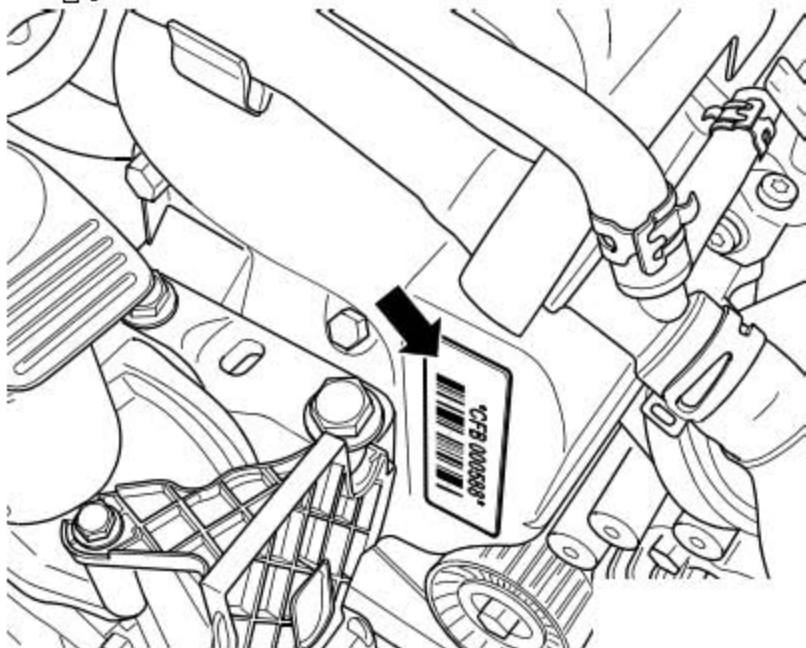


1. 技术数据

1.1 发动机编号

- 1). 发动机标识字母和发动机编号可在正时齿轮箱罩上的贴签-箭头-上找到。
- 2). 此外，发动机型号代码还在汽车铭牌上和变速箱上方的曲轴箱上列出。
- 3). 发动机编号最多由 9 个符号组成（字母和数字）。第一部分（最多 3 位标识字母）表示的是“发动机型号代码”，第二部分（6 位）表示的是“序列号”。如果型号代码相同的发动机产量超过 999999 个，则六位序列号的第一位由字母代替。



1.2 发动机特征

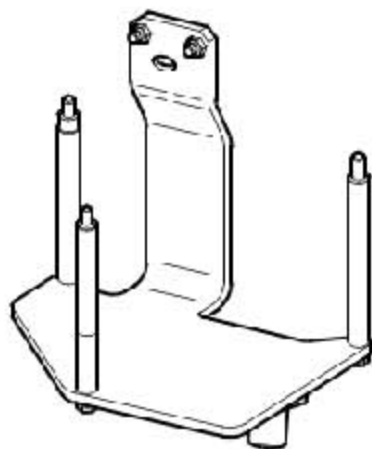
发动机型号代码	CFBA
生产日期	04.09
排量 cm ³	1390
功率 kW/rpm	96/5000
扭矩 Nm/rpm	220/1750-3500
缸径 mm	76.5
冲程 mm	75.6
压缩比	10
ROZ（辛烧值）至少	93 号及以上优质无铅汽油或国 III 标准及以上标准汽油
喷射装置、点火装置	Motronic MED 17.5.20
点火顺序	1-3-4-2
混和方式	匀质
增压	废气涡轮增压器

2. 拆卸和安装发动机

2.1 拆卸发动机

所需要的专用工具和维修设备

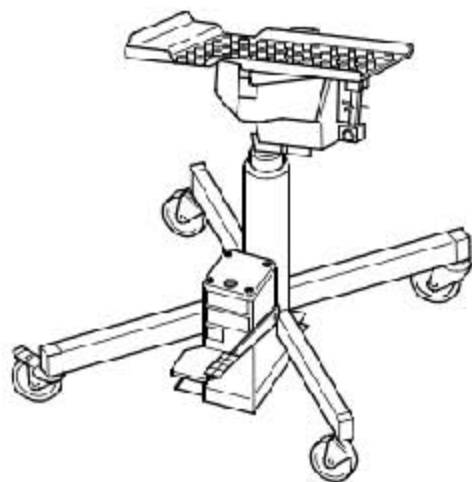
- ◆ 带适配接头 /1、/2、/3 的发动机支架



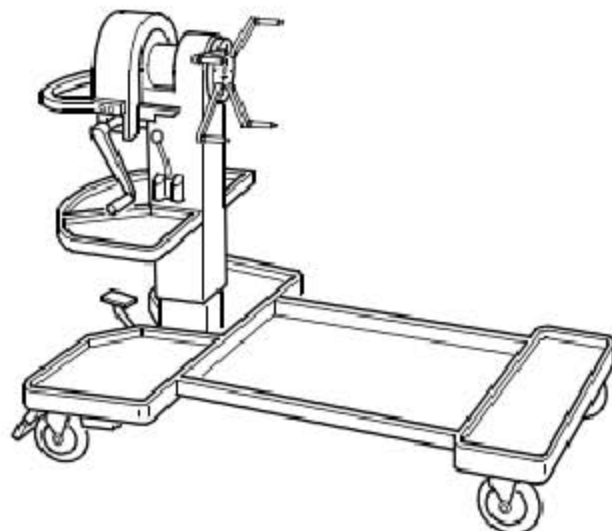
- ◆ 扭矩扳手 (5-50Nm)



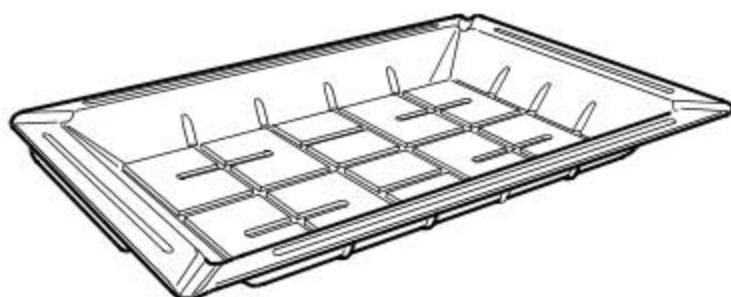
- ◆ 发动机和变速箱举升装置



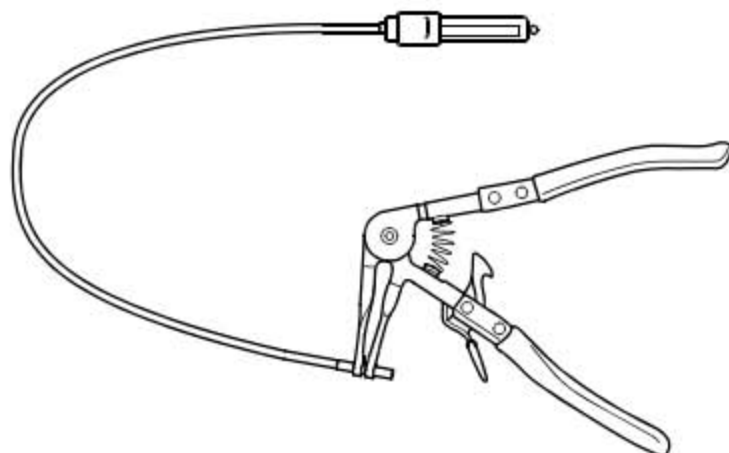
◆ 发动机和变速箱支架



◆ 车间碎屑收集盘



◆ 软管夹钳



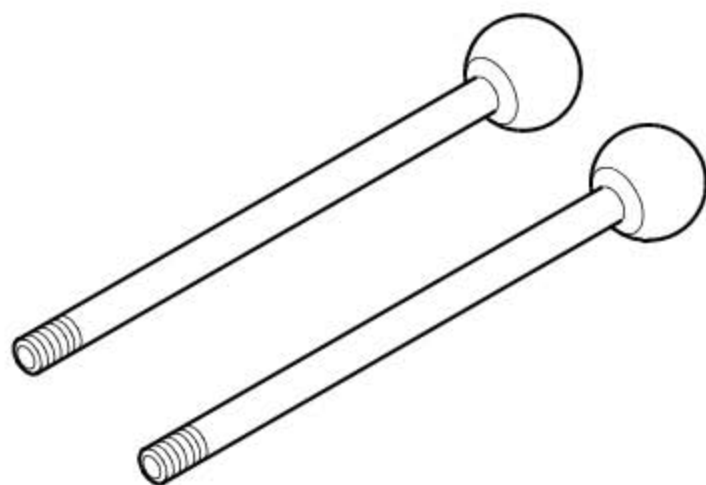
◆ 步梯



◆ 扭矩扳手 (40-200Nm)



