

## NF8857 使用说明

### 一、主要功能



温度显示、温度控制（制冷/制热自动转换，化霜和制热共用一个加热器）、压缩机开机延时保护、二种化霜启动模式（时间间隔、累计压缩机运转时间）、两种化霜结束模式（定时、温度时间双重控制）、化霜滴水、手动化霜、五种风机运行模式（风机提前/延时启动、延时停止、时控启停、常开、常停）、一路外部告警信号输入、密码口令、华氏摄氏转换。

### 二、技术指标

- 1、温度范围 : -50~150°C (分辨率 0.1°C) -58~302°F (分辨率 0.1°F)
- 2、电源电压 : 220V±10%或 380V±10%， 参见产品后贴
- 3、使用环境 : 温度-30°C~80°C，湿度≤85%，无凝露
- 4、输出触点容量: 8A/250VAC (纯阻性负载)
- 5、温度传感器 : NTC R25=5k Ω , B(25/50)=3470K

### 三、操作指南

#### 1、面板上的指示灯含义

指示灯	指示灯名称	亮	闪烁
	温度设定	正在温度设置状态	-
	制 冷	正在制冷	准备制冷，在压缩机延时保护状态
	制 热	正在制热	准备制热，在压缩机延时保护状态
	化 霜	正在化霜	化霜滴水或压缩机延时保护状态
	风 机	风机运转	-
	告 警	-	告警状态

#### 2、数码管显示含义

数码管在正常时显示温度，如果显示“SHr”表示温度传感器短路，“OPE”表示温度传感器断线。告警时交替显示温度和告警代码（Axx）。显示代码如下表：

告警代码	含义	说明
A11	外部告警	来自外部告警信号的告警，请参见内部参数代码“F50”
A21	温度传感器故障	温度传感器断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHr”）
A22	蒸发器传感器故障	蒸发器传感器断线或短路（按“▼”键时显示“SHr”或“OPE”）。如果不使用蒸发器传感器，可以用参数 F59 关闭这个告警
A99	试用期结束	如果设置了试用时间 F87，则当控制器累计工作时间超过试用时间时，产生本告警，控制器不能工作

#### 3、蒸发器传感器的温度显示

在显示当前温度时按住“▼”键，就会显示蒸发器传感器的温度。松开键则恢复到显示当前温度状态。注意如果按键超过 5 秒会强制进入或退出化霜状态。

#### 4、设置温度

在显示温度状态，长按“S”键 2 秒，进入温度设置状态，这时数码显示器上显示的温度即为设定温度，然后用上或下键改变设定值（“▲”键增 0.1°C，“▼”键减 0.1°C，按住不放超过 0.5 秒则快速增减）。设置完成后按“S”键退出设置状态。设置过程中按“M”键表示放弃，退出但不保存设置值。

#### 5、手动化霜

在显示温度状态，按住“▼”键不放保持 5 秒，则进入化霜状态。在化霜时按住“▼”键不放保持 5 秒，能强制结束化霜。

#### 6、高级操作

长按“M”键 5 秒，进入参数设置状态，如果设置了口令，会显示“PAS”字样提示输入口令，用“▲▼”键输入口令，如果口令正确，则会显示参数代码，用“▲▼”键选择参数代码，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“▲▼”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。在显示参数代码时按“M”键可退出参数设置状态，

