(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204241921 U
(45)授权公告日 2015.04.01

(21)申请号 201420766548.2

(22)申请日 2014.12.09

(73)专利权人 江阴兴澄特种钢铁有限公司
地址 214434 江苏省无锡市江阴市滨江东路297号

(72)发明人 崔霄靖 邹刚 刘锡炯

(74)专利代理机构 江阴市同盛专利事务所(普通合伙) 32210
代理人 唐纫兰 曾丹

(51)Int.Cl.
G05B 19/048(2006.01)
G01R 31/02(2006.01)
G08B 19/00(2006.01)

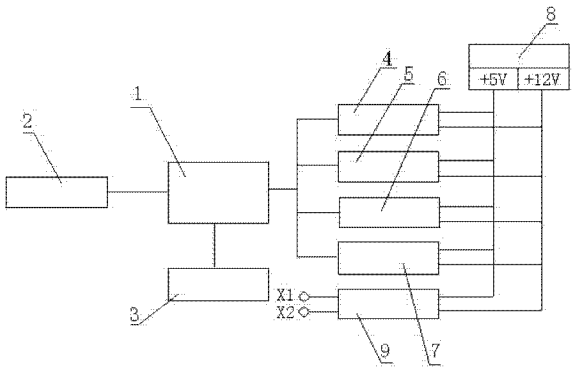
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，它包含有单片机(1)、传感器(2)、键盘显示单元(3)、风机控制单元(4)、超温报警单元(5)、超温跳闸单元(6)、故障报警单元(7)、电源(8)和失电报警单元(9)，所述失电报警单元(9)分别与电源(8)的5v、+12v两个直流电源输出点相连，所述失电报警单元(9)上接有信号输出端子X1和信号输出端子X2来发出失电报警信号。这种具有失电报警功能的干式变压器温控仪通过失电报警信号输出端子X1、X2发出失电报警信号，失电报警信号可起动值班室的声光报警装置发出声光报警，通知值班检修人员及时处理故障，从而避免了变压器被烧毁，避免停电停产发生。



CN 204241921 U

1.一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，它包含有单片机(1)、传感器(2)、键盘显示单元(3)、风机控制单元(4)、超温报警单元(5)、超温跳闸单元(6)、故障报警单元(7)、电源(8)这八个单元电路，其中单片机(1)分别与传感器(2)、键盘显示单元(3)、风机控制单元(4)、超温报警单元(5)、超温跳闸单元(6)和故障报警单元(7)相连，所述电源(8)与交流电相接，将交流电转换成 +5v、+12v 电压的两个直流电源输出，其中 +5v 电源供给单片机(1)，+12v 电源供给风机控制单元(4)、超温报警单元(5)、超温跳闸单元(6)和故障报警单元(7)，其特征在于：这种具有失电报警功能的干式变压器温控仪还包含有失电报警单元(9)，所述失电报警单元(9)分别与电源(8)的 5v、+12v 两个直流电源输出点相连，所述失电报警单元(9)上接有信号输出端子 X1 和信号输出端子 X2 来发出失电报警信号；

所述失电报警单元(9)的电路包括电阻 R1、电阻 R2、三极管 D1、二极管 D2 和继电器 K，其中电阻 R1 一端接电源 8 的 +5v 输出点，另一端与电阻 R2 和三极管 D1 的 b 极相接，电阻 R2 的另一端接在直流电源的负极“—”上，二极管 D2 的正极接电源 8 的 +12v 输出点，负极接三极管 D1 的 c 极，三极管 D1 的 e 极接在直流电源的负极“—”上，继电器 K 的线圈与二极管 D2 并联，继电器 K 的常闭点与失电报警信号输出端子 X1、X2 相连。

一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，属于自动化领域。

背景技术

[0002] 干式变压器广泛应用于国家电网和企业等场所中，用于电能的变压输配，简单的说干式变压器就是指铁芯和绕组不浸渍在绝缘油中的变压器。冷却方式分为自然冷却和强迫风冷却。为了保证供电，干式变压器都配有干式变压器温控仪，用于检测变压器的运行温度，自动控制保护变压器。

