

35 换档操纵机构、壳体

1 概述

无级变速器的换档位包括停车档（P）、倒车档（R）、空档（N）、前进档（D）、手动模式（M）。这些档位都整齐的排列在变速换档装置上。

提示

- ◆ 为了防止驾驶员误操作，换档操纵机构配备了换档杆锁止电磁阀，在点火开关打开时，不踩下制动踏板的情况下，换档杆不允许从“P”档移出。
- ◆ 驾驶员在选择或离开“P”档或“R”档时必须按下换档手柄球头按钮，另外从“D”档切换到“M”档时也需按下该按钮，否则换档杆将被锁定在当前档位位置。

P-驻车档

换档手柄处于该位置时，变速器将被机械锁定，阻止车辆向前或向后行驶，在起动和关闭发动机前应选择至该档位。为避免变速器损坏，在选择“P”档前应确保车辆处于完全静止的状态下，并且拉起驻车制动手柄。

R-倒档

换档手柄处于该位置时，车辆可向后行驶。

N-空档

换档手柄处于该位置时，可起动发动机，但不对车辆产生驱动力。由于变速器未被锁定，为安全起见，当选择到“N”档时，必须拉起驻车制动手柄或踩下行车制动踏板。

D-前进档

换档手柄处于该位置时，根据车辆速度和油门位置的信号，变速器以最经济油耗的模式自动调节速比（可变速比0.443~2.416）。

M-手动模式

换档手柄处于该位置时，驾驶员可通过换档手柄上的换档开关进行加/减档。

提示

当驾驶员没有进行换档操作，使车辆处于高转速低档位或低转速高档位行驶时，变速器控制模块将自动介入升档或降档控制，以防止发动机或自动变速器出现损坏。

2 检查与诊断

2.1 故障现象和排除措施

2.1.1 踩下制动踏板时换档杆不能换档

序号	检查步骤	检查结果		
0	制动踏板	正常	有故障	操作方法
	检查制动踏板是否存在故障	进行第1步	制动踏板存在卡滞，损坏等故障	更换制动踏板
1	制动开关	正常	有故障	操作方法
	检查制动开关闭合功能是否正常	进行第2步	制动开关触点接触不良	更换制动开关
2	连接线路	正常	有故障	操作方法
	检查制动开关到换档机构之间连接线路是否正常	进行第3步	制动开关到换档机构之间连接线路存在断路或短路故障	维修故障线路部分
3	换档操纵机构	正常	有故障	操作方法
	检查换档手柄按钮、锁止电磁阀是否工作正常	进行第4步	换档手柄按钮故障，锁止电磁阀未能解除对换档操纵机构的机械锁定	检修换档操纵机构
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正常检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状找查找故障原因

2.1.2 未踩下制动踏板时换档杆可换档

序号	检查步骤	检查结果		
0	制动踏板	正常	有故障	操作方法
	检查制动踏板是否存在故障	进行第1步	制动踏板存在卡滞，损坏等故障	更换制动踏板
1	制动开关	正常	有故障	操作方法
	检查制动开关打开功能是否正常	进行第2步	制动开关触点短路	更换制动开关
2	连接线路	正常	有故障	操作方法
	检查换档机构连接插头与接地之间是否存在短路	进行第3步	换档机构连接插头与接地之间连接线路存在短路故障	维修故障线路部分
3	换档操纵机构	正常	有故障	操作方法

序号	检查步骤	检查结果		
	检查换档手柄按钮、锁止电磁阀是否工作正常	进行第4步	换档手柄按钮故障，锁止电磁阀未能对换档操纵机构锁定	检修换档操纵机构
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正常检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

2.1.3 仪表不显示或错误显示档位位置

序号	检查步骤	检查结果		
0	换档拉线	正常	有故障	操作方法
	检查换档拉线两端与部件是否正常牢固	进行第1步	换档拉线两端与部件连接存在松动，不牢固。	调整或重新安装换档拉线
1	连接线路	正常	有故障	操作方法
	检查空档起动开关连接插头与自动变速器连接插头之间线路是否正常	进行第2步	空档起动开关连接插头与自动变速器连接插头之间线路存在短路、断路故障	维修故障线路部分
2	换档操纵机构	正常	有故障	操作方法
	检查换档操纵机构档位切换是否正常	进行第3步	换档操纵机构档位切换存在卡滞、换档不清的故障	检修换档操纵机构总成
3	CAN网络	正常	有故障	操作方法
	检查自动变速器与仪表之间的CAN网络线路是否连接正常	进行第4步	线路存在短路、断路等故障	检修故障线路
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正常检修操作后，检查故障是否出现	诊断结束	故障未消失	从其它症状查找故障原因

