



## 10 – 拆卸和安装发动机

### 1 拆卸和安装发动机

拆卸⇒4 页

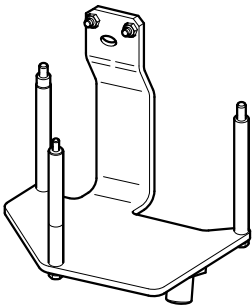

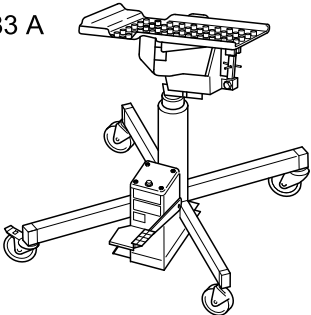
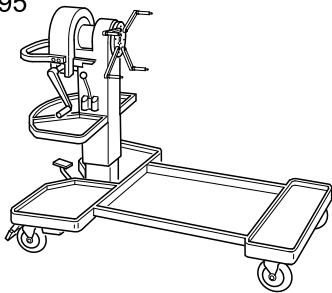
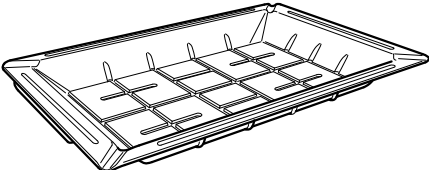
安装⇒12 页

拧紧力矩⇒13 页

机组支承⇒14 页

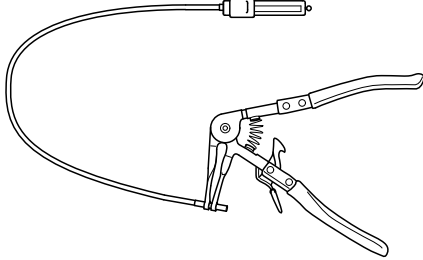
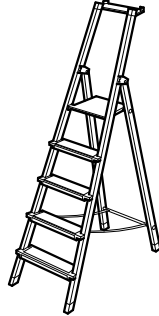

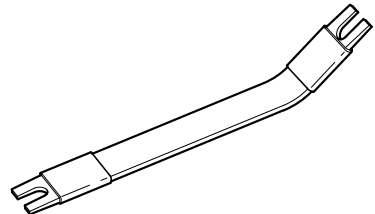
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 带适配接头 1、12、13 的发动机支架  
-T40075A-
- ◆ 扭矩扳手(5 - 50 Nm)  
-V.A.G 1331-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -VAG 1383A-
- ◆ 发动机和变速箱支架  
-VAS 6095-
- ◆ 收集盘 -VAS 6208-

<p>T40075A</p> 	<p>V.A.G 1331</p> 
<p>V.A.G 1383 A</p> 	<p>VAS 6095</p> 
<p>VAS 6208</p> 	<p>CF10-1014</p>



- ◆ 弹簧卡箍钳  
-VAS 6340-
- ◆ 步梯 -VAS 5085-
- ◆ 扭矩扳手(40 - 200 Nm) -V. A. G 1332-
- ◆ 撬杆 -80-200-
- ◆ 润滑脂 -G000 100-
- ◆ 电线扎带

<p>VAS 6340</p> 	<p>VAS 5085</p> 
<p>V.A.G 1332</p> 	<p>80-200</p> 
	<p>CF10-0089</p>

## 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车辆下方拆下。
- ◆ 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将其按原有位置敷设和安装。
- 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

