

30 离合器

1 系统概述

概述

- 离合器位于发动机和手动变速器总成之间的离合器壳内，用螺栓将离合器总成固定在飞轮的后平面上，离合器的中间轴就是手动变速器总成的输入轴。在汽车行驶过程中，驾驶员可根据需要踩下或松开离合器踏板，使发动机与手动变速器总成暂时分离和逐渐接合，以切断或传递发动机向手动变速器总成输入的动力。
- 该车配备的是摩擦式离合器，摩擦式离合器是应用得最广也是历史最久的一类离合器，它基本上是由主动部分、从动部分、压紧机构和操纵机构四部分组成。主、从动部分和压紧机构是保证离合器处于接合状态并能传动动力的基本结构，而离合器的操纵机构主要是使离合器分离的装置。在分离过程中，踩下离合器踏板，在自由行程内首先消除离合器的自由间隙，然后在工作行程内产生分离间隙，离合器分离。在接合过程中，逐渐松开离合器踏板，压盘在压紧弹簧的作用下向前移动，首先消除分离间隙，并在压盘、从动盘和飞轮工作表面上作用足够的压紧力，之后分离轴承在复位弹簧的作用下向后移动，产生自由间隙，离合器接合。

离合器系统组成

- 离合器踏板总成
- 离合器总泵
- 离合器分泵
- 离合器液压管路
- 离合器分离拨叉、分离轴承
- 离合器摩擦片
- 离合器压盘

2 检查与诊断

2.1 离合器分离不彻底

序号	检查步骤	检查结果		
		正常	有故障	操作方法
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查离合器踏板自由行程	进行第1步	自由间隙过大，分离行程不足	检查并调整离合器踏板自由行程
1	检查离合器液压系统	正常	有故障	操作方法
	检查离合器液压系统内油液是否不足或有空气	进行第2步	离合器液压系统内油液不足或有空气	添加油液，并对液压系统进行排气
2	检查离合器分离轴承	正常	有故障	操作方法
	检查分离轴承是否损坏或磨损过度	进行第3步	分离轴承损坏或磨损过度	更换分离轴承
3	检查离合器压盘，膜片弹簧	正常	有故障	操作方法
	检查离合器压盘，膜片弹簧是否磨损过度	进行第4步	离合器压盘，膜片弹簧磨损过度	更换离合器压盘总成

序号	检查步骤	检查结果		
4	检查离合器分离拨叉	正常	有故障	操作方法
	检查离合器分离拨叉是否损坏或变形	进行第5步	离合器分离拨叉损坏或变形	更换离合器分离拨叉
5	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后, 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

2.2 离合器异响

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	未踩下离合器踏板时, 是否有噪声或异响	进行第1步	离合器踏板自由行程不够或摩擦片过度磨损	调整离合器踏板自由行程或更换摩擦片
1	踩下离合器时检查	正常	有故障	操作方法
	踩下离合器踏板时有噪声或异响	进行第2步	分离轴承磨损或损坏	更换分离轴承
2	在起步时检查	正常	有故障	操作方法
	在起步时离合器半离合是否有噪音	进行第3步	分离轴承拨叉衬套损坏	更换分离轴承拨叉衬套
3	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后, 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

2.3 离合器打滑

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查离合器踏板自由行程	进行第1步	离合器踏板自由行程过小, 离合器打滑	调整离合器踏板自由行程
1	检查离合器液压系统	正常	有故障	操作方法
	检查离合器液压系统是否堵塞或泄漏	进行第2步	离合器液压系统堵塞或泄漏, 而导致压力过低	清洁制动液储液罐, 清洁油液管路, 更换堵塞或泄漏零件
2	检查离合器摩擦片	正常	有故障	操作方法
	检查离合器从动盘是否磨损过度或沾有油污	进行第3步	离合器摩擦片磨损过度或沾有油污	更换离合器摩擦片或清洁油污
3	检查离合器压盘	正常	有故障	操作方法

序号	检查步骤	检查结果		
	检查离合器压盘膜片弹簧是否损坏	进行第4步	离合器压盘膜片弹簧损坏	更换离合器压盘
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，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

2.4 离合器踏板沉重

序号	检查步骤	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	操作方法
	检查离合器踏板是否发卡或安装错误	进行第1步	离合器踏板发卡或安装错误	检查并重新安装离合器踏板
1	检查离合器液压系统	正常	有故障	操作方法
	检查离合器液压系统内是否堵塞	进行第2步	离合器液压系统内堵塞	清洁液压系统，更换堵塞零件和油液，并对离合器液压系统进行排气
2	检查离合总泵和离合分泵	正常	有故障	操作方法
	检查离合总泵和离合分泵是否发卡或损坏	进行第3步	离合总泵或离合分泵发卡或损坏	更换离合总泵或离合分泵
3	检查离合器分离拨叉	正常	有故障	操作方法
	检查离合器分离拨叉是否损坏或变形	进行第4步	离合器分离拨叉损坏或变形	更换离合器分离拨叉
4	检查操作	正常	有故障	操作方法
	正确检修操作后，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

