

维修前制动钳

制动钳 FN 3 - 装配一览

- ◆ 维修时安装整个维修套件。
- ◆ 只能用酒精清洁制动器。
- ◆ 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 - 防尘罩

- 套在排气阀上

2 - 排气阀

- 10 Nm
- 拧入前在螺纹上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2

3 - 盖罩

- 装入轴套中

4 - 导向销

- 30 Nm

5 - 轴套

- 装入制动钳中

6 - 制动钳

7 - 制动钳支架

- 与制动钳拧在一起

8 - 止动弹簧

- 将其两端插入制动钳的孔内

9 - 密封环

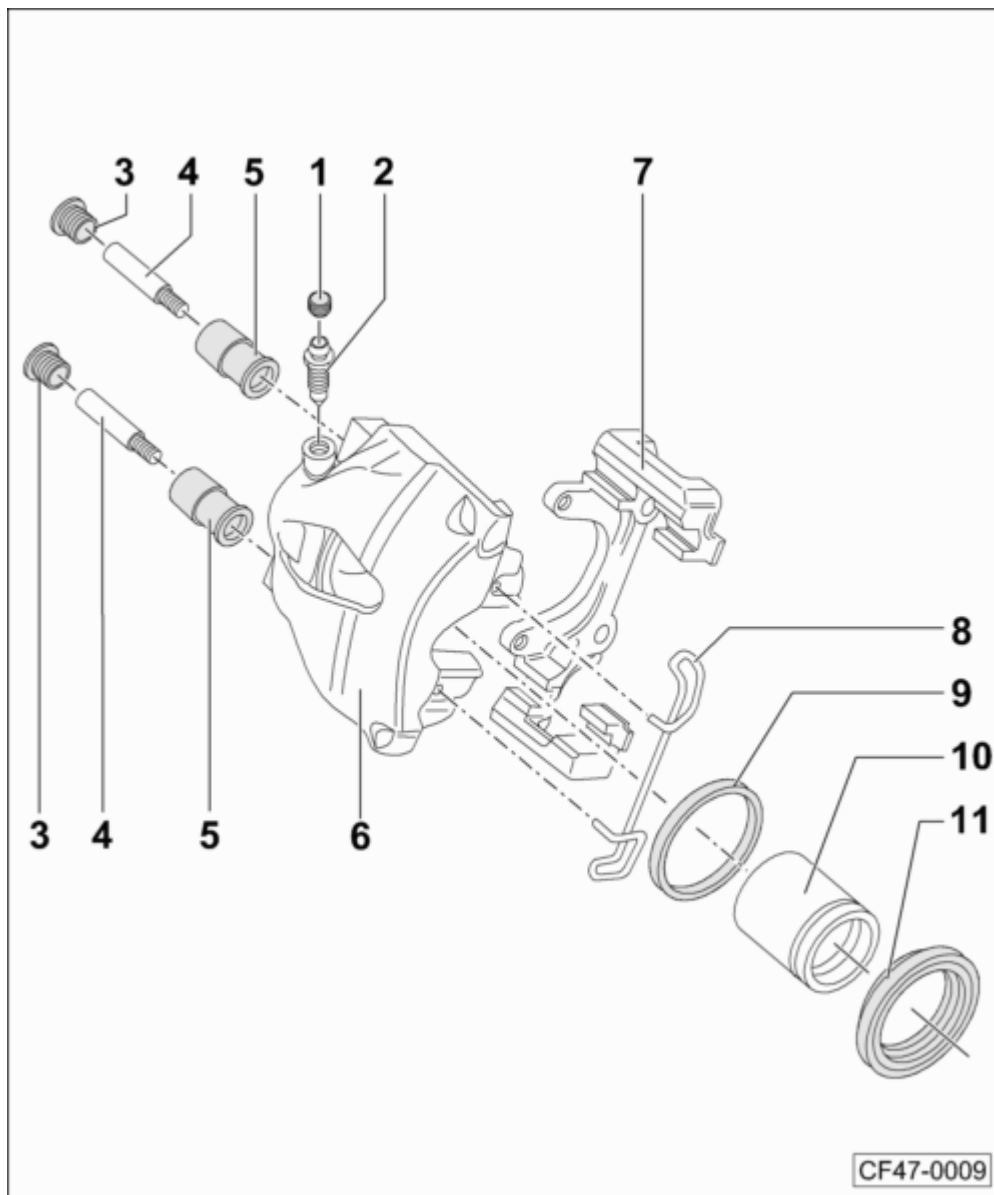
- 拆卸和安装
→ Kapitel

10 - 活塞

- 拆卸和安装 → Kapitel
- 事先在活塞上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2

11 - 密封防尘套

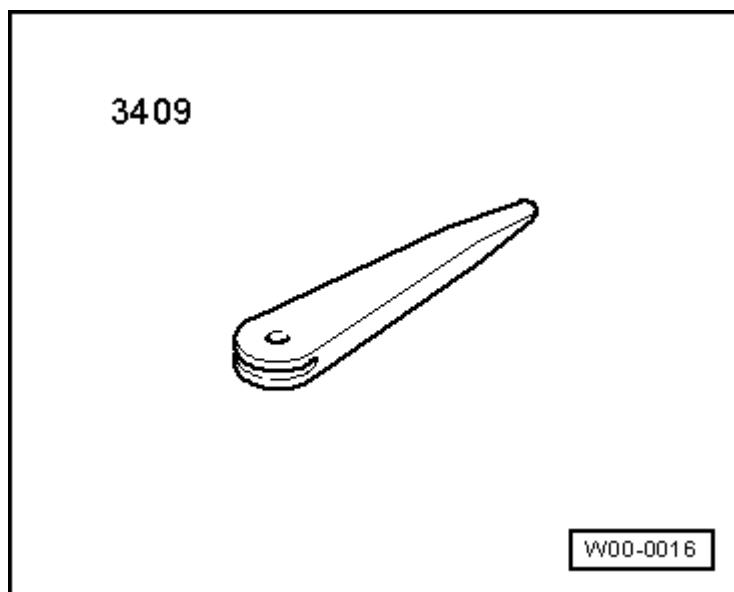
- 拆卸和安装 → Kapitel
- 安装时不要损坏活塞



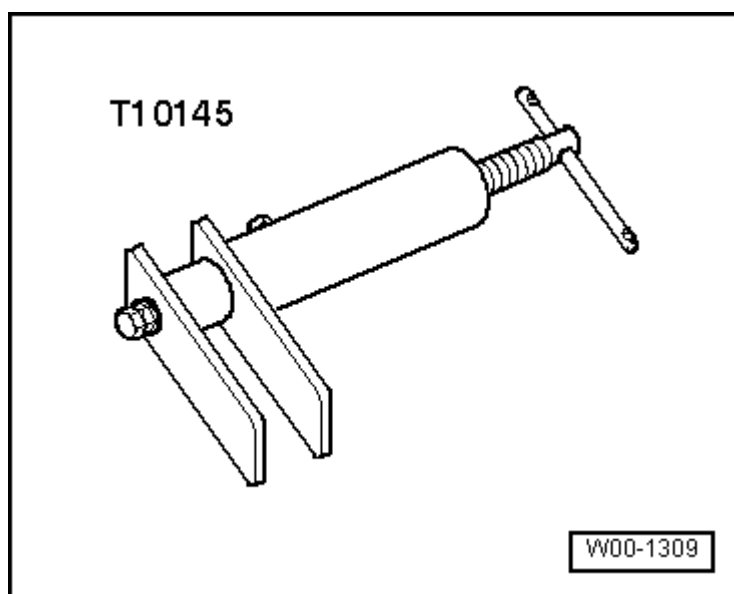
拆卸和安装制动钳 FN 3 的活塞

所需要的专用工具和维修设备

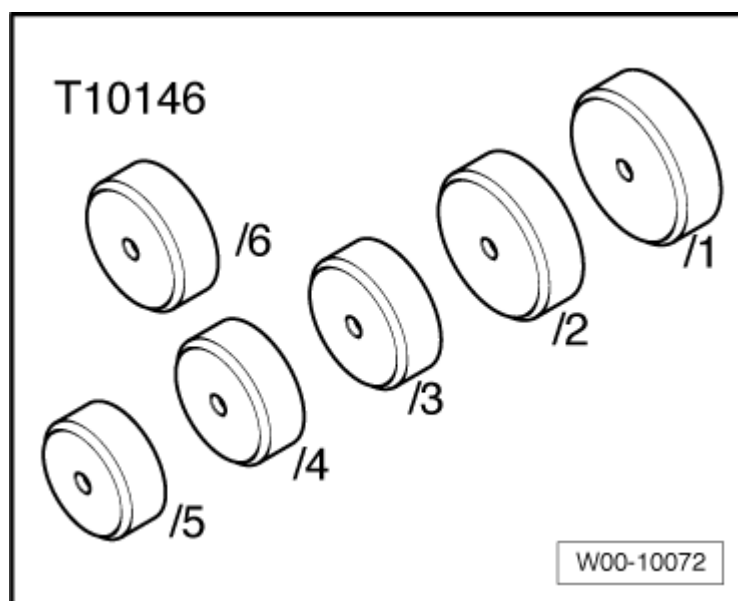
- ◆ 拆卸楔 -3409-



- ◆ 活塞复位装置 -T10145-



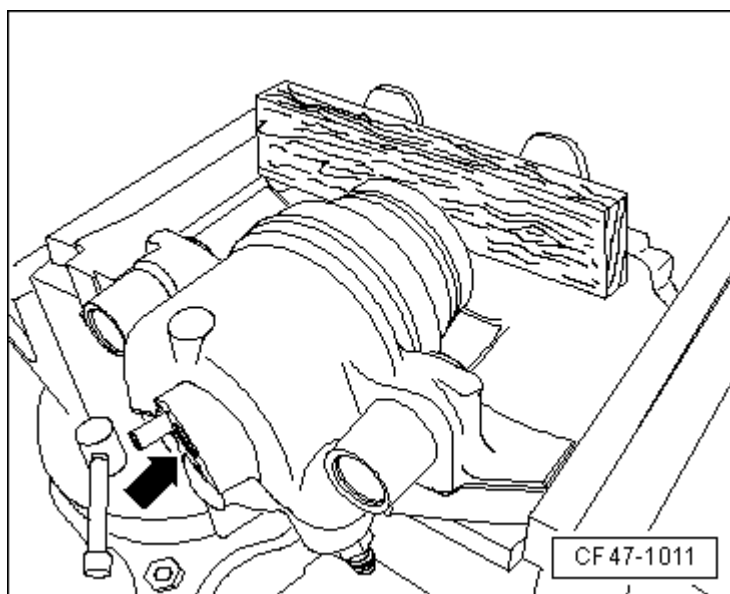
- ◆ 密封防尘套装配工具 -T10146/6-



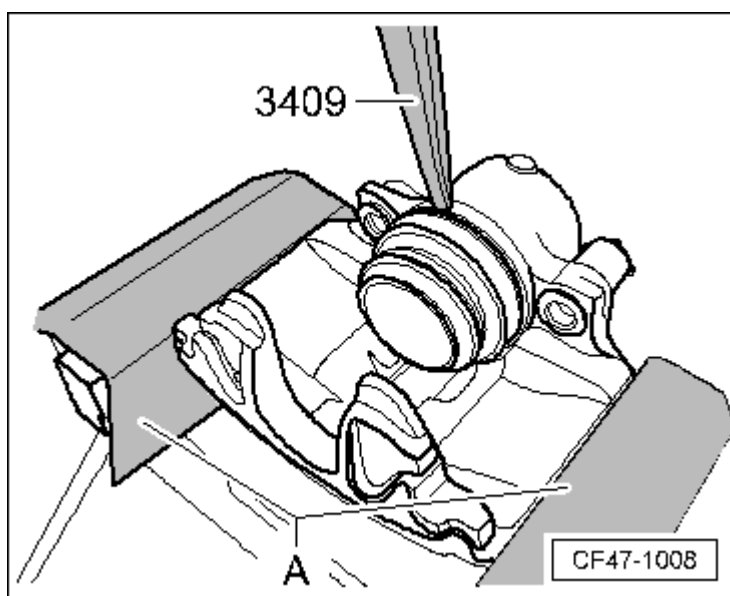
拆卸

- 拆卸制动钳 → Kapitel。
- 用压缩空气压出制动钳中的活塞。

将木板放入槽中，以免损坏活塞。

