

维修手册
奥迪 A8 2003 ▶

手册 制动系统

出版时间 2002 年 12 月

www.car60.cc

手册 制动系统 出版时间 2002 年 12 月

[illegible]

德国印刷
A02.5103.89.74

维修手册 奥迪 A8 2003 ►
制动系统 出版时间 2002 年 12 月



www.car60.cc

A02.

目录

00	技术数据	页数
	技术数据	00-1
	- 制动器	00-1
	制动检测	00-3
	- 概述	00-3
	- 前轮驱动的车辆	00-3
	- 全轮驱动的车辆	00-4
	制动液	00-5
	- 概述	00-5
45	制动防抱死系统	页数
	制动防抱死系统一般说明	45-1
	- ABS 维修工作说明	45-1
	连接 VAS 5051 和选择功能	45-4
	ABS/ESP 部件一览	45-7
	制动防抱死系统 (ABS) Bosch 5.7	45-13
	- 液压单元和制动管路	45-14
	- 拆卸和安装液压控制单元	45-17
	拆卸和安装前后桥上 ABS 装置部件	45-28
	- 拆卸和安装前桥上 ABS 装置部件	45-28
	- 拆卸和安装后桥上 ABS 装置部件	45-31
	拆卸和安装 ESP 装置部件	45-34
	- 拆卸和安装制动灯开关	45-34
	- 拆卸和安装横向加速度传感器 -G200 和偏转率传感器 -G202	45-37
	- 拆卸和安装转向角传感器 -G85	45-39
	- 拆卸和安装驻车制动器按钮	45-40
	- 拆卸和安装制动压力传感器 -G201	45-41
46	制动器, 制动机构	页数
	前轮制动器 FNR-G60	46-1
	- 修理前轮制动器	46-1
	- 拆卸和安装制动摩擦片	46-8
	前轮制动器 2FNR 42 AL	46-15
	- 修理前轮制动器	46-15
	- 拆卸和安装制动摩擦片	46-22
	后轮制动器 电子驻车 and 手制动器 (EPB)	46-30
	- 修理后轮制动器	46-30
	- 拆卸和安装制动摩擦片	46-34
	制动踏板 (左座驾驶) - 装配概述	46-45
	- 从制动助力器上拆下制动踏板	46-48
	- 拆卸和安装制动踏板 (左座驾驶的汽车)	46-51
	拆卸和安装轴承座	46-53
	电子驻车 and 手制动器 (EPB) 部件一览	46-56
	- 拆卸和安装电子驻车 and 手制动器控制单元	46-58
47	制动器, 制动液压系统	页数
	在压力下进行密封性检测	47-1
	- 高压和低压检测	47-1
	制动钳 FNR-G60	47-3
	- 修理制动钳	47-3

- 拆卸和安装前部制动钳的活塞	47-6
制动钳 2FNR 42 AL	47-11
- 修理制动钳	47-11
- 拆卸和安装前部制动钳的活塞	47-14
后制动钳 电子驻车 and 手制动器 (EPB)	47-20
- 修理制动钳	47-20
- 拆卸和安装后制动钳活塞	47-24
制动装置排气	47-41
- 装有电子稳定程序 (ESP) 车辆的排气步骤	47-43
- 更换制动液	47-46
装配概述: 制动助力器 / 制动主缸	47-47
拆卸和安装制动主缸	47-52
拆卸和安装制动助力器	47-58
制动管路	47-65
- 管路敷设	47-65
- 拧紧力矩	47-68

技术数据

制动器

车辆，前后轮皆为盘式制动器

制动系统		
X 型双回路制动系统，带 ABS、EBV、EDS、ASR、ESP、ECD 和 EPB		

制动主缸	Ø mm	26.99
制动助力器，气动	Ø 英寸	8" + 9" 串联式
增力系数		7

前轮制动器			
制动钳		FNR-G60	FNR 42 AL
生产编号		1LG	1LL
制动盘，通风型	Ø mm	323	360
制动盘，厚度	mm	30	34
制动盘，磨损极限	mm	28	31
制动钳，活塞	Ø mm	60	2 x 42
摩擦片厚度（不包括背板）	mm	14	14

后轮制动器			
生产编号		1KE	1KW
制动钳（Lucas 公司）		EPB（16"）	EPB（17"）
制动盘，通风型	Ø mm	280	310
制动盘，厚度	mm	22	22
制动盘，磨损极限	mm	20	20
制动钳，活塞	Ø mm	43	43
摩擦片厚度（不包括背板）	mm	12	12
磨损极限（不包括背板）	mm	3	3

制动检测

概述

在试验台上进行检测。

检测时，必须将带手动变速箱的车辆置于怠速运行状态，或将带自动变速箱的车辆挂入行驶档位 N。

检测时必须注意试验台制造商的规定。

说明:

点火开关关闭后制动控制系统不起作用。

前轮驱动的车辆

制动检测在单轴式转鼓试验台上进行。

检测速度不得超过 6 Km/h，否则起动转鼓时由于时间错位会导致制动作用（EDS 调节）。

经奥迪许可的试验台满足这些要求。

全轮驱动的车辆

在用于全轮驱动车辆的单轴式转鼓试验台上进行检测

检测时以逆转的方式驱动一个车桥上的车轮，这样就不会驱动另一个车桥。

检测速度不得超过 6 Km/h，否则起动转鼓时由于时间错位会导致制动作用（EDS 调节）。

警告！

如果检测速度大于 6 Km/h，Torsen 差速器会遭到破坏！

经奥迪许可的试验台满足这些要求。

在单轴式转鼓试验台上进行检测

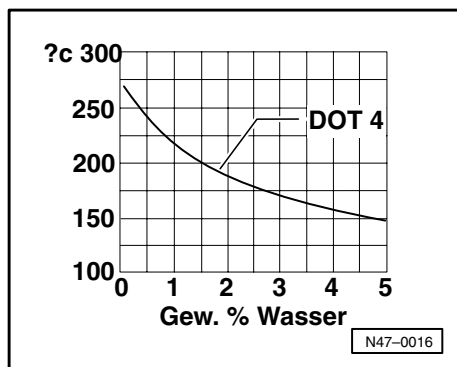
检测速度不得超过 6 Km/h，否则起动转鼓时由于时间错位会导致制动作用（EDS 调节）。

经奥迪许可的试验台满足这些要求。

制动液

概述

制动液具有吸湿性，就是说它易于从空气中吸取水份和湿气。



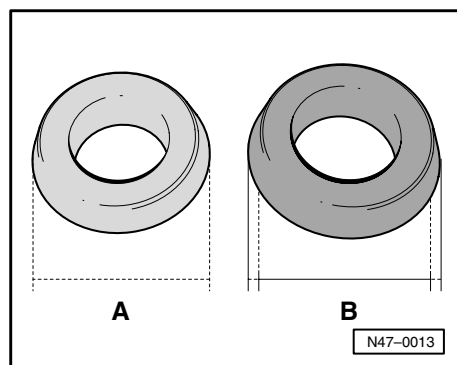
随着水份含量的增加沸点会下降，就是说过度地加热制动液会导致气泡形成，引起制动器失灵。

制动液的颜色随着时间的推移会变成深色。制动液颜色的变深不会影响其质量。变色是由于化学反应引起的，较短时间后（几个星期）就可能发生，特别是带 ABS 的车辆。

警告！

制动系统的橡胶件（涨圈、密封圈）与矿物油、汽油和清洁剂不相容！

即使密封圈或涨圈沾上微量油剂，也会导致性能改变并可能影响到制动器功能。制动装置受污染引起的后果在几个月后才会显现出来，但却会造成很大损失，尤其是带 ABS 的车辆。



A = 涨圈 - 原始尺寸

B = 涨圈 - 矿物油润湿后胀起

从上述几点得出以下结论:

始终保持制动液容器良好的密闭性。只有这样才能确保没有机油、污垢、清洁剂以及湿气渗入容器。

将制动液容器小心地与机油（包括液压油）以及清洁剂分开保存，这样就可避免两种液体混合甚至错误地注入制动系统。

制动防抱死系统一般说明

ABS 维修工作说明

警告！

制动防抱死系统原则上免维护。

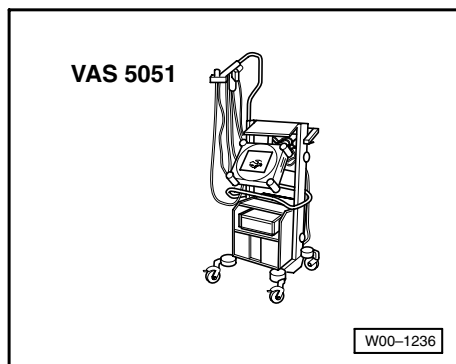
检查、安装和维修工作只允许由受过培训的人员进行。

忽视维修手册里说明的要点可能造成系统的损坏并影响车辆的安全性。

- ◆ 在维修制动防抱死系统前，用自诊断功能确定故障原因。
- ◆ 如果要安装一个液压控制单元，必须检查其代码。
⇒ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051
- ◆ 请在进行装配工作前关闭点火开关。对于带已设码收音机设备的车辆，请确定代码并拆除蓄电池接地带的接线。

- ◆ 处理制动液时必须注意有效的安全措施和说明 ⇒ 第 00-5 页。
- ◆ 在进行所有需要打开液压系统的操作时，必须对制动系统进行通风（例如：使用 V.A.G 1869 或 V.A.S 5234）⇒ 维修分组号 47。此外必须对制动系统进行高压和低压检测 ⇒ 第 47-1 页
- ◆ 在最后试车时确保至少进行一次受 ABS 控制的制动（必须能够感觉到制动踏板的脉动）。
⇒ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051
- ◆ 在制动防抱死系统上进行维修工作时对清洁度的要求很高，绝不允许使用含矿物油的辅助剂，如机油、油脂等。
- ◆ 在松开前彻底清洁连接处及其周围区域，但不得使用腐蚀性的清洁剂，例如制动器清洗剂、汽油、稀释剂或类似物。
- ◆ 将拆下的零件放在干净的垫子上并盖住。

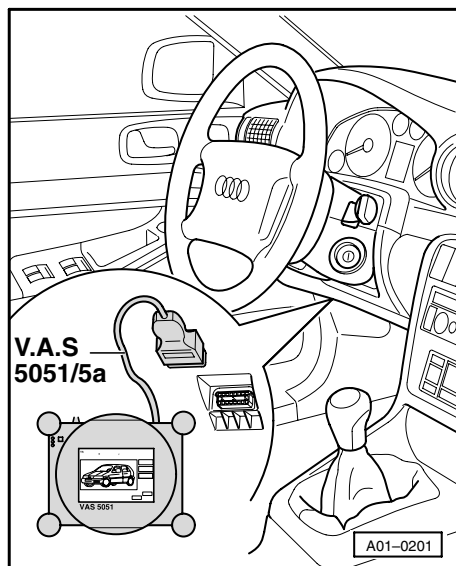
- ◆ 如果无法立即进行维修，应小心地将已打开的部件盖住或密闭。（使用密封塞，维修套件 1 H0 698 311 A）
- ◆ 不要使用含纤维的抹布。
- ◆ 安装前才直接从包装中取出备件。
- ◆ 必须使用原装零件。
- ◆ 装置已打开时，不要用压缩空气进行操作并且不要移动车辆。
- ◆ 注意不要让制动液流入插塞。



连接 VAS 5051 和选择功能

需要的专用工具和操作设备

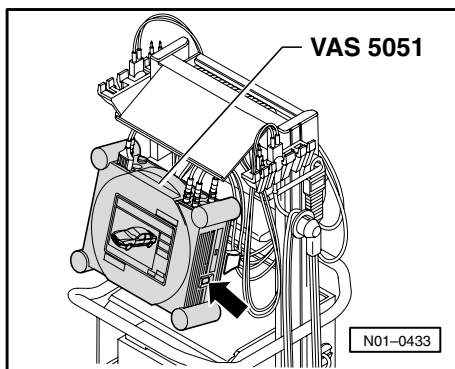
- ◆ VAS 5051 车辆诊断、测量和信息系统
- ◆ 诊断导线 VAS 5051/5a



警告！

- ◆ 进行试车时必须总是把检查和测量装置安装在后座椅上。
- ◆ 行驶期间只允许由另一个同车人操作该装置。

- ◀ - 把诊断导线 VAS 5051/5a 的插头插到诊断接口上。



- 接通测试仪（箭头所示）。

如果测试仪显示一个车辆图像，则工作准备就绪。

- 打开点火开关。
- 触摸屏幕上的区域 / 按钮：“引导型故障查询”。
- 依次选择：

- ◆ 商标
- ◆ 型号
- ◆ 年款
- ◆ 系列
- ◆ 发动机标识字母

- 确认输入的数据。

请等待，直至测试仪查询过车辆中所有的控制单元。

- 按跳跃按钮，选择功能“功能或部件选择”。

- 在显示屏上选择“底盘”
- 在显示屏上选择“制动系统”
- 在显示屏上选择显示的“01 - 具有自诊断功能的系统...”。
- 在显示屏上选择显示的“制动防抱死系统...”。
- 在显示屏上选择显示的“功能”。

现在车辆中制动防抱死系统的所有可能的功能都已被显示出来。

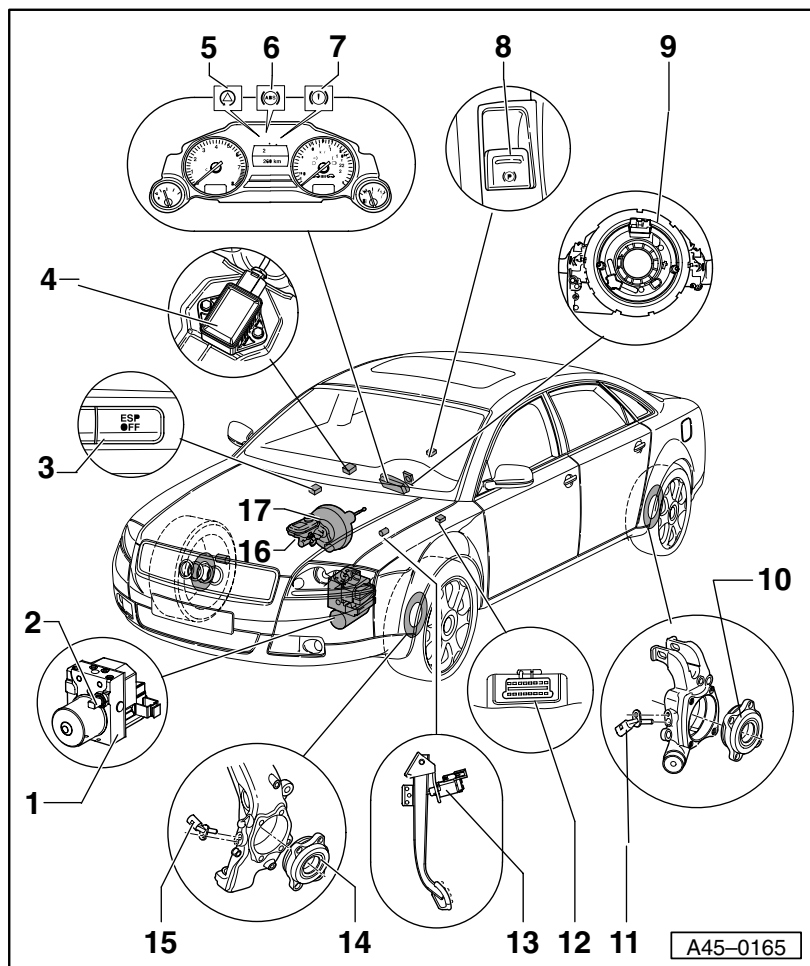
- 在显示屏上选择您需要的功能。

www.car60.cc

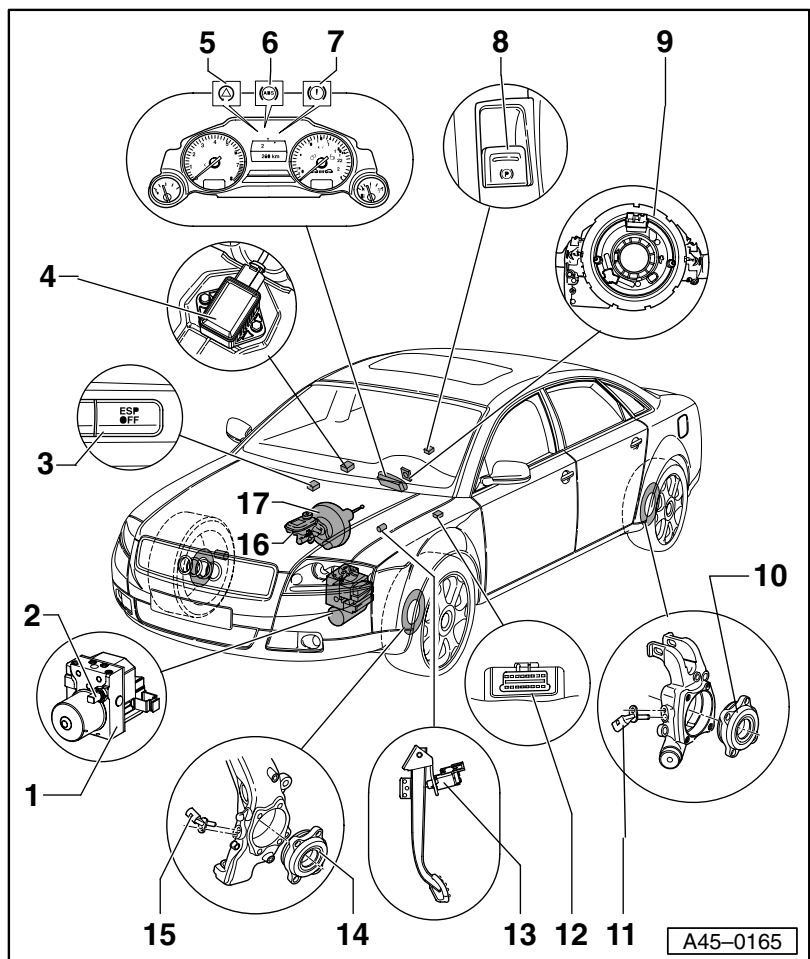
ABS/ESP 部件一览

1 - 带控制单元 -J104 的液压系统控制单元 -N55

- ◆ 液压单元 -N55 和控制单元 -J104 组成液压系统控制单元。
- ◆ 可以用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中检查
- ◆ 在自诊断完成前不得脱开插头连接（42 芯）。脱开插头连接前关闭点火开关。
- ◆ 安装位置：发动机舱中左侧液压单元上。
- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 页数 45-17



45-7



2 - 制动压力传感器 -G201

- ◆ 拧紧在液压机组上
- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 页数 45-41

3 - ASR/ESP 按钮 (E256)

- ◆ 安装位置：在中控台内

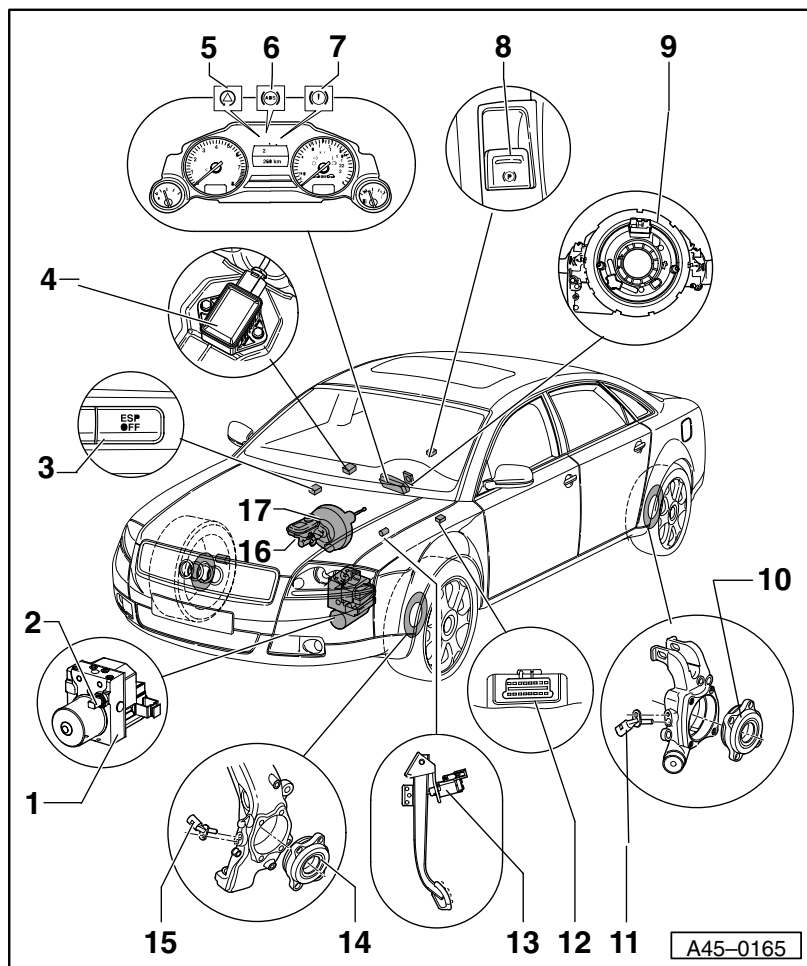
4 - 横向加速度传感器 (G200) 和偏转率传感器 (G202)

- ◆ 组装在一个壳体内
- ◆ 安装位置：在中控台加长件下
- ◆ 可以用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中检查
- ◆ 遵守安装规定
- ⇒ 页数 45-37

5 - ASR/ESP 指示灯 -K86

- ◆ 安装位置：在组合仪表内
- ◆ 更详细内容参见 使用说明书

45-8



6 - 制动系统指示灯 -K47

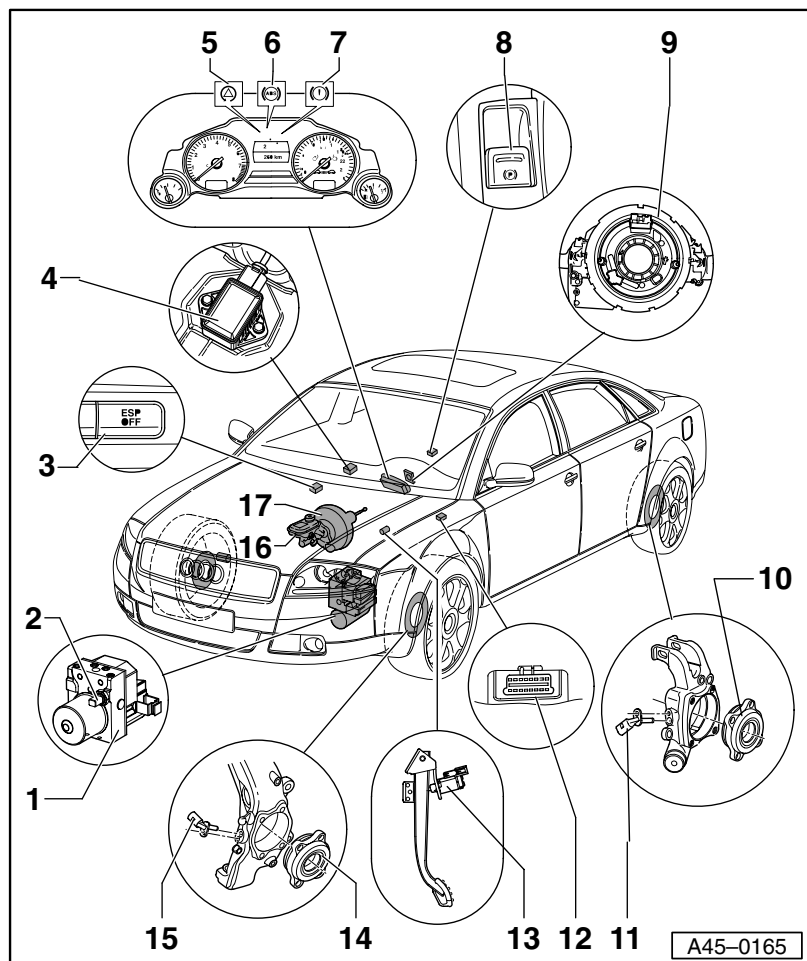
- ◆ 安装位置: 在组合仪表内
- ◆ 更详细内容参见 使用说明书

7 - 符号 -K118 “制动系统故障”

- ◆ 安装位置在组合仪表中驾驶员信息系统内
- ◆ 更详细内容参见 使用说明书

8 - 驻车制动器按钮 -F234

- ◆ 安装位置: 在中控台内
- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 页数 45-40



9 - ESP 转向角传感器 -G85

- ◆ 安装位置: 安装在转向柱上带滑环的复位环中
- ⇒ 内部车身装配工作; 维修分组号 69; 修理驾驶员侧安全气囊; 拆卸和安装带滑环的复位环
- ◆ 进行零位匹配
- ⇒ VAS 5051 车辆诊断、测量和信息

10 - 车轮轴承 / 轮毂单元

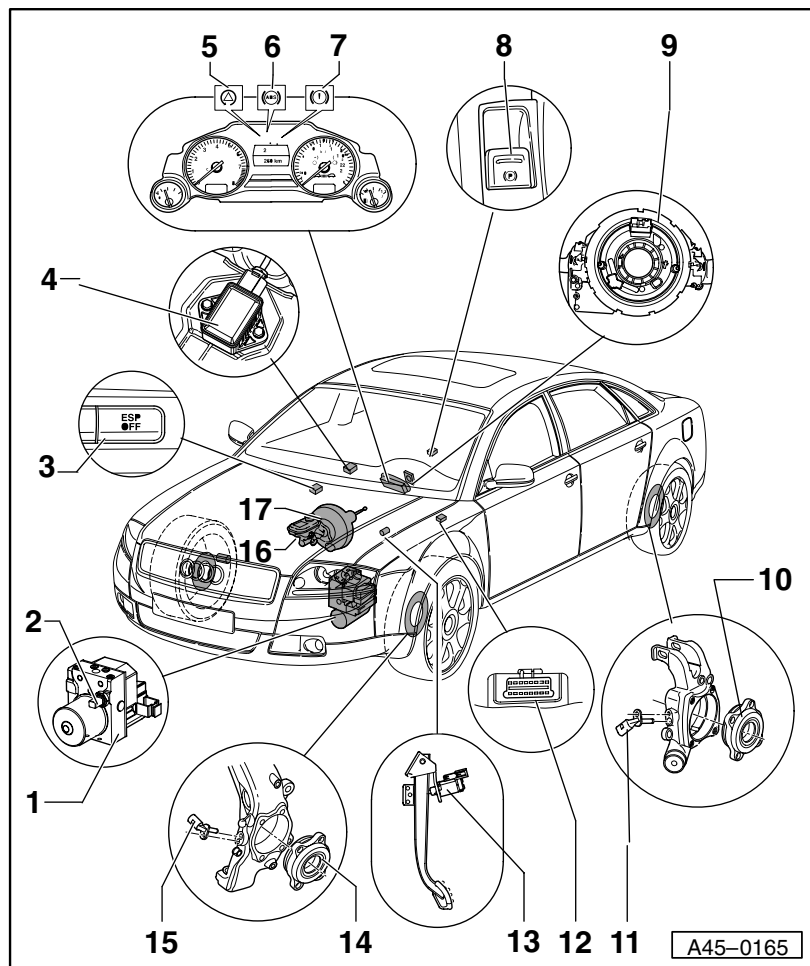
- ◆ ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内

11 - 右后 / 左后转速传感器 (G44/G46)

- ◆ 可以用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中检查
- ◆ 更换 ⇒ 页数 45-33

12 - 诊断接口

- ◆ 安装位置: 驾驶员侧脚部空间盖板
- ◆ ⇒ 图 1



13 - 制动灯开关 (F) 和制动踏板开关 (F47)

◆ 拆卸和安装 ⇒ 页数 45-34

◆ 可以用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中检查

14 - 车轮轴承 / 轮毂单元

◆ ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内

15 - 右前 / 左前转速传感器 (G45/G47)

◆ 可以用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中检查

◆ 更换 ⇒ 页数 45-30

16 - 制动液液位警告信号触点 F34

17 - 串联式制动助力器

45-11

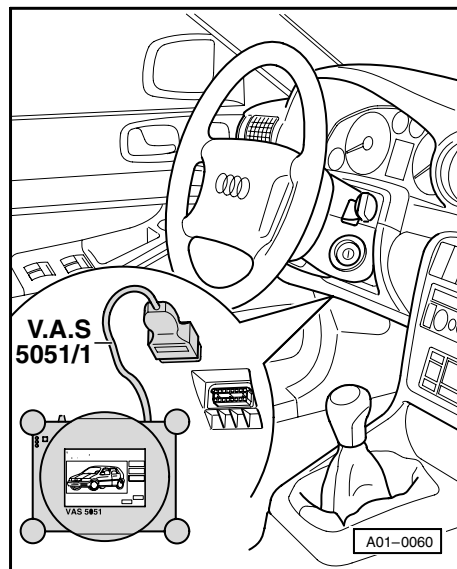


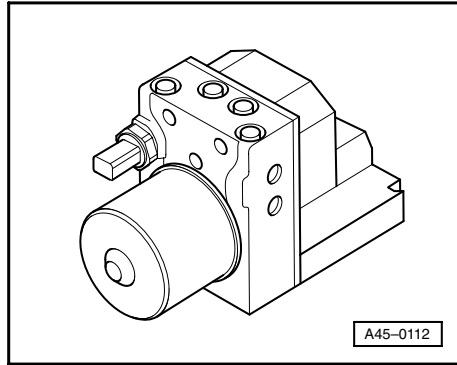
图 1 诊断接口

www.car60.cc

45-12

制动防抱死系统 (ABS) Bosch 5.7

ABS 制动装置为对角分开式。制动力的加强通过气动式真空制动助力器进行。

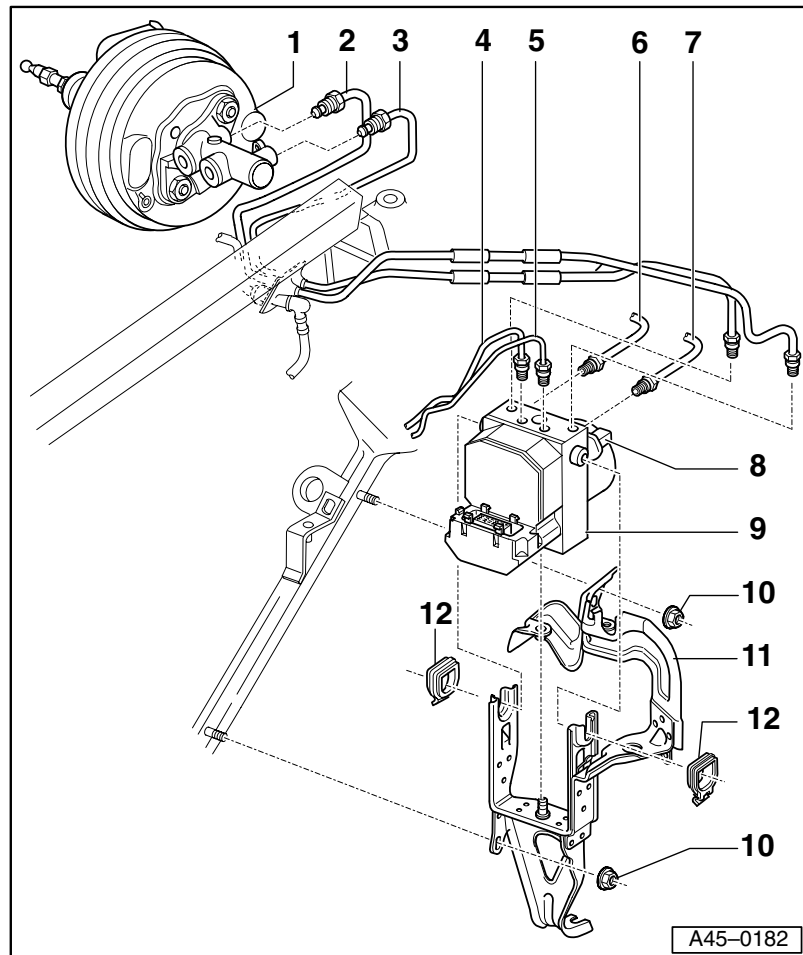


液压单元 -a- 和控制单元 -b- 组成一个单元。因此称为液压控制单元。

通过直接连接上述组件可以减少故障源。液压控制单元损坏只能更换，不进行修理。

不允许松开连接液压控制单元各个部件的螺栓。

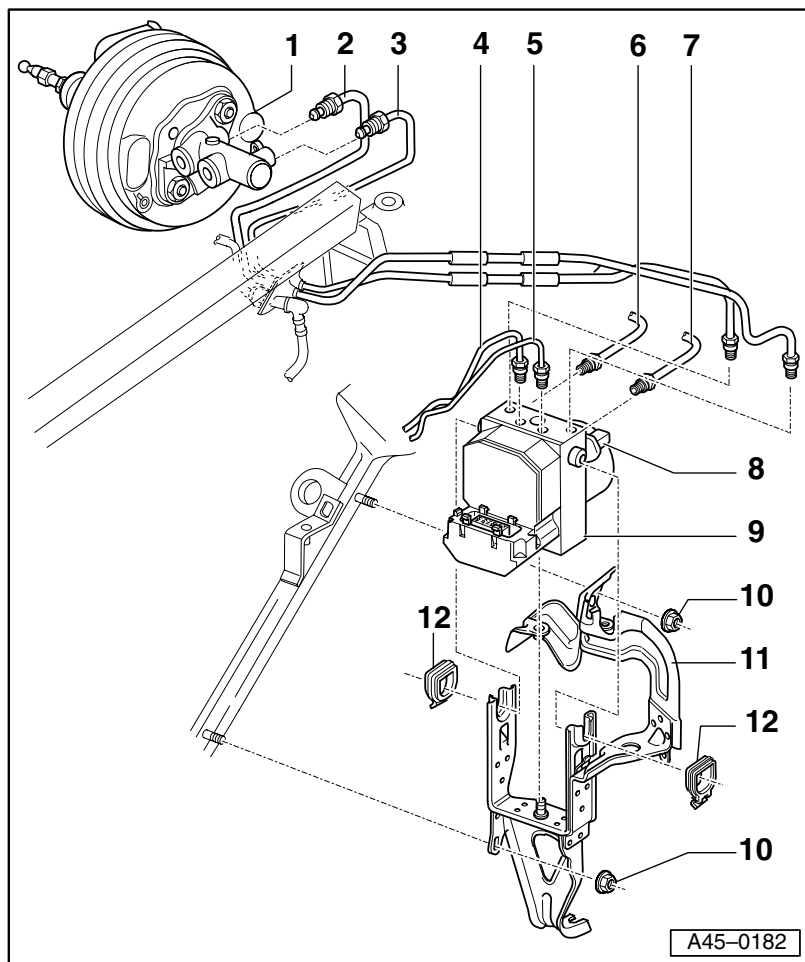
45-13



液压单元和制动管路

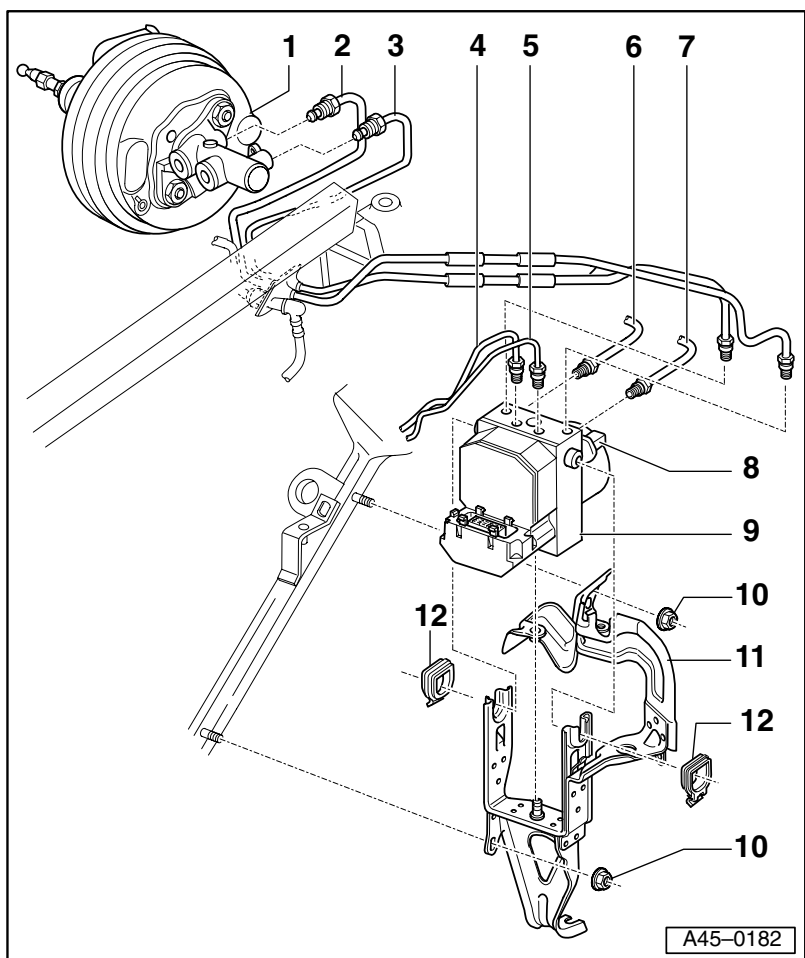
- 1 - 制动主缸和制动助力器
- 2 - 制动管路
 - ◆ 制动主缸 / 推杆活塞回路至液压单元
- 3 - 制动管路
 - ◆ 制动主缸 / 浮动活塞回路至液压单元
- 4 - 制动管路
 - ◆ 液压单元至右前制动钳

