80 空调

1 空调系统一般说明

空调系统维修一般性说明=>章节见24页
R134a制冷剂使用说明=>章节见24页
压缩机润滑油的使用说明=>章节见24页

1.1 空调系统维修一般说明

- 维修空调系统时，应保持环境与工具整洁。
- 装有制冷剂的容器应在阴凉处存放，避免存放在阳光照射及高温区域，以免发生膨胀爆裂。
- 拆卸管路与部件后，应及时用管塞或罩盖进行密封,防止水气与杂物进入。
- 必须使用原厂O型密封圈，安装密封圈时，应涂抹少量的压缩机润滑油。
- 在打开空调系统管路之前，要用专用回收设备回收制冷剂。
- 加注制冷剂之前，先进行抽真空约15～30分钟，并保证系统内绝对真空度。
- 空调系统管路不能焊修，焊接会使管路过热，导致附着在管路上的制冷剂分解产生有害气体。
- 制冷剂和压缩机润滑油必须保持干净和干燥，储存容器必须密封，防止空气中的水分融入。
- 禁止将制冷剂直接排放到大气中，应使用专用设备进行回收，并根据相关规定处理废旧制冷剂。

1.2 R134a制冷剂使用说明

- 现代汽车空调系统普遍采用R134a制冷剂，其标准蒸气温度为-26.5℃。具有安全性好、无色、无味、不燃烧、毒性小、化学性质稳定的特点。
- 它潜热大、热容大，具有良好的制冷能力；热导率较高、热传导性能好；黏度低、流动性好；对臭氧层无破坏作用。
- R134a对金属腐蚀性较小，稳定性高，不溶于水；凝固点较低，适合低温工作；泄漏时容易检测。
- 打开制冷剂循环系统前，要使用专用设备回收制冷剂。

请正确使用汽车空调制冷剂，做好防护措施，避免对人体造成伤害：

- 制冷剂不含氧且密度大，如果它们被释放在有限的空间里，会填满窄小空间并挤走氧气，导致局部空间缺氧，请尽量避免。
- 制冷剂不会燃烧或爆炸，但与明火接触时，会分解出对人体有害的气体（光气），所以需要避开明火。
- 制冷剂在大气环境下会急剧蒸发，当其液体粘在皮肤上时，将从皮肤上大量吸热蒸发，导致局部冻伤，尽量避免接触皮肤。
- 当容器中装满制冷剂后，要预留膨胀空间，防止内部压力过大，产生爆炸。

1.3 压缩机润滑油的使用说明

压缩机润滑油，是空调压缩机的专用润滑油，它能保证压缩机正常运转、可靠工作，并且延长使用寿命。在空调制冷系统中有润滑、密封、冷却以及降低压缩机噪声的作用。

压缩机润滑油的注意事项:

- 必须严格使用原车空调压缩机所规定的压缩机润滑油牌号，禁止使用不同型号、品牌的压缩润滑油。
- 压缩机润滑油吸收水分能力极强，加注或更换时，操作必须迅速，在加注完后应立即将油罐盖子密封储存，不得有渗漏现象。
- 不能使用变质的压缩机润滑油。
- 只允许加到规定用量，不得过度加注，以免降低制冷效果。
- 排放制冷剂时要缓慢进行，以免压缩机润滑油和制冷剂一起排出。

2 空调制冷系统说明

概述=>章节见25页
空调系统工作描述=>章节见27页
空调系统制冷循环回路=>章节见28页
制冷系统组成部件=>章节见29页

2.1 概述

概述

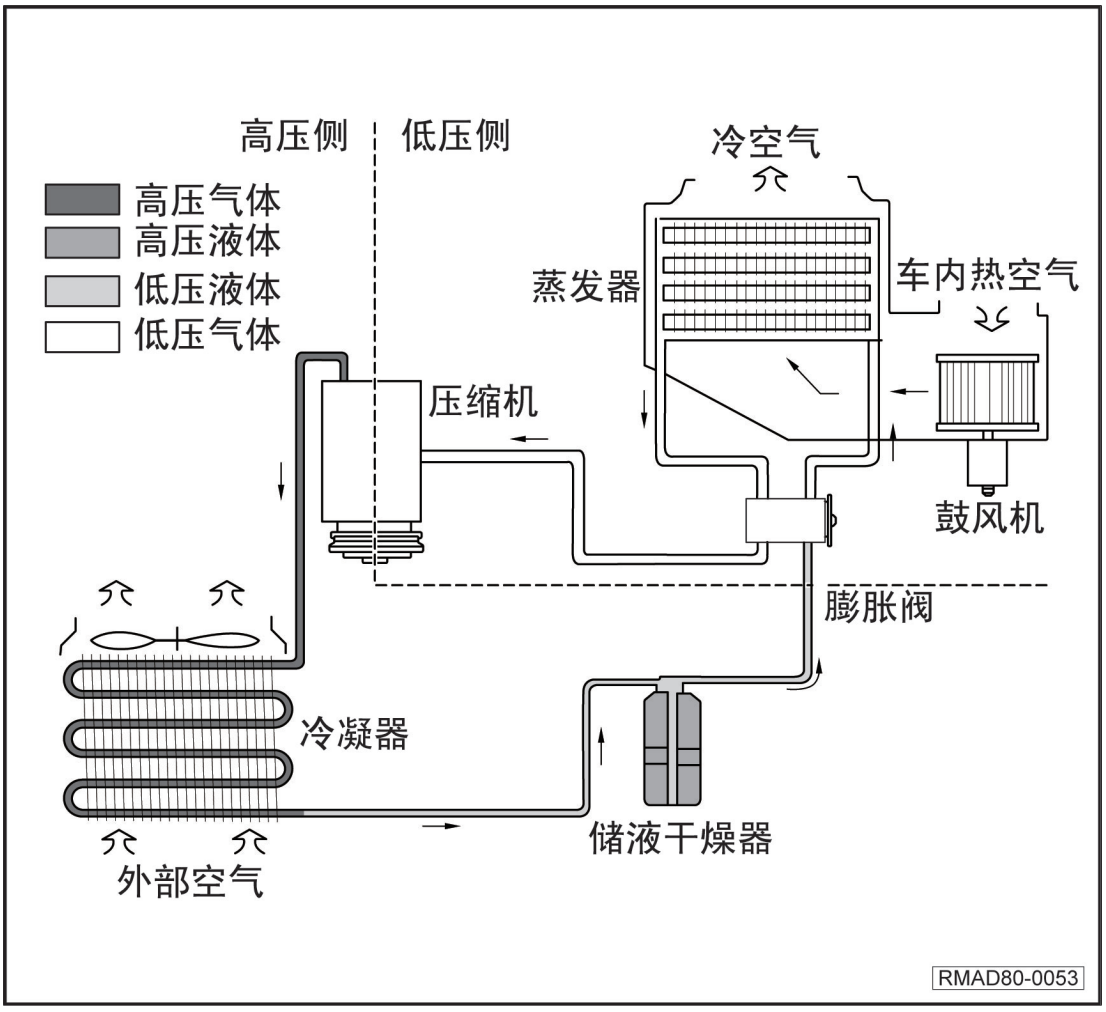
- 汽车暖风、通风及空调系统是对车厢内空气进行制冷、加热、换气的装置。它为乘车人员提供舒适的乘车环境，降低驾驶员的疲劳强度，提高行车安全。

系统的组成

- 空调系统一般主要由空调压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀、贮液干燥器、管道、冷凝风扇和控制单元等组成。
- 系统分为高压管路和低压管路。高压部分包括压缩机排气管路、冷凝器、贮液干燥器、液体管路；低压部分包括蒸发器、压缩机吸气管路。

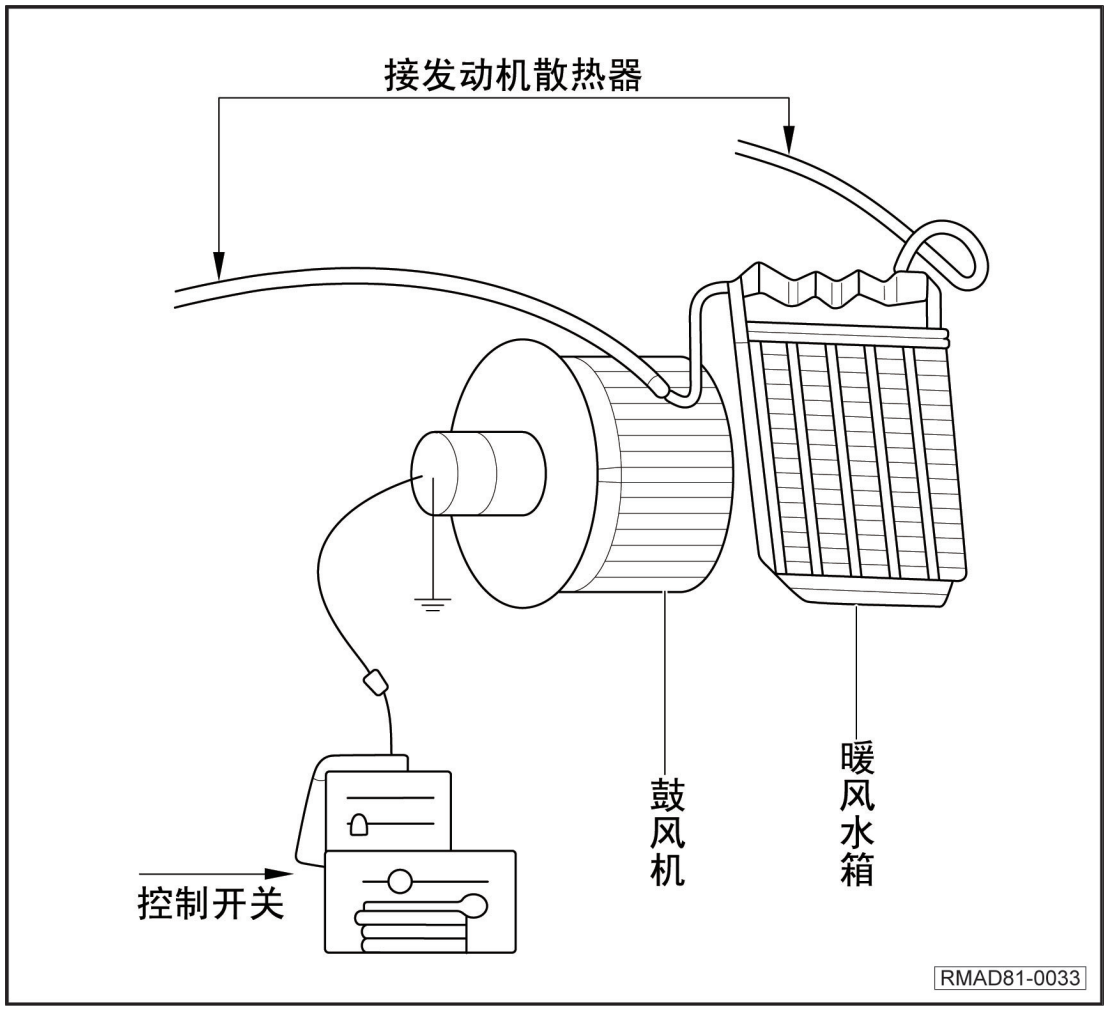
空调系统制冷功能

- 空调系统制冷时，压缩机吸入从蒸发器出来的低温低压气态制冷剂，经压缩后，制冷剂温度和压力升高，被送入冷凝器。在冷凝器内，高温高压的气态制冷剂经冷凝器散热，随后液化变成高温、高压的液态制冷剂。
- 高温、高压的液态制冷剂经过储液干燥器、高压管道，快速流经膨胀阀，由节流膨胀阀进行节流，使液态制冷剂变成气雾态的制冷剂，并迅速降温、降压，再经过分液头送入蒸发器。
- 在蒸发器内，鼓风机将车内空气抽入蒸发器表面，空气经蒸发器散热片与低温、低压的气雾态制冷剂进行热交换。制冷剂吸收车内的空气热量，将低温、低压的气雾态制冷剂蒸发成低温、低压的全气态制冷剂，再经管道送到压缩机低压端，进行下一次循环。
- 经热交换释放出的冷空气由鼓风机送入车厢，降低车厢温度。