**⚠ 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。

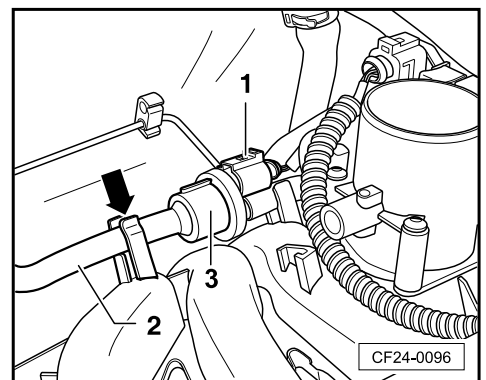
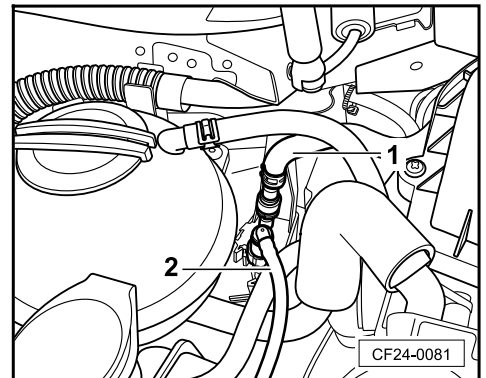
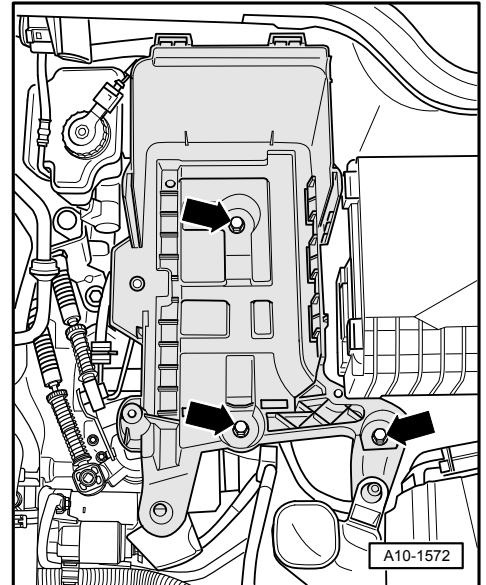
- 先打开、然后关闭储液罐密封盖，以卸除冷却系统压力。
- 拆卸发动机隔音垫⇒外部车身装配工作；修理组： 50，前车身；隔音垫 - 装配一览。
- 排出冷却液⇒101 页。
- 拆卸空气滤清器⇒117 页。

**⚠ 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。

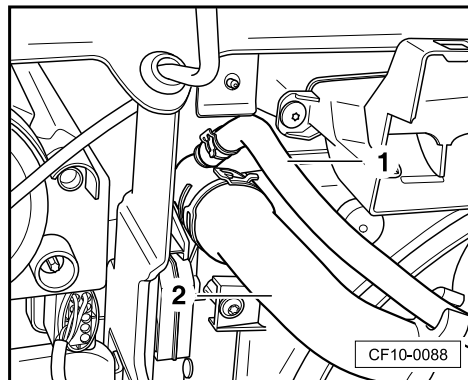
- 提起解锁环，脱开燃油供油管 -1-。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。
- 遵守清洁规定⇒112 页。