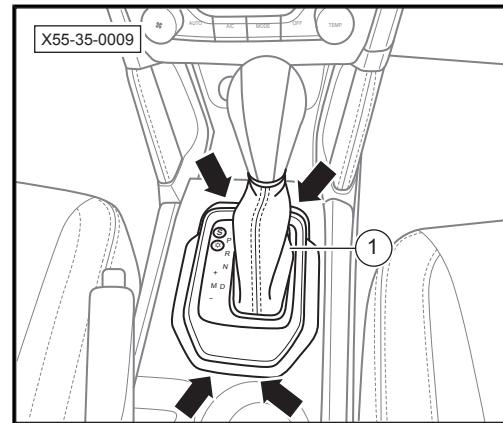
3 换档操纵机构

3.1 自动换档机构手球与排档面板总成拆装

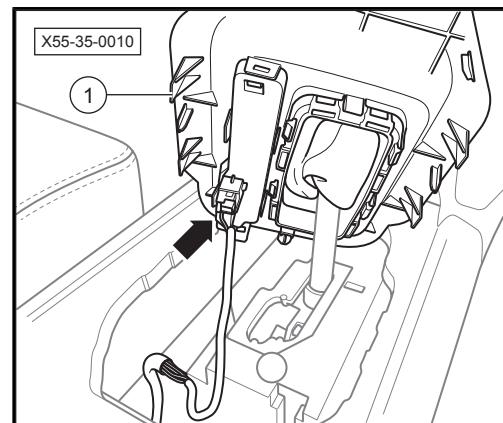
拆卸

1. 将换档机构总成置于“P”档。
2. 断开蓄电池负极电缆=>电器；修理组：60；蓄电池：蓄电池电缆：蓄电池负极电缆的断开和连接。

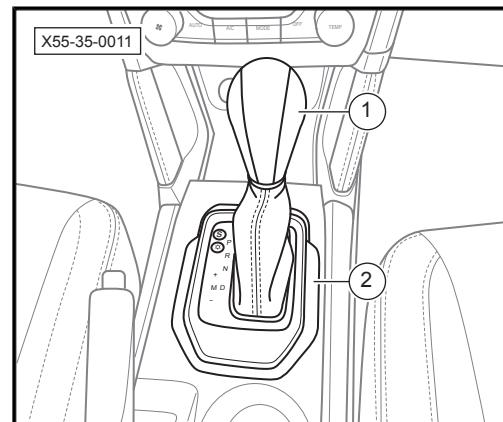
3. 在-箭头-位置处使用塑料撬板将排档面板总成-1-小心撬出。



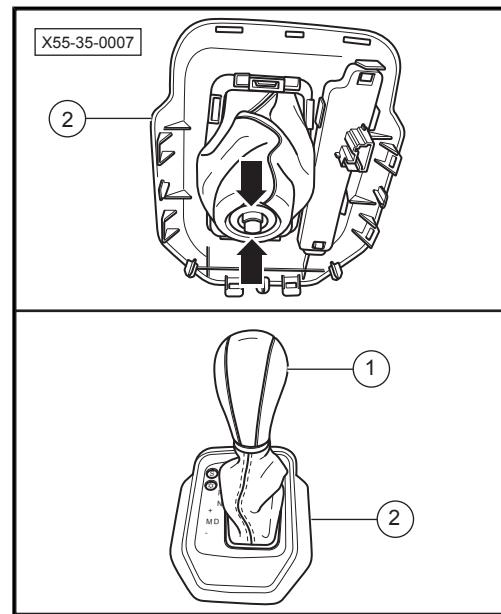
4. 断开排档面板总成-1-的连接插头-箭头-。



5. 向上拔出自动换档机构手球-1-与排档面板总成-2-。



6. 从排档面板总成-2-内侧按压固定卡-箭头-，脱开自动换档机构手球-1-与排档面板总成-2-的连接。



安装

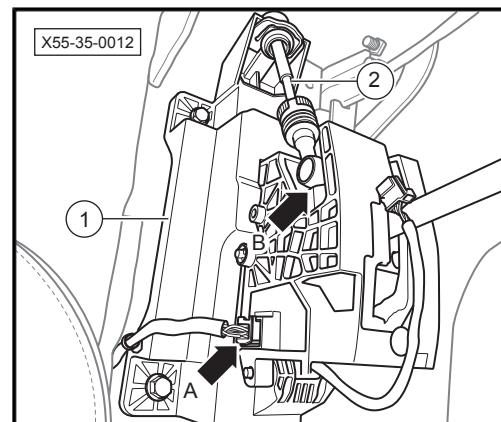
安装以倒序进行，同时注意下列事项：

- 确认换档杆在切换档位操作时，各档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。

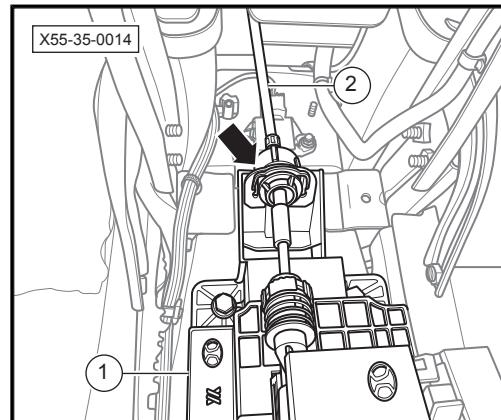
3.2 换档机构总成拆装

拆卸

- 拆卸副仪表板总成=>车身与涂装；修理组：84：车内装备；副仪表板；副仪表板总成拆装。
- 断开换档机构总成-1-的连接插头-箭头A-。
- 使用工具从-箭头B-处脱开换档机构总成-1-与自动换档机构拉索-2-的连接。