◆ 导杆

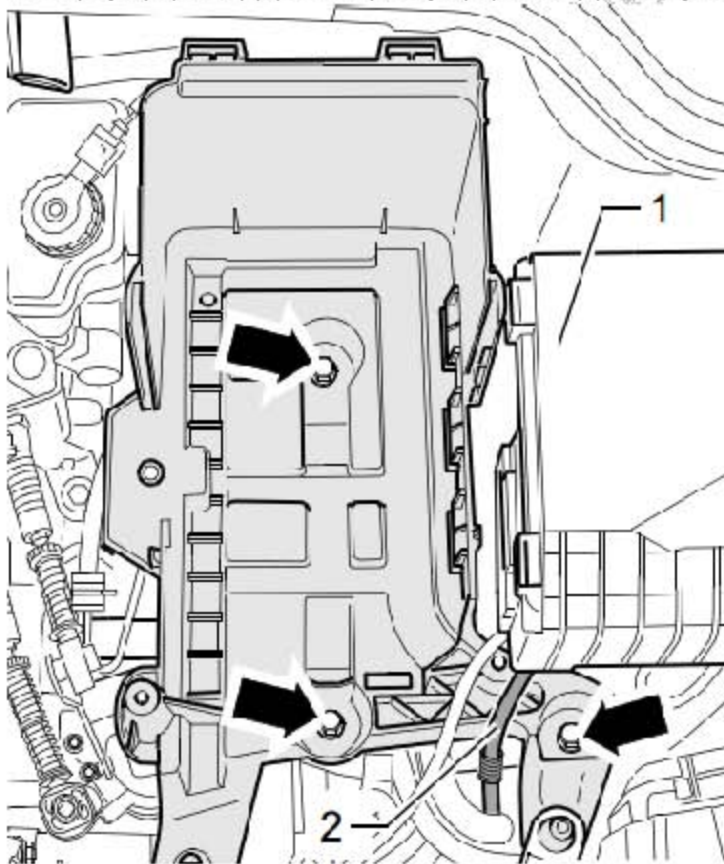


提示

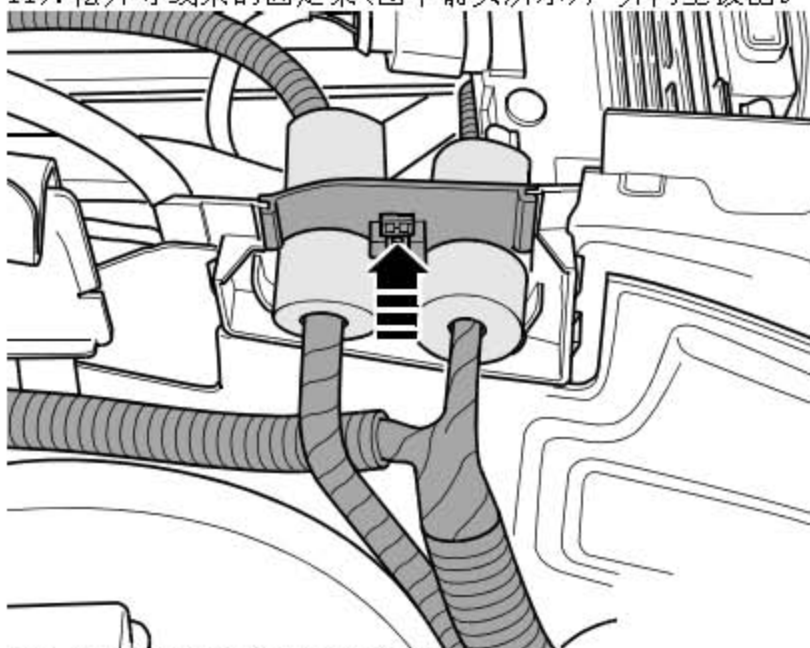
- ◆ 在接下来的工作过程中必须断开蓄电池的接地线。因此检查是否安装了已编码的收音机设备。必要时先查询防盗编码。
- ◆ 将发动机连同变速箱一起向下拆下。
- ◆ 所有在拆卸发动机时松开或切断的电缆扎带，在安装发动机时必须重新扎在原先的位置上。
- ◆ 堵住拔下的燃油管、排气管和真空管，避免杂质进入系统。

2.1.1 拆卸

- 1). 排放冷却液。
- 2). 将前围支架置于维修位置。
- 3). 拆卸发动机罩。
- 4). 拆卸空气滤清器。
- 5). 拆下蓄电池。
- 6). 拆卸前围排水槽盖板。
- 7). 拆卸前围排水槽前围隔板。
- 8). 打开电控箱盖(图中1所示)，拧下导线(图中2所示)。
- 9). 拧出螺栓(图中箭头所示)，拆下蓄电池支架。
 - ◆ 拧紧力矩：9Nm
- 10). 从发动机控制单元上拔下发动机导线束的插头。

