态时,与开关S1并联的寄生电容C1对电网的交流电压等效成一个很大的电阻,并且,电网的交流电压可通过寄生电容C1耦合至电阻R1的一端,并通过电阻R1输入至比较器2的正输入端(电阻R2远远大于电阻R1)。比较器2的正输入端的电压即为寄生电容C1耦合的交流电压。在此状态下,比较器2的正输入端电压高于负输入端电压,因此,比较器2输出高电平,判断为电网正常供电。

[0024] 电网停止供电时,电网处于断电状态,无论开关S1断开或是闭合,火线VL和零线VN的电压都是处于直流状态。比较器2的正输入端被电阻R1下拉至低电平,因此,比较器2输出低电平,判断为电网断电。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

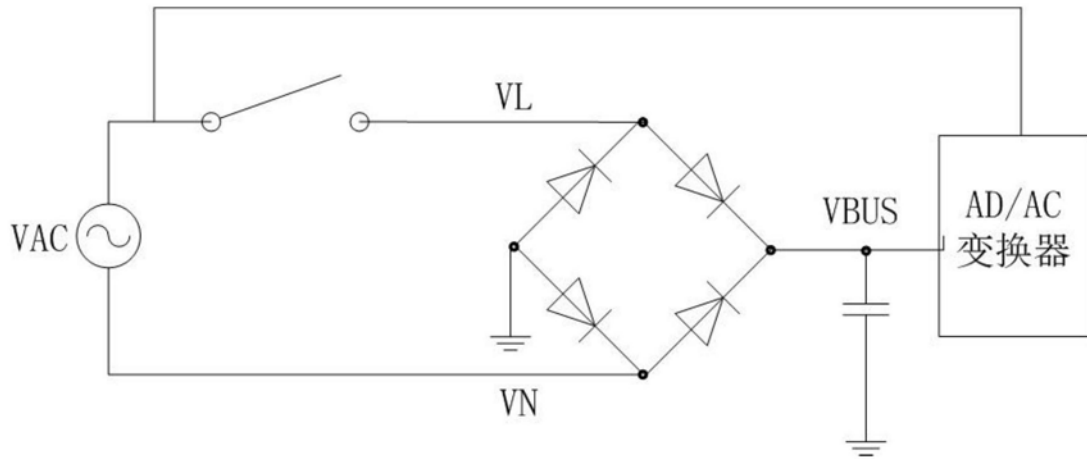


图1

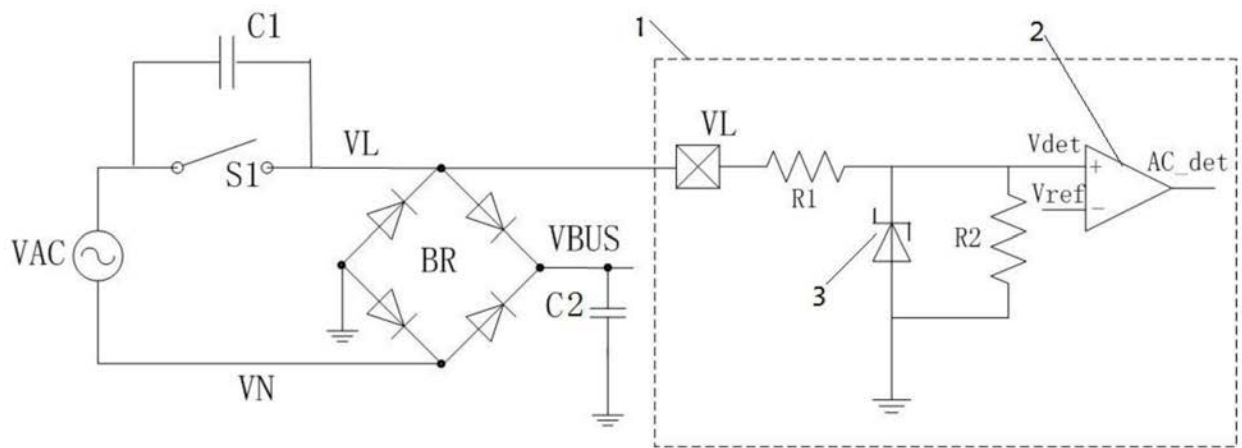


图2