



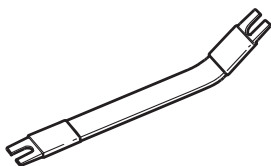
10 – 拆卸和安装发动机

1 拆卸和安装发动机

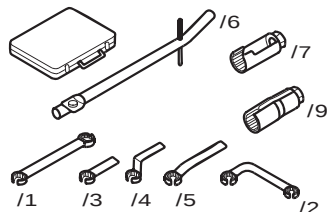
所需要的专用工具和维修设备

- ♦ 发动机支架 -T10012-
- ♦ 撬杆 -80-200-
- ♦ 氧传感器环形扳手 -3337-
- ♦ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A-

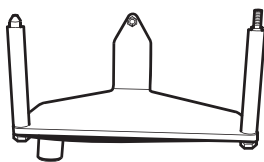
80-200



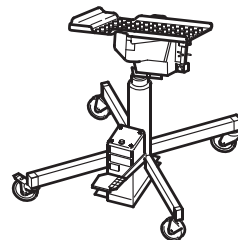
3337



T10012



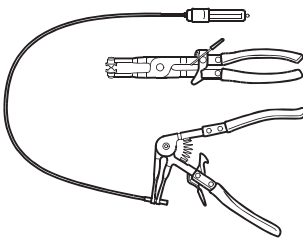
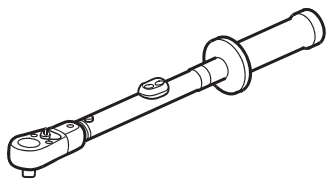
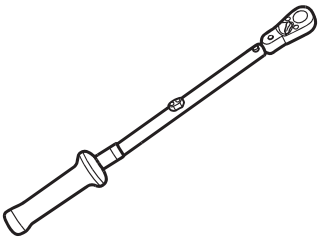
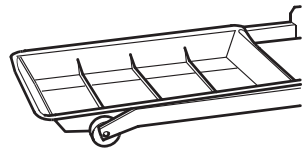
V.A.G 1383A



CF10-0042



- ◆ 弹簧卡箍装配工具
-VAS 5024A-
- ◆ 扭矩扳手（5 - 50 Nm）
-Hazet 6290-1 CT- 或
-V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手（40 - 200 Nm）
-Hazet 6292-1 CT- 或
-V.A.G 1332-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 螺栓钥匙 -SATA 22603-
- ◆ 梯子 -VAS 5085-
- ◆ 润滑脂 -G 000 100-（手
动变速箱车辆）
- ◆ 螺栓 -M10 × 25/8.8-
- ◆ 电线扎带

VAS 5024A 	Hazet 6290-1 CT 
Hazet 6292-1 CT 	V.A.G 1306 
	CF10-0043

1.1 拆卸

提示

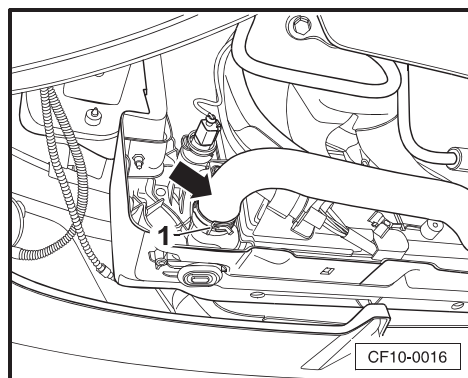
- ◆ 在后续工作步骤中必须断开蓄电池的接地线。因此请检查收音机是否有密码。如有必要，完成安装后应先查询防盗密码。
- ◆ 拆卸发动机时松开或切断所有的电线扎带，在安装发动机时应再次在同一位置复原。
- 将发动机连同变速箱一起向下拆下。

在进行所有安装工作时（特别是在结构狭窄的发动机舱内）必须注意下列事项：

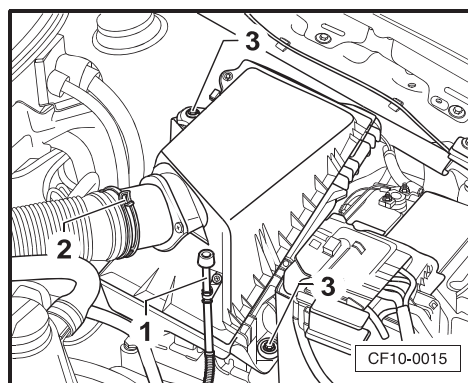
- ◆ 布置各种管路（例如燃油、液压系统、活性碳罐、冷却液和制冷剂、制动液、真空管路）和导线时，不要改变原始的管路走向。
- ◆ 注意与可移动的或热的部件之间要有足够的距离。



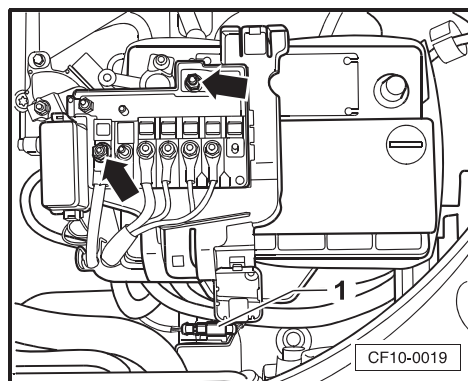
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙后断开蓄电池接线 ➔ 电气手册；修理组： 27；起动机，供电，GRA；连接和断开蓄电池接线；断开蓄电池接线。
- 拆下发动机罩盖 ➔ 保养手册；手册。
- 松开夹箍-1-，拔出冷却液软管-箭头-，排出冷却液 ➔ 79 页。