空调系统暖风功能

- 空调暖风由汽车的散热水箱提供。发动机热车以后，由鼓风机将发动机暖风水箱上的热风源源不断地送进车厢。制热本身基本没有能量消耗，是利用汽车发动机的余热完成的。图（用于轿车的水暖式暖风装置）



空调系统通风功能

- 空调通风是在汽车运行中从车外引入一定量新鲜空气，并将车内污浊空气排出车厢外，以保持车内空气的清新，同时还可以防止风窗玻璃起雾。

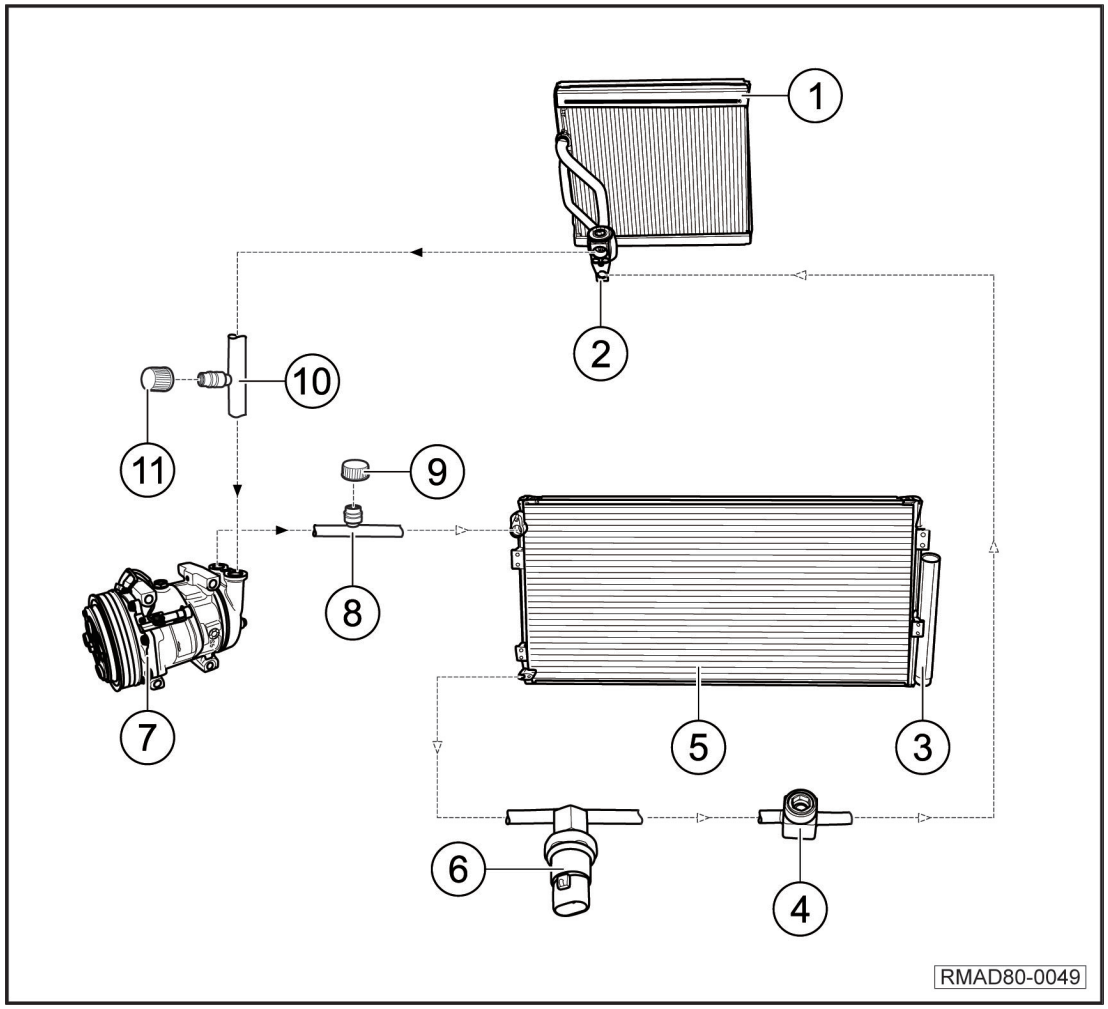
空调除湿功能

- 将车内空气中的水蒸气液化成冷凝水排出车外，从而达到降低车内相对湿度的目的。当空调器蒸发器中制冷剂蒸发时，要吸收大量的热量，使蒸发器表面温度降低很多，这使车内空气中的水蒸气产生遇冷液化成水的现象，这些冷凝水将流到接水盘经出水管而排出车外。这就是空调器能除湿的工作原理。当空调器工作在抽湿模式时，车内鼓风机一直以低速运行，压缩机则开开停停，制冷系统作间断性制冷循环，产生的制冷量大部分用于平衡车内空气的潜热，即水蒸气变成冷凝水。小部分用于平衡显热，即降低一些车内温度。当压缩机停机时，车内温度会逐渐地缓慢上升，当上升到比设定温度高1℃左右时，压缩机即自动开机，如此不断地循环，使车温保持在设定值附近，同时又大量地除去空气中的湿气。

2.2 空调系统工作描述

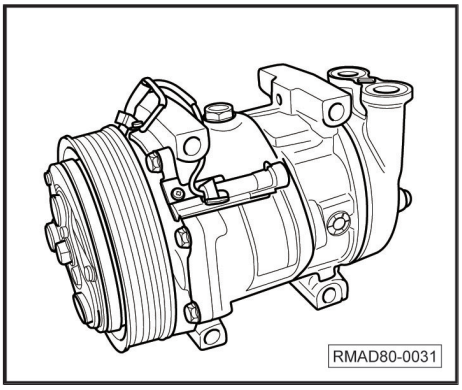
- 空调系统是在炎热的天气里，对车厢内的空气温度进行调节，为乘客以及驾驶员提供良好的乘车与驾驶环境。
- 空调系统利用空气的热传递效应将冷空气传递至车内，同时将车内的热空气传递至车外。当蒸发器处于低温时，会吸收外部热量，以制冷剂作为传导介质被压缩机抽走，制冷剂经压缩机压缩后温度上升，此时制冷剂温度比外部环境温度高出许多。高温制冷剂流进冷凝器内，通过电子风扇向外界排放热量，降低温度，然后经膨胀节流作用生成低温制冷剂流入蒸发器，进行工作循环不断地抽取车厢内的热量，从而达到降温效果。

2.3 空调系统制冷循环回路



1 蒸发器	2 膨胀阀
• 拆卸和安装=>章节见38页	• 拆卸和安装=>章节见38页
3 干燥储液罐	4 观察孔
• 与冷凝器为整体部件不可单独分拆	• 观察制冷系统内是否有气泡
5 冷凝器总成	6 空调压力开关
• 拆卸和安装=>章节见36页	• 拆卸和安装=>章节见42页
7 空调压缩机	8 排放和加注阀、测量阀
• 拆卸和安装=>章节见34页	• 高压端
9 保护盖	10 排放和加注阀、测量阀
• 高压端	• 低压端
11 保护盖	
• 低压端	

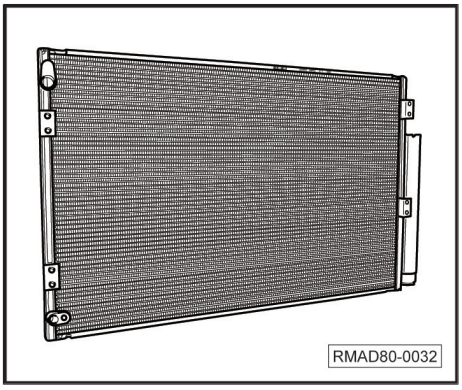
2.4 制冷系统组成部件



压缩机

压缩机型号为SD7V16，制造商是Sanden。

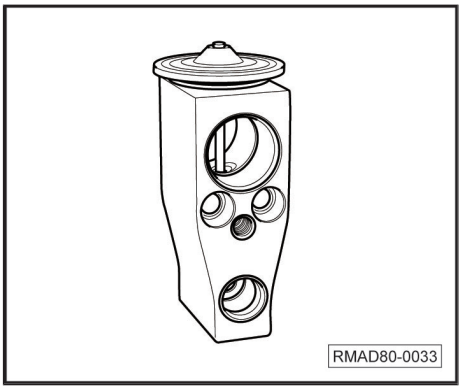
- 压缩机通过皮带与发动机曲轴减震皮带轮连接，依靠电磁离合器将发动机动力传送到压缩机，从而驱动压缩机工作。
- 压缩机工作时，抽取蒸发器中气态制冷剂，将其压缩成高温高压雾态制冷剂，并传送至冷凝器。



带干燥储液罐的冷凝器

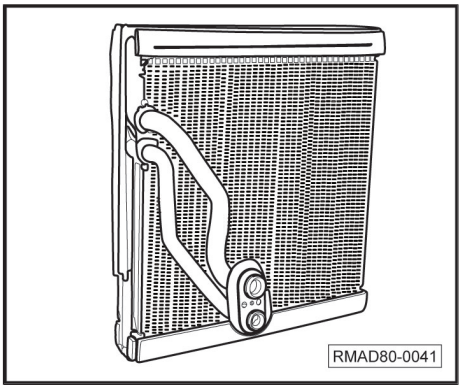
干燥储液罐与冷凝器为整体部件，不可分拆。

- 高温高压雾态制冷剂经过冷凝器散热，变成高温高压的液态制冷剂。
- 高温高压的液态制冷剂经过干燥器，将高温高压液态制冷剂中的水分及气态制冷剂过滤出来，同时还有过滤系统杂质的作用。



膨胀阀

- 把来自储液干燥器的高压液态制冷剂节流减压，调节和控制进入蒸发器中的液态制冷剂量，使之适应制冷负荷的变化，同时可防止压缩机发生液击现象和蒸发器出口蒸气异常过热。



蒸发器

- 低温低压的液态制冷剂经过蒸发箱时，吸收蒸发箱周围空气中的热量，变成低温低压的气态制冷剂被压缩机吸走。

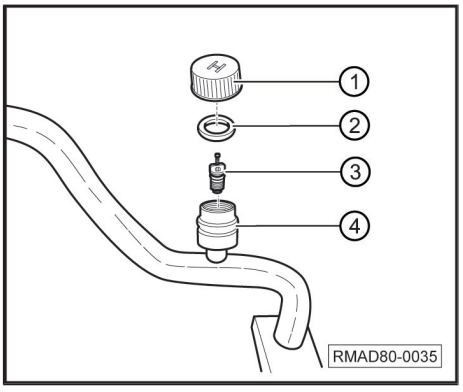
制冷回路连接管

- 连接制冷循环回路各部件，使制冷剂在密闭的管路内流动。
- 管路中的制冷剂与压缩机润滑油的混合物，会对某些金属产生腐蚀作用，并会溶解塑料软管，因此必须使用原厂配件。

