

30 离合器

1 系统概述

概述

- 离合器位于发动机和变速箱之间的离合器壳内，用螺栓将离合器总成固定在飞轮的后平面上，离合器的输出轴就是变速箱的输入轴。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，使发动机与变速箱暂时分离和逐渐接合，以切断或传递发动机向变速器输入的动力。
- 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
- 离合器踏板支架总成
- 离合器总泵
- 离合器分泵
- 离合器液压管路
- 分离拨叉组件、分离轴承组件
- 离合器从动盘总成
- 离合器盖及压盘总成

2 技术参数

名称	规格	等级	力矩Nm
仪表板电器盒固定螺栓	M6×1.0×20	8.8	13±1
离合器踏板支承座与仪表板横梁的连接螺栓	M8×1.25×24	8.8	19±3
离合器踏板支承座固定螺母	M8×1.25	8	23±2
离合器踏板支承座和离合器踏板支架的连接螺栓	M8×1.25×16	8.8	23±2
挺杆锁紧螺母	M8×1.25	8	拧紧即可
离合器总泵固定螺母	M8×1.25	8	23±2Nm
离合器分泵固定螺栓	M8×1.25×25	8.8	拧紧即可
离合器压盘固定螺栓	M6×1.0×12	8.8	20±2
离合器油管支架固定螺栓	M6×1.0×16	8.8	拧紧即可
离合器油管支架固定螺母	M6×1.0	8	拧紧即可

名称	规格	等级	力矩Nm
排气阀	—	—	拧紧即可
油管紧固螺母（总泵端）	—	—	12±1
油管紧固螺母（分泵端）	—	—	12±1

3 检查与诊断

3.1 离合器分离不彻底

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	自由间隙过大，分离行程不足	检查并调整离合器踏板自由板行程
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
4	检查分离拨叉	正常	有故障	操作方法
	检查分离拨叉是否损坏或变形	进行第5步	分离拨叉损坏或变形	更换分离拨叉
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

3.2 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

序号	检查步骤	检查结果		
	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

3.3 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	检查离合器从动盘总成	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	离合器从动盘总成磨损过度或沾有油污	更换离合器从动盘总成或清洁油污
3	检查离合器盖总成	正常	有故障	操作方法
	检查离合器盖总成膜片弹簧是否损坏	进行第4步	离合器盖总成膜片弹簧损坏	更换离合器盖总成
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

