

10 – 拆卸和安装发动机

1 拆卸和安装发动机

拆卸 ⇒ 4 页

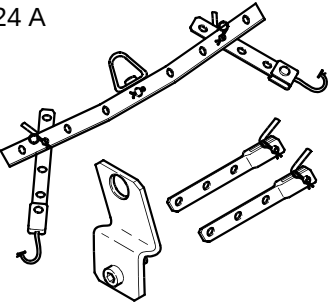
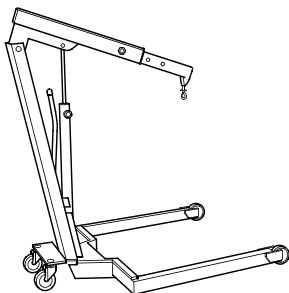
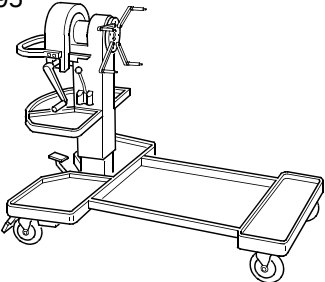
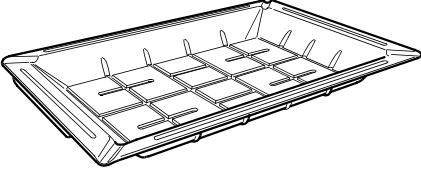
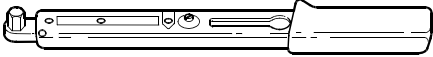
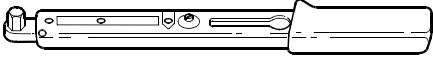
安装 ⇒ 10 页

拧紧力矩 ⇒ 12 页

机组支承 ⇒ 13 页

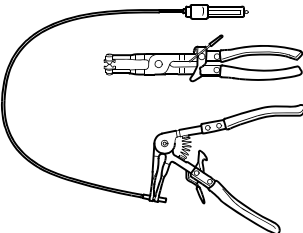
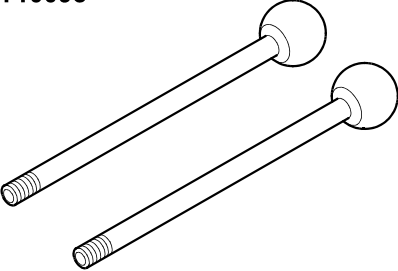
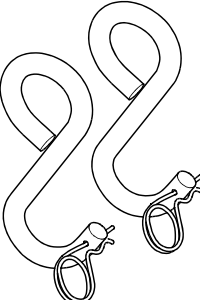
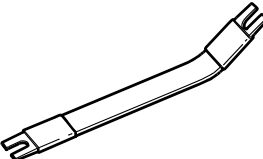
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 悬挂装置 -2024 A-
- ◆ 车间起重机 -VAS 6100-
- ◆ 发动机和变速箱支架 -VAS 6095-
- ◆ 收集盘 -VAS 6208-
- ◆ 扭矩扳手 (5 - 50 Nm)
-V.A.G 1331-

2024 A 	VAS 6100 
VAS 6095 	VAS 6208 
V.A.G 1331 	

W10-10056

- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024A-
- ◆ 导杆 -T10093-
- ◆ 适配接头 -10-222 A/20-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm)
-V. A. G 1332-
- ◆ 撬杆 -80-200-
- ◆ 润滑脂 -G000 100-
- ◆ 电线扎带

VAS 5024 A 	T10093 
10-222 A/20 	V.A.G 1332 
80-200 	CF10-0064

1.1 拆卸

提示

- ◆ 在接下来的工作步骤中，必须断开蓄电池的接地线。因此请检查收音机是否有防盗编码。如有必要，应先查询防盗编码。
 - ◆ 将发动机与变速箱一起从上方拆下。
 - ◆ 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在同一位置复原。
- 关闭点火开关，断开蓄电池接地线 ⇒ 电气设备；修理组：27；断开和连接蓄电池接线。
- 拆下蓄电池 ⇒ 电气设备；修理组：27；拆卸和安装蓄电池。

