



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107064708 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201611234446.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.12.28

G01R 31/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 沈笑笑

申请公布号 CN 107064708 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 国网浙江省电力公司台州供电公司

地址 317000 浙江省台州市中心大道809号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 黄镇 吴坚 奚斌 陈月平

叶仁杰 郑小远 徐丹露 耿娇

蒋旭 常俊晓 曾晓

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 项军

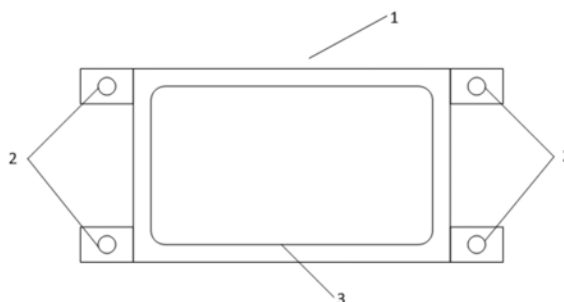
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置

(57)摘要

本发明实施例提供了用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,包括壳体,在壳体的正面边缘设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上螺孔,在壳体的正面镶嵌有用于显示自诊断装置状态的显示装置;在壳体内设有连接在回路上的采样电路,采样电路的输出端与逻辑处理器的输入端相连,逻辑比较器的输出端与显示设备连接。通过监视合闸回路和跳闸回路的一二次专业分界点的电压,判断缺陷是一次还是二次原因造成;采用光隔以及延时关机策略,确保装置不对正常运行的控制回路施加不必要的影响,杜绝了误出口现象的发生,协助运维检修人员直接定位故障点范围,缩短检修时间,提高检修效率。



1. 用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,所述自诊断装置,包括:壳体,在壳体的正面边缘设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上螺孔,在壳体的正面镶嵌有用于显示自诊断装置状态的显示装置;在壳体内设有连接在回路上的采样电路,采样电路的输出端与逻辑比较器的输入端相连,逻辑比较器的输出端与显示设备连接;其中,采样电路的一个输入端与第一采样点电连接,采样电路的另一个输入端与第二采样点电连接;所述自诊断装置获取到第一采样点处的第一采样值,获取到第二采样点处的第二采样值,向逻辑比较器传输第一采样值和第二采样值;如果所述第一采样值为0V,第二采样值为 $-55\pm 10\text{V}$,则判定是二次班组负责;如果所述第一采样值为 $-55\pm 10\text{V}$,所述第二采样值为0V,则判定是二次班组负责;如果所述第一采样值为0V,第二采样值为0V,则判定是一次班组负责;如果所述第一采样值为 $-55\pm 10\text{V}$,所述第二采样值为 $-55\pm 10\text{V}$,则判定是一次班组负责。

2. 根据权利要求1所述的用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,在所述自诊断装置中,还设有向采样电路、逻辑比较器、显示装置供电的电源。

3. 根据权利要求2所述的用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,在所述壳体上设有用于控制电源开启的开关。

4. 根据权利要求1所述的用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,所述显示装置为液晶屏。

5. 根据权利要求1所述的用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,在所述壳体的背面设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上的导轨。

用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备领域,特别涉及用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展,10kV供电线路数量的不断增加。10kV线路保护出现的控回断线缺陷也随着保护装置的增加而不断涌现。一旦出现控回断线的缺陷,即意味着该条10kV线路无法进行操作(远方、就地均无法分合)。

[0003] 造成保护装置控回断线的原因有很多,如:控制回路二次接线松动,开关手车辅助接点未到位等,涉及一次、二次两个专业。现有的提示控回断线的方式,仅为10kV保护装置告警以及10kV开关柜上的分合提示灯(红绿灯)亮灭。运行值班人员无法通过现有方式,预判出造成控回断线的实质原因(一次原因还是二次原因),在填报缺陷时,一般都会将一次、二次班组一起填写上。而变电检修室进行消缺派工时,一般都会派出一、二次班组的人员一同前往消缺。造成控回断线的原因往往是单一的,然而消缺的派工却需要派出不同专业两组人员以保证完成消缺。在我室生产压力重,生产人员紧缺的背景下,如此的派工方式意味人力资源的浪费。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的缺点和不足,本发明提供了能够快速指派维修班组的自诊断装置,能够提高检修效率,降低人力资源的浪费。

[0005] 为了达到上述技术目的,本发明提供了用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,所述自诊断装置,包括:

[0006] 壳体,在壳体的正面边缘设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上螺孔,在壳体的正面镶嵌有用于显示自诊断装置状态的显示装置;

[0007] 在壳体内设有连接在回路上的采样电路,采样电路的输出端与逻辑处理器的输入端相连,逻辑比较器的输出端与显示设备连接;

[0008] 其中,采样电路的一个输入端与第一采样点电连接,采样电路的另一个输入端与第二采样点电连接。

[0009] 可选的,在所述自诊断装置中,还设有向采样电路、逻辑处理器、显示设备供电的电源。

[0010] 可选的,在所述壳体上设有用于控制电源开启的开关。

[0011] 可选的,所述自诊断装置获取到第一采样点处的第一采样值,获取到第二采样点处的第二采样值,向逻辑处理器传输第一采样值和第二采样值。

[0012] 可选的,如果所述第一采样值为0V,第二采样值为 $-55 \pm 10V$,则判定是二次班组负责;

