

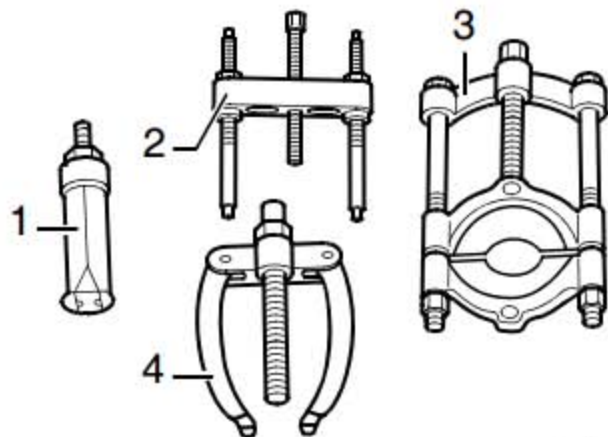
20. 曲轴

20.1 拆卸和安装滚针轴承

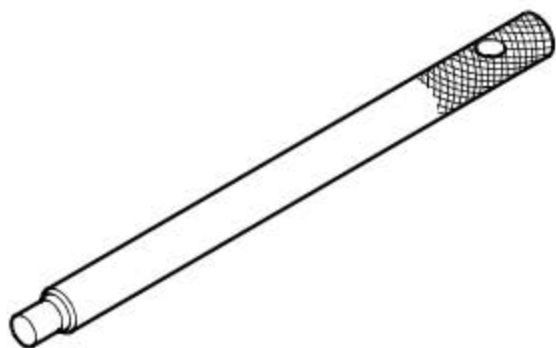
提示

在装备双离合器变速箱的发动机前，检查曲轴上的滚针轴承是否已经正确安装。
所需要的专用工具和维修设备

- 1). 拉具
- 2). 拉具支架



- 3). 对中心轴

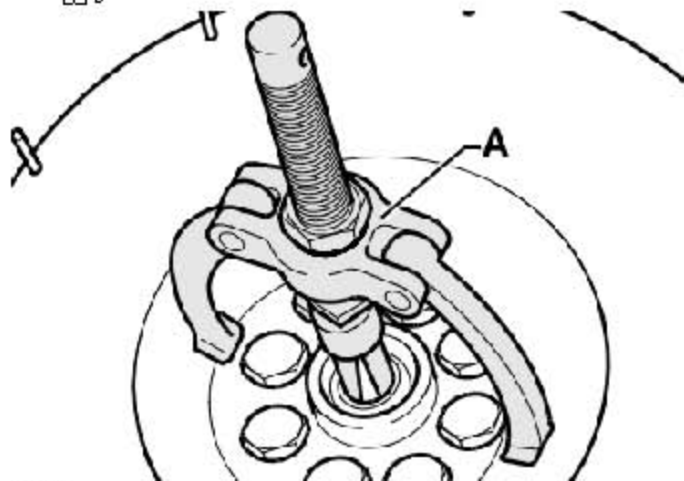


提示

仅适用于装备双离合器变速箱的车型。

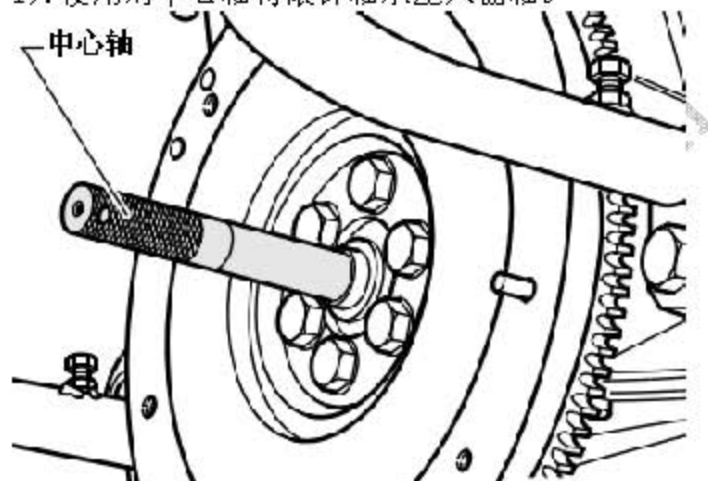
拆卸

- 1). 使用专用工具(下图 A 所示)例如: 拉具拉具和拉具支架将滚针轴承从曲轴上拉出。

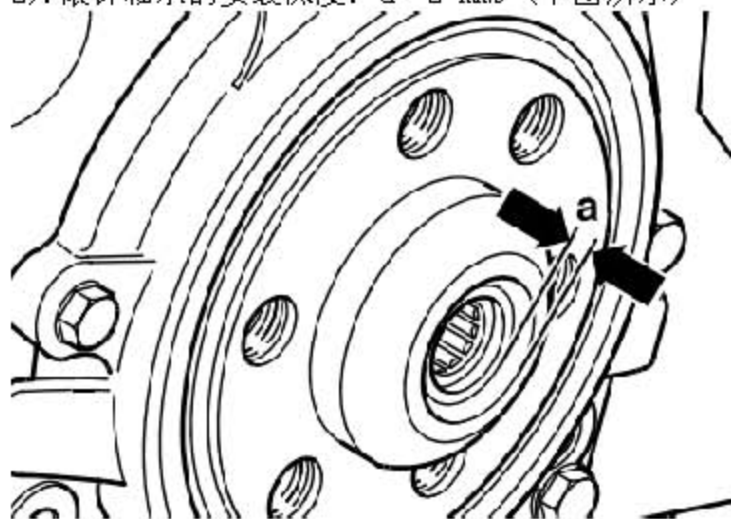


安装

- 1). 使用对中心轴将滚针轴承压入曲轴。



- 2). 滚针轴承的安装深度: $a = 2 \text{ mm}$ 。(下图所示)