- 旋下蓄电池托架的固定螺栓-箭头-，取下蓄电池托架。

拧紧力矩：9 Nm

- 拆卸发动机隔音垫 ⇒ 外部车身装配工作；修理组：50；前车身；隔音垫 - 装配一览。

⚠ 注意！

在打开储液罐时可能有热蒸汽逸出。戴好护目镜并穿上防护服，以免伤害眼睛和烫伤。用抹布盖住密封盖并小心地打开。

- 先打开、然后关闭储液罐密封盖，以卸除冷却系统压力。
- 排出冷却液 ⇒ 98 页。

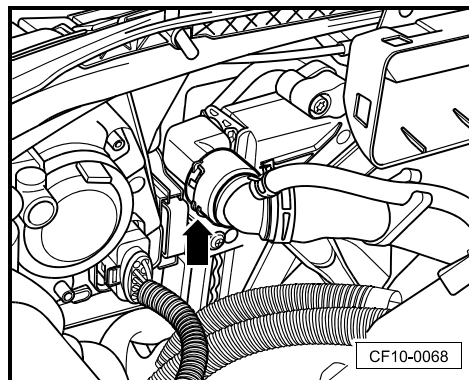
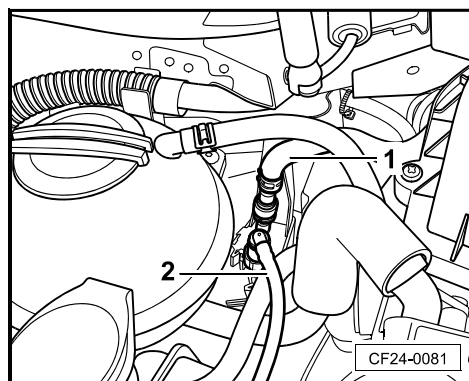
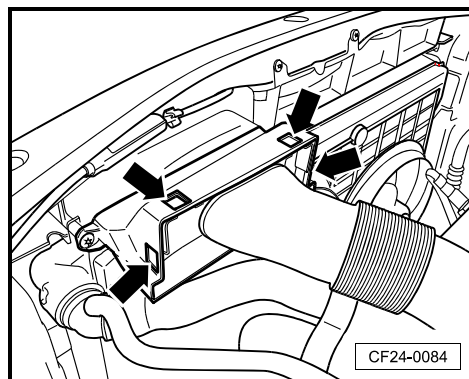
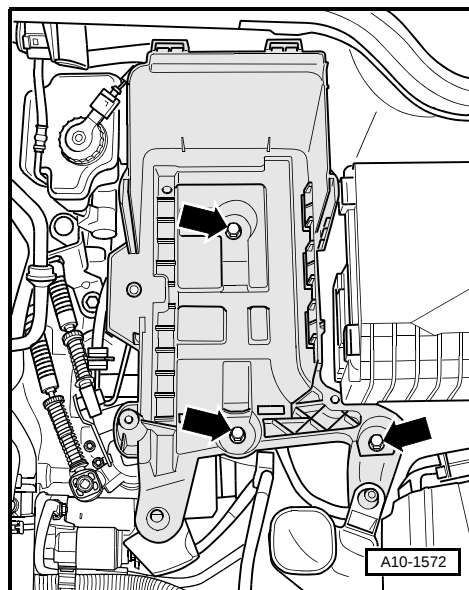
- 按压卡口-箭头-，从进气导管上脱开进气软管。

⚠ 注意！

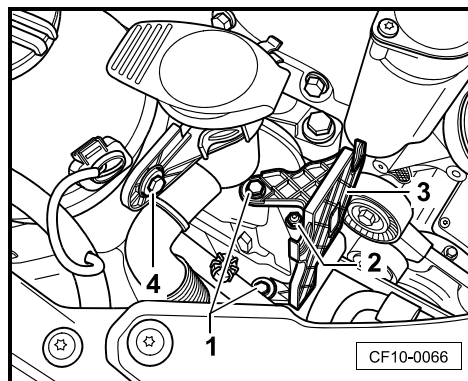
燃油供油管路处于压力状态！配戴护目镜和防护手套，以免伤害和接触皮肤。在松开软管接头前，在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。

- 提起解锁环，脱开燃油供油管-1-。
- 按下开锁按钮，将与活性炭罐连接的管路-2-脱开。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。
- 遵守清洁规定 ⇒ 109 页。

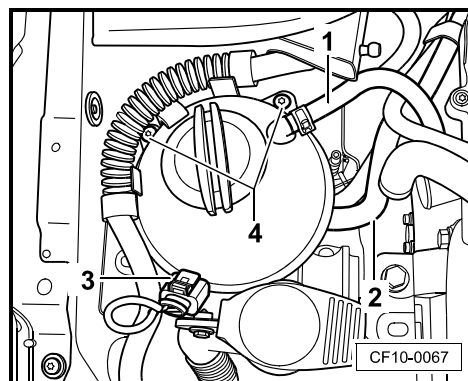
- 挑出散热器上部冷却液软管的防松夹，脱开冷却液管路-箭头-。
- 拆下活性炭罐 ⇒ 134 页。