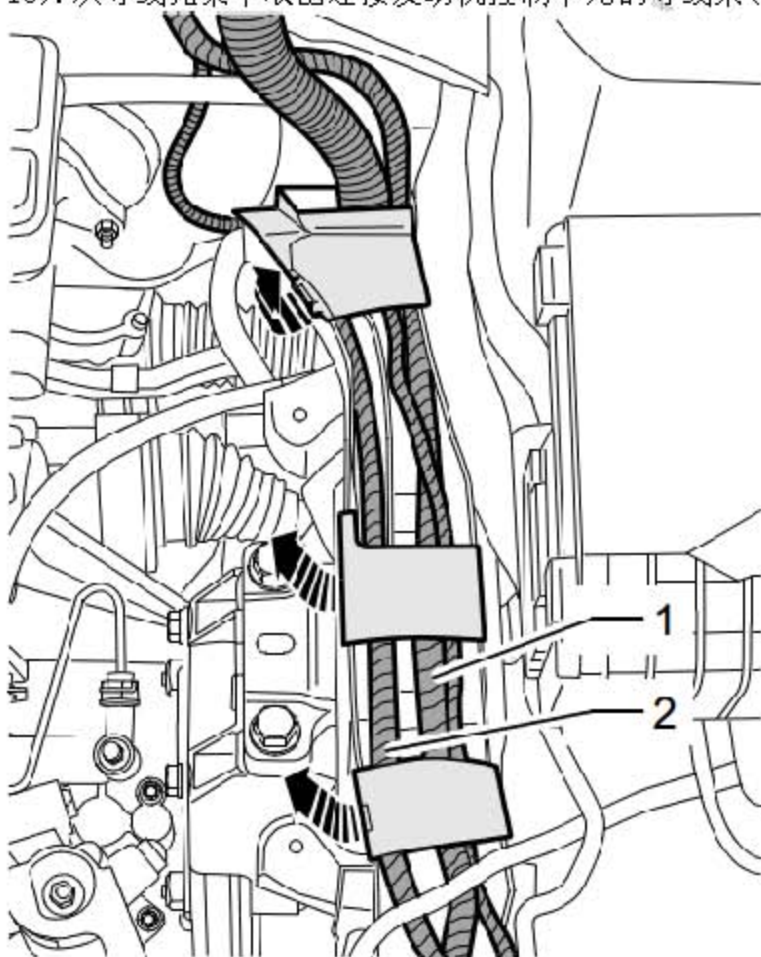


11). 松开导线束的固定架(图中箭头所示), 并向上拔出。



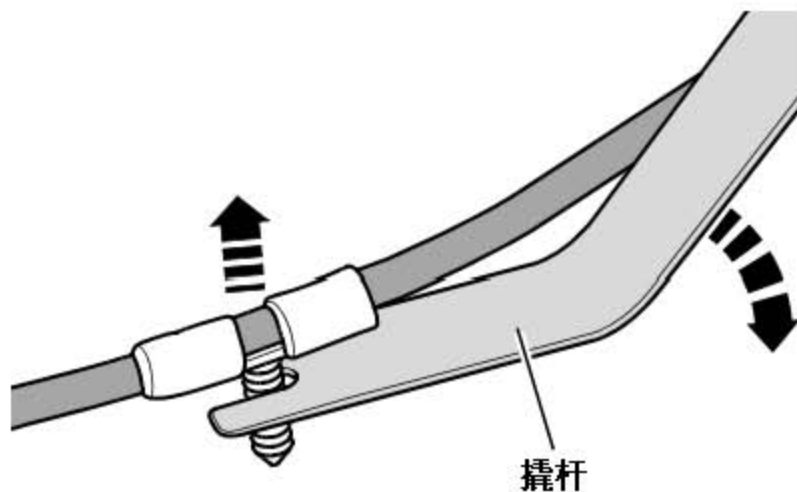
12). 打开导线托架(图中箭头所示)。

13). 从导线托架中取出连接发动机控制单元的导线束(图中 1 所示)。



提示

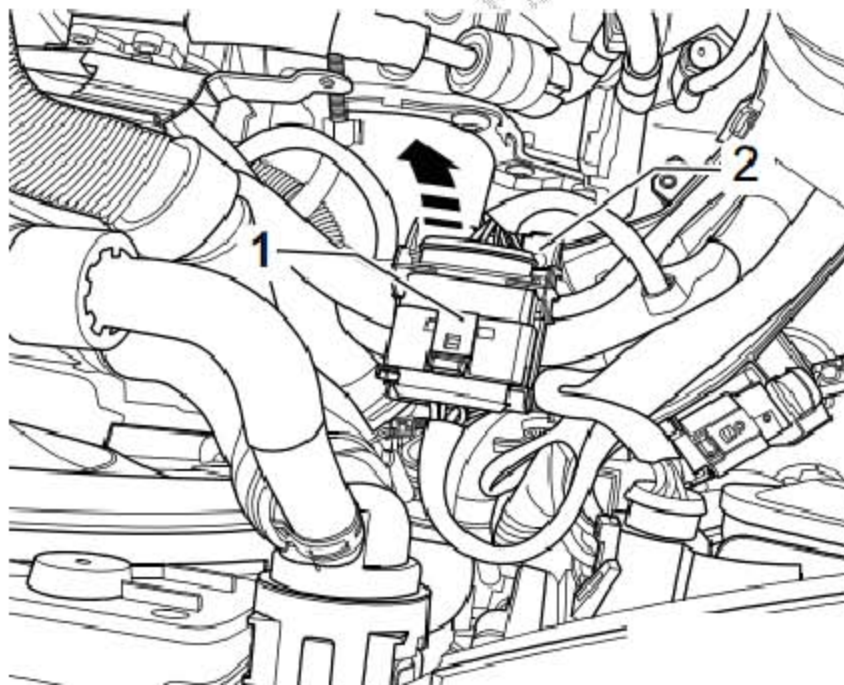
打开绕线夹时使用撬杆撬开线束固定卡。



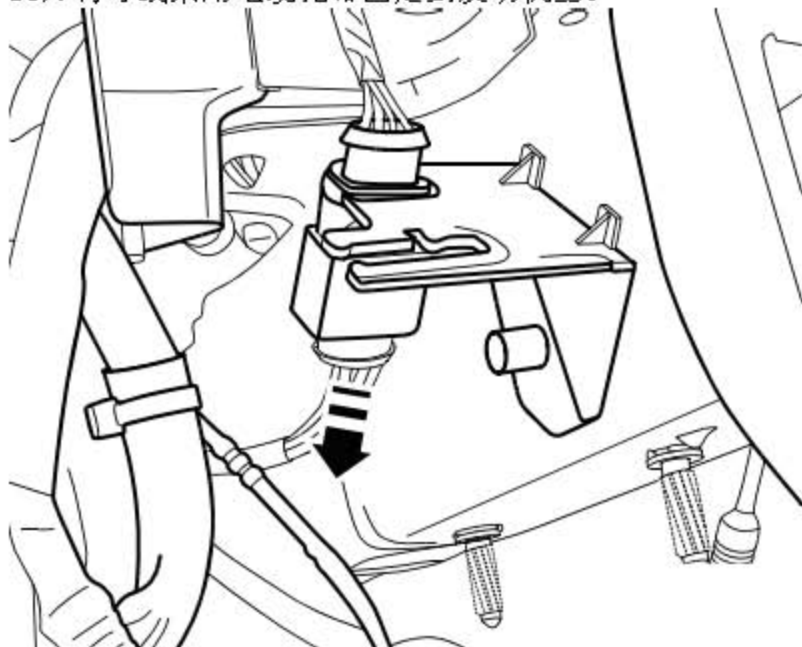
14). 脱开电气插头连接(图中 1 所示)。

15). 打开下面的导线托架(图中 2 所示)。

16). 从导线托架中取出连接发动机控制单元的导线束。



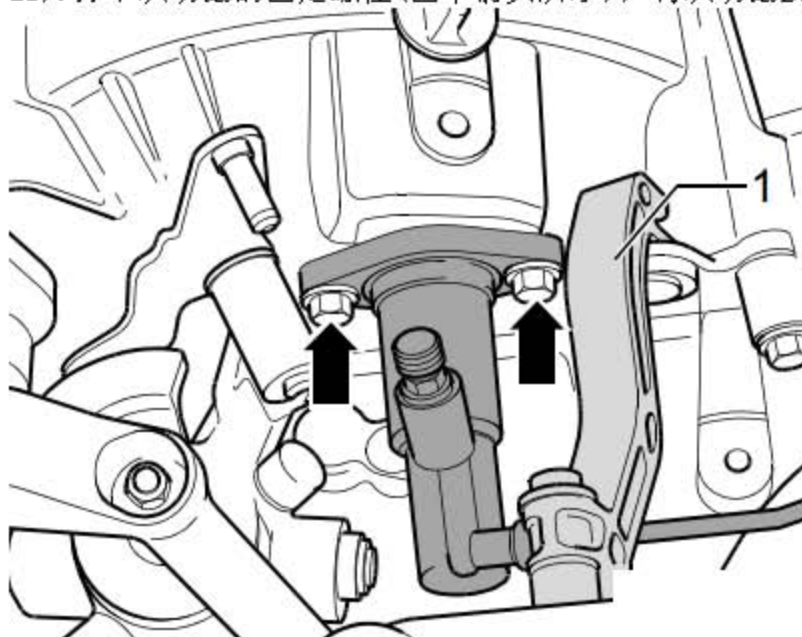
- 17). 脱开左前纵梁 4 针连接插头(图中箭头所示)。
- 18). 将导线束用电缆扎带固定到发动机上。



2.1.2 安装

装备手动变速箱的汽车

- 19). 将变速箱上的换档操作机构拆下。
- 20). 拆下支撑杆(图中 1 所示)。
- 21). 拧下从动缸的固定螺栓(图中箭头所示), 将从动缸及管路放置一旁。

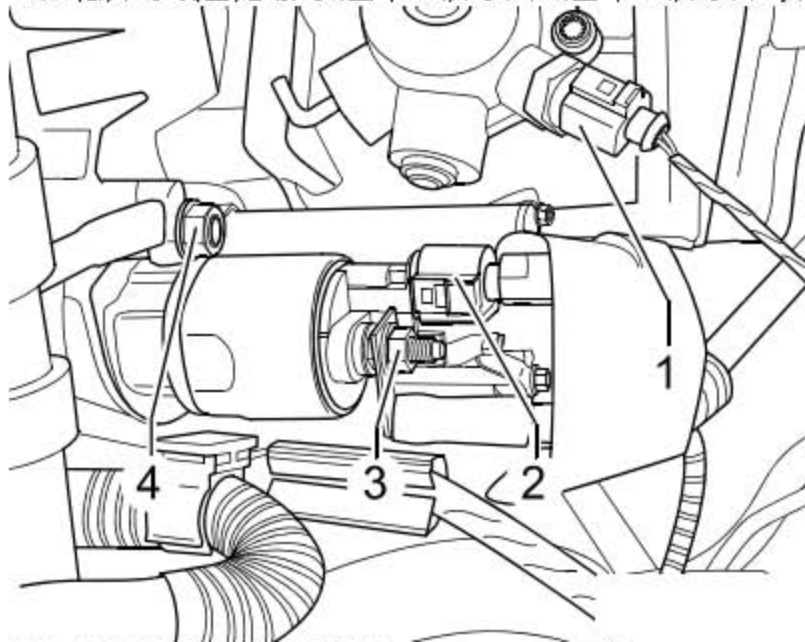


提示

- ◆ 不要打开管路系统。
- ◆ 不允许踩下离合器踏板。

22). 脱开插头连接(图中 1 所示)和(图中 2 所示)。

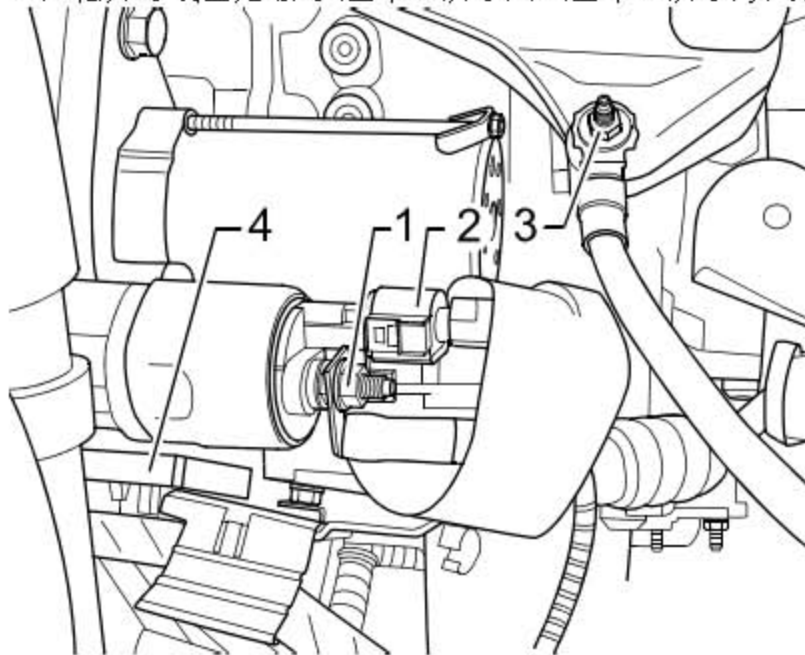
23). 松开导线固定螺母(图中 3 所示)和(图中 4 所示)，并取下导线放置一旁。

**装备直接换挡变速箱的汽车**

24). 拆下选档拉索。

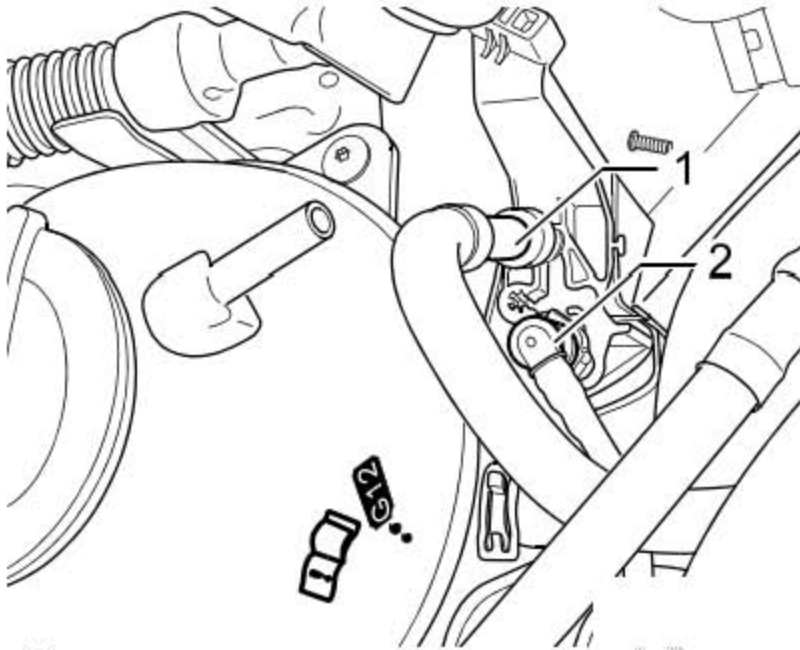
25). 脱开起动机的连接插头(图中 2 所示)和变速箱的连接插头(图中 4 所示)，并取下。