4. 拨动换档拉线固定卡-箭头-，脱开换档机构总成-1-与自动换档机构拉索-2-的连接。

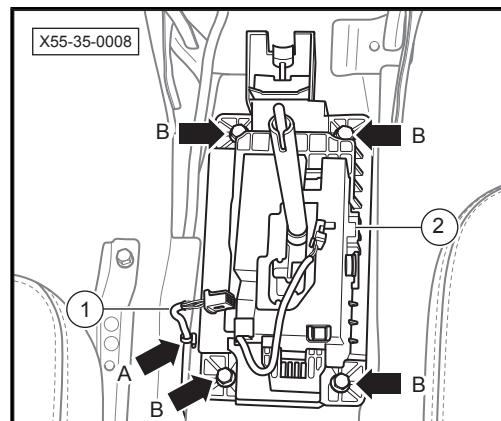


5. 断开换档机构线束-1-的固定卡-箭头A-。
 6. 旋出固定螺栓-箭头B-，取出换档机构总成-2-。

螺栓-箭头B-规格：M8×1.25×30

螺栓-箭头B-拧紧力矩：23~27 Nm

螺栓-箭头B-使用工具：13mm 6角套筒



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 安装完成后，对换档拉线进行调整=> [页 84](#)。
2. 确认换档杆在切换档位操作时，档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。
3. 确认换档操纵机构上各档位的相应行车功能可以正常使用=> [页 74](#)。

3.3 换档机构的检查

检查一：把车辆停放在大于5度的坡度上，挂入“P”档，释放驻车制动，然后检查车辆是否移动。

检查二：打开点火开关，在驾驶员未踩下制动踏板的情况下，通过按压按钮无法将换档杆从“P”档切换到其它档位。

3.4 自动换档机构拉索拆装

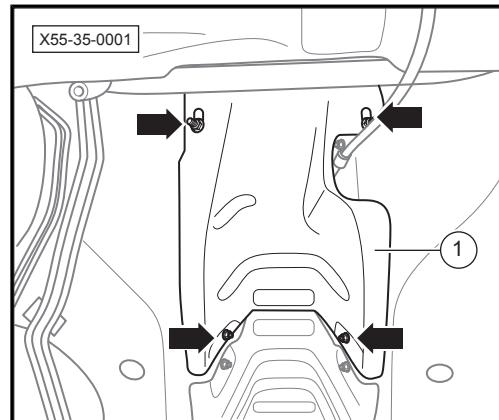
拆卸

1. 将换档机构总成置于“P”档。
2. 拆卸副仪表板总成=>[车身与涂装；修理组：84：车内装备；副仪表板；副仪表板总成拆装](#)。
3. 拆卸催化器总成=>[发动机：修理组13：进、排气系统；排气系统；催化器总成拆装](#)。