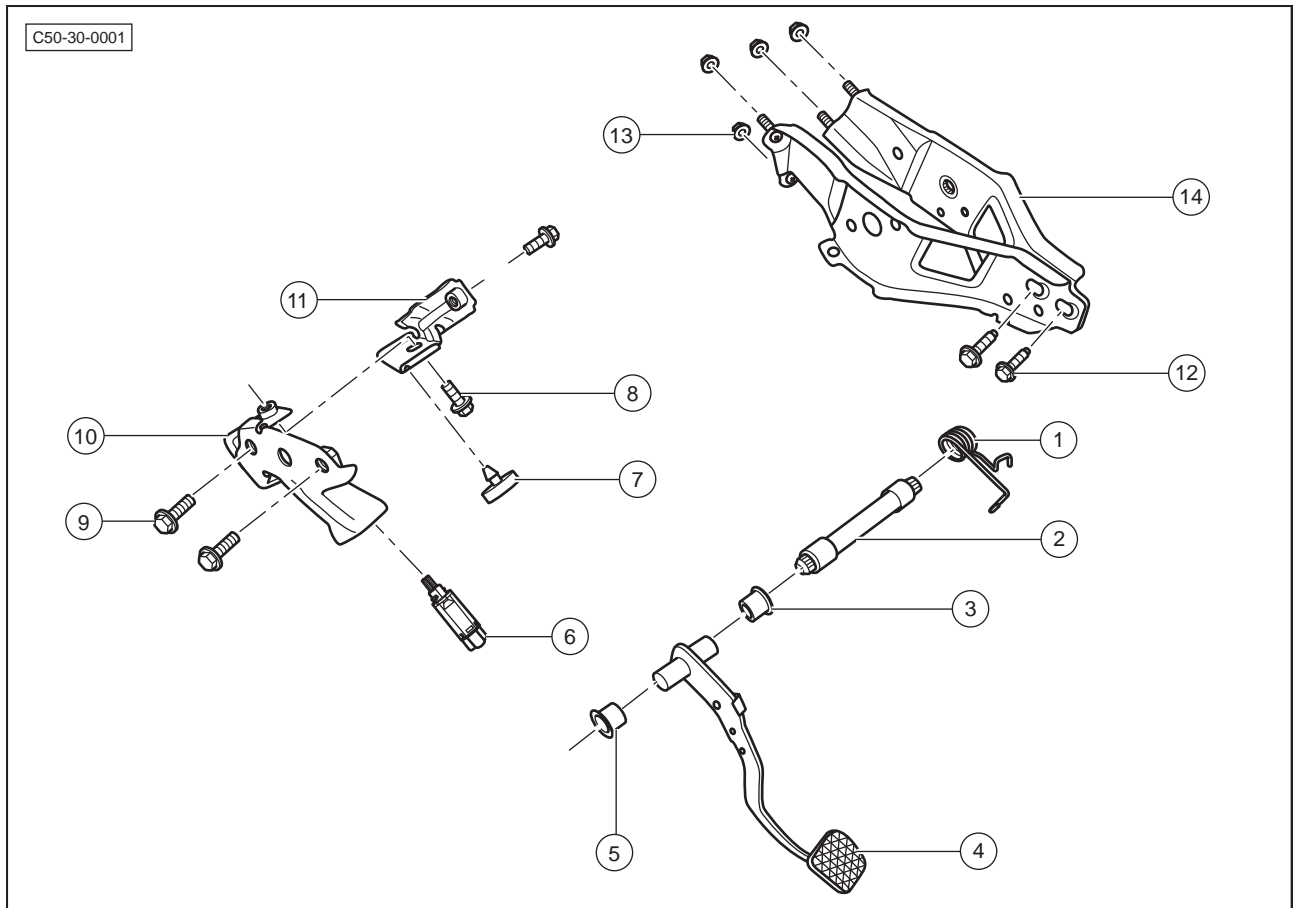
3.4 离合器踏板沉重

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

序号	检查步骤	检查结果		
	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	检查分离拨叉	正常	有故障	操作方法
	检查分离拨叉是否损坏或变形	进行第4步	分离拨叉损坏或变形	更换分离拨叉
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

4 离合器踏板

4.1 离合器踏板一览



1 - 离合器踏板弹簧

☐ 检查，必要时更换

2 - 离合器踏板心轴

☐ 检查，必要时更换

3 - 塑料套

☐ 检查，必要时更换

4 - 离合器踏板

☐ 拆卸安装=> 页 6

5 - 塑料套

☐ 检查，必要时更换

6 - 离合器开关

☐ 拆卸和安装=> 电器；修理组：63；车灯；外部车灯；离合开关拆装

7 - 离合器踏板垫块

☐ 检查，必要时更换

8 - 螺栓

☐ 数量：1个
☐ 规格：M8×1.25×16
☐ 拧紧力矩：23±2Nm

9 - 螺栓

10 - 离合器踏板左支架

☐ 数量：3个

☐ 检查，必要时更换

☐ 规格：M8×1.25×16

☐ 拧紧力矩：23±2Nm

11 - 离合器踏板右支架

☐ 检查，必要时更换

12 - 螺栓

☐ 数量：2个

☐ 规格：M8×1.25×24

☐ 拧紧力矩：19±3Nm

13 - 螺母

☐ 数量：4个

☐ 规格：M8×1.25

☐ 拧紧力矩：23±2Nm

14 - 离合器踏板支承座

☐ 检查，必要时更换

4.2 离合器踏板拆装

拆卸

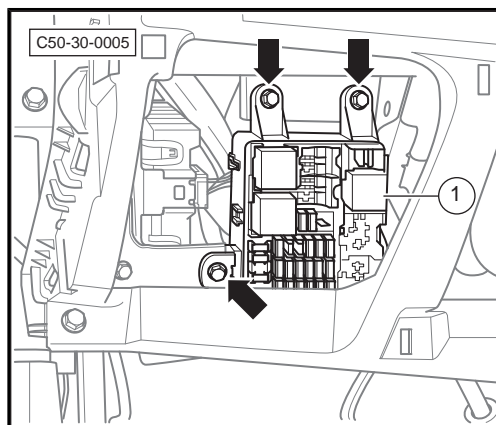
1. 拆卸仪表板左下装饰板=>车身与涂装；修理组：82；仪表板；仪表板左下装饰板拆装。

