

19. 冷却系统

注意!

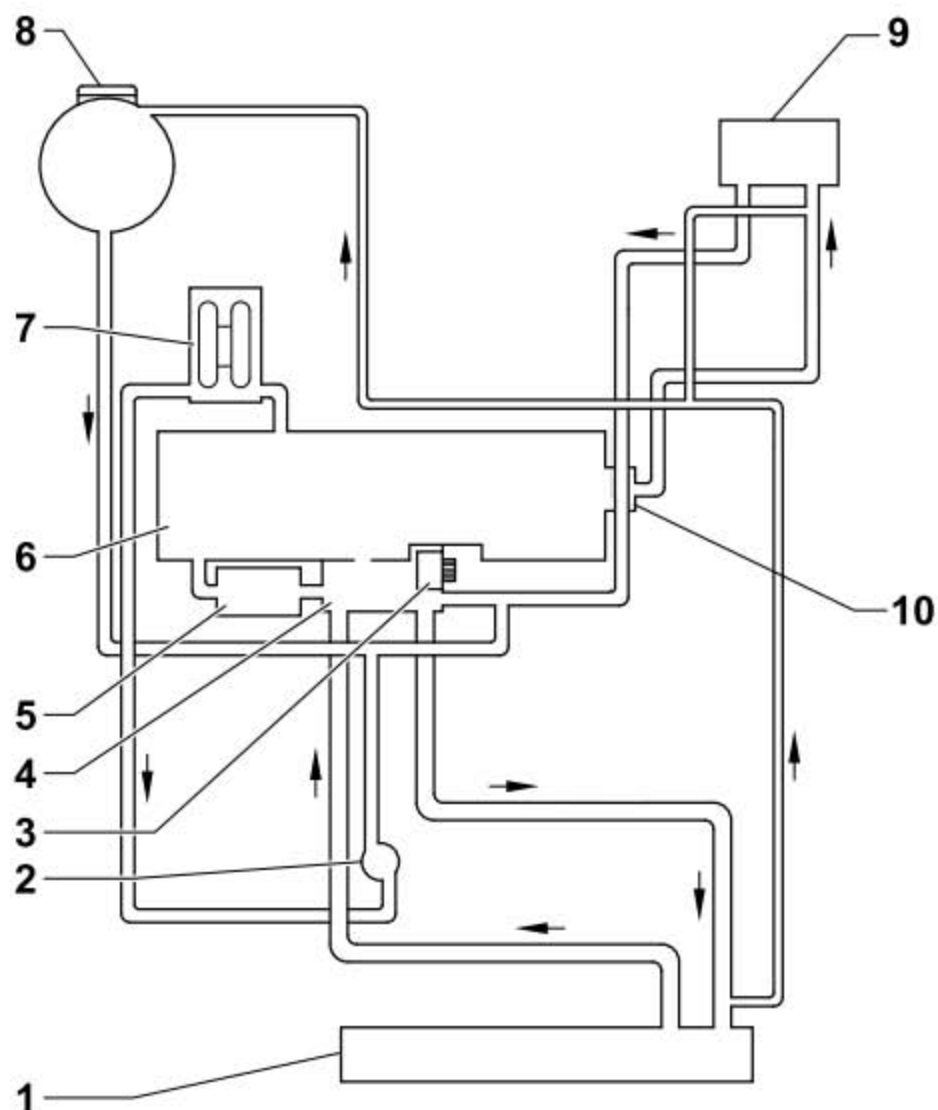
- 1). 热蒸汽和冷却液可能造成烫伤。
 - ◆ 在发动机暖机时，冷却系统受到过压。
 - ◆ 戴上护目镜并穿上防护服，以免伤到眼睛或烫伤。
 - ◆ 用抹布盖住冷却液膨胀罐的密封盖并小心地打开，以卸除过压。
- 2). 执行所有装配工作时，尤其是在发动机舱内，考虑到安装空间狭窄，要注意下列事项：
 - ◆ 正确铺设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、冷却液和制冷剂、制动液、真空系统）和电线，以便恢复原始布线。
 - ◆ 为避免损坏管路和导线，注意与所有可移动的或热的部件之间留有足够的空间。

提示

- ◆ 用符合标准的软管卡箍固定所有软管连接。
- ◆ 安装时，冷却液和冷却液软管末端上的标记必须相对。

LAUNCH

19.1 冷却液软管连接图

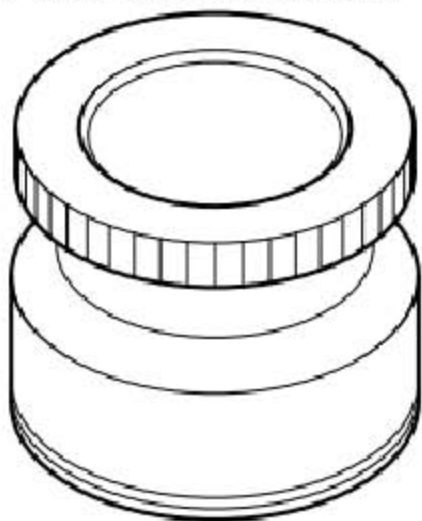


- 1). 散热器
- 2). 冷却液继续循环泵-V51-
- 3). 冷却液泵
- 4). 冷却液调节器
- 5). 机油冷却器
- 6). 气缸盖和气缸体
- 7). 废气涡轮增压器
- 8). 冷却液膨胀罐(带密封盖)
- 9). 加热装置热交换器
- 10). 冷却液管接头

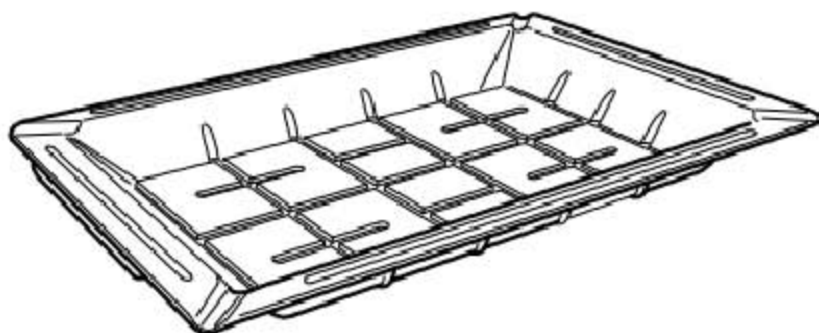
19.2 排放并添加冷却液

所需要的专用工具和维修设备

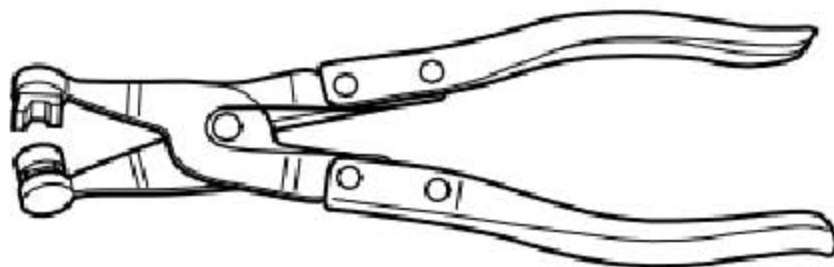
- ◆ 冷却系统检测设备的适配接头



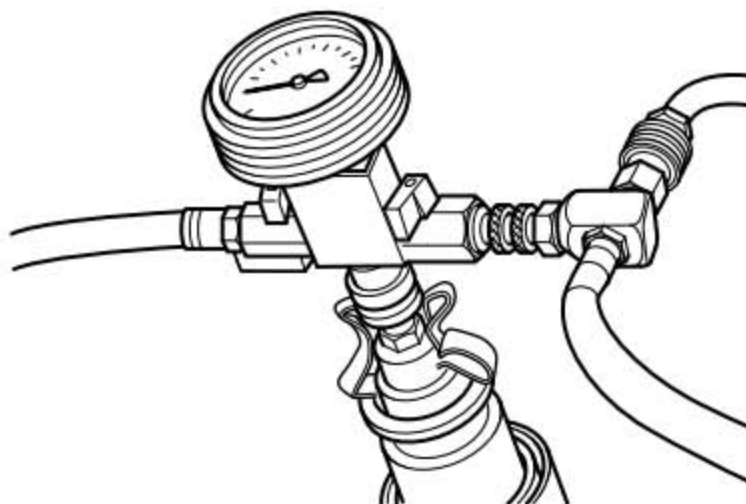
- ◆ 收集盘



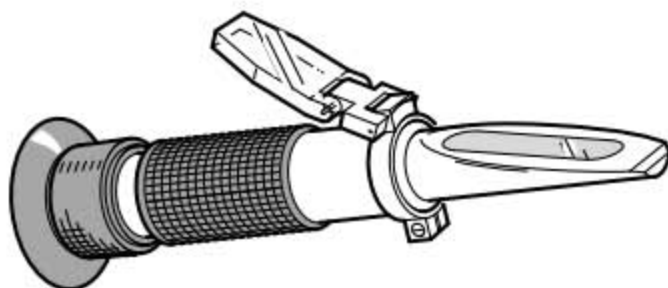
- ◆ 软管卡箍钳



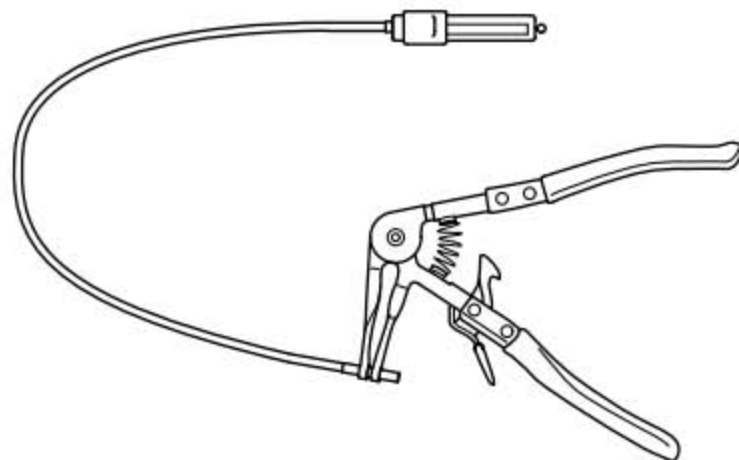
◆ 冷却系统加注设备



◆ 折射计



◆ 软管卡箍钳



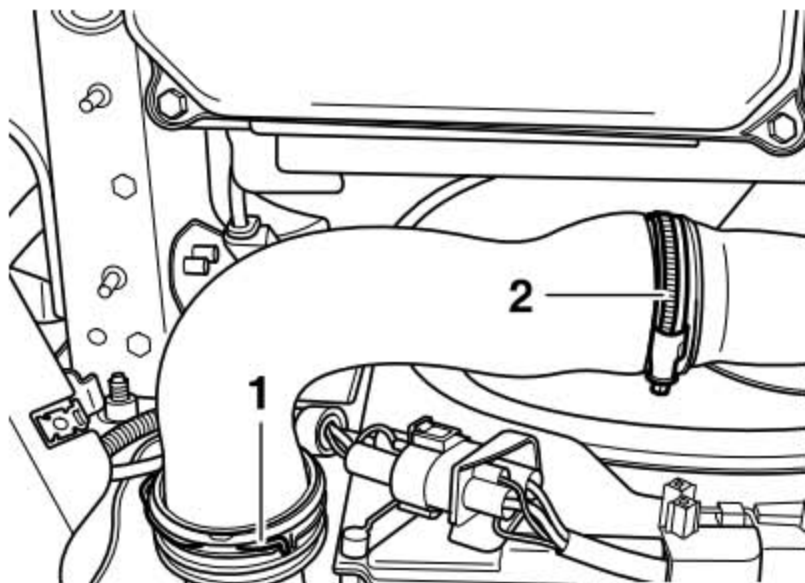
**排放
注意！**

热蒸气和热冷却液可能会造成烫伤。

- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。

◆ 将冷却液补偿罐的密封盖用抹布盖住并小心地松开，消除过压。

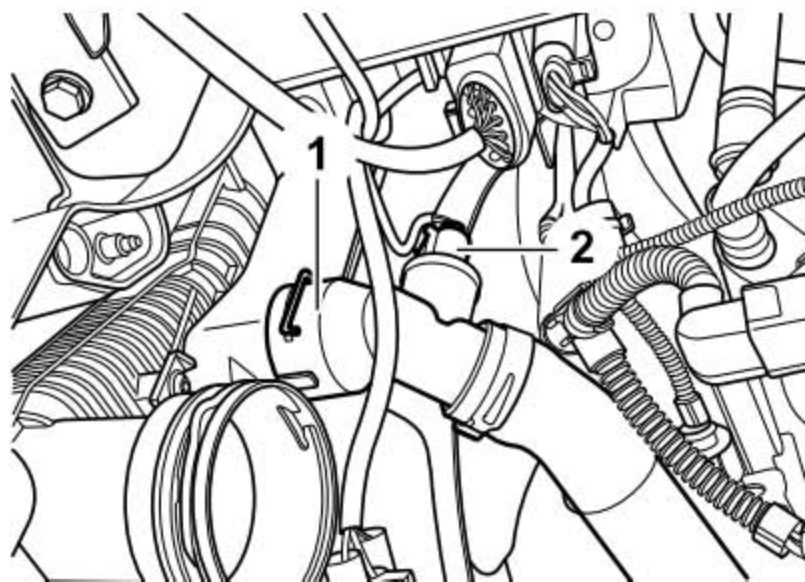
- 1). 打开冷却液补偿罐的补偿罐盖。
- 2). 拆卸隔音垫。
- 3). 松开卡箍(下图 1 所示)和(下图 2 所示)，拆下空气软管。
- 4). 用一块干净的抹布堵住增压空气冷却器。
- 5). 将收集盘置于发动机下方。



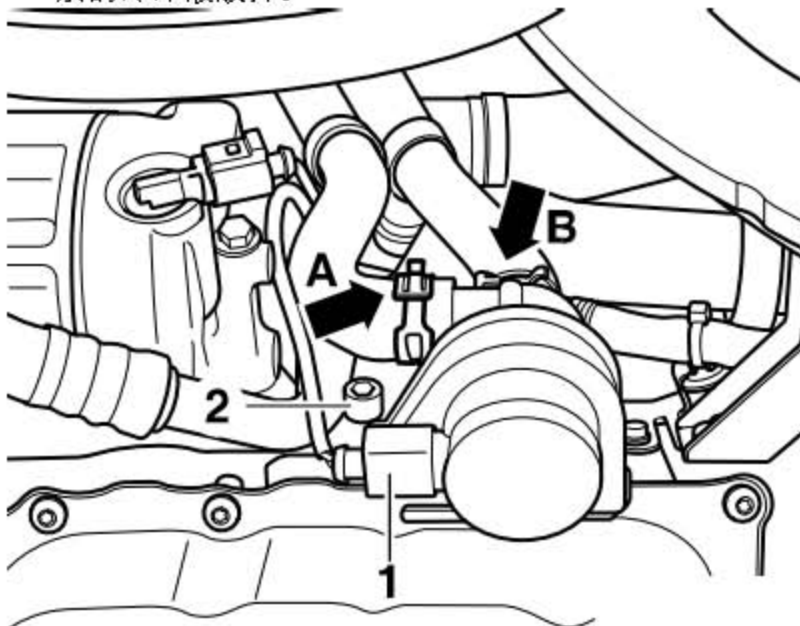
提示

将排出的冷却液收集在一个干净的容器内，以便进行废处理和回收再利用。

- 6). 拔下散热器出口处的冷却液温度传感器 -G83- 的插头(下图 2 所示)。
- 7). 脱开散热器下部冷却液管(下图 1 所示)，并将冷却液放掉。



8). 将冷却液继续循环泵 -V51- 下面的冷却液软管(下图箭头 A 所示)脱开, 并将剩余的冷却液放掉。



添加提示

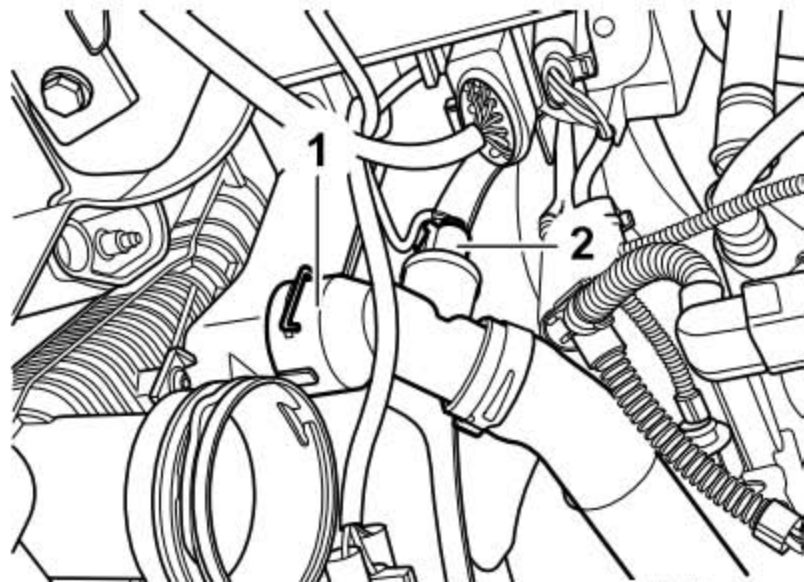
- ◆ 根据 TL VW 774 G 只允许使用 G12 ++ 作为冷却液添加剂。
- ◆ G 12 ++ 不允许与先前的冷却液添加剂 G 12 + 混合! 两个都用淡紫色作为标识。
- ◆ 符合“TL VW 774 G”标准的冷却液添加剂可防止霜冻、腐蚀和结垢, 此外还能提高沸点。因此冷却系统务必全年加注防冻防腐剂。
- ◆ 特别是在热带气候的国家, 冷却液的沸点升高有助于发动机高负荷运转时的运行安全。
- ◆ 必须保证防冻温度低至约 -25°C (在极地气候的国家最低至约 -35°C)。
- ◆ 即使在暖和的季节或暖和的国家也不允许添加水来降低冷却液的浓度。冷却液添加剂的比例必须至少为 40%。
- ◆ 如果出于气候原因需要更强的防冻效果, 可以提高 G12 ++ 的比例, 但最高只到 60% (防冻温度最低至约 -40°C), 否则防冻又会减弱, 此外还会降低冷却效果。
- ◆ 使用折射计 -T10007- 确定当前的防冻液浓度。
- ◆ 如果更换了散热器、热交换器、气缸盖或气缸盖密封件, 就不能重新使用已经用过的冷却液。