3 离合器踏板总成

3.1 离合器踏板总成拆装

拆卸

1. 拆卸离合开关-上和离合开关-下=>电器；修理组：63；车灯；外部车灯；离合开关拆装。
2. 拆卸离合器总泵=> 页 6。
3. 旋出固定螺母-箭头-，脱开离合器踏板总成-1-与车身的连接。

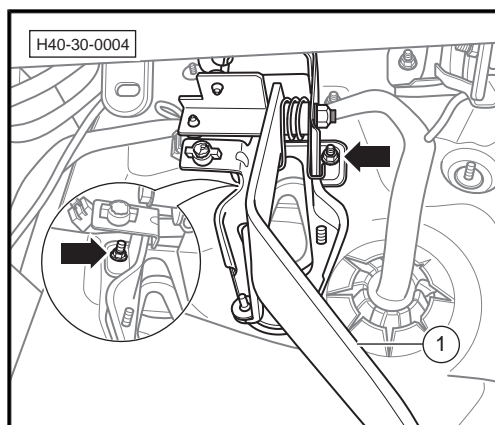
螺母-箭头-规格：M8×1.25

螺母-箭头-拧紧力矩：20~26 Nm

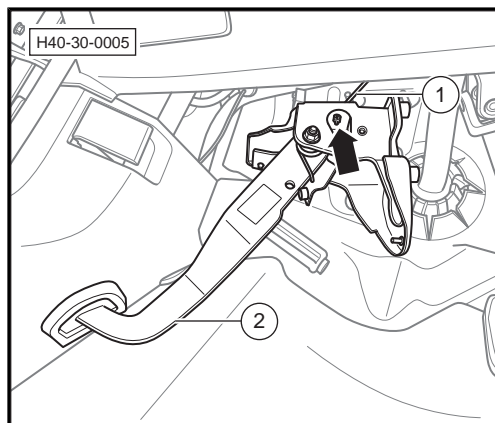
螺母-箭头-使用工具：13mm 6角套筒



注意离合开关-上线束的长度，避免损坏。



4. 撬出离合开关-上线束-1-的固定卡-箭头-，取下离合器踏板总成-2-。



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

安装完成后，检查离合器踏板总成工作是否正常。

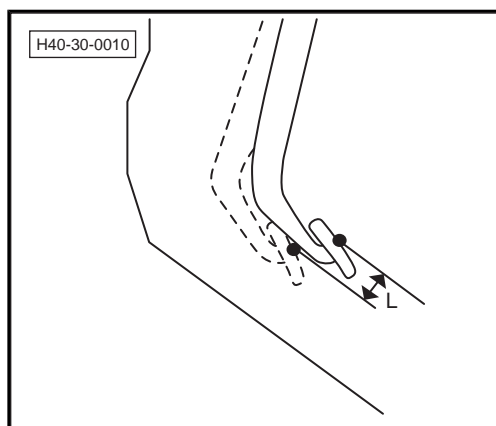
3.2 离合器踏板自由行程检查

1. 踩下离合器踏板直至感觉到有阻力为止，此段行程为离合器踏板自由行程。检查离合器踏板自由行程L。

自由行程L: 1~20 mm

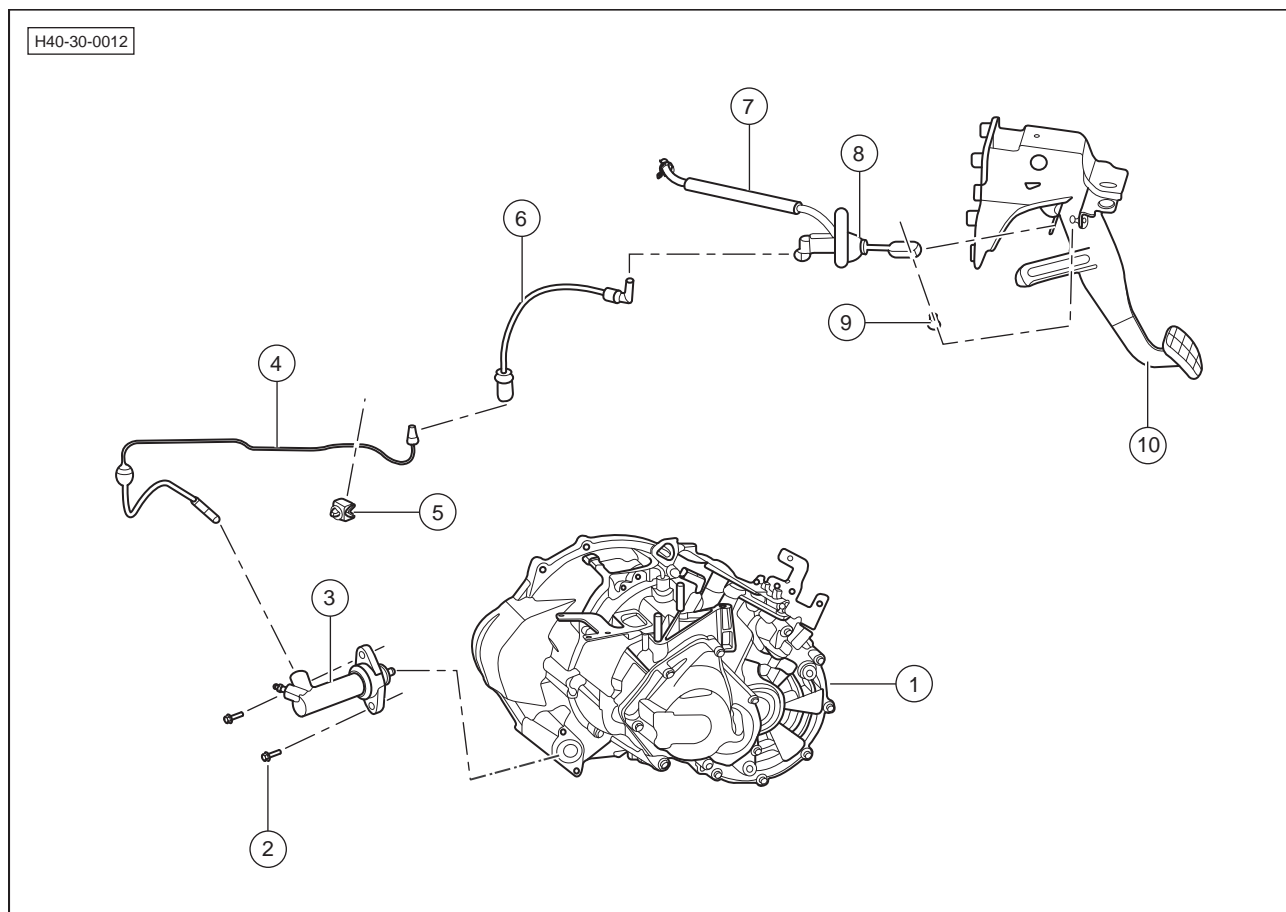
提示

如果离合器踏板的自由行程超出了标准范围，则更换离合器总泵。



4 液压系统

4.1 液压系统一览



1 - 手动变速器总成