2. 旋出仪表板电器盒固定螺栓-箭头-，移开仪表板电器盒-1-。

螺栓-箭头-规格：M6×1.0×20

螺栓-箭头-拧紧力矩：13±1Nm

螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒

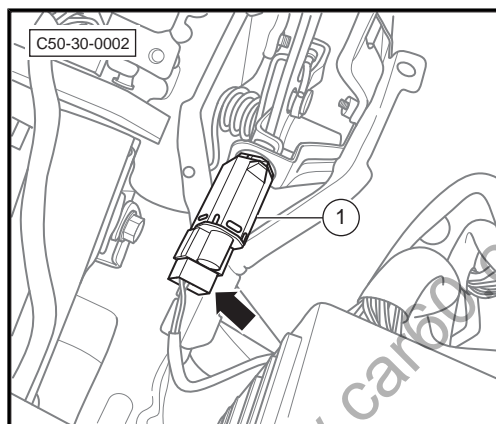


提示

注意不要拆下仪表板电器盒-1-。

3. 断开离合器开关连接插头-箭头-。

4. 顺时针方向旋转离合器开关-1-，并将其从离合器踏板支架上脱开。

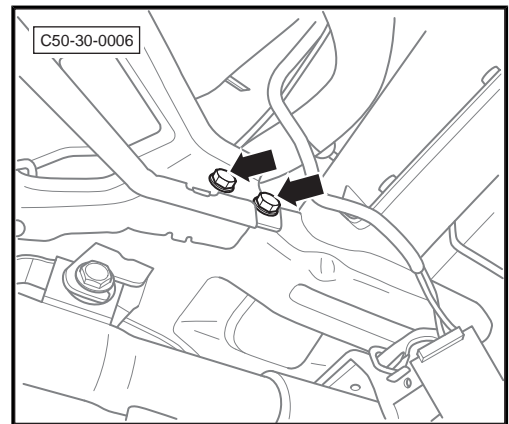


5. 旋出离合器踏板支承座与仪表板横梁的连接螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×24

螺栓-箭头-拧紧力矩: $19\pm 3\text{Nm}$

螺栓-箭头-使用工具: 13mm 6角套筒



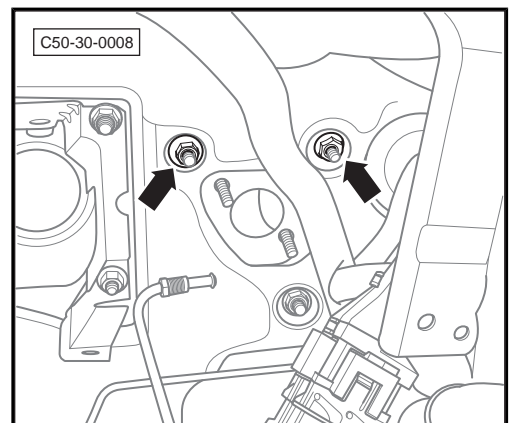
6. 拆卸离合器总泵=> 页 10。

7. 旋出离合器踏板支承座固定螺母-箭头-。

螺母-箭头-规格: M8×1.25

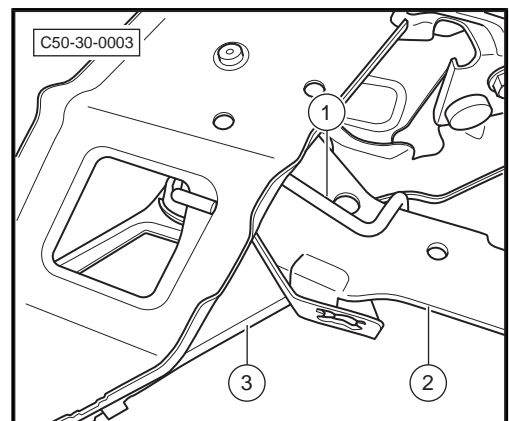
螺母-箭头-拧紧力矩: $23\pm 2\text{Nm}$

螺母-箭头-使用工具: 13mm 6角套筒



8. 从车厢内取出离合器踏板带支承座组件。

9. 将离合器踏板弹簧-1-两端分别从离合器踏板-2-和离合器踏板支承座-3-上脱开。



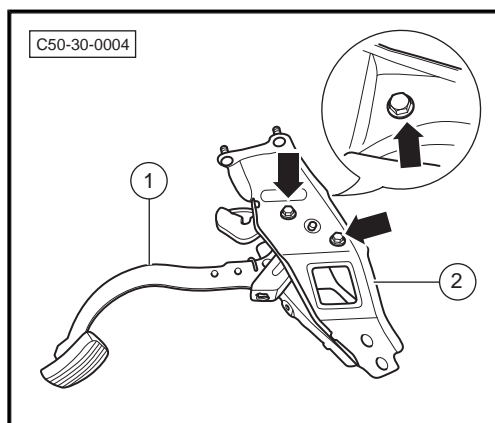
10. 旋出离合器踏板支承座和离合器踏板支架的连接螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：23±2Nm

