

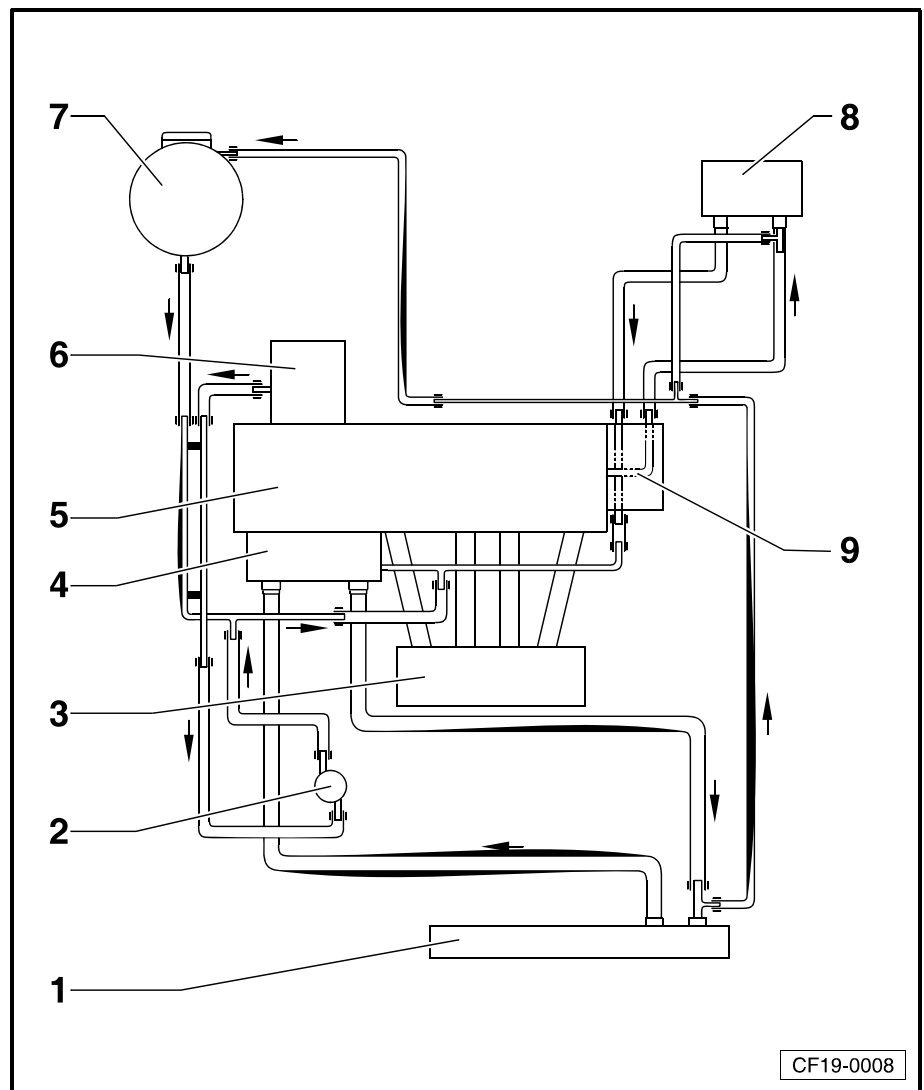
19 - 冷却装置

1 拆卸和安装冷却系统部件

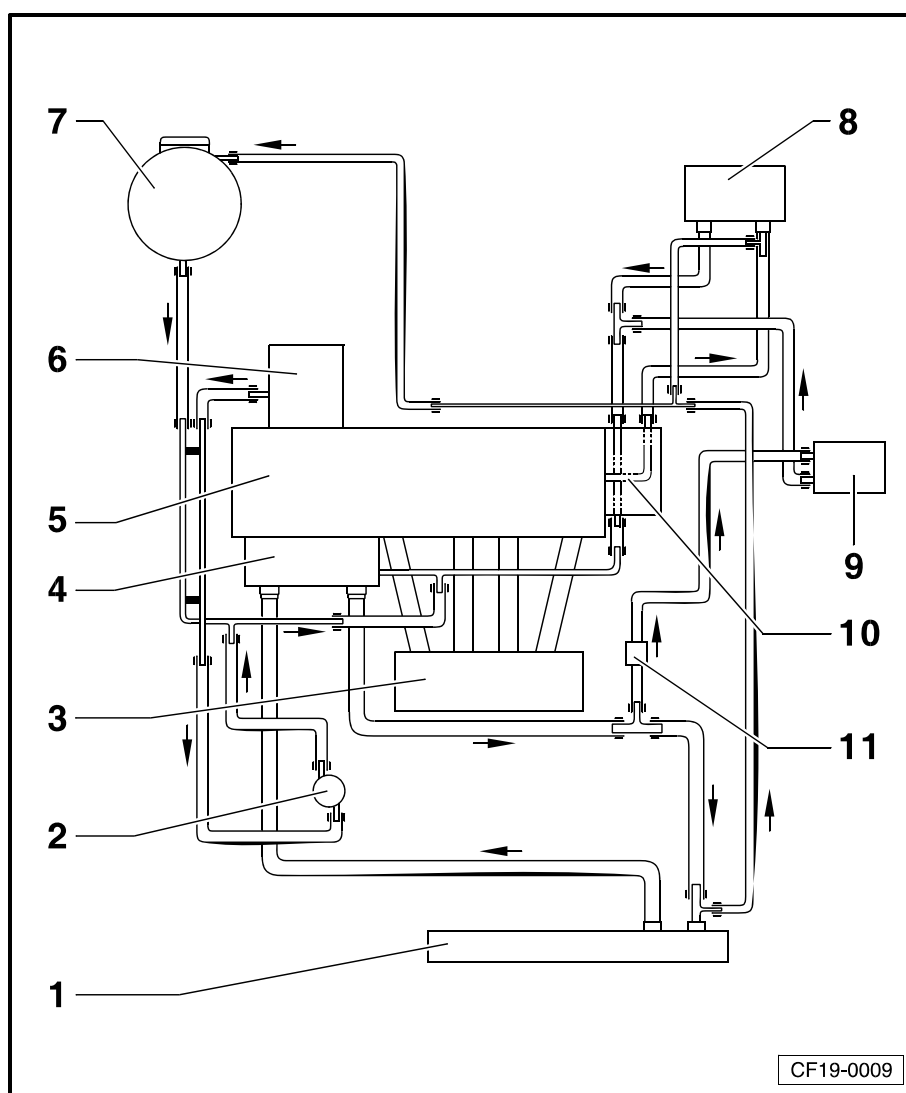
1.1 冷却液软管连接图

带有手动变速箱的汽车

- 1 - 散热器
- 2 - 冷却液循环泵 - V50-
- 3 - 进气歧管
- 4 - 冷却液泵
- 5 - 气缸盖和气缸体
- 6 - 废气涡轮增压器
- 7 - 冷却液补偿罐
 - ☐ 配有膨胀罐盖
 - ☐ 检查膨胀罐盖中的安全阀 → 119 页
- 8 - 暖风装置热交换器
- 9 - 冷却液接管



- 1 - 散热器
- 2 - 冷却液循环泵 - V50-
- 3 - 进气歧管
- 4 - 冷却液泵
- 5 - 气缸盖和气缸体
- 6 - 废气涡轮增压器
- 7 - 冷却液补偿罐
 - 配有膨胀罐盖
 - 检查膨胀罐盖中的安全阀 → 119 页
- 8 - 暖风装置热交换器
- 9 - 变速箱油冷却器
- 10 - 冷却液接管
- 11 - 变速箱油冷却器的冷却液调节器

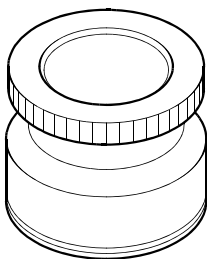
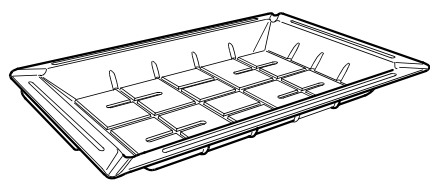
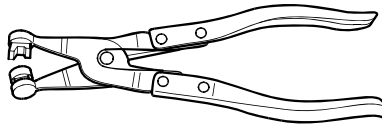
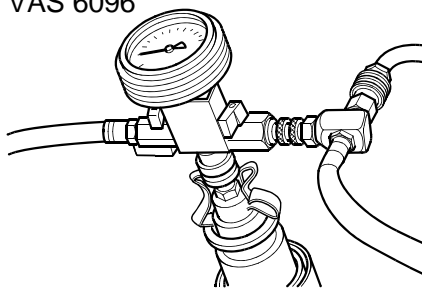
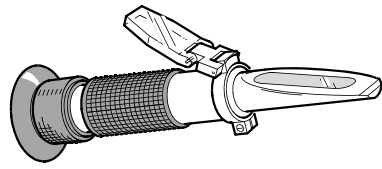




1.2 排放并添加冷却液

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 -V. A. G 1274/8-
- ◆ 车间起重机收集盘 -VAS 6208-
- ◆ 软管卡箍钳 -V. A. G 1921-
- ◆ 冷却系统加注设备 -VAS 6096-
- ◆ 折射计 -T10007-
- ◆ 软管卡箍钳 -VAS 6340- 或 -Hazet 958- 15B-

<p>V.A.G 1274/8</p> 	<p>VAS 6208</p> 
<p>V.A.G 1921</p> 	<p>VAS 6096</p> 
<p>T10007</p> 	<p>G19-10005</p>

排放

如下所述进行操作：



注意！

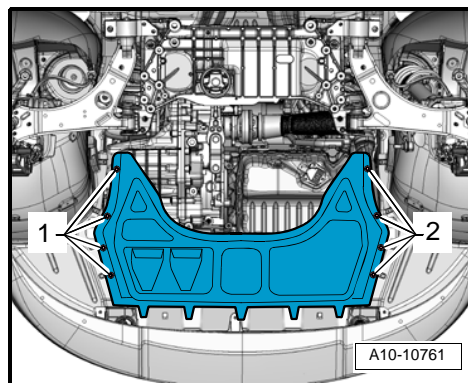
热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。

- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 请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。

- 打开冷却液补偿罐的膨胀罐盖。



- 松开固定件-1 和 2-，拆下车底中部的护板。



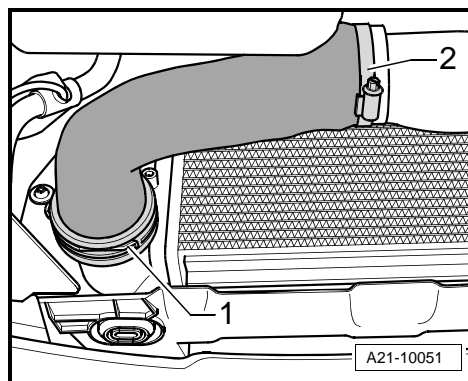
- 松开卡箍-1- 和-2-，拆下空气导管。



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。

- 将车间起重机收集盘 -VAS 6208- 放在发动机下面。

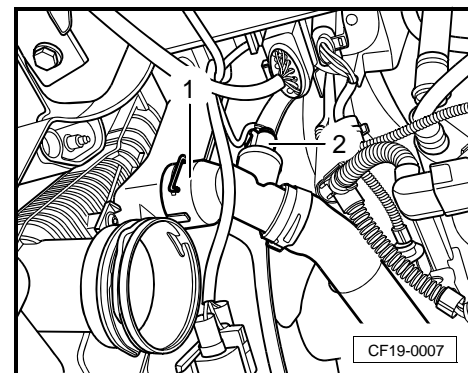


- 脱开散热器下部冷却液管-1-，并将冷却液放掉。



提示

无须注意散热器出口处的冷却液温度传感器 -G83- 2-。



- 将冷却液循环泵 -V50- 下面的冷却液软管- 箭头- 脱开，并将剩余的冷却液放掉。

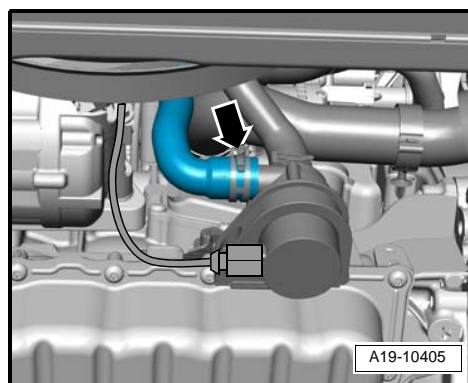
添加

如下所述进行操作：



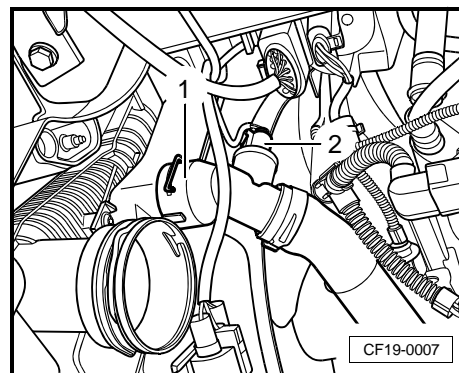
提示

- ◆ 冷却设备应全年装有水，防冻液和防腐剂的混合物。
- ◆ 请仅使用冷却液添加剂 Plus -G 012 A8F A1-（简写：《G12+》）《根据 TL VW 774 F》。使用其它冷却液添加剂会对防腐效果产生极大不良影响。由此产生的损伤将导致冷却液流失，从而严重损坏发动机。
- ◆ 冷却液添加剂《G12+》可以与添加剂《G11》和《G12》混合使用。
- ◆ 《G12+》和标有《符合 TL VW 774 F》标记的冷却液添加剂将有效的防止霜冻和腐蚀损伤及结垢。此外还可以升高沸点。因此冷却系统务必全年加注防冻防腐剂。