2 - 离合器分泵固定螺栓

☐ 拆卸和安装=> 页 23

☐ 数量: 2个

☐ 规格: M8×1.25×25

☐ 拧紧力矩: 20~26 Nm

3 - 离合器分泵

☐ 拆卸和安装=> 页 8

5 - 固定卡

☐ 检查，必要时更换

7 - 离合器总泵软管

☐ 检查，必要时更换

9 - 锁销、锁轴

☐ 检查，必要时更换

4 - 离合软硬管总成

☐ 检查，必要时更换

6 - 离合总泵出油软管总成

☐ 检查，必要时更换

8 - 离合器总泵

☐ 拆卸和安装=> 页 6

10 - 离合器踏板总成

☐ 拆卸和安装=> 页 4

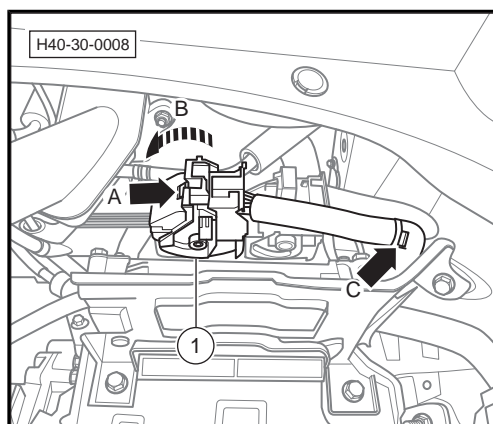
4.2 离合器总泵拆装

拆卸

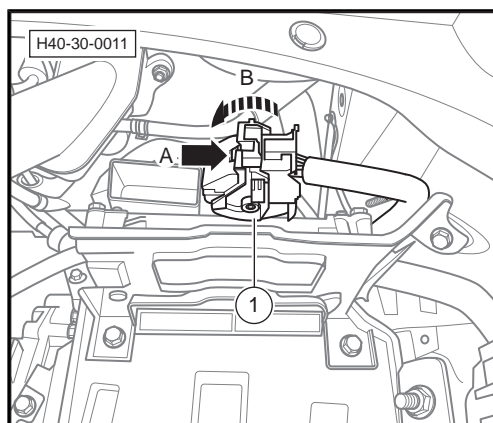
1. 拆卸蓄电池=> 电器：修理组60：配电；蓄电池；蓄电池拆装。

2. 按压固定卡-箭头A-，沿-箭头B-方向旋转锁止装置，断开发动机控制单元连接插头-1-。

3. 撬出发机电控单元连接插头-1-线束的固定卡-箭头C-并移至一旁。



4. 按压固定卡-箭头A-，沿-箭头B-方向旋转锁止装置，断开发动机控制单元连接插头-1-。



5. 旋出固定螺栓-箭头A-、-箭头B-，取下发动机电控单元组件-1-。

螺栓-箭头A-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头A-拧紧力矩：20～24 Nm