[0003] 干式变压器温控仪是为风冷干式电力变压器可靠运行而设计的。利用预埋在干式电力变压器三相绕组、铁芯中的传感器来检测干式电力变压器温升，并根据温升自动控制冷却风机的启停、超温报警直至超高温跳闸以保证干式电力变压器的安全运行。

[0004] 干式变压器温控仪是为风冷干式电力变压器可靠运行而设计的。利用预埋在干式电力变压器三相绕组、铁芯中的传感器来检测干式电力变压器温升，并根据温升自动控制冷却风机的启停、超温报警直至超高温跳闸以保证干式电力变压器的安全运行。

[0005] 现有的干式变压器温控仪结构如图一，都具有以下功能：

[0006] 1、具有三相绕组温度的巡回显示和最高相温度显示的切换功能。

[0007] 2、具有自动控制风机的开启和关闭功能。

[0008] 3、具有传感器异常报警功能。

[0009] 4、具有超温报警、自动跳闸功能。

[0010] 5、具有传感器故障自诊断功能。

[0011] 6、具有设定开风机温度、关风机温度、超温报警温度、超温跳闸温度、定时开风机时间功能。

[0012] 7、具有手动控制风机开、停功能。

[0013] 8、具有定时开启风机的功能。

[0014] 9、具有“黑匣子”功能。

[0015] 10、具有模拟检测功能。

[0016] 11、具有 RS-485 串行通讯功能。

[0017] 温控仪功能均需要在温控仪工作正常时才能实现，而一旦温控仪失电，所有功能均失去作用，变压器将处于失控状态。对于高温环境或负荷率的情况下，变压器一旦失控是及其危险的，持续升高的温度将烧毁变压器，造成大面积停电停产，后果严重，损失巨大。

发明内容

[0018] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，它可以发出声光报警，或者触发高压柜配置的综合保护器产生报警信息，通知值班检修人员及时处理故障，从而避免了变压器被烧毁，避免停电停产发生。

[0019] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0020] 本实用新型一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，它包含有单片机、传感器、键盘显示单元、风机控制单元、超温报警单元、超温跳闸单元、故障报警单元、电源这八个单元电路，其中单片机分别与传感器、键盘显示单元、风机控制单元、超温报警单元、超温跳闸单元和故障报警单元相连，所述电源与交流电相接，将交流电转换成 +5v、+12v 电压的两个直流电源输出，其中 +5v 电源供给单片机，+12v 电源供给风机控制单元、超温报警单元、超温跳闸单元和故障报警单元，这种具有失电报警功能的干式变压器温控仪还包含有失电报警单元，所述失电报警单元分别与电源的 5v、+12v 两个直流电源输出点相连，所述失电报警单元上接有信号输出端子 X1 和信号输出端子 X2 来发出失电报警信号；

[0021] 所述失电报警单元的电路包括电阻 R1、电阻 R2、三极管 D1、二极管 D2 和继电器 K，其中电阻 R1 一端接电源 8 的 +5v 输出点，另一端与电阻 R2 和三极管 D1 的 b 极相接，电阻 R2 的另一端接在直流电源的负极“—”上，二极管 D2 的正极接电源 8 的 +12v 输出点，负极接三极管 D1 的 c 极，三极管 D1 的 e 极接在直流电源的负极“—”上，继电器 K 的线圈与二极管 D2 并联，继电器 K 的常闭点与失电报警信号输出端子 X1、X2 相连。

[0022] 与现有技术相比，一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪的有益效果是：

[0023] 这种具有失电报警功能的干式变压器温控仪在原有技术的基础上增添了温控仪失电报警单元，它通过失压检测电路发现 +5v、+12v 电压的消失来判断温控仪是否失电，通过失电报警信号输出端子 X1、X2 发出失电报警信号，失电报警信号可起动值班室的声光报警装置发出声光报警，或者触发高压柜配置的综合保护器产生报警信息，通知值班检修人员及时处理故障，从而避免了变压器被烧毁，避免停电停产发生。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪的结构示意图。