- 分离自动变速箱通风管-1-（适用配备自动变速箱的汽车）。
- 松开夹箍-2-，旋出螺栓-3-，拆下空气滤清器。

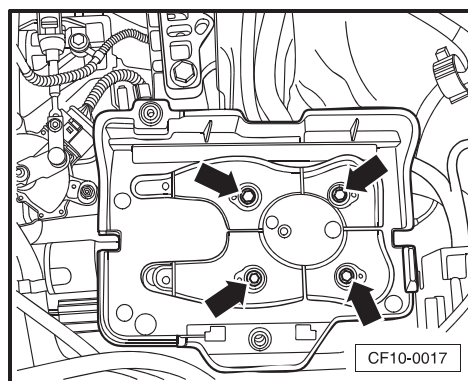


- 旋出螺母-箭头-，断开插头-1-。
- 拆卸蓄电池 ➔ 电气设备；修理组： 27； 连接和断开蓄电池。



- 拆卸蓄电池支架螺栓-箭头-。

拧紧力矩：6 Nm





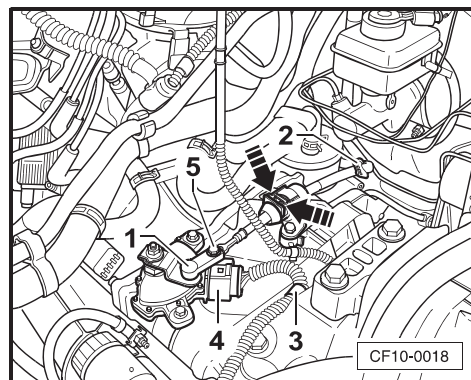
带自动变速箱的汽车

- 分离拉线球形接头-1-，沿-箭头-方向按压锁扣，向上取下拉线。
- 松开卡子-2-和-3-，断开插头-4-。



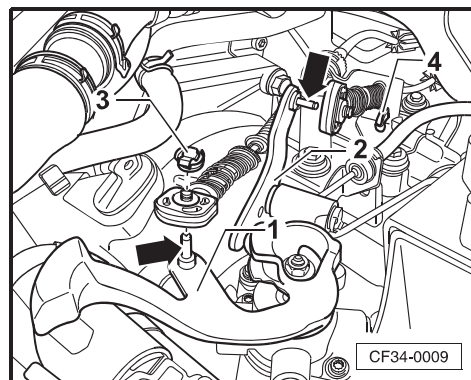
提示

不要松动螺栓-5-，否则须重新调整档位。



带手动变速箱的汽车

- 将换档拉索的防松垫片-3-从换档杆-1-上拆下。
- 将选档拉索的防松垫片-4-从选档杆-2-上拆下。
- 将选档拉索和换档拉索从销轴-箭头-上拔出。

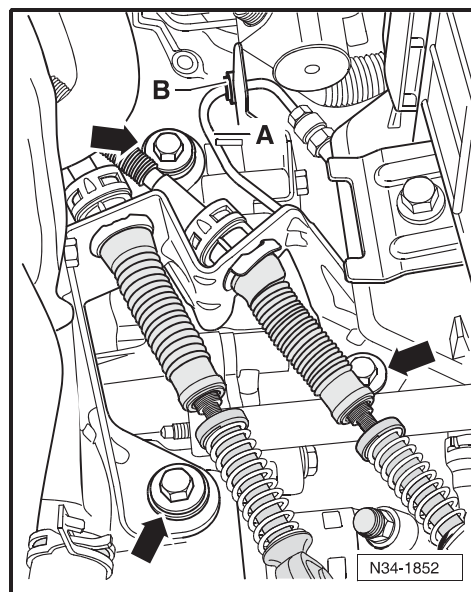


- 如-箭头-所示将拉索支架从变速箱上拆下。
- 然后将换档拉索和选档拉索捆在一起，并固定在车身上。
- 从支架-B-上拉下管路。
- 拆下分泵，置于一边，并用钢丝固定，勿断开管路。



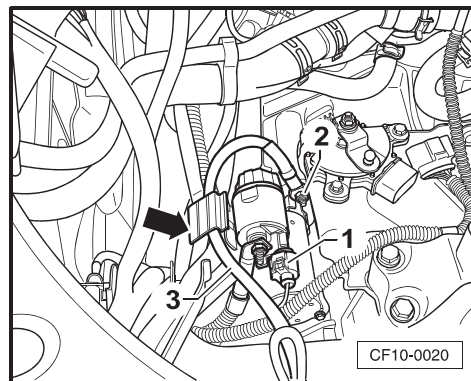
提示

请勿踏离合器踏板。



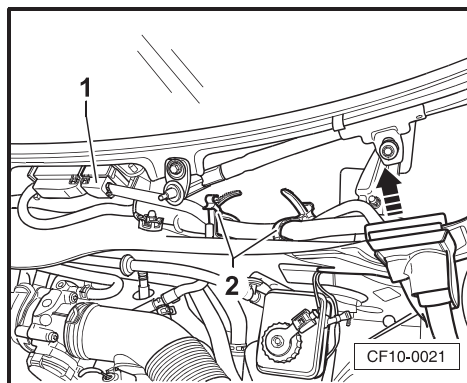
所有车型

- 断开插头-1-，旋出螺母-2-，松开导线支架-箭头-，取出电缆-3-。
- 拆卸车窗玻璃刮水器摆臂 ⇒ 电气设备；修理组：92；拆卸前挡风玻璃刮水器装置。
- 拆卸排水槽盖板 ⇒ 车身外部维修；修理组：64；拆卸排水槽盖板。