- 将软管 -2- 从固定卡 -箭头- 位置拔出，并将其从电磁阀 -3- 上断开。

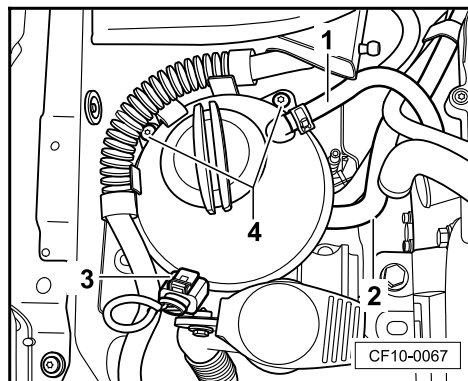




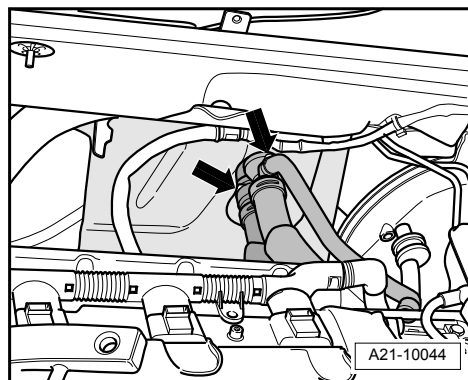
- 松开弹簧卡箍，将冷却液软管 -1- 和 -2- 从散热器上脱开。



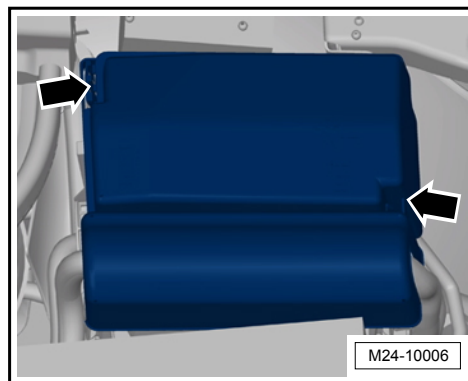
- 拆下冷却液储液罐的上下管路连接 -1- 和 -2-。



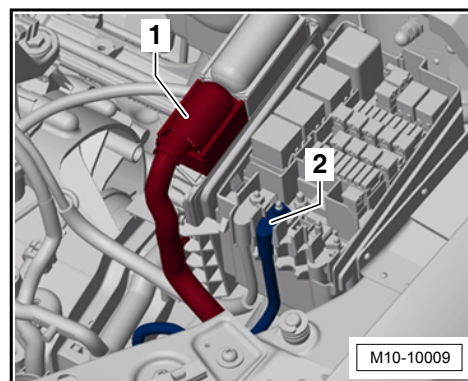
- 挑出通往热交换器的冷却液软管的防松夹，从 -箭头- 位置拔出冷却液软管。



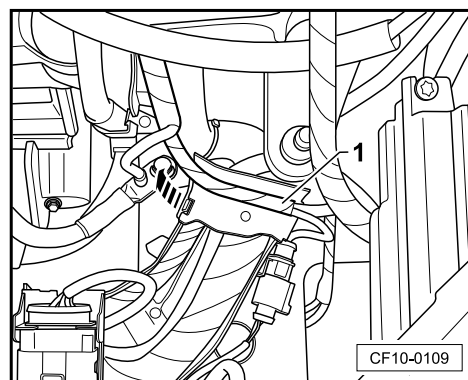
- 按压防松卡 -箭头-，取下电控箱盖板。



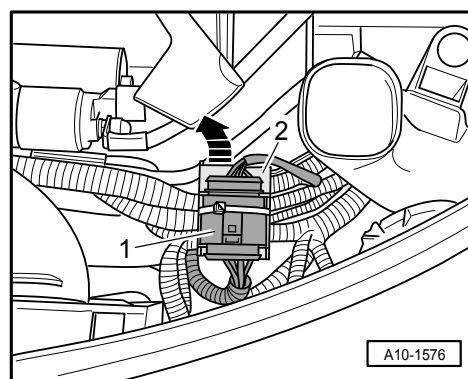
- 将发电机电束 -2- 从电控箱上脱开。
- 将发动机控制单元的插头 -1- 从控制单元上脱开。
- 从发动机控制单元支架上脱开发动机控制单元线束固定卡。



- 将线束 -1- 从线束导向件上脱开。
- 沿 -箭头- 方向打开线束导向件盖板。

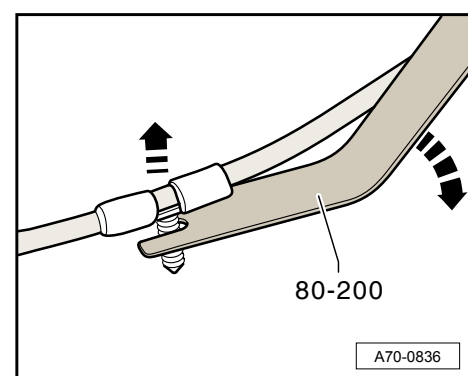


- 断开 14 针连接插头 -1-，并沿 -箭头- 方向将导线支架 -2- 打开。
- 从线束导向槽中脱开发动机控制单元线束固定卡，并将其取出置于发动机上。



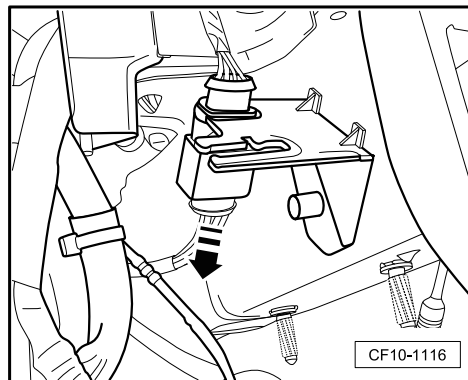
**i 提示**

- ◆ 打开绕线夹后，使用撬杆 -80-200- 撬开线束固定卡。





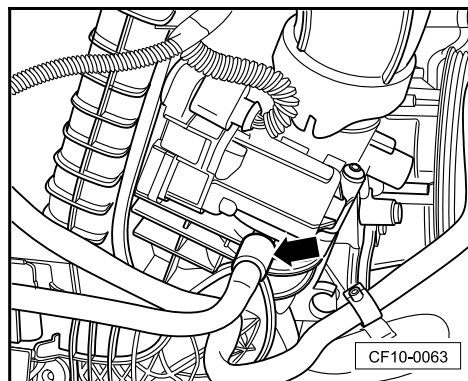
- 沿 -箭头- 方向脱开左前纵梁上的 4 针连接插头。
- 将发电机连接导线从线束导向槽中取出，并置于发动机上。



- 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：

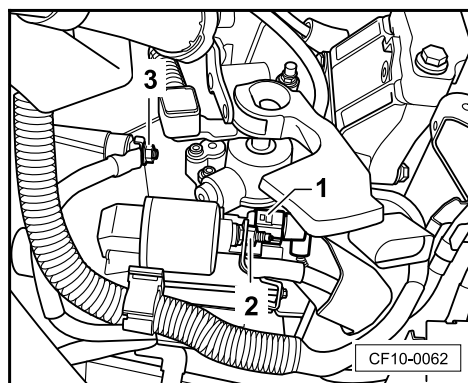
- 拆下变速箱换档操纵机构⇒0AF 型 5 档手动变速箱；修理组：34，修理换档操纵机构。
- 拆卸液压离合器的从动缸⇒0AF 型 5 档手动变速箱；修理组：30，拆卸和安装从动缸。