26). 松开导线固定螺母(图中 1 所示)和(图中 3 所示)并取下导线放置一旁。



以下操作适用于所有车型

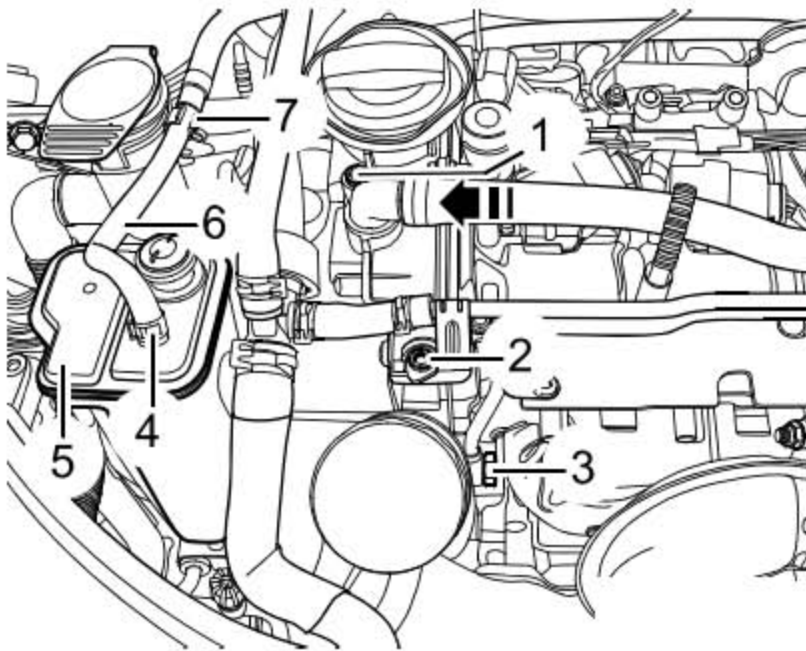
27). 按压卡环脱开燃油管路(图中 1 所示)和活性炭罐的管路(图中 2 所示)。

**注意！**

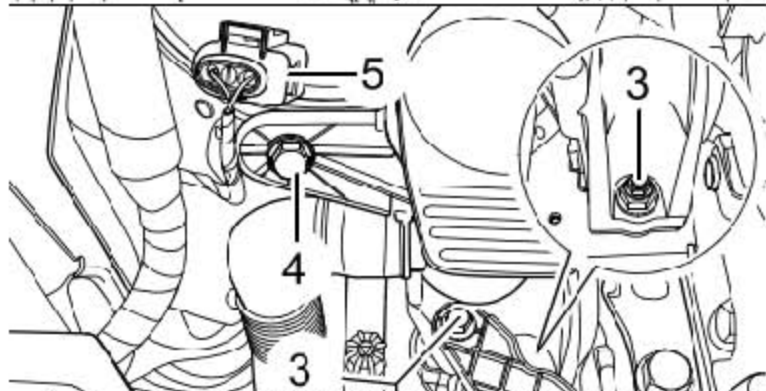
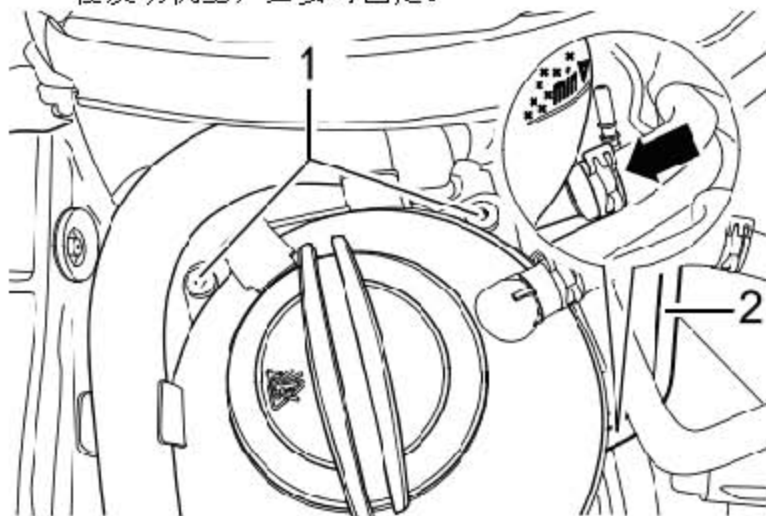
燃油供油管有压力！配戴护目镜和防护手套，以免伤害和接触皮肤。在松开软管连接件前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管，以降低压力。

28). 松开弹簧卡箍(图中 4 所示)，拔出软管(图中 6 所示)，取出活性炭罐(图中 5 所示)。

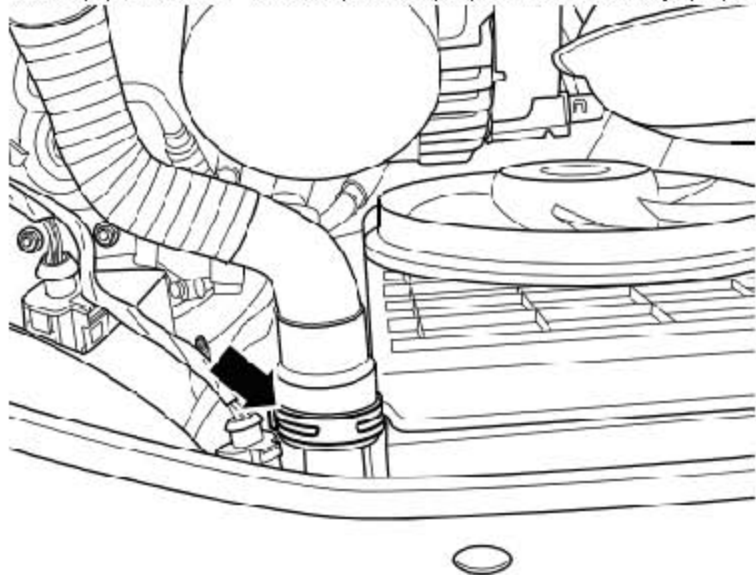
29). 脱开管路支架(图中 7 所示)，将软管放置一旁。



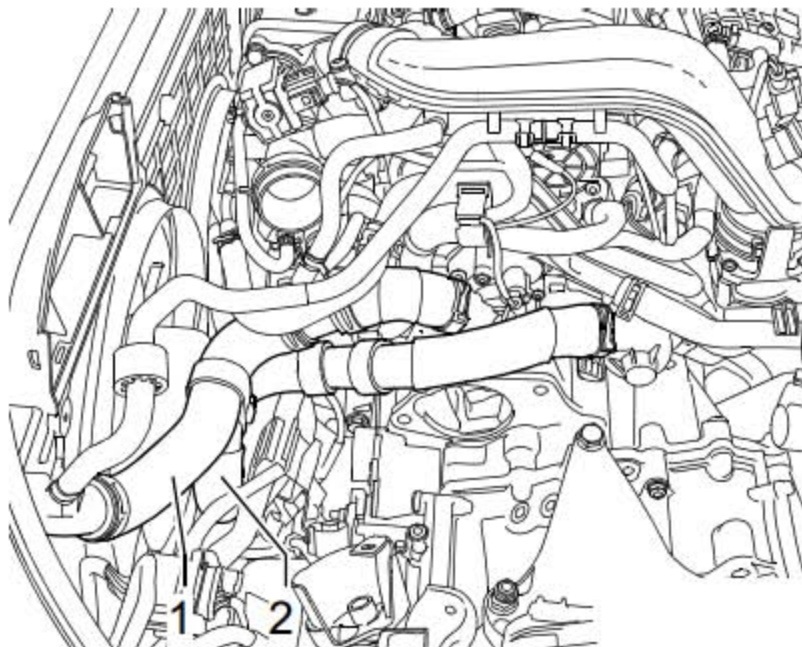
30. 拧下活性炭罐支架固定螺栓(图中 3 所示), 取下活性炭罐支架。
31. 拔下冷却液不足显示传感器 -G32-的连接插头(图中 5 所示)。
32. 拧下储液罐的固定螺栓(图中 1 所示), 脱开储液罐上的导线束。将储液罐放置在发动机上, 必要时固定。



