

5. 制冷剂回路上的检修工作（只能由具有专业装配人员的维修站进行）

注意！

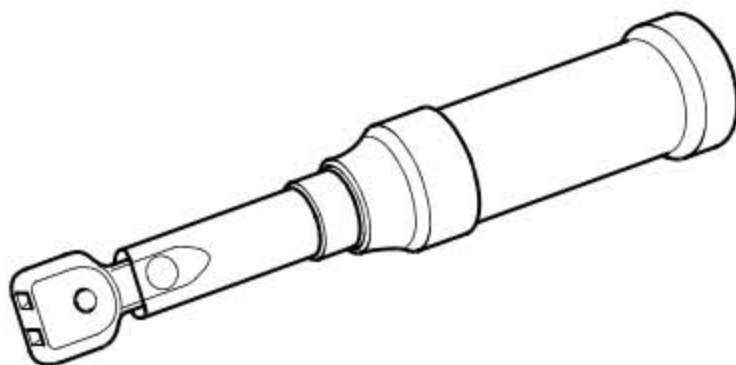
- ◆ 可能存在冻伤危险。
- ◆ 如果制冷剂循环回路未清空，制冷剂会溢出。
- ◆ 打开制冷剂循环回路前要吸出制冷剂。如果在吸出制冷剂之后 10 分钟之内没有打开制冷剂循环回路，则有可能由于再蒸发而在制冷剂循环回路中产生压力。再次吸出制冷剂。

在下列条件下必须用制冷剂 -R134a-冲洗制冷剂循环回路：

- ◆ 在制冷剂循环回路中有污垢或其它杂质。
- ◆ 在将一个密封的制冷剂循环回路抽真空时，真空显示不稳定（制冷剂循环回路中有水分并且产生压力）。
- ◆ 制冷剂循环回路被打开的时间超过正常装配时间（例如在一次事故后）。
- ◆ 根据制冷剂循环回路中的压力和温度测量可以假设制冷剂循环回路中有水分存在。
- ◆ 不清楚在制冷剂循环回路中的制冷剂油量。
- ◆ 空调压缩机由于出现内部损坏而必须更换时（例如发出噪音或没有功率）。

5.1 检测设备和工具

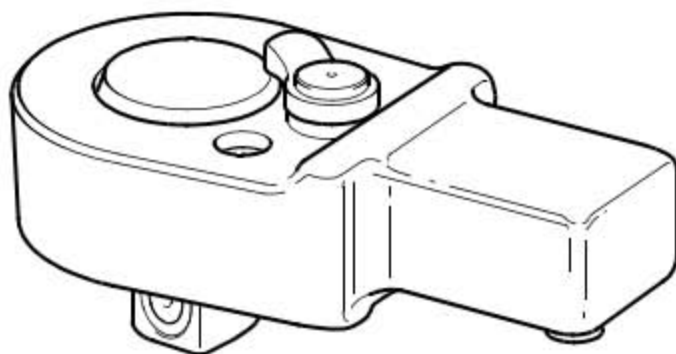
- ◆ 扭矩扳手 (2...10Nm) (用于保养接口适配组件)



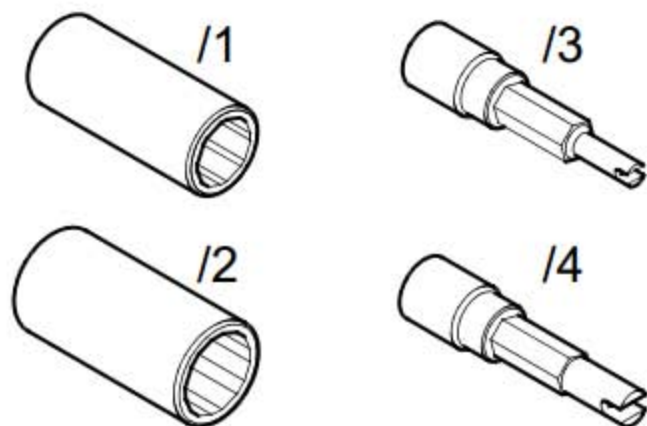
- ◆ 空调制冷剂充放机



- ◆ 插入棘轮 1/4 (用于保养接口适配组件)