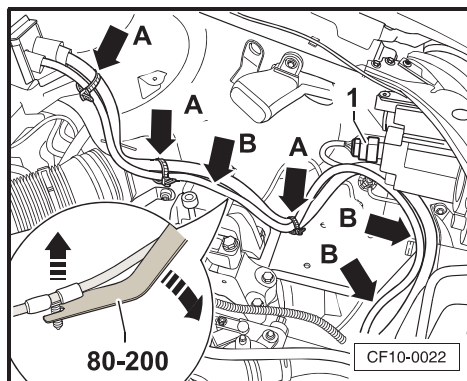




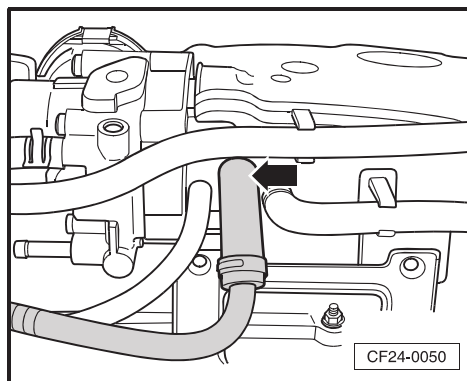
- 拔出发动机控制单元插头-1- ➔ 128 页。
- 松开卡子-2-，沿-箭头-方向拔出压板。



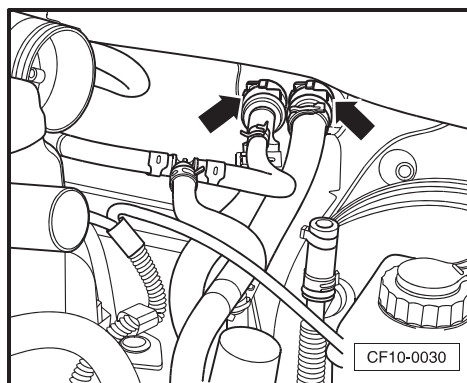
- 分离发动机线束对接插头-1-，松开导线扎带-箭头 A-。
- 用撬杆 -80-200- 拆下绕线夹-箭头 B-。
- 断开散热器上部两个冷却液软管连接。



- 将进气管上的制动助力器的真空软管-箭头-拔下。



- 挑出通往热交换器的水管卡子-箭头-，拔出水管。
- 拆下发电机 ➔ 电气手册；修理组：27；起动机，供电，GRA；三相交流发电机；拆卸和安装三相交流发电机。



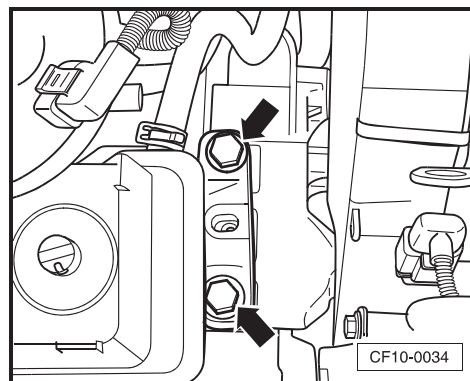
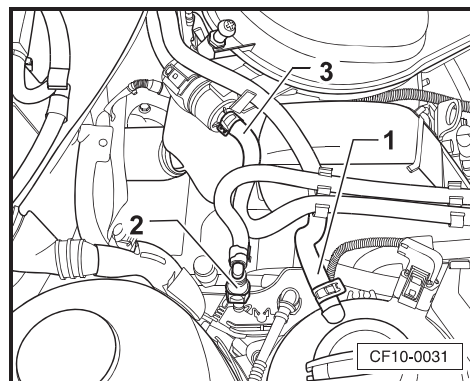


- 分离冷却液储液罐上部软管-1-。
- 拔出燃油进油管路-2-。
- 拆下至活性炭罐的软管-3-。

提示

松开燃油管路时按压卡箍。

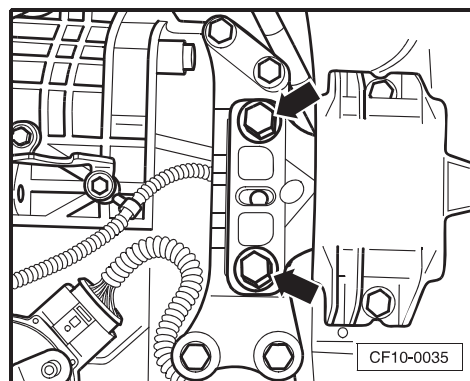
- 拆下冷却液储液罐下部软管。
- 仅将发动机机组支承螺栓略微松动（少于一圈）。



- 仅将变速箱机组支承螺栓略微松动（少于一圈）

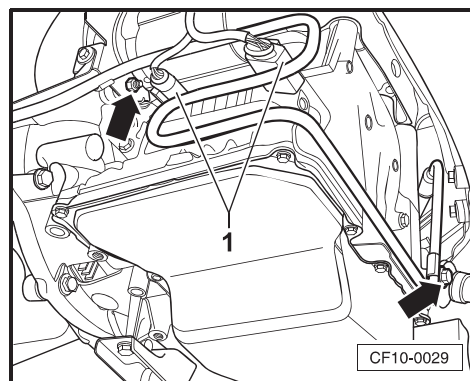
带有手动变速箱的汽车：

- 松开右前车轮上的右侧传动轴 12 角自锁螺母。
- 松开右前车轮连接螺栓。



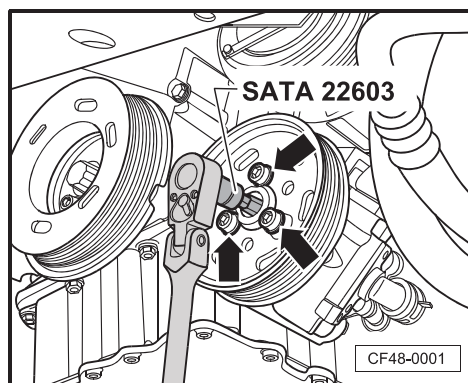
所有车型

- 举升车辆，用氧传感器环形扳手 -3337- 拆下催化净化器前的氧传感器 -G39-。
- 拆卸带有尾气转化器的前排气管 ⇒ 133 页。
- 断开插头-1-（图示为装备自动变速箱的汽车）。
- 拆卸转向助力管路支架连接螺栓-箭头-。

