

NA8664 (K)-10 热泵热水器控制器使用说明 (v1.3)

一、概述

本控制器为热泵热水器专用控制器，三路温度传感器（水温、外机温度、排气温度），四路控制输出（压缩机、四通阀、风机、水泵），两路告警信号输入（用于高压和低压保护），一路水流检测。

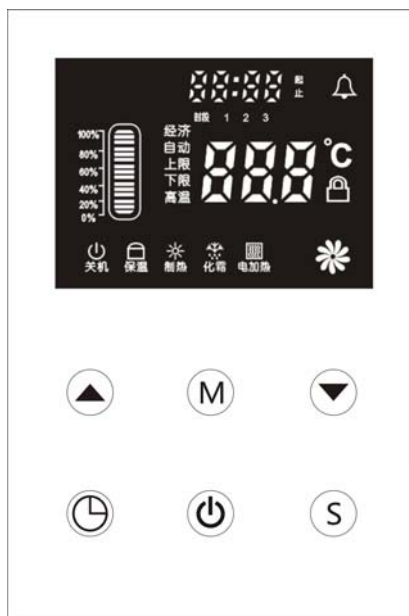
二、主要技术参数

- △ 温度显示范围：-45~140℃
- △ 温度设定范围：0~55℃，可限定设置范围
- △ 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 30A/250VAC，其它 8A/250VAC
- △ 温度传感器类型：NTC R25=5kΩ, B(25/50)=3470K

三、主要功能

- 1、温度显示和控制；
- 2、压缩机开机延时保护；
- 3、自动化霜控制；
- 4、排气温度保护；
- 5、高低压力告警保护功能；
- 6、内置实时钟，可分时段运行；
- 7、掉电记忆开关机状态；
- 8、故障代码显示功能；
- 9、水流检测、防冻保护、四通阀方向可设置、口令、加氟等功能。

四、控制面板说明



1.1 显示功能

控制器平时显示的是水箱中的水温，按“▲”显示排气温度，按“▼”显示外机温度。

1.2 开关机

按“⏻”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。

1.3 设置水温

按“S”键，进入温度设定状态，显示“上限温度”，用“▲”或“▼”键改变设定值（“▲”

键增 1℃，“▼”键减 1℃，按住不放超过 0.5 秒则快速增减）。再按一次“S”键可按同样方法设置下限温度，完成后再按“S”键退出设置状态。

控制器在检测到水温低于“下限温度”时开始制热，到水温高于“上限温度”时停止制热，将温度控制在“下限温度”和“上限温度”之间。

1.4 水温三色显示

当温度低于 45℃ 时显示绿色，温度在 45℃ 至 49℃ 之间显示橙色，高于 49℃ 显示红色，其中每温度段逐格上升，逐格下降。

1.5 设置工作模式

按“M”键，可以在“自动模式”和“经济模式”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。

1.6 设置时间

按“⌚”键，时钟的小时部分闪烁，用“▲”或“▼”键可以调整小时数，调整好后再按“⌚”键，按同样的方法调整分钟数，再按“⌚”键则退出时间设置状态

1.7 设置经济模式/水泵定时工作时段

长按“⌚”键 2 秒，进入加热时段设置状态。

经济时段 1：此时“时段 1 起”的时钟在闪烁，按“▲”或“▼”键改变数值，再按“⌚”键，“时段 1 起”的分钟在闪烁，此时可以按“▲”或“▼”键改变数值，再按“⌚”键，进入“时段 1 止”的时间设置，设置方法同“时段 1 起”。

经济时段 2：再按“⌚”键就进入“时段 2 起”的设置状态，根据时段 1 起止的方法设置。

经济时段 3：同时段 1、时段 2 的方法设置。

三个时间段设置完后，再按“⌚”键三个时间段设置完后，再按“⌚”键进入水泵定时工作时段设置。

水泵时段 1：此时“时段 1 起”的时钟在闪烁，按“▲”或“▼”键改变数值，再按“⌚”键，“时段 1 起”的分钟在闪烁，此时可以按“▲”或“▼”键改变数值，再按“⌚”键，进入“时段 1 止”的时间设置，设置方法同“时段 1 起”。

水泵时段 2：再按“⌚”键就进入“时段 2 起”的设置状态，根据时段 1 起止的方法设置。

两个时间段设置完后，再按“⌚”键退出时段设置状态。

最多可以设置三个加热时段和两个水泵开启时段，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。

1.8 自动锁键

当没有触摸键盘时间达到 30 秒时，键盘自动锁定，锁定后按任何键无效；同时按“▲”和“▼”，则解锁

1.9 高级设置

长按“S”键 5 秒，进入参数设置状态，如果设置了口令(参数 F80)，会显示“PAS”字样提示输入口令，用“▲”和“▼”键输入口令，如果口令正确，会进入参数设置状态，这时显示器上显示“Fxx”，其中 xx 是两位数字，表示参数代码。用“▲”或“▼”键可选择参数代码，选择一个代码后按“S”键则显示该代码对应的参数值，这时再用“▲”或“▼”键即可对参数值进行设置，设置完成后按“S”键，回到显示参数代码状态。