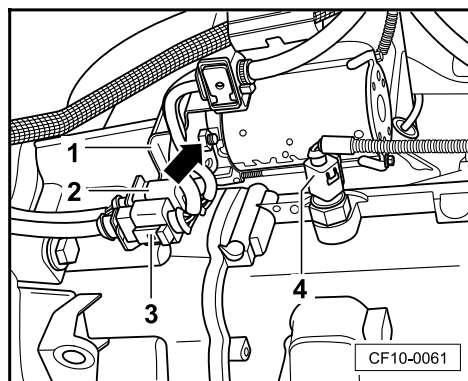
#### 提示

不允许踩离合器踏板。

- 向后脱开护套。
- 拔下起动机单针插头 -1-，旋出固定螺母 -2-，脱开供电线。
- 旋出接地线的固定螺母 -3-，断开接地线的固定扎带，并将其放置一旁。
- 举升车辆。

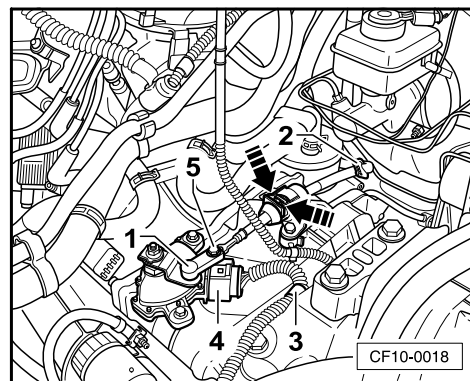


- 断开前氧传感器 -G39- 的连接插头 -2- 和尾气催化净化器后的氧传感器 -G130- 的连接插头 -3-。
- 旋出线束支架 -1- 的固定螺母 -箭头-，脱开线束支架。
- 拔下倒车灯开关 -F4- 的插头 -4-。

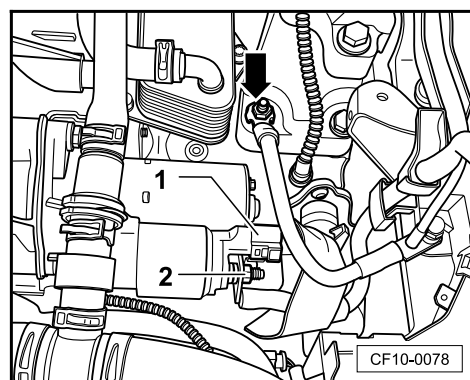


### 装备自动变速箱的车型

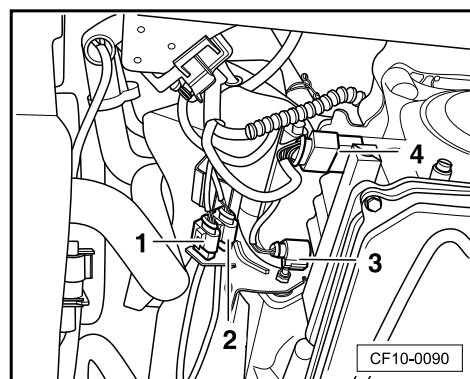
- 分离换档拉索球头 -1-，沿 -箭头- 方向按压锁扣，向上取下换档拉索。
- 松开卡子 -2-，脱开插头 -4-。
- 将换档拉索固定在车身上。



- 向后脱开护套。
- 脱开起动机的插头 -1-，旋出 B+ 导线的固定螺母 -2-，脱开 B+ 导线。
- 旋出车身接地线的固定螺母 -箭头-，脱开接地线。



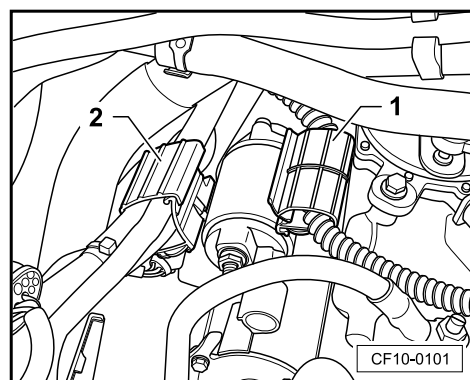
- 脱开氧传感器的插头连接 -1- 和 -2-。
- 拔下变速箱的插头连接 -3- 和 -4-。