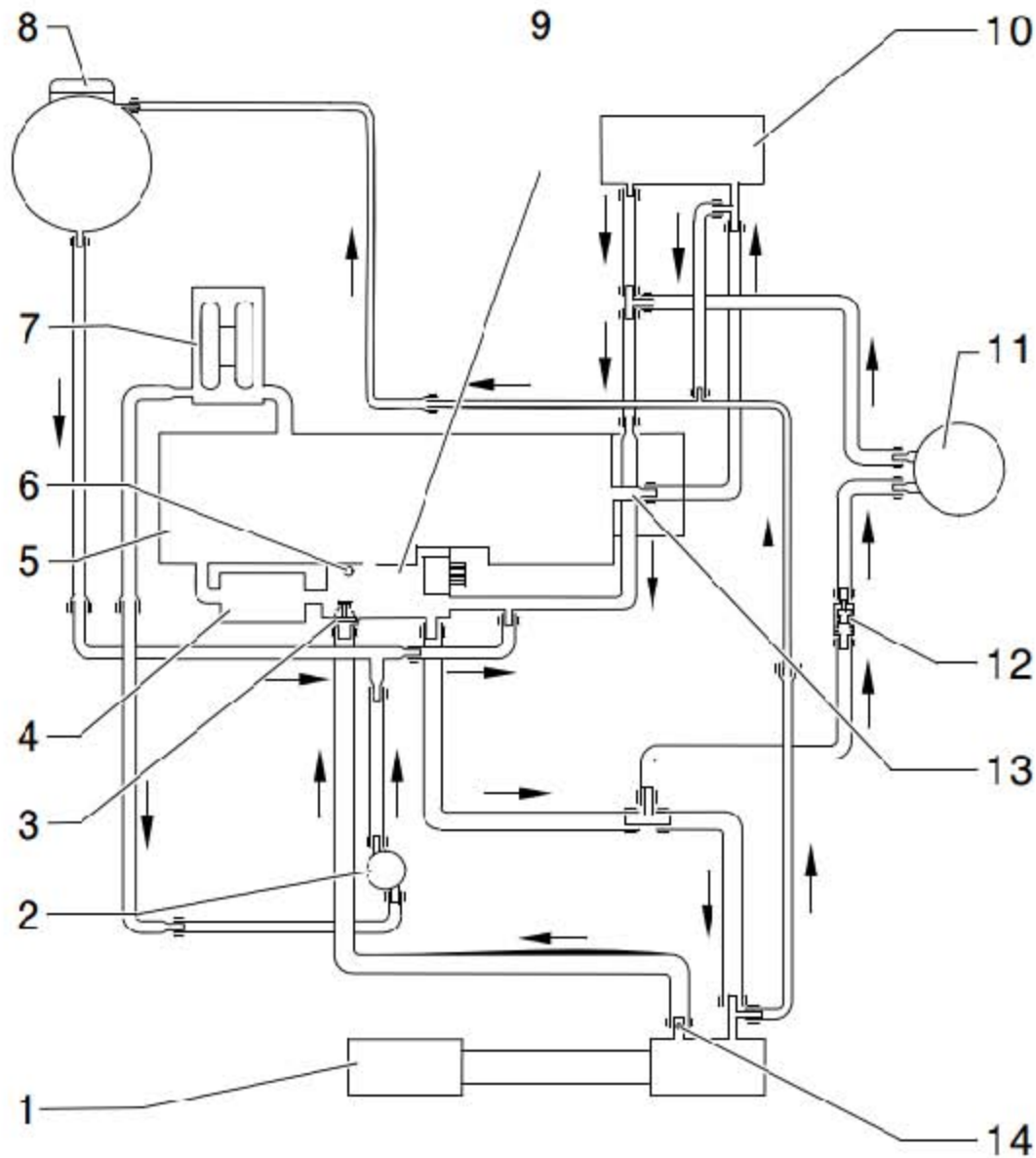


21. 冷却系统

提示

- 1). 在发动机达到工作温度时，冷却系统处于压力之下。必要时，在维修之前卸压。
- 2). 连接软管是用弹簧卡箍紧固的。维修时，用符合标准的弹簧卡箍固定住所有的软管连接。
- 3). 使用水管钳安装弹簧卡箍。
- 4). 更换密封圈和密封垫。
- 5). 当安装时要保证冷却液软管无应力，这样它们不会与其它的部件接触。
- 6). 冷却液管道上和冷却液软管末端的箭头位置必须相对。

21.1 冷却液软管连接图

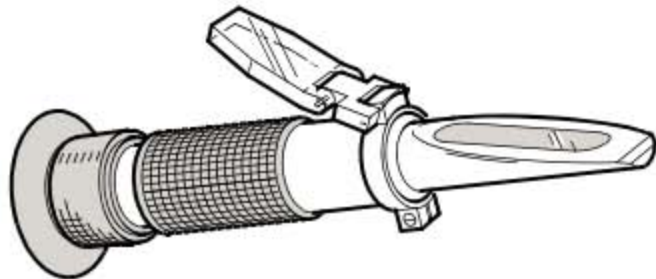


- 1). 散热器
- 2). 冷却液继续循环泵 -V51-
- 3). 节温器
- 4). 发动机机油冷却器
- 5). 气缸盖和气缸体
- 6). 冷却液温度传感器 -G62-
- 7). 废气涡轮增压器
- 8). 冷却液膨胀罐(配有膨胀罐盖)
- 9). 冷却液泵
- 10). 暖风装置热交换器
- 11). 变速箱 A(F 油冷却器, 仅用于装备 6 档双离合器变速箱 02E 的车型)
- 12). 变速箱 AF 油冷却器的冷却液调节器(仅用于装备 6 档双离合器变速箱 02E 的车型)
- 13). 冷却液管路接头
- 14). 散热器出口冷却液温度传感器 -G83-