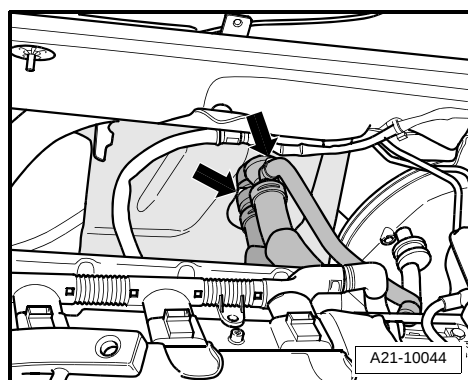
- 拧下活性炭罐支架-3-的固定螺栓-1-和固定螺母-2-，取下支架-3-。
- 旋出车窗玻璃清洗装置的加注口的固定螺栓-4-，将其置于一侧。



- 拆下冷却液储液罐的上下管路连接-1-和-2-。
- 拔下冷却液不足显示传感器 -G32-的连接插头-3-，旋出冷却液储液罐的固定螺钉-4-，脱开储液罐上的线束，取下储液罐。



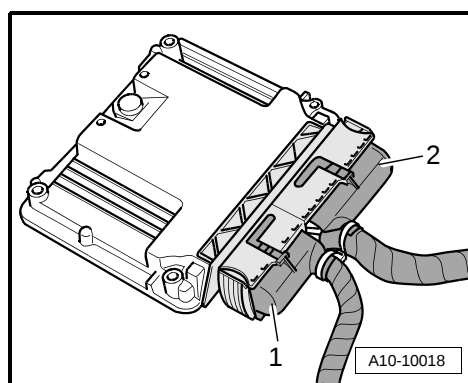
- 挑出通往热交换器的冷却液软管的防松夹，拔出冷却液软管-箭头-。
- 拆卸发动机控制单元 ⇒ 153 页。



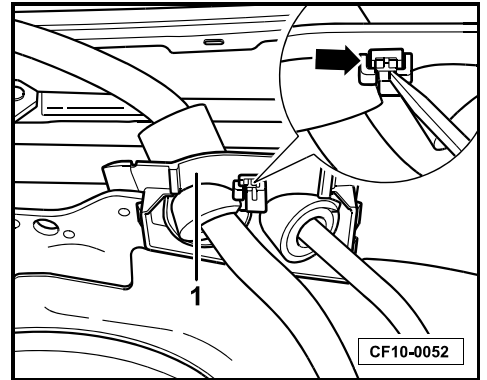
- 将发动机线束的电气插头连接-1-脱开。

提示

无须脱开电气插头连接-2-。



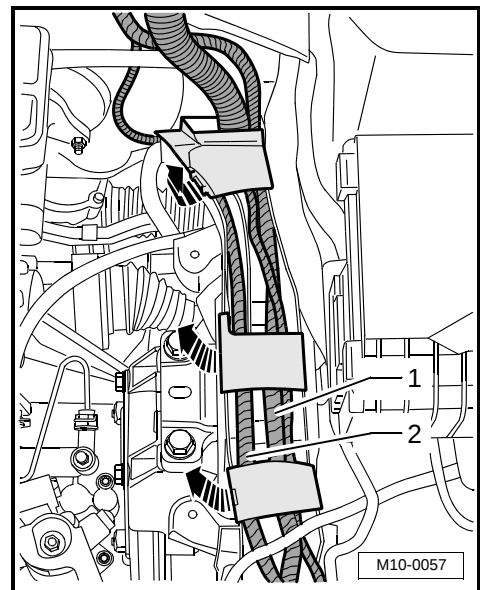
- 用螺丝刀撬起发动机线束套管的固定装置-1-的锁止卡子-箭头-，向上拔出固定装置-1-。



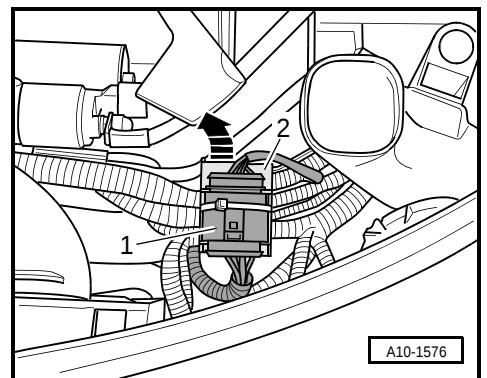
- 将线束导向件的卡扣沿-箭头-方向打开。
- 将发动机控制单元的线束-1-从导向件中取出。

