

46 — 制动系，制动系机械部

分

46-1 前车轮制动器的维修

前制动器、浮动卡钳式盘式制动器 FS-III 的维修

需要以下专用工具、检验和测试设备以及
辅助物品：

- ◆ 活塞复位装置 -MP 9-403-
- ◆ 制动踏板承载架，如：-V. A. G1869/2-
- ◆ 力矩扳手
- ◆ 制动液充放机，如：-ROMESS S15-
- ◆ 制动液排放瓶（市场有售）
- ◆ 制动液，见 00-3 章

!

注意：

- ◆ 更换摩擦衬块后，用力踩制动踏板数次，使制动摩擦衬块进入正确的操作位置。
- ◆ 拆卸制动钳或将制动软管从制动钳上取下之前，先插入制动踏板承载架，如：-V. A. G1869/2-，或 -V. A. G1238/B-。
- ◆ 用制动液排放瓶抽取制动液储液罐内的制动液。制动液属有毒物质，不能通过软管用嘴吸出。
- ◆ 用过的制动液不能再重复使。
- ◆ 车轮螺钉的拧紧力矩：120 Nm

1- 制动盘

- ☐ 厚度: 22 mm。
- ☐ 磨损极限: 19 mm。
- ☐ 如已磨损, 更换两侧轴件。

☐ 拆卸之前, 先松开制动钳螺钉。

☐ 不能用力将制动盘从轮毂上取下; 可使用除锈剂, 否则会损坏制动盘。

2- 螺钉, 4 Nm**3- 制动摩擦片**

- ☐ 带磨损指示器。
- 达到一定磨损程度 (限于 2-3mm) 时, 警告灯点亮。

☐ 厚度: 19 mm (包括支撑板在内)。

☐ 磨损极限: 2mm (不包括支撑板在内)。

☐ 检验厚度, 见检验和维护。

- ☐ 经常更换两侧轴件
- ☐ 更换制动摩擦衬块时, 不要松开制动软管的螺钉。

◆ 拆卸与安装, 见 46-1 第 3 页。

4- 制动钳

- ☐ 拆卸:
 - 拆下摩擦片, 见 46-1 第 3 页。
 - 使用制动踏板承载架。
 - 拧松制动钳上制动软管的螺钉。
- ☐ 安装:
 - 装上摩擦片, 见 46-1 第 3 页。
 - 将制动软管用螺钉拧到制动钳上。
 - 撤出制动踏板承载架。
 - 排放制动器系统, 见 47-4 章。
- ☐ 维护, 见 47-1 章。

5- 导向螺栓, 28Nm**6- 防护帽**

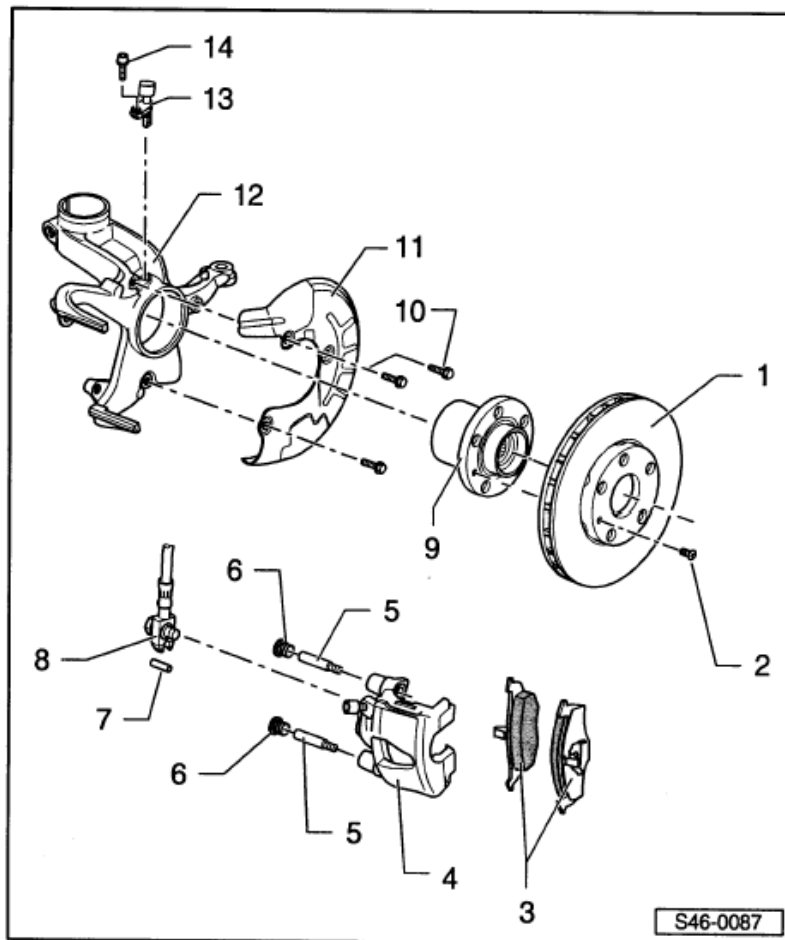
- ☐ 拆卸

7- 张紧套管**8- 带支架、空心螺钉和垫圈环的制动软管**

- ☐ 不得分解; 应经常更换成套部件
- ☐ 拧紧力矩: 35Nm
- ☐ 更换制动摩擦片时, 不得拧松螺钉。

9-带轮轴承的轮毂

- ☐ 带 ABS 的车型, 传感器环装在轮毂内。



□ 拆卸与安装，见 40-3 章。

□ 配置，见备件目录。

10- 螺钉，4 Nm

11- 盖板

12- 轮轴承壳体

13- 转速传感器 ABS

14- Allan 螺钉，8Nm

□ 用于转速传感器 ABS。

**制动摩擦片、浮动卡钳式盘式制动器
FS-III 的拆卸与安装**

需要以下专用工具、检验和测试设备以及
辅助物品：

- ◆ 活塞复位装置 -MP 9-403-
- ◆ 力矩扳手
- ◆ 制动液充放机，如：-ROMESS S15-
- ◆ 制动液排放瓶（市场有售）
- ◆ 制动液，见 00-3 章

拆卸

— 拆卸前轮！

ⓘ

注意：

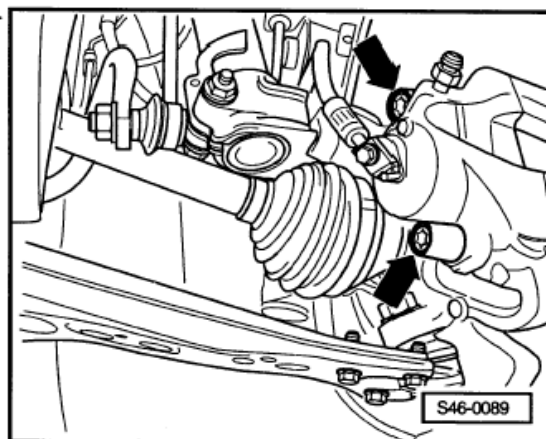
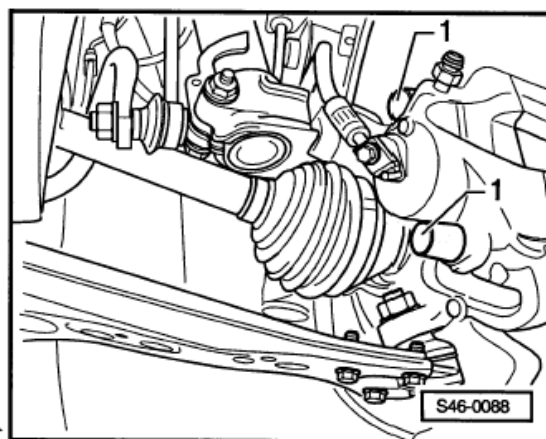
◆ 拆卸时，将准备重复使用的摩擦衬块做上标记。重新安装在原有位置，否则制动动作不均匀。

◆ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动器软管的螺钉。

— 拔下制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头。

— 取下 2 个帽-1-。

— 拧松制动钳的两个导向销，并拆卸下来。



- 取下制动钳-1-，并用铁丝系好，以防制动钳的重量落在制动器软管上而损坏软管。
- 从制动钳上拆下制动摩擦衬块-2-和-3-。

安装**注意：**

用制动液排放瓶将制动液储液罐内的制动液抽出一些，再将活塞压回。

**警告！**

制动液有毒，任何情况下不得通过软管用嘴将其吸出。

**注意：**

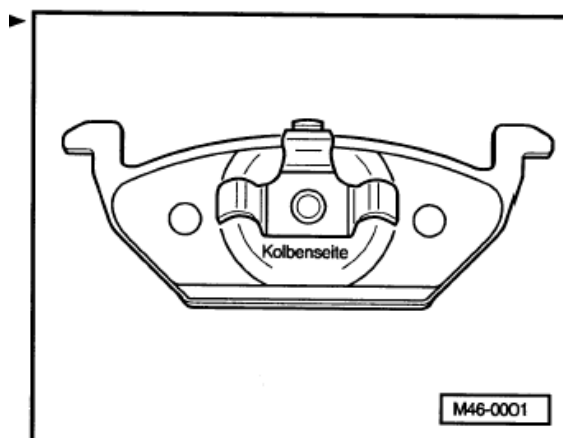
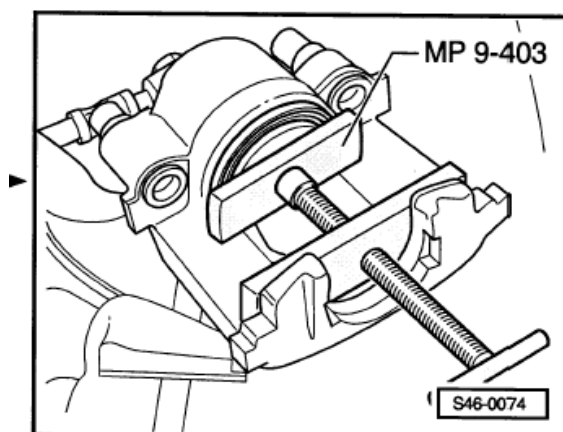
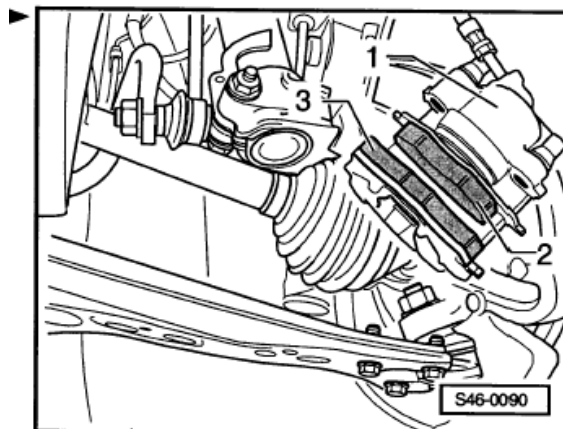
只能使用甲醇清理制动钳壳体。

- 擦拭清理制动钳。
- 用活塞复位装置 MP9-403 将活塞推回。

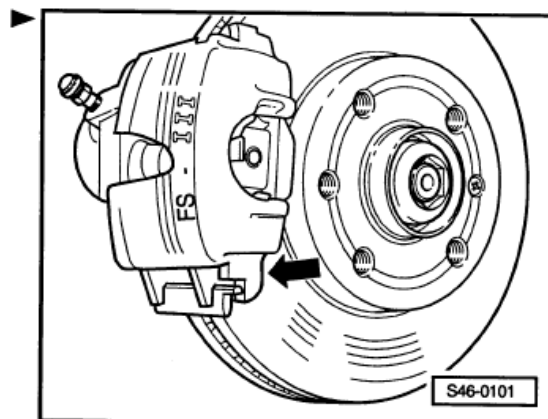
注意：

不得将制动器内、外摩擦片混淆。注意摩擦片上的标识。

- 将活塞侧后部带有白色标记的摩擦片插入活塞。
- 将带有黑色三只夹的摩擦片插入制动钳壳体。



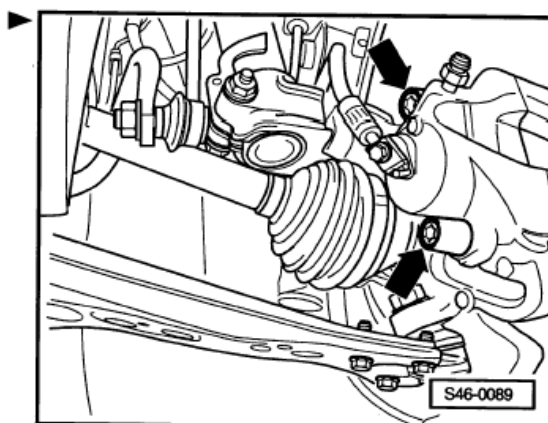
- 先将制动钳放在底部位置。
- 将带有制动摩擦衬块的制动钳装在轮轴承壳体内！



- 将带有双向导向螺栓（见箭头）的制动钳用螺钉拧到轮轴承壳体上。

拧紧力矩： 28 Nm

- 将制动摩擦衬块磨损量指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头插上。
- 装上 2 个导向销的帽。
- 装上车轮！



!