螺栓-箭头A-使用工具：13mm 6角套筒

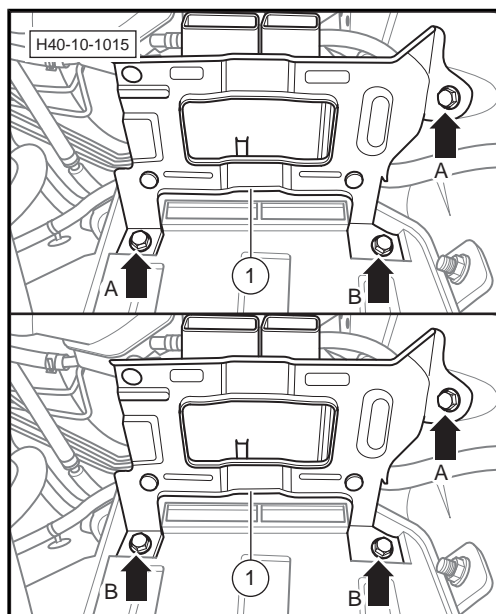
螺栓-箭头B-规格：M8×1.25×25

螺栓-箭头B-拧紧力矩：21～25 Nm

螺栓-箭头B-使用工具：13mm 6角套筒

i 提示

由于车辆配置不同，发动机控制单元固定支架与蓄电池托盘的固定螺栓有所不同。



6. 撬出油管接头卡子-1-，脱开离合总泵出油软管总成-4-与离合器总泵-3-的连接。

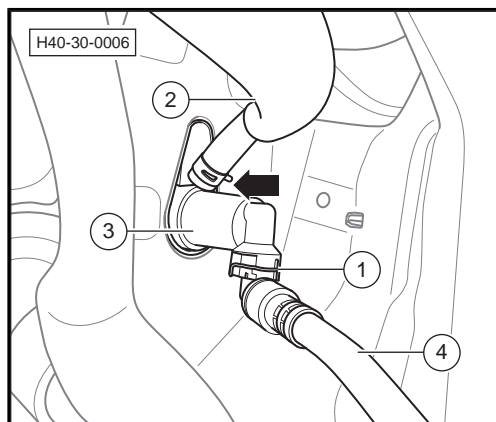
i 提示

密封离合总泵出油软管总成接口，防止油液流出及杂物进入液压系统。

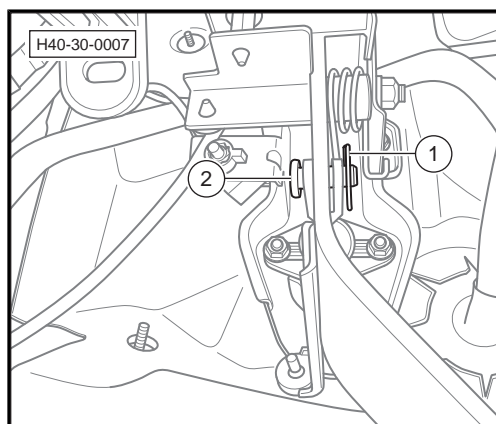
7. 松开卡箍-箭头-，脱开离合器总泵软管-2-与离合器总泵-3-的连接。

i 提示

密封离合器总泵软管接口，防止油液流出及杂物进入液压系统。



8. 拔出离合器总泵推杆与离合器踏板总成的锁销-1-。
9. 拔出离合器总泵推杆与离合器踏板总成的销轴-2-。

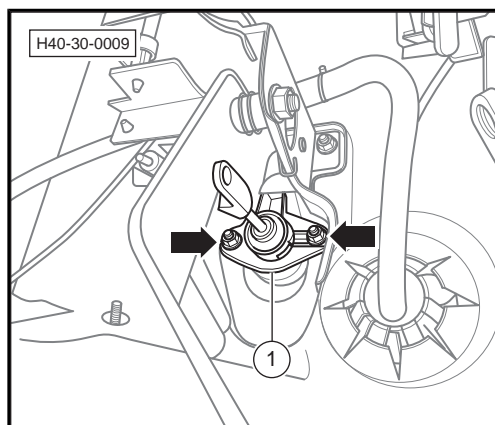


10. 旋出固定螺母-箭头-, 取下离合器总泵-1-。

螺母-箭头-规格: M8x1.25

螺母-箭头-拧紧力矩: 20~26 Nm

螺母-箭头-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:

- 安装完成后, 进行离合器装置排气=> 页 9。
- 排气完成后, 检查离合器总泵工作是否正常。

4.3 离合器分泵拆装

拆卸

提示

为了更好的显示安装位置前保下导流板总成已拆卸, 实际维修中无需拆卸。

1. 撬出油管接头卡子-1-, 脱开离合软硬管总成-2-与离合器分泵-3-的连接。

注意

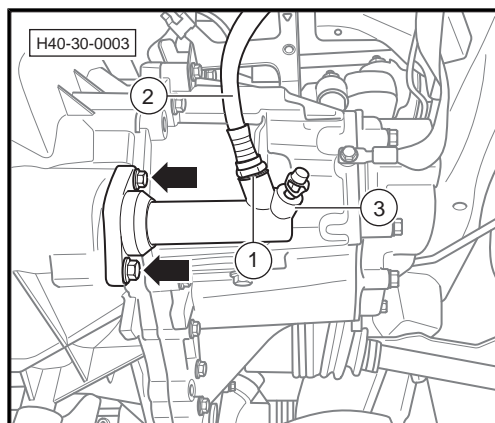
密封离合软硬管总成接口, 防止油液流出及杂物进入液压系统。

2. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下离合器分泵-3-。

螺栓-箭头-规格: M8x1.25x25

螺栓-箭头-拧紧力矩: 20~26 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



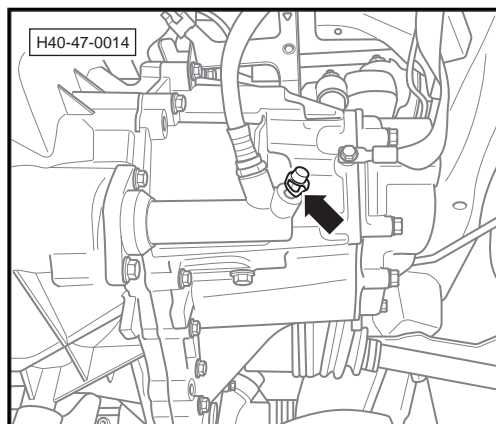
安装

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

- 安装完成后, 进行离合器装置排气=> 页 9。
- 排气完成后, 检查离合器分泵工作是否正常。

4.4 离合器装置排气

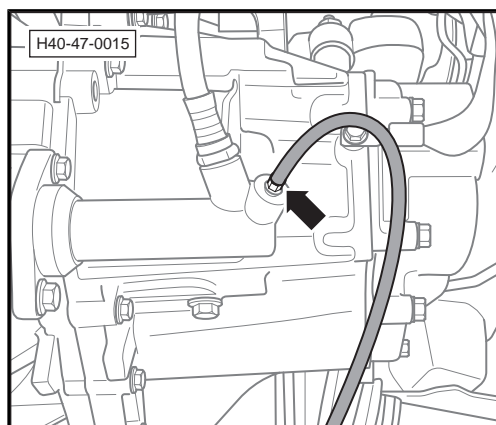
1. 脱开离合器分泵排气螺栓上的盖罩-箭头-。



2. 将一根软管插在离合器分泵排气螺栓-箭头-上，软管的另一端放在带有刻度的容器内。

i 提示

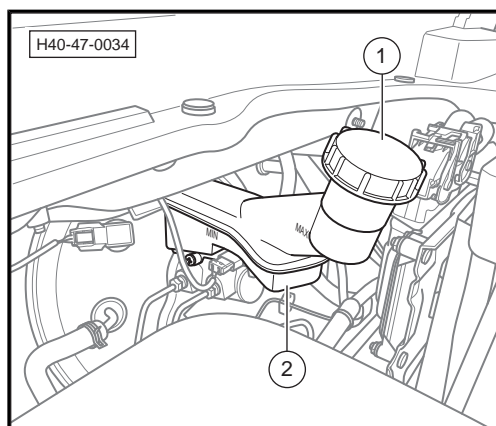
刻度容器有助于判断加注量的大概数值。



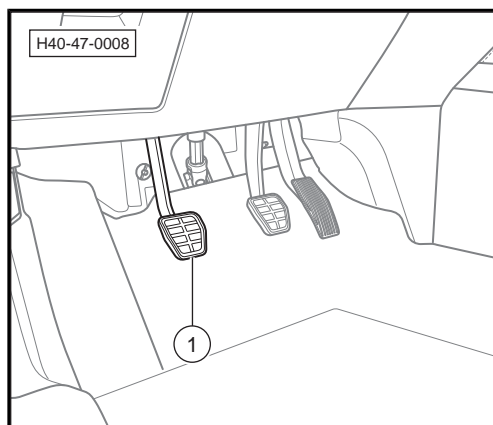
3. 旋出制动储液罐加注口盖-1-，一边排放，一边视制动储液罐-2-液面情况加注制动液。

i 提示

- ◆ 制动液液面不允许低于-MIN-处，防止空气进入管路。
- ◆ 制动液规格：HZY 4



4. 一名技师反复全力踏下离合踏板-1-, 7~9次后持续发力踏住不放。



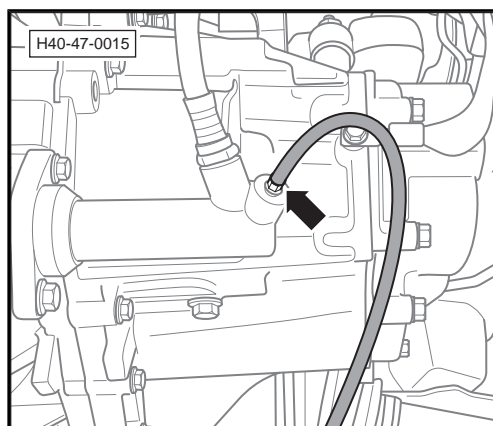
5. 另一名技师旋松离合器分泵排气螺栓-箭头-, 直到被踏住的离合踏板不再向下移动为止, 此时旋紧离合器分泵排气螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩: 5~8 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 油管扳手