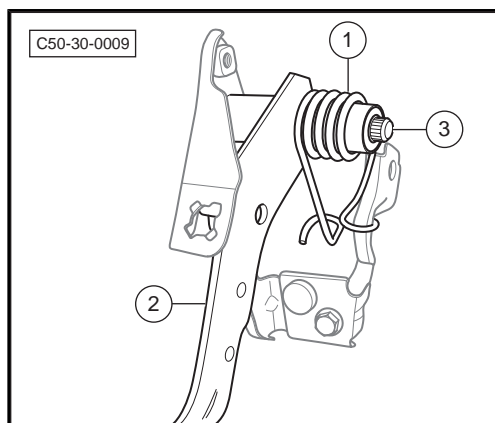
螺栓-箭头-使用工具：10mm 6角套筒

11. 将离合器踏板带支架组件-1-从离合器踏板支承座-2-上脱开。



12. 取下离合器踏板弹簧-1-。

13. 将离合器踏板-2-从离合器踏板心轴-3-上脱开。



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

安装完成后，检查离合器踏板工作是否正常。

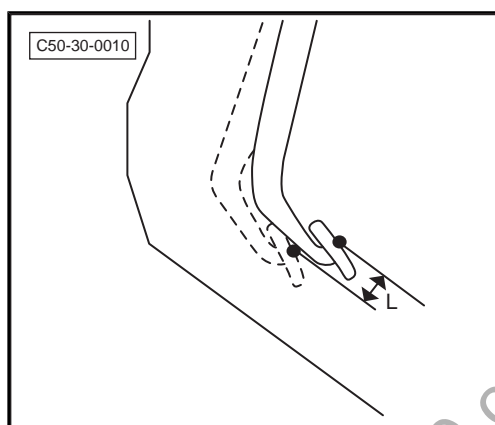
4.3 离合器踏板自由行程检查

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：10±2mm

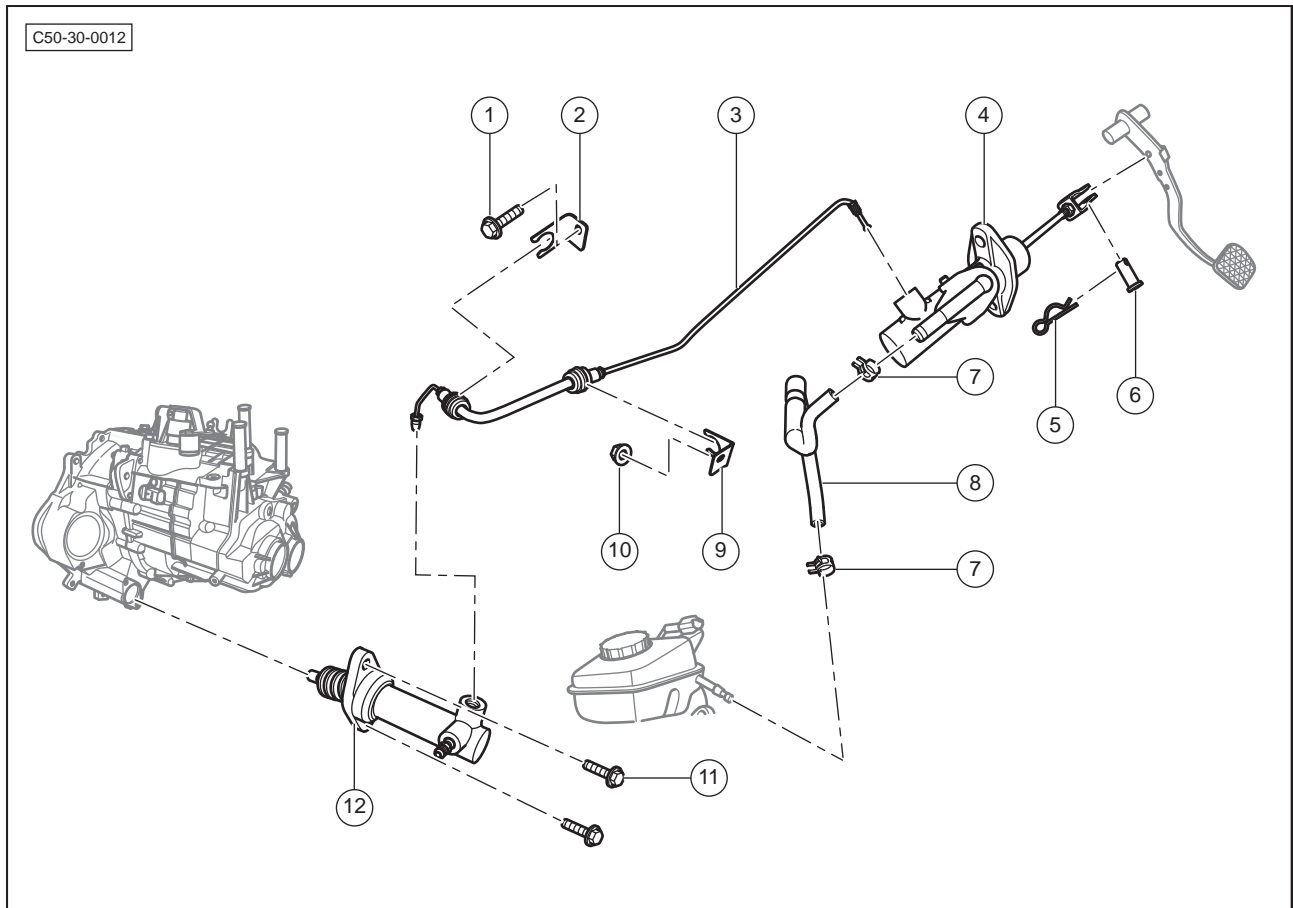
提示

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。



5 液压系统

5.1 液压系统一览



1 - 油管支架固定螺栓

- ☐ 数量: 1个
- ☐ 规格: M6×1.0×16
- ☐ 拧紧力矩: 拧紧即可

2 - 油管支架

- ☐ 检查, 必要时更换

3 - 离合器软硬管总成

- ☐ 检查, 必要时更换

4 - 离合器总泵

- ☐ 拆卸和安装=> 页 10

5 - 锁销

- ☐ 检查, 必要时更换

6 - 离合器踏板总成锁轴

- ☐ 检查, 必要时更换

7 - 卡箍

- ☐ 数量: 2个
- ☐ 检查, 必要时更换

8 - 离合器总泵软管

- ☐ 检查, 必要时更换

9 - 油管支架

10 - 油管支架固定螺母

☐ 检查，必要时更换

☐ 数量：1个

☐ 规格：M6×1.0

☐ 拧紧力矩：拧紧即可

11 - 离合器分泵固定螺栓

☐ 数量：2个