在设置参数值过程中按“M”键表示放弃，退出但不改变参数值。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	设定温度	F14 - F13	0	℃/F	设定范围受 F13 和 F14 的限制	
	F12	温差	0.1 - 20	1.0	℃/F	控制温度的回差，详见温度控制原理的说明	
	F13	最高设定温度	-58 - 302	302	℃/F	注意：控制器会强制维持 F14<F11<F13 这一规则，如果发现某一参数不能调整，是因为被其它参数“顶”住了，要先调整另一个参数	
	F14	最低设定温度	-58 - 302	-58	℃/F		
		F18	蒸发器探头修正	-20.0 - 20.0	0.0	℃/F	校正蒸发器探头误差
		F19	温度探头修正	-20.0 - 20.0	0.0	℃/F	校正温度探头误差
压机类	F20	上电时压缩机延时	0 -- 10	3	分钟		
	F21	压缩机停机保护时间	0 -- 10	3	分钟		
	F22	制冷/制热转换延时	0 - 99.9	10.0	分钟	限制制冷之后不能马上转入制热，反之亦然	
化霜类	F31	化霜间隔时间 (在 F35=1 和 2 时起作用)	0.1 - 99.9	12	小时		
	F32	化霜结束温度	0.0 - 100	15.0	℃/F		
	F33	化霜时间	1 -- 99	30	分钟		
	F34	化霜滴水时间	0 -- 99	5	分钟		
	F35	化霜启动模式	OFF 1 -- 2	1	-	OFF: 不启动化霜 1: 时间间隔启动 2: 时间间隔启动，间隔时间为压缩机累计运行时间	
	F36	化霜停止模式	0 或 1	1	-	0: 只使用时间控制 1: 时间和温度双重控制	
风机类	F41	风机模式	OFF 1--6	1	-	OFF: 关闭风机 1: 制冷时跟随压缩机状态，风机延时启动，延时停止，制热时风机常转，制热结束时延时停风机 2: 制冷时跟随压缩机状态，风机提前启动，延时停止，制热时风机常转，制热结束时延时停风机 3、本型号无此模式 4、本型号无此模式 5、制冷或制热时开风机，平时风机定时启停 6、风机常转	
	F42	风机提前/延时启动时间	0 -- 999	60	秒	在风机模式 F41=1 和 2 时起作用	
	F43	风机延时停止时间	0 -- 999	30	秒		
	F46	风机开时间	1 -- 999	1	分钟	在风机模式 F41=5 时起作用	
	F47	风机停时间	1 -- 999	10	分钟		
告警类	F50	外部告警模式	0 -- 4	0	-	0: 不使用外部告警 1: 常开，不锁定 2: 常开，锁定 3: 常闭，不锁定 4: 常闭，锁定	
	F59	是否用蒸发器探头故障告警	YES/NO	YES	-		
通信类	F71	设备地址	1 - 247	1	--	MODBUS 从机设备地址	
	F72	波特率	300 - 9600	9600	bps		
	F73	数据位	5 - 8	8	--		
	F74	停止位	1 - 2	1	--		

	F75	校验位	N/O/E	N	--	N : None 无 0 : Odd 奇校验 E : Even 偶校验
系统设置类	F80	口令	OFF 0001 -- 9999	OFF	-	OFF 表示无口令 设置成 0000 表示清除口令
	F81	温度单位	C/F	C	-	C: 摄氏 F: 华氏
	F85	显示控制器累计工作时间	-	-	小时	
	F86	控制器累计工作时间清零	-	-	-	
	F87	试用时间	OFF 1 -- 9999	OFF	小时	控制器累计工作时间超过试用时间后将会停止工作, 显示告警代码“A99” OFF 表示无试用时间限制
测试类	F98	厂家保留				
	F99	自检	此功能会依次吸合所有继电器, 严禁在线使用			
	End	退出设置				

## 四、基本工作原理

### 1、温度控制

温度控制根据“设定温度”和“温差”两个参数进行, 假设“设定温度”为 20°C, “温差”为 2°C, 则当温控探头上感知到的温度高于 22°C 时启动制冷, 一直到温度低于 20°C 时停止制冷; 当温度低于 18°C 时启动制热, 一直到温度高于 20°C 时停止制热。将温度控制在 20±2°C 之间。