i 提示

直到出现新的制动液为止, 旋紧排气螺栓。

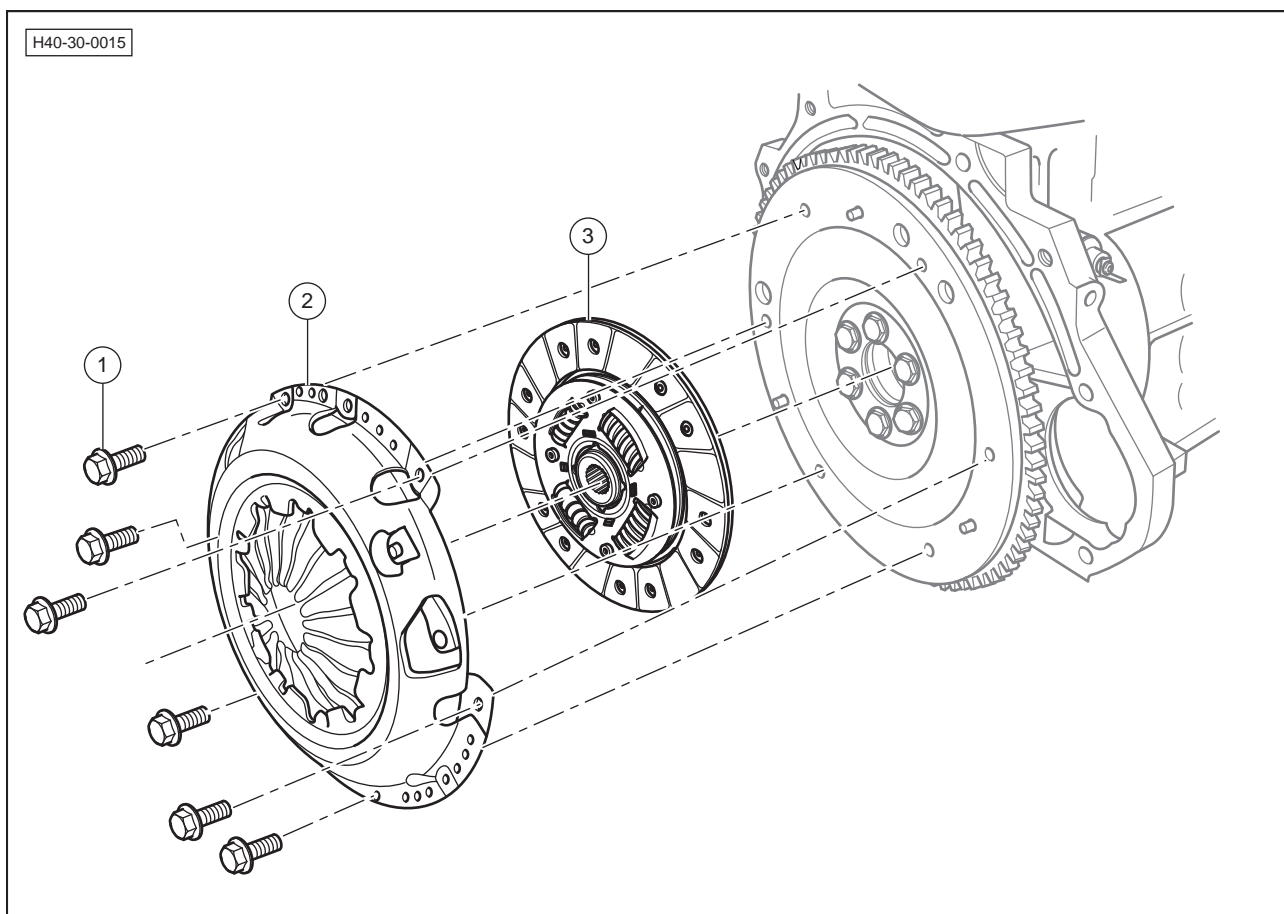


! 注意

- ◆ 制动液含有醇类和醚类化合物, 严防眼部接触。
- ◆ 如制动液溅到漆面上, 应立即用清水冲洗。

5 离合器

5.1 离合器一览



1 - 离合器压盘固定螺栓

- ☐ 数量：6个
- ☐ 规格：M8×1.25×16
- ☐ 拧紧力矩：24 Nm

2 - 离合器压盘

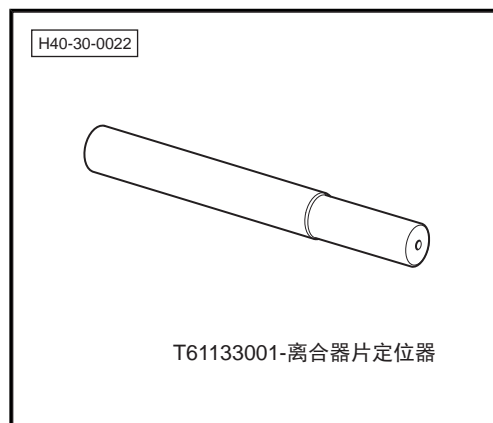
- ☐ 拆卸和安装=> 页 11

3 - 离合器摩擦片

- ☐ 拆卸和安装=> 页 11

5.2 离合器拆装

所需要的专用工具和维修设备



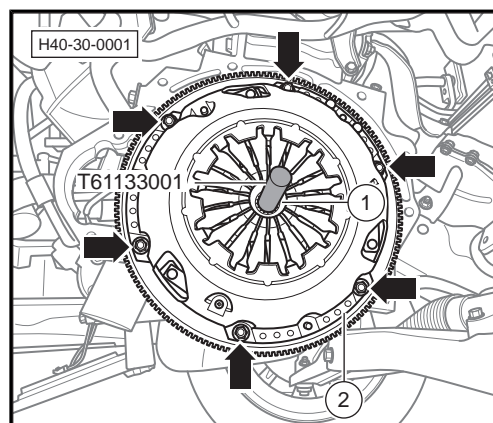
拆卸

1. 拆卸手动变速器总成=> 页 23。