☐ 规格：M8×1.25×25

☐ 拧紧力矩：拧紧即可

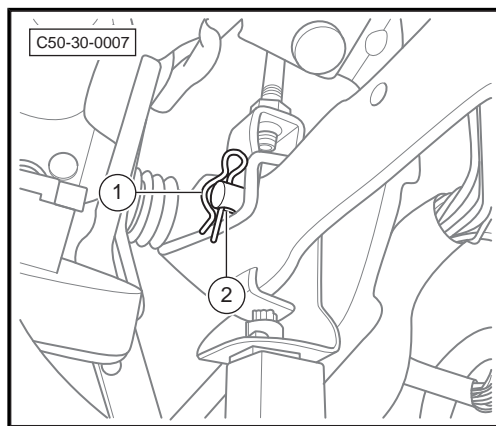
12 - 离合器分泵

☐ 拆卸和安装=> 页 11

5.2 离合器总泵拆装

拆卸

1. 拆下锁销-1-，抽出离合器踏板锁轴-2-。



2. 拆卸真空助力器总成=>底盘；修理组：47；基础制动系统；真空助力器带制动主缸及储液罐总成；真空助力器总成拆装。

3. 旋出油管紧固螺母-箭头A-，将油管-2-从离合器总泵-1-上脱开。

螺母-箭头A-拧紧力矩：12±1Nm

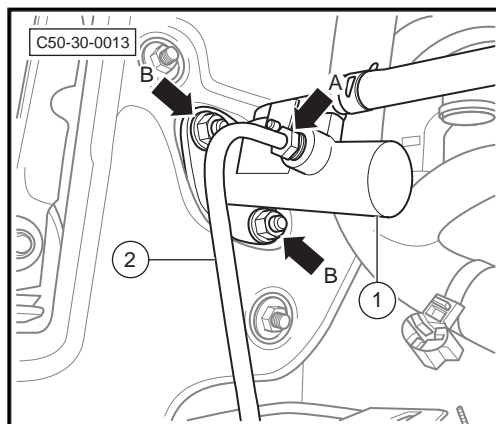
螺母-箭头A-使用工具：11MM 两用扳手

4. 旋出离合器总泵固定螺母-箭头B-。

螺母-箭头B-规格：M8×1.25

螺母-箭头B-拧紧力矩：23±2Nm

螺母-箭头B-使用工具：13mm 6角套筒



5. 取出离合器总泵-1-。

安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

安装完成后，检查离合器总泵工作是否正常。

5.3 离合器分泵拆装

拆卸

1. 旋出油管固定螺母-箭头A-，将油管-2-从离合器分泵-1-上脱开。

螺母-箭头A-拧紧力矩：12±1Nm

螺母-箭头A-实用工具：11MM 两用扳手

⚠ 注意

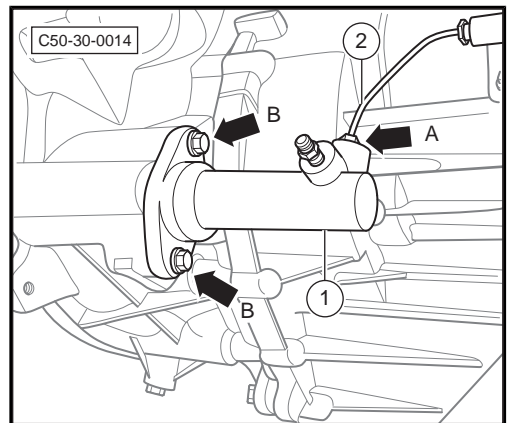
使用胶带密封油管，防止油液流出及杂物进入液压系统。

2. 旋出离合器分泵固定螺栓-箭头B-，取下离合器分泵-1-。

螺栓-箭头B-规格：M8×1.25×25

螺栓-箭头B-拧紧力矩：拧紧即可

螺栓-箭头B-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 12。
- 排气完成后，检查离合器分泵工作是否正常。