33. 脱开增压空气冷却系统辅助散热器的冷却液软管(图中箭头所示)。



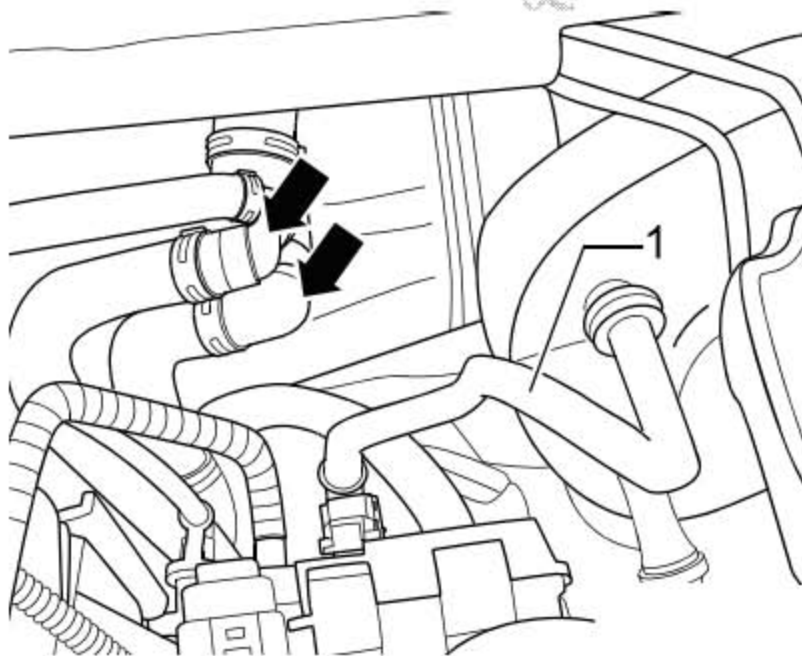
34). 脱开散热器上的冷却液软管(图中 1 所示)和(图中 2 所示)。



装备手动变速箱的汽车

35). 脱开热交换器上的冷却液软管(图中箭头所示)。

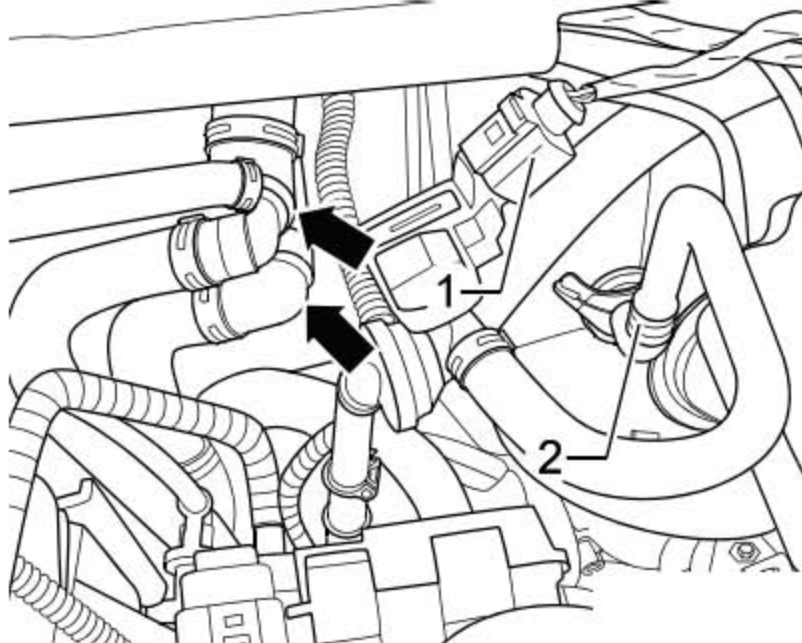
36). 从进气管上脱开真空管(图中 1 所示)。



装备直接换挡变速箱的汽车

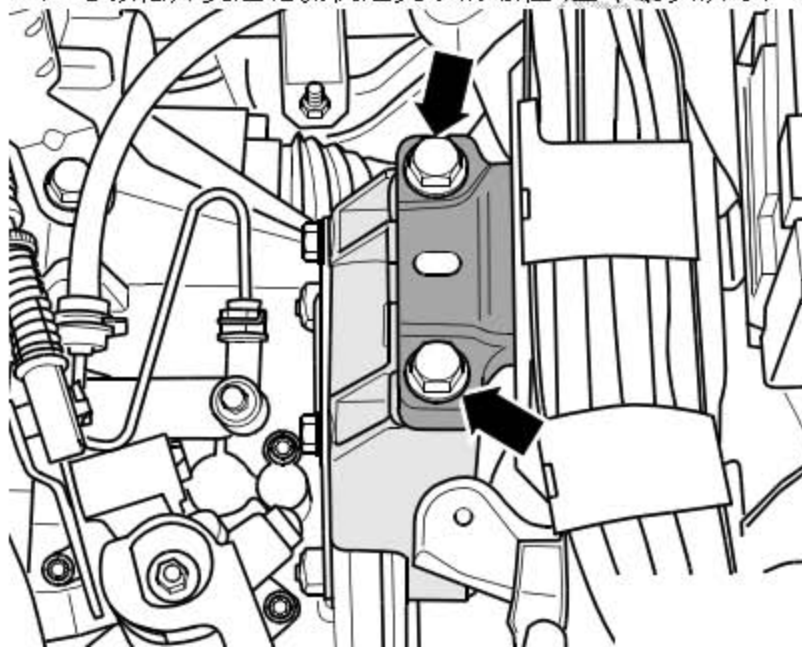
37). 脱开热交换器上的冷却液软管(图中箭头所示)。

- 38). 断开插头连接(图中 1 所示)。
39). 从真空助力器上脱开真空管(图中 2 所示)。

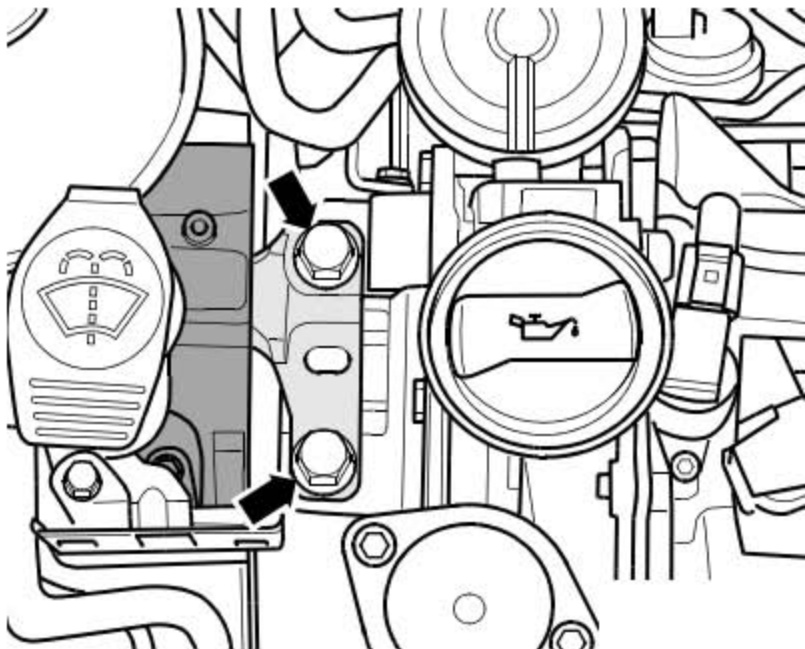


以下操作适用于所有车型

- 40). 略微松开变速箱侧机组支承的螺栓(图中箭头所示)(转动少于一圈)。



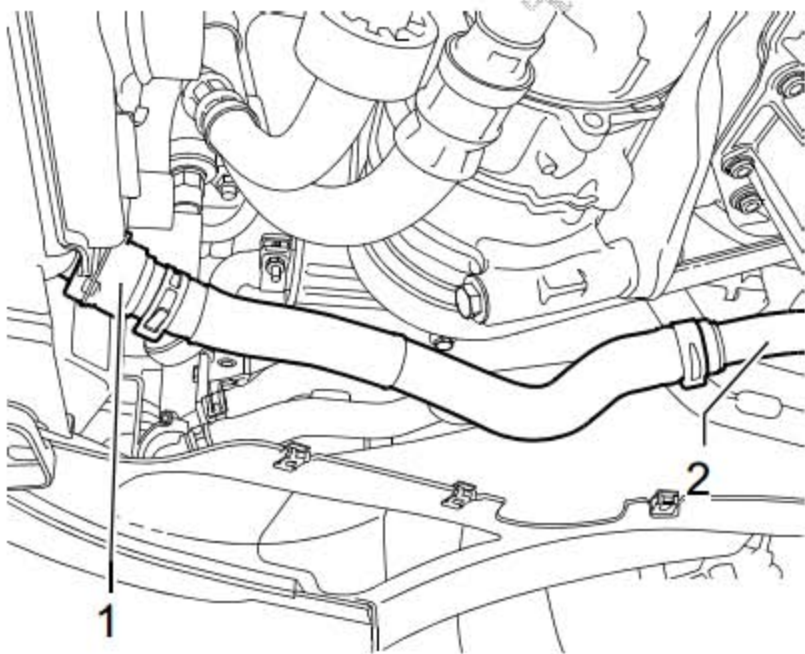
41). 略微松开发动机侧机组支承的螺栓(图中箭头所示)(转动少于一圈)。



42). 脱开增压空气冷却系统辅助散热器上的冷却液软管(图中1所示)。

43). 拆下排气前管。

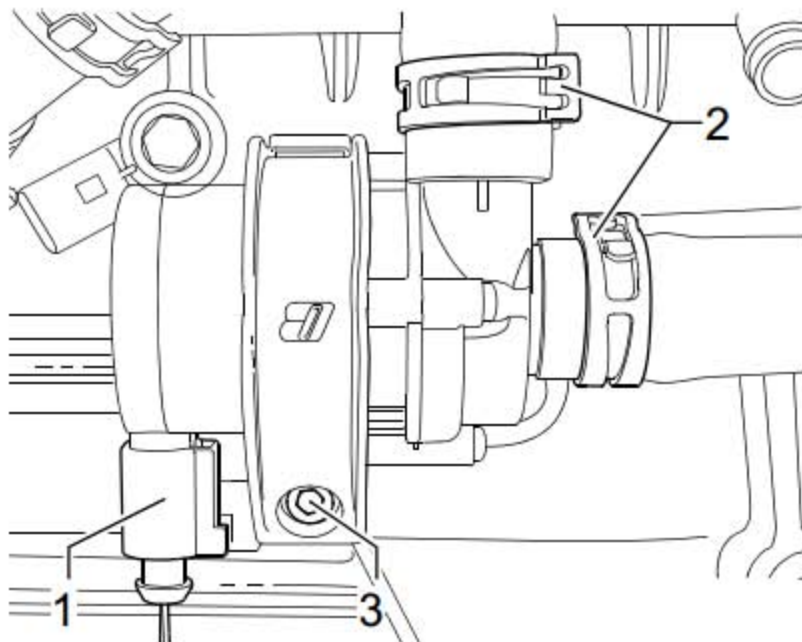
44). 拆卸右侧万向传动轴, 将左侧万向传动轴从变速箱上拧下, 并将其绑在高处。