◆ 保养接口适配组件



5.2 拆卸和安装暖风装置及空调器 所需要的专用工具和维修设备

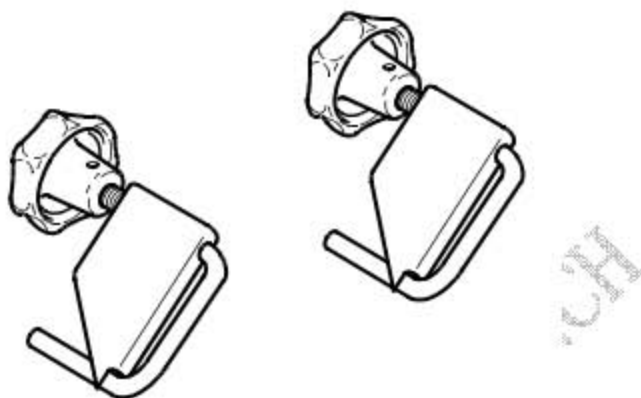
◆ 空调制冷剂充放机



◆ 车间起重机收集盘



- ◆ 直径最大为 40mm 的软管夹

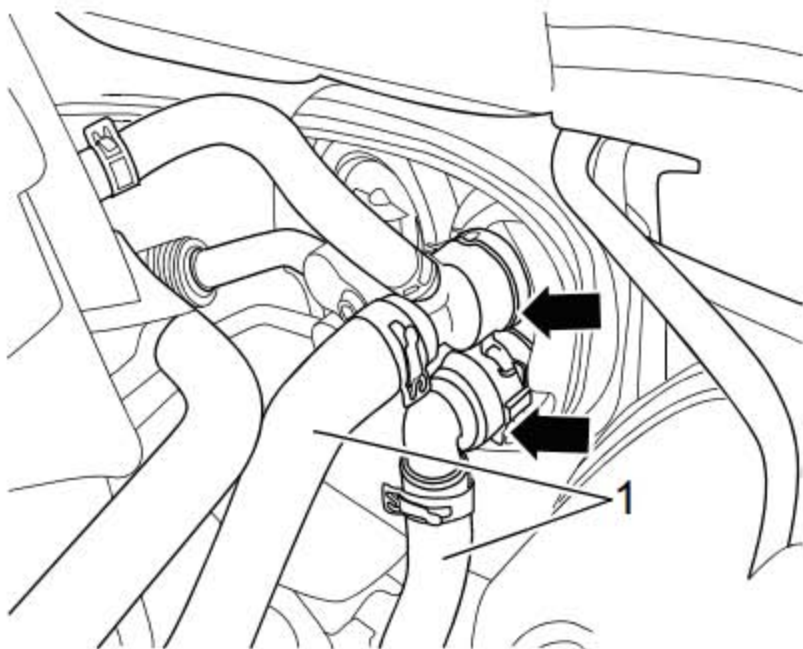


- ◆ 气动喷枪，标准

5.2.1 拆卸

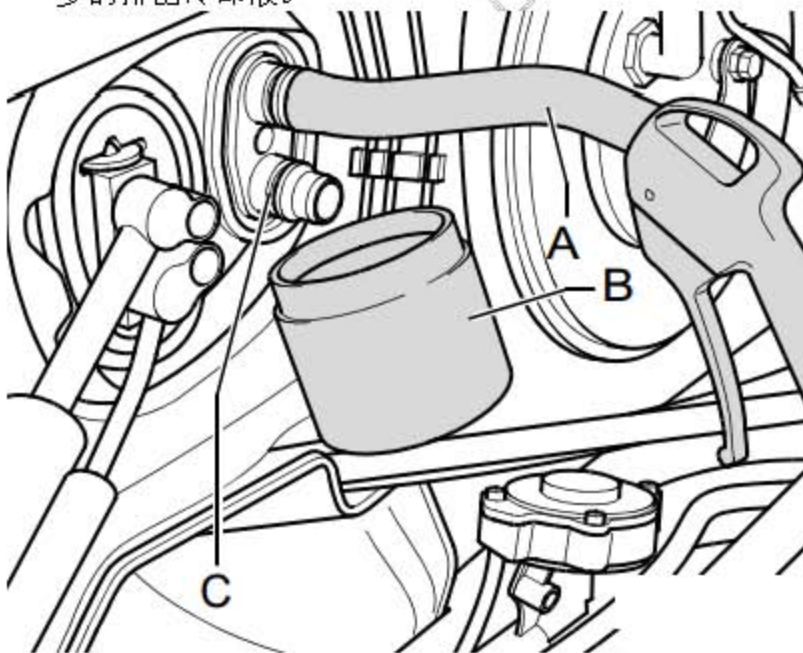
提示

- ◆ 根据发动机型号，必要时拆卸相应部件。
 - ◆ 拆卸暖风装置 / 空调器时松开或割断的所有导线束电缆扎带，在安装时应在原位置上重新扎好。
 - ◆ “暖风装置 / 空调器”上的线束与暖风装置 / 空调器一起拆卸。
- 1). 用空调制冷剂充放机吸出制冷剂后打开制冷剂循环回路。
 - 2). 将车间起重机收集盘放在发动机下面。
 - 3). 使用直径最大为 40 毫米的软管夹夹住冷却液软管(图中 1 所示)，然后脱开连接热交换器的冷却液软管(图中箭头所示)。

**注意！**

◆ 可能存在灼伤危险。在发动机暖机时，冷却液温度可能超过 100°C 。冷却系统处于压力下。在维修之前，应根据需要释放压力并降低温度。

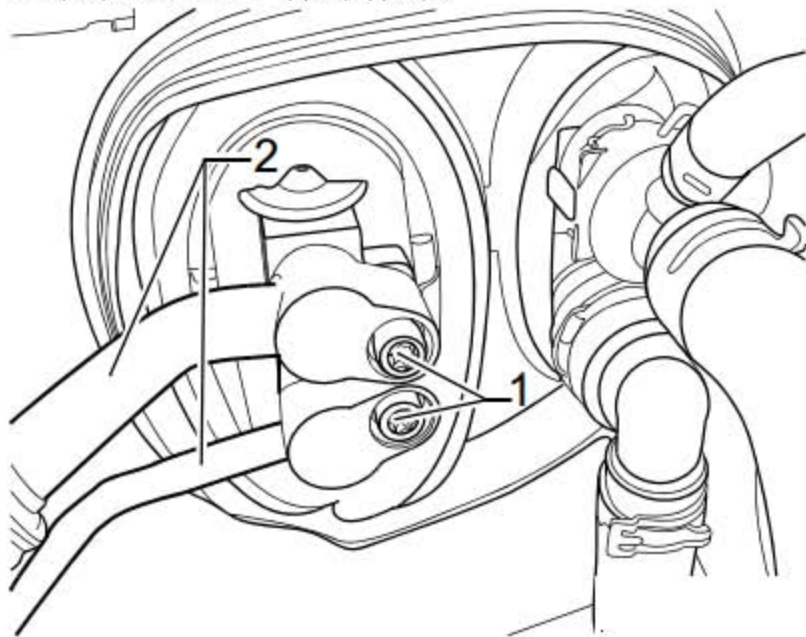
- 4). 将软管(图中 A 所示)插入上部冷却液管。
- 5). 在下面的冷却液管(图中 C 所示)下固定一个容器(图中 B 所示)。
- 6). 用压缩空气喷枪小心地将热交换器中的冷却液吹入容器(图中 B 所示)中,尽可能多的排出冷却液。



- 7). 从发动机舱内拧出制冷剂管路(图中 2 所示)的螺栓(图中 1 所示)。

- ◆ 拧紧力矩：10±1Nm

8). 从膨胀阀上取下制冷剂管路。



注意！

- ◆ 可能存在冻伤危险。
- ◆ 如果制冷剂循环回路未清空，制冷剂会溢出。
- ◆ 打开制冷剂循环回路前要吸出制冷剂。如果在吸出制冷剂之后 10 分钟之内没有打开制冷剂循环回路，则有可能由于再蒸发而在制冷剂循环回路中产生压力。再次吸出制冷剂。

