

(内销直流变频自由拖)

## 外机功能规格书

(项目号: 08JCB124、08JCB125、08JCB126)

型号: MDVH-V100(120)(140)W/SN1-520(510)

V 1.6

编制: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

审核: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

会签: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

## 说明

1、内销直流变频自由拖外机功能规格书 1.0 版（2008.11.18）在外销三相直流变频自由拖 1.3 版（2008.10.30）基础上更改，匹配内销 **M-HOME 系列多联内机**。

其中内外销外机机型对应关系为：

内销直流变频自由拖外机机型	外销直流变频自由拖外机机型
MDVH-V100W/SN1-520	CE-MDV105W/SN1-520 (A)
MDVH-V120W/SN1-510	CE-MDV140W/SN1-510 (A)
MDVH-V140W/SN1-510	CE-MDV160W/SN1-510 (A)

2、1.1 版（2008.11.21）在 1.0 版（2008.11.18）修改各机型最高频率点，将 86Hz 改为 82Hz。

以上改动用红色字体标出。

20081128 1.2 版在 20081121 1.1 作如下修改（张祥）

3、修改各机型频率序列

4、修改 7、室外风机控制中 T2 温度对外风机的控制功能，增加 T2 高温保护功能：当  $T2 > 63^{\circ}\text{C}$  持续 3s 钟，停压缩机，当  $T2 < 50^{\circ}\text{C}$  恢复，压缩机三分钟延时保护有效。

5、修改输入电流保护，修改 输入电流保护值为 15A。

以上改动用蓝色字体标出

20081211 1.3 版在 20081128 1.2 版作如下修改

6、修改 7、室外风机控制中 T2 温度对外风机的控制功能，增加 T2 高温保护功能：当  $T2 > 63^{\circ}\text{C}$  持续 3s 钟，停压缩机，并显示 P7 至少 30 秒。当  $T2 < 50^{\circ}\text{C}$  恢复，压缩机三分钟延时保护有效。

7、更改 15、电压保护功能 电压限频功能

8、更改 21：显示功能说明 4、故障保护时数码管显示信息代码如下：  
增加 P7 制热蒸发器高温保护

以上改动用绿色字体标出

20081219 1.4 版在 20081211 1.3 版作如下修改

9、更改制冷时 140、120 能力需求为 4 时以及 100 能力需求为 1-4 的运行频率及相应频率序列。

10、加入 H0 故障。

以上改动用粉红色字体标出

**1.5（20100120）版在 1.4（20081219）版基础上更改如下(改动处用红色标出):**

- ①更改 9. 油的回收控制
- ②更改 20. 能力测试频率锁定功能

**V1.6（20100302）版在 V1.5（20100222）版基础上更改如下(改动处用红色标出):**

- ①更改 9. 油的回收控制  
增加制冷模式、制热模式下回油风机控制

**1.6（20100310）版在 1.6（20100302）版基础上更改如下(改动处用红色标出):**

- ①更改 9. 油的回收控制  
更改 9.6 制热模式下油回外机动作图

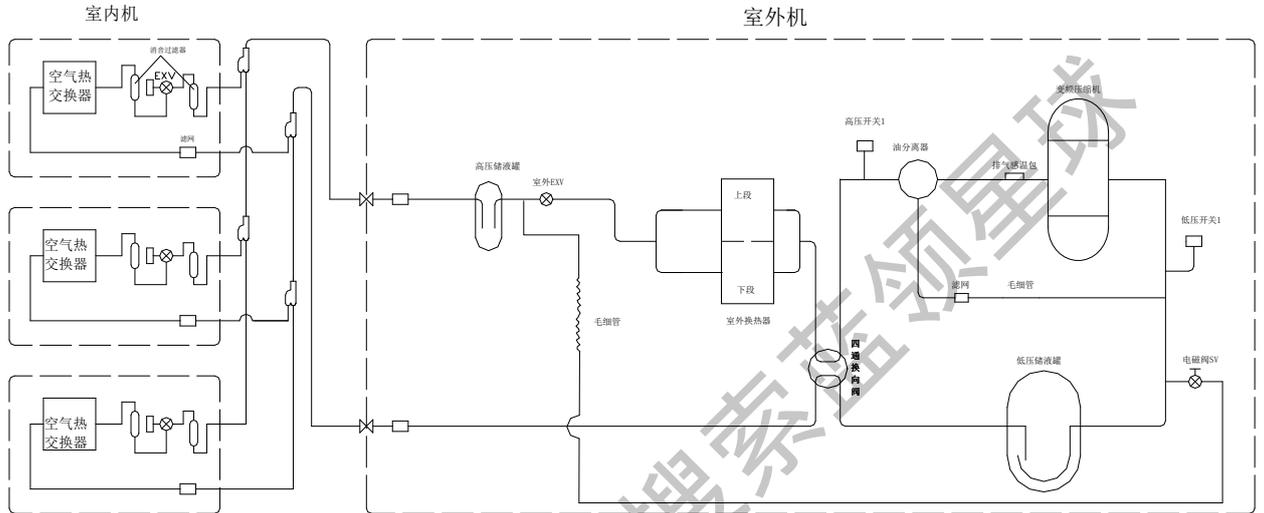
2010-4-25 更改能力测试频率锁定功能具体参数

2010-8-25 更改能力测试频率锁定功能具体参数用鲜绿色字底表示

## 1. 适用范围

本功能规格书适用于 MDVH-V100W/SN1-520、MDVH-V120W/SN1-510、MDVH-V140W/SN1-510 系统自由拖室外机的功能说明。

