

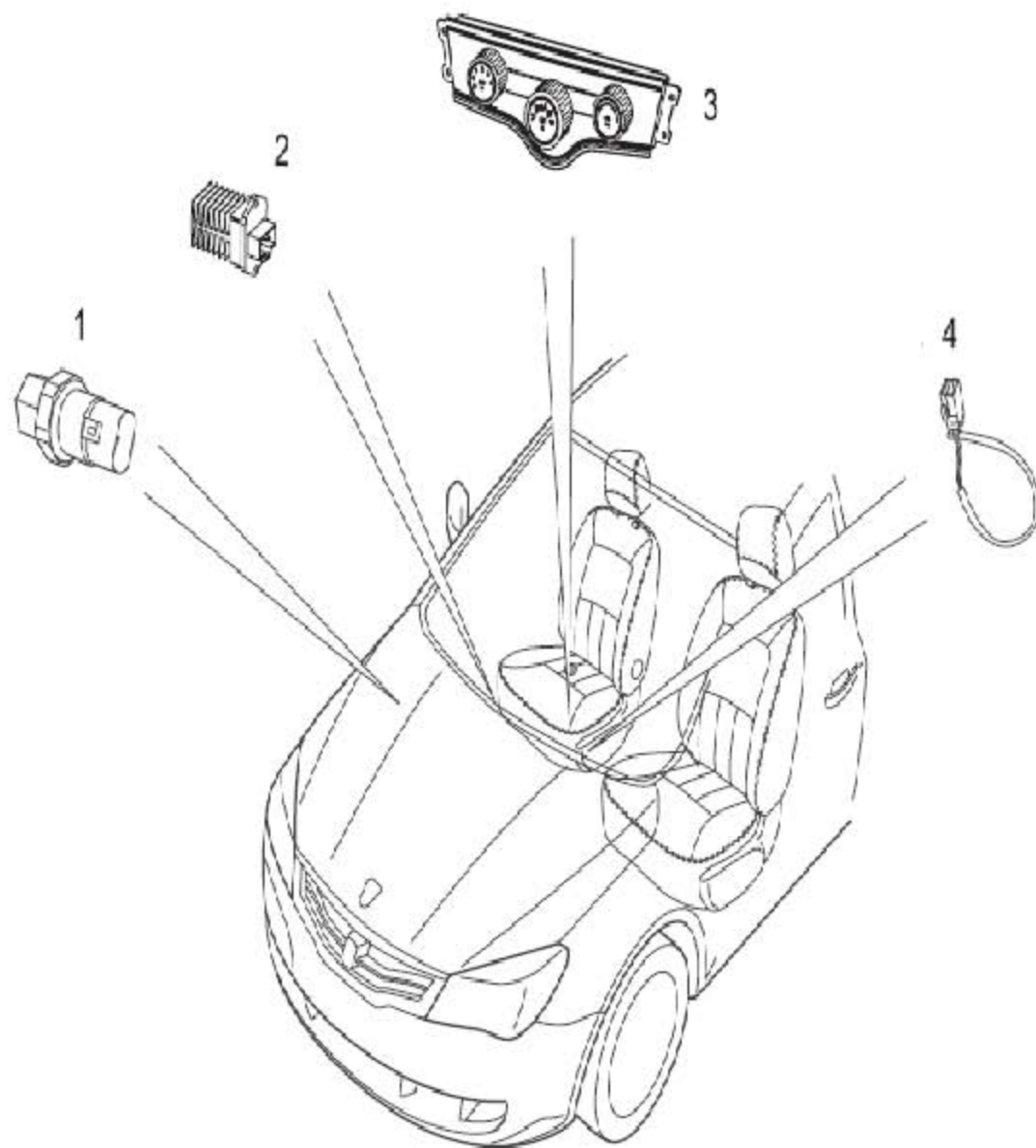
3. 暖风、空调与空调控制-ETC

3.1 规格

3.1.1 扭矩

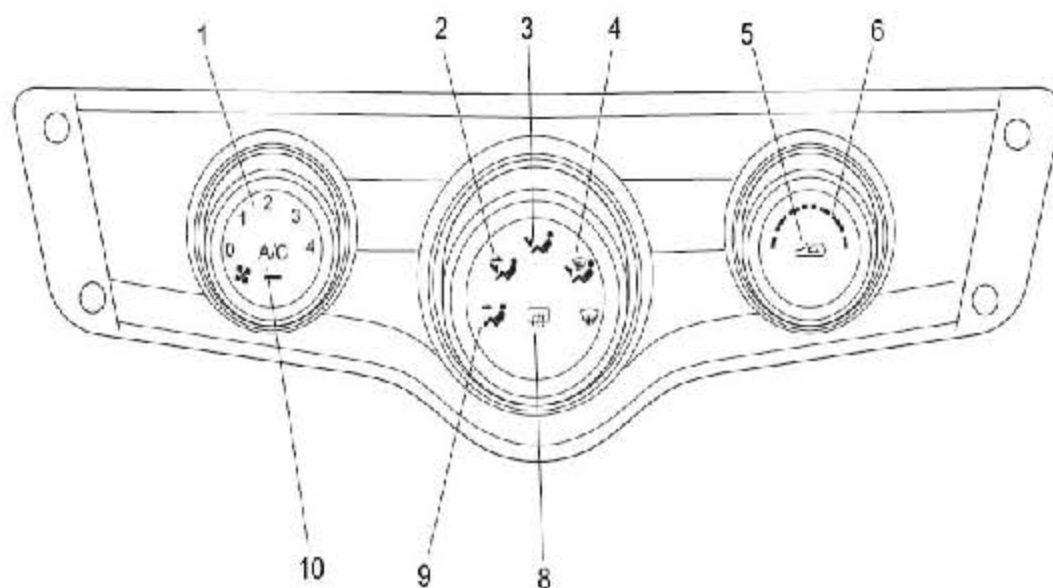
说明	扭矩