45). 拔下冷却液循环泵 -V50-的连接插头(图中1所示)。

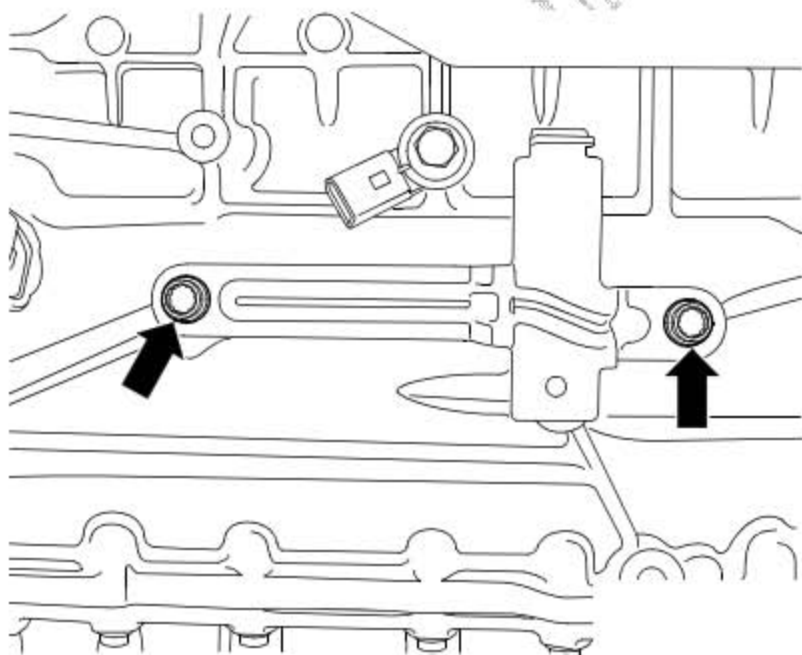
46). 松开弹簧卡箍(图中2所示), 拔下冷却液软管。

47). 旋出紧固螺栓(图中 3 所示), 取下冷却液循环泵 -V50-。



48). 将冷却液循环泵 -V50-的支架从曲轴箱上拧下(图中箭头所示)。

◆ 拧紧力矩: 20Nm

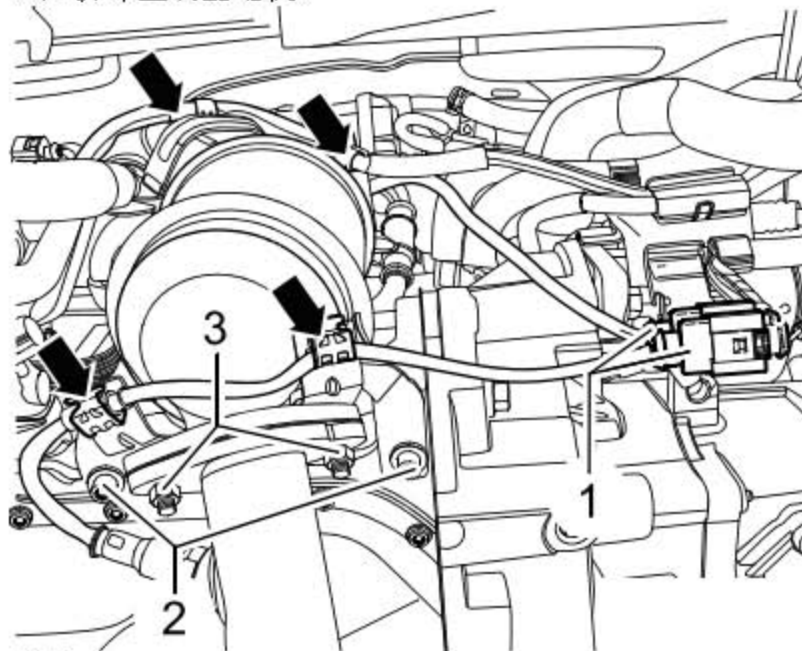


49). 旋出紧固螺栓(图中 2 所示)。

50). 脱开尾气催化净化器前的氧传感器 -G39-的连接插头(图中 1 所示)。

51). 将氧传感器的线束从变速箱上脱开。

- 52). 拆卸多楔皮带。
53). 拆卸空调压缩机。



提示

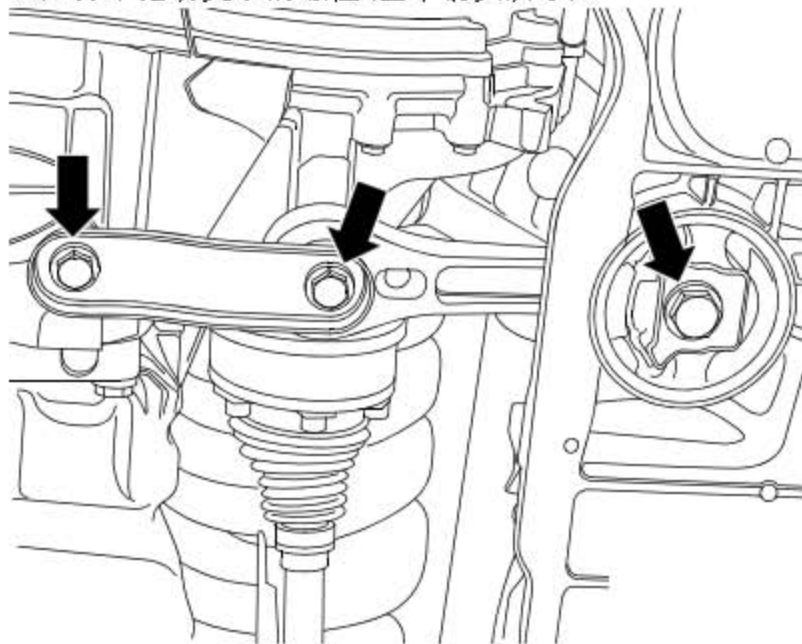
不要打开空调管路！

- 54). 将空调压缩机固定到前围支架上。

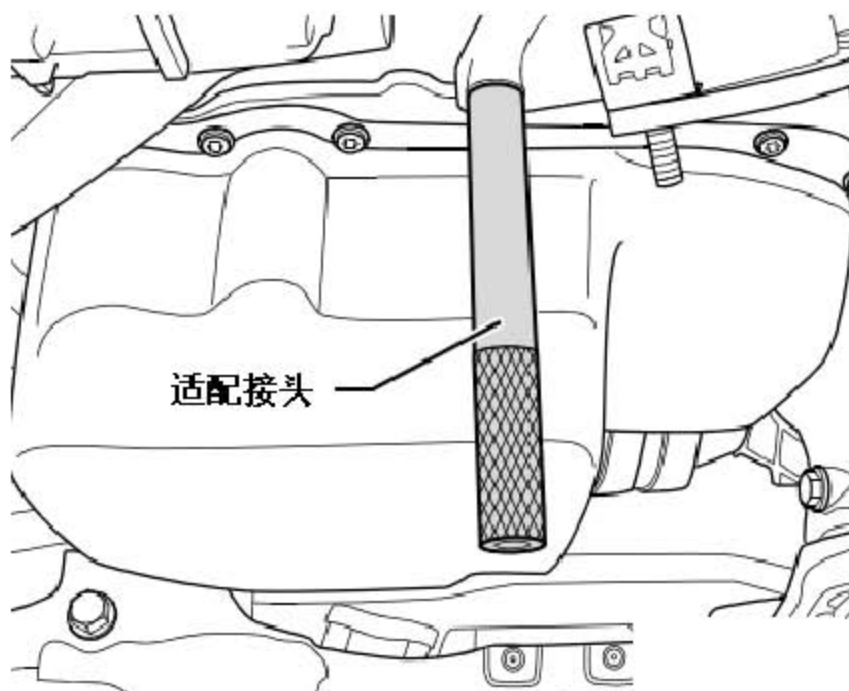
提示

不能弯折管路。

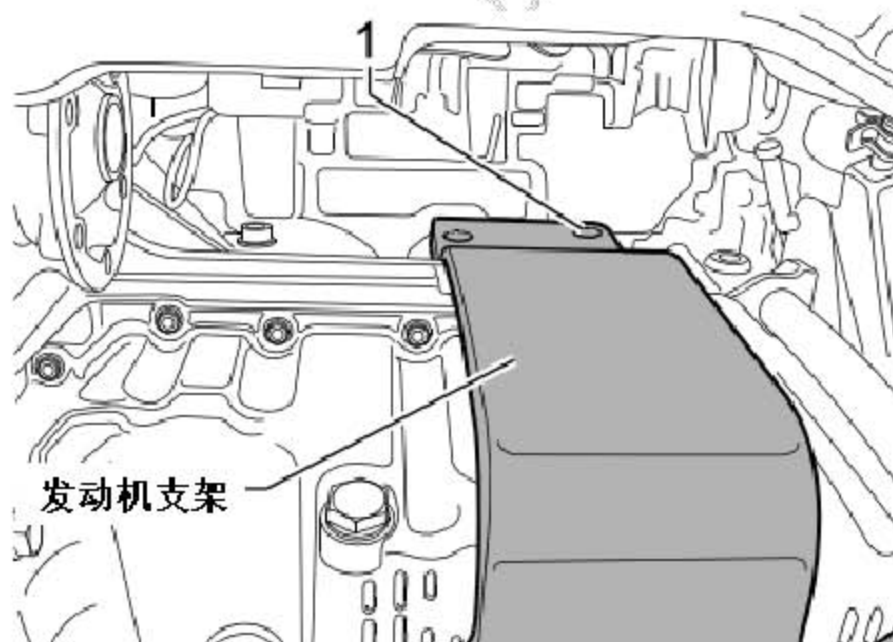
- 55). 拧下摆动支承的螺栓(图中箭头所示)。



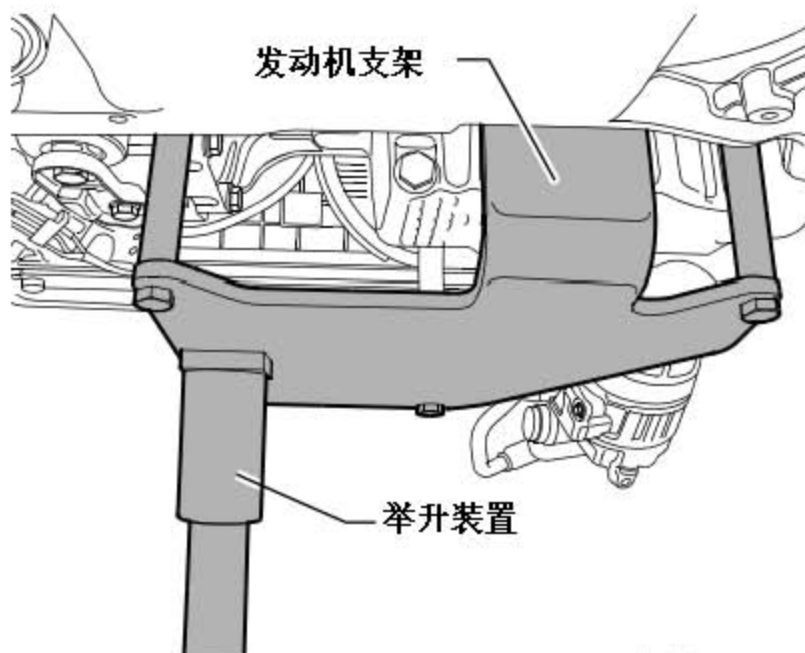
- 56). 将适配接头装入曲轴箱中，直至极限位置。
- 57). 将带适配接的发动机支架安装到曲轴箱上。
- 58). 将两个螺母 M10 推到曲轴箱和发动机支架之间。