## 2. 冷冻循环图



### 2.1 压缩机

采用日立变频压缩机 E405DHD-38D2 以 28Hz—82Hz 运转，在同一个制冷系统内进行多级能量控制，满足对室内机进行的单独和线性控制。

### 2.2 高、低压压力开关

制冷系统高低压力保护用压力开关

### 2.3 室外机电子膨胀阀 EXV

起节流降压和冷媒流量调节作用

### 2.4 四通阀 ST1

制冷制热改变冷媒流向

### 2.5 高、低压储液罐

储存暂时过多的冷媒

### 2.6 油分离器

保证系统在不同负荷下压缩机的及时回油

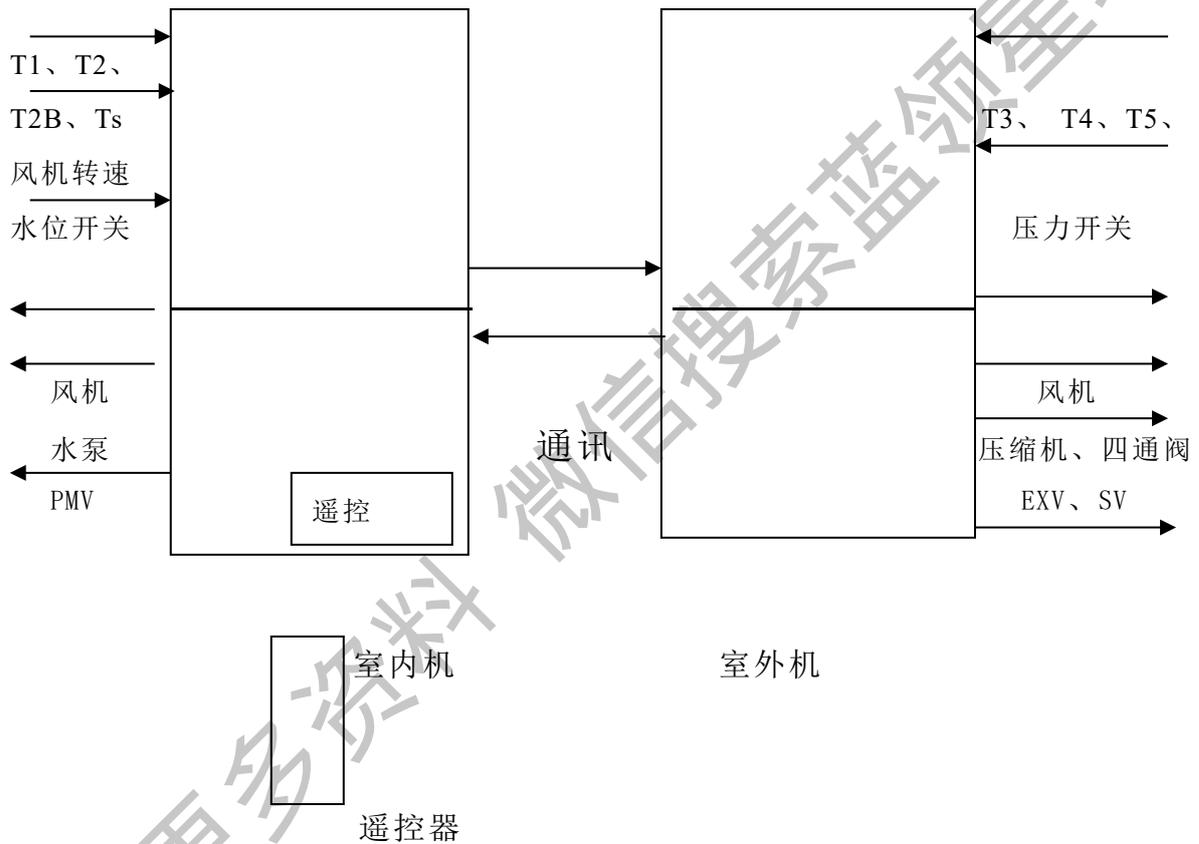
### 2.7 室外机喷液冷却用电磁阀 SV

检测到排气温度过高时，通过打开喷液冷却用电磁阀进行喷液冷却

### 3. 控制系统的概况

本控制系统的设计采用模块化的设计思路，内机与外机的控制系统的结构采用如下图所示的主从结构。在这种系统中，室内机控制板接收来自用户（如设定温度、风扇转速等）和环境（如内机盘管温度、室内环境温度等）的信息并将其按照一定的格式组织起来并通过下图中的通信线路传递到室外机的控制板上，室外机控制板处理这些来自内机的信息并且计算出优化运行模式，将室外机的指令传回室内机执行。

室内机接收用户的遥控信号：



名词：

1. T1 室内环境温度
2. T2 室内蒸发器中部温度
3. T2B 室内蒸发器出口温度
4. Ts 室内机设定温度
5. T3 室外热交换器出口温度（制冷状态）
6. T4 室外环境温度
7. T5 直流变频压缩机排气温度

**电子膨胀阀的控制：**

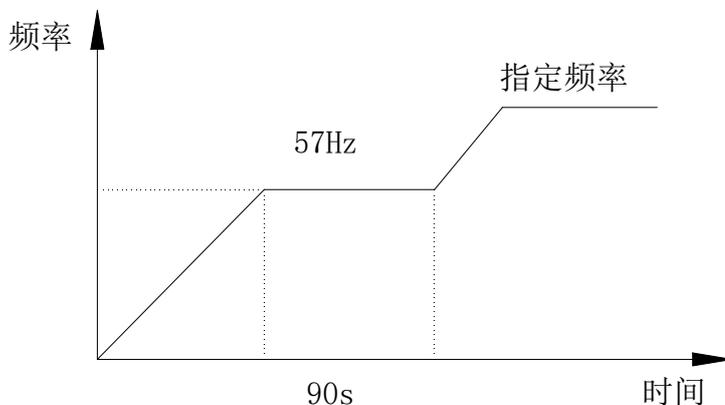
室外机有一个电子膨胀阀用以控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。当室内、外机重新上电或压缩机全部停机后时，系统自动进入初始化程序，初始化一旦完成，进入正常开机模式。

**室外机的电子膨胀阀：**（MDVH-V100W/SN1-520、MDVH-V120W/SN1-510、MDVH-V140W/SN1-510）采用华鹭生产口径 3.2mm，使用脉冲为 0-480 步，R410A 冷媒专用电子膨胀阀）

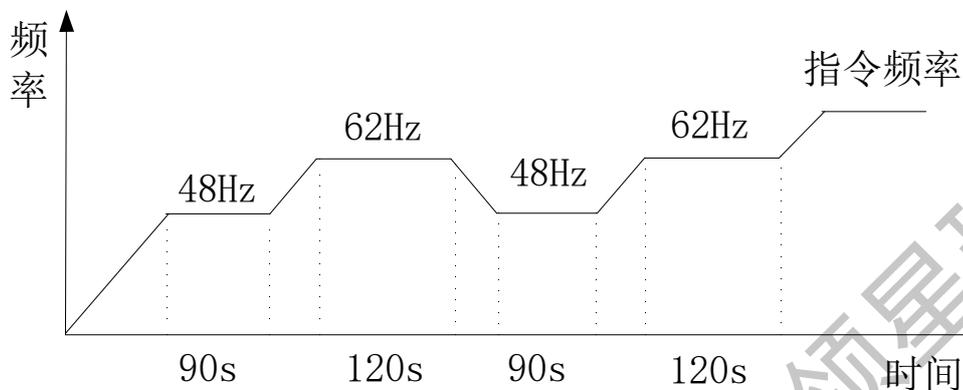
- 1、室外机重新上电后，室外电子膨胀阀先关闭（-700P 计数器清零），然后开至 300 步，处于待机状态，直流变频压缩机启动后开至目标开度。
- 2、直流变频压缩机停机后，室外电子膨胀阀先关闭（-160 计数器清零），然后开至 300 步，处于待机状态，压缩机启动后开至目标开度
- 3、压缩机的启动必须有 3 分钟延时保护（包括第一次上电）。
- 4、压缩机在运行过程中收到关机指令时，以当前运行状态停机。

