(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102563799 A
(43)申请公布日 2012.07.11

(21)申请号 201010608622.4

(22)申请日 2010.12.28

(71)申请人 苏州三星电子有限公司
地址 215021 江苏省苏州市工业园区苏虹东路 501 号

(72)发明人 陈静

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 陈忠辉 姚姣阳

(51)Int.Cl.
F24F 11/00(2006.01)

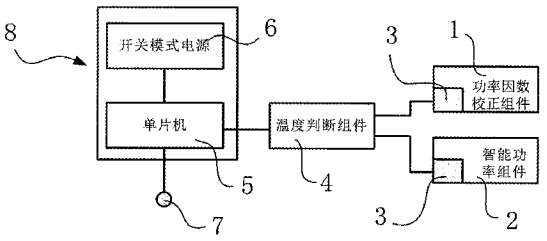
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

变频空调室外机控制器温度保护装置

(57)摘要

本发明涉及一种变频空调室外机控制器温度保护装置，包括有功率因数校正组件与智能功率组件，特点是：功率因数校正组件与智能功率组件均设有独立的温度检测模块。同时，温度检测模块的输出端连入温度判断组件的输入端，在温度判断组件的输出端连接温度监测组件的输入端。由此，能够及时对数校正组件与智能功率组件进行自身温度的有效监控。同时，借由单片机的参与能够及时判断数校正组件与智能功率组件是否处于正常的工作温度范围内，进行相关的温度保护控制。提高了数校正组件与智能功率组件的使用寿命，也同时提高了空调的运行优良率，进一步提升了空调的整体品质。



CN 102563799 A

1. 变频空调室外机控制器温度保护装置，包括有功率因数校正组件与智能功率组件，其特征在于：所述的功率因数校正组件与智能功率组件均设有独立的温度检测模块，所述温度检测模块的输出端连入温度判断组件的输入端，所述温度判断组件的输出端连接温度监测组件的输入端。

2. 根据权利要求 1 所述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其特征在于：所述的温度判断组件为肖特基二极管。

3. 根据权利要求 1 所述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其特征在于：所述的温度监测组件包括有单片机，所述单片机的数据录入端连接温度判断组件的输出端；所述单片机上设有辅助供电组件。

4. 根据权利要求 3 所述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其特征在于：所述的辅助供电组件为开关模式电源。

5. 根据权利要求 3 所述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其特征在于：所述单片机的输出端设有外连接头。

变频空调室外机控制器温度保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保护装置，尤其涉及一种变频空调室外机控制器温度保护装置。

背景技术

[0002] 变频空调是在普通空调的基础上选用了变频专用压缩机，增加了变频控制系统。它的基本结构和制冷原理和普通空调完全相同。变频空调的主机是自动进行无级变速的，它可以根据房间情况自动提供所需的冷（热）量；当室内温度达到期望值后，空调主机则以能够准确保持这一温度的恒定速度运转，实现“不停机运转”，从而保证环境温度的稳定。