使用制冷循环回路快速接头

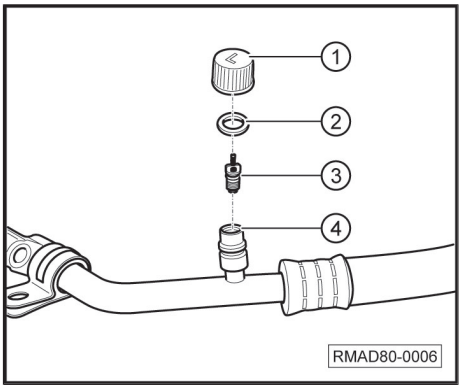
提示

- 只能使用耐制冷剂及压缩机润滑油专用阀门和快速接头。
- 使用不同外径尺寸的高压阀接头与低压阀接头。
- 使用专用空调系统0型圈。



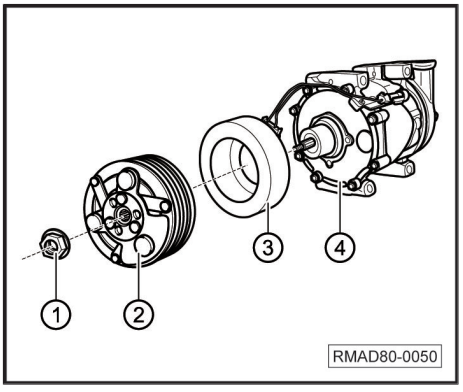
高压阀接头

- ①-保护盖
- ②-0型密封圈
- ③-阀芯
- ④-带内螺纹的接头



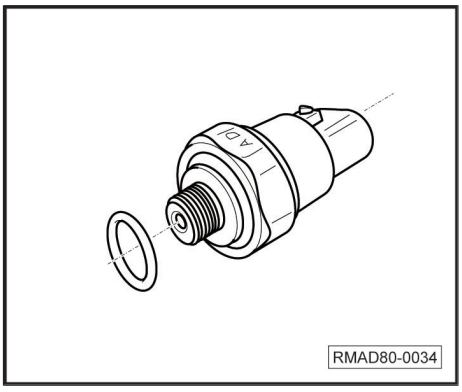
低压阀接头

- ①-保护盖
- ②-0型密封圈
- ③-阀芯
- ④-带内螺纹的接头



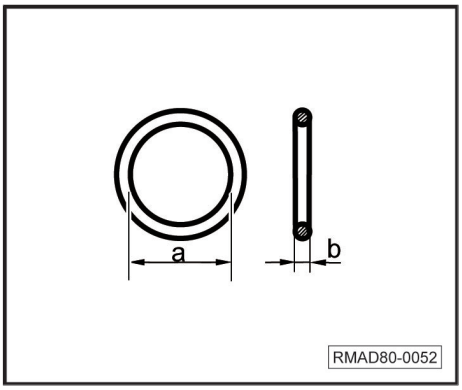
线圈环部件

- ①-自紧螺母
- ②-吸盘及皮带轮部件
- ③-线圈环部件
- ④-空调压缩机



空调压力开关

- 安装在制冷循环的高压管路上。
- 制冷系统压力过低或过高时，停止压缩机工作，从而保护压缩机及制冷回路。

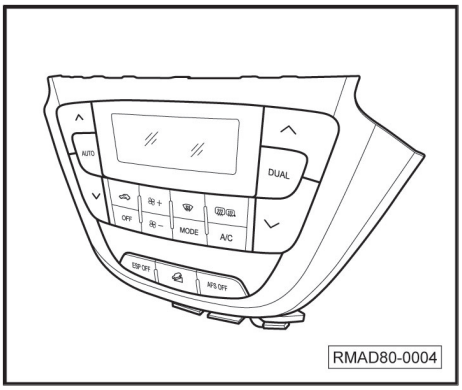


0型密封圈

- 0型密封圈使用在制冷系统各部件及连接管路上，在各部件与管路连接处起到密封作用。防止制冷剂与压缩机润滑油的泄漏。
- 只能使用原厂空调系统专用0型密封圈。

提示

- 每次拆装时必须更换，且只能使用一次。
- 检查0型密封圈的尺寸：直径a 、厚度b是否标准。
- 安装前需使用压缩机润滑油涂抹。



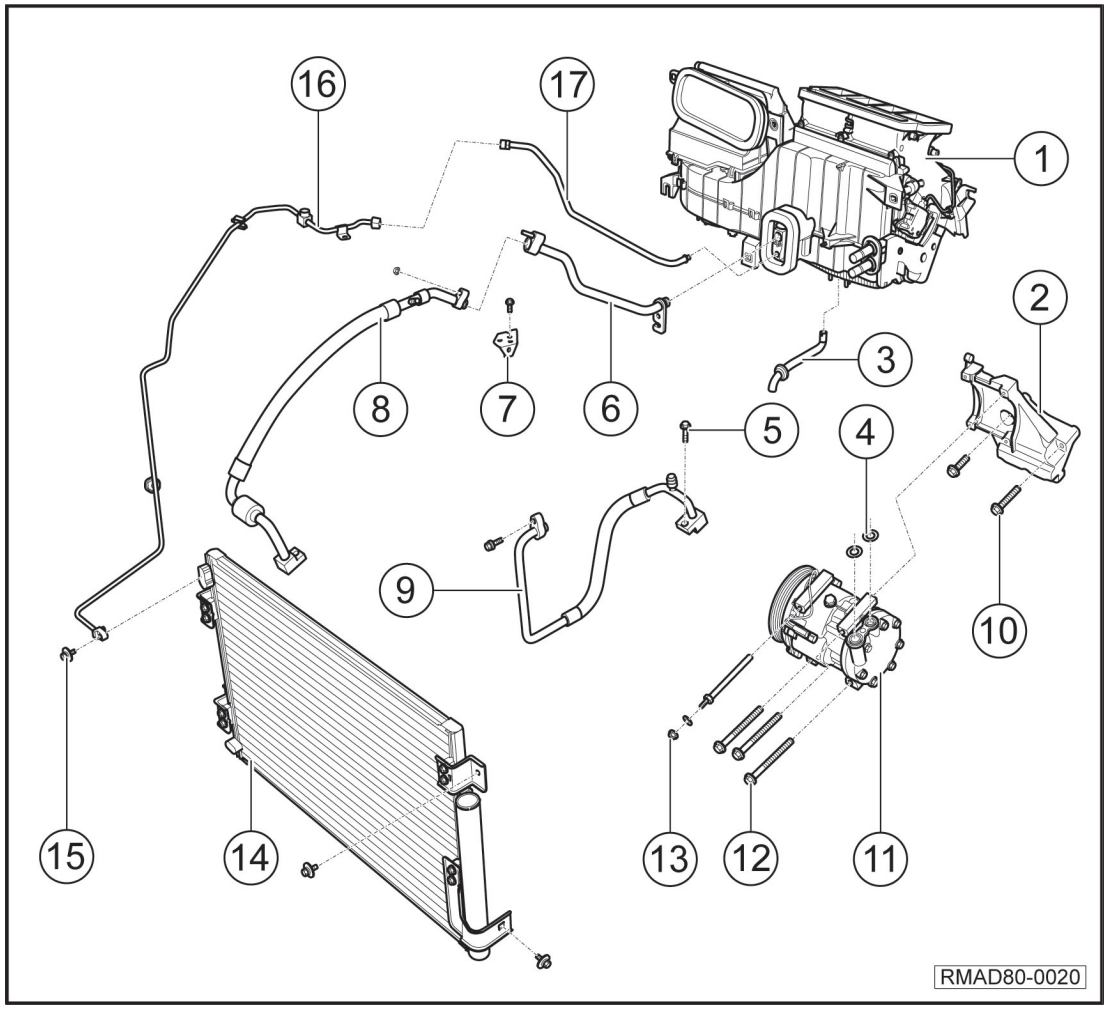
自动空调控制面板总成

- 接收系统各个传感器传输的信号，对暖风空调系统进行调节及控制。

3 空调制冷系统部件

空调制冷部件装配概述=>章节见33页
拆卸和安装空调压缩机=>章节见34页
拆卸和安装冷凝器总成=>章节见36页
拆卸和安装膨胀阀=>章节见38页
拆卸和安装蒸发器=>章节见38页
拆卸和安装制冷回路高压管=>章节见39页
拆卸和安装制冷回路低压管=>章节见41页
拆卸和安装空调压力开关=>章节见42页
线圈环部件装配概述=>章节见43页
拆卸和安装线圈环部件=>章节见43页

3.1 空调制冷部件装配概述

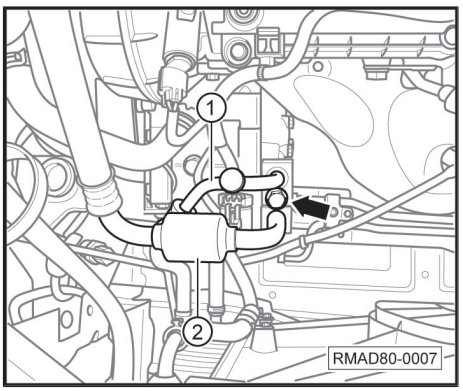


1 HVAC总成 • 拆卸和安装=>章节见81页	2 空调压缩机支架 • 拆卸和安装=>参见发动机维修手册
3 冷凝水排水管 • 拆卸和安装=>章节见67页	4 O型圈 • 每次拆卸需更换
5 螺栓 • 用于固定压缩机高、低压管路 • 拧紧力矩：35±5Nm	6 制冷回路低压管路Ⅱ • 拆卸和安装=>章节见41页
7 空调管路固定支架	8 制冷回路低压管路Ⅰ • 拆卸和安装=>章节见41页
9 高压管路 • 拆卸和安装=>章节见39页	10 螺栓 • 用于固定空调压缩机支架 • 拧紧力矩：25±3Nm
11 空调压缩机 • 拆卸和安装=>章节见34页	12 螺栓 • 用于固定空调压缩机 • 拧紧力矩：25±3Nm
13 螺母 • 用于固定多楔皮带护板	14 冷凝器总成 • 拆卸和安装=>章节见36页
15 螺栓 • 用于固定高压管路 • 拧紧力矩：8±1.6Nm	16 高压管路Ⅰ • 拆卸和安装=>章节见39页
17 高压管路Ⅱ • 拆卸和安装=>章节见39页	

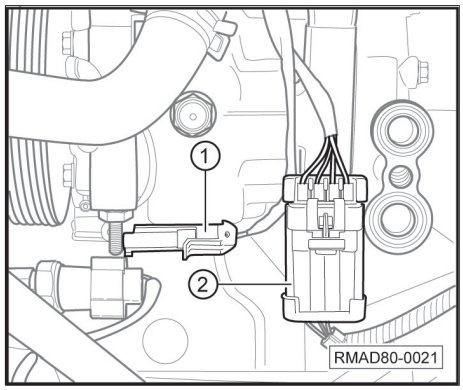
3.2 拆卸和安装空调压缩机

拆卸

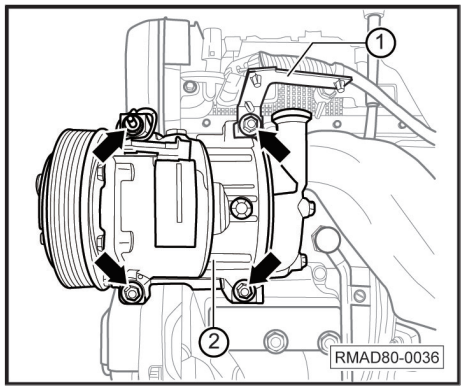
- 拆卸多楔带=>参见发动机维修手册
- 拆卸附件皮带罩=>参见发动机维修手册
- 回收制冷剂=>章节见47页



- 旋出空调压缩机高、低压管连接螺栓-箭头-。
- 小心拔出低压管②和高压管①，并对接头进行密封处理。
  - 螺栓拧紧力矩：25±3Nm



- 密封压缩机管路接口。
- 断开电磁离合器插头①和前氧传感器插头②。



- 旋出空调压缩机固定螺栓-箭头-，取出前氧传感器支架①。
- 取出空调压缩机②。
  - 螺栓拧紧力矩：25±3Nm

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 全新空调压缩机内已存有标准容量压缩机润滑油。
- 安装旧的空调压缩机，应先抽取压缩机润滑油，之后再添加约135ml润滑油。
- SD7V16空调压缩机本身含有135ml润滑油。若空调系统没有制冷剂泄漏，只是更换新的压缩机，按以下步骤进行操作：
  - 排空已拆下的压缩机润滑油，测量排出的油量。
  - 安装新的压缩机前，必须排出部分润滑油，排出量为已拆下的压缩机排出油量与135ml的差值。