- 将线束固定夹 -1- 和 -2- 打开，并将线束置于一旁或发动机上。

### 以下操作适用于所有车型：

- 拆下多楔皮带⇒23 页。
- 拆下空调压缩机，并将其固定在车身上⇒暖风、空调系统；修理组： 87，拆卸和安装空调压缩机。





- 旋出摆动支承的固定螺栓 -箭头-，取下摆动支承。

#### 装备手动变速箱的车型：

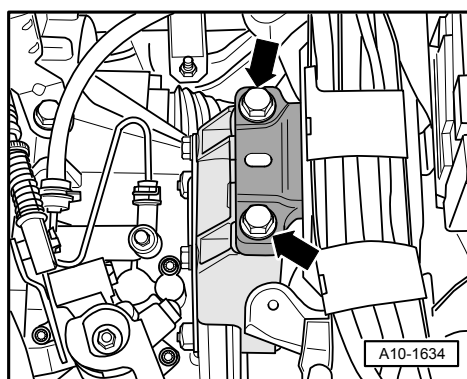
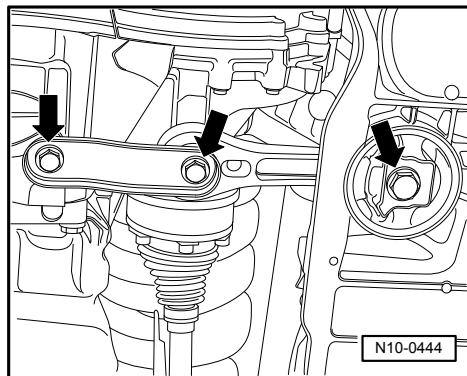
- 拆卸右侧传动轴，将左侧传动轴从变速箱法兰上脱开，并将其绑在高处⇒底盘、车桥、转向系；修理组： 40，前车轮悬架；拆卸和安装传动轴。

#### 装备自动变速箱的车型：

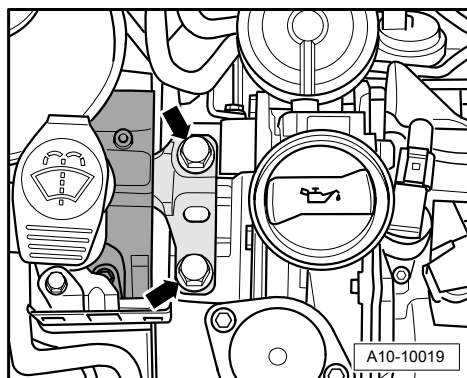
- 拆卸左右两侧传动轴⇒底盘、车桥、转向系；修理组： 40，前车轮悬架；拆卸和安装传动轴。

#### 以下操作适用于所有车型：

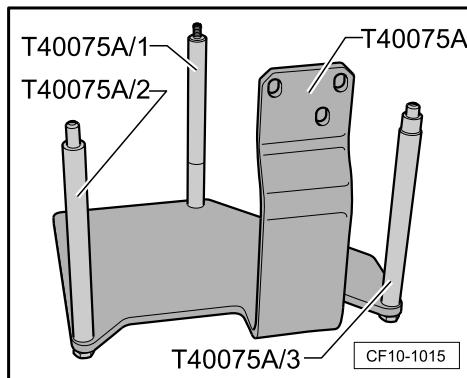
- 拆卸排气前管⇒138 页。
- 略微松开变速箱侧机组支承的螺栓 -箭头-（转动少于一圈）。



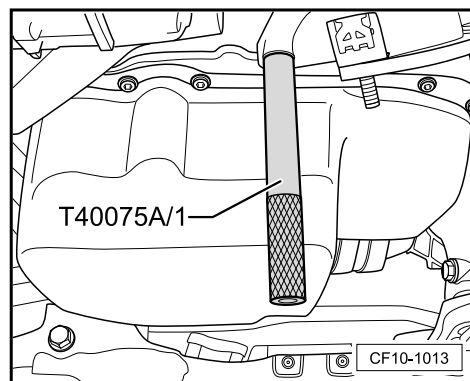
- 略微松开发动机侧机组支承的螺栓 -箭头-（转动少于一圈）。



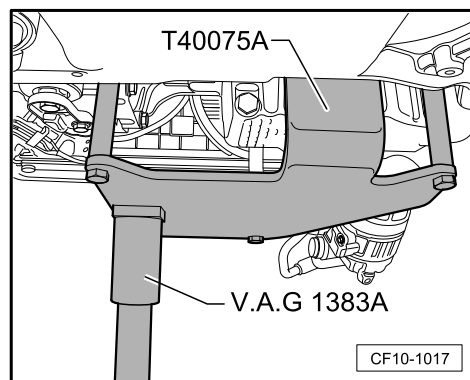
- 为了能将发动机连同变速箱一起降低，使用带适配接头 -T40075A/1-、-T40075A/2- 和 -T40075A/3- 的发动机支架 -T40075A-。
- 将适配接头 -T40075A/1- 旋入气缸体中，直至极限位置。