[0025] 图 2 为图 1 中失电报警单元的电路结构图。

[0026] 其中：单片机 1、传感器 2、键盘显示单元 3、风机控制单元 4、超温报警单元 5、超温跳闸单元 6、故障报警单元 7、电源 8、失电报警单元 9。

具体实施方式

[0027] 参见图 1，本实用新型涉及一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪，包括常规的单片机 1、传感器 2、键盘显示单元 3、风机控制单元 4、超温报警单元 5、超温跳闸单元 6、故障报警单元 7、电源 8 这八个单元电路，以及一个新增的失电报警单元 9，其中单片机 1 分别与传感器 2、键盘显示单元 3、风机控制单元 4、超温报警单元 5、超温跳闸单元 6 和故障报警单元 7 相连，所述电源 8 与交流电相接，将交流电转换成 +5v、+12v 电压的两个直流电源输出，其中 +5v 电源供给单片机 1 和失电报警单元 9，+12v 电源供给风机控制单元 4、超温报警单元 5、超温跳闸单元 6、故障报警单元 7 和失电报警单元 9，所述失电报警单元 9 上接有信号输出端子 X1 和信号输出端子 X2 来发出失电报警信号。

[0028] 参见图 2，所述失电报警单元 9 的电路包括电阻 R1、电阻 R2、三极管 D1、二极管 D2 和继电器 K，其中电阻 R1 一端接电源 8 的 +5v 输出点，另一端与电阻 R2 和三极管 D1 的 b 极相接，电阻 R2 的另一端接在直流电源的负极“—”上，二极管 D2 的正极接电源 8 的 +12v 输出点，负极接三极管 D1 的 c 极，三极管 D1 的 e 极接在直流电源的负极“—”上，继电器 K 的

线圈与二极管 D2 并联，继电器 K 的常闭点与失电报警信号输出端子 X1、X2 相连。

[0029] 这一种具有失电报警功能的干式变压器温控仪的报警原理为：

[0030] 当交流 220v 正常时，电源单元变换出直流电源 +12v、+5v 供温控仪工作，当交流 220v 失电时，+12v、+5v 消失。当电源单元故障时 +12v、+5v 同时消失或单独消失。当 +12v、+5v 正常时三极管 D1 饱和导通，继电器 K 吸合，继电器的常闭点断开，不发送信号。当 +12v、+5v 同时消失或者其中一个消失，三极管 D1 都将截止，继电器 K 释放，继电器 K 的常闭点闭合，通过失电报警信号输出端子 X1、X2 发出失电报警信号，失电报警信号可起动值班室的声光报警装置发出声光报警，或者触发高压柜配置的综合保护器产生报警信息，通知值班检修人员及时处理故障。

[0031] 这样由于在原有单元模块的基础上增添了温控仪失电报警单元，它通过失压检测电路发现 +5v、+12v 电压的消失来判断温控仪是否失电，通过失电报警信号输出端子 X1、X2 发出失电报警信号，失电报警信号可起动值班室的声光报警装置发出声光报警，或者触发高压柜配置的综合保护器产生报警信息，通知值班检修人员及时处理故障，从而避免了变压器被烧毁，避免停电停产发生。