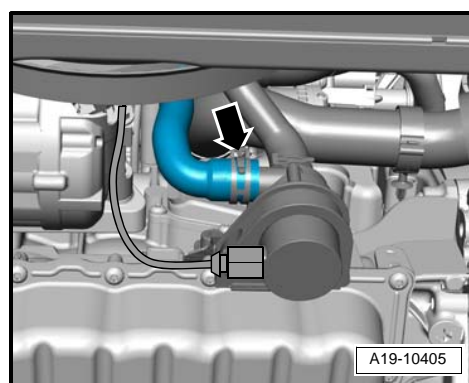




- ◆ 特别是在热带气候的国家，冷却液的沸点升高有助于发动机高负荷运转时的运行安全。
 - ◆ 必须在约 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上确保防冻效果（在极地气候的国家和地区约至 $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）。
 - ◆ 即使在暖和的季节或暖和的国家也不允许添加水来降低冷却液的浓度。冷却液添加剂必须至少占 40 %。
 - ◆ 如果出于气候原因需要更强的防冻效果，可以提高《G12+》的比例，但最高只可到 60%（防冻温度最低至约 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ），否则防冻又会减弱，此外还会降低冷却效果。
 - ◆ 混合冷却液时请使用干净的纯净水。
 - ◆ 如果更换散热器、暖风装置热交换器、气缸盖和气缸盖密封件或气缸体，则不得再使用旧的冷却液。
 - ◆ 不得再使用已被污染的冷却液。
 - ◆ 检验冷却装置内的防冻剂时，对于冷却液添加剂《G12+》必须使用折射计 - T10007-。
- 将下冷却液管-1-连接到散热器上。



- 将冷却液软管连接至冷却液循环泵 -V50- 上- 箭头-。



**所有的:**

- 将至少 10 升冷却液（按照正确的比例关系事先混合好）加注到冷却液罐-VAS 6096- 中:
- 《G12+》(40 %) 和水 (60 %) 可以达到至 -25°C 的防冻效果
- 《G12+》(50 %) 和水 (50 %) 可以达到至 -35°C 的防冻效果
- 《G12+》(60 %) 和水 (40 %) 可以达到至 -40°C 的防冻效果
- 将冷却系统检测设备的适配接头 -V. A. G 1274/8- 拧装在冷却液补偿罐上。
- 将冷却系统加注装置 -VAS 6096- 安装在适配接头 - V. A. G 1274/8- 上。
- 将排气软管-1- 导入到一个小的容器-2- 内。

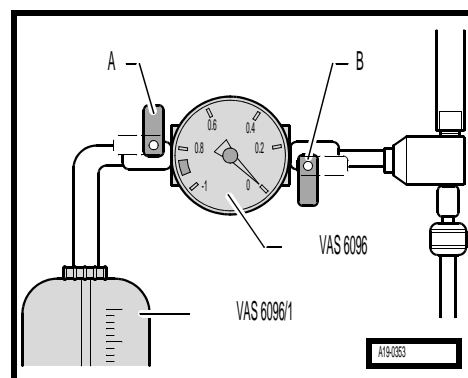
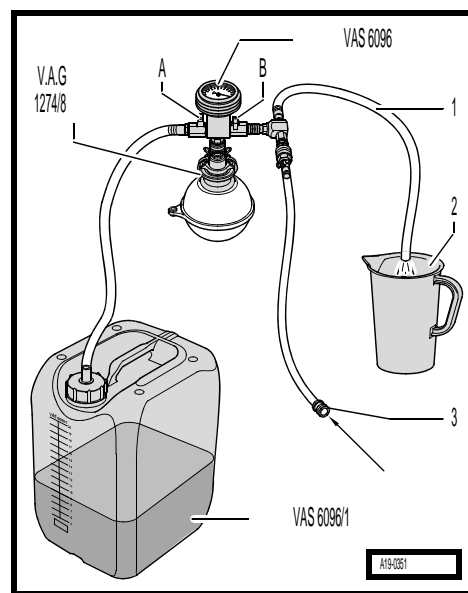
i 提示

所排放的空气将携带少量的冷却液，应对其进行收集。

- 请将拉杆横向相对流通方向旋转，关闭阀门-A- 和-B-。
- 将软管-3- 连接上压缩空气。
- 压力：6 - 10 bar 过压。
- 请向流通方向旋转拉杆，打开阀门-B-。
- 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。
- 另外请向流通方向旋转拉杆，短暂打开阀门-A-，以便-VAS 6096- 的冷却液补偿罐软管内充满冷却液。
- 重新关闭阀门-A-。
- 继续打开阀门-B- 2 分钟。
- 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。
- 关闭阀门-B-。
- 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。

i 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。
- 拔下压缩空气软管。
- 打开阀门-A-。
- 由于在冷却系统中产生的真空，冷却液将从-VAS 6096- 的冷却液补偿罐中被吸出并添加到冷却系统内。





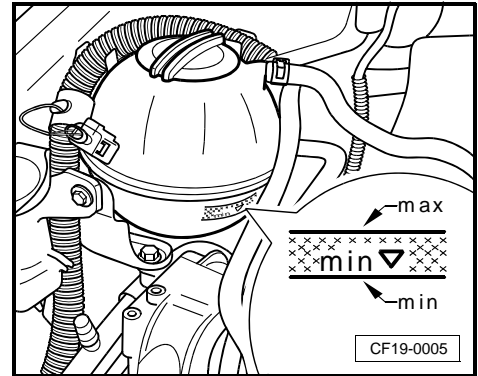
- 检查冷却液液位。
- 添加冷却液至《最高》刻度。
- 起动发动机并以约 1500 转的速度运转最多 2 分钟。
- 发动机运转情况下将冷却液加注至冷却液补偿罐上的溢出孔位置。
- 关闭冷却液补偿罐上的膨胀罐盖。
- 起动发动机并让其运转，直至散热器风扇转动。



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。
- ◆ 请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。



- 检查冷却液液位。
- 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。
- 如果必要，再次添加冷却液。
- 关闭发动机。

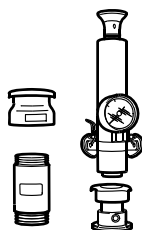


1.3 检查冷却系统的密封性

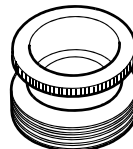
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 冷却系统检测设备
- VAS 1274-
- ◆ 冷却系统检测设备的适配
接头 - V.A.G 1274/8-
- ◆ 冷却系统检测设备的适配
接头 - V.A.G 1274/9-

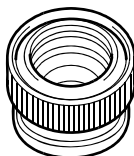
VAS 1274



V.A.G 1274/8



V.A.G 1274/9



CF19-0001

工作步骤

如下所述进行操作：

- 发动机已达到工作温度。



注意！

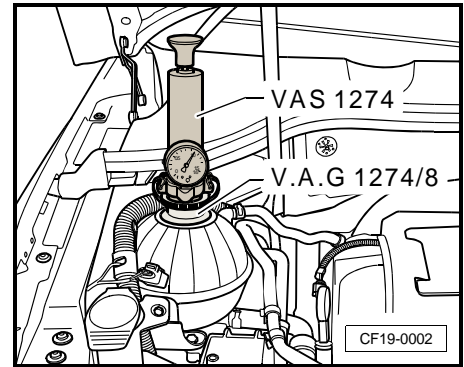
热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。

- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 请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。

- 打开冷却液补偿罐的膨胀罐盖。



- 将冷却系统检测设备 -VAS 1274- 连同冷却系统检测设备的适配接头 -V. A. G 1274/8- 安装在冷却液补偿罐上。
- 用检测设备的手动泵产生一个约 1.0 bar 的过压。
- 如果压力下降，请查找泄漏点并将故障排除。



检查膨胀罐盖中的安全阀

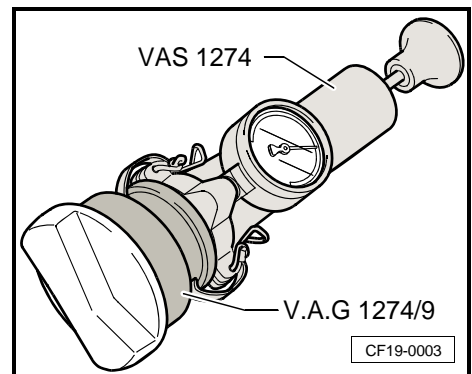
- 将冷却系统检测设备 -VAS 1274- 连同冷却系统检测设备的适配接头 -V. A. G 1274/9- 安装在膨胀罐盖上。
- 按动手动泵。

当过压达到 1.4 - 1.6 bar 时，安全阀必须打开。



提示

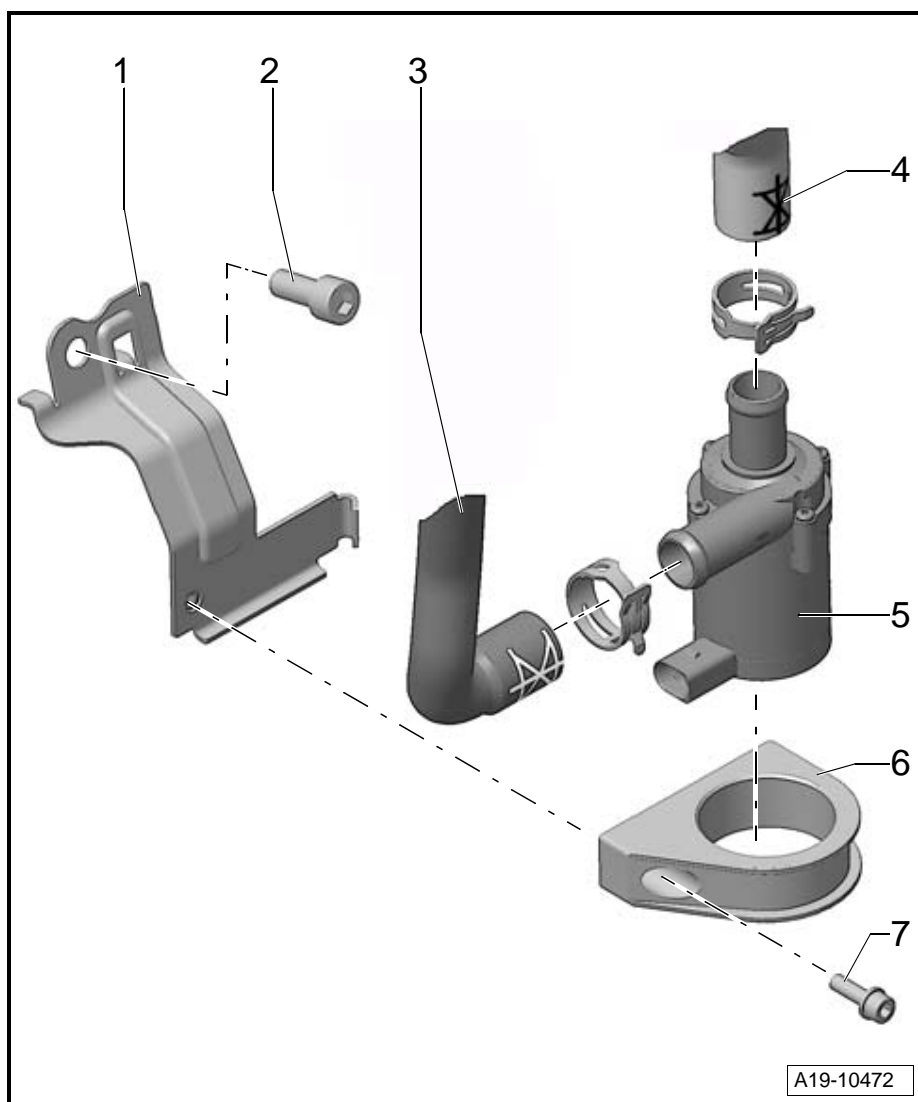
当过压达到 1.4 - 1.6 bar 时，安全阀未打开，膨胀罐盖中的安全阀损坏，更换膨胀罐盖。