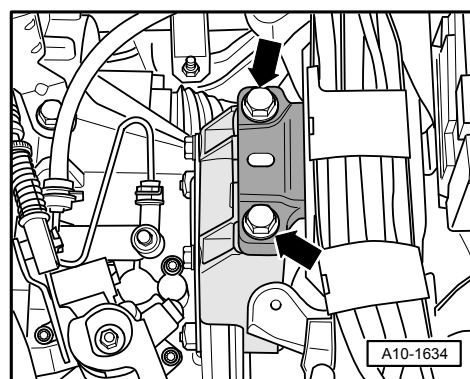
- 将带适配接头 -T40075A/2- 和 -T40075A/3- 的发动机支架 -T40075A- 安装到气缸体。



- 将发动机支架 -T40075A- 上的所有螺栓用 20Nm 的力矩拧紧。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 略微举高发动机和变速箱。



- 将发动机侧机组支承的螺栓 -箭头- 从上面拧下。

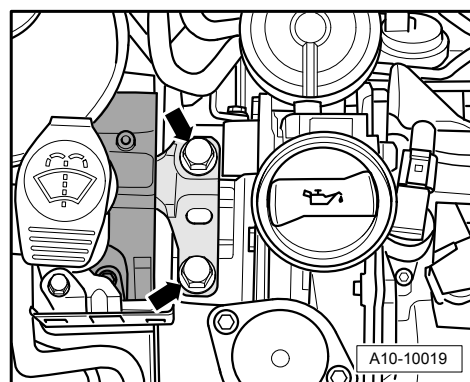


- 将变速箱侧机组支承的螺栓 -箭头- 从上面拧下。

### 提示

在拆卸紧固螺栓时使用步梯 -VAS 5085-。

- 小心降下发动机和变速箱。



## 1.2 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 -VAS 6095- 固定发动机。

### 工作步骤

- 从发动机上脱开变速箱。



- 将发动机固定在发动机和变速箱支架 -VAS 6095- 上。

### 1.3 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：

- ◆ 按原有的位置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。
- ◆ 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。
- 确认气缸体中用于发动机 / 变速箱定心的定位套。
- 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⇒0AF 型 5 档手动变速箱；修理组：30，拆卸和安装从动缸。
- 安装换档操纵机构⇒0AF 型 5 档手动变速箱；修理组：34，修理换档操纵机构。
- 调整换档操纵机构⇒0AF 型 5 档手动变速箱；修理组：34，调整换档操纵机构。

装备自动变速箱的车型：

- 安装换档拉索⇒09G 型自动变速箱；修理组：37，拆卸和安装换档拉索。
- 如有需要，调整换档拉索⇒09G 型自动变速箱；修理组：37，调整换档拉索。

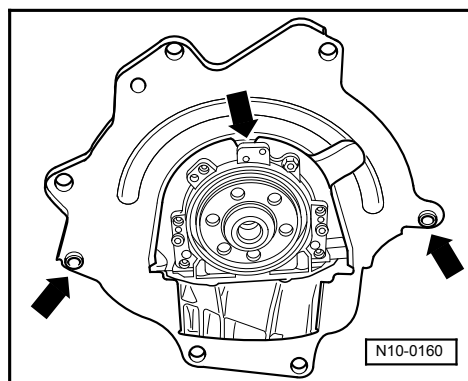
以下操作适用于所有车型：

- 在安装动力总成时，注意与传动轴的距离。

#### 提示

动力总成支架的拧紧力矩⇒13 页。

- 安装排气前管⇒138 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、空调系统；修理组：87，拆卸和安装空调压缩机。
- 加注冷却液⇒102 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，必要时删除在安装时产生的故障记录。