注意：

- ◆ 每次更换摩擦衬块后，用力踩制动踏板数次，使制动摩擦衬块进入正确的操作位置。
- ◆ 摩擦衬块更换后，检查制动液的液面，必要时，加满制动液。

前制动器、浮动卡钳式盘式制动器 FS-III 的维护

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

◆见 46-1 章第 1 页。

注意：

见 46-1 章第 1 页。

1- 制动盘

- ☐ 厚度：18 mm。
- ☐ 磨损极限：15 mm。
- ☐ 应经常更换轴件。
- ☐ 拆卸之前，先松开制动钳螺钉。

制动盘。

☐ 不能用力将制动盘从轮毂上取下；可使用除锈剂，否则会损坏制动盘。

2- 螺钉，4 Nm

3- 制动摩擦片

- ☐ 带磨损量警报器。
- 达到一定磨损程度（限于 2-3mm）时，指示灯点亮。
- ☐ 带铆接定位弹簧。
- ☐ 安装时，摩擦衬块较小部分位于活塞侧。
- ☐ 厚度：17.6 mm（包括支撑板在内）。
- ☐ 磨损极限：2.0mm（不包括支撑板在内）。
- ☐ 检验厚度，见检验和维护。

☐ 应经常更换轴件。

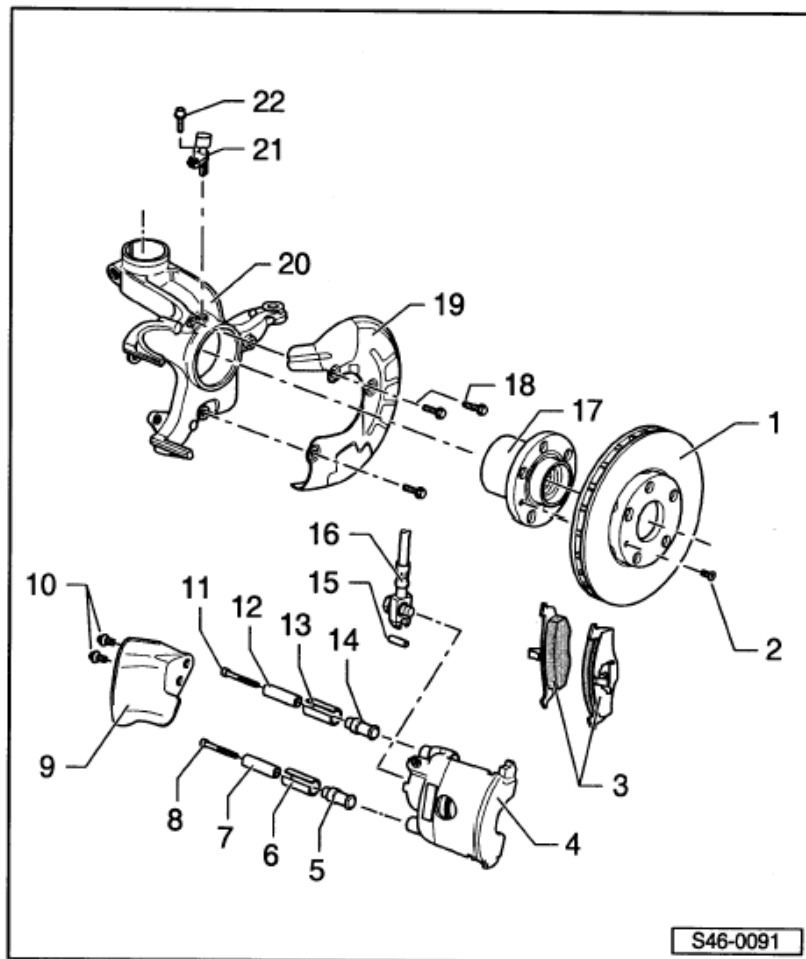
☐ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动软管的螺钉。

☐ 拆卸与安装，见 46-1 章第 7 页。

☐ 不得互换内侧摩擦衬块与外侧摩擦衬块，见 46-1 章第 7 页。

4- 制动钳

- ☐ 拆卸：
 - 拆下摩擦衬块，见 46-1 第 7 页。
 - 使用制动踏板承载架。
 - 拧松制动钳上制动软管的螺钉。
- ☐ 安装：
 - 装上摩擦衬块，见 46-1 第 7 页。
 - 将制动软管用螺钉拧到制动钳上。
 - 撤出制动踏板承载架。
 - 排放制动器系统，见 47-4 章。
- ☐ 维护，见 47-1 章。



5- 橡胶衬套底部

- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

6- 底部衬套

- ☐ 一侧带槽。
- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

7- 底部间隔套

- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

8- 带有内螺纹底部的有槽凸圆头螺钉，25Nm

- ☐ M8 X 48

9- 空气导流板**10- 螺钉，10 Nm**

- ☐ 用于空气导流板。

11- 带有内螺纹顶部的有槽凸圆头螺钉，25Nm

- ☐ M8 X 59

12- 顶部间隔套

- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

13- 顶部衬套

- ☐ 一侧带槽。
- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

14- 橡胶衬套顶部

- ☐ 拧入螺钉之前，在螺纹上涂上锂基润滑脂 -G 052 150 A2-。

15- 张紧套管**16- 带支架、空心螺钉和垫圈环的制动软管**

- ☐ 不得分解；应经常更换成套部件
- ☐ 拧紧力矩：35Nm
- ☐ 更换制动摩擦衬块时，不得拧松螺钉。

17- 带轮轴承的轮毂

- ☐ 带 ABS 的车型，传感器环装在轮毂内。
- ☐ 拆卸与安装，见 40-3 章。
- ☐ 每次拆卸须进行更换，因为拆卸过程中部件会损坏。
- ☐ 配置，见备件目录。

18- 螺钉，10 Nm**19- 盖板****20- 轮轴承壳体****21- 转速传感器 ABS****22- Allan 螺钉，8Nm**

- ☐ 用于转速传感器 ABS。

制动摩擦片、浮动卡钳式盘式制动器**FS-II 的拆卸与安装**

需要以下专用工具、检验和测试设备以及
辅助物品：

- ◆ 见 46-1 章第 1 页。

拆卸

— 拆卸前轮！

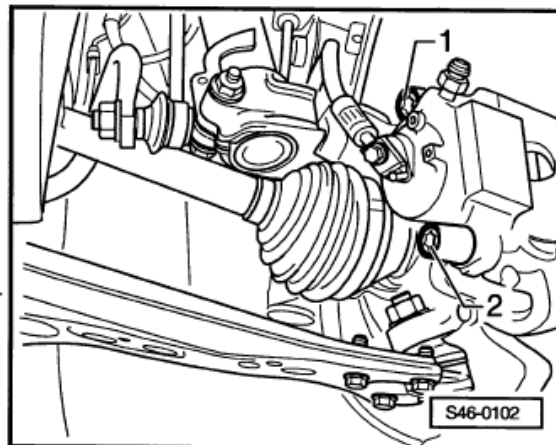
注意：

◆ 拆卸时，将准备重复使用的摩擦衬块做上标记。重新安装在原有位置，否则制动动作不均匀。

◆ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动器软管的螺钉。

— 拔下制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头。

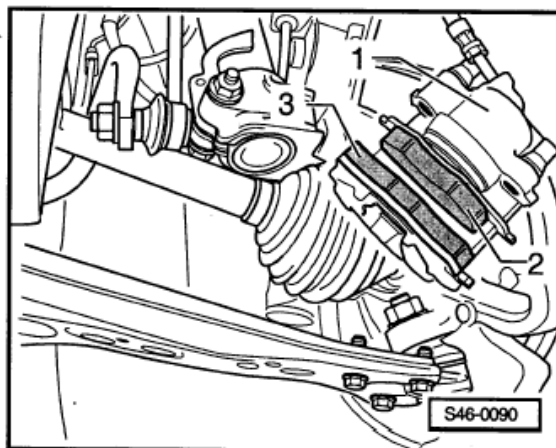
— 松开带有内螺纹的有槽凸圆头螺钉-1-和-2-。

**注意：**

图中所示为带有可拆卸式空气导流板的浮动卡钳式盘式制动器 FS-II。

— 取下制动钳-1-，并用铁丝系好，以防制动钳的重量落在制动器软管上而损坏软管。

— 从制动钳上拆下制动摩擦衬块-2-和-3-。

**安装****注意：**

用制动液排放瓶将制动液储液罐内的制动液抽出一些，再将活塞压回。

**警告！**

制动液有毒，任何情况下不得通过软管用嘴将其吸出。

注意：

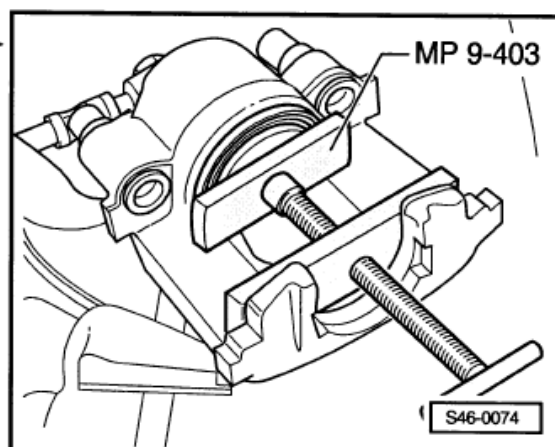
只能使用甲醇清理制动钳壳体。

— 擦拭清理制动钳。

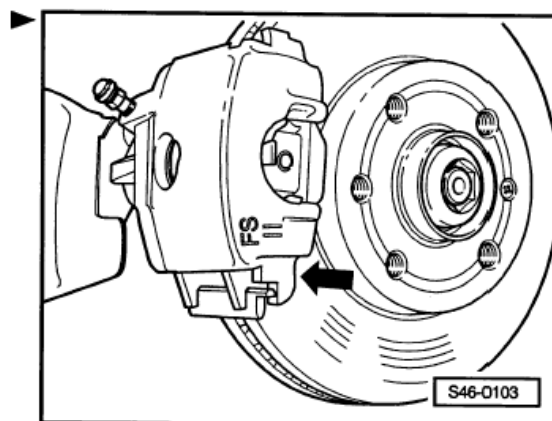
— 用活塞复位装置 MP9-403 将活塞推回。

— 安装时，摩擦衬块面较小的部分位于活塞侧。

— 安装时，摩擦衬块面较大的部分位于制动钳壳体侧。



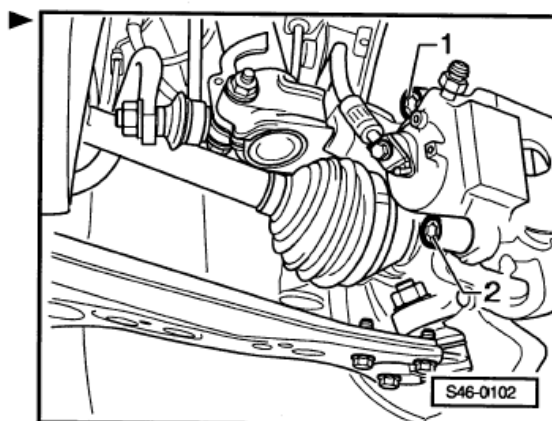
- 先将制动钳放在底部位置。
- 将带有制动摩擦衬块的制动钳装在轮轴承壳体上。



- 用带有内螺纹的有槽凸圆头螺钉-1-和-2-将制动钳拧到轮轴承壳体上。

拧紧力矩： 25 Nm

- 将制动摩擦衬块磨损量警报器(如果车上装有该警报器)的连接插头插上。
- 装上车轮！



注意：

- ◆ 每次更换摩擦衬块后,用力踩制动踏板数次,使制动摩擦衬块进入正确的操作位置。
- ◆ 摩擦衬块更换后,检查制动液的液面,必要时,加满制动液。

前制动器、浮动卡钳式盘式制动器 C54-II 的维护 需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