提示

- ◆ 密封所有打开的管路接头。
- ◆ 例如，可以用备用膨胀阀的密封盖来密封膨胀阀已打开的接口。

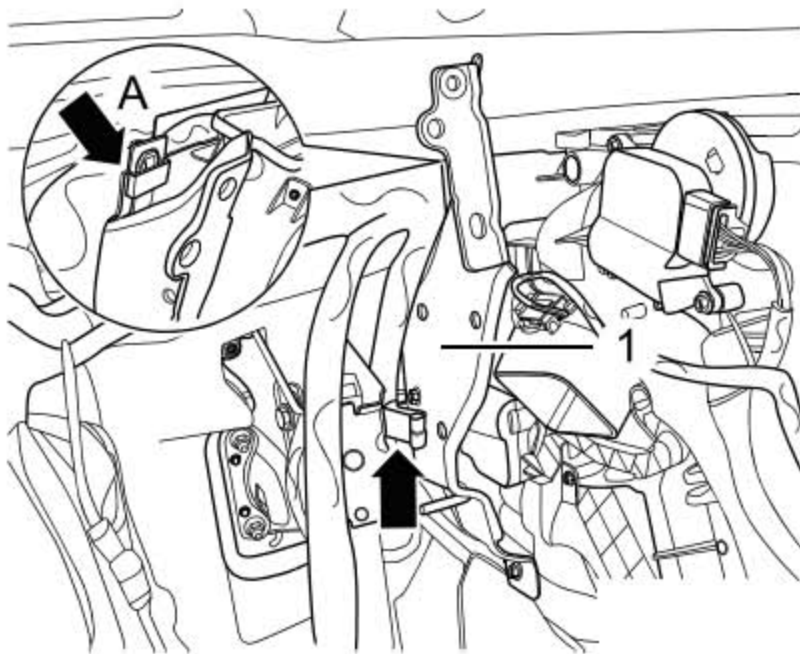
9). 拆卸仪表板装配支架。

10). 拆卸数据总线诊断接口 -J533-。

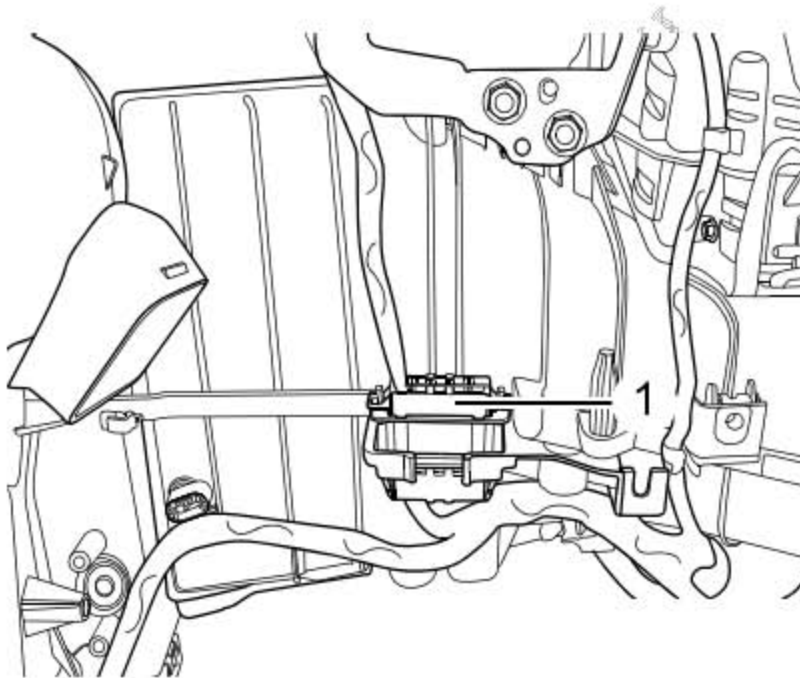
11). 拆卸左右两侧脚部空间的后座通风道

12). 将线束扎带(图中箭头所示)从支架(图中 1 所示)上脱开。

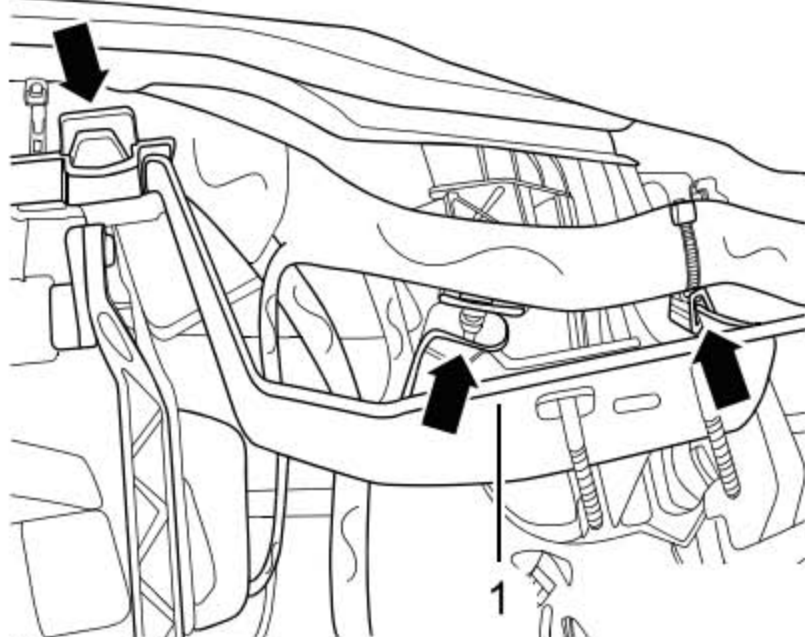
13). 将线束导线槽(图中箭头 A 所示)从支架(图中 1 所示)上脱开。



14). 拔下连接插头(图中1所示)。



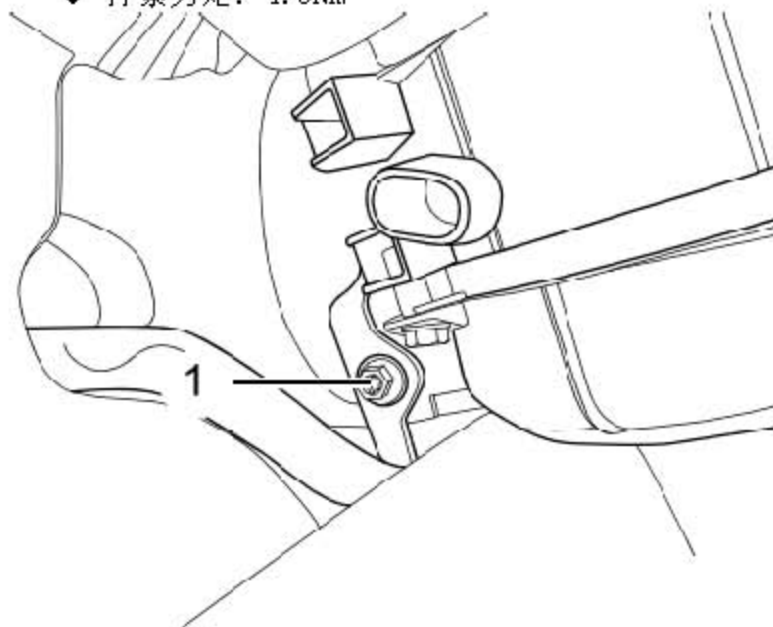
15. 将线束固定卡(图中箭头所示)从支架(图中1所示)上脱开。
16. 将线束从暖风装置 / 空调器上移开, 从前围上松开暖风装置 / 空调器。



提示

- ◆ 在拆卸暖风装置 / 空调器时, 注意连接热交换器的两个冷却液管, 不能挂在前围的穿孔处或者噪音消声器上, 不能扭曲或损坏。
 - ◆ 不要用太大的力拉导线, 单条导线可能被拉断。
17. 将暖风装置 / 空调器的左侧绕右侧转动, 直到能够拆卸暖风装置 / 空调器右侧线束支架的固定螺栓(图中1所示)。
 18. 拧出线束支架的固定螺栓(图中1所示), 将暖风装置 / 空调器连同支架一起取出。