i 提示

- 安装新空调压缩机或添加润滑油后，应转动压缩机皮带轮，确保压缩机运转正常。

空调制冷剂加注完后，应按下列方式操作启动空调压缩机。

- 关闭空调开关，启动发动机，怠速运转5分钟。
- 设置空调温度为低温模式。
- 开启空调制冷模式，使空调压缩机在怠速状态下运转至少5分钟。

提示

- 只有压缩机润滑油均匀分布到制冷系统中，压缩机方可全负荷工作。

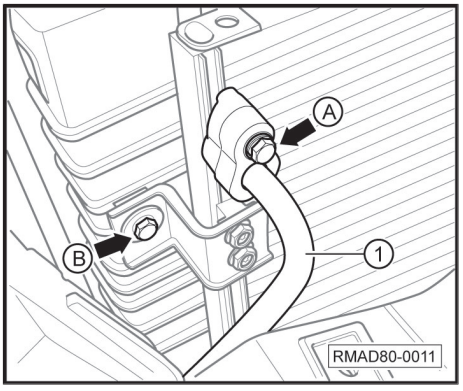
3.3 拆卸和安装冷凝器总成

提示

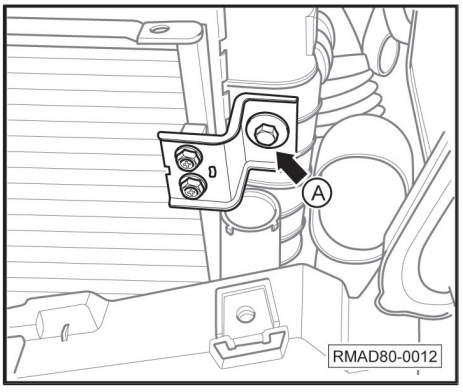
- 冷凝器和干燥瓶为一个整体不能单独更换。

拆卸

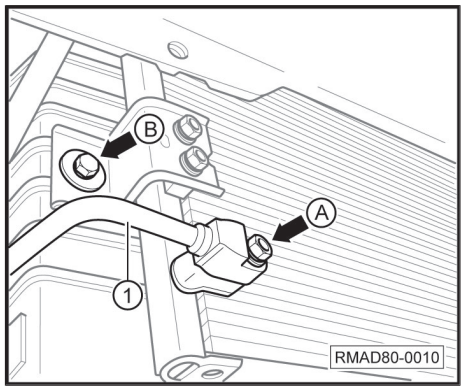
- 回收制冷剂=>章节见47页
- 拆卸行人保护支架=>参见外部车身维修手册



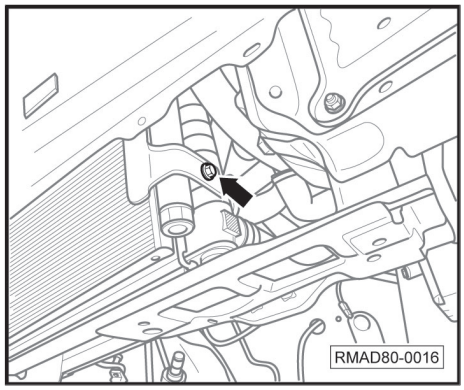
- 旋出高压管路连接螺栓-箭头A-，拔出高压管路连接①，并密封管路接口。
- 旋出冷凝器左侧固定螺栓-箭头B-。
  - 螺拧紧力矩：8±1.6Nm



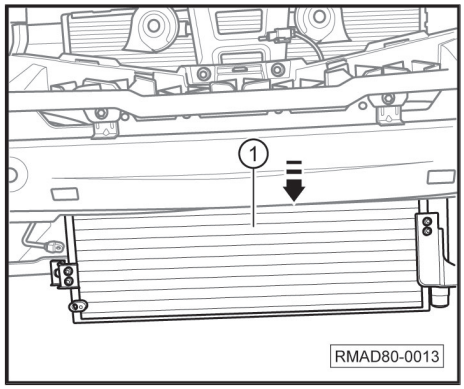
- 旋出冷凝器右侧固定螺栓-箭头A-。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



- 旋出高压管路连接螺栓-箭头A-，拔出高压管路连接①，并密封管路接口。
- 旋出冷凝器左侧固定螺栓-箭头B-。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



- 旋出冷凝器右侧固定螺栓-箭头-。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



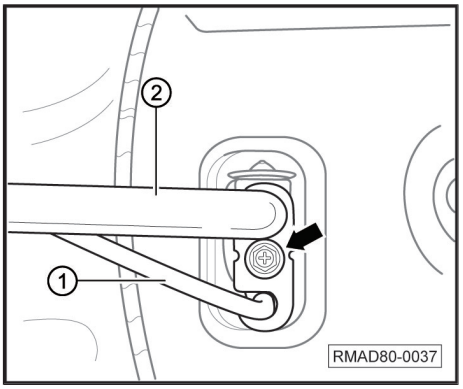
- 沿-箭头-方向取出冷凝器总成①。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项:

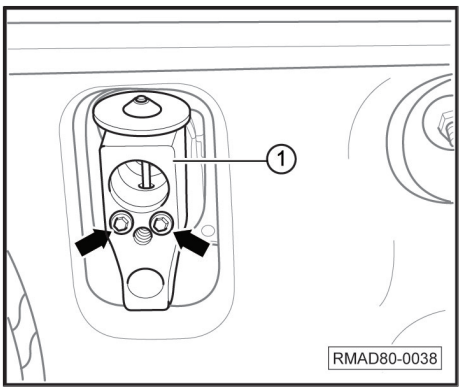
- 更换新的O型圈，并在O型圈上涂抹空调压缩机润滑油。
- 添加空调压缩机润滑油30ml。

3.4 拆卸和安装膨胀阀



拆卸

- 回收制冷剂=>章节见47页
- 旋出固定螺栓-箭头-，脱开高压管①、低压管②，并密封管路接头。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



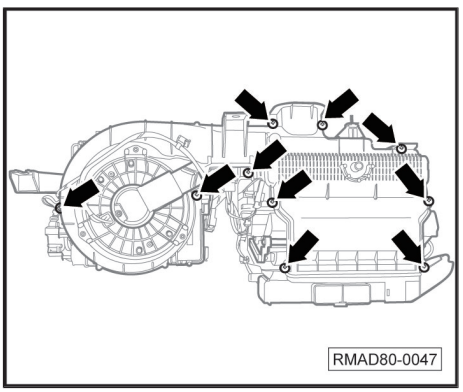
- 旋出膨胀阀与蒸发器连接螺栓-箭头-。
- 取出膨胀阀①，密封蒸发器接口。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm

安装

安装大体以倒序进行，并注意下列事项：

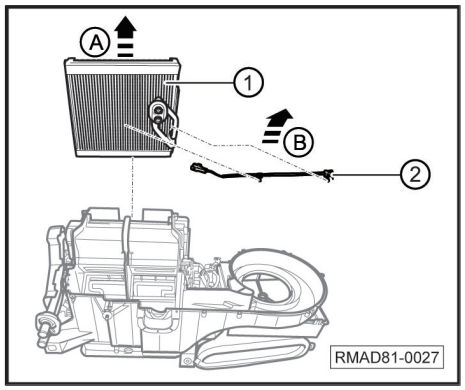
- 更换新的O型圈，并在O型圈上涂抹空调压缩机润滑油。

3.5 拆卸和安装蒸发器



拆卸

- 拆卸HVAC总成=>章节见81页
- 旋出蒸发器壳体固定螺钉-箭头-。
- 脱开壳体卡扣， 取下蒸发箱上部壳体。



- 沿-箭头A-方向，拔出蒸发箱①。
- 沿-箭头B-方向，拔出蒸发器温度传感器②。

安装

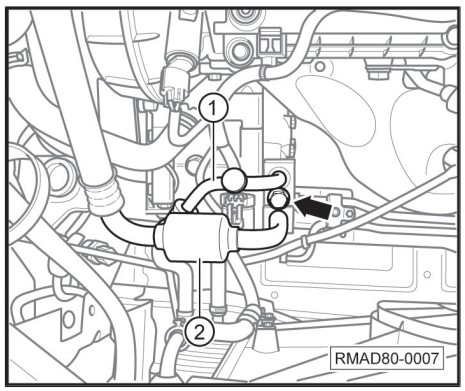
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项:

- 请勿损坏蒸发器密封条及散热片。
- 安装壳体时，密封条必须紧贴壳体。
- 必须更换O型密封圈，并在O型密封圈上涂抹空调压缩机润滑油。

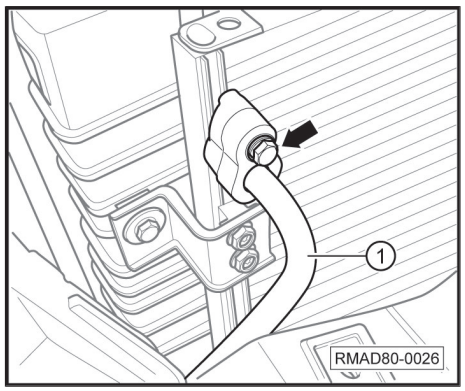
3.6 拆卸和安装制冷回路高压管

拆卸

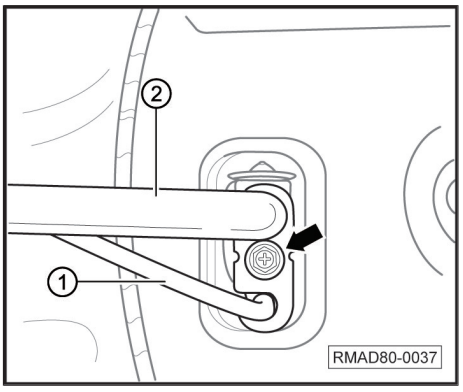
- 回收制冷剂=>章节见47页
- 拆卸前保险杠外罩=>参见外部车身维修手册



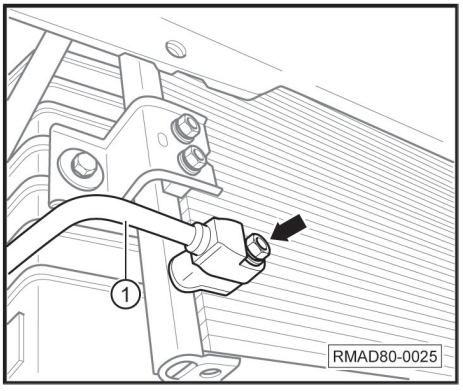
- 旋出压缩机高、低压管连接螺栓-箭头-。
- 小心拔出高压管①和低压管②，并对接头进行密封处理。
  - 螺栓拧紧力矩：25±3Nm



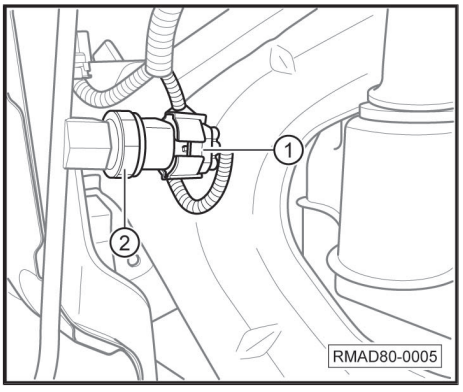
- 旋出高压管路连接螺栓-箭头-，取出高压管路①，并密封管路接口。
  - 螺拧紧力矩：8±1.6Nm



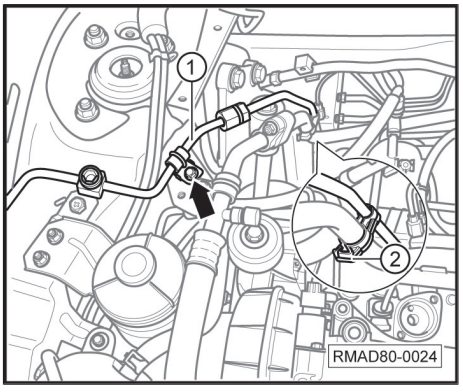
- 旋出固定螺栓-箭头-。
- 拔出高压管①和低压管②接头，取出高、低压管路。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



- 旋出高压管路连接螺栓-箭头-，拔出高压管路连接①，并密封管路接口。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



- 断开空调压力开关②的连接插头①。



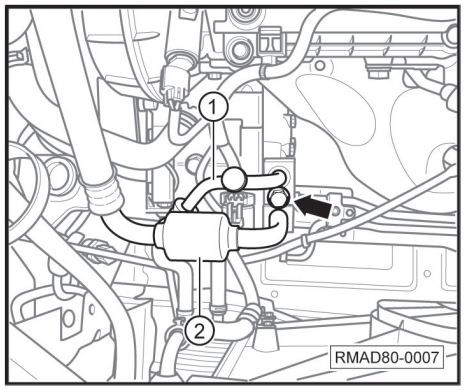
- 旋出固定螺栓-箭头—，脱开固定卡夹②，取出高压管路①。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