建议的混合比:

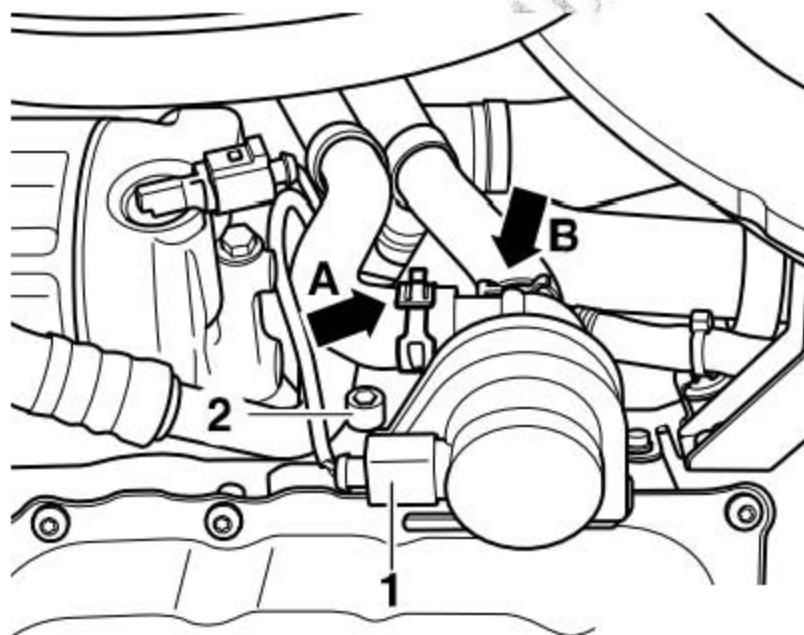
防冻温度至	防冻剂比例	G12 ++ 1)	水 1)
-25°C	40%	2.25 L	3.35 L
-35°C	50%	2.8 L	2.8 L

注释：1)冷却液量会依车辆的装备而有所不同。

- 1). 将下部冷却液管(下图 1 所示) 连接到散热器上。
- 2). 安装散热器出口处的冷却液温度传感器 -G83- 的插头(下图 2 所示)。



- 3). 将冷却液软管(下图箭头 A 所示)连接至冷却液继续循环泵 -V51-上。



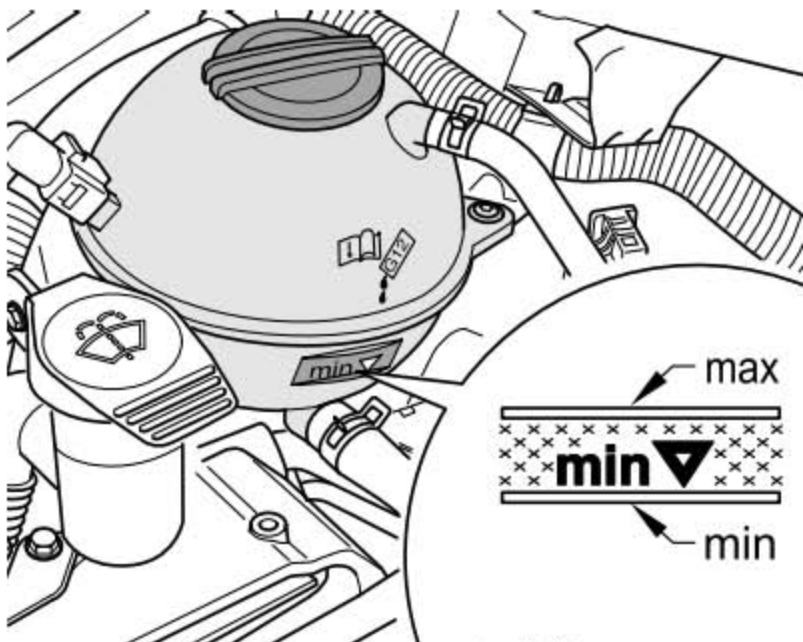
- 4). 安装增压空气导管。
- 5). 安装隔音垫。

使用冷却系统加注装置加注冷却液:

6). 用冷却系统加注装置对冷却系统进行加注冷却液。

无冷却系统加注装置时加注冷却液:**提示**

冷却液添加到储液罐上最大标记处。



7). 密封膨胀罐。

8). 关闭暖风鼓风机。

9). 起动发动机，使发动机转速约为每分钟 2000rpm，并保持约 3 分钟。

10). 使发动机运转至风扇起动。

11). 检测储液罐中冷却液的液位。

- 发动机暖机时冷却液液位必须位于最大标记处，而冷机时则必须位于最小和最大标记之间。

注意!

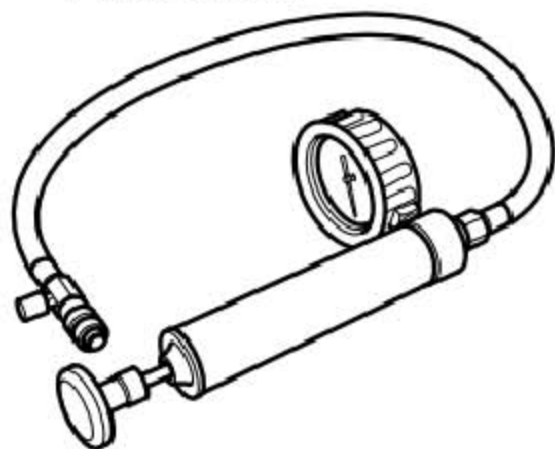
在打开膨胀罐时可能有热蒸汽逸出。戴好防护眼镜并穿上防护服，以免伤害眼睛和烫伤。用抹布盖住密封盖并小心地打开。

12). 必要时添加冷却液。

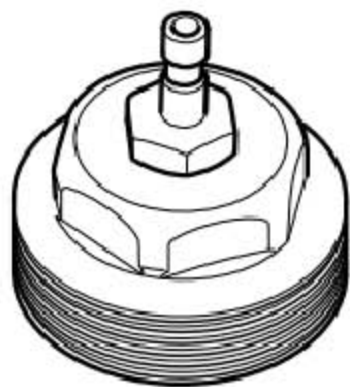
19.3 检查冷却系统的密封性

所需要的专用工具和维修设备

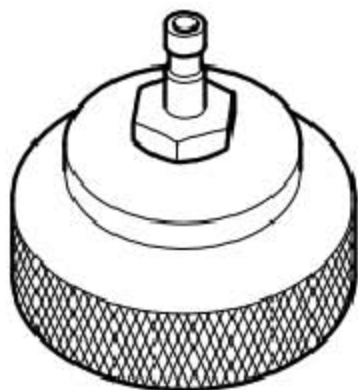
- ◆ 冷却系统检测设备



- ◆ 冷却系统检测设备的适配接头



- ◆ 冷却系统检测设备的适配接头

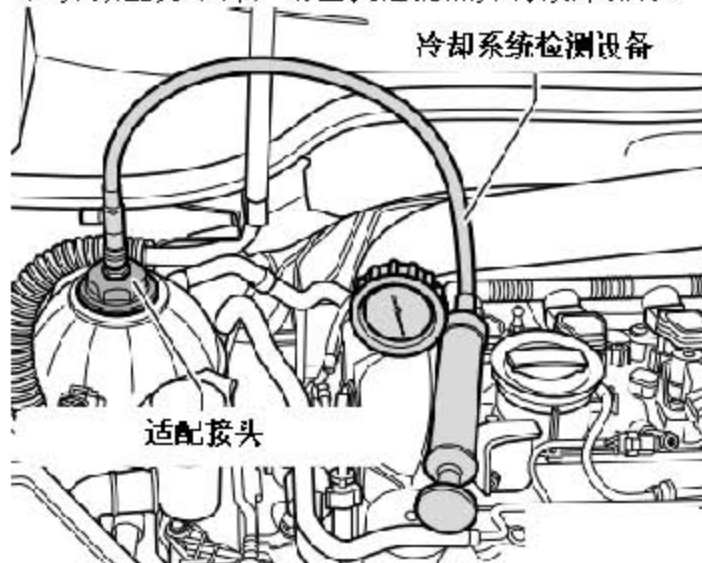


- 发动机已达到工作温度。

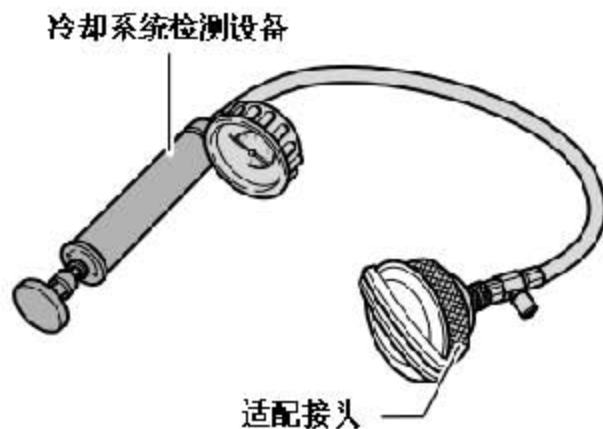
注意!

- ◆ 热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。
- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 将冷却液补偿罐的密封盖用抹布盖住并小心地松开，消除过压。

- 1). 打开冷却液补偿罐的补偿罐盖。
- 2). 将冷却系统检测设备连同冷却系统检测设备的适配接头 安装在冷却液补偿罐上。
- 3). 用检测设备的手动泵产生一个约 1.0 bar 的过压。
- 4). 如果压力下降，请查找泄漏点并将故障排除。

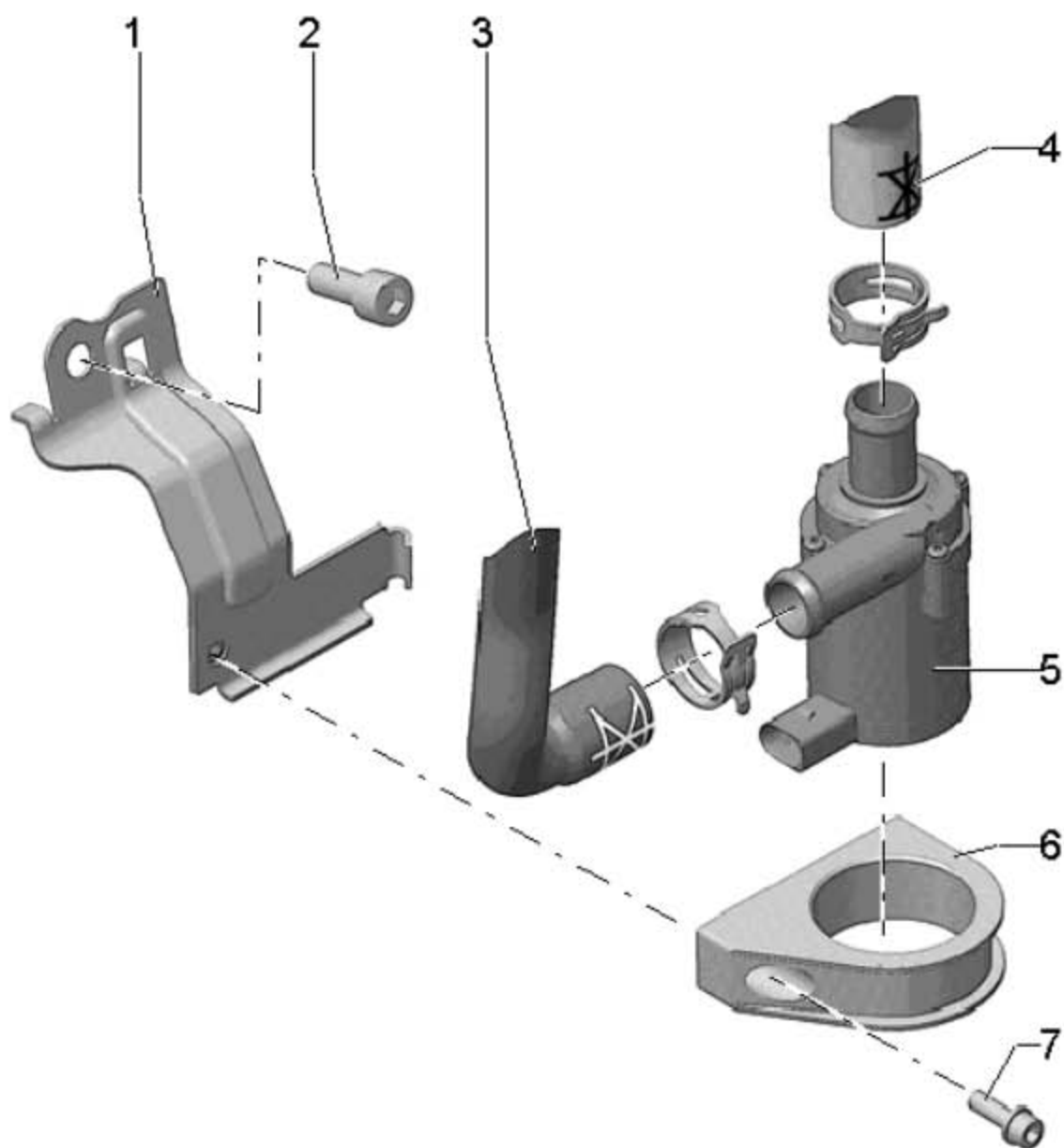
**检查补偿罐盖中的安全阀**

- 5). 将冷却系统检测设备连同冷却系统检测设备的适配接头安装在补偿罐盖上。
- 6). 按压冷却系统检测设备。
- 7). 当过压达到 1.4 - 1.6 bar 时，安全阀必须打开。

**提示**

当过压达到 1.4 - 1.6 bar 时，安全阀未打开，补偿罐盖中的安全阀损坏，更换补偿罐盖。

19.4 冷却液继续循环泵 -V51- - 装配一览

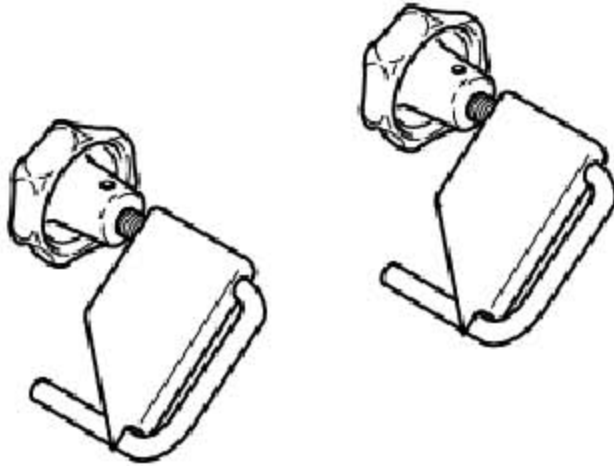


- 1). 支架
- 2). 螺栓(40 Nm)
- 3). 冷却液软管
- 4). 冷却液软管
- 5). 冷却液继续循环泵-V51-
- 6). 支架
- 7). 螺栓(8 Nm)

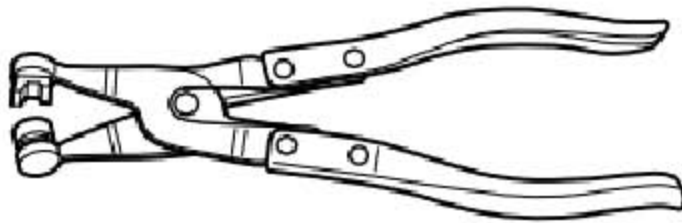
19.5 拆卸和安装冷却液继续循环泵 -V51-

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 直径达 25 mm 的软管夹



- ◆ 软管卡箍钳

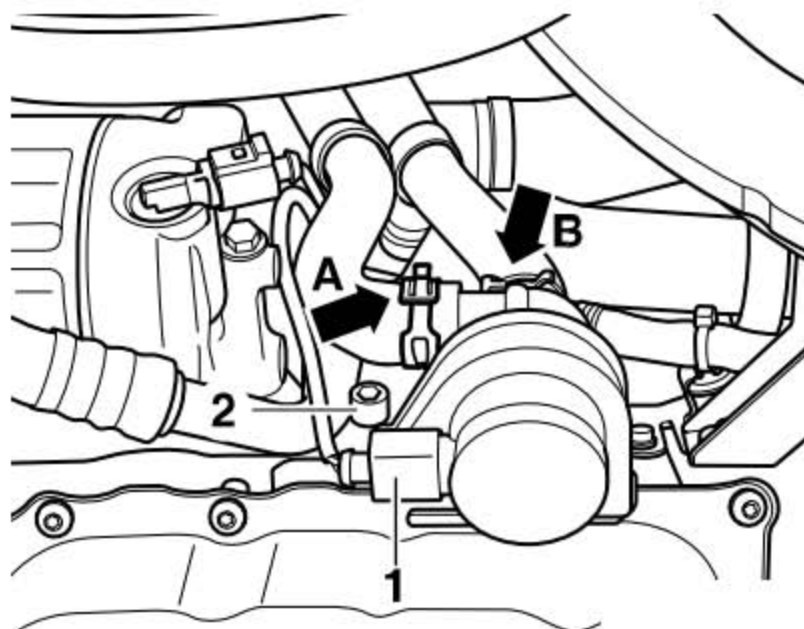


注意!