[0013] 如果所述第一采样值为 $-55 \pm 10V$,所述第二采样值为0V,则判定是二次班组负责。

- [0014] 可选的,如果所述第一采样值为0V,第二采样值为0V,则判定是一次班组负责;
- [0015] 如果所述第一采样值为 $-55\pm 10V$,所述第二采样值为 $-55\pm 10V$,则判定是一次班组负责。
- [0016] 可选的,所述显示设备为液晶屏。
- [0017] 可选的,在所述壳体的背面设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上的导轨。
- [0018] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是:
- [0019] 通过监视合闸回路和跳闸回路的一二次专业分界点的电压,判断缺陷是一次还是二次原因造成;采用光隔以及延时关机策略,确保装置不对正常运行的控制回路施加不必要的影响,杜绝了误出口现象的发生,协助运维检修人员直接定位故障点范围,缩短检修时间,提高检修效率。

附图说明

- [0020] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0021] 图1是本发明提供的用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置中壳体的机构示意图;
- [0022] 图2是本发明提供的壳体内部的结构图;
- [0023] 图3是本发明提供的壳体侧视图。

具体实施方式

- [0024] 为使本发明的结构和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的结构作进一步地描述。
- [0025] 实施例一
- [0026] 本发明提供了用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,其特征在于,所述自诊断装置,包括:
- [0027] 壳体,在壳体的正面边缘设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上螺孔,在壳体的正面镶嵌有用于显示自诊断装置状态的显示装置;
- [0028] 在壳体内设有连接在回路上的采样电路,采样电路的输出端与逻辑处理器的输入端相连,逻辑比较器的输出端与显示设备连接;
- [0029] 其中,采样电路的一个输入端与第一采样点电连接,采样电路的另一个输入端与第二采样点电连接。
- [0030] 在实施中,壳体1的结构如图1所示,壳体1总体上呈长方形,在壳体正面边缘设有用于将自检测装置安装到开关柜门上的螺孔2,在壳体的正面镶嵌有用于显示自检测装置状态的显示装置3。
- [0031] 壳体1内部的机构如图2所示,包括采样电路21,采样电路21的输出端与逻辑处理器22的输入端相连,逻辑处理器22的输出端与显示设备3连接,由于显示设备3安装在壳体1上,因此在图2中就不在画出。
- [0032] 自诊断装置不应影响被检测设备正常运行。对两个采样点进行光隔,防止装置内

部电位反送入控制回路,造成误出口;平时保护正常运行时,自诊断装置处于关机状态。发生控回断线后,运行人员按控制电源开启的开关,开机检测。得出分析结果后,装置延时3分钟自动关机。目的是尽量缩短对控制回路可能造成影响的时间。

[0033] 这里的第一采样点为监测合闸回路电压的采样点,第二采样点为监测跳闸回路电压的采样点。

[0034] 可选的,在所述自检测装置中,还设有向采样电路21、逻辑处理器22、显示设备3供电的电源。在所述壳体1上设有用于控制电源开启的开关。平时保护正常运行时,电源模块处于关机状态。

[0035] 根据上述判定结果,将对出现问题的原因以及当前电压状态显示在显示设备上,为了降低整个自检测装置的厚度和耗电量,这里的显示设备为液晶屏。

[0036] 该自诊断装置的判据为负电位(DC-55V $\pm$ 10V或DC-110V $\pm$ 20V)是否经开关机构上到端子排。若有,则属二次班组负责,若无,则属一次班组负责;其判断逻辑表如下所示

[0037]

序号	测试点一电压 (合闸回路 07)	测试点二电压 (跳闸回路 37)	液晶显示结果
1	0V	-55 $\pm$ 10V (-110 $\pm$ 20V)	预分析结果:二次专业问题 合闸回路监测点电压:0V 跳闸回路监测点电压:-55V
2	-55 $\pm$ 10V (-110 $\pm$ 20V)	0V	预分析结果:二次专业问题 合闸回路监测点电压:-55V 跳闸回路监测点电压:0V
3	0V	0V	预分析结果:一次专业问题 合闸回路监测点电压:0V 跳闸回路监测点电压:0V
4	-55 $\pm$ 10V (-110 $\pm$ 20V)	-55 $\pm$ 10V (-110 $\pm$ 20V)	预分析结果:一次专业问题 合闸回路监测点电压:-55V 跳闸回路监测点电压:-55V

[0038] 表1:判断逻辑表

[0039] 可选的,如图3所示,在所述壳体的背面设有用于将自检测装置安装到开关柜门上的导轨。为了提高该自检测装置的适应性,这里的导轨采用DIN导轨。

[0040] DIN导轨是德国工业标准,使用导轨是工业电气元器件的一种安装方式,安装支持此标准的电气元器件可方便地卡在导轨上而无需用螺丝固定,维护也很方便。DIN导轨尺寸以宽度*深度*厚度来标注,一般标准是:1.0mm厚度,宽度:35mm。常用的有:35*7.5*1;35*15*1;35*15*1.5;32*15*1.5;35*16*1.8等等,导轨的外形尺寸直接关系到导轨的有效截面积。

