

73 空调系统

1 概述

1.1 汽车空调系统维修说明

- 维修空调系统时，应保持环境和工具整洁。
- 维修暖风系统前，必须断开蓄电池负极电缆。
- 维修制冷剂循环系统前，使用专用设备回收制冷剂。
- 进行制冷剂相关操作时，做好人身安全防护，避免接触、吸入制冷剂。
- 检修空调管路时，必须在良好的通风环境中作业，禁止焊接含有制冷剂的空调系统。
- 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。
- 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。
- 压缩空气与制冷剂混合可形成可燃气体。
- 必须使用原厂O型密封圈，安装密封圈时，应涂抹少量的制冷剂油。
- 应使用R-134a型制冷剂的维修专用设备进行维修作业。
- 在制冷剂加注前，需进行系统抽真空。
- 制冷剂、制冷剂油的储藏必须按要求存放，并防止空气中的水分或其它杂质渗入，禁止使用没有密封储藏的制冷剂油及过期制冷剂。

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°C。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。

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，如果它们被释放到有限的空间里，会填满窄小空间并挤走氧气，导致局部空间缺氧。
- 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）。
- 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。
- 存放制冷剂的容器中，要预留膨胀空间。

1.3 制冷剂油的使用说明

制冷剂油，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。

制冷剂油的注意事项：

- 必须使用与原车空调系统相同型号的制冷剂油，禁止使用不同型号、品牌的制冷剂油。
- 制冷剂油吸附水分能力极强，加注或更换时，操作必须迅速，在加注后应立即将存储制冷剂油容器的盖子改好，并密封，不得有渗漏现象。
- 不能使用过期的制冷剂油。
- 按照规定用量加注制冷剂油，过度加注会降低制冷效果。

- 制冷剂回收时要缓慢进行，以免制冷剂油和制冷剂一起排出。

1.4 空调系统说明

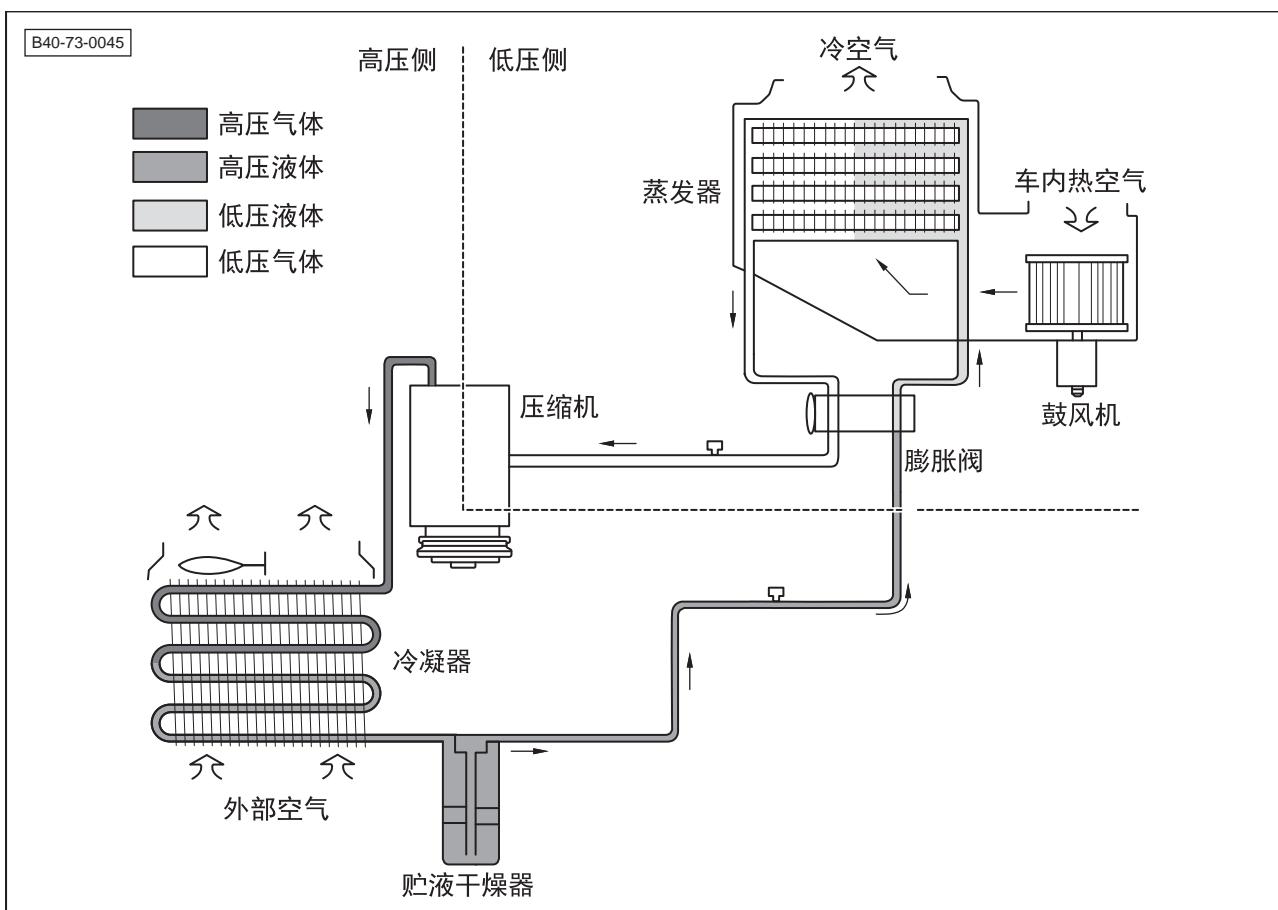
汽车空调系统是对车厢内空气进行制冷、加热、除湿、通风换气的装置。可提供舒适的乘车环境，降低驾驶员的疲劳强度，提高行车安全。

空调系统利用空气的热传递效应将空气中的热量会向低温处传播；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，进行工作循环不断的抽取车厢内的热量，从而达到降温效果。

空调系统主要由空调压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀、贮液干燥器、管道、冷凝风扇、鼓风机和控制单元等组成。

空调制冷剂循环管路系统分为高压管路和低压管路。

空调制冷原理如下：



- 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。
- 液体制冷剂流入贮液干燥器，它存储和过滤液体制冷剂。
- 经过过滤后的高温、高压的液态制冷剂流经膨胀阀，由膨胀阀将液体制冷剂转变成低温、低压气/液混合物，流入蒸发器内。

4. 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。
5. 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：

- 空调暖风功能由汽车发动机冷却液的余热提供需要的热量。发动机热车以后，打开空调控制面板上的暖风开关，发动机中的冷却液，不断的在空调暖风芯体中循环。鼓风机的风经过暖风芯体后的热风源源不断的送进车厢。

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：

- 在湿度较大的阴雨天气或是车内外温差太大时，车内的玻璃上容易起雾，可以通过打开空调除雾功能清除车窗玻璃上的霜。

2 故障现象和排除措施

2.1 空调系统压力过高

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂是否过量	进行第1步	制冷剂过量	调整制冷剂量至标准值
1	检查压力开关	正常	有故障	操作方法
	检查压力开关是否损坏	进行第2步	压力开关损坏	更换压力开关
2	检查制冷剂循环管路	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂循环管路是否变形或弯折	进行第3步	制冷剂循环管路变形或弯折	维修或更换问题管路
3	检查膨胀阀	正常	有故障	操作方法
	检查膨胀阀是否堵塞或失效	进行第4步	膨胀阀堵塞或失效	更换膨胀阀
4	检查压缩机	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机是否损坏	进行第5步	压缩机损坏	更换压缩机
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.2 空调系统压力过低

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调管路是否有泄漏	进行第1步	空调管路有泄漏	维修或更换问题管路
1	检查压力开关	正常	有故障	操作方法
	检查压力开关是否损坏	进行第2步	压力开关损坏	更换压力开关
2	检查制冷剂	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂是否不足	进行第3步	制冷剂不足	调整制冷剂量符合至值
3	检查膨胀阀	正常	有故障	操作方法
	检查膨胀阀是否堵塞或失效	进行第4步	膨胀阀堵塞或失效	更换膨胀阀
4	检查压缩机	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机是否损坏	进行第5步	压缩机损坏	更换压缩机
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.3 空调不制冷

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调控制器是否损坏	进行第1步	空调控制器损坏	更换空调控制器
1	检查压缩机继电器	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机继电器是否损坏	进行第2步	压缩机继电器损坏	更换压缩机继电器
2	检查保险丝	正常	有故障	操作方法
	检查保险丝是否熔断	进行第3步	保险丝熔断	更换保险丝
3	检查压缩机离合器	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机离合器是否接合	进行第4步	离合器不接合	更换压缩机离合器
4	检查压缩机传动皮带	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机传动皮带松驰或断裂	进行第5步	传动皮带松驰或断裂	张紧或更换皮带
5	检查制冷系统压力	正常	有故障	操作方法
	检查制冷系统压力是否不足	进行第6步	制冷系统压力不足	检查管路泄漏，必要时补充制冷剂
6	检查膨胀阀	正常	有故障	操作方法
	检查膨胀阀是否堵塞或失效	进行第7步	膨胀阀堵塞或失效	更换膨胀阀
7	检查压缩机	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机运转是否正常	进行第8步	压缩机有故障	更换压缩机
8	检查鼓风机	正常	有故障	操作方法
	检查鼓风机运转是否正常	进行第9步	鼓风机不运转	维修或更换鼓风机
9	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.4 压缩机异响

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机传动皮带是否打滑	进行第1步	空调压缩机传动皮带打滑	调整传动皮带张紧力
1	检查空调压缩机传动皮带	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机传动皮带是否老化	进行第2步	传动皮带老化	更换传动皮带
2	检查压缩机支架附件	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机支架附件是否松动	进行第3步	压缩机部件松动	紧固松动附件
3	检查压缩机离合器轴承	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机离合器轴承是否损坏	进行第4步	压缩机离合器轴承损坏	更换压缩机离合器轴承
4	检查压缩机	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机是否损坏	进行第5步	压缩机损坏	更换压缩机
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其他症状查找故障原因

2.5 间断有冷气

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机传动皮带是否打滑	进行第1步	空调压缩机传动皮带打滑	调整传动皮带张紧力
1	检查膨胀阀	正常	有故障	操作方法
	检查膨胀阀是否损坏	进行第2步	膨胀阀损坏	更换膨胀阀
2	检查制冷剂		有故障	操作方法
	检查制冷剂循环回路内是否有水分	进行第3步	制冷剂循环回路内有水分	空调系统抽真空，更换干燥贮液罐
3	检查空调系统电路故障	正常	有故障	操作方法
	检查空调系统电路是否接触不良	进行第4步	空调系统电路接触不良	维修检查问题电路
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.6 制冷不足

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机传动皮带是否打滑	进行第1步	空调压缩机传动皮带打滑	调整传动皮带张紧力
1	检查空调系统电路故障	正常	有故障	操作方法
	检查空调系统电路是否接触不良	进行第2步	空调系统电路接触不良	维修检查问题电路
2	检查制冷剂油	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂油过多	进行第3步	制冷剂油过多	按比例更换制冷剂、制冷剂油
3	检查制冷剂	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂是否不足	进行第4步	制冷剂不足	调整制冷剂量至标准值
4	检查压缩机离合器	正常	有故障	操作方法
	检查压缩机离合器是否接合	进行第5步	离合器不接合	维修或更换压缩机离合器
5	检查膨胀阀	正常	有故障	操作方法
	检查膨胀阀是否损坏	进行第6步	膨胀阀损坏	更换膨胀阀
6	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.7 冷空气输出速度低

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查空调出气口是否有异物	进行第1步	出气口有异物	清洁或维修出气口
1	检查空调进气口	正常	有故障	操作方法
	检查空调进气口是否堵塞或空气滤芯脏	进行第2步	进气口堵塞；滤芯脏	清洁或维修进气口或更换空气滤芯
2	检查鼓风机	正常	有故障	操作方法
	检查鼓风机是否有故障	进行第3步	鼓风机故障	更换鼓风机
3	检查空调系统漏气	正常	有故障	操作方法
	检查空调系统是否漏气	进行第4步	空调系统漏气	维修漏气故障
4	检查蒸发器	正常	有故障	操作方法
	检查蒸发器是否阻塞	进行第5步	阻塞	清洁或维修蒸发器
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.8 仅高车速时有冷气

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂循环回路内是否有空气	进行第1步	制冷剂循环回路内有空气	空调系统抽真空
1	检查压缩机皮带	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机传动皮带是否打滑	进行第2步	空调压缩机传动皮带打滑	调整传动皮带张紧力
2	检查空调压缩机故障	正常	有故障	操作方法
	检查空调压缩机是否损坏	进行第3步	压缩机损坏	更换压缩机
3	检查冷凝器	正常	有故障	操作方法
	检查冷凝器是否阻塞	进行第4步	冷凝器阻塞	清洁或更换冷凝器
4	检查制冷剂	正常	有故障	操作方法
	检查制冷剂是否不足	进行第5步	制冷剂不足或过量	调整制冷剂量至标准值
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

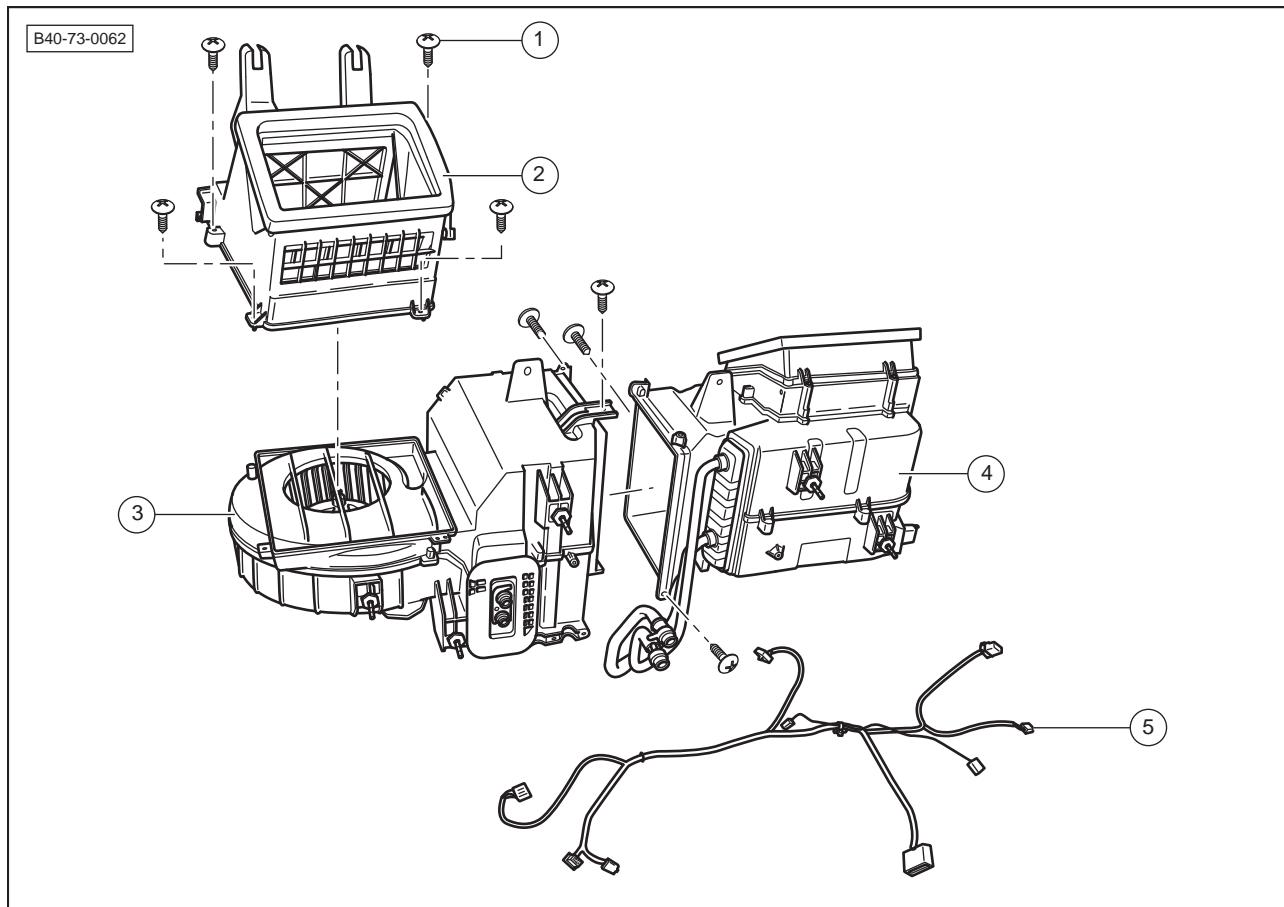
3 技术参数

拧紧力矩

名称	力矩Nm
压缩机固定螺栓	10~15
压缩机电磁离合器盘固定螺栓	30
压缩机与管路紧固螺栓	8~10
冷凝器管路与高压管紧固螺栓	8~10
低压管与高压管固定螺栓	8~10
膨胀阀固定螺栓	16~26
膨胀阀与高压管紧固螺栓	4~6
压力开关	拧紧即可
空调贮液干燥器固定螺塞	拧紧即可
暖风蒸发器总成与车身连接固定螺母	9~11
暖风蒸发器总成与车身连接固定螺栓	9~11

4 电动数显空调

4.1 暖风蒸发箱总成一览



1 - 固定螺钉

拧紧力矩: 0.7~1.1Nm

2 - 进气室总成

拆卸和安装=> [页 21](#)

3 - 蒸发箱总成

拆卸和安装=> [页 20](#)

