



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209878901 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920411605.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.03.28

G01R 31/00(2006.01)

(73)专利权人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

专利权人 许继电气股份有限公司

(72)发明人 陈强林 胡明会 胡宝 张文
梁建涛 姬成群 张雨晨 高宇
程鹏远 王彩丽 宋桂娥 陈晨
徐兴豫 朱献周 孙旺 张毅
孙妙华 王哲 苏乾辉 王永康

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 符亚飞

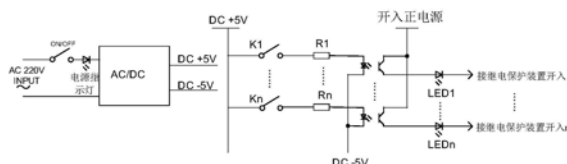
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,属于继电保护测试领域。该开入监视仪包括至少一条测试电路,各测试电路均包括供电电源回路、光耦、控制开关和指示灯,光耦的输入侧和控制开关串设在供电电源回路中,光耦的输出侧的正极端用于连接开入电源,光耦的输出侧的负极端连接指示灯的一端,指示灯的另一端为测试电路的信号输出端。该开入监视仪对继电保护装置进行开入有效测试时只需控制控制开关的闭合与断开,观察指示灯即可,操作简单,进一步的节约时间。该开入监视仪可以避免出现漏检等不良情况,还可以同时对多个继电保护装置的开入插件进行测试,提高测试效率和测试的可靠性。



1. 一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,包括至少一条测试电路,各测试电路均包括供电电源回路、光耦、控制开关和指示灯,所述光耦的输入侧和所述控制开关串设在所述供电电源回路中,所述光耦的输出侧的正极端用于连接开入电源,所述光耦的输出侧的负极端连接所述指示灯的一端,所述指示灯的另一端为对应测试电路的信号输出端,用于连接继电保护装置对应的开入端口。

2. 根据权利要求1所述的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,所述开入监视仪还包括整流模块,所述整流模块的直流侧连接所述供电电源回路,所述整流模块的交流侧用于连接交流电源。

3. 根据权利要求2所述的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,所述开入监视仪还包括壳体、用于连接交流电源的电源插头以及用于与继电保护装置对应的开入端口连接的信号输出接口,各测试电路和整流模块均设置在所述壳体中,所述整流模块的交流侧通过供电线路连接所述电源插头,各测试电路的信号输出端通过信号线路连接所述信号输出接口。

4. 根据权利要求3所述的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,所述控制开关和指示灯设置在所述壳体上。

5. 根据权利要求1所述的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,测试电路的个数为至少两个,将测试电路分为至少一组,每组包括至少两个测试电路,各组中的测试电路中的控制开关构成一个拨码开关。

6. 根据权利要求1所述的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,其特征在于,所述供电电源回路中还串设有限流电阻。

一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,属于继电保护测试领域。

背景技术

[0002] 微机继电保护装置通常设置有开入端口,开入端口连接有开入插件,开入插件属于开入回路的组成部分,微机继电保护装置的开入量是否有效与继电保护装置的功能可靠性紧密相关,只有继电保护装置开入端口输入有效的开入量时,微机继电保护装置才能进行后续的保护动作。而微机继电保护装置的开入插件是否正常直接影响保护出口的动作情况,因此继电保护装置投运前必须进行开入检查,以确定开入插件是否可以正常工作。研发测试阶段,对微机继电保护装置进行开入相关试验(即开入是否有效)也是最基本的测试项目且属于基本保证试验项目。

[0003] 目前,大部分微机继电保护装置的开入量比较多,如变压器保护有32路开入量,且这些开入回路使用的都是220V的电压,极有可能因为操作的不规范使操作人员误触碰导线,进而发生安全事故。现有技术实现开入的全面检验需要多个测试员配合完成,花费时间较多,测试开入有效性时需要测试人员频繁带电操作,既繁琐又很不安全。除此之外,在多段多时限配置的后备保护逻辑测试中,对较多保护的开入有效进行同时测试时,很难准确判断每一路开入的有效性,需要测试员进行带电检查,同样增加了操作的复杂性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,用以解决现有技术对保护装置进行开入量测试时操作复杂繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪,包括至少一条测试电路,各测试电路均包括供电电源回路、光耦、控制开关和指示灯,光耦的输入侧和控制开关串设在供电电源回路中,光耦的输出侧的正极端用于连接开入电源,光耦的输出侧的负极端连接指示灯的一端,指示灯的另一端为对应测试电路的信号输出端,用于连接继电保护装置对应的开入端口。