螺钉-空调控制头	2.5-3Nm

3.2 空调控制系统布置图-电子空调 (ETC)



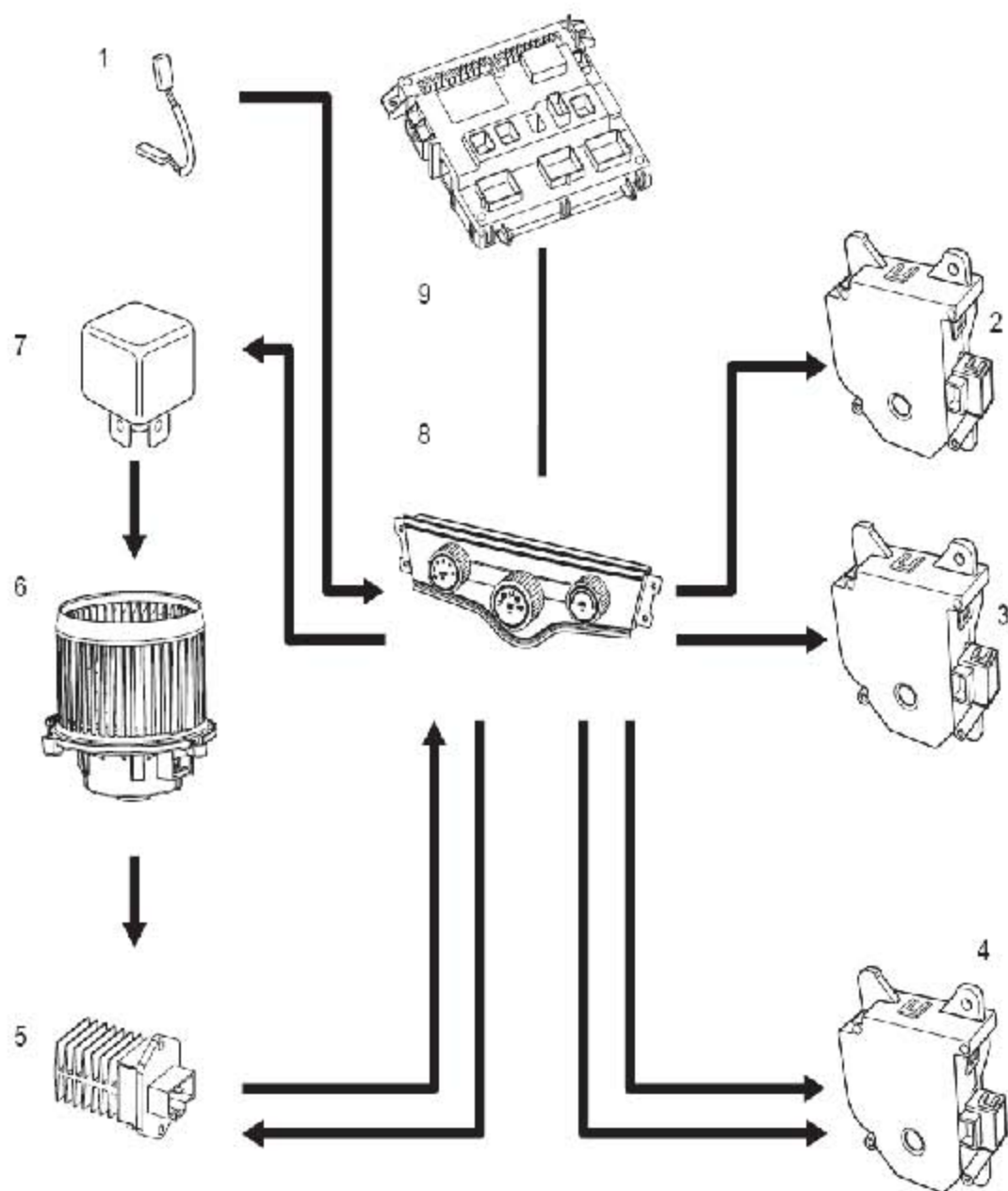
1	空调压力开关	3	ETC 控制器总成
2	鼓风机调速电阻	4	蒸发器温度传感器