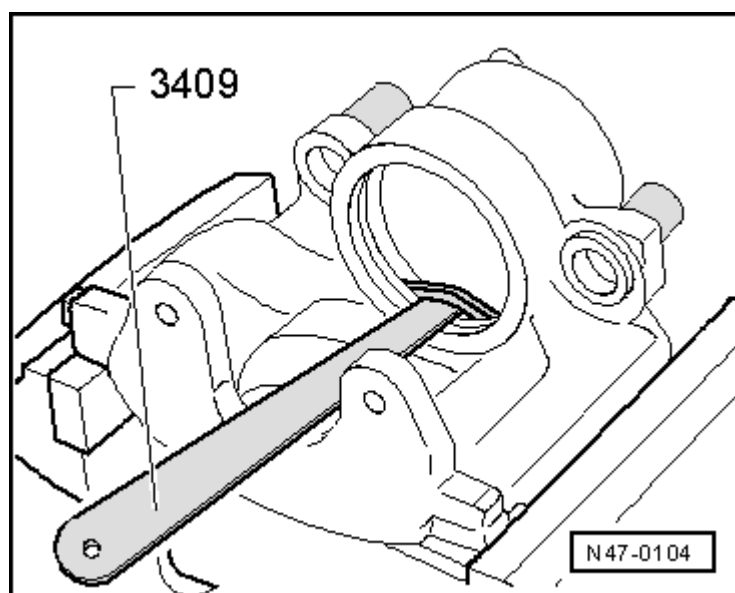


- 用拆卸楔 3409 撬下制动钳上的密封防尘套。



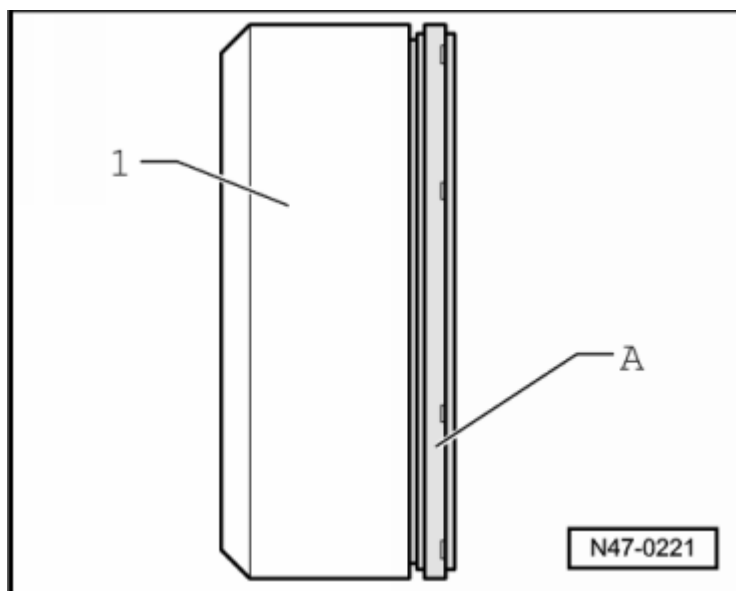
- 用拆卸楔 3409 取出密封环。

拆卸时请注意，不要损坏制动缸的表面。

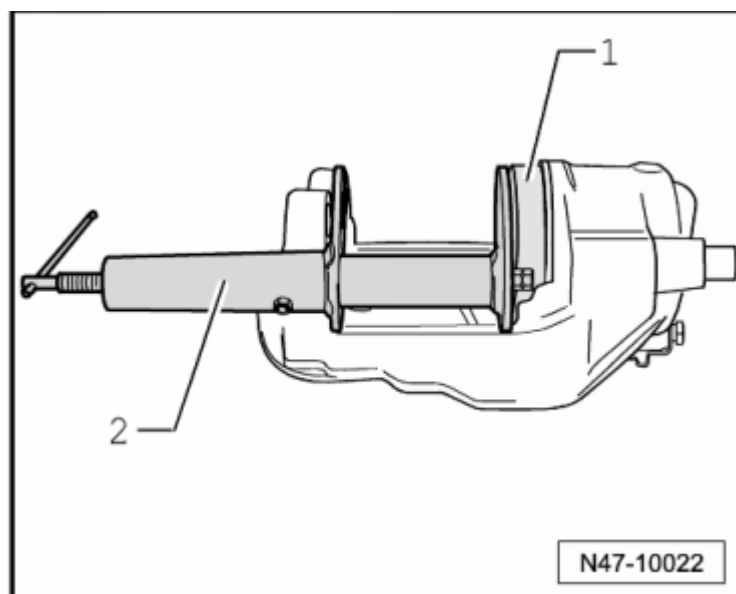


安装

- 只能用酒精清洁活塞和密封环的表面，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。
- 将密封环装入制动钳中。
- 将密封防尘套-A-装入装配工具 - T10146/6--1-中。

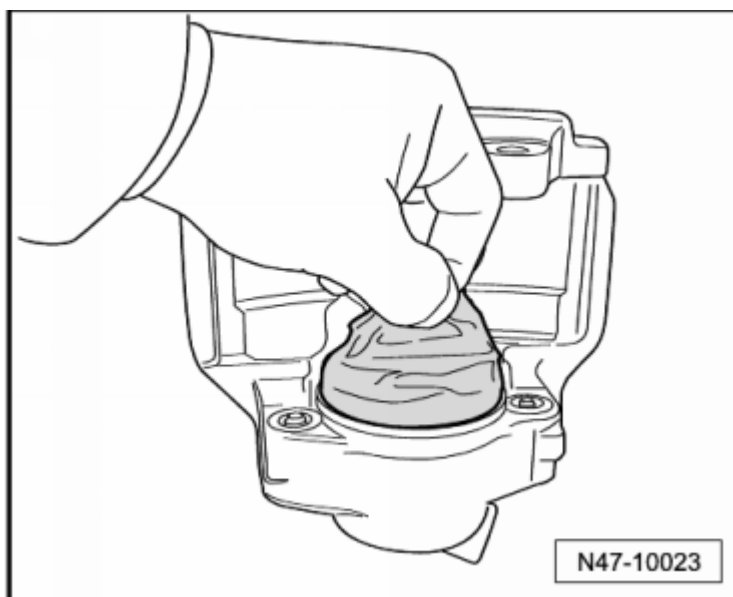


- 用装配工具 -T10146/6--1-和活塞复位装置 -T10145--2-将密封防尘套压到制动钳上，使其四周紧贴在制动钳上。



检查密封防尘套的位置是否正确：

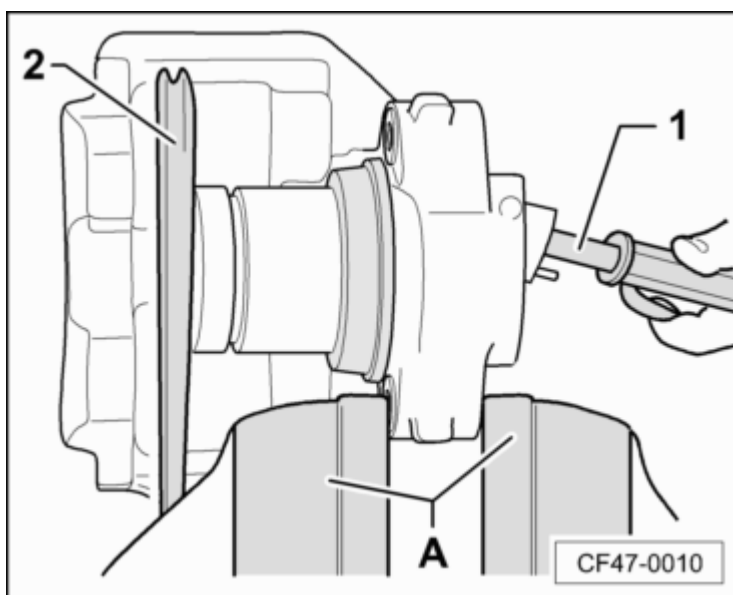
- 护罩安装后应无法用手从制动钳上拔下。



- 将活塞轻轻压到密封防尘套上，然后用拆卸楔-2-将其锁止在这个位置上。

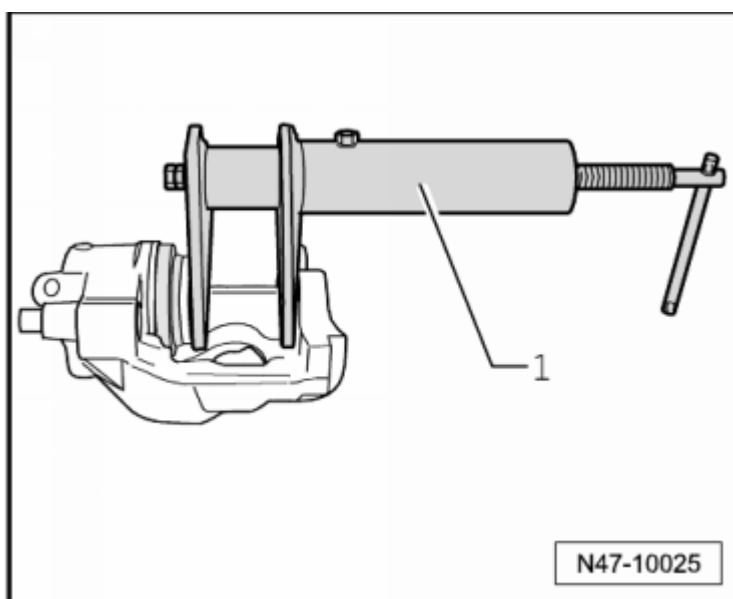
不得倾斜活塞，以免损坏密封防尘套。

- 用压缩空气（最大 3 bar）通过接头-1-对制动钳进行充气。此时密封防尘套弹到活塞上。



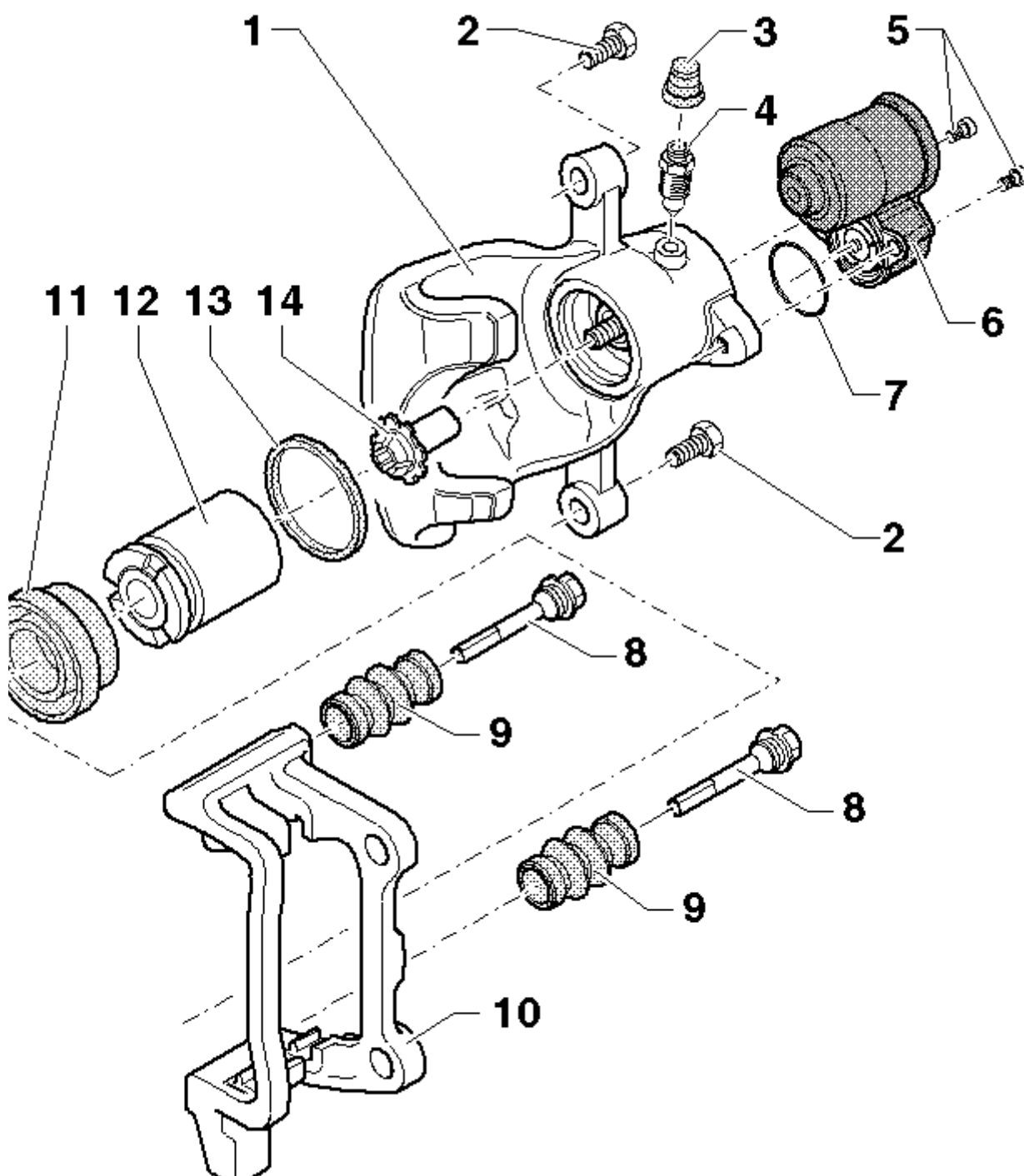
- 用活塞复位装置-1-将活塞压入制动钳内。

此时密封防尘套的外部密封唇嵌入活塞的凹槽中。



维修后制动钳

- ◆ 维修时安装整个维修套件。
- ◆ 只能用酒精清洁制动器。
- ◆ 向新的制动钳加注制动液并进行预排气。
- ◆ 在制动缸、活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。
- ◆ 进行维修时, 应在将制动钳装入车辆 (不带制动摩擦片) 之前进行相应的预排气 → Kapitel.