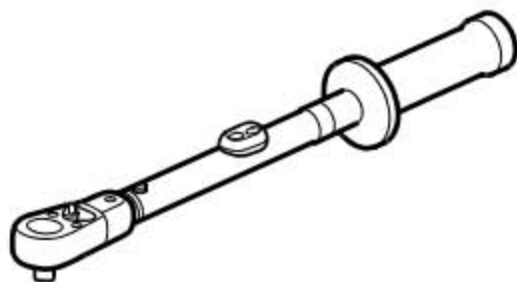
21.2 排放和加注冷却液

所需要的专用工具和维修设备

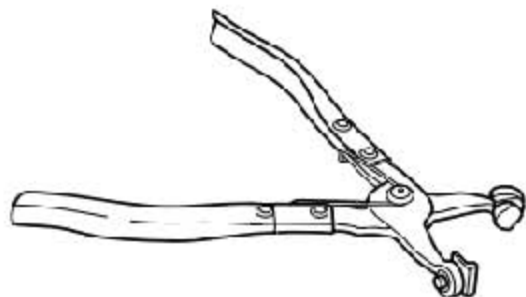
- 1). 折射计



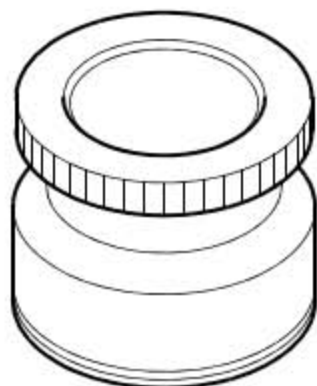
- 2). 扭矩扳手



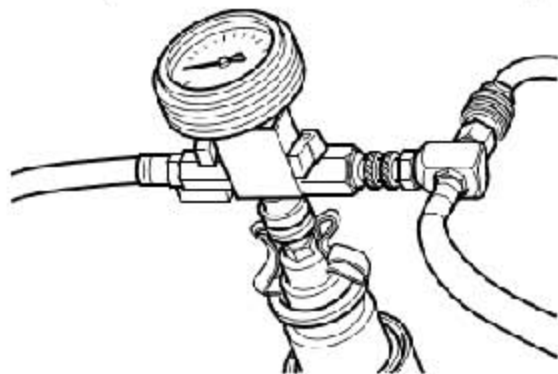
3). 水管钳



4). 冷却系统检测设备的适配接头



5). 冷却系统加注装置



6). 收集盘



排放 提示

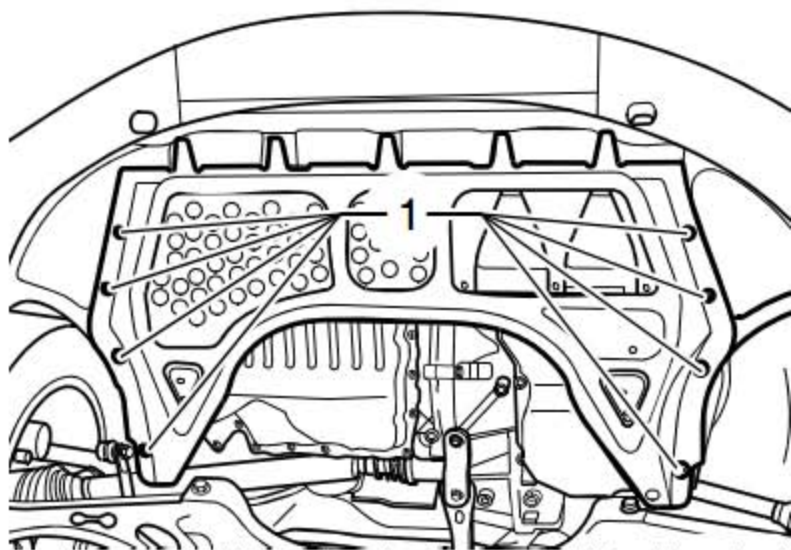
将排放的冷却液收集在清洁的容器内，以便重新使用或正确处置。请注意废弃物处理规定！

注意！

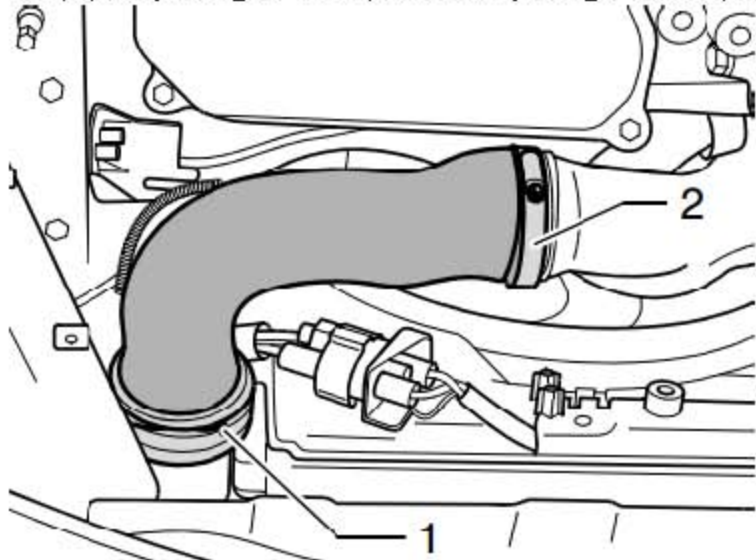
热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。在发动机达到工作温度时，冷却系统处于过压状态。请将冷却液膨胀罐盖用抹布盖住并小心地打开，消除过压。膨胀罐盖打开时热蒸汽可能会溢出。必须戴防护眼镜和穿防护衣服，以免造成烫伤和人身伤害。

工作步骤

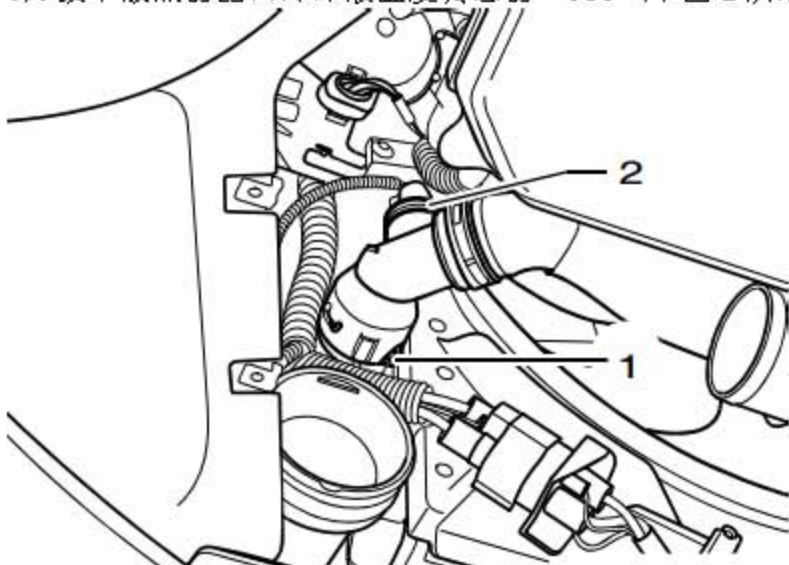
- 1). 打开冷却液膨胀罐盖。
- 2). 旋出螺钉(下图 1 所示)，取下发动机底部隔音护板。
- 3). 将收集盘放在散热器下面。