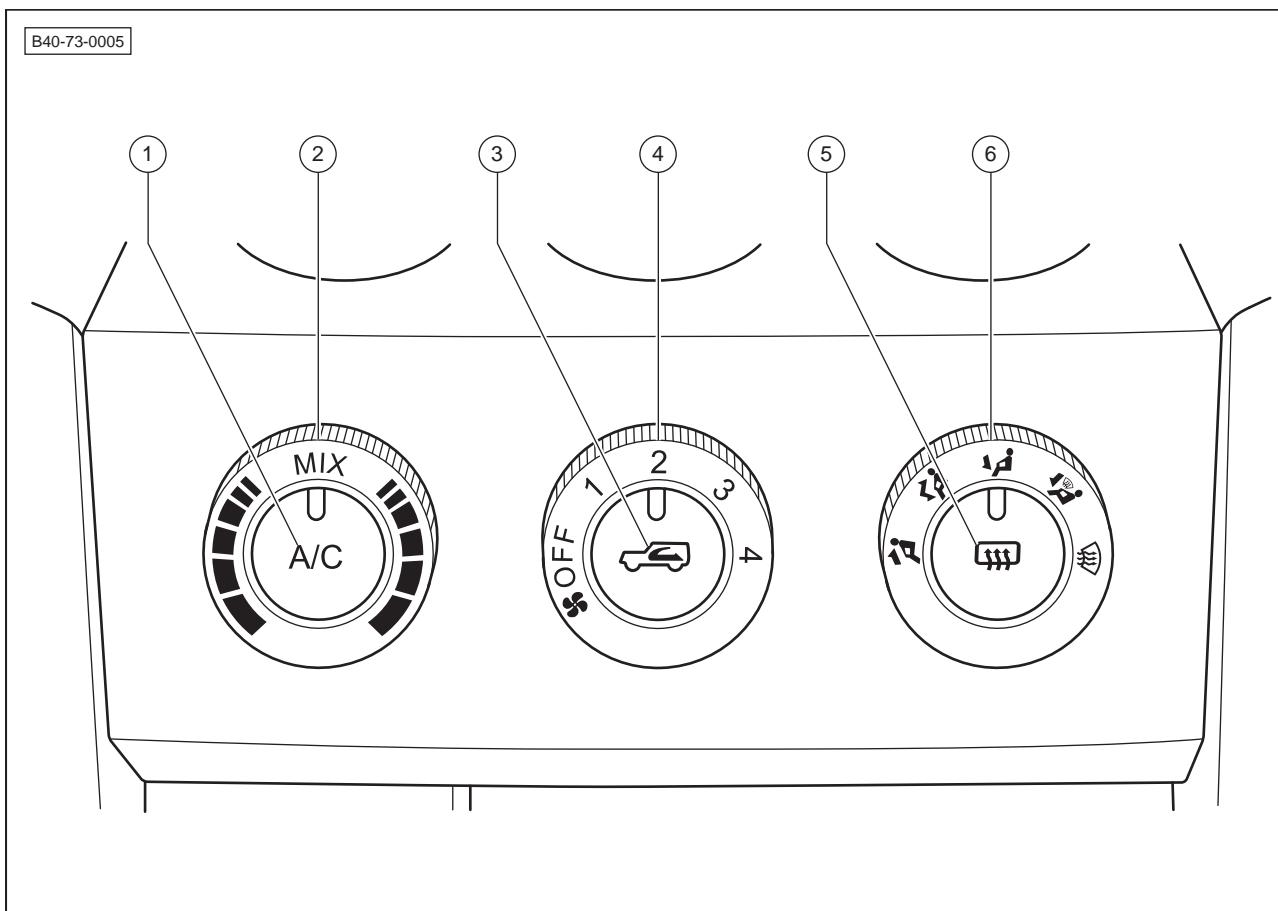
4 - 暖风箱总成

拆卸和安装=> [页 19](#)

5 - 空调线束

检查: 必要时更换

4.2 空调控制器功能一览



1 - AC开关

- 当电动空调控制器处于开启状态，按下“A/C”按键后，工作指示灯点亮，空调系统压缩机吸合工作；当再按下“A/C”按键后，工作指示灯熄灭，空调系统压缩机关闭
- 只有在鼓风机风量处于非OFF档位的情况下，空调压缩机才能吸合实现制冷工作，“A/C”按键上的工作指示灯同步点亮。

2 - 混合风门调节旋钮

- 空调系统的出风温度是通过调整空调系统送风通道中的冷暖混合比例来实现的，用户可以通过操作“混合风门调节旋钮”，对冷暖风混合比例进行调整，从而实现出风温度的设定。顺时针为温度减，逆时针温度加。

3 - 循环模式开关

- 当电动空调控制器开启时，设定空调系统处于外循环状态，当按下“循环”按键后，工作指示灯点亮，表明目前空调系统正在内循环状态；当再按下“循环”按键后，工作指示灯熄灭，空调系统返回外循环状态。

4 - 风量调节旋钮

- 空调系统的风量大小通过操作“风量调节旋钮”来实现。顺时针旋转风量调节旋钮，风量从OFF逐级增大，最大风量为4档；逆时针旋转风量调节旋钮，风量逐级减小并最终关闭。当风量调节旋钮降到OFF档时，面板A/C指示灯熄灭，压缩机将停止工作，但其他所有按键和旋钮仍保持原有效工作状态。

5 - 后风窗除霜开关

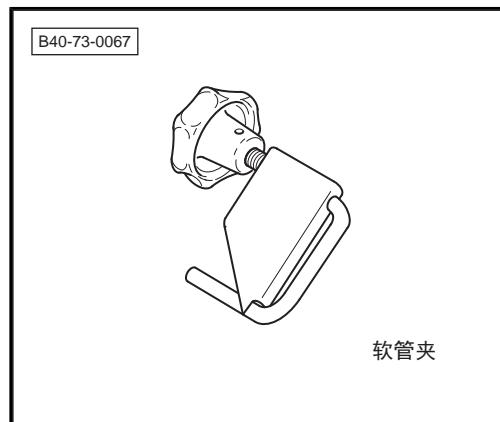
- 按下后风窗除霜开关，后除霜模式启动，当除霜开始运作时，开关上的指示灯工作，当关闭时，开关上的指示灯熄灭。

6 - 模式选择旋钮

- 空调系统的气流分布调节是通过模式旋钮来调节

4.3 暖风蒸发箱总成拆装

所需要的专用工具和维修设备



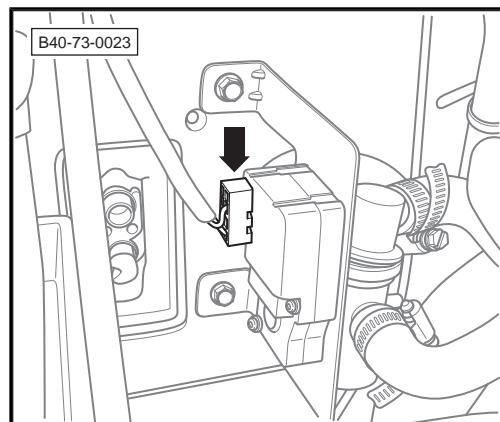
- 气动喷枪

拆卸：

① 注意

- ◆ 冷却系统内有压力，在维修之前，应根据需要释放压力并降低温度。
- ◆ 在发动机暖机时，冷却液温度可能超过100°C，存在灼伤危险，需要冷却后才能进行相关的维修。

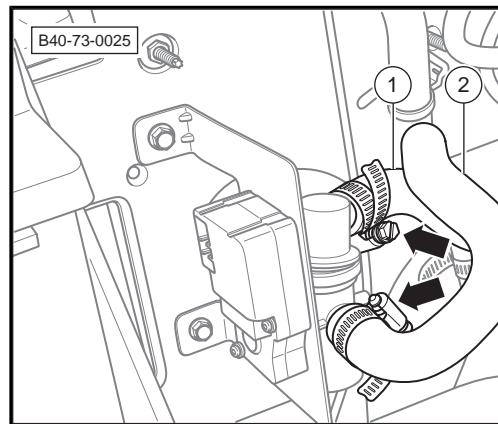
1. 断开电动热水阀插头-箭头-。



2. 使用软管夹，夹住冷却液软管-1-和-2-，拆卸冷却液软管钢性卡箍-箭头-，脱开冷却液软管与电动热水阀的连接接头。

i 提示

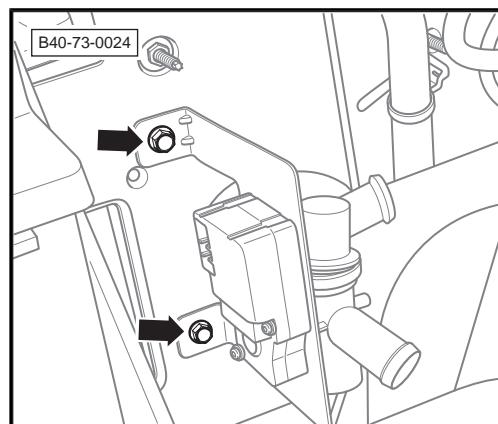
- ◆ 用合适的容器收集外溢出的液体。



3. 旋出电动热水阀的固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 7~9Nm

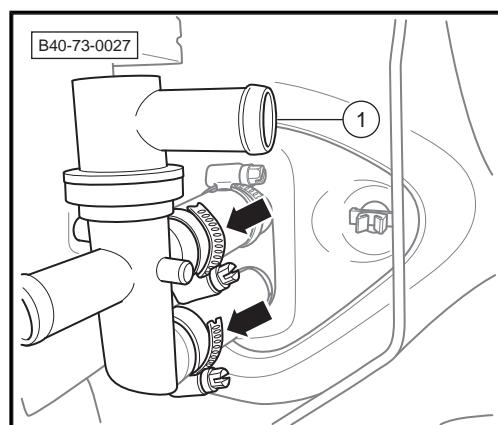
螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



4. 松开冷却液软管钢性卡箍-箭头-，拆下电动热水阀-1-。

i 提示

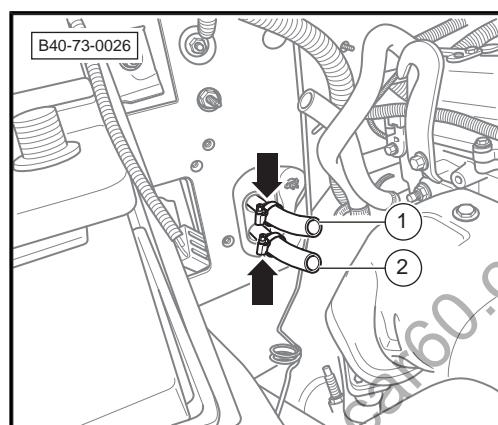
- ◆ 用合适的容器收集外溢出的液体。



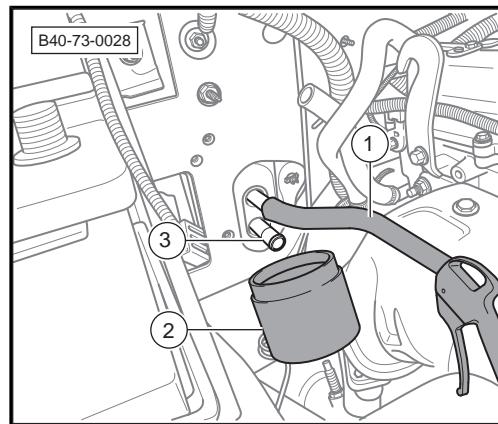
5. 松开冷却液软管钢性卡箍-箭头-，脱开连接暖风水箱的冷却液软管接头-1-和-2-。

i 提示

- ◆ 用合适的容器收集外溢出的液体。



6. 将气动喷枪-1-插到暖风水箱的上部冷却液管上。
7. 在下部冷却液管-3-下放置容器-2-。
8. 用气动喷枪小心的将暖风水箱中的冷却液吹入容器-2-中，尽可能多的排出冷却液。

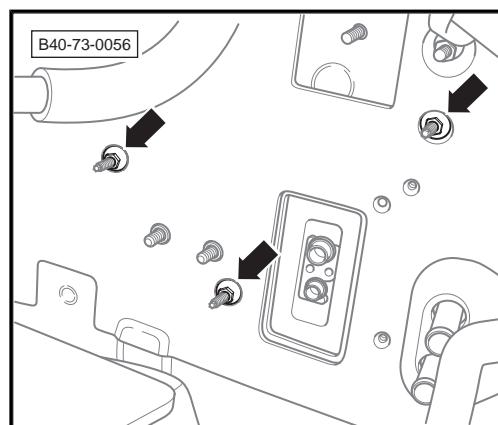


9. 拆卸膨胀阀=>页 59。
10. 拆卸蓄电池托盘=>电器；修理组：60；配电；蓄电池托盘拆装。

11. 旋出蒸发箱与车身连接固定螺母-箭头-。

螺母-箭头-拧紧力矩：9~11Nm

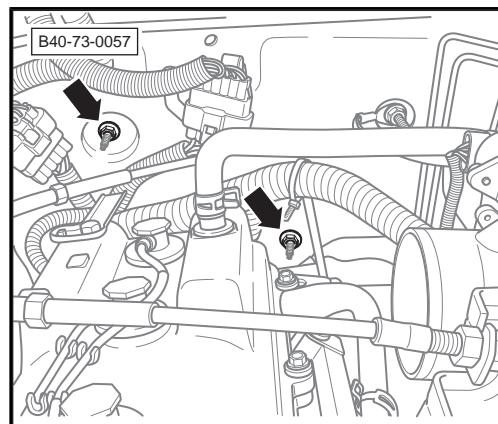
螺母-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



12. 旋出暖风箱与车身连接固定螺母-箭头-。

螺母-箭头-拧紧力矩：9~11Nm

螺母-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



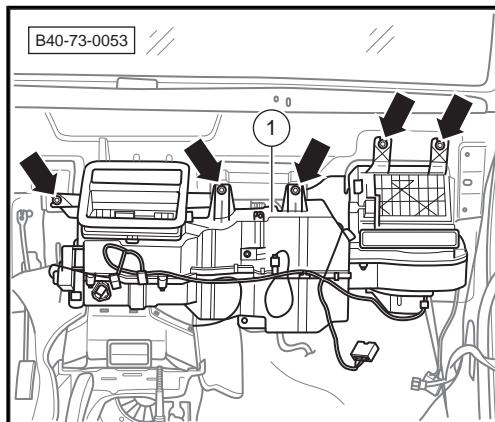
13. 拆卸仪表板及横梁总成=>车身与涂装；修理组：82；仪表板；仪表板及横梁总成拆装。

14. 旋出暖风蒸发箱总成固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 9~11Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒

15. 拆下暖风蒸发箱总成-1-。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:



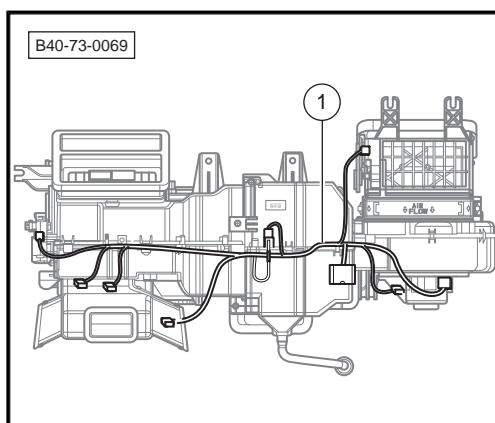
添加冷却液至标准量, 并检查冷却液软管的密封性。

4.4 暖风蒸发箱总成分解

拆卸:

1. 拆卸暖风蒸发箱总成=> [页 14](#)。

2. 拆下空调线束-1-。

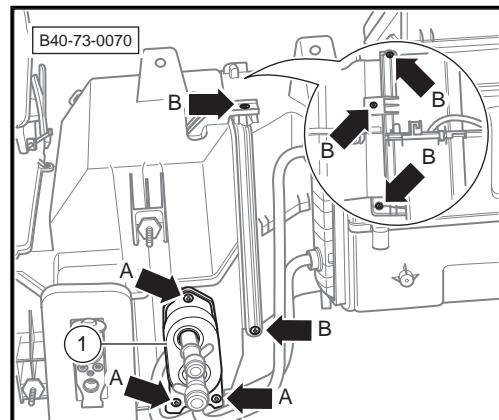


3. 旋出暖风芯箱管路固定架固定螺钉-箭头A-, 取下暖风芯箱管路固定架-1-。

螺钉-箭头A-拧紧力矩: 0.7~1.1Nm

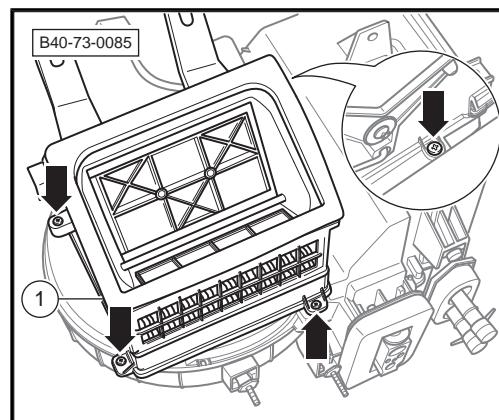
4. 旋出暖风蒸发箱总成固定螺钉-箭头B-, 分离暖风箱和蒸发箱。

螺钉-箭头B-拧紧力矩: 0.7~1.1Nm



5. 旋出进风室总成固定螺钉-箭头-, 取下进风室总成-1-。

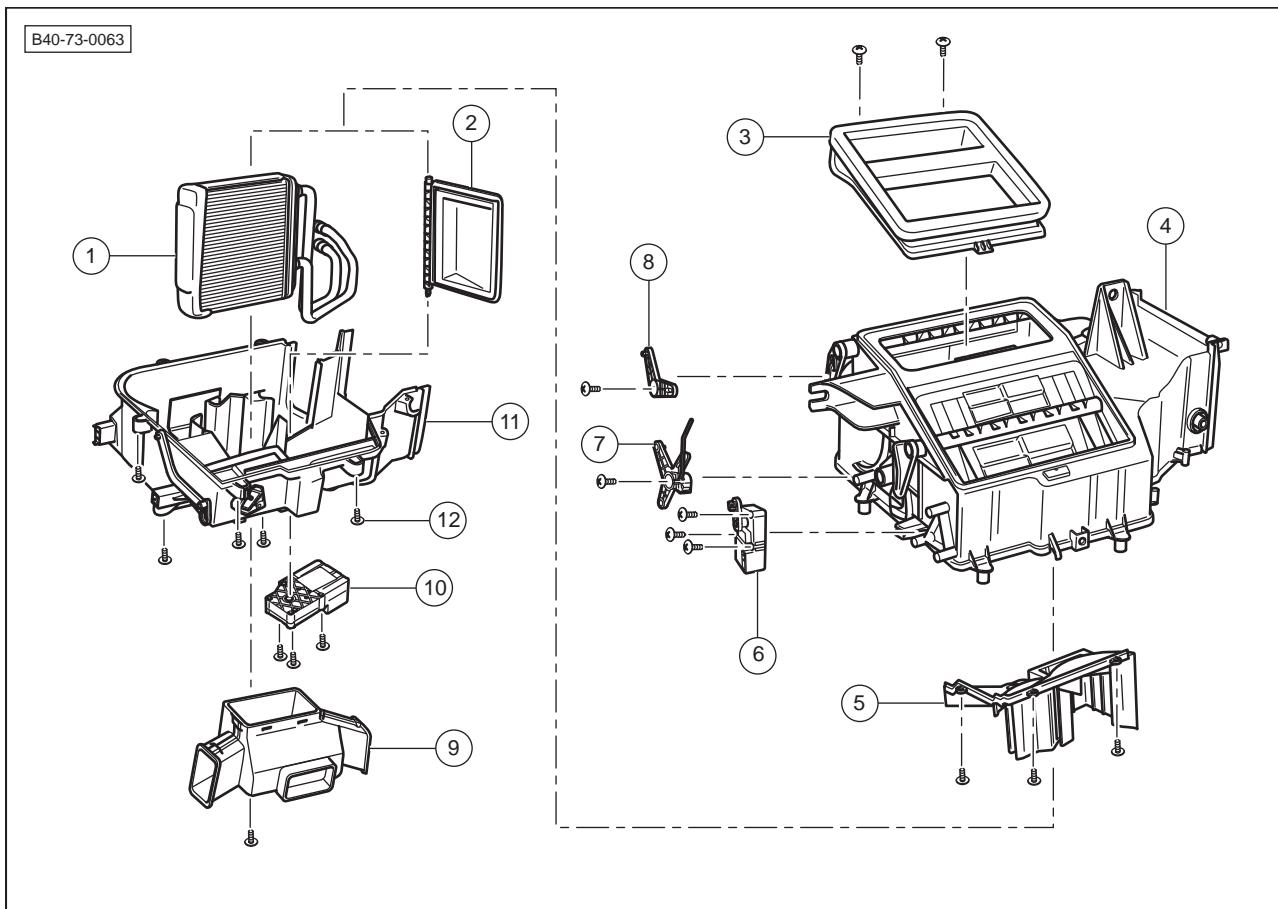
螺钉-箭头-拧紧力矩: 0.7~1.1Nm



安装:

