(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 204118729 U
(45)授权公告日 2015.01.21

(21)申请号 201420586439.2

(22)申请日 2014.10.11

(73)专利权人 广东佛电电器有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区轻工三路16号自编8号楼二楼

(72)发明人 王兰军 冼兴泉

(74)专利代理机构 佛山市永裕信专利代理有限公司 44206
代理人 朱永忠

(51)Int.Cl.
H02H 9/04(2006.01)
H02H 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

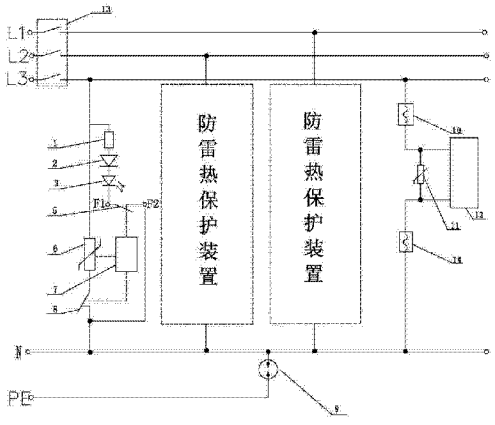
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

三相漏电开关用的防雷热保护装置

(57)摘要

一种三相漏电开关用的防雷热保护装置，接在三相漏电开关负载端三相线路中的相线和零线之间分别接有压敏电阻，进行防雷保护，在每相压敏电阻设有由温控器及其两个常闭触头和发光报警电路组成的压敏电阻过热保护电路，对每相压敏电阻进行过热保护，在漏电脱扣装置输入端设有避雷防雷保护装置，对漏电脱扣装置内的电子元器件进行防雷保护。使三相漏电开关及其漏电脱扣装置具有防雷保护、过热保护和避雷保护等三重防雷保护功能。



CN 204118729 U

1. 一种三相漏电开关用的防雷热保护装置，包括三相漏电开关（13）的漏电脱扣装置（12），其特征在于：在三相漏电开关（13）负载端的三相与零线之间分别连接有电气结构相同的防雷热保护装置，所述防雷热保护装置由压敏电阻（6）、温控器（7）及其第 1 常闭触头（5）、第 2 常闭触头（8）以及发光报警电路组成，压敏电阻（6）一端与相线连接，压敏电阻（6）另一端第 2 常闭触头（8）串联并连接在零线上，第 1 常闭触头（5）一端与发光报警电路串联后与相线连接，第 1 常闭触头（5）另一端与零线连接；在漏电脱扣装置（12）输入端并联连接有第 1 压敏电阻（11），第 1 压敏电阻（11）一端与第 1 退耦电感（10）串联后与相线相连接，第 1 压敏电阻（11）另一端与第 2 退耦电感（14）串联后于零线相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的三相漏电开关用的防雷热保护装置，其特征在于：所述发光报警电路由限流电阻（1）和同极串联的二极管（2）、发光二极管（3）串联而成。

3. 根据权利要求 1 所述的三相漏电开关用的防雷热保护装置，其特征在于：在零线与地线之间接有放电管（9）。

三相漏电开关用的防雷热保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及漏电开关技术领域，特别涉及三相漏电开关用的防雷热保护装置。

技术背景

[0002] 现有一种三相漏电开关(DZ47 开关)未设防雷保护装置，由于三相漏电开关及其漏电脱扣装置的电源是由外电路供电的，当外界发生雷暴天气时，经常会发生因外电路受感应雷的影响，电路中产生高电压烧坏家用电器等用电设备或者发生人身触电伤亡事故，给用电安全带来不安全因素。

[0003] 此外，防雷保护装置就是压敏电阻，由于长期工作在线路中，会造成发热，当压敏电阻温度超过120℃时会发生爆炸或击穿，带来极大的安全隐患。造成压敏电阻升温的原因有如下几方面：①元件本身老化；②线路电压过高；③频繁的雷击造成压敏电阻的泄漏电流持续增大，从而导致压敏电阻持续发热升温。所以，对压敏电阻的过热保护也是防雷保护装置的一个重要安全保护内容。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种三相漏电开关用的防雷热保护装置，它能对三相漏电开关进行防雷保护，对三相漏电开关的漏电脱扣装置径向避雷防雷保护，并能对连接在三相漏电开关负载端三相线路上的压敏电阻进行过热保护。