**室内机的电子膨胀阀：**（采用佛山华鹭 2.0/2.5 的电子膨胀阀）

- 1、室内机重新上电，室内电子膨胀阀先关闭（-700P 计数器清零），然后开至 300 脉冲开度，处于待机状态，压缩机启动后开至目标开度
- 2、压缩机全部停机后，室内电子膨胀阀先关闭（-160P 计数器清零），然后开至 300 脉冲开度，处于待机状态，压缩机启动后开至目标开度
- 3、当系统内所有的室内机处于送风模式、待机状态或达到设定温度下（即压缩机处于停机状态），室内电子膨胀阀开度为 300 脉冲
- 4、压缩机在运行过程中收到关机指令时，以当前运行状态停机。

**外机的启动过程**

制热时，当  $T_4 < 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，MDVH-V100W/SN1-520、MDVH-V120W/SN1-510、MDVH-V140W/SN1-510 均采用以下启动程序：



#### 4. 整机能力控制

##### 4.1 本机各种模式所使用的变频压缩机工作频率序列

MDVH-V140W/SN1-510:

序列代号	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F11
频率	0	32	38	44	48	54	58	62	66	70	74	78	82
制冷	→												
制热	→												

MDVH-V120W/SN1-510:

序列代号	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
频率	0	32	38	44	48	54	58	62	66	70	74	78	80
制冷	→												
制热	→												

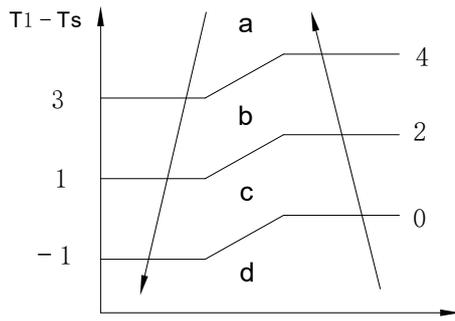
MDVH-V100W/SN1-520:

序列代号	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
频率	0	28	38	44	46	48	54	58	62	66	70	74	78
制冷	→												
制热	→												

#### 4.2 模式控制功能

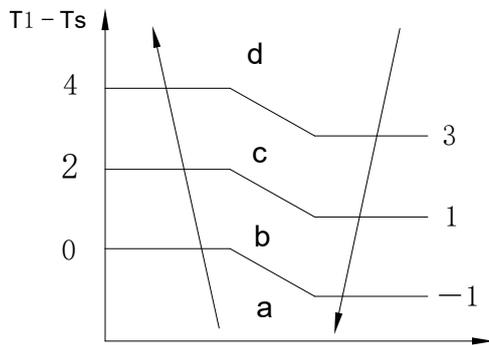
##### 4.2.1 制冷模式

制冷室内机能力需求



#### 4.2.2 制热模式

##### 制热室内机能力需求



注：在需求低的区间停留超过 5 分钟，会自动上升一档（即从 c 到 b；b 到 a）

#### 4.3 室外机能力输出控制

室外机通过通讯线每 40 秒接收室内机的能力需求代码（1、2、3、...）。

##### 4.3.1 制冷运行室外机能力输出控制

内机制冷能力需求：

能力区间	a 区	b 区	c 区	d 区
基准值	3	3	2	0

注：室内机能力需求=基准值\*HP （160 机 HP=6.0；140 机 HP=5.0；105 机 HP=4.0；80 机 HP=3.0；71 机 HP=2.5；53 机 HP=2.0；45 机 HP=1.7；36 机 HP=1.2；28 机 HP=1.0；22 机 HP=0.8）

室外机再根据室外环境温度 T4 对室内机能力需求进行修正，修正后的能力需求进行求整，小数点后只入不舍，得出系统总的的能力需求。

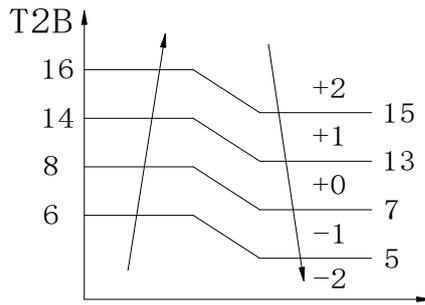
制冷	室外温度		
	> 25℃	> 17℃ & ≤ 25℃	≤ 17℃
能力需求	100%	80%求整	40%求整

例：能力需求数 8\*80%=6.4，取 7

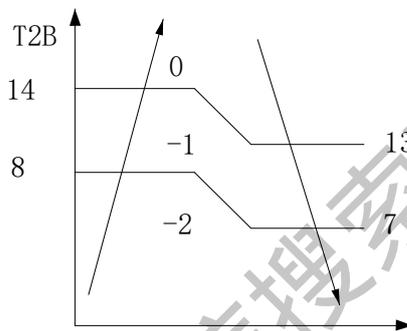
**在进行完以上各项修正，并且直流变频压缩机运行 3 分钟以后，根据 T2B 温度进行以下修正：**

当只检测到 1 台内机,且从内机传过来的能力需求 ≥ 5 时，能力需求根据 T2B 平均

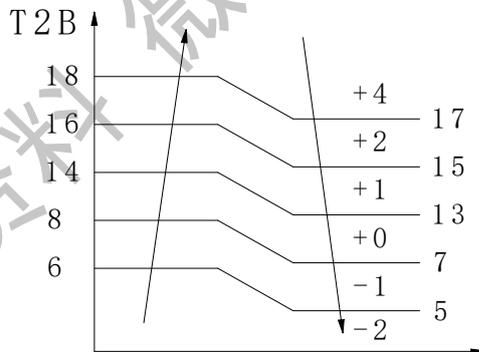
进行以下修正：



当只检测到 1 台内机，且从内机传过来的能力需求  $< 5$  时，能力需求根据 T2B 平均进行以下修正：



当检测到内机  $\geq 2$  台时，T2B 平均根据以下进行修正：



当能力需求修正到  $\leq 1$  时，以能力需求 1 对应频率运转，该修正一分钟进行一次。

制冷运行时室内机能力需求与室外机能力输出对应表：

MDVH-V140W/SN1-510:

频率输出	0	32	32	32	32	44	48	54	58	62	66	70	74	74	78	78	82
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$\geq 16$

MDVH-V120W/SN1-510:

频率输出	0	32	32	32	32	44	48	54	58	62	66	70	74	74	78	78	80
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$\geq 16$

MDVH-V100W/SN1-520:

频率输出	0	28	28	28	28	44	48	54	58	58	62	62	62	66	70	74
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	$\geq 15$

### 4.3.2 制热运行室外机能力输出控制

内机制热能力需求：

能力区间	a 区	b 区	c 区	d 区
基准值	3	2	1	0

注：室内机能力需求=基准值\*HP （160机 HP=6.0；140机 HP=5.0；105机 HP=4.0；80机 HP=3.0；70机 HP=2.5；53机 HP=2.0；45机 HP=1.7；36机 HP=1.2；28机 HP=1.0；22机 HP=0.8）。