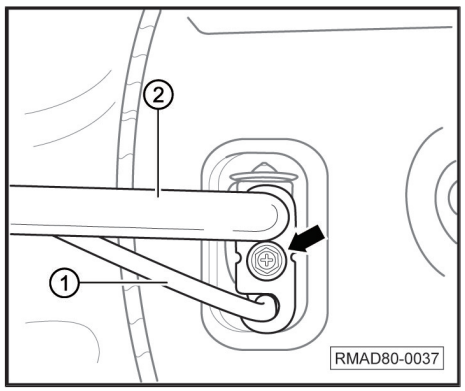
- 更换新的O型圈，并在O型圈上涂抹空调压缩机润滑油。
- 更换管路无需添加空调压缩机润滑油。

3.7 拆卸和安装制冷回路低压管

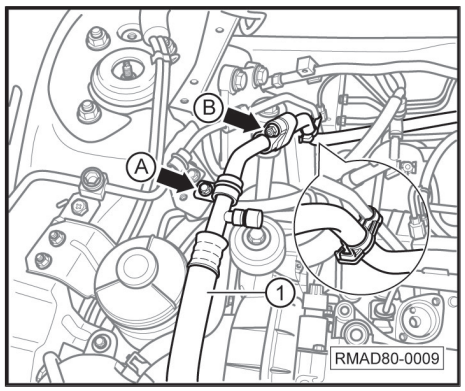


拆卸

- 回收制冷剂=>章节见47页
- 旋出压缩机高、低压管连接螺栓-箭头-。
- 小心拔出高压管①和低压管②的接头，并对接头进行密封处理。
  - 螺栓拧紧力矩：25±3Nm



- 旋出固定螺栓-箭头-。
- 拔出高压管①和低压管②的接头，取出高、低压管路。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm



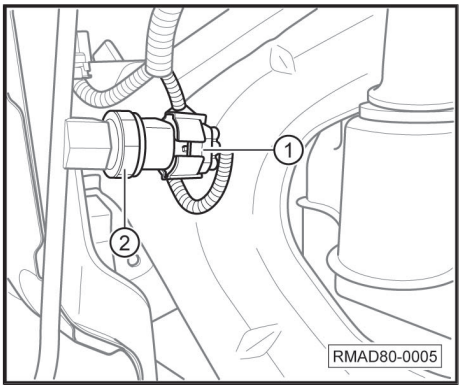
- 旋出固定螺栓-箭头A-和螺母-箭头B-，脱开固定卡夹，取出低压管路①。
  - 螺栓拧紧力矩：8±1.6Nm

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 拆卸下的管路必需密封。
- 更换O型密封圈。

3.8 拆卸和安装空调压力开关



拆卸

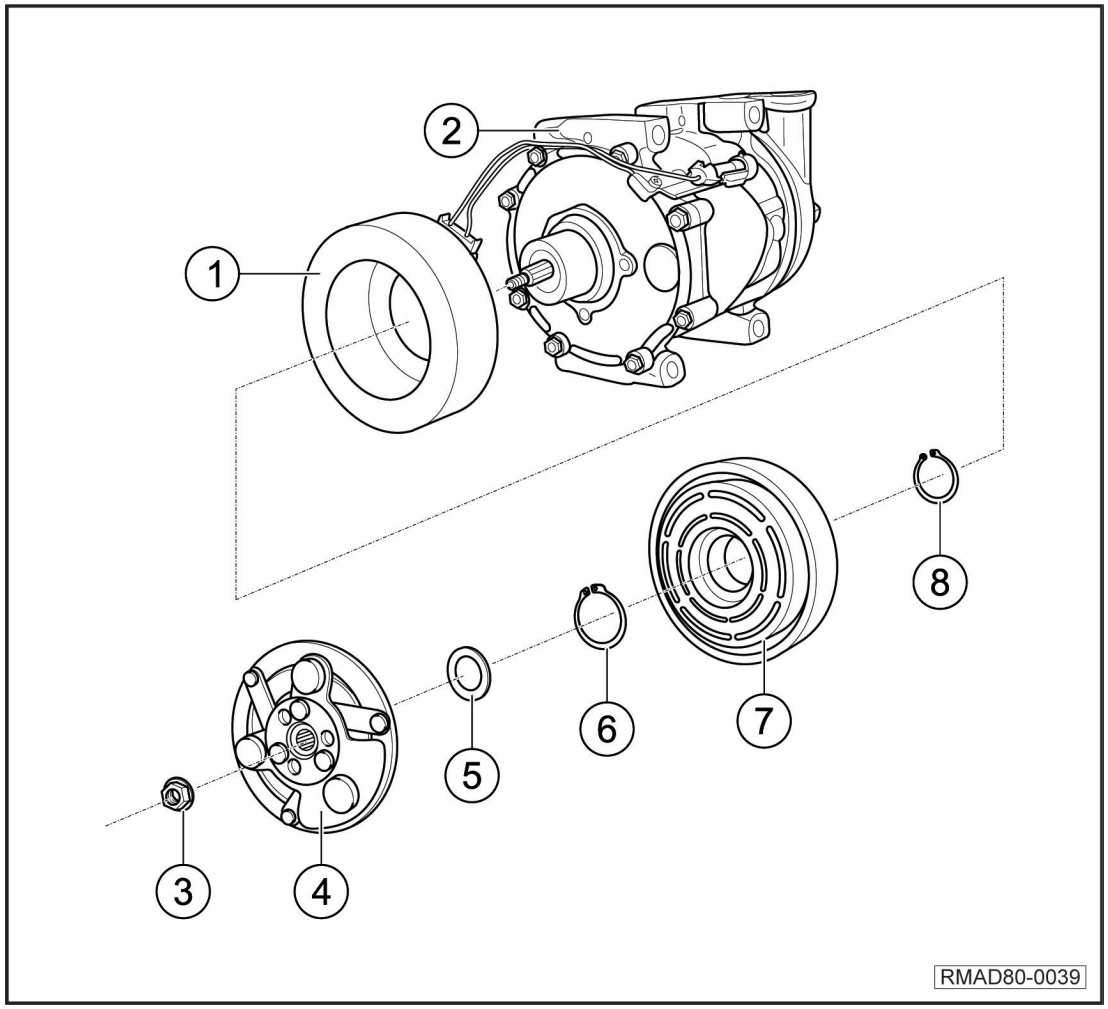
- 回收制冷剂=>章节见47页
- 断开空调压力开关插头①，旋出空调压力开关②。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 检查空调压力开关是否正常=>章节见19页

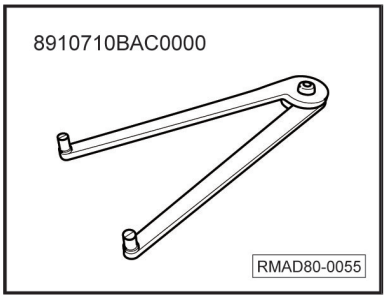
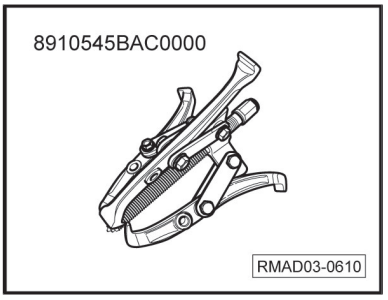
3.9 线圈部件装配概述

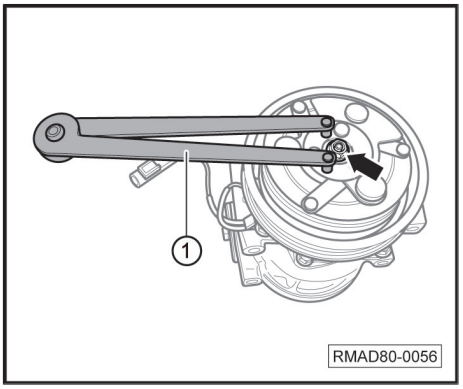


1 线圈部件 • 拆卸和安装=>章节见43页 • 检测=>章节见15页	2 空调压缩机 • 拆卸和安装=>章节见34页
3 自紧螺母 • 每次拆卸需更换	4 吸盘部件 • 检测=>章节见15页
5 调整片 • 标准尺寸:0.6mm	6 轴用弹性挡圈F • 每次拆卸需更换
7 空调压缩机皮带轮 • 检查皮带轮轴承是否有异响 • 带平行轴承	8 轴用弹性挡圈G • 每次拆卸需更换

3.10 拆卸和安装线圈环部件

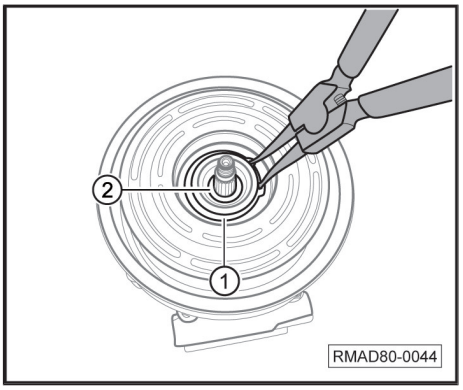
维修工具和常用设备

	
空调压缩机离合器固定工具	后轮毂轴承拆卸工具（三爪拉码）

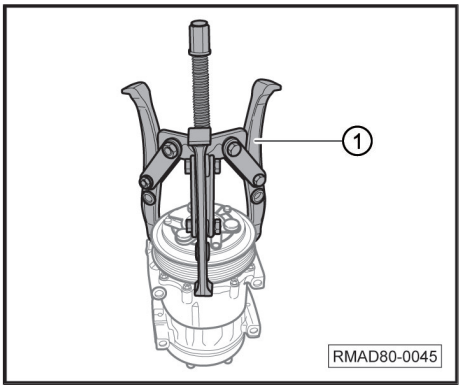


拆卸

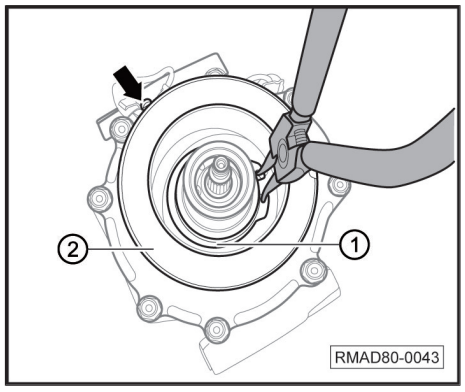
- 拆卸空调压缩机=>章节见34页
- 使用空调压缩机离合器固定工具①（8910710BAC0000）固定压缩机吸盘，旋出自紧螺母-箭头-。
- 取出空调压缩机吸盘。



- 使用卡簧钳拆下轴用弹性挡圈F①。
- 取出轴用弹性挡圈F①，取出调整片②。



- 使用后轮毂轴承拆卸工具（三爪拉码）①（8910545BAC0000）将压缩机皮带轮拉出。



- 使用卡簧钳拆卸轴用弹性挡圈G①。
- 旋出线束固定螺栓-箭头-。
- 取出线圈环部件②。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 安装前必须检查线圈环部件。