[0005] 本实用新型所提出的技术解决方案是这样的：

[0006] 一种三相漏电开关用的防雷热保护装置，包括三相漏电开关 13 的漏电脱扣装置 12，在三相漏电开关 13 负载端的三相与零线之间分别连接有电气结构相同的防雷热保护装置，所述防雷热保护装置由压敏电阻 6、温控器 7 及其第 1 常闭触头 5、第 2 常闭触头 8 以及发光报警电路组成，压敏电阻 6 一端与相线连接，压敏电阻 6 另一端第 2 常闭触头 8 串联并连接在零线上，第 1 常闭触头 5 一端与发光报警电路串联后与相线连接，第 1 常闭触头 5 另一端与零线连接；在漏电脱扣装置 12 输入端并联连接有第 1 压敏电阻 11，第 1 压敏电阻 11 一端与第 1 退耦电感 10 串联后与相线相连接，第 1 压敏电阻 11 另一端与第 2 退耦电感 14 串联后于零线相连接。

[0007] 所述发光报警电路由限流电阻 1 和同极串联的二极管 2、发光二极管 3 串联而成。在零线与地线之间接有放电管 9。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0009] (1) 由于在三相漏电开关负载端三相线路上的相线与零线之间分别接有压敏电阻，对三相漏电开关负载端的用电设备进行防雷保护。

[0010] (2) 由于长期工作在带电线路中的压敏电阻会出现发热现象，当压敏电阻温度超过 120℃时会有可能发生爆炸或击穿，带来极大的安全隐患。本实用新型在三相线路中设有压敏电阻过热保护电路，对压敏电阻进行过热保护，当压敏电阻温升达到预设值时，例如

120℃时，温控器动作，发光二极管熄灭，警示检修人员对所涉及的压敏电阻及相关电力线路进行检测维修，及早排除所有安全隐患。

[0011] (3)在漏电脱扣装置输入端接有第1压敏电阻对其进行防雷保护，在第1压敏电阻两端分别串联一个退耦电感后与相线或零线连接。这两个退耦电感的作用是当遇上一个较大雷电是最先承接的是三相线路上的三个压敏电阻，退耦电感产生的滞后时间使第1压敏电阻避开这个较大的雷电，从而使漏电脱扣装置内的电子元器件不受损坏。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一个实施例的一种三相漏电开关用的防雷热保护装置的电原理示意图。

具体实施方式

[0013] 通过下面实施例对本实用新型作进一步详细阐述。

[0014] 参见图1所示，一种三相漏电开关用的防雷热保护装置由连接在三相漏电开关13负载端的三相与零线之间的电气结构的防雷热保护装置及设在三相漏电开关13漏电脱扣装置12输入端的避雷防雷保护装置组成。防雷热保护装置由压敏电阻6、温控器7及其第1常闭触头5、第2常闭触头8和发光报警电路组成，压敏电阻6一端与相线L连接，压敏电阻6另一端第2常闭触头8串联并连接在零线N上，第1常闭触头5一端与发光报警电路串联后与相线L连接，第1常闭触头5另一端与零线N连接，发光报警电路由限流电阻1、二极管2、发光二极管3组成，限流电阻1一端与相线L连接，限流电阻1另一端与二极管2正极连接，二极管2负极与发光二极管3正极连接，发光二极管3负极与第1常闭触头5一端F1连接，常闭触头5另一端F2与零线N连接。温控器7的感温面紧贴压敏电阻6。

[0015] 在三相漏电开关13的漏电脱扣装置12输入端接有避雷防雷装置，该装置由第1压敏电阻11和第1退耦电感10、第2退耦电感14串联而成，第1退耦电感10一端与相线L连接，其另一端与第1压敏电阻11一端连接，第1压敏电阻11另一端与第2退耦电感14一端连接，第2退耦电感14另一端与零线N连接，漏电脱扣装置12输入端与第1压敏电阻11并联连接。