5.4 离合器装置排气

1. 旋松（不要旋出）排气阀-箭头-。

排气阀-箭头-拧紧力矩：拧紧即可

排气阀-箭头-使用工具：8mm 6角套筒

2. 将排气软管一端插到排气阀-箭头-上，另一端放入储油装置。

3. 连续踩下离合器踏板，当排出0.16L制动液时停止。

提示

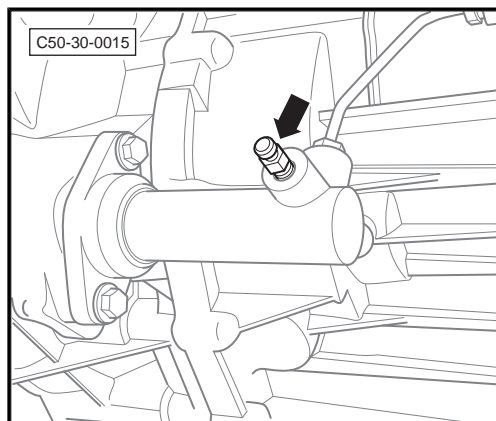
- ◆ 连续踩下离合器踏板过程中随时检查制动液液面高度，并在必要时添加。
- ◆ 0.16L只是一个参考值，实际中排放以无气泡排除为准。