4. 旋出隔热板-1-的固定螺母-箭头-, 取下隔热板-1-。

螺母-箭头-拧紧力矩: 5~7 Nm

螺母-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒

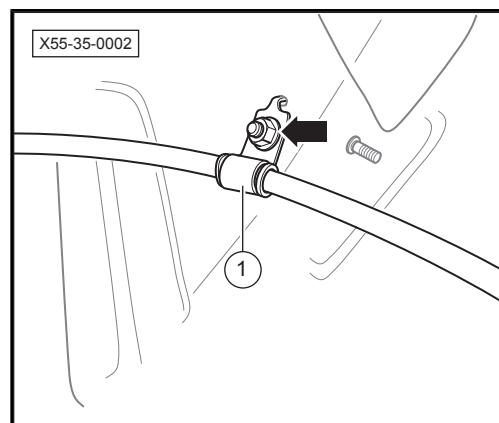


5. 旋出自动换档机构拉索-1-支架固定螺母-箭头-。

螺母-箭头-规格: M6x1.0

螺母-箭头-拧紧力矩: 7~9 Nm

螺母-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



6. 旋出调整螺母-箭头-, 脱开自动换档机构拉索-1-与换档臂-2-的连接。

螺母-箭头-规格: M8x1.25

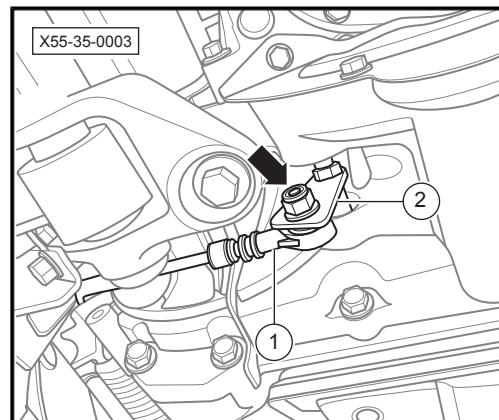
螺母-箭头-拧紧力矩: 16~20 Nm

螺母-箭头-使用工具: 13mm 6角套筒

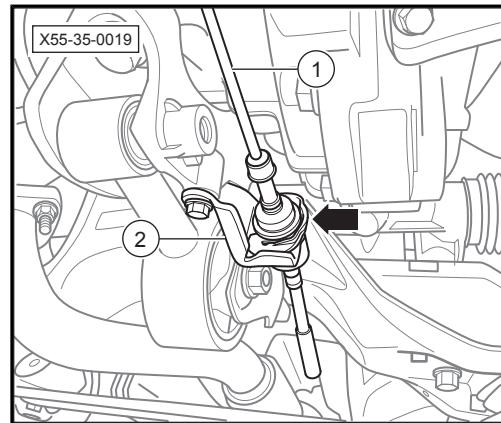


提示

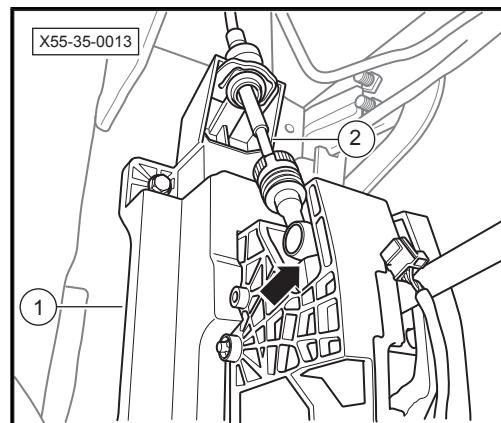
- ◆ 必须更换新调整螺母。
- ◆ 确定换档臂是否已挂入“P”档, 可将汽车升起, 两个前轮不能同时向同一个方向转动。
- ◆ 旋紧螺母时, 防止自动换档机构拉索或者换档臂弯曲。



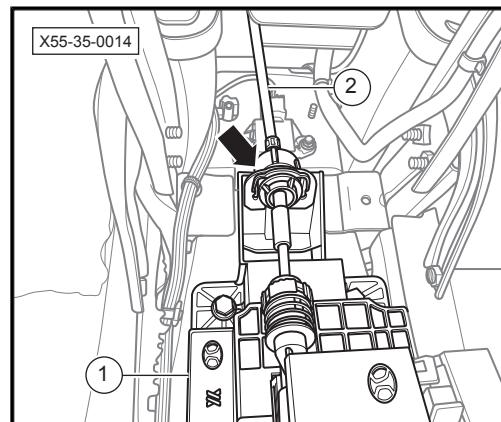
7. 拨动换档拉线固定卡-箭头-, 脱开自动换档机构拉索-1-与自动换档机构拉索支架-2-的连接。