### 2、上电时压缩机延时

上电时压缩机延时由参数 F20 设定, 假设为三分钟。则控制器刚通电的三分钟之内不会启动压缩机。

### 3、压缩机停机延时保护

压缩机延时保护时间由参数 F21 设定, 这里假设定为三分钟。在控制器内有一个“压缩机停机计时器”, 当压缩机停机时开始计时, 下一次启动压缩机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。这样可以保证停机后再启动间隔大于三分钟, 防止频繁启动损坏压缩机。

### 4、自动化霜原理

控制器有三种可选的化霜启动模式 (参数 F35):

OFF: 不启动化霜;

1: 时间间隔启动: 根据“化霜间隔时间 (F31)”设定的间隔时间定时启动化霜。

2: 累计压缩机运行时间: 压缩机累计运行时间达到“化霜间隔时间 (F31)”设定的时间则启动一次化霜。

有两种化霜结束模式 (参数 F36):

0: 时间控制: 由参数 F33 设定化霜时间, 到达时间后停止化霜。

1: 温度和时间双重控制: 化霜启动后控制器会通过蒸发器温度探头检查化霜效果, 如果探头温度达到“化霜结束温度 (F32)”则认为化霜完毕, 结束化霜。如果化霜时间过长, 超过了“化霜时间 (F33)”, 控制器也将强制结束化霜。

### 5、化霜滴水

可以设定一个化霜滴水时间 (参数 F34), 例如设为 5 分钟, 则化霜结束后 5 分钟内不会启动制冷, 这时“化霜”指示灯闪烁。但是有两种情况不会进入化霜滴水状态: 一种是手工强制结束化霜, 另一种是化霜传感器故障引起的化霜结束。

### 6、风机控制

风机共有 5 种运行模式 (参数 F41):

OFF: 关闭风机, 只在化霜时可能会启动 (取决于参数 F38)。

1: 在制冷状态, 风机跟随压缩机状态, 压缩机启动后风机延时启动 (延时时间由参数 F42 设定), 压缩机停止后风机延时停止 (延时时间由参数 F43 设定)。制热状态风机常转, 制热结束后风机延时停止。

2: 在制冷状态, 风机跟随压缩机状态, 压缩机需要启动时风机提前启动, 再启动压缩机 (提前时间由参数 F42 设定), 压缩机停止后风机延时停止 (延时时间由参数 F43 设定)。制热状态风机常转, 制热结束后风机延时停止。

3: 本型号无此模式

- 4: 本型号无此模式
- 5: 在制冷或制热状态开风机, 平时风机定时启停, 启停时间由参数 F46 和 F47 设定, 即开 F46 分钟, 停 F47 分钟。
- 6: 风机常转, 但在发生外部告警时停止。另外在化霜时也可能停止 (取决于参数 F38)。  
 无论在何种模式下, 化霜和发生外部告警时风机总是停止。

## 7、外部告警

控制器可外接一路开关量信号作为外部告警源 (4、5 脚), 当发生外部告警时, 控制器停止工作, 显示 “A11” 告警代码。外部告警信号共有 5 种模式 (参数 F50): 0—不使用外部告警; 1—常开, 不锁定; 2—常开, 锁定; 3—常闭, 不锁定; 4—常闭, 锁定。“常开” 表示在正常状态下外部告警信号为开路状态, 闭合则产生告警; “常闭” 则反之。“锁定” 是指当外部告警信号恢复正常后, 控制器仍保持在告警状态, 需要人工按键恢复。

## 8、试用时间

可以设定一个试用时间 (参数 F87), 控制器通电后会累计工作时间, 如果累计工作时间超过试用时间, 则控制器停止工作, 显示告警代码 A99, 要解除试用时间限制, 只需将参数 F87 设为 “OFF”, 也可以用参数 F86 将累计工作时间清零, 重新开始试用。参数 F85 可以查看控制器累计工作时间 (小时)。