安装以倒序进行。

4.5 暖风箱分解



1 - 暖风芯体

拆卸和安装=> [页 22](#)

3 - 上部出风口

检查: 必要时更换

5 - 暖风芯体固定件

检查: 必要时更换

7 - 循环电机组件

检查: 必要时更换

9 - 下部出风口

检查: 必要时更换

11 - 暖风箱下壳体

检查: 必要时更换

2 - 冷暖风门

检查: 必要时更换

4 - 暖风箱上壳体

检查: 必要时更换

6 - 模式电机

拆卸和安装=> [页 25](#)

8 - 循环电机组件

检查: 必要时更换

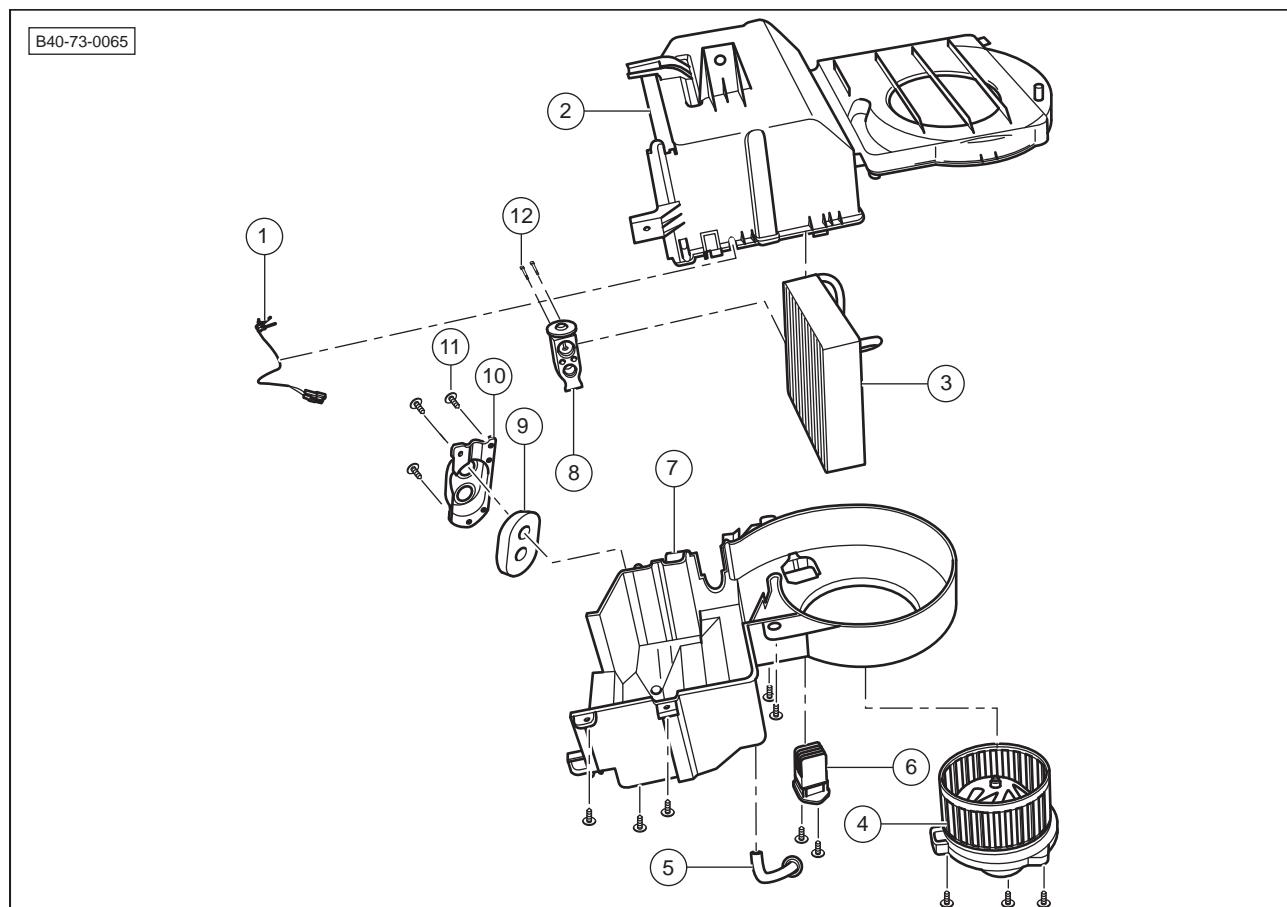
10 - 冷暖电机

拆卸和安装=> [页 27](#)

12 - 固定螺钉

拧紧力矩: 0.7~1.1Nm

4.6 蒸发箱分解



1 - 蒸发器温度传感器

拆卸和安装=> [页 23](#)

2 - 蒸发箱上壳体

检查: 必要时更换

3 - 蒸发器

拆卸和安装=> [页 23](#)

4 - 鼓风电机

拆卸和安装=> [页 30](#)

5 - 冷凝水排放软管

检查: 必要时更换=> [页 62](#)

6 - 调速模块

拆卸和安装=> [页 31](#)

7 - 蒸发箱下壳体

检查: 必要时更换

8 - 膨胀阀

拆卸和安装=> [页 59](#)

9 - 暖风芯题水管固定垫

检查: 必要时更换

10 - 暖风芯题水管固定件

检查: 必要时更换

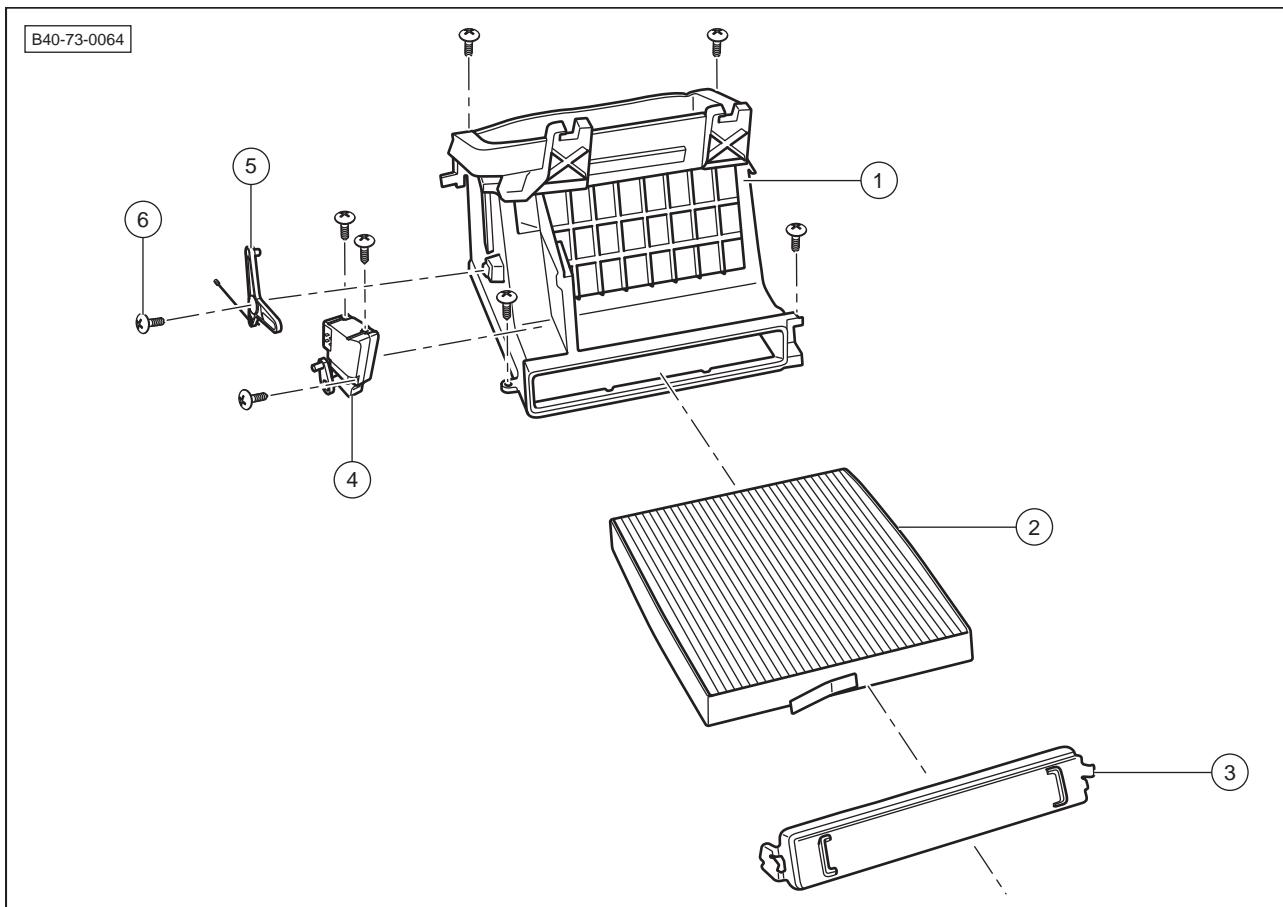
11 - 固定螺钉

拧紧力矩: 0.7~1.1Nm

12 - 膨胀阀固定螺栓

拧紧力矩: 7Nm

4.7 进风室分解



1 - 进风室壳体

检查：必要时更换

2 - 空调空气滤清器

拆卸和安装=> [页 39](#)

3 - 空调空气滤清器盖板

检查：必要时更换

4 - 循环电机

拆卸和安装=> [页 28](#)

5 - 循环电机组件

检查：必要时更换

6 - 固定螺钉

拧紧力矩：0.7~1.1Nm

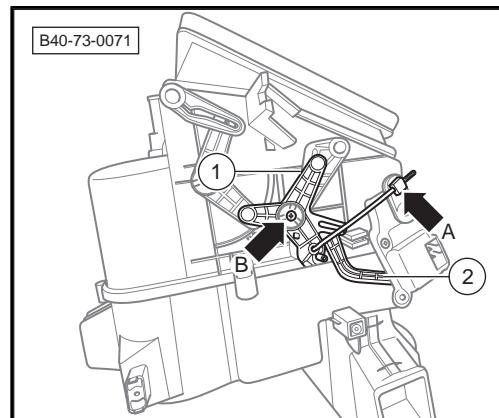
4.8 暖风芯体拆装

所需要的专用工具和维修设备

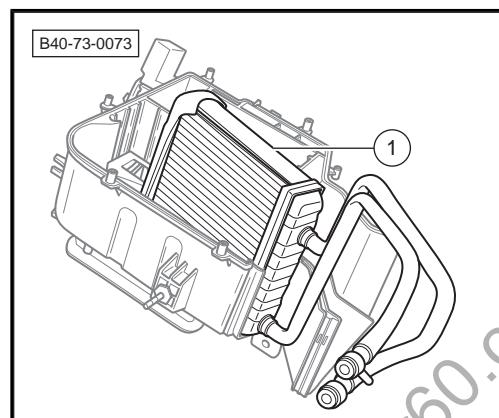
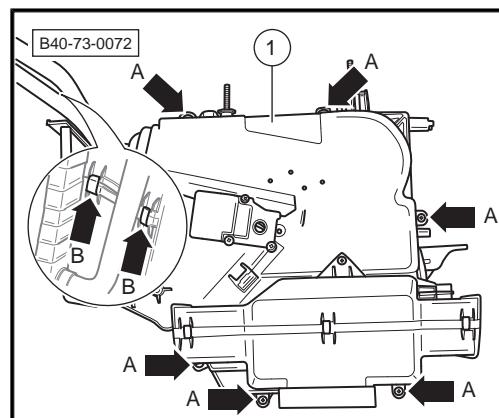
- 气动喷枪

拆卸：

1. 分解暖风蒸发箱总成=> **页 17**。
2. 脱开模式风门电机连杆套件固定卡子-箭头A-。
3. 旋出模式风门电机连杆套件固定螺钉-箭头B-。
螺钉-箭头B-拧紧力矩：0.7~1.1Nm
4. 拆下模式风门电机连杆套件-1-。
5. 分离模式风门电机连杆套件-2-。



6. 旋出暖风箱固定螺钉-箭头A-。
螺钉-箭头A-拧紧力矩：0.7~1.1Nm
7. 拆下暖风箱固定卡子-箭头B-。
8. 拆下暖风箱下盖-1-。
9. 取出暖风芯体-1-。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

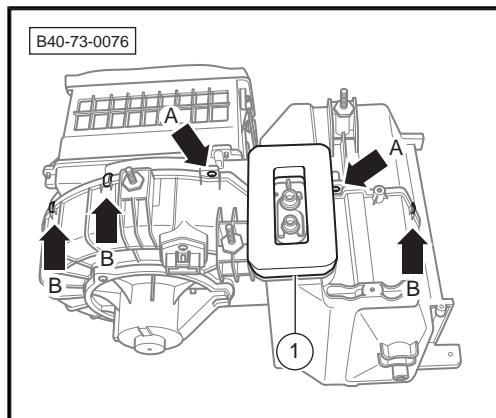


拆下暖风芯体后，洁净暖风装置壳体。

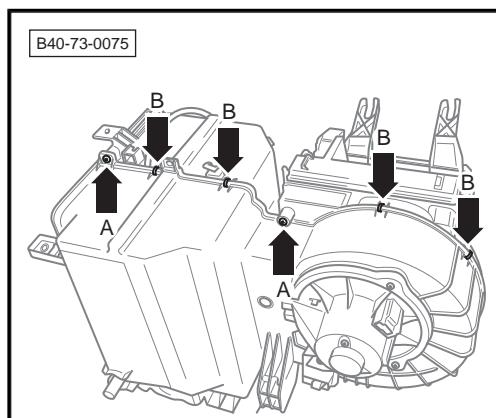
4.9 蒸发器拆装

拆卸：

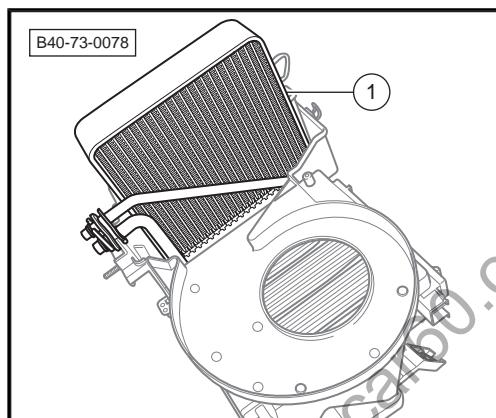
1. 分解暖风蒸发箱总成=> **页 17**。
2. 拆下防护垫-1-。
3. 旋出蒸发箱前部固定螺钉-箭头A-，脱开固定卡子-箭头B-。
螺钉-箭头A-拧紧力矩：0.7~1.1Nm



4. 旋出蒸发箱后部固定螺钉-箭头A-，脱开固定卡子-箭头B-。
螺钉-箭头A-拧紧力矩：0.7~1.1Nm



5. 拆下蒸发器-1-。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：



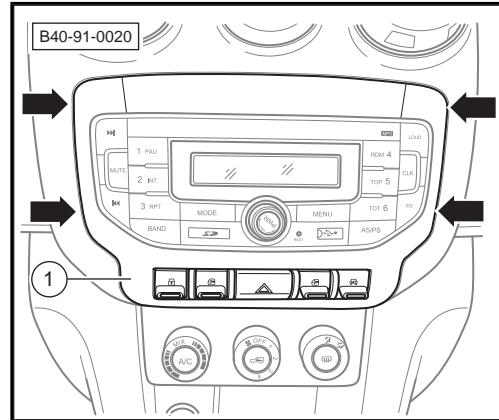
- ◆ 检查冷凝水排放软管口是否堵塞，必要时进行清洁。
- ◆ 清洁蒸发器壳体。

5 控制系统

5.1 空调控制器总成拆装

拆卸：

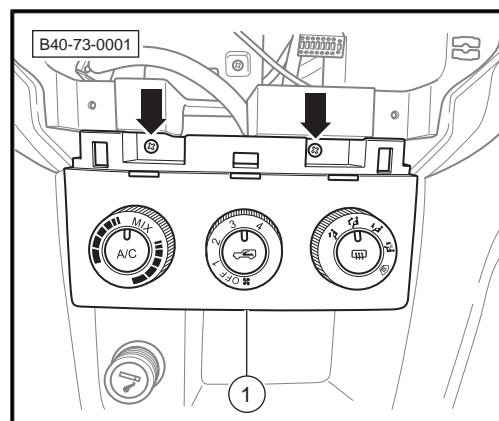
1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**
3. 使用塑料撬板在-箭头-处撬出仪表板中控面板总成-1-。



4. 旋出紧固螺钉-箭头-。

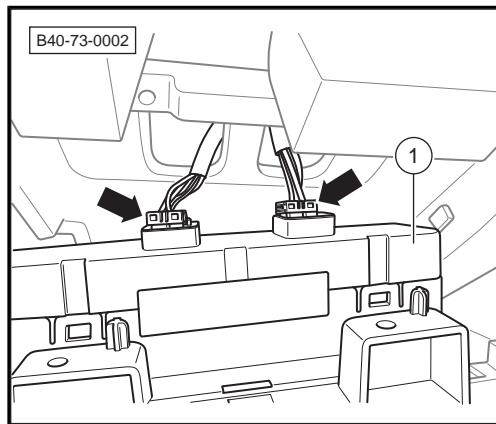
螺钉-箭头-拧紧力矩：1~2Nm

5. 取出空调控制器总成组件-1-。



6. 断开空调控制器总成-1-插头-箭头-。

7. 取下空调控制器总成-1-。



安装：

安装以倒序进行。

5.2 模式电机拆装

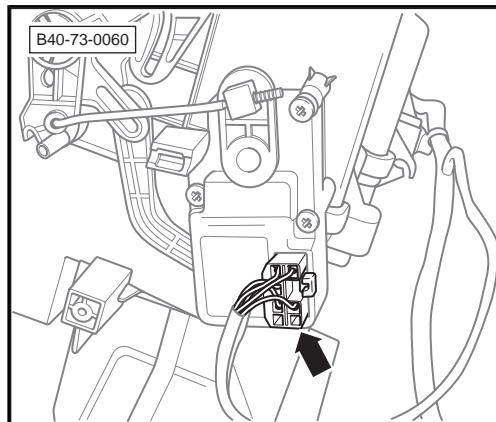
拆卸：

1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。

2. 断开蓄电池负极电缆=>电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。

3. 拆卸仪表板左下装饰板=>车身与涂装；修理组：82；仪表板；仪表板左下装饰板拆装。

4. 断开模式电机插头-箭头-。



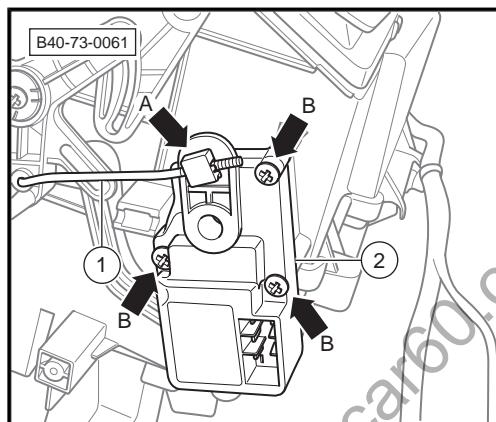
5. 脱开模式电机组件-1-固定卡夹-箭头A-。

6. 取下模式电机组件-1-。

7. 旋出模式电机-2-的固定螺钉-箭头B-。

螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.4Nm

8. 拆下模式电机-2-。



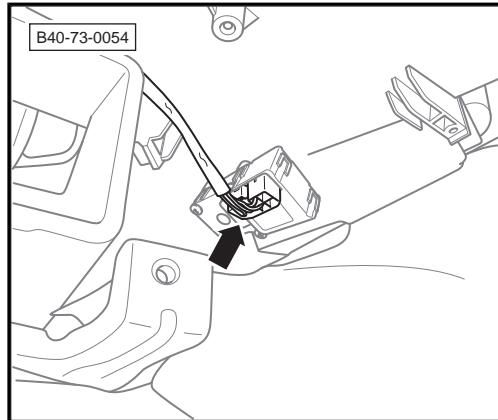
安装：

安装以倒序进行。

5.3 冷暖电机拆装

拆卸：

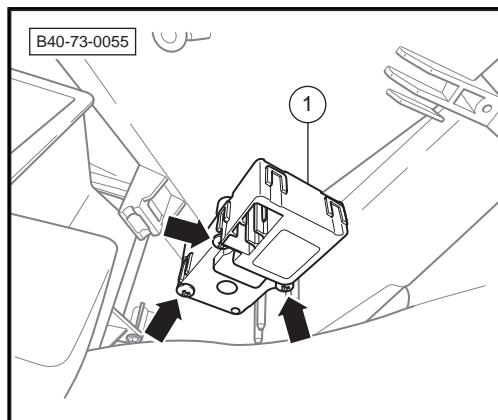
1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**
3. 拆卸副仪表板右侧前挡板=>**车身与涂装；修理组：84；车内装备；副仪表板前挡板拆装。**
4. 断开冷暖电机插头-箭头-。