内部参数代码如下表所示：

类别	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
温控类	F11	上限温度	F12 - F13	55	℃	注意：控制器会强制维持 F14<F12<F11<F13 这一规则，如果发现某一参数不能调整，因为被其它参数“顶”
	F12	下限温度	F14 - F11	50	℃	
	F13	最高设定温度	30 - 100	55	℃	

热泵热水器控制器使用说明书

	F14	最低设定温度	0 - 29	10	℃	住了，要先调整另一个参数。
	F19	水温探头修正	-20 - 20	0	℃	用于校正水温测量误差
压机类	F21	压缩机启动延时	0 - 10	3	分钟	
化霜类	F31	化霜启动温度	-20 - 20	-2	℃	
	F32	化霜结束温度	0 - 50	10	℃	
	F33	化霜启动时间	1 - 999	30	分钟	
	F34	最大化霜时间	Off 1 - 99	10	分钟	Off 表示无化霜功能
	F37	化霜四通阀模式	0 - 1	0	-	0-制热时关，化霜时开 1-制热时开，化霜时关
水泵类	F40	定时水泵模式选择	0 - 1	0	-	0-常规水泵工作模式 1-定时水泵工作模式
	F41	水泵工作时间	3 - 600	100	秒	
	F42	水泵停机间隔切换温度	-20 - 20	10	℃	由外机温度决定
	F43	低于切换温度的水泵运行间隔时间	1 - 99	5	分钟	
	F44	高于切换温度的水泵运行间隔时间	1 - 99	10	分钟	
	F45	水泵启动延时	0 - 10	3	秒	
	F49	是否使用防冻功能	0 - 1	1	-	0-不使用 1-使用
告警类	F50	低压告警模式	0 - 2	0	-	0-无 1-常开，闭合则告警 2-常闭，断开则告警
	F51	低压告警自动恢复次数	0 - 10	3	次	
	F52	外部告警自动恢复次数 重置时间	0 - 999	60	分钟	
	F54	高压告警模式	0 - 2	0	-	0-无 1-常开，闭合则告警 2-常闭，断开则告警
	F55	高压告警自动恢复次数	0 - 10	3	次	
	F56	高压告警自动恢复次数 重置时间	0 - 999	60	分钟	
	F57	排气温度保护模式	0 - 2	2	-	0-无保护 1-高温保护，风机不受控 2-高温保护，风机受控
	F58	排气保护温度	50 - 125	110	℃	
	F59	排气保护温度回差	1 - 20	5	℃	
	F60	低风速运行温度	90 - 100	95	℃	高于此温度风机低速运行
功能 设置类	F61	掉电后是否记忆开关机 状态	Yes/No	Yes	-	Yes: 记忆 No : 不记忆
	F63	预留				
系统 设置类	F80	口令	OFF 001 -- 999	OFF	-	OFF 表示无口令 设置成 000 表示清除口令

测试类	F90	显示型号和软件版本号	显示主板型号
	F91	显示型号和软件版本号	显示主板软件版本号:V2.20
	F92	显示型号和软件版本号	显示面板型号
	F93	显示型号和软件版本号	显示面板软件版本号:V2.20
	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，四通阀状态与化霜模式有关。按任意键退出或20分钟后自动退出
	F99	测试输出信号	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。
	End	退出设置	

2.0 告警处理

当发生下表所述异常情况时，控制器进入告警状态：

异常情况	告警指示	告警代码	动作	恢复方式	说明
低压告警		A12	停止制热	自动或人工，可设置（F51、F52）	人工恢复方法:关机后再开机
高压告警		A13	停止制热	自动或人工，可设置（F54、F55）	人工恢复方法:关机后再开机
水温探头故障		A21	停止制热	自动恢复	
外机探头故障		A22	-	自动恢复	
排气探头故障		A23	-	自动恢复	排气温度保护模式（F57）设为0时不告警
和外机板连线中断		---	停止制热	自动恢复	温度显示“---”
排气温度过高		高温	停止制热	排气温度降低后自动恢复	

说明：

- 1、探头发生故障时，对应的温度显示“OPE”表示开路，“SHr”表示短路。可按“▲”或“▼”键观察各个探头的温度显示。
- 2、“告警代码”出现在温度显示位置，和温度交替显示。
- 3、“自动恢复”指的是当异常情况消失后，自动退出告警状态。
- 4、“人工恢复”指的是当异常情况消失后，控制器仍锁定在告警状态，需要人工关机再开机才能恢复。