45-14



- 5 - 制动管路
◆ 液压单元至左前制动钳
- 6 - 制动管路
◆ 液压单元至左后制动钳
- 7 - 制动管路
◆ 液压单元至右后制动钳
- 8 - 制动压力传感器 -G201
◆ 拧紧在液压机组上
◆ 拧紧力矩 20 Nm
◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 45-41 页

45-15



- 9 - 带控制单元 -J104 的液压控制单元 -N55
◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 45-17 页
- 10 - 组合螺母拧紧力矩 9 Nm
- 11 - ESP 支架
- 12 - 卡夹

www.car60.cc

45-16

拆卸和安装液压控制单元

需要的专用工具和操作设备

◆ V.A.G 1331, 扭矩扳手

◆ 制动踏板加载装置 V.A.G 1869/2

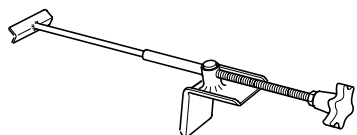
◆ 螺塞维修套件备件编号 1H0 698 311A

V.A.G 1331



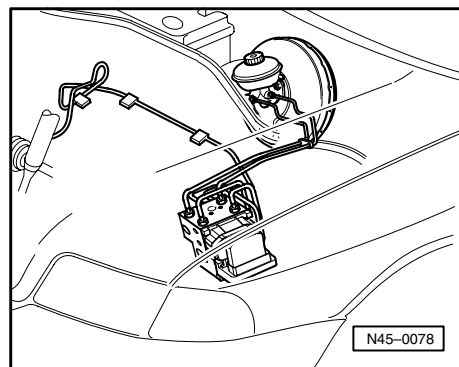
W00-0427

V.A.G 1869/2



W00-0679

45-17



N45-0078

▲ 安装位置:

液压控制单元位于发动机舱内左侧。

拆卸

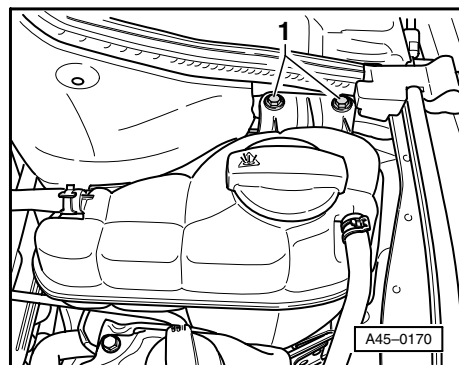
警告!

不允许弯折制动管路。

- 对于装有已设码收音机设备的车辆要注意代码, 如有必要可询问。

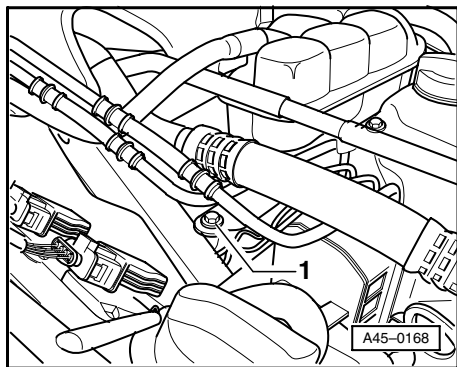
- 断开蓄电池。
⇒ 电气装置; 维修分组号 27; 蓄电池

▲ - 拧下冷却液补偿罐的六角螺栓 -1-。



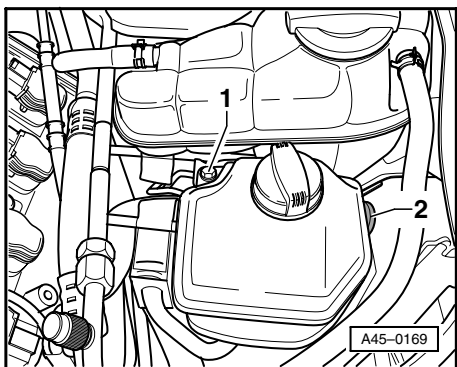
A45-0170

45-18

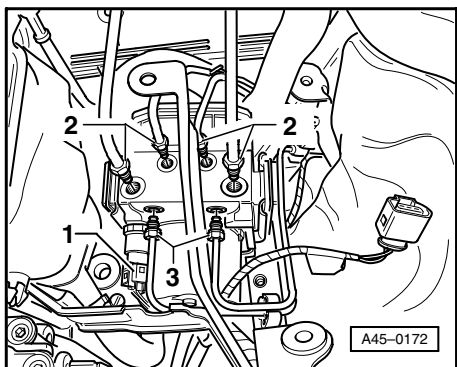


- ◀ - 拧下六角螺栓 -1-。
- 脱开补偿罐的插头连接。
- 将补偿罐放到旁边。

———— 45-19 ————



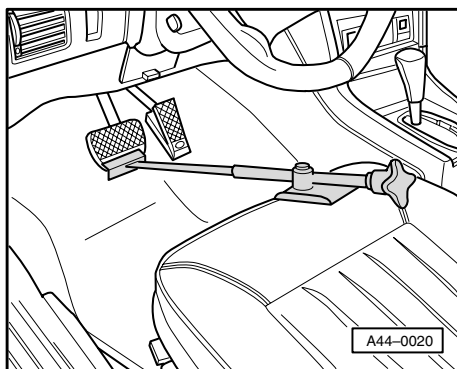
- ◀ - 拧下动力转向液罐的六角螺栓 -1- 并从橡胶支架的侧面将其拉出。



- ◀ - 从制动压力传感器 G-201 上脱开插头连接 -1-。

www.car60.cc

———— 45-20 ————

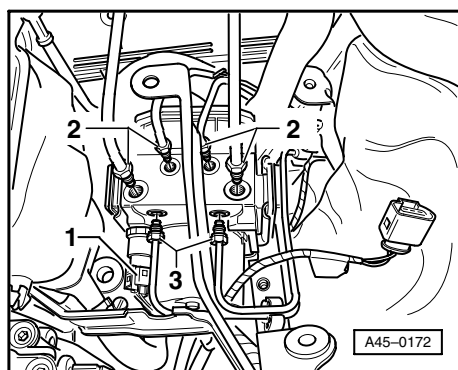


- ◀ - 将制动踏板加载装置 V.A.G 1869/2 装在制动踏板和驾驶员座椅之间。推压制动踏板至少 60 mm。
- 将排气瓶软管连接到左前和左后制动钳排气螺栓上，打开排气螺栓。

说明:

这样将卸除液压单元中的压力。

- 关闭左前和左后排气螺栓。
- 不要拿走制动踏板加载装置 V.A.G 1869/2。



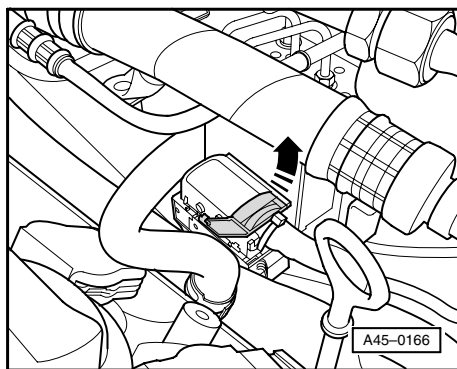
- 在控制单元和液压单元下面的区域里铺放足够的
不含纤维的抹布以防制动液溢出。
- 标记制动管路。
- ◀ - 拧下液压单元至制动主缸的制动管路 -3- 并将其绑住。
- 拧下其余的液压单元制动管路 -2-。

警告！

液压单元区域制动管路不允许弯折！

- 用维修套件的螺塞锁闭制动管路和螺纹孔。

www.car60.cc

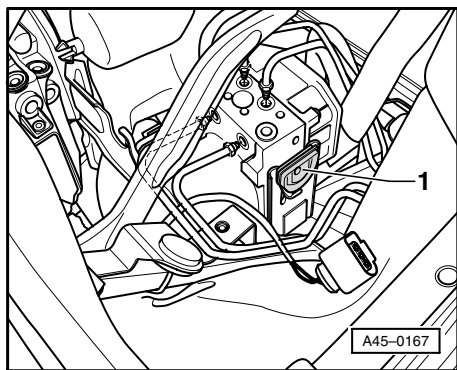


- ◀ - 松脱控制单元插头连接（箭头所示）并将其拔出。

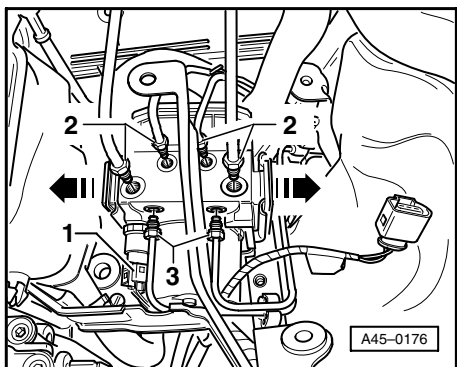
说明:

- ◆ 注意不要让制动液进入控制单元的插塞壳。这可能会腐蚀接点并由此引起系统故障。
- ◆ 小心地用压缩空气清洁变脏的插塞壳。

45-23



- ◀ - 从下面松脱两侧卡夹 -1-



- ◀ - 沿箭头方向取出卡夹。
- 取出液压控制单元。

45-24

安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

说明：

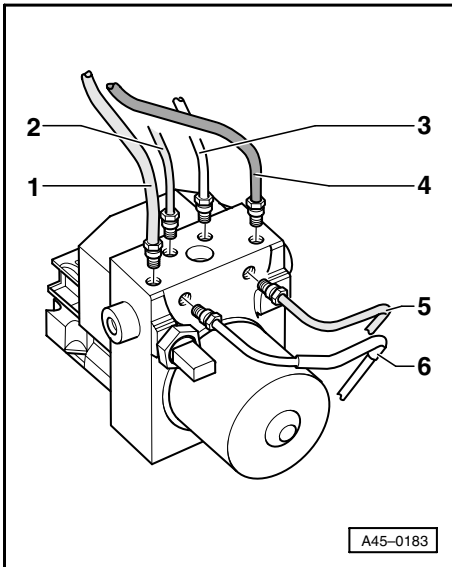
- ◆ 只有在安装相应的制动管路时，才去除新液压单元上的螺塞。
- ◆ 如果先前已经从液压单元上拆除螺塞，那么制动液可能流出，从而不再确保有足够的加注量和排气。

- 在装配控制单元和液压单元时注意，液压单元阀顶与控制单元电磁线圈之间不允许歪斜。

◀ - 根据标记连接管路：

- 1 - 推杆活塞回路
- 2 - 至左前制动钳
- 3 - 至右前制动钳
- 4 - 浮动活塞回路
- 5 - 至左后制动钳
- 6 - 至右后制动钳

- 连接液压泵上插头连接。



- 用夹子将 ABS 单元固定在支架上。

说明：

不要完全拧紧螺栓。在液压单元上拧紧各制动管路更为容易。

- 在拧紧制动管路后拧紧液压单元。

- 拆除制动踏板加载装置 V.A.G 1869/2。

- 制动装置排气 ⇒ 第 47-41 页。

- 对控制单元 -J104 设码。

⇒ 用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中进行控制单元设码。

- 如果要更换控制单元，在“引导型故障查询”里选择各控制单元的“更换”功能。

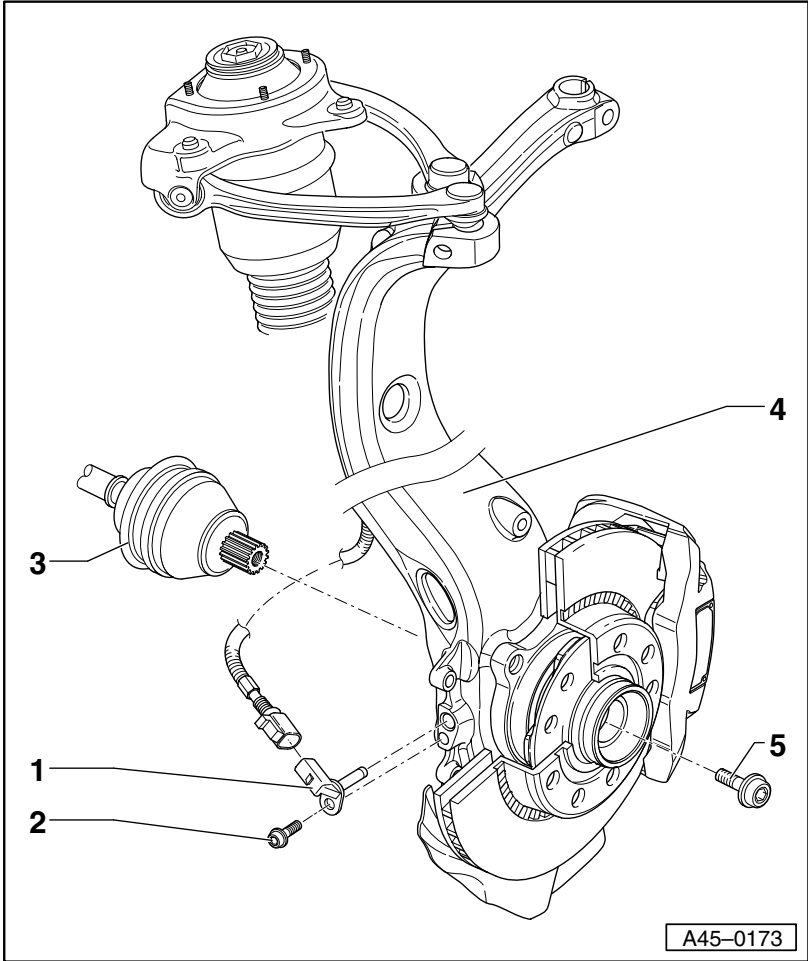
为此使用车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051。

- 在固定住液压单元的制动管路后，进行执行机构诊断。
- ⇒ 功能“引导型故障查询”中的车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051。

说明:
在执行机构诊断时可以确定管路接头是否混淆。

拧紧力矩

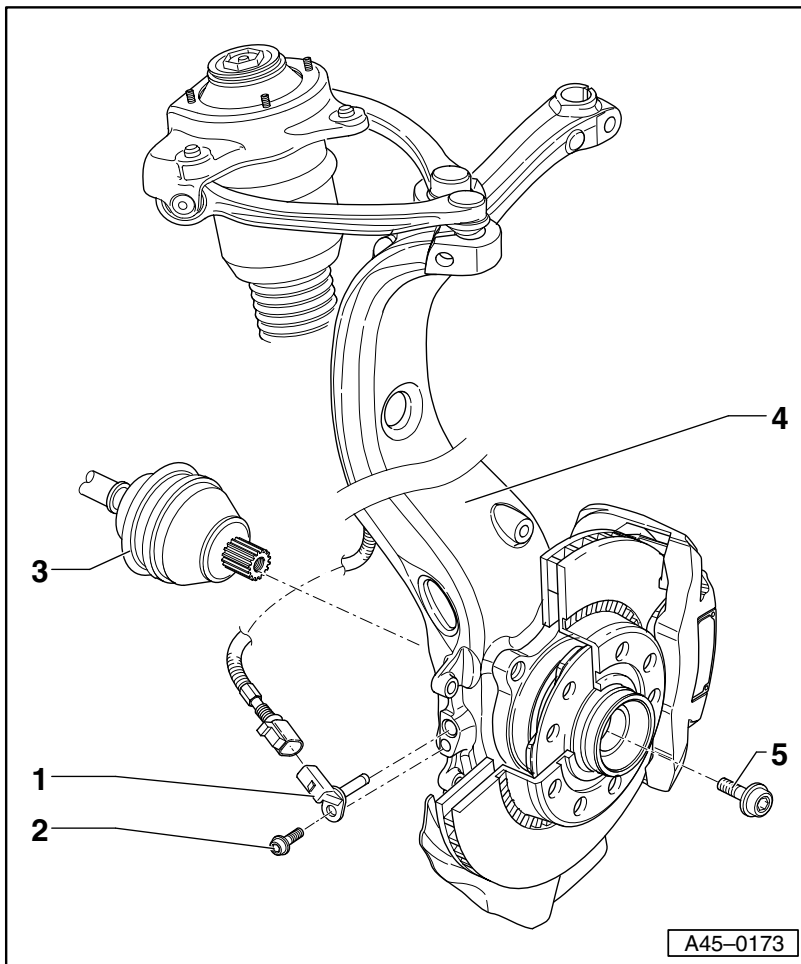
部件	Nm
液压单元的制动管路 M10 (Ø 5 mm 制动管路)	12
液压单元的制动管路 M12 (Ø 5 mm 制动管路)	12
液压单元的制动管路 M12 (Ø 8 mm 制动管路)	20



拆卸和安装前后桥上 ABS 装置部件

拆卸和安装前桥上 ABS 装置部件

- 1 - ABS 转速传感器
 - ◆ 装入传感器前，清洁孔的内表面并用固体润滑膏 G 000 650 涂抹。
 - ◆ 更换 ⇒ 第 45-30 页
- 2 - 内六角螺栓，18 Nm



3 - 摆动半轴

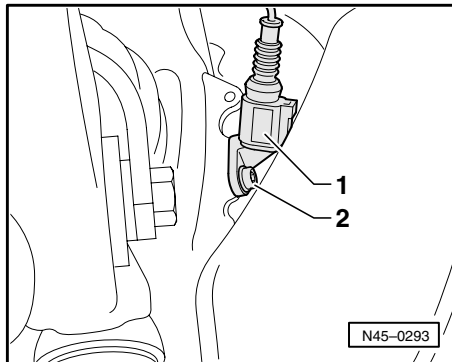
4 - 带车轮轴承的轮毂

5 - 内六角螺栓

◆ 每次拆卸后更换

⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分
组号 40；修理摆动半轴

45-29



拆卸和安装前桥上的转速传感器

拆卸

- 升起汽车。
- ◀ - 脱开转速传感器导线和转速传感器的插头连接 -1-。
- 将螺栓 2 从车轮轴承壳中旋出。
- 从车轮轴承壳中拔出 ABS 转速传感器。

安装

- 在装入转速传感器前要清洁孔的内表面，用固体润滑膏 G 000 650 涂抹转速传感器一圈。
- 将转速传感器装入车轮轴承壳的孔中，并拧紧螺栓。
- 通过转速传感器导线连接转速传感器。

45-30

拆卸和安装后桥上 ABS 装置部件

1 - 摆动半轴

2 - 支架

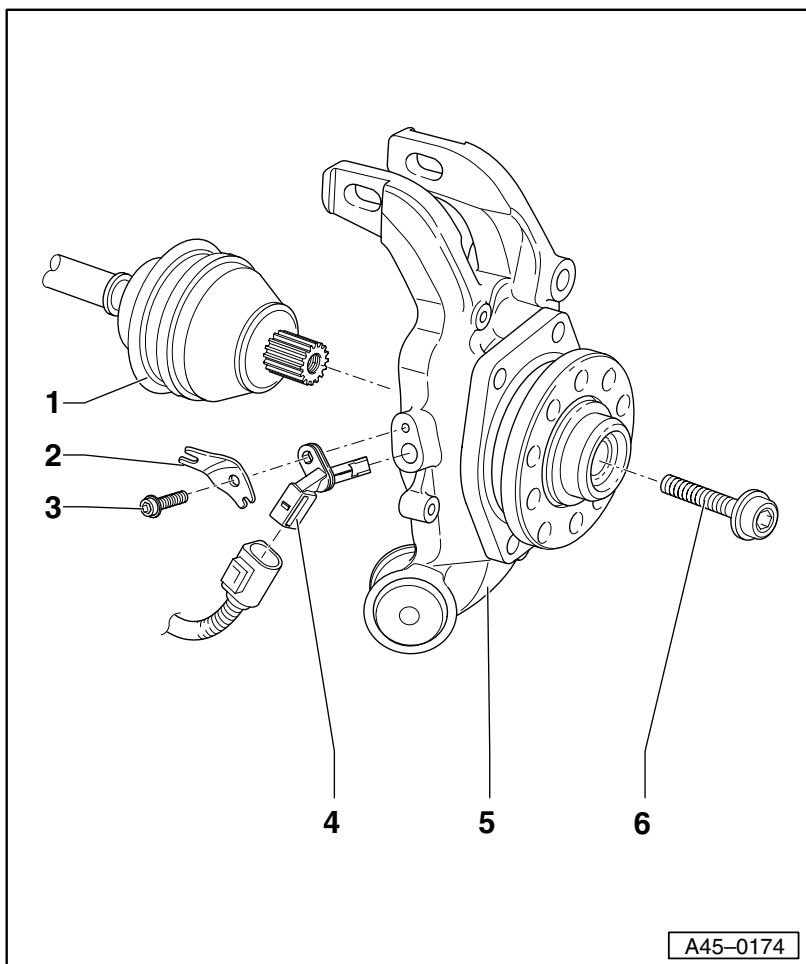
◆ 用于转速传感器导线

3 - 内六角螺栓, 18 Nm

4 - ABS 转速传感器

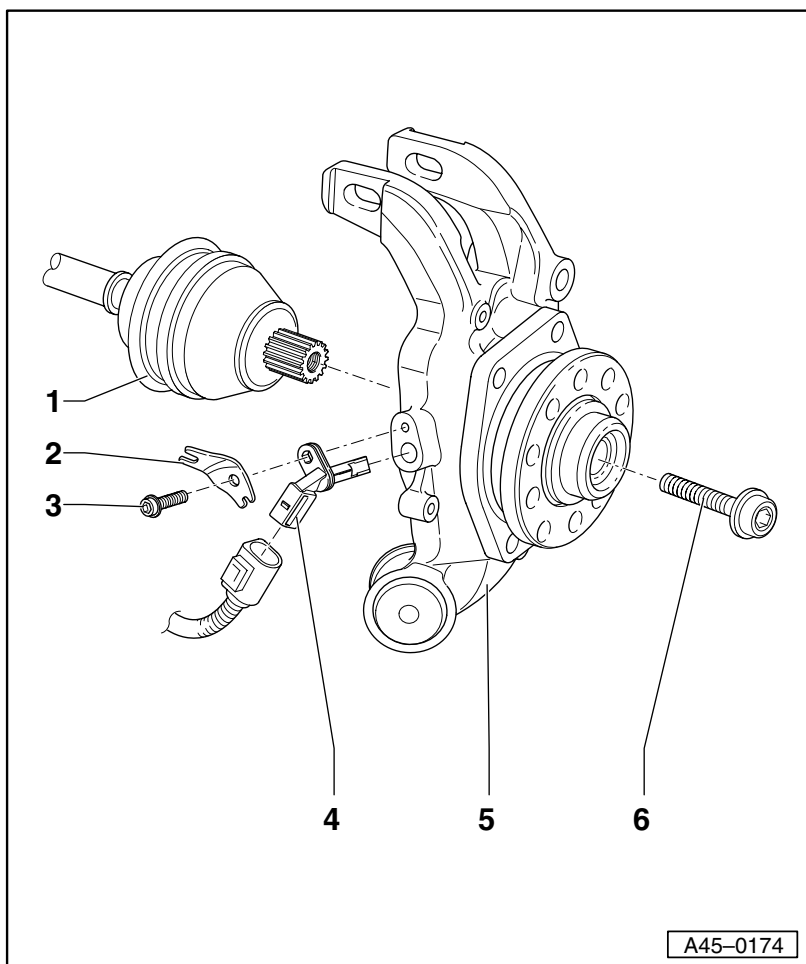
◆ 装入传感器前, 清洁孔的内表面并用固体润滑膏 G 000 650 涂抹。

◆ 更换 ⇒ 第 45-33 页



A45-0174

45-31



A45-0174

5 - 车轮轴承 / 轮毂单元

◆ ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内

6 - 内六角螺栓

◆ 每次拆卸后更换

⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘; 维修分组号 42; 修理后面的摆动半轴

www.car60.cc

45-32

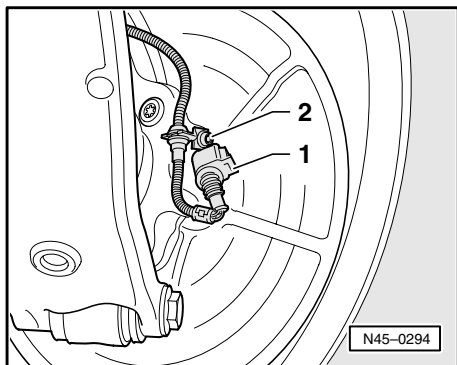
拆卸和安装后桥上的转速传感器

拆卸

- 升起汽车。
- ◀ - 脱开转速传感器导线和转速传感器的插头连接 -1-。
- 将螺栓 -2- 从车轮轴承壳中旋出。
- 从车轮轴承壳中拔出 ABS 转速传感器。

安装

- 在装入转速传感器前要清洁孔的内表面，用固体润滑膏 G 000 650 涂抹转速传感器一圈。
- 将转速传感器装入车轮轴承壳的孔中，并连同转速传感器导线的支架一起用 10 Nm 拧紧螺栓。
- 通过转速传感器导线连接转速传感器。



拆卸和安装 ESP 装置部件

拆卸和安装制动灯开关

说明:

为了调整，必须拆下制动灯开关。

为了确保固定位置足够牢固，开关只允许安装一次。

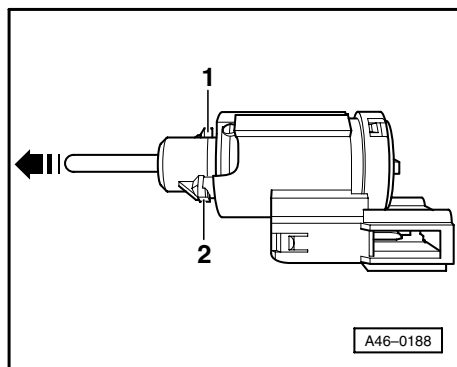
拆卸

- 拆下驾驶员侧杂物箱：
⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱 / 盖板；拆卸驾驶员侧杂物箱
- 脱开电气插头连接。
- 将制动灯开关左旋 45°，然后拆下。

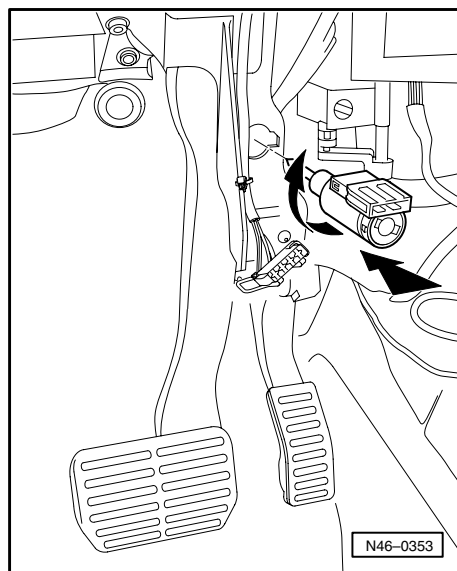
安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- ◀ - 将制动灯开关的挺杆完全拉出（箭头所示）。
- 将开关及锁止凸耳（-1- 和 -2-）装入装配开口。预设的凹口中。
- 安装驾驶员侧杂物箱：
⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱 / 盖板；拆卸驾驶员侧杂物箱



45-35



说明:

- ◆ 安装时不允许踩下制动踏板。
- ◆ 在装入制动开关时挺杆自动调整。

- ◀ - 将开关穿过装配开口，压向踏板，并右旋 45° 固定。

在调整制动灯开关后，检查制动踏板是否处在限止挡块位置（放松位置）。

www.car60.cc

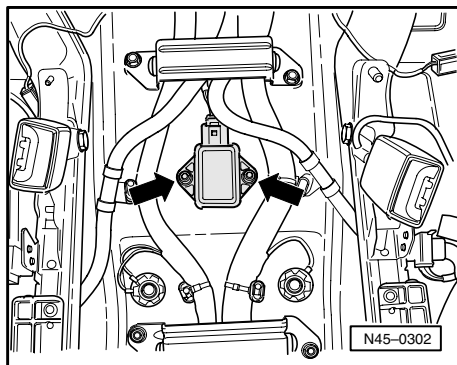
45-36

拆卸和安装横向加速度传感器 -G200 和偏转率传感器 -G202

横向加速度传感器 -G200 和偏转率传感器 -G202 组装在一个壳体中。它位于空调器下方前面的通道上。

拆卸

- 拆下中控台的加长件。
⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和饰板；拆卸和安装中控台（四座）。
- 拔出横向加速度 / 偏转率传感器插头。
- ◀ - 拆下两个固定螺钉（箭头所示）。
- 取出横向加速度 / 偏转率传感器。



45-37

安装

小心:

剧烈振动可能损坏横向加速度 / 偏转率传感器。

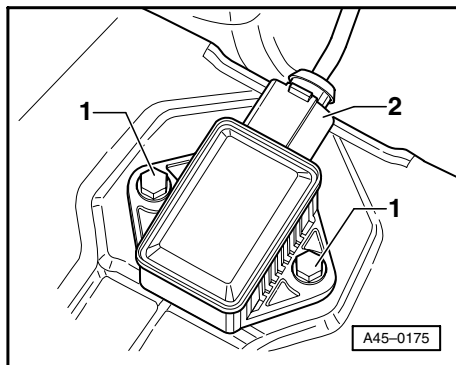
- 安装以倒序进行。

安装横向加速度 / 偏转率传感器时必须保证正确无应力地安装在固定支架上。

绝对不允许用固定螺钉强行安装横向加速度 / 偏转率传感器。

- 以 10 Nm 的力矩拧紧固定螺钉。
- 如果要更换控制单元，在“引导型故障查询”里选择各控制单元的“更换”功能。

为此使用车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051。



45-38

拆卸和安装转向角传感器 -G85

转向角传感器安装在方向盘和组合开关之间。

拆卸和安装

- ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分组号 48
- ⇒ “引导型故障查询”功能中车辆诊断、测量和信息
系统 VAS 5051。
- 随后必须对转向角传感器 -G85 进行零位匹配。
- 连接上 VAS 5051，通过跳跃按钮选择“功能 / 部件选择”
- 接着在“功能”中选择更换转向角传感器 -G85 ⇒
第 45-4 页。

45-39

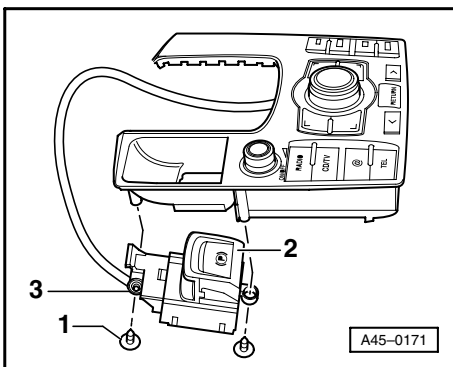
拆卸和安装驻车制动器按钮

拆卸

- 拆下中控台的加长件。
- ⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱、盖
板和饰板；拆卸和安装中控台。
- 从导航部件上拆下按钮（位置 2）
- 两个螺栓（位置 1）的拧紧力矩分别为 8 Nm。
- 脱开插头连接（位置 3）

安装

- 安装以倒序进行。



45-40

拆卸和安装制动压力传感器 -G201

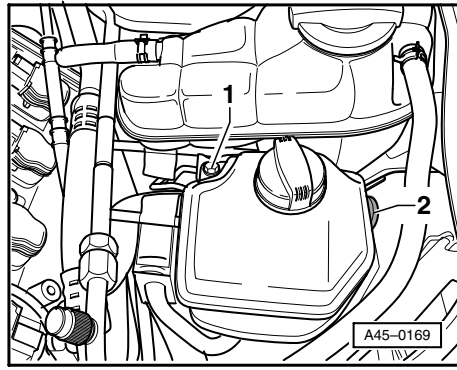
制动压力传感器直接位于液压系统控制单元上

拆卸

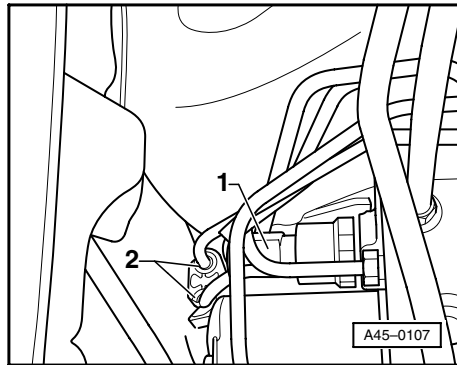
说明:

◆ 保护发动机舱, 防止制动液流出。

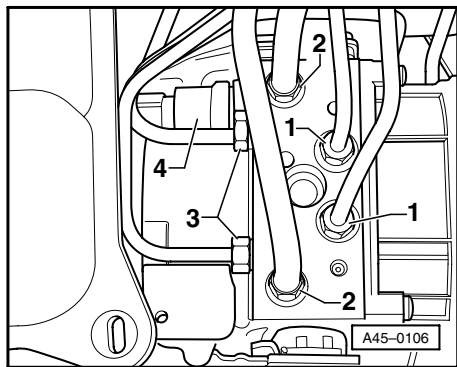
- ▲ - 拧下动力转向液罐的六角螺栓 -1- 并从橡胶支架的侧面将其拉出。
- 拧紧力矩 6 Nm



- ▲ - 松开插头连接 -1-



45-41



- ▲ - 拧下制动压力传感器 -4-

安装

其余的安装以倒序进行。

- 制动系统排气 ⇒ 第 47-41 页。
- 对 ESP 进行运行测试

⇒ “引导型故障查询” 功能中车辆诊断、测量和信息
系统 VAS 5051。

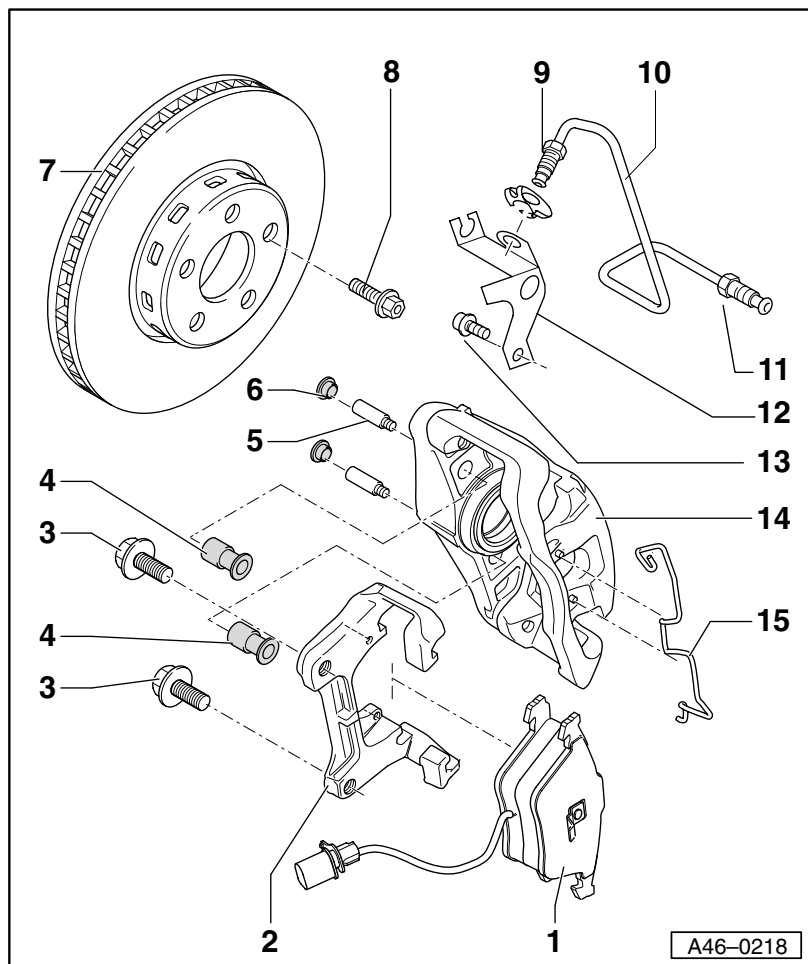
45-42

前轮制动器 FNR-G60

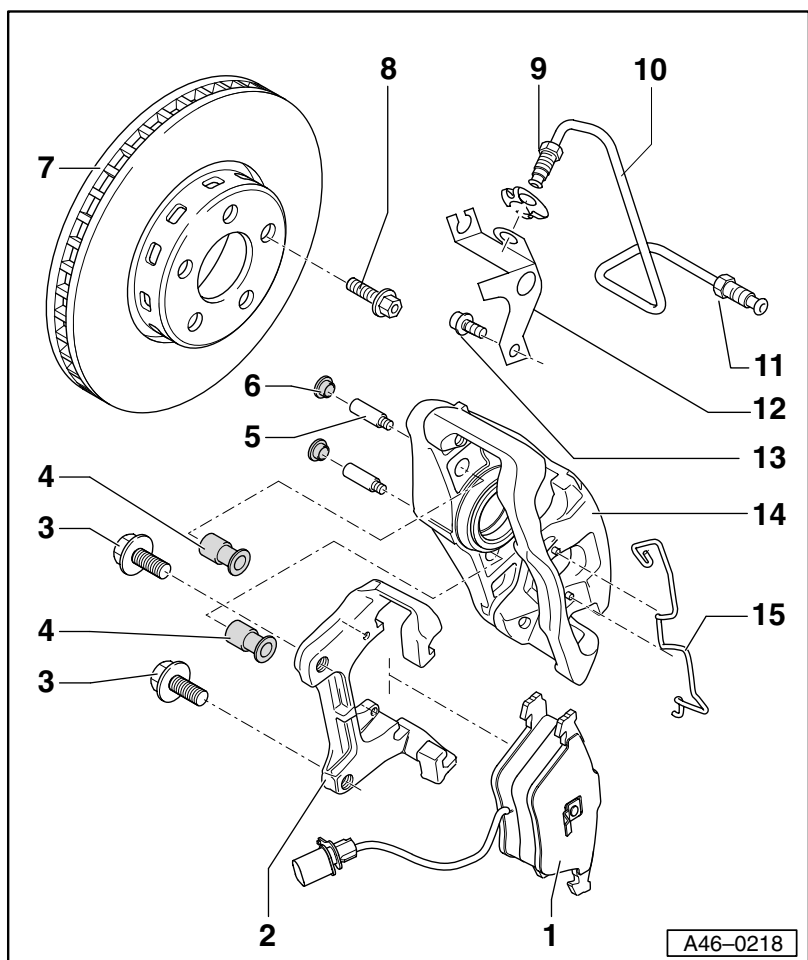
修理前轮制动器

说明:

- ◆ 安装整个修理套件
- ◆ 更换制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 为了将制动液从制动液储液罐中抽出，应使用一个只与制动液接触的放液排气瓶。制动液有毒，绝对不能通过软管用嘴吸出！



46-1



- ◆ 将制动钳向侧面推移以检查其灵活性。

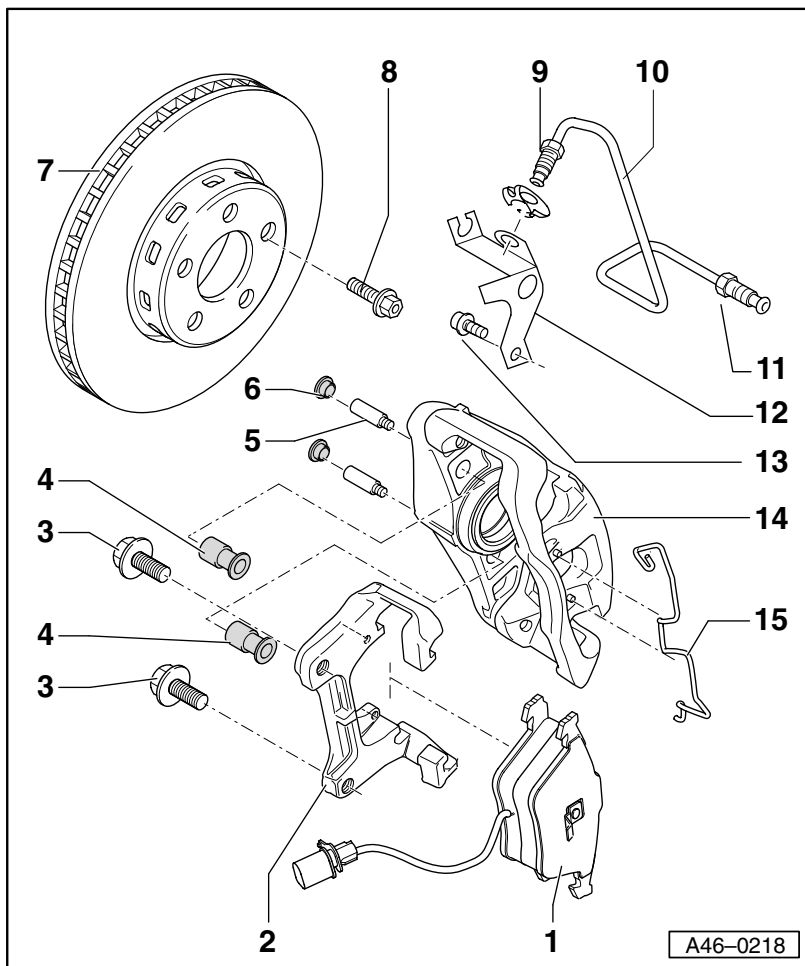
1 - 制动摩擦片

说明:

内侧摩擦片（带推力弹簧）带有一条用于磨损指示的电缆。

- ◆ 外侧制动摩擦片的摩擦片背板上带有一层贴膜。安装前要除去这个防护膜。
- ◆ 安装摩擦片前清洁摩擦片导向面，用锂润滑脂 G 052 142 A2 涂敷一层油脂膜。

46-2



- ◆ 各种不同规格 ⇒ 配件目录
 - ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
 - ◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 46-8 页
 - ◆ 检查制动摩擦片厚度:
- ⇒ 保养手册

说明:

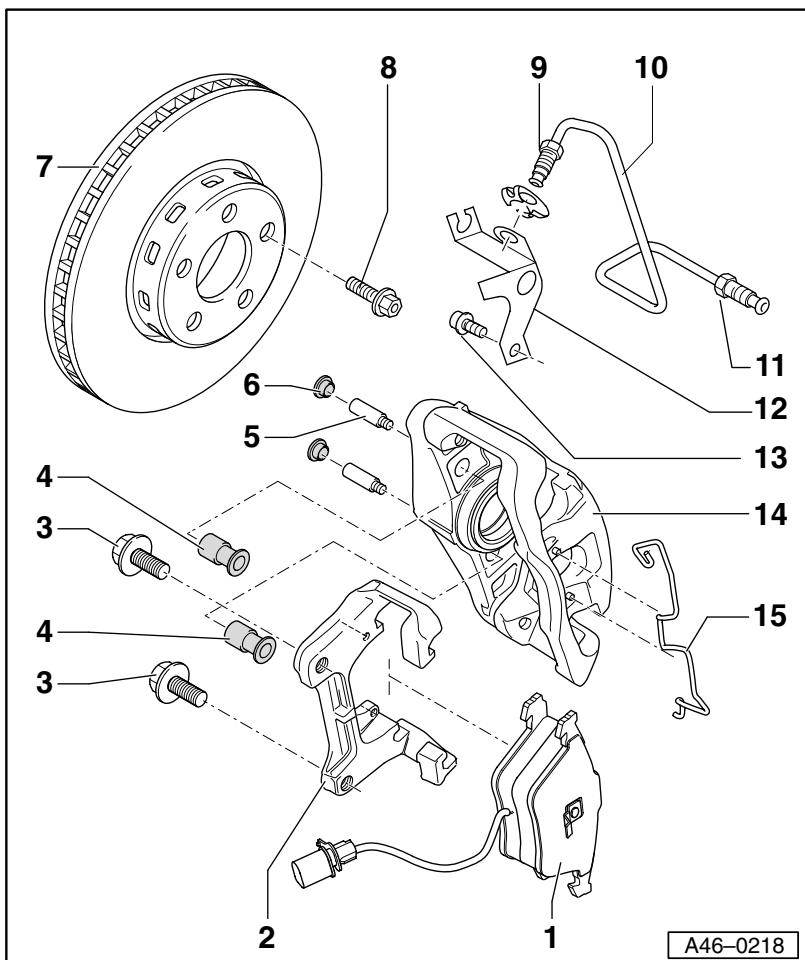
在装入新的制动摩擦片前, 必须彻底清除制动钳上的污物(无油脂)。同时一定要清除外侧制动摩擦片接触面上可能存在的贴膜残余物。

2 - 制动器支架

- ◆ 用螺栓拧紧在车轮轴承壳体上

3 - 带筋螺栓, 190 Nm

- ◆ 重复使用时请清洁筋部
- ◆ M14x 1.5x 38



4 - 轴套

- ◆ 装入制动钳体中

5 - 导向销, 30 Nm

6 - 盖罩

- ◆ 拆卸
- ◆ 挂住用于磨损指示的电缆

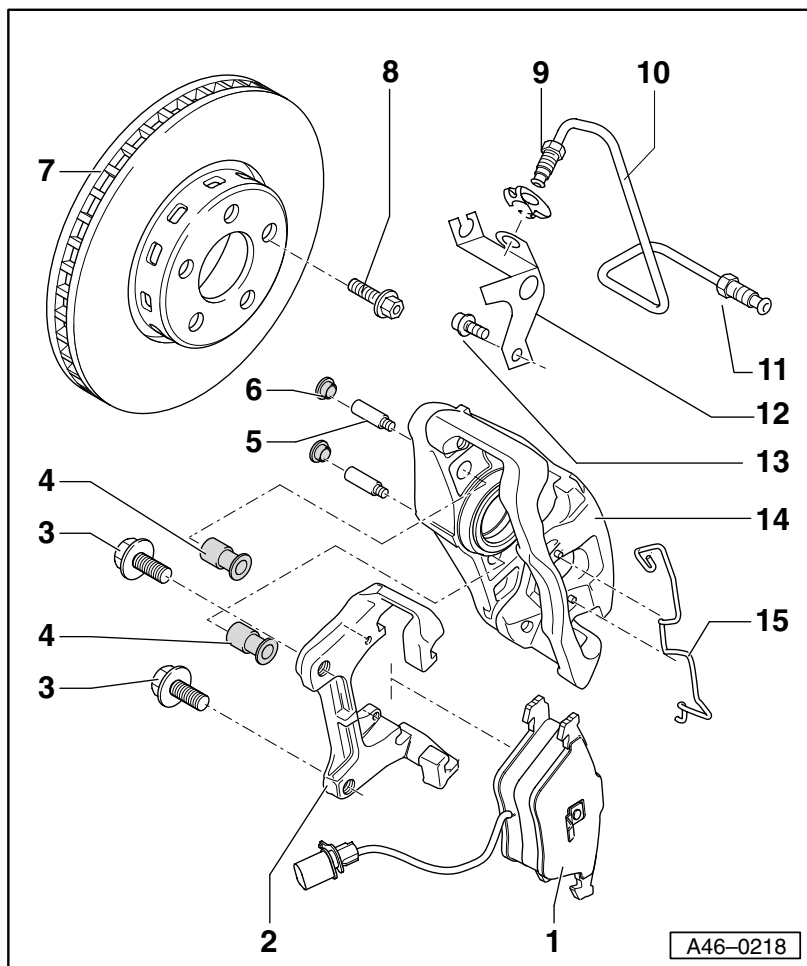
7 - 制动盘

- ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
- ◆ 拆卸前先拧下制动钳
- ◆ 用聚脲油脂 G 052 142 A2 浸润制动盘和轮毂之间的接触面。

⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据

8 - 车轮螺栓

- ◆ 安装车轮
- ⇒ 车轮 / 轮胎指导



9 - 连接到制动软管的制动管接头,
12 Nm

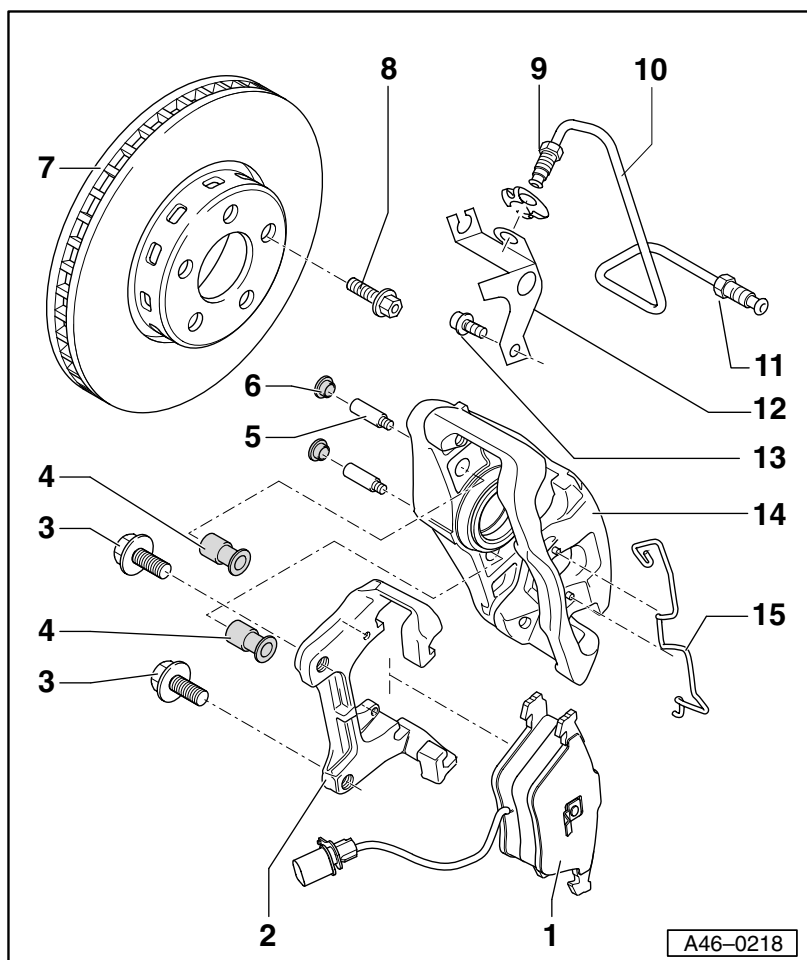
10 - 制动管路

- ◆ 拧入制动钳体中
- ◆ 与制动软管拧在一起, 拧紧过程中卡住制动软管的六角段。
- ◆ 安装后软管必须不扭曲
- ◆ 注意锁止凸耳在支架凹槽中的正确位置

11 - 连接到制动钳的制动管接头,
19 Nm

12 - 支架

- ◆ 用螺栓拧紧到制动钳体上
- ◆ 挂住制动管路

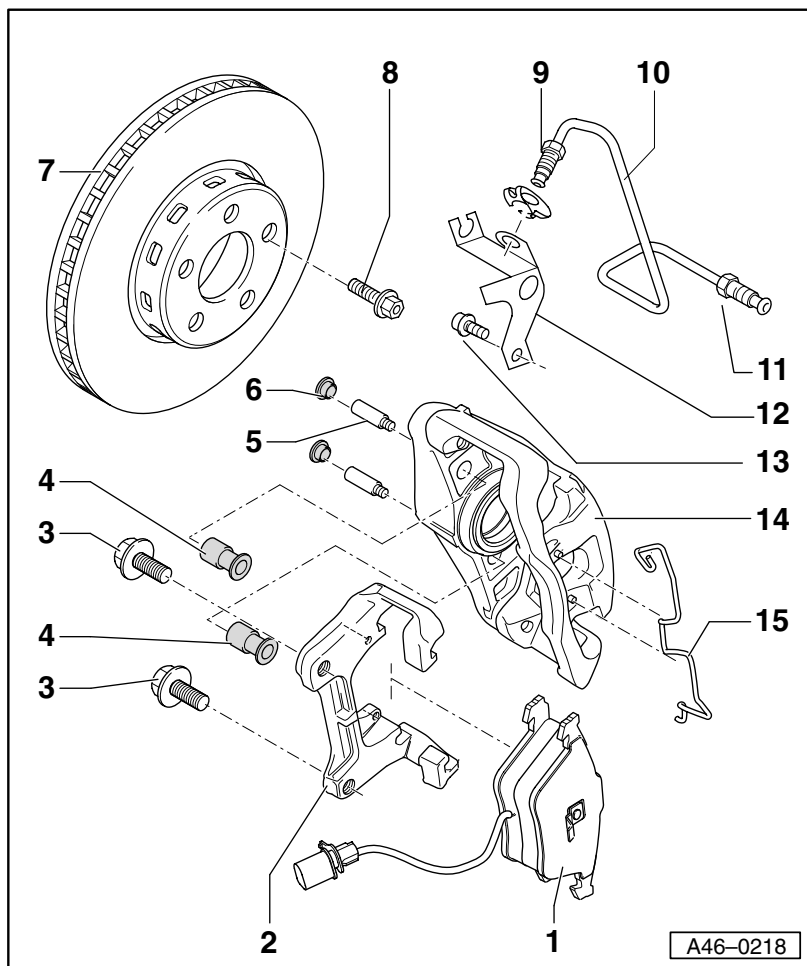


13 - 六角螺栓 M 8 x 16

- ◆ 拧紧力矩 25 Nm

14 - 制动钳体

- ◆ 在进行必要的安装工作时不要挂到制动软管上, 而是要用绑扎钢丝固定到车身上
 - ◆ 除了“更换制动摩擦片”⇒第 46-8 页和“修理前部制动钳”⇒第 47-3 页外, 不允许对制动钳进行其它修理。
 - ◆ 安装后软管必须不扭曲
- ⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据



15 - 止动弹簧

- ◆ 请注意正确的安装位置。
- ◆ 挂在制动钳体的两个无头螺栓上和外侧摩擦片止动弹簧上。

说明:

挂在两个无头螺栓上后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

拆卸和安装制动摩擦片

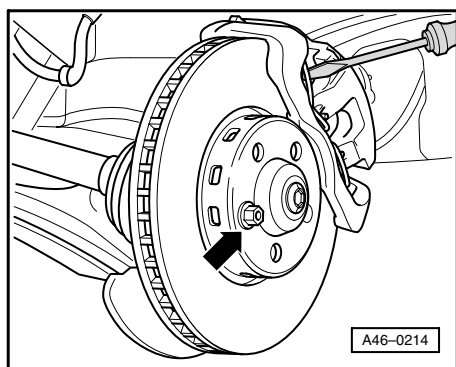
拆卸

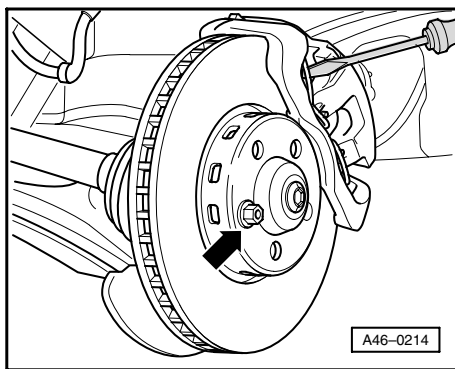
说明:

拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的部位上重新安装，否则制动效果不均匀！

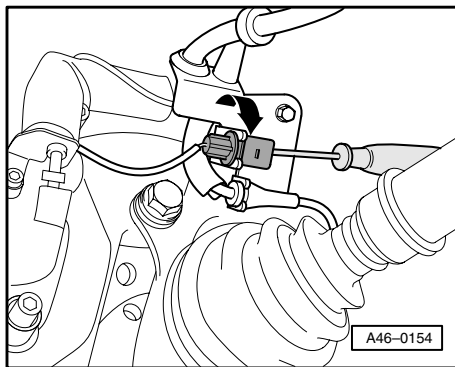
安装制动盘时注意转动方向（制动盘上的箭头）和安装位置（左或右）

- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- ◀ - 用一个车轮螺栓将制动盘固定住（见箭头）。



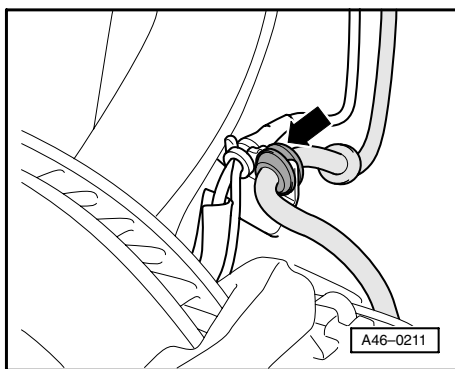


- ◀ - 用螺丝刀将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳体中撬出并取下。

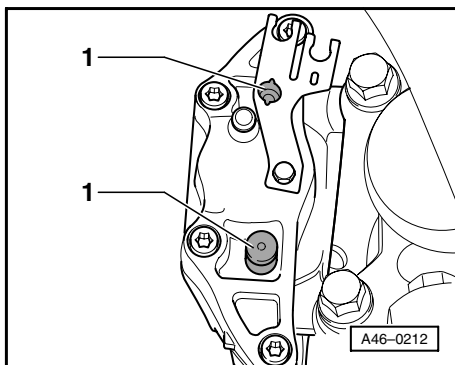


- ◀ - 拔下用于制动摩擦片磨损指示的插头
- 用螺丝刀将插头从固定支架中松开，同时将插头旋转 90°
- 向上拉出插头并取下导线

46-9



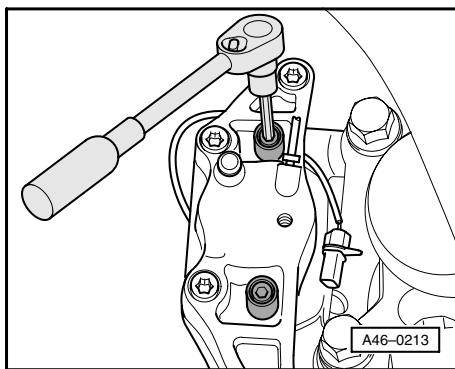
- ◀ - 从固定支架上取下制动管路



- ◀ - 拆下盖罩 -1-。

www.car60.cc

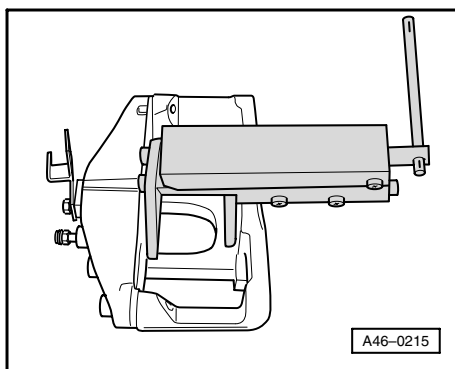
46-10



- ◀ - 从制动钳中拧下并取出两个导向销。
- 拆卸制动钳体并正确放置，使制动钳的重量不会加到制动软管上或损坏制动软管。
- 将制动摩擦片从制动钳体中取出或从制动器支架上取下。

只能使用酒精清洁制动钳体。

46-11



安装

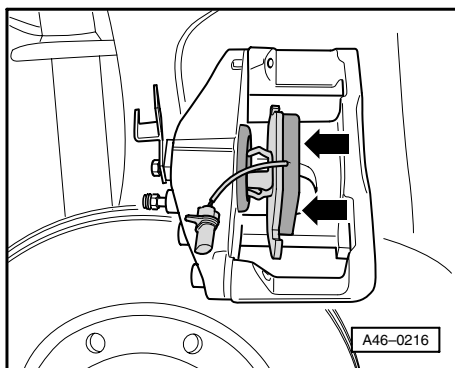
- ◀ - 复位活塞。

说明:

在装入新的制动摩擦片前将活塞用复位夹具压入缸中。压回前用一个放液排气瓶将制动液从制动液储液罐中抽出。否则（两次更换之间添加了制动液时）制动液可能溢出并造成损坏。

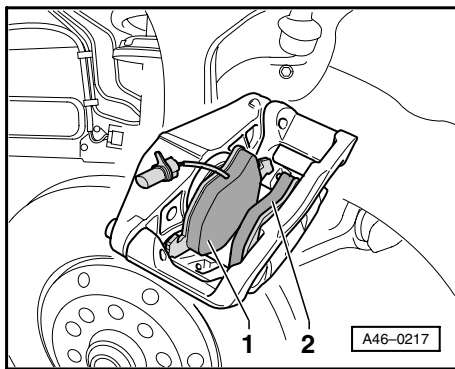
警告！

制动液有毒，绝对不能通过软管用嘴吸出。



- ◀ - 将带有止动弹簧和磨损指示的制动摩擦片装入制动钳体（活塞）中。

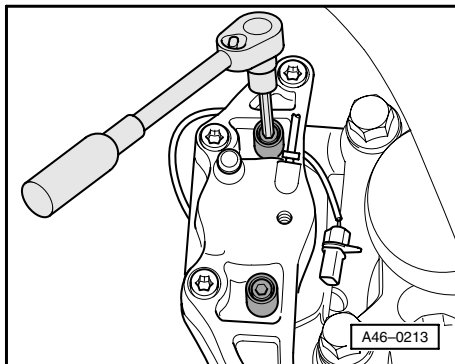
46-12



- ◀ - 将外侧制动摩擦片 -2- 安装到制动钳上。

说明:

将摩擦片装入制动钳中并一起安装到制动器支架或制动盘上。



- ◀ - 将制动钳体用两个导向销以 30 Nm 拧紧到制动器支架上。
- 请注意，安装后制动软管必须不扭曲。

46-13

- 装上两个盖罩。
- 将止动弹簧装入制动钳体中。
- 挂住制动管路
- 插上用于磨损指示的插头并将导线挂在防尘帽和盖罩内。
- 安装车轮
- ⇒ 车轮 / 轮胎指导
- ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分组号 44；车轮和轮胎

说明:

- ◆ 挂在两个无头螺栓上后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

装入制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。

- 检查制动液液位，必要时添加。

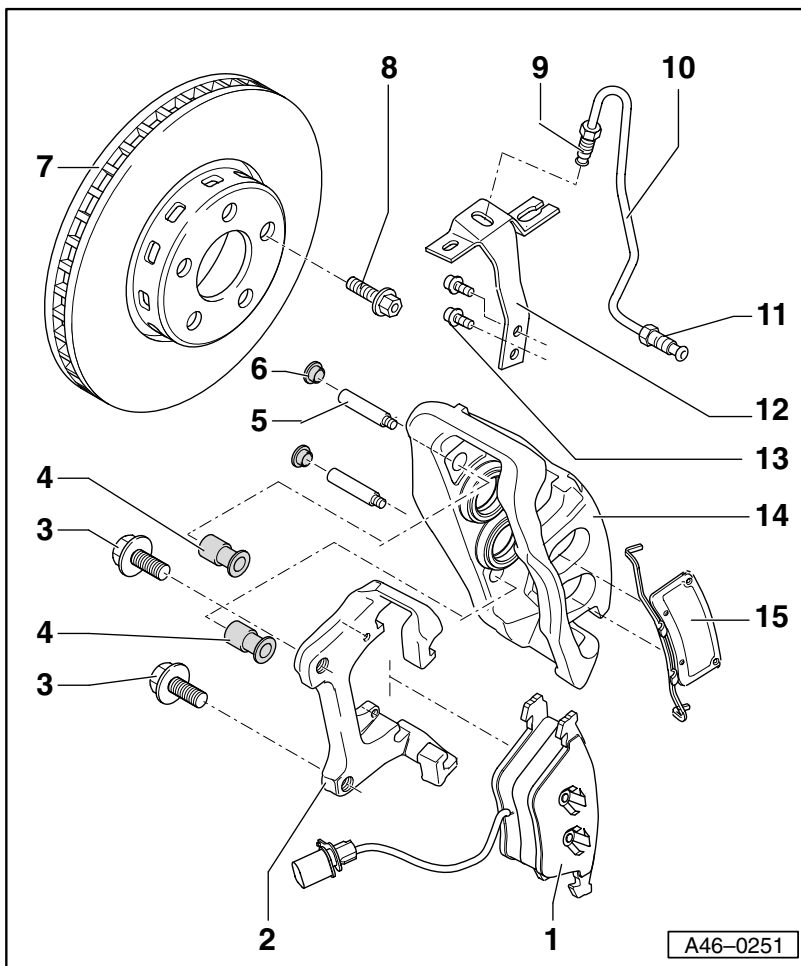
46-14

前轮制动器 2FNR 42 AL

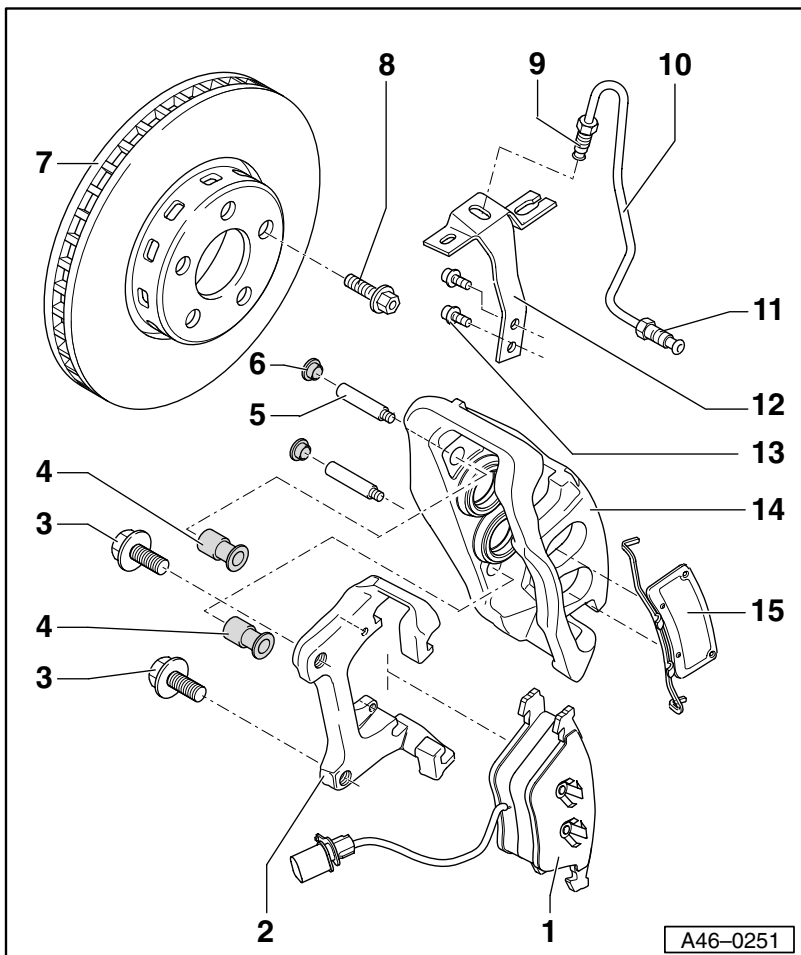
修理前轮制动器

说明:

- ◆ 安装整个修配套件
- ◆ 更换制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 为了将制动液从制动液储液罐中抽出，应使用一个只与制动液接触的放液排气瓶。制动液有毒，绝对不能通过软管用嘴吸出！