i 提示

无须注意-2-。

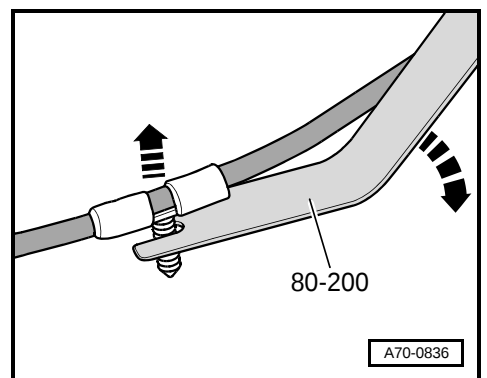


- 断开 14 针连接插头-1-，并沿-箭头-方向将其从导线支架-2-上取出。



i 提示

打开绕线夹时，使用撬杆 -80-200- 撬开线束固定卡。



- 拔出进气歧管上连接到制动助力器的真空软管-箭头-。

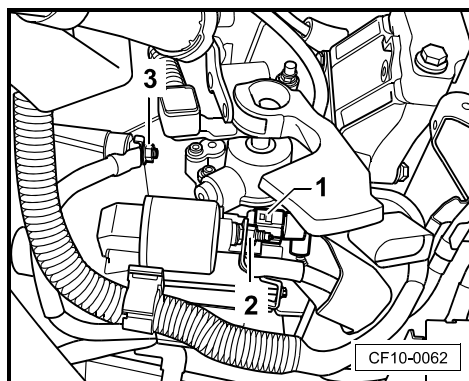
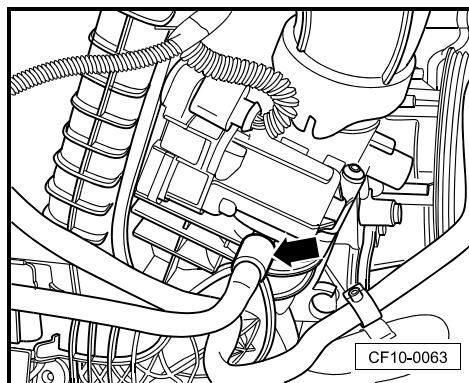
装备手动变速箱的车型：

- 拆下变速箱换挡操纵机构 → 0AF 型 5 挡手动变速箱；修理组：34；修理换挡操纵机构。
- 拆卸液压离合器的从动缸 → 0AF 型 5 挡手动变速箱；修理组：30；拆卸和安装从动缸。

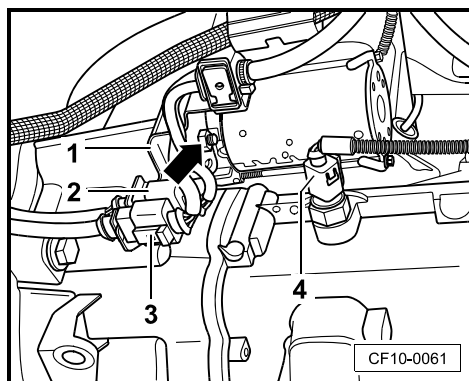
提示

不允许踩离合器踏板。

- 拔下起动机单插头-1-，旋出固定螺母-2-，脱开供电线。
- 旋出接地线的固定螺母-3-，取下接地线。
- 举升车辆。



- 断开前氧传感器 -G39- 的连接插头-2- 和尾气催化净化器后的氧传感器 -G130- 的连接插头-3-。
- 旋出线束支架-1- 的固定螺母-箭头-，脱开线束支架。
- 拔下倒车灯开关 -F4- 的插头-4-。



装备直接换挡变速箱的车型：

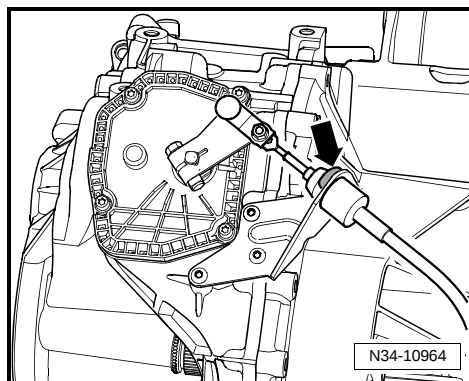
- 拆下机械电子单元 -J743- 的排气管，并用合适的塞子密封，防止漏油。
- 将换挡杆置于位置 “P”。