3.3 控制面板-电子空调 (ETC)



1	风量旋钮	6	温度等级
2	吹脸+ 脚模式	7	除霜模式
3	吹脚模式	8	HRW 按键
4	吹脚+ 窗模式	9	吹脸模式
5	REC 按键	10	A/C 按键

3.4 暖风机总成控制图-电子空调 (ETC)

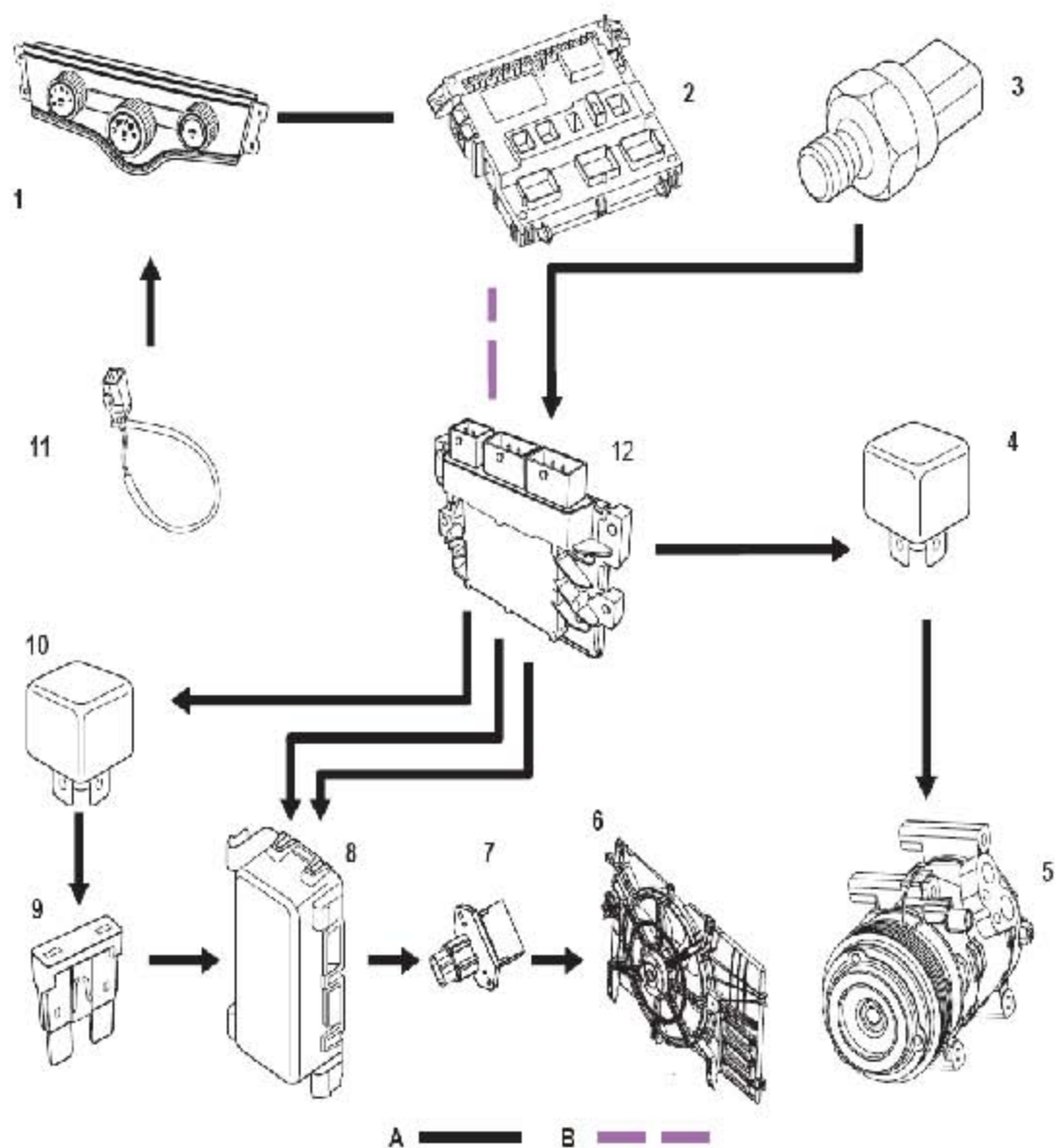


A ————

A= 硬线

1	蒸发器温度传感器	6	鼓风机
2	模式风门伺服电机	7	鼓风机继电器
3	混合风门伺服电机	8	ETC 控制器总成
4	新鲜/循环空气风门伺服电机	9	BCM
5	鼓风机调速电阻		

3.5 压缩机和冷却风扇控制图-电子空调 (ETC)



A= 硬线; B= 高速CAN 总线

1	ATC 控制器总成	7	冷却风扇低速电阻
2	BCM	8	冷却风扇继电器单元
3	空调压力开关	9	冷却风扇继电器单元保险丝
4	空调压缩机继电器	10	主继电器
5	空调压缩机	11	蒸发器温度传感器