- ◆ 热蒸气和热冷却液可能会造成烫伤。
- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 将冷却液补偿罐的密封盖用抹布盖住并小心地松开，消除过压。

拆卸

- 1). 拆卸隔音垫。
- 2). 将收集盘置于发动机下方。
- 3). 将冷却液软管用软管夹夹住。
- 4). 将冷却液软管(下图箭头 A 所示)和(下图箭头 B 所示)从冷却液继续循环泵-V51-上拆下。
- 5). 脱开冷却液继续循环泵 -V51-的插头(下图 1 所示)。
- 6). 旋出螺栓(下图 2 所示)，并取下冷却液继续循环泵 -V51-。

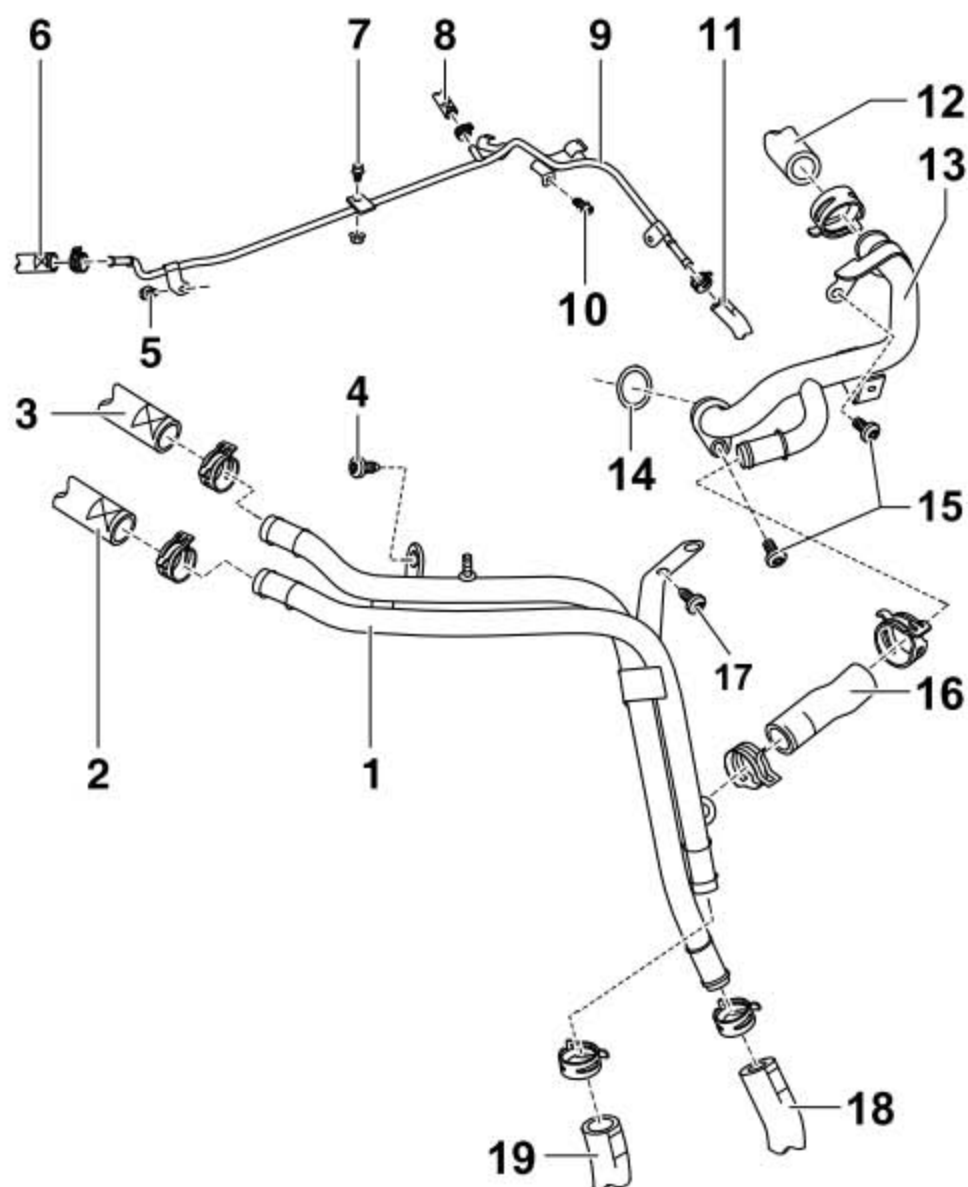


安装

安装大体以倒序进行，安装完成后：

- 1). 补充加注冷却液。

19.6 冷却液管 - 装配一览



- 1). 前部冷却液管
- 2). 冷却液软管(来自废气涡轮增压器)
- 3). 冷却液软管(连接至冷却液补偿罐)
- 4). 螺栓(5 Nm)
- 5). 螺栓(9 Nm)
- 6). 冷却液软管(连接至冷却液补偿罐)
- 7). 螺栓(9 Nm)
- 8). 冷却液软管(连接至热交换器)
- 9). 上部小冷却液管
- 10). 螺栓(9 Nm)

- 11). 冷却液软管(连接至水箱上部水管)
- 12). 冷却液软管(连接至暖风装置热交换器)
- 13). 小冷却液管
- 14). O 形环(更换)
- 15). 螺栓(9 Nm)
- 16). 冷却液软管
- 17). 螺栓(5 Nm)
- 18). 冷却液软管(连接至冷却液继续循环泵 -V51-)
- 19). 冷却液软管(连接至冷却液继续循环泵 -V51-)

LAUNCH

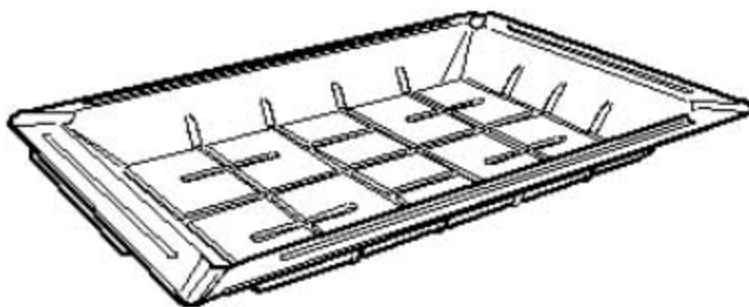
19.7 拆卸和安装前冷却液管

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 软管卡箍钳



- ◆ 收集盘

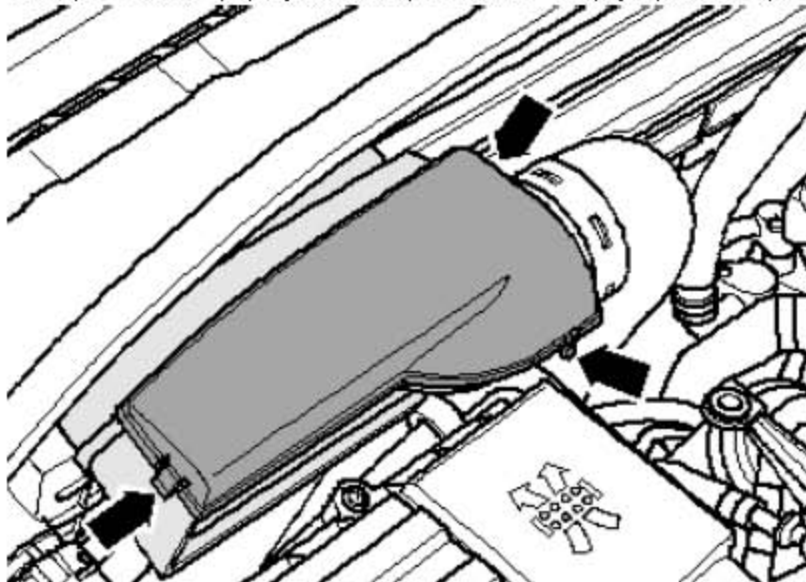


注意!

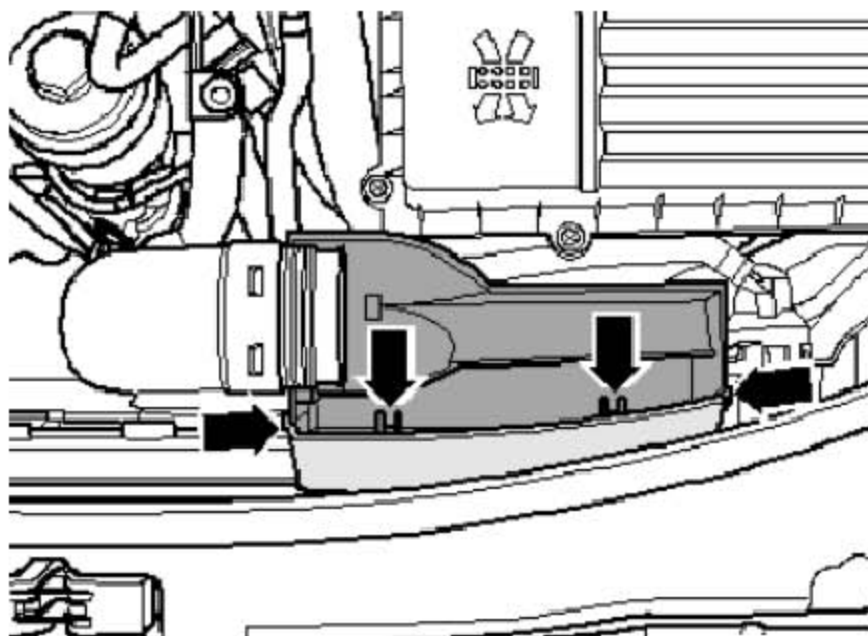
- ◆ 热蒸气和热冷却液可能会造成烫伤。
- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 将冷却液补偿罐的密封盖用抹布盖住并小心地松开，消除过压。

拆卸

- 1). 排放冷却液。
- 2). 降下车辆，松开侧面的固定卡扣(下图箭头所示)，拆下空气导管封盖。

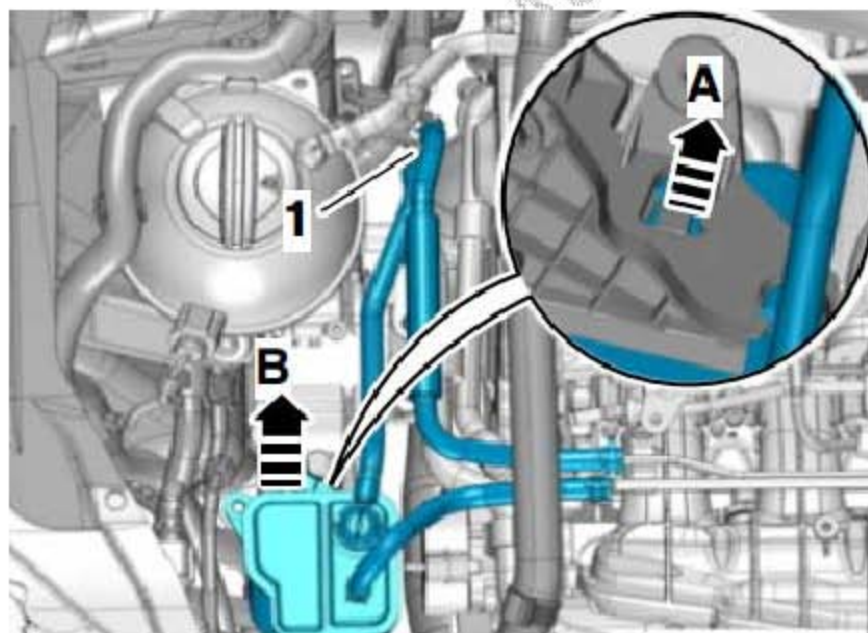


3). 松开固定卡扣(下图箭头所示), 将下面的空气导管脱开。



4). 拔下排气管路(下图 1 所示)。

5). 松开活性炭罐的固定卡(下图 A 所示), 沿(下图箭头 B 所示)方向拔出活性炭罐, 并置于一旁。

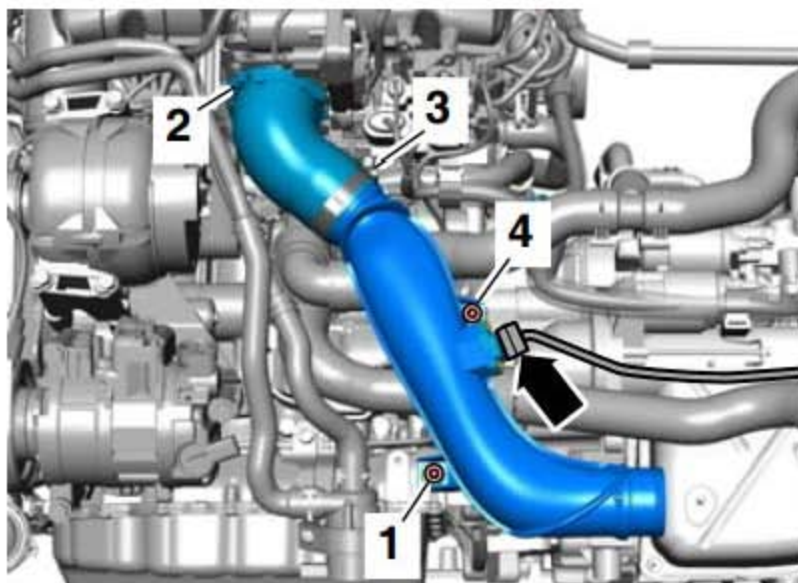


6). 松开软管卡箍(下图 2 所示)。

7). 旋出螺栓(下图 4 所示)。

8). 脱开插头连接(下图箭头所示), 并将电线放置在一旁。

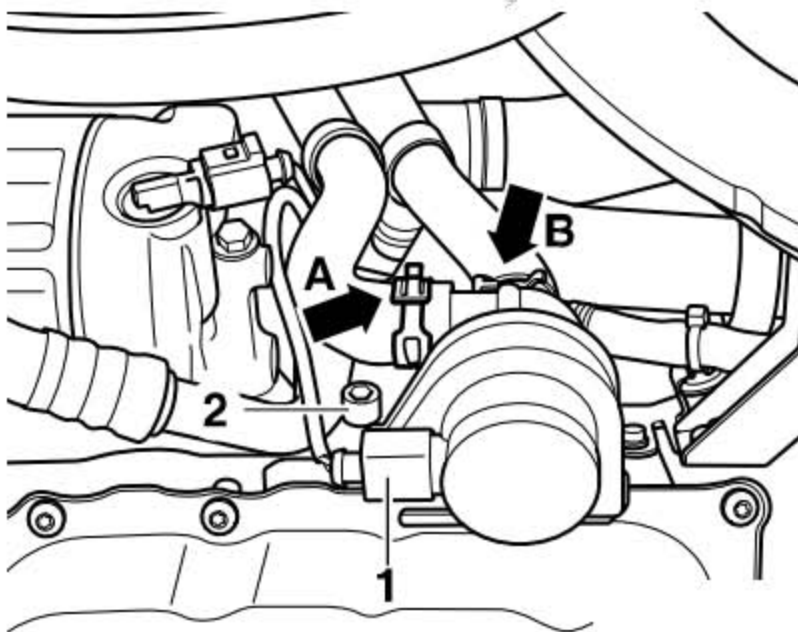
- 3). 举升车辆，旋出螺栓(下图 1 所示)，并将空气导管向下取出。
10). 将收集盘置于发动机下方。



