

NA8031 热泵热水器控制器使用说明 (V5.5)

主要功能及技术指标

本控制器为热泵热水器专用控制器，控制热泵压缩机、四通电磁阀和风机。分外机板和显示操作面板两部分，操作面板为液晶显示、轻触开关；外机板尺寸为 85x100mm, 通过一根三芯电线和操作面板相连，连接线可长至 100 米。主要功能如下：

- 1、**温度显示和控制**：可以显示水箱温度和外机温度，并将水箱内的水温控制在设定温度上
- 2、**自动化霜控制**：开始制热时先检测外机温度判断是否需要化霜，在制热过程中根据外机累计低温时间判断是否需要化霜。并有化霜失败告警功能。
- 3、**分时段运行**：控制器有“自动”和“经济”两种运行模式，在“经济”模式下，最多可以设定三个运行时段，只在这些时段内制热，其它时间不制热。
- 4、**漏电保护**：当发生漏电时，立即关闭所有输出。
- 5、**其它**：实时钟、掉电记忆关机状态、压缩机开机延时保护、温度探头故障告警、高温告警、加氟、测试等。

主要技术指标：

- 温度显示范围：-50~125℃
- 温度设定范围：40~60℃
- 电源电压：220V±10%
- 使用环境：温度-10℃~50℃，湿度≤85%，无凝露
- 输出负载能力：压缩机 10A/250VAC，其它 2A/250VAC
- 漏电保护电流：30mA，动作时间≤0.2 秒
- 温度传感器类型：NTC R25=5kΩ, B(25/50)=3470K
- 执行标准：Q/320585 XYK 01 (NA8031-HTD)

操作指南

一、显示功能

控制器平时显示的是水箱中的水温，按“▼”键可以显示外机温度。

二、开关机

按“开/关”键，可开机或关机。开机状态根据工作情况显示“制热”、“保温”或“化霜”，关机状态显示“关机”。无论开机状态还是关机状态，总是显示当前时间和水温。

三、设置水温和时间

按“设置”键，进入温度设定状态，显示水温闪烁，用“▲”或“▼”键改变设定温度。设置好水温后再按“设置”键则时钟的小时部分闪烁，用“▲”或“▼”键改变数值，再按一次“设置”键可设置分钟，最后按“设置”回到正常工作状态。

(提示：“▲”或“▼”键按住不放超过 0.5 秒可连发)

四、设置工作模式

按“模式”键，可以在“自动”和“经济”两种模式之间切换。“自动”模式下根据设定的温度控制热泵加热。“经济”模式只在预定的三个开机时段内加热，其它时间不加热。

五、设置经济模式工作时段

长按“模式”键 2 秒，进入加热时段设置状态，可根据显示屏上指示依次设置三个加热时段。（“设置”键切换设置项目，“▲”或“▼”键改变数值）

最多可以设置三个加热时段，如果不需要这么多时段，可以将不需要时段的起始时间和结束时间都设为“00:00”。

另外如果某个时段的结束时间早于起始时间，则认为这个结束时间是次日。例如某时段设为“22:00”到“03:30”，则认为是晚上 22 点到次日 3 点 30 分。

六、高级设置

长按“设置”键 5 秒，进入高级设置模式，可根据显示屏上指示依次设置“化霜启动温度”，“化霜结束温度”，“化霜启动时间”、“化霜最长时间”等参数。（“设置”键切换设置项目，“▲”或“▼”键改变数值）

七、系统菜单

本控制器有一些附加的内部功能，通过系统菜单的方式提供，这些功能是为专业技术人员提供的，普通用户不必了解。使用一组密码进入系统菜单，密码为“上下上下上下”，按照这个顺序连续按“▲▼”两个键，两次按键时间间隔不超过1秒，如果密码输入正确，会进入系统菜单，这时显示器上显示“Fxx”，其中x是数字，表示功能代码。用“▲”或“▼”键可选择功能代码，选择一个代码后按“设置”键进入该项功能。

功能代码如下表所示：

代码	功能	说明
F12	设置温差	设置控制温度的回差(详见温度控制原理的说明), 进入后用“▲▼”改变设定值, 设定范围为1~10℃, 设置完成后按“设置”键退出
F97	厂家保留	
F98	加氟	进入该功能后控制器显示“ADF”, 开压缩机和风机, 关四通阀。按任意键退出或20分钟后自动退出
F99	测试	进入该功能后控制器显示“CCC”, 依次吸合所有继电器, 作为外机板测试用, 严禁在线使用。按任意键退出或30秒后自动退出。
F00	退出系统菜单	

八、告警处理

当发生下述异常情况时，控制器进入告警状态，系统停止制热。

- 1、水箱温度探头故障（显示“故障”，水温显示“OPE”或“SHr”，OPE表示开路，SHr表示短路）
- 2、和外机控制板通讯故障（显示“掉线”）
- 3、高温告警（水温高于设定温度10℃）

当发生下述异常情况时，控制器进入告警状态，但系统仍然制热。

- 1、外机温度探头故障（显示“故障”，外机温度显示“OPE”或“SHr”，OPE表示开路，SHr表示短路）
- 2、化霜失败（在设定的化霜时间内，外机温度不能上升到设定的化霜温度）

告警时交替显示温度和告警代码（Axx）。显示代码如下表：

代码	含义	说明
A21	温控探头故障	温控探头断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHr”）
A22	化霜探头故障	化霜探头断线或短路（按“▼”键时显示“OPE”或“SHr”）