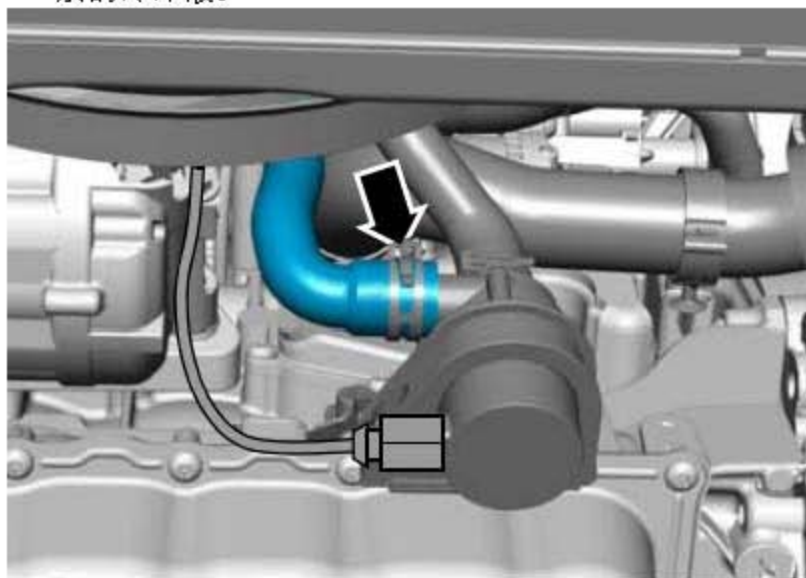
- 4). 松开弹簧卡箍(下图 1 所示)和螺纹卡箍(下图 2 所示)，取下左侧增压空气软管。



- 5). 松开防松卡子(下图 1 所示), 拔出回水管并将冷却液放掉。
- 6). 拔下散热器出口冷却液温度传感器 -G83-(下图 2 所示)的插头。



- 7). 松开弹簧卡箍(下图箭头所示), 从冷却液继续循环泵 -V51-上拔下软管, 放掉剩余的冷却液。



加注

冷却系统的容积为 8.2 升。

提示

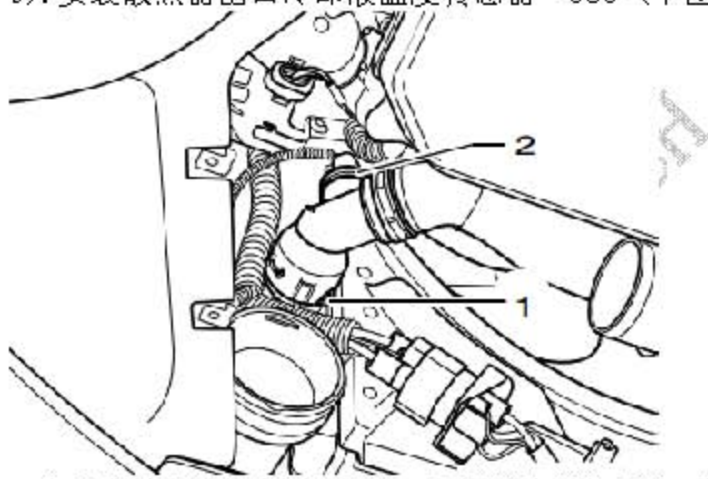
- ◆ 只能使用 G12++ 冷却液添加剂。识别标记：红色。
- ◆ 绝对不允许将 G12++ 和其它冷却液添加剂混合！
- ◆ 如果冷却液膨胀罐中的液体是棕色，则 G12++ 已与其它冷却液混合了。在这种情况下必须更换冷却液。
- ◆ G12++ 冷却液可防止冰冻和腐蚀损坏、结垢，此外还能提高沸腾温度。因此

冷却系统务必全年加注指定的冷却液。

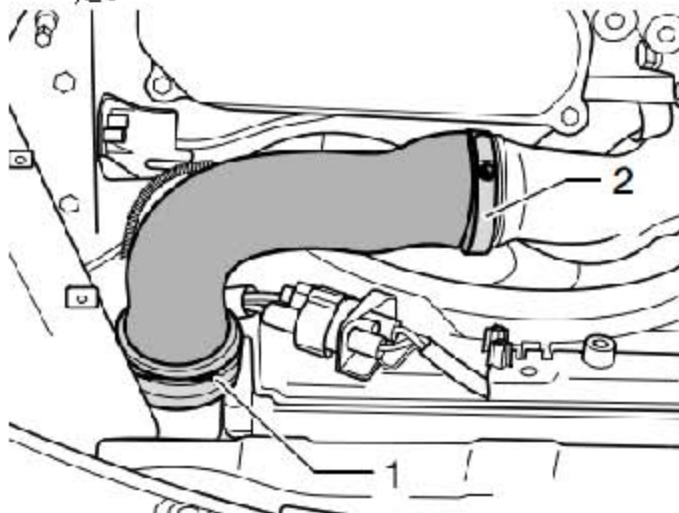
- ◆ 禁止使用磷酸盐和硝酸盐为防腐剂的冷却液。
- ◆ 特别是在热带气候的南方,高沸点的冷却液有助于提高发动机高负荷运转时的可靠性。
- ◆ 必须保证防冻温度最低至约 -35°C (在极地气候的国家和地区最低至约 -50°C)。
- ◆ 即使在暖和的季节或地方也不允许添加水来降低冷却液浓度。冷却液添加剂的比例至少为 50%。
- ◆ 如果出于气候原因需要提高防冻能力,可适当提高 G12++ 的比例,但最多不可超过 60% (防冻能力可达 -50°C)。超过 60%,反而会降低防冻和冷却能力。
- ◆ 如果更换了散热器、热交换器、气缸盖或气缸盖密封件,就不能重复使用已经用过的冷却液。