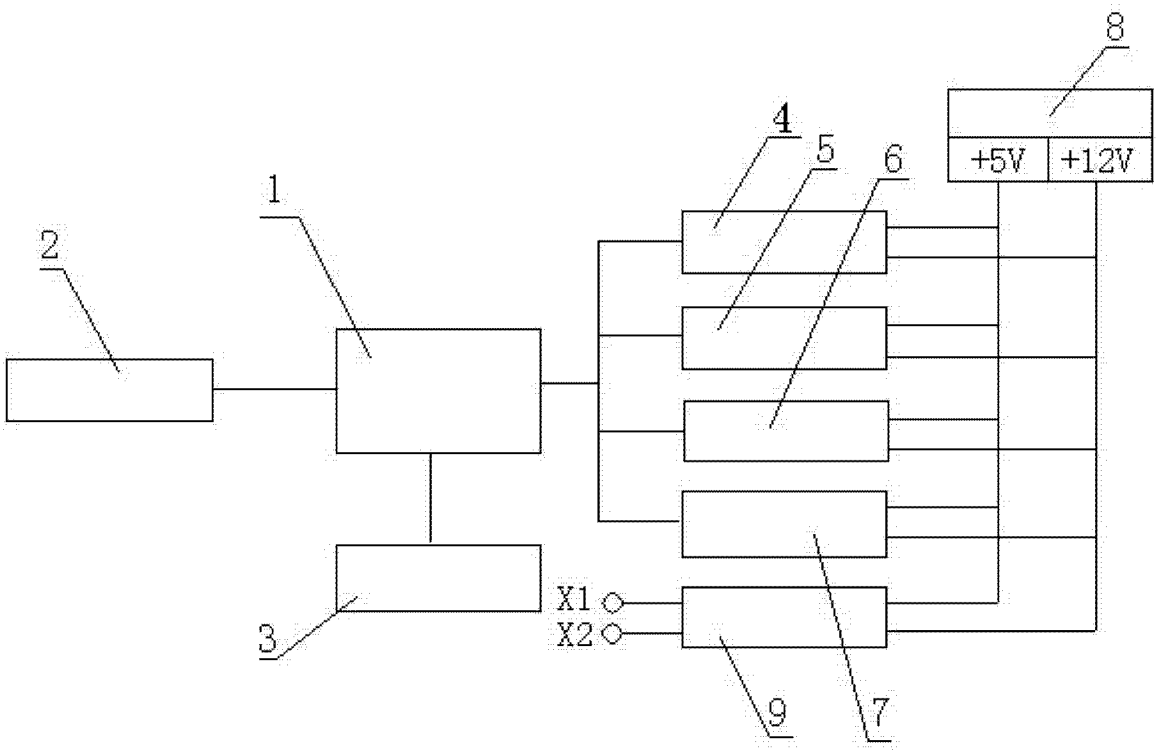


图 1

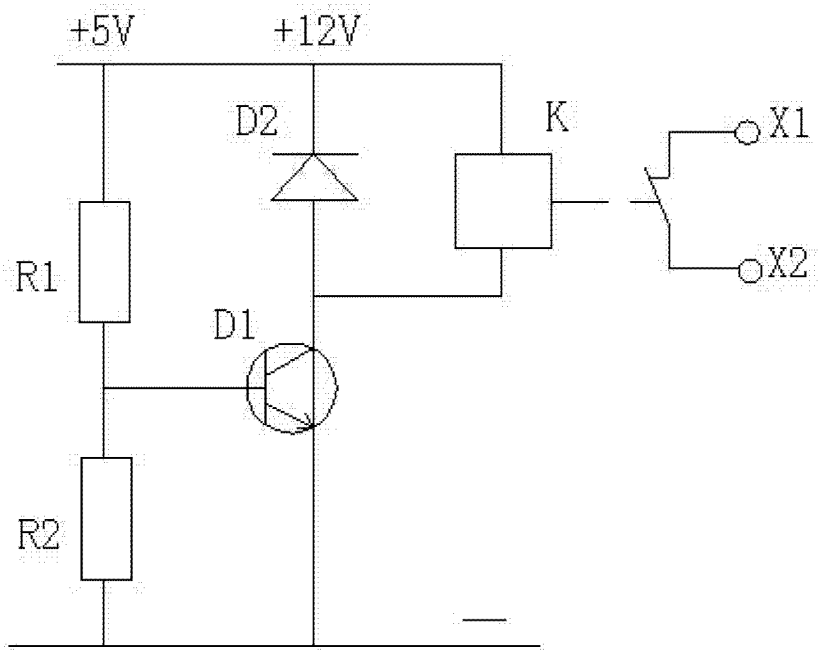


图 2