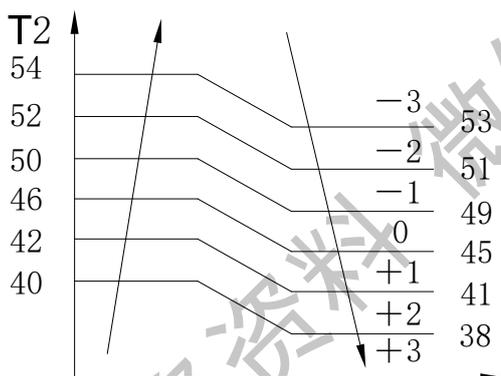
室外机根据室外环境温度 T4 对室内机能力需求进行修正，修正后的能力需求进行求整，小数点后只入不舍，得出系统总的的能力需求。

制热	室外温度			
	<0℃	<12℃	≥12℃ & <17℃	≥17℃
能力需求	120%求整	100%	80%求整	40%求整

例：能力需求数 8\*80%=6.4，取 7

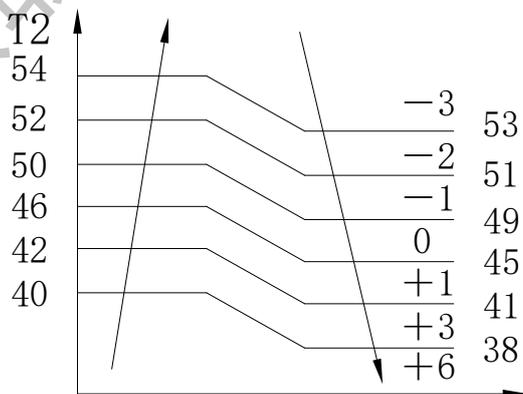
制热运行时，在进行完以上各项修正，并且直流变频压缩机运行 3 分钟以后，根据 T2 平均温度进行以下修正：

当只检测到 1 台内机时,T2 按以下修正：



注意：当根据 T2 进行修正，能力需求变为零时，压缩机不停机，以最低频率运转。

当检测到内机 ≥2 台时,T2 平均根据以下修正：



注意：当根据 T2 平均进行修正，能力需求变为零时，压缩机不停机，以最低频率运转。

制热运行时室内机能力需求与室外机能力输出对应表：

MDVH-V140W/SN1-510:

频率输出	0	32	38	44	48	54	58	62	66	66	70	70	74	74	78	78	82	82	82
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	≥18

MDVH-V120W/SN1-510:

频率输出	0	32	38	44	48	54	58	62	66	66	70	70	74	74	78	78	80
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	≥16

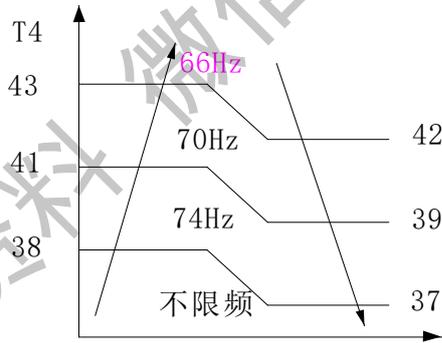
MDVH-V100W/SN1-520:

频率输出	0	32	38	38	46	46	54	54	58	58	58	62	70	74	74	78	78
能力需求	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	≥16

#### 4.4 高温制冷运行时频率限制

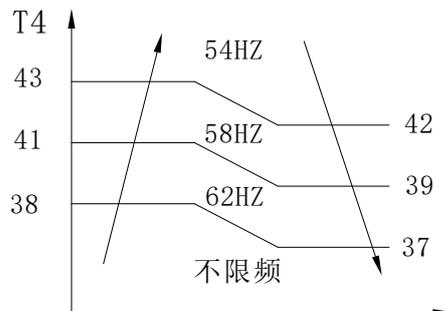
##### 4.4.1 环境温度 T4 高温限频

MDVH-V140 (120)W/SN1-510:



附注：当环境温度和电压限频同时起作用时，以频率限得最低的优先。

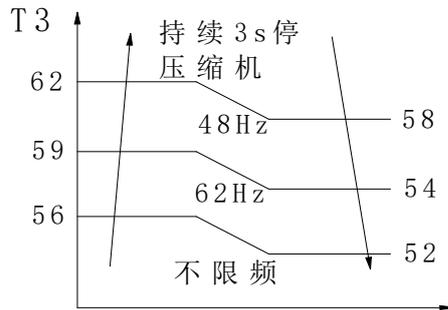
MDVH-V100W/SN1-520:



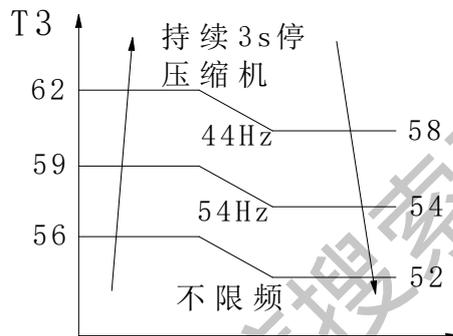
附注：当环境温度和电压限频同时起作用时，以频率限得最低的优先。

4.4.2 冷凝器出口 T3 高温限频

MDVH-V140(120)W/SN1-510



MDVH-V100W/SN1-520



附注：该保护 1 分钟检测 1 次，T4 限频与 T3 限频以限频最低者为准。

5、室外机 PMV 开度控制

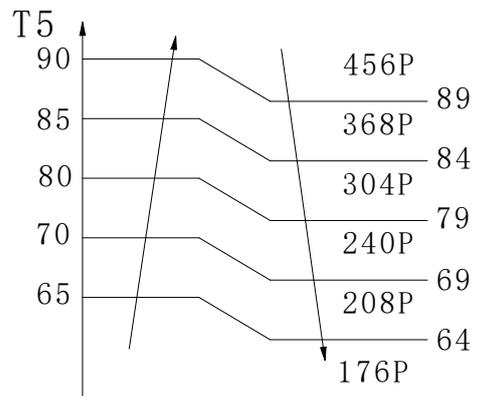
5.1 制冷模式室外 PMV 开度控制

室外机控制器控制一个 12/24VDC，4-poles 的硬件驱动电子膨胀阀。PMV 最大开度 480，最快速度是 30 步/秒

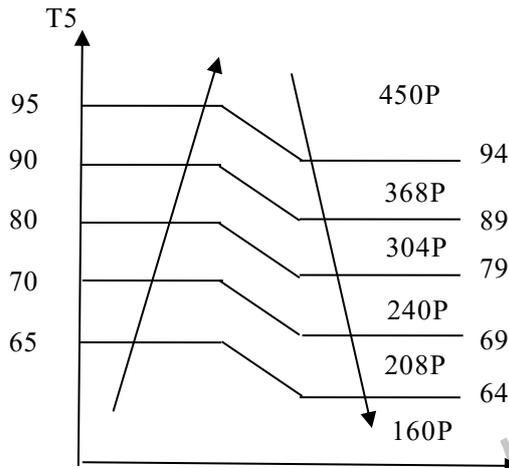
以下控制逻辑仅使用于制冷模式

室外机电电子膨胀阀在开度为 300P 的情况下开机制冷运行，运行 3 分钟后，根据变频压缩机排气温度调节，每 2 分钟调节一次，调节见下图：

MDVH-V140(120)W/SN1-510:



MDVH-V100W/SN1-520:



注意：当排气温度升高时，电子膨胀阀马上开到上图对应开度，当排气温度下降时，电子膨胀阀按照上图逐档下降，每 2 分钟调节一次。

### 5.2 制热模式室外 PMV 开度控制

室外机控制器控制一个 12/24VDC，4-poles 的硬件驱动电子膨胀阀。PMV 最大开度 480，最快速度是 30 步/秒

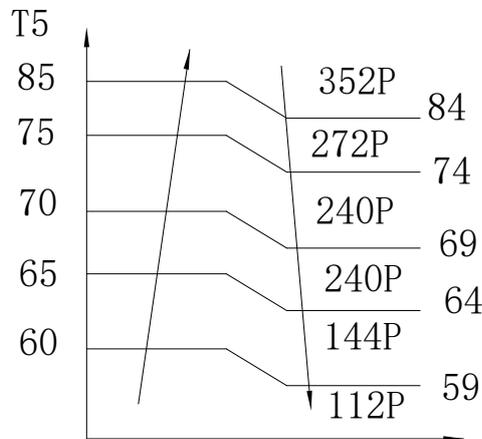
以下控制逻辑仅使用于制热模式，

#### 室外机 PMV 开度

在转换为制热模式之后，室外机 PMV 初始开度为 300P，运行 3 分钟后，根据变频压缩机排气温度调节，每 2 分钟调节一次，调节见下图：

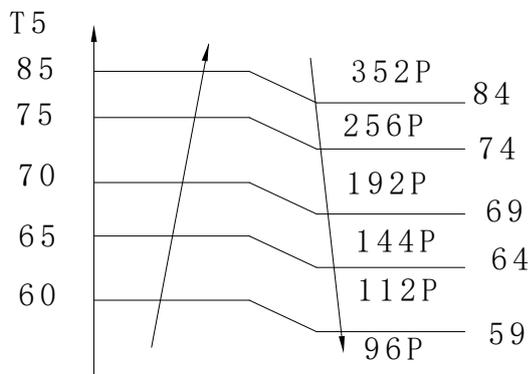
MDVH-V140 (120) W/SN1-510

注意：当排气温度升高时，电子膨胀阀马上开到上图对应开度，当排气温度下降时，电子膨胀阀按照上图逐档下降，每 2 分钟调节一次。



MDVH-V100W/SN1-520:

注意：当排气温度升高时，电子膨胀阀马上开到上图对应开度，当排气温度下降时，电子膨胀阀按照上图逐档下降，每 2 分钟调节一次。



## 6、化霜控制

(1) 化霜条件(满足下列条件):

压缩机连续运行，室外冷凝器感温包  $T3 \leq -2^{\circ}\text{C}$  开始计时持续 40 分钟;(压缩机停则要重新计时)

(2) 化霜动作过程:

将化霜前室内机电子膨胀阀开度保存,在化霜过程中室内机电子膨胀阀开到 480P，化霜结束后再回到化霜前开度。化霜过程中室外机电子膨胀阀也开到 480P，化霜结束后外机电子膨胀阀调到 300P，保持 4 分钟，然后再正常调节。

化霜时，室外机四通阀断电；室外风机停,压缩机连续运行,室内风机依制热时的防冷风条件运行，如果内机有电辅助加热功能的，室内风机停则立即关电辅助加热。

(3) 停止化霜条件(满足下列条件之一):

1> 化霜时到 10 分钟

2> 室外管温  $T3$  达 15 度

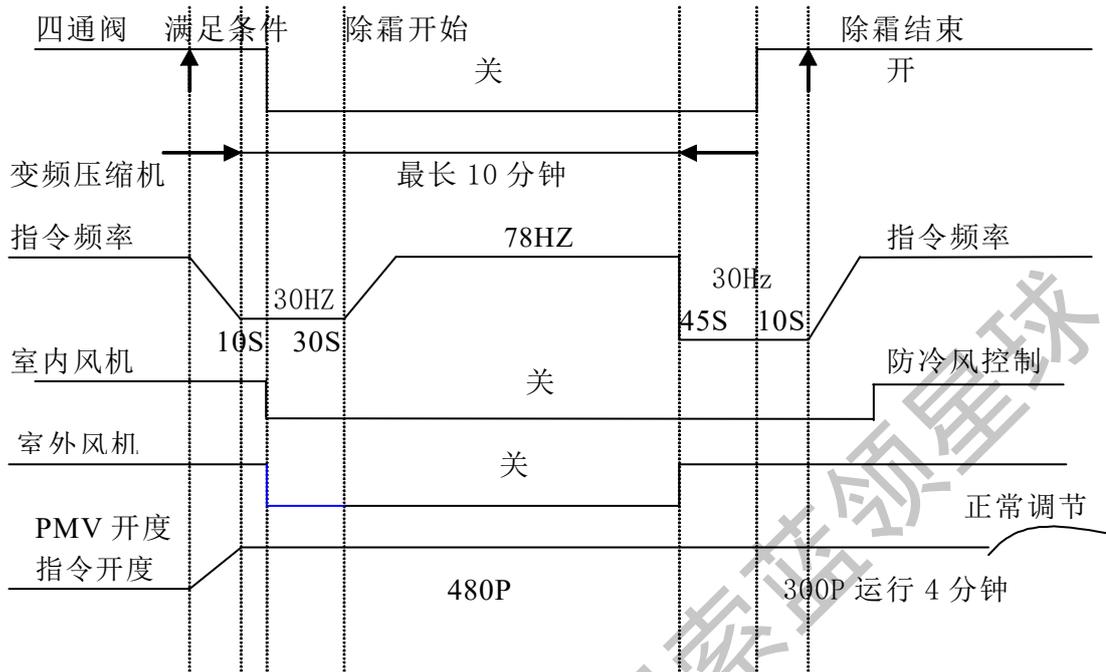
3> 室外管温  $T3 \geq 7^{\circ}\text{C}$  持续 60s

