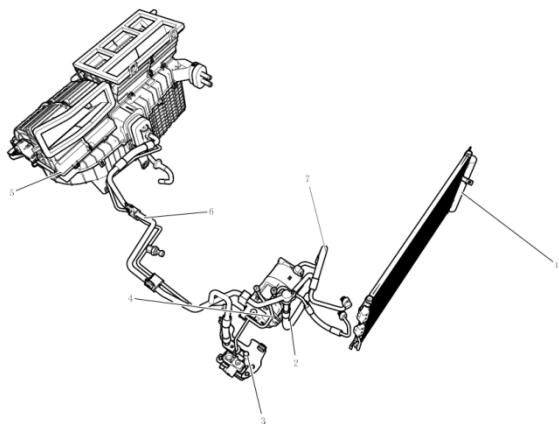


## 4.1.2 空调系统组成



序号	名称
1	冷凝器带附件总成
2	压缩机吸入管总成
3	动力电池冷却器总成
4	压缩机总成
5	暖通空调总成
6	蒸发器连接管总成
7	压缩机排出管总成

## 空调系统制冷剂的加注与回收

1. 空调系统制冷剂型号: R134a。

**⚠ 注意:** 严禁加注 R134a 以外的制冷剂, 避免对空调系统造成危害!!!

- 加注制冷剂的真空要求: 系统内压力  $\leq 1\text{kPa}$ 。
- 制冷剂加注: 480 克  $\pm 10$  克。
- 空调系统制冷剂加注方法。

- 生产线上加注

- 将加注机上的加注口与空调加注口对接。
- 按加注机的操纵要求设定加注量。
- 启动加注机进行加注 (如无泄漏, 抽真空及加注一次性完成)。

- 售后维修时的加注

A. 卸掉空调加注阀盖, 接上空调压力表。

B. 将快速接头的锁定套向后推, 管径较大的接高压端, 管径较小的接低压端。

- 通过高压端 (液态制冷剂) 向空调系统加注制冷剂

A. 打开压力表高压阀。

B. 将空调维修设备切换到“FILL”加注模式, 将规定量的制冷剂 (R-134) 注入空调系统。



**⚠ 警告:** 禁止向大气排放制冷剂。通过低压端对空调系统进行排空。



**⚠ 注意:** 为确保空调系统工作正常, 抽真空要持续大约 30 分钟。



**⚠ 注意:** 如有水分进入空调系统, 需更换干燥瓶和抽真空 2-3 小时。



**⚠ 注意:** 对空调系统加注以前, 须对空调系统进行抽真空。



**⚠ 注意:** 根据维修工具和设备 (是否带可加热式加注缸) 的不同, 空调系统可以以液态从高压端或以气态从低压端进行加注。

- 判断加注量

A. 从加注量表上直接读数 480 克  $\pm 10$  克。

B. 通过包装定量 (如每包装 100 克, 则需五个包装)。

C. 如在缺少定量的工具时, 可以用以下简易方法来判定制冷剂的加注量:

在常温状态下, 空调系统管路中的压力在 0.7MPa 左右为加注合适。

- 制冷剂的回收。

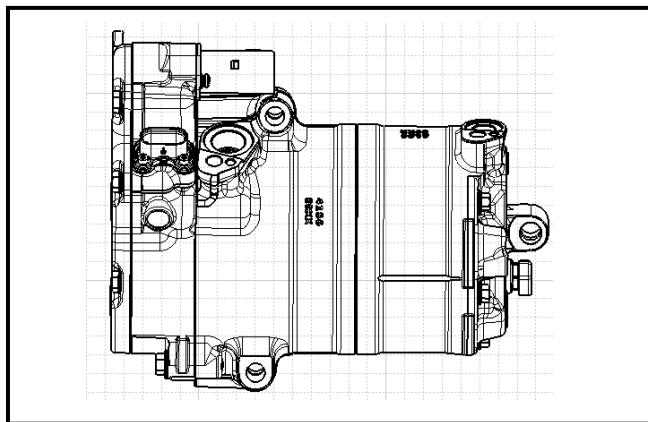
- 维修人员在进行空调管路的拆卸时, 必需使用专用的设备对空调制冷剂进行回收;

- 如没有专用的回收设备,维修人员在拆卸管路之前必须将制冷剂从低压测试口全部排空。



注意: 在进行制冷剂排空时, 严禁将排空口对眼睛, 以免冻伤眼睛!!!