6	冷却风扇	12	ECM

3.6 描述

概述

在电子控制空调系统中，进气源、空气温度、空气分配及鼓风机速度等功能都是手动选择的。

控制系统 - 电子空调系统 (ETC)

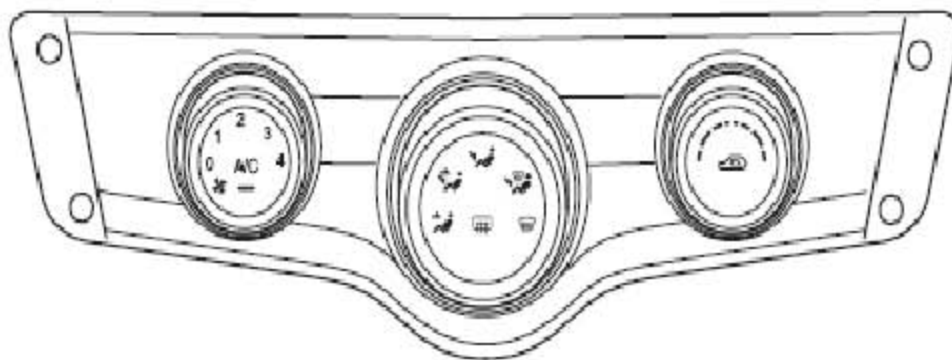
1). ETC控制系统由以下部分组成：

- A). ETC ECU
- B). 空调压力开关
- C). 蒸发器温度传感器
- D). 功率管

ETC ECU

ETC ECU与BCM通过硬线连接，以控制后风窗加热器。

控制面板



- 1). 暖风和通风系统控制车辆内部的空气温度和分配。该系统包括以下几个部分：滤清器罩、暖风机总成、分配管道和控制器总成。出风口集成在行李舱中。
- 2). 来自滤清器罩的新鲜空气或循环空气进入暖风机总成，在该总成内变速鼓风机的冲击效应上迫使空气通过整个系统。根据控制面板上的设置，空气被加热或冷却并通过分配管道供应给前挡风玻璃。
- 3). 面板上和控制开关上的图标表明了各自的运行位置和功能。