五、功能描述

1、温度控制

温度控制根据“上限温度”和“下限温度”两个参数进行，假设“上限温度”为55℃，“下限温度”为50℃，则当水温低于50℃时启动制热，到水温高于55℃时停止制热，将温度控制在50℃--55℃之间。

2、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。（*注：压缩机开机延时保护时间是可调的（参数F21），以上假定设置成三分钟）

3、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。

4、自动化霜

化霜过程只在制热状态进行，即在非制热状态不会启动化霜

4.1 进入化霜条件：

在制热过程中，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；

系统满足条件则进入化霜。液晶显示化霜符号。

4.2 退出化霜条件：

A、外机温度升到“化霜结束温度”；

B、化霜时间超过了“最大化霜时间”；

系统满足上面 A、B 条件的任意一个，则退出化霜。

4.3 化霜四通阀模式：

可通过参数 F37 设置不同的化霜模式，见下表：（1 表示开启，0 表示关闭）

化霜模式 (F37)	说明	工作状态	压缩机输出	化霜输出	风机输出
0	四通阀热泵化霜，制热时关四通阀，化霜时开四通阀	制热	1	0	1
		化霜	1	1	0
		加氟	1	1	1
1	四通阀热泵化霜，制热时开四通阀，化霜时关四通阀	制热	1	1	1
		化霜	1	0	0
		加氟	1	0	1

5、低压告警保护

低压告警可设置成常开、常闭或禁用（参数 F50）。“常开”表示正常情况下信号是断开的，闭合则产生告警，“常闭”则反之，“禁用”表示不使用告警信号。

压缩机刚启动 3 分钟和化霜时及化霜结束后的 3 分钟之内不检测低压告警信号。

当发生低压告警信号时，系统停止工作，待低压告警信号恢复正常时，可以自动恢复到正常工作状态。但是如果一小时内连续出现三次低压告警，则系统锁定在告警状态，需要人工关机后才能恢复。这个次数和时间是可以设置的，详见参数 F51 和 F52。

例：F51=1，F52=60，可以理解为在 60 分钟内，出现第一次故障时允许自动恢复，在 60 分钟内出现第二次故障则系统锁定，需要人工恢复。

6、高压告警保护

高压告警可设置成常开、常闭或禁用（参数 F54）。“常开”表示正常情况下信号是断开的，闭合则产生告警，“常闭”则反之，“禁用”表示不使用告警信号。

当发生高压告警信号时，系统停止工作，待高压告警信号恢复正常时，可以自动恢复到正常工作状态。但是如果一小时内连续出现三次高压告警，则系统锁定在告警状态，需要人工关机后才能恢复。这个次数和时间是可以设置的，详见参数 F55 和 F56。

7、排气温度保护

当控制器检测到排气温度过高时，进入告警状态，停止制热。这个温度点是可设置的（参数 F58 和 F59），并且排气温度保护可设置成外风机不受控模式（F57=1）和外风机受控模式（F57=2）。假设 F58=110℃（温度），F59=10℃（回差），则：

外风机不受控模式（F57=1）：排气温度高于 120℃(F58+F59)时进入告警状态，停止制热
排气温度低于 100℃(F58-F59)时恢复

外风机受控模式（F57=2）：排气温度高于 110℃(F58)时关外风机
排气温度高于 120℃(F58+F59)时进入告警状态，停止制热
排气温度低于 100℃(F58-F59)时恢复

F57=0 时，无排气温度保护功能，也不会出现排气温度探头故障告警。

8、水泵控制

8.1 常规水泵控制

8.1.1 断电再上电开机后，如果水流开关闭合，且开关闭合时间>水泵启动延时时间(F45)，启动水泵，运行时间为水泵工作时间(F41)。此后非用水状态时，水流开关默认断开，水泵不运行。

8.1.2 当检测到水流开关为闭合时，开始检测水流开关闭合的时间、水泵停机的时间。

①:水流开关闭合时间>水泵启动延时时间(F45)

②:水泵停机时间>水泵间隔启动时间(F43 或 F44)

当①、②两个条件都满足后，启动水泵,运行时间为水泵工作时间(F41)

如果水流开关始终处于闭合状态时，水泵第一次启动运行结束后，不会进行第二次运行。即在水流开关闭合后到下一次水流开关断开这一周期内，水泵仅启动一次。

8.1.3 当检测到水流开关为断开时，开始检测水泵已运行时间、水流开关断开时间、水泵停机的时间。

②:水泵停机时间>水泵间隔启动时间(F43 或 F44)

③:水泵运行时间>水泵工作时间(F41)

④:水流开关断开时间>水泵启动延时时间(F45)