1 - 制动钳

- 维修后对制动钳进行预排气 → Kapitel

2 - 自锁六角螺栓

- 35 Nm
- 更换
- 松开和拧紧时固定住导向销

3 - 防尘罩**4 - 排气阀**

- 10 Nm
- 拧入前在螺纹上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2

5 - 内星形螺栓

- 12 Nm

6 - 驻车电机**7 - 密封环****8 - 导向销**

- 套入前给保护套涂抹油脂

9 - 保护套

- 套在制动钳支架和导向销上

10 - 带导向销和保护套的制动钳支架

- 装配时在导向销（作为备件供应）上涂抹足够的油脂
- 护罩或导向销损坏时安装整个维修套件。给导向销涂敷油脂时使用随附的油脂衬垫。

11 - 密封防尘套

- 外部密封唇套在活塞上
- 拆卸和安装 → Kapitel

12 - 活塞

- 拆卸和安装 → Kapitel
- 事先在活塞上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2

13 - 密封环

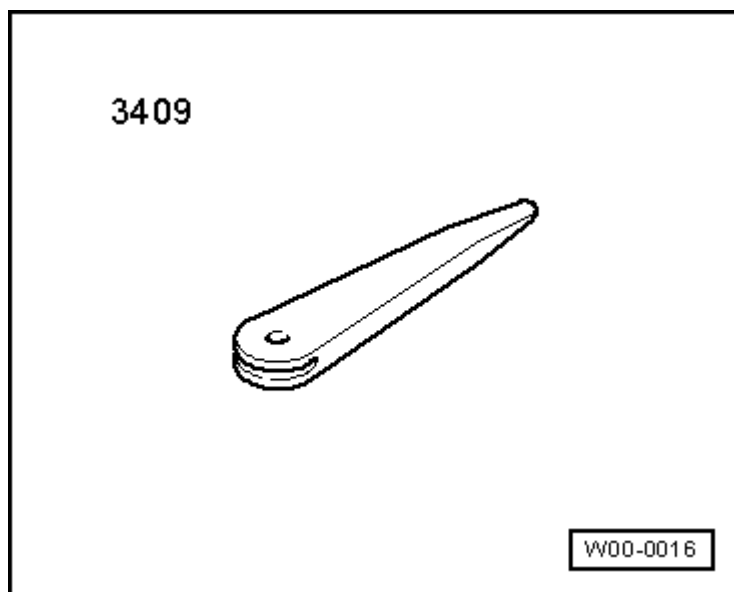
- 拆卸和安装 → Kapitel

14 - 压力螺母

拆卸和安装后制动钳活塞

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 拆卸楔 -3409-

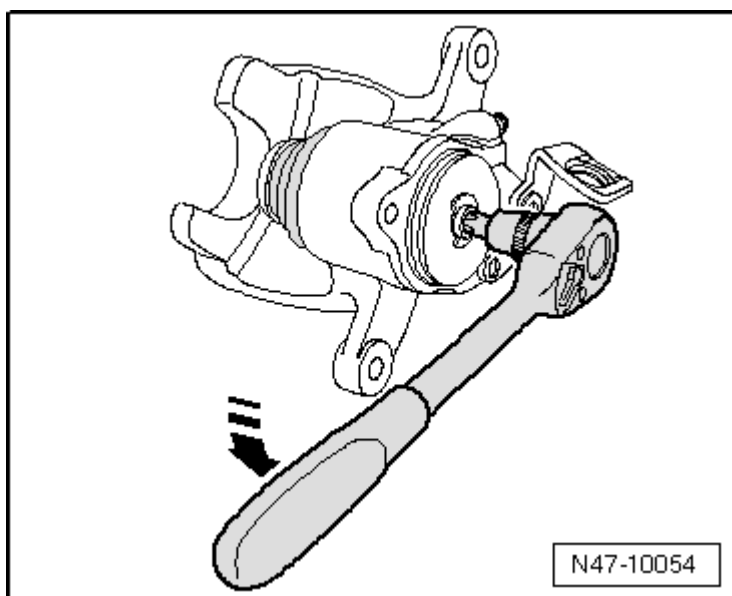


拆卸

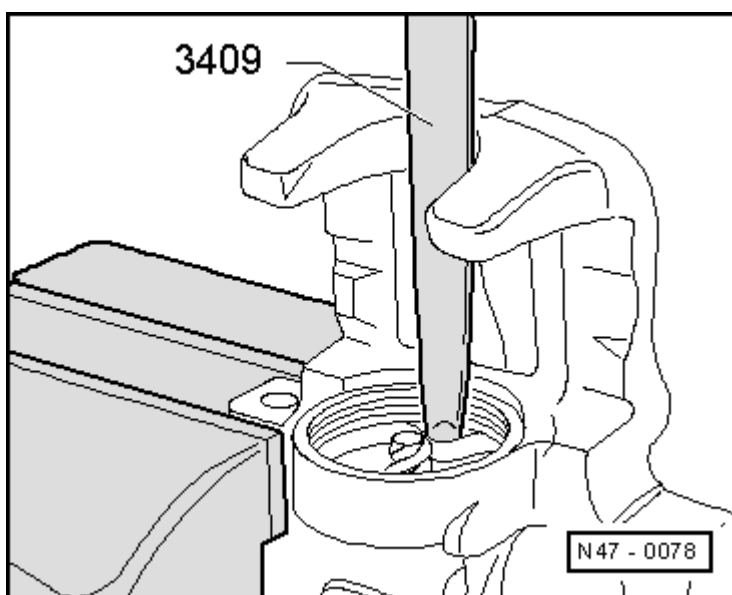
- 拆卸驻车电机 → Kapitel。
- 拆卸后制动钳 → Kapitel。
- 用直径为 8 mm 的内梅花接头沿-箭头-方向转动螺杆。

直至压力螺母压出制动钳中的活塞。

- 取出制动钳中的活塞和保护套。

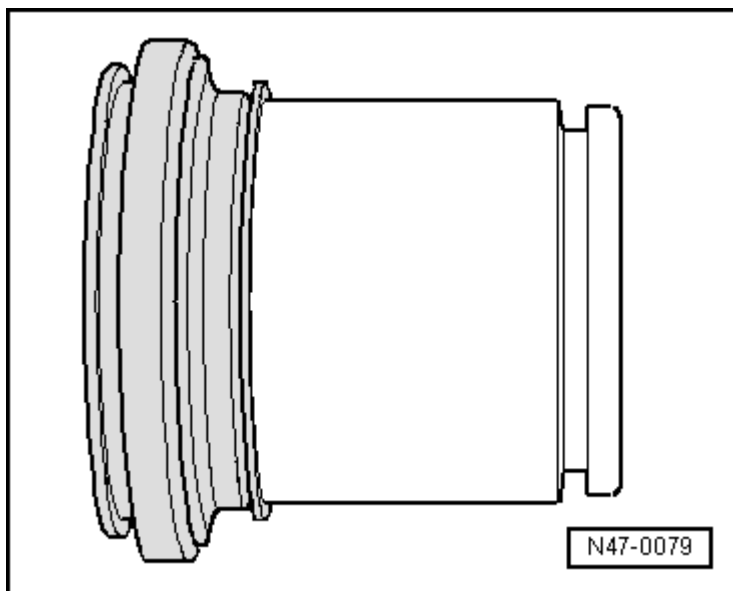


- 用拆卸楔 3409 取出密封环。

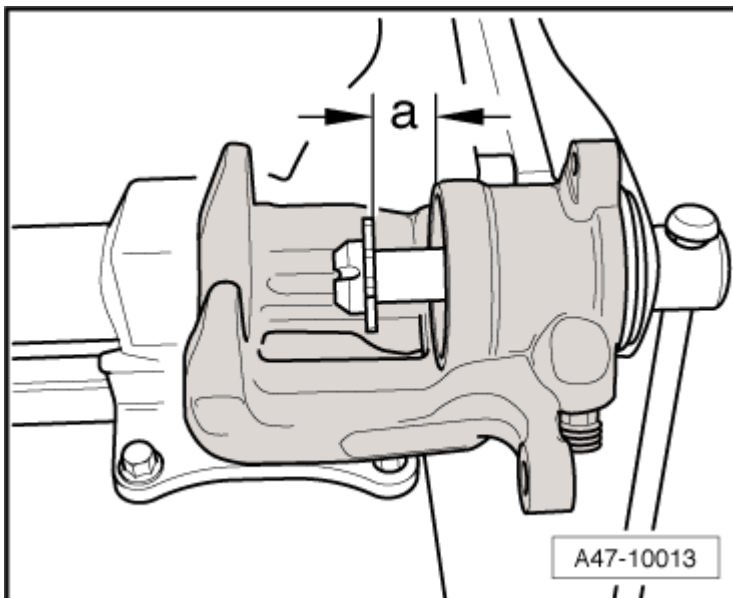


安装

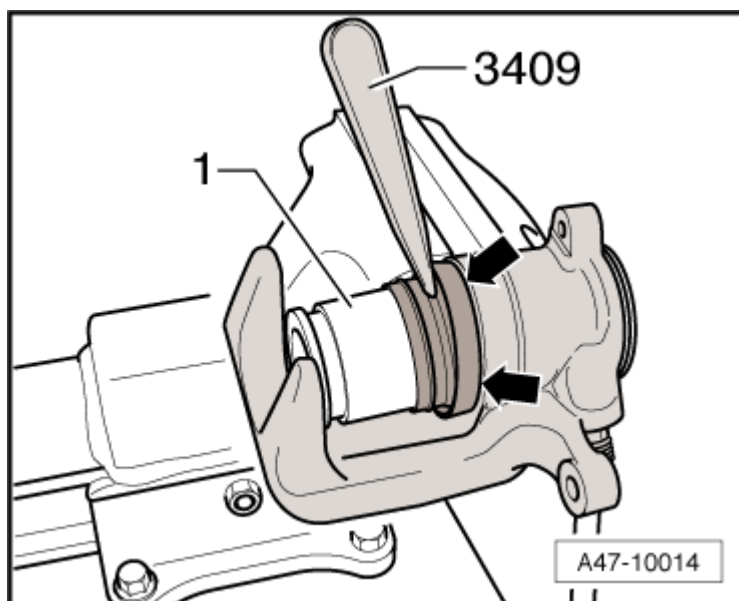
- 只能用酒精清洁活塞和密封环的表面，清洁后要将其擦干。
- 装入前请在活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏 G 052 150 A2。
- 将密封环装入制动钳中。
- 将密封防尘套以及外部密封唇装到活塞上。



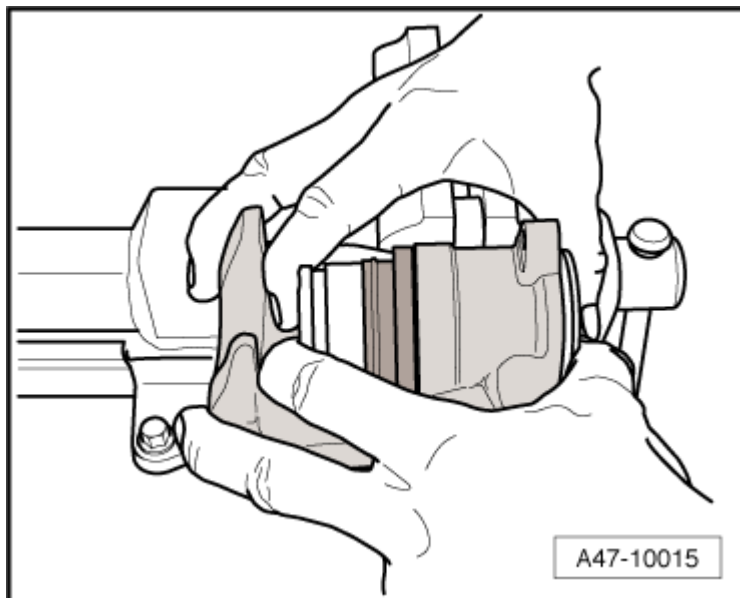
- 将压力螺母拧到螺杆上，直至达到尺寸-a-达到 15 mm。



- 用拆卸楔 -3409-将密封防尘套内侧密封唇装入制动钳的凹槽内-箭头-。
- 将活塞推到压力螺母上，仅限于四个位置。
- 小心地将活塞压入制动钳中，同时移动活塞。