- 拆下防松垫片-箭头-。
- 从球头上取下换挡拉索。

提示

拆下的防松垫片不得重新安装。由于内应力降低，垫片可能丢失。

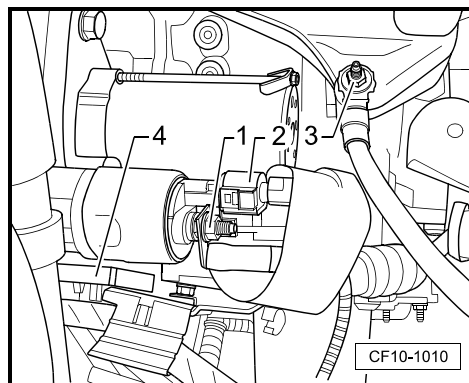
- 小心地从变速箱拉索底座中取出拉索，不要将其弯折。



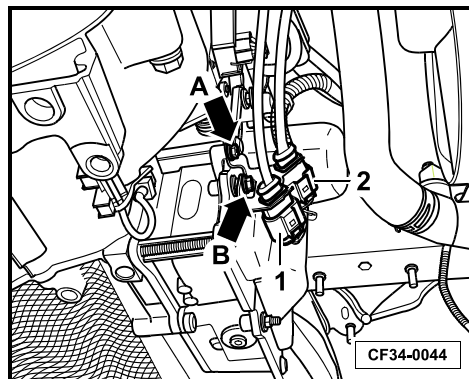
提示

也可以将拉索稍稍向后从拉索底座推出，并且随后在降下发动机和变速箱时将其取出。但是在降下发动机和变速箱期间，请注意拉索的情况。

- 旋出起动机导线的固定螺母-1-，断开导线。
- 旋出接地线的固定螺母-3-，脱开接地线并置于一旁。
- 拔下起动机单针连接插头-2-和机械电子单元 -J743- 的连接插头-4-。



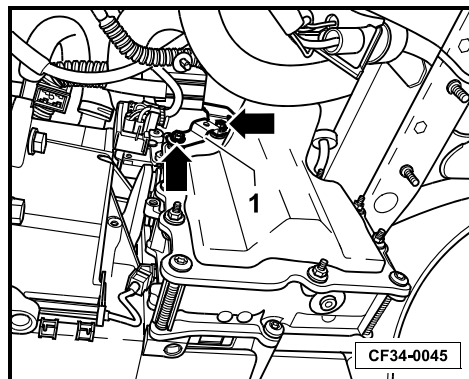
- 脱开变速箱前侧氧传感器 -G39- 和 -G130- 的插头-1- 和-2-。
- 旋出导线支架的固定螺栓-箭头 A- 和固定螺母-箭头 B-，取下导线支架。



- 旋出上部导线支架-1- 的固定螺母-箭头-，将支架从变速箱上脱开，并置于一侧。

以下操作适用于所有车型：

- 拆下发电机 ➡ 电气设备；修理组：27；起动机，供电，GRA；拆卸和安装三相交流发电机。
- 拆下空调压缩机，并将其固定在车身上 ➡ 暖风装置、空调器；修理组：87；拆卸和安装空调压缩机。
- 将前围支架置于保养位置 ➡ 外部车身装配工作；修理组：50；前车身；前围支架置于保养位置。



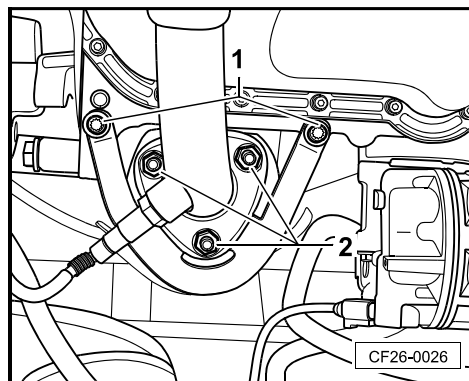
- 旋出排气前管的固定螺母-2-。



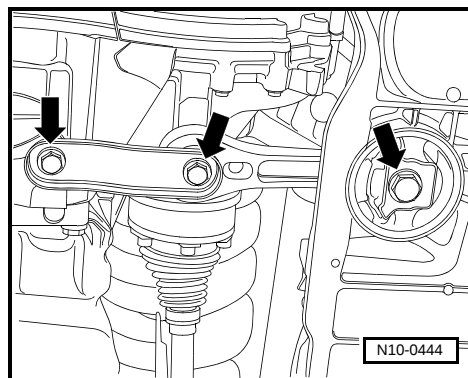
提示

无须注意-1-。

- 将排气前管从排气歧管上脱开。



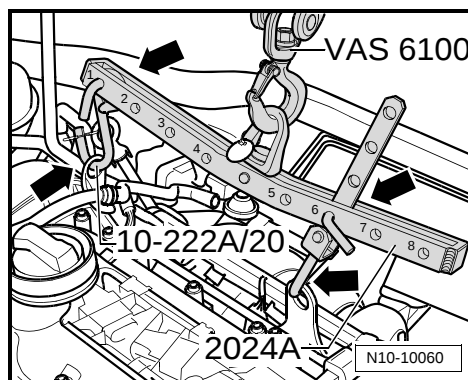
- 旋出摆动支承的固定螺栓-箭头-，取下摆动支承。
- 旋出左右两侧传动轴与变速箱的法兰轴的连接螺栓，并向上捆扎传动轴 → 底盘，车桥，转向系；修理组：40；拆卸和安装传动轴。