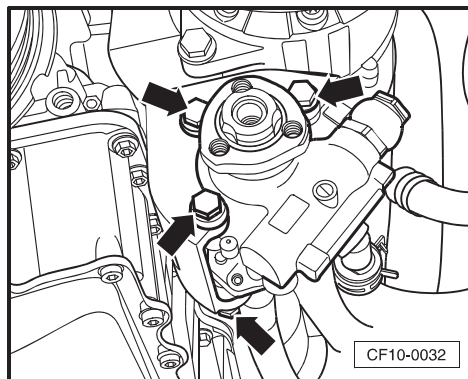




- 使用螺栓钥匙 -SATA 22603- 固定皮带轮，拆下皮带轮上内六角螺栓- 箭头-。



- 旋出螺栓-箭头-，取下助力转向泵，并将其固定在车身上。
- 断开空调压缩机的插头，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支架。

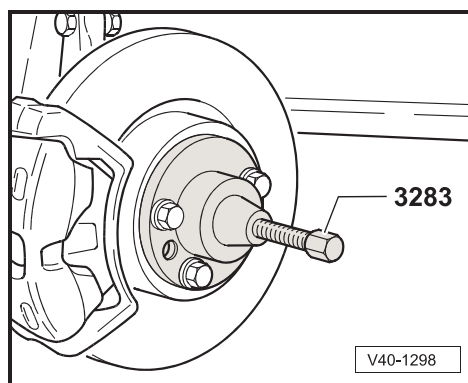


带有自动变速箱的车型

- 拆卸传动轴 → 底盘、车桥、转向系统；修理组： 40；前车轮悬架；维修传动轴。

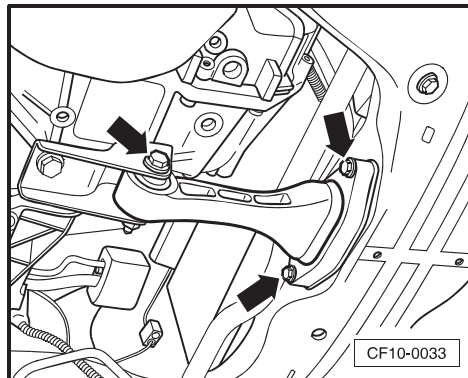
带有手动变速箱的汽车

- 断开倒车灯开关 -F4- 的插头连接。
- 拆掉传动轴和变速箱的连接螺栓，拔下传动轴并密封，防止被污染。
- 拆卸右前车轮及右传动轴 12 角自锁螺母。
- 用压具 -3283- 从右前侧轮毂中压出传动轴，并取下。



所有车型

- 旋出摆动支承的固定螺栓- 箭头-。
- 取下摆动支承。



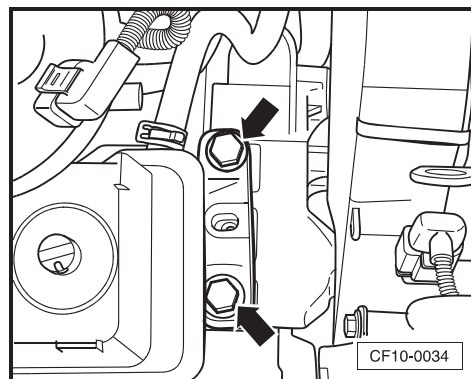
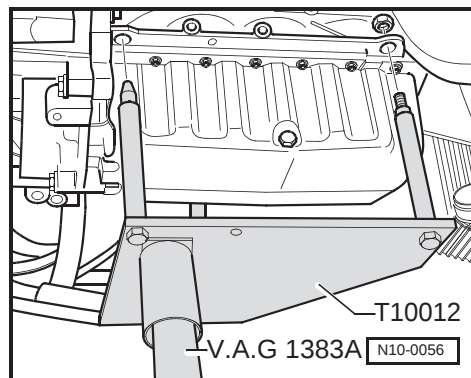


- 将发动机支架 -T10012- 装入发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 中。
- 将发动机支架 -T10012- 用紧固螺栓 -M10 × 25/8.8- 以 40 Nm 的力矩紧固在气缸体前部。
- 并在排气侧将支撑杆与发动机缸体用螺母紧固。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 略微升高发动机和变速箱。