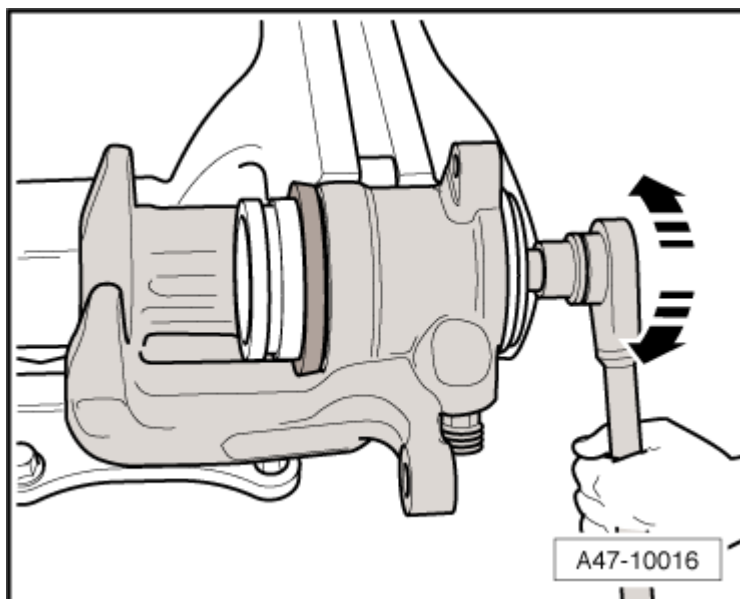
- 将活塞压入制动钳中，直至紧贴压力螺母。



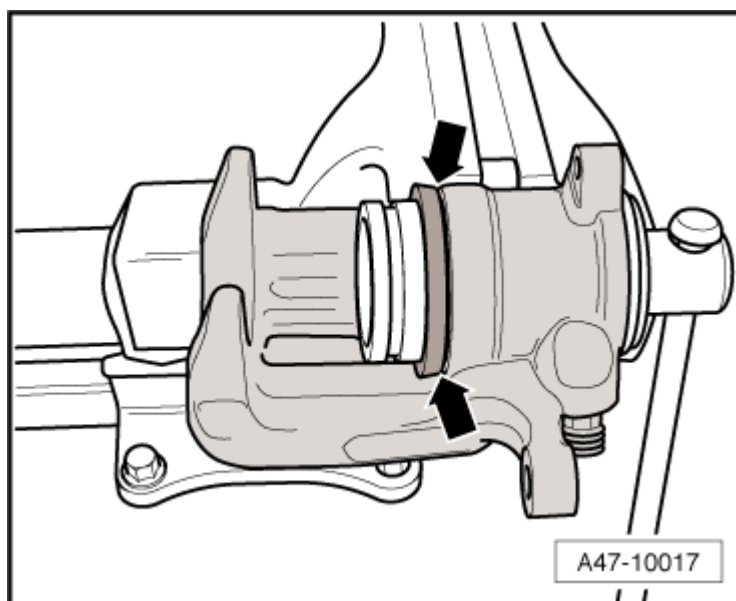
- 沿顺时针方向小心地转动螺杆，直至压力螺母位于止挡位置。



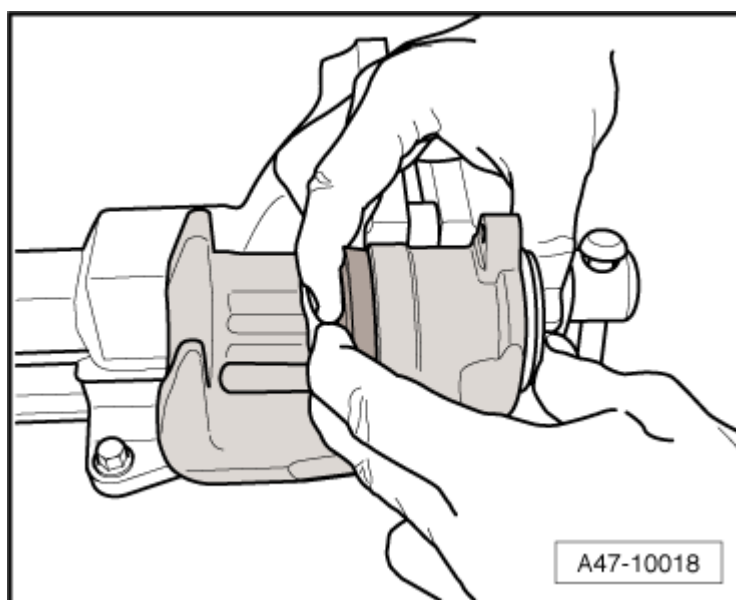
提示



护罩四周必须紧贴制动钳-箭头-。



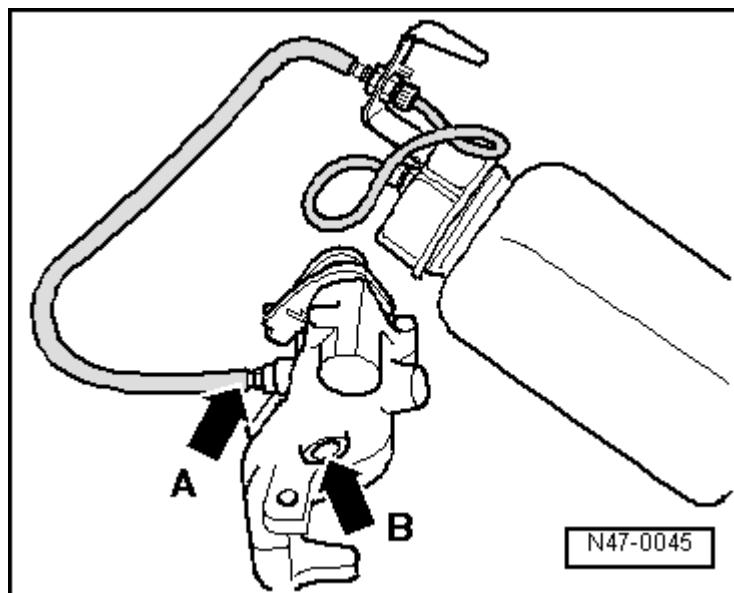
- 用手将活塞压入制动钳直至外部密封唇嵌入活塞的凹槽中。



给制动钳进行预排气

如图所示安装制动钳，以进行预排气。

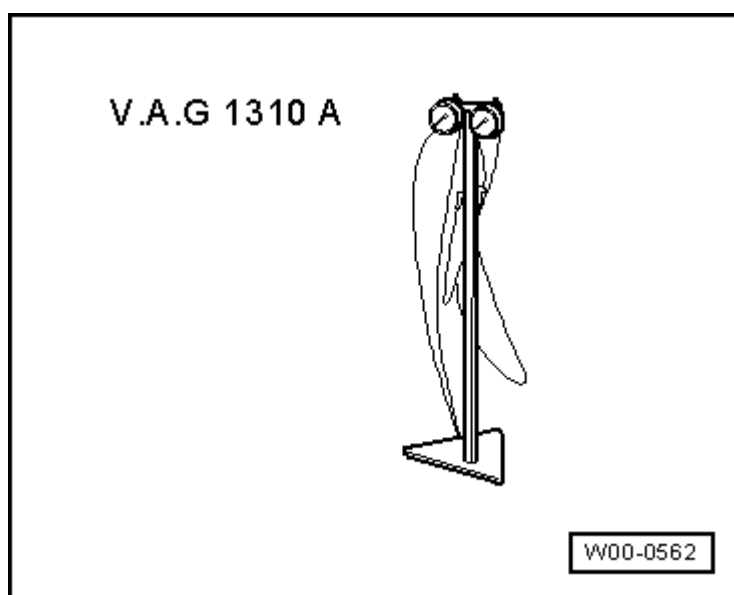
- 打开排气阀-箭头 **A**-, 并用普通排气罐加注制动液，直到从螺纹孔（制动软管末端）-箭头 **B**-流出的制动液无气泡为止。关闭排气阀。



在压力环境下检测密封性

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动系统检测仪 -V.A.G 1310 A-
- ◆ 转接头 M10 -V.A.G 1310/6-



检测的前提条件:

制动系统（液压单元、制动软管、制动管路和制动钳）的功能和密封性正常。

- 拧出一个前制动钳上的排气阀。
- 连接制动系统检测设备 -V.A.G 1310 A-并进行排气。
- 预压制动踏板，直至制动系统检测设备 -V.A.G 1310 A-显示 **50 bar** 过压。在 **45 秒** 的检测期间，压降不得超过 **4 bar**。当压力下降超过 **4 bar** 时更换制动主缸。

对制动系统进行排气

通过制动液加注和排放装置 -VAS 5234-和-V.A.G 1869-对制动系统进行排气。



注意!

迈腾 B7L 采用一种新的专用制动液。该制动液具备 **VW** 标准 (**VW 501 14**) 和备件号 (参见 **ETKA**)。



提示

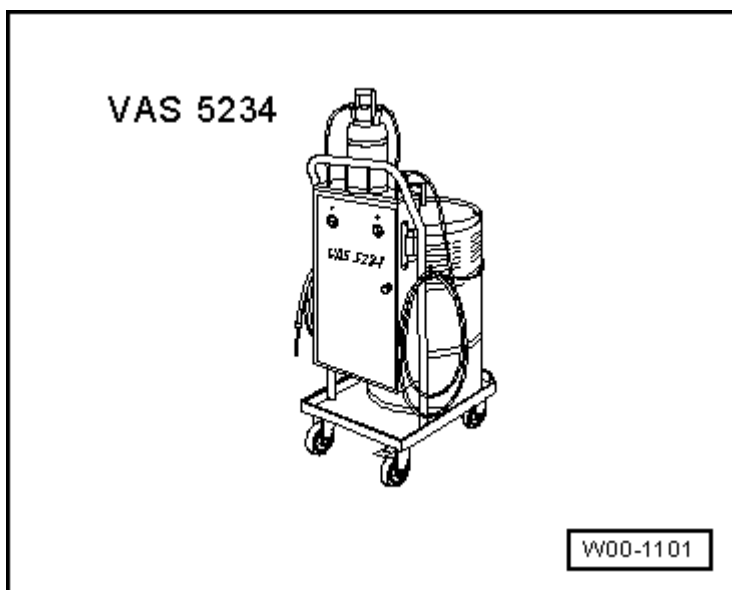
- ◆ 制动液是有毒的。此外，制动液有腐蚀性，因此不得接触油漆。
- ◆ 制动液具有吸湿性，这意味着会从周围环境中吸取湿气，因此必须保存在密闭容器中。
- ◆ 如果有制动液溢出，要用大量的水冲洗。

用 **2 bar** 的预压对液压单元进行排气。

用制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或制动液充排设备 -V.A.G 1869-对制动系统进行排气

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或制动液充排设备 -V.A.G 1869-



- ◆ 制动器排气工具套件 -VAS 6564-或制动液充排设备的抽吸装置加装套件 -V.A.G 1869/4-



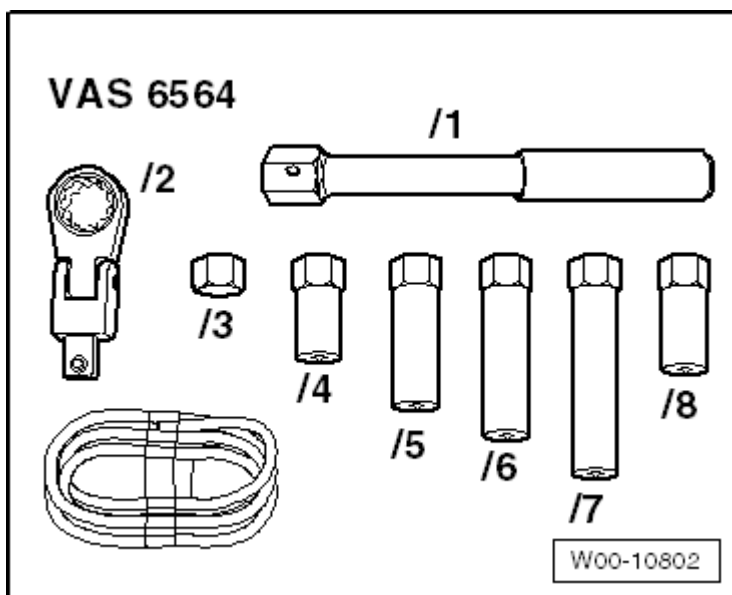
注意!

只能使用符合大众标准的 (VW 501 14) 的新制动液。



提示

在配备 EDS, ABS/ASR 或 ABS/EDS/ASR/ESP 的车辆上, 如果制动液储液罐完全排空, 则必须首先对制动系统进行预排气。



预排气:

- 连接制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或制动液充排设备 - V.A.G 1869-。

排气顺序:

- 1 - 同时对左前和右前制动钳进行排气。
 - 2 - 同时对左后和右后制动钳进行排气。
- 插上排气瓶软管后打开排气阀, 直至排出的制动液无气泡为止。

接着用测试仪-VAS 5051B-的“基本设置”功能再次对液压单元进行排气。

开始基本设置 (用于对制动系统进行排气):

连接-VAS 5051B-并选择功能 → Kapitel。

- 必须再次对制动系统进行排气。

排气（正常）：

必须严格遵守对制动系统进行排气的工作步骤。

- 连接制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或制动液充排设备 - V.A.G 1869-。
- 对制动钳进行排气的顺序：
 - 1 - 左前制动钳
 - 2 - 右前制动钳
 - 3 - 左后制动钳
 - 4 - 右后制动钳