[0041] 本发明实施例提供了用于10kV开关柜的控制回路断线自诊断装置,包括壳体,在壳体的正面边缘设有用于将自诊断装置安装到开关柜门上螺孔,在壳体的正面镶嵌有用于

显示自诊断装置状态的显示装置;在壳体内设有连接在回路上的采样电路,采样电路的输出端与逻辑处理器的输入端相连,逻辑比较器的输出端与显示设备连接。通过监视合闸回路和跳闸回路的一二次专业分界点的电压,判断缺陷是一次还是二次原因造成;采用光隔以及延时关机等策略,确保装置不对正常运行的控制回路施加不必要的影响,杜绝了误出口现象的发生,协助运维检修人员直接定位故障点范围,缩短检修时间,提高检修效率。

[0042] 上述实施例中的各个序号仅仅为了描述,不代表各部件的组装或使用过程中的先后顺序。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

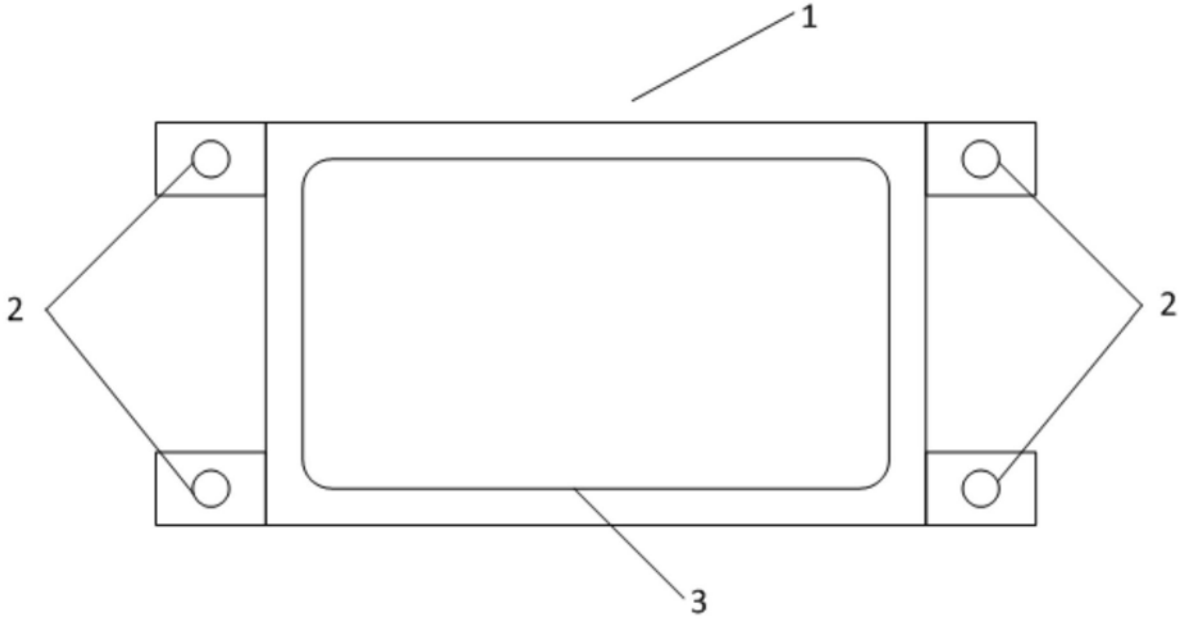


图1

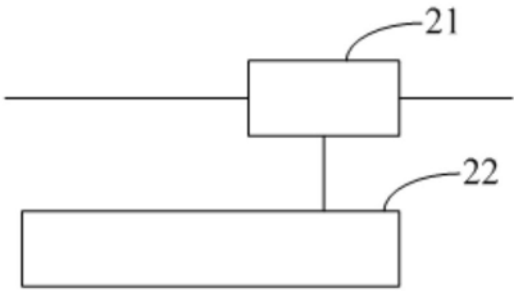


图2

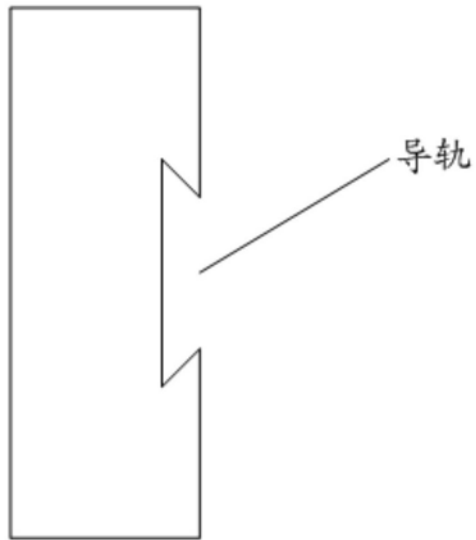


图3