3.7 运作

概述

为了运行制冷系统，AC ECU 与 ECM 通信，ECM 控制压缩机离合器的接合和发动机冷却风扇的转速。ACECU 还控制暖风机上的伺服电机、鼓风机速度、空气温度和空气分配的操作。

鼓风机控制

- 1). ETC 上的风量旋钮来控制鼓风机速度，旋钮上的风速级别为0级到4级。
- 2). 当IGN 打开时，风量旋钮可以用来控制ETC 的工作状态。如果风量旋钮指示灯指示在0 级时，表示ETC OFF；如果风量旋钮指示灯指示在除0 级外的位置，表示ETC ON。鼓风机的速度根据旋钮的位置来确定。
- 3). 鼓风机的风速分为5 级，分别为0级、1级、2级、3级、4级。风速大小逐级递增。风速的级数通过风量旋钮指示。
- 4). 如果风量旋钮指示在0级，表示鼓风机无风，ETC OFF。此时A/C 不能发出请求，但模式旋钮、温度旋钮、REC按键、HRW按键都可以独立的操作。如果风量旋钮指示灯不指示在0 级，表示鼓风机有风， ETC ON。
- 5). 在正常工作模式下，鼓风机旋钮从1级转到4级或从4级转到1级的过程中，不影响吹风模式、A/C状态、HRW状态、REC状态和出风温度，只改变鼓风机的风量。
- 6). 在前除霜的模式下，如果鼓风机风量打到0 级，则停止前除霜状态、前除霜指示灯灭、A/C 强制关闭、ETC OFF；如果鼓风机旋钮从1 级转到4 级或从4 级转到1 级的过程中，不影响模式、HRW、A/C、REC 和温度状态，此时前除霜的风量随风量旋钮指示位置的变化而变化。
- 7). 当鼓风机旋钮从1 级风量转到0 级风量时，强制关闭A/C 且A/C 指示灯灭、关闭前除霜且前除霜指示灯灭，但不影响模式旋钮、温度旋钮、内外循环按键、HRW按键的控制以及相应指示灯的状态（如果原来是内循环则电机处于内循环模式，仍然进行16 分钟内循环及0.5 分钟外循环处理。如果原来是外循环则电机处于外循环模式。），也可以响应倒车或者喷洗涤液信号。

空气温度

通过转动控制面板上的温度旋钮开关来操纵暖风机总成上的暖风机混合风门伺服电机。混合风门改变流经暖风机旁通道和暖风芯体的空气比例。比例在全部旁通无暖风和无旁通全部暖风之间变化，以符合旋钮开关的位置。