46-15



- ◆ 制动管路的拧紧力矩为 15 Nm。
- ◆ 将制动钳向侧面推移以检查其灵活性。

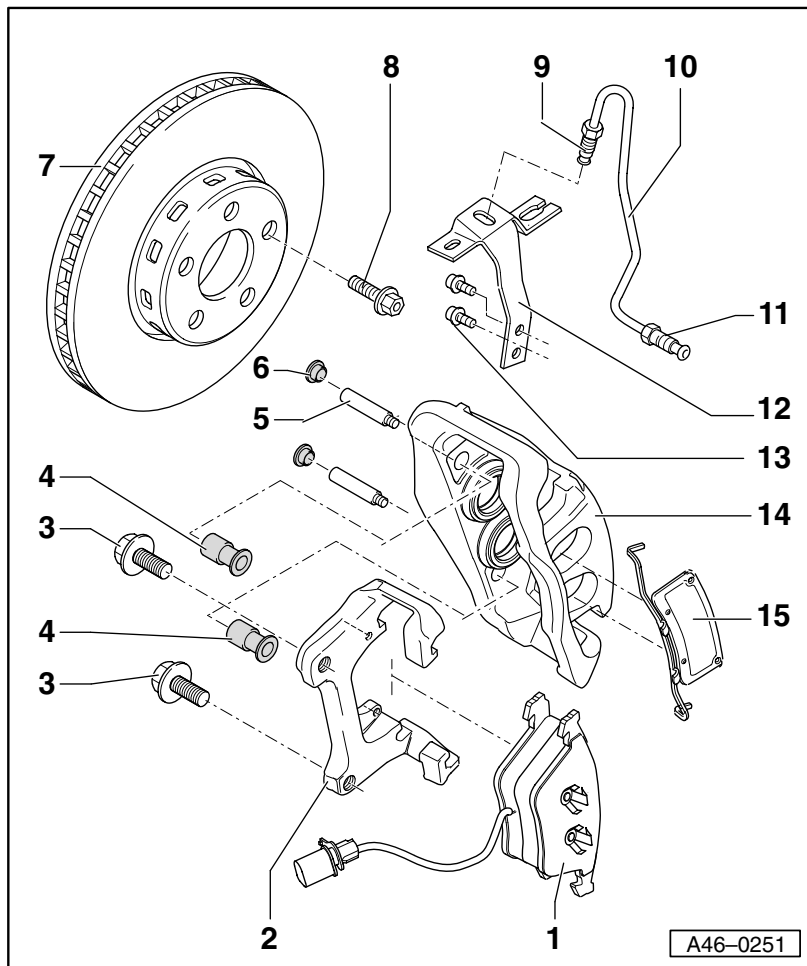
1 - 制动摩擦片

说明:

内侧摩擦片（带推力弹簧）带有一条用于磨损指示的电缆。

- ◆ 外侧制动摩擦片的摩擦片背板上带有一层贴膜。安装前要除去这个防护膜。
- ◆ 安装摩擦片前清洁摩擦片导向面，用锂润滑脂 G 052 142 A2 涂敷一层油脂膜。

46-16



- ◆ 各种不同规格 ⇒ 配件目录
 - ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
 - ◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 46-22 页
 - ◆ 检查制动摩擦片厚度:
- ⇒ 保养手册

说明:

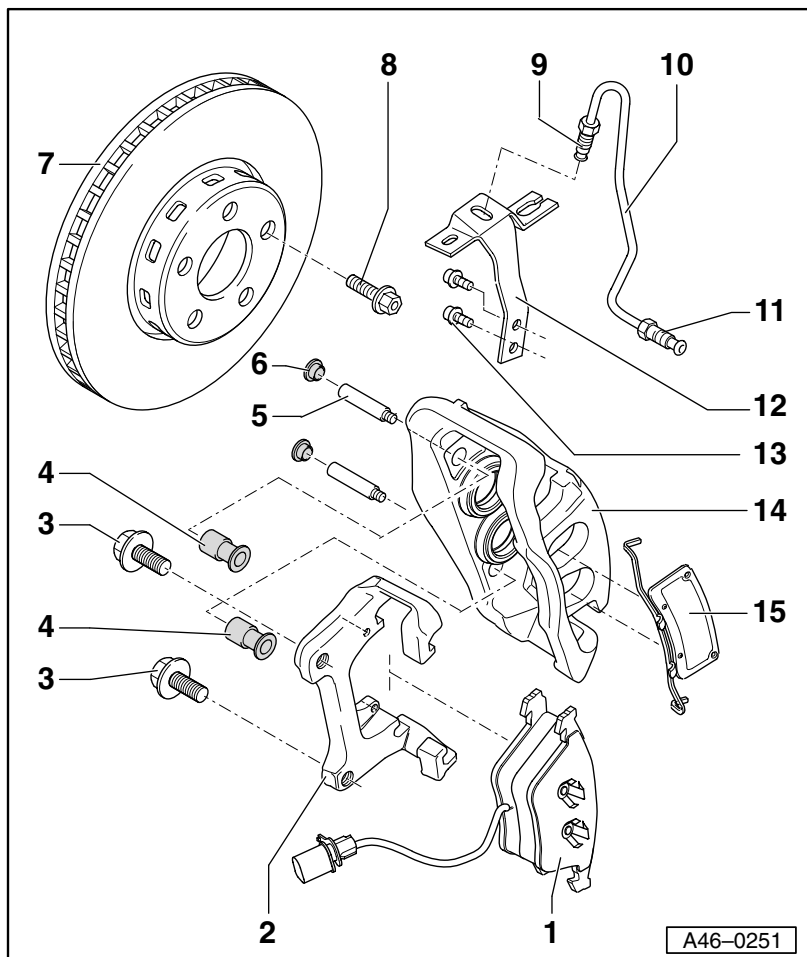
在装入新的制动摩擦片前, 必须彻底清除制动钳上的污物(无油脂)。同时一定要清除外侧制动摩擦片接触面上可能存在的贴膜残余物。

2 - 制动器支架

- ◆ 用螺栓拧紧在车轮轴承壳体上

3 - 带筋螺栓, 190 Nm

- ◆ 重复使用时清洁筋部
- ◆ M14x 1.5x 38



4 - 轴套

- ◆ 装入制动钳体中

5 - 导向销, 30 Nm

6 - 盖罩

- ◆ 拆卸
- ◆ 挂住用于磨损指示的电缆

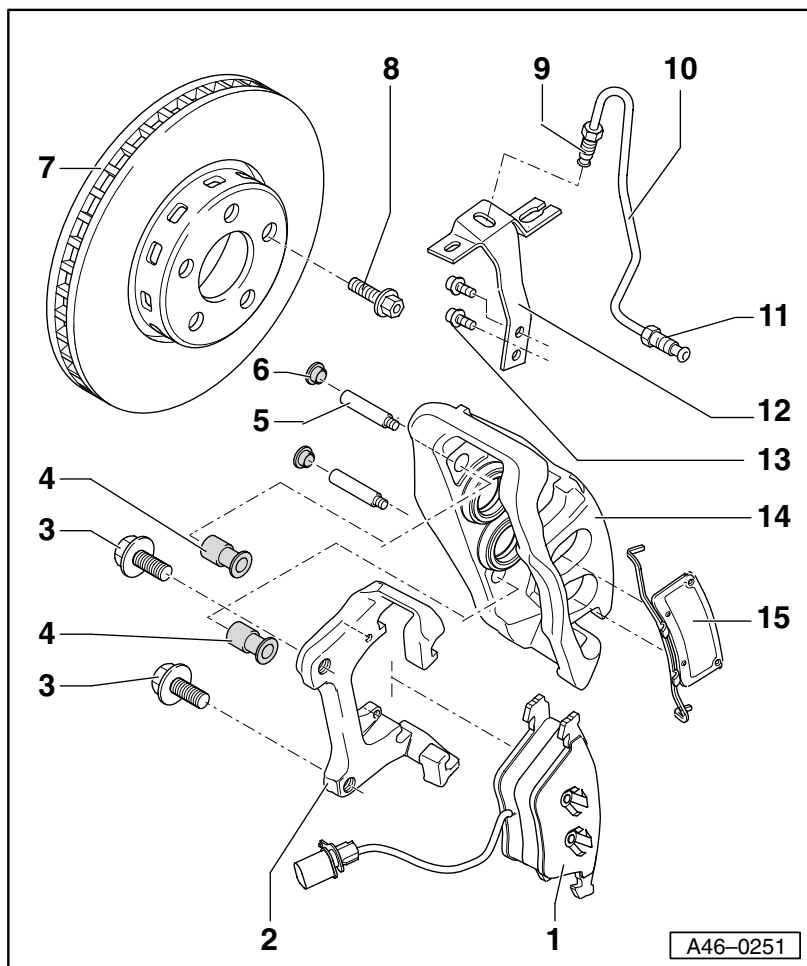
7 - 制动盘

- ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
- ◆ 拆卸前先拧下制动钳
- ◆ 用聚脲油脂 G 052 142 A2 浸润制动盘和轮毂之间的接触面。

⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据

8 - 车轮螺栓

- ◆ 安装车轮
- ⇒ 车轮 / 轮胎指导



9 - 连接到制动软管的制动管路接头, 12 Nm

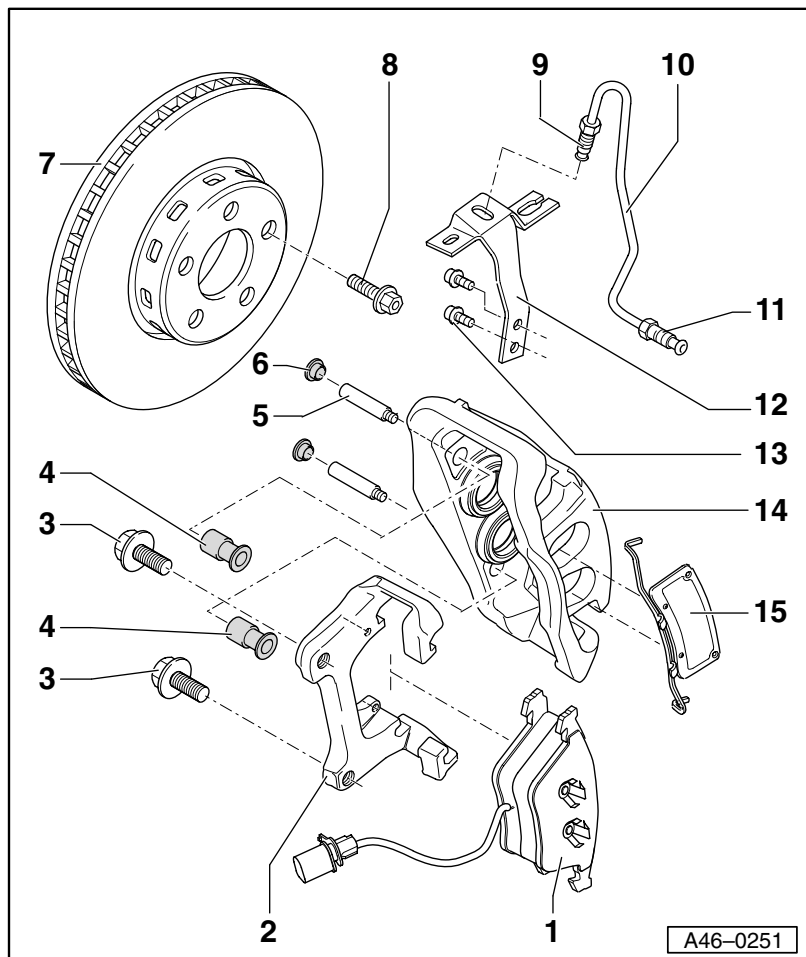
10 - 制动管路

- ◆ 拧入制动钳体中
- ◆ 与制动软管拧在一起, 拧紧过程中卡住制动软管的六角段。
- ◆ 安装后软管必须不扭曲
- ◆ 注意锁止凸耳在支架凹槽中的正确位置

11 - 连接到制动钳的制动管路接头, 19 Nm

12 - 支架

- ◆ 用螺栓拧紧到制动钳体上
- ◆ 挂住制动管路

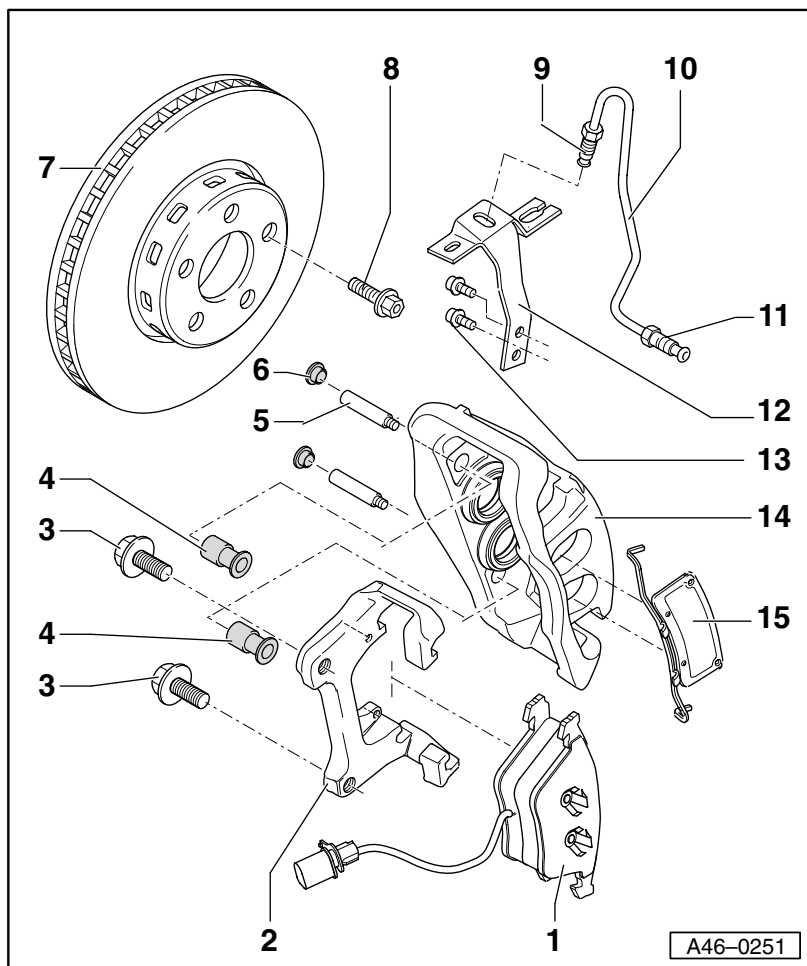


13 - 六角螺栓 M8 x 16

- ◆ 拧紧力矩 25 Nm

14 - 制动钳体

- ◆ 在进行必要的安装工作时不要挂到制动软管上, 而是要用绑扎钢丝固定到车身上
 - ◆ 除了“更换制动摩擦片”⇒第 46-22 页和“修理前部制动钳”⇒第 47-11 页外, 不允许对制动钳进行其它修理
 - ◆ 安装后软管必须不扭曲
- ⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据



15 - 止动弹簧

- ◆ 注意正确的安装位置。
- ◆ 挂在制动钳体的两个无头螺栓上和外侧摩擦片止动弹簧上。

说明:

挂在两个无头螺栓上后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

拆卸和安装制动摩擦片

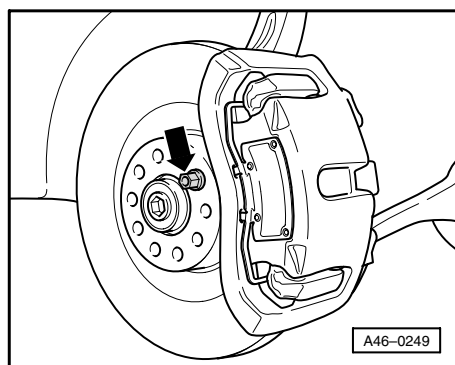
拆卸

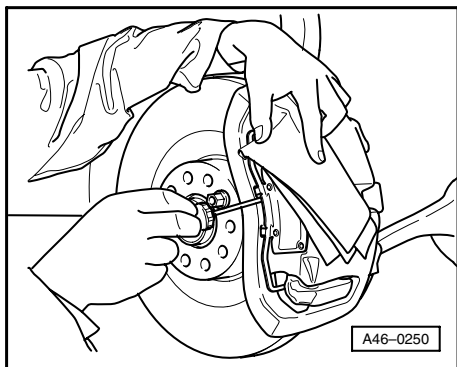
说明:

拆卸前在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的部位上重新安装，否则制动效果不均匀！

安装制动盘时注意转动方向（制动盘上的箭头）和安装位置（左或右）

- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- ◀ - 用一个车轮螺栓将制动盘固定住（见箭头）。

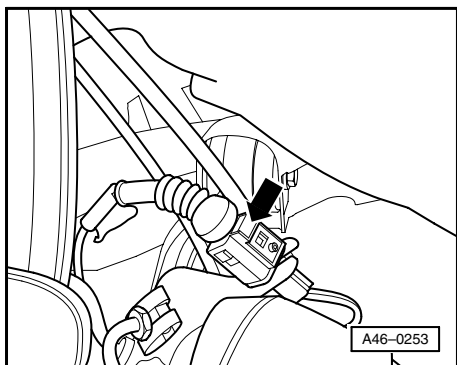




- ◀ - 用螺丝刀将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳体中撬出并取下。

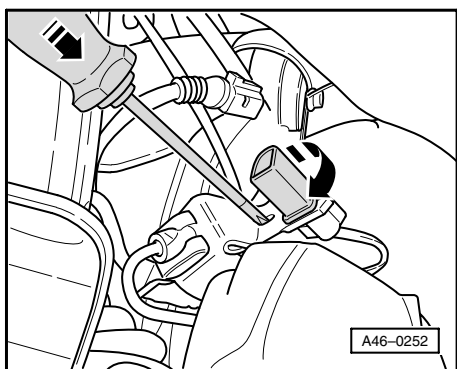
说明:

弹簧处于受力状态，使用手套或抹布。



- ◀ - 拔下用于制动摩擦片磨损指示的插头，见图。

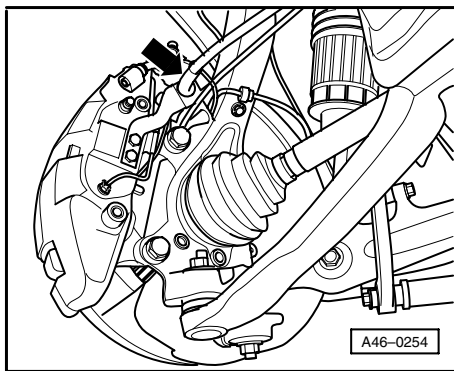
———— 46-23 ————



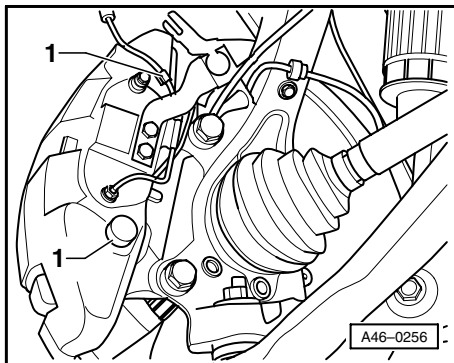
- 用一把螺丝刀将插头从固定支架中松开，同时将插头旋转 90°
- 向上拉出插头并取下导线

www.car60.cc

———— 46-24 ————

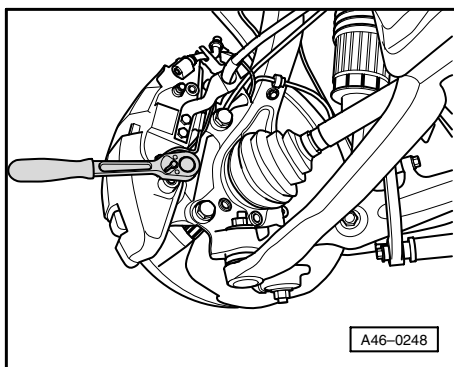


- ◀ - 从固定支架上取下制动管路



- ◀ - 拆下盖罩 -1-。

46-25



- ◀
- 从制动钳中拧下并取出两个导向销。
 - 拆卸制动钳体并正确放置，使制动钳的重量不会加到制动软管上或损坏制动软管。
 - 将制动摩擦片从制动钳体中取出或从制动器支架上取下。

说明:

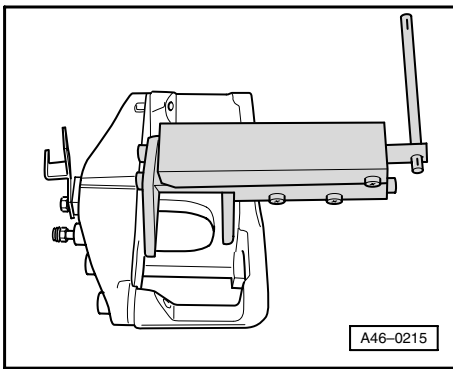
带磨损指示的制动摩擦片在内侧。

为了更换制动盘必须拆下制动器支架。

只能使用酒精清洁制动钳体。

www.car60.cc

46-26



安装

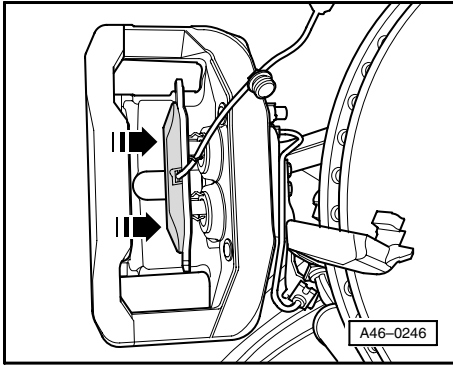
- 压回两个活塞。

说明:

在装入新的制动摩擦片前将活塞用复位夹具压入缸中。压回前用一个放液排气瓶将制动液从制动液储液罐中抽出。否则（两次更换之间添加了制动液时）制动液可能溢出并造成损坏。

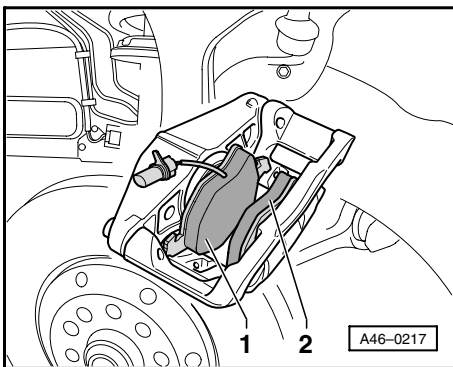
警告！

制动液有毒，绝对不能通过软管用嘴吸出。



- 将带有止动弹簧和磨损指示的制动摩擦片装入制动钳体（活塞）中。

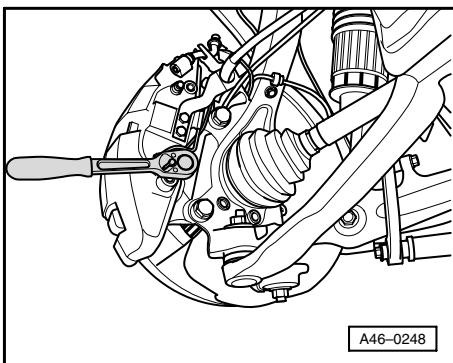
46-27



- 将外侧制动摩擦片 -2- 安装到制动钳上。

说明:

将摩擦片装入制动钳中并一起安装到制动器支架或制动盘上。



- 将制动钳体用两个导向销以 30 Nm 拧紧到制动器支架上。
- 装上两个盖罩。
- 注意，安装后制动软管必须不扭曲。

46-28

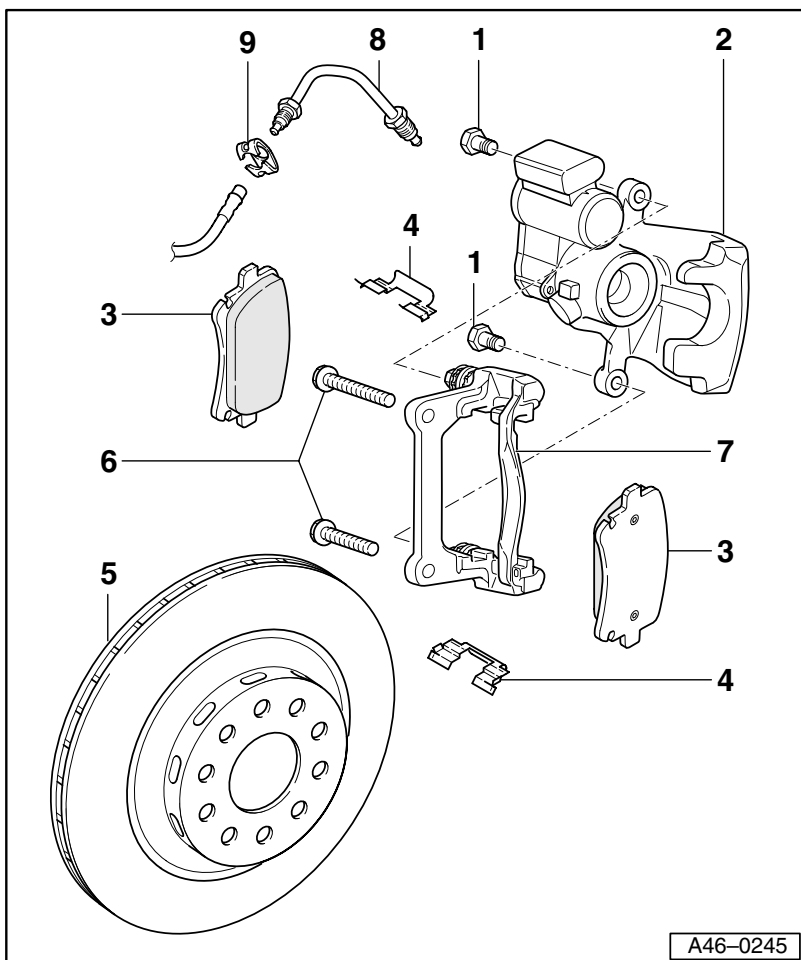
- 将止动弹簧装入制动钳体中。
- 挂住制动管路
- 插上用于磨损指示的插头并将导线挂在防尘帽和盖罩内。
- 安装车轮
⇒ 车轮 / 轮胎指导
⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分组号 44；车轮和轮胎

说明:

- ◆ 挂在两个无头螺栓上后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

装入制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。

- 检查制动液液位，必要时添加。



后轮制动器 电子驻车和手制动器 (EPB)

修理后轮制动器

带自动调整装置的后轮制动器

说明:

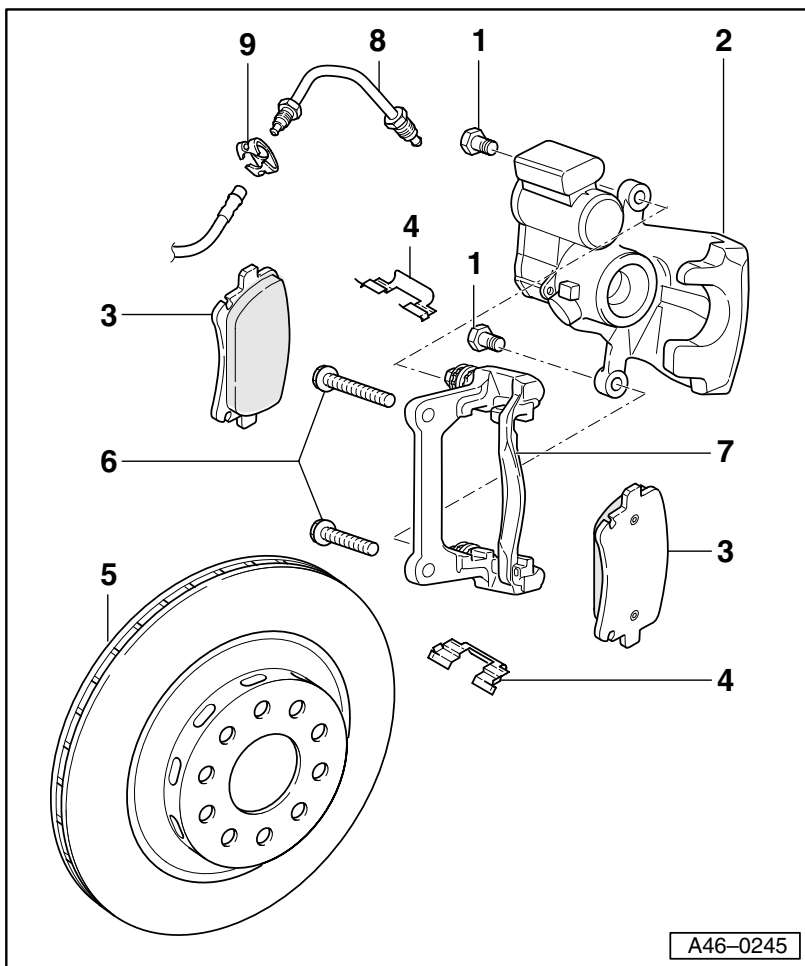
- ◆ 必须安装完整的修理套件

1 - 自锁螺栓, 35 Nm

- ◆ 原则上更换
- ◆ 松开和拧紧时固定住导向销

2 - 制动钳体

- ◆ 更换制动摩擦片时不要拧下制动软管
- ◆ 修理制动钳 → 第 47-20 页



3 - 制动摩擦片

- ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 47-24 页
- ◆ 检查制动摩擦片厚度:

⇒ 保养手册

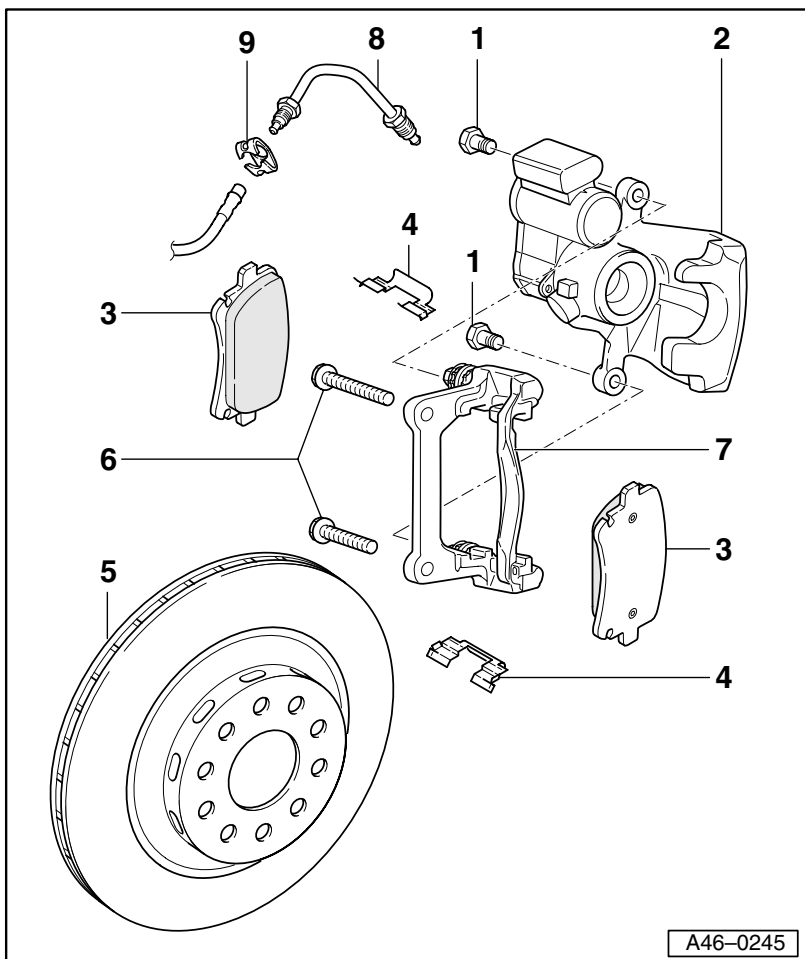
4 - 摩擦片固定片

- ◆ 每次更换摩擦片时都要更换

5 - 制动盘

- ◆ 原则上在同一车轴上一起更换
- ◆ 拆卸前先拧下制动钳
- ◆ 新制动盘仅应均匀地, 两侧一起磨损

⇒ 制动装置; 维修分组号 00; 技术数据

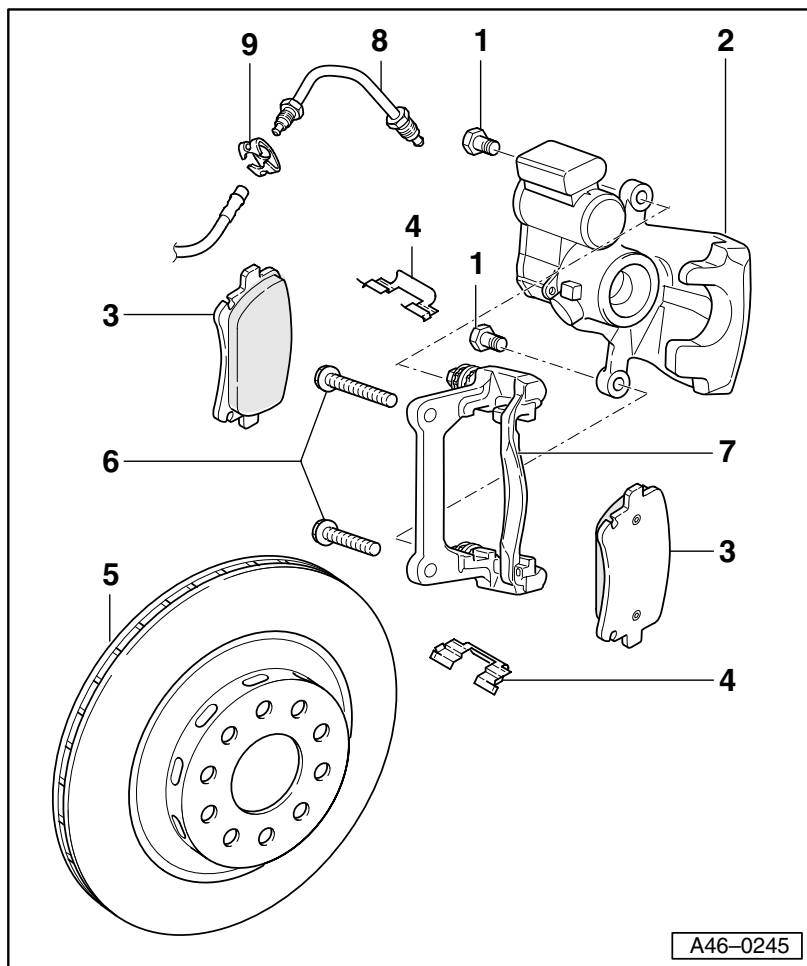


6 - 带筋螺栓, 140 Nm


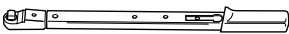
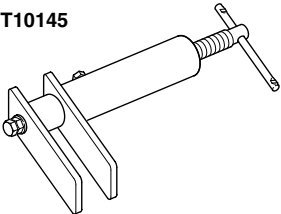
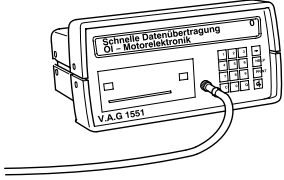
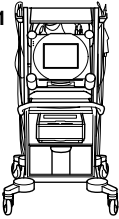
- ◆ M12 x 1.5 x 75
- ◆ 原则上更换
- ◆ 将扭矩扳手 V.A.G 1332 调整到 125 Nm 用于拧紧下面的螺栓连接。只有连同插入工具 T40036 该拧紧力矩才适用。