◆见 46-1 章第 1 页。

↓

注意：

见 46-1 章第 1 页。

1- 制动盘

☐ 未标出最大轮偏摆。
☐ 不带标记的制动盘与带标记的轮毂的结合处已松开。

☐ 带轮毂装配固定孔。
☐ 厚度：25 mm。
☐ 磨损极限：22 mm。
☐ 应经常更换轴件。
☐ 拆卸之前，先松开轴承壳与制动钳的所有螺栓。

☐ 不能用力将制动盘从轮毂上取下；可使用除锈剂，否则会损坏制动盘。

2- 螺钉，4 Nm

3- 制动盘

☐ 带约 5mm 的标记，作为最大轮偏摆的标记。

☐ 不带标记的制动盘与带标记的轮毂的结合处已松开。

☐ 带 5 个轮毂固定孔。
☐ 安装时，摩擦衬块较小部分位于活塞侧。

☐ 厚度：25 mm。
☐ 磨损极限：22 mm。
☐ 应经常更换轴件。
☐ 检验厚度，见检验和维护。

☐ 应经常更换轴件。

☐ 拆卸之前，首先松开轴承壳与制动钳上的所有螺栓。

☐ 不能用力将制动盘从轮毂上取下；必要时请使用除锈剂，否则会损坏制动盘。

4- 摩擦衬块保持定位板

☐ 换用制动摩擦衬块时，应经常更换其保持定位板。

☐ 保持放在修理工具箱内。

☐ 安装制动摩擦衬块前，先将保持定位板装好。

5- 制动摩擦衬块

☐ 带磨损指示器。

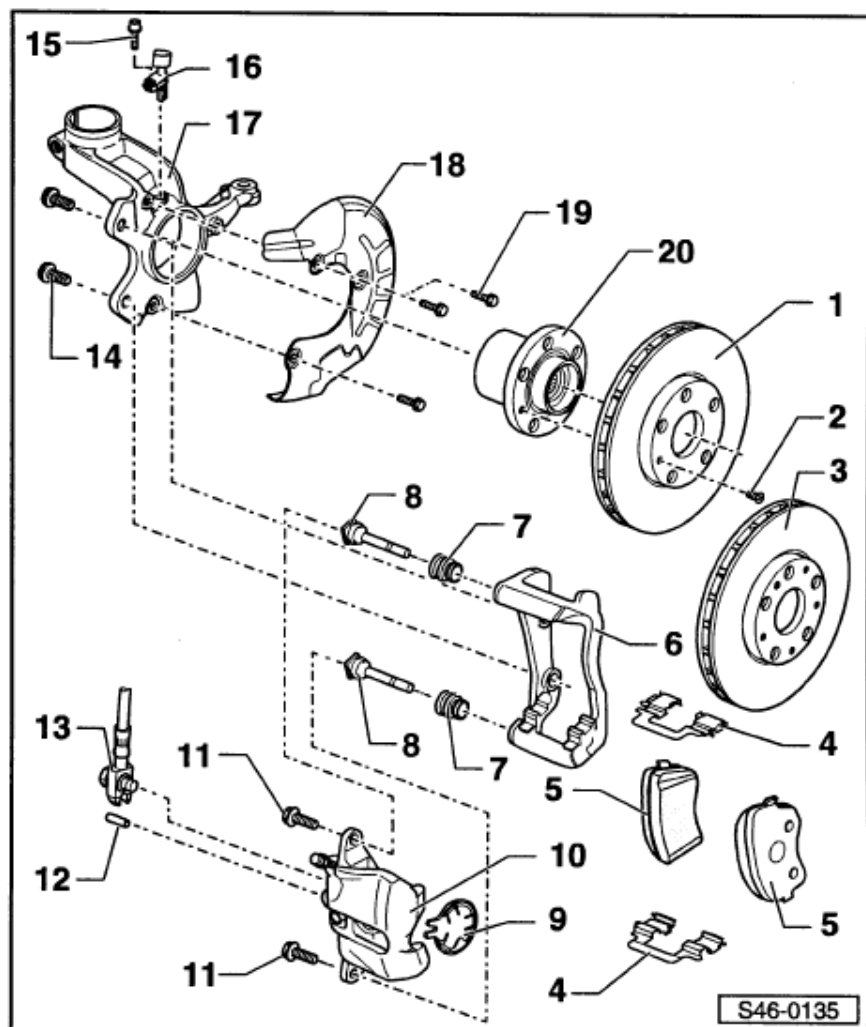
—达到一定磨损程度（限于 2-3mm）时，装饰面板插件内的指示灯点亮。

☐ 厚度：18.6 mm（包括支撑板在内）。

☐ 磨损极限：2.0mm（不包括支撑板在内）。

☐ 检验厚度，见检验和维护。

☐ 应经常更换轴件。



- ☐ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动软管的螺钉。
- ☐ 拆卸与安装，见 46-1 章第 12 页。

6- 制动器托架

- ☐ 作为更换部件提供，并与导向销和防护帽组装在一起，导向销上涂有足够的润滑脂。
- ☐ 如果防护帽或导向销有任何损坏，装一维修件（使用封闭的润滑脂包润滑导向销）。
- ☐ 装配防护帽时，还应使用润滑脂包，以润滑导向销和制动钳上的槽。

7- 防护帽

- ☐ 装在工具箱内。
- ☐ 插入制动器托架和导向销的槽内；先用工具箱内的润滑脂包将槽进行润滑。

8- 导向销

- ☐ 装在工具箱内。

9- 隔热板

- ☐ 更换制动摩擦片时，应同时更换隔热板。
- ☐ 装在工具箱内。
- ☐ 插入活塞。装配位置：将隔热板插入制动钳的开口（槽）。

10- 制动钳

- ☐ 拆卸：
 - 使用制动踏板承载架。
 - 拧松制动钳上制动软管的螺钉。
 - 拧松制动器托架上制动钳的螺栓。
- ☐ 安装：
 - 用螺栓将制动钳拧到制动器托架上。
 - 用螺钉将制动软管拧到制动钳上。
 - 拆下制动踏板承载架。
 - 排放制动器系统，见 47-4 章。
- ☐ 维护，见 47-1 章。

11- 螺钉，30 Nm ☐ 每次拆卸须进行更换。

12- 张紧套管

13- 带支架、空心螺钉和垫圈环的制动软管

- ☐ 不得分解；应经常更换成套部件
- ☐ 拧紧力矩：35Nm
- ☐ 更换制动摩擦片时，不得拧松螺钉。

14- 螺钉，125 Nm

- ☐ 每次拆卸时须清理底侧的加强肋。

15- Allan 螺钉，8Nm

- ☐ 用于转速传感器 ABS。

16- 转速传感器 ABS

17- 轮轴承壳体

18- 盖板

19- 螺钉，10 Nm

20- 带轮轴承的轮毂

- ☐ 带有和不带有最大轮偏摆标记。
- ☐ 用户可以将不带有最大轮偏摆标记的轮毂与带有最大轮偏摆标记的制动盘组合；浮动卡钳式盘式制动器 C54-II 的总偏摆不会被减少。
- ☐ 带 ABS 的车型，传感器环装在轮毂内。
- ☐ 每次拆卸须进行更换，因为拆卸过程中部件会损坏。

□ 拆卸与安装，见 40-3 章。

□ 配置，见备件目录

制动摩擦衬块、浮动卡钳式盘式制动器

C54-II 的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

◆ 见 46-1 章第 3 页。

拆卸

— 拆卸前轮！

ⓘ

注意：

◆ 拆卸时，将准备重复使用的摩擦衬块做上标记。重新安装在原有位置，否则制动动作不均匀。

◆ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动器软管的螺钉。

◆ 如果更换制动摩擦衬块，须更换卡钳和摩擦片保持定位板里的隔热板。

— 拔下制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头。

— 从轮轴承壳的固定装置上拆下制动器管路。

— 拧下螺栓-1-。

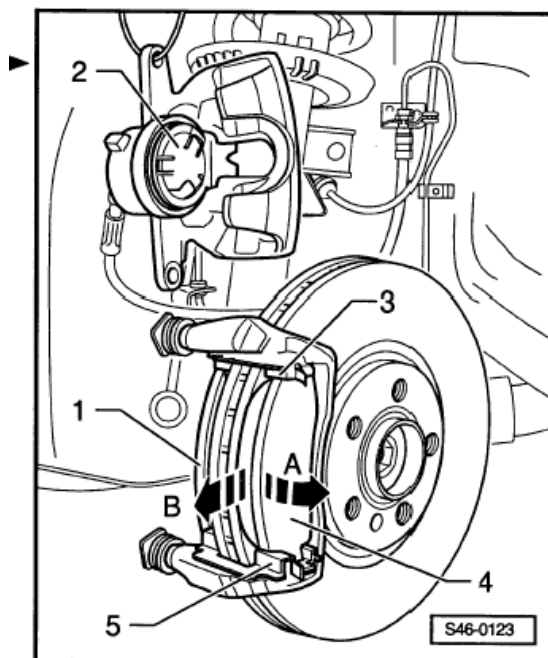
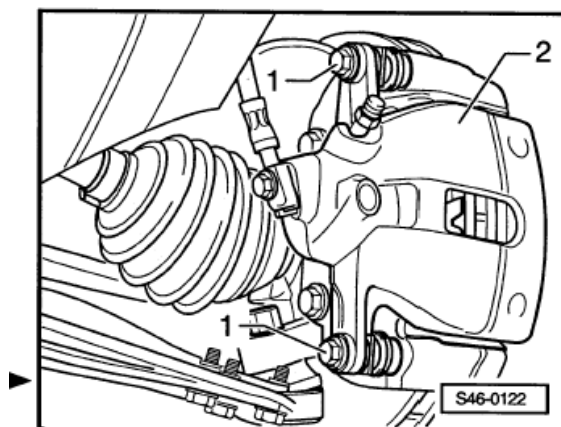
— 取下制动钳-2-，并用铁丝系好，以防制动钳的重量落在制动器软管上而损坏软管。