## 9、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 “M” 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。

# 五、MODBUS 协议

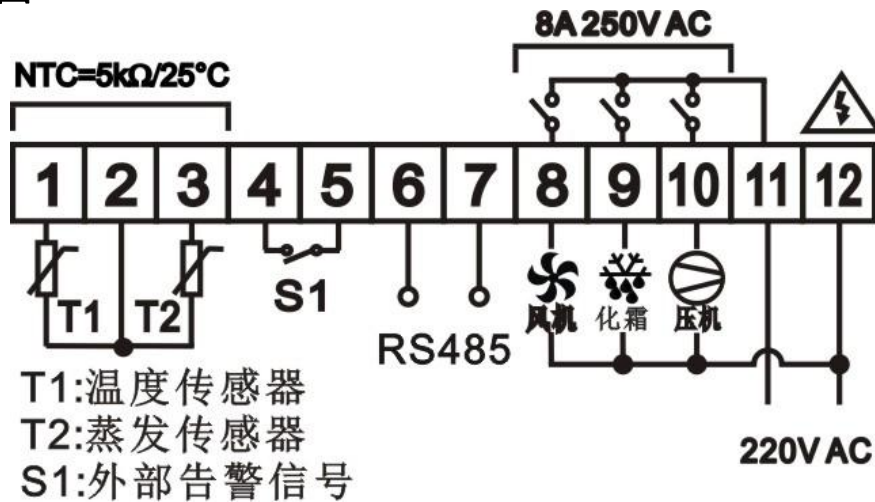
## ● ModBus 数据定义

上位机通过 ModBus 协议获取仪表内部的信息, 实现仪表状态的显示和控制, 仪表内部数据的定义如下表:

类别	地址	数值范围	读写方式	单位	功能	说明
数字量输出 (0x)	00001	-	读写	-	压机继电器	继电器状态受温控器内部逻辑控制, 一般情况下只能读, 不可以写
	00002	-	读写	-	化霜继电器	
	00003	-	读写	-	风机继电器	
数字量输入 (1x)	10001	-	只读	-	保留	
	10002	-	只读	-	保留	
	10003	-	只读	-	外部告警输入	
模拟量输入 (3x)	30001	-580 - 3020	只读	0.1°C/°F	主控温度	
	30002	-580 - 3020	只读	0.1°C/°F	化霜温度	
	30003	-580 - 3020	只读	0.1°C/°F	保留	
内部寄存器 (4x)	40011 -- 40089				控制器内部参数 (F11-F89)	见参数表
	41001	0 - 9999	只读	-	型号	
	41002	0 - 9999	只读	-	软件版本号	
	41102	0 - 4	只读	-	控制器状态	0:待机 1:制冷 2:制热 3:化霜 4:告警
	41103		只读	-	告警状态字低位, 按位读取告警状态	Bit0:温控探头告警 Bit1:化霜探头告警 Bit2:高温告警

						Bit3: 低温告警 Bit4: 外部告警 Bit5: 试用期结
41104		只读	-	告警状态字高位	-	
41107	0 - 9999	读写	小时	累计运行时间		
41111	0 - 1	只写		手动化霜	写 1 启动/停止化霜	
41120		只写	-	告警恢复	写任意数字即可	
41121	0 - 1	只读		温控探头告警	0: 无告警 1: 有告警	
41122	0 - 1	只读		化霜探头告警		
41123	0 - 1	只读		高温告警		
41124	0 - 1	只读		低温告警		
41125	0 - 1	只读		外部告警		
41126	0 - 1	只读		试用结束告警		

## 六、接线图



## 七、注意事项

- 1、使用前务必仔细阅读本说明书，正确设置控制器参数。
- 2、温度探头请放置在风机回风处。
- 3、蒸发器探头固定在蒸发器回气管上面，不使用蒸发器探头时，请将参数 F59 设为 No，否则会产生告警。
- 4、请使用本公司随机配置的温度传感器。
- 5、本型号制热和化霜共用一个加热器（接端子 9）