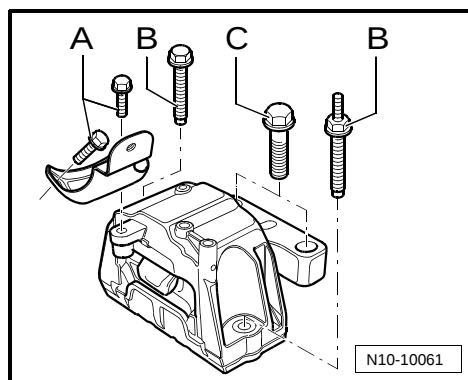
- 将悬挂装置 -2024A- 按如图所示挂好，并用车间起重机 -VAS 6100- 轻轻升高发动机。

⚠ 当心！

在挂钩和锁销上使用防松销-箭头-，以免损坏发动机和车辆。



- 将紧固螺栓-A-、-B-和-C-从皮带轮侧机组支承拧出，并将机组支承完全拆下。



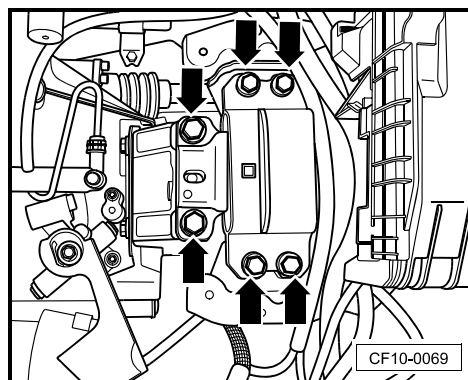
- 旋出变速箱侧机组支承的紧固螺栓-箭头-，并将机组支承拆下。
- 小心地向上取出动力总成。

i 提示

- ◆ 取出动力总成时，必须小心移动。以免损坏动力总成及车身。
- ◆ 为了进行装配工作，将发动机固定在发动机和变速箱支架 -VAS 6095- 上。

工作步骤

- 松开变速箱法兰连接，拆下变速箱。
- 将发动机固定在发动机和变速箱支架 -VAS 6095- 上。



1.2 安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

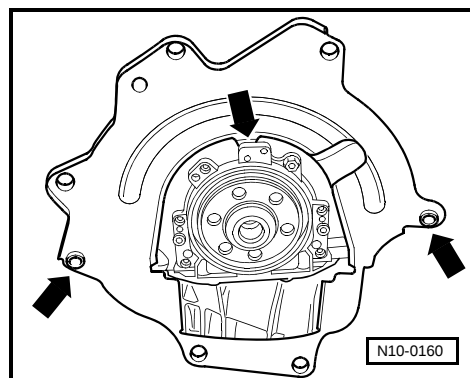
⚠ 当心！

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，请注意下列说明：

- ◆ 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，必须注意要与所有运动的或灼热的部件保持足够的距离。
- 检查气缸体中是否有用于发动机 / 变速箱定心的定位套，如有必要，装入定位套。
 - 将垫板挂到密封法兰上，然后推到定位套-箭头-上。

装备手动变速箱的车型：

- 检查离合器分离轴承磨损情况，如有必要进行更换。
- 用 G 000 100 略微润滑离合器分离轴承、分离轴承导向套和驱动轴啮合齿。
- 安装液压离合器从动缸 ⇒ OAF 型 5 挡手动变速箱；修理组：30；拆卸和安装从动缸。
- 安装换挡操纵机构 ⇒ OAF 型 5 挡手动变速箱；修理组：34；修理换挡操纵机构。
- 调整换挡操纵机构 ⇒ OAF 型 5 挡手动变速箱；修理组：34；调整换挡操纵机构。

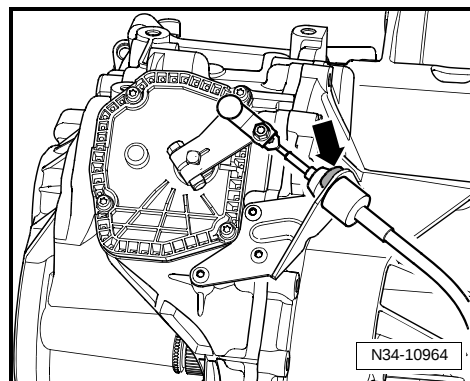


装备直接换挡变速箱的车型：

- 安装换挡拉索。
- 安装防松垫片-箭头-。

i 提示

- ◆ 拆下的防松垫片不得重新安装，由于内应力降低，垫片可能丢失。
 - ◆ 更换防松垫片。
- 调整换挡拉索 ⇒ OAM 型 7 挡直接换挡变速箱；修理组：34；调整换挡拉索。
 - 安装机械电子单元 -J743- 的排气软管。