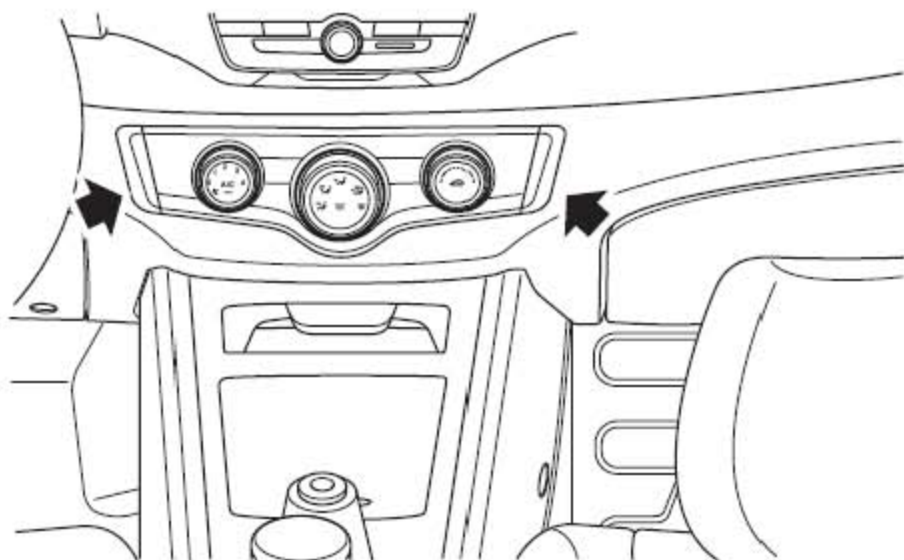
空气分配

使用控制面板上的五个空气分配旋钮来操纵模式风门伺服电机转动暖风机总成中的空气分配风门来引导空气进入乘客舱周围相应的出风口。

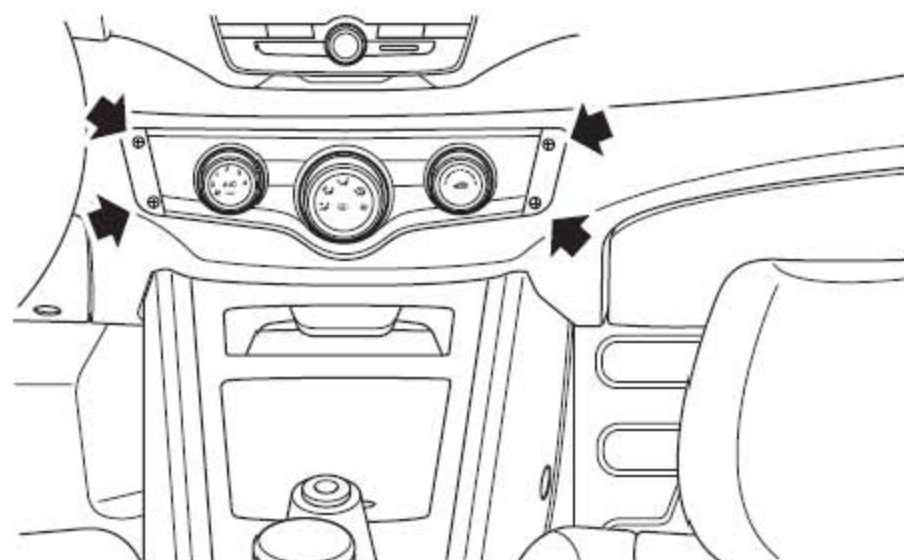
3.8 空调控制器总成—电动

3.8.1 拆卸

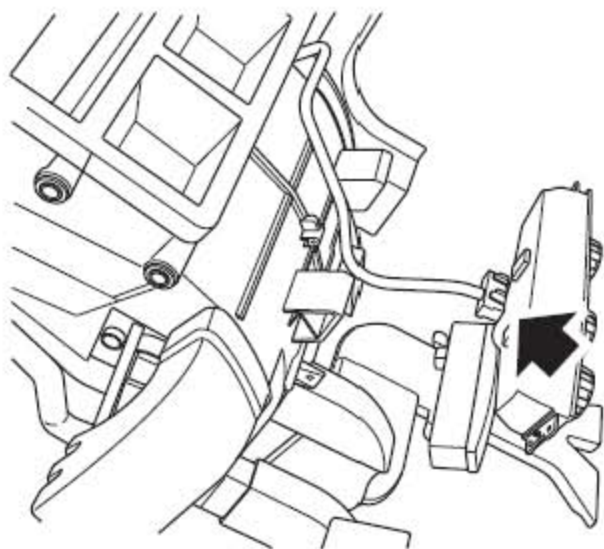
- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆卸空调控制器总成饰条。



- 3). 拆卸空调控制器总成紧固螺钉。



- 4). 向前取出空调控制器总成。
- 5). 从后部断开电气连接器接头并拆下空调控制器总成。



3.8.2 安装

- 1). 连接空调控制器总成电气连接器。
- 2). 将空调控制器总成安装到仪表板上。
- 3). 安装空调控制器总成紧固螺钉，并将其紧固至 $2.5-3.0\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- 4). 安装空调控制器总成饰条。
- 5). 连接蓄电池负极电缆。