- 11). 拆下冷却液软管卡箍 (下图箭头 A 所示)、(下图箭头 B 所示)，并将冷却液软管从冷却液继续循环泵 -V51- 上拆下。

提示

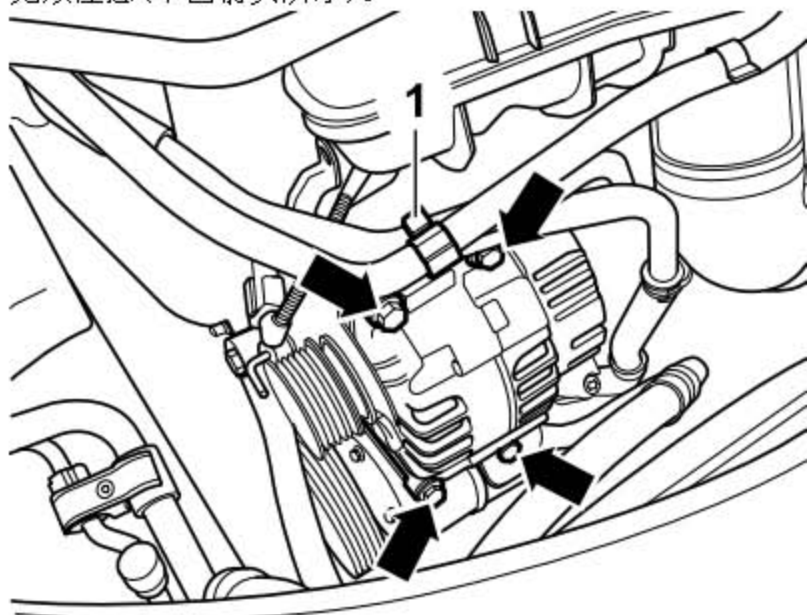
无须注意位置(下图 1 所示)和(下图 2 所示)。



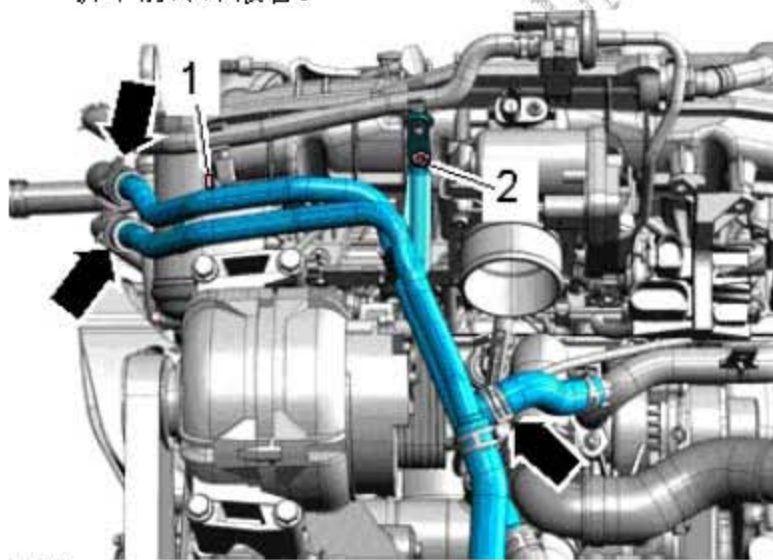
12). 松开卡扣(下图 1 所示), 并将真空软管放在一旁。

提示

无须注意(下图箭头所示)。



13). 旋出螺钉(下图 1 所示)和(下图 2 所示), 松开冷却液管卡箍(下图箭头所示), 拆下前冷却液管。



安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

提示

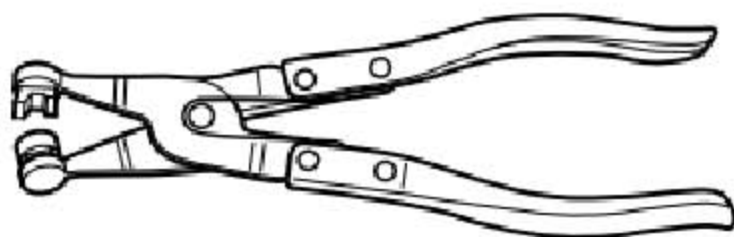
- ◆ 更换密封件和密封圈。
- ◆ 用符合系列标准的软管卡箍固定住所有软管连接。

- 1). 安装空气导管与插头连接。
- 3). 加注冷却液。

19.8 拆卸和安装小冷却液管

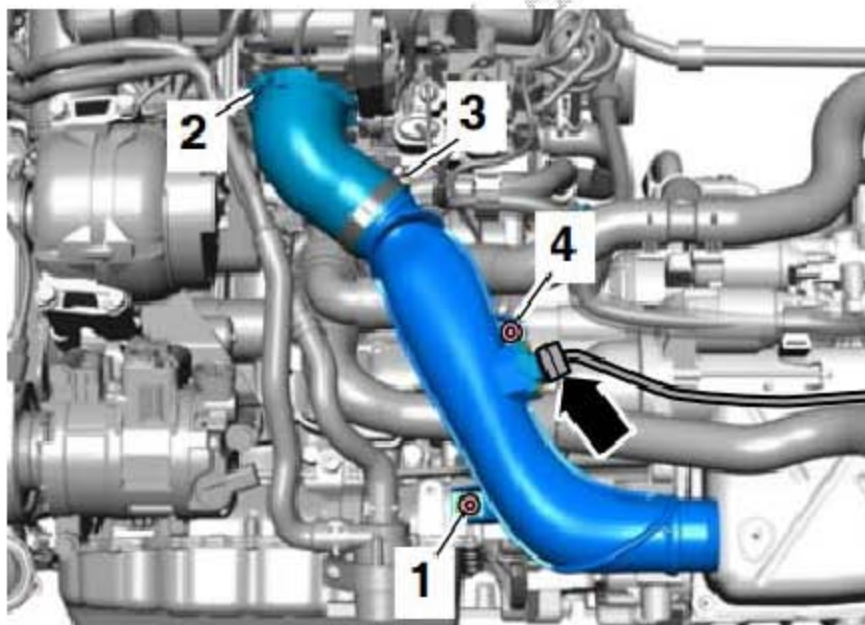
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 软管卡箍钳

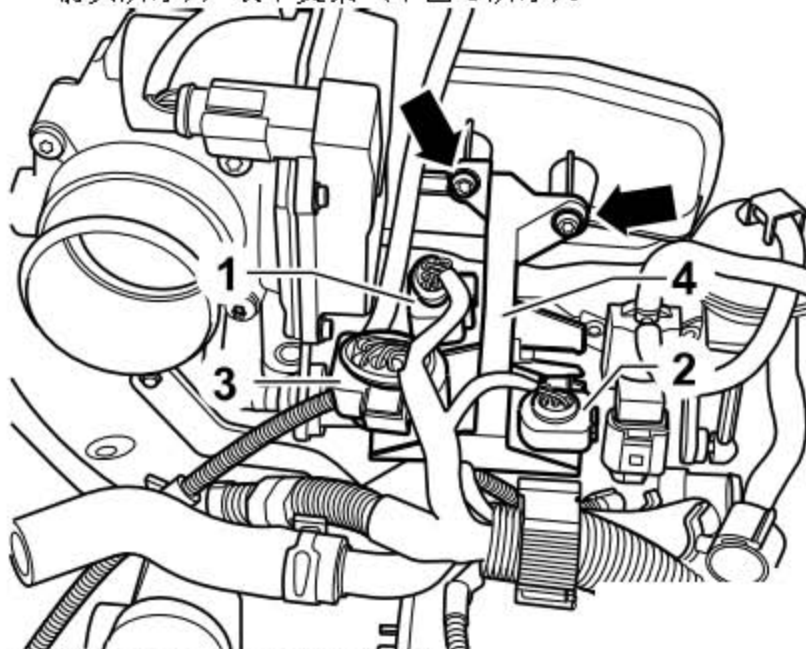


拆卸

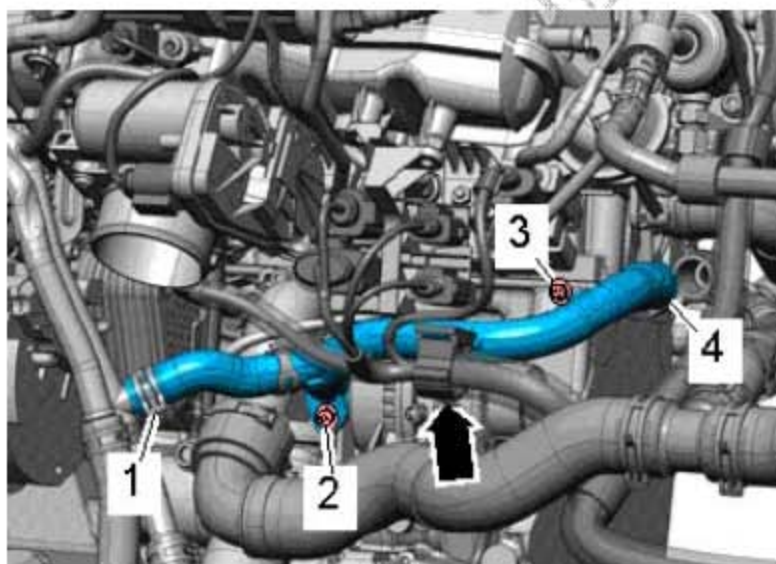
- 1). 排放冷却液。
- 2). 拆卸空气滤清器。
- 3). 松开软管卡箍(下图 2 所示)。
- 4). 旋出螺栓(下图 4 所示)。
- 5). 脱开插头连接(下图箭头所示)。
- 6). 举升车辆, 将螺栓(下图 1 所示)旋出, 并向下取出空气导管。



- 7). 脱开插头连接(下图 1 所示)、(下图 2 所示) 和 (下图 3 所示), 旋出螺钉(下图箭头所示), 取下支架 (下图 4 所示)。



- 8). 取下线束卡扣(下图箭头所示)。
 9). 旋出螺栓(下图 2 所示) 和 (下图 3 所示)。
 10). 松开卡箍(下图 1 所示) 和 (下图 4 所示), 将小冷却液管拆下。



安装

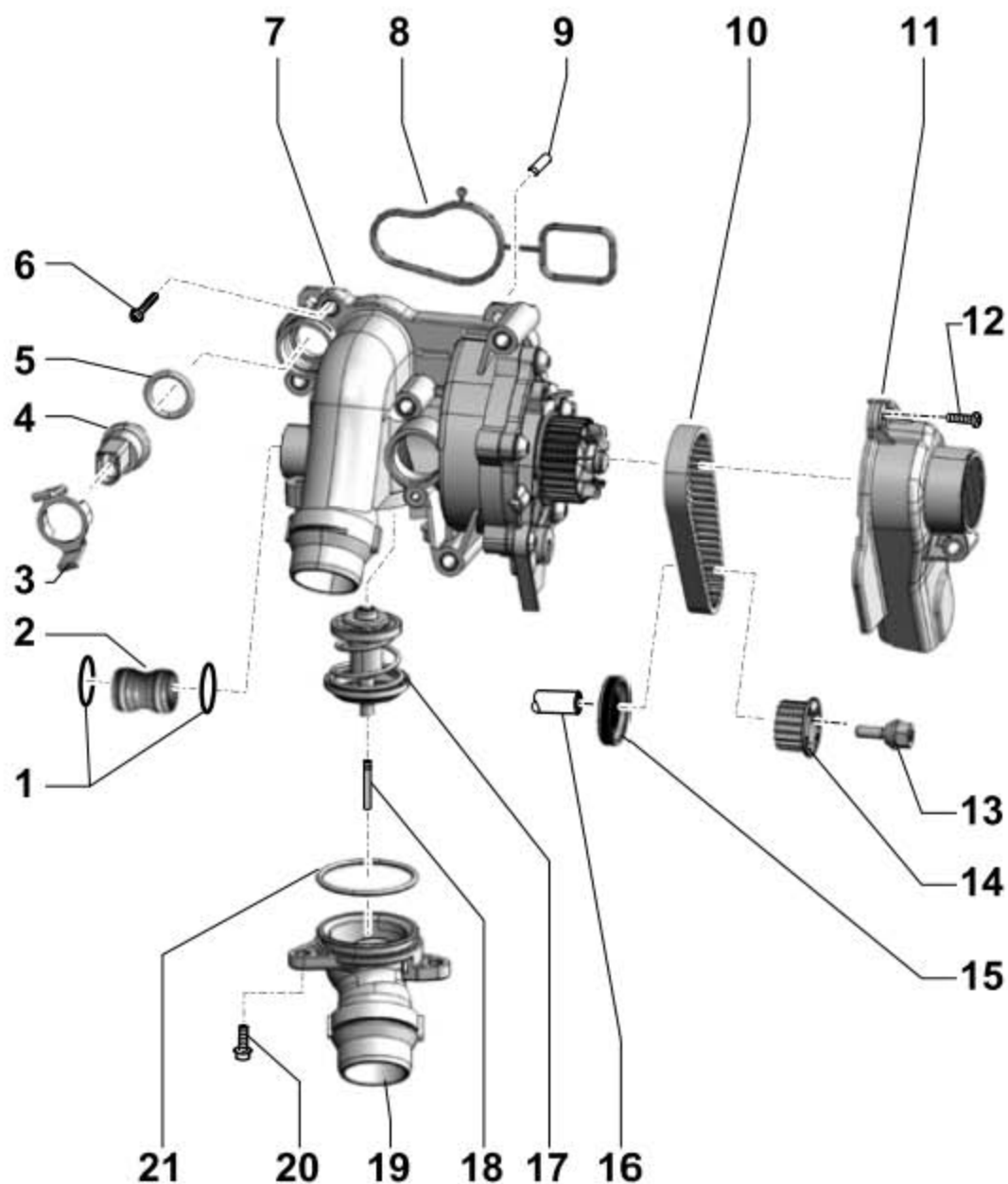
安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

提示

用符合系列标准的软管卡箍固定住所有软管连接。

- 1). 加注冷却液。

19.9 冷却液泵、节温器 - 装配一览



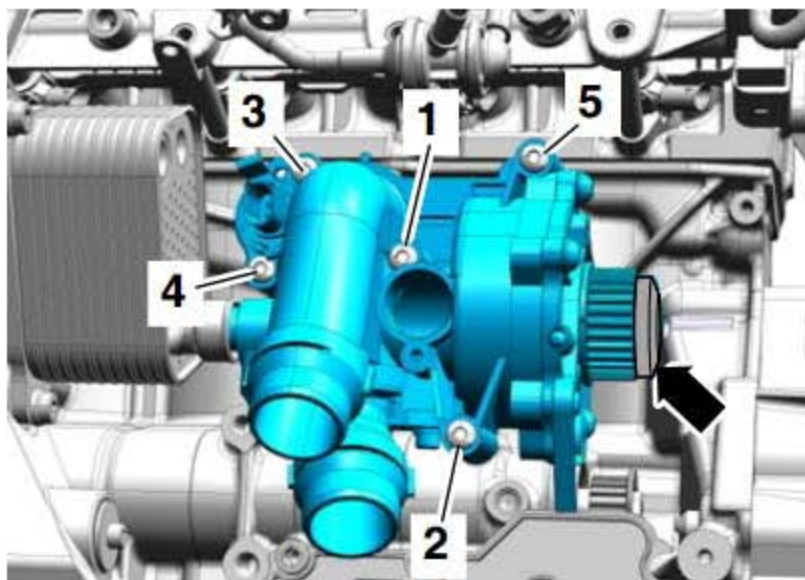
- 1). O 形环(更换)
- 2). 连接管件
- 3). 固定夹(注意位置是否牢固)
- 4). 冷却液温度传感器-G62-
- 5). O 形环(更换)
- 6). 螺栓
- 7). 冷却液泵
- 8). 密封垫(更换)
- 9). 定位销(2 个)

10. 齿形皮带(用于冷却液泵)
11. 齿形皮带盖罩
12. 螺栓(2 个, 9 Nm)
13. 螺栓, 10 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈) (左旋螺纹, 更换)
14. 齿形皮带的驱动轮(安装位置: 驱动轮的凸肩指向变速箱)
15. 轴密封环
16. 平衡轴
17. 节温器
18. 定位销
19. 连接管
20. 螺栓(2 个, 9 Nm)
21. O 形环(更换)

冷却液泵拧紧顺序

按照顺序(下图 1-5 所示)拧紧螺栓。

拧紧力矩: 9 Nm



19.10 拆卸和安装冷却液温度传感器 -G62-

注意!