8). 将回水管安装到散热器上,用防松卡子(下图 1 所示)固定。

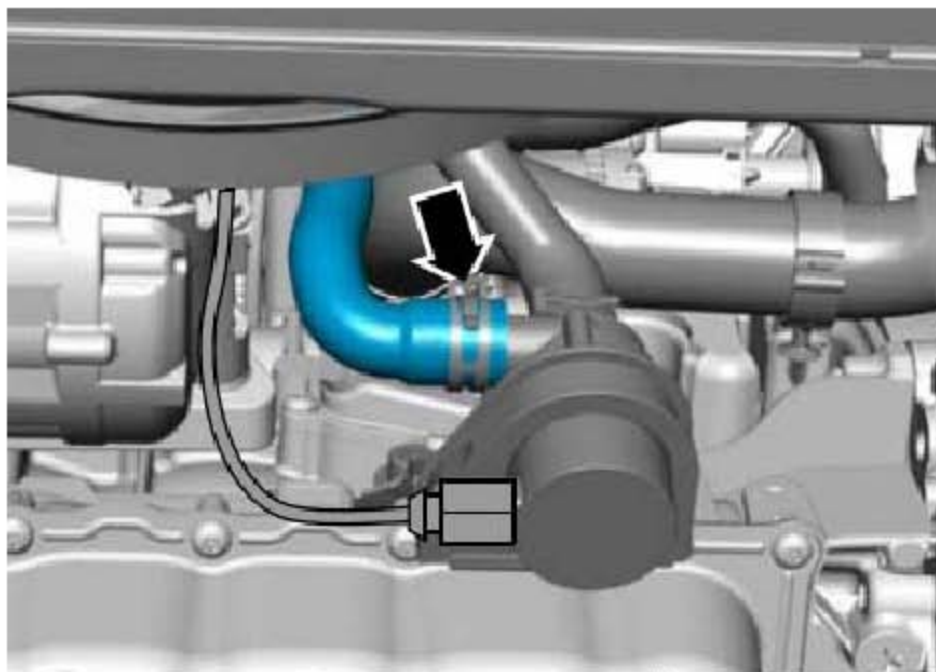
9). 安装散热器出口冷却液温度传感器 -G83-(下图 2 所示)的插头。



10). 安装左侧增压空气软管,用弹簧卡箍(下图 1 所示)和螺纹卡箍(下图 2 所示)固定。



11). 将回水管安装在冷却液继续循环泵 -V51-上,用弹簧卡箍(下图箭头所示)固定。



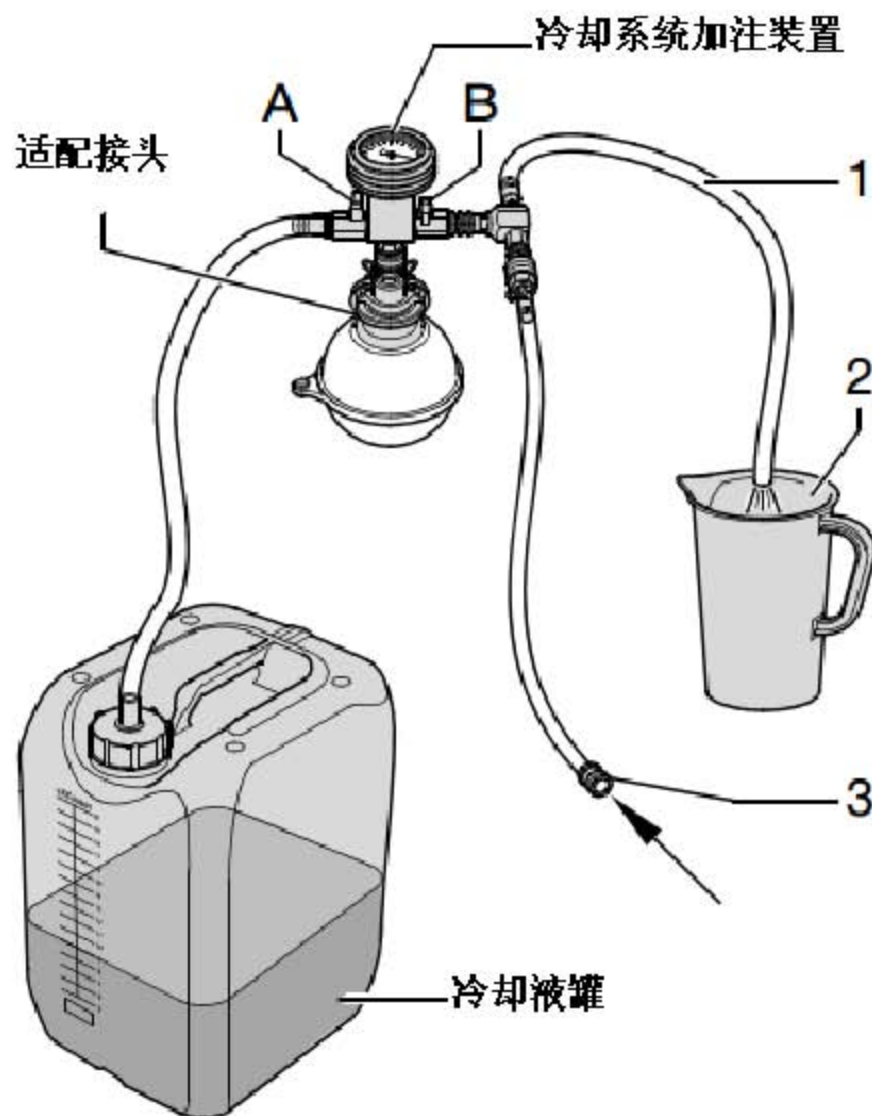
12). 使用冷却系统加注装置:

- A). 将适量的冷却液加注到冷却液罐中。
- B). 将冷却系统检测设备的适配接头拧装在冷却液补偿罐上。
- C). 将冷却系统加注装置安装在适配接头上。
- D). 将排气软管(下图 1 所示)导入到一个小的容器(下图 2 所示)内。