如果满足条件③，水泵停止，并在水流开关断开时，不会再次启动水泵

如果同时满足条件②、④，且之后检测到水流开关再次闭合，如果水流开关闭合并且也满足条件①、②，则启动水泵,运行时间为水泵工作时间(F41)

8.2 定时水泵控制

当启用定时水泵功能即 F40 设为 1 时，水泵只在每天设定的两个定时水泵时间段内运行。运行时间为水泵工作时间 F41。运行间隔时间为 F42 或 F43 分钟。

注：检测外机温度，当外机温度低于 10℃(F42) 时，间隔为 5 (F43) 分钟，工作 F41 设定时长，当外机温度高于 10℃(F42) 时，间隔 10 (F44) 分钟，工作 F41 设定时长。

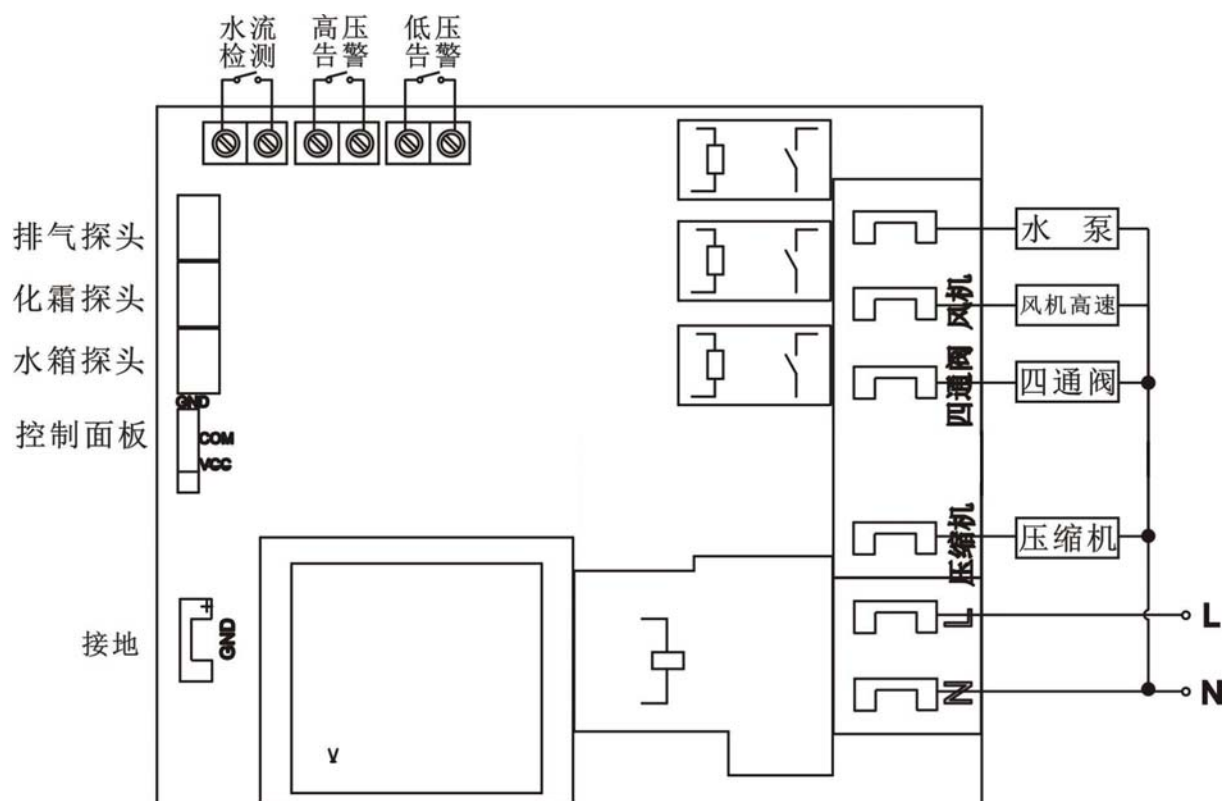
9、防冻功能

当启用防冻功能即 F49 设为 1 时，当外机温度低于 0℃ 时，水泵每 60 分钟工作 30 秒，在告警、关机等情况下仍然工作。

10、口令

为了防止无关人员改变控制器参数，可以设置一个口令(参数 F80)，如果 F80 设置了一个口令，则每次长按“”键进入设置状态时会提示输入口令，必须输入正确的口令才能设置参数。如果不需要口令，则可将 F80 设为“OFF”。注意设置口令后一定要记住，忘记口令将无法进入设置状态。

六、接线图



七、注意事项

- 1、务必正确设置参数“F37”，需要和被控热泵的四通阀方向一致，否则系统不能正常工作。
- 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、水温探头、外机探头、排气探头须安装在正确的位置。
- 4、务必将外机板接地端和外机接地端可靠连接。
- 5、操作面板请安装在室内，并避免阳光直射。