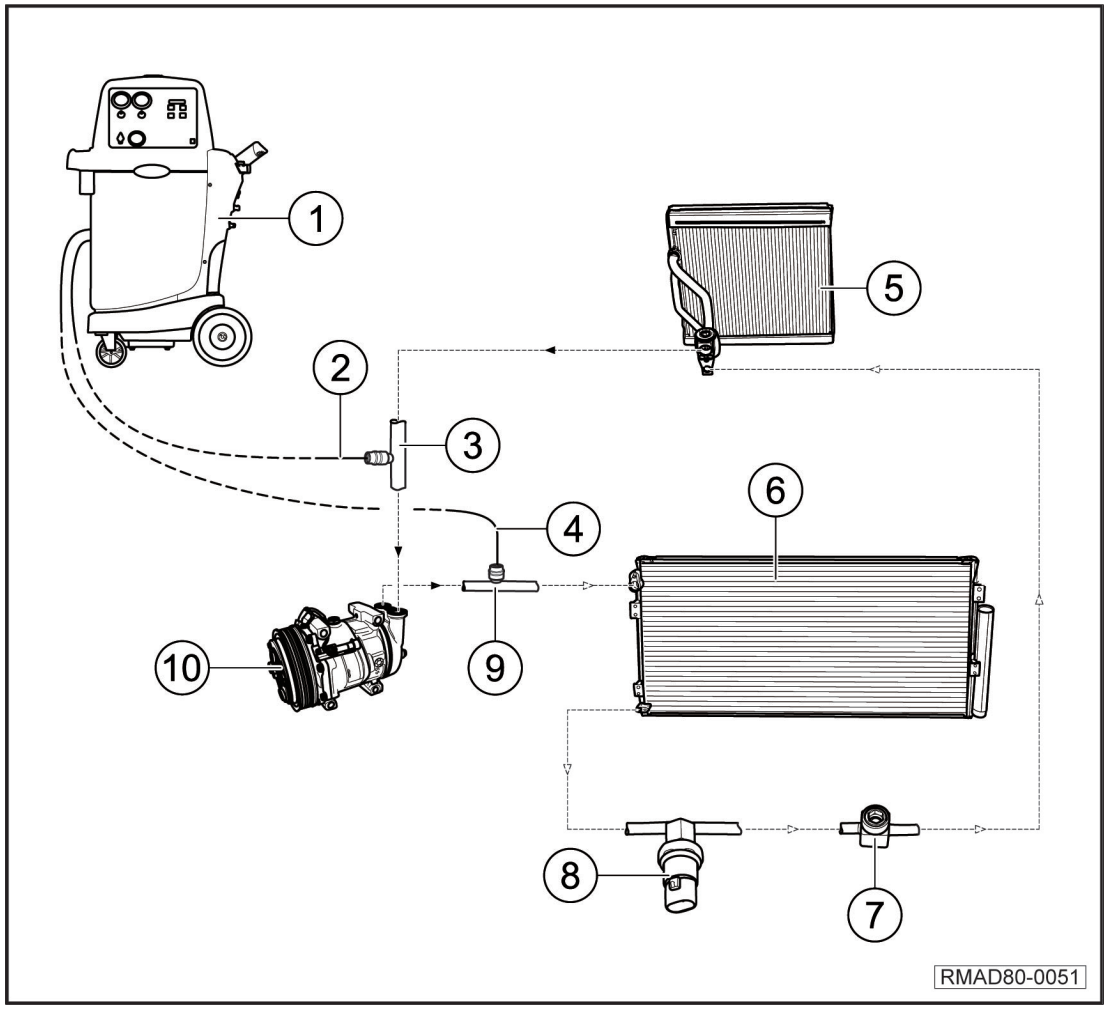
提示

- 安装线圈环部件时，注意将线圈环部件凸起部分安装到压缩机定位孔内。
- 更换新的轴用弹性挡圈，确认卡环完全卡入卡槽内。

4 空调系统的检测与维修

制冷循环系统装配概述=>章节见47页
回收、加注制冷剂=>章节见47页
压缩机润滑油=>章节见49页
空调系统抽真空，检测泄漏=>章节见50页

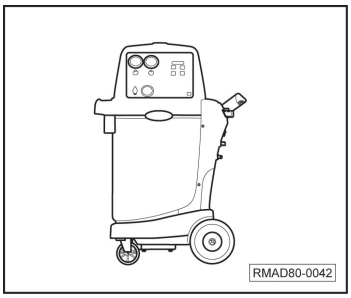
4.1 制冷循环系统装配概述

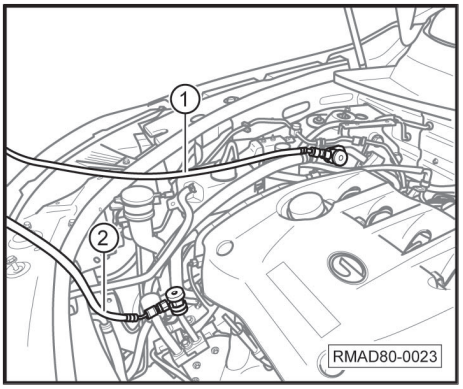


1 空调制冷剂加注机	2 低压软管及接口
• 使用方法参见仪器使用说明书 • 必须按照使用说明书进行操作	• 用于连接空调低压管路 • 蓝色
3 空调加注、测量排放口	4 高压软管及接口
• 低压端	• 用于连接空调高压管路 • 红色
5 蒸发器	6 冷凝器总成
• 拆卸和安装=>章节见38页	• 拆卸和安装=>章节见36页
7 观察孔	8 空调压力开关
• 观察制冷剂含量	• 拆卸和安装=>章节见42页
9 空调加注、测量排放口	10 空调压缩机
• 高压端	• 拆卸和安装=>章节见34页

4.2 回收、加注制冷剂

常用工具和维修设备

	
空调制冷剂加注机	



回收制冷剂

- 关闭点火开关。
- 接通设备电源。
- 连接制冷回路高、低压管路。
- 打开设备低、高压阀门开关①、②。
- 选择设备“制冷剂回收”选项，启动设备，开始回收工作。
- 查看设备低压表压力值，当压力表达到-34kPa真空度时，关闭设备，停止回收。

加注制冷剂

- 请按照下列标准加注制冷剂。

压缩机型号	制造商	加注量
SD7V16	Sandan	490g±20g

提示

- 加注制冷剂，应在补充空调压缩机润滑油之后进行。

连接制冷回路高、低压管

- 选择设备“制冷剂补充”选项，调整加注量。
- 打开低压阀门开关，启动设备进行加注。
- 观察设备显示屏，当加注量以达到设定值时，屏幕显示加注完成。
- 关闭阀门。

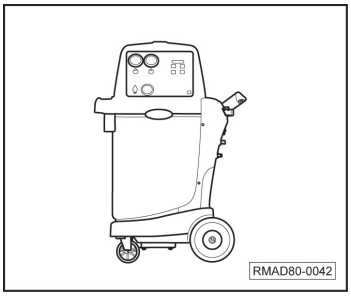
若设备显示加注速度过慢，请参考下列加注方式

- 断开制冷回路高压接头，只连接低压端。
- 关闭设备高低压阀门。
- 将汽车设置到驻车挡，启动发动机，打开空调，设定为低温模式。
- 打开设备低压阀门，制冷剂将从低压端注入制冷管路中。
- 当压力表显示达到低压标准值后，断开低压端接头。

- 制冷剂加注完成。

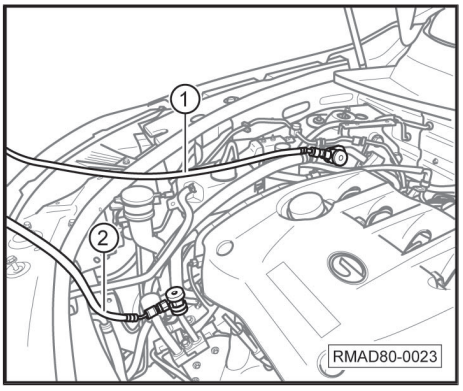
4.3 压缩机润滑油

维修工具和常用设备

	
空调制冷剂加注机	

注意

- 制冷剂回收完成后，才进行空调压缩机润滑油的排放。
- 按照相关法规，回收处理废弃润滑油及制冷剂。
- 清空加注机排油收集瓶。



排放压缩机润滑油

- 连接制冷回路高、低压管路。
- 打开设备低、高压阀门开关①、②。
- 在空调制冷剂加注机控制板面上打开排油阀门启动设备，查看空调压缩机润滑油是否排入收集瓶中。
- 空调压缩机润滑油排放完成后，停止排油，关闭排油阀。
- 检查收集瓶，记录油量。

补充压缩机润滑油

- 根据收集瓶内润滑油油量，添加新润滑油。
- 如单独更换下列部件，请按照标准补充空调压缩机润滑油。

部件	加注量：ml
冷凝器	30
蒸发器	35
管路	30

提示

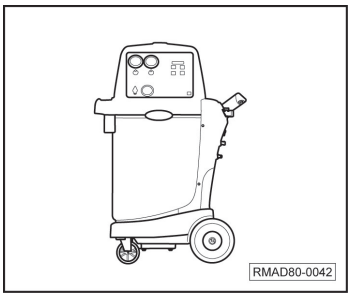
- 抽完真空后，才能添加压缩机润滑油。

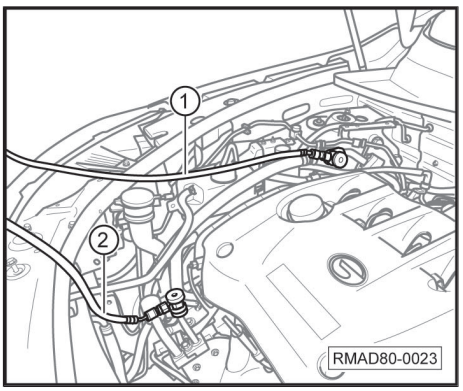
安装加注瓶，按标准添加压缩机润滑油

- 连接制冷回路高、低压管路，打开设备高压阀门及压缩机润滑油加注开关。
- 启动空调制冷剂加注机，观察加注瓶中油面高度，直到所需油量。
- 关闭高压阀门。

4.4 空调系统抽真空，检测泄漏

维修工具和常用设备

	
空调制冷剂加注机	



抽真空

- 连接制冷回路高、低压管路。
- 打开设备高压阀门②，选择“抽真空”选项，设定时间为15分钟。启动设备抽真空，时间达到设定值时，设备自动停止工作。
- 关闭设备高压阀门②，查看低压表压力值。
- 若压力值达到设定值，没有重新升高，则确认制冷回路没有泄漏，可以进行压缩机润滑油与制冷剂的添加。
- 若压力值上升，则检查制冷回路是否泄漏。

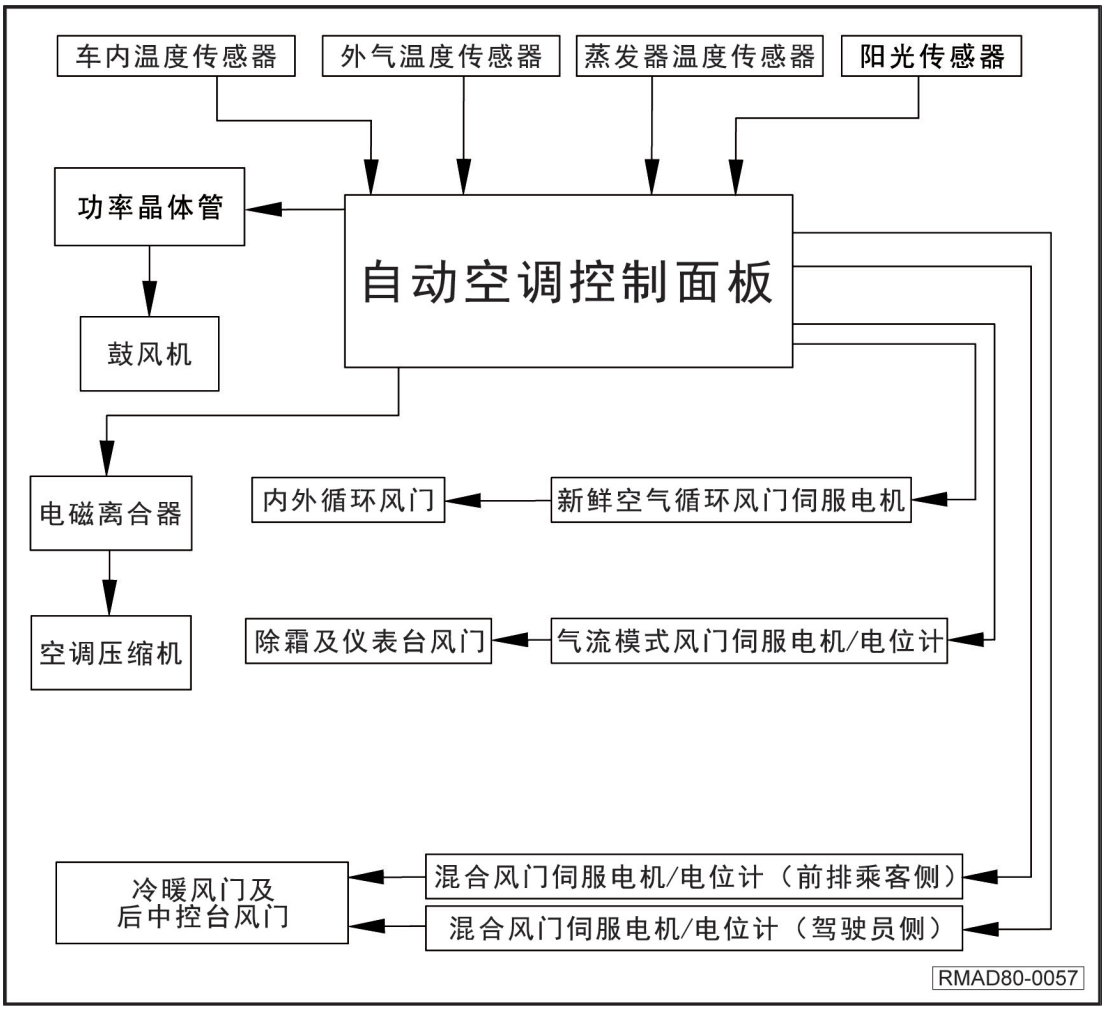
5 自动空调控制装置

概述=>章节见51页
自动空调控制面板=>章节见53页
拆卸和安装空调控制面板总成=>章节见54页
自动空调控制装置装配概述=>章节见56页
拆卸和安装外部气温度传感器=>章节见58页
拆卸和安装车内温度传感器=>章节见58页
拆卸和安装阳光传感器=>章节见60页
拆卸和安装新鲜空气循环风门伺服电机=>章节见60页
拆卸和安装气流模式风门伺服电机/电位计=>章节见61页
拆卸和安装混合风门伺服电机/电位计(前乘员侧)=>章节见61页
拆卸和安装混合风门伺服电机/电位计(驾驶员侧)=>章节见62页