1.4 冷却液循环泵 -V50- 装配一览

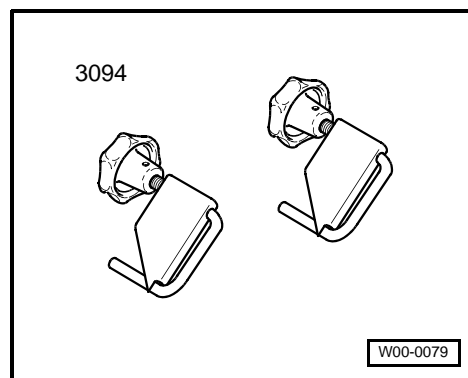
- 1 - 支架
- 2 - 螺栓
- 5 Nm
- 3 - 冷却液软管
- 4 - 冷却液软管
- 5 - 冷却液循环泵 -V50-
- 6 - 支架
- 7 - 螺栓



1.5 拆卸和安装冷却液循环泵 -V50-

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 直径达 25 mm 的软管夹 -3094-





- ◆ 软管卡箍钳 -V. A. G 1921-

拆卸

如下所述进行操作：

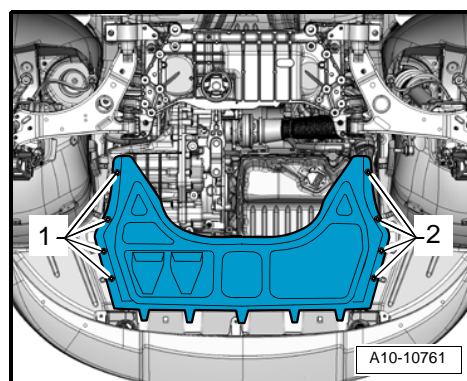
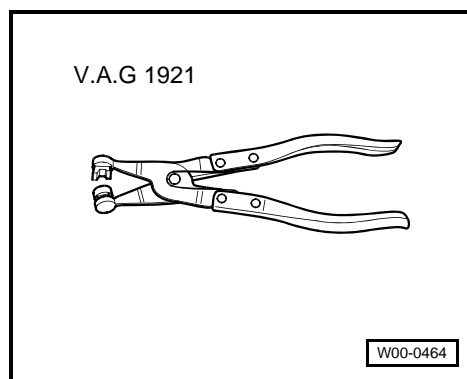


注意！

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。
- ◆ 请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。

- 松开固定件- 1- 和- 2-，拆下车底中部的护板。
- 将车间起重机收集盘 -VAS 6208- 放在发动机下面。
- 将冷却液软管用软管夹- 3094- 夹住。



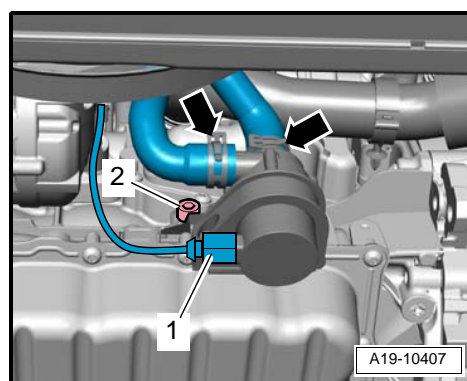
- 拆下卡箍- 箭头-，将冷却液软管从冷却液循环泵 -V50- 拔下。
- 断开冷却液循环泵 -V50- 的插头- 1-，将螺栓- 2- 旋出。
- 并将冷却液循环泵 -V50- 取下。

安装

- 拧紧力矩 ⇒ 120 页

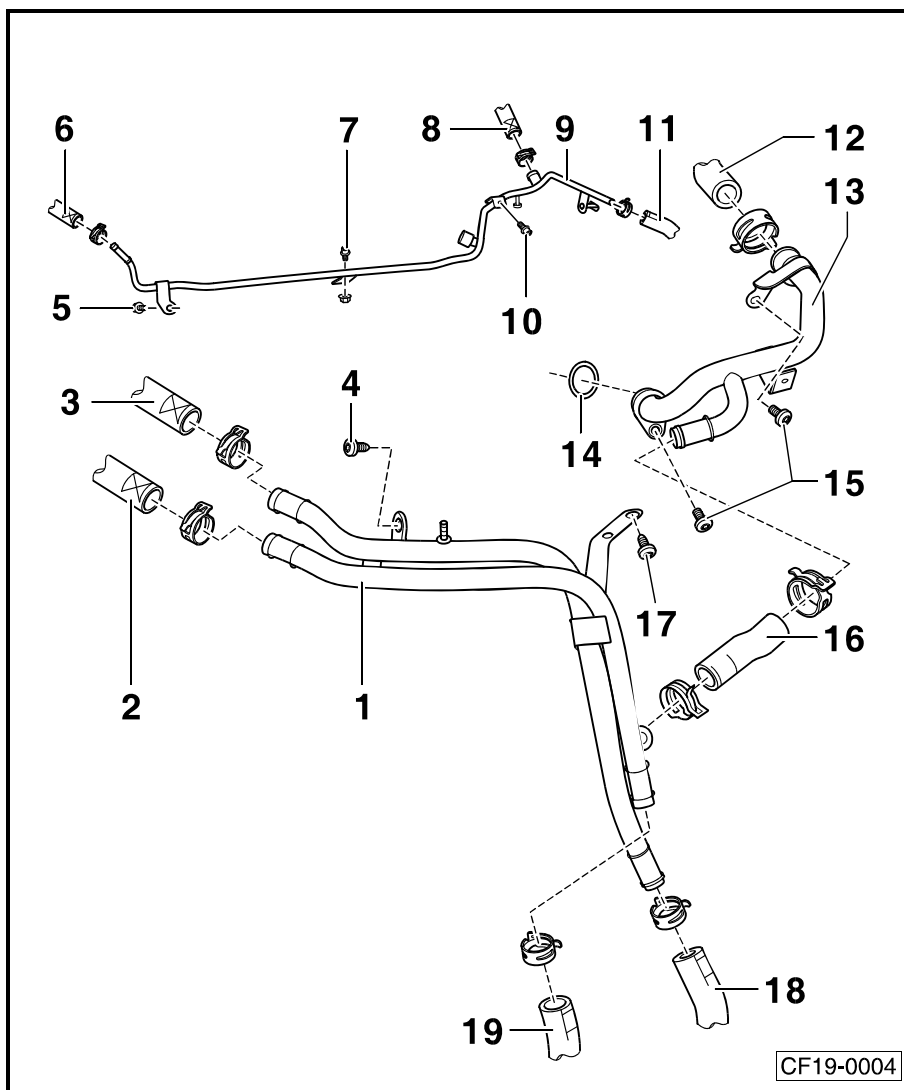
安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 补充加注冷却液 ⇒ 114 页。



1.6 冷却液管 — 装配一览

- 1 - 前部冷却液管
 - 拆卸和安装 ⇒ 123 页
- 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
 - 拆卸和安装 ⇒ 125 页
- 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
 - 连接至冷却液循环泵 - V50-
- 19 - 冷却液软管
 - 连接至冷却液循环泵 - V50-

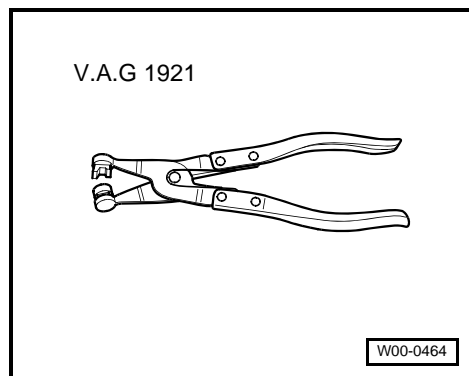




1.7 拆卸和安装前冷却液管

所需要的专用工具和维修设备

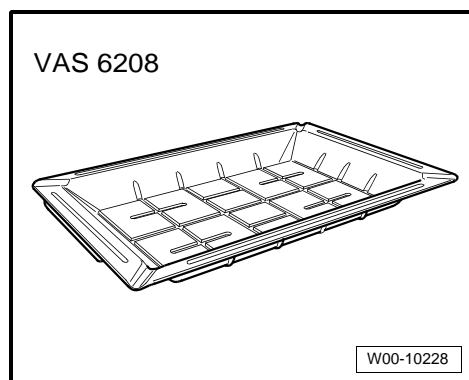
- ◆ 软管卡箍钳 -V. A. G 1921-



- ◆ 车间起重机收集盘 -VAS 6208-

拆卸

如下所述进行操作：

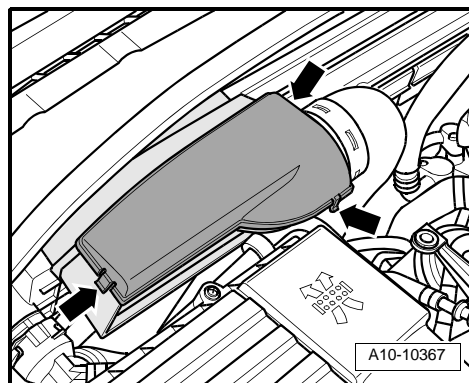


注意！

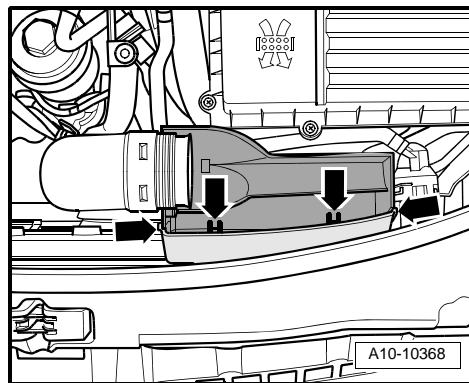
热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。

- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于过压状态。
- ◆ 请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。