## 空调压缩机



### 1. 压缩机型号及厂家

车型	逸动插电式混合动力
项目	Gen3
型号	上海三电

### 2. 压缩机型式及排量

车型	逸动插电式混合动力
项目	涡旋式
型式	33 ml/r

### 3. 电气参数

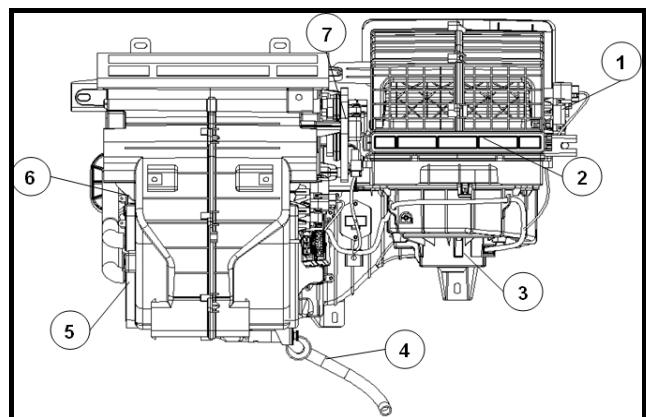
车型	逸动插电式混合动力
项目	高压驱动
型式	210~400V
高压工作范围	9~16V

### 4. 压缩机的安装 (指维修时进行的安装)

- 压缩机通过 3 个螺栓固定在发动机上的缸体上;

## 暖通空调总成

### 结构组成



序号	名称
1	内外循环风门机构
2	空气过滤器
3	鼓风电机
4	排水管
5	暖风芯体
6	蒸发器芯体
7	模式风门机构

### 安装方式

- 用螺母紧固在转向支撑上。
- 在转向支撑安装到车体上后, 将排水管接头卡在前壁板上的圆孔中, 水管竖直向下。

### 工作原理

- 选择进风方式
  - 内循环
  - 外循环
- 空气过滤器
  - 灰尘
  - 大分子杂质
- 经过蒸发器降温除湿 (制冷时)
  - 蒸发器大量吸收空气中的热量, 致使空气

温度降低。

- 空气中的水蒸气在蒸发器表面冷凝成水, 经过蒸发器排水管排出车外。

4. 经过暖风芯体加热 (暖风时)

- 经过发动机加热的水通过暖风芯体的进水管进入到暖风芯体, 暖风芯体向驾驶室内的空气中放热, 致使驾驶室内空气温度受热上升。
- 同时暖风芯体对发动机有辅助散热的功能。

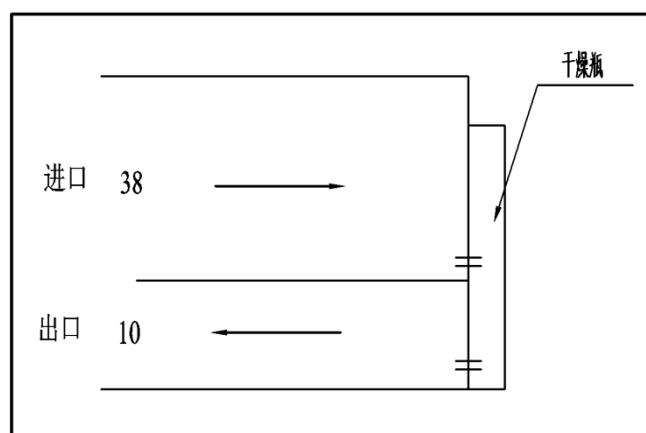
### 5. 调节风门选择出风方向

- 主出风口、左右出风口、下出风口。
- 各风门的动作是由各相关伺服电机驱动, 由空调控制器来控制电机的动作。
- 各出风口的出风量的比例关系及杆系均经过设计严格的标定与校核, 维修人员在维修时切忌随意调整。