i 提示

在旋出动力机组支承螺栓时请使用梯子 -VAS 5085-。

- 从上面将发动机侧机组支承的固定螺栓从发动机支架-箭头-上拧下。

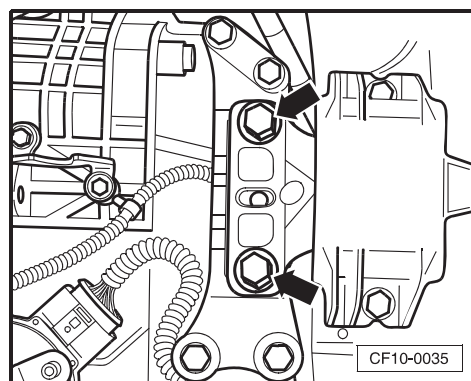


- 从上面将变速箱侧机组支承的固定螺栓从变速箱支架-箭头-上拧下。

i 提示

检查所有到发动机、变速箱和车身的软管及线路连接是否已断开。

- 小心地向下降低发动机与变速箱。



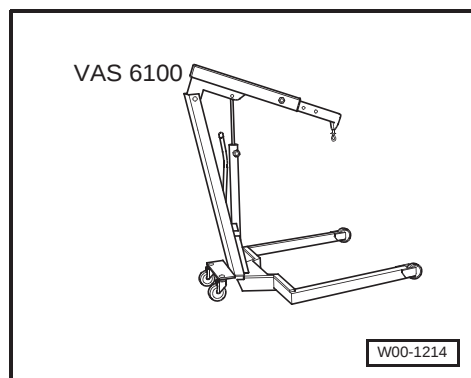
i 提示

降低时，必须小心地引导发动机和变速箱，以免损坏。

1.2 分离发动机和变速箱

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 车间起重机 -VAS 6100-





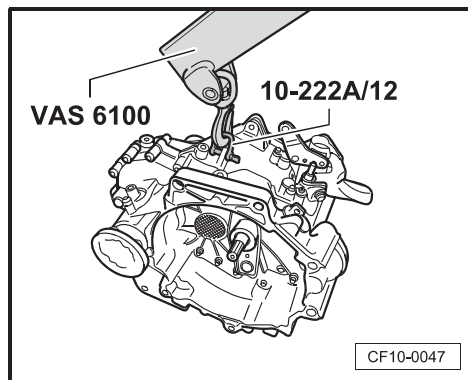
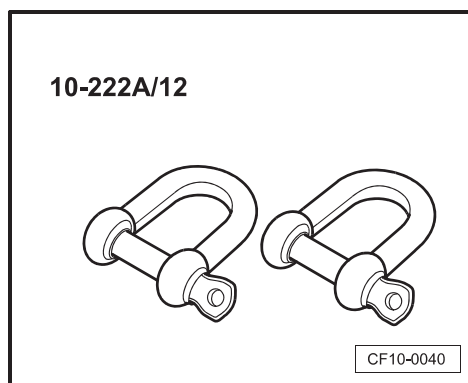
- ◆ 辅助挂钩 -10-222A/12-

如下所述进行操作:

- 发动机 - 变速箱 - 机组已从车上拆下。

1.2.1 分离发动机和手动变速箱

- 将辅助挂钩 -10-222A/12- 安装在变速箱上。
- 将车间起重机 -VAS 6100- 挂入辅助挂钩 -10-222A/12- 上。



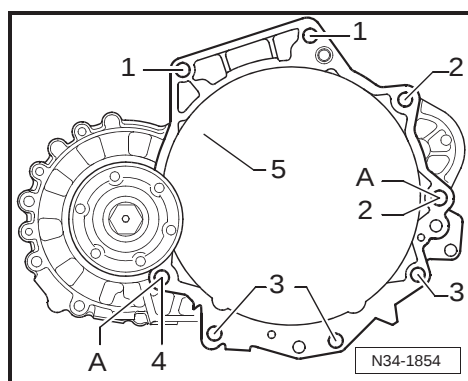
- 旋出螺栓-2- 并拆下起动机。
- 将连接发动机与变速箱的螺栓-1-、-3-、- 4- 旋出。