遵守为试车而规定的安全措施。

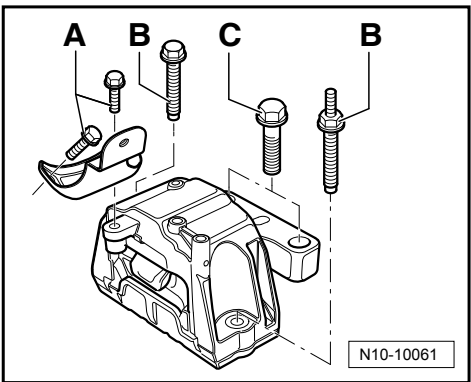
- 进行试车。
- 重新运行车辆系统测试，必要时排除存在的故障。

### 1.4 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

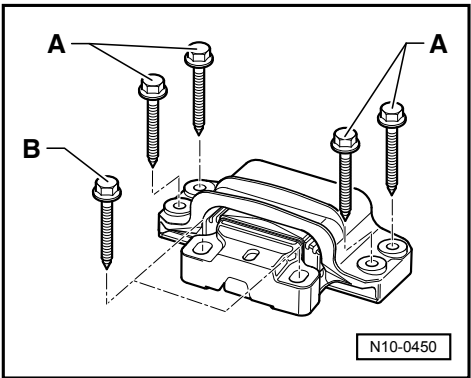
#### 发动机机组支承

- A <sup>1)</sup> = 20 Nm + 90° （1/4 圈）  
B <sup>1)</sup> = 40 Nm + 90° （1/4 圈）  
C <sup>1)</sup> = 60 Nm + 90° （1/4 圈）



#### 变速箱机组支承

- A <sup>2)</sup> = 40 Nm + 90° （1/4 圈）  
B <sup>2)</sup> = 60 Nm + 90° （1/4 圈）



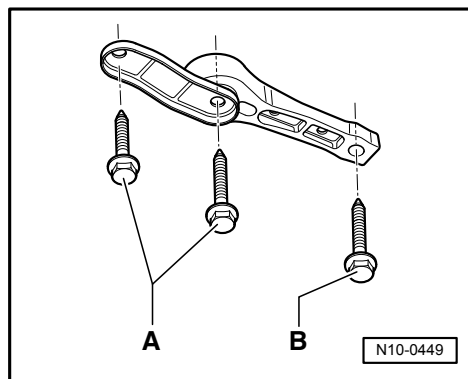
1) 更换  
2) 更换



## 摆动支承

A <sup>3)</sup> = 50 Nm + 90° (1/4 圈)

B <sup>3)</sup> = 100 Nm + 90° (1/4 圈)