(4) 停止化霜动作

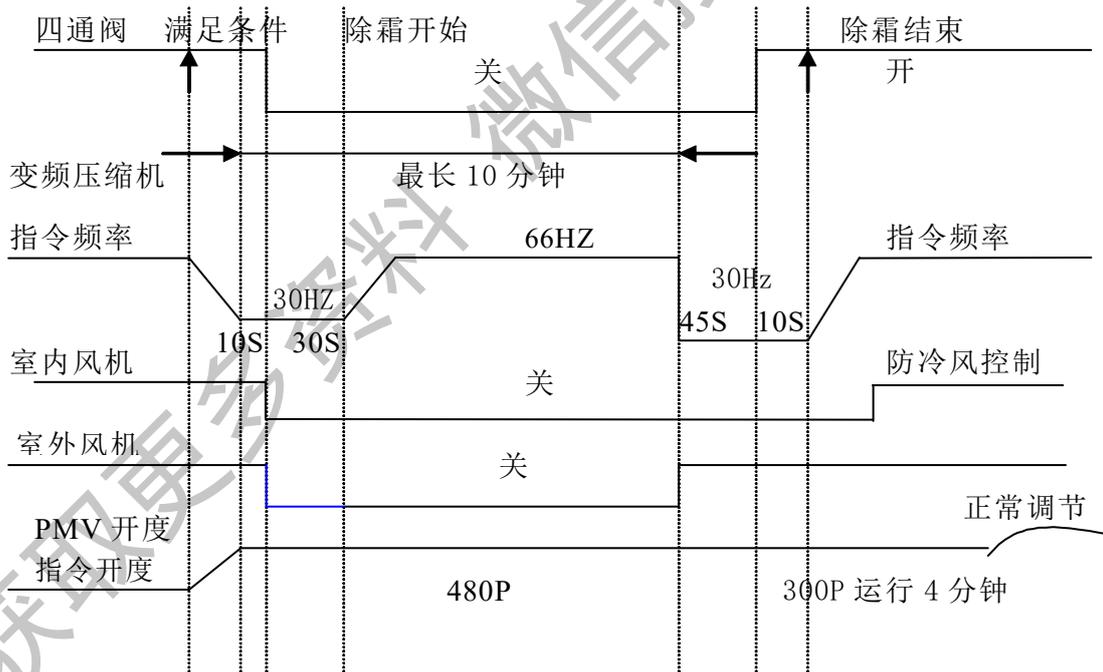
转入正常制热运行，化霜停止后室内风机依防冷风条件起动运行，如电辅助加热开条件具备则开之。

(5) 除霜过程中各机能部件的动作:

MDVH-V140(120)W/SN1-510:



MDVH-V100W/SN1-520



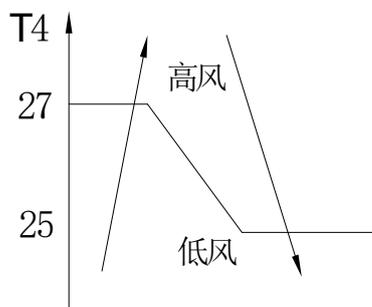
注：化霜期间及化霜结束 4 分钟内不检测低压保护。

## 7、室外机风扇控制

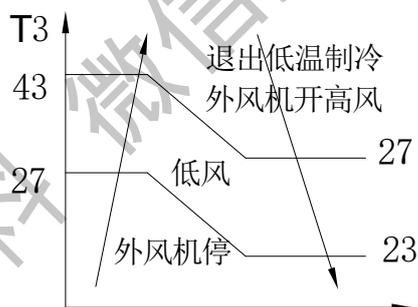
室外机风扇单风机，设计高低两档风速，压缩机启动后风扇先运行 6 秒高风再按以下进行控制：

室外风机首先根据 T4 环境温度控制高低风运行，如下图：

能力需求  $\leq 3$  时，只开低风。



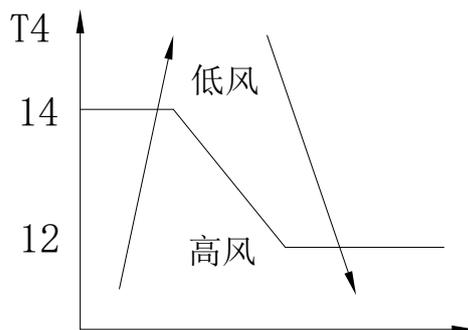
低温制冷功能：当  $T4 \leq 15^\circ\text{C}$  时，进入低温制冷功能。进入低温制冷功能后，系统不检测低压保护，同时室外机对室内机能力需求只按 40% 进行修正求整，不再根据 T4 进行修正，判断 T3 的温度并控制如下：



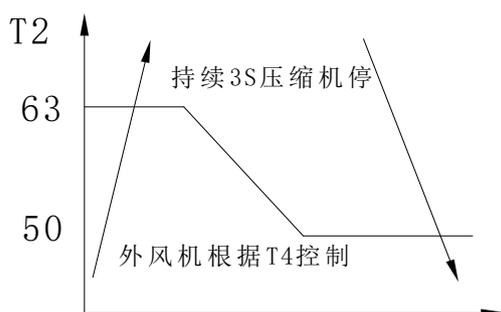
当  $T3 \geq 43^\circ\text{C}$  退出低温制冷模式，外风机以高风优先运行 1min 后，再由 T4 进行判断外风机的运转状态或者进入低温制冷功能，同时恢复室外机根据 T4 对室内机能力需求进行修正求整。

化霜过程中停外风机；

制热时：首先根据 T4 环境温度控制高低风运行，如下图：



开机运行 1 分钟以后检测 T2 温度进行如下控制：



当  $T2 > 63^{\circ}\text{C}$  持续 3s 钟，停压缩机，并显示 P7 保护，持续至少 30S。当  $T2 < 50^{\circ}\text{C}$  恢复，压缩机三分钟延时保护有效。

## 8、模式冲突：制热优先

当检测到内机  $\geq 2$  台时，模式冲突：制热优先

具体见下表：

	制冷	制热	送风	OFF
制冷	否	是	否	否
制热	是	否	是	否
送风	否	是	否	否
OFF	否	否	否	否

由室内机接受到制热运行指令，将该运行模式信号传给室外机，进行制热优先控制，包括以下三种情况：

1：制冷、送风模式运行中：

接收到制热模式运行指令，室外机停止制冷、送风运行，压缩机停机 3 分钟后转为制热模式运行，有制冷、送风模式运行要求的室内机处于待机状态，控制器显示“非优先”。（即因模式冲突的室内机有指示）

2：制热模式运行中：

忽视制冷、送风模式运行指令，室外机继续进行制热模式运行，制冷、送风模式运行的室内机待机，控制器显示“非优先”。

如果制热模式运转停止（不包括室内机因制热达到设定温度），3 分钟后室外机制冷、送风模式再启动，进行制冷、送风模式运行

## 9、油的回收控制

1. 压缩机运行时累计计时；
2. 压缩机启动平台不计时；
3. 回油时间计数器累计计时，当回油计时器大于 8 小时，运行回油程序，

压缩机运行频率为回油频率 **70Hz** 和各种保护限频频率的最低频率。制冷模式下回油运行 4 分钟，制热模式下为 6 分 30 秒。回油过程中出现压缩机停机，回油时间计时器清零。