7 - 带导向销和护罩的制动器支架

- ◆ 装配时在导向销备件上涂上足够的油脂
- ◆ 护罩或导向销损坏时安装修理套件。润滑导向销时要使用随附的油脂衬垫。



- 8 - 制动管路
 ◆ 拧紧力矩 14 Nm
 ◆ 更换制动摩擦片时不要拧下制动管路
- 9 - 止动弹簧
 ◆ 注意锁止凸耳在支架中的正确位置。

<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
<p>T10145</p> 	<p>V.A.G 1551</p> 
<p>VAS 5051</p> 	<p>G46-0002</p>

拆卸和安装制动摩擦片

必要的专用工具、操作设备、检查和测量装置以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 V.A.G 1331
- ◆ 扭矩扳手 V.A.G 1332
- ◆ 活塞复位装置 T10145
- ◆ 故障读取装置 V.A.G 1551
- ◆ 故障查询装置 VAS 5051
- ◆ 插入工具 T40036

www.car60.cc

拆卸

说明:

拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的位置上重新安装，否则制动效果不均匀！

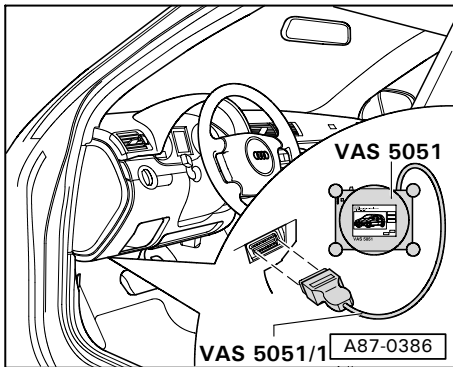
- ◆ 拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的位置上重新安装，否则制动效果不均匀！
- ◆ 建议在较长时间行驶后重新操纵电子驻车制动器和手制动器。
- ◆ 每约 1000 km 会自动调整摩擦片间隙。

- 将汽车设置到汽车千斤顶模式。
⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分组号 00；技术数据

- 升起汽车。

- 拆下车轮。

◀ - 在点火开关关闭情况下，用诊断导线 VAS 5051/1 将车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 连接到 16 芯诊断插座上，并通过“地址代码” 53 选择驻车制动器。

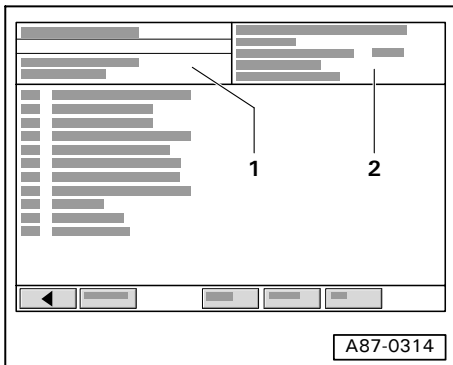


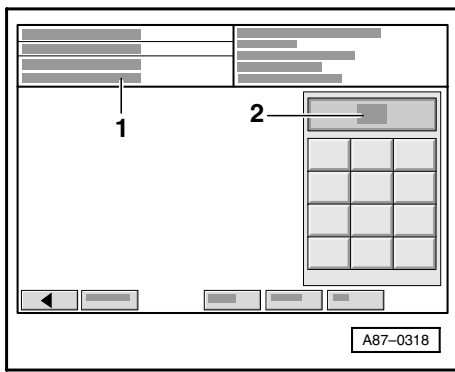
前提:

- 打开点火开关
- 松开驻车制动器
- 检查代码，必要时进行修正。
- 查询故障代码存储器的故障记忆，排除显示的故障并删除故障代码存储器的故障记忆。

◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- 选择功能 “53 - 驻车制动器”。
- 选择功能 “04 - 基本设置”。





◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

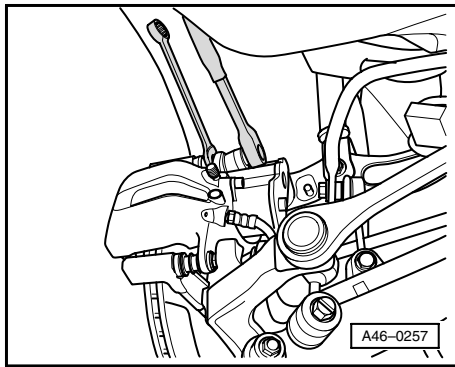
- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。

安装新的制动摩擦片时

- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表显示分组号的“05”或“005”，并按下“Q 按钮”加以确认。（复位活塞）

重新安装旧的制动摩擦片时

- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表显示分组号的“07”或“007”，并按下“Q 按钮”加以确认。（制动器完全打开，以后不要输入摩擦片厚度）

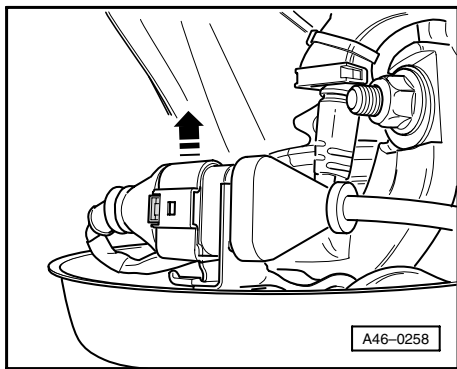


涉及所有汽车

- ◀ - 固定住导向销，从制动钳体上拧下固定螺钉。

说明:

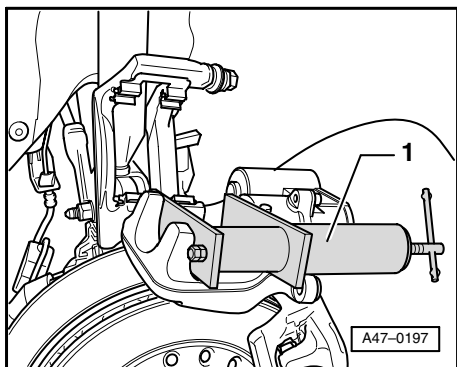
不允许脱开伺服马达或制动系统的插头连接。



- ◀ - 将插头推出支架
- 将制动钳放到旁边
- 取出摩擦片
- 取出导向夹

说明:

可以在安装制动器支架时更换制动盘。

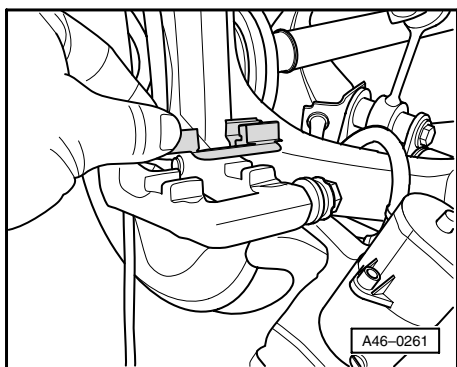


- 用活塞复位装置 T10145 将活塞压回

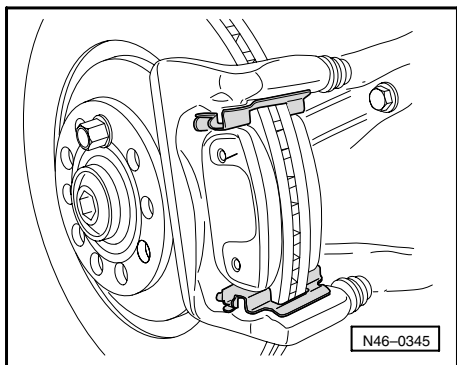
———— 46-39 ————

安装

必须使用酒精清洁制动钳体。



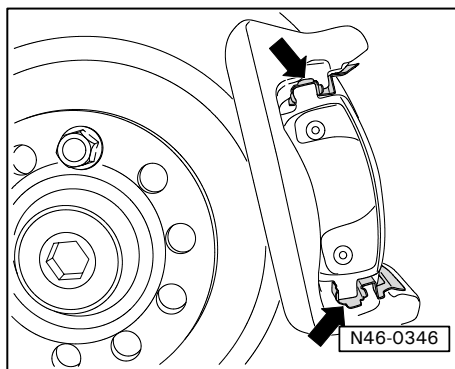
- ◀ - 装入摩擦片止动弹簧



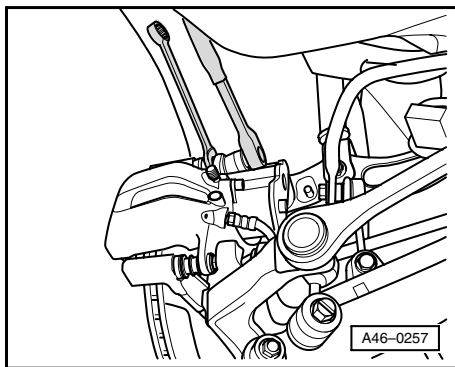
- ◀ - 装入制动摩擦片。

www.car60.cc

———— 46-40 ————



- ◀ - 注意将制动摩擦片安装在摩擦片固定板（箭头所示）中。

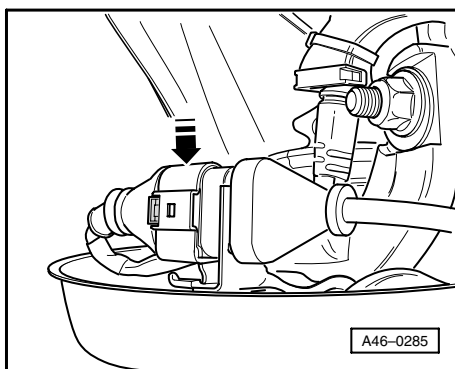


- ◀ - 用新的自锁螺栓固定制动钳体。

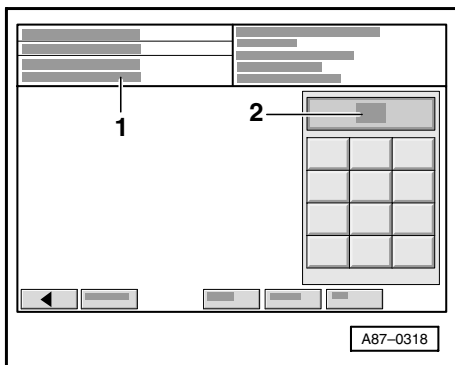
说明:

- ◆ 修理套件中包括四个必须安装的自锁式六角螺栓。

46-41



- ◀ - 将电子驻车制动器的插头安装到支架中。



- ◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表显示分组号的“06”或“006”，并按下“Q 按钮”加以确认。（复位活塞）
- 按压向左箭头按钮以退出基本设置。

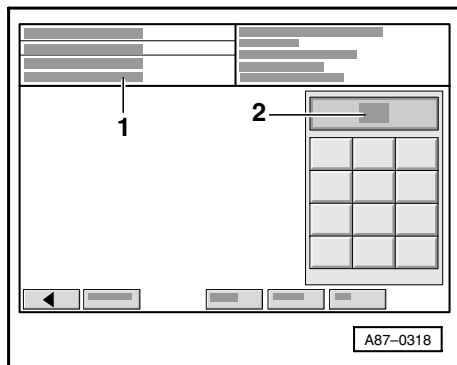
46-42

安装新的制动摩擦片时



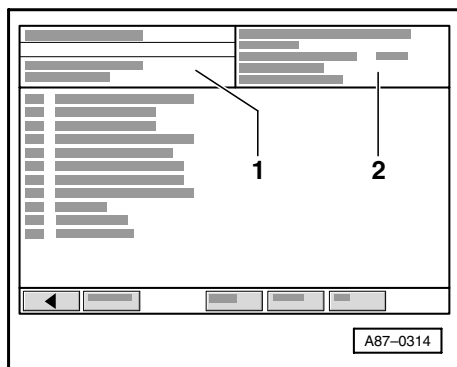
V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 按压两次左边的箭头按钮



V.A.S 5051 的显示器上显示:

- 选择功能 “10 - 匹配”
- 测量不带背板的较薄的制动摩擦片，并通过键盘或滚动条输入数值。
- 选择键盘或通过滚动条输入
- 输入最小和最大值，在 10 至 23 mm 之间通过显示区 2 里的输入键盘进行。
- 按下 “Q 按钮” 加以确认。（复位活塞）
- 选择存储并采用。



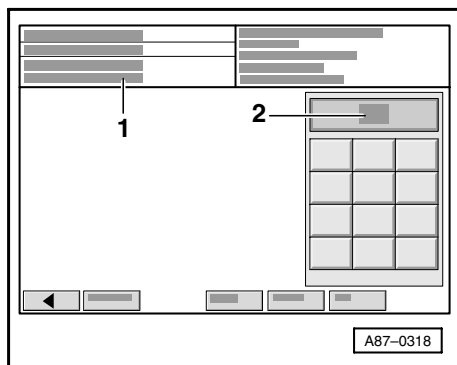
46-43

重新安装旧的制动摩擦片时，改变的操作步骤



V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表显示分组号的 “06” 或 “006”，并按下 “Q 按钮” 加以确认。
- 安装车轮
- ⇒ 车轮 / 轮胎指导
- ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；维修分组号 44；车轮和轮胎
- 检查制动液液位，必要时添加。



www.car60.cc

46-44

制动踏板（左座驾驶）- 装配概述

警告！

不允许由于放置附加的地毯而缩短制动踏板的路径。

◆ 在全部支承面和接触面上涂抹油脂，备件号为 G 000 450 02。

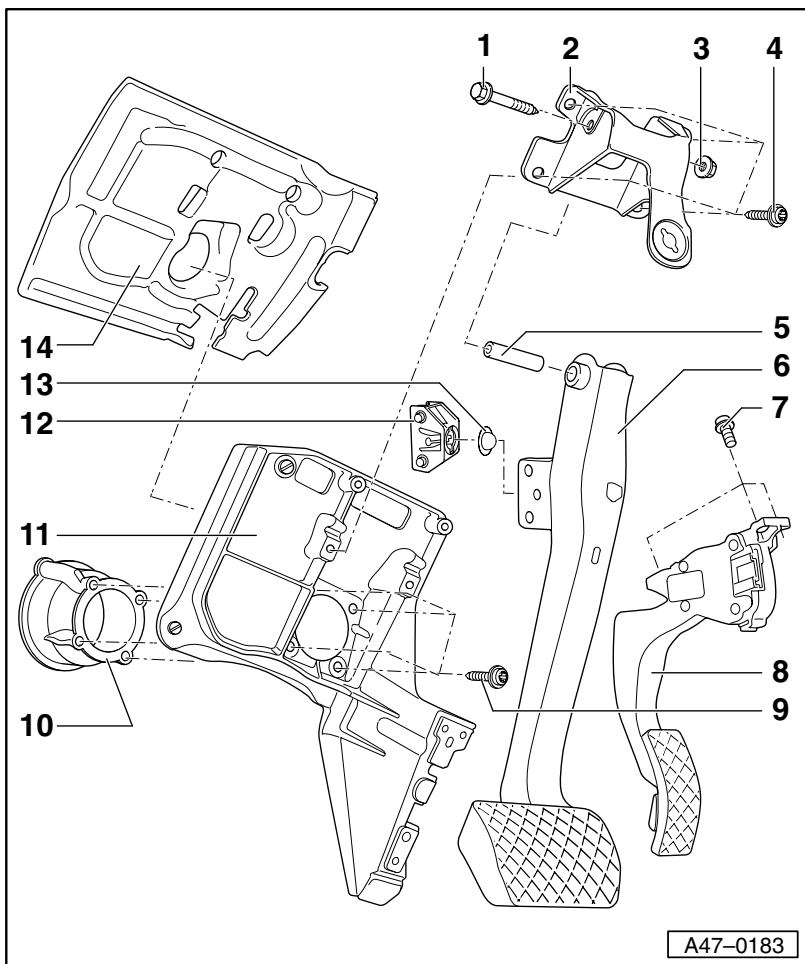
1 - 六角螺栓

2 - 制动踏板轴承

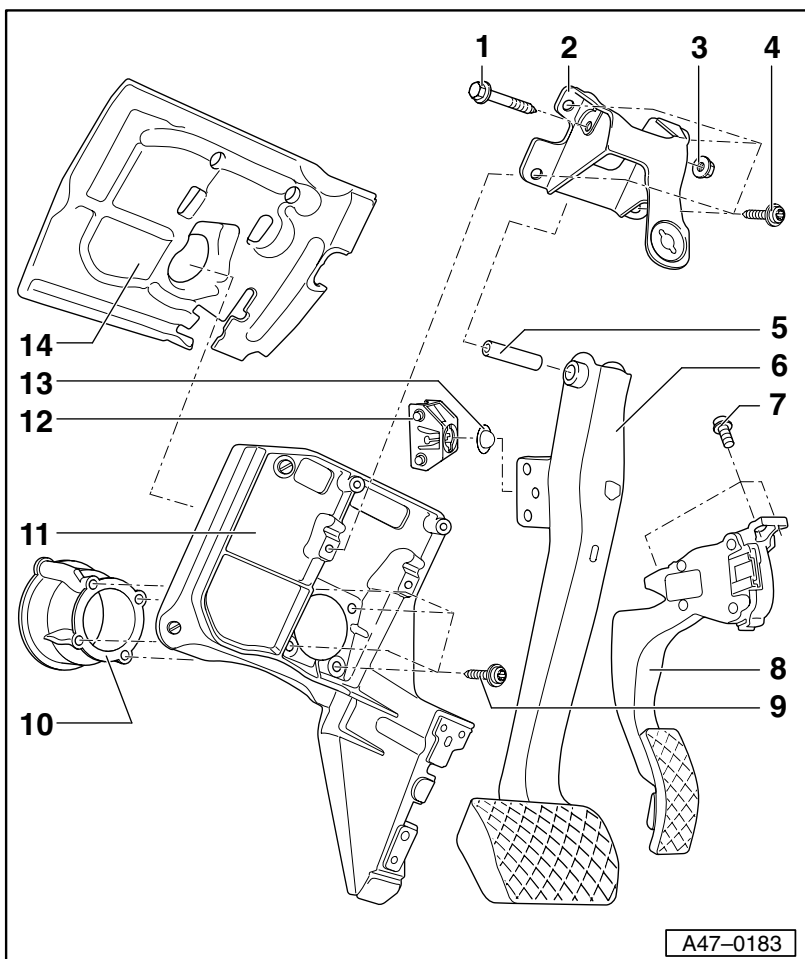
3 - 六角螺母，25 Nm

4 - 内星形螺栓，T 45，25 Nm

5 - 管件



46-45



6 - 制动踏板

◆ 插入管件（编号 5）

◆ 拆卸和安装 ⇒ 页 46-51

7 - 内六角螺栓，9 Nm

◆ 3 个六角螺栓从另一侧固定行驶踏板模块。

8 - 油门踏板

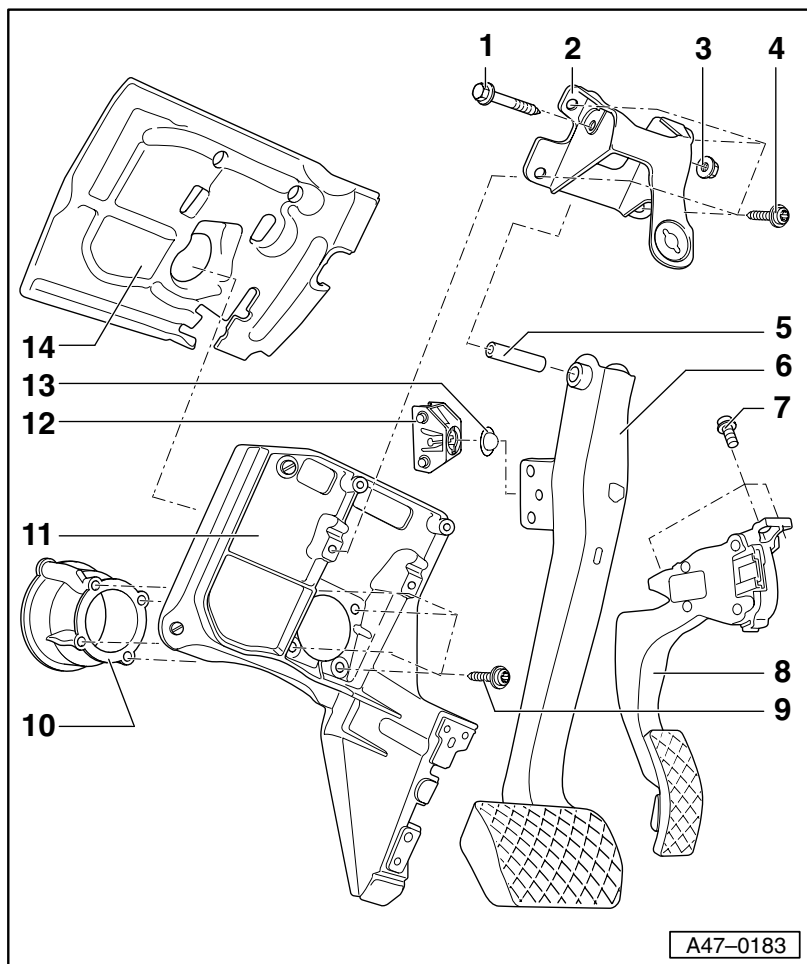
9 - 内星形螺栓，T 45，40 Nm

10 - 间隔轴套

◆ 带粘贴的密封件

www.car60.cc

46-46



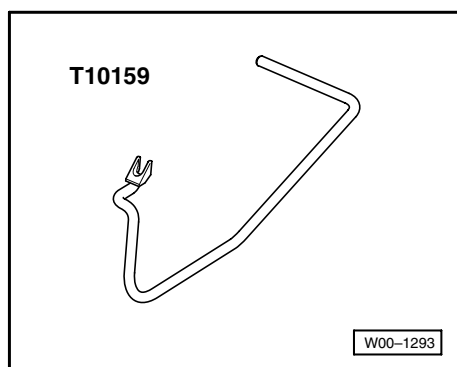
- 11 - 踏板机构的轴承座
◆ 自动变速箱图例
- 12 - 定位件
◆ 制动助力器推杆的球头
- 13 - 支撑件
- 14 - 挡板

46-47

从制动助力器上拆下制动踏板

需要的专用工具和操作设备

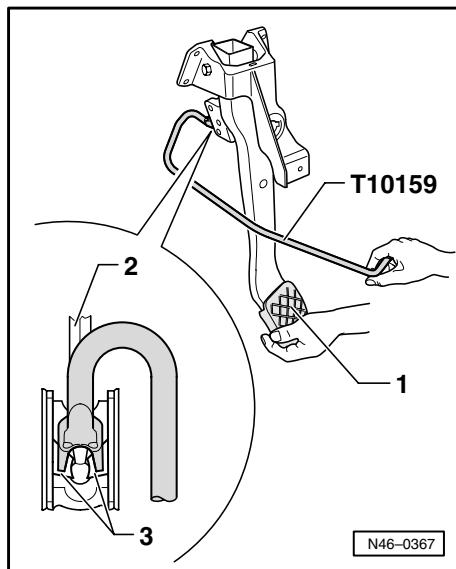
- ◆ T 10159 松脱工具



- 拆下驾驶员侧盖板。
⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和饰板；拆卸和安装保险丝盒（驾驶员侧）的盖板
- 取出制动灯开关 ⇒ 第 45-34 页。

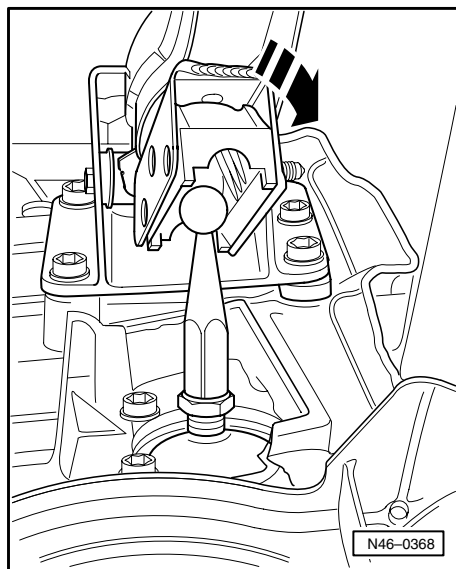
www.car60.cc

46-48



- ◀ - 首先朝制动助力器方向按压制动踏板并固定住。
 - 1 - 制动踏板
 - 2 - 推杆
 - 3 - 固定凸耳
 - 装入专用工具 T 10159 并朝驾驶员座椅方向拉拔，同时顶住制动踏板（此刻踏板不允许向后移动）。这样便将定位件固定凸耳 -3- 从推杆 -2- 的球头顶出。
- 为了更清楚的说明，插图显示的是在踏板装置拆下后从制动助力器上拆下制动踏板。
- 专用工具 T 10159 和制动踏板一起朝驾驶员座椅方向拉拔。（这样制动踏板便从推杆球头拔出）。

46-49



- 将制动踏板和制动助力器夹紧
- ◀ - 将推杆的球头放到定位件前，并沿制动助力器方向按压制动踏板，直至听到球头嵌入的声音。
- 其余的安装以倒序进行。
- 调整制动灯开关⇒ 第 45-34 页。

www.car60.cc

46-50

拆卸和安装制动踏板（左座驾驶的汽车）

拆卸

- 拆下驾驶员侧盖板。
⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和饰板；拆卸和安装保险丝盒（驾驶员侧）的盖板
- 取出制动灯开关⇒ 第 45-34 页。
- 从制动助力器上拆下制动踏板⇒第 46-48 页。
- 旋出六角螺栓
- 取出制动踏板。

———— 46-51 ————

安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

将制动踏板和制动助力器夹紧

- 将推杆的球头放到定位件前，并沿制动助力器方向按压制动踏板，直至听到球头嵌入的声音。
- 调整制动灯开关 / 制动踏板开关⇒ 第 45-34 页。

www.car60.cc

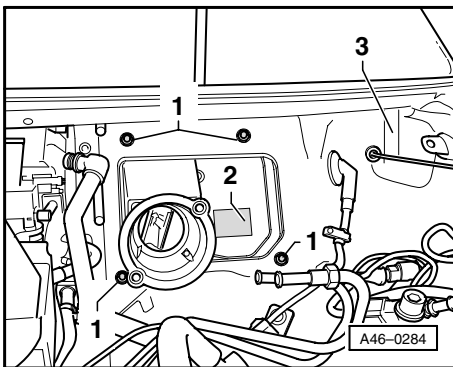
———— 46-52 ————

拆卸和安装轴承座

拆卸

- ⇒ 电气装置；维修分组号 92；修理挡风玻璃刮水装置；拆卸和安装车窗玻璃刮水装置
- 拆下驾驶员侧盖板。
- ⇒ 内部车身装配工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和饰板；拆卸和安装保险丝盒（驾驶员侧）盖板
- 拆卸和安装制动助力器 ⇒ 第 47-58 页。
- 取出制动灯开关 ⇒ 第 45-34 页。
- 从制动助力器上拆下制动踏板 ⇒ 第 46-48 页。

46-53



- 松开螺栓连接 -1-
- 轴承座（编号 2）
- 前围（编号 3）

拆下油门踏板

- 旋下内六角螺栓 ⇒ 第 46-46 页，编号 7。

拆下制动踏板轴承

- 拧下内星形螺栓 T 45 ⇒ 第 46-45 页，编号 4。

46-54

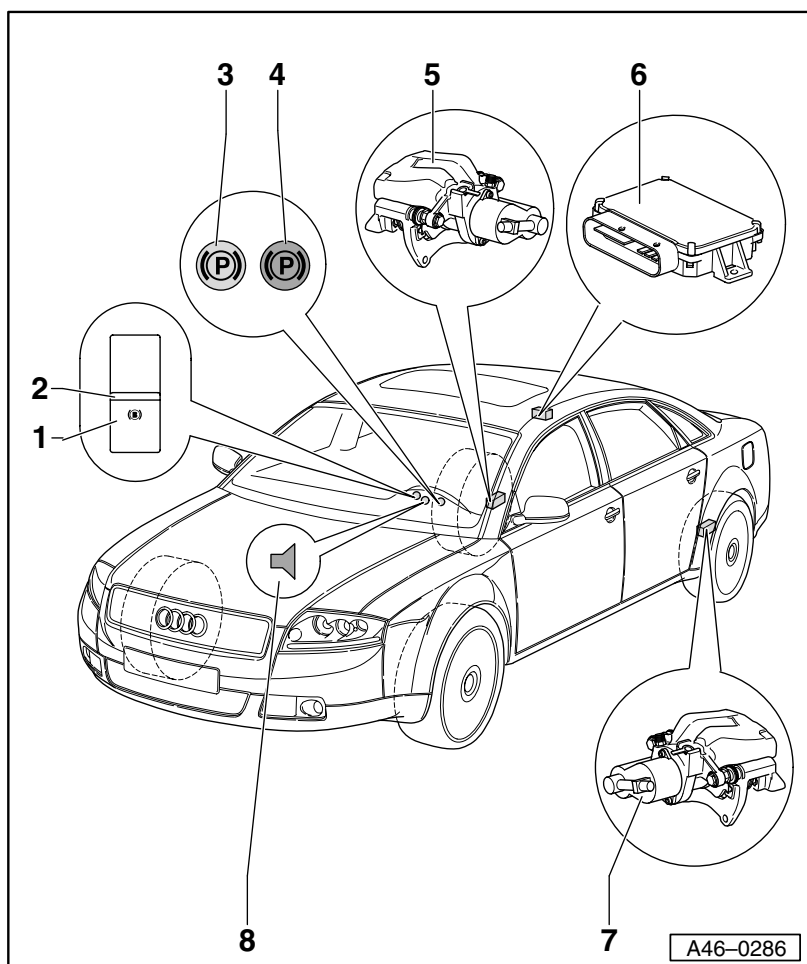
安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

将制动踏板和制动助力器夹紧

- 将推杆的球头放到定位件前，并沿制动助力器方向按压制动踏板，直至听到球头嵌入的声音。
- 调整制动灯开关 / 制动踏板开关 ⇒ 第 45-34 页。
- 制动系统排气 ⇒ 第 47-41 页。

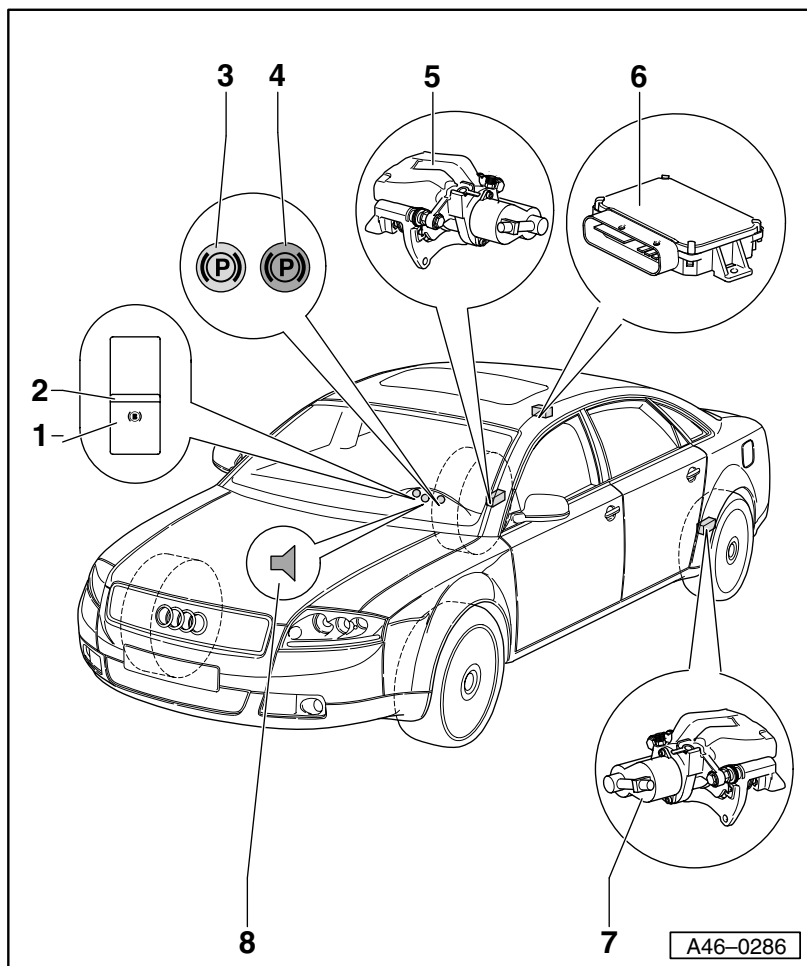
46-55



电子驻车 and 手制动器 (EPB) 部件一览

- 1 - 驻车制动器按钮
 - ◆ 拔出按钮⇒接合
 - ◆ 按下按钮⇒打开
 - ◆ 安装位置：在中控台内
 - ◆ 拆卸和安装⇒第 45-40 页
- 2 - 接合的驻车制动器通过 LED（发光二极管）显示
- 3 - EPB 系统的故障信号灯（黄色）
- 4 - 已张紧和动态制动显示

46-56

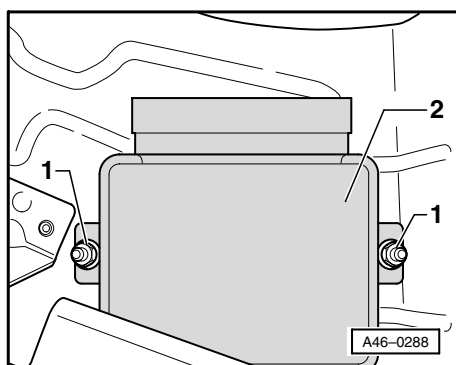
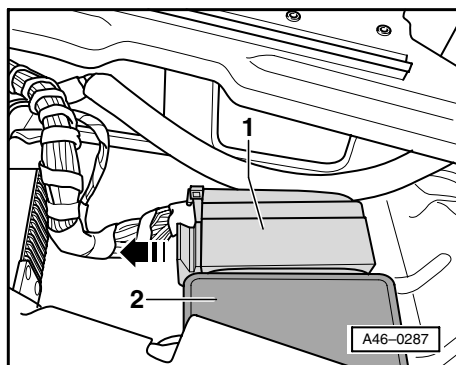