- ◆ 拧紧力矩: 4.5Nm



5.2.2 安装

安装以倒序进行，注意以下几点：

提示

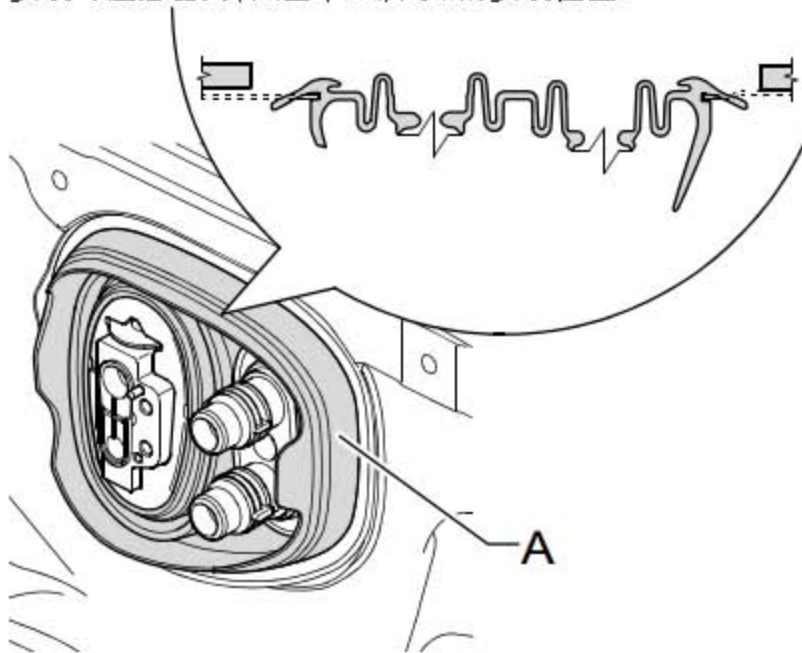
在安装暖风装置 / 空调器时必须有另一位机械师协助。

- 1). 在安装暖风装置 / 空调器时由第二位机械师将冷却液管和制冷剂管（从发动机舱）穿过密封件。
- 2). 安装时注意冷凝水软管的正确位置。
- 3). 加注冷却液。
- 4). 加注制冷剂 R134a 和制冷剂油。

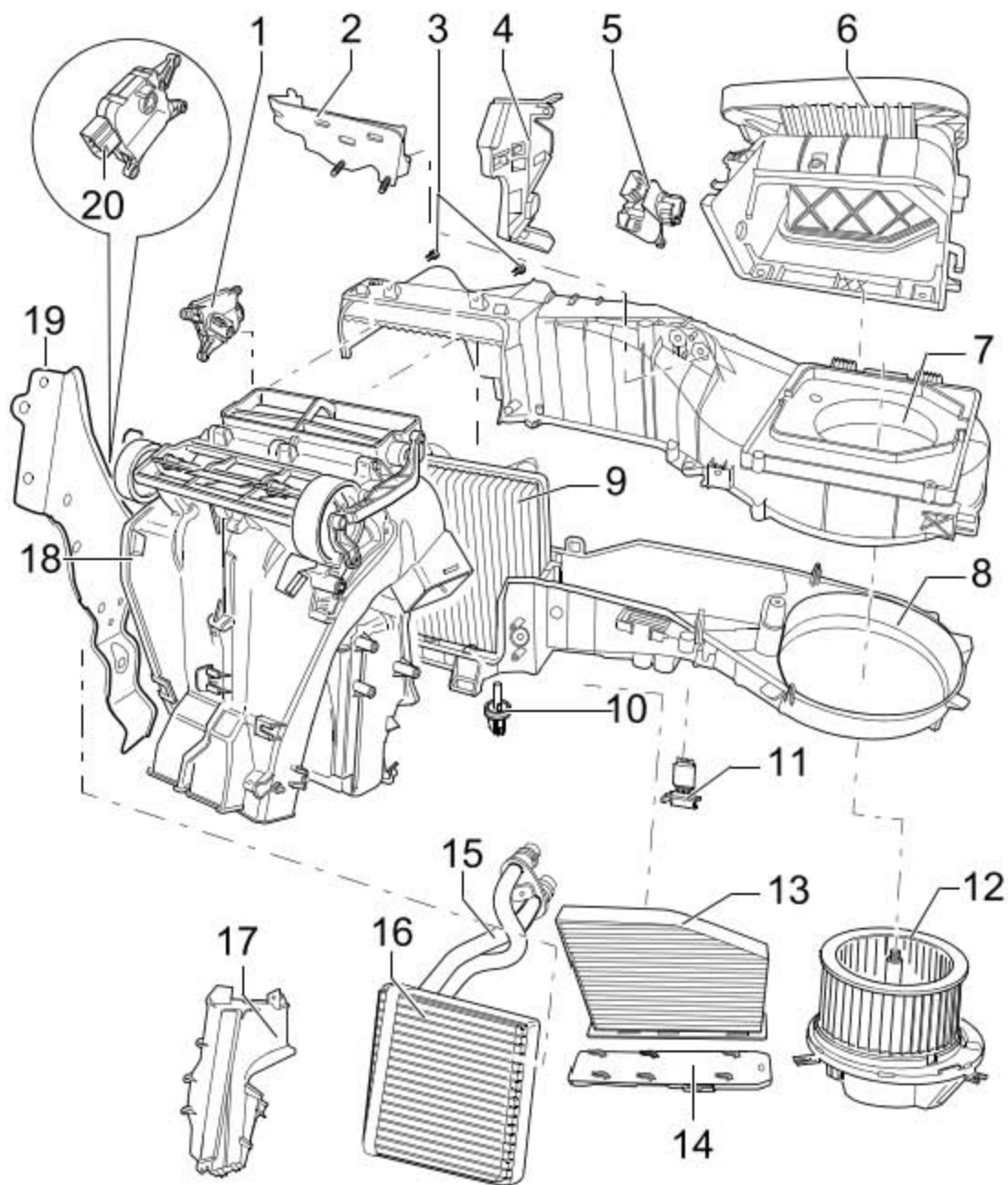
发动机舱暖风装置和空调器的密封件

提示

安装时注意密封件(图中 A 所示)的安装位置。



5.3 分解和组装暖风装置和空调器 “Climatic”