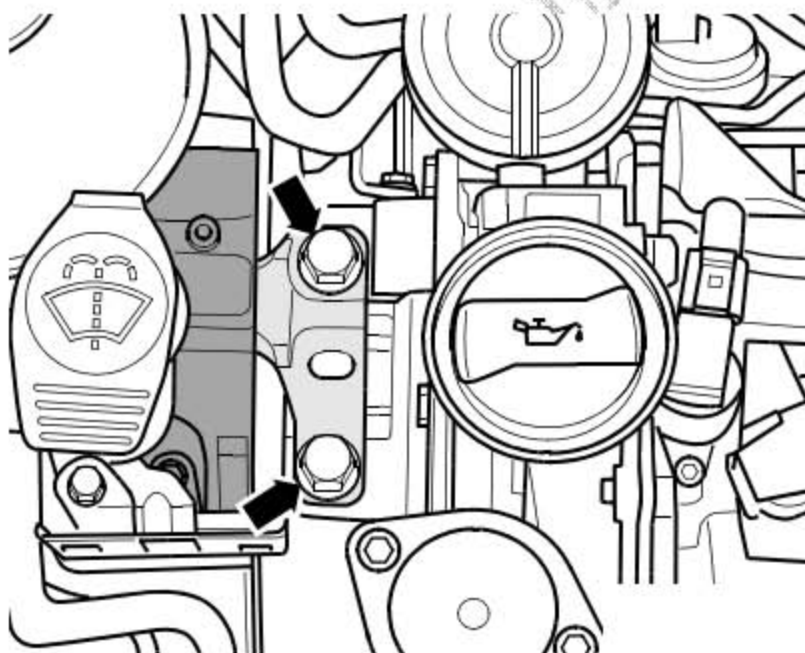
- 59). 将发动机支架用一个螺栓 M8 x 35(图中 1 示)手动拧到曲轴箱上。



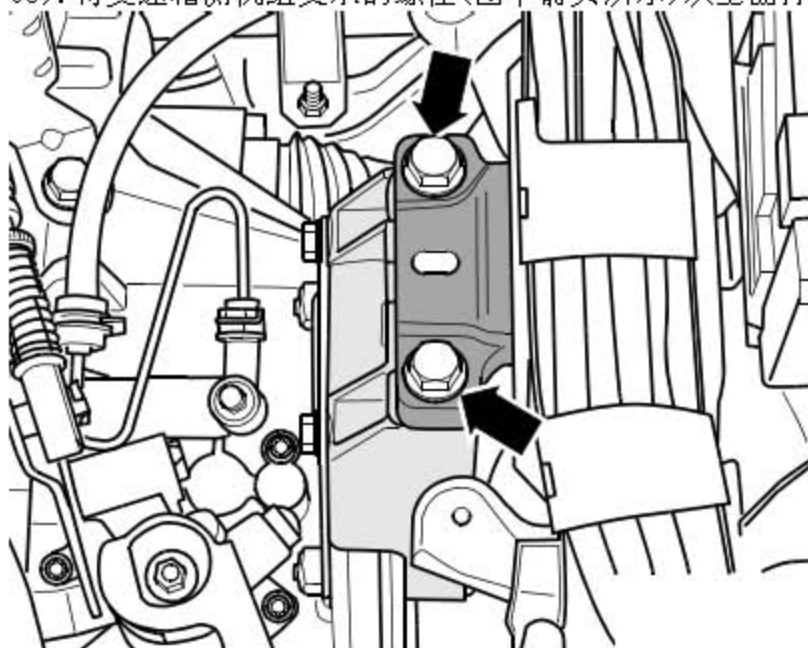
- 60). 将发动机支架上的所有螺栓用 20Nm 的力矩拧紧。
61). 用发动机和变速箱举升装置略微举高发动机和变速箱。



- 62). 将发动机侧机组支承的螺栓(图中箭头所示)从上面拧下。



63). 将变速箱侧机组支承的螺栓(图中箭头所示)从上面拧下。



提示

在拆卸紧固螺栓时使用步梯。

64). 小心地降低发动机和变速箱。

2.2 将发动机固定在装配架上

为了进行装配工作，用发动机和变速箱支架固定发动机。

2.2.1 工作步骤

- 1). 松开变速箱法兰连接。
- 2). 将发动机固定在发动机和变速箱支架上。

2.3 安装发动机

安装以倒序进行，安装过程中注意下列事项：

当心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机舱中，由于安装空间紧凑，注意下列说明：

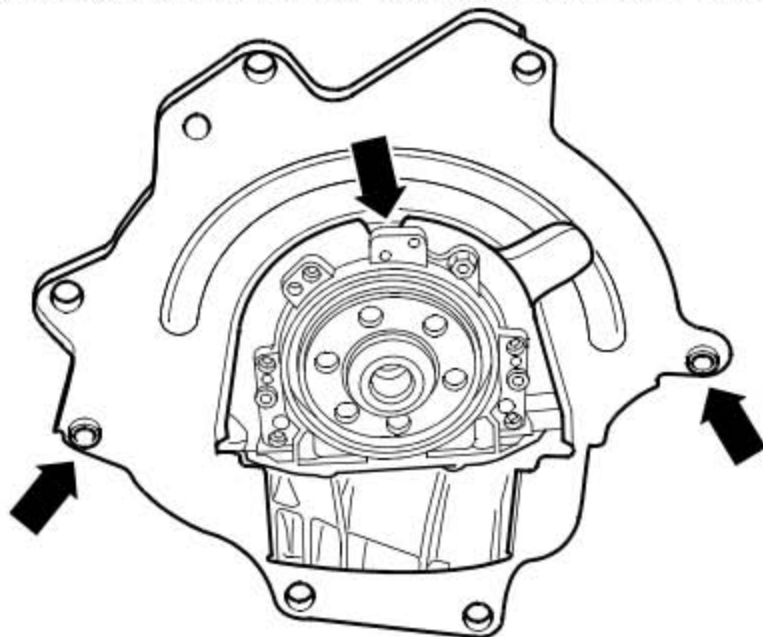
- ◆ 正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、冷却液和制冷剂、制动液、真空系统）和电气导线，以便重建原始的布线。
- ◆ 为了避免损坏管路和导线，注意到所有运动的或热的部件要有足够的距离。