4. 拧紧排气阀-箭头-。

5. 排气结束后连续踩下几次离合器踏板。

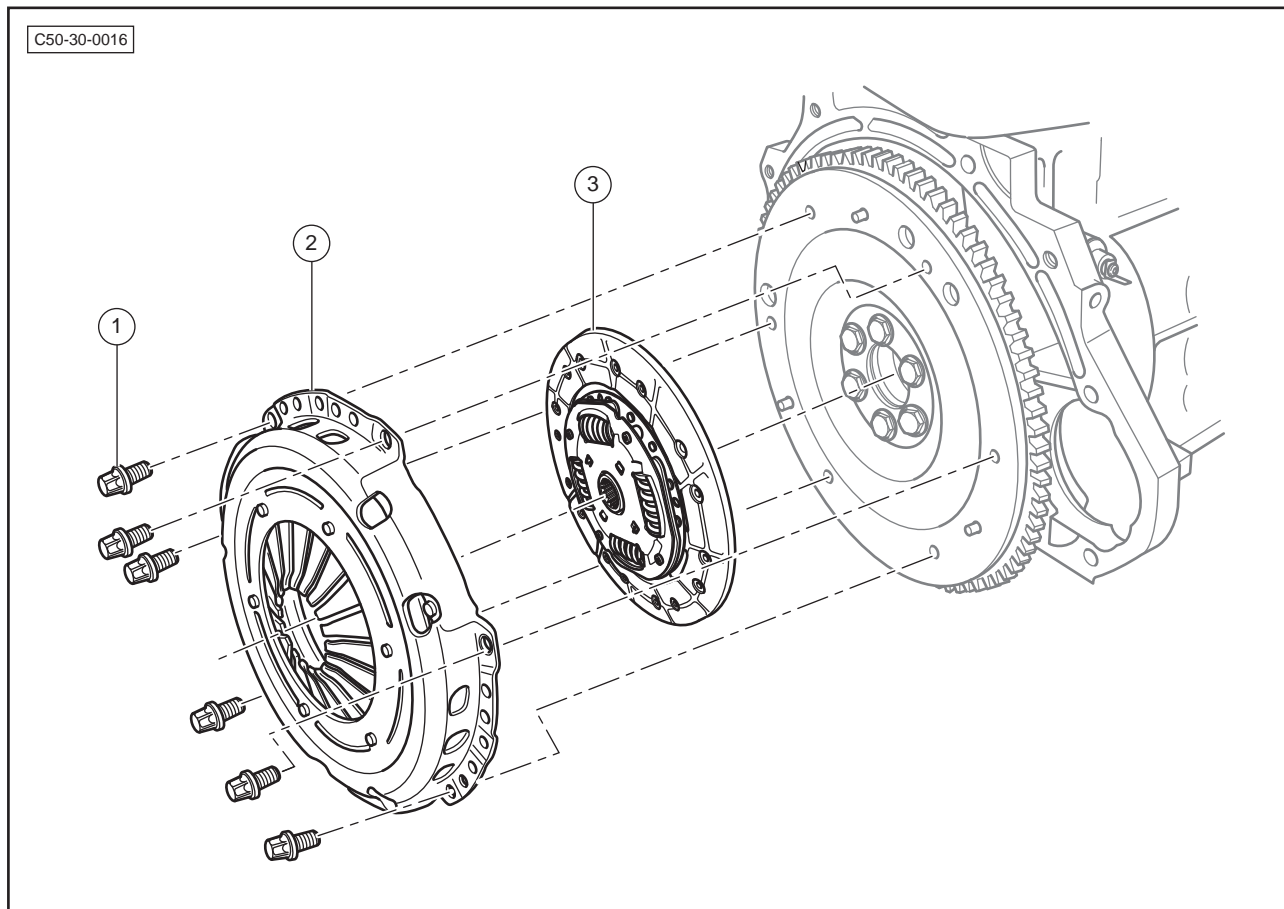
注意

- ◆ 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。



6 离合器

6.1 离合器一览



1 - 离合器压盘固定螺栓

- ☐ 数量：6个
- ☐ 规格：M6×1.0×12
- ☐ 拧紧力矩：20±2Nm

2 - 离合器压盘

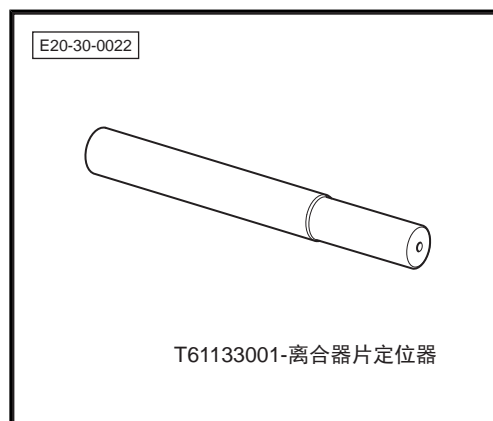
- ☐ 拆卸和安装=> 页 13

3 - 离合器摩擦片

- ☐ 拆卸和安装=> 页 13

6.2 离合器拆装

所需要的专用工具和维修设备



拆卸

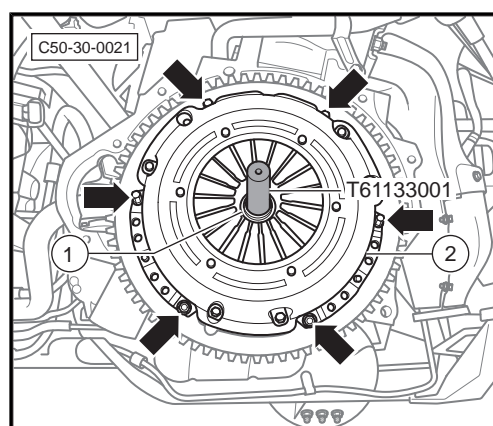
1. 拆卸变速器总成=> 页 25。
2. 使用离合器片定位器-T61133001-定心离合器摩擦片-1-, 防止离合器摩擦片-1-在拆卸时掉落在地上。
3. 旋出离合器压盘固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×12

螺栓-箭头-拧紧力矩: 20±2Nm

螺栓-箭头-使用工具: E11 花形套筒

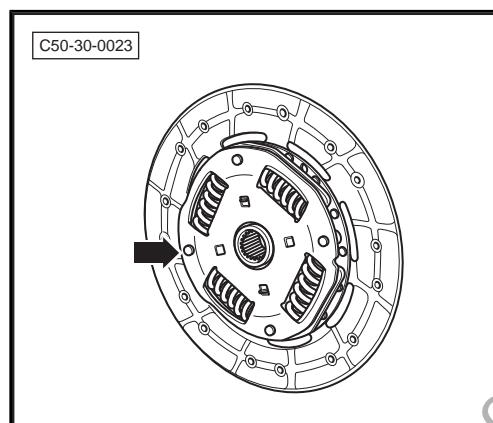
4. 分别取下离合器压盘-2-和离合器摩擦片-1-。



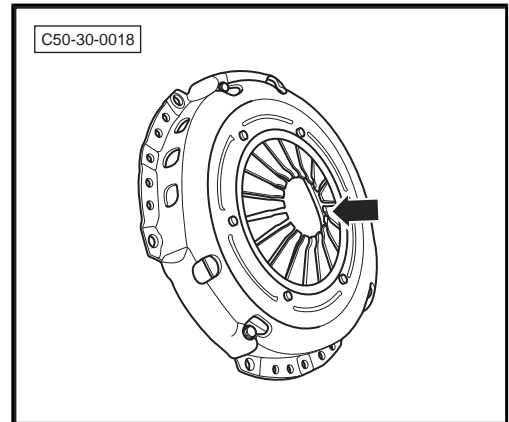
安装

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。



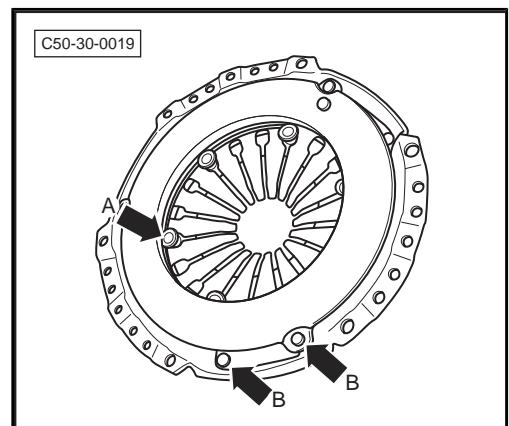
2. 检查离合器压盘的膜片弹簧-箭头-是否过度磨损、偏磨、烧蚀等，必要时更换离合器压盘。