[0006] 该开入监视仪的测试电路用于指示继电保护装置对应的开入端口所连接的开入插件的工作状态,开入监视仪工作时,闭合某测试电路的控制开关,该测试电路的供电电源回路供电正常,当该测试电路中的光耦的输出侧所连接的指示灯点亮时,表明该测试电路正常输出开入量,即开入量投入继电保护装置对应的开入端口,说明该开入端口对应的开入插件正常工作;当该测试电路中的光耦的输出侧所连接的指示灯未点亮时,表明该测试电路连接的继电保护装置对应的开入插件故障。该开入监视仪对继电保护装置进行开入有效测试时只需控制控制开关的闭合与断开,观察指示灯即可,操作简单,无需频繁操作,进一步的节约时间。该开入监视仪可以避免出现接错线、漏检等不良情况,还可以同时对多个继电保护装置的开入插件进行测试,提高测试效率和测试的可靠性,而且测试电路设计简

单,成本较低。

[0007] 进一步的,开入监视仪还包括整流模块,整流模块的直流侧连接供电电源回路,整流模块的交流侧用于连接交流电源。

[0008] 整流模块用于将交流电转化为直流电,使得供电电源回路正常供电,保证测试电路的正常工作。

[0009] 进一步的,开入监视仪还包括壳体、用于连接交流电源的电源插头以及用于与继电保护装置对应的开入端口连接的信号输出接口,各测试电路和整流模块均设置在壳体中,整流模块的交流侧通过供电线路连接电源插头,各测试电路的信号输出端通过信号线路连接信号输出接口。

[0010] 通过将壳体、电源插头以及信号输出接口将测试电路和整流模块进行绝缘隔离,使得整个测试过程更加安全,避免测试人员因为操作不规范使误触碰导线,发生安全事故。

[0011] 进一步的,控制开关和指示灯设置在壳体上。

[0012] 将控制开关设置在壳体上,可以使操作更加方便,将指示灯设置在壳体上,可以使观察更加方便。

[0013] 进一步的,测试电路的个数为至少两个,将测试电路分为至少一组,每组包括至少两个测试电路,各组中的测试电路中的控制开关构成一个拨码开关。

[0014] 通过拨码开关的设置可以减少控制开关的数量,还可以减小开入监视仪的体积。

[0015] 进一步的,供电电源回路中还串设有限流电阻。

[0016] 限流电阻用于降低供电电源回路中的电,进一步的保护光耦输入侧的发光二极管的安全。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型开入监视仪的电路原理图;

[0018] 图2是本实用新型开入监视仪的示意图;

[0019] 图3是本实用新型开入监视仪的开入控制端结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型开入监视仪控制显示面板的示意图;

[0021] 图中:1为电源插头、2为壳体、3为开入控制端。

具体实施方式

[0022] 适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪实施例:

[0023] 本实施例提出的适用于微机继电保护装置测试的开入监视仪(以下简称监视仪)如图1所示,包括n条测试电路,本实施例中n为32,每条测试电路均包括供电电源回路、光耦、控制开关(图1中的K)和指示灯(即图1中的LED),光耦的输入侧(即光耦的原边)和控制开关串设在供电电源回路中,光耦的输出侧(即光耦的副边)的正极端用于连接开入电源(即图1中的开入正电源),光耦的输出侧的负极端连接指示灯的一端,指示灯的另一端作为测试电路的信号输出端用于连接继电保护装置对应的开入端口。作为其他实施方式,测试电路的数量不做限制,但是要保证一条测试电路连接继电保护装置中一个开入端口所连接的开入插件,也就是说,测试电路的数量要大于等于继电保护装置中开入插件的数量。

[0024] 该监视仪通过测试电路中指示灯的状态判断与每条测试电路连接的继电保护装

置对应的开入插件的工作状态。本实施例中,为了保证供电电源回路的供电正常,监视仪还包括整流模块(即图1中的AC/DC),AC/DC包含由二极管组成的全桥整流电路。AC/DC的直流侧连接供电电源回路,AC/DC的交流侧用于连接交流电源,AC/DC将交流电源的交流电转换为供电电源回路所需的直流电(这里为5V直流电),使得光耦正常启动工作。当然,若监视仪直接采用对应电压的蓄电池供电的情况下,AC/DC也可以没有。

[0025] 本实施例中,将32条测试电路中的供电电源回路、光耦、控制开关、指示灯以及AC/DC都设置在一张PCB板上进行连接,并且为了保证测试的安全性,监视仪如图2所示还包括壳体2、电源插头1以及信号输出接口(即开入控制端3),将该PCB板封装于壳体2内,电源插头1与AC/DC的交流侧连接,各测试电路的信号输出端通过信号线路连接开入控制端3。壳体2的尺寸为214mm*114mm*50mm(L*W*H),如图2所示,壳体2包括控制显示面板和透明纤维玻璃板底座(以下简称底座)构成,控制显示面板、底座及PCB板用螺栓和螺母固定。而且为了方便,将控制开关和指示灯设置在控制显示面板上,每个指示灯进行编码与继电保护装置中开入端口对应,而且开入控制端3如图3所示由分散的32根导线组成,每根导线上串有号牌后接入开入控制端3的端子,号牌上的编号与指示灯编码一一对应,可以通过控制显示面板上指示灯所对应的编码快速识别继电保护装置中开入端口所连接的开入插件,图3中的A处连接图1中的开入正电源。