— 拆下隔热板-2-。

— 取出制动摩擦衬块-1-。

— 将制动摩擦衬块-4-按箭头 A 所指方向旋转出来，同时将其从箭头 B 所指前方取出。

— 拆卸摩擦片保持定位板-3-和-5-。



安装

安装按相反的顺序进行。请注意以下事项：

ⓘ

注意：

用制动液排放瓶将制动液储液罐内的制动液抽出一些，再将活塞压回。



警告！

制动液有毒，任何情况下不得通过软管用嘴将其吸出。

注意：

只能使用石油溶剂清理制动钳壳体和制动器托架。

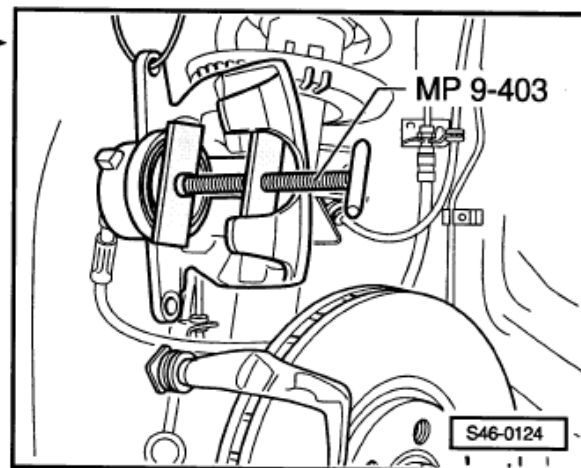
- 擦拭清理制动钳。
- 清理制动器托架上摩擦片保持定位板的接触面，清除掉任何腐蚀物。
- 用活塞复位装置 MP9-403 将活塞推回。
- 安装隔热板。

装配位置：将隔热板插入制动钳的开口（槽）。

- 安装摩擦片保持定位板。
- 安装制动摩擦片。
- 将制动钳装配到制动器托架上。

装配时，从修理箱内取出新的带环螺钉装上。

- 将制动器管路装到固定装置上，并用新的夹子固定住。
- 将制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头插上。
- 装上车轮！

**注意：**

- ◆ 每次更换摩擦衬块后，用力踩制动踏板数次，使制动摩擦衬块进入正确的操作位置。
- ◆ 摩擦衬块更换后，检查制动液的液面，必要时，加满制动液。

拧紧力矩：

制动钳与制动器托架	30Nm
◆ 使用新螺钉！	
车轮螺栓	120Nm

46-2 后制动器的维修

后制动器—鼓式制动器的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 力矩扳手
 - ◆ 带转向角指示仪的力矩扳手
 - ◆ 制动踏板承载架，如：-V. A. G1869/2-。
- 也可以使用-V. A. G1238 B-。
- ◆ 制动液充放机，如：-ROMESS S15-
 - ◆ 制动液排放瓶（市场有售）
 - ◆ 制动液，见 00-3 章



注意：

- ◆ 更换制动轮缸、制动器托架和后制动蹄后，须用力踩制动踏板，使制动蹄进入其恰当的操作位置。
- ◆ 通常，将制动软管管螺钉拧到 14Nm 的拧紧力矩。
- ◆ 用唯一可以和制动液接触的排放瓶排放制动液储液罐内的制动液。
制动液有毒，任何情况下不得通过软管用嘴吸出制动液！
- ◆ 拆下制动轮缸、制动器托架或将制动管路从制动缸上拆下来之前，先插入制动踏板承载架，如：-V. A. G 1869/2-。
- ◆ 不得重复使用从系统排放出的制动液。
- ◆ 车轮螺栓的拧紧力矩：120Nm。

1- 十字头螺钉, 4 Nm**2- 制动鼓**

□ 制动鼓直径: 200 mm

□ 磨损极限: 201 mm

□ 仔细清理, 并检查磨损、损坏情况以及尺寸公差和制动蹄片面积。

3- 帽

□ 每次拆卸时更换新件。

□ 挤压出并插入, 见 42-5 章。

4- 自锁紧十二方螺母, 70 Nm, 再拧紧 30°。

□ 每次拆卸时更换新的。

5- 带轮轴承的轮毂

□ 带 ABS 的车型, 传感器环装在轮毂内。

□ 必须整套进行更换。

□ 拆卸与安装, 见 40-5 章。

□ 配置, 见备件目录。

6- 旋转 30 Nm 和 90°

□ 每次拆卸时更换新的。

7- 带制动蹄的制动架托

□ 拆卸:

— 重新设置制动器, 见 46-2 章

— 拆下制动鼓。

— 插入制动踏板承载架。

— 拧下制动软管螺栓。

— 拆下制动器托架。

□ 安装:

— 装上制动器托架。

— 拧上制动软管螺栓。

— 撤出制动踏板承载架。

— 装上制动鼓。

— 排放制动器系统, 见 47-4 章。

□ 维护, 见 46-2 第 4 页。

8- 手制动器管路

□ 调整设定手制动器, 见 46-2 第 8 页。

9- 轴颈

□ 拆卸与安装, 见 40-5 章。

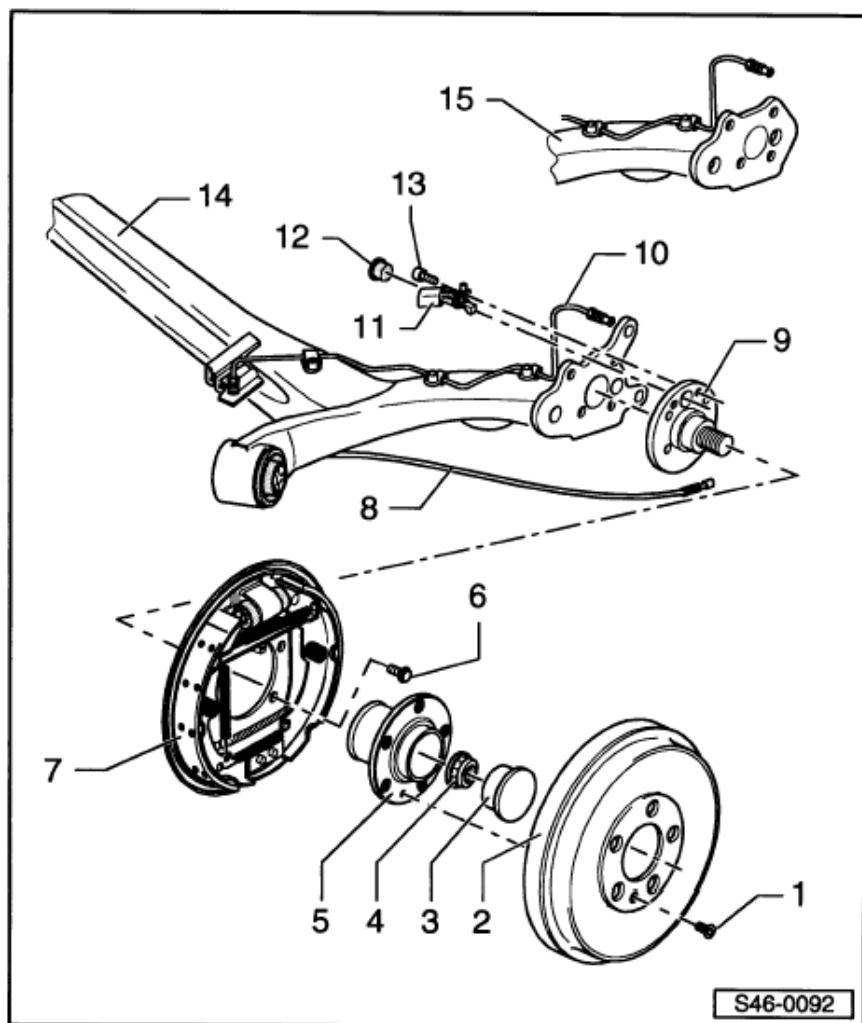
10- 制动软管

□ 管螺钉的拧紧力矩: 14Nm

11- 转速传感器 ABS**12- 柱塞**

□ 不带 ABS 的车型。

架



- ☐ 塞住轴颈内转速传感器 ABS 的孔。

13- Allan 螺钉, 8Nm

- ☐ 用于转速传感器 ABS。

14- 桥体

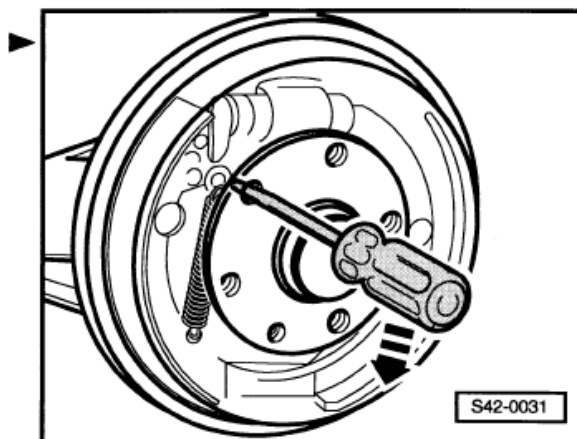
- ☐ 配置, 见备件目录。

15- 桥体

- ☐ 配置, 见备件目录。

重新调整设定制动器

- 用螺丝刀通过轮毂的车轮螺钉孔向上推楔形片。



后制动器—鼓式制动器的维修

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 力矩扳手
- ◆ 制动踏板承载架，如：-V. A. G1869/2-
- ◆ 塑料楔形片-3409-
- ◆ 制动液充放机，如：-ROMESS S15-
- ◆ 拉钩（市场有售）
- ◆ 制动液，见 00-3 章
- ◆ 固体润滑脂 -G 000 650-

!

注意：

- ◆ 拆下制动轮缸、制动器托架或将制动管路从制动缸上拆下来之前，先插入制动踏板承载架，如：-V. A. G 1869/2-。
- ◆ 通常，将制动软管管螺钉拧到 14Nm 的拧紧力矩。
- ◆ 对后桥制动器作业后：松开手动制动器；用力反复激发制动踏板。