⚠ 注意

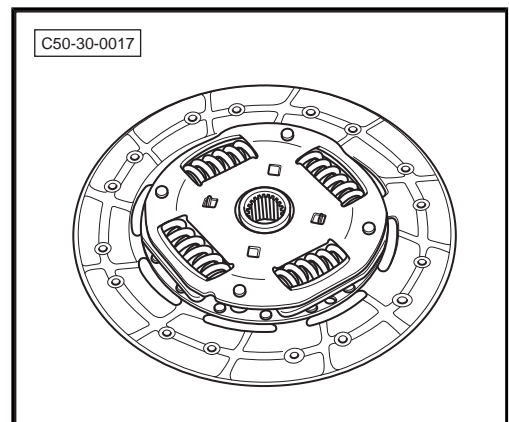
严禁使用蜡基清洗剂和溶剂清洁离合器压盘。

3. 检查离合器压盘的铆钉-箭头A-和-箭头B-是否松动、裂痕等，必要时更换离合器压盘。



4. 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。

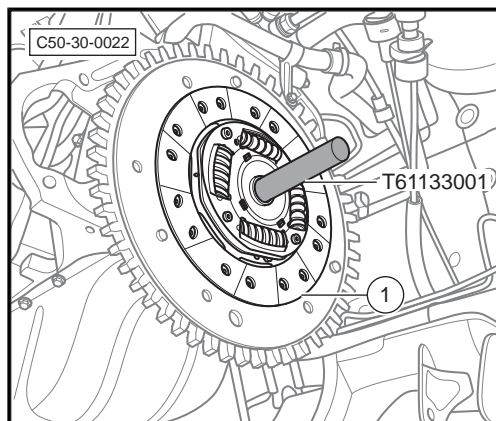
磨损极限：1.5mm



⚠ 注意

严禁使用蜡基清洗剂和溶剂清洁离合器摩擦片。

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

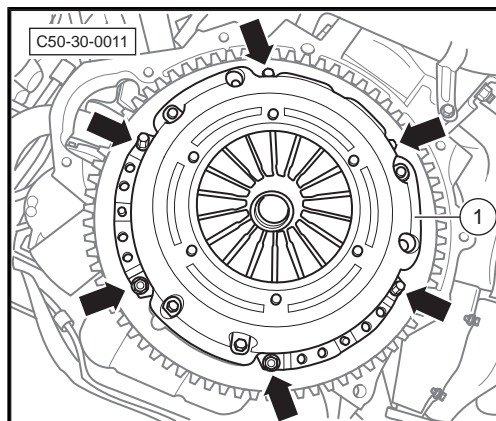


6. 安装时, 离合器压盘-1-的固定螺栓-箭头-先对角数次预紧, 待离合器压盘与飞轮贴合后再对角拧紧。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×12

螺栓-箭头-拧紧力矩: $20 \pm 2 \text{ Nm}$

螺栓-箭头-使用工具: E11 花形套筒

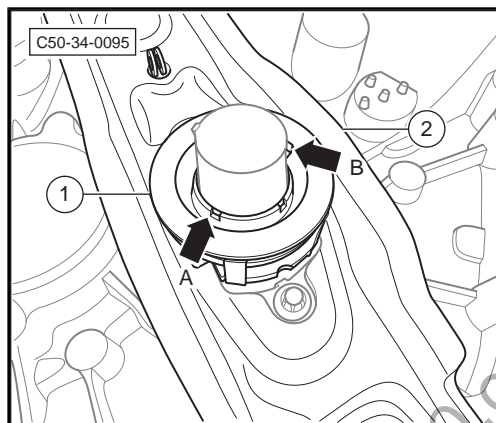


7 离合器分离装置

7.1 分离轴承组件拆装

拆卸

1. 拆卸变速器总成=> 页 25 。
2. 将分离轴承组件-1-从分离拨叉组件-2-上脱开。
3. 旋转分离轴承组件-1-至缺口-箭头A-与限位卡-箭头B-对齐, 取下分离轴承组件-1-。



安装

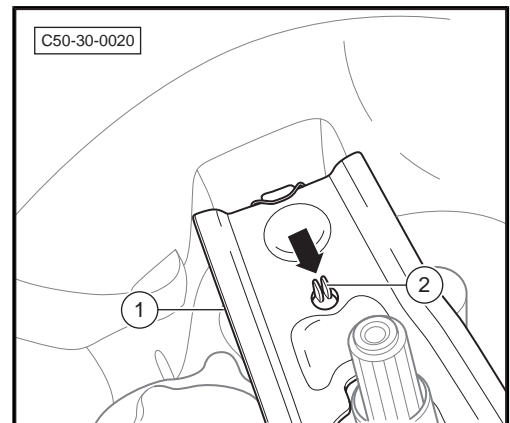
安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

检查分离轴承组件是否磨损过度，是否有裂痕、偏磨等，必要时更换。

7.2 分离拨叉组件拆装

拆卸

1. 拆卸分离轴承组件=> 页 16。
2. 在-箭头-位置按下分离拨叉卡簧-2-。
3. 将分离拨叉卡簧-2-从球形支撑上脱开，取下分离拨叉组件-1-。



安装

安装以倒序进行。