提示

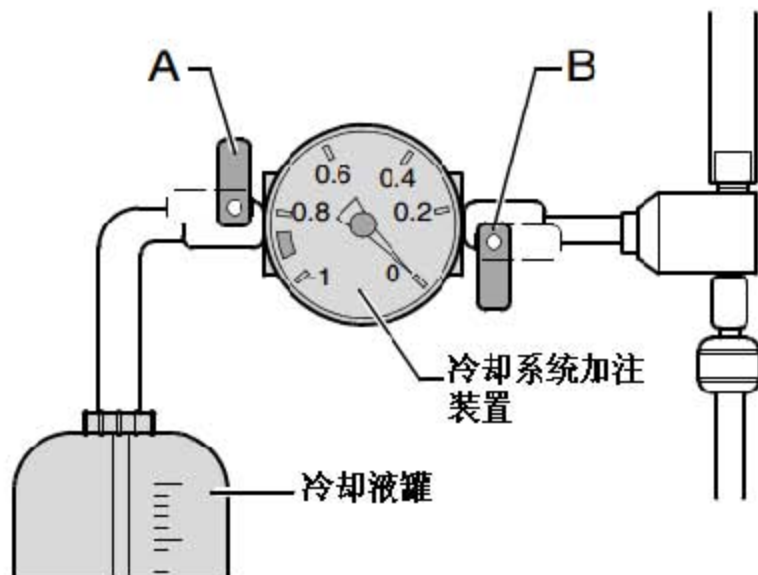
所排放的空气将携带少量的冷却液,应对其进行收集。

13. 请将拉杆横向相对流通方向旋转，关闭阀门(下图 A 所示)和 (下图 B 所示)。
14. 将软管(下图 3 所示)连接上压缩空气。
压缩空气压力要求：6 bar ~ 10 bar。



15. 请向流通方向旋转拉杆，打开阀门 (下图 B 所示)。
16. 吸入式喷射泵在冷却系统内产生真空；显示仪表的指针必须位于绿色区域内。
17. 另外请向流通方向旋转拉杆，短暂打开阀门(下图 A 所示)，以便冷却系统加注装置的冷却液补偿罐软管内充满冷却液。
18. 重新关闭阀门(下图 A 所示)。
19. 继续打开阀门 (下图 B 所示)2 分钟。
20. 吸入式喷射泵在冷却系统内继续产生真空；显示仪表的指针必须继续位于绿色区域内。
21. 关闭阀门 (下图 B 所示)。

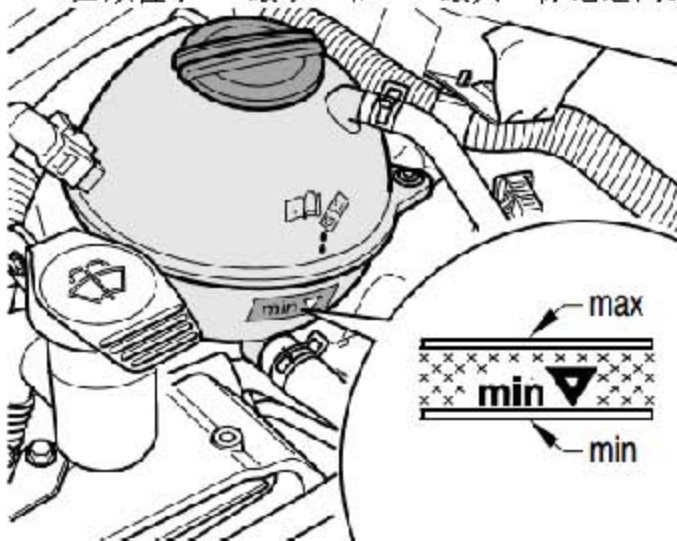
- 22). 显示仪表的指针必须停留在绿色区域内，这样冷却系统内的真空压力对于接下来的加注工作就足够了。



提示

如果指针位于绿色区域以下，则请重复该过程。如果真空压力下降，则必须检查冷却系统是否有泄漏点。

- 23). 拔下压缩空气软管。
 24). 打开阀门(下图 A 所示)。由于在冷却系统中产生的真空，冷却液将从冷却系统加注装置的冷却液补偿罐中被吸出并添加到冷却系统内。
 25). 检查冷却液液位。
 26). 加注冷却液到膨胀罐的“最大 (max)”标记位置时关闭阀门。
 27). 盖上冷却液膨胀罐盖。
 28). 发动机达到工作温度时，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！

热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。在发动机达到工作温度时，冷却系统处于过压状态。请将冷却液膨胀罐盖用抹布盖住并小心地打开，消除过压。膨胀罐盖打开时热蒸汽可能会溢出。必须戴防护眼镜和穿防护衣服，以免造成烫伤和人身伤害。