1- 弹簧帽

□ 拆卸时，按住压缩簧并转动 90°

2- 压缩簧

3- 定位弹簧

4- 拉杆

□ 用固体润滑脂 G 000 650 润滑接触点。

5-楔形片

□ 拆卸及安装制动鼓时，通过轮螺栓孔插入螺丝刀并向上压（重新设置制动器），见 46-2 第 3 页。

6- 制动轮缸

□ 检验系统是否拧紧，见 46-2 第 5 页。

□ 不能修理。

□ 拆卸：

— 拆下制动蹄，见 46-2 第 6 页。

— 插入制动踏板承载架。

— 拧下制动管路的螺钉。

— 拆下制动轮缸。

□ 安装：

— 安装制动轮缸。

— 拧上制动管路的螺钉。

— 拆下制动踏板承载架。

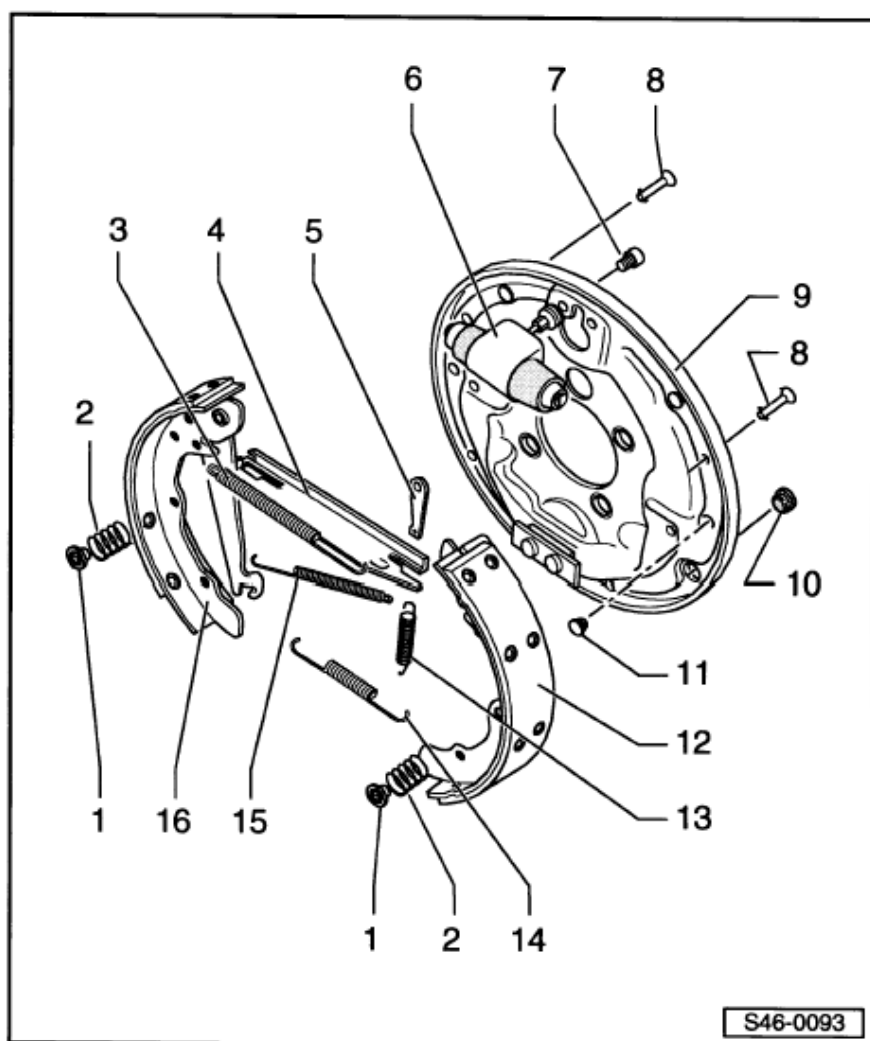
— 装上制动蹄，见 46-2 第 6 页。

— 排放制动器系统，见 47-4 章。

7- Allan 螺钉， 8 Nm

8- 张紧销

9- 制动器托架



10- 帽

- 拆下来检查制动摩擦衬块的厚度。

11- 滑块

- 用固体润滑脂-G 000 650-覆盖制动蹄整个接触面。

12- 制动蹄

- 拆卸与安装, 见 46-2 第 6 页。
- 不带支撑块的最小摩擦衬块厚度: 1.5 mm
- 检验制动摩擦衬块厚度, 见检查和维护。
- 制动器上应使用同样质量的摩擦衬块。
- 也可以提供不带支撑块的制动摩擦衬块。

13- 拉簧**14- 底部复位弹簧**

- 用固体润滑剂 -G 000 650-润滑接触点。

15- 顶部复位弹簧**16- 带手制动器拉杆的制动蹄**

- 拆卸与安装, 见 46-2 第 6 页。
- 调整手制动器, 见 46-2 第 8 页。

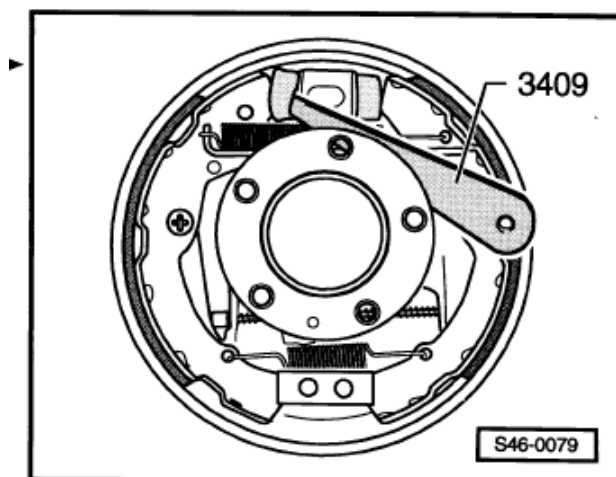
检验制动轮缸是否拧紧

- 取下防尘密封!

此步骤须使用塑料楔片 -3409-。

- 如果防尘密封内有制动液, 更换制动轮缸。

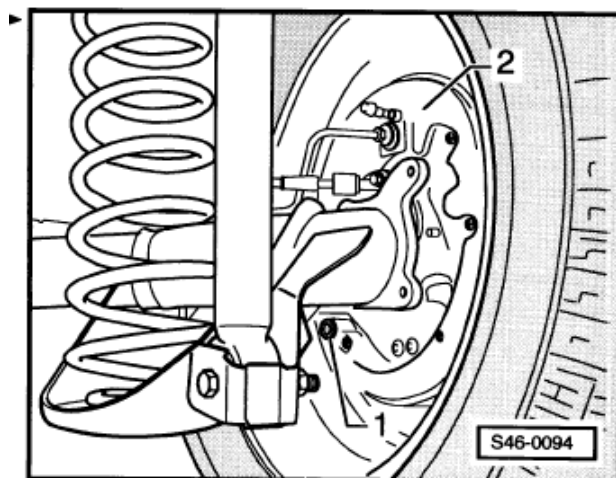
取下防尘密封时, 要确认防尘密封未被损坏。

**通过制动器托架的孔检验制动摩擦衬块厚度**

- 松开制动器托架的帽夹-1-。

- 通过制动器托架的孔检验制动摩擦衬块的厚度。

不带支撑块的最小厚度(磨损极限)为 1.5 mm。

**注意:**

制动摩擦衬块不得被制动液或润滑脂污染。

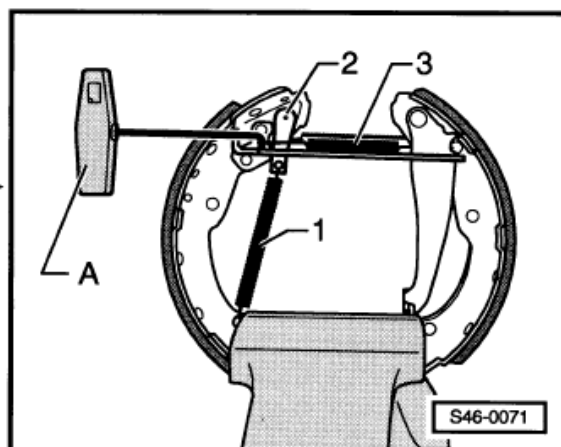
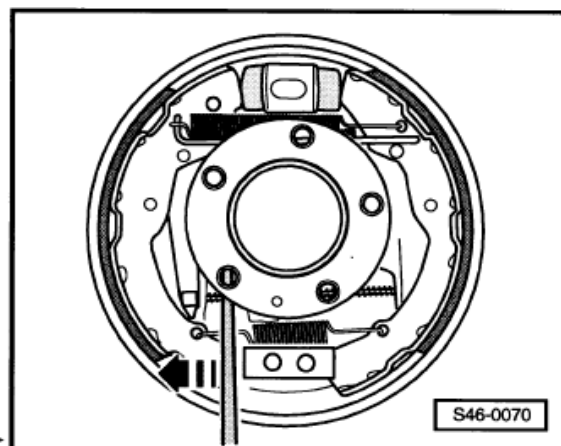
制动蹄—鼓式制动器的拆卸

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

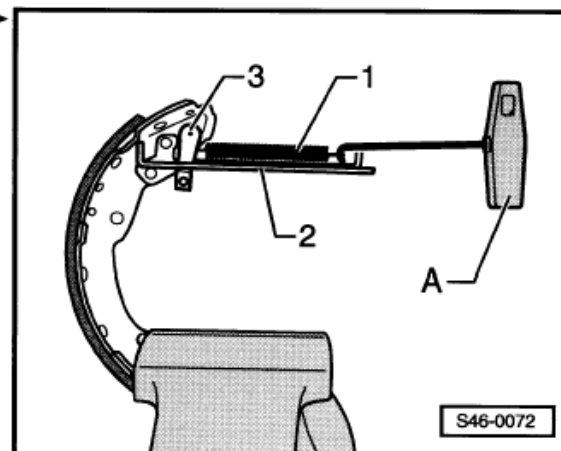
- ◆ 力矩扳手
- ◆ 拉钩（市场有售）
- ◆ 固体润滑脂 -G 000 650-

拆卸

- 取下车轮。
- 拆下制动鼓。
- 将弹簧帽与压缩簧一并拆下。
- 按箭头所指方向，用螺丝刀撬下支撑板后面的制动蹄。
- 摘开底部复位弹簧的拉钩。
- 摘开手动制动器拉索的拉钩。
- 小心地将制动蹄从轮毂和制动器托架之间导出。
- 用虎钳夹住制动蹄。
- 拆下楔片-2-的拉簧-1-。
- 用拉钩-A-摘开顶部的复位弹簧-3-。

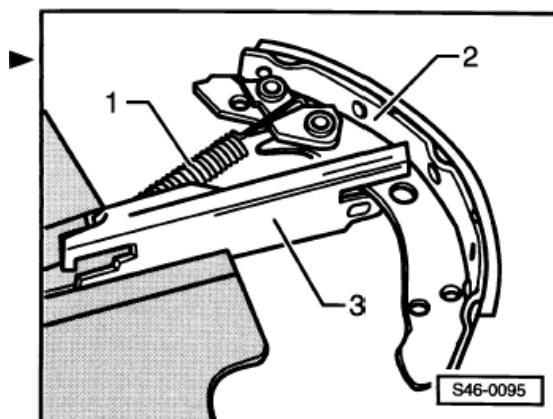


- 用拉钩-A-摘开定位弹簧-1-。
- 从制动蹄上拆下拉杆-2-和楔片-3-。



安装

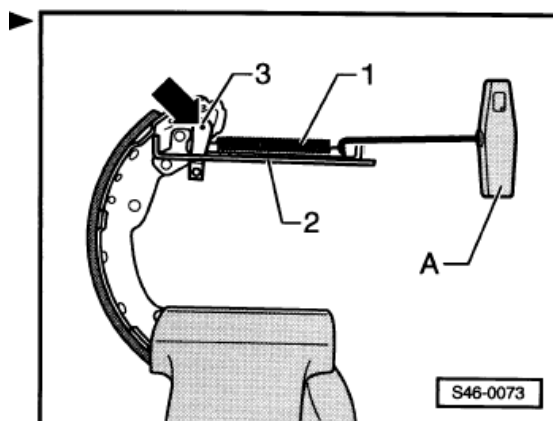
- 用固体润滑脂 -G 000 650-润滑拉杆的接触点。
- 将定位弹簧-1-插入制动蹄-2-内，并将制动蹄放到拉杆-3-上。



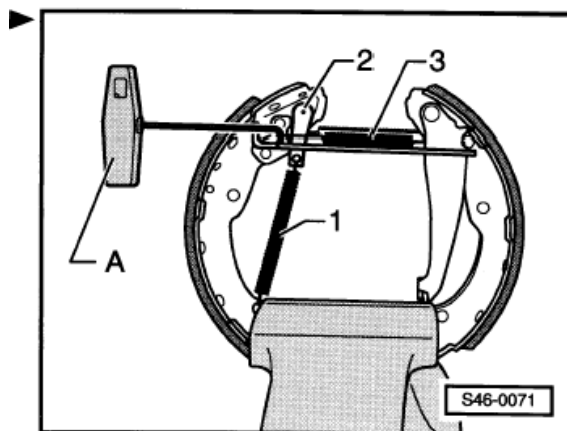
- 用拉钩-A-将定位弹簧-1-装到拉杆-2-里。
- 同时插入楔片-3-。

**注意：**

注意楔片的安装位置。安装时，楔片的抬起面（见箭头）必须看得见。



- 用固体润滑脂- G 000 650-润滑拉杆的接触点。
- 将带制动杆的制动蹄插入拉杆。
- 用拉钩-A-装上顶部复位弹簧-3-。
- 装上楔块-2-的拉簧-1-。
- 小心地将制动蹄从轮毂和制动器托架之间导入。
- 将制动蹄放到制动轮缸的活塞上。
- 将手制动器管路装到制动杆上。
- 用固体润滑脂 -G 000 650-润滑制动蹄底部复位弹簧的接触点。
- 插入底部复位弹簧并撬起制动蹄将其放到底部支架上。
- 插入带弹簧帽的压缩簧。
- 插入制动鼓。
- 再次用力踩一下制动踏板，以此调整后轮式制动器。
- 调整手制动器，见见 46-2 第 8 页。