- 排放冷却液 ⇒ 113 页。
- 请松开侧面的固定卡扣-箭头-，拆下空气导管封盖。



- 请松开固定卡扣-箭头-，将下面的空气导管脱开。
- 将下面连接有空气导管软管的空气导管取下。



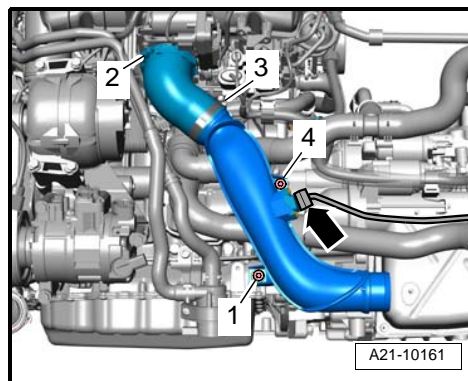


- 松开软管卡箍- 2- 。
- 旋出螺栓- 4- 。
- 脱开电气插头- 箭头-，并将电线放置在一旁。

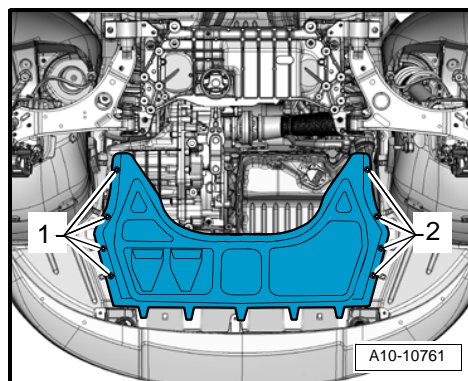


提示

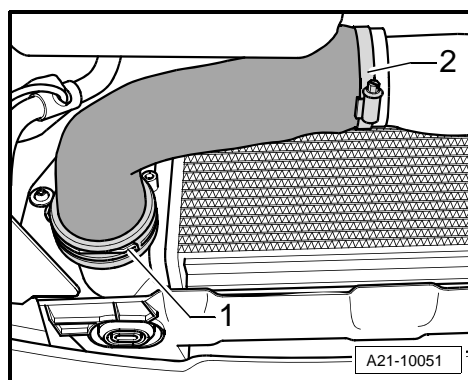
无须注意- 位置 1 和 3 。



- 松开固定件- 1- 和- 2-，拆下车底中部的护板。



- 松开卡箍- 1- 和- 2-，拆卸空气导管。



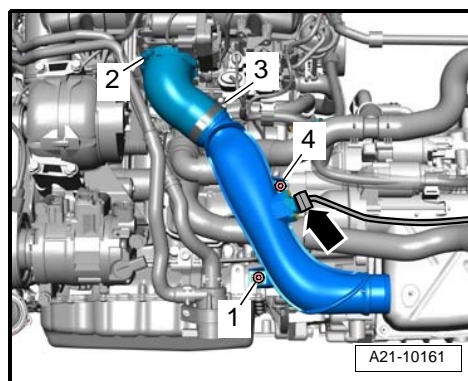
- 旋出螺栓- 1-，并将空气导管向下取出。



提示

无须注意- 位置 2、3、4 和箭头-。

- 将车间起重机收集盘 -VAS 6208- 放在发动机下面。

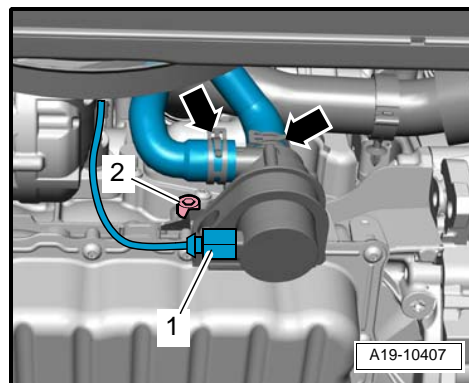




- 拆下冷却液软管卡箍-箭头-，将冷却液软管从冷却液循环泵 - V50- 上拆下。

i 提示

无须注意- 位置 1 和 2-。

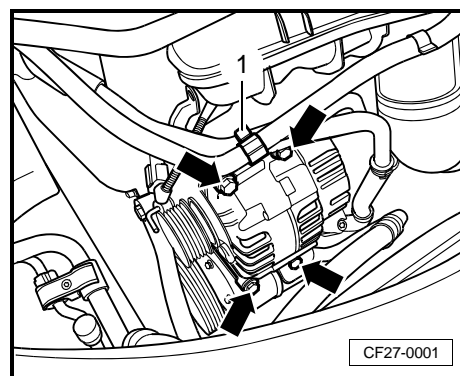


- 松开卡扣-1-，并将真空软管放在一旁。

i 提示

无须注意- 箭头-

- 松开卡箍-箭头-，断开冷却液软管。



- 旋出螺钉-1-和-2-，拆下前冷却液管。

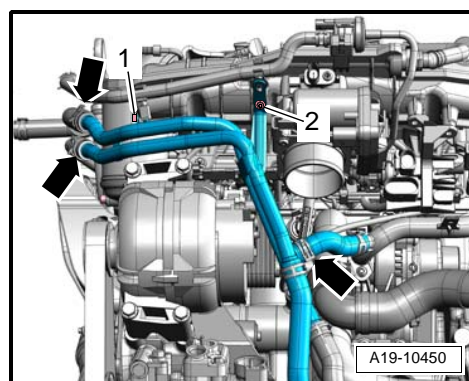
安装

- 拧紧力矩 ⇒ 122 页。

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

i 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 ⇒ 部件目录。
- 安装空气导管与插头连接 ⇒ 177 页。
- 加注冷却液 ⇒ 114 页。



1.8 拆卸和安装小冷却液管

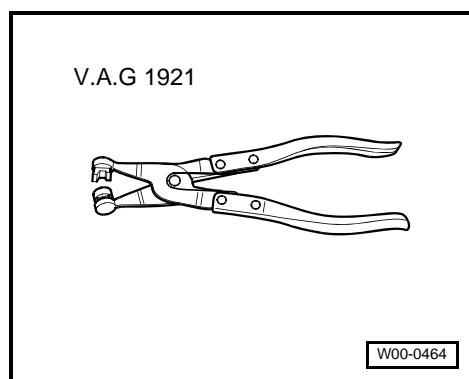
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 软管卡箍钳 -V. A. G 1921-

拆卸

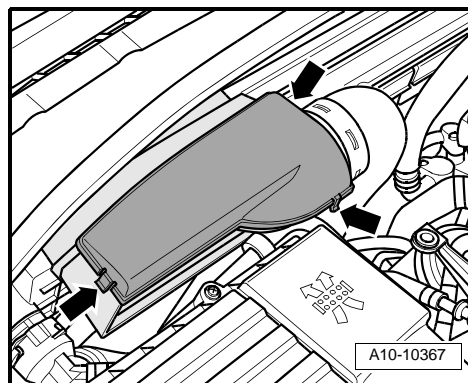
如下所述进行操作：

- 排放冷却液 ⇒ 113 页。

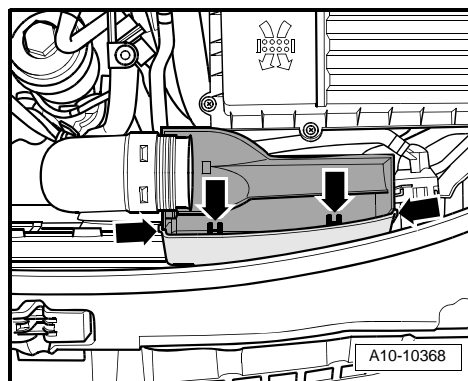




- 请松开侧面的固定卡扣-箭头-，拆下空气导管封盖。



- 请松开固定卡扣-箭头-，将下面的空气导管脱开。

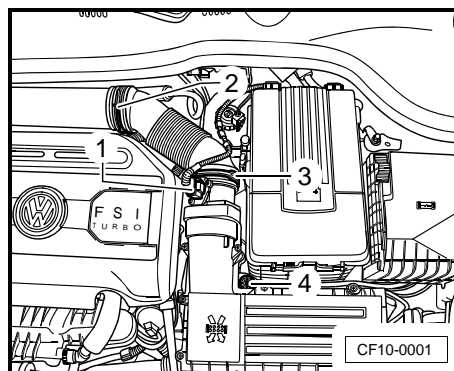


- 将电气插头-1-从空气流量计 -G70-上脱开。
- 拆卸空气导管的软管卡箍-2-。
- 将螺栓-4-旋出，并将空气滤清器取下。

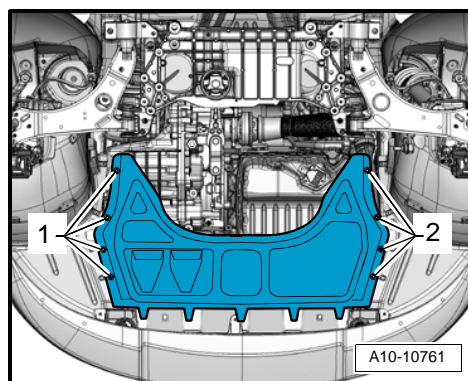


提示

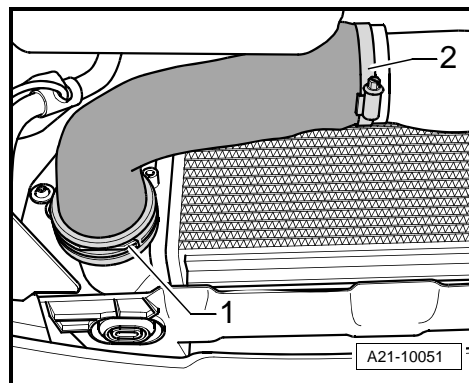
无须注意 - 位置 3。



- 松开固定件-1-和-2-，拆下车底中部的护板。



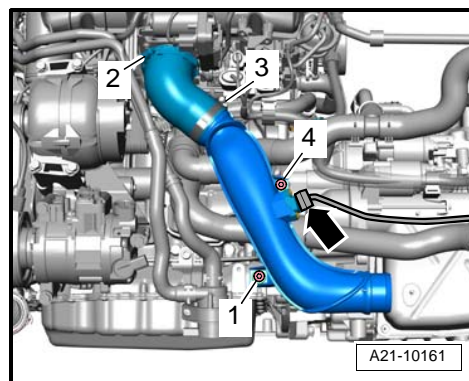
- 松开卡箍-1- 和-2-，拆下空气导管。



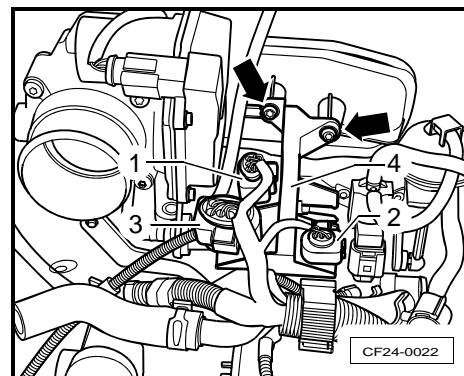
- 松开软管卡箍-2-。
- 旋出螺栓-4-。
- 脱开电气插头-箭头-。
- 将螺栓-1-旋出，并将空气导管向下取出。