- ◆ 在冷机状态下进行操作。
- ◆ 热蒸气和热冷却液可能会造成烫伤。

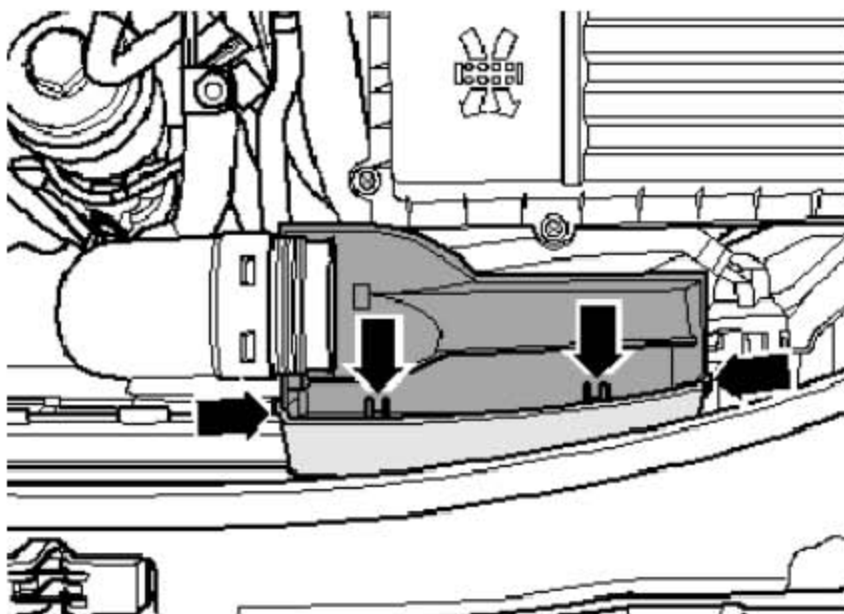
拆卸

1). 松开侧面固定卡(下图箭头所示), 取下空气导流罩封盖。

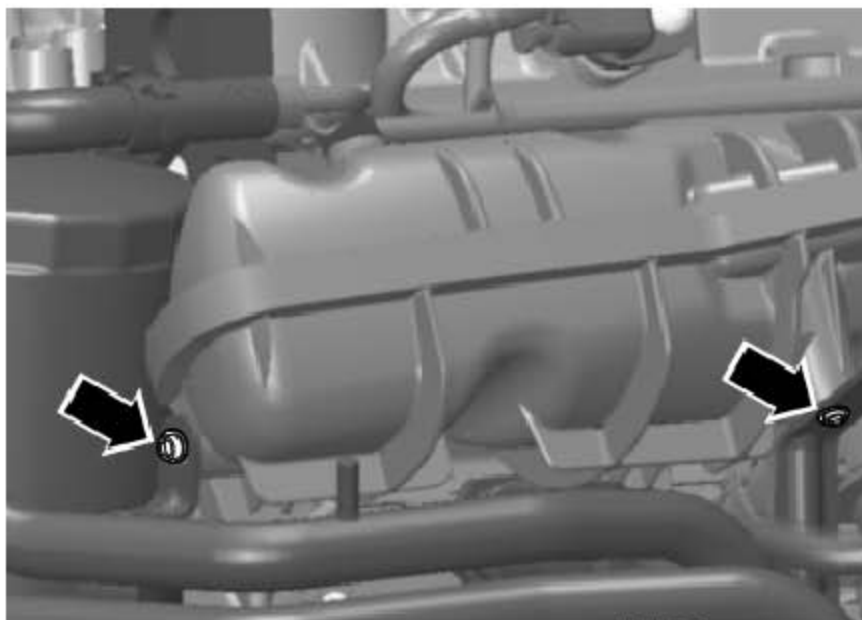


2). 松开固定卡(下图箭头所示), 取下导流罩。

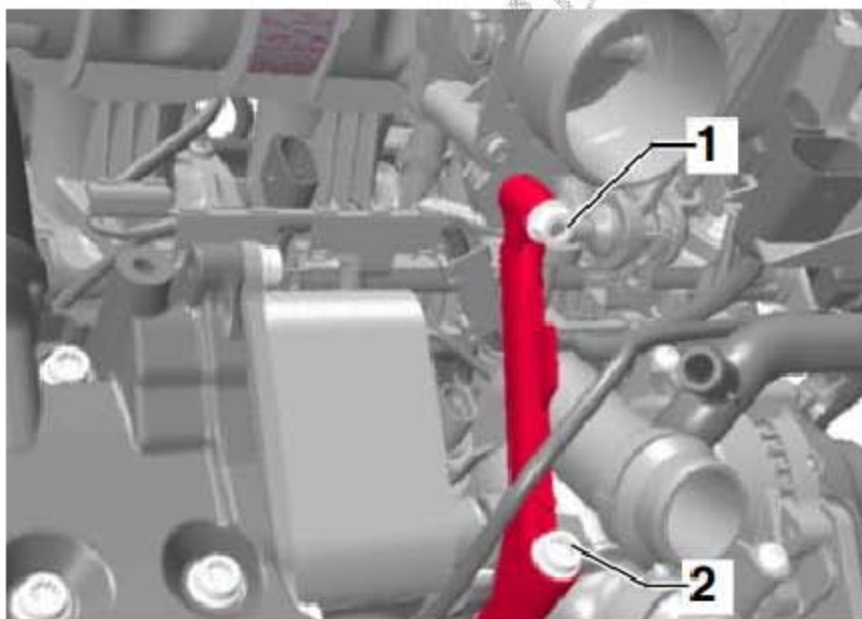
3). 取下下部空气导管。



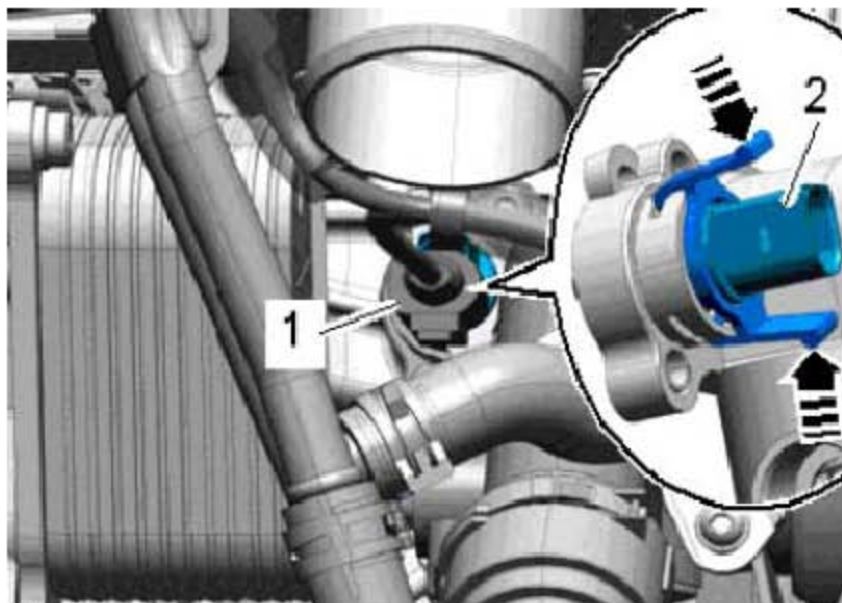
- 4). 旋出进气歧管上冷却液管路上的螺钉(下图箭头所示),并将前部冷却液管向侧面摆动。
- 5). 拆卸节气门控制单元 -J338-。



- 6). 旋出螺母(下图 1 所示) 和螺栓(下图 2 所示), 取下进气管支架。



7). 将插头连接(下图 1 所示) 从冷却液温度传感器 -G62-(下图 2 所示) 上脱开。



提示

将一块抹布放置在下面，以便收集溢出的冷却液。

8). 沿(下图箭头所示) 方向按压锁止件，使锁止件脱开。

9). 取下冷却液温度传感器 -G62-(下图 2 所示)。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意以下几点：

提示

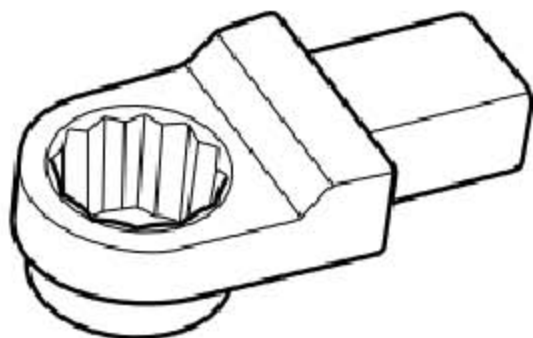
- ◆ 更换 O 形环。
- ◆ 将 O 形环用冷却液“G12 ++”浸润。
- ◆ 为了防止冷却液流失，请立即将新的冷却液温度传感器-G62- 安装在连接管中。

- 1). 安装进气管支架。
- 2). 安装节气门控制单元 -J338-。
- 3). 补充加注冷却液。

19.11 拆卸和安装冷却液泵的齿形皮带

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 插入工具

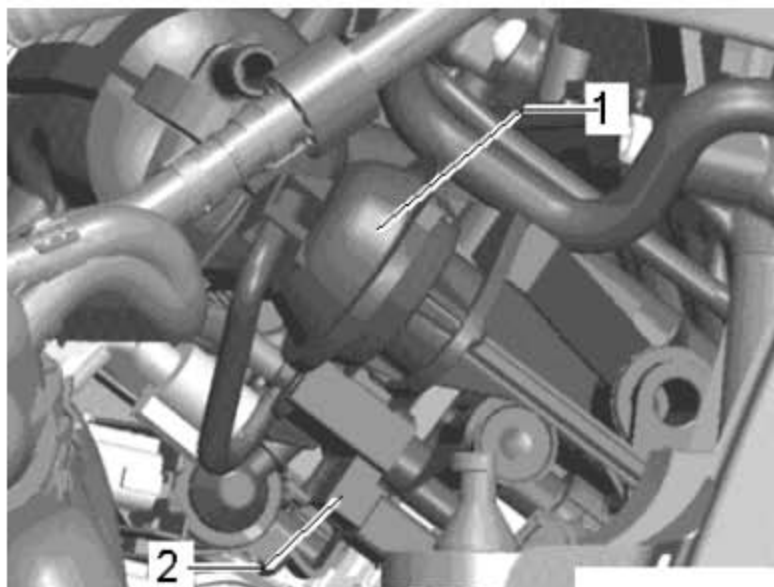


- ◆ 扭矩扳手 (5 - 50Nm)

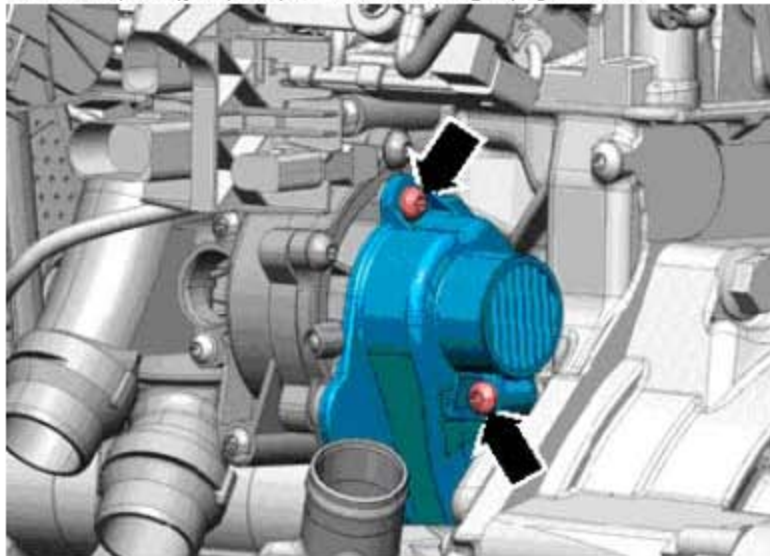


拆卸

- 1). 拆卸小冷却液管。
- 2). 拔下进气歧管翻板阀 -N316-(下图 2 所示)并置于一旁。



- 3). 将螺栓(下图箭头所示)旋出, 并将齿形皮带盖罩取下。
- 4). 用对角式支架固定带减震器的多楔皮带轮。

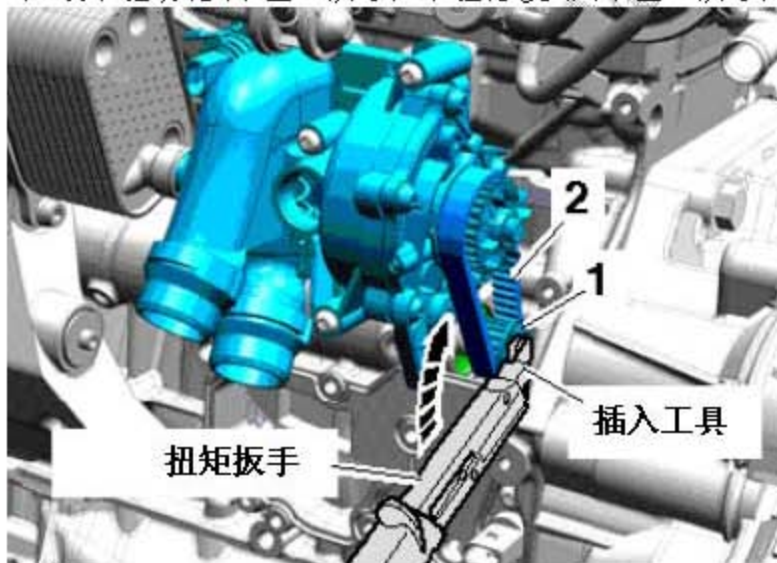


- 5). 将冷却液泵的驱动轮(下图 1 所示)的螺栓用扭矩扳手和插入工具沿(下图箭头所示)方向旋出。

当心!

驱动轮螺栓为左旋转螺纹。

- 6). 取下驱动轮(下图 1 所示)和齿形皮带(下图 2 所示)。



安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

提示

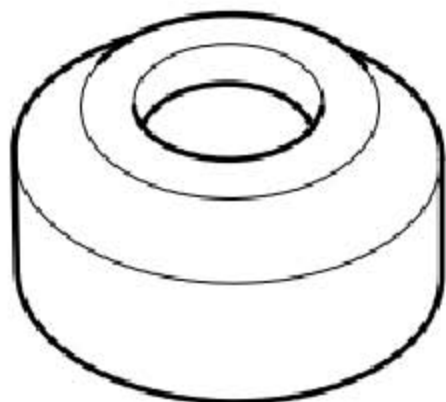
- ◆ 更换驱动轮的螺栓。
- ◆ 更换 O 形环和密封件。

- 1). 安装小冷却液管。
- 2). 加注冷却液。

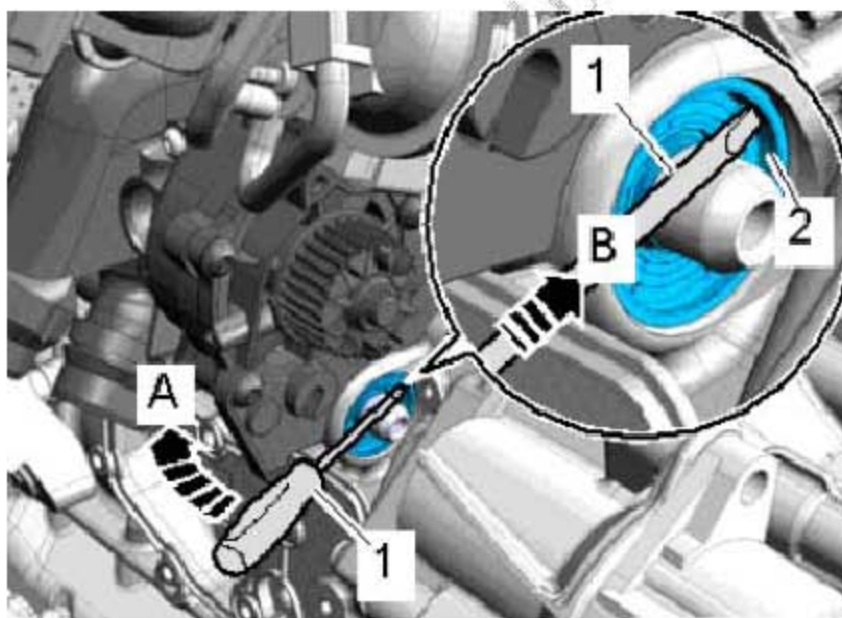
19.12 更换冷却液泵驱动装置的轴密封环

所需要的专用工具和维修设备

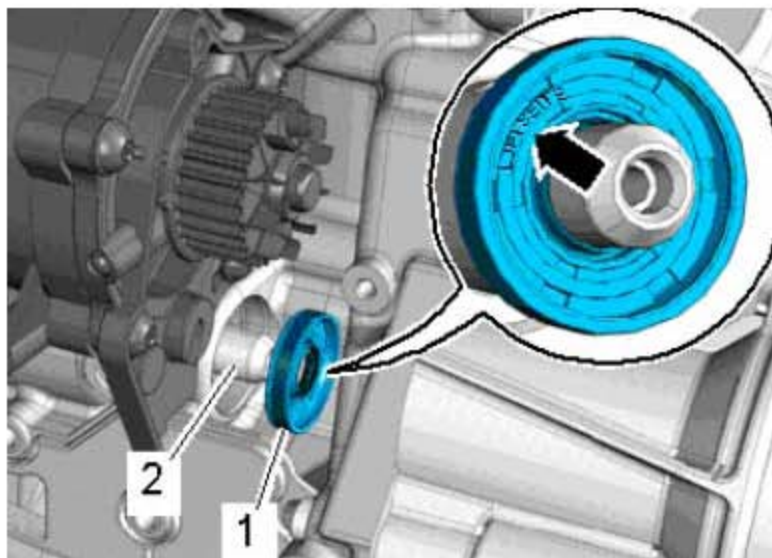
◆ 压块



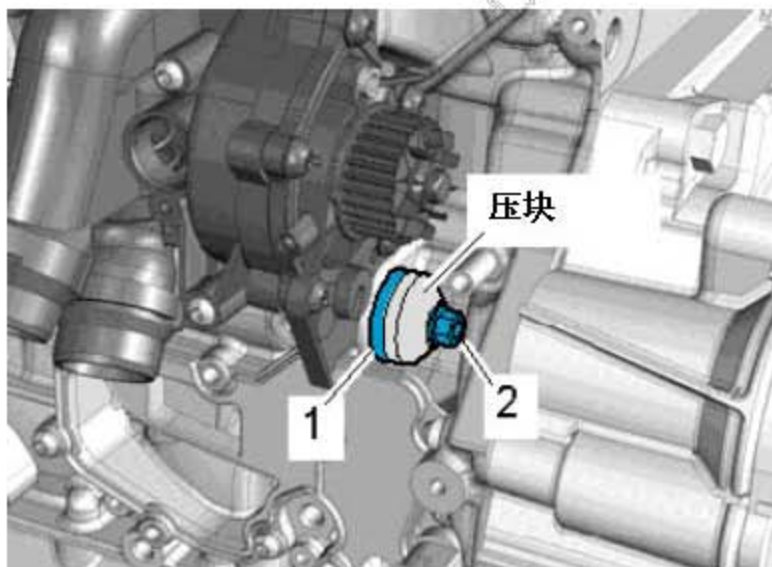
- 1). 拆卸冷却液泵的齿形皮带。
- 2). 用螺丝刀(下图1所示)沿(下图箭头B所示)方向紧紧地顶住轴密封环的表面(下图2所示)。
- 3). 沿(下图箭头A所示)方向撬出轴密封环。
- 4). 清洁工作面和密封面。