装备手动变速箱的车型

- 1). 检查离合器分离轴承磨损情况，必要时更换。
- 2). 用 G 000 100 略微润滑离合器分离轴承、分离轴承导向套筒和驱动轴花键。

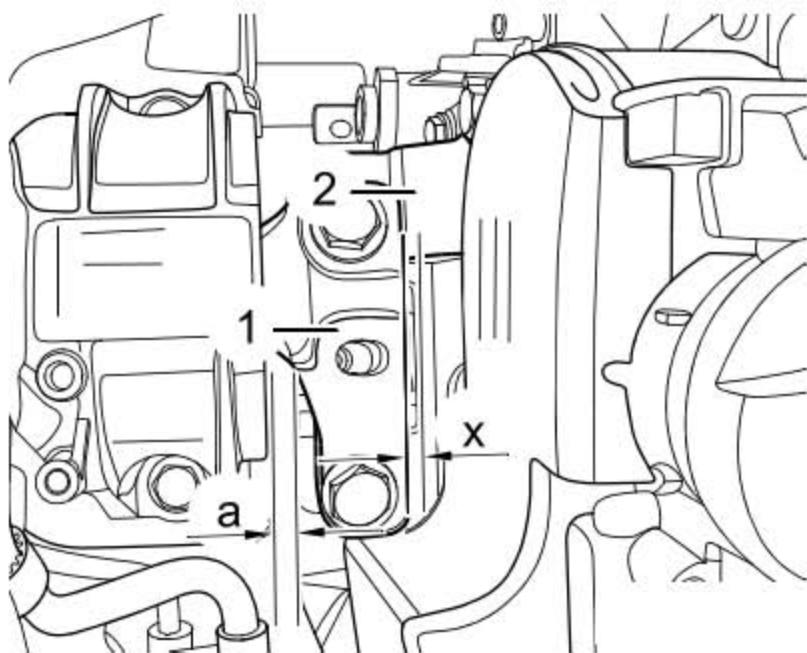
以下操作适用于所有车型

- 3). 检查气缸体中是否存在用于发动机 / 变速箱的定位套，必要时安装。
- 4). 将垫板嵌到密封法兰上，然后推到定位套上(图中箭头所示)。



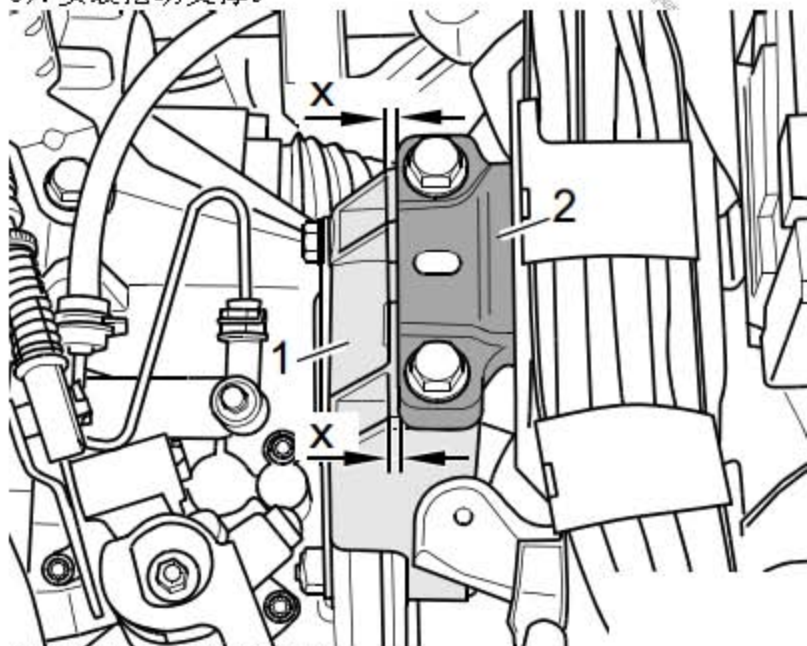
将发动机支座按照以下方式进行校准：

- ◆ 发动机支座和右侧纵梁必须有至少 10mm 的间隔(图中 a 示)。
- ◆ 发动机支座的铸造边(图中 2 示)必须和支撑臂(图中 1 示)平行安装，尺寸(图中 x 示)必须前后一致。



- ◆ 在变速箱一侧支撑臂的边缘(图中 2 示)和变速箱托架(图中 1 示)应平行, 尺寸(图中 x 示)必须前后一致。

5). 安装摆动支撑。



装备手动变速箱的车型

- 6). 安装液压离合器从动缸。
- 7). 安装换档操纵机构。

装备直接换挡变速箱的车型

- 8). 安装选档杆拉索。

以下操作适用于所有车型

- 9). 安装万向传动轴。
- 10). 安装空调压缩机。
- 11). 安装多楔皮带。
- 12). 电气连接和铺设。
- 13). 安装发动机隔音垫。
- 14). 安装前围排水槽前围隔板。
- 15). 安装前围排水槽盖板。
- 16). 添加冷却液。
- 17). 安装空气滤清器。
- 18). 安装蓄电池和蓄电池支架。
- 19). 连接蓄电池接线。
- 20). 连接车辆诊断和保养信息系统。
- 21). 删除适应值并将发动机控制单元与节气门控制单元相匹配。
- 22). 运行汽车系统测试。
- 23). 结束汽车系统测试，从而因为安装而产生的故障记录必要时将被自动删除。遵守适用于试车的安全措施。
- 24). 进行试车。
- 25). 之后运行新的汽车系统测试，必要时排除存在的故障。

2.4 拧紧力矩

螺栓连接		拧紧力矩
螺栓、螺母	M6	10Nm
	M8	20Nm
	M10	45Nm
	M12	60Nm

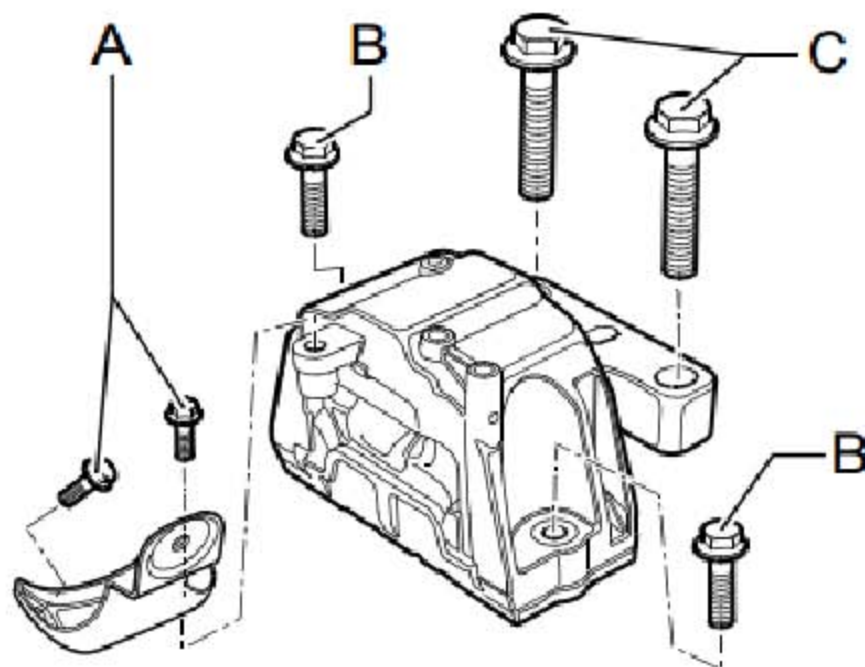
2.5 机组支承

拧紧力矩

提示

机组支承的紧固螺栓是膨胀螺栓且必须更换。

发动机侧机组支承



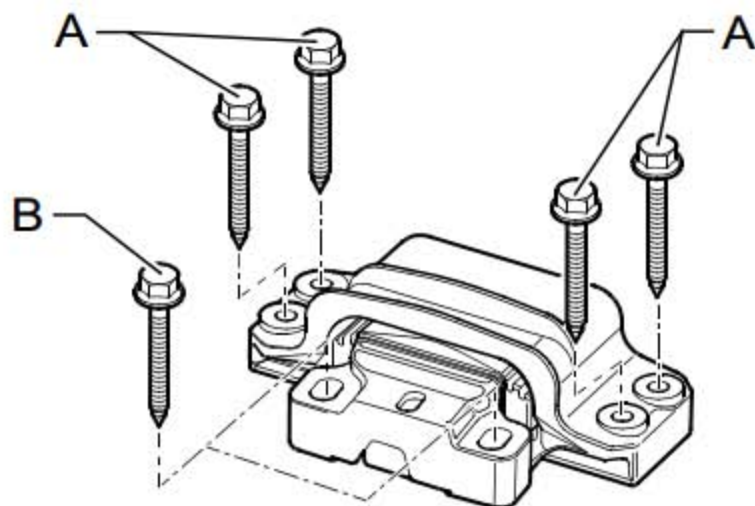
$A^v = 20Nm + 90^\circ$

$B^v = 40Nm + \text{继续转动 } 1/4 \text{ 圈 } (90^\circ)$

$C^v = 60Nm + \text{继续转动 } 1/4 \text{ 圈 } (90^\circ)$

v 更换

变速箱侧机组支承

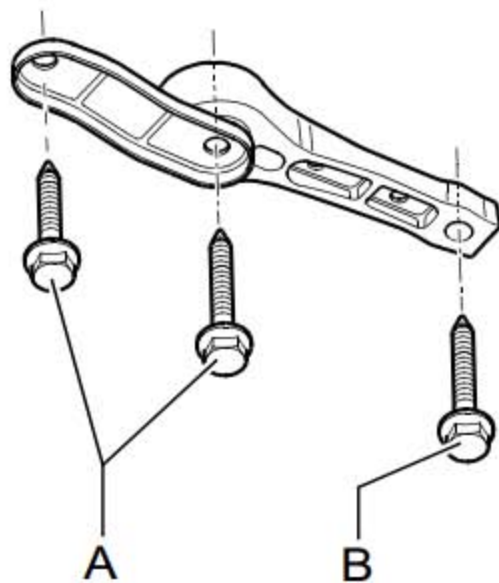


A^{v} = 40Nm + 继续转动 1/4 圈 (90°)

B^{v} = 60Nm + 继续转动 1/4 圈 (90°)

^v 更换

摆动支撑



A^{v} = 50Nm + 继续转动 1/4 圈 (90°)

B^{v} = 100Nm + 继续转动 1/4 圈 (90°)

^v 更换