以下操作适用于所有车型：

- 在安装动力总成时，注意与传动轴的距离。

i 提示

动力总成支架的拧紧力矩 ⇒ 12 页。

- 安装传动轴 ⇒ 底盘，车桥，转向系；修理组：40；修理传动轴，拆卸和安装传动轴。
- 安装空调压缩机 ⇒ 暖风装置、空调器；修理组：87；拆卸和安装空调压缩机。
- 安装三相交流发电机 ⇒ 电气设备；修理组：27；起动机，供电，GRA；拆卸和安装三相交流发电机。



- 将前围支架恢复保养位置 → 外部车身装配工作；修理组：50；前围支架恢复保养位置。
- 安装发动机隔音垫 → 外部车身装配工作；修理组：50；前车身；隔音垫 - 装配一览。
- 加注冷却液 → 99 页。
- 安装蓄电池支架。
- 安装蓄电池 → 电气设备；修理组：27；拆卸和安装蓄电池。
- 注意连接蓄电池接线的提示 → 电气设备；修理组：27；断开和连接蓄电池接线。
- 连接车辆诊断、测量与信息系统 -VAS 5051B-。
- 删除适应值，然后将发动机控制单元与节气门控制单元相匹配 → 车辆诊断、测量与信息系统 VAS 5051B “引导型功能”。
- 运行车辆系统测试 → 车辆诊断、测量与信息系统 VAS 5051B “引导型故障查询”。
- 结束车辆系统测试，从而在安装时产生的故障记录必要时将自动删除。

遵守为试车而规定的安全措施。

- 进行试车。
- 重新运行车辆系统测试，必要时排除存在的故障。

1.2.1 拧紧力矩

螺栓连接		拧紧力矩
螺栓、螺母	M 6	10 Nm
	M 8	20 Nm
	M 10	45 Nm
	M 12	60 Nm
排气前管安装到排气歧管上		40 Nm

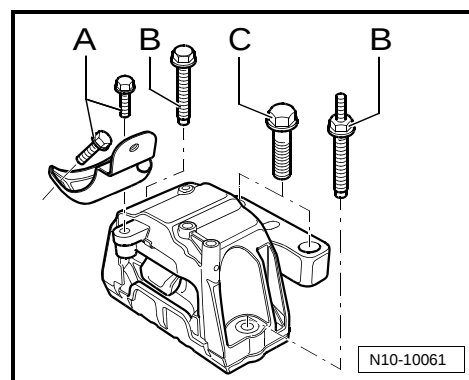


提示

机组支承的紧固螺栓必须更换。

发动机机组支承

- A¹⁾ = 20 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）
B¹⁾ = 40 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）
C¹⁾ = 60 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）

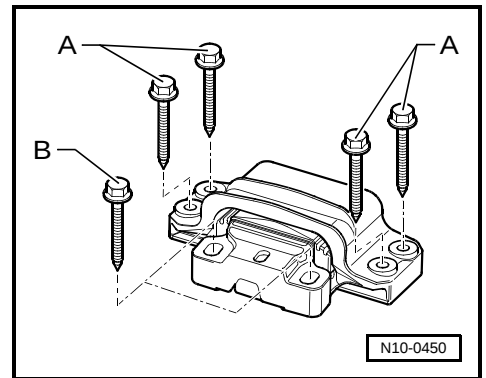


1) 更换

变速箱机组支承

A ²⁾ = 40 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）

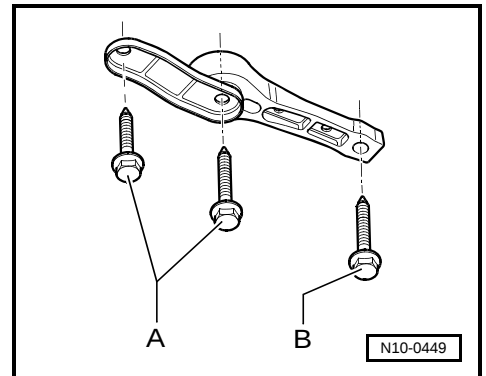
B ²⁾ = 60 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）