[0026] 为了减少控制开关的数量,作为其他的实现方式,每四个控制开关构成一个拨码开关,也就是说每4条测试电路分为一组由一个拨码开关控制其通断,一共设置8个拨码开关,拨码开关的型号为SW-4p,具体指示灯以及拨码开关在控制显示面板的位置如图4所示,指示灯的编码分别为开入1、开入2、开入3、……、开入32,8个拨码开关分别为拨码开关1、拨码开关2、……、拨码开关8。当然作为其他实施方式,对测试电路的分组以及拨码开关的数量不做限制,也可以每2条测试电路分为一组,设置16个拨码开关,但是分组数量与拨码开关的数量是有一定对应关系的。

[0027] 为了避免各供电电源回路中的电流过大,本实施例中,在每条供电电源回路中串设有限流电阻R,对应到每条供电电源回路为R1、R2、R3、……、R32。作为其他实施方式,在保证电流较小的情况下,限流电阻也可以不设置。

[0028] 当然为了控制监视仪的工作状态,壳体2上还设置有控制监视仪工作状态的开关(图4中的ON/OFF)以及电源指示灯,监视仪开启,电源指示灯亮起,监视仪断开,电源指示灯灭。电源指示灯以及ON/OFF在电路中的位置如图1所示,ON/OFF连接220V交流电的输出端用于控制交流电的接入与断开,指示灯与ON/OFF串联,并且指示灯的输出端连接AC/DC。

[0029] 本实施例中的监视仪所需的元器件明细表如表一所示,将这些元器件按照上述的连接关系进行连接与组装,即得到所需的监视仪。

[0030] 表一 监视仪的元器件明细表

[0031]

序号	名称	型号规格	数量	备注
1	AC/DC	DMC101-1	1个	
2	拨码开关	SW-4p	8个	
3	发光二极管(指示灯)	Φ3	32个	红色
4	发光二极管(电源指示灯)	Φ3	1个	绿色
5	玻璃纤维板		1块	2mm厚

6	PCB板		1块	
7	螺栓及配套平垫、弹垫		4套	
8	光耦	TLP127	32个	
9	限流电阻	RJ-470 Ω -0.25w	32个	

[0032] 该监视仪的工作过程以及工作原理为：首先电源插头1连接220V交流电，开入控制端3连接继电保护装置，然后按下监视仪的开关，使监视仪为工作状态，此时，220V的交流电通过AC/DC转换为5V的直流电，供电电源回路的电压为5V，接着通过控制开关选择控制某个测试电路，当然也可以选择同时多个测试电路一起工作。5V直流电串联控制开关、限流电阻R和光耦的原边电路，当某个测试电路接通时，光耦的原边电路导通，光耦实现“电-光-电”转换，使得光耦的副边电路输出信号驱动指示灯，若指示灯亮起，则表明该测试电路正常输出开入量，即开入量投入继电保护装置对应的开入端口，说明该开入端口对应的开入插件正常工作，若指示灯未亮起，则表明与该测试电路连接的继电保护装置对应的开入插件故障。该监视仪接线方便，结构简单，体积小，适用于各种类型的微机继电保护装置研发过程测试的开入量控制和监视，具有适用范围广，测试效率高，检测安全方便等优点。利用该监视仪进行测试，一个测试人员仅用10分钟的时间就可以完成测试过程。