5. 旋出紧固螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.4Nm

6. 拔下冷暖电机-1-。



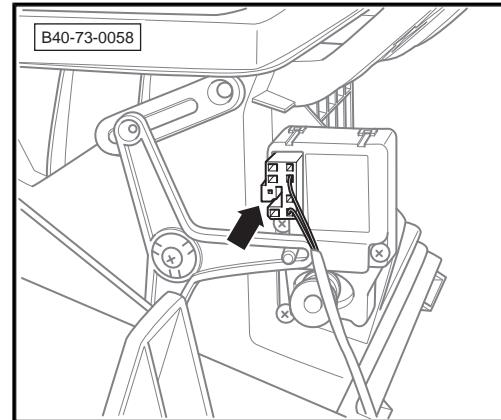
安装：

安装以倒序进行。

5.4 循环电机拆装

拆卸：

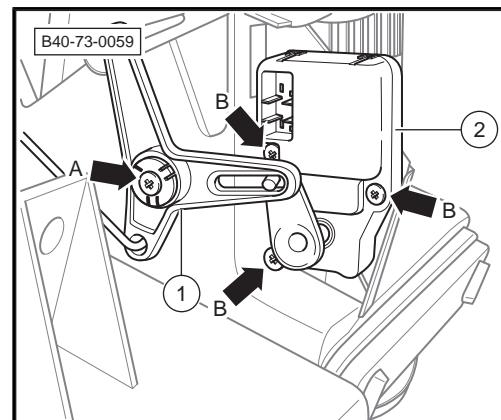
1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**
3. 拆卸手套箱=>**车身与涂装；修理组：82；仪表板；手套箱拆装。**
4. 断开循环电机插头-箭头-。



5. 旋出循环电机紧固螺钉-箭头A-。

螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.1Nm

6. 拆下循环电机组件-1-。
 7. 旋出循环电机紧固螺钉-箭头B-。
- 螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.1Nm
8. 拆下循环电机-2-。



安装：

安装以倒序进行，同时注意以下事项：



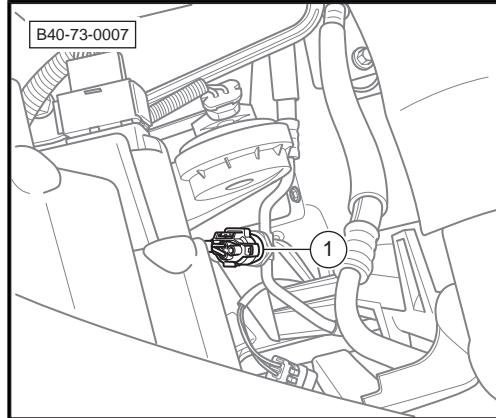
安装后要检查循环空气风门的功能。

5.5 压力开关拆装

拆卸：

1. 用空调制冷剂充放机将制冷剂抽出。

2. 断开插头-1-。

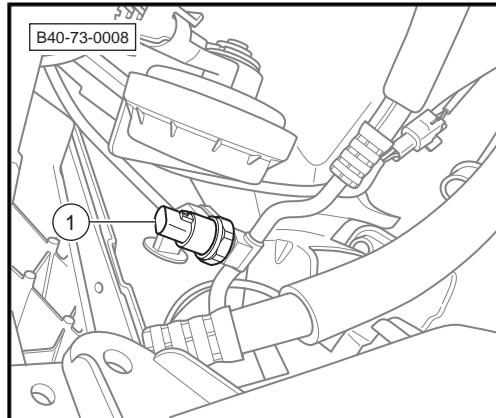


3. 从制冷剂管路接头上旋出压力开关-1-。

压力开关-1-拧紧力矩：拧紧即可



所有被打开的制冷剂回路部件必须用合适的密封盖密封，防止水气进入。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：



- ◆ 安装时需更换O型圈。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

5.6 鼓风电机拆装

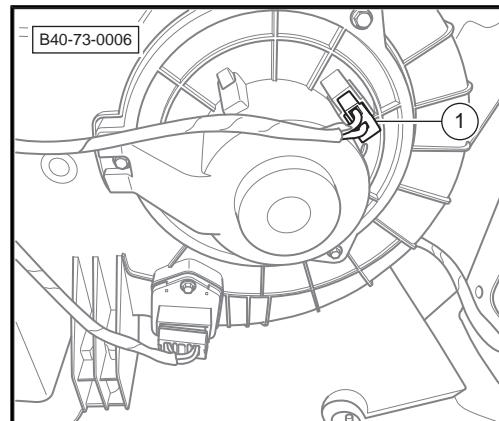
拆卸：



提示

鼓风电机位于手套箱一侧内部上方。

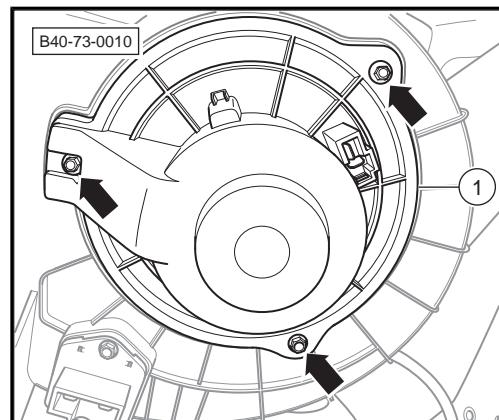
1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**
3. 断开鼓风电机插头-1-。



4. 旋出鼓风电机紧固螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.1Nm

5. 取出鼓风电机-1-。



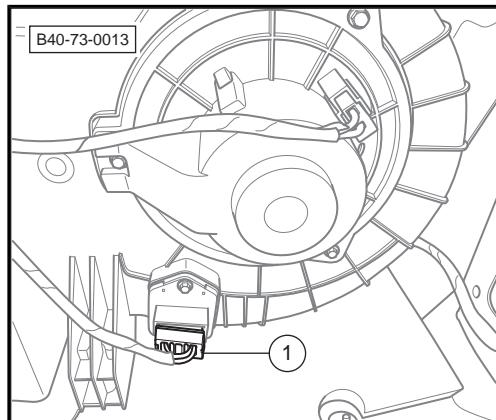
安装：

安装以倒序进行。

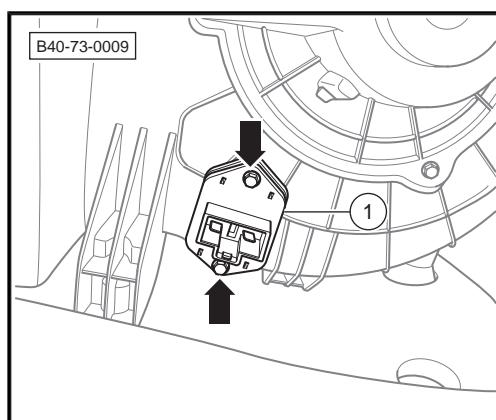
5.7 调速模块拆装

拆卸：

1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。
3. 断开调速模块插头-1-。



4. 旋出调速模块紧固螺钉-箭头-。
螺钉-箭头-拧紧力矩：0.7~1.1Nm
5. 拆下调速模块-1-。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

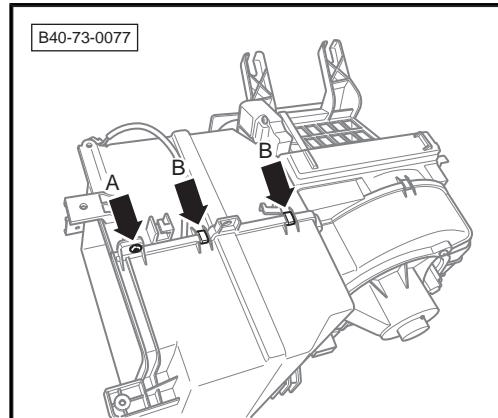


调速模块上安装有定位销，安装时注意。

5.8 蒸发器温度传感器

拆卸：

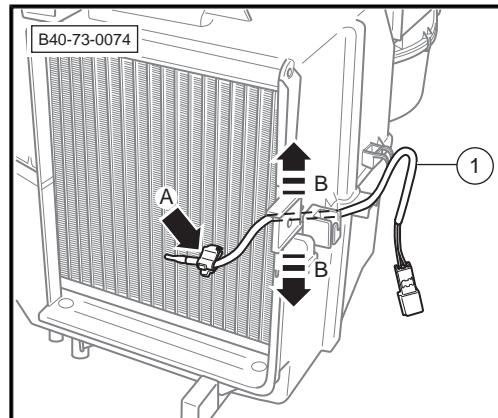
1. 分解暖风蒸发箱总成=> **页 17**。
2. 旋出蒸发箱固定螺钉-箭头A-。
螺钉-箭头A-拧紧力矩：0.7~1.1Nm
3. 脱开固定卡子-箭头B-。



4. 脱开蒸发器温度传感器固定卡子-箭头A-。
5. 拆下蒸发器温度传感器-1-。



将蒸发箱壳体沿-箭头B-方向稍微分离，从分离的蒸发箱壳体缝隙中拆下蒸发器温度传感器-1-。



安装：

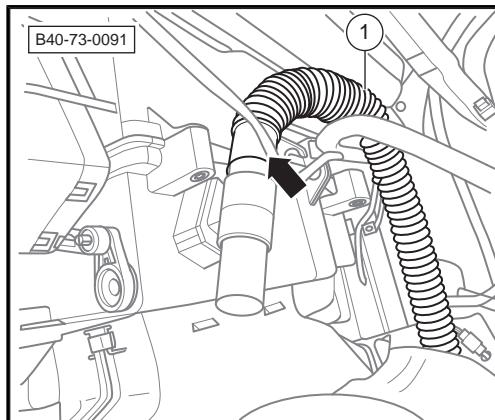
安装以倒序进行。

5.9 室内温度传感器

拆卸：

1. 拆卸仪表板和横梁总成=>车身与涂装；修理组：82；仪表板；仪表板和横梁总成拆装。

2. 在-箭头-处脱开室内温度传感器-1-与暖风蒸发箱总成的连接。



安装：

安装以倒序进行。

5.10 室外温度传感器

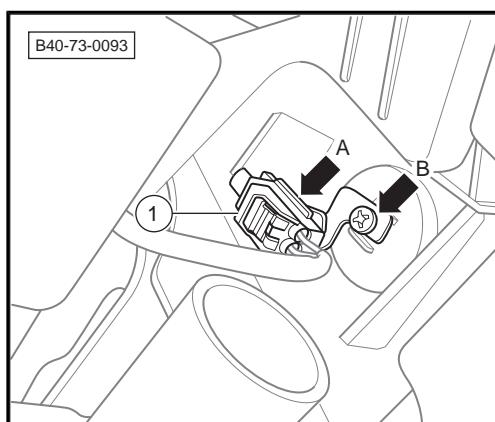
拆卸：



室外温度传感器位于前右侧雾灯侧面。

1. 断开室外温度传感器连接插头-箭头A-、旋出固定螺钉-箭头B-，取下室外温度传感器-1-。

螺钉-箭头B-拧紧力矩：拧紧即可



安装：

安装以倒序进行。

6 分配系统

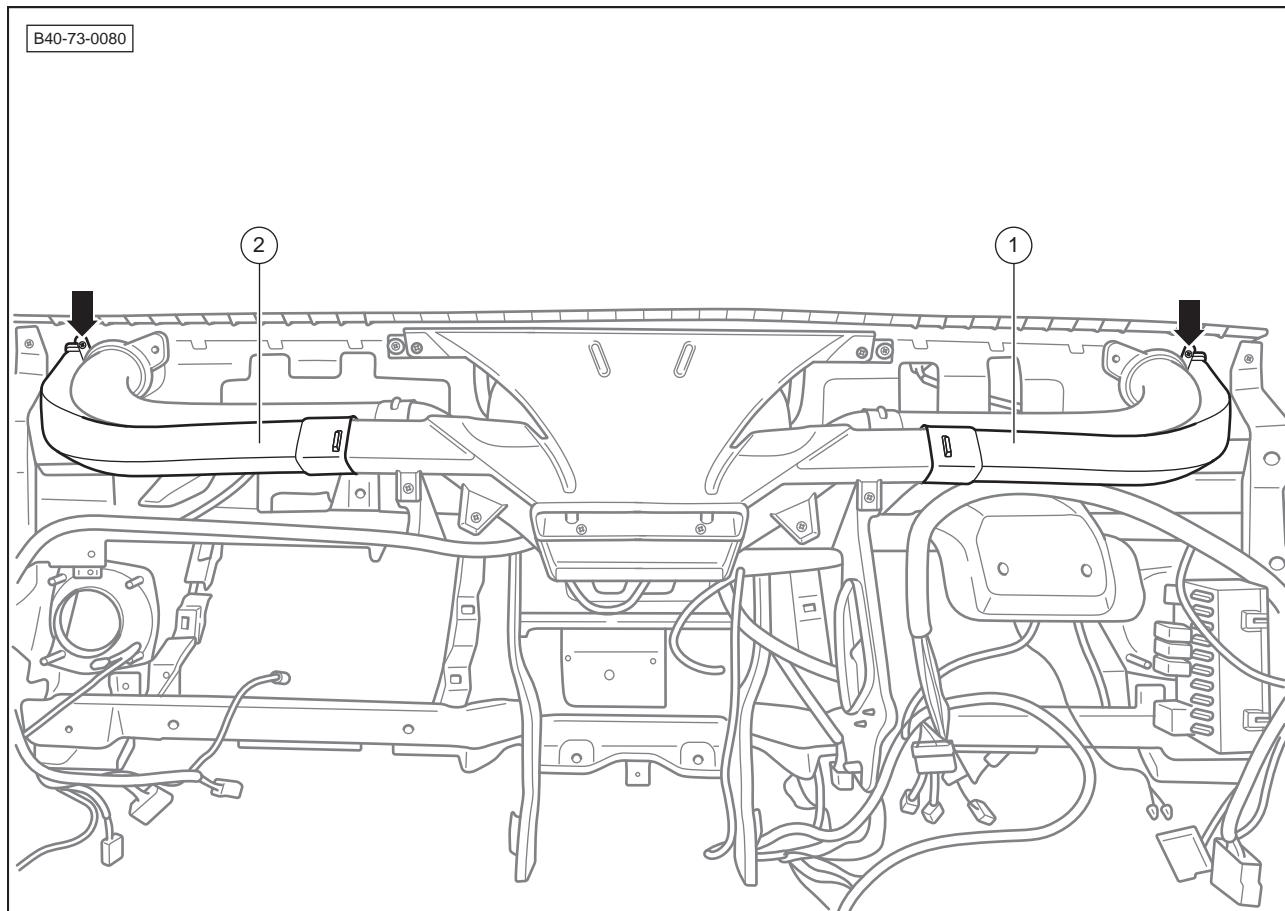
6.1 左侧除霜导风管拆装



拆卸和安装仅针对左侧除霜导风管,右侧除霜导风管的拆卸和安装大体可参照左侧。

拆卸:

1. 拆卸仪表板和横梁总成=>**车身与涂装; 修理组: 82; 仪表板; 仪表板和横梁总成拆装。**



2. 旋出左侧除霜导风管的固定螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩: $1.6\pm0.3\text{Nm}$

3. 拆下左侧除霜导风管-1-。

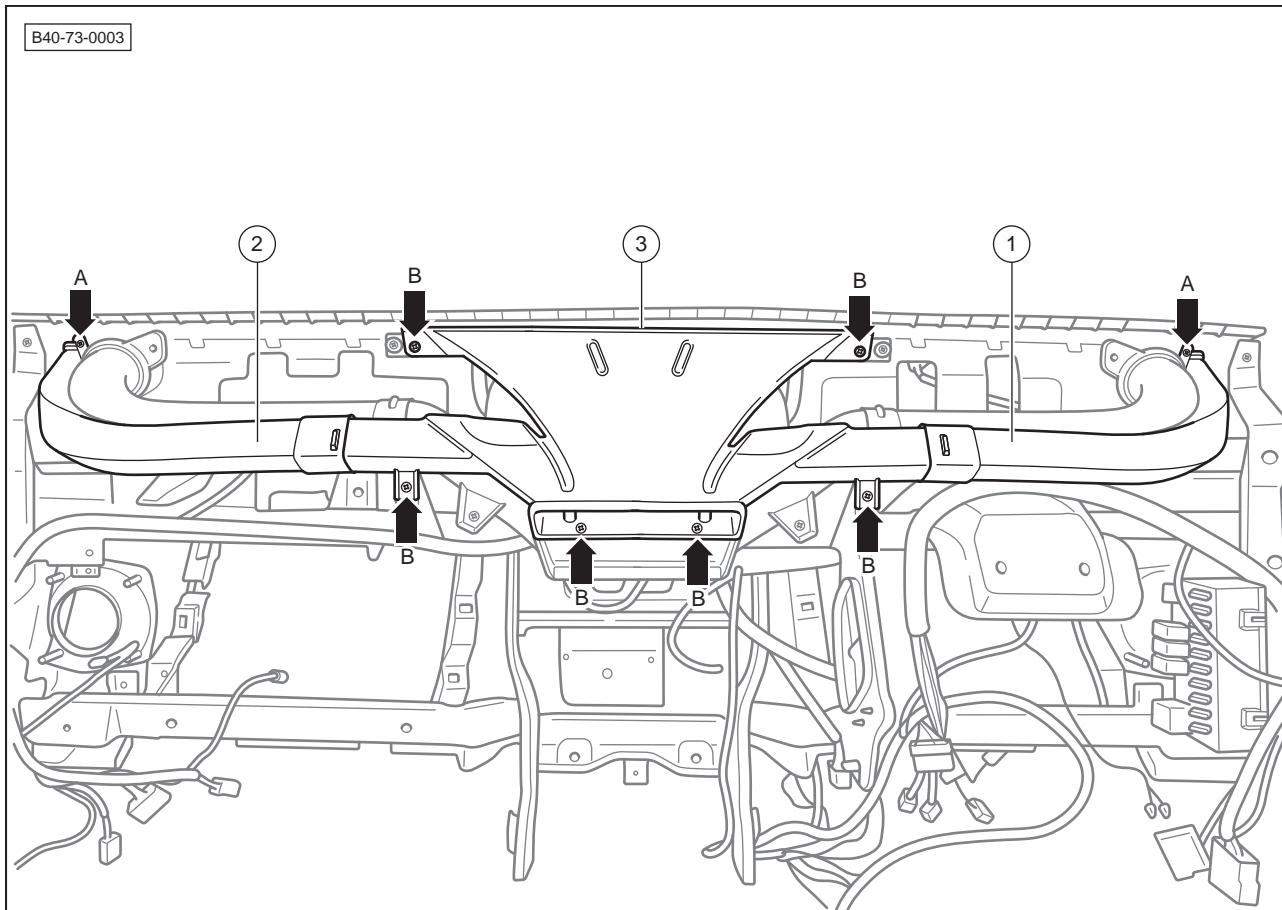
安装:

安装以倒序进行。

6.2 前除霜导风管拆装

拆卸：

1. 拆卸仪表板和横梁总成=>车身与涂装；修理组：82；仪表板；仪表板和横梁总成拆装。



2. 旋出左右侧除霜导风管的固定螺钉-箭头A-。

螺钉-箭头A-拧紧力矩： $1.6\pm0.3\text{Nm}$

3. 拆下左侧除霜导风管-1-和右侧除霜导风管-2-。

4. 旋出前除霜导风管固定螺钉-箭头B-。

螺钉-箭头B-拧紧力矩： $2.2\pm0.3\text{Nm}$

5. 拆下前除霜导风管-3-。

安装：

安装以倒序进行。

6.3 左侧出风口导风管拆装

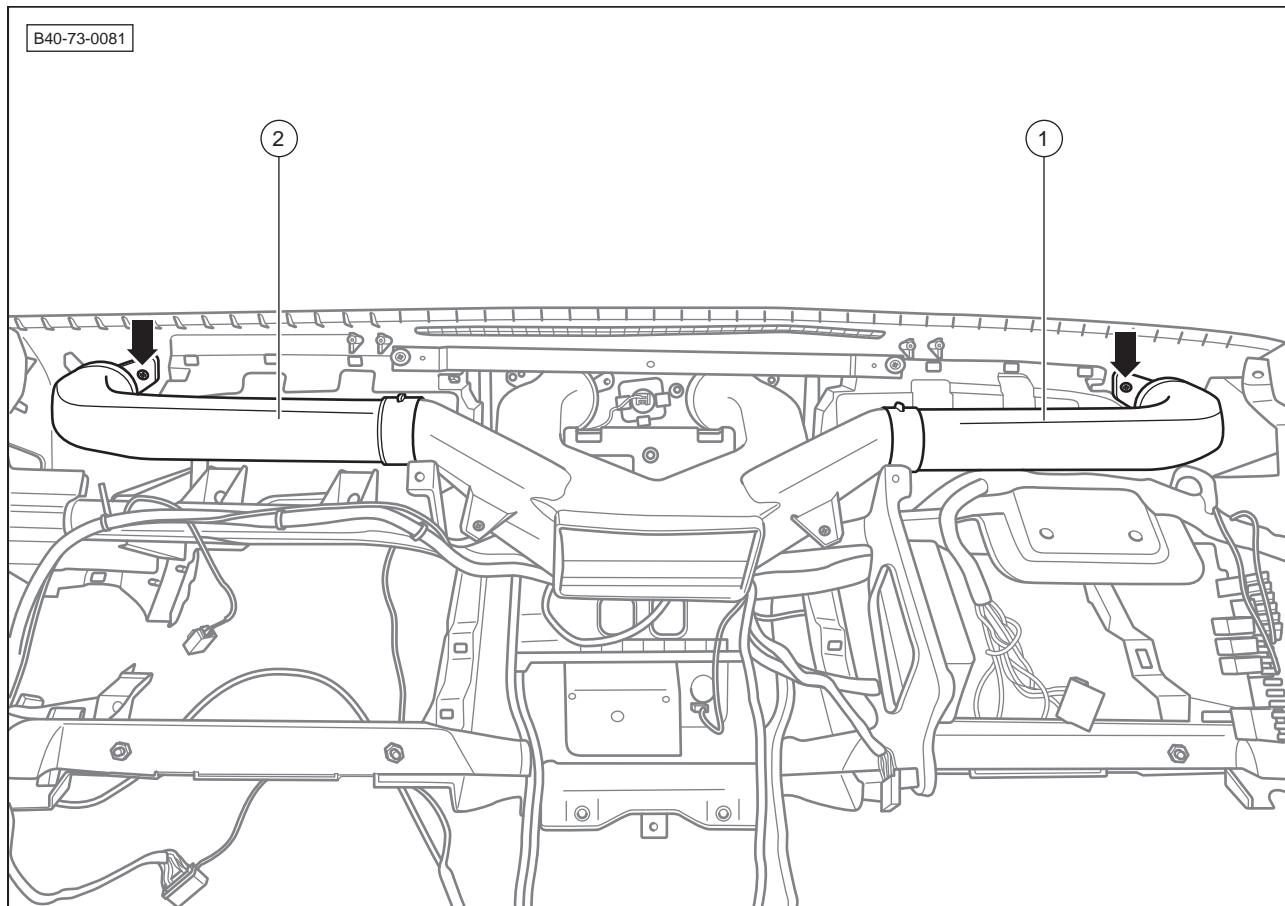


提示

拆卸和安装仅针对左侧出风口导风管,右侧出风口导风管的拆卸和安装大体可参照左侧。

拆卸:

1. 拆卸仪表板和横梁总成=>车身与涂装; 修理组: 82; 仪表板; 仪表板和横梁总成拆装。
2. 拆卸前除霜导风管=>页 35。



3. 旋出左侧出风口导风管的固定螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩: $1.6\pm0.3\text{Nm}$

4. 拆下左侧出风口导风管-1-。

安装:

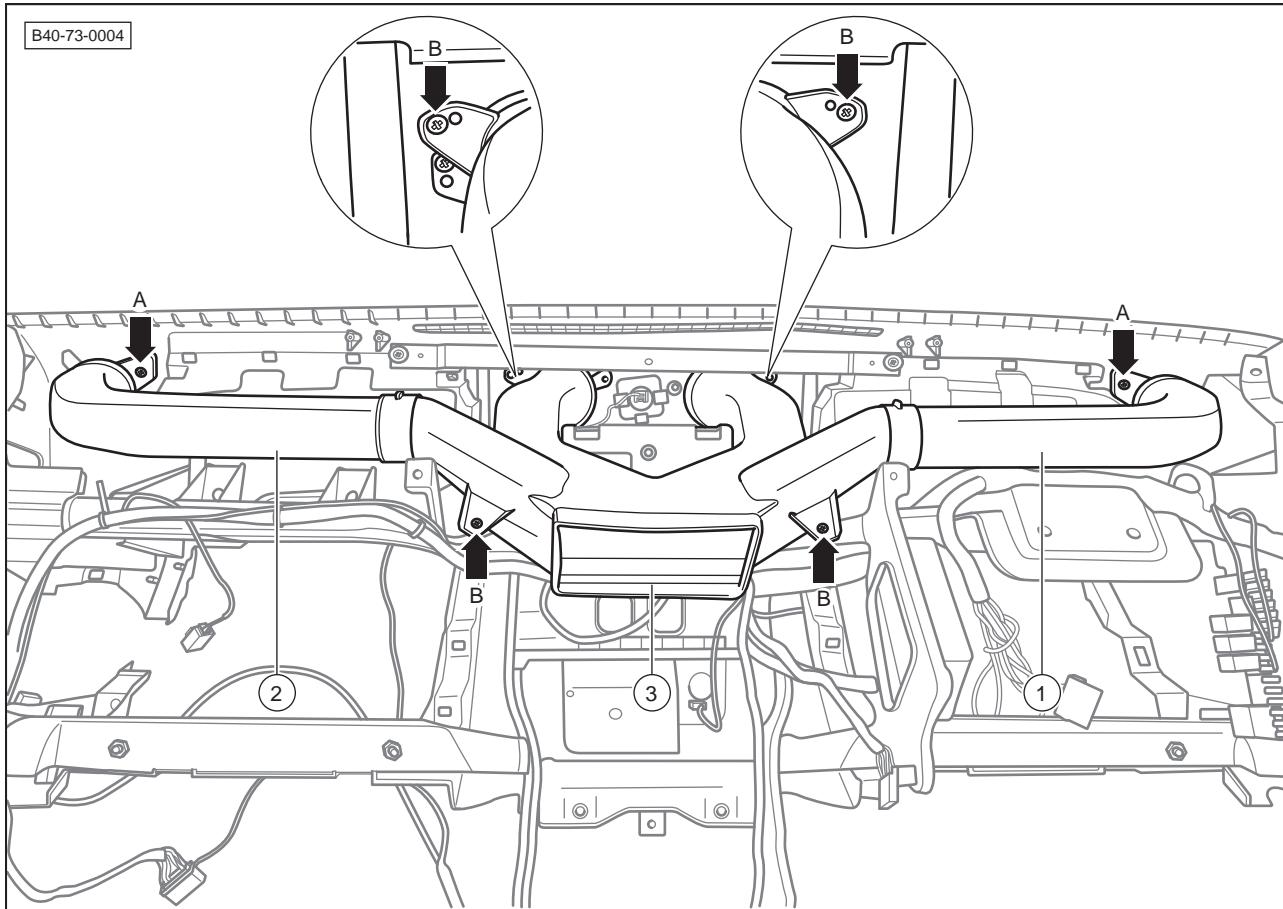
安装以倒序进行。

6.4 中间出风口导风管拆装

拆卸:

1. 拆卸仪表板和横梁总成=>车身与涂装; 修理组: 82; 仪表板; 仪表板和横梁总成拆装。

2. 拆卸前除霜导风管=>页 35。



2. 旋出左右侧出风口导风管的固定螺钉-箭头A-。

螺钉-箭头A-拧紧力矩: $1.6\pm0.3\text{Nm}$

3. 拆下左侧出风口导风管-1-和右侧出风口导风管-2-。

4. 旋出中间出风口导风管固定螺钉-箭头B-。

螺钉-箭头B-拧紧力矩: $2.2\pm0.3\text{Nm}$

5. 拆下中间出风口导风管-3-。

安装:

安装以倒序进行。

6.5 后导风管拆装

前段

拆卸:

1. 拆卸副仪表板总成=>车身与涂装; 修理组: 84; 车内装备; 副仪表板总成拆装。

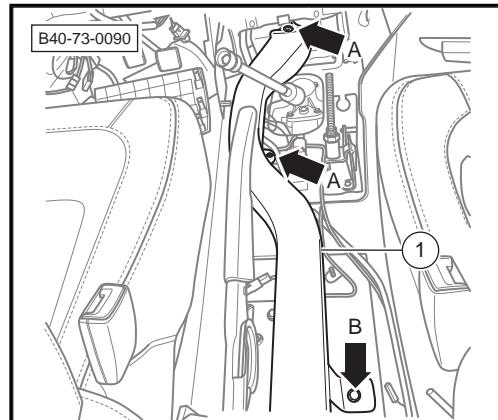
2. 旋出后导风管固定螺钉-箭头A-、固定螺母-箭头B-。

螺钉-箭头A-拧紧力矩: $2.2\pm0.3\text{Nm}$

螺母-箭头B-拧紧力矩: $5\pm1\text{Nm}$

螺母-箭头B-使用工具: 10mm 6角套筒

3. 拆下后导风管-1-。



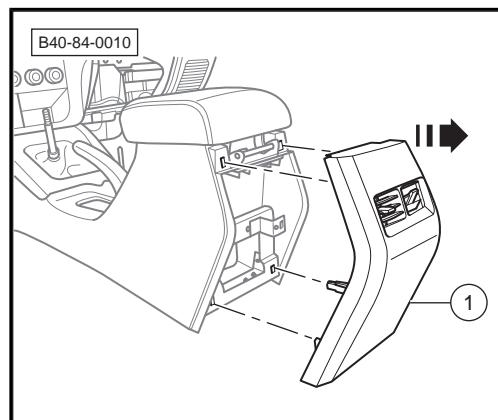
安装:

安装以倒序进行。

后段

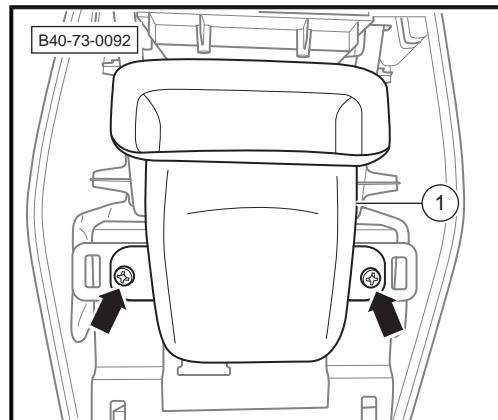
拆卸:

1. 沿-箭头-方向将副仪表板后面板-1-拆下。



2. 旋出固定螺钉-箭头-, 取出后部出风口-1-。

螺钉-箭头-拧紧力矩: $2.2\pm0.3\text{Nm}$



安装:

安装以倒序进行。

6.6 空调空气滤清器拆装



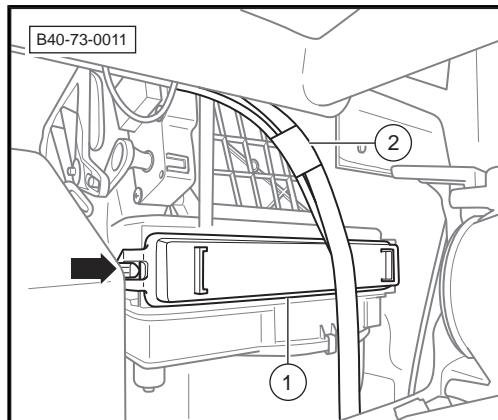
空调空气滤清器位于仪表板扬声器的后部。

拆卸：

1. 拆卸手套箱=>车身与涂装；修理组：82；仪表板，手套箱拆装。
2. 脱开空调空气滤清器盖板锁止卡-箭头-。
3. 取下空调空气滤清器盖板-1-。



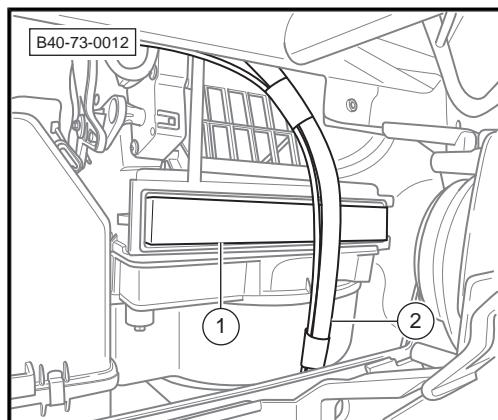
脱开空调空气滤清器盖板时注意避开仪表板线束-2-。



4. 取出空调空气滤清器-1-。



取出空调空气滤清器时注意避开仪表板线束-2-。



安装：

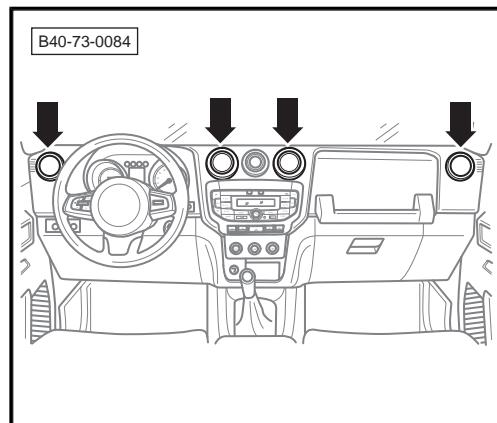
安装以倒序进行。

6.7 仪表板出风口拆装



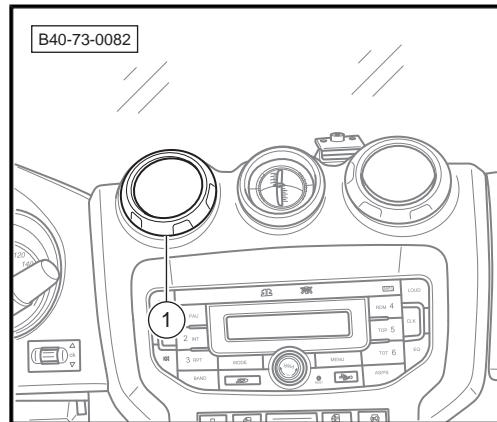
提示

仪表板上安装4个出风口-箭头-, 仪表板上4个出风口的拆卸和安装方法大致相同。



拆卸：

1. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
2. 转动出风口至解锁位置。
3. 向外拉出出风口-1-。



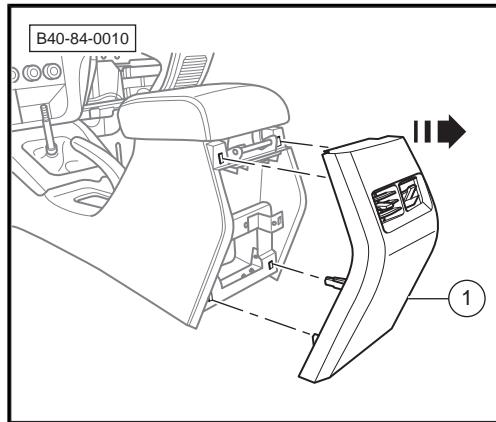
安装：

安装以倒序进行。

6.8 后部出风口拆装

拆卸：

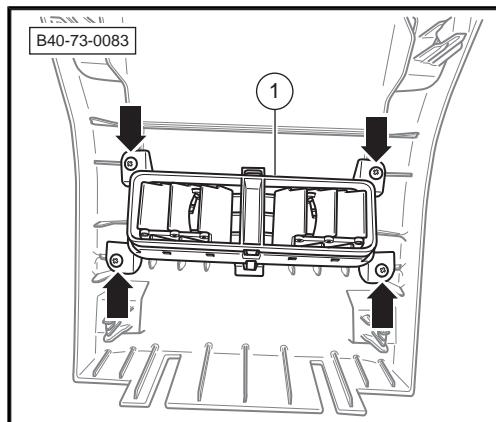
1. 沿-箭头-方向将副仪表板后面板-1-拆下。



2. 旋出后部出风口固定螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩: $1.6\pm0.3\text{Nm}$

3. 取下后部出风口-1-。



安装:

安装以倒序进行。

7 制冷管路系统

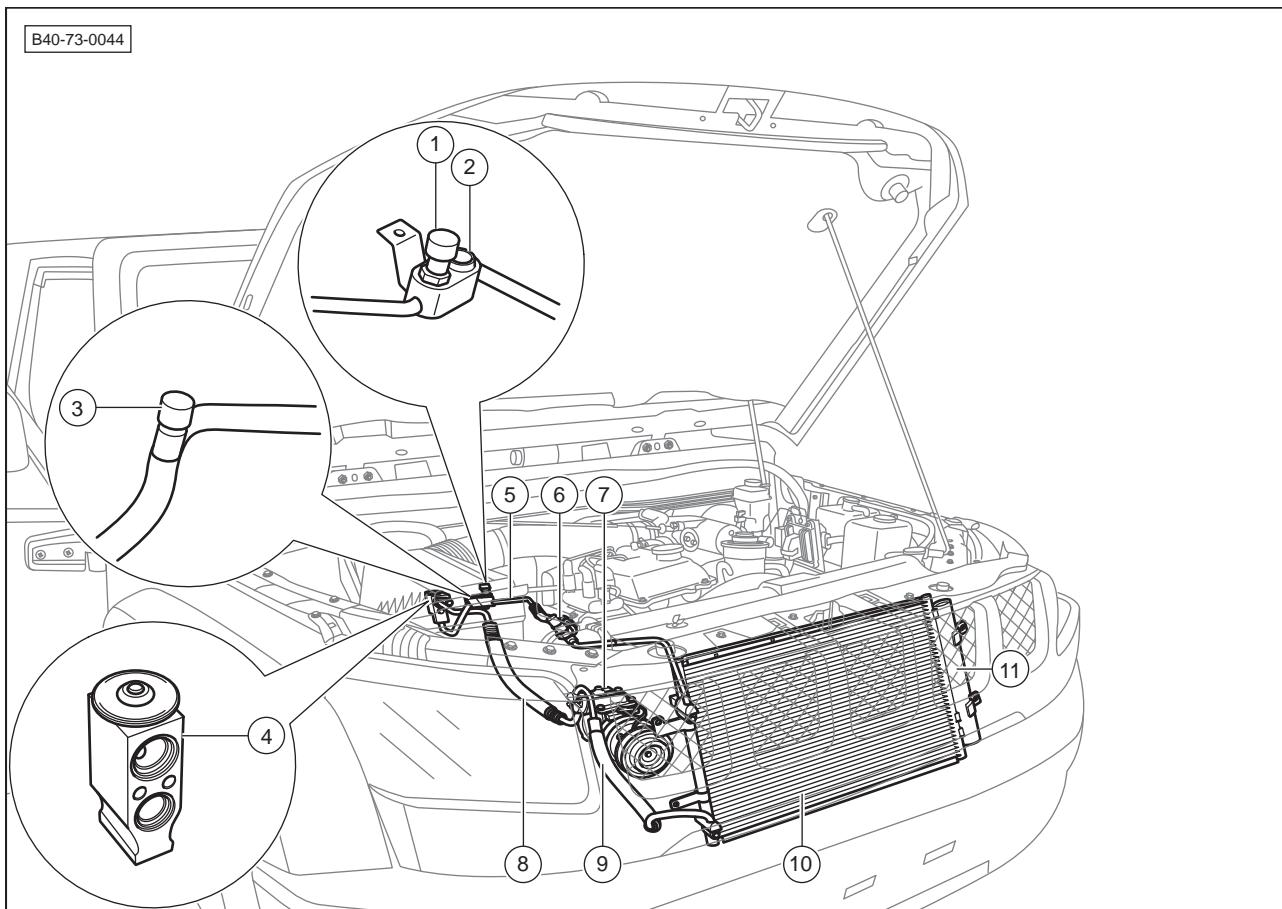
7.1 概述

① 注意

- ◆ 必须完全抽空制冷剂后，才可以进行空调制冷系统管路的维修。
- ◆ 制冷剂抽空需要使用专用设备。
- ◆ 抽空制冷剂时要配戴护目镜和手套。
- ◆ 保持工作区域自然通风，并打开车间内排气装置。
- ◆ 打开的空调制冷系统管路需要立即密封处理，防止湿气和脏物侵入。
- ◆ 空调制冷系统管路密封圈是一次性部件，安装前用制冷剂油浸润。

制冷管路系统的扭结或弯折会降低制冷剂的流动，导致空调系统的制冷能力下降。要保持软管的弯曲半径至少是软管直径的10倍。

7.2 管道系统一览



1 - 制冷剂循环管路观察孔

检查：必要时更换

2 - 高压管维修接口

拆卸和安装=> [页 61](#)

3 - 低压管维修接口

拆卸和安装=> [页 61](#)

4 - 膨胀阀

拆卸和安装=> [页 58](#)

5 - 高压管总成

拆卸和安装=> [页 56](#)

6 - 压力开关

拆卸和安装=> [页 29](#)

7 - 压缩机

拆卸和安装=> [页 45](#)

8 - 低压管总成

拆卸和安装=> [页 54](#)

9 - 高压软管总成

拆卸和安装=> [页 55](#)

10 - 冷凝器

拆卸和安装=> [页 52](#)

11 - 贮液干燥器

拆卸和安装=> [页 59](#)

7.3 空调压缩机总成

7.3.1 概述

本车型使用的是一个定排量的10缸双向斜板式压缩机。

压缩机使用R-134a制冷剂，在压缩机上贴有使用标签。

压缩机通过压缩来自蒸发器的低压、低温蒸汽，并将其加载成到冷凝器的高压、高温蒸汽的方式，使制冷剂环绕系统循环。

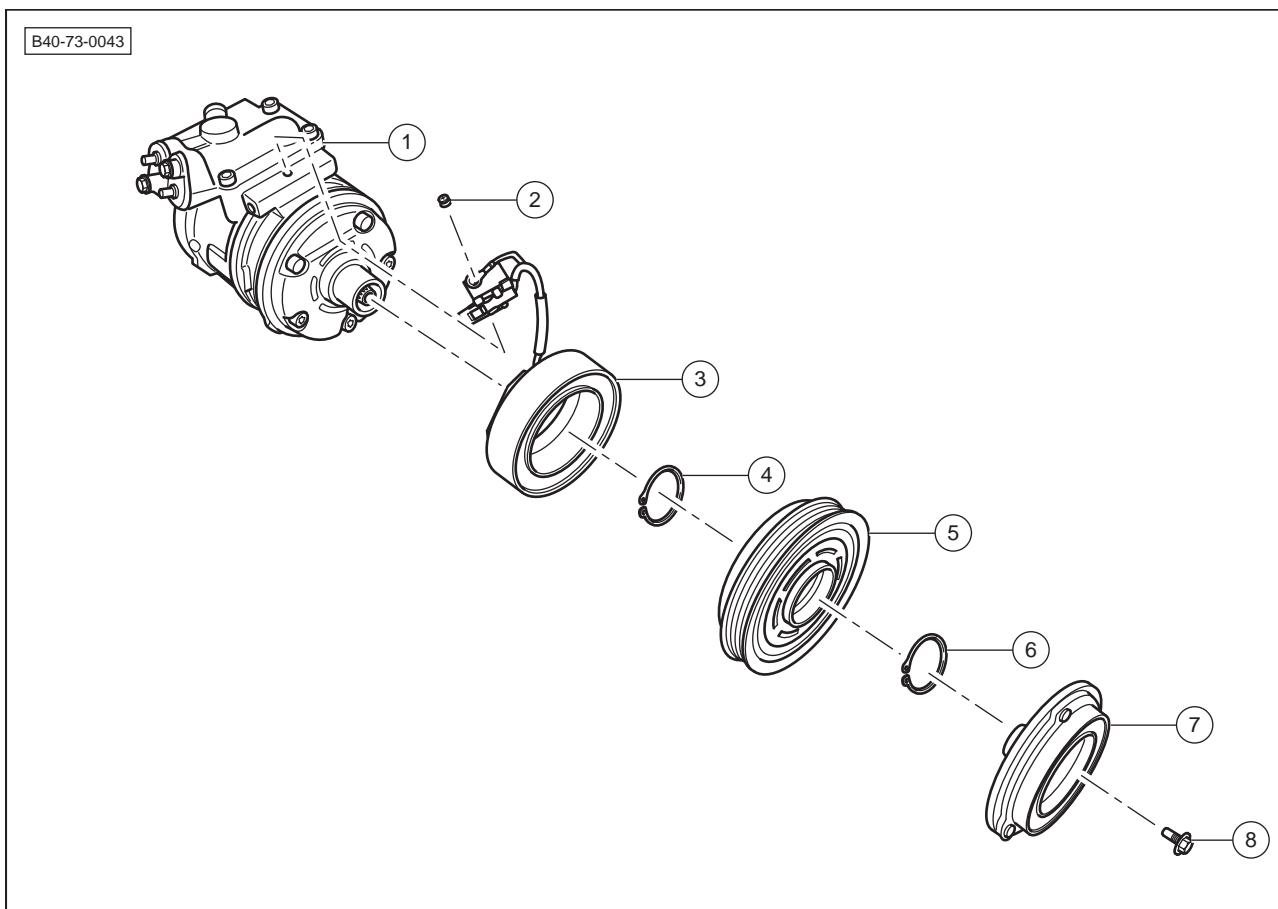
发动机通过电子离合器、传动皮带轮与传动皮带驱动压缩机。空调压缩机使用的制冷剂油与制冷剂一起在制冷系统内循环。

压缩机不能修理。如果有故障或损坏，必须更换压缩机。压缩机离合器盘、传动轮和轴承总成与离合器励磁线圈可以维修。

7.3.2 空调压缩机维修提示

- 如需给压缩机补充制冷剂油，必须使用获得北京汽车股份有限公司认可的制冷剂油！不得与其它牌号制冷剂油混用。
- 如果制冷剂不足，则应该按150g（油）/1000g（制冷剂）的比例标准补足。
- 充注过量制冷剂，会引起压缩机内轴承故障。
- 只能从压缩机高压侧加注制冷剂，否则会损坏压缩机内部件。

7.3.3 压缩机总成一览



1 - 空调压缩机

拆卸和安装=> [页 45](#)

2 - 压缩机离合器线束固定螺钉

拧紧力矩: 1~2Nm

3 - 电磁离合器

拆卸和安装=> [页 48](#)

4 - 离合器固定卡簧

检查: 必要时更换

安装时卡簧的斜面向外

5 - 传动轮带轴承总成

拆卸和安装=> [页 48](#)

6 - 固定卡簧

检查: 必要时更换

7 - 离合器盘

拆卸和安装=> [页 48](#)

8 - 固定螺栓

拧紧力矩: 30Nm

7.3.4 压缩机总成拆装

所需要的专用工具和维修设备



拆卸：

1. 用空调制冷剂充放机将制冷剂抽出。
2. 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
3. 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**

4. 旋松空调压缩机皮带张紧轮固定螺母-箭头A-，但不要旋出。

螺母-箭头A-拧紧力矩：40±5Nm

螺栓-箭头A-使用工具：14mm 6角套筒

5. 旋转调节螺栓-箭头B-，旋转到能够将空调压缩机皮带-1-取下即可。

螺栓-箭头B-使用工具：14mm 6角套筒

6. 取下空调压缩机皮带-1-。

7. 旋出高压制冷剂管路紧固螺栓-箭头A-，脱开空调压缩机上的高压制冷剂管路-1-。

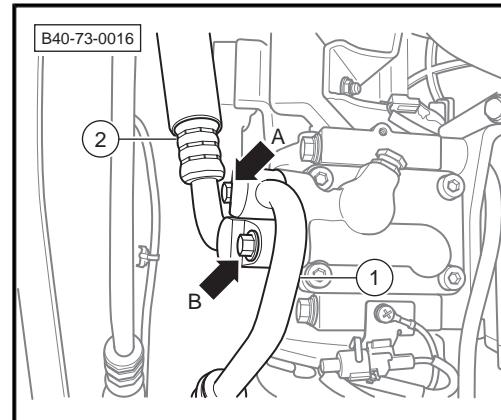
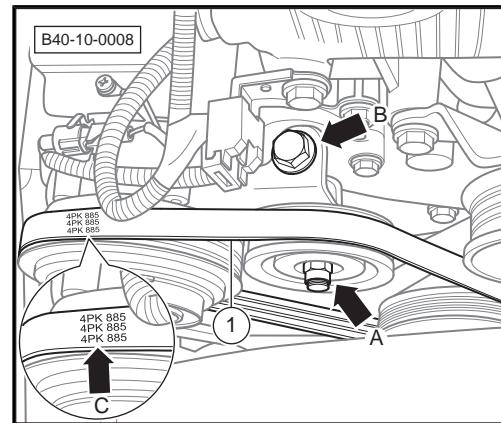
螺栓-箭头A-拧紧力矩：8~10Nm

螺栓-箭头A-使用工具：8mm 6角套筒

8. 旋出低压制冷剂管路紧固螺栓-箭头B-，脱开空调压缩机上的低压制冷剂管路-2-。

螺栓-箭头B-拧紧力矩：8~10Nm

螺栓-箭头B-使用工具：8mm 6角套筒

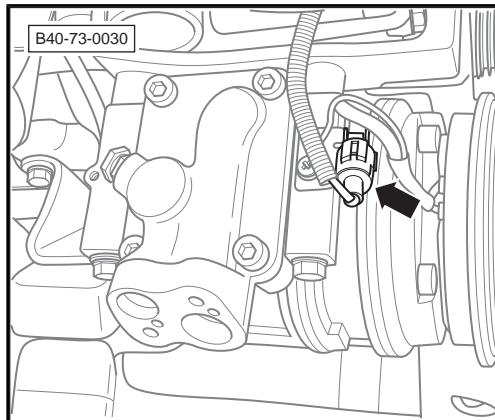


i 提示

每次拆卸制冷剂管路，必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。

拆卸制冷剂循环管路后，注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

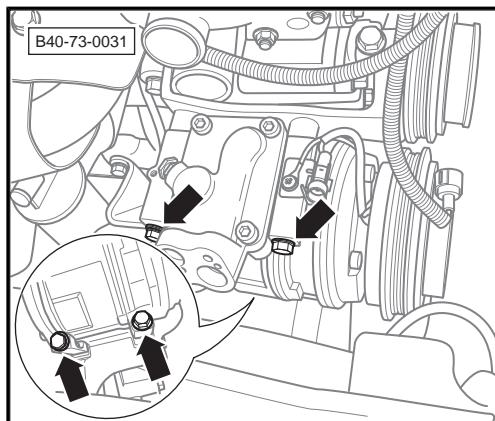
9. 断开空调压缩机线束插头-箭头-。



10. 旋出压缩机固定螺栓-箭头-，取下压缩机总成。

螺栓-箭头-拧紧力矩：10~15Nm

螺栓-箭头-使用工具：13mm 6角套筒



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

i 提示

1. 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
2. 检查制冷剂循环回路密封性。
3. 安装新空调压缩机后，应转动压缩机皮带轮，确保压缩机正常运转。
4. 空调制冷剂加注完后，首次起动压缩机，应按下列方式操作，确保制冷剂油均匀分布到制冷系统，只有压缩机油均匀分布到制冷系统中，压缩机才能全负荷工作。
 - a. 关闭空调开关，启动发动机，怠速运转5分钟。
 - b. 设置空调温度为低温模式。
 - c. 开启空调开关，发动机怠速运转至少5分钟。

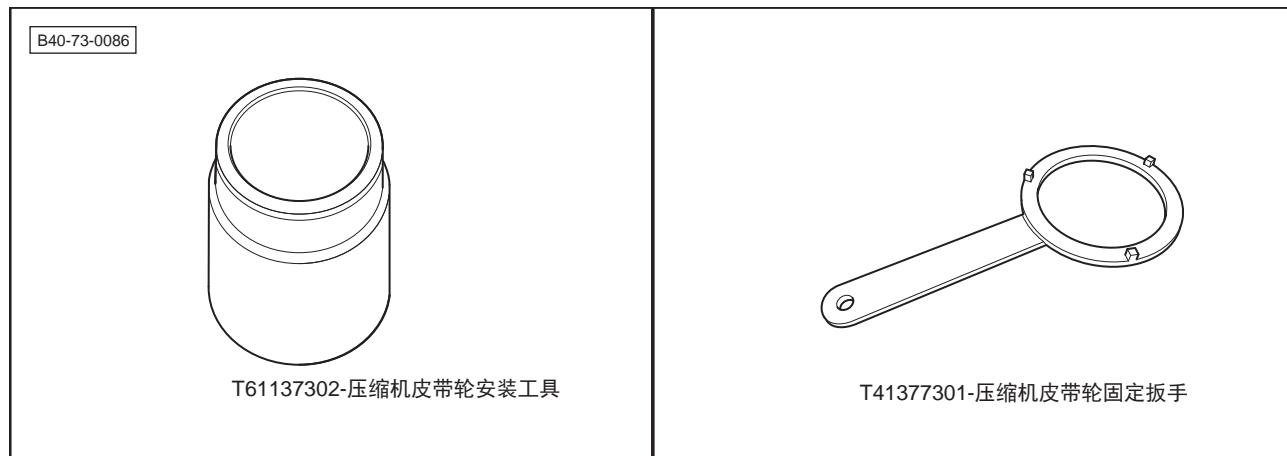
7.3.5 压缩机离合器

空调压缩机离合器总成由固定电磁离合器的励磁线圈、传动轮轴承和传动轮总成、离合器盘和垫片组成。

离合器励磁线圈与传动轮轴承和传动轮总成都用卡环固定在压缩机的头部上。离合器盘用键连接到压缩机轴上，并由螺栓固定。

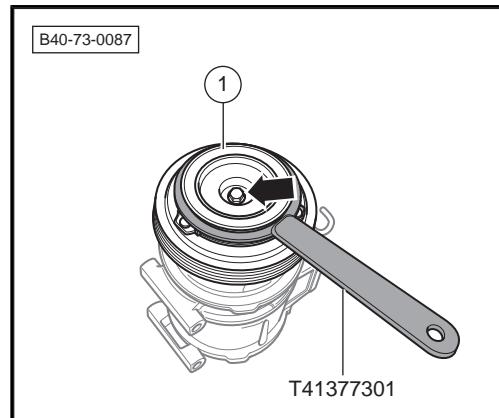
7.3.6 压缩机离合器分解

所需要的专用工具和维修设备



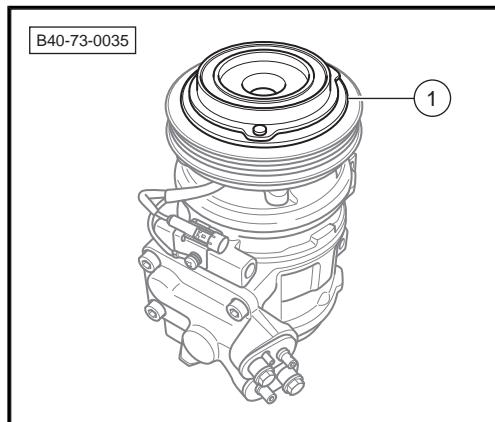
拆卸：

1. 拆卸压缩机=> **页 45**。
2. 用压缩机皮带轮固定扳手-T41377301-固定离合器-1-, 拆下压缩机轴螺栓-箭头-。
螺栓-箭头-拧紧力矩: 30Nm
螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒
3. 拆下离合器盘。