[0016] 本实施例中，压敏电阻6选取621压敏电阻，额定泄漏电流20KA，该压敏电阻被击穿后两端电压约为1000V；第1压敏电阻11选取561压敏电阻，额定泄漏电流3KA，该压敏电阻被击穿后两端电压约为700V。第1退耦电感10和第2退耦电感14均选取15μH，其滞后时间约为100ns。

[0017] 当遇到一个较大雷击时，退耦电感产生的滞后时间使第1压敏电阻11避过了这个雷击，接着再遇到较小雷击时，即使被击穿，因击穿后两端电压约为700V，漏电脱扣装置12内的电子元器件可承受，不会损坏。

[0018] 正常工作状态下，防雷热保护装置内的发光二极管3发亮，表示该热敏电阻工作状态正常，当热敏电阻因前述各种原因发热并超过预设值时，温控器7动作，第1常闭触头5、第2常闭触头8打开，发光二极管3熄灭，警示检修人员需要对该压敏电阻及相交线路状况进行检测，以排除各种安全隐患。

[0019] 在零线N与地线PE之间接有放电管9的作用是为雷击时从三相压敏电阻的泄漏

电流提供一个接地通道，放电管 9 具有相当于 60KA 的漏流能力。

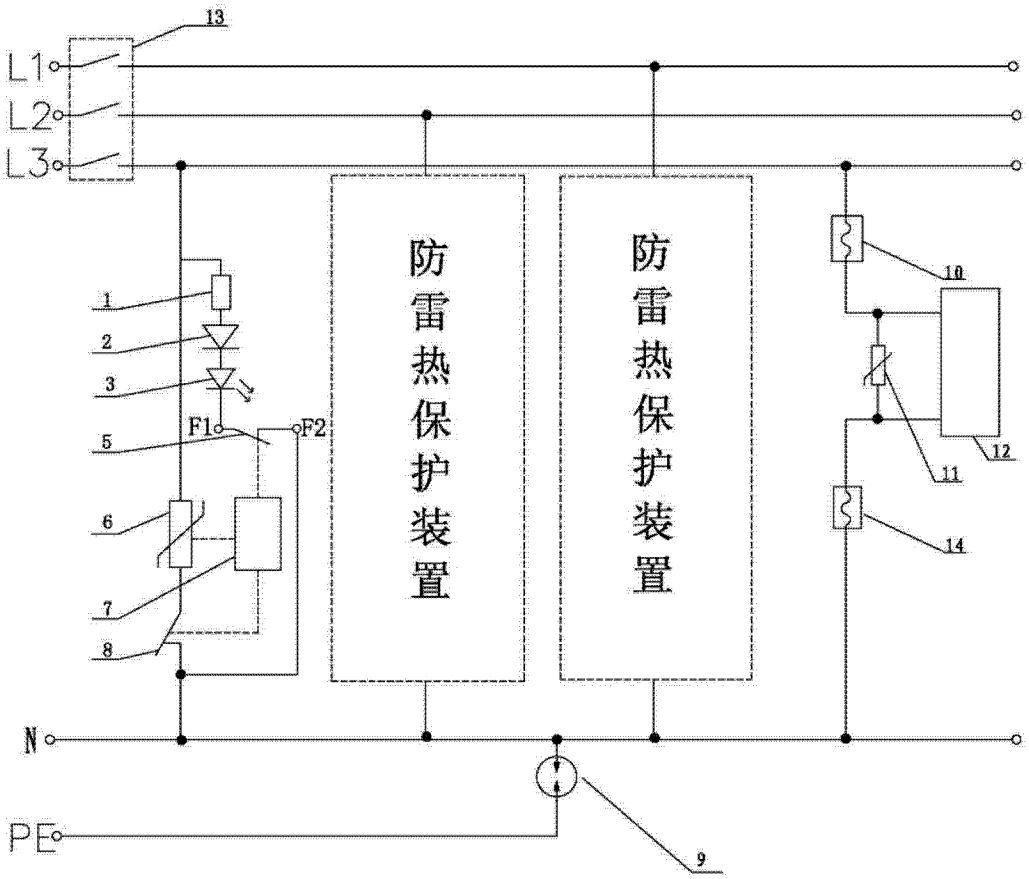


图 1