4. 回油程序完成后，回油时间计时器清零。

**制冷模式：**

9.1 制冷模式下进行油回收控制时,室外机电子膨胀阀开度开至 300P,完成回油程序后 1 分钟后，根据变频压缩机排气温度调节。

9.2 进行油回收控制时，运行的室内机的 PMV 开度、内风机转速保持原有值不变；不开的室内机和处于送风模式的内机 PMV 开度为 300P，不开的室内机室内风扇以低风运转，处于送风模式的内机风速不变。

9.3 回油结束后，不开的内机处于送风模式的内机电子膨胀阀-160P，计数器清零

9.4 回油运行期间立即响应遥控指令。

**制冷模式：** 开室内风机，电子膨胀阀开 300P。

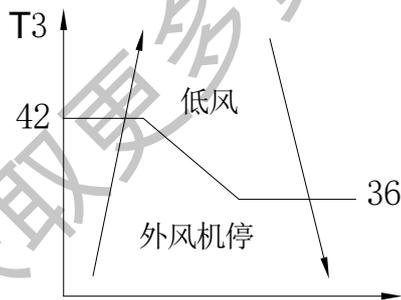
**送风模式：** 开室内风机(低风档)，电子膨胀阀开 300P，回油结束后电子膨胀阀-160P，计数器清零。

**制热模式：** 整机立即停机，按制热优先运行。

9.5 制冷模式下回油时，室外风机控制

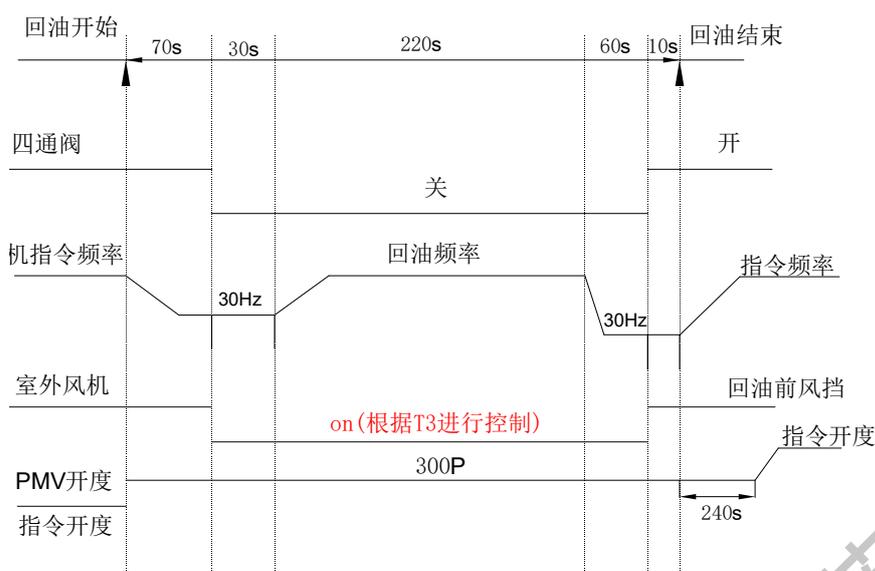
当  $T4 > 15$ ，风机保持进入回油前风机转速；

当  $T4 \leq 15^\circ\text{C}$  时，风机根据 T3 进行如下控制。在回油期间，系统不检测低压保护。保留进入回油前 T4 温度，回油期间 T4 采用该保留值进行修正与保护。



**制热模式：**

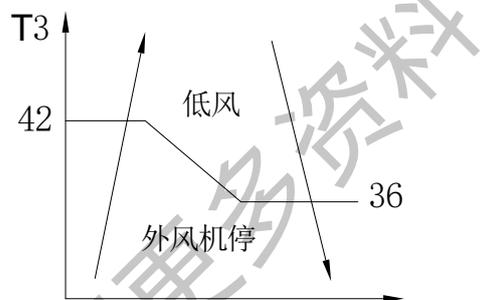
9.6 制热模式下进行油回收控制时,外机动作按下图进行：



9.7 热模式下进行油回收控制时,制热运行的室内机的 PMV 开度、内风机转速保持原有值不变;不开的室内机和处于模式冲突的内机 PMV 开度为 480P, 室内风扇按放冷风运转.

#### 9.8 制热模式下回油时, 室外风机控制

制热模式下回油时, 风机根据 T3 进行如下控制。在回油期间, 系统不检测低压保护。保留进入回油前 T4 温度, 回油期间 T4 采用该保留值进行修正与保护。



9.9 油结束后, 不开的内机和处于模式冲突的内机电电子膨胀阀-160P, 计数器清零, 然后开至 96P

#### 9.10 油运行期间立即响应遥控指令

制冷模式: 显示非优先, 按制热优先运行

送风模式: 显示非优先, 按制热优先运行

制热模式: 开室内风机, 电子膨胀阀开 480P

#### 9.11 油和化霜的逻辑控制

9.11.1 进入化霜, 如果回油时间大于 7 小时 40 分钟, 化霜结束后。延时 30 分钟进入回油程序。

9.11.2 在回油运转过程中遇到化霜运转要求，继续执行回油程序，待结束后，再进入化霜运转。

## 10、强制制冷运行控制

室外机设置强制制冷运行按键，按键一次向内机发强制制冷信号，强制内机制冷运行。室外机变频 62HZ 运行；室内风扇以高风运转。再按键一次退出强制制冷运行。强制制冷时各种保护依然有效，但如果出现电压保护，则只关室外机。

## 11、压力保护

高压开关安装在系统的排气管处，高压开关在 4.4MPa 断开，3.2MPa 恢复，低压开关安装在系统的吸气管处，低压开关在低于 0.14MPa 断开 0.30MPa 恢复。低压开关连接在室外板上，低压开关常闭，正常压力下闭合，低于保护值断开。