- 5). 将平衡轴的密封面(下图 2 所示) 涂抹上发动机润滑油。
- 6). 将轴密封环(下图 1 所示) 推到平衡轴上。
 - 从外侧看,(下图箭头所示) 所指示的字样清晰可见。



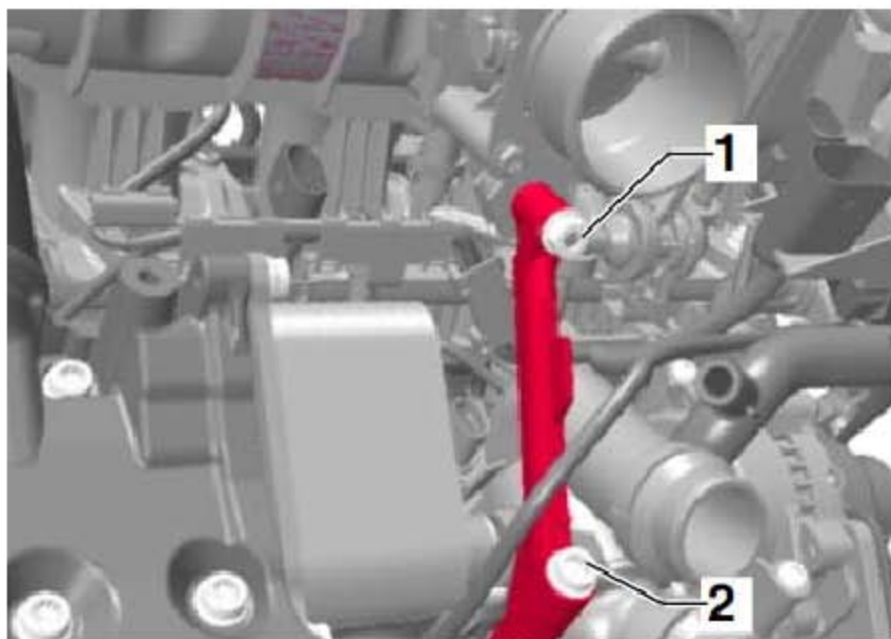
- 7). 将压块安装在轴密封环(下图 1 所示) 上, 并用螺栓(下图 2 所示)压入到气缸体内至止挡位, 同时密封环不能歪斜。
- 8). 安装冷却液泵的齿形皮带。
- 9). 加注冷却液。



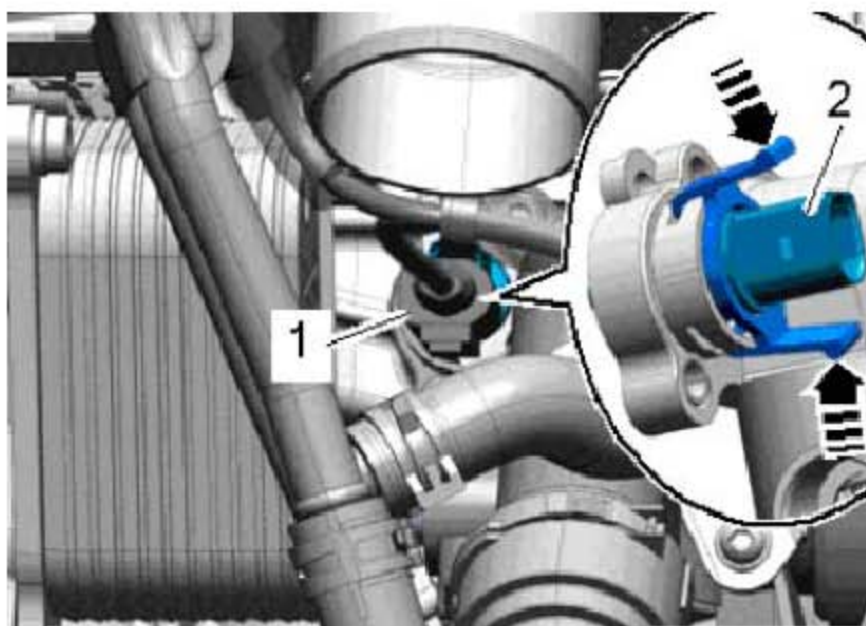
19.13 拆卸和安装冷却液泵

拆卸

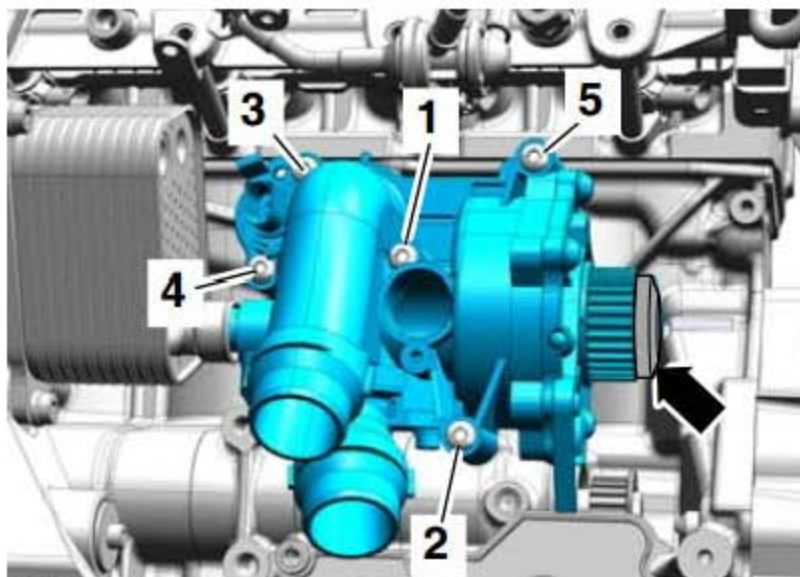
- 1). 拆卸冷却液泵的齿形皮带。
- 2). 拆卸节气门控制单元 -J338-。
- 3). 旋出螺母(下图 1 所示) 和螺栓(下图 2 所示)，取下进气管支架。



- 4). 将插头连接(下图 1 所示) 从冷却液温度传感器 -G62-(下图 2 所示) 上脱开。



- 5). 旋出螺栓(下图 1-5 所示)。
- 6). 将冷却液泵从定位销上取下, 并从机油冷却器上拔下。



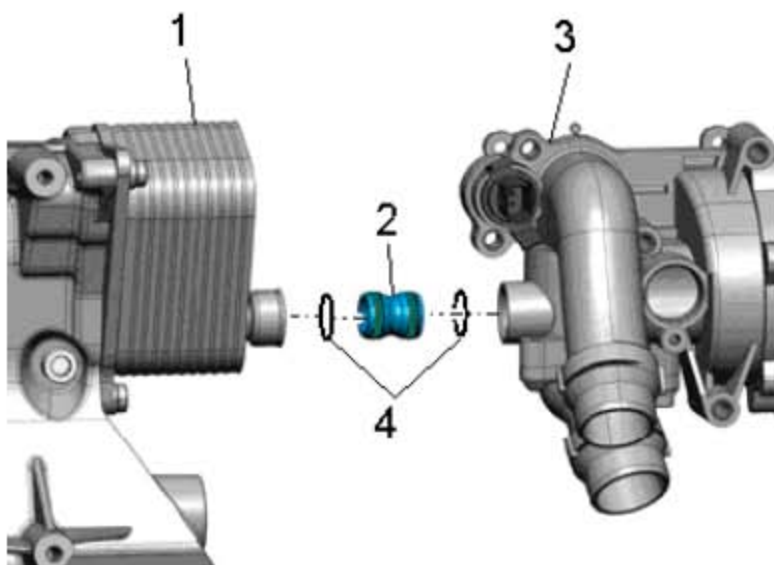
安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

提示

更换 O 形环和密封件。

- 1). 将 O 形环(下图 4 所示)用冷却液“G12 ++”浸润。
- 2). 检查缸体上是否安装了两个定位销, 如果没有, 请安装。
- 3). 将连接件(下图 2 所示)安装在机油冷却器(下图 1 所示)上。
- 4). 将冷却液泵(下图 3 所示)推到连接件(下图 2 所示)上, 通过定位销定位到气缸体上。