i 提示

无须注意 位置 3。



- 将电气插头-1、2、3-拔下，旋出螺钉-箭头-，取下支架-4-。



- 取下线束卡扣-箭头-。
- 旋出螺栓-2- 和-3-。
- 松开卡箍-1- 和-4-，将小冷却液管从软管上拆下。

安装

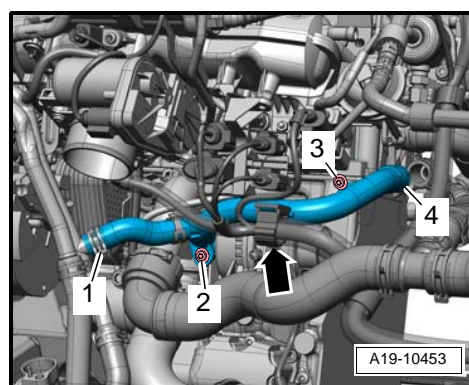
- 拧紧力矩 ➔ 122 页。

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

i 提示

用符合系列标准的软管卡箍固定住所有软管连接 ➔ 部件目录。

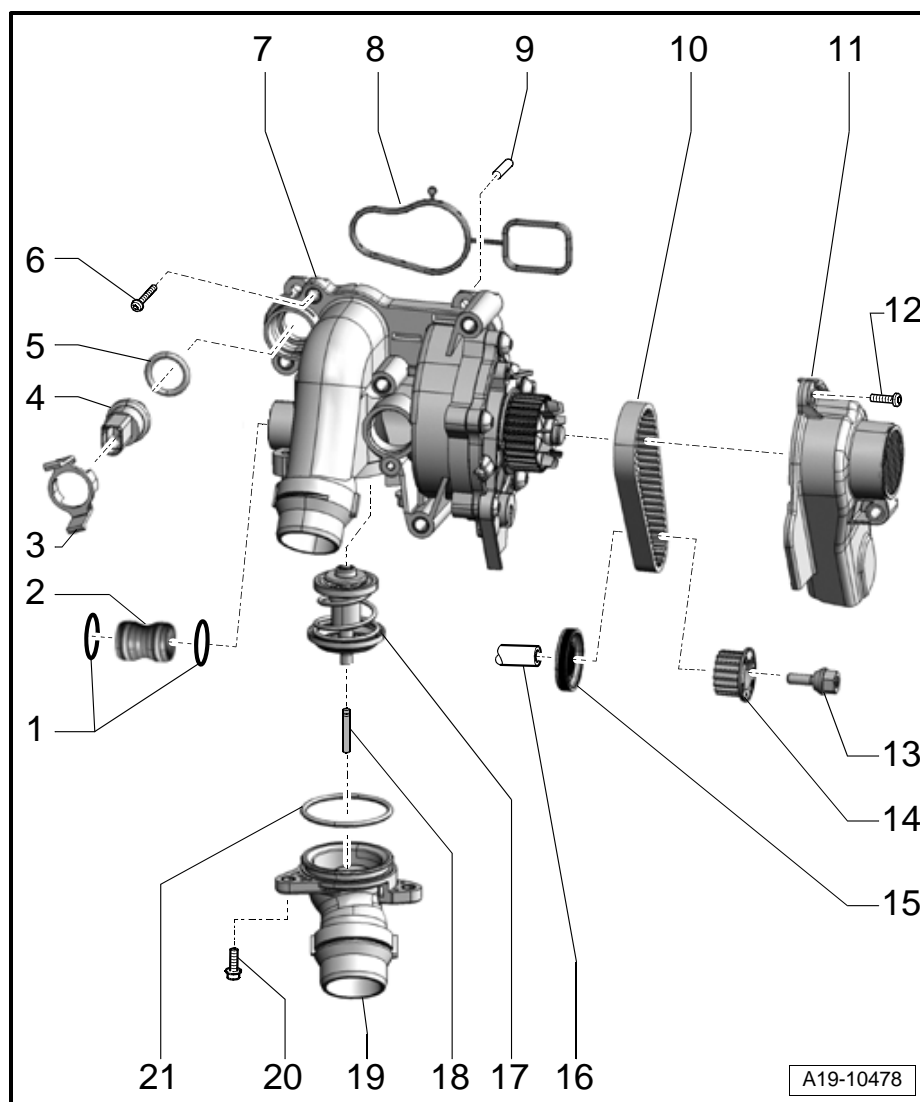
- 加注冷却液 ➔ 114 页。





1.9 冷却液泵、冷却液调节器 — 装配一览

- 1 - O 形环
 - ☐ 更换
- 2 - 连接接管
- 3 - 固定夹
 - ☐ 注意位置是否牢固
- 4 - 冷却液温度传感器 -G62-
 - ☐ 拆卸和安装 ⇒ 129 页
- 5 - O 形环
 - ☐ 更换
- 6 - 螺栓
 - ☐ 拧紧顺序 ⇒ 插图见 129 页
- 7 - 冷却液泵
 - ☐ 拆卸和安装 ⇒ 133 页
 - ☐ 如果是新的冷却液泵，请拆下护罩。
- 8 - 密封垫
 - ☐ 更换
- 9 - 定位销
- 10 - 齿形皮带
 - ☐ 用于冷却液泵
 - ☐ 拆卸和安装 ⇒ 130 页
- 11 - 齿形皮带盖罩
- 12 - 螺栓
 - ☐ 拧紧力矩 9 Nm
- 13 - 螺栓
 - ☐ 左旋螺纹
 - ☐ 更换
 - ☐ 10 Nm + 继续旋转 90° ($\frac{1}{4}$ 圈)
- 14 - 齿形皮带的驱动轮
- 15 - 轴密封环
 - ☐ 更新 ⇒ 133 页
- 16 - 平衡轴
- 17 - 冷却液调节器
 - ☐ 拆卸和安装 ⇒ 135 页
- 18 - 定位销
- 19 - 连接接头
- 20 - 螺栓
 - ☐ 9 Nm
- 21 - O 形环
 - ☐ 更换





冷却液泵拧紧顺序

- 按照顺序-1 - 5- 拧紧螺栓。
- 拧紧力矩 9 Nm

1.10 拆卸和安装冷却液温度传感器 -G62-

拆卸

如下所述进行操作：



注意！

- ◆ 在冷机状态下进行操作。
- ◆ 热蒸汽和热冷却液可能会造成烫伤。

- 松开卡箍-2- 和-3-，拆卸进气软管。

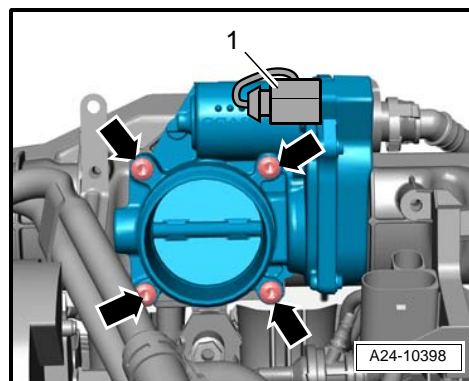
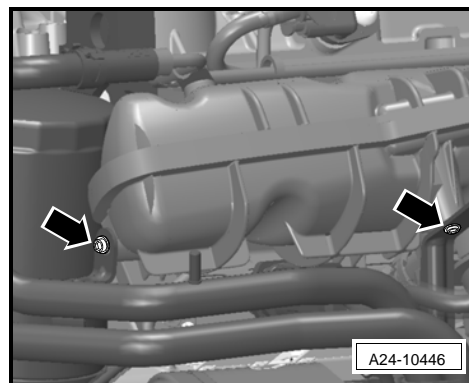
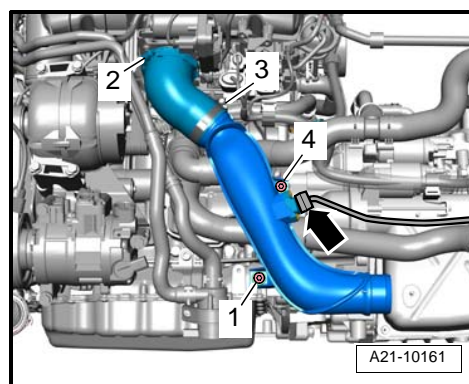
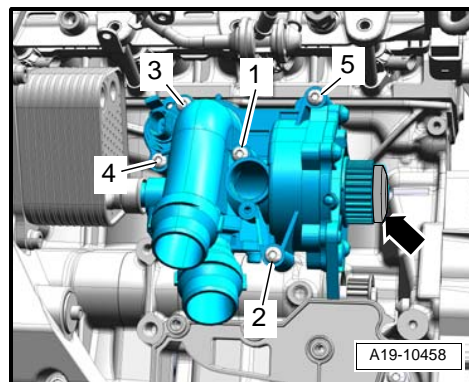


提示

无须注意- 位置 1、4 和箭头-。

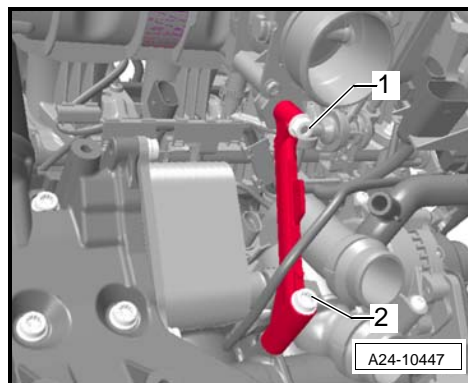
- 拧出进气歧管上冷却液管路上的螺钉-箭头-，并将前部冷却液管向侧面摆动。

- 将电气插头-1- 从节气门控制单元 -J338- 上脱开。
- 将螺钉-箭头- 拧出，并将节气门控制单元 -J338- 取下。





- 旋出螺母-1-和螺栓-2-，拆卸进气管支架。

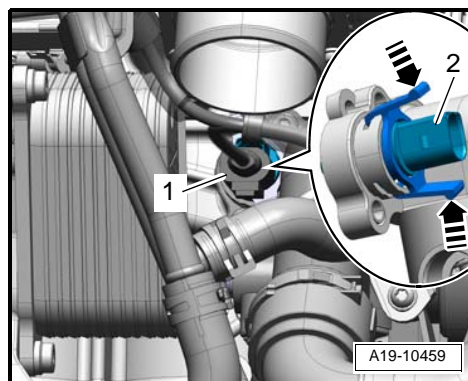


- 将电气插头-1-从冷却液温度传感器 -G62- 上脱开。

i 提示

请将一块抹布放置在下面，以便收集溢出的冷却液。

- 按压锁止件-箭头-，拔下固定夹。
- 取下冷却液温度传感器 -G62--2-。



安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

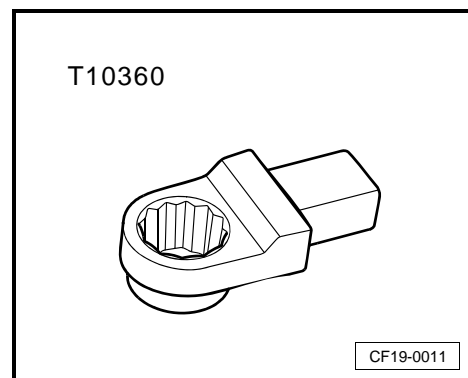
i 提示

- ◆ 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，请将新的冷却液温度传感器 -G62- 立即安装在连接管中。
- 安装进气管支架。
- 安装节气门控制单元 -J338-。
- 检查冷却液液位 ➡ 117 页。

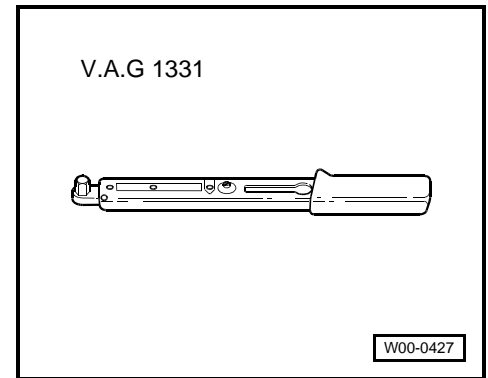
1.11 拆卸和安装冷却液泵的齿形皮带

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 插入工具 -T10360-



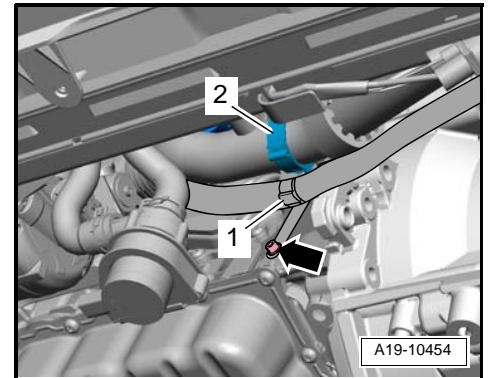
- ◆ 扭矩扳手 -V. A. G 1331 (5 - 50Nm) -



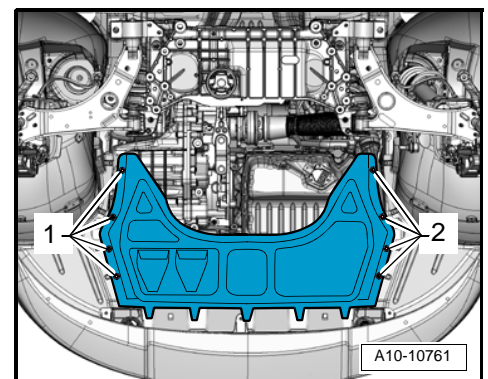
拆卸

如下所述进行操作：

- 排出冷却液 ⇒ 113 页。
- 拆卸小冷却液管 ⇒ 125 页。



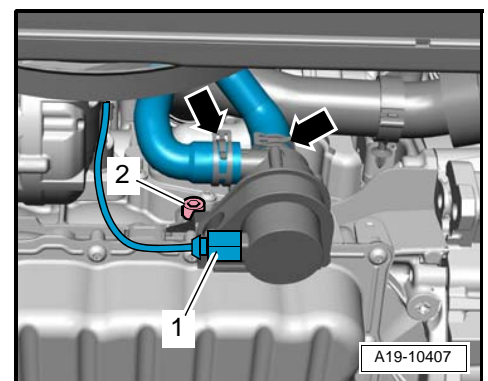
- 松开固定件-1-和-2-，拆下车底中部的护板。
- 松开卡扣-1、2-，将冷却液软管和线束放置在一旁。
- 将螺栓-箭头-拧出，并将支架取下。