提示

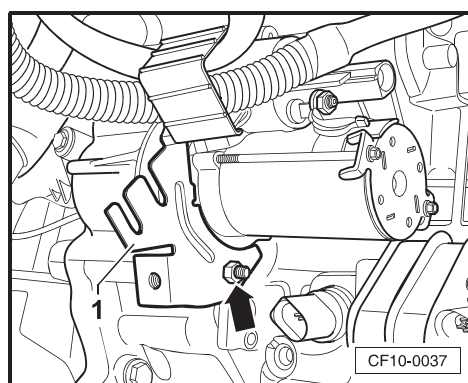
注意发动机中的两个定位套-A，无须注意-5。

- 将变速箱从发动机上脱离开。



1.2.2 分离发动机和自动变速箱

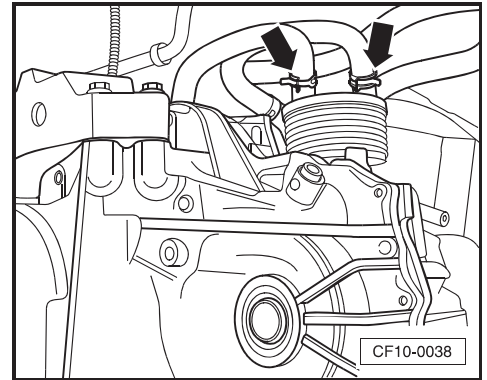
- 旋出螺母-箭头-，拆下线束支架-1-，并将线束连同支架放在一旁。



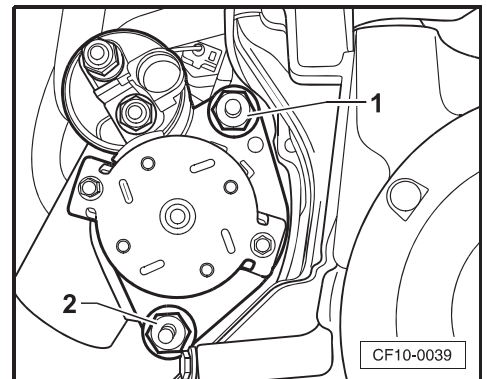
- 将变速箱油散热器的冷却液软管-箭头-拆下。

i 提示

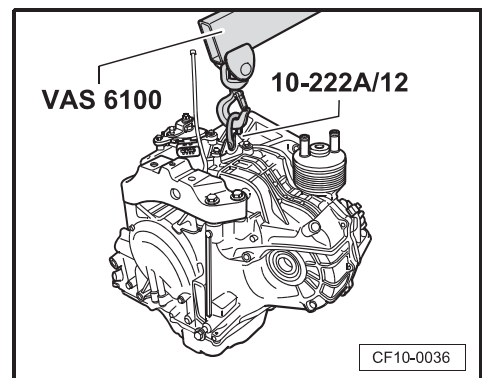
为了避免有污物进入，请将断开的管路封闭，可用干净的塞子或护罩封闭接头。



- 旋出螺栓-1-和-2-，并拆下起动机。



- 将车间起重机 -VAS 6100- 和辅助挂钩 -10-222A/12- 安装在变速箱上。
- 将变速箱稍微抬起。

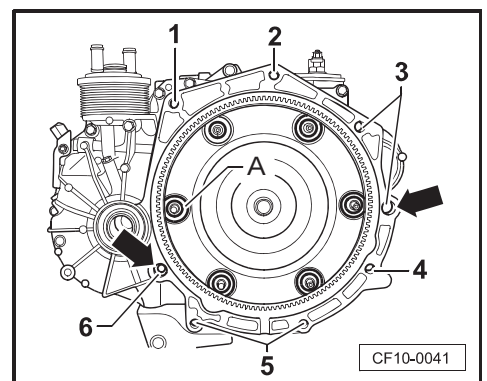


- 将液力变矩器的 6 个螺母-A-旋出。
- 如图所示将连接变速箱与发动机的螺栓-1 - 6- 旋出。

i 提示

注意发动机中的两个定位套-箭头-。

- 将变速箱从发动机上拆下。

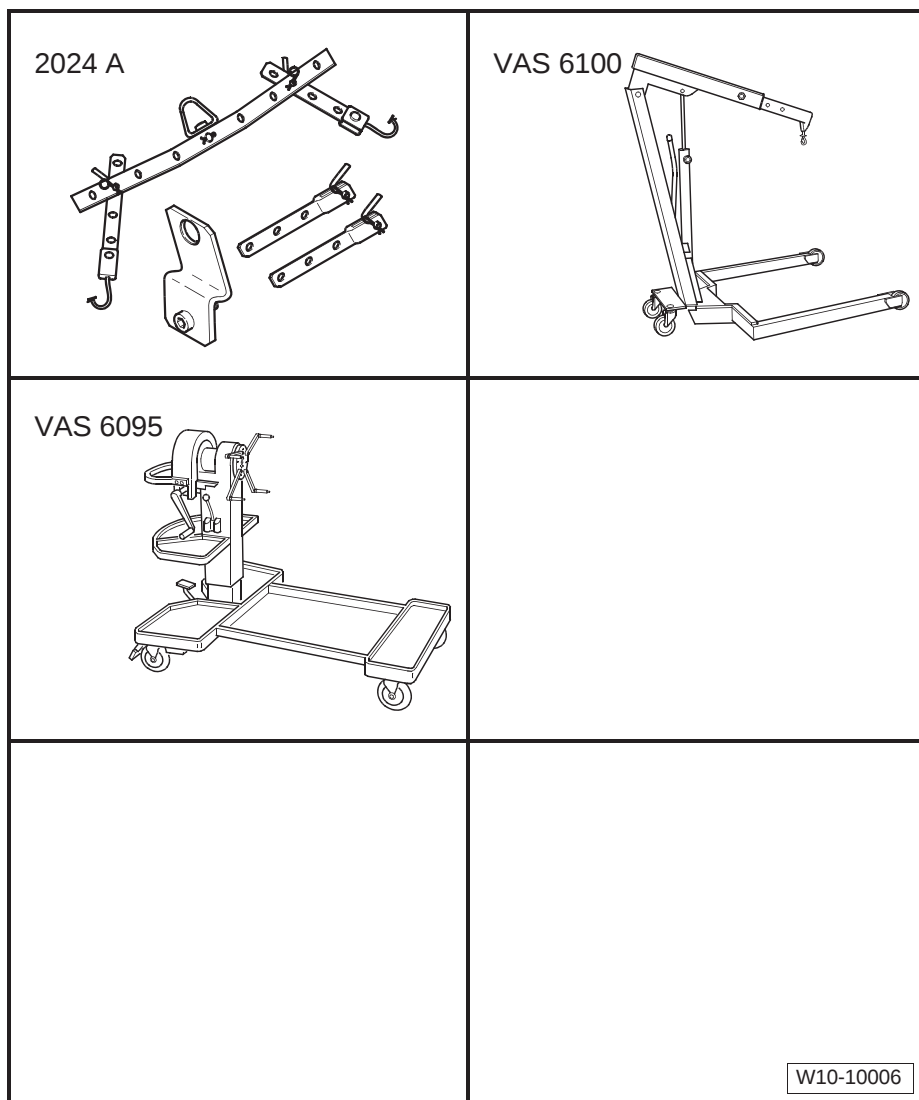




1.3 在装配架上固定发动机

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 吊架 -2024A-
- ◆ 车间起重机 -VAS 6100-
- ◆ 发动机和变速箱支架 -VAS 6095-



如下所述进行操作：

- 将变速箱从发动机上分离 ⇒ 10 页 “1.2.1 分离发动机和手动变速箱” 或 ⇒ 10 页 “1.2.2 分离发动机和自动变速箱”。

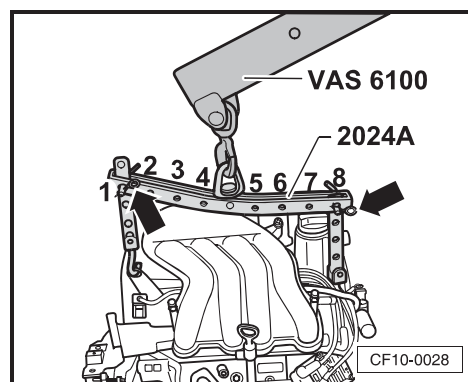
按如下方式挂入吊架 -2024A-，并将发动机用车间起重机 -VAS 6100- 从发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 中取下。