8. 使用工具从-箭头-处脱开换档机构总成-1-与自动换档机构拉索-2-的连接。



9. 拨动换档拉线固定卡-箭头-, 脱开换档机构总成-1-与自动换档机构拉索-2-的连接。

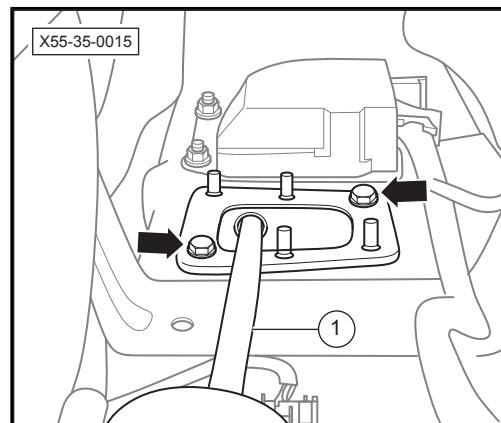


10. 旋出固定螺栓-箭头-, 将自动换档机构拉索-1-从车身中拉出。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×16

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~12 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 8mm 6角套筒



安装

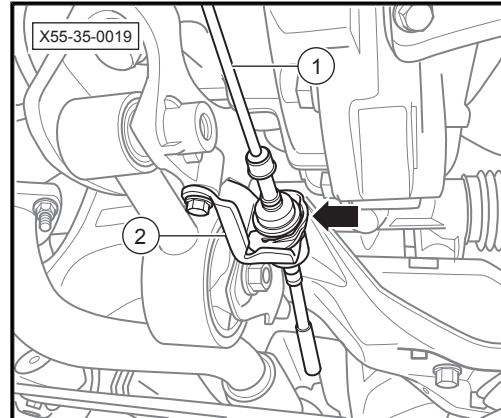
安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 安装完成后，对自动换档机构拉索进行调整=> [页 84](#)。
2. 确认换档杆在切换档位操作时，档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。
3. 确认换档操纵机构上各档位的相应行车功能可以正常使用=> [页 74](#)。

3.5 自动换档机构拉索支架拆装

拆卸

1. 将换档机构总成置于“P”档。
2. 拨动换档拉线固定卡-箭头-，脱开自动换档机构拉索-1-与自动换档机构拉索支架-2-的连接。

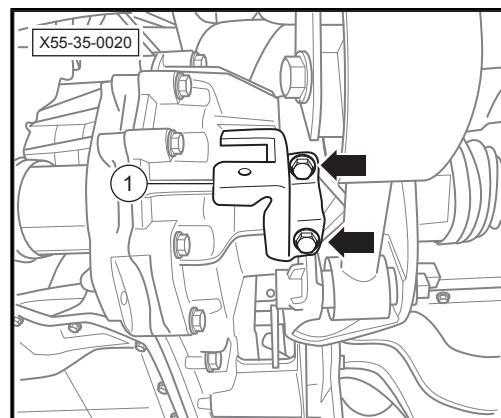


3. 旋出固定螺栓-箭头-，取下自动换档机构拉索支架-1-。

螺栓-箭头-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：16~20 Nm

螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 安装完成后，对自动换档机构拉索进行调整=> [页 84](#)。
2. 确认换档杆在切换档位操作时，档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。
3. 确认换档操纵机构上各档位的相应行车功能可以正常使用=> [页 74](#)。

3.6 自动换档机构拉索检查

① 注意

- ◆ 自动换档机构拉索与球头连接部位不能添加润滑剂。
- ◆ 对自动换档机构拉索进行拆卸和安装后，必须对其进行调整。
- ◆ 在检查自动换档机构拉索前，必须先将其与换档臂连接的一端拆下，同时注意拆下的一端在测试过程中不能磨蹭到其它部件。