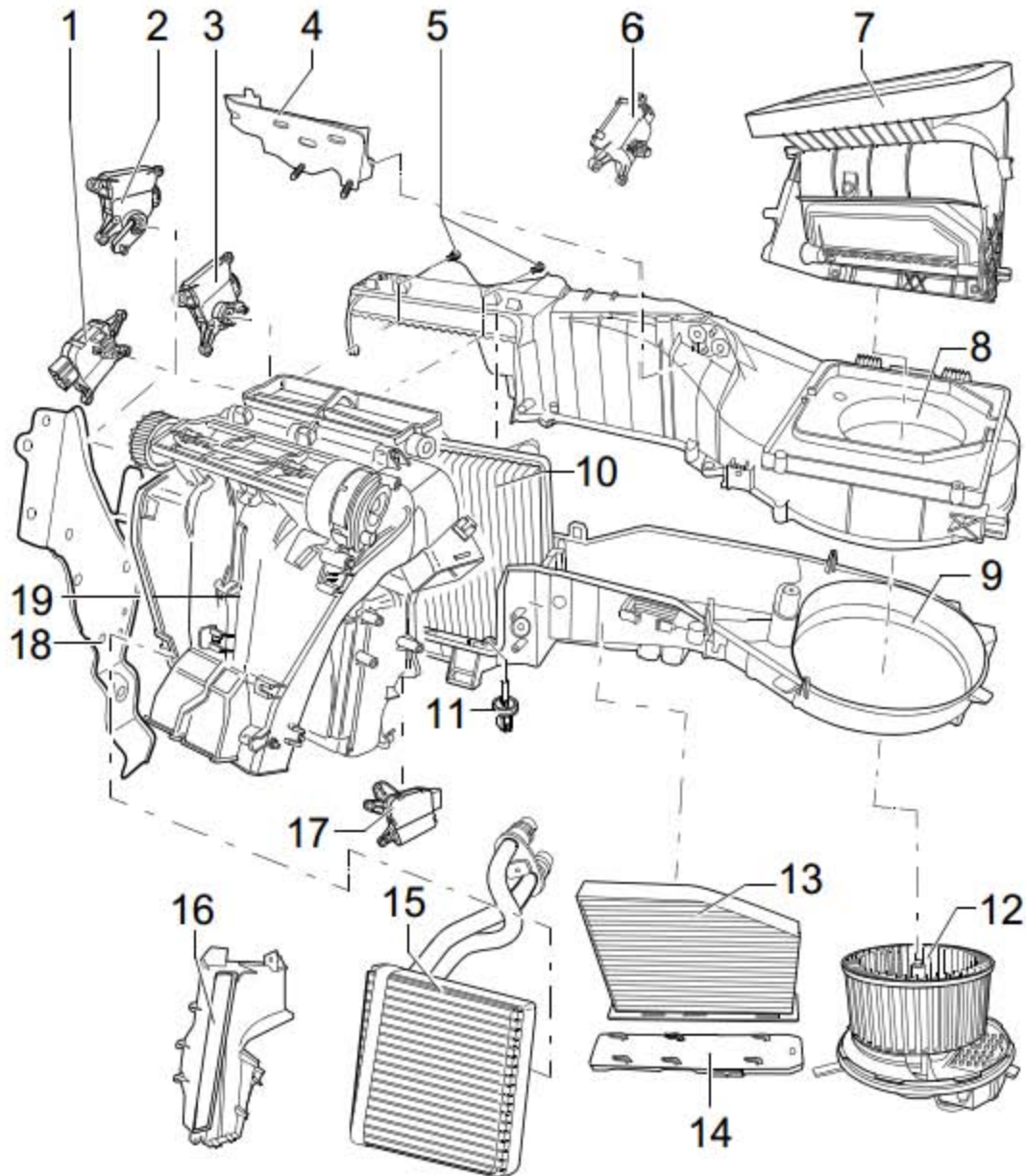


- 1). 温度风门伺服电机 -V68-
- 2). 支架
- 3). 螺栓
 - ◆ 4 个
 - ◆ 拧出螺栓后才能分离空气分配器外壳和蒸发器外壳
- 4). 盖板
- 5). 循环空气风门伺服电机 -V113-
- 6). 进气口外壳

- ◆ 带循环空气风门
- 7). 蒸发器外壳: 上部件
- 8). 蒸发器外壳: 下部件
- 9). 蒸发器
- 10). 蒸发器温度传感器 -G308-或蒸发器出风口温度传感器 -G263-
 - ◆ 根据软件版本显示出两个部件名称中的一个, 但任务相同。
- 11). 带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24-
- 12). 新鲜空气鼓风机 -V2-
- 13). 粉尘及花粉滤清器
 - ◆ 带活性炭过滤器
- 14). 盖板
 - ◆ 用于粉尘及花粉滤清器
- 15). 冷却液管
- 16). 热交换器
- 17). 热交换器盖板
- 18). 空气分配器外壳
- 19). 支架
- 20). 带有空气分配器风门伺服电机电位计 -G645-的空气分配器风门伺服电机 -V428-

LAUNCH

5.4 分解和组装暖风装置和空调器 “Climatronic”

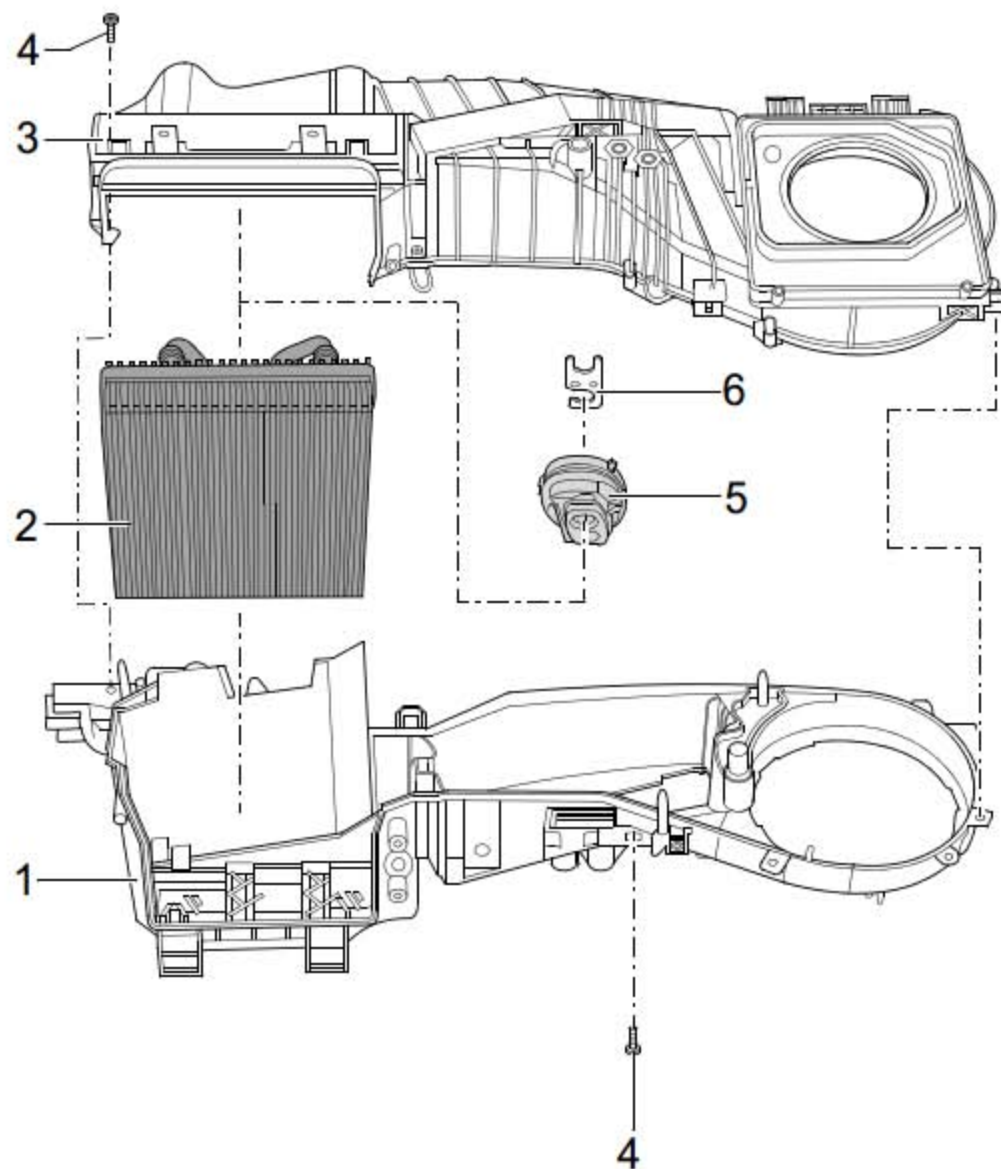


- 1). 空气分配器风门伺服电机 -V428-
- 2). 左侧温度风门伺服电机 -V158-
- 3). 除霜风门伺服电机 -V107-
- 4). 支架
- 5). 螺栓
 - ◆ 4 个
 - ◆ 拧出螺栓后才能分离空气分配器外壳和蒸发器外壳
- 6). 新鲜空气 / 循环空气速滞压力风门伺服电机 -V425-