使用合适的排气软管。它必须紧固在排气阀上，以免空气进入制动系统。

- 在插上排气瓶软管后打开制动钳排气阀，直至排出的制动液无气泡为止。

再排气

这项作业需要另一名装配人员完成：

- 用力踩下制动踏板并保持不动。
- 打开制动钳上的排气阀。
- 将制动踏板踩到底。
- 在踩下踏板的同时关闭排气阀。
- 慢慢松开制动踏板。

必须对每个制动钳进行 5 次排气。

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

排气后必须进行试车。同时必须进行至少一次 ABS 调节！

更换制动液

更换制动液 →

装配一览：制动助力器 / 制动主缸



提示

只能使用新的制动液。注意制动液储液罐上的标签！

1 - 踏板机构

2 - 自锁六角螺母

- 25 Nm
- 在每次拆卸后都要更换

3 - 密封件

- 用于制动助力器

4 - 制动助力器

- 在汽油发动机上，从进气歧管处获得所需的真空或由真空泵产生。

□ 功能检测：

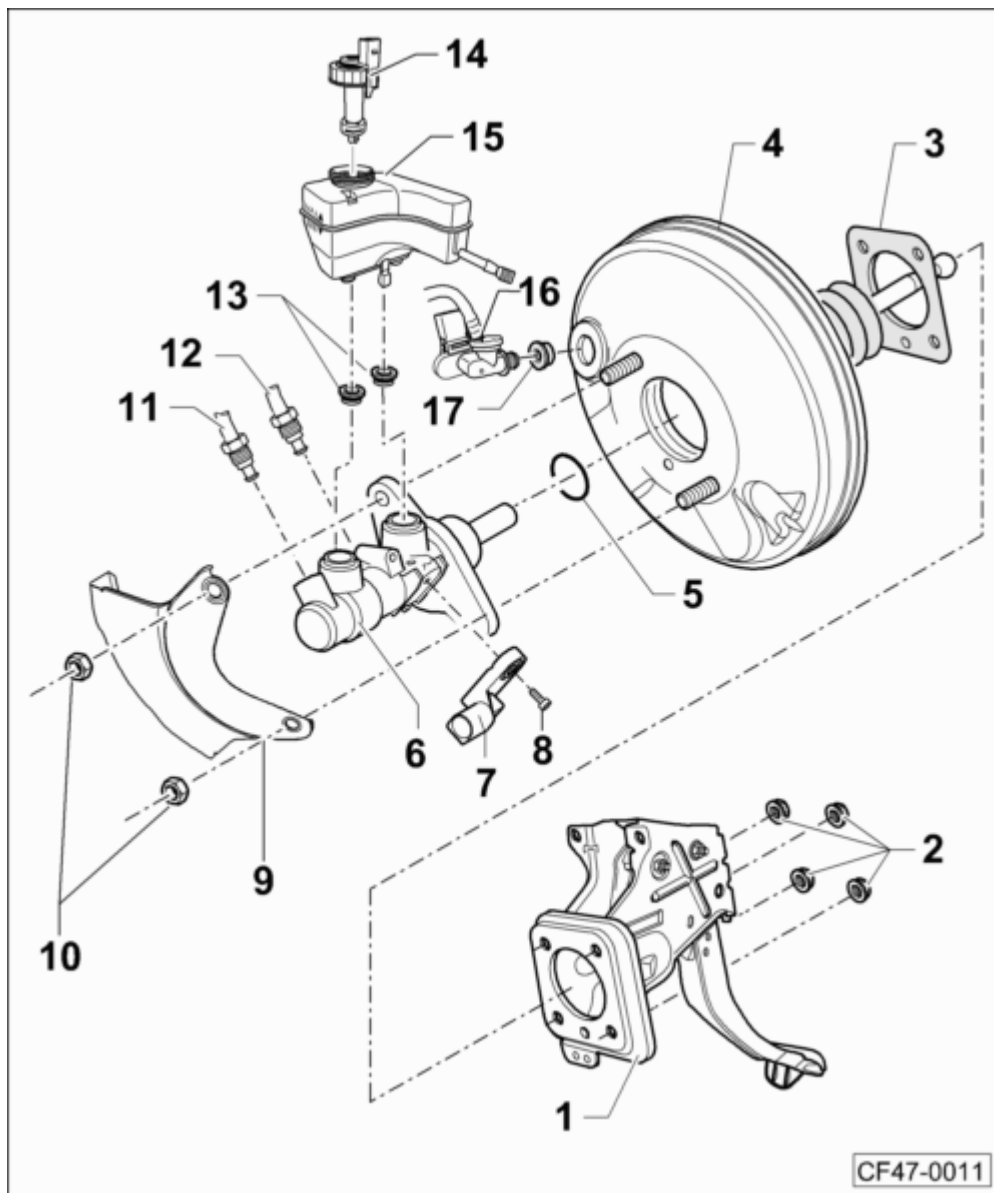
- 在发动机静止情况下多次用力踩下制动踏板（这样可以卸除系统中的真空）。

- 用中等力度的力踩住制动踏板并起动发动机。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）。

- 发生故障时整个更换（事先检查所有的真空管路）。

- 拆卸和安装 → Kapitel

5 - 密封环



6 - 制动主缸

- 不能维修。出现故障时须整个更换。
- 拆卸和安装 → Kapitel

7 - 制动灯开关 -F-

- 拆卸和安装 → Kapitel

8 - 内星形螺栓

- 5 Nm

9 - 隔热板**10 - 自锁六角螺母**

- 25 Nm
- 在每次拆卸后都要更换

11 - 制动管路

- 14 Nm
- 至液压单元的制动主缸 / 浮动活塞回路

12 - 制动管路

- 14 Nm
- 至液压单元的制动主缸 / 推杆活塞回路

13 - 密封塞

- 用制动液浸润并压入制动液储液罐

14 - 密封盖**15 - 制动液储液罐****16 - 真空管**

- 带止回阀, 在配备 HBV 的 FSI 发动机的车辆上装备真空度传感器 -G608-
- 装入制动助力器中
- 拆卸和安装真空度传感器 -G608- → Kapitel

17 - 密封塞

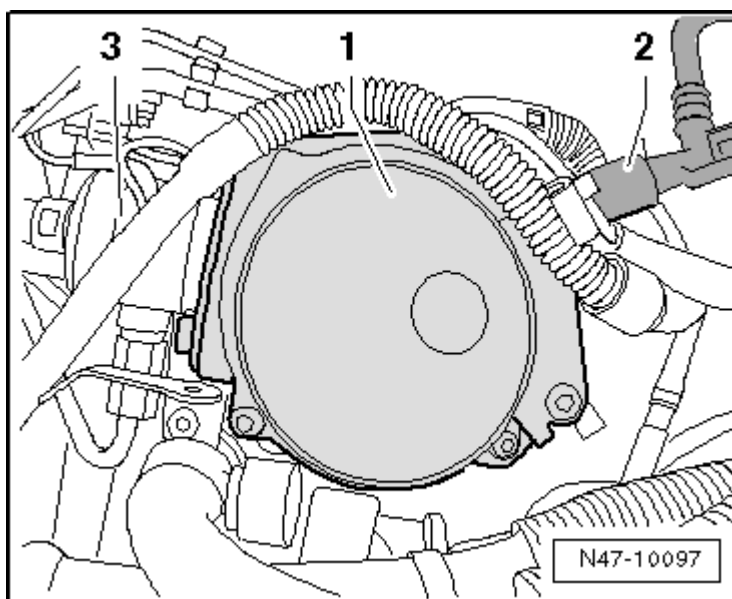
- 真空管连接

制动助力器真空泵

1.8L/2.0L TSI汽油发动机的真空泵

不得分解。

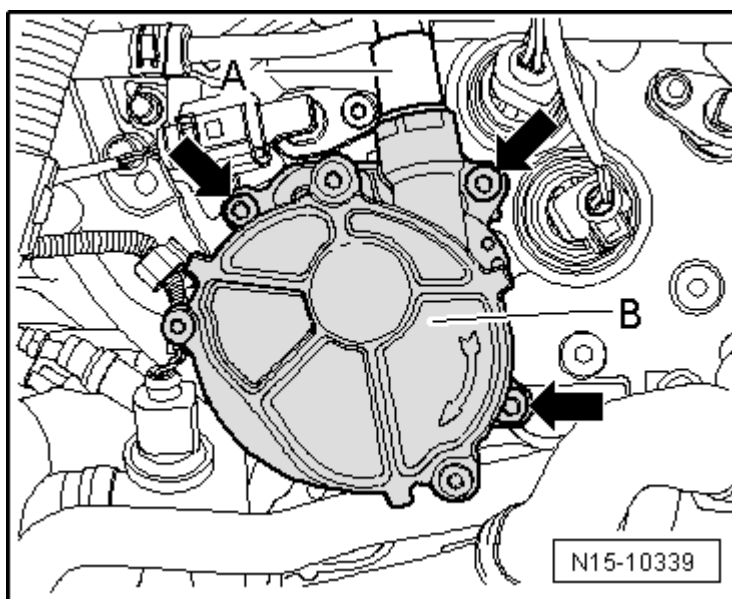
- 1 - 真空泵
 - 2 - 至带止回阀制动助力器的真空管
 - 3 - 燃油高压泵
- 拆卸和安装真空泵 → 4 缸燃油喷射发动机 (1.8L 和 2.0L 发动机, 链条传动装置); 修理组: 15.



3.0L FSI 汽油发动机的真空泵

允许分解

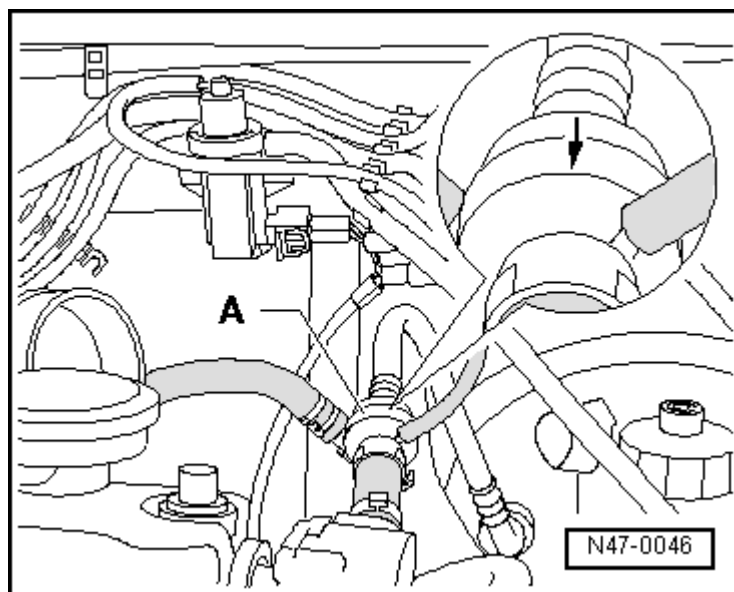
- A - 带止回阀的制动助力器真空软管
- B - 真空泵
- 拆卸和安装真空泵 → 3.0L FSI 燃油喷射发动机; 修理组: 15。



检查止回阀：

- ◆ 止回阀-A-沿箭头方向必须通气。
- ◆ 止回阀-A-沿箭头相反的方向必须保持关闭。

注意安装位置是否正确！



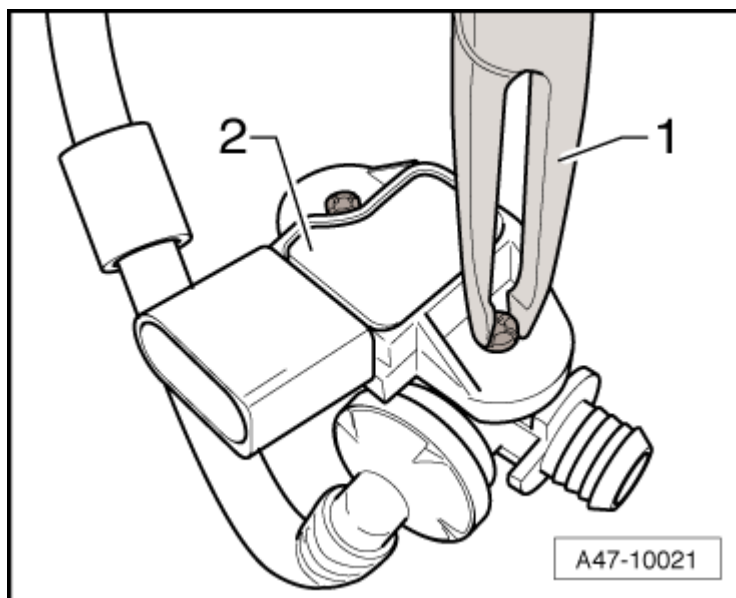
拆卸和安装真空度传感器 -G608-

拆卸

- 取出发动机罩。
- 拉出制动助力器中的真空管和真空度传感器 -G608-。
- 用钳子-1-松开夹子。
- 小心地撬下真空度传感器 -G608--2-。

安装

- 安装大体以倒序进行。



拆卸和安装制动灯开关 -F-

拆卸

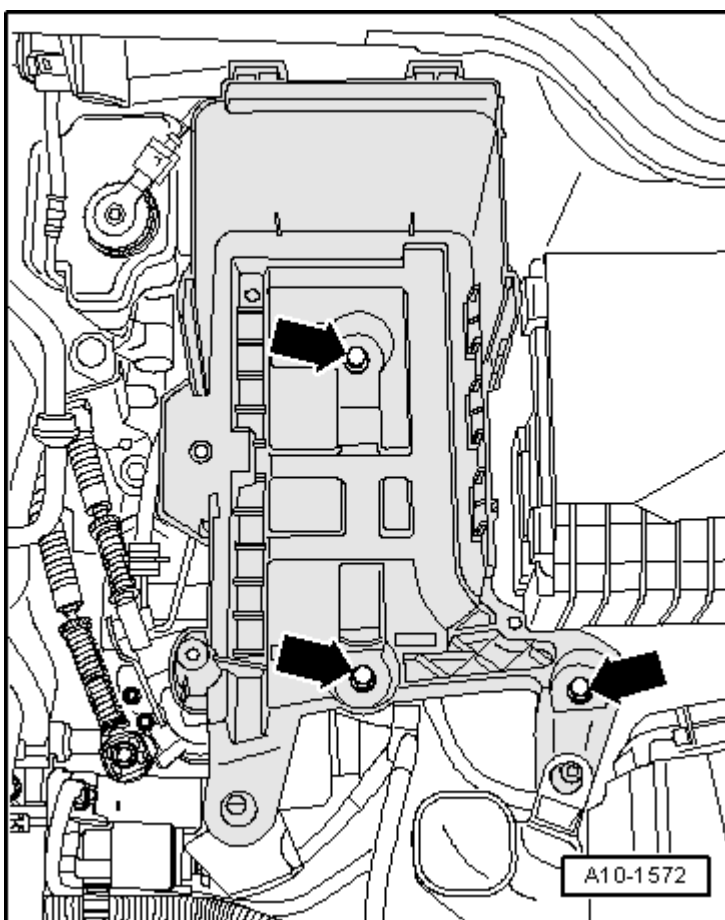
- 对于已编码收音机的车辆要注意编码，必要时可询问。
- 断开蓄电池 → 电气设备; 修理组: 27。
- 拆下进气软管、空气滤清器壳体 → 发动机维修手册; 修理组: 24。
- 拆卸蓄电池（用于 4 缸汽油发动机） → 电气设备; 修理组: 27。