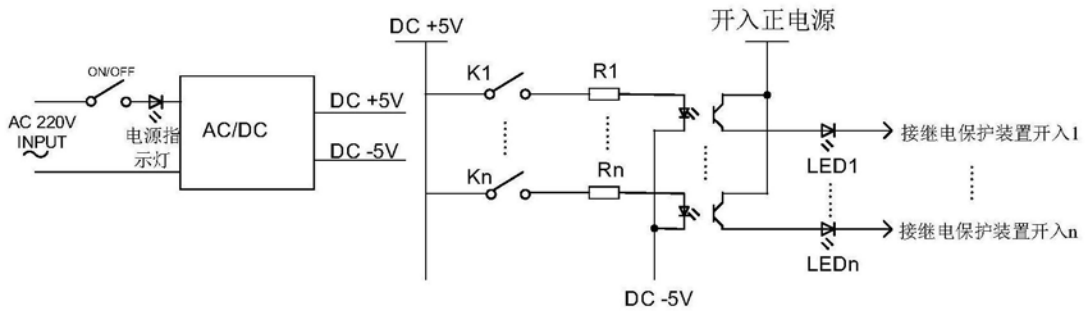


图1

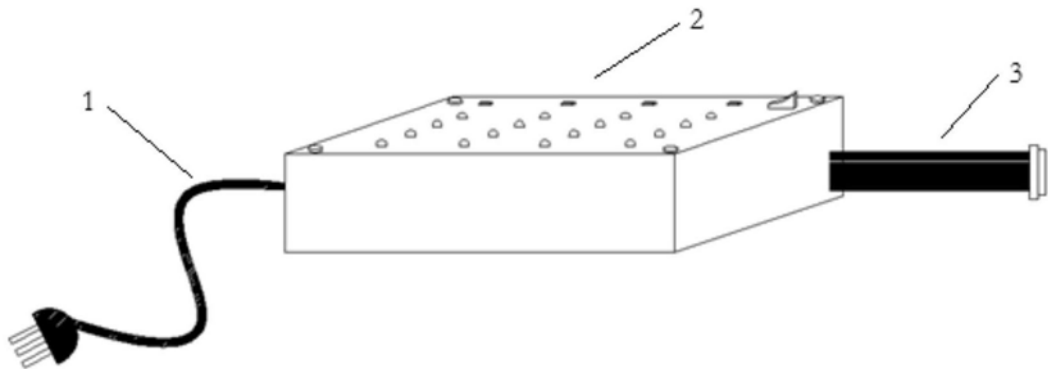


图2

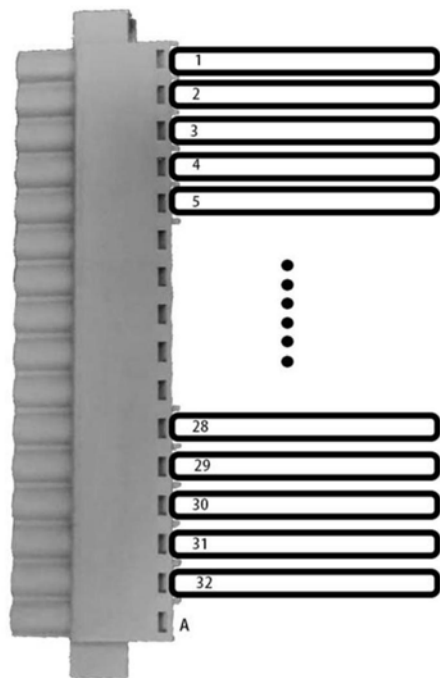


图3

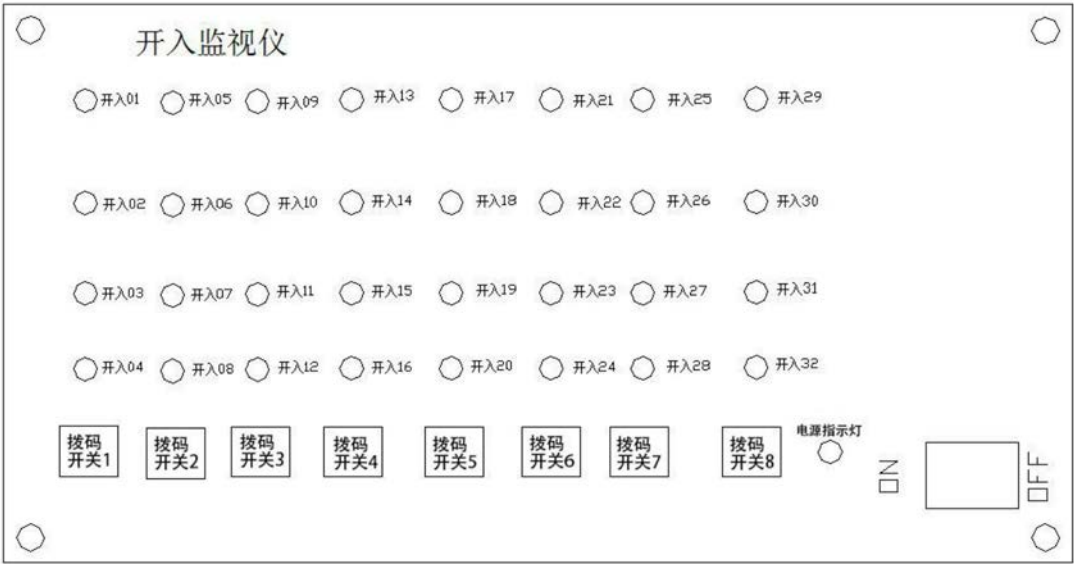


图4