皮带轮侧：

- 将孔条第 3 个孔置于位置 1

飞轮侧：

- 将孔条第 4 个孔置于位置 8





注意！

在钩子和锁止杆上使用安全销 箭头，以免损坏发动机和变速箱。

- ◆ 拱形支架上标记的 1 - 4 的插拔位置指向皮带轮。
- ◆ 带孔导轨上的孔从挂钩处数起。

- 将发动机固定到发动机和变速箱支架 -VAS 6095- 上，必须将定位销取下。

1.4 安装发动机

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：



危险！

在进行所有安装工作时（特别是在结构狭窄的发动机舱内）必须注意下列事项：

- ◆ 布置各种管路（例如燃油、液压系统、活性炭罐、冷却液和制冷剂、制动液、真空管路）和导线时不要改变原始的管路走向。
- ◆ 注意与可移动的或热的部件之间要有足够的距离。

- 安装定位销以便使发动机 / 变速箱定中心。
- 将垫板嵌到密封法兰上，然后推到定位销上-箭头-。

带手动变速箱的汽车

- 在驱动轴花键上涂一层 -G 000 100-。
- 检查并安装离合器和离合器操纵机构 ⇒ 02T 五档手动变速箱；修理组： 30；修理离合器操纵机构。
- 安装换档操纵机构，必要时调整换档操纵机构的拉索 ⇒ 02T 五档手动变速箱；修理组： 34；修理换档操纵机构。



提示

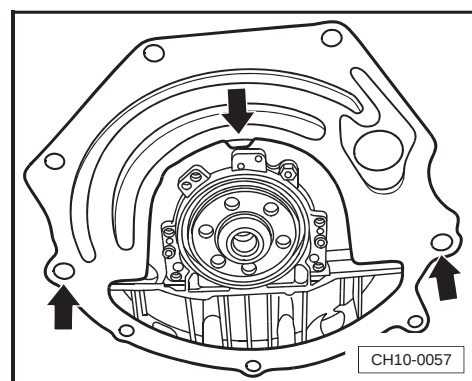
每次都要更换选档杆拉索的卡子。

带自动变速箱的汽车

- 发动机和变速箱都已固定在车身上。
- 将选档杆拉索安装到变速箱上，必要时调整 ⇒ 09G 六档自动变速箱；修理组： 37；修理换档操纵机构；拆卸和安装选档杆拉索。

所有的

- 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支架。
- 安装助力转向泵。
- 在发动机侧和变速箱侧校准发动机和变速箱的机组支承 ⇒ 15 页。





提示

- ◆ 在安装发动机和变速箱的机组时注意与副车架的距离。
- ◆ 机组支承的拧紧力矩 ⇒ 16 页。
- 安装传动轴 ⇒ 底盘、车桥、转向系统；修理组：40；拆卸和安装传动轴。
- 安装带有尾气催化转化器的前排气管 ⇒ 133 页。
- 安装发电机 ⇒ 电气设备；修理组：27；起动机，供电，GRA；三相交流发电机；拆卸和安装三相交流发电机。
- 加注冷却液 ⇒ 79 页。
- 给燃油系统排气 ⇒ 104 页。
- 将发动机控制单元与节气门控制单元匹配 ⇒ 车辆自诊断、测量与信息系统 VAS 5051；B。
- 查询故障存储器的内容 ⇒ 127 页。
- 清除故障存储器 ⇒ 127 页。

提示

在清除发动机的控制单元故障存储器后将会产生就绪代码，遵守适用于试车的安全措施。

- 进行试车。
- 之后运行新的汽车系统测试，必要时排除故障。

1.4.1 拧紧力矩

螺栓连接		拧紧力矩
螺栓、螺母	M 6	10 Nm
	M 7	15 Nm
	M 8	25 Nm
	M10	40 Nm
	M12	60 Nm
不同的拧紧力矩：		
发动机 / 变速箱固定螺栓 ⇒ 02T 五档手动变速箱；修理组：34；拆卸和安装变速箱 或 ⇒ 09G 六档自动变速箱；修理组：37；拆卸和安装变速箱		
液力变扭器安装到传动盘上 ⇒ 09G 六档自动变速箱；修理组：37；拆卸和安装变速箱		
安装传动轴 ⇒ 底盘、车桥、转向系统；修理组：40；拆卸和安装传动轴		

提示

机组支承的拧紧力矩 ⇒ 16 页。

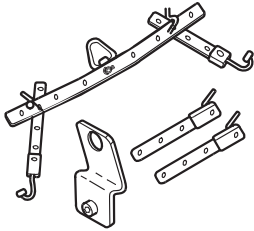
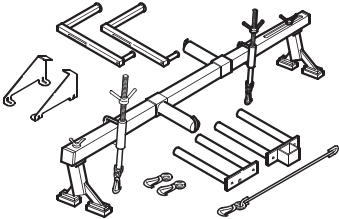


1.5 机组支承

1.5.1 校准用于发动机和变速箱的动力机组支承

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 支撑装置 - 10-222A-
- ◆ 辅助挂钩 - 10-222A/20-
- ◆ 吊架 - 2024A-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm)
- V.A.G 1332- 或 -
Hazet 6292-1 CT-

2024A 	10-222 A 
10-222 A/20 	V.A.G 1332 
	CF10-0046



注意！

松开螺栓之前必须用支撑装置 - 10-222A- 固定发动机。



- 将支撑装置 -10-222A- 如图放在左右前纵梁上。
- 变速箱侧将螺杆 -10-222A/11- 连同辅助挂钩 -10-222A/20- 和支承钩 -2024A- 挂入变速箱吊环上。