- 5 - 左后带伺服马达的电子驻车制动器
◆ 拆卸和安装⇒第 47-24 页
- 6 - EPB 控制单元
◆ 电子驻车 and 手制动器 (EPB) 的控制单元 -J540
◆ 安装位置: 右后方侧围板内, 蓄电池下
◆ 拆卸和安装⇒第 45-17 页
- 7 - 右后带伺服马达的电子驻车制动器
◆ 拆卸和安装⇒第 47-24 页
- 8 - 声音信号
◆ 行驶过程中操作制动器时警告
◆ 系统内识别到故障时警告

拆卸和安装电子驻车 and 手制动器控制单元

拆卸

- 拆下蓄电池。
- 沿箭头方向拉出联锁片, 拔出插头 -1-。
- 位置 -2- EPB 控制单元



- 拧下螺母 -1-
拧紧力矩为 10 Nm
- 取出 EPB 控制单元 (位置 2)

安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 如果要更换控制单元，在“引导型故障查询”里选择各控制单元的“更换”功能。

为此使用车辆诊断、测量和信息系统 **VAS 5051**。

在压力下进行密封性检测

需要的专用工具和操作设备

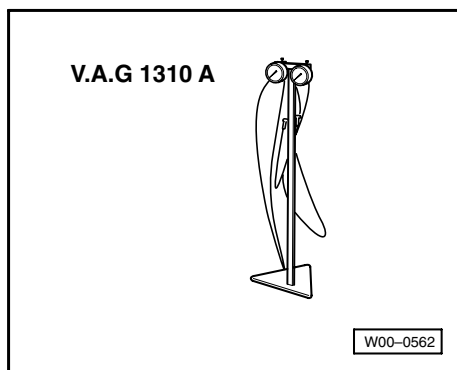
◆ V.A.G 1310A

◆ V.A.G 1310

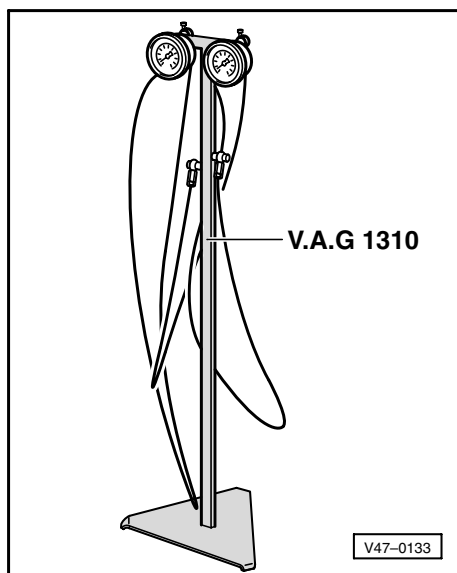
高压和低压检测

在开始前:

检测制动系统（制动主缸，制动软管，制动管路和制动钳）的功能是否正常，密封性是否良好。



47-1



高压检测:

- 旋出一个前制动钳上的排气螺栓。连接压力表 V.A.G 1310 或者 V.A.G. 1310A 并排气。
- 在制动踏板和驾驶员座椅之间安装制动踏板压杆。预压制动踏板，直至压力表显示压力 50 bar。在 45 秒的检测期间内压降不允许超过 4 bar。当压降较大时更换液压单元。

低压检测

- 把制动踏板压杆往回靠，直到压力表显示 6 bar 的过压。
- 在 3 分钟的检测期间内，压降不允许超过 1 bar。

当压降较大时更换液压单元。

47-2

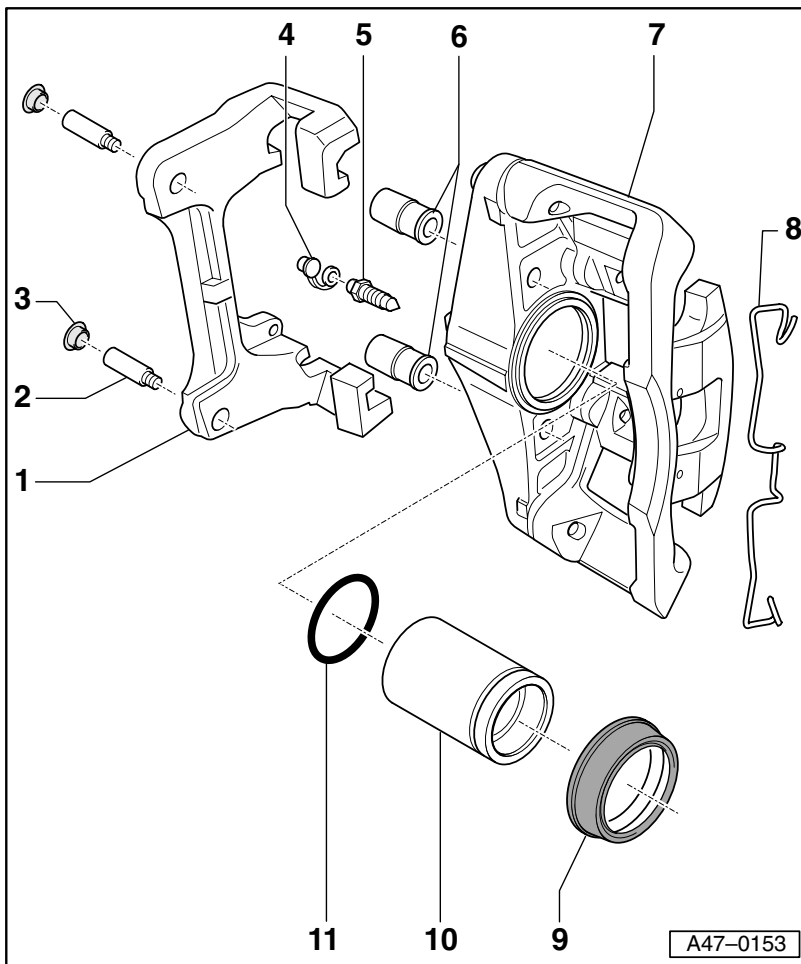
制动钳 FNR-G60

修理制动钳

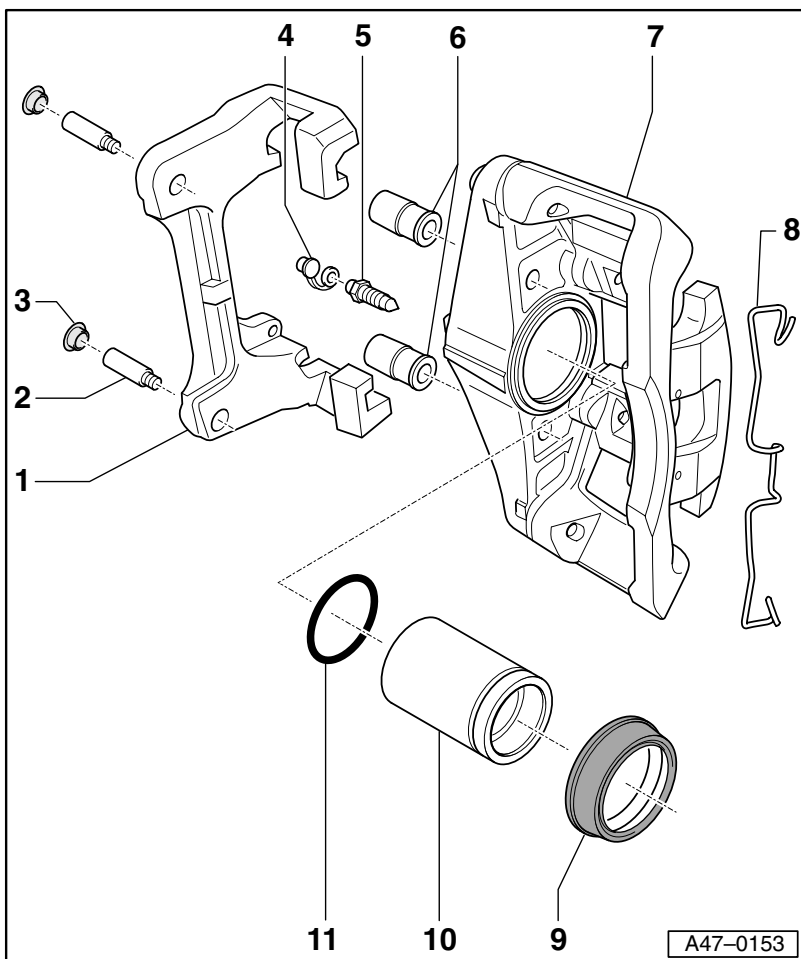
说明:

- ◆ 修理时请安装整个修配套件。
- ◆ 在制动缸、活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。

- 1 - 制动器支架
 - ◆ 用螺栓与制动钳体连接
- 2 - 导向销, 30 Nm
- 3 - 盖罩
 - ◆ 装入轴套中
- 4 - 护罩
 - ◆ 插到放液排气阀上

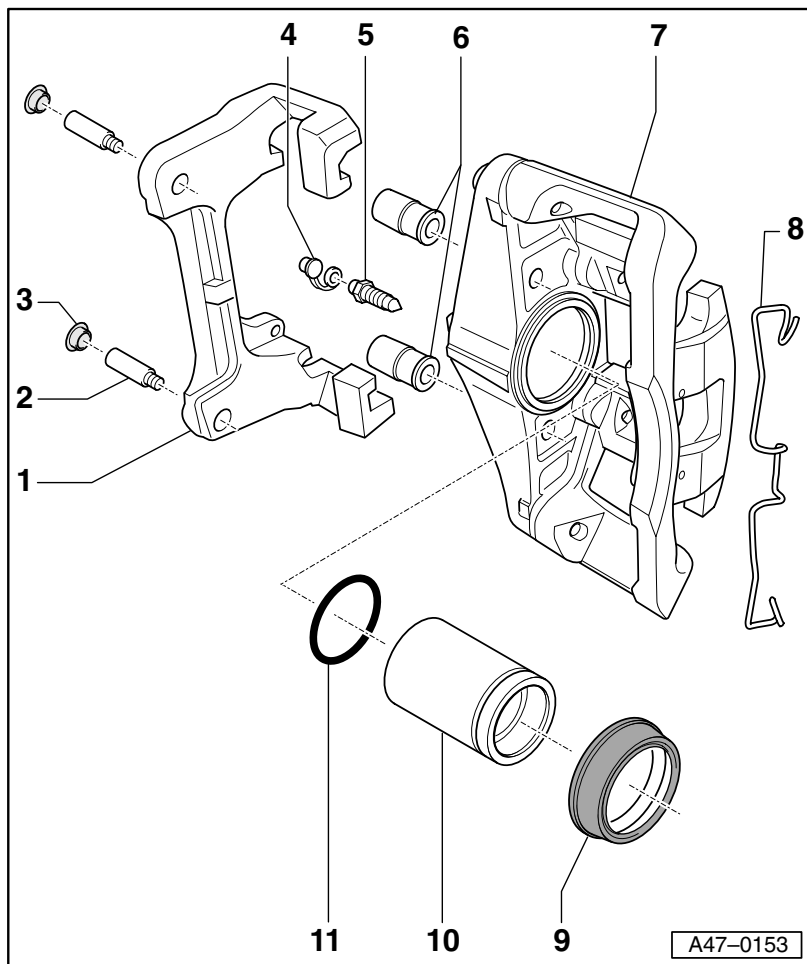


47-3



- 5 - 放液排气阀, 10 Nm
 - ◆ 旋入前在螺纹上略微涂抹一些装配膏 G 052 150 A2
- 6 - 轴套
 - ◆ 装入制动钳体中
- 7 - 制动钳体
- 8 - 止动弹簧
 - ◆ 请注意正确的安装位置。
 - ◆ 挂在制动钳体的两个无头螺栓上和外侧摩擦片止动弹簧上。

47-4



9 - 护罩

- ◆ 装入活塞时不要损坏盖罩
- ◆ 涂上装配膏 G 052 150 A2

10 - 活塞

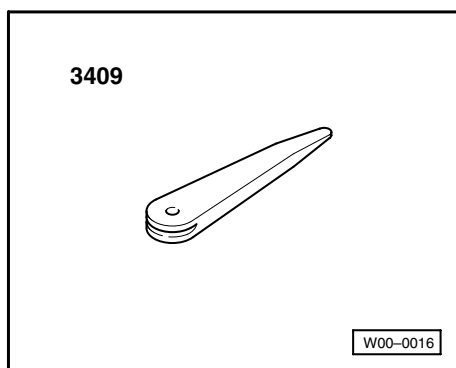
- ◆ 事先在活塞上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2
- ⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据

11 - 密封环

- ◆ 涂上装配膏 G 052 150 A2

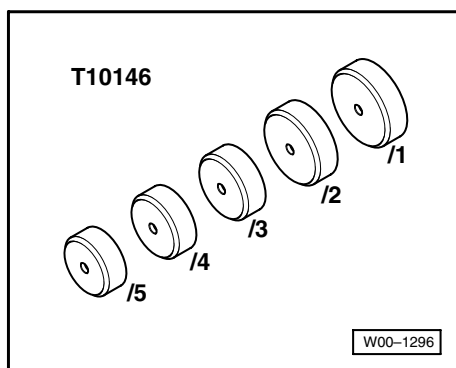
拆卸和安装前部制动钳的活塞

需要的专用工具和操作设备



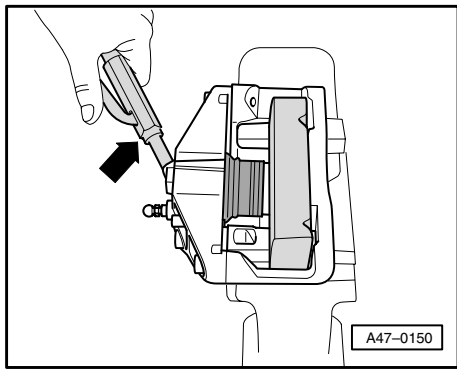
◆ 3409 装配楔

- ◆ G 052 150 A2 装配膏



◆ 护罩装配工具 T10146/5

- ◆ 活塞复位装置 T10145

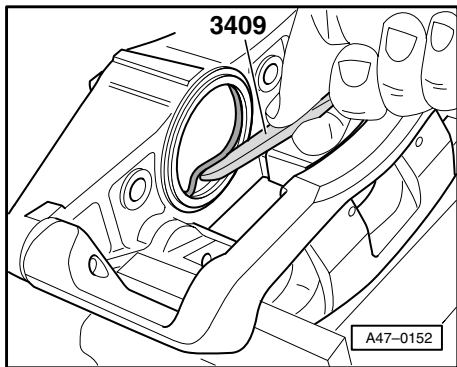


拆卸

- ◀ - 用压缩空气将活塞从制动钳体中压出。

说明:

将木板放入槽中, 以免活塞损坏。



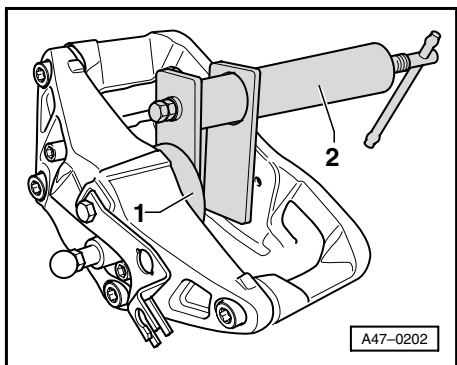
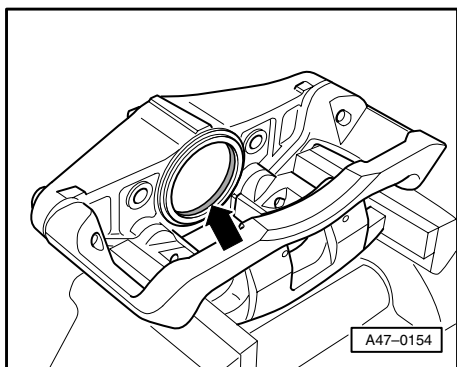
- ◀ - 取出密封环。
- 为此使用拆卸楔形件 3409。

说明:

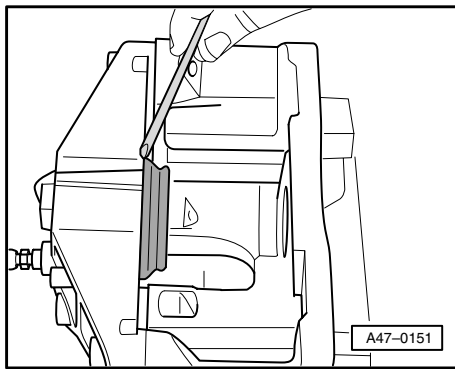
拆卸时请注意, 不要损坏制动缸的表面。

安装

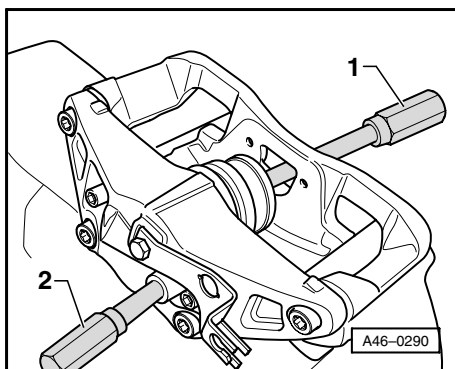
- 活塞和密封环的表面只能用酒精清洁, 随后要将其擦干。
- 装入前请在活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。
- ◀ - 将内侧密封环用拆卸楔 3409 装入制动钳的凹槽中。



- ◀ - 用专用工具 -1- 和 -2- 压入护罩。
 - 编号 -1-, 护罩装配工具 T10146/1
 - 编号 -2-, 活塞复位装置 T10145
- 使用保护板



- ◀ - 将护罩正确压到制动钳体上，使其四周紧靠在制动钳体上（箭头所示）。
- 安装后护罩应无法用手从制动钳体上拔下。



- 装入前请在活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。
- ◀ - 将制动器活塞插到带有棘轮扳手的加长杆上（如图所示），然后将其略微压到护罩上。
不要让活塞歪斜，以免密封防尘套损坏。
- 用压缩空气（最大 3 bar）使护罩膨胀起来。此时护罩将胀起并套到制动器活塞上。
使用保护板
- 手动将活塞压入制动钳体中。

说明:

在此过程中护罩的内侧密封唇弹入活塞的凹槽中。

www.car60.cc

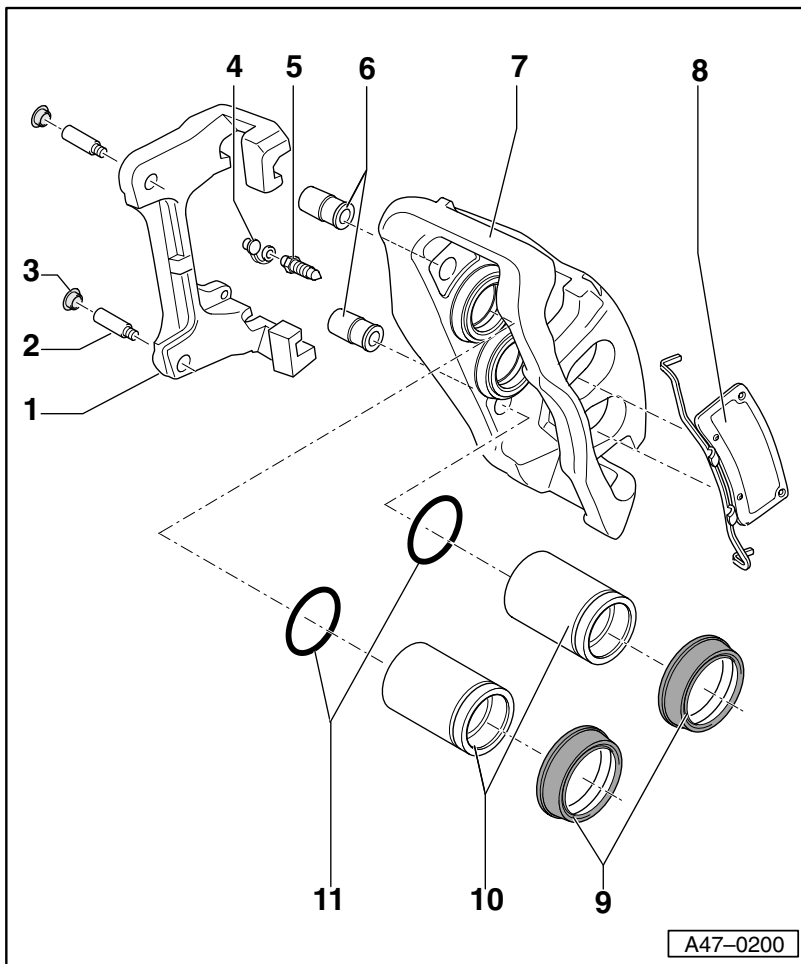
制动钳 2FNR 42 AL

修理制动钳

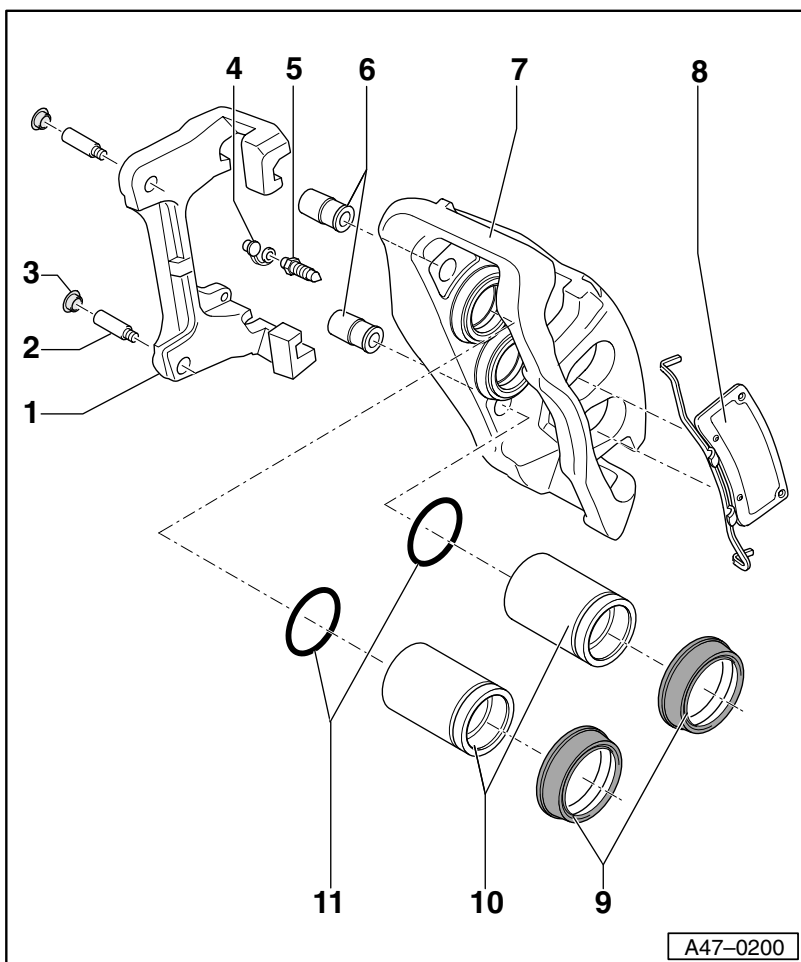
说明:

- ◆ 修理时请安装整个修理套件。
- ◆ 在制动缸、活塞和密封圈上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。

- 1 - 制动器支架
 - ◆ 用螺栓与制动钳体连接
- 2 - 导向销, 30 Nm
- 3 - 盖罩
 - ◆ 装入轴套中
- 4 - 护罩
 - ◆ 插到放液排气阀上

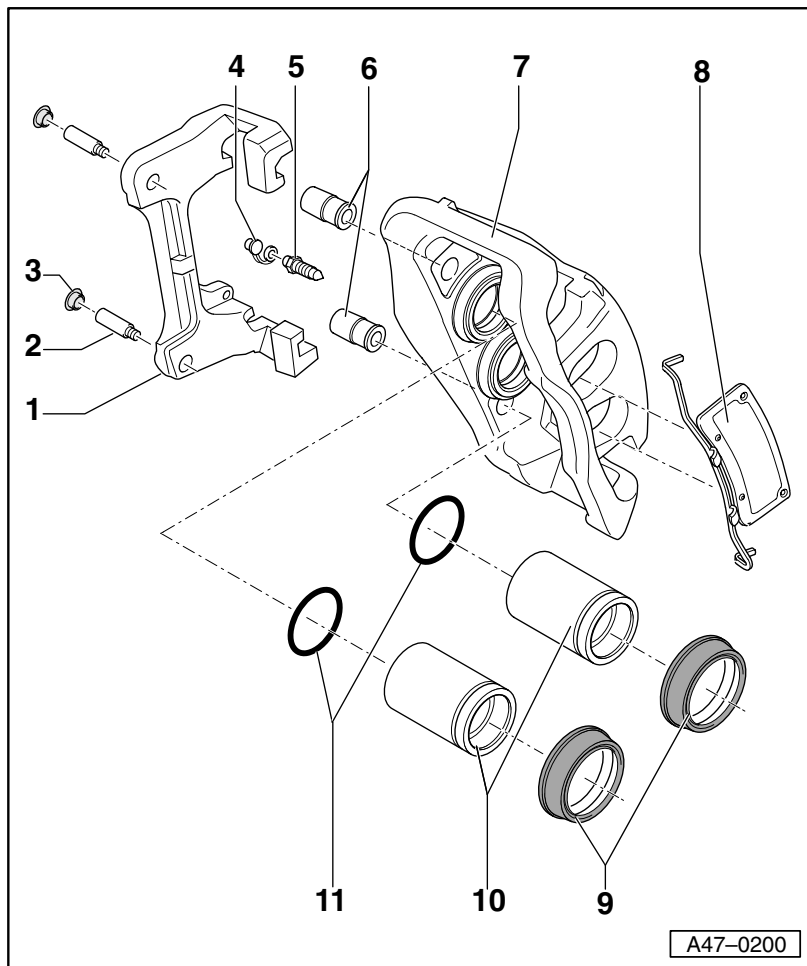


47-11



- 5 - 放液排气阀, 10 Nm
 - ◆ 旋入前在螺纹上略微涂抹一些装配膏 G 052 150 A2
- 6 - 轴套
 - ◆ 装入制动钳体中
- 7 - 制动钳体
- 8 - 止动弹簧
 - ◆ 请注意正确的安装位置。
 - ◆ 挂在制动钳体的两个无头螺栓上和外侧摩擦片止动弹簧上。

47-12



9 - 护罩

- ◆ 装入活塞时不要损坏盖罩
- ◆ 涂上装配膏 G 052 150 A2

10 - 活塞

- ◆ 事先在活塞上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2
- ⇒ 制动系统; 维修分组号 00; 技术数据

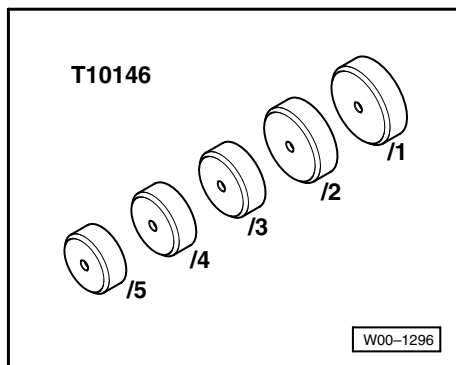
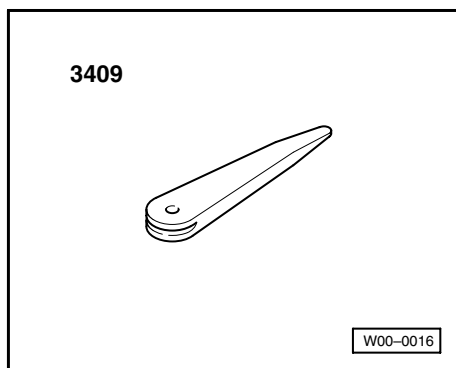
11 - 密封圈

- ◆ 涂上装配膏 G 052 150 A2

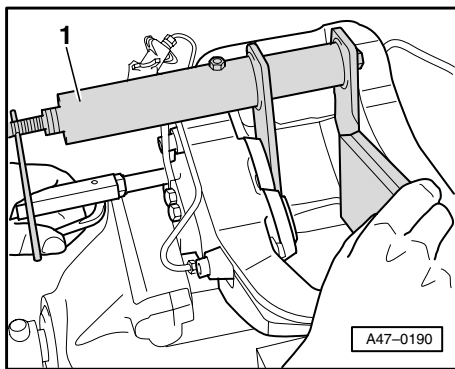
拆卸和安装前部制动钳的活塞

需要的专用工具和操作设备

- ◆ 3409 装配楔
- ◆ G 052 150 A2 装配膏



- ◆ 护罩装配工具 T10146/5
- ◆ 活塞复位装置 T10145

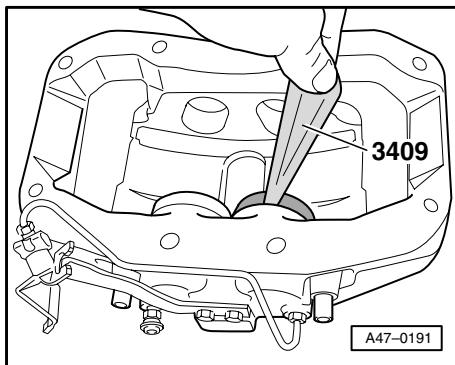


拆卸

- ◀ - 用压缩空气将活塞从制动钳体中压出。
- 编号 -1-, 活塞复位装置 T10145

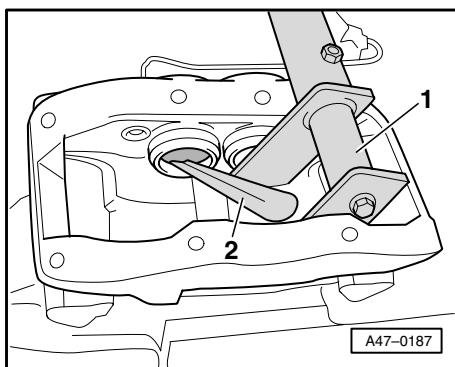
说明:

将木板放入槽中, 以免活塞损坏。



- ◀ - 将护罩从制动钳上撬下 (例如用装配楔 3409)

———— 47-15 ————



- ◀ - 取出密封圈。
- 为此请使用装配楔 3409 -2-。
- 编号 -1-, 活塞复位装置 T10145

说明:

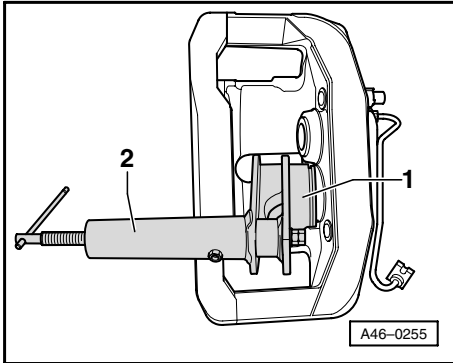
拆卸时请注意, 不要损坏制动缸的表面。

www.car60.cc

———— 47-16 ————

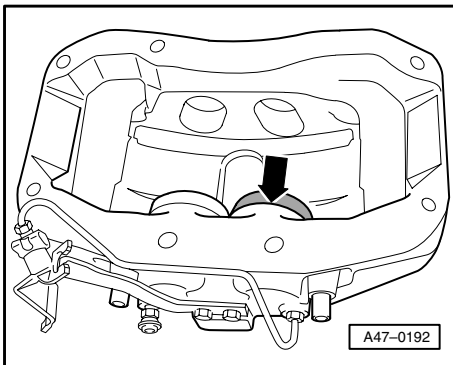
安装

- 活塞和密封圈的表面只能用酒精清洁，随后要将其擦干。
- 装入前请在活塞和密封圈上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。
- 将内侧密封圈用拆卸楔 3409 装入制动钳的凹槽中。

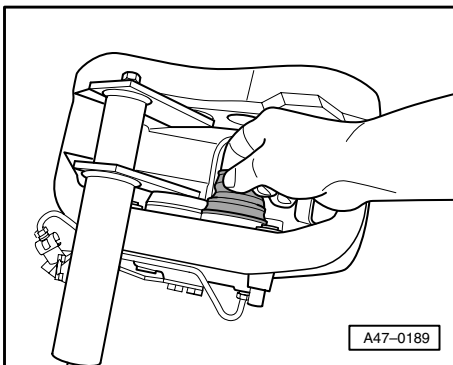


- ◀ - 用专用工具 -1- 和 -2- 压入护罩。
 - 编号 -1-，护罩装配工具 T10146/5
 - 编号 -2-，活塞复位装置 T10145
- 使用保护板

47-17



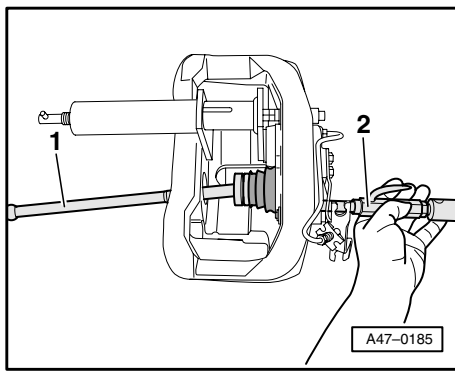
- ◀ - 将护罩正确压到制动钳体上，使其四周紧靠在制动钳体上（箭头所示）。
- 使用保护板