检查

1. 将换档机构总成置于“P”档位置。
2. 旋出调整螺母-箭头-，脱开自动换档机构拉索-1-与换档臂-2-的连接。

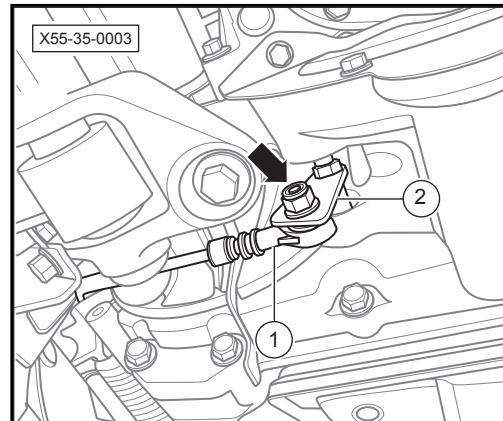
螺母-箭头-规格：M8×1.25

螺母-箭头-拧紧力矩：16~20 Nm

螺母-箭头-使用工具：13mm 6角套筒

② 提示

- ◆ 必须更换新调整螺母。
- ◆ 确定换档臂是否已挂入“P”档，可将汽车升起，两个前轮不能同时向同一个方向转动。
- ◆ 旋紧螺母时，防止自动换档机构拉索或者换档臂弯曲。



3. 将换档杆从“P”档切换到“M”档，然后再挂回“P”档，重复多次。期间换档杆必须活动自如。
4. 安装自动换档机构拉索，测试完毕。

3.7 自动换档机构拉索调整

当出现以下情况时，必须调整选自动换档机构拉索。

- 拆卸和安装自动换档机构拉索。
- 拆卸和安装换档机构总成。
- 拆卸和安装自动换档机构拉索支架。
- 拆卸和安装自动变速器总成。
- 换档操纵机构上的档位与仪表显示器指示的档位校准不对。

调整

1. 将换档机构总成置于“P”档位置。

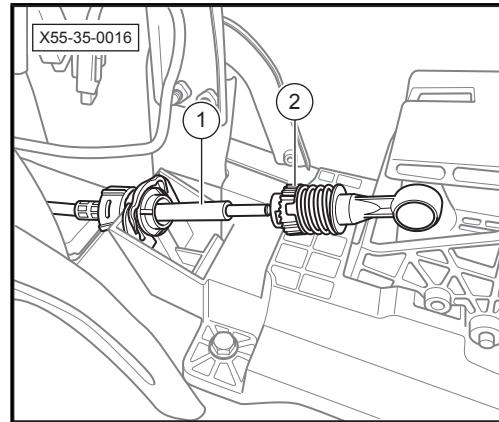


提示

确定换档臂是否已挂入“P”档，可将汽车升起，两个前轮不能同时向同一个方向转动。

2. 拆卸副仪表板总成=>车身与涂装；修理组：84：车内装备；副仪表板；副仪表板总成拆装。

3. 将自动换档机构拉索-1-的锁止件-2-向车身后侧推动。



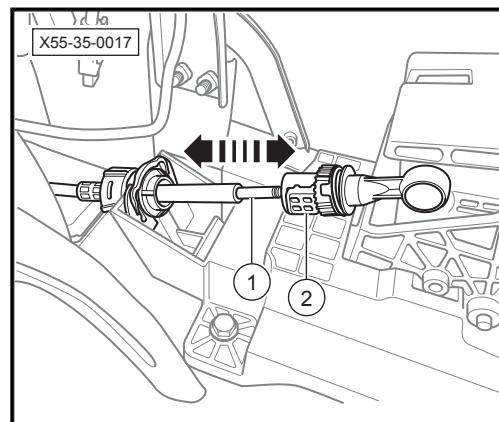
4. 插出自动换档机构拉索-1-球头的固定件-2-。

5. 沿-箭头-方向调整换档拉索总成-1-至换档拉索总成的球头的间距，调整完成后复位固定件-2-。



提示

- ◆ 安装换档拉索总成至换档拉索总成的球头过程中，换档臂和换档操纵机构总成不能从“P”档中移出。
- ◆ 安装完成后，确认换档操纵机构总成在切换档位时，档位之间能平滑接合，且在仪表显示器上正确显示。
- ◆ 如若不符合重复以上步骤。