## 冷凝器和贮液干燥器总成

### 产品结构特点及组成

- 冷凝器芯体
  - 外形尺寸: 610mm×417.2mm
  - 扁管规格: 1.3mm×16mm 规格多孔扁管
  - 冷凝器型式: 过冷式多元平行流
  - 成形工艺: 整体钎焊成型
  - 冷凝段流程:



## 2. 贮液干燥器

- 形式: 过冷式。
- 干燥剂: XH-9 型分子筛; 干燥剂灌装质量: 45 克; 干燥剂在温度为 60℃, 湿度为 90% 的环境下吸水能力为 5 克。

## 3. 压力保护

- 高压保护:  
 $3.2 \pm 0.2 \text{ MPa}$  切断,  $2.6 \pm 0.2 \text{ MPa}$  恢复。
- 低压保护:  
 $0.2 \pm 0.02 \text{ MPa}$  切断,  $0.23 \pm 0.02 \text{ MPa}$  恢复。

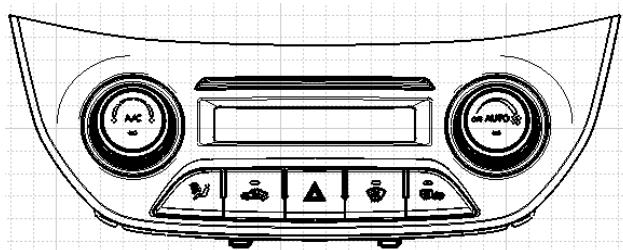
## 基本性能及测试条件

环境温度	$35 \pm 1^\circ\text{C}$
冷凝器入口压力(表压)	1.50MPa
过热度	25℃
过冷度	5℃
冷凝器迎风侧风速 (m/s)	4.5
冷凝器空气阻力 (Pa)	$\leq 100$
冷凝器散热量 (kW)	$\geq 14$

## 前排空调面板控制器总成

## 外形与安装

空调控制器采用卡接方式安装在仪表台版中  
部, CD/DVD 下面。



两个旋钮均为外旋内按式, 旋钮可 360 度  
旋转。

## 一般性能参数

- 工作温度:  $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
- 工作电压: DC9V~16V

## 功能说明

## 1. 【】 A/C 功能

按压开关手动开启空调制冷, 指示灯点亮; 再次按压按键则无条件关闭空调制冷, 指示灯熄灭。

## 2. 温度调节

旋转旋钮控制车内空气温度, 红色区域为热风, 蓝色区域为冷风。

## 3. 风量调节

旋转旋钮控制出风风量, 空调显示屏上同步显示当前风量档位。

## 4. 【】 最大制冷

按压按键, 指示灯亮, 系统进入最大制冷状态运行。再按此键, 依然保持最大制冷状态。操作 A/C、风量、模式、内外循环可退出最大制冷状态, MAX A/C 指示灯熄灭, 其余变量保持当前状态。

## 5. 【】 出风模式设置

按压可选择 4 种出风方式, 依次为:

- 面部位置: 风从中央出风口和侧出风口送出。
- 面部和脚部位置: 风从中央出风口、侧出风口和足部出风口送出。
- 脚部位置: 风主要从足部出风口送出。
- 脚部和挡风玻璃位置: 风从挡风玻璃除霜出风口、侧除霜出风口以及足部出风口送出。