- 7). 进气口外壳
 - ◆ 带循环空气风门
 - ◆ 带速滞压力风门 (Climatronic 自动空调)
- 8). 蒸发器外壳: 上部件
- 9). 蒸发器外壳: 下部件
- 10). 蒸发器
- 11). 蒸发器温度传感器 -G308-或蒸发器出风口温度传感器 -G263-
- 12). 带有新鲜空气鼓风机控制单元 -J126-的新鲜空气鼓风机 -V2-
- 13). 粉尘及花粉滤清器
 - ◆ 带活性炭过滤器
- 14). 盖板
 - ◆ 用于粉尘及花粉滤清器
- 15). 热交换器
- 16). 热交换器盖板
- 17). 右侧温度风门伺服电机 -V159-
- 18). 支架
- 19). 空气分配器外壳

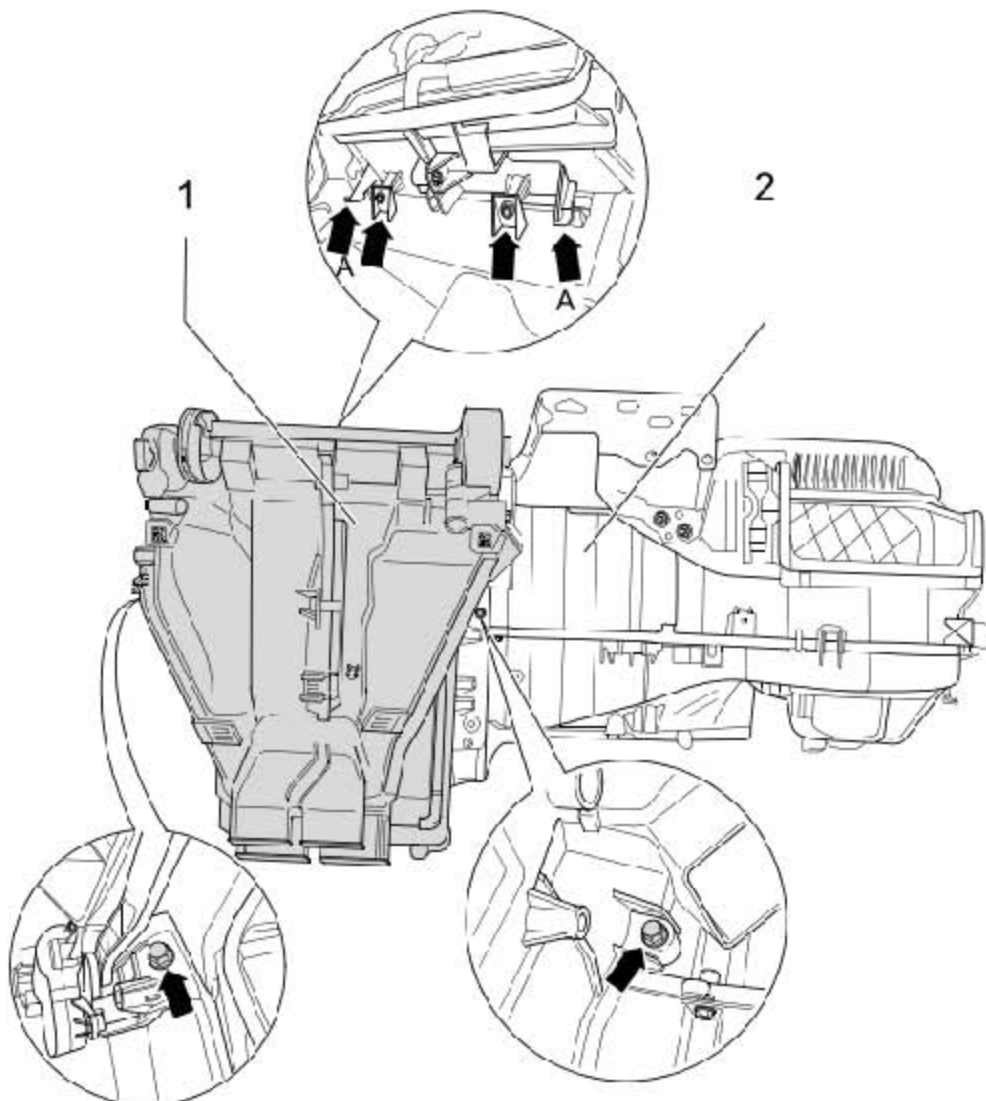
LAUNCH

5.5 蒸发器外壳装配一览



- 1). 蒸发器外壳：下部件
- 2). 蒸发器
 - ◆ 检测密封件，密封件必须完好
- 3). 蒸发器外壳：上部件
- 4). 螺栓
 - ◆ 12 个
- 5). 密封件 / 隔热件
 - ◆ 膨胀阀隔热板
- 6). 支架

5.6 拆卸和安装空气分配器外壳



拆卸

- 1). 拆卸暖风装置 / 空调器。
- 2). 脱开空气分配器外壳上的线束。
- 3). 将热交换器同冷却液管一起拆下。
- 4). 拧出螺栓(图中箭头所示)。◆ 拧紧力矩: 1.4Nm
- 5). 脱开固定卡(图中箭头 A 所示)。
- 6). 从蒸发器壳体(图中 2 所示)上取下空气分配器外壳(图中 1 所示)。