- 将螺栓-2-从冷却液循环泵 -V50- 的支架上旋出。

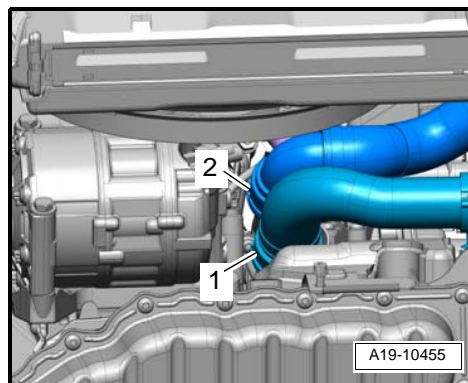
提示

- ◆ 冷却液循环泵 -V50- 留在安装位置上。
- ◆ 无须注意-位置1和箭头-。

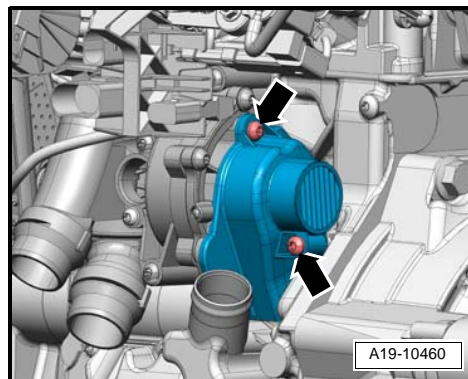




- 拆卸冷却液软管-1-和-2-，并放置在一旁。



- 将螺栓-箭头-拧出，并将齿形皮带盖罩取下。
- 用对角式支架 -T10355- 固定减震器的多楔带轮 ⇒ 42 页。



- 将冷却液泵的驱动轮螺栓-1-用扭矩扳手 -V.A.G 1331- 和插入工具 -T10360- 沿-箭头-方向旋出。

⚠ 当心！

驱动轮螺栓为左旋转螺纹。

- 取下驱动轮-1-和齿形皮带-2-。

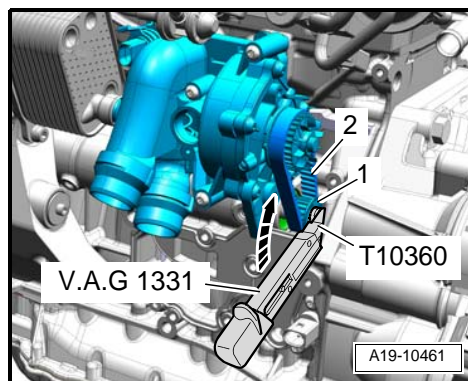
安装

- 拧紧力矩 ⇒ 128 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

提示

- ◆ 更换驱动轮的螺栓。
- ◆ 更换 O 形环和密封件。
- 安装冷却液循环泵 -V50- ⇒ 120 页。
- 安装小冷却液管 ⇒ 125 页。
- 加注冷却液 ⇒ 114 页。



1.12 更换冷却液泵驱动装置的轴密封环

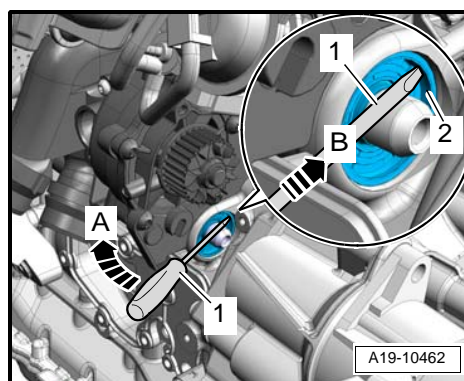
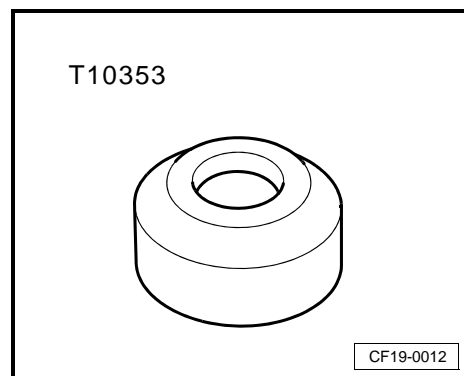
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压块-T10353-

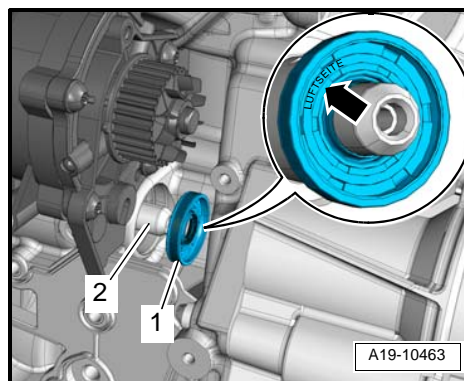
工作步骤

如下所述进行操作：

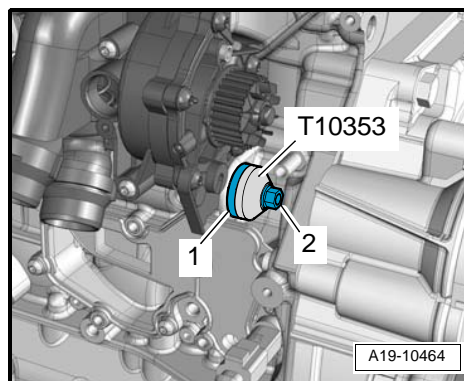
- 拆卸小冷却液管 ➔ 125 页。
- 拆卸冷却液泵的齿形皮带 ➔ 130 页。
- 用螺丝刀-1-紧紧地顶住轴密封环的表面-2- - 箭头 B-。
- 沿- 箭头 A- 方向撬出轴密封环。
- 清洁工作面和密封面。



- 将平衡轴的密封面-2- 涂抹上变速箱油。
- 将轴密封环-1- 推到平衡轴上。
- 从外侧看，- 箭头- 所指示的字样清晰可见。



- 将压块-T10353- 安装在轴密封环-1- 上，并用螺栓- 2- 压入到气缸体内至止挡位，同时密封环不能歪斜。
- 安装冷却液泵的齿形皮带 ➔ 130 页。
- 安装冷却液循环泵 -V50- ➔ 120 页。
- 安装小冷却液管 ➔ 125 页。
- 加注冷却液 ➔ 114 页。



1.13 拆卸和安装冷却液泵

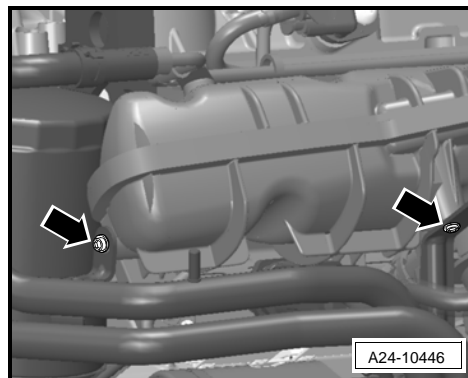
拆卸

如下所述进行操作：

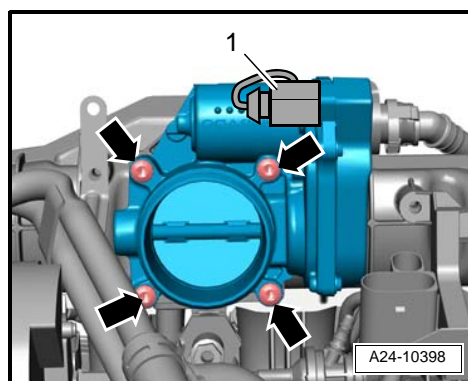
- 排出冷却液 ➔ 113 页。



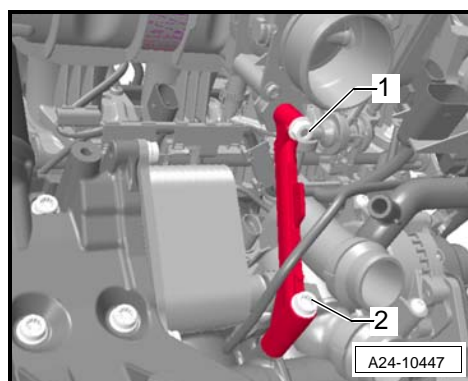
- 拆卸小冷却液管 ➔ 125 页。
- 拆卸冷却液泵的齿形皮带 ➔ 130 页。
- 拧出进气歧管上冷却液管路上的螺钉-箭头-，并将前部冷却液管向侧面摆动。



- 将电气插头-1-从节气门控制单元 -J338- 上脱开。
- 将螺钉-箭头-拧出，并将节气门控制单元 -J338- 取下。



- 请旋出螺母-1-和螺栓-2-，拆卸进气管支架。

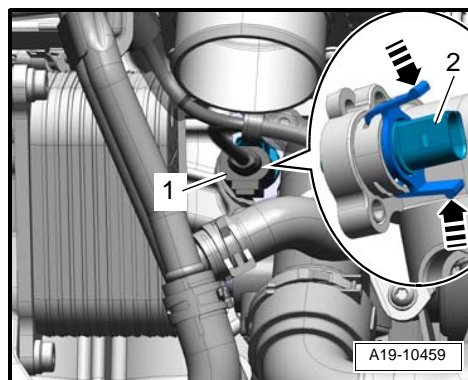


- 将电气插头-1-从冷却液温度传感器 -G62- 上脱开。



提示

无须注意-位置 2 和箭头-。



- 拧出螺栓-1 - 5-。
- 将冷却液泵从定位销上取下，并从机油冷却器上拔下。

提示

无须注意 箭头-。

安装

- 拧紧力矩 ⇒ 插图见 129 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

提示

更换 O 形环和密封件。

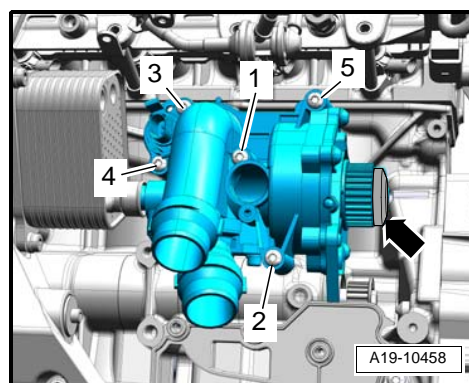
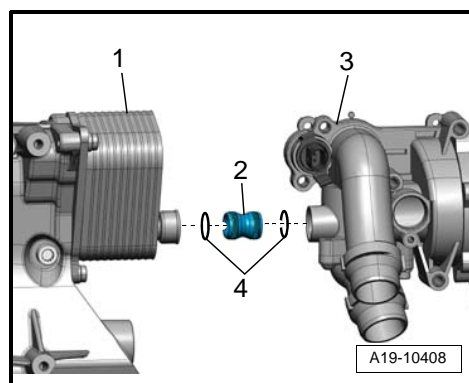
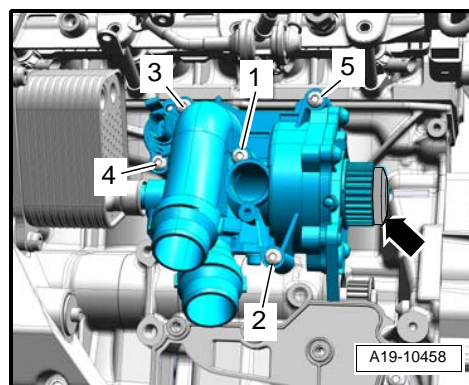
- 将 O 形环 -4- 用冷却液 《G12+》 浸润。
- 检查缸体上是否安装了两个定位销，如果没有，请安装。
- 将连接件-2- 安装在机油冷却器-1- 中。
- 将冷却液泵-3- 推到连接件-2- 上，并沿定位销推到气缸体上。

- 拧紧螺栓-1 - 5-。

提示

如果安装了新的冷却液泵，则必须将护罩-箭头- 拆下。

- 安装冷却液泵的齿形皮带 ⇒ 130 页。
- 安装进气管支架。
- 安装节气门控制单元 -J338- 。
- 安装小冷却液管 ⇒ 125 页。
- 安装冷却液循环泵 -V50- ⇒ 120 页。
- 加注冷却液 ⇒ 114 页。