3.8 换挡臂拆装

拆卸

1. 将换挡机构总成置于“P”档。
2. 旋出调整螺母-箭头-，脱开自动换挡机构拉索-1-与换挡臂-2-的连接。

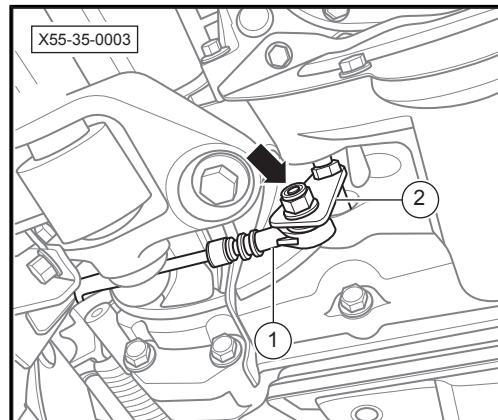
螺母-箭头-规格: M8×1.25

螺母-箭头-拧紧力矩: 16~20 Nm

螺母-箭头-使用工具: 13mm 6角套筒

提示

- ◆ 必须更换新调整螺母。
- ◆ 确定换挡臂是否已挂入“P”档，可将汽车升起，两个前轮不能同时向同一个方向转动。
- ◆ 旋紧螺母时，防止自动换挡机构拉索或者换挡臂弯曲。

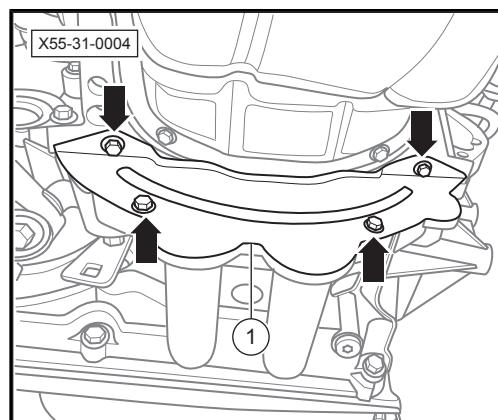


3. 旋出钟形罩固定螺栓-箭头-，取下钟形罩-1-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×10

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~12 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



4. 旋出锁紧螺母-箭头-，取出换挡臂-1-。

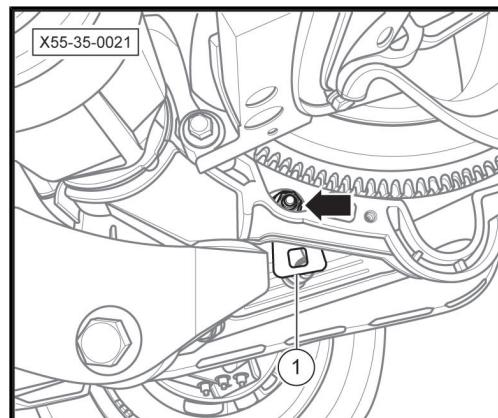
螺母-箭头-规格: M8×1.25

螺母-箭头-拧紧力矩: 13~16 Nm

螺母-箭头-使用工具: 13mm 6角套筒

提示

必须更换新螺母。



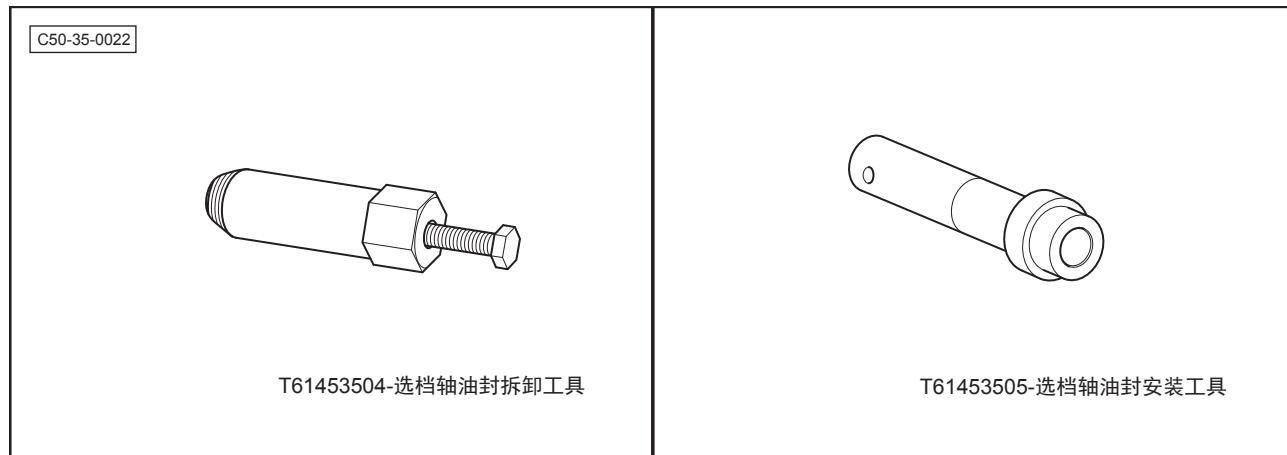
安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 确认换档杆在切换档位操作时，档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。
2. 确认换档操纵机构上各档位的相应行车功能可以正常使用=> [页 74](#)。