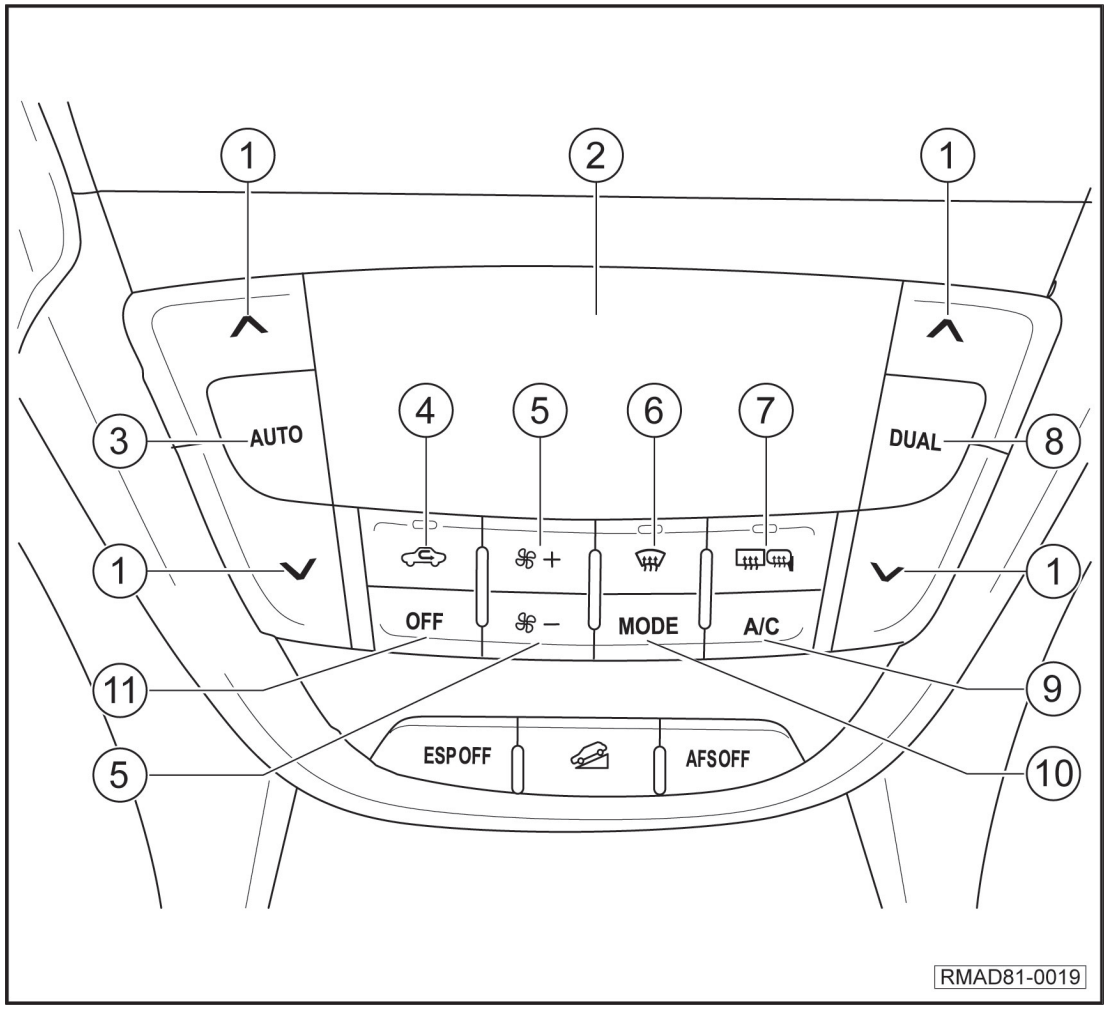
5.1 概述

自动空调系统说明

- 自动空调系统使用普通空调系统的基础部件进行制冷，可根据预先设置的温度等信息自动工作，无需对温度及出风方向等进行频繁调节；它利用传感器确定当前的车内外温度，阳光强度等信息，经过分析处理，按照设定模式，自动调节开、闭混合风门，达到适宜的车内温度；同时自动控制鼓风机的送风量，更好地提升乘坐舒适性及便利性。

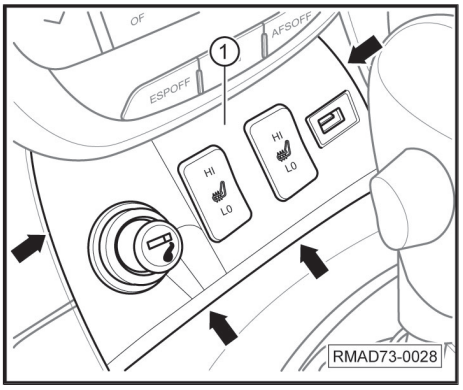

车内温度传感器
外气温度传感器
蒸发器温度传感器
阳光传感器
功率晶体管
自动空调控制面板
鼓风机
电磁离合器
内外循环风门
新鲜空气循环风门伺服电机
空调压缩机
除霜及仪表台风门
气流模式风门伺服电机/电位计
冷暖风门及
后中控台风门
混合风门伺服电机/电位计（前排乘客侧）
混合风门伺服电机/电位计（驾驶员侧）
RMAD80-0057

5.2 自动空调控制面板



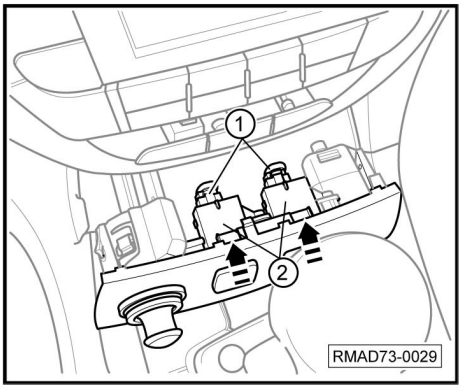
1 调节温度	2 显示屏
3 将空调系统设定为自动模式，由系统自动调节车内温度、鼓风机转速及空气分配。	4 用于打开或关闭空气内循环运转模式。
5 鼓风机转速调节。	6 用于打开或关闭前风窗除霜/雾功能。
7 用于打开或关闭后风窗及车外后视镜加热功能。	8 双区独立控制选择。在该模式下，可对左右出风口温度进行独立设定。
9 A/C用于打开制冷系统（空调压缩机）。	10 MODE按钮，可选择出风口的气流方向。
11 关闭空调系统。	

5.3 拆卸和安装空调控制面板总成

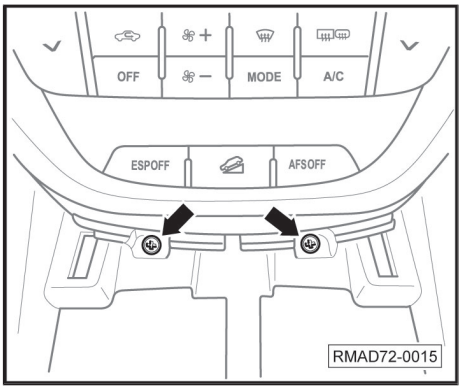


拆卸

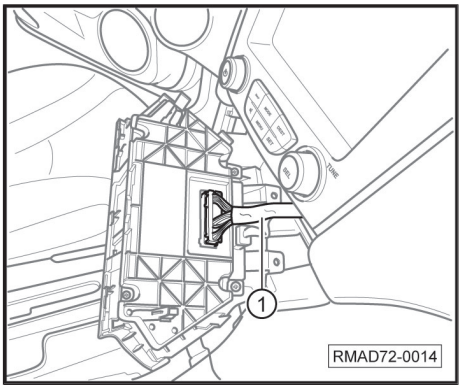
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 使用拆卸器在-箭头-所指出，撬出取出控制面板①。