如果高、低压保护触发，室外机压缩机停机，3 分钟之后会重起。

低温制热时低压检测如下：

当  $-8^{\circ}\text{C} < T4 \leq 0^{\circ}\text{C}$ ，压缩机启动 5min 之内不检测低压；

当  $T4 \leq -8^{\circ}\text{C}$ ，不再检测低压。

## 12、输入电流保护

输入电流保护值是 15A。

## 13、室外机通讯故障保护

- 室内机与室外机检测到通讯故障；

通讯连续 45 秒接收不到对方信号或信号错误显示故障保护

- 室外机系统芯片与变频芯片检测到通讯故障；

通讯连续 2 分钟接收不到对方信号或信号错误显示故障保护

处理：室内外机关；但当信号恢复正常时室内外机恢复正常工作。

## 14、电压保护功能

### 14.1 过压保护

准入条件：当 AC 电压  $\geq 265\text{V}$  且持续 30 秒钟时，整机关机并报警

准入条件：当 AC 电压  $\leq 256\text{V}$  且持续 30 秒钟时，恢复

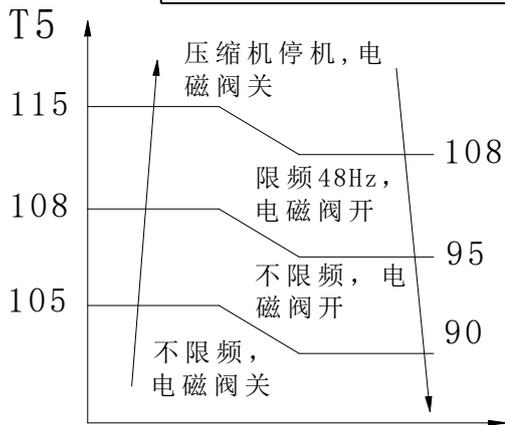
（注 1）：电压采样精度为  $\pm 3\%$ 。

### 14.2 电压限频

### 15、温度传感器开路或短路保护

当检测到室外冷凝器温度、室外环境温度、室外机压缩机、四通阀、室外风机的输入电压在 0.05~4.95V 以外时，则认为传感器开路或短路，室外机压缩机、四通阀、室外风机停，并将异常信号传给室内。当电压恢复到 0.05~4.95V 以内时，则传恢复信号到室内，并由室内侧控制室外机压缩机、四通阀、室外风机的开关。

### 16、直流变频压缩机排气温度保护及喷液冷却控制



当压缩机排气温度超过 105℃, 电磁阀打开, 当排气温度低于 90℃, 电磁阀关闭。如果进入喷液冷却功能后, 排气温度继续上升, 当排气温度超过 108℃, 压缩机最大运行频率 ≤ 48Hz, 当排气温度低于 95℃, 退出限频率; 当排气温度超过 115℃, 压缩机停, 电磁阀关闭, 当排气温度低于 90℃ 时, 压缩机重新启动 (压缩机启动有三分钟延时保护)。

### 17、曲轴箱加热带控制功能

#### 1. 曲轴箱加热带开启条件

室外温度 < 3℃ 且压缩机停止运转 3 小时以上或室外温度 < 3℃ 且新插上电源时, 曲轴箱加热带开启。

#### 2. 曲轴箱加热带关闭条件

室外温度 > 3℃ 或则压缩机开启, 曲轴箱加热带关闭。

### 18. 检测功能

室外机控制器可以检测出当前连接到的室内机能力需求, 通过数码管显示出来。

## 19. 能力测试频率锁定功能

能力测试进入：长按【点检】按键 6 秒以上，进入能力测试界面，默认显示【-0】，放开，再点按【点检】按键可以选择不同模式，具体如下：

【-0】——模式一

【-1】——模式二

【-2】——模式三

【-3】——模式四

【-4】——模式五

【-5】——模式六

【-6】——模式七

【-7】——模式八

显示 20 秒后消失。

能力测试退出：测试完毕后，手动遥控关闭内机即可退出测试。

### 19.1 制冷能力测试：

#### MDVH-V100W/SN1-520

模式		压缩机 频率	电子膨胀阀 开度	外风机 转速
-0	100%输出(报备案)	48	176	高风
-1	75%输出(报备案)	38	176	高风
-2	50%输出(报备案)	30	176	高风
-3	25%输出(报备案)	22	280	高风
-4	100%IPLV 输出(节能认证)	48	176	高风
-5	75%IPLV 输出(节能认证)	32	144	高风
-6	50%IPLV 输出(节能认证)	30	176	高风
-7	25%IPLV 输出(节能认证)	22	208	高风

#### MDVH-V120W/SN1-510

模式		压缩机 频率	电子膨胀阀 开度	外风机 转速
-0	100%输出(报备案)	62	208	高风
-1	75%输出(报备案)	44	176	高风
-2	50%输出(报备案)	30	176	高风
-3	25%输出(报备案)	22	208	高风
-4	100%IPLV 输出(节能认证)	66	240	高风
-5	75%IPLV 输出(节能认证)	48	208	高风
-6	50%IPLV 输出(节能认证)	32	208	高风
-7	25%IPLV 输出(节能认证)	22	208	高风

#### MDVH-V140W/SN1-510

模式		压缩机 频率	电子膨胀阀 开度	外风机 转速
----	--	-----------	-------------	-----------

-0	100%输出(报备案)	66	176	高风
-1	75%输出(报备案)	48	144	高风
-2	50%输出(报备案)	32	144	高风
-3	25%输出(报备案)	22	144	高风
-4	100%IPLV 输出(节能认证)	66	176	高风
-5	75%IPLV 输出(节能认证)	48	144	高风
-6	50%IPLV 输出(节能认证)	30	144	高风
-7	25%IPLV 输出(节能认证)	22	96	高风

20.2 制热能力测试:

MDVH-V100W/SN1-520

模式		压缩机频率	电子膨胀阀开度	外风机转速
-0	100%输出	74	192	高风
-1	75%输出	54	240	高风
-2	50%输出	46	240	高风
-3	25%输出	32	280	高风
-4	预留			
-5	预留			
-6	预留			
-7	预留			

MDVH-V120W/SN1-510

模式		压缩机频率	电子膨胀阀开度	外风机转速
-0	100%输出	78	240	高风
-1	75%输出	58	240	高风
-2	50%输出	48	240	高风
-3	25%输出	32	240	高风
-4	预留			
-5	预留			
-6	预留			
-7	预留			

MDVH-V140W/SN1-510

模式		压缩机频率	电子膨胀阀开度	外风机转速
-0	100%输出	86	240	高风
-1	75%输出	66	240	高风
-2	50%输出	54	240	高风
-3	25%输出	34	240	高风
-4	预留			
-5	预留			
-6	预留			
-7	预留			

## 20. 显示功能说明（电控填写）

- 0、正常显示；
- 1、运转模式（0—待机；2—制冷；3—制热；4—强制制冷）；
- 2、运转风速（0—关机；1—低风；2—高风）；
- 3、能力需求；
- 4、T3 管温温度（实际）；
- 5、TP 排气温度（实际）（超过 1 百的，只显示百位和十位）；
- 6、T4 环境温度（实际）；
- 7、电流值；
- 8、PMV 开度；
- 9、电压 AD 值；
- 10、通信内机台数；
- 11、最后一个故障或保护代码（没有就显示“00”）；
- 12、显示“--”

## 21: 显示功能说明

- 1、待机时数码管显示在线空调器数目；
- 2、压缩机运转时数码管显示压缩机运转的频率值；
- 3、化霜时数码管显示“d F”；
- 4、故障保护时数码管显示信息代码如下：

显示内容	故障或保护定义
H0	室内机与室外机不匹配
E0	EEPROM 故障
E2	室外芯片与室内芯片通信故障
E3	室外芯片与 DSP 通信故障
E4	室外温度传感器故障
E5	压缩机电压保护
P0	顶部温度保护（预留）
P1	高压保护
P2	低压保护
P3	压缩机电流保护
P4	排气温度保护
P5	室外冷凝器高温保护
P6	模块保护
P7	蒸发器高温保护

## 22、快检功能

外机第一次上电，在 1 分钟之内，断开高压开关并接上，有快检功能。