注意！

支承装置零件松动时存在事故危险。

- ◆ 将支承钩-箭头-用固定销销上。
- 发动机侧将螺杆 -10-222A/11- 挂入发动机吊耳中。
- 同时拧紧两个螺杆 -10-222A/11- 使发动机 - 变速箱机组预紧。

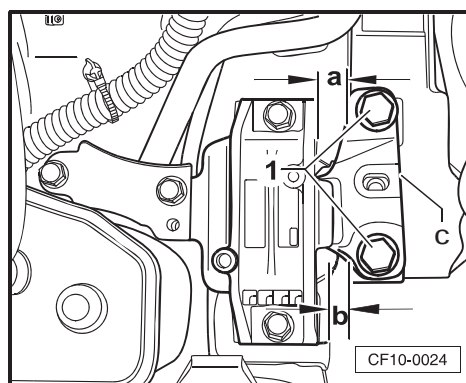
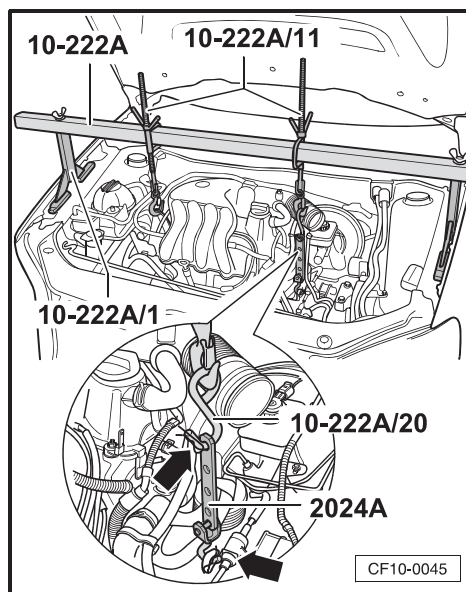
调整机组支承尺寸：

发动机机组支承

$a = 14.0 \text{ mm}$

$b = \text{至少 } 10.0 \text{ mm}$

两个螺栓头-1- 必须与边缘-c- 齐平接合



变速箱机组支承

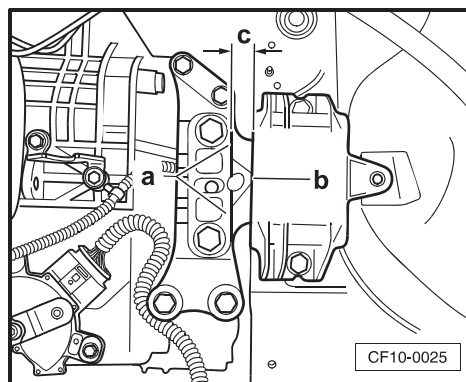
边缘 a 和 b 必须相互平行

$c = 18 - 20 \text{ mm}$



提示

机组支承的拧紧力矩 $\Rightarrow$ 16 页。

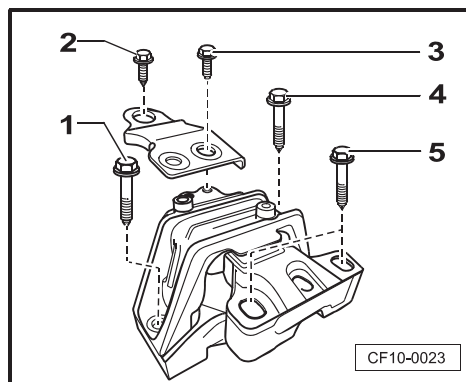


1.5.2 拧紧力矩

发动机机组支承

- | | | |
|-----|---------------------------|----------------------|
| 1 - | 支承安装到车身上 ¹⁾ | 40 Nm + 90° (1/4 圈) |
| 2 - | 小支架安装到车身上 ¹⁾ | 25 Nm + 90° (1/4 圈) |
| 3 - | 小支架安装到机组支承上 ¹⁾ | 25 Nm + 3 Nm (1/4 圈) |
| 4 - | 支承安装到车身上 ¹⁾ | 40 Nm + 90° (1/4 圈) |
| 5 - | 支承安装到发动机支架上 ¹⁾ | 60 Nm + 45° (1/4 圈) |

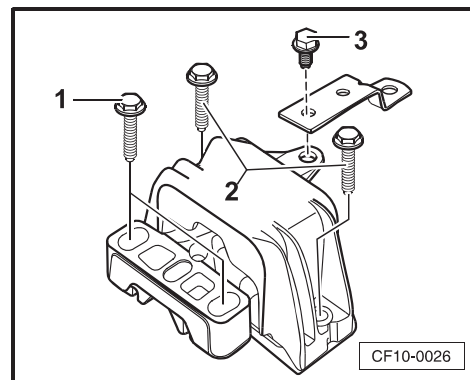
¹⁾ 更换螺栓



变速箱机组支承

- 1 - 支承安装到变速箱支架上¹⁾ 60 Nm + 45° (1/ 4 圈)
- 2 - 支承安装到车身上¹⁾ 40 Nm + 90° (1/ 4 圈)
- 3 - 小支架安装到机组支承上 25 Nm ± 3 Nm

¹⁾ 更换螺栓



摆动支承

- 1 - 摆动支承连接到副车架¹⁾ 20 Nm + 90° (1/ 4 圈)
- 2 - 摆动支承连接到支架¹⁾ 40 Nm + 90° (1/ 4 圈)
- 3 - 支架连接到变速箱¹⁾ 40 Nm + 90° (1/ 4 圈)

¹⁾ 更换螺栓