## 6. 【】 内/外循环设置

按压按键后指示灯点亮, 空气在乘客舱内循环; 再次按压按键则指示灯熄灭, 车外空气从外循环风口吹入车内。

## 7. 【】 紧急报警开关

按压按键后将紧急报警开关信号传出。要手动关闭, 再次按下该按键。

## 8. 【】 前除霜

按下按键, A/C 按键指示灯点亮, 可对挡风玻璃除霜除雾, 默认设置为风量 5 级, 车外循环。可通过升高温度和增大风量来提高清除效率。

## 9. 【】 后除霜

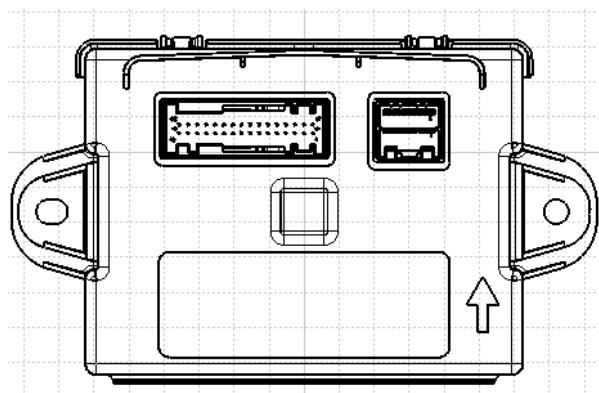
按下按键，指示灯点亮，开启后窗玻璃和外后视镜加热功能，进行除霜除雾操作达预设时间（约 14min）后自动关闭。要手动关闭，请再次按下该按键。