[0003] 具体来说，“变频”采用了比较先进的技术，启动时电压较小，可在低电压和低温度条件下启动，这对于某些地区由于电压不稳定或冬天室内温度较低而空调难以启动的情况，有一定的改善作用。由于实现了压缩机的无级变速，它也可以适应更大面积的制冷制热需求。所谓的“变频空调”是与传统的“定频空调”相比较而产生的概念。众所周知，我国的电网电压为220伏、50赫兹，在这种条件下工作的空调称之为“定频空调”。由于供电频率不能改变，传统的定频空调的压缩机转速基本不变，依靠其不断地“开、停”压缩机来调整室内温度，其一开一停之间容易造成室温忽冷忽热，并消耗较多电能。而与之相比，“变频空调”变频器改变压缩机供电频率，调节压缩机转速。依靠压缩机转速的快慢达到控制室温的目的，室温波动小、电能消耗少，其舒适度大大提高。而运用变频控制技术的变频空调，可根据环境温度自动选择制热、制冷和除湿运转方式，使居室在短时间内迅速达到所需要的温度并在低转速、低能耗状态下以较小的温差波动，实现了快速、节能和舒适控温效果。供电频率高，压缩机转速快，空调器制冷（热）量就大；而当供电频率较低时，空调器制冷（热）量就小。这就是所谓“变频”的原理。变频空调的核心是它的变频器，变频器是20世纪80年代问世的一种高新技术，它通过对电流的转换来实现电动机运转频率的自动调节，把50Hz的固定电网频率改为30至130Hz的变化频率，使空调完成了一个新革命。同时，还使电源电压范围达到142V至270V，彻底解决了由于电网电压的不稳定而造成空调器不能正常工作的难题。变频空调每次开始使用时，通常是让空调以最大功率、最大风量进行制热或制冷，迅速接近所设定的温度。由于变频空调通过提高压缩机工作频率的方式，增大了在低温时的制热能力，最大制热量可达到同、同级别空调器的1.5倍，低温下仍能保持良好的制热效果。此外，一般的分体机只有四档风速可供调节，而变频空调器的室内风机自动运行时，转速会随压缩机的工作频率在12档风速范围内变化，由于风机的转速与空调器的能力配合较为合理，实现了低噪音的宁静运行。当空调高功率运转，迅速接近所设定的温度后，压缩机便在低转速、低能耗状态运转，仅以所需的功率维持设定的温度。这样不但温度稳定，还避免了压缩机频繁地开开停停所造成的对寿命的衰减，而且耗电量大大下降，实现了高效节能。

[0004] 由于变频空调室外控制器中存在PFC模块和IPM模块两个运行温度较高模块，如果以上两模块运行温度超过模块正常工作温度时将使模块损坏，因此必须增加PFC模块和IPM模块温度保护电路，以前设计电路时，设计人员不对FPC模块和IPM模块两模块温度信

号进行检测和控制，因此当以上两模块温度超过正常工作温度时，模块将很容易损坏，造成空调器不良。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题，提供一种变频空调室外机控制器温度保护装置。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：

[0007] 变频空调室外机控制器温度保护装置，包括有功率因数校正组件与智能功率组件，其中：所述的功率因数校正组件与智能功率组件均设有独立的温度检测模块，所述温度检测模块的输出端连入温度判断组件的输入端，所述温度判断组件的输出端连接温度监测组件的输入端。

[0008] 上述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其中：所述的温度判断组件为肖特基二极管。

[0009] 进一步地，上述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其中：所述的温度监测组件包括有单片机，所述单片机的数据录入端连接温度判断组件的输出端；所述单片机上设有辅助供电组件。

[0010] 更进一步地，上述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其中：所述的辅助供电组件为开关模式电源。

[0011] 再进一步地，上述的变频空调室外机控制器温度保护装置，其中：所述单片机的输出端设有外连接头。

[0012] 本发明技术方案的优点主要体现在：能够及时对数校正组件与智能功率组件进行自身温度的有效监控。同时，借由单片机的参与能够及时判断数校正组件与智能功率组件是否处于正常的工作温度范围内，进行相关的温度保护控制。提高了数校正组件与智能功率组件的使用寿命，也同时提高了空调的运行优良率，进一步提升了空调的整体品质。

[0013] ，为本领域的技术进步拓展了空间，实施效果好。

附图说明

[0014] 本发明的目的、优点和特点，将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例，凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案，均落在本发明要求保护的范围之内。这些附图当中，

[0015] 图 1 是本变频空调室外机控制器温度保护装置的构造示意图。

[0016] 图中各附图标记的含义如下：

[0017] 1 功率因数校正组件　　2 智能功率组件

[0018] 3 温度检测模块　　4 温度判断组件

[0019] 5 单片机　　6 开关模式电源

[0020] 7 外连接头　　8 温度判断组件

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示的变频空调室外机控制器温度保护装置，包括有功率因数校正组件