2. 使用离合器片定位器-T61133001-定位离合器摩擦片-1-，防止离合器摩擦片-1-在拆卸时掉落。
3. 对角旋出固定螺栓-箭头-，分别取下离合器压盘-2-和离合器摩擦片-1-。

螺栓-箭头-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：24 Nm

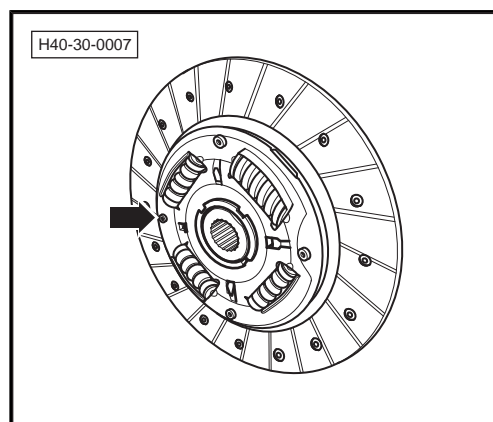
螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

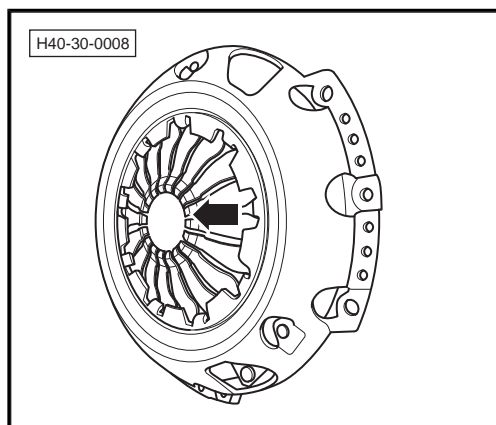
1. 安装离合器摩擦片时，请注意凸出来的一面-箭头-朝向离合器压盘。



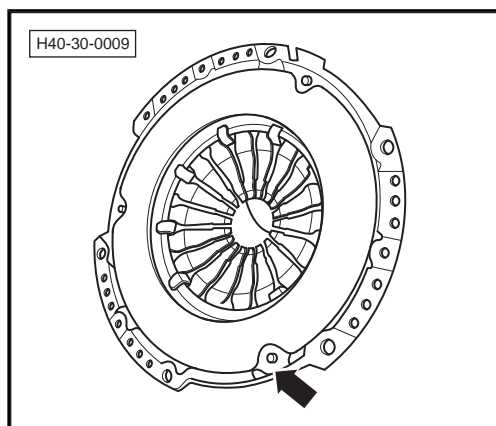
- 检查离合器压盘的膜片弹簧-箭头-是否过度磨损、偏磨、烧蚀等，必要时更换离合器压盘。