#### 10. 【AUTO】自动空调

按下按键，指示灯点亮，开启后窗玻璃和外后视镜加热功能，进行除霜除雾操作达预设时间（约 14min）后自动关闭。要手动关闭，请再次按下该按键。

### 自动空调控制器总成

#### 外形与安装

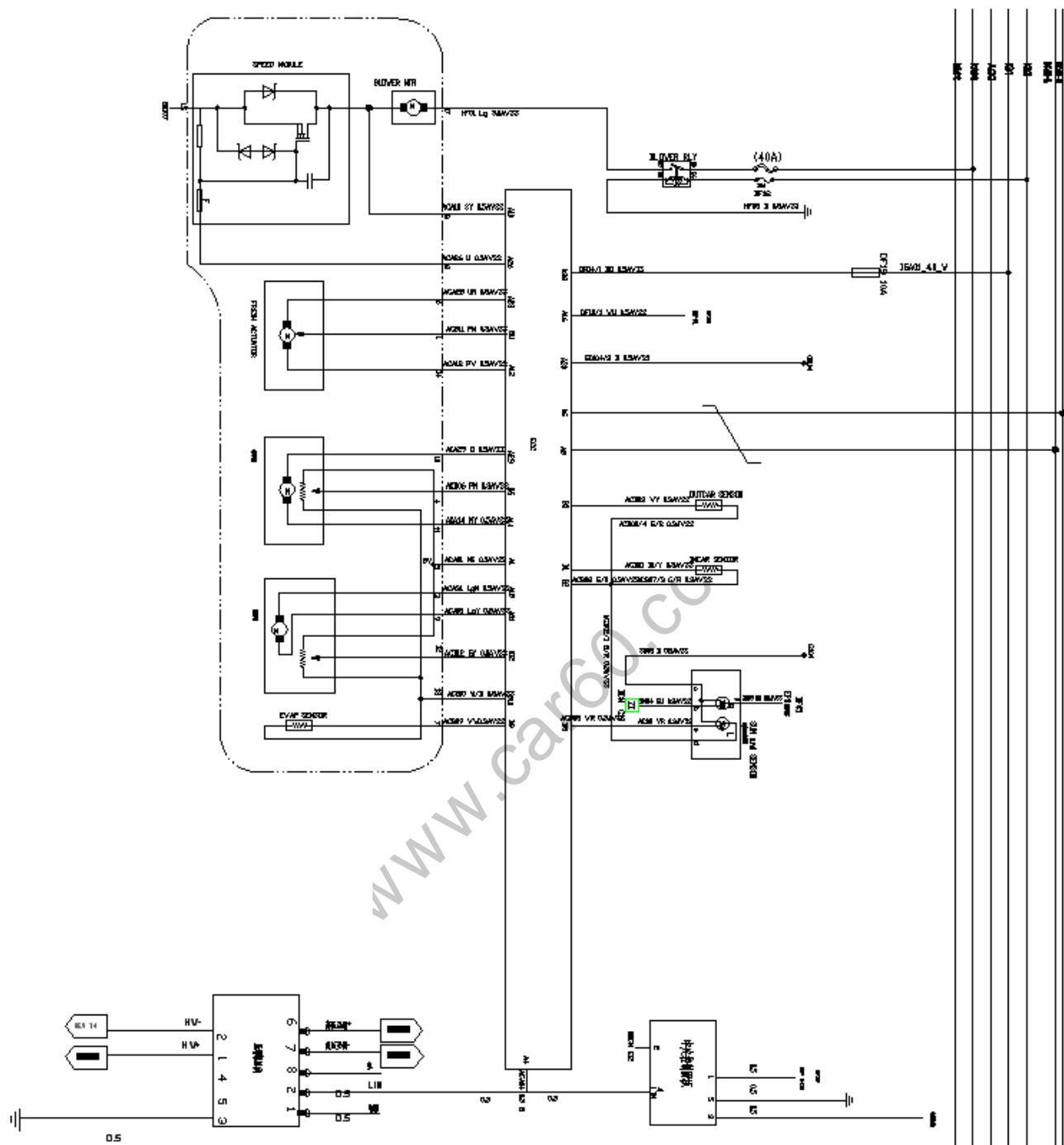


自动空调控制器采用螺栓连接，安装在中控扶手箱下部

#### 一般性能参数

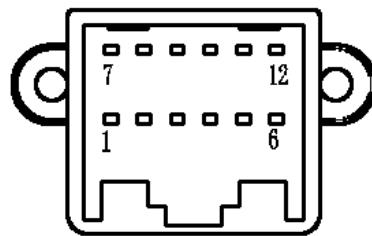
1. 工作温度：-40℃~85℃
2. 工作电压：DC9V~16V

## 系统电气接线图



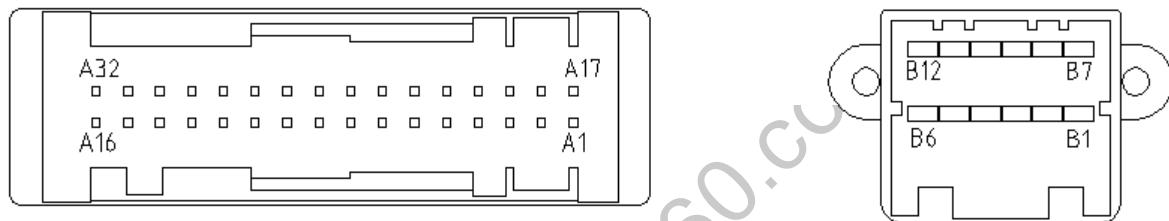
## 端子定义

## 1. 前排空调面板控制器



端子编号	端子功能定义	信号类型	备注
1	点火电源		
2	危险报警开关		低电平有效
3	ILL+	电源	
4	LIN 总线		
5	GND	地	

## 2. 自动空调控制器总成

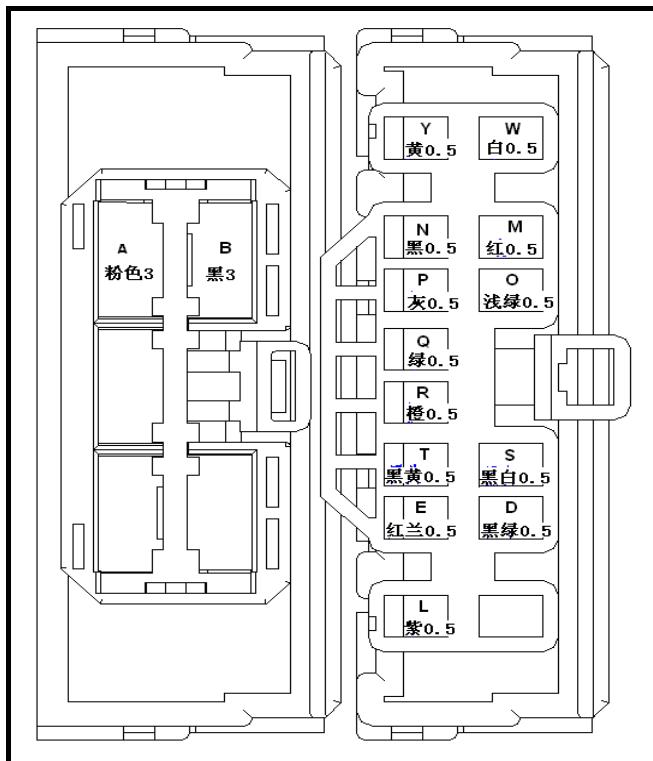


端子编号	端子功能定义	信号类型	备注
A1	5V 电源	电源	
A2	空		
A3	空		
A4	LIN	CANO/CANI	
A5	CAN_L		
A6	CAN_H	LIN	
A7	空		
A8	车外温度输出 (PWM 信号, 原始信号)	DO	
A9	空		
A10	鼓风机反馈电压	DI	
A11	空		
A12	内外循环电机 (驱动为+时外循环方向)	HSD	
A13	空		
A14	模式电机 (驱动为+时 前除霜方向)	HSD	