29). 如有必要，添加冷却液。

30). 关闭发动机。

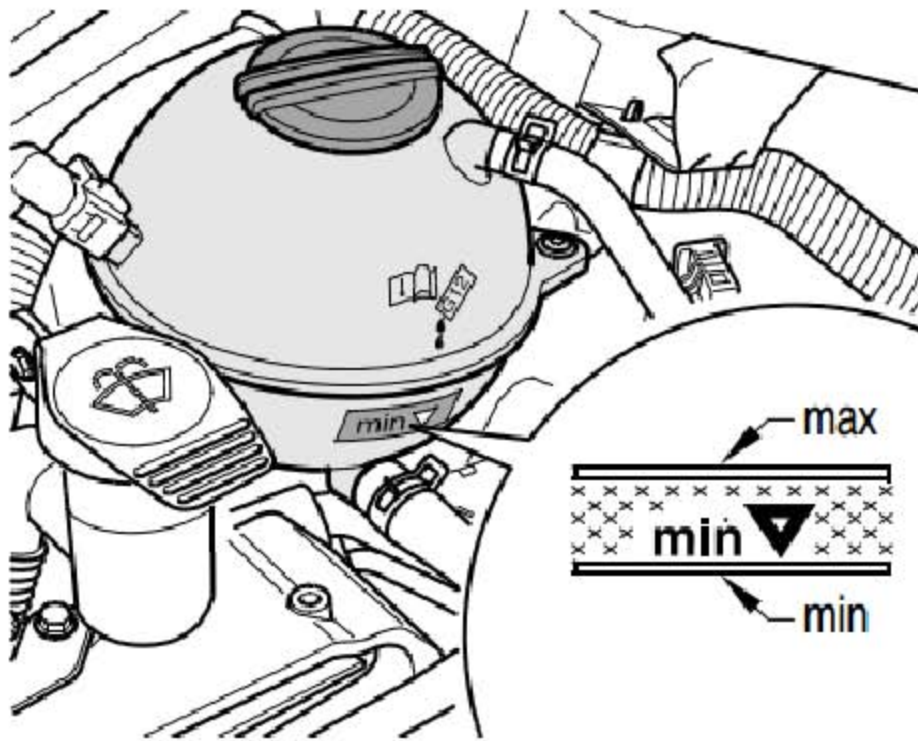
不使用冷却系统加注装置：

31). 关闭暖风和空调系统。

32). 缓慢加注冷却液到膨胀罐的“最大 (max)”标记位置。

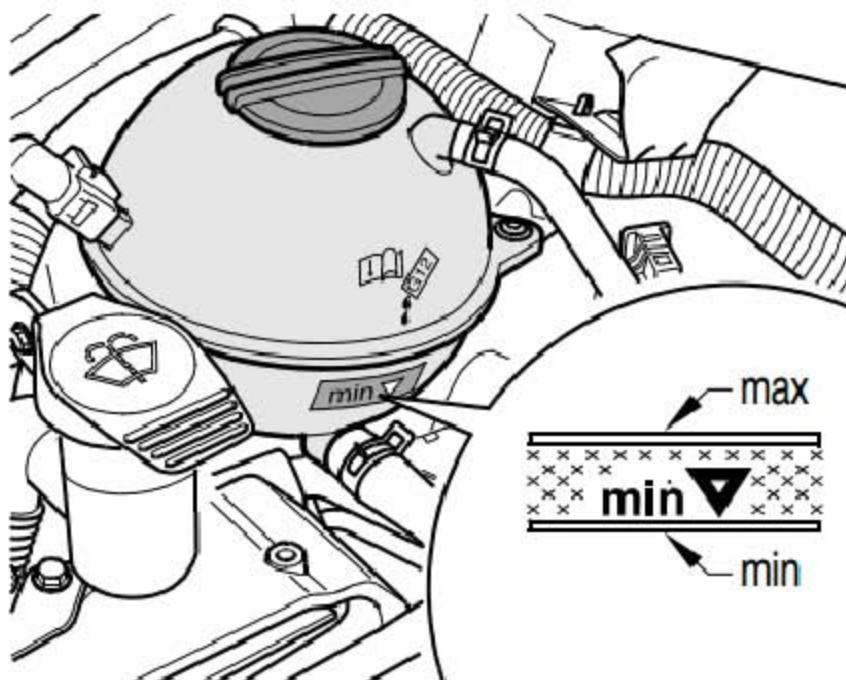
33). 盖上冷却液膨胀罐盖。

34). 连接车辆诊断仪并执行引导性功能“冷却系统排气”。



35). 在膨胀罐关闭状态下检查冷却液液位。

36). 发动机达到工作温度时，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。

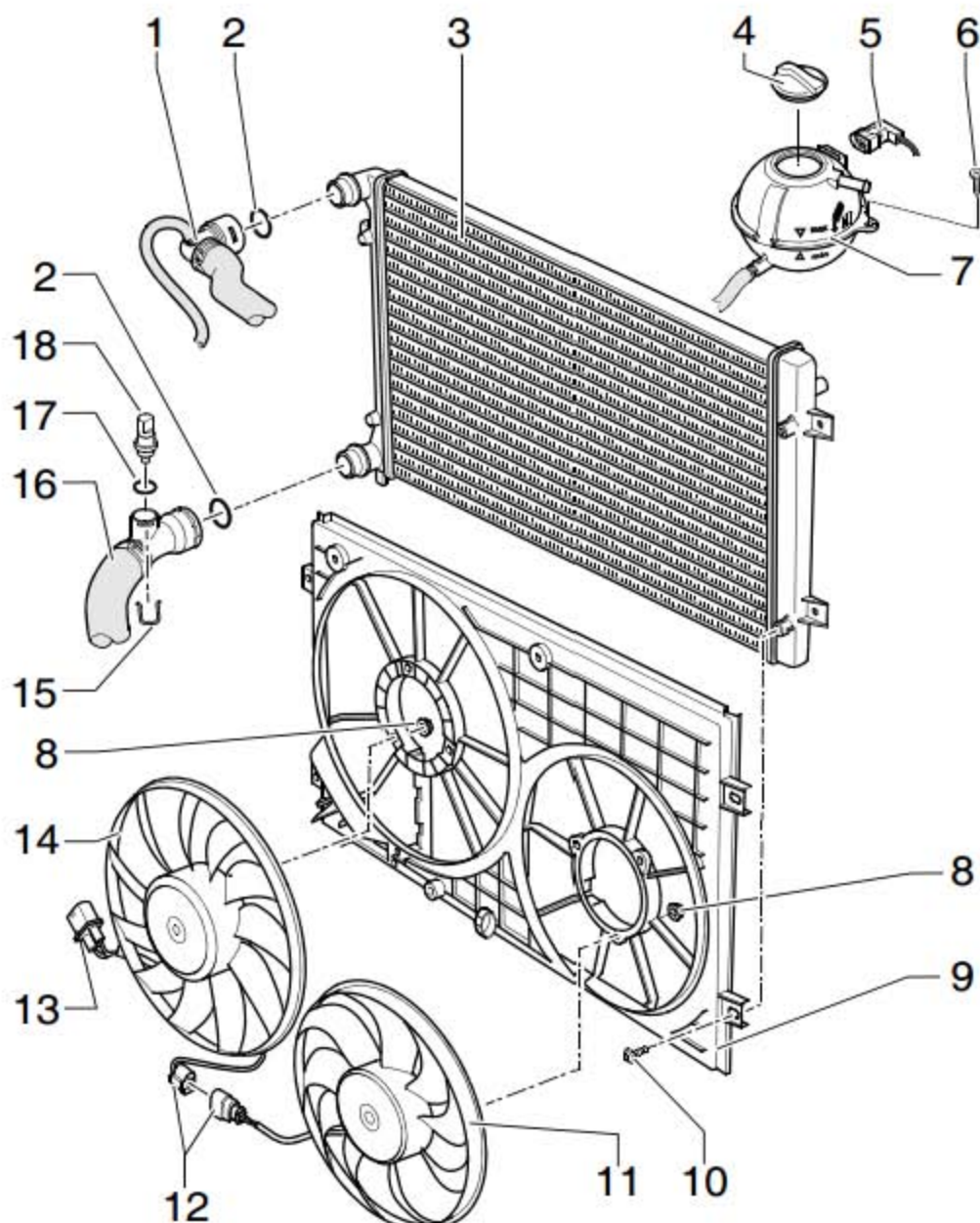
**注意！**

热蒸气和热冷却液可能会造成烫伤。在发动机达到工作温度时，冷却系统处于过压状态。请将冷却液膨胀罐盖用抹布盖住并小心地打开，消除过压。膨胀罐盖打开时热蒸汽可能会溢出。必须戴防护眼镜和穿防护衣服，以免造成烫伤和人身伤害。