提示

在配备 3.0L FSI 发动机的车辆上，蓄电池位于行李箱中，所以仅拆卸空气滤清器壳体。

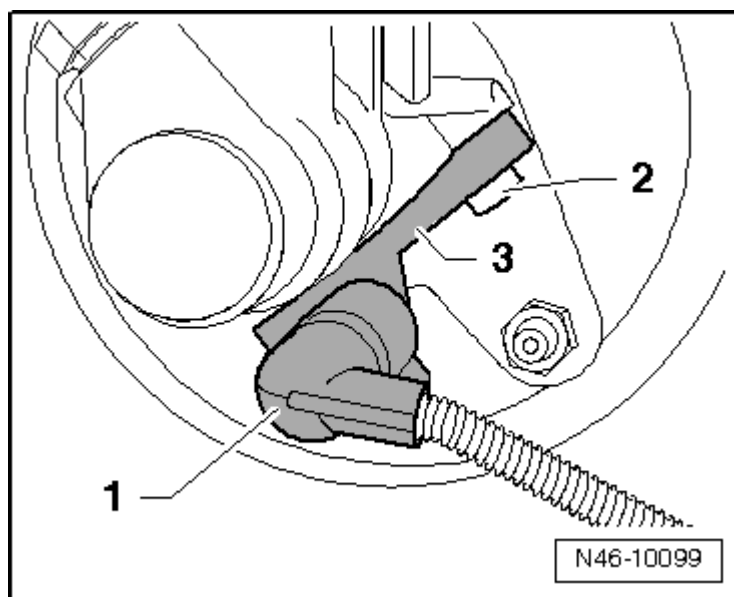
- 旋出螺栓-箭头-，取下蓄电池支架。



- 脱开制动灯开关 -F-的插头连接-1-。
- 旋出制动主缸中的螺栓-2-。
- 将制动主缸上的制动灯开关 -F--3-向上从卡子上取出。

安装

- 安装大体以倒序进行。

**拧紧力矩:**

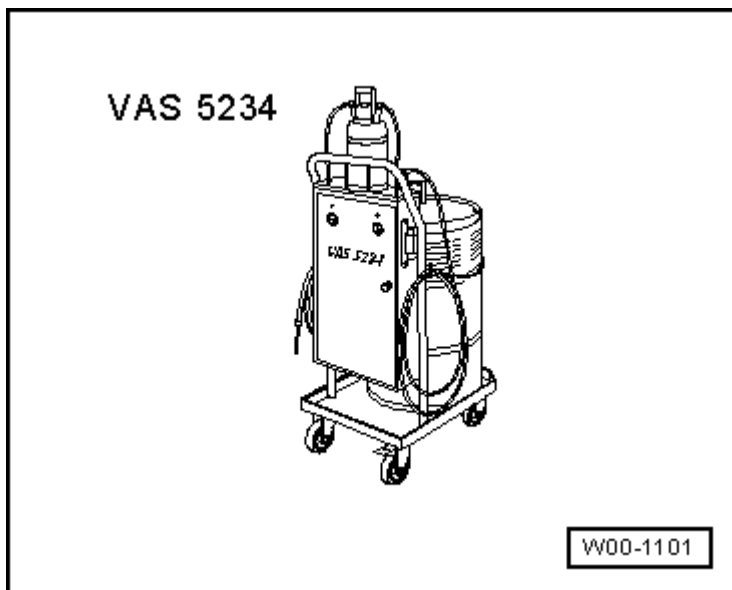
将星形螺栓拧在制动主缸上

5 Nm

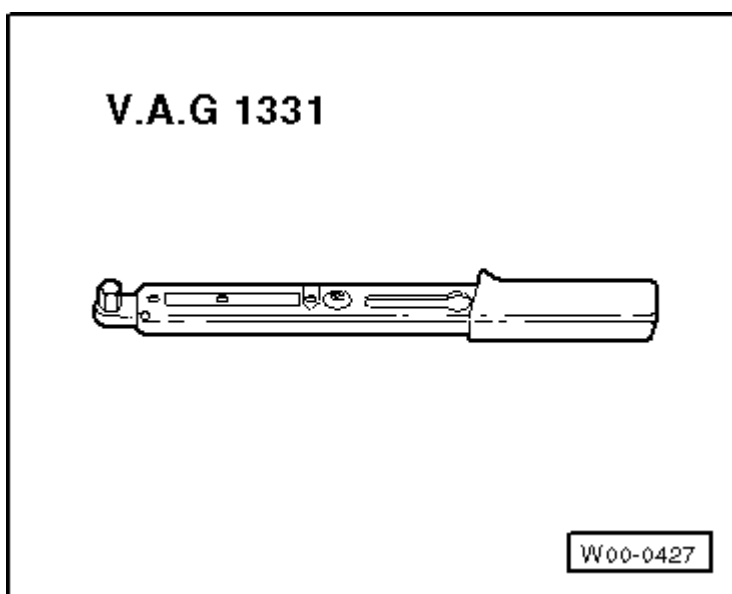
拆卸和安装制动主缸

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或抽吸装置 -V.A.G 1869-



- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-



拆卸

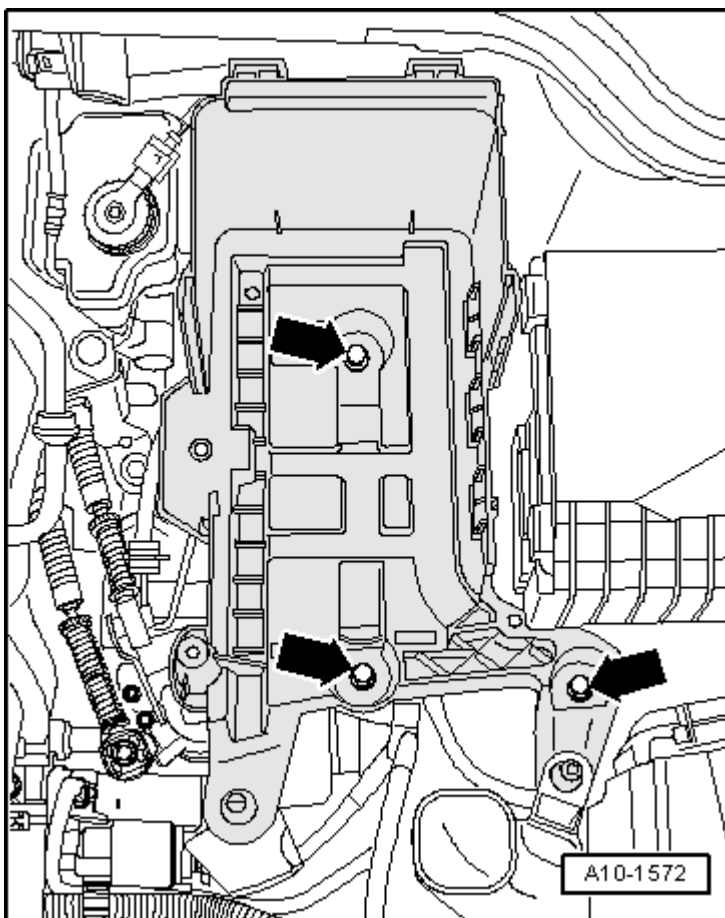
- 对于已编码收音机的车辆要注意编码，必要时可询问。
- 断开蓄电池。 → 电气设备; 修理组: 27
- 拆下进气软管、空气滤清器壳体 → 发动机维修手册; 修理组: 24。
- 拆卸蓄电池（用于 4 缸汽油发动机） → 电气设备; 修理组: 27。



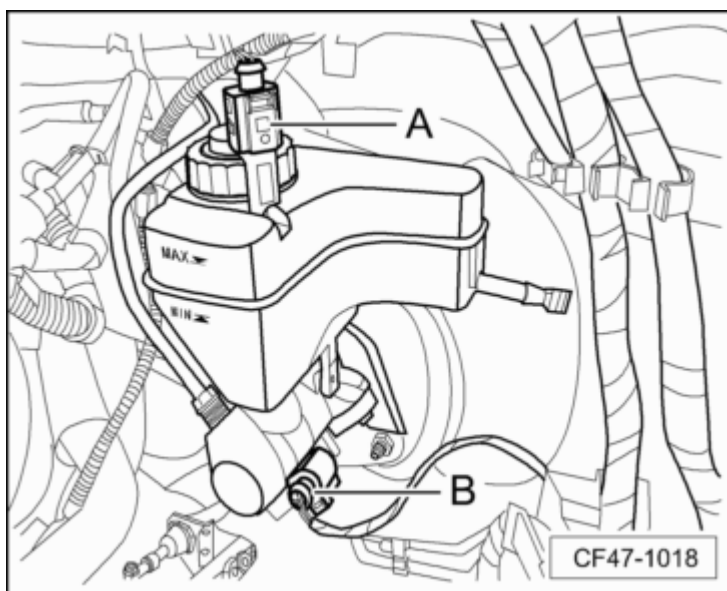
提示

在配备 3.0L FSI 汽油发动机的车辆上，蓄电池位于行李箱中，相应地仅拆卸空气滤清器壳体。

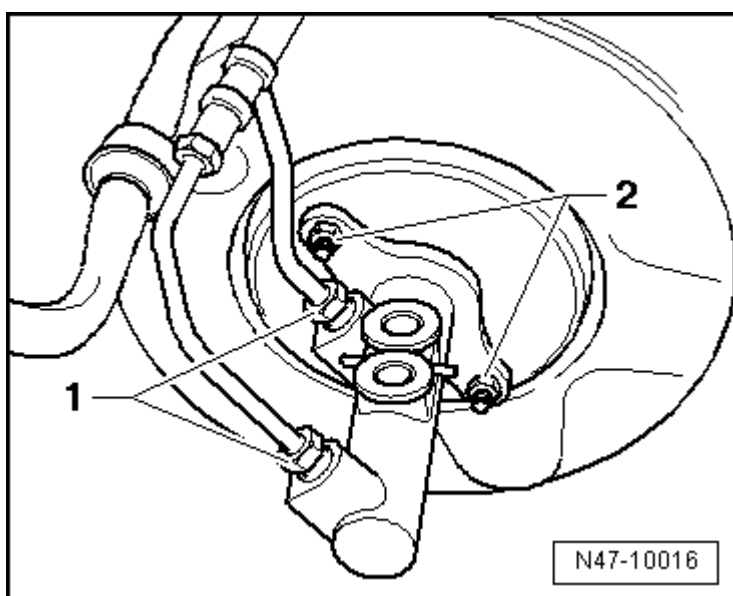
- 旋出螺栓-箭头-，取下蓄电池支架。
- 在发动机和变速箱区域内放置足量的无纺布。
- 用制动液加注和排放装置 -VAS 5234-或抽吸装置-V.A.G 1869/4-从制动液储液罐中抽出尽量多的制动液。



- 拔下制动液液位警告触点 -F34-的插头连接-A-。
- 拔下制动灯开关 -F-的插头连接-B-。



- 向外按压储液罐上的卡板，并同时拔出密封塞中的制动液储液罐，取下制动液储液罐。
- 拧下制动主缸上的制动管路-1-，用维修套件中的密封塞（备件号 1H0 698 311 A）堵住制动管路。
- 拧下制动主缸上的螺母-2-。
- 取下隔热板（如果有）。
- 小心地取出制动助力器中的制动主缸。
- 拧下制动主缸上的制动灯开关 -F- 的固定螺栓，并取下制动灯开关。



安装

- 安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：
- 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。
- 对制动系统进行排气 → Kapitel。