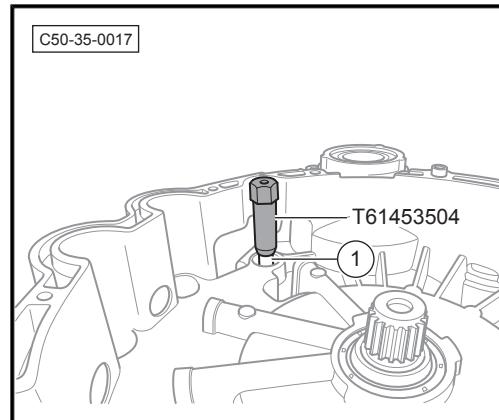
3.9 换选档轴油封拆装

所需要的专用工具和维修设备

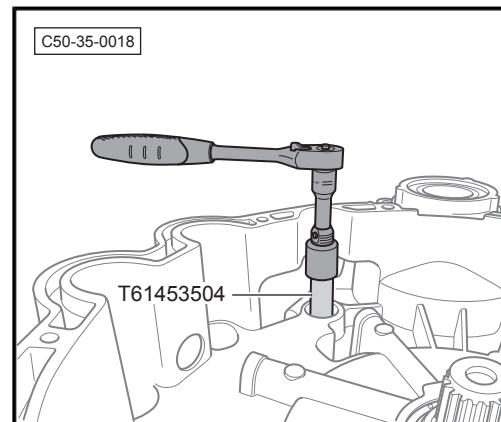


拆卸

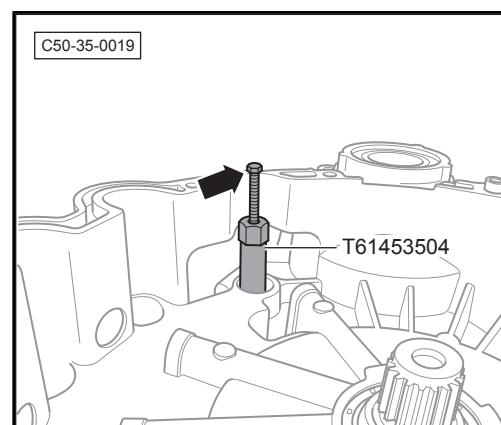
1. 拆卸自动变速器总成=> [页 62](#)。
2. 将选档轴油封拆卸工具-T61453504-安装到换选档轴-1-上。



3. 向下压紧扭矩扳手顶端，将选档轴油封拆卸工具-T61453504-旋入换选档轴油封。



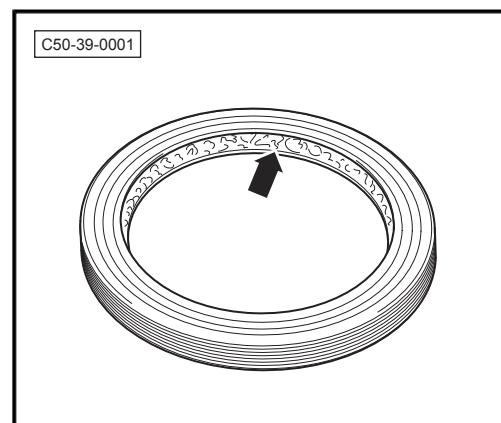
4. 使用工具旋转选档轴油封拆卸工具-T61453504-的螺栓-箭头-, 将换选档轴油封从壳体中拉出来。



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 在安装换选档轴油封之前将密封唇之间的空腔内-箭头-用密封油脂填至半满。
2. 将结合面清洁干净并涂上密封剂。
3. 涂密封剂时注意均匀，不要太厚。



4. 使用选档轴油封安装工具-T61453505-, 将换选档轴油封-1-安装到换选档轴-2-。

① 注意

- ◆ 小心操作, 防止损坏油封。
- ◆ 安装油封时油封不得歪斜。