- ◀ - 安装后护罩应无法用手从制动钳体上拔下。

www.car60.cc

47-18



- 装入前请在活塞和密封圈上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。

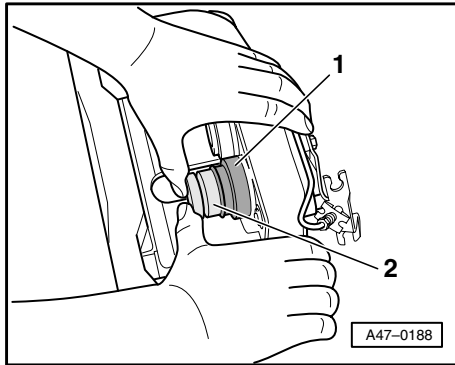


- 将制动器活塞插到带有棘轮扳手的加长杆上（如图所示），然后将其略微压到护罩上。

不要让活塞歪斜，以免密封防尘套损坏。

- 用压缩空气（最大 3 bar）使护罩膨胀起来。此时护罩将胀起并套到制动器活塞上。

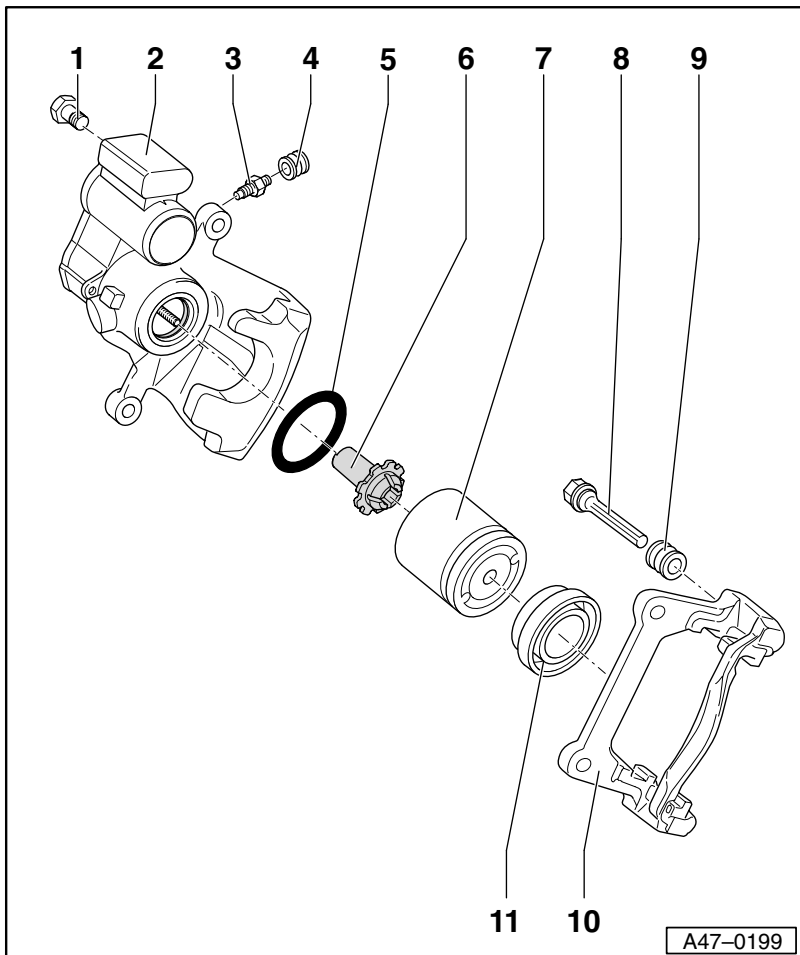
使用保护板



- 手动将活塞压入制动钳体中。

说明:

在此过程中护罩的内侧密封唇弹入活塞的凹槽中。



后制动钳电子驻车 and 手制 动器 (EPB)

修理制动钳

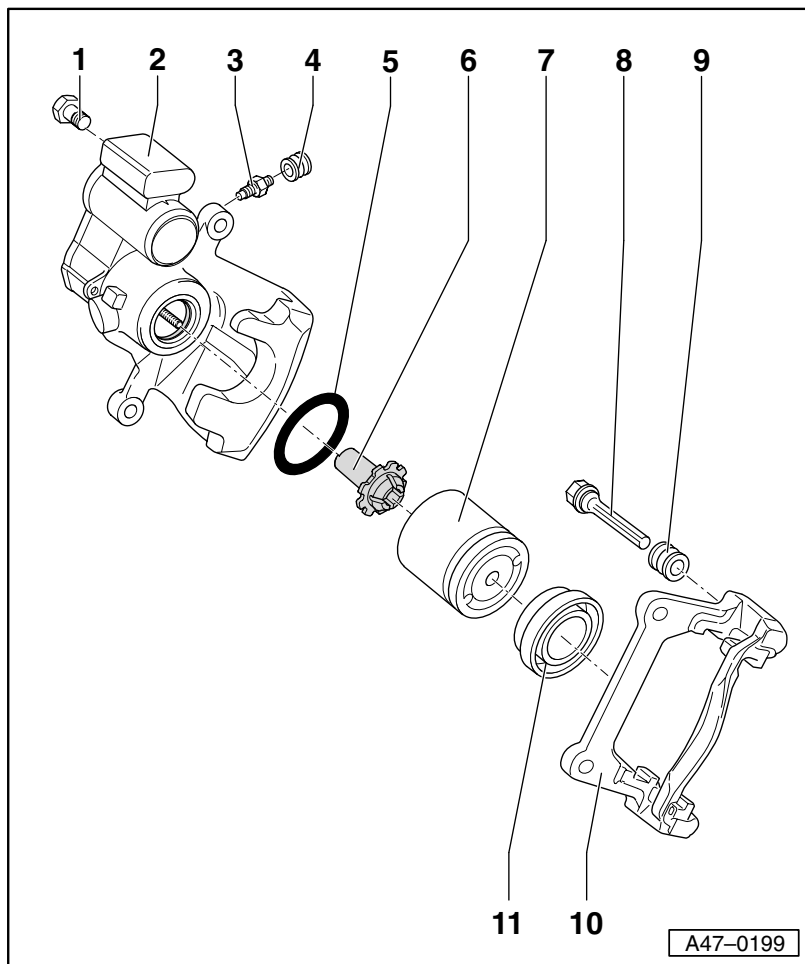
说明:

- ◆ 修理时原则上要完整地安装维修套件。
- ◆ 在制动缸、活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。

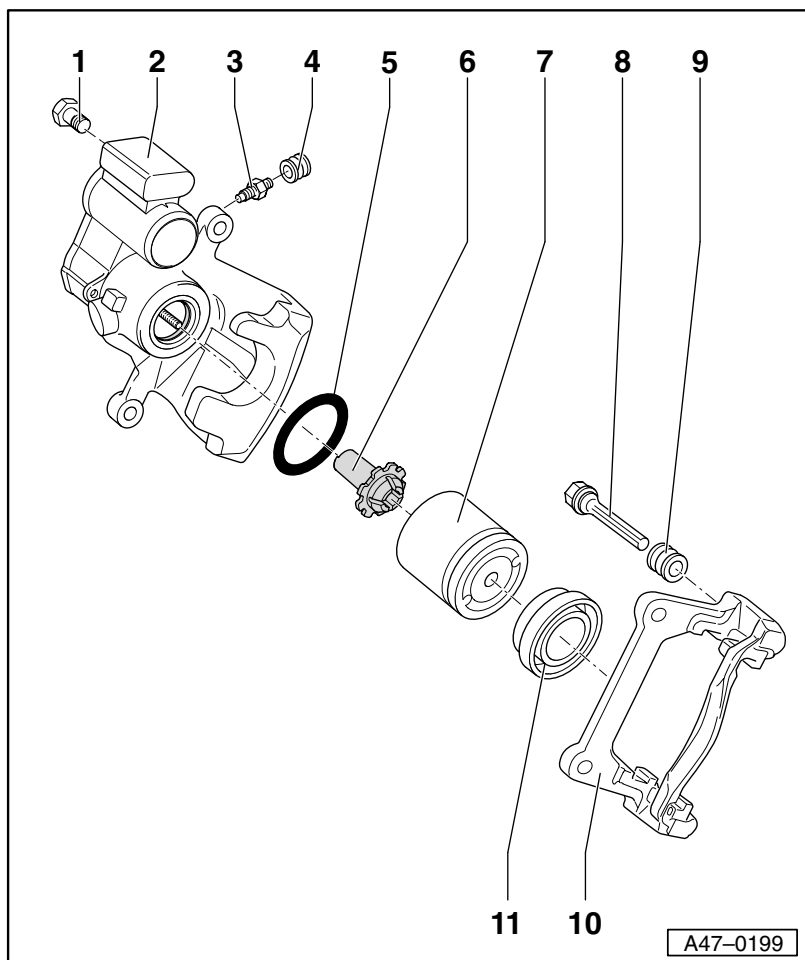
1 - 自锁螺栓, 35 Nm

- ◆ 原则上更换
- ◆ 松开和拧紧时固定住导向销

www.car60.com

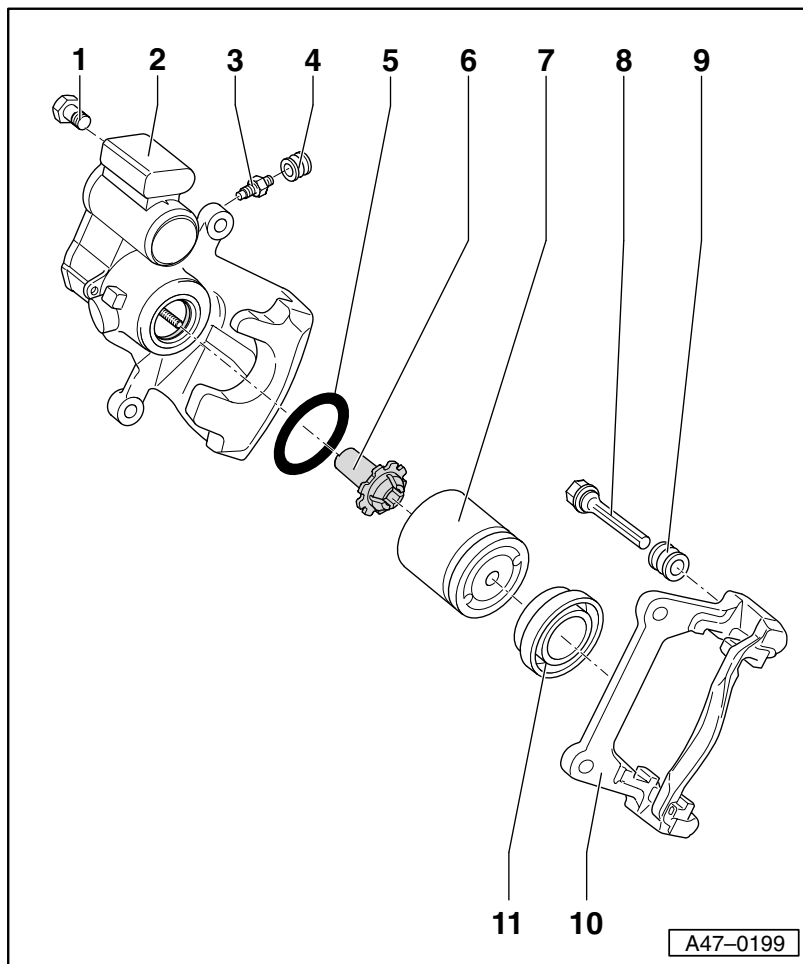


- 2 - 带作动器的制动钳体
 ◆ 没有规定将制动钳从作动器脱开
 ◆ 修理后对制动钳体进行预排气
 ⇒ 第 47-41 页
- 3 - 排气阀
- 4 - 防尘罩
 ◆ 安装到排气阀上
- 5 - 密封环
 ◆ 拆卸和安装
 ⇒ 第 47-24 页




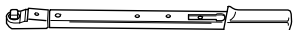
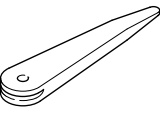
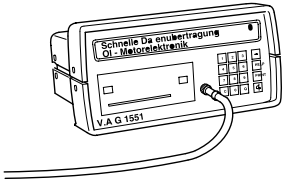
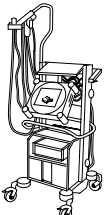
- 6 - 压紧螺母
 ◆ 用于操纵驻车制动器
- 7 - 活塞
 ◆ 拆卸和安装
 ⇒ 第 47-24 页
- 8 - 导向销
 ◆ 套上护罩前涂抹油脂
- 9 - 护罩
 ◆ 套在制动器支架和导向销上

www.car60.cc



- 10 - 带导向销和护罩的制动器支架**
- ◆ 组装时，在导向销备件上涂抹足够的油脂
 - ◆ 护罩或导向销损坏时安装修理套件。给导向销上油脂时使用随附的油脂衬垫

- 11 - 护罩**
- ◆ 拆卸和安装
⇒ 第 47-24 页
 - ◆ 外密封唇套在活塞上

<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
	<p>3409</p> 
<p>V.A.G 1551</p> 	<p>VAS 5051</p>  <p>G47-0003</p>

拆卸和安装后制动钳活塞

必要的专用工具、操作设备、检查和测量装置以及辅助工具

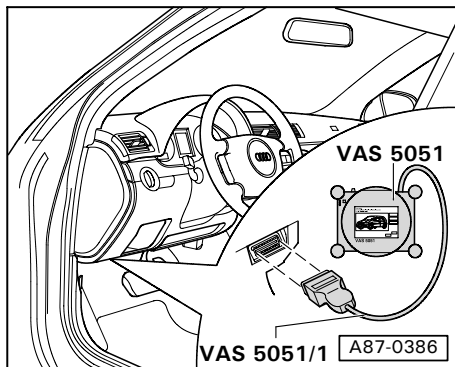
- ◆ 扭矩扳手 V.A.G 1331
- ◆ 扭矩扳手 V.A.G 1332
- ◆ 活塞复位装置 T10145
- ◆ 故障读取装置 V.A.G 1551
- ◆ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051
- ◆ 拆卸楔形件 3409

拆卸

- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- ◀ - 点火开关关闭后，用诊断导线 VAS 5051/1 将车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 连接到 16 芯诊断插座上，并在自诊断中通过“地址代码”53 选择驻车制动器。

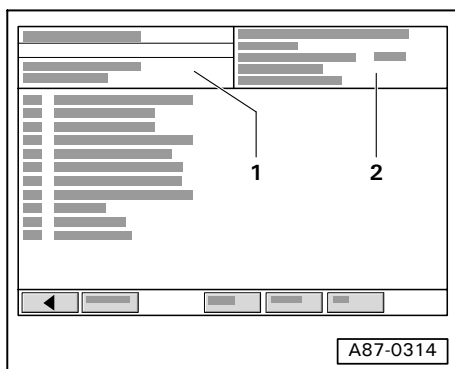
前提:

- 打开点火开关
- 松开驻车制动器
- 检查代码，必要时进行修正
- 查询故障代码存储器的故障记忆，排除故障并删除故障代码存储器的故障记忆。



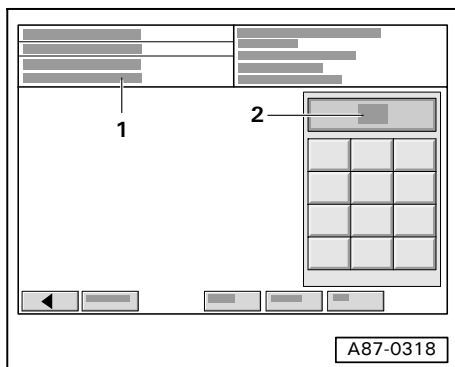
◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

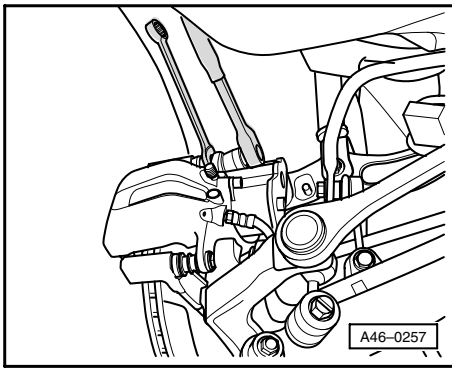
- 选择功能“04 - 基本设置”。



◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表“显示分组号 007”的“7”，并按下“Q 按钮”加以确认，（制动器完全打开）。

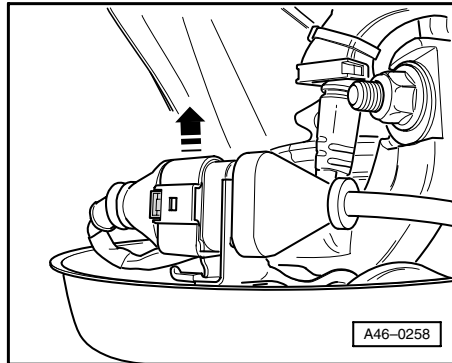




- ◀ - 固定住导向销，从制动钳体上拧下固定螺钉。

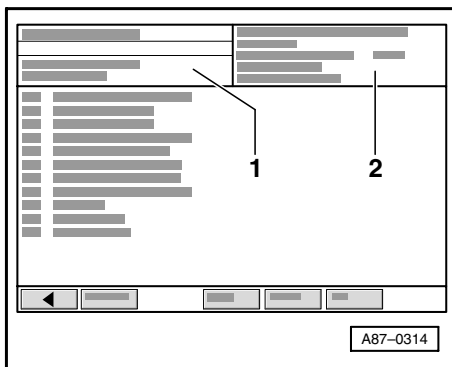
说明:

不允许脱开伺服马达或制动系统的插头连接。



- ◀ - 将插头推出支架
- 将制动钳放到旁边
- 取出摩擦片
- 取出导向夹

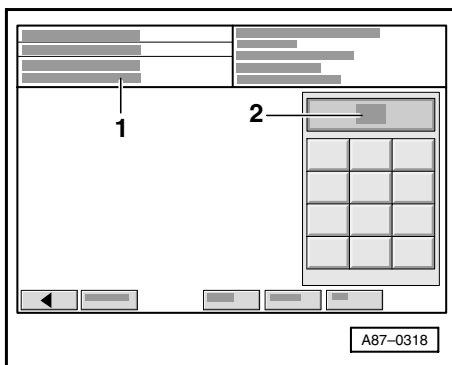
47-27



⇒ 自诊断; “地址代码” 53 驻车制动器。

- ◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- 选择功能 “04 - 基本设置”。



- ◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。

◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。

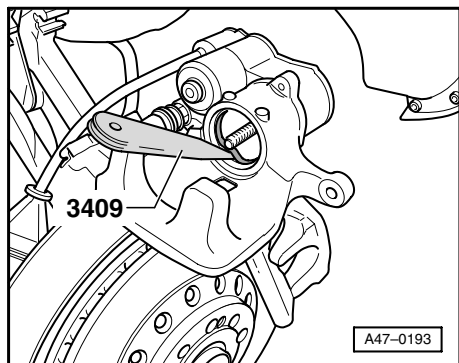
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表 “显示分组号 006” 的 “6”，并按下 “Q 按钮” 加以确认，（复位活塞）。制动器活塞 20 秒钟后移出并从制动钳中落出。

47-28

说明:

如果制动器活塞在 20 秒钟后没有落下, 则关闭点火开关并在 10 秒钟后重新接通。然后操纵电子驻车制动器的开关。继续让制动器活塞移出 20 秒钟。

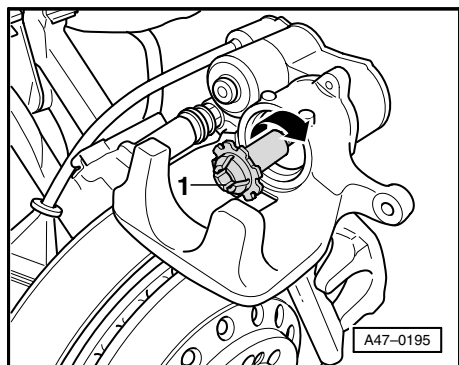
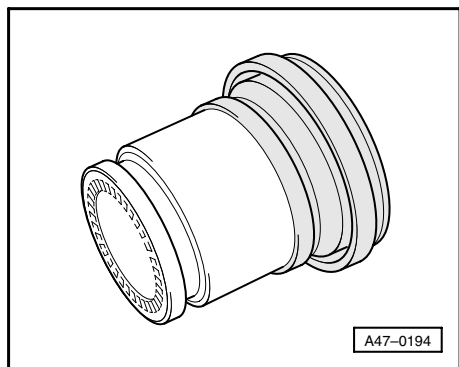
- 关闭点火开关。
- 从制动钳中取出制动器活塞和压紧螺母。
- 从制动器活塞上取下旧的护罩。
- ◀ - 用拆卸楔形件 3409 将旧密封环从制动钳中拆下。



47-29

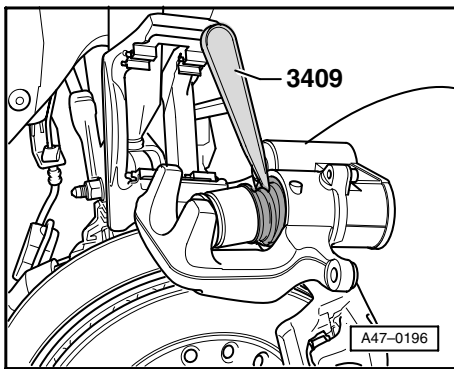
安装

- 将新的密封环装入制动钳。
- ◀ - 将新的护罩如图所示套到制动器活塞上。

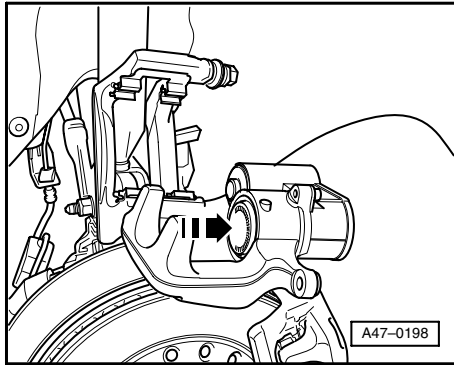


- ◀ - 旋入压紧螺母 -1- 直至制动钳中限位, 然后松开压紧螺母四分之一圈。

47-30



- ◀ - 将护罩装入制动钳凹槽内。为此请使用拆卸楔形件 3409。
- 将制动器活塞小心地推入制动钳。同时移动制动器活塞。制动器活塞必须通过压紧螺母引导，这只有在四个位置上可行。

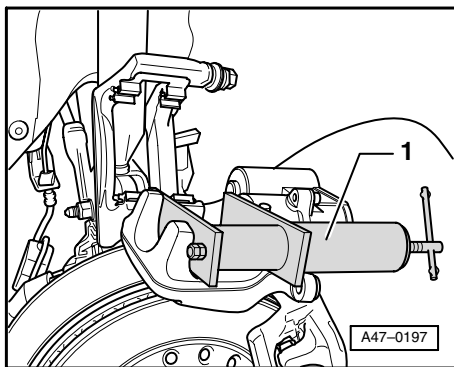


- ◀ - 引导制动器活塞到压紧螺母上后，压入制动器活塞直至制动钳中限位。

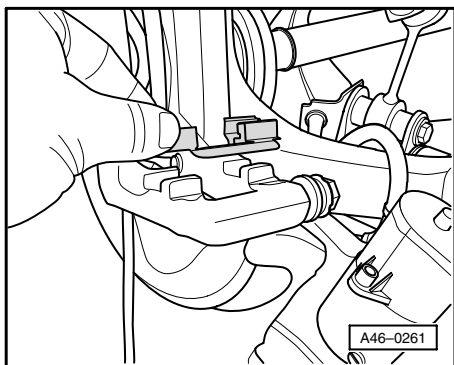
说明:

注意不要损坏压紧螺母。

47-31



- ◀ - 也可使用活塞复位装置 T10145 来压入制动器活塞。
- 注意：在制动器活塞完全压入时，护罩已被导入制动器活塞凹槽内。

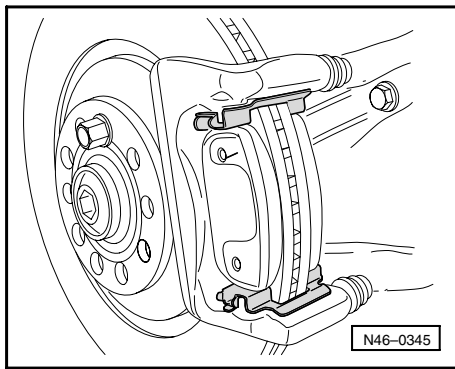


- ◀ - 装入摩擦片止动弹簧
- 测量不带背板的两块制动摩擦片的厚度并记下较小的数值。

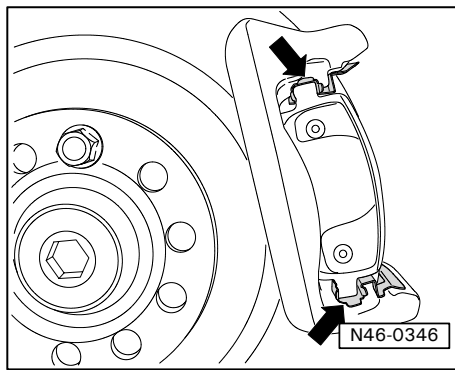
说明:

将测得的数值四舍五入为一个整数。数值必须位于 3 和 14 之间。如果数值低于 3，请使用新的制动摩擦片。

47-32

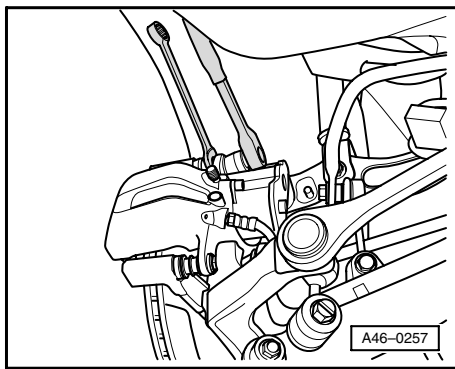


- ◀ - 装入制动摩擦片。



- ◀ - 注意将制动摩擦片安装在摩擦片固定板（箭头所示）中。

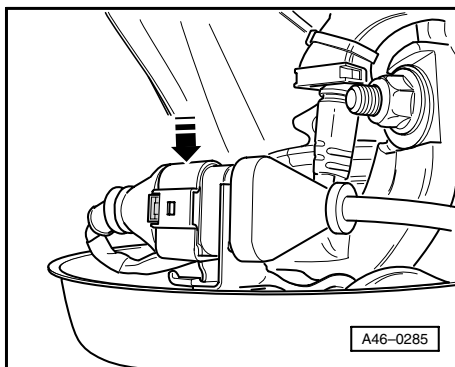
———— 47-33 ————



- ◀ - 用新的自锁式螺栓固定制动钳体。

说明:

- ◆ 修理套件中包括四个必须安装的自锁式六角螺栓。



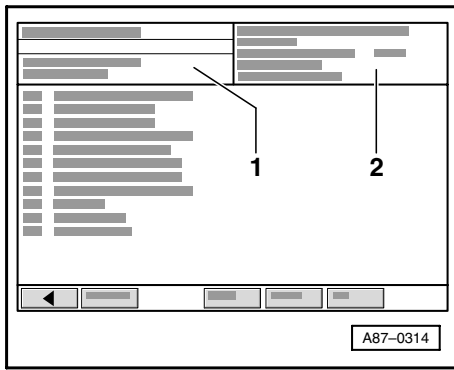
- ◀ - 将电子驻车制动器的插头安装到支架中。
- 打开点火开关。
- 关闭并打开电子驻车制动器三次。每次请等待直至电子驻车制动器的伺服马达到达极限位置。
- 关闭点火开关并在 10 秒钟后重新接通。

———— 47-34 ————

⇒ 自诊断; “地址代码” 53 驻车制动器。

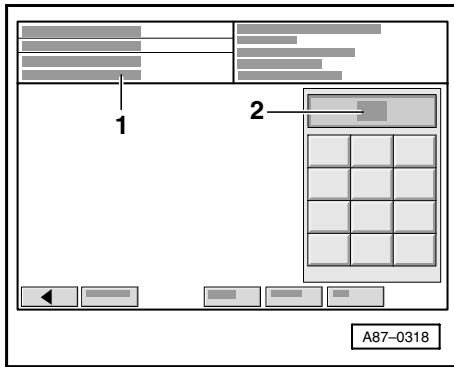
◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- 选择功能 “04 - 基本设置”。



◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

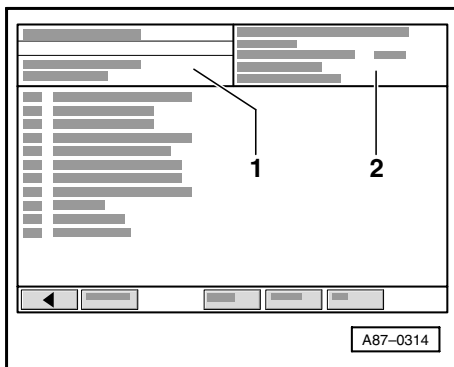
- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个显示分组号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表 “显示分组号 10” 的 “10”，并按下 “Q 按钮” 加以确认，（系统检测）。检查制动器的功能。完全打开并关闭电子驻车制动器三次。



⇒ 自诊断; “地址代码” 53 驻车制动器。

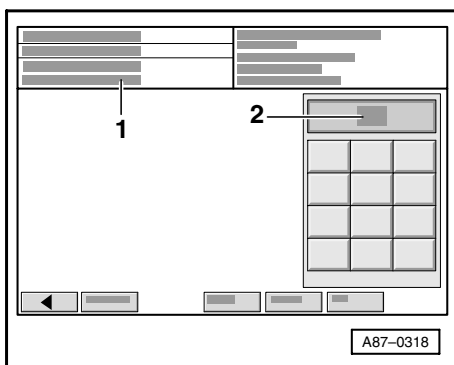
◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

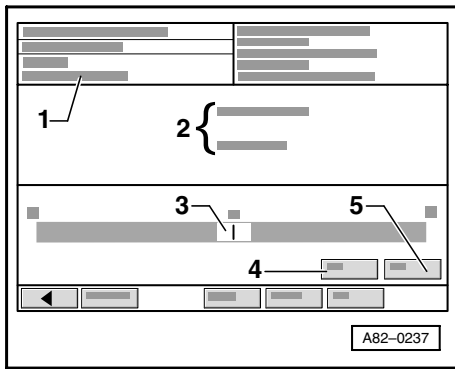
- 选择功能 “10 - 匹配”。



◀ V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里要求输入一个通道编号。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入代表 “通道编号 06” 的 “6”，并按下 “Q 按钮” 加以确认，（输入摩擦片厚度）。



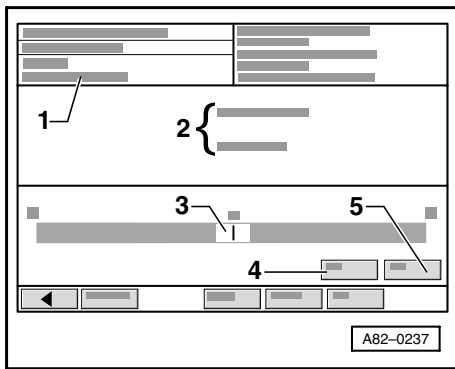


V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里显示 “读取并测试通道 6”。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示确定的摩擦片厚度极限。
- ◆ 在显示区 -3- 里显示一个滑块，它带有一个表示目前存储的摩擦片厚度的参数。
- 通过该滑块可以在确定的限度（3 至 14）内改变摩擦片厚度。

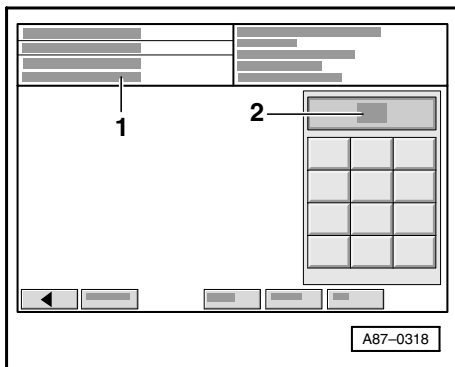
说明:

- ◆ 如果通过该滑块输入一个位于确定的限度之外的摩擦片厚度，则会显示该厚度但不会进行转换。
- ◆ 如果通过该滑块输入一个过大或过小的摩擦片厚度，则显示会自动跳回。



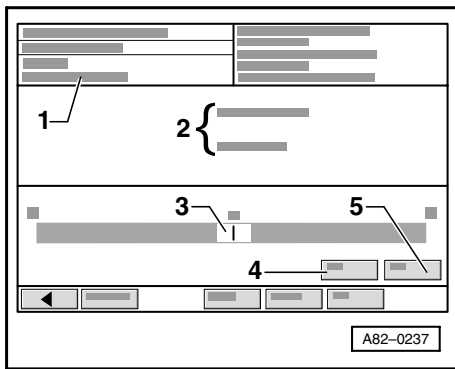
也可通过键盘进行输入。

- 按下按钮 -4-（这样就能通过键盘进行输入）。



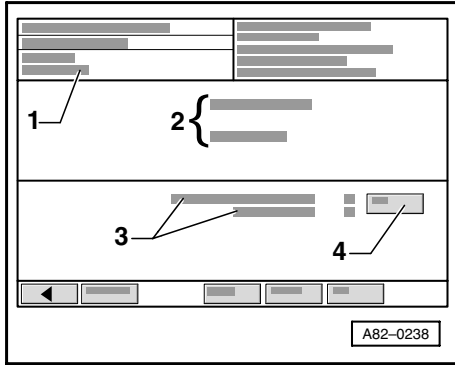
V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里显示 “输入匹配值 输入值: 0 - 65535”。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示一个输入键盘。
- 通过显示区 -2- 里的输入键盘输入事先测得的摩擦片厚度，并按下 “Q 按钮” 加以确认。



V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -3- 里通过滑块显示新输入的摩擦片厚度值。
- 按下按钮 -5- 来存储新的摩擦片厚度。



V.A.S 5051 的显示器上显示:

- ◆ 在显示区 -1- 里显示 “存储通道 6” 。
- ◆ 在显示区 -2- 里显示确定的摩擦片厚度极限。
- ◆ 在显示区 -3- 里显示摩擦片厚度的原始值和新输入的数值。
- 按下按钮 -4- 来采用并存储新的摩擦片厚度。
- ◆ 在显示区 -1- 里显示 “存储通道 6 已存储数值 0 - 23” 。

- 退出自诊断并关闭点火开关。
- 安装车轮
 - ⇒ 车轮 / 轮胎指导
 - ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘; 维修分组号 44; 车轮和轮胎
- 检查制动液液位, 必要时添加。

制动装置排气

警告！

- ◆ 制动液绝对不要与含矿物油的液体（机油、汽油、清洗剂）混合。矿物油会损坏制动装置的密封塞和涨圈。
- ◆ 制动液有毒，绝对不能通过软管用嘴吸出。另外，由于其有腐蚀性也不允许与漆接触。
- ◆ 制动液具有吸湿性，这意味着会从周围环境中吸取湿气，因此必须保存在密闭容器中。
- ◆ 在防液排气过程中冲洗出来的制动液不允许重复使用，必须进行专业处理。
- ◆ 注意废弃物处理规定 ⇒ 00-5。

说明:

- ◆ 根据美规标准“FMVSS 116 DOT 4”只能使用新的制动液。
- ◆ 原装大众 / 奥迪制动液符合该说明。
- ◆ 不允许使用硅基的制动液。
- ◆ 要避免制动液被杂质或绒毛（例如抹布）等污染。
- ◆ 如果有制动液溢出，要用大量的水冲洗。
- ◆ 装置已打开时，不要用压缩空气进行操作并且不要移动车辆。
- ◆ 在最后试车时确保至少进行一次受 ABS 控制的制动（必须能够感觉到制动踏板的脉动）。

装有电子稳定程序（ESP）车辆的排气步骤

ESP 5.7 与 ESP 5.3 不同，它没有液压泵 -V156。因此可以取消用诊断测试仪对预压泵进行排气的步骤。

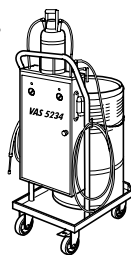
请注意！

对液压单元排气需要至少 2 bar 的预压。所以一定要检查排气装置中的压力设置。

制动踏板加载装置只能在装配时安装在制动系统上，接着进行排气。

47-43

VAS 5234



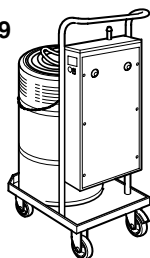
W00-1101

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

◆ VAS 5234 制动液加注及排气装置

或者

V.A.G 1869



W00-0457

◆ V.A.G 1869 带有装备 V.A.G 1869/4 的制动液加注及排气装置

或者

◆ V.A.G 1869 不带装备 V.A.G1869/4 的制动液加注及排气装置

47-44

用制动液加注及排气装置 V.A.G 1869 或 VAS 5234
对制动装置排气

注意 VAS 5234 和 V.A.G 1869 的使用说明书！

- 连接 V.A.G 1869 或 V.A.S 5234
- 按规定的顺序打开排气螺栓，对制动钳进行排气（必要时踩踏踏板）。

左座驾驶型和右座驾驶型的排气顺序

- 1 - 左前制动钳
 - 2 - 右前制动钳
 - 3 - 左后制动钳
 - 4 - 右后制动钳
- 一直排气，直到排出的制动液没有气泡和泡沫。
 - 关闭排气螺栓。

更换制动液

更换制动液

⇒ 保养手册；工作描述；更换制动液（每 2 年一次）

www.car60.cc

装配概述: 制动助力器 / 制动主缸

说明:

◆ 只能使用新的制动液。注意制动液储液罐上的标签!