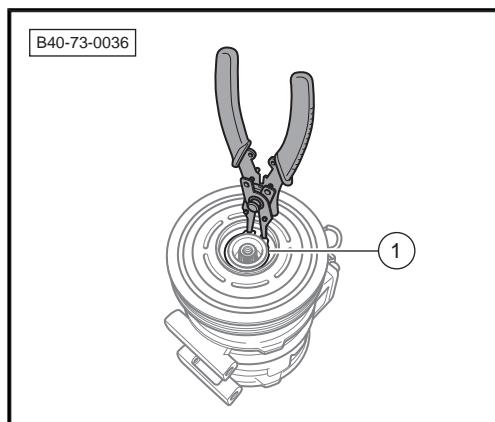


① 注意

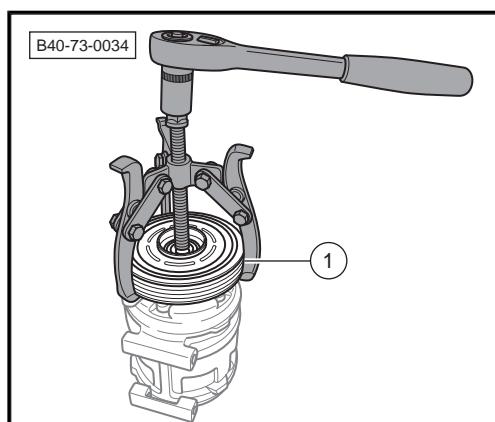
- ◆ 拆卸离合器盘时，不要在离合器盘和传动轮之间撬动，有损坏离合器盘的风险。
- ◆ 轻击离合器盘-1-，使它与压缩机轴上的花键脱离，拆下压缩机轴上的离合器盘-1-。



4. 拆下固定压缩机离合器传动轮和轴承总成的外部卡环-1-。

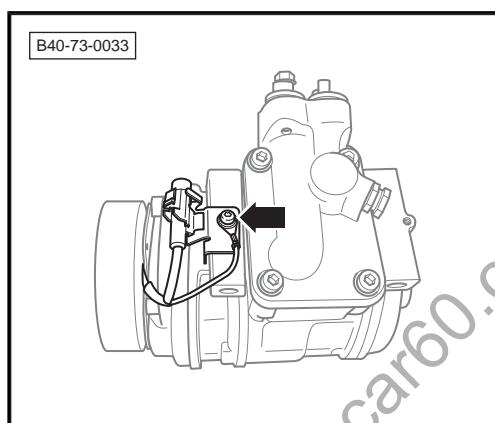


5. 如图所示：使用拉拔器将压缩机离合器传动轮和轴承总成-1-拔出。



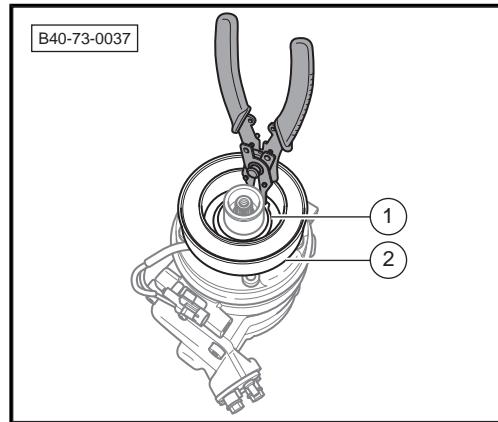
6. 拆下离合器线束固定件螺钉-箭头-。

螺钉-箭头-拧紧力矩：1~2Nm



7. 拆下离合器励磁线圈-2-的外部卡环-1-。

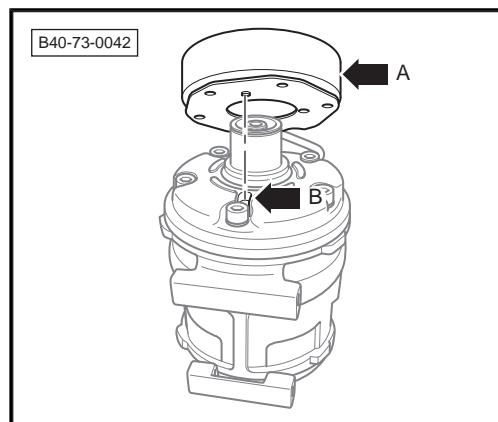
8. 取下离合器励磁线圈-2-。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

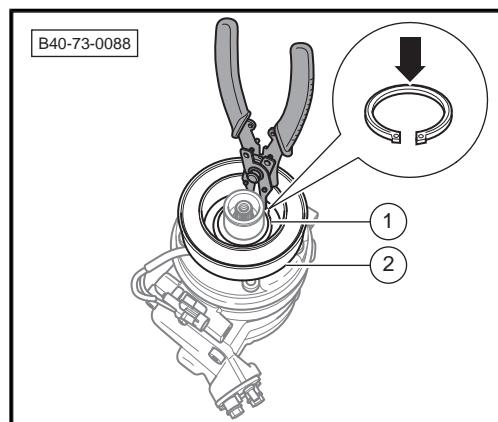
1. 将离合器励磁线圈-1-背面的定位销-箭头A-对正压缩机前盖上的孔-箭头B-, 然后将励磁线圈放到压缩机上, 确定离合器线圈束正确导向和布线。以便压缩机前盖和离合器励磁线圈间线束不被夹挤。



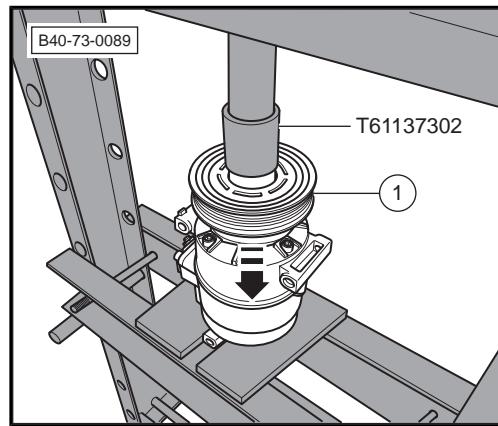
2. 安装离合器励磁线圈-2-的固定卡环-1-。

① 注意

- ◆ 确保卡环完全正确的落座在槽内, 如果卡环未能完全在槽内, 它会被震出去, 导致离合器故障和严重损坏压缩机。
- ◆ 使用卡环将离合器励磁线圈固定在空调压缩机上, 卡环的斜面朝外-箭头-。

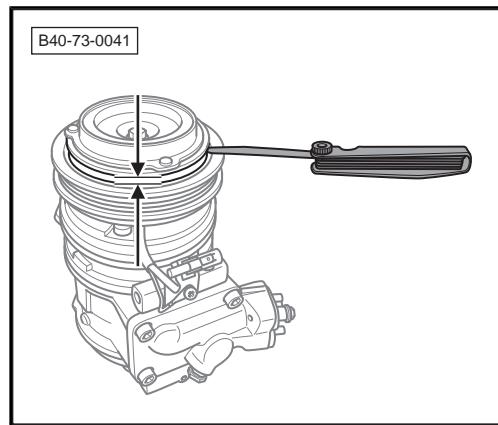


3. 使用压缩机皮带轮安装工具-T61137302-沿-箭头-方向将传动轮和轴承总成-1-压到压缩机前盖上。



4. 如图所示在检查离合器盘与皮带轮间隙。

离合器盘与皮带轮之间的间隙: $0.5\pm0.15\text{mm}$



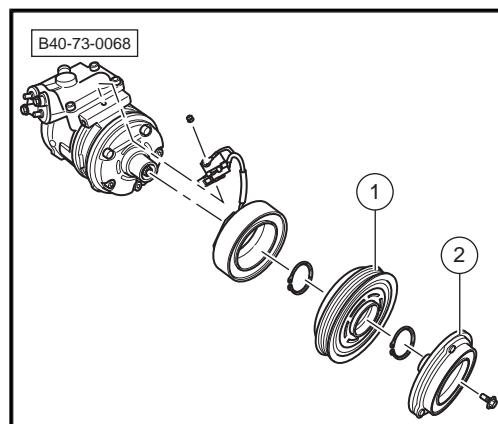
7.3.7 压缩机离合器检查

1. 检查传动轮-2-和离合器盘-1-的摩擦表面是否磨损，如果磨损过度或有划痕，更换传动轮和离合器盘。
2. 如果离合器粘有冷冻机油，检查压缩机总成密封性。



如果发现有冷冻机油，表明压缩机轴油封漏油，必须更换压缩机总成。

3. 检查离合器传动轮轴承是否凹凸不平或润滑脂严重泄漏，必要时更换传动轮总成。
4. 检查传动轮的外观。如果传动轮接触面上有严重的沟槽，更换离合器盘-1-和传动轮-2-。



7.3.8 压缩机离合器磨合

更换压缩机离合器时，请务必执行磨合运转，磨合可以提高传递可靠性。

可以通过将离合器分离并接合 30 次来完成磨合，操作条件及方法如下：

- 发动机转速1500 - 2000rpm。
- 鼓风机高速运转。

- 重复打开空调A/C开关30次（5秒钟运转，5秒钟停止）。

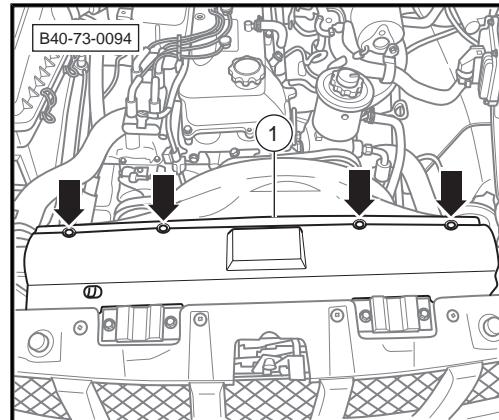
7.4 冷凝器拆装



- 每次拆卸制冷剂管路，必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- 拆卸制冷剂循环管路后，注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

拆卸：

- 用空调制冷剂充放机将制冷剂抽出。
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 断开蓄电池负极电缆=>**电器；修理组：60；配电；蓄电池负极电缆的断开和连接。**
- 脱开固定卡子-箭头-，取下散热器上盖板-1-。



- 拆卸前格栅=>**车身与涂装；修理组：83；外部装备：前格栅拆装。**

- 拆下散热风扇的固定螺母-箭头-。

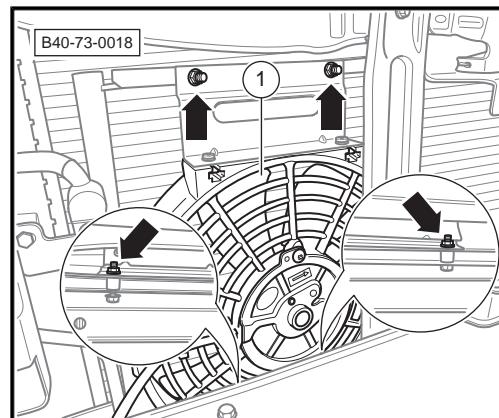
螺母-箭头-拧紧力矩：6~8Nm

螺母-箭头-使用工具：10mm 6角套筒

- 将散热风扇-1-放置一边。



防止散热风扇跌落，请注意做好防护措施。



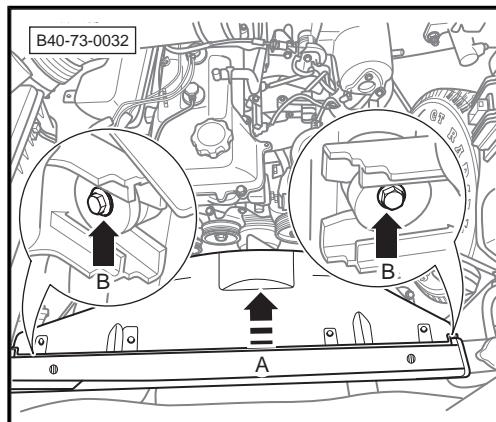
8. 旋出散热器支架固定螺栓-箭头B-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺母-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒



将散热器连同冷凝器一起沿-箭头A-方向移动到止位，并做好防护措施。

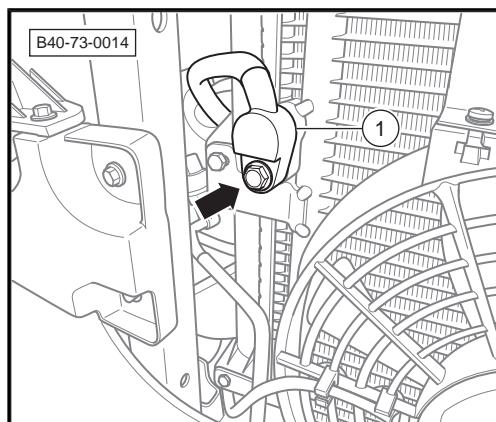


9. 旋出制冷剂高压管路紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

10. 断开制冷剂高压管路-1-与冷凝器的连接。

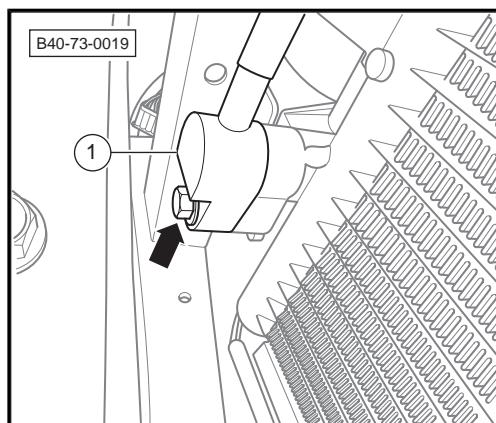


11. 旋出制冷剂高压软管紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

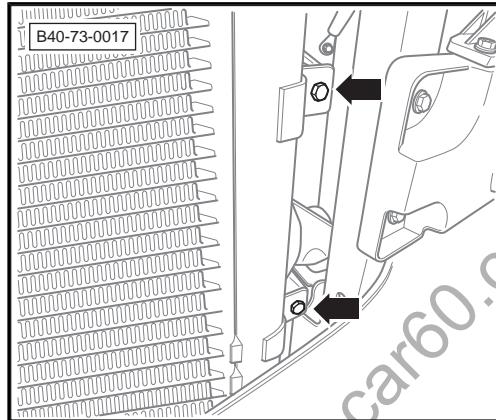
12. 断开制冷剂高压软管-1-与冷凝器的连接。



13. 旋出冷凝器与散热器的左侧固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 6~8Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒



14. 旋出冷凝器与散热器的右侧固定螺栓-箭头-。

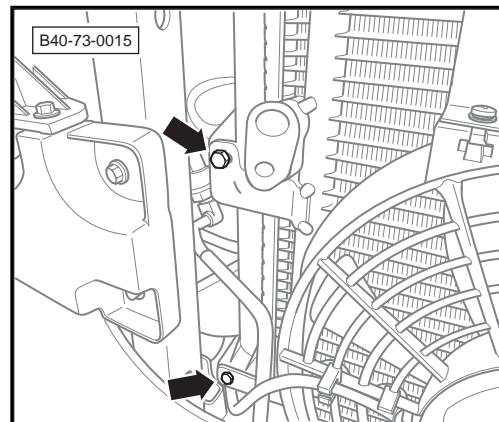
螺栓-箭头-拧紧力矩: 6~8Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

15. 取出冷凝器。



为防止冷凝器叶片损坏, 取出冷凝器时注意规避车身锋利部位。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:



- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

7.5 低压管总成拆装



- ◆ 每次拆卸制冷剂管路, 必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- ◆ 拆卸制冷剂循环管路后, 注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

拆卸:

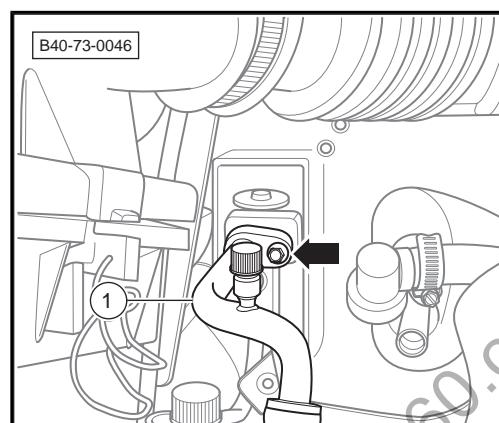
1. 使用空调制冷剂充放机抽出制冷剂。

2. 旋出低压管总成紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

3. 断开高压管与低压管总成-1-的连接。



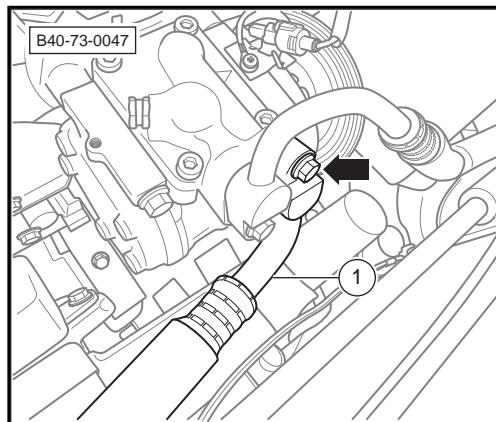
4. 旋出低压管总成与压缩机总成的紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

5. 断开压缩机总成与低压管总成-1-的连接。

6. 取出低压管总成-1-。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

i 提示

- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

7.6 高压软管总成拆装

i 提示

- ◆ 每次拆卸制冷剂管路, 必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- ◆ 拆卸制冷剂循环管路后, 注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

拆卸:

1. 使用空调制冷剂充放机抽出制冷剂。

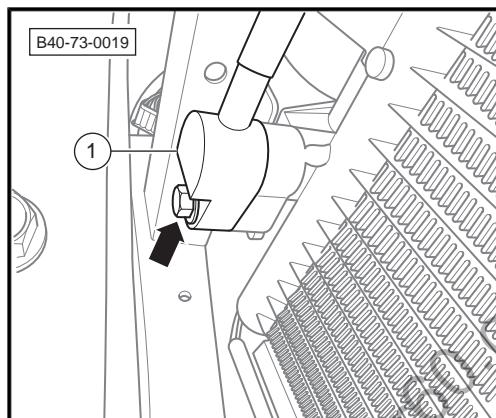
2. 拆卸前格栅=>**车身与涂装; 修理组: 83; 外部装备; 前格栅拆装。**

3. 旋出高压管总成与冷凝器紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

4. 断开冷凝器与高压管总成-1-的连接。



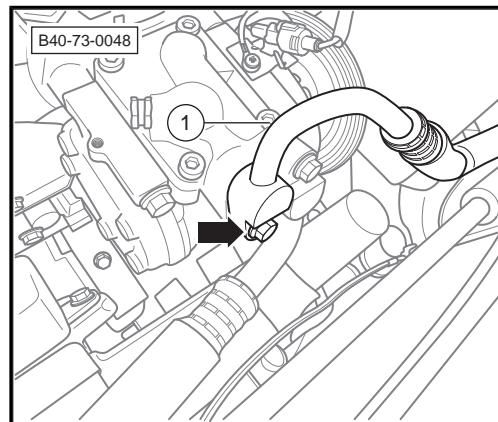
5. 旋出高压管总成与压缩机总成的紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