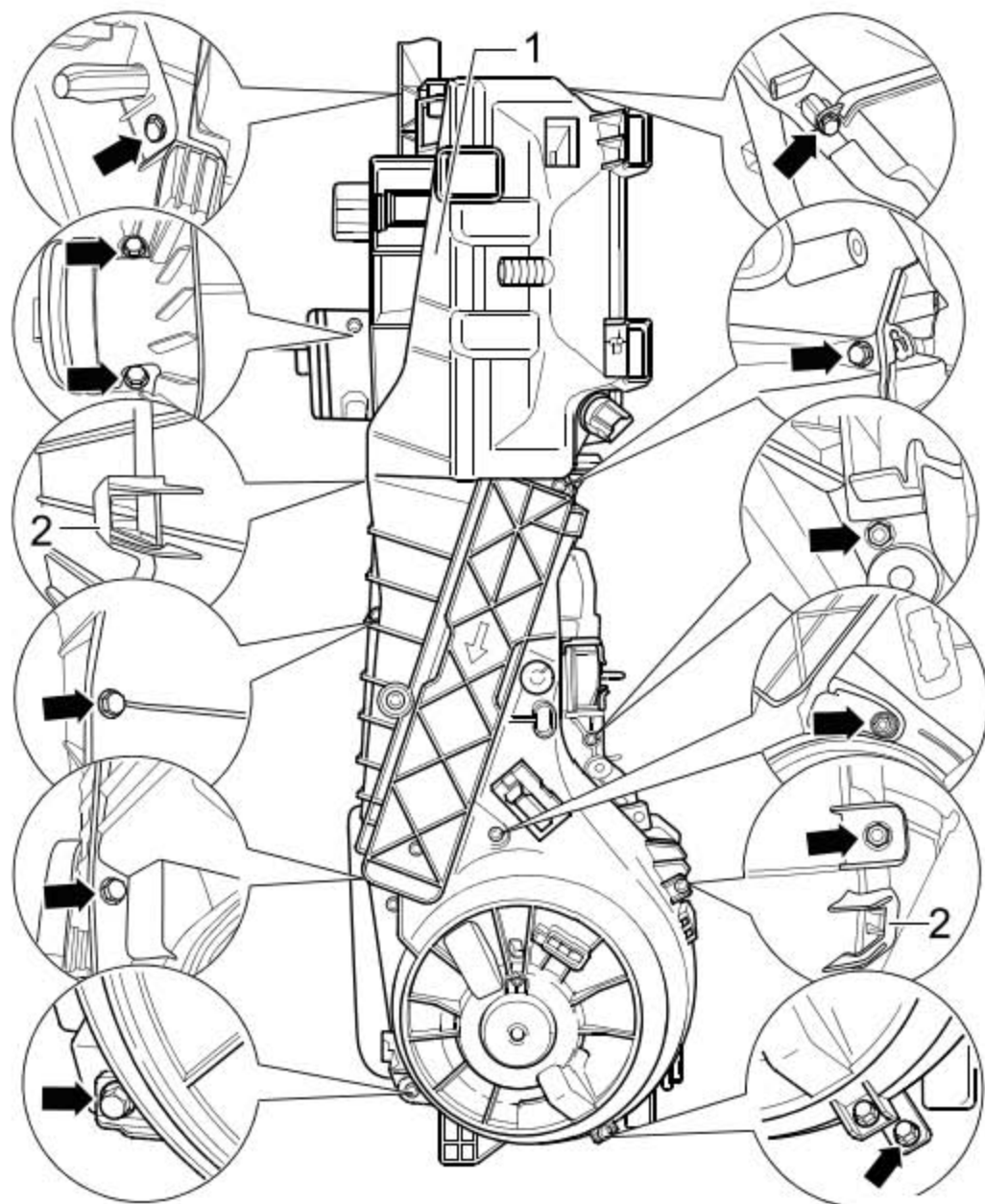
安装

安装以倒序进行。

螺栓扭矩: 1.4Nm

5.7 分解和组装蒸发器外壳

拆卸



- 1). 拆卸暖风装置 / 空调器。
- 2). 拆卸空气分配器外壳。
- 3). 脱开蒸发器外壳上的线束。
- 4). 拧出螺栓(图中箭头所示)。
- 5). 脱开固定卡(图中2所示), 拆分蒸发器外壳(图中1所示)。

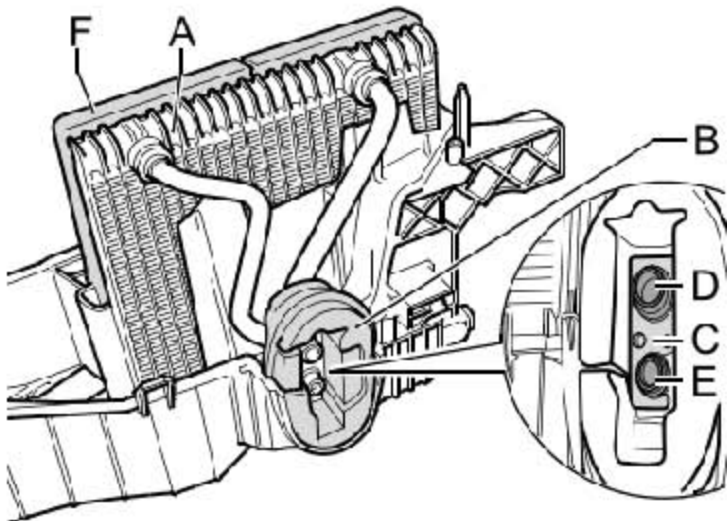
安装

安装以倒序进行。

5.8 拆卸和安装蒸发器

5.8.1 拆卸

- 1). 拆卸暖风装置 / 空调器。
- 2). 分解蒸发器外壳。
- 3). 将蒸发器(图中 A 所示)从蒸发器下部外壳中取出。

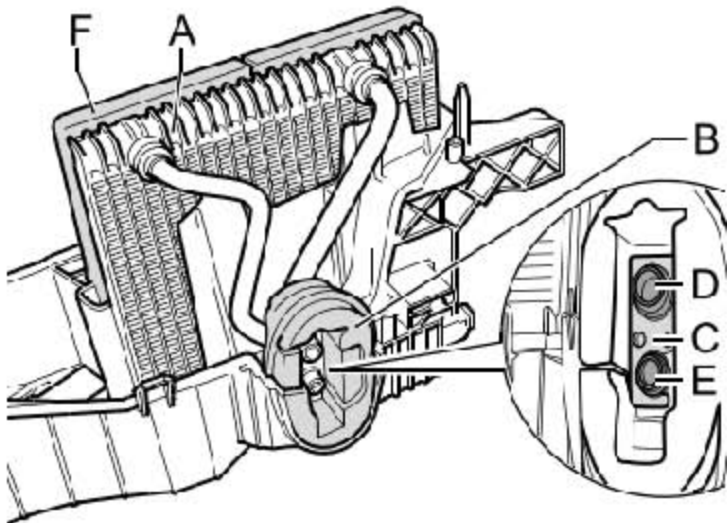


5.8.2 安装

提示

- ◆ 在安装蒸发器之前检查冷凝水排放管管口是否堵塞，必要时进行清洁。
- ◆ 清洁蒸发器外壳（必要时，在安装前清洁蒸发器）。

- 1). 将支架(图中C所示)和密封件/隔热件(图中B所示)安装到蒸发器的连接管(图中D所示)和(图中E所示)上。
- 2). 如图所示，将蒸发器(图中A所示)安装到蒸发器的下部壳体中。



提示

- ◆ 在安装蒸发器前要检查密封件(图中 F 所示)(必须环形粘贴)。
- ◆ 在将蒸发器(图中 A 所示)安装到蒸发器下部外壳时,以及在组装两部分壳体时,注意不要损坏密封件(图中 F 所示)。
- ◆ 在组装上下壳体后,通过两个制冷剂管路(图中 D 所示)和(图中 E 所示)来检查穿孔处密封件 / 隔热件(图中 B 所示)是否位于正确位置。
- ◆ 检查制冷剂管路(图中 D 所示)和(图中 E 所示)上的支架(图中 C 所示)是否位于正确位置。
- ◆ 如果隔热件(图中 B 所示)未安装或者没有正确安装,可能会导致空调器功率下降(由于热辐射造成所设置的膨胀阀调节特性曲线变化)。