1 - 外星形螺栓 T 45, 23 Nm

2 - 自锁六角螺母, 49 Nm

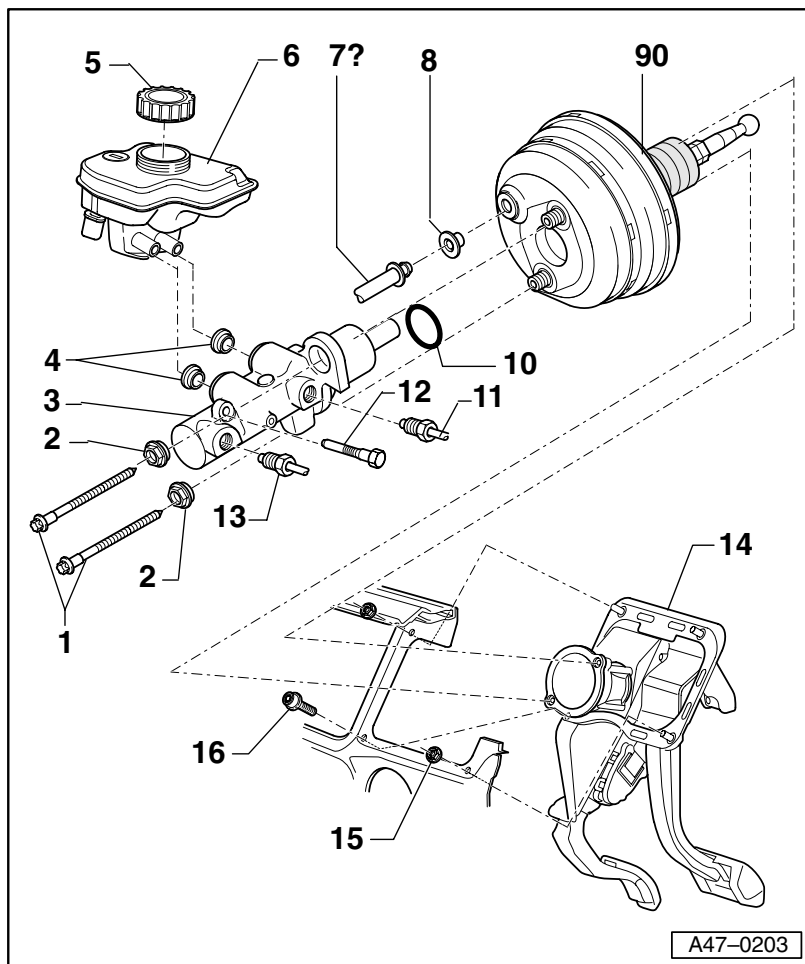
3 - 串联式制动主缸

◆ 不能修理。出现故障时须整个更换。

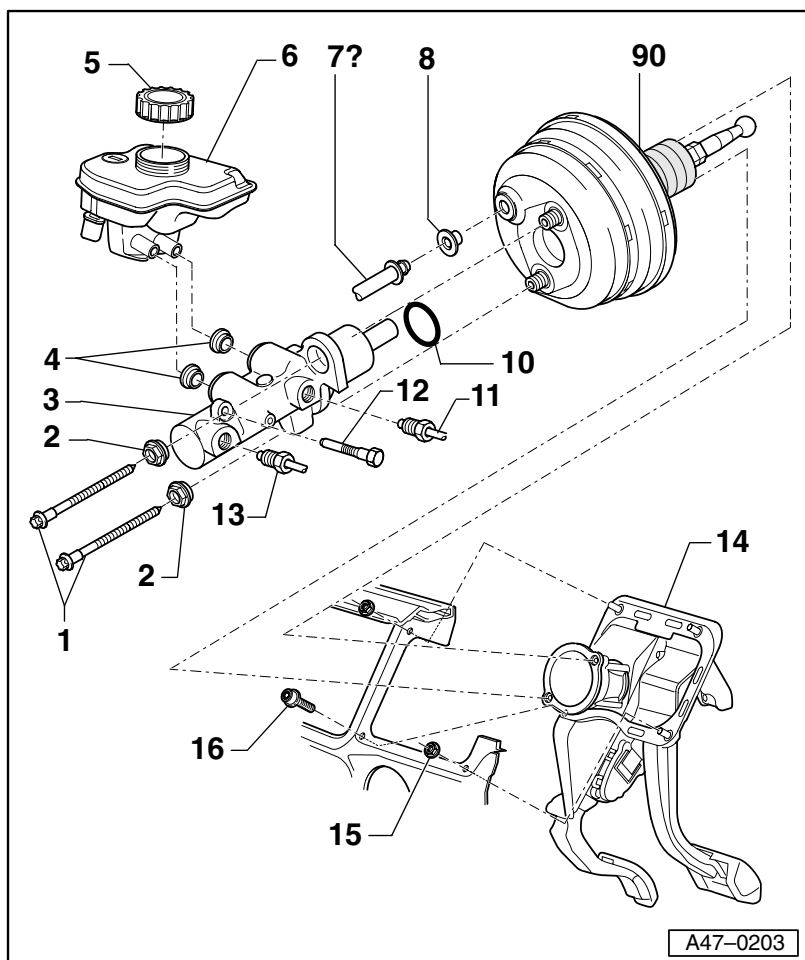
◆ 拆卸和安装
⇒ 第 47-52 页

4 - 密封塞

◆ 用制动液浸润并压入制动液储液罐



47-47



5 - 密封盖

6 - 制动液储液罐

7 - 真空软管

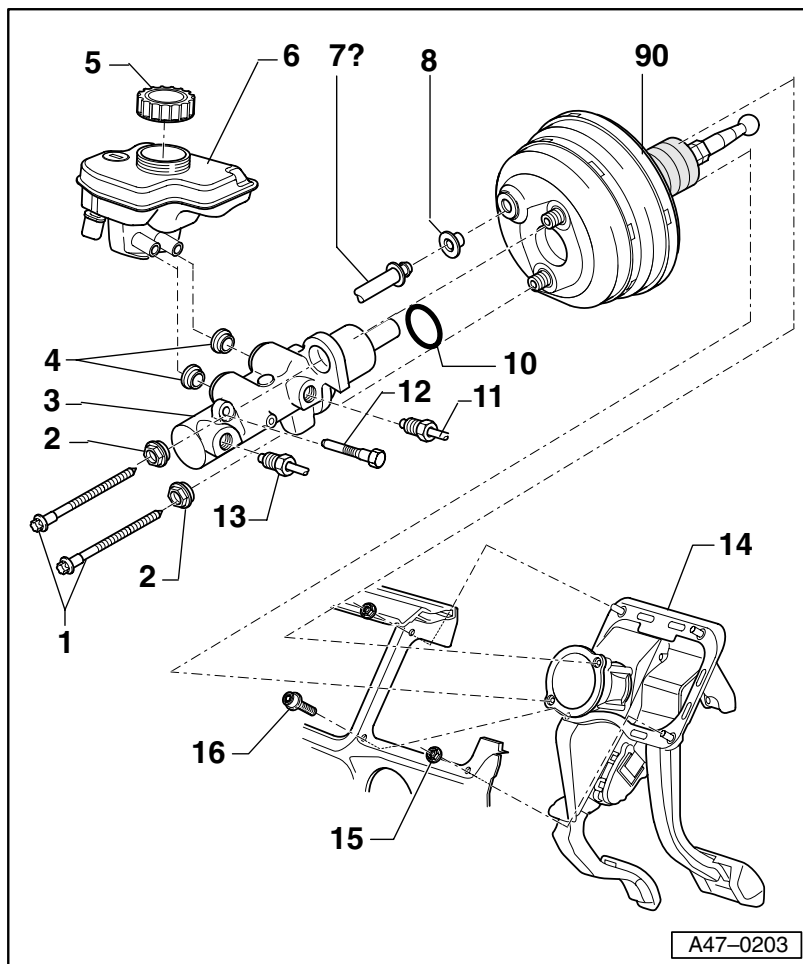
- 装入制动助力器中

8 - 密封塞

◆ 连接真空软管

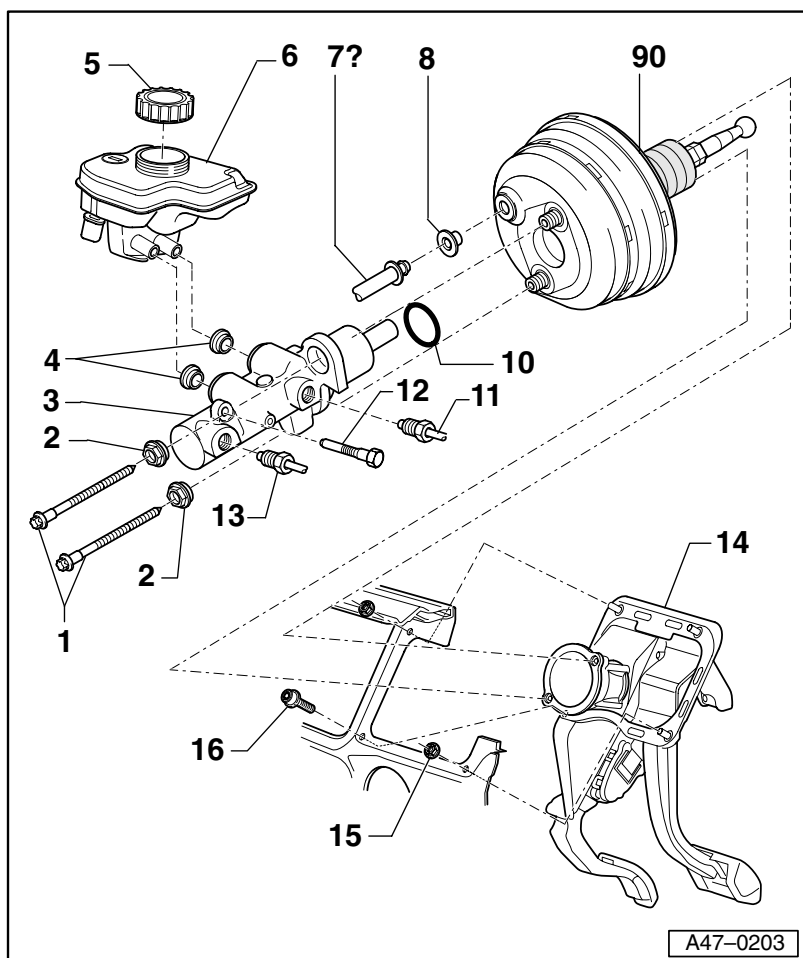
www.car60.cc

47-48



9 - 串联式制动助力器

- ◆ 调整球头⇒图 1
- ◆ 汽油发动机在进气管上获得所需的真空。
- ◆ V6 汽油发动机和自动变速箱的车辆配备有用于制动器的真空泵。
- ◆ 功能检查
 - 在发动机静止情况下多次用力踩制动踏板（这样可以卸除系统中的真空）。
 - 现在用中等力踩住制动踏板并起动机。当制动助力器功能正常时可以感觉到脚下的制动踏板有一定下沉（助力器起作用）。
- ◆ 出现故障时须整个更换。
- ◆ 带粘贴的密封件
- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 47-58 页



10 - 密封环

- ◆ 更换

11 - 制动管路, 24 Nm

- ◆ 制动主缸 / 推杆活塞回路至液压单元

12 - 螺栓, 10 Nm

13 - 制动管路, 24 Nm

- ◆ 制动主缸 / 浮动活塞回路至液压单元

14 - 踏板机构的轴承座

- ◆ 拆卸和安装 ⇒ 第 46-53 页

15 - 六角螺母, 25 Nm

16 - 内星形螺栓, T 45, 25 Nm

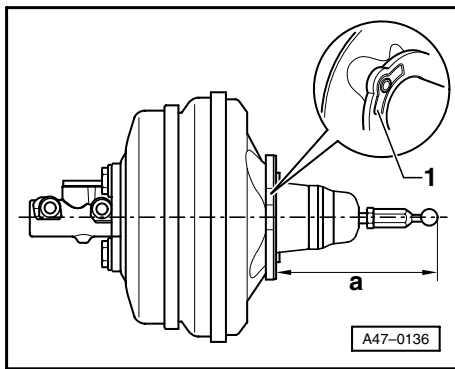


图 1 调整球头

左座驾驶型车辆

$$a = 184.4 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$$

说明:

- ◆ 调整尺寸的基准面 -1-
- ◆ 测量时球头必须正直对准制动助力器基准面。
- ◆ 测量到球头末端的距离，不算密封件。

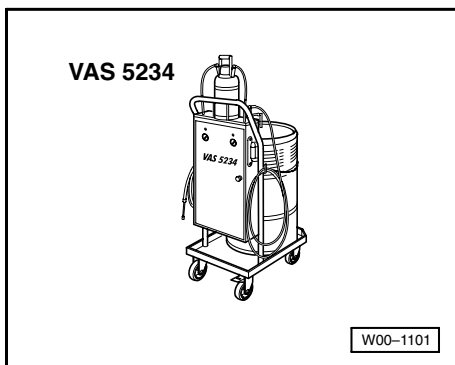
拧紧力矩:

制动助力器上的球头

30 Nm

拆卸和安装制动主缸

需要的专用工具和操作设备



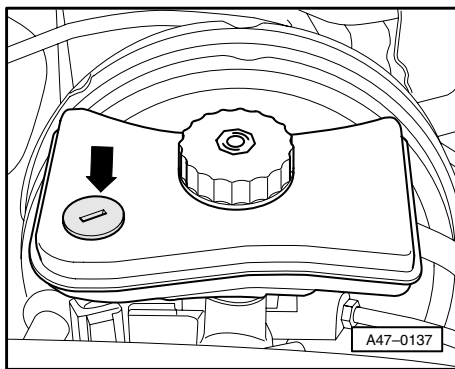
- ◆ 制动液加注及排气装置 VAS 5234

或者

- ◆ 制动液加注及排气装置 V.A.G 1869 A
- ◆ 螺塞维修套件备件编号 1H0 698 311A

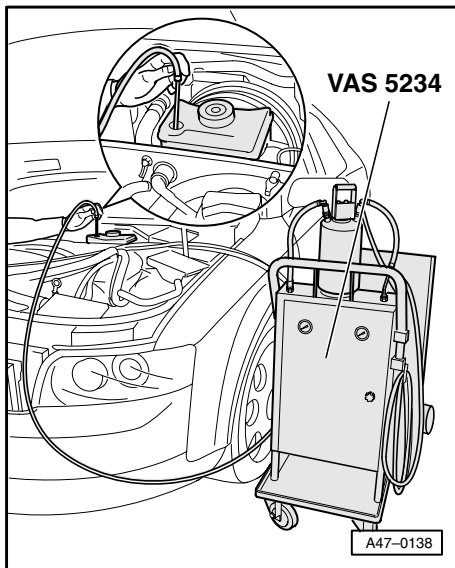
拆卸

- 拆下排水槽盖板



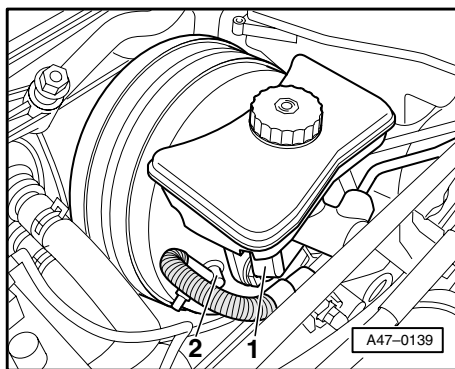
用制动液加注及排气装置 V.A.G 1869 或 VAS 5234 对制动装置排气

- ◀ - 打开制动液储液罐。

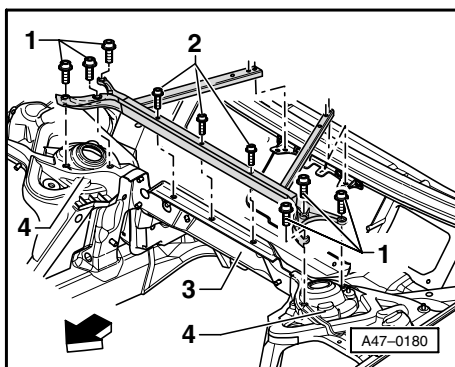


- 在制动主缸下面的区域里铺放足够的不含纤维的抹布以防制动液溢出。
- ◀ - 用制动液加注及排气装置 VAS 5234 或抽吸装置 V.A.G 1869/4 从制动液储液罐中抽吸尽可能多的制动液。

47-53



- ◀ - 拔下浮子警报显示传感器插头连接 -1-。

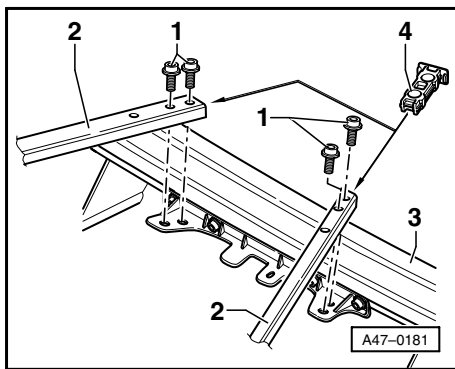


拆下横梁

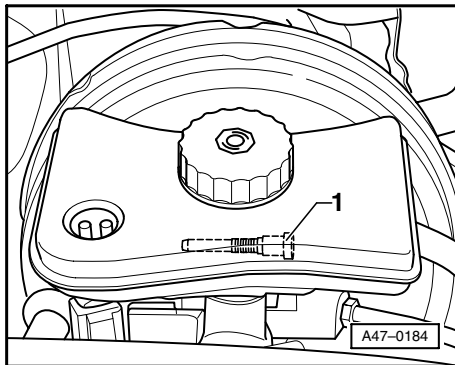
- ◀ - 拧下气缸组合螺栓 -1- 拧紧力矩 45 Nm
- 拧下气缸组合螺栓 -2- 拧紧力矩 3 Nm
- 编号 -3-, 排水槽前部分
- 编号 -4-, 减震支柱托架

图中箭头所示方向为行驶方向

47-54



- ◀ - 拧下气缸组合螺栓 -1-
拧紧力矩 9 Nm
- 编号 -2-, 减震支柱托架的横压杆
- 编号 -3-, 前制动盘横梁
- 编号 -4-, 连接件和前制动盘横梁间的支座

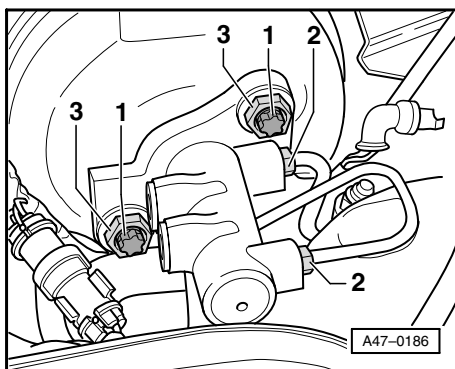


- ◀ - 拧下制动液储液罐的固定螺钉 -1-。
- 从侧面拔出制动液储液罐。

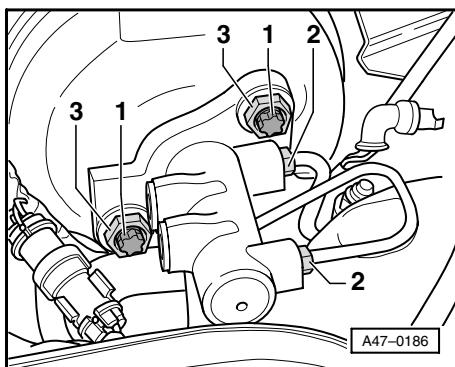
说明:

- ◆ 防止排水槽外溢制动液。
- ◆ 制动液储液罐嵌入制动主缸的下面。
- 为了拆下制动液储液罐，向下按卡板，同时把制动液储液罐从密封塞中拔出。

47-55



- ◀ - 拧下制动管路 -2-, 用维修套件中的盲塞（备件号 1H0 698 311 A）封闭。



- ◀ - 拧下制动主缸的固定螺钉 -3-。
- 小心地从制动助力器中取出制动主缸。

www.car60.cc

47-56

安装

安装时一定要注意以下事项:

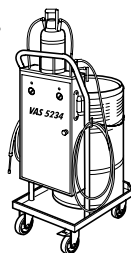
- ◆ 在安装制动助力器之前, 清洁排水槽多余的外溢制动液。
- ◆ 组装制动主缸及制动助力器时, 注意推杆在制动主缸中的正确位置。
- 调整制动灯开关 ⇒ 第 45-34 页。
- 制动系统排气 ⇒ 第 47-41 页。

47-57

拆卸和安装制动助力器

需要的专用工具和操作设备

VAS 5234



W00-1101

- ◆ 制动液加注及排气装置 VAS 5234

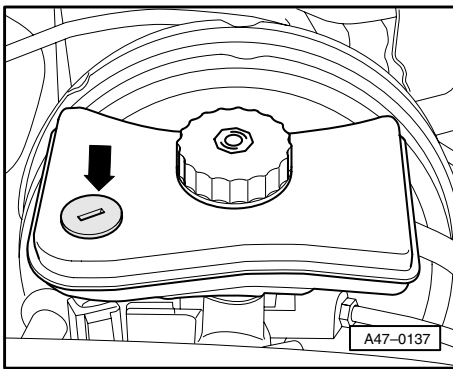
或者

- ◆ 制动液加注及排气装置 V.A.G 1869 A
- ◆ 螺塞 维修套件零件编号 1H0 698 311A

拆卸

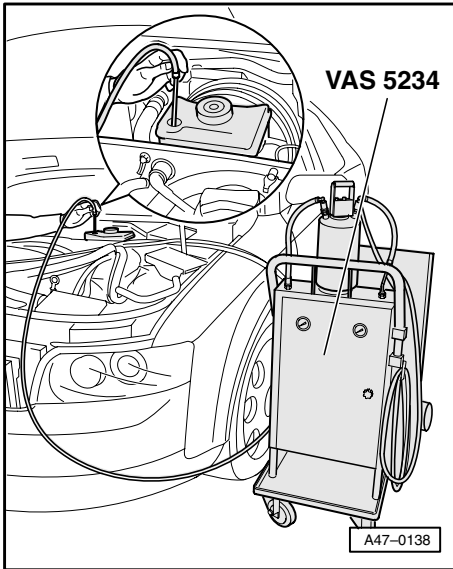
- 拆下驾驶员侧杂物箱。
⇒ 车身装配工作; 维修分组号 68
- 拆下排水槽盖板

47-58



用制动液加注及排气装置 V.A.G 1869 或 VAS 5234 对制动装置排气

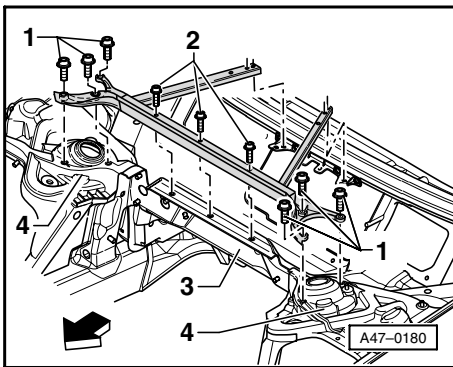
- ◀ - 打开制动液储液罐。



VAS 5234

- ◀ - 在制动主缸下面的区域里铺放足够的不含纤维的抹布以防制动液溢出。
- 用制动液加注及排气装置 VAS 5234 或抽吸装置 V.A.G 1869/4 从制动液储液罐中抽吸尽可能多的制动液。

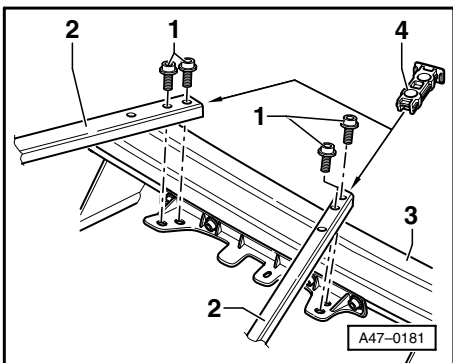
47-59



拆下横梁

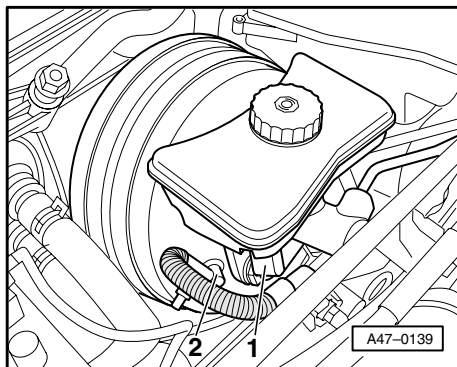
- ◀ - 拧下气缸组合螺栓 -1-
拧紧力矩 45 Nm
- 拧下气缸组合螺栓 -2-
拧紧力矩 3 Nm
- 编号 -3-, 排水槽前部分
- 编号 -4-, 减震支柱托架

图中箭头所示方向为行驶方向。

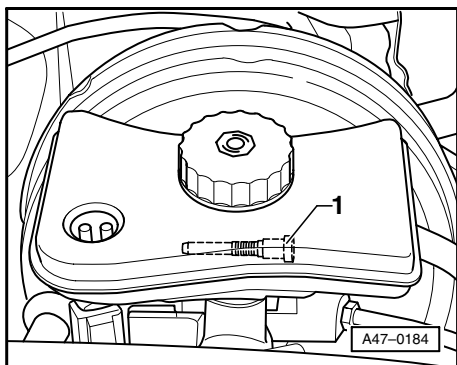


- ◀ - 拧下气缸组合螺栓 -1-
拧紧力矩 9 Nm
- 编号 -2-, 减震支柱托架的横压杆
- 编号 -3-, 前制动盘横梁
- 编号 -4-, 连接件和前制动盘横梁间的支座

47-60



- ◀ - 拔下浮子警报显示传感器的插头连接 -1-。
- 拔下真空软管 -2-。

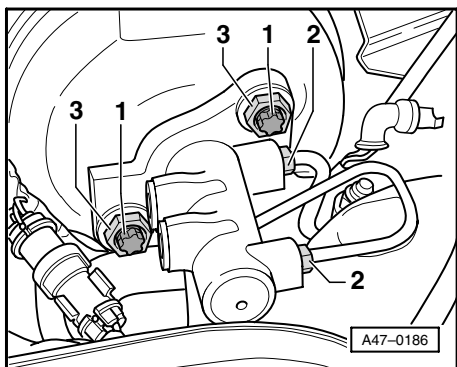


- ◀ - 拧下制动液储液罐的固定螺钉 -1-。

说明:

- ◆ 防止排水槽外溢制动液。
- ◆ 制动液储液罐嵌入制动主缸的下面。
- 为了拆下制动液储液罐，向下按卡板，同时把制动液储液罐从密封塞中拔出。

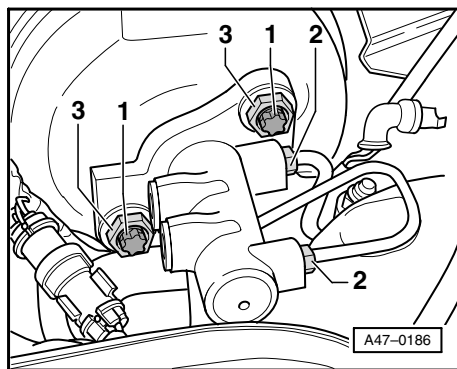
———— 47-61 ————



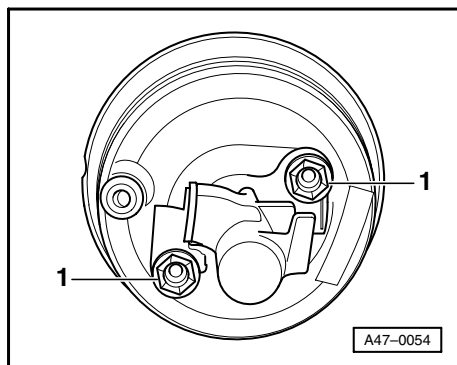
- 从侧面拔出制动液储液罐。
- ◀ - 拧下制动管路 -2-，用维修套件中的盲塞（备件号 1H0 698 311 A）封闭。
- 拆卸和安装制动灯开关 ⇒ 第 45-34 页
- 从制动助力器上拆下制动踏板 ⇒ 第 46-48 页。

www.car60.cc

———— 47-62 ————



- ◀ - 拧下制动助力器的固定螺钉 -1-。
- 把制动助力器和制动主缸一起取出。



- ◀ - 拧下制动主缸的固定螺母 -1-。
- 小心地从制动助力器中取出制动主缸。

———— 47-63 ————

安装

安装时要特别注意以下事项:

- ◆ 在安装制动助力器之前, 清洁排水槽多余的外溢制动液。
- ◆ 组装制动主缸及制动助力器时, 注意推杆在制动主缸中的正确位置。
- 调整制动灯开关 ⇒ 第 45-34 页。
- 制动系统排气 ⇒ 第 47-41 页。

www.car60.cc

———— 47-64 ————

制动管路

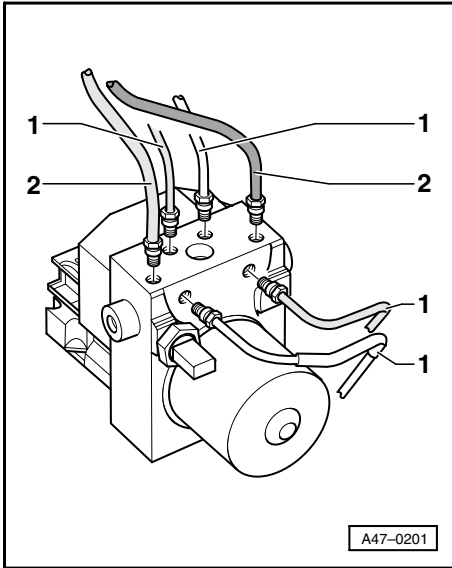
管路敷设

制动管路作为已装配完成的配件提供。

安装时制动管路应安装在原始安装点上。

液压机组上的管路

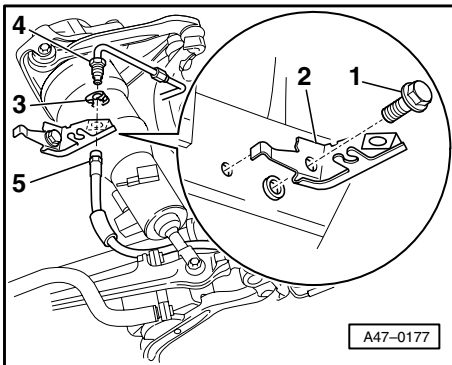
- 编号 -1-, 六角螺栓 (M10 和 M12 \varnothing 5 mm 制动管路), 12 Nm 拧紧力矩
- 编号 -2-, 六角螺栓 (M14 \varnothing 8 mm 制动管路), 24 Nm 拧紧力矩



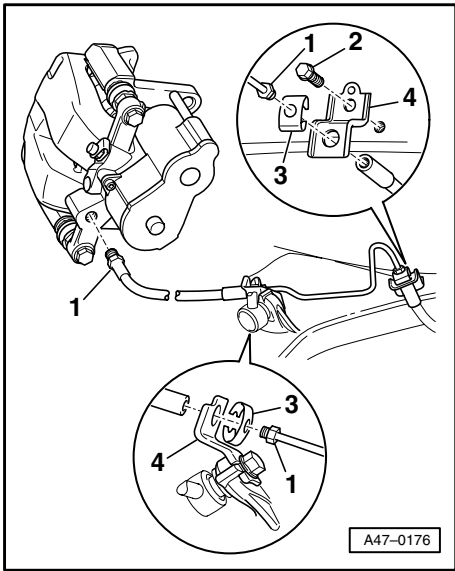
47-65

前轴上制动管路的敷设

- 编号 -1-, 六角螺栓, 25 Nm 拧紧力矩
- 编号 -2-, 制动软管支架
- 编号 -3-, 止动弹簧
- 编号 -4-, 制动管路, 14 Nm 拧紧力矩
- 编号 -5-, 制动软管, 注意锁止凸耳在支架中的正确位置。

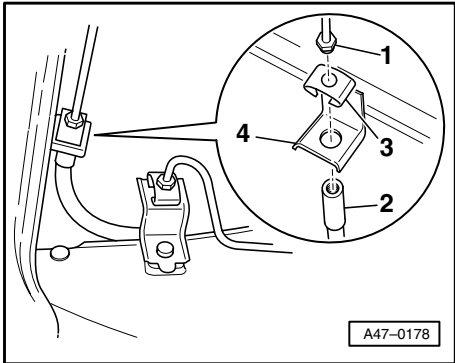


47-66



后轴上制动管路的敷设

- ◀ - 编号 -1-, 制动管路, 14 Nm 拧紧力矩
- 编号 -2-, 六角螺栓, 10 Nm 拧紧力矩
- 编号 -3-, 止动弹簧
- 编号 -4-, 制动软管支架



- ◀ - 编号 -1-, 制动管路, 14 Nm 拧紧力矩
- 编号 -2-, 制动软管
- 编号 -3-, 止动弹簧
- 编号 -4-, 制动软管支架

拧紧力矩

车轮轴承壳体上的制动板	10 Nm
纵梁上带固定支架的液压机组 Bosch 5.7	10 Nm
制动钳上的排气阀	10 Nm
制动软管上的制动管路	15 Nm
EPB 后部制动钳	
制动钳上的制动软管 (环形接头及带孔螺栓)	38 Nm
制动器支架上的制动钳	35 Nm
轮架上的制动器支架	140 Nm
原则上更换螺栓	
请注意提示 ⇒ 第 46-32 页, 编号 6	