- 37). 如有必要，添加冷却液。
- 38). 关闭发动机。

22. 散热器和冷却液风扇

22.1 散热器和冷却液风扇 - 装配概述



- 1). 出水管(通往冷却液泵)
- 2). O 形圈(如果损坏应更换)
- 3). 散热器
- 4). 冷却液膨胀罐盖
- 5). 插头
- 6). 螺钉(拧紧力矩: 3 Nm)
- 7). 冷却液膨胀罐(带冷却液不足显示传感器 -G32-)
- 8). 螺母(拧紧力矩: 5 Nm)

- 9). 风扇护罩
- 10). 螺钉(拧紧力矩: 5 Nm)
- 11). 冷却液风扇 2 -V177-
- 12). 插头
- 13). 插头
- 14). 冷却液风扇 -V7-
- 15). 防松卡子
- 16). 回水管
- 17). O 形圈(如果损坏应更换)
- 18). 散热器出口冷却液温度传感器 -G83-

LAUNCH

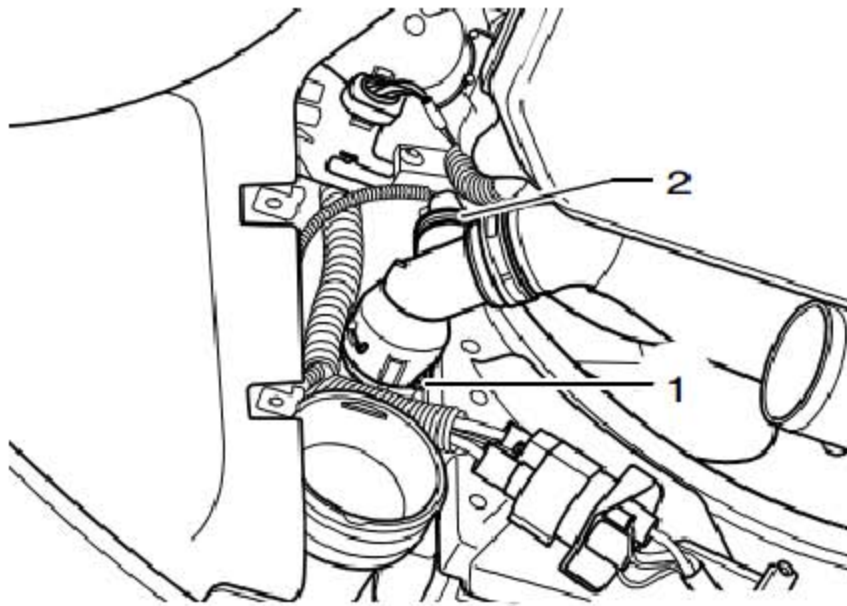
22.2 拆卸和安装散热器

所需要的专用工具和维修设备

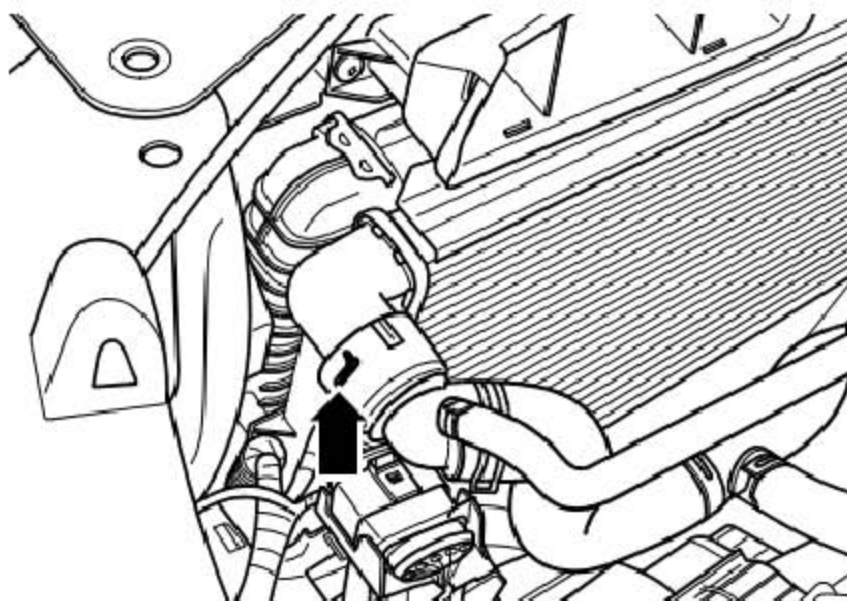
- 1). 收集盘

拆卸

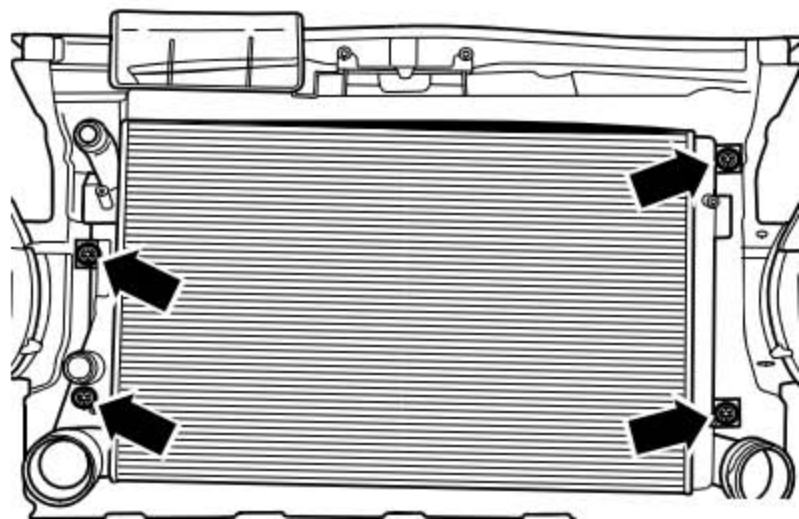
- 1). 排放冷却液。
- 2). 拆卸风扇护罩。
- 3). 断开连接插头(下图 2 所示)。



- 4). 松开防松卡子(下图箭头所示), 拔下出水管。



5). 旋出螺钉(下图箭头所示), 向上取出散热器。



安装

- 1). 安装风扇护罩。
- 2). 加注冷却液。

LAUNCH