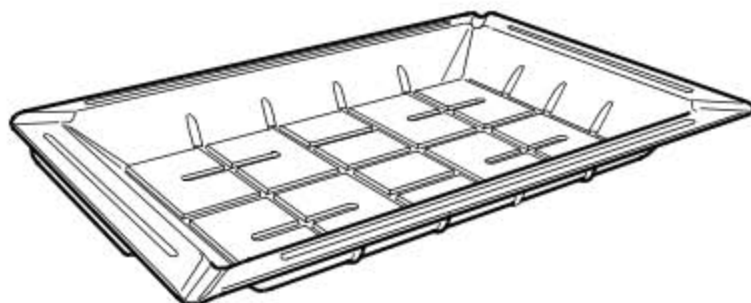
5.9 更换制冷剂循环回路的部件

所需要的专用工具和维修设备

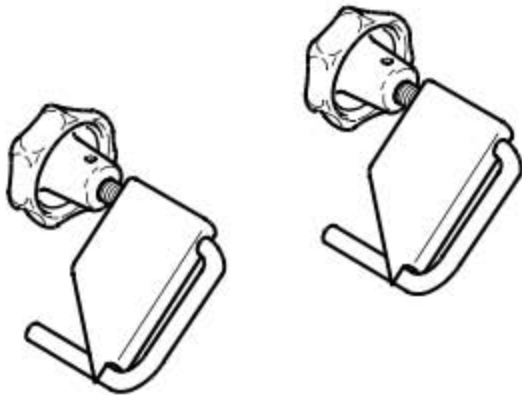
- ◆ 扭矩扳手



- ◆ 车间用起重机收集盘



- ◆ 直径至 40 mm 的软管夹



◆ 空调制冷剂充放机



- ◆ 首先必须用空调制冷剂充放机 -VAS 6007A-将制冷剂抽出。

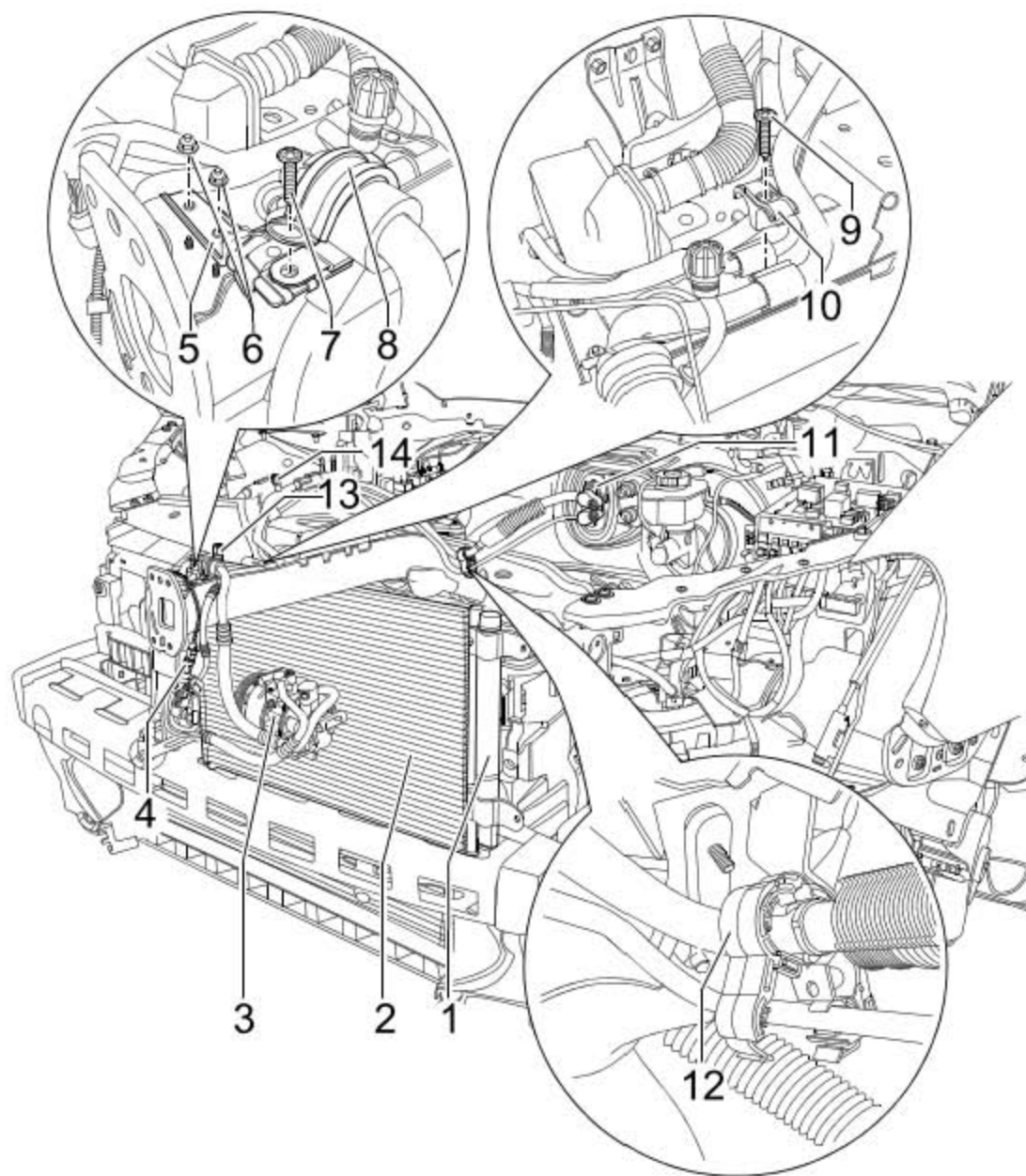
提示

- ◆ 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。
- ◆ 采用 R134a 的制冷剂循环回路的 O 形环不再有颜色标记。使用的是黑色和彩色的 O 形环。
- ◆ 在特定条件下不必在每次打开制冷剂循环回路后更换带干燥器的储液罐。

危险！

- ◆ 可能存在冻伤危险。
- ◆ 如果制冷剂循环回路未清空，制冷剂会溢出。
- ◆ 打开制冷剂循环回路前要吸出制冷剂。如果在吸出制冷剂之后 10 分钟之内没有打开制冷剂循环回路，则有可能由于再蒸发而在制冷剂循环回路中产生

压力。再次吸出制冷剂。



- 1). 带有干燥器的储液罐
- 2). 冷凝器
- 3). 空调压缩机
 - ◆ 制造商 Delphi 公司, 名称: 6CVC 140
- 4). 高压传感器 -G65-
- 5). 支架
- 6). 螺母
 - ◆ 6Nm

- 7). 螺栓
 - ◆ 3.5Nm
- 8). 固定卡箍
- 9). 螺栓
 - ◆ 2.5Nm
- 10). 支架
- 11). 膨胀阀
- 12). 固定卡箍
- 13). 抽吸和加注阀
 - ◆ 高压侧
 - ◆ 将制冷剂排放到周围环境中属于违法行为
- 14). 抽吸和加注阀
 - ◆ 低压侧
 - ◆ 将制冷剂排放到周围环境中属于违法行为

LAUNCH