6. 断开压缩机总成与高压管总成-1-的连接。

7. 取出高压管总成-1-。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:



- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

7.7 高压管总成拆装



- ◆ 每次拆卸制冷剂管路, 必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- ◆ 拆卸制冷剂循环管路后, 注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

拆卸:

1. 用空调制冷剂充放机吸出制冷剂。

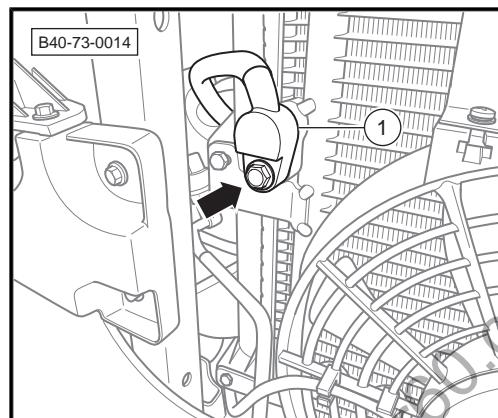
2. 拆卸前格栅=>**车身与涂装; 修理组: 83; 外部装备; 前格栅拆装。**

3. 旋出高压管总成与冷凝器紧固螺栓-箭头-。

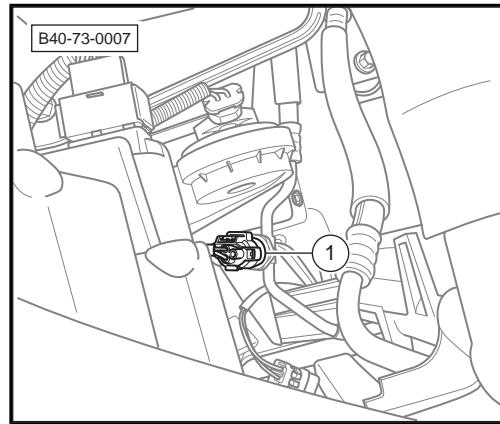
螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

4. 断开冷凝器与高压管总成-1-的连接。



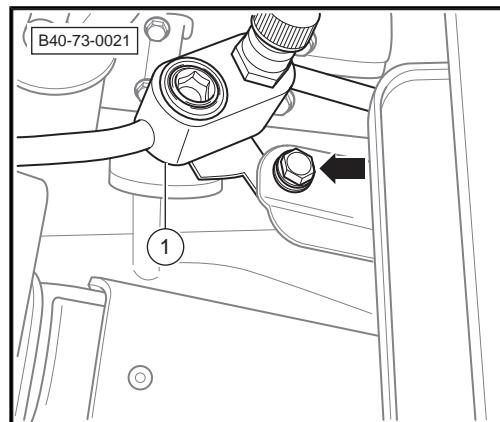
5. 断开插头-1-。



6. 旋出高压管-1-的固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 拧紧即可

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



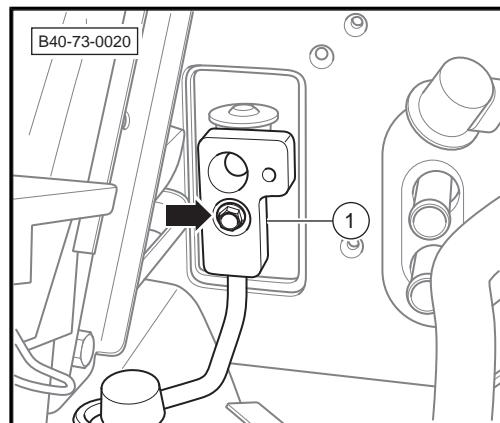
7. 旋出高压管总成与膨胀阀的紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 4~6Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒

8. 断开膨胀阀与高压管总成-1-的连接。

9. 取出高压管总成-1-。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:



- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

7.8 膨胀阀拆装



- ◆ 每次拆卸制冷剂管路，必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- ◆ 拆卸制冷剂循环管路后，注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。

拆卸：

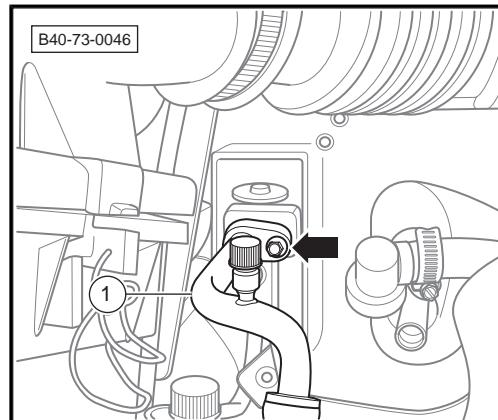
1. 用空调制冷剂充放机吸出制冷剂。

2. 旋出低压管总成紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：8~10Nm

螺栓-箭头-使用工具：8mm 6角套筒

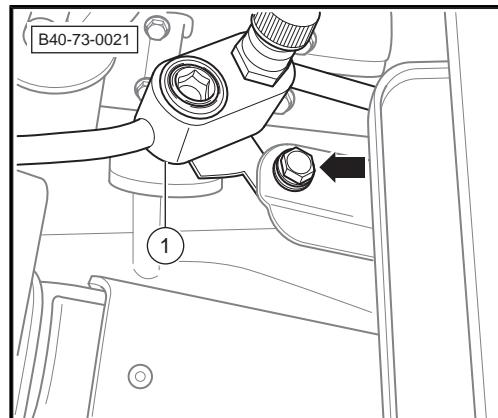
3. 断开高压管与低压管总成-1-的连接。



4. 旋出高压管-1-的固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：拧紧即可

螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



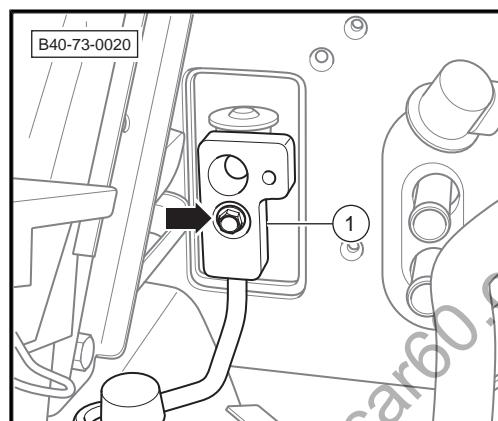
5. 旋出高压管总成与膨胀阀的紧固螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：4~6Nm

螺栓-箭头-使用工具：8mm 6角套筒

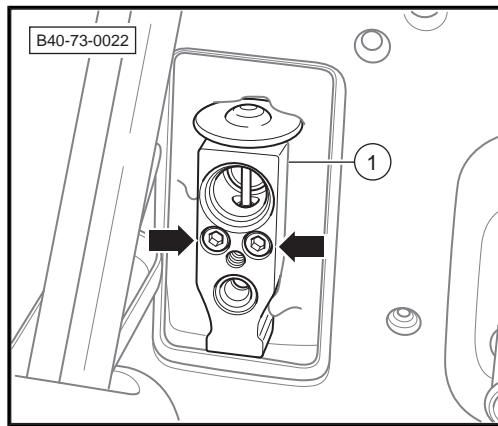
6. 断开膨胀阀与高压管总成-1-的连接。

7. 取出高压管总成-1-。



8. 旋出膨胀阀固定螺栓-箭头-, 拆下膨胀阀-1-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 16~26Nm



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

i 提示

- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

7.9 空调贮液干燥器

拆卸:

1. 拆下冷凝器总成。=> [页 52](#)

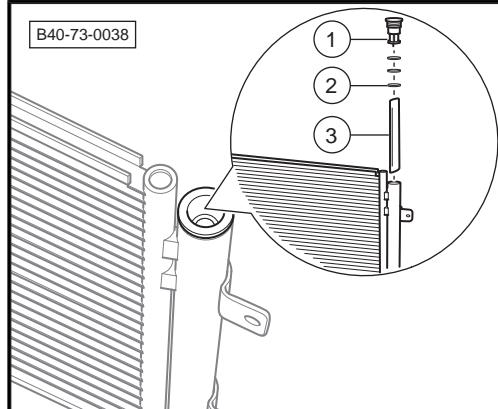
2. 旋出贮液干燥器螺塞组件-1-。

螺塞-1-拧紧力矩: 拧紧即可

3. 取出贮液干燥器-3-。

i 提示

- ◆ 贮液干燥器螺塞-1-上安装有滤网, 拆下后清洁。
- ◆ 安装在贮液干燥器螺塞上的密封圈-2-, 拆卸后更换。
- ◆ 每次拆卸制冷剂管路, 必须更换制冷剂管路上所有的密封圈。
- ◆ 拆卸制冷剂循环管路后, 注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。



安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:



提示

- ◆ 使用空调制冷剂充放机加注空调制冷剂。
- ◆ 检查制冷剂循环回路密封性。

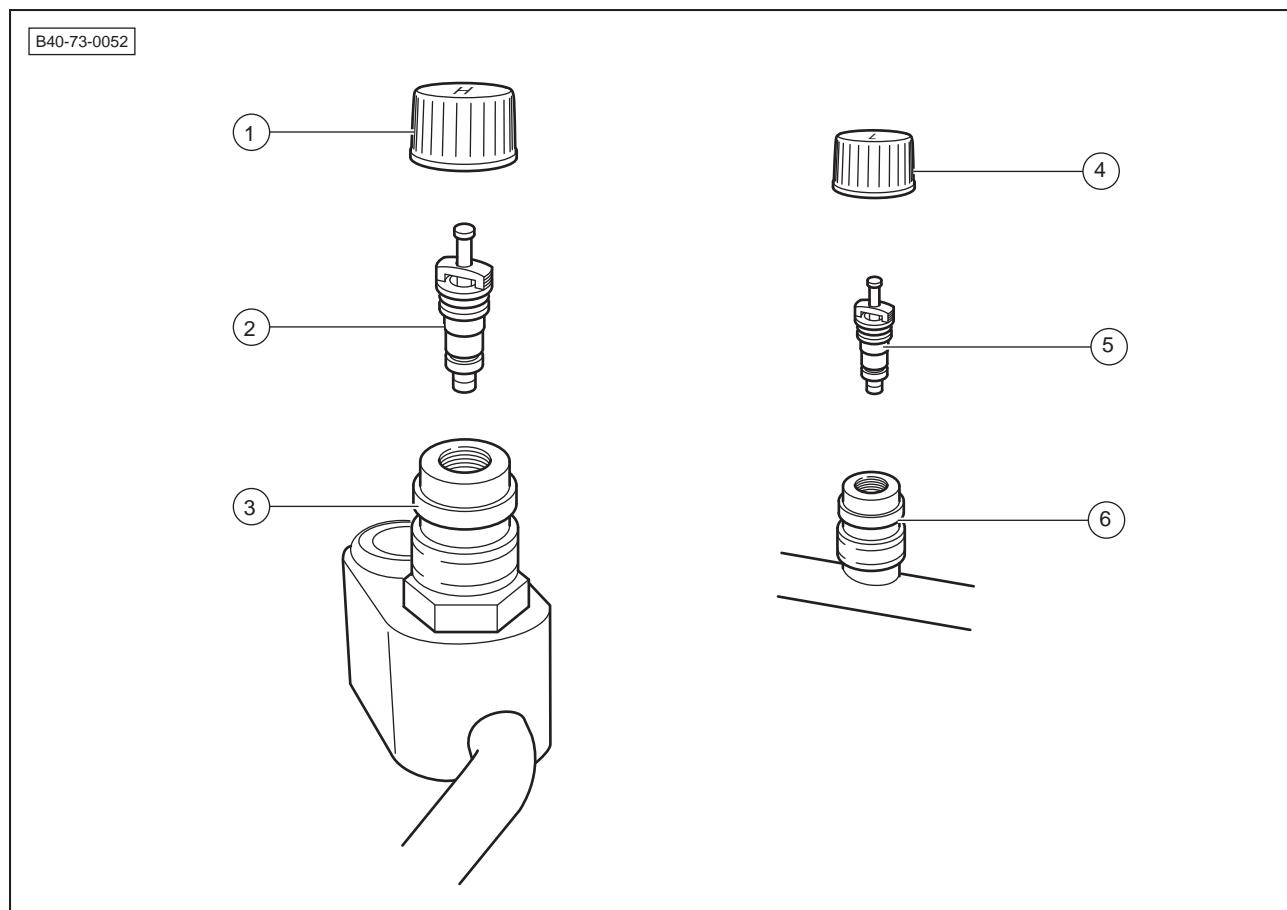
7.10 维修接口

7.10.1 概述

制冷系统维修接口可用于抽真空、加注和测试空调制冷系统压力。

防护帽有助于维修接口密封并帮助防止制冷系统受到污染。当制冷系统维修完毕时，一定要记住将防护帽-1重新安装到维修接口上。

高压端和低压端要使用不同外径的接头，以确保不会混淆维修接口的接头。



1 - 高压维修接口防护帽

检查：必要时更换

3 - 高压维修接口

检查：必要时更换

2 - 高压维修接口阀芯

拆卸和安装=> [页 61](#)

4 - 低压维修接口防护帽

拆卸和安装=> [页 61](#)

5 - 低压维修接口阀芯

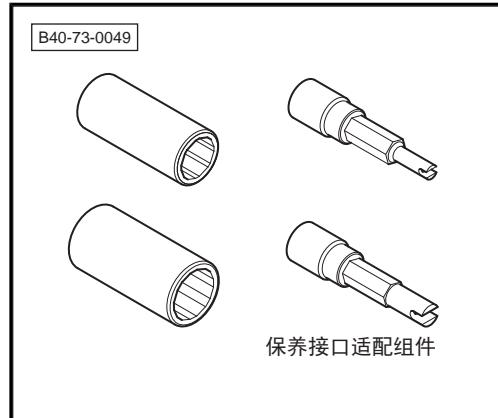
检查：必要时更换

6 - 低压维修接口

检查：必要时更换

7.10.2 维修接口阀芯拆装

所需要的专用工具和维修设备



拆卸：

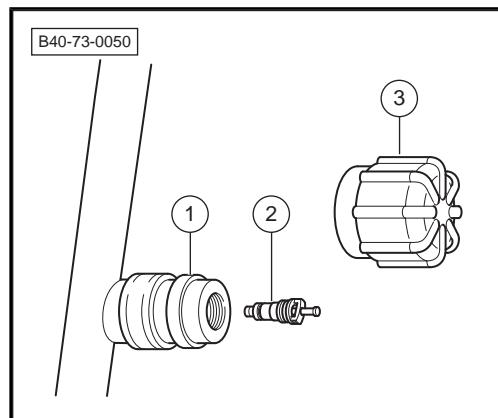
i 提示

拆卸和安装仅针对低压端维修接口阀芯，高压端维修接口阀芯拆卸和安装大体可参照低压端维修接口阀芯。

1. 使用空调制冷剂充放机抽出制冷剂。
2. 拆下维修接口-1-上的防护帽-3-。
3. 使用保养接口适配组件，拆下维修接口上的阀芯-2-。

i 提示

拆卸制冷剂循环管路后，注意使用密封塞对空调循环管路进行密封。



安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

i 提示

阀芯在安装前，需用制冷剂油润滑。

检查制冷剂循环回路密封性。

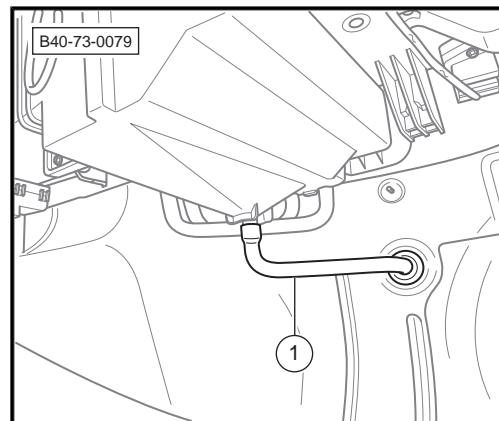
8 空调冷凝水排放软管检查



提示

空调冷凝水排放软管位于副驾驶员侧脚部空间上方。

1. 向后翻起副驾驶员前部地毯。
2. 拆下冷凝水排放软管-1 -。
 - 检查冷凝水排放软管-1 - 是否老化有裂纹，若存在老化，更换冷凝水排放软管。
 - 检查冷凝水排放软管-1 - 是否被赃物堵塞，若存在堵塞，清洁冷凝水排放软管。



9 制冷剂

9.1 制冷剂回收

需使用空调制冷剂充放机回收制冷剂。为了正确维护与使用该设备，参照设备制造厂商提供的操作说明书。



如果出现以下情况，则回收的制冷剂就不能使用：

- 压缩机损坏(外部泄漏和外部损坏)。
- 回收物中发现黑色、粘滞的沉积物。
- 无法确定回收的制冷剂的类型。

 提示

- ◆ 进行制冷剂相关操作时，做好人身安全防护，避免接触、吸入制冷剂。
- ◆ 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。
- ◆ 压缩空气与制冷剂混合可形成可燃气体。
- ◆ 制冷剂、制冷剂油的储藏必须按要求存放，并防止空气中的水分或其它杂质渗入。

9.2 制冷系统抽真空

在对抽空制冷剂的循环回路进行加注前，必须排空制冷剂循环回路中的空气。为了正确维护与使用该设备，请参照设备制造厂商提供的操作说明书。

在进行抽取制冷剂循环回路中空气时，制冷剂充放机的压力计读数必须为绝对压力1 kPa，并且在关闭专用设备后，至少仍能将恒定值保持1个小时。如果在此期间，压力发生变化，则说明制冷剂循环回路发生泄漏，或者在回路中有残留的湿气或制冷剂。

 提示

如果发现压力发生变化，可以通过在回路中加注100g制冷剂，然后用泄漏检验仪来检验泄漏点，并排除故障。

泄露故障排除后，需重新进行抽真空。

9.3 制冷剂加注

9.3.1 空调制冷剂

按照规定的制冷剂量加注制冷剂。

使用专用设备制冷剂充放机加注制冷剂。为了正确维护与使用该设备，请参照设备制造厂商提供的操作说明书。

 注意

制冷剂回收和制冷剂抽真空时，都会从制冷管路中带走少量的制冷剂油。加注空调系统前，必须补充制冷剂油。

加注量

空调压缩机型号	总加注量
SE10B15	490g

加注工作完毕后检查制冷剂循环回路的压力。

- 低压端：0.15 - 0.25 MPa (1.5 - 2.5kgf/cm²)
- 高压端：1.37 - 1.57 MPa (14 - 16kgf/cm²)

9.3.2 空调制冷剂油

① 注意

- ◆ 长期敞开的容器中空调制冷剂油不能再使用。

概述

制冷剂油有较高的溶解能力，良好的润滑性能，不含酸，不含水份。

空调制冷剂油具有很强的吸水性，在使用后必须立刻密闭打开的容器，以防止水份渗入。

空调制冷剂油因其化学特性不允许与发动机油或变速器油一起进行废弃处理。制冷剂油必须作为特殊废弃物进行单独处理。

防冻油加注量

新车加注量 200-220 毫升，售后维修时要根据泄漏状况适量加注。

空调制冷剂油的分配

制冷剂循环回路中制冷剂油的分配比如下：

- 空调压缩机中约50%
- 冷凝器中约10%
- 进流软管中约10%
- 蒸发器中约20%
- 空调贮液干燥器约10%