对于探头故障和掉线故障，待探头或通讯恢复后会自动解除。

高温告警在水温降低到告警线以下时自动解除。

对于化霜失败告警，可以由以下几种方式解除：

- 1、外机温度上升到高于“化霜启动温度”时，自动解除。
- 2、按“开/关”键关机，则解除告警。

※ 基本工作原理

🌀 温度控制

温度控制根据“设定温度”和“温差”进行。假设“设定温度”为55℃，“温差”为5℃，则当水箱水温低于50℃时启动热泵制热，一直到温度高于55℃时停止制热，将温度控制在50℃--55℃之间。

🌀 压缩机开机延时保护

控制器内有一个“压缩机停机计时器”，当压缩机停机时开始计时，下一次启动前首先检查这个计时器，如果已满三分钟则立即启动压缩机，如果不满三分钟则等满三分钟再启动；另外控制器刚通电的三分钟之内也不会启动压缩机。

🌀 自动化霜

控制器在开始制热时先检测外机温度，如果低于“化霜启动温度”，则先启动化霜，待化霜结束后再启动制热；另外在正常制热过程中，不断监测外机温度，根据外机处在连续低温状态的时间来判断是否需要化霜。即当外机温度低于“化霜启动温度”时化霜计时器开始计时，当计时值达到“化霜启动时间”则启动化霜。在计时过程中如果外机温度高于“化霜启动温度”则清除计时器，到下次外机温度降低到“化霜启动温度”以下时从头开始计时。也就是说化霜计时器的计时值体现了外机的连续低温时间。

化霜启动后先开压缩机，关四通阀和风机，利用热泵化霜。控制器通过外机温度检查化霜效果，如果外机温度升到“化霜结束温度”，则认为化霜完毕，结束化霜。如果化霜时间过长，超过了“最大化霜时间”，控制器将强制结束化霜，并触发化霜失败告警，系统进入告警状态。

以上过程只在制热状态进行，即在非制热状态不会启动化霜。

分时段运行

控制器内部有实时钟，能够准确计时。控制器在“经济”模式下，除根据水温确定是否需要加热外，还要看当前时间是否在设定的运行时段内，如果不在时段内，则不管水温高低都不加热。

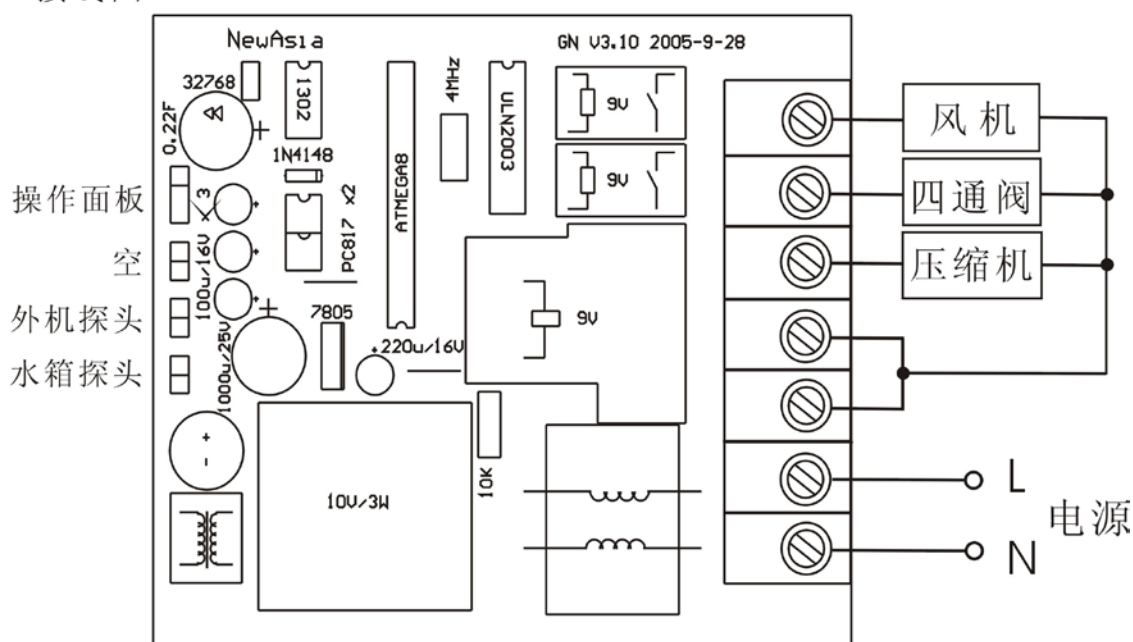
漏电保护

控制器在开机状态通过检测两根电源线（火线和零线）中的电流是否相等来判断是否存在漏电，如果火零线电流不相等，则立即切断所有输出，并产生告警信号。注意在关机状态控制器不检测漏电。

特别注意由于控制器本身的电路结构原因，发生漏电时，控制器只能切断火线，而不能同时切断零线，这一点和普通的家用漏电保安器是不同的。所以本控制器的火线和零线绝对不可以接反，否则漏电保护功能将起不到作用。

友情提醒：一般家庭中的电源插座往往不能绝对保证火零线的位置正确，所以本控制器的漏电保护功能只是作辅助保护和提供告警信号，建议另外加装专业的漏电保护装置。

接线图：



- *注：1、外机板上的四个安装孔，其中接线端子一侧的两个，因靠近强电部分，请与外机金属部分绝缘，另外两个安装孔是外机板的地线，可以直接和外机金属部分相连，并且强烈建议和外机金属部分进行可靠的电气连接，可以提高抗干扰能力。
- 2、控制器内部的实时钟在停电时依靠内部的超级电容供电，只能在 72 小时内保证时钟准确，如果停电超过三天，可能需要重新校准时钟。
- 3、因控制器内部有漏电保护功能，控制器的所有负载（压缩机、风机、四通阀等）不能直接接电源零线，必须接在控制器提供的输出零线上（请参见接线图）。否则一开机就会产生漏电告警。