## 2 机组支承

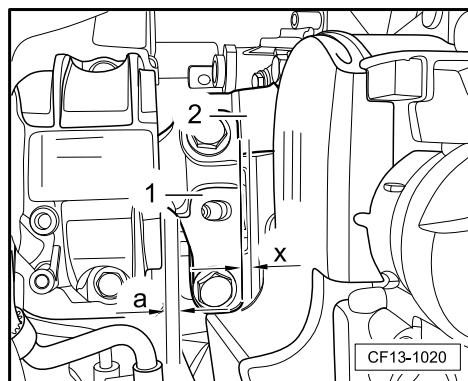
### 2.1 检查调整情况

- 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。



提示

间隔 -a- = 10 mm 可以采用合适的圆形材料来测试。



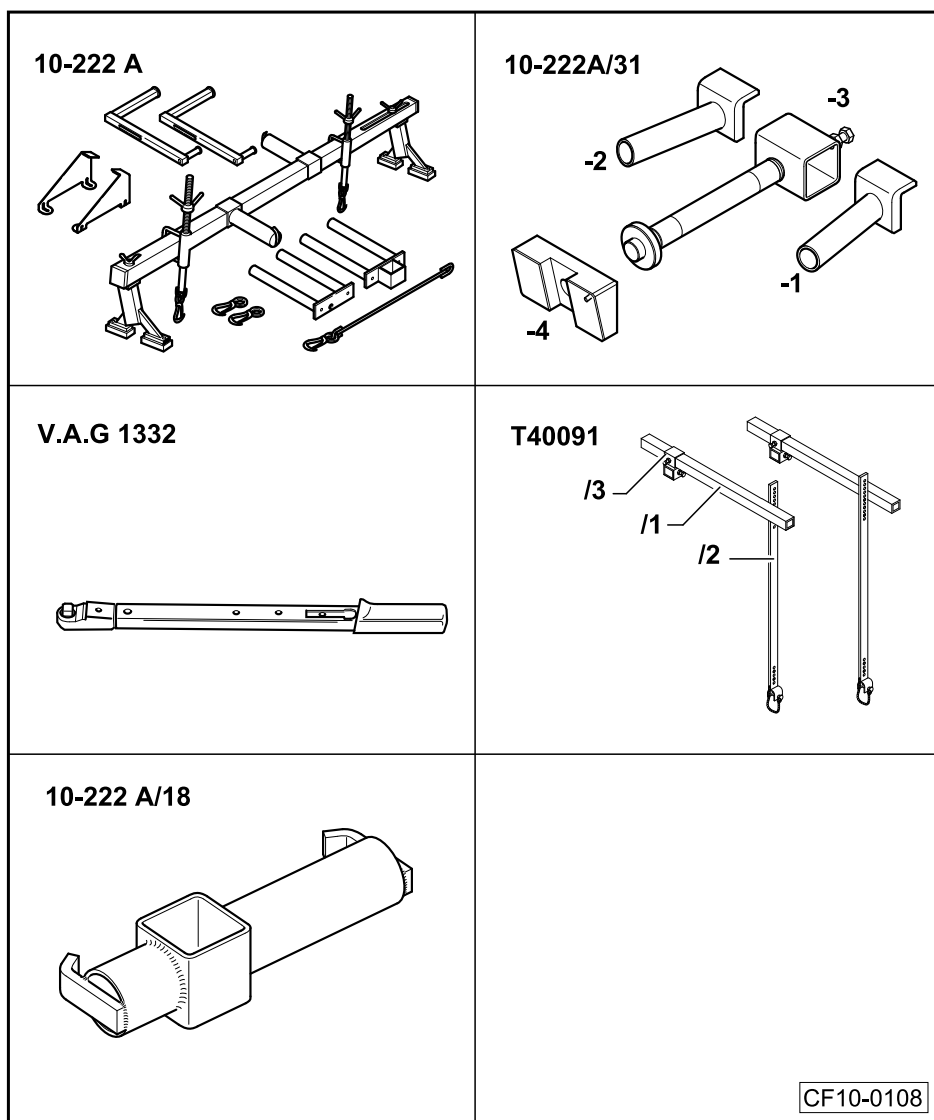
3) 更换



## 2.2 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-
- ◆ 支撑工装  
-10-222A/31-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm) -V. A. G 1332-
- ◆ 支架 -T40091-
- ◆ 转接头 -10-222A/18-



如果要测量过小或过宽的间隙，请按如下操作进行：



**提示**

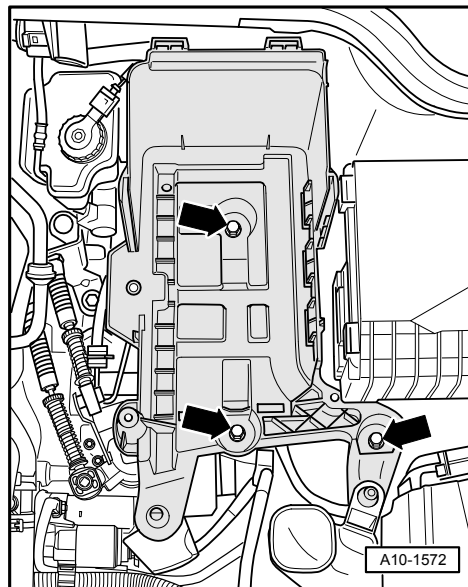
在后续工作步骤中必须断开蓄电池的接地线。因此请检查收音机是否有防盗编码。如有必要，应先查询防盗编码。

- 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。
- 拆卸排水槽盖板⇒车身外部维修；修理组：50，前车身；拆卸和安装排水槽盖板。



- 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。

1 --10-222A/31-1-

2 --T40091/3-

3 --10-222A/10-

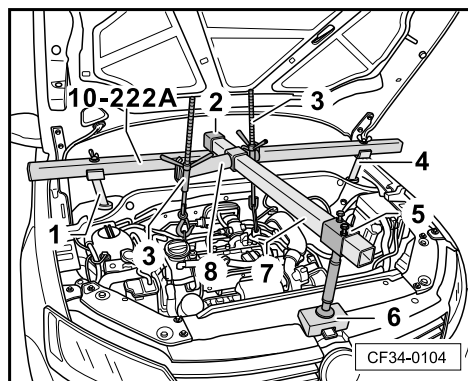
4 --10-222A/31-2-

5 --10-222A/31-3-

6 --10-222A/31-4-

7 --T40091/1-

8 --10-222A/18-



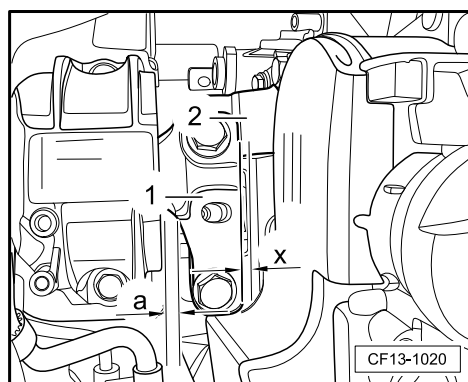
- 同时拧紧两个螺杆，使发动机 - 变速箱机组预紧。
- 旋出发动机侧和变速箱侧的机组支承的固定螺栓。
- 通过调整杆在发动机支撑臂和支架之间略微推动发动机 - 变速箱来调整机组间隙。

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。