A15	左温度电机 (驱动为+时 最冷方向)	HSD	
A16	BAT 电源	电源	
A17	空		
A18	空		
A19	空	低电平	
A20	空		
A21	空	CANO/CANI	
A22	空		
A23	空		
A24	空		
A25	空		
A26	鼓风机控制电压	DO	
A27	空		
A28	内外循环电机 (驱动为+时 内循环方向)	HSD	
A29	模式电机 (驱动为+时 吹面方向)	HSD	
A30	PGND 功率地	电源	
A31	左温度电机 (驱动为+时 最热方向)	HSD	
A32	IGN 电源	电源	
B1	车内温度 (左)	AD	
B2	Sensor SGND 信号地	信号地	
B3	车外温度输入	AD	
B4	空		

B5	空		
B6	模式电机位置反馈	AD	
B7	空		
B8	光照传感器	AD	
B9	蒸发器温度	AD	
B10	SGND 信号地 (电机反馈)	信号地	
B11	循环风门位置反馈	AD	
B12	温度电机位置反馈 (左)	AD	

www.Car60.CC

## 2. HVAC (空调箱) 接插件端子定义



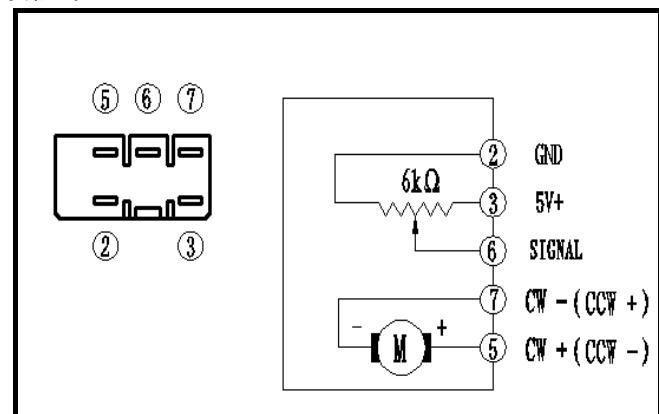
接插件端子排列图

管脚序号	管脚功能
A	鼓风电机 (+)
B	负极
D	调速模块控制
E	调速模块反馈信号
L	蒸发器温度传感器
M	模式位置+5V
N	模式位置负极
O	模式电机反馈
P	混合风门电机反馈
Q	模式电机电源
R	模式电机电源
S	混合风门电机电源
T	混合风门电机电源
W	新风电机电源
Y	新风电机电源