— 装上车轮。

手制动器—鼓式制动器的调整

ⓘ

注意：

◆ 因为后轮式制动器具有自动松弛调节功能，因此重新调整后制动器后，就不需要再调整手动制动器。

◆ 只有当更换了手动制动器管路，制动器挂架或安装新的制动器摩擦衬块/制动蹄后才需重新调整。

— 拆卸中央支架，见车体维修；维修部分 68。

— 松开手制动器。

— 反复用力地踩制动踏板。

— 拉紧手制动器再松开，重复 3 次。

— 以此使部件就位。

— 将手制动杆拉到第 1 档（置于松开位置后）。

— 拧紧调整螺母（见箭头），直到用手很难转动两个轮子。

ⓘ

注意：

调整螺母必须拧在张紧杆的端部（自动锁紧作用）。

— 松开手制动器，检查两个轮子转动是否自如；必要时轻轻拧回松弛调节螺母。

— 将制动杆拉到第 4 档（置于松开位置后）。

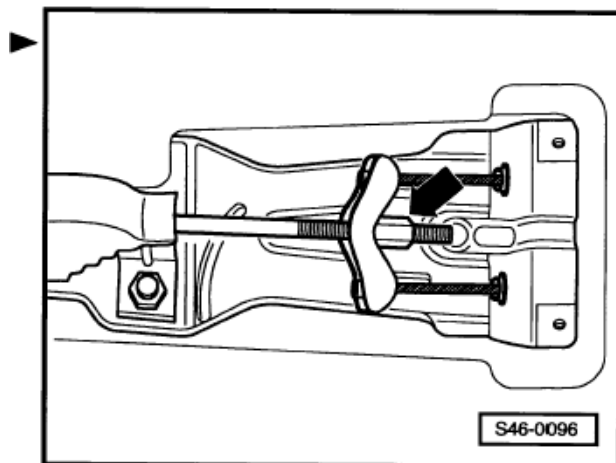
— 车轮不再转动；必要时，拧紧调整螺母。

— 松开手制动器，检查两个轮子转动是否自如；必要时轻轻拧回松弛调节螺母。

— 将手制动杆拉到第 1 档，再松开手制动器。

— 手制动器必须自动回到 1 档下面松开的位置。

— 插入中央支架，见车体维修；维修部分 68。



后制动器—盘式制动器的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 力矩扳手
- ◆ 带转向角指示仪的力矩扳手
- ◆ 制动踏板承载架，如：-V. A. G1869/2-。也可以使用-V. A. G1238 B-。
- ◆ 制动液充放机，如：-ROMESS S15-
- ◆ 制动液排放瓶（市场有售）
- ◆ 制动液，见 00-3 章

!

注意：

- ◆ 更换制动轮缸、制动器托架和后制动蹄后，须用力踩制动踏板，使制动蹄进入其恰当的操作位置。
- ◆ 通常，将制动软管管螺钉拧到 14Nm 的拧紧力矩。
- ◆ 拆下制动轮缸、制动器托架或将制动管路从制动缸上拆下来之前，先插入制动踏板承载架，如：-V. A. G 1869/2-。
- ◆ 不得重复使用从系统排放出的制动液。
- ◆ 车轮螺栓的拧紧力矩：120Nm。

1- 十字头螺钉，4 Nm

2- 制动盘

- ☐ 厚度：9 mm
- ☐ 磨损极限：7 mm
- ☐ 如磨损，更换轴件。

3- 帽

- ☐ 每次拆卸更换新件。
- ☐ 挤出并插入见 42-5 章。

4- 自锁紧十二方螺母，70 Nm，再拧紧 30°。

- ☐ 每次拆卸更换新的。

5- 带轮轴承的轮毂

- ☐ 必须整套进行更换。
- ☐ 拆卸与安装见 40-5 章。

- ☐ 配置，见备件目录。

6- 旋转 30 Nm 和 90°

- ☐ 每次拆卸更换新的。

7- 盖板

8- 轴颈

9- ABS 转速传感器

10- Allan 螺钉，8 Nm

- ☐ 用于转速传感器 ABS

11- 桥体

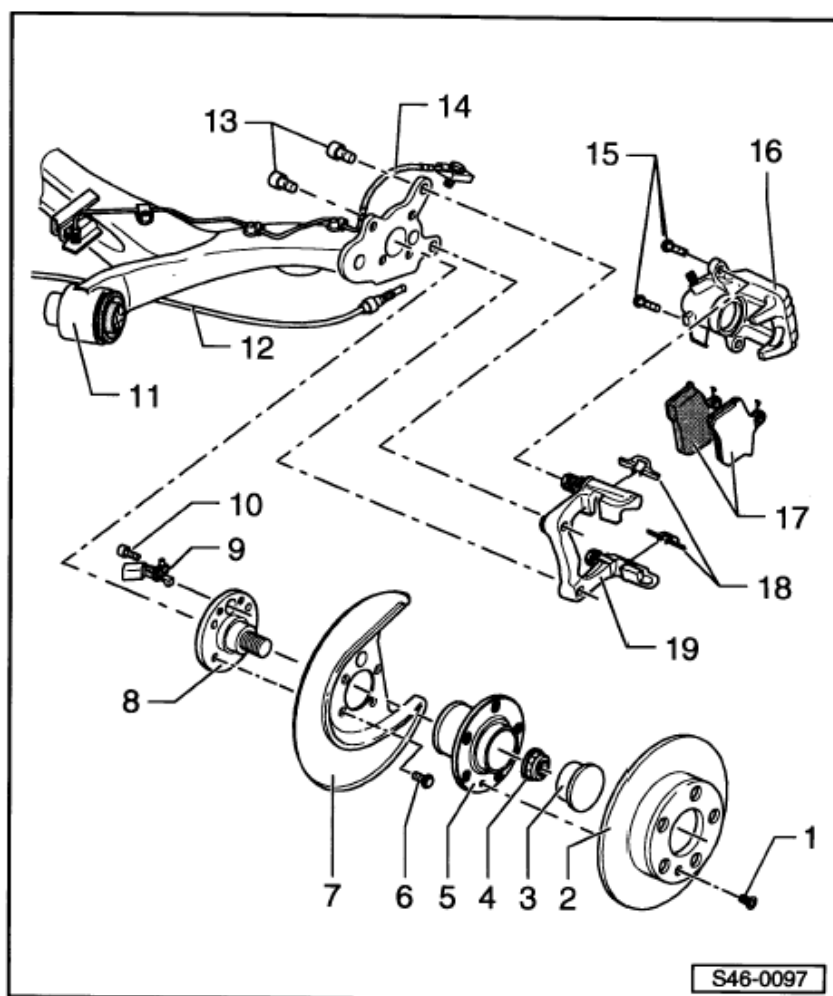
12- 手制动器管路

- ☐ 调整设定手制动器，见 46-2

13- Allan 螺钉，拧到 30 Nm，再

14- 带支架、空心螺钉和密封的制动管路

- ☐ 必须整套更换，不得分解拆卸。



- ☐ 空心螺钉的拧紧力矩：35Nm
- ☐ 更换制动摩擦衬块时，不得拧松螺钉。

15- 自锁紧六角螺钉，35 Nm

- ☐ 每次拆卸时更换新的。

16- 制动钳

- ☐ 拆卸：
 - 使用制动踏板承载架。
 - 拧松制动钳上制动软管的螺钉。
- ☐ 安装：
 - 将制动软管用螺钉拧到制动钳上。
 - 撤出制动踏板承载架。
 - 排放制动器系统，见 47-4 章。
 - 维护，见 47-1 章。
 - 进行维修或更换作业后，应先调整手制动器管路。
 - 调整手制动器，见 46-2 第 13 页。

17- 制动摩擦衬块

- ☐ 厚度：16.9 mm（包括支撑板在内）。
- ☐ 磨损极限：2.0 mm（不包括支撑板在内）。
- ☐ 检验厚度，见检验和维护。
- ☐ 经常更换两侧轴件
- ☐ 拆卸与安装，见 46-2 第 10 页。

18- 摩擦衬块定位弹簧

- ☐ 每次更换摩擦衬块时，须更换定位弹簧。

19- 带导向螺栓和防护帽的制动器托架

- ☐ 作为备件提供，组装时，须将导向螺栓涂上足够的润滑脂。
- ☐ 如果防护帽或导向螺栓被损坏，装配备用部件；（用密封的润滑脂包润滑导向螺栓）

制动摩擦衬块-盘式制动器的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 重新调整和旋转工具 -MP 9-401-
- ◆ 力矩扳手
- ◆ 制动液排放瓶（市场有售）
- ◆ 制动液，见 00-3 章

!

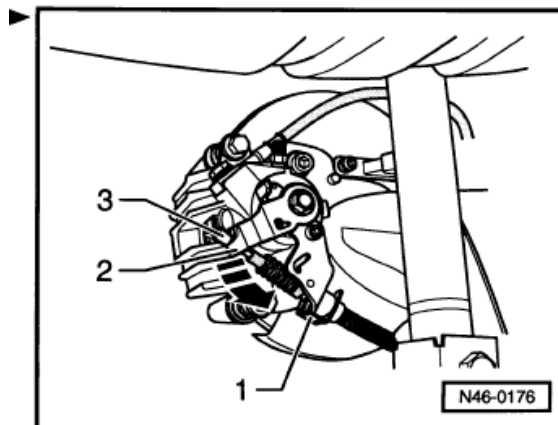
注意：

- ◆ 拆卸时将准备再次使用的摩擦衬块做上标记。安装在原有位置，否则制动动作不匀。
- ◆ 更换制动摩擦衬块时，不要松开制动器软管的螺钉。

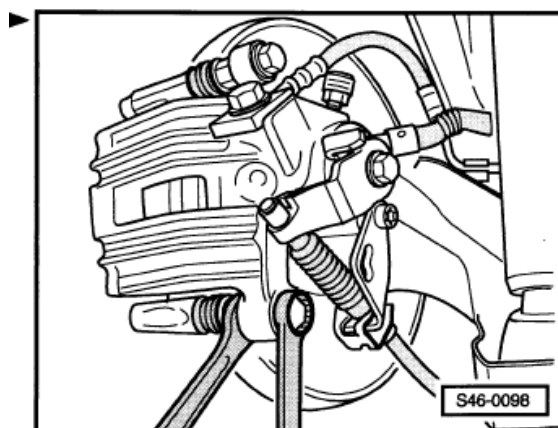
拆卸

- 拆下车轮！
- 拔下制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头。

- 用螺丝刀打开卡箍-1-，并向下拉，见其拆下。
- 按箭头所指方向推制动拉杆-2-，并摘开手制动器管路-3-的挂钩。



- 拧下制动器托架的固定螺钉，此时须反握住导向螺栓。
- 取下制动钳-1-，并用铁丝系好，以防制动钳的重量落在制动器软管上而损坏软管。

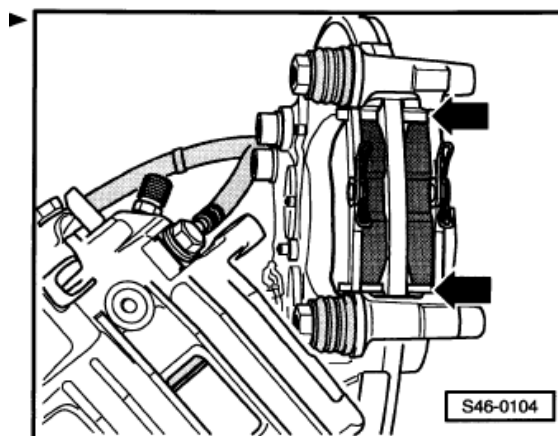


- 拆下制动摩擦衬块和摩擦衬块定位弹簧（见箭头）。

**注意：**

- ◆ 只能使用甲醇清理制动钳壳体。
- ◆ 制动摩擦衬块不得被制动液或润滑脂污染。

- 擦拭清理制动钳。

**安装****注意：**

用制动液排放瓶将制动液储液罐内的制动液抽出一些，再将活塞压回。

**警告！**

制动液有毒，任何情况下不得通过软管用嘴将其吸出。

ⓘ 注意:

◆ 只能使用重新调整和旋转工具重新调整活塞。

◆ 使用活塞重新调整装置重调活塞时,制动钳里的自动重调功能会被破坏。

— 插入重新调整和旋转工具-MP 9-401-,此工具的凸缘-箭头 B-必须位于制动钳上。

— 如果活塞很难移动,在合适的扳手面上(-箭头 A-)放一开口扳手 SW13。

— 通过顺时针转动重新调整和旋转工具-MP 9-401-上的滚花轮,拧入活塞。

— 在制动器托架内插入新的制动摩擦衬块定位弹簧(-箭头-)和制动摩擦片。

— 从制动摩擦衬块的支撑板上拆下保护膜。

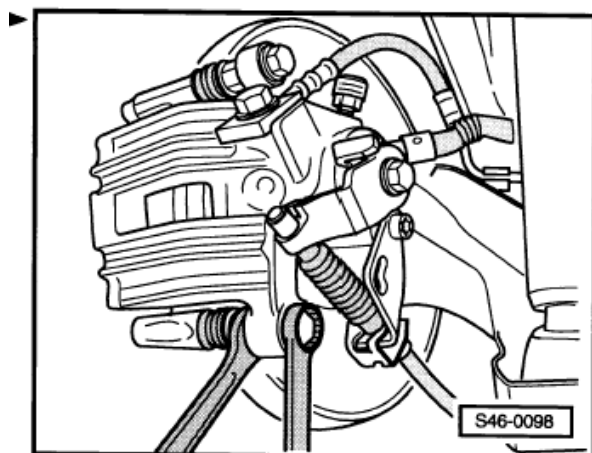
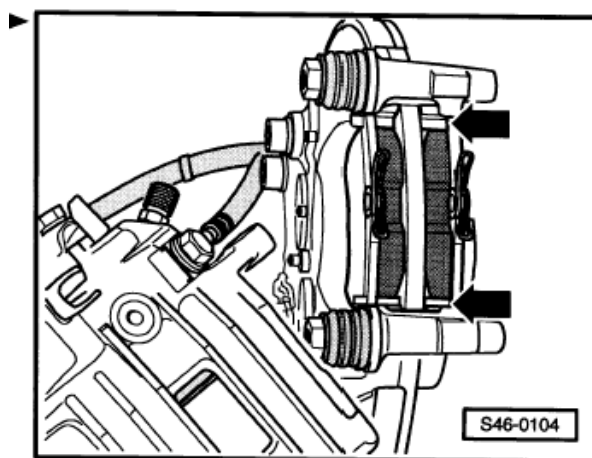
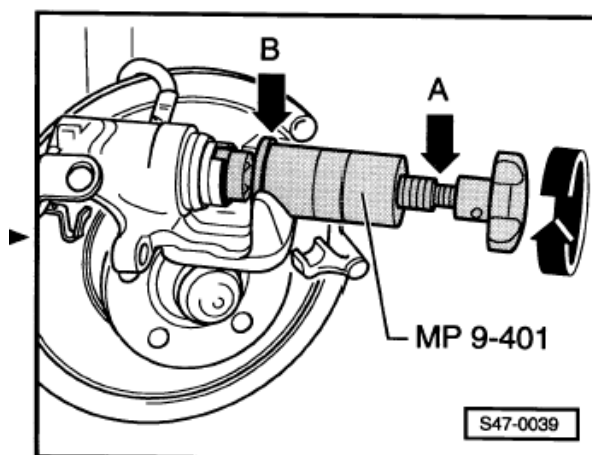
ⓘ 注意:

备用件上有 4 个自锁六角螺钉,必须装配好。

— 用新的自锁紧螺钉将制动钳固定到制动器托架上。

拧紧螺钉时,握住导向螺栓。

拧紧力矩: 35 Nm

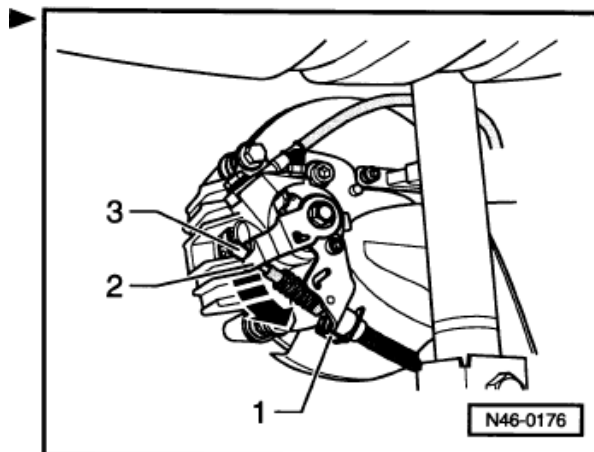


- 按箭头所指方向推制动拉杆-2-，并挂上手制动器管路-3-的挂钩。
- 装配卡箍-1-。
- 调整手制动器，见 46-2 第 13 页。
- 接上制动摩擦衬块磨损指示器（如果车上装有该指示器）的连接插头。
- 装上车轮！

i

注意：

- ◆ 每次更换摩擦衬块后，用力踩制动踏板数次，使制动摩擦衬块进入正确的操作位置。
- ◆ 摩擦衬块更换后，检查制动液的液面，必要时，加满制动液。



i

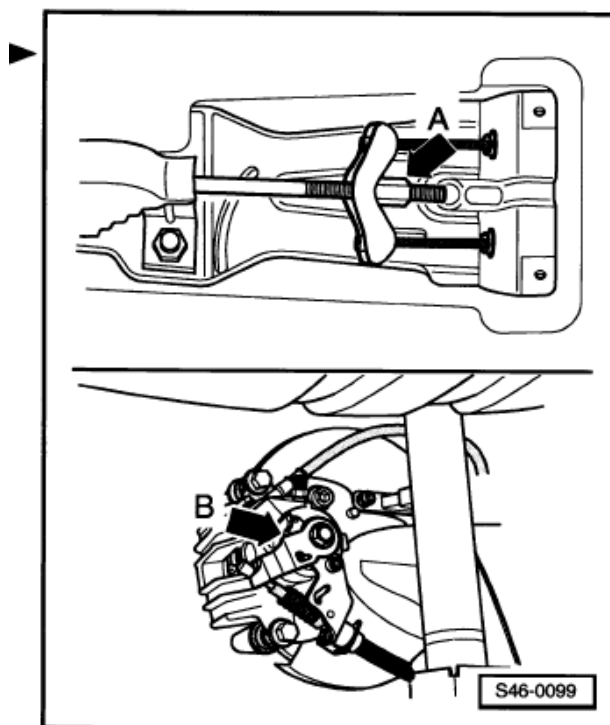
手制动器—盘式制动器的调整**注意：**

- ◆ 因为后轮式制动器具有自动松弛调节功能，因此重新调整后制动器后，就不需要再调整手动制动器。
- ◆ 只有当更换了手动制动器管路、制动钳后，或者更换制动器摩擦衬块或制动盘后才需重新调整。
- ◆ 制动踏板必须进行通气，必须具备全部功能。
- 拆下中央支架，见车体维修；维修部分 68。
- 松开手动制动器。
- 用力踩制动踏板数次。
- 拧紧调整螺母（见-箭头 A-），直到拉杆（见-箭头 B-）从制动钳上的止动块上抬起。