5). 拧紧螺栓(下图 1-5 所示)。

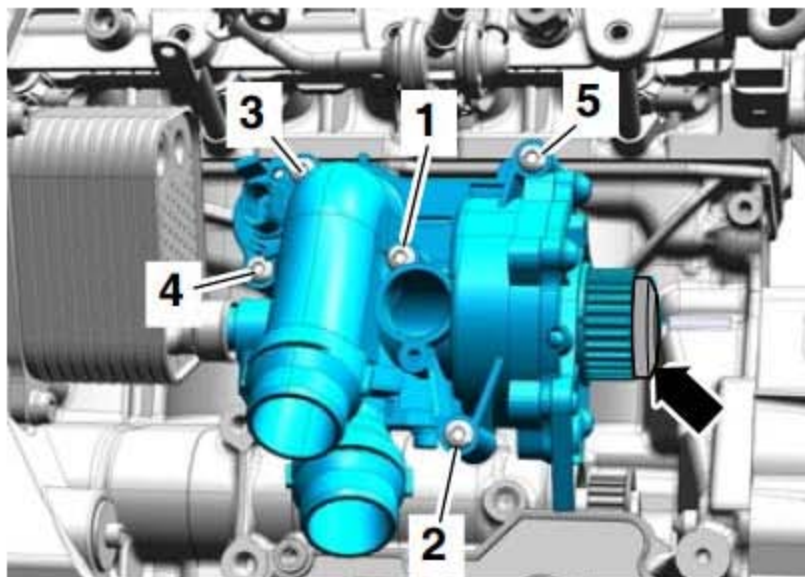
提示

如果安装了新的冷却液泵，则必须将护罩(下图箭头所示)拆下。

6). 安装冷却液泵的齿形皮带。

7). 安装进气管支架。

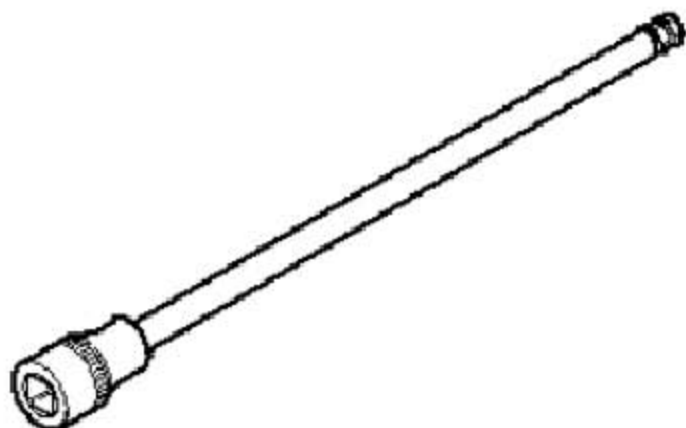
8). 安装节气门控制单元 -J338-。



19.14 拆卸和安装节温器

所需要的专用工具和维修设备

◆ 接头



◆ 扭矩扳手

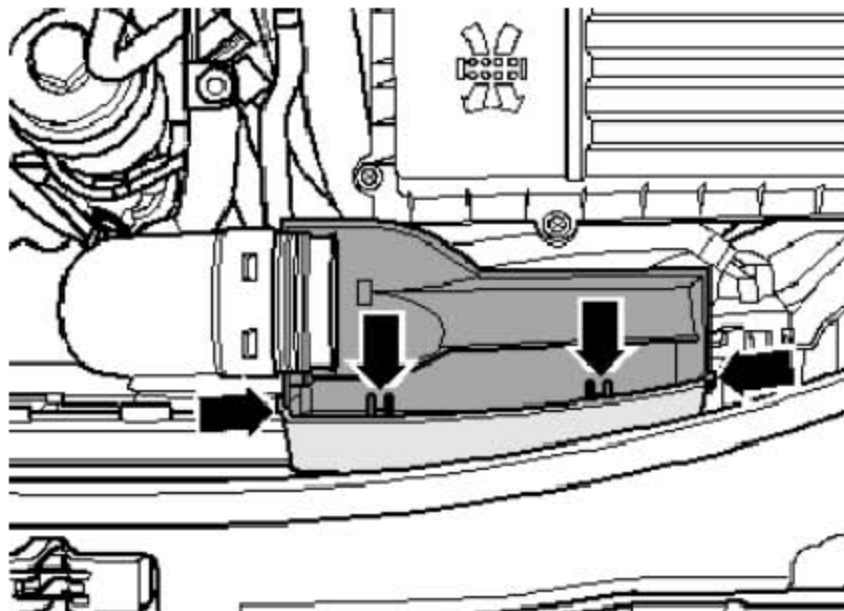


拆卸

- 1). 排出冷却液。
- 2). 松开侧面的固定卡扣(下图箭头所示)，拆下空气导管封盖。



3). 松开固定卡扣(下图箭头所示), 将下面的空气导管脱开。



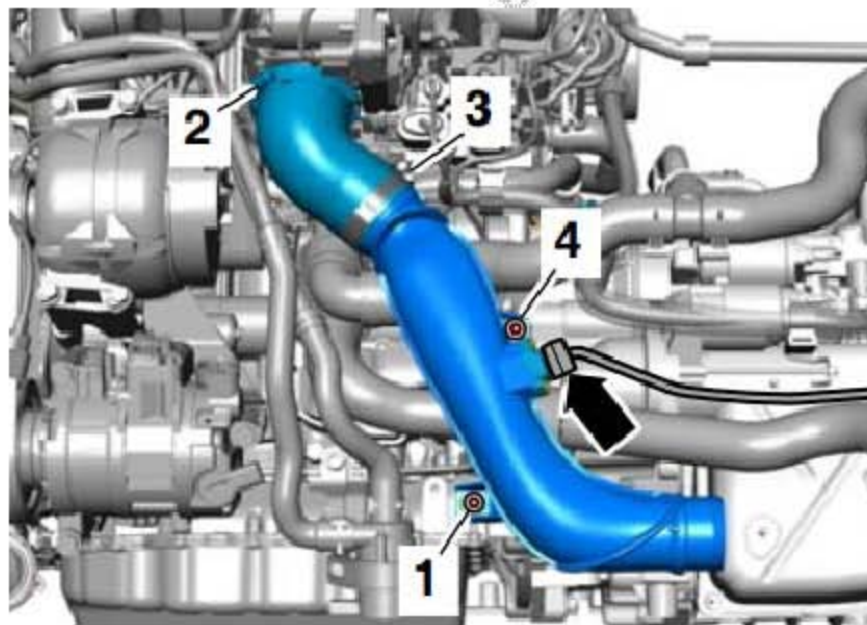
4). 松开软管卡箍(下图 2 所示)。

5). 旋出螺栓(下图 1 所示) 和 (下图 4 所示)。

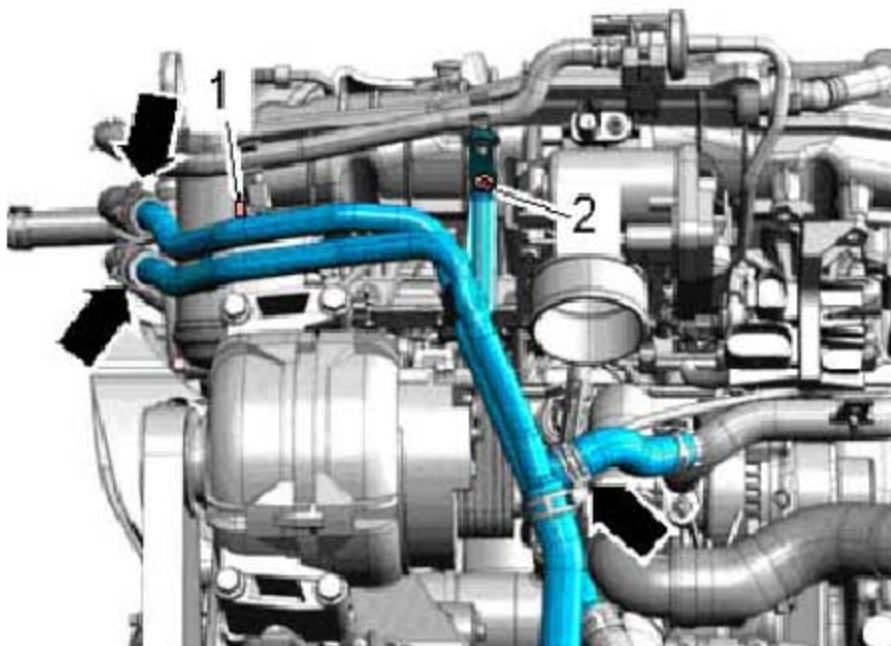
6). 脱开插头连接(下图箭头所示)。

7). 取下空气导管。

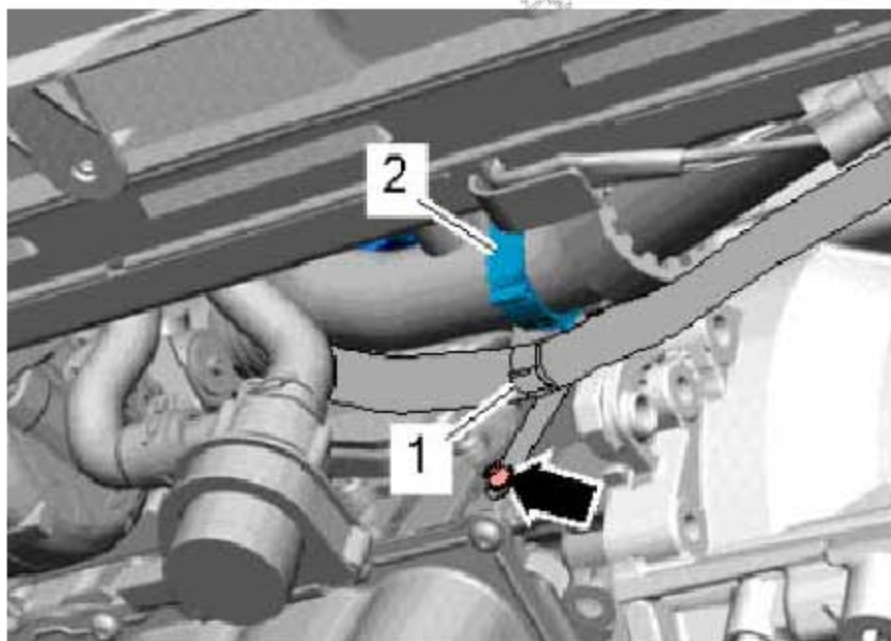
8). 将收集盘置于发动机下方。



- 9). 松开卡箍(下图箭头所示), 断开冷却液软管。
- 10). 旋出螺钉(下图 1 所示) 和(下图 2 所示), 取下前冷却液管。

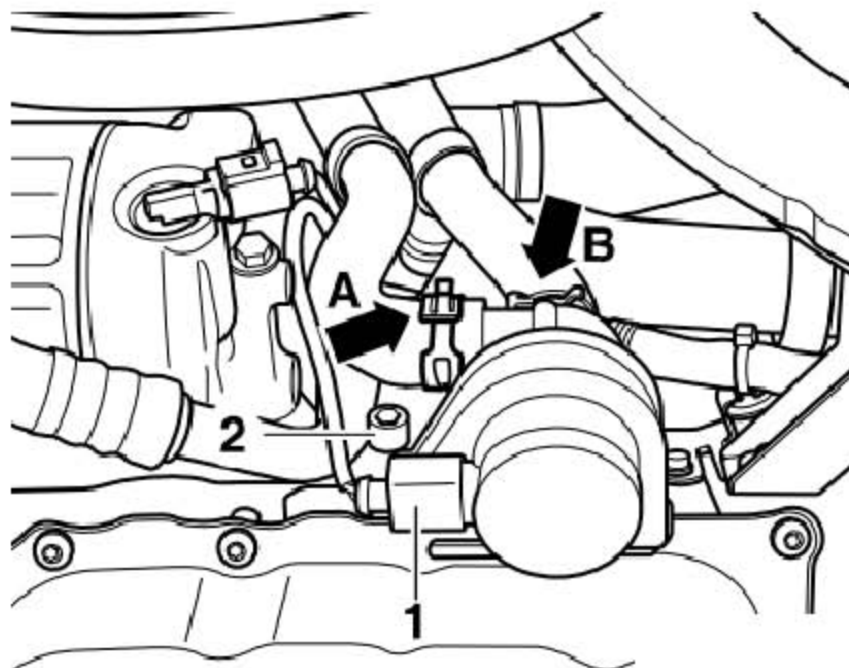


- 11). 松开卡扣(下图 1 所示) 和(下图 2 所示), 将冷却液软管和线束放置在一旁。
- 12). 将螺栓(下图箭头所示) 旋出, 并将支架取下。



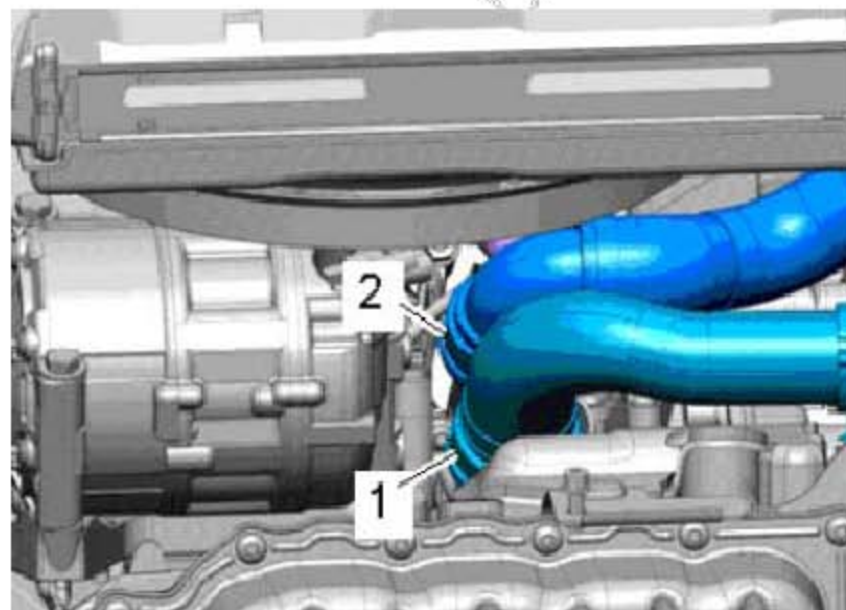
13). 脱开插头连接(下图 1 所示)。

14). 旋出螺栓(下图 2 所示), 将冷却液继续循环泵 -V51- 与冷却液软管一起取出。

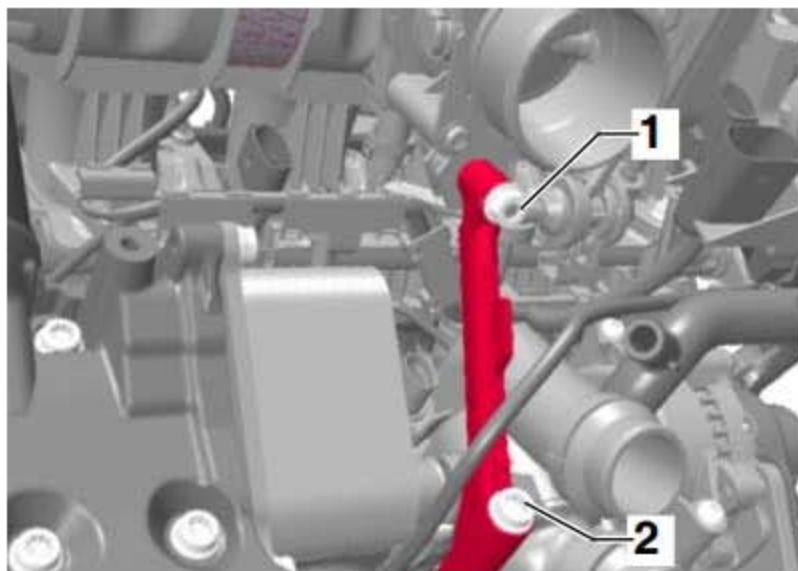


15). 拆卸冷却液软管(下图 1 所示) 和(下图 2 所示), 并放置在一旁。

16). 拆下机油粗滤器。

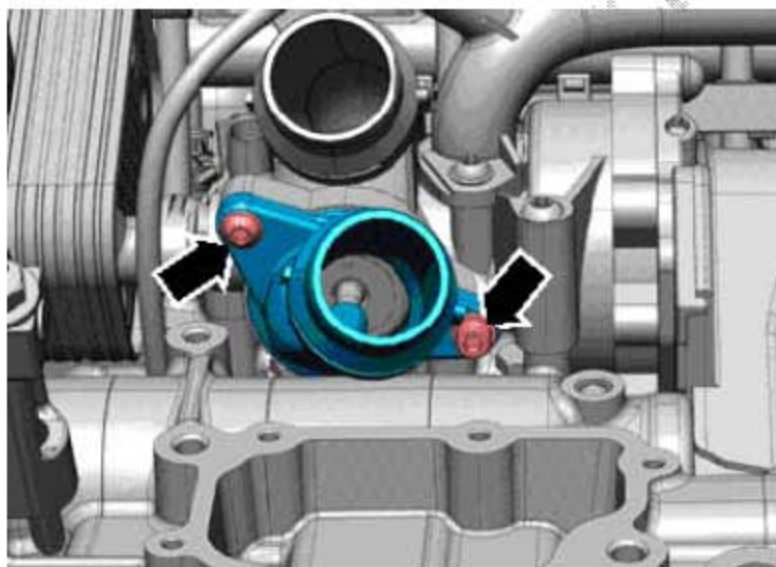


17). 旋出螺母(下图 1 所示) 和螺栓(下图 2 所示), 拆卸进气管支架。



18). 用接头旋出螺栓(下图箭头所示), 并将连接管取下。

19). 拆下节温器。



安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

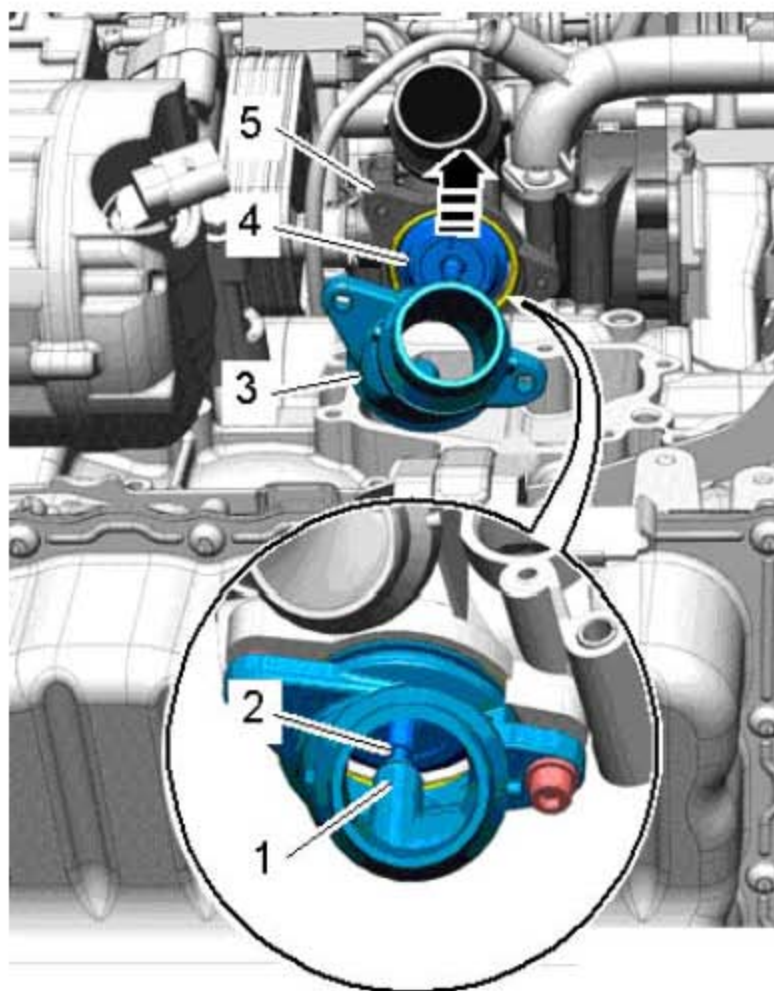
提示

更换 O 形环和密封件。

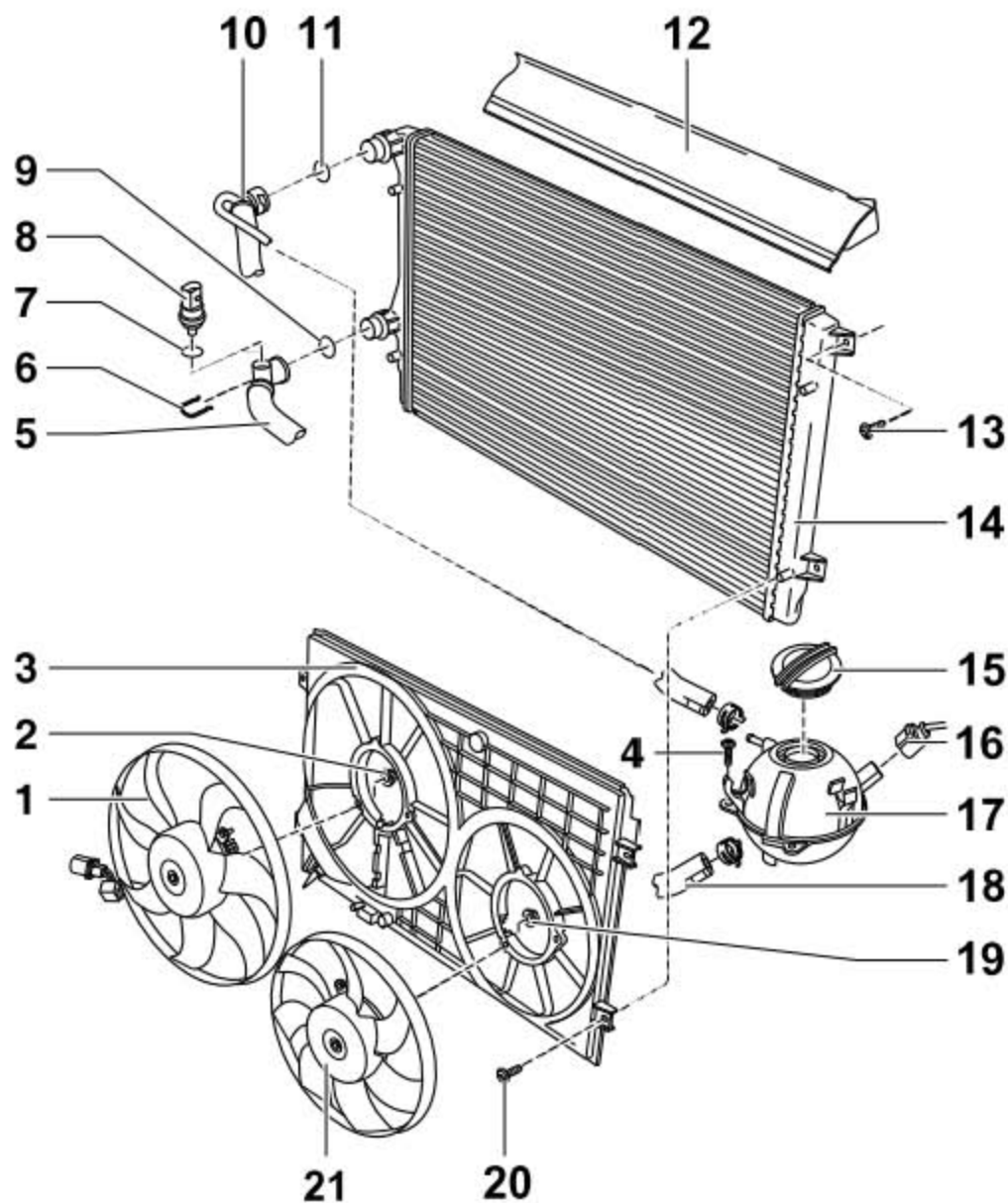
1). 清洁 O 形环的密封面。

2). 将 O 形环用冷却液“G12 ++”浸润。

- 3). 将节温器 (下图 4 所示) 安装在冷却液泵壳体(下图 5 所示)内, 并沿(下图箭头所示)方向稍微向前移动。
- 4). 小心地安装连接管 (下图 3 所示), 同时将定位销(下图 2 所示) 导入到导向件(下图 1 所示) 中。
- 5). 安装机油粗滤器。
- 6). 安装冷却液继续循环泵 -V51-。
- 7). 加注冷却液。