摆动支承

A ³⁾ = 50 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）

B ³⁾ = 100 Nm + 继续旋转 90°（1/4 圈）



1.3 机组支承

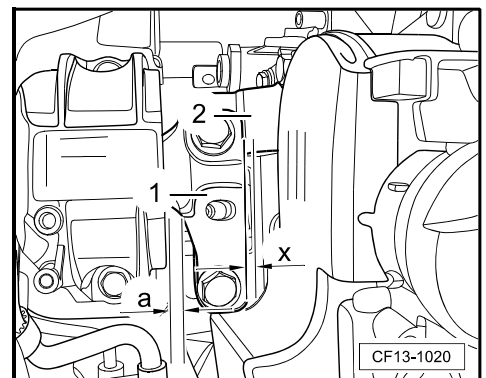
1.3.1 检查调整情况

— 检查发动机和变速箱右侧机组支承悬挂的尺寸：

- 发动机支架和右侧纵梁之间必须有至少 10 mm 的间隔-a-。
- 发动机支架-2-的铸造边角必须和支撑臂-1-平行安装。尺寸-X-必须前后一致。



间隔-a- = 10 mm 可以采用合适的圆形材料来测试。



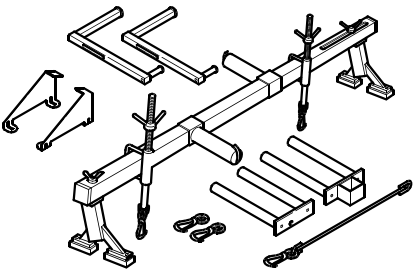
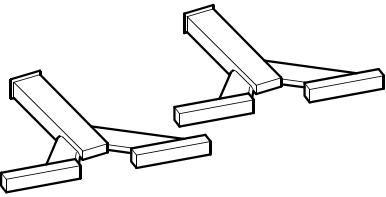
²⁾ 更换

³⁾ 更换

1.3.2 调整机组支承

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 支撑工装 -10-222A-
- ◆ 支撑架 -10-222A/1-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm)
-V. A. G 1332-

10-222 A 	10-222 A/1 
V.A.G 1332 	
	CF10-0065

如果要测量过小或过宽的间隙，请按如下操作进行：

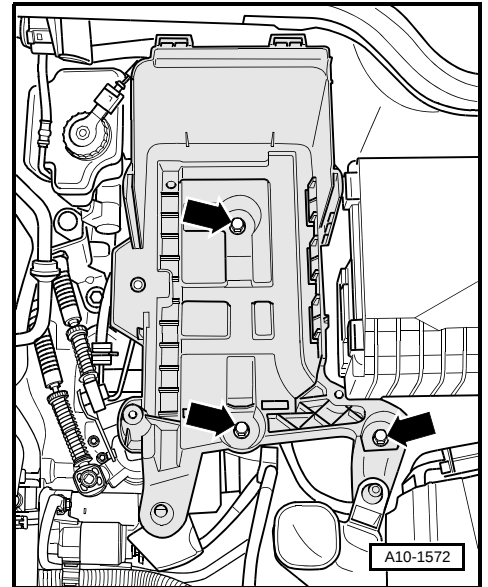
提示

在后续工作步骤中必须断开蓄电池的接地线。因此请检查收音机是否有防盗编码。如有必要，应先查询防盗编码。

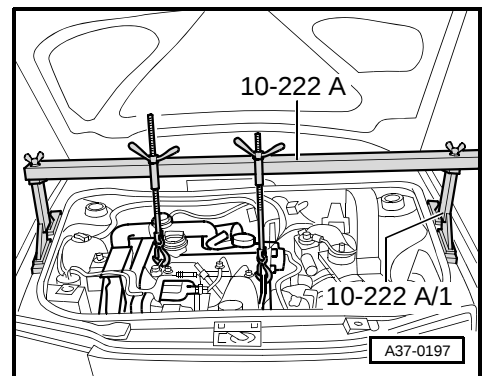
- 关闭点火开关，断开蓄电池接地线 → 电气设备；修理组：27；断开和连接蓄电池接线。
- 拆下蓄电池 → 电气设备；修理组：27；拆卸和安装蓄电池。

- 旋出蓄电池托架的固定螺栓-箭头-，取下托架。

拧紧力矩：9 Nm



- 如图所示：用支撑装置 -10-222A- 吊住发动机。
- 同时拧紧两个螺杆，使发动机 - 变速箱机组预紧。
- 旋出发动机侧和变速箱侧的机组支承的固定螺栓。
- 通过调整杆在发动机支撑臂和支架之间略微推动发动机 - 变速箱来调整机组间隙。

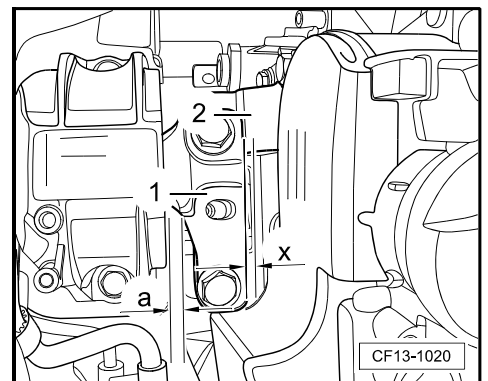


调整机组支承尺寸：

发动机侧机组支承

发动机支架和右侧纵梁上的间隙-a- 至少为 10 mm。

发动机支架-2- 的铸造边角必须和支撑臂-1- 平行，尺寸- X- 必须前后一致。



变速箱机组支承

- 变速箱支架-2- 的边缘和变速箱托架-1- 应平行，尺寸- X- 必须前后一致。