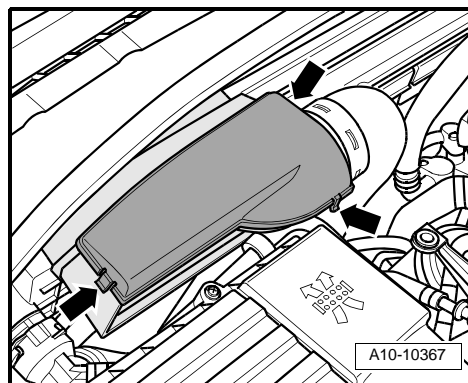
1. 14 拆卸和安装冷却液调节器

拆卸

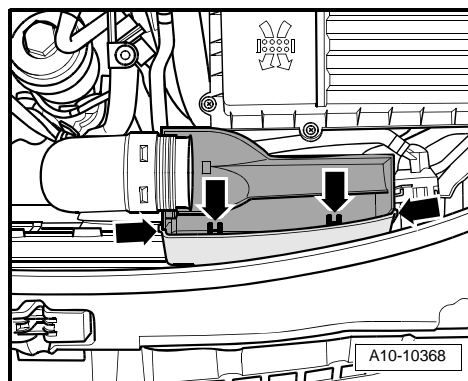
如下所述进行操作：



- 排出冷却液 ➔ 113 页。
- 请松开侧面的固定卡扣-箭头-，拆下空气导管封盖。



- 请松开固定卡扣-箭头-，将下面的空气导管脱开。
- 将下面连接有空气导管软管的空气导管取下。

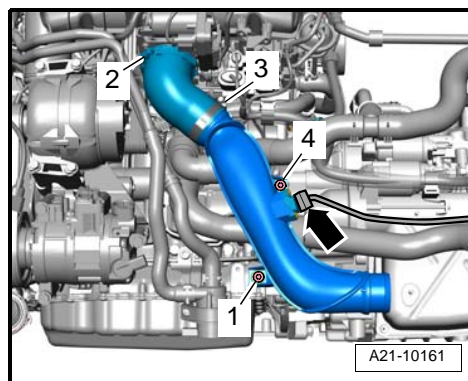


- 松开软管卡箍-2-。
- 旋出螺栓-4-。
- 脱开电气插头-箭头-。

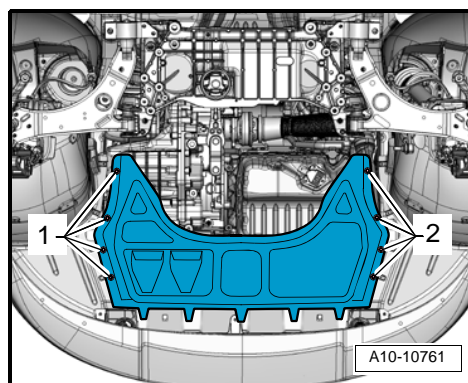


提示

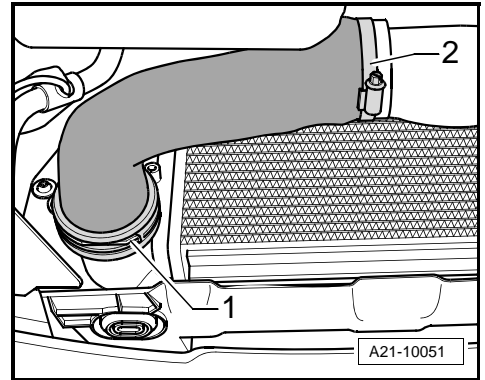
无须注意- 位置 1 和 3。



- 松开固定件-1-和-2-，拆下车底中部的护板。



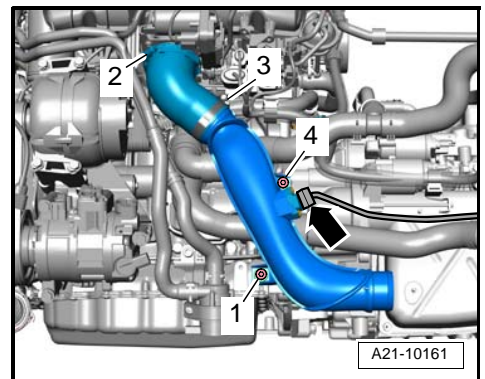
- 松开卡箍-1- 和-2-，拆卸空气导管。



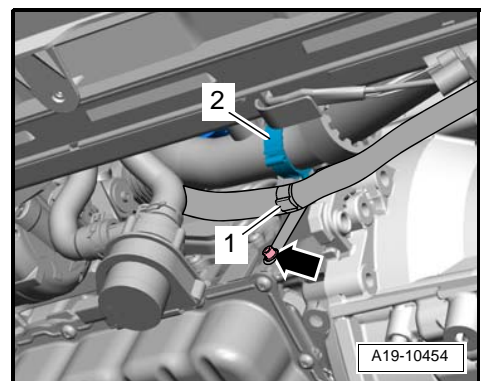
- 旋出螺栓-1-，并将空气导管向下取出。

i 提示

无须注意- 位置 2、3、4 和箭头-。



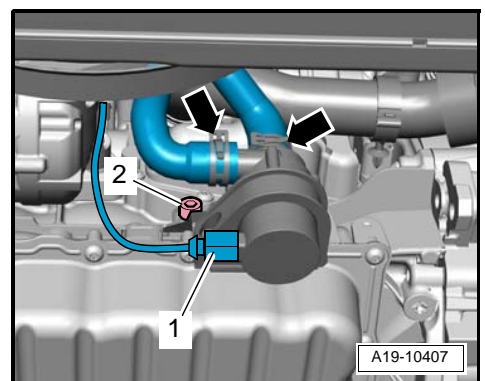
- 松开卡扣-1-、2-，将冷却液软管和线束放置在一旁。
- 将螺栓-箭头- 拧出，并将支架取下。



- 将螺栓-2- 从冷却液循环泵 -V50- 的支架上旋出。

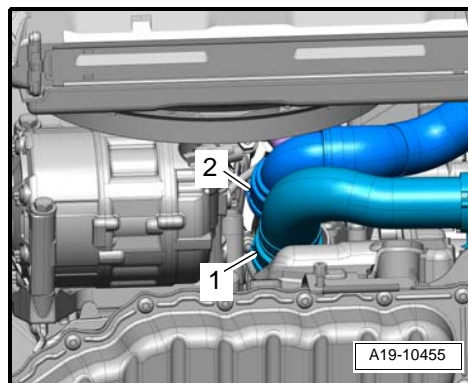
i 提示

- ◆ 冷却液循环泵 -V50- 留在安装位置上。
- ◆ 无须注意- 位置 1 和箭头-。





- 拆卸冷却液软管-1-和-2-，并放置在一旁。

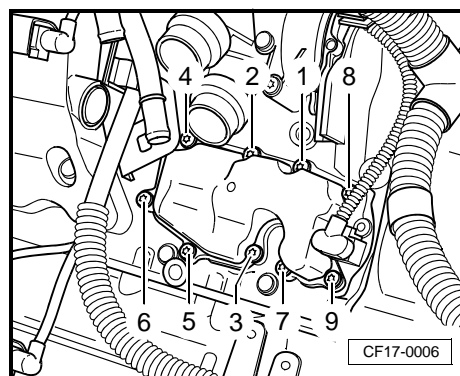


- 旋出螺栓-1 - 9-，并拆下油雾分离器。

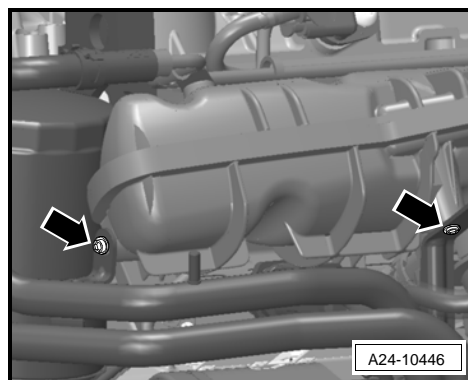
⚠ 当心！

润滑装置的污染危险。

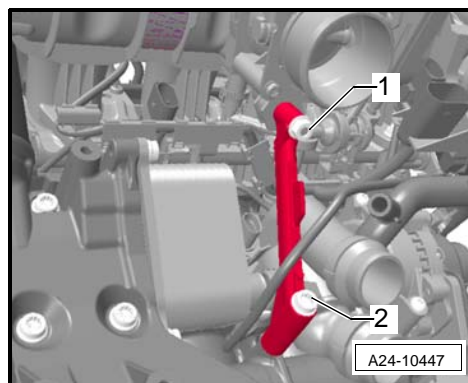
- ◆ 用干净的抹布盖住开口。



- 拧出进气歧管上冷却液管路的螺钉-箭头-。



- 请旋出螺母-1-和螺栓-2-，拆卸进气管支架。



- 将螺栓-箭头-拧出，并将连接接管取下。
- 拆下冷却液调节器。

安装

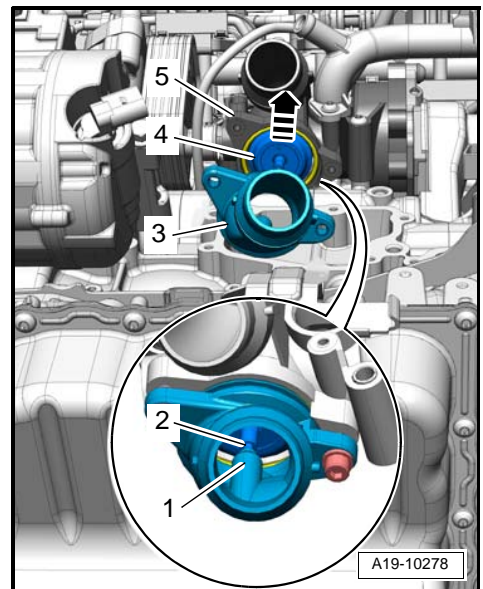
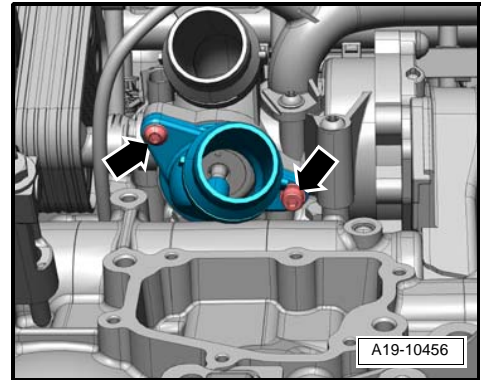
- 拧紧力矩 ➔ 128 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

提示

更换 O 形环和密封件。

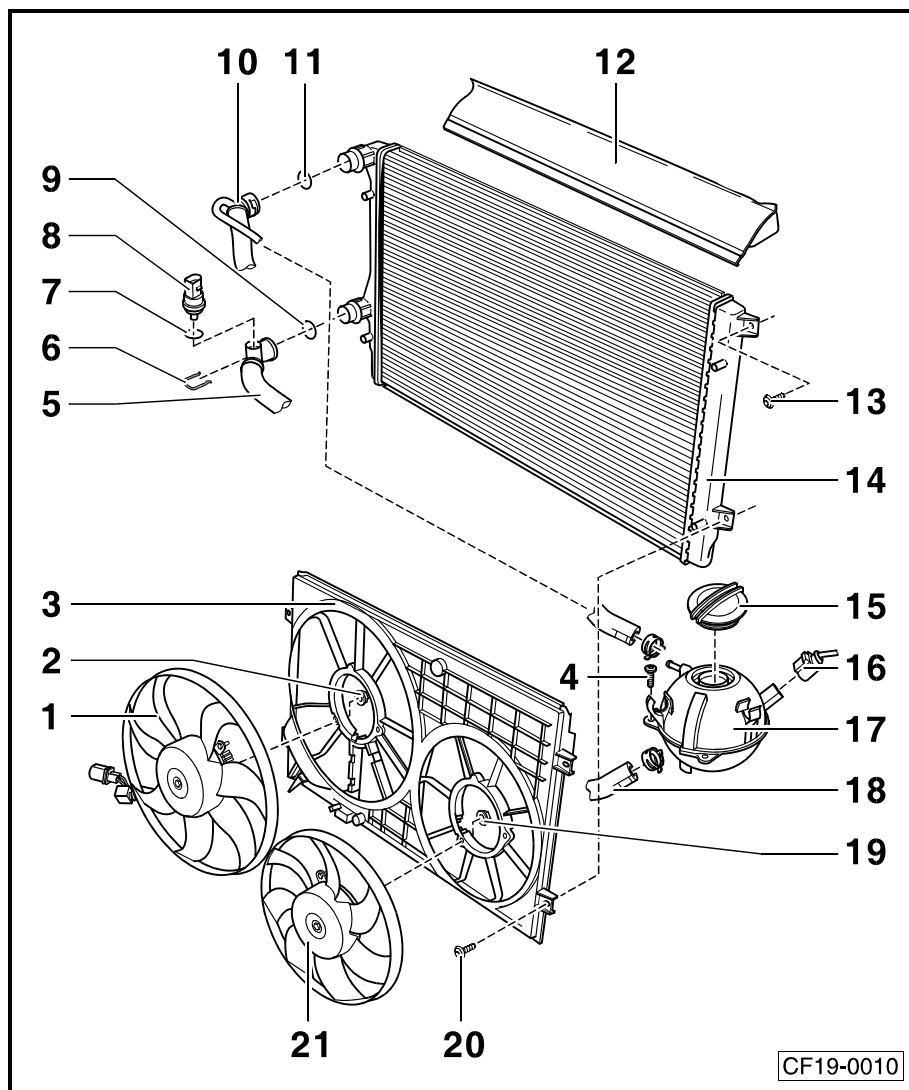
- 清洁 O 形环的密封面。
- 将 O 形环用冷却液《G12+》浸润。
- 将冷却液调节器-4- 安装在冷却液泵壳体-5- 内，并稍微向前移动- 箭头-。
- 小心地安装连接接管-3-，同时将定位销-2- 导入到导向件-1- 中。
- 安装油雾分离器 ➔ 插图见 108 页。
- 安装进气管支架。
- 安装节气门控制单元 -J338-。
- 安装冷却液循环泵 -V50- ➔ 120 页。
- 加注冷却液 ➔ 114 页。