19.15 散热器和散热器风扇 - 装配一览



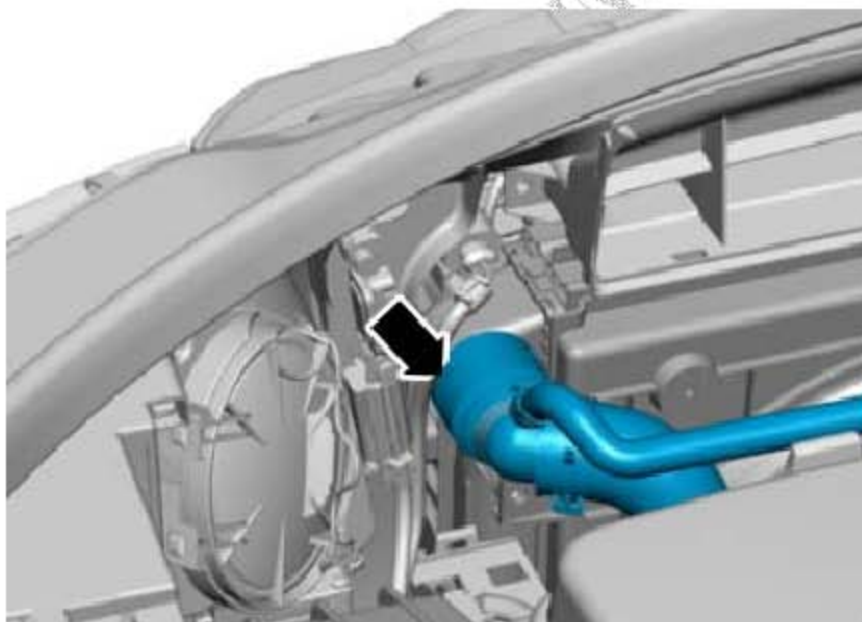
- 1). 散热器风扇 -V7-
- 2). 螺母(3 个,10 Nm)
- 3). 风扇护罩
- 4). 螺钉(2 个)
- 5). 下部冷却液软管(至节温器的连接套管)
- 6). 固定夹
- 7). O 形环(损坏时更换)
- 8). 水箱出口处的冷却液温度传感器 -G83-
- 9). O 形环(损坏时更换)

- 10). 上部冷却液软管(来自冷却液泵)
- 11). O 形环(损坏时更换)
- 12). 挡板
- 13). 螺钉(4 个, 5 Nm, 连接至增压空气冷却器上)
- 14). 散热器
- 15). 补偿罐盖
- 16). 冷却液不足显示传感器 -G32-
- 17). 补偿罐
- 18). 冷却液软管
- 19). 螺母(3 个, 10 Nm)
- 20). 螺钉(4 个, 5 Nm, 连接至散热器)
- 21). 散热器风扇 2 -V177-

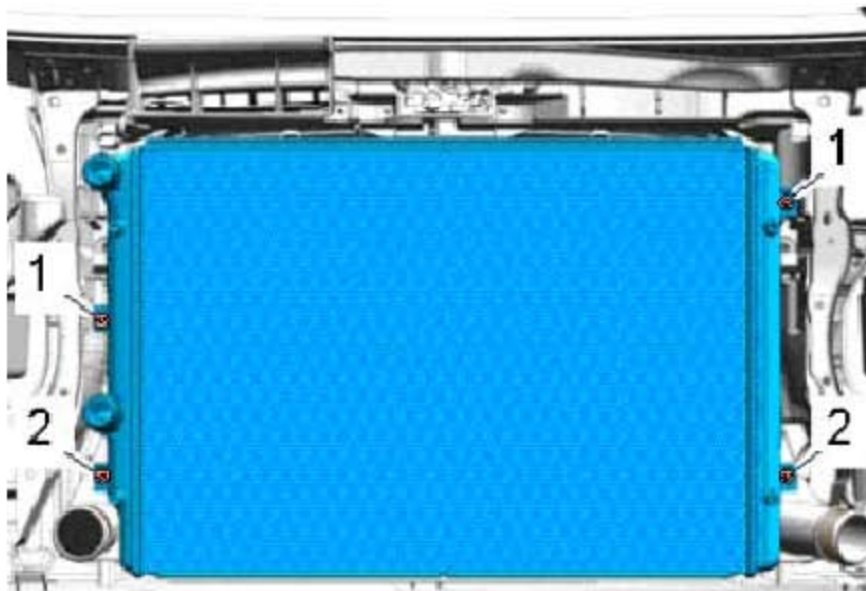
19.16 拆卸和安装散热器

拆卸

- 1). 排出冷却液。
- 2). 拆卸风扇护罩。
- 3). 将上面的冷却液管(下图箭头所示)从散热器上拆下。
- 4). 脱开挡板。



- 5). 将螺钉(下图 1 所示)和(下图 2 所示)旋出, 并将散热器从下方取出。



安装

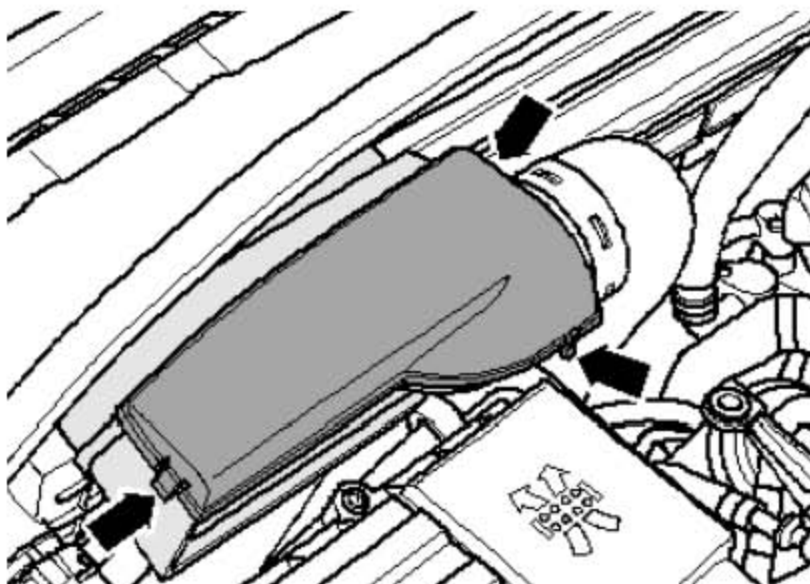
安装大体以倒序进行，同时注意以下几点：

- 1). 安装带有插接连接的空气导管。
- 2). 安装风扇护罩。
- 3). 加注冷却液。

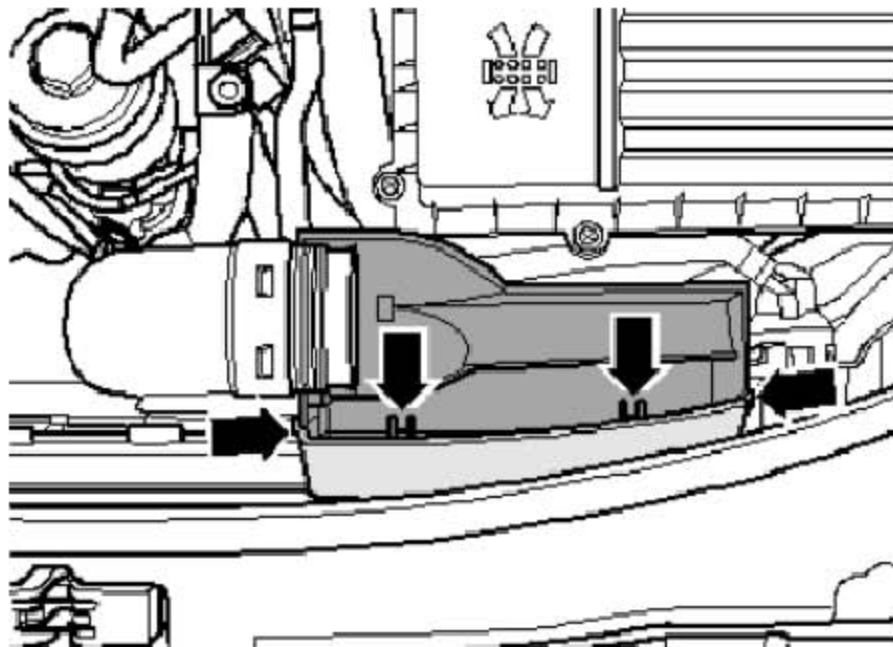
19.17 拆卸和安装风扇护罩

拆卸

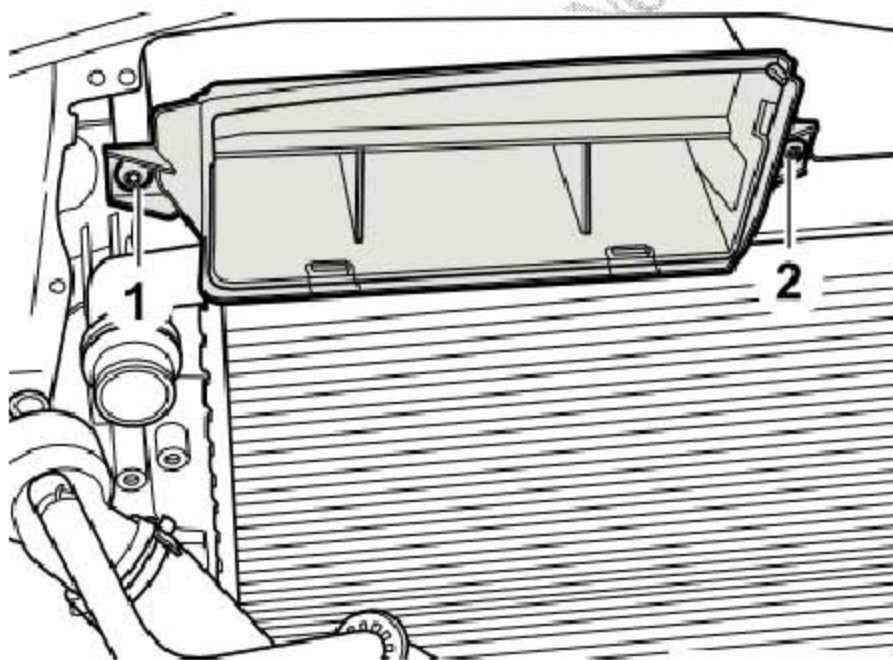
- 1). 松开侧面的固定卡扣(下图箭头所示)，拆下空气导流罩封盖。



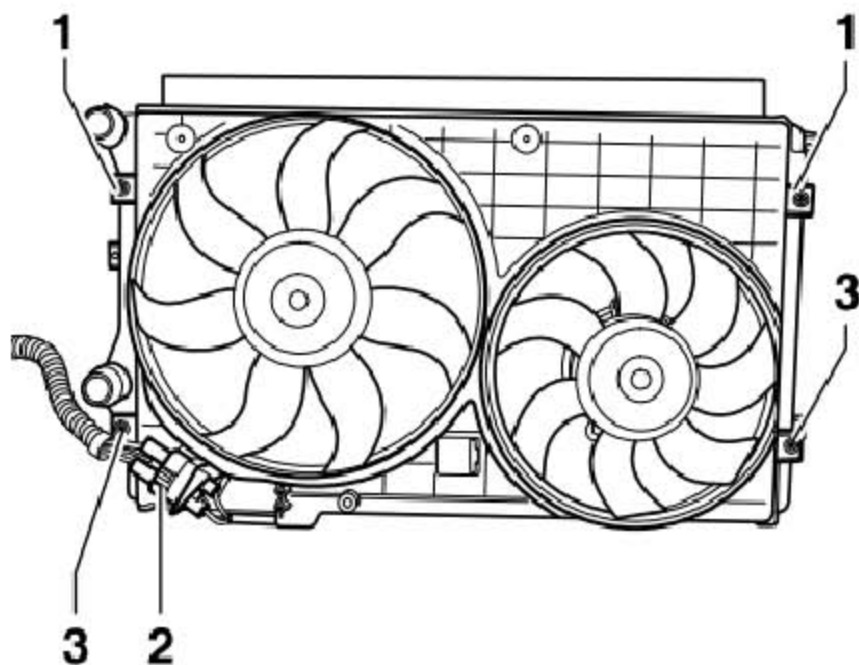
2). 松开固定卡扣(下图箭头所示), 将下面的空气导管脱开。



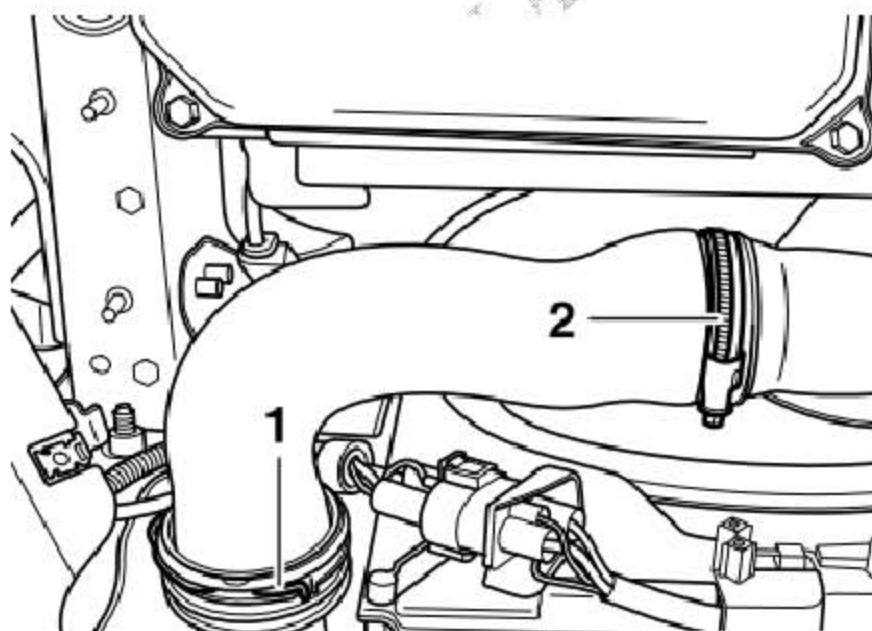
3). 拆卸进气口螺钉(下图 1 所示) 和(下图 2 所示), 拔出进气口。



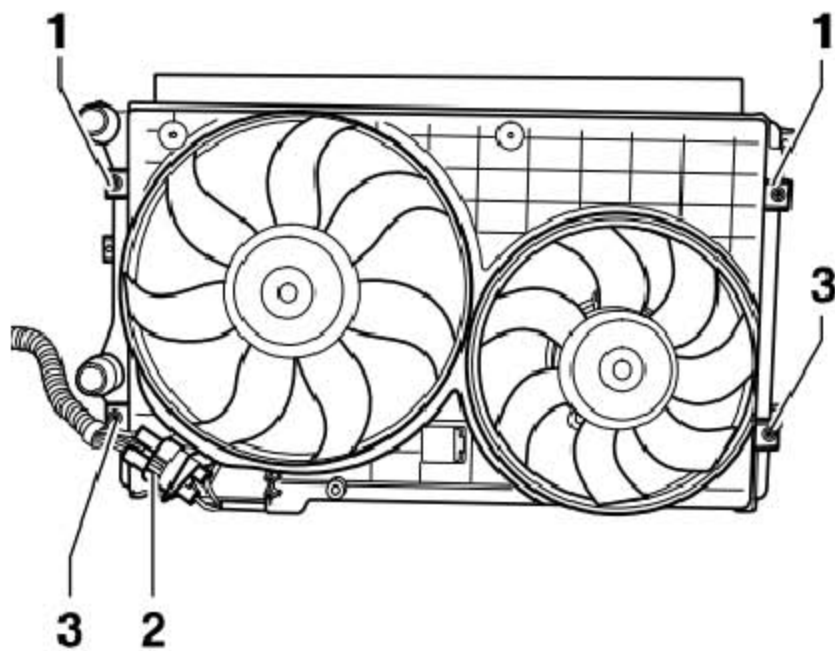
- 4). 将螺栓(下图 1 所示) 从上面旋出。
- 5). 拆卸隔音垫。



- 6). 松开卡箍(下图 1 所示) 和(下图 2 所示), 拆卸空气软管。



- 7). 脱开插头连接(下图 2 所示), 旋出螺钉 (下图 3 所示), 并将风扇护罩从下方取出。



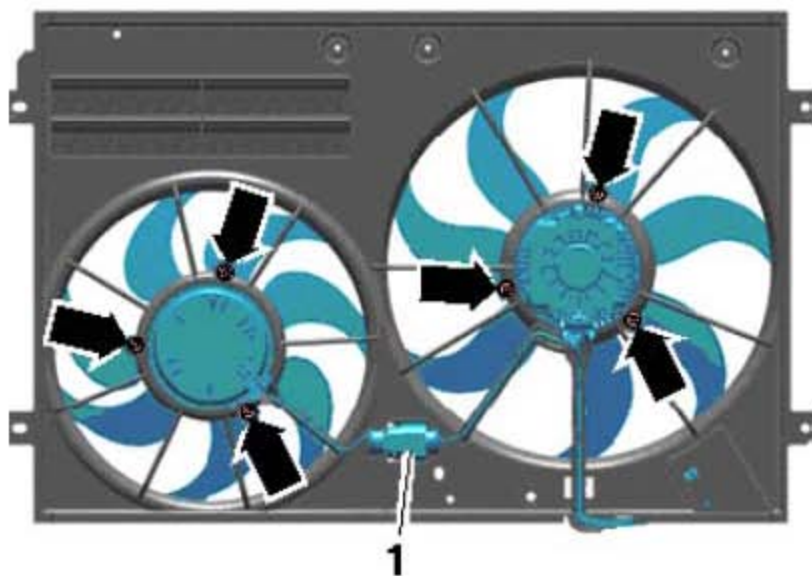
安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

- 1). 安装带有插接连接的空气导管。

19.18 拆卸和安装散热器风扇 -V7-和散热器风扇 2 -V177- 拆卸

- 1). 拆卸风扇护罩。
- 2). 脱开插头连接(下图 1 所示)。
- 3). 将电线及插头从风扇护罩上脱开并放在一旁。
- 4). 将螺母(下图箭头所示)旋出, 并将散热器风扇取下。



安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

- 1). 安装风扇护罩。