1(PFC 组件）与智能功率组件 2(IPM 组件），其特别之处在于：功率因数校正组件 1 与智能功率组件 2 均设有独立的温度检测模块 3。同时，温度检测模块 3 的输出端连入温度判断组件 84 的输入端，在温度判断组件 84 的输出端连接温度监测组件的输入端。

[0022] 就本发明一较佳的实施方式来看，为了有利于判别功率因数校正组件 1 与智能功率组件 2 上各自的温度检测模块 3 所检测到的温度哪个较高，便于实现第一时间的比较提取，本发明采用的温度判断组件 84 为肖特基二极管 (DIODE)。

[0023] 进一步来看，考虑到被温度检测模块 3 所提取到的较高温度能够被有效对比，即判断该较高温是否大于正常值，是否需要进行相关的报警与降温措施，本发明采用的温度监测组件包括有单片机 5。具体来说，该单片机 5 的数据录入端连接温度判断组件 84 的输出端。同时，在单片机 5 上设有辅助供电组件，便于其正常工作。考虑到辅助供电的稳定性，本发明采用的辅助供电组件为开关模式电源 6(SMPS)。

[0024] 再者，考虑到单片机 5 处理的数据能够被变频空调室外机的其他处理部件读取与处理，在单片机 5 的输出端设有外连接头 7。这样，通过外连接头 7 连入其他处理部件，能够有效实现数据的互通，便于变频空调室外机的其他部件做出相应的处理运作。

[0025] 结合本发明的实际使用来看，通过功率因数校正组件 1 与智能功率组件 2 上温度检测模块 3 来检测温度信号。之后，通过转换输出温度电压信号，该电压信号通过肖特基二极管进行比较。然后，肖特基二极管将功率因数校正组件 1 与智能功率组件 2 两者之中温度较高的组件通过输出两者之间较大电压并输入单片机 5 模块。之后，单片机 5 通过开关模式电源 6 供电，使用其内部的 A/D 转换器将电压信号转换成单片机 5 能够处理的数据，单片机 5 通过判断该输入值来确认温度是否大于正常值，从而进行相应的温度保护控制。

[0026] 通过上述的文字表述并结合附图可以看出，采用本发明后，能够及时对数校正组件与智能功率组件进行自身温度的有效监控。同时，借由单片机的参与能够及时判断数校正组件与智能功率组件是否处于正常的工作温度范围内，进行相关的温度保护控制。提高了数校正组件与智能功率组件的使用寿命，也同时提高了空调的运行优良率，进一步提升了空调的整体品质。

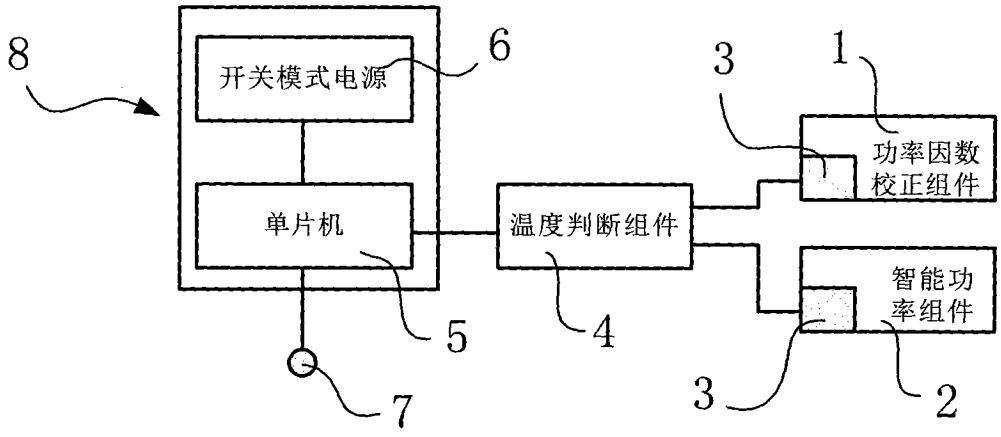


图 1