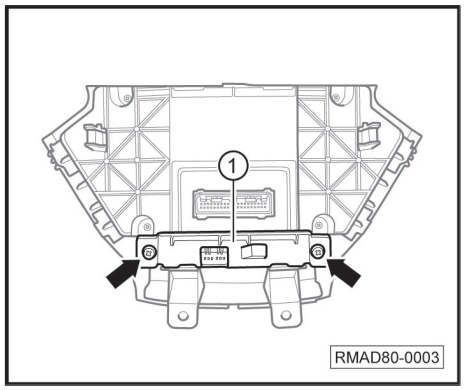
- 断开插头①、②、③、④，取出控制面板总成。



- 旋出固定螺钉-箭头-，撬出自动空调控制面板。



- 脱开连接插头①，取出自动空调控制面板。

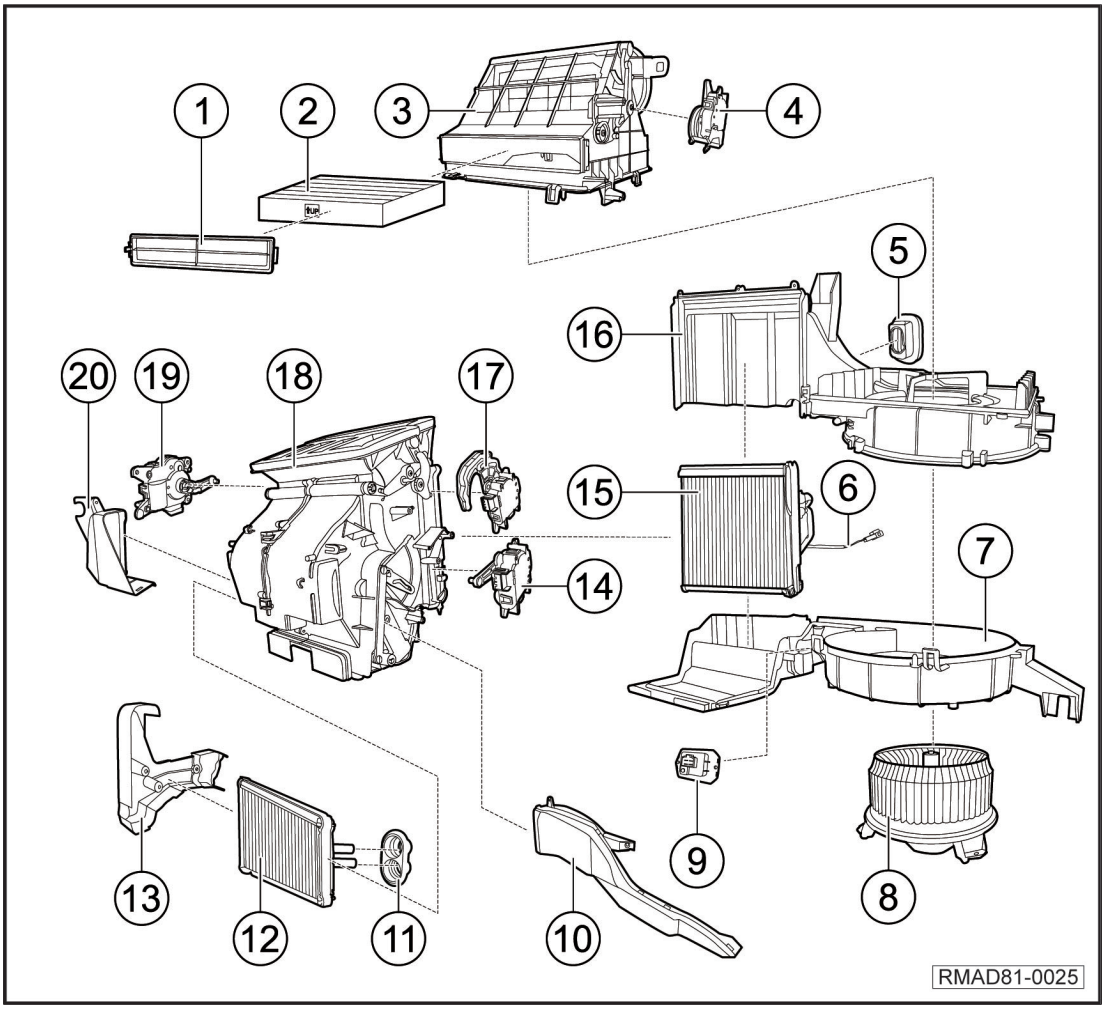


- 旋出固定螺栓-箭头-，取出控制面板①。
- 取出自动空调控制面板。

安装

安装大体以倒序进行。

5.4 自动空调控制装置装配概述

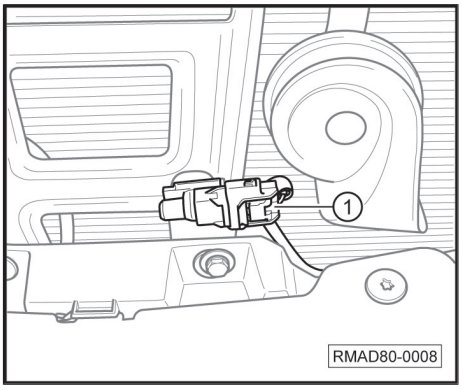


1 除尘滤芯盖板	2 除尘滤芯总成
• 安装与内外部循环机构	• 拆卸和安装=>章节见65页 • 有标记的朝向上方安装 • 定期更换
3 内外部循环机构	4 新鲜空气循环伺服电机
• 塑料部件请勿损坏	• 拆卸和安装=>章节见60页 • 检测=>章节见21页
5 防尘盖	6 蒸发箱温度传感器
• 检查密封性	• 检测=>章节见17页
7 下鼓风机壳体	8 鼓风机总成
• 注意安装位置 • 塑料部件请勿损坏	• 拆卸和安装=>章节见65页 • 检测=>章节见16页
9 鼓风机调速电阻	10 前排乘客侧吹足风管
• 拆卸和安装=>章节见66页 • 用于控制鼓风机挡位控制	• 拆卸和安装=>章节见76页
11 密封盖板	12 暖风水箱
• 用于供暖器接头密封 • 检查密封性	• 拆卸和安装=>章节见83页
13 固定盖板	14 混合风门伺服电机/电位计(前乘员侧)
• 用于暖风水箱隔热	• 拆卸和安装=>章节见61页 • 检测=>章节见21页
15 蒸发器总成	16 上鼓风机壳体
• 拆卸和安装=>章节见38页	• 注意安装位置 • 塑料部件请勿损坏
17 气流模式风门伺服电机/电位计	18 风门控制机构
• 拆卸和安装=>章节见61页 • 检测=>章节见21页	• 注意安装位置 • 塑料部件请勿损坏
19 混合风门伺服电机/电位计（驾驶员侧）	20 驾驶员侧吹足风管
• 拆卸和安装=>章节见62页 • 检测=>章节见21页	• 拆卸和安装=>章节见76页

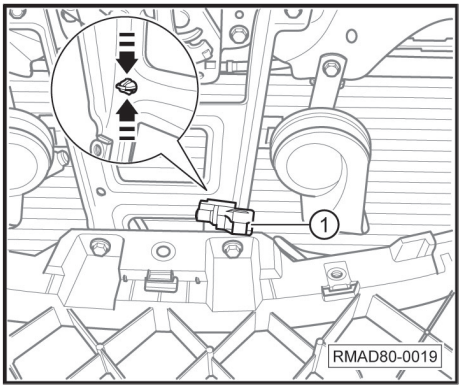
5.5 拆卸和安装车外温度传感器

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸和安装散热器格栅=>参见外部车身维修手册



- 断开车外温度传感器插头①。



- 沿-箭头-方向按压卡扣，取出车外温度传感器①。

安装

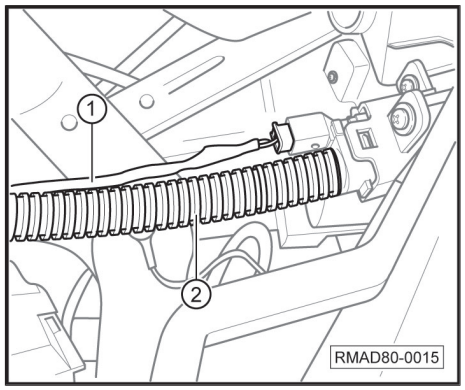
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 更换一次性卡扣。

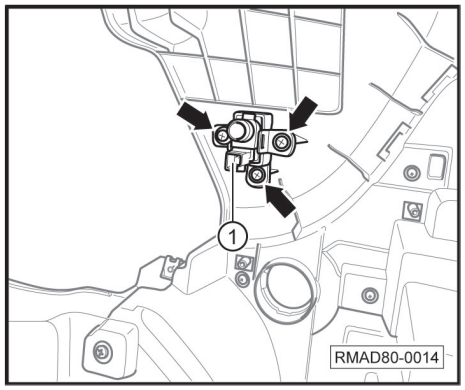
5.6 拆卸和安装车内温度传感器

拆卸

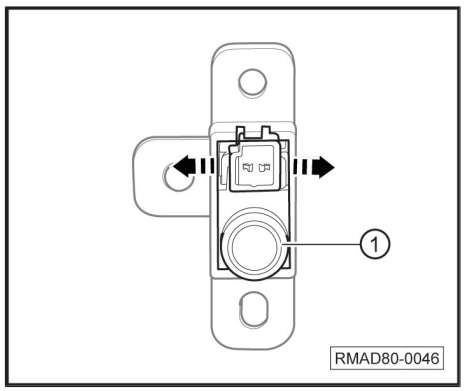
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸仪表台左下侧饰板=>参见内部车身维修手册



– 断开传感器连接插头①,拔出软管连接②。



– 旋出固定螺钉-箭头-，取出车内温度传感器①。

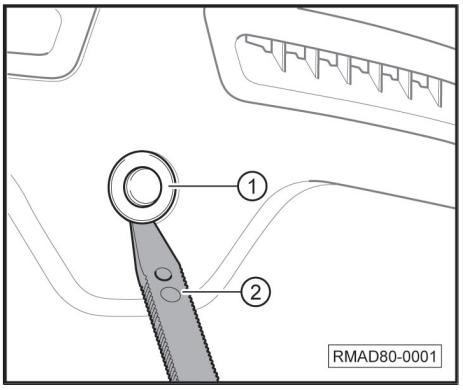


– 沿-箭头-方向撬开支架固定卡子，取出车内温度传感器①。

安装

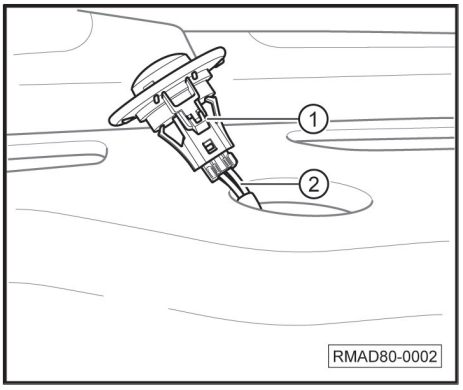
安装大体以倒序进行。

5.7 拆卸和安装阳光传感器

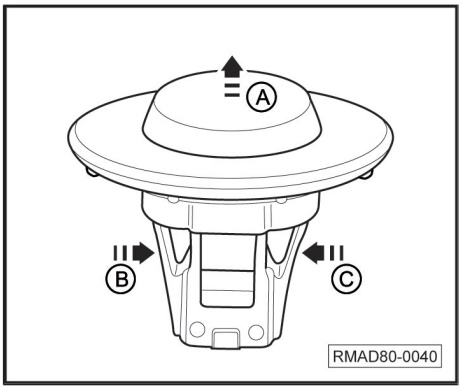


拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 使用拆卸楔②将阳光传感器①连同壳体一起撬出。



- 断开阳光传感器插头②，取下阳光传感器①及壳体。



- 沿-箭头B-和-箭头C-的方向按压阳光传感器固定卡子，并与壳体脱开。
- 沿-箭头A-方向取出阳光传感器。

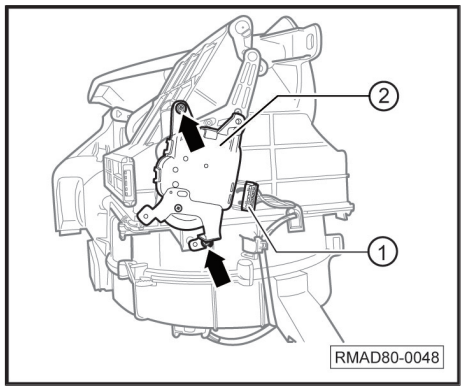
安装

安装大体以倒序进行。

5.8 拆卸和安装新鲜空气循环伺服电机

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸手套箱=>参见内部车身维修手册



- 旋出伺服电机固定螺钉-箭头-。
- 取下伺服电机②，断开伺服电机插头①。

安装

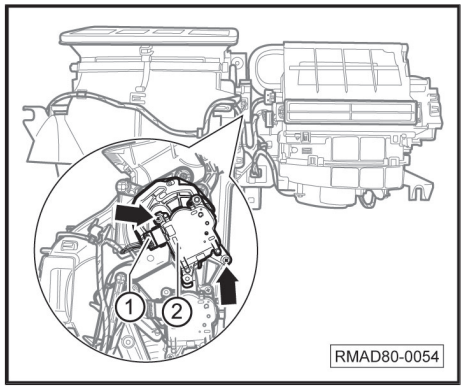
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 安装后，必须检查电机功能。

5.9 拆卸和安装气流模式风门伺服电机/电位计

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸HVAC总成=>章节见81页



- 断开伺服电机插头①，旋出固定螺钉-箭头-。
- 取出气流模式风门伺服电机②。

安装

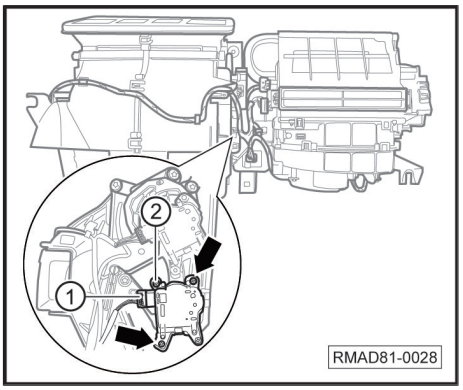
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 安装后，必须检查电机功能。

5.10 拆卸和安装混合风门伺服电机/电位计(前乘员侧)

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸HVAC总成=>章节见81页



- 断开伺服电机插头①，旋出固定螺钉-箭头-。
- 取出混合风门伺服电机②。

安装

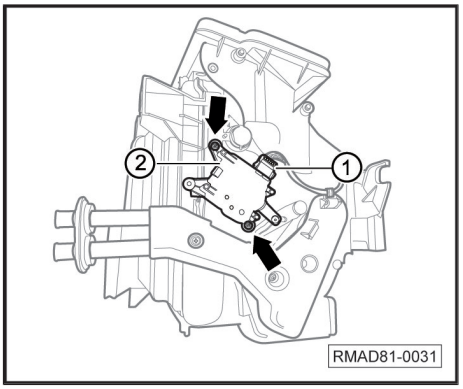
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 安装后，必须检查电机功能。

5.11 拆卸和安装混合风门伺服电机/电位计(驾驶员侧)

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极接线柱=>参见电器维修手册
- 拆卸驾驶侧下板总成=>参见内部车身维修手册



- 脱开伺服电机插头①，旋出固定螺钉-箭头-。
- 取出伺服电机②。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 安装后，必须检查电机功能。