1.15 散热器和散热器风扇 — 装配一览

- 1 - 散热器风扇 - V7-
 - 拆卸和安装 ⇒ 144 页
- 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
 - 至冷却液调节器的连接套管
- 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
 - 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
 - 拆卸和安装 ⇒ 141 页
 - 更新后，必须更新所有的冷却液
- 15 - 补偿罐盖
 - 检查膨胀罐盖中的安全阀 ⇒ 119 页
- 16 - 冷却液不足显示传感器 - G32-
- 17 - 补偿罐
 - 检查 ⇒ 118 页
- 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-
 - 拆卸和安装 ⇒ 144 页





1.16 拆卸和安装散热器

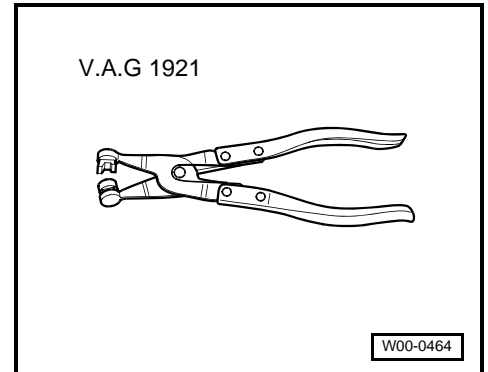
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 软管卡箍钳 -V. A. G 1921-

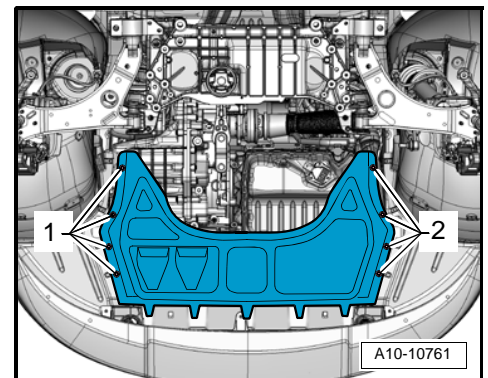
拆卸

如下所述进行操作：

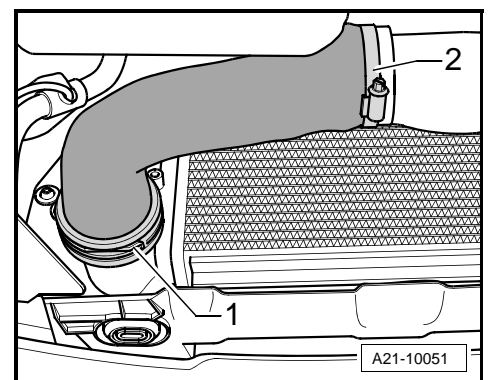
- 排出冷却液 ➔ 113 页。
- 拆卸风扇护罩 ➔ 142 页。



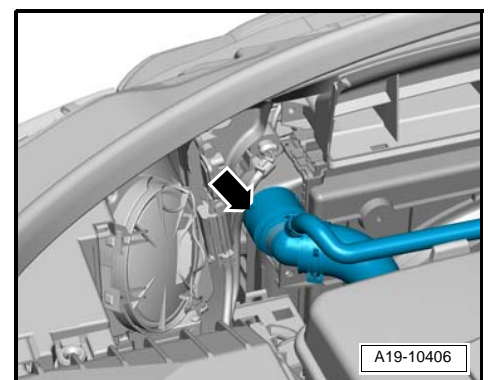
- 松开固定件-1-和-2-，拆下车底中部的护板。



- 松开卡箍-1-和-2-，拆下空气导管。

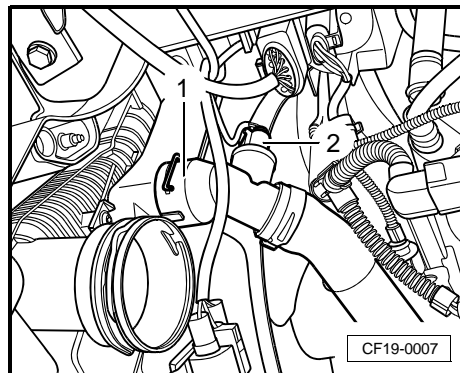


- 将上面的冷却液管从散热器上拆下-箭头-。

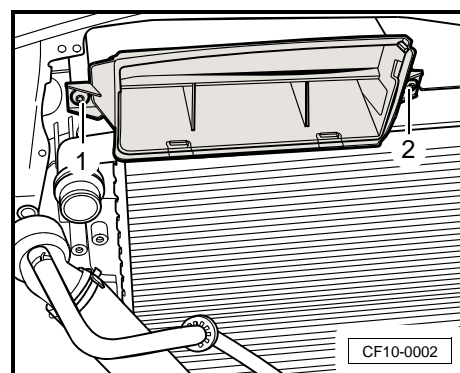




- 松开卡箍，将冷却液管-1-从散热器上拆下。



- 拆卸进气口螺钉-1-和-2-，拔出进气口。



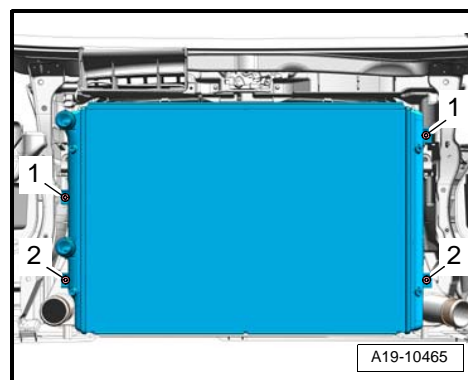
- 将螺钉-1-和-2-旋出，并将散热器从下方取出。

安装

- 拧紧力矩 ➔ 140 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 安装带有插接连接的空气导管 ➔ 177 页。
- 安装风扇护罩 ➔ 142 页。
- 加注冷却液 ➔ 114 页。

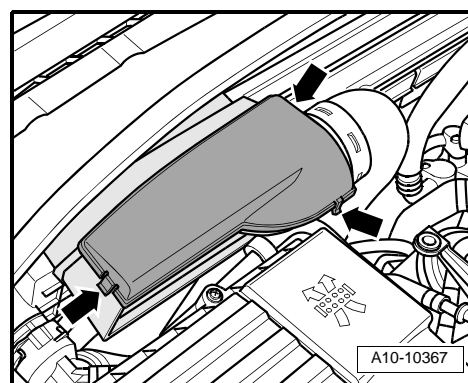


1. 17 拆卸和安装风扇护罩

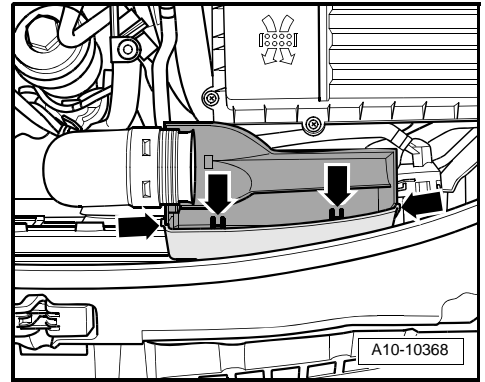
拆卸

如下所述进行操作：

- 请松开侧面的固定卡扣-箭头-，拆下空气导管封盖。



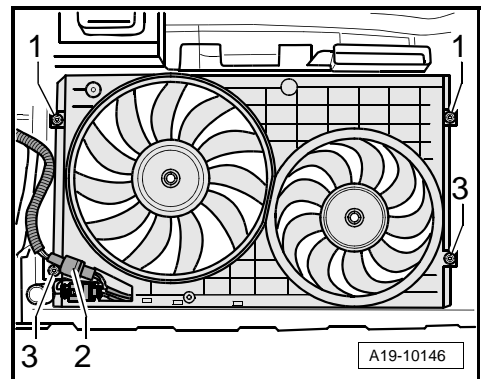
- 请松开固定卡扣-箭头-，将下面的空气导管脱开。
- 将下面连接有空气导管软管的空气导管取下。



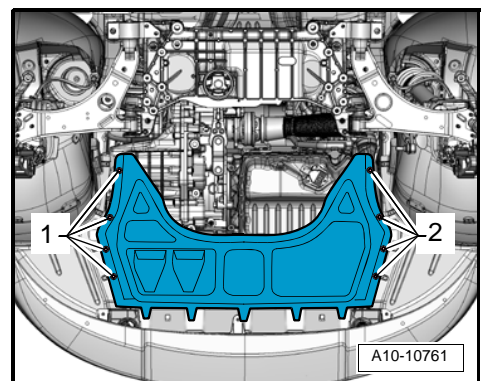
- 将螺栓-1- 从上面旋出。

i 提示

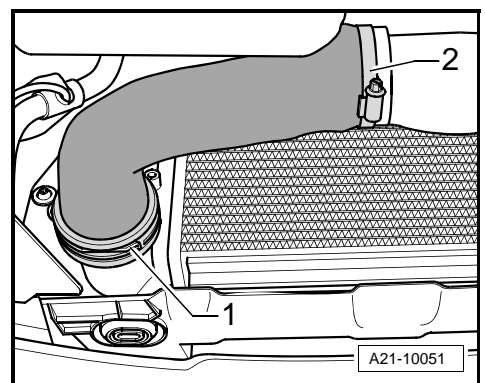
无须注意- 位置 2 和 3。



- 松开固定件-1- 和-2-，拆下车底中部的护板。



- 松开卡箍-1- 和-2-，拆卸空气软管。





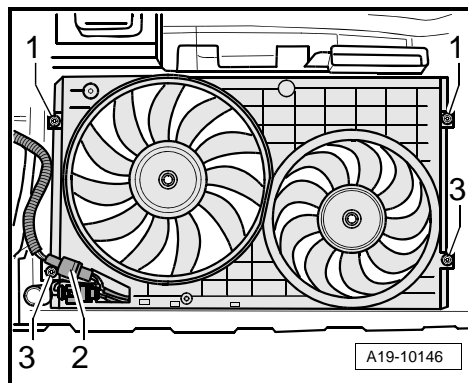
- 脱开电气插头-2-。
- 将螺钉-3-旋出，并将风扇护罩从下方取出。

安装

- 拧紧力矩 ➔ 140 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 安装带有插接连接的空气导管 ➔ 177 页。



1.18 拆卸和安装 散热器风扇 -V7- 和散热器风扇 2 -V177-

拆卸

如下所述进行操作：

- 拆卸风扇护罩 ➔ 142 页。
- 脱开电气插头-1-。
- 将电线放在一旁。
- 将螺母-箭头-拧出，并将散热器风扇取下。

安装

- 拧紧力矩 ➔ 140 页

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 安装风扇护罩 ➔ 142 页。