⚠ 注意

严禁使用蜡基清洗剂和溶剂清洁离合器压盘。



- 检查离合器压盘的铆钉-箭头-是否松动、裂痕等，必要时更换离合器压盘。

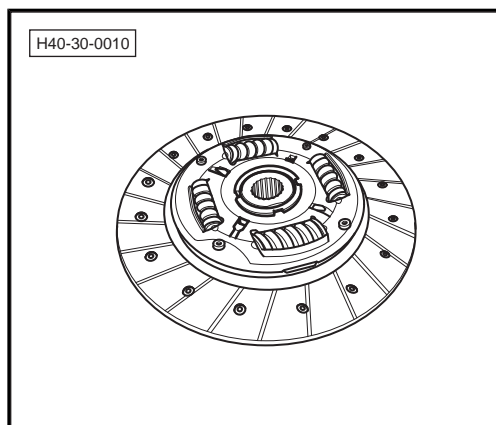


- 检查离合器摩擦片是否过度磨损，是否有裂痕，是否沾有油污等，必要时更换。

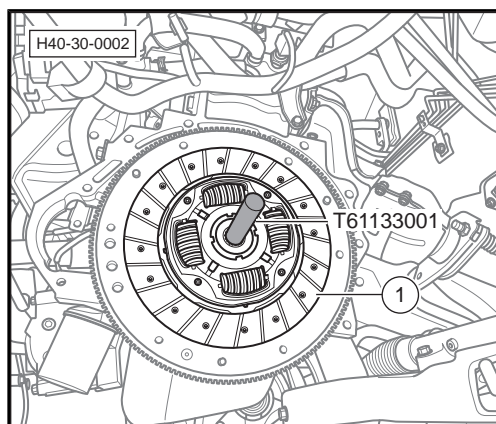
磨损极限：1.5mm

⚠ 注意

严禁使用蜡基清洗剂和溶剂清洁离合器摩擦片。



- 安装离合器压盘前，使用离合器片定位器-T61133001-定位离合器摩擦片-1-。



6. 安装时，离合器压盘-2-的固定螺栓-箭头-先对角数次预紧，待离合器压盘与飞轮贴合后再对角拧紧。

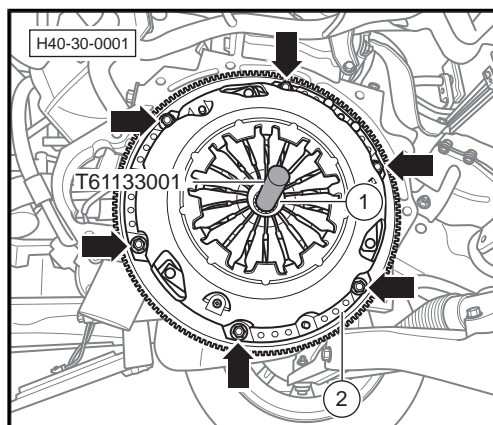
螺栓-箭头-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：24 Nm

螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒



安装完成后，方可取下离合器片定位器-T61133001-，防止离合器摩擦片-1-移动。

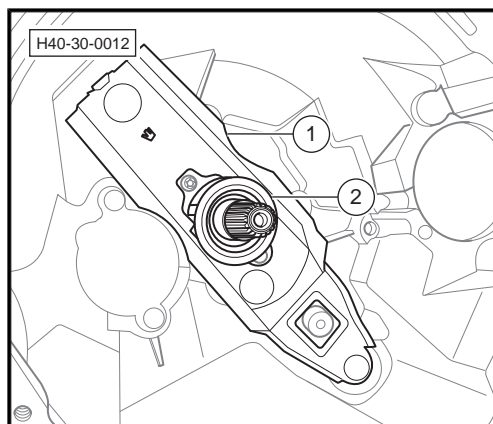


6 离合器分离装置

6.1 分离轴承拆装

拆卸

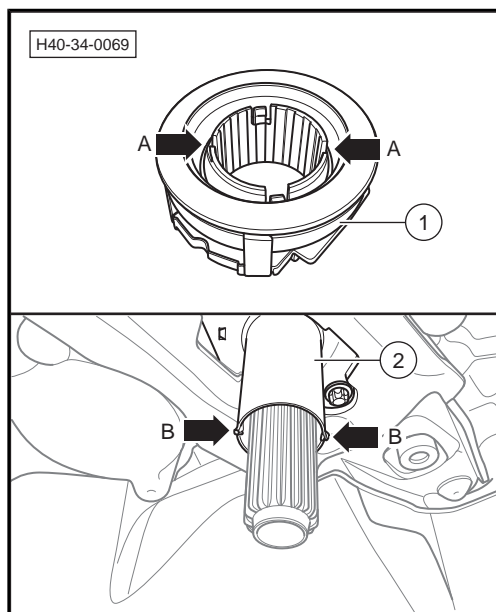
1. 拆卸手动变速器总成=> 页 23。
2. 脱开分离轴承-2-与离合器分离拨叉-1-的连接。



3. 旋转分离轴承-1-，使分离轴承-1-的缺口-箭头A-与分离轴承引导套筒-2-的限位卡-箭头B-对齐，取下分离轴承-1-。

提示

检查分离轴承是否磨损过度，是否有裂痕、偏磨等，必要时更换。



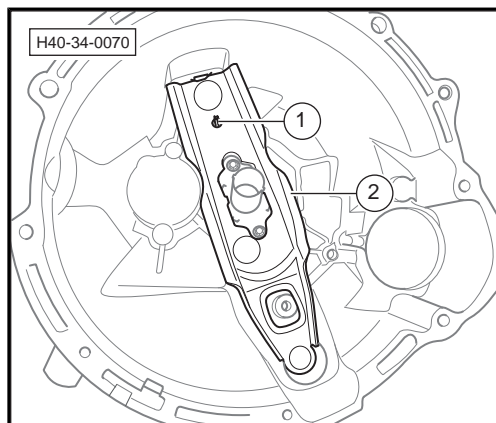
安装

安装以倒序进行。

6.2 离合器分离拨叉拆装

拆卸

1. 拆卸分离轴承=> 页 14。
2. 按压离合器分离拨叉卡簧-1-，脱离离合器分离拨叉卡簧-1-与离合器分离拨叉-2-的连接，取下离合器分离拨叉-2-。



安装

安装以倒序进行。