## 3. 执行电机端子

HVAC 有三个执行电机：模式电机，循环电机，温度电机。三个执行电机的引脚定义如下图所示，6号脚 SIGNAL 为反馈信号。

例如：温度伺服电机（执行电机）的 6 号脚是温度反馈信号。



## 空调管路总成

## 结构组成

1. 蒸发器连接管总成
2. 压缩机吸入管总成

## 3. 压缩机排出管总成

## 安装要求

1. 将蒸发器连接管用六角法兰面螺母(09103-06005)固定在暖通空调总成上, 拧紧力矩  $10\pm1\text{N}\cdot\text{m}$ , 连接时蒸发器连接管压板安装平面尽量与暖通空调安装平面保持平行;



注意: 检查暖通空调接头处的两个 O 型密封圈是否缺少, 确保 O 型密封圈应无破损, 膨胀阀应与暖通空调总成安装面贴合, 打蓝色标识。

2. 用六角法兰螺栓(09103-06005)将管夹固定在车身上, 装配时注意管夹位置应在管路白色标记处, 管夹应无扭曲变形。

3. 用六角法兰螺栓(09103-06005)分别将压缩机吸入管总成、压缩机排出管总成与压缩机连接, 拧紧力矩  $10\pm1\text{N}\cdot\text{m}$ , 连接时空调管路上 O 型密封圈应无破损, 尽量保证管路压板轴线方向与压缩机安装平面垂直, 连接后管路压板端面与压缩机安装平面应贴合, 扭力打紧后涂蓝色标识。

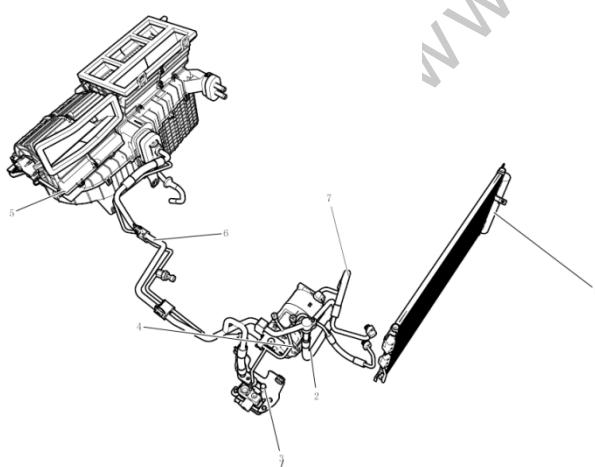
4. 分别将压缩机排出管总成和蒸发器连接管总成的接头卡入冷凝器压板上, 用六角法兰螺栓

(09103-06005)打紧在冷凝器压板上, 拧紧力矩  $10\pm1\text{N}\cdot\text{m}$ , 连接时压缩机排出管压板平面尽量与冷凝器压板平面保持平行, 保证空调管路上 O 型密封圈应无破损, 连接后管路压板端面与冷凝器压板平面应贴合, 压缩机排出管总成橡胶软管应无明显扭曲, 扭力打紧后涂蓝色标识。

5. 将压缩机吸气管总成与蒸发器连接管总成对接, 用六角法兰面螺母(Q32006)紧固, 拧紧力矩  $10\pm1\text{N}\cdot\text{m}$ ;

6. 将蒸发器连接管用六角法兰面螺母(09103-06005)固定在动力电池冷却器总成上, 拧紧力矩  $10\pm1\text{N}\cdot\text{m}$ , 连接时蒸发器连接管压板安装平面尽量与动力电池冷却器安装平面保持平行;

7. 将蒸发器连接管总成上压力传感器与发动机舱线束上对应接插件对接到位



编号	零件
1	冷凝器带附件总成
2	压缩机吸入管总成
3	动力电池冷却器总成
4	压缩机总成
5	暖通空调总成
6	蒸发器连接管总成
7	压缩机排出管总成