i

注意：

调整螺母必须拧到张紧杆的端部（自锁作用）



— 用测隙规检测左右制动钳上拉杆与止动块之间的距离-a-。

在松开手动制动器的情况下，左右制动钳上（拉杆与止动块之间）的总距离-a-不得小于或超过最小 1mm，最大 4mm；不得超过制动器上最大 3mm 的距离。

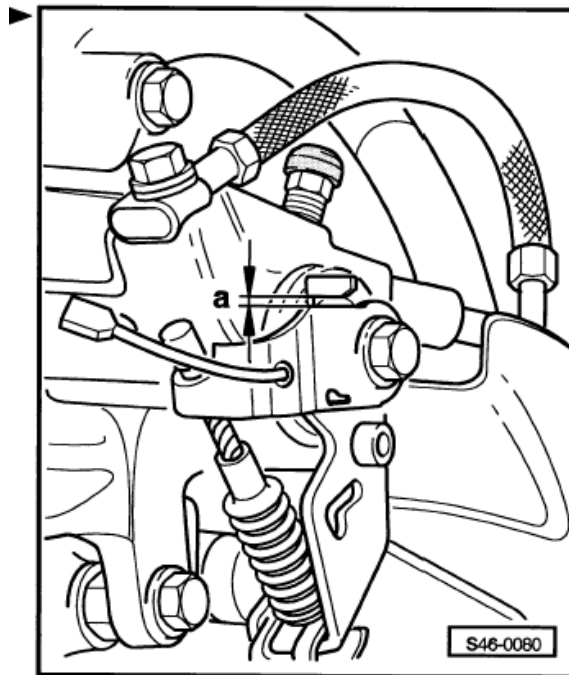
— 拉紧手制动器再松开，重复 3 次。以此使部件就位。

— 松开手制动器，检查两个轮子转动是否自如；必要时轻轻松开调节螺母，再次检测距离-a-。

— 将手制动杆拉到第 1 档，再松开手制动器。

手制动器必须自动回到 1 档下面松开的位置。

— 插入中央支架，见车体维修；维修部分 68。



46-4 脚控制装置，制动踏板

脚控制装置，制动踏板部件概述



警告！

制动踏板行程不得受地板上的地毯所限而被缩短。

注意！

注意！

◆ 每次拆卸时更换自锁紧螺母。

◆ 组装之前，用聚碳亚胺润滑脂 - G 052 142 A2-润滑所有的支撑点和制动灯开关气门挺杆的接触面。

1- 托架

□ 用于脚控制装置。

□ 刹车支撑杆焊接在托架上，不能拆卸。

□ 拆卸与安装，见 46-4 第 3 页。

2- 六角螺钉

3- 自锁紧六角螺母，28 Nm

□ 每次拆卸时进行更换。

□ 用 4 个固定制动器助力器与托架。

□ 用 2 个固定托架与组装板。

4- 制动灯开关

□ 配置，见备件目录。

□ 组装制动灯开关之前，用夹子将制动踏板夹到制动助力器推杆上。

□ 制动灯开关的调整、拆卸与安装，见 45-12 章。

□ 制动灯功能的检验，见 45-12 章。

5- 带传感器 -G79- 和 -G185-的加速器踏板

□ 拆卸与安装，见发动机，机械部件；维修部分 20。

6- 制动踏板

□ 拆卸与安装，见 46-4 第 4 页。

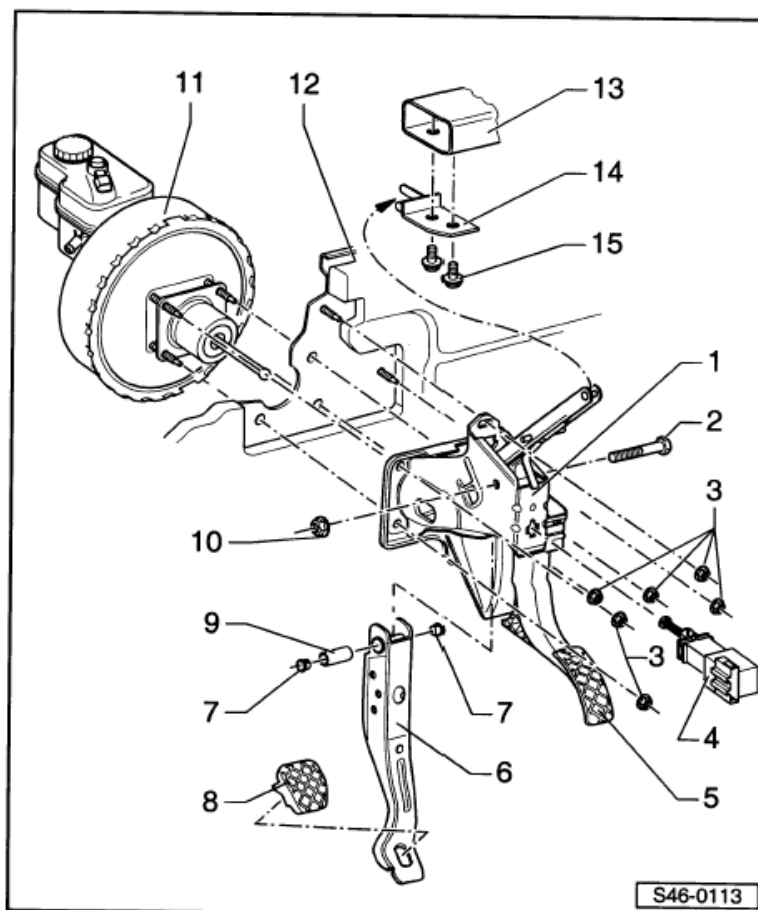
7- 衬套

8- 帽

9- 轴承螺栓

10- 自锁紧六角螺母，25 Nm

□ 每次拆卸时进行更换。



S46-0113

11- 制动助力器

□ 拆卸与安装，见 47-2 章。

□ 配置，见备件目录。

12- 前臂

13- 模制托架

14- 支架

□ 用于刹车支撑杆。

15- 自锁紧六角螺钉，10 Nm

□ 每次拆卸时进行更换。

制动踏板与制动助力器的分解及组合

专用工具，检测仪及所需辅助工具

◆ 放松工具 -T30021-或-T10006A-

制动踏板与制动助力器的分解

— 拆下带储物部分的盖，见车体维修；维修部分 70。

— 拆下制动灯开关，见 45-12 章。

注意！

图中所示为制动踏板与制动助力器分解后以及脚控制装置被拆卸进行清理的情况。

— 向着制动助力器压下制动踏板-1-，并保持在当前位置。

— 插入放松工具 -T30021-或-T10006A-，并朝着驾驶员的座位拉动，同时反握住制动踏板。（此时制动踏板不得移动回去）。

这样，支架上的锁片-3-就会被挤压出推力杆-2-的球形头部。

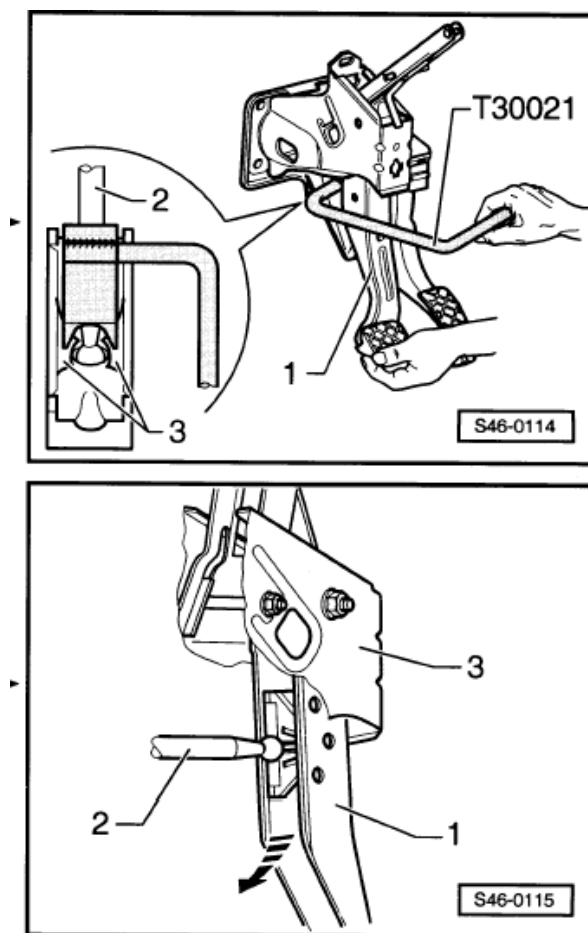
— 朝驾驶员座位方向一起拉放松工具和制动踏板（这时，制动踏板就会被拉出推力杆的球形头部）。

将制动助力器上的制动踏板夹牢

— 将推力杆的球形头部放在支架前面，并朝制动助力器方向压制动踏板，这样会听到球形头部完全啮合的声音。

3- 支架

— 调整并安装制动器灯开关，见 45-12 章。



- 安装带储物区的盖，见车体维修；维修部分 70。
- 检查制动灯的操作。

脚控制装置的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 放松工具 -T30021-或-T10006A-
- ◆ 力矩扳手(5...50Nm), 如: -V.A.G 1331-
- ◆ 汽车系统检测器-V.A.G 1552-
- ◆ 诊断电缆-V.A.G1551/3-

拆卸

!

注意！

断开蓄电池前，确认装有防盗编码的无线电装置的代码。

- 断开蓄电池，见电气系统；维修部分 27。
- 拆下带有储物部分的盖，见车体维修；维修部分 70。

不带空调的车型

- 将左侧放脚坑通气口拆卸下来，见采暖、空调系统，维修部分 80。

带空调的车型

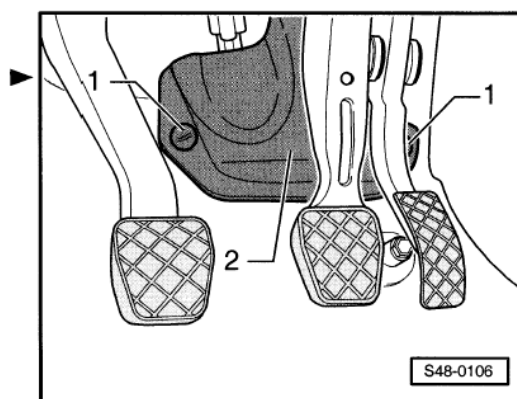
- 将左侧放脚坑通气口拆卸下来，见采暖、空调系统，维修部分 87。

带便利系统中央控制单元-J393-的车型

- 拆卸便利系统中央控制单元-J393-，见车体装配维修；维修部分 70。

适用于所有车型

- 拧下塑料螺母-1-。
- 拆下盖-2-。
- 拆卸制动灯开关，见 45-12 章。
- 拔下加速器踏板位置传感器上的插头-G79-。
- 分解制动踏板与制动助力器，见 46-4 第 2 页。



— 拧下固定脚控制装置的六角螺母（见-箭头-）。

图中看不到位于顶部的固定脚控制装置的六角螺母。该螺母位于刹车支撑杆后面的横隔板上。

— 拆下脚控制装置。

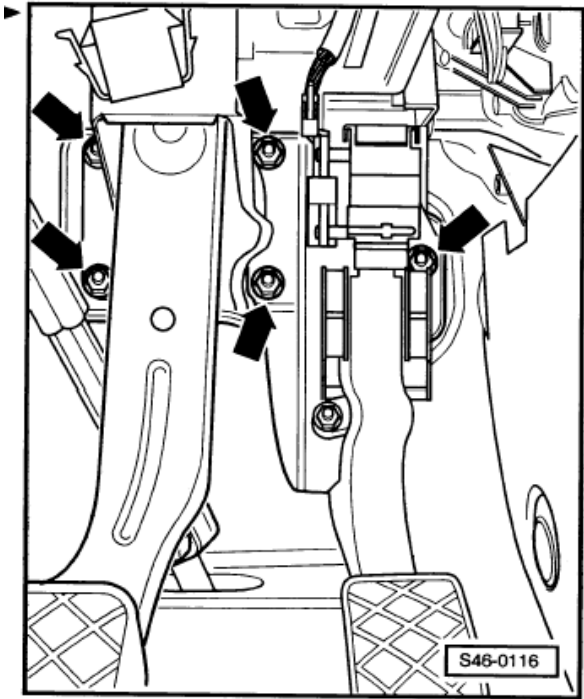
安装

安装按拆卸相反的顺序进行。

- 调整并装上制动器灯开关，见 45-12 章。
- 接通蓄电池，见电气系统；维修部分 27。
- 进行自动检测程序，见 45-4 章。

拧紧力矩：

制动助力器上与组装板上的脚控制装置	28Nm
◆ 使用新螺母！	



制动踏板的拆卸与安装

需要以下专用工具、检验和测试设备以及辅助物品：

- ◆ 放松工具 -T30021-或-T10006A-
- ◆ 力矩扳手(5...50Nm)，如：-V.A.G 1331-
- ◆ 汽车系统检测器-V.A.G 1552-
- ◆ 诊断电缆-V.A.G1551/3-
- ◆ 内拉出器（ 10.0...14.0 mm ）-Kukko21/02-
- ◆ 聚碳亚胺润滑脂 - G 052 142 A2-

拆卸

ⓘ

注意！

断开蓄电池前，确认装有防盗编码的无线电装置的代码。

- 断开蓄电池，见电气系统；维修部分 27。
- 拆下带有储物部分的盖，见车体维修；维修部分 70。

不带空调的车型

— 将左侧放脚坑通气口拆卸下来，见采暖、空调系统，维修部分 80。

带空调的车型

— 将左侧放脚坑通气口拆卸下来，见采暖、空调系统，维修部分 87。

带便利系统中央控制单元-J393-的车型

— 拆卸便利系统中央控制单元-J393-, 见车体装配维修; 维修部分 70。

适用于所有车型

- 拆卸制动灯开关, 见 45-12 章。
- 拔下加速器踏板位置传感器上的插头-G79-。
- 分解制动踏板与制动助力器, 见 46-4 第 2 页。
- 拧下六角螺母-1-。



注意!

图中看不到轴承螺栓的六角螺钉。该螺钉被支架挡住了。

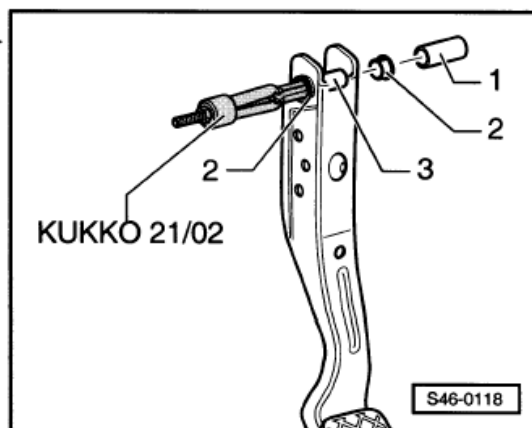
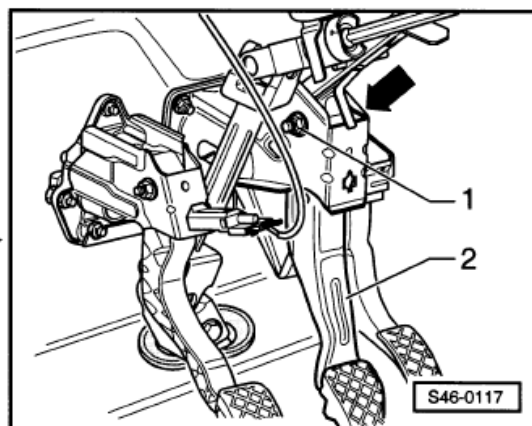
- 拆下轴承螺栓的六角螺钉(见-箭头-)。
- 拆下制动踏板-2-。
- 从制动踏板套管-3-内拉出轴承螺栓-1-。



注意!

更换所有拆卸下来的轴承衬套。

- 在衬套-2-上插入张紧内拉出器-Kukko21/02-。
- 用手将轴承衬套从套管内拉出。



安装

安装按拆卸相反的顺序进行。



注意!

安装时, 不得倾斜或翘起轴承衬套。

- 如果衬垫已被拆卸下来, 在制动踏板内插入新的轴承衬套。

压入轴承衬套直到停止。

- 用聚碳亚胺润滑脂 - G 052 142 A2-润滑制动踏板的支撑点(轴承盖螺栓和轴承衬套)。
- 调整并装上制动器灯开关, 见 45-12 章。
- 接通蓄电池, 见电气系统; 维修部分 27。

拧紧力矩:

制动踏板与支架 ◆ 使用新螺母!	25Nm
---------------------	------