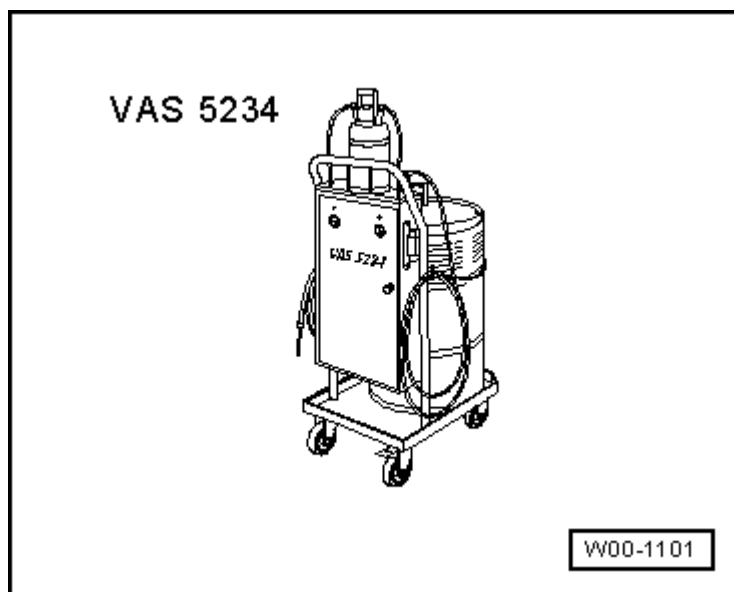
拧紧力矩：

将制动主缸安装在制动助力器上	25 Nm
◆ 使用新螺母！	
制动灯开关安装在制动主缸上	5 Nm
制动管路安装到制动主缸上	14 Nm

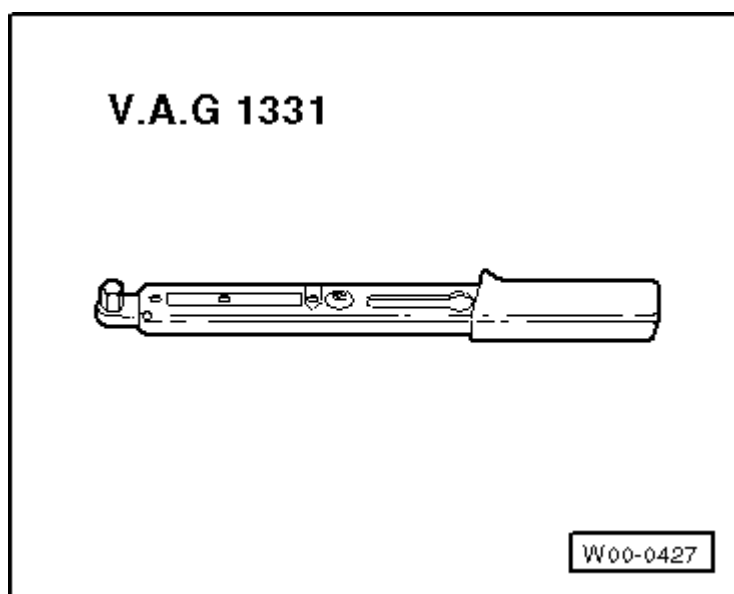
拆卸和安装制动助力器

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动液加注和排放装置 -VAS 5234-



- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

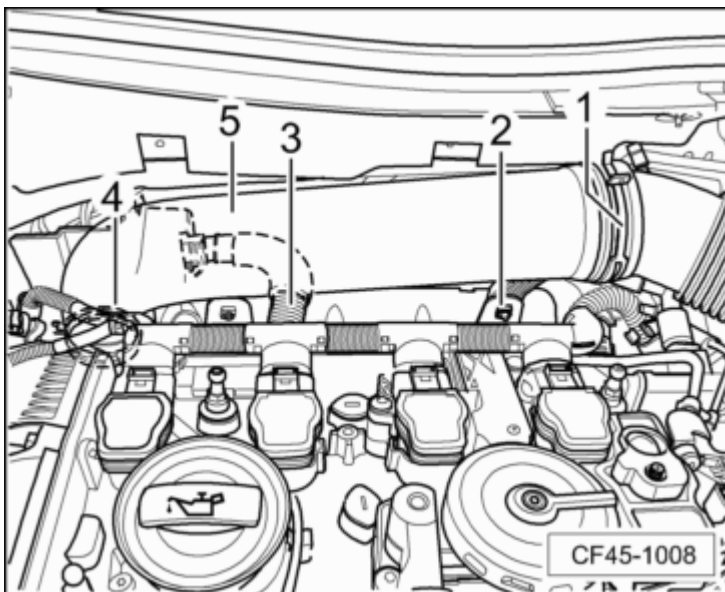


拆卸

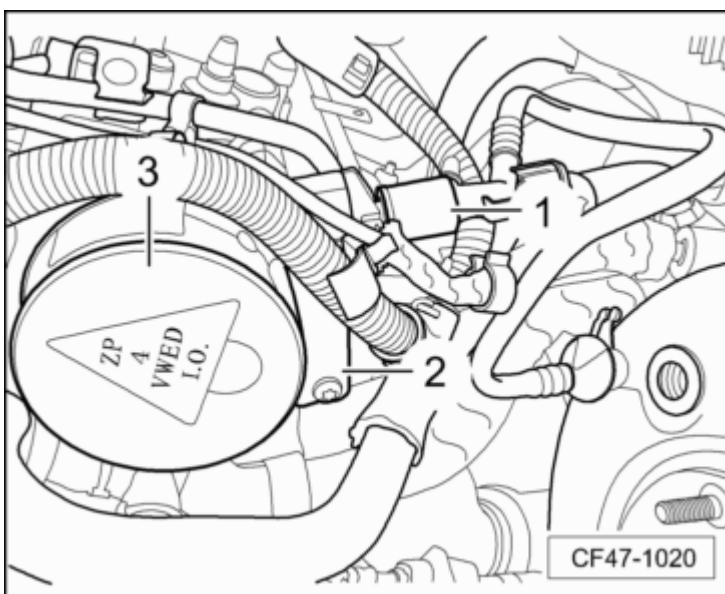
- 对于已编码收音机的车辆要注意编码，必要时可询问。
- 断开蓄电池 → 电气设备; 修理组: 27。
- 拆卸发动机盖罩（用于装备 1.8LTsi 或 2.0LTsi 的发动机的汽车） → 。
- 拆卸制动主缸 → Kapitel。

配备 1.8/2.0L TSI 发动机的车辆:

- 松开弹簧卡箍-4-，旋出螺栓-2-，拔下通风管-3-，取下导管-5-。
- 用发动机封盖套件 -VAS 6122-密封涡轮增压器。



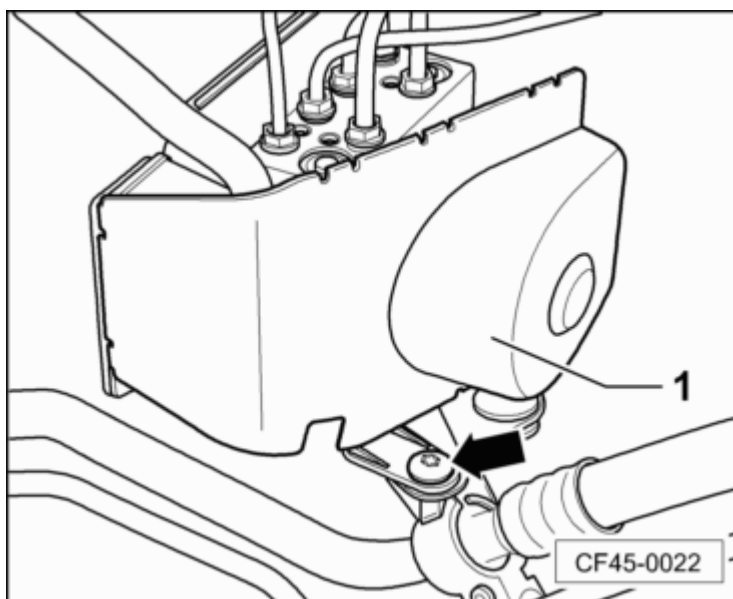
- 将真空软管-1-从真空泵-3-上拔下并将软管放置一旁。
- 从真空泵-3-上拆下线束支架-2-。



所有车辆:

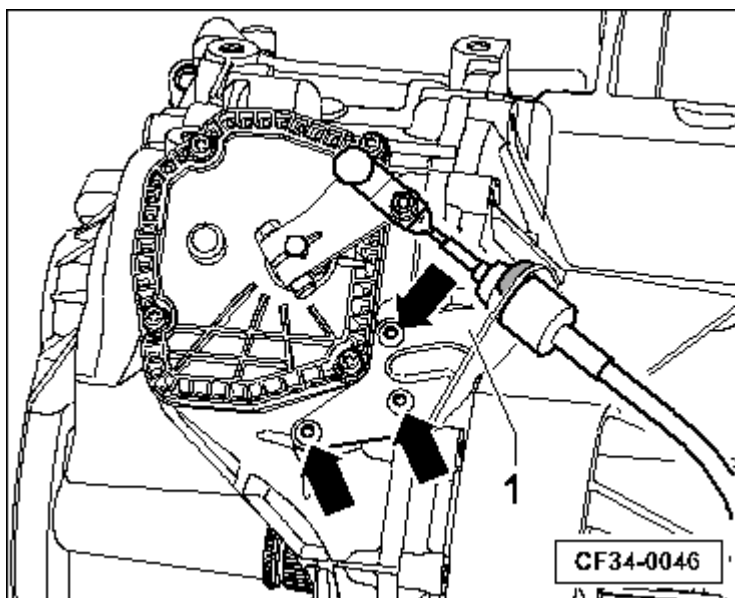
- 旋出螺栓-箭头-，并取下隔热板-1-（如果有）。
- 在配备 HBV 的车辆上，拔下真空度传感器 -G608-的插头连接。
- 拆下前围板上的制动管路盖板(如果有)，并脱开制动管路。

- 拉出制动助力器上的真空管。

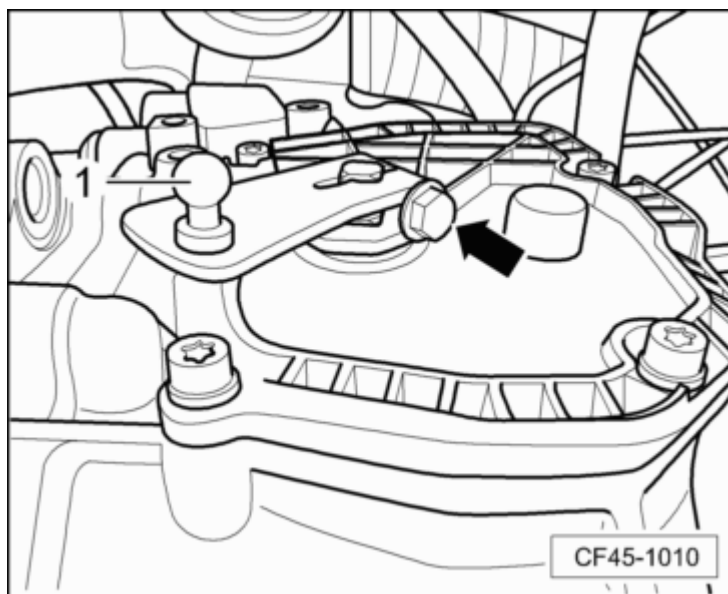


配备双离合器变速箱 0AM 的车辆:

- 将换挡杆置于位置“P”。
- 从操纵杆球头上脱开换挡杆拉索。
- 拆下换挡杆拉索支架的固定螺栓-箭头-，将换挡杆拉索固定架-1-向下置于适当位置。

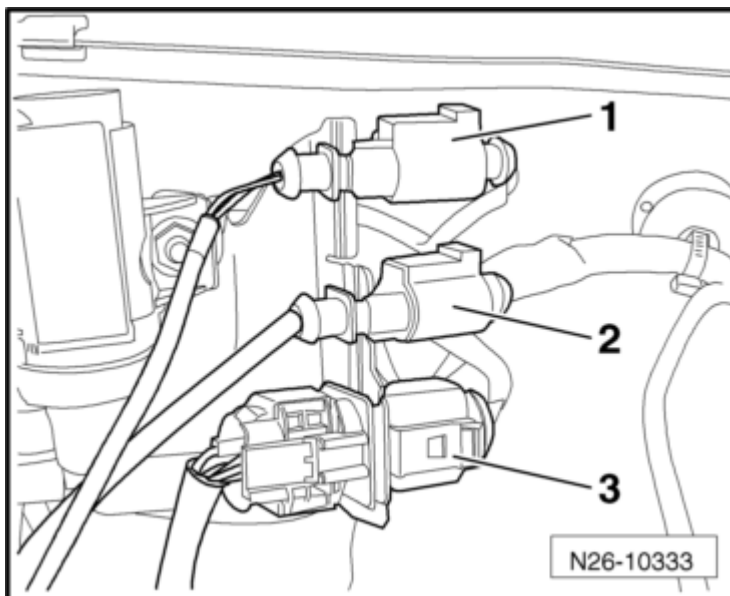


- 拆下螺栓-箭头-，取下操纵杆-1-。

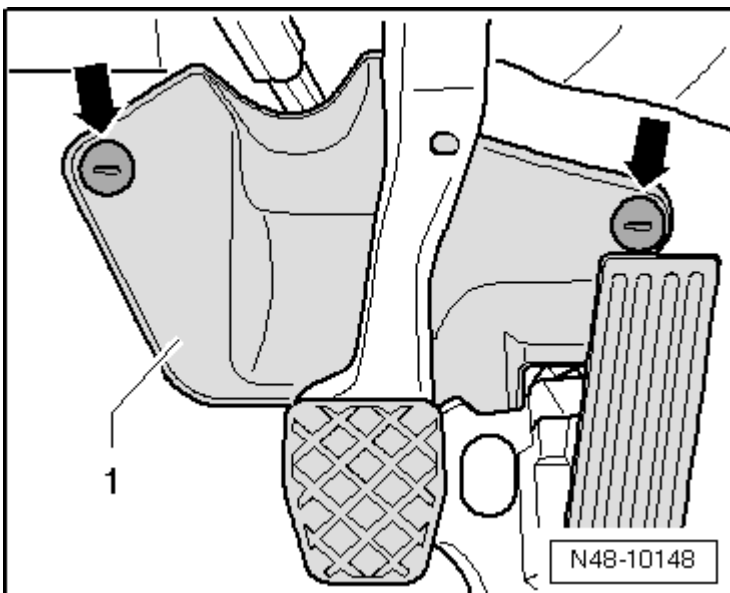


所有车辆:

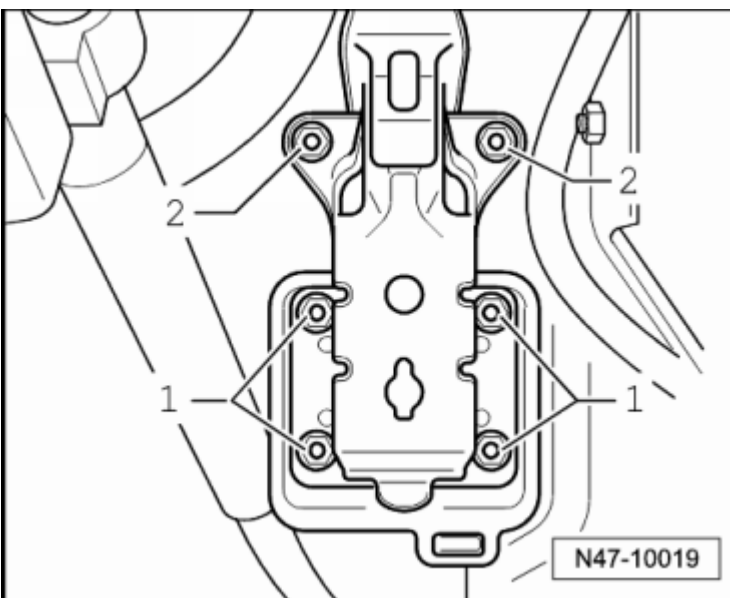
- 根据装备拆下前围板的插头-1-, -2-和-3-, 并置于一旁。
- 拆下前围板的插头板, 将制动助力器外侧隔音垫从前围板上脱开并放置一旁。
- 拧下液压单元至制动主缸的制动管路, 并从车辆中取下。
- 拆下驾驶员侧脚部空间盖板 → 车身内部维修; 修理组: 68。



- 拧下紧固螺母-箭头-并拆下脚部空间饰板-1-。
- 脱开制动助力器上的制动踏板 → Kapitel。
- 将隔音垫压向一侧。



- 拧下制动助力器上的螺母-1-。
- 松开制动踏板支承座的两个上部螺母-2-。
- 小心地从车辆中取出制动助力器。



安装

- 安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：
- 夹紧制动踏板和制动助力器 → 车锚。
- 安装后对制动系统排气 → Kapitel。

带双离合器变速箱 0AM 的汽车

- 检查换挡拉索，必要时调整 →0AM 型 7 挡双离合器变速箱; 修理组： 34。

拧紧力矩：

将制动助力器安装到踏板机构 / 前围板上 ◆ 使用新螺母！	25 Nm
将制动主缸安装在制动助力器上 ◆ 使用新螺母！	25 Nm
制动管路安装到制动主缸上 Ø6mm	14 Nm
制动管路安装到液压单元上 Ø6mm	14 Nm

制动管路维修

用制动管路折边工具 -VAS 6056-可在不损坏涂层的情况下将管外径为5mm 的制动管路卷边。从而可以在特定情况下更换成本更低的制动管路零部件。

对于黑色制动管路的涂层和直径, 不允许使用整套折边工具 - V.A.G 1356-。

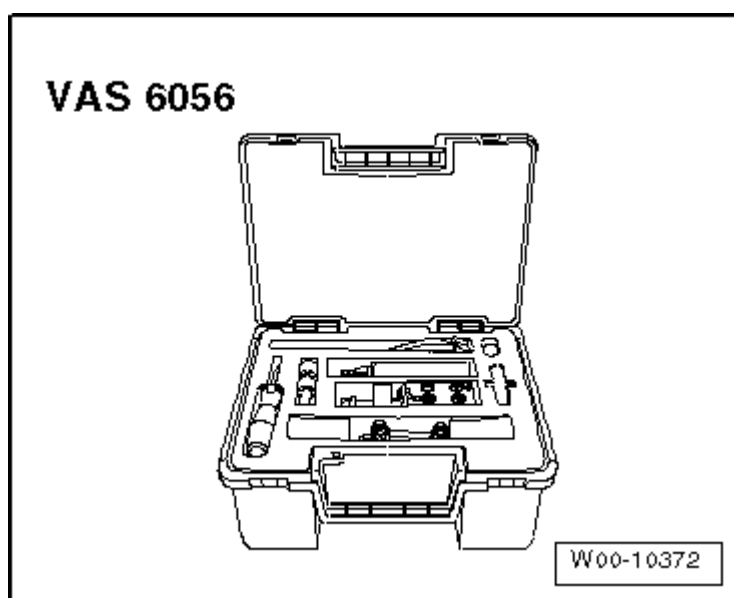


提示

- ◆ 制动管路允许最大弯曲 90°, 否则会裂开或变形, 导致管路横截面变窄。
- ◆ 最好脱开汽车底部的制动管路。
- ◆ 选择中间件位置, 确保其不摩擦移动的零部件。
- ◆ 不要润滑丝杆, 只能用酒精清洁。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动管路折边工具 -VAS 6056-
- ◆ 制动液加注和排放装置 -VAS 5234-



详细工具列表:

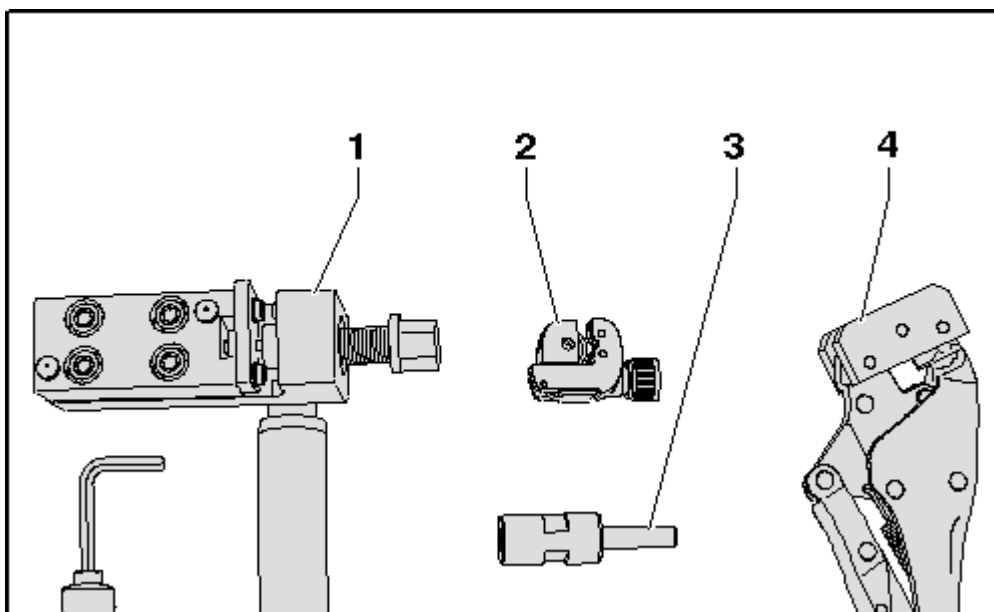
1 - 折边工具 - VAS 6056/1-

- 折边工具 -VAS 6056/1-中包含折边滑块 - VAS 6056/6-

2 - 切管机 -VAS 6056/2-

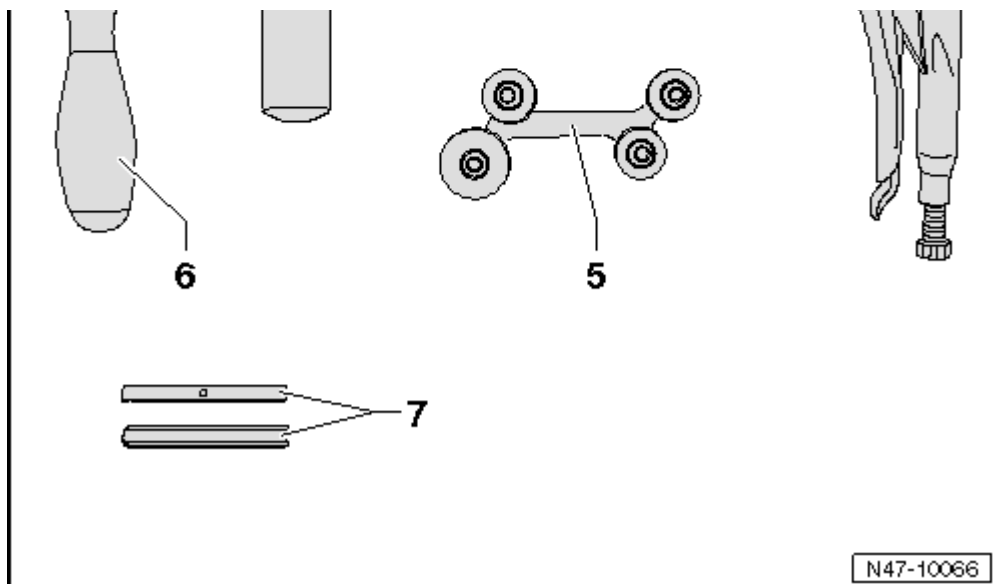
3 - 制动管路剃齿工具 -VAS 6056/3-

- 无头螺栓 (在柄内和侧面)



已核准，
不允许进行调节！

- 4 - 带有塑料夹爪的夹钳 - **VAS 6056/4-**
- 5 - 弯管工具 - **VAS 6056/5-**
- 6 - 弯头螺丝刀 **SW6**
- 7 - 折边滑块 - **VAS 6056/7-**



折边工具 - 装配一览

1 - 折边工具上部件

- 更换时拧下折边滑块

2 - 手柄固定装置

- 必须拧下，确保可以够到上部件的固定螺栓

3 - 固定螺栓

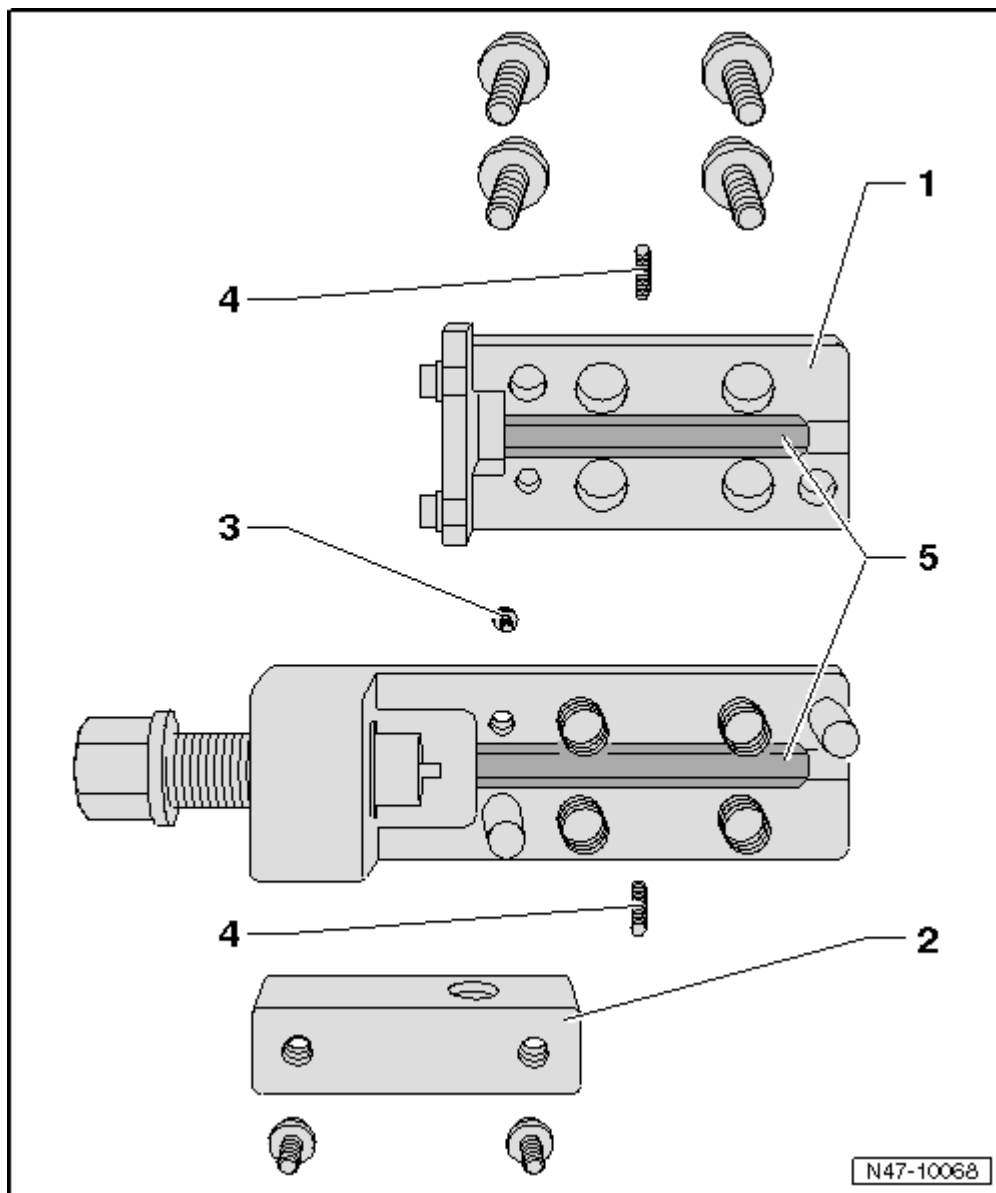
- 用于折边工具上部件

4 - 折边滑块的无头螺栓

- 定心并固定折边滑块
- 2mm 内六角

5 - 折边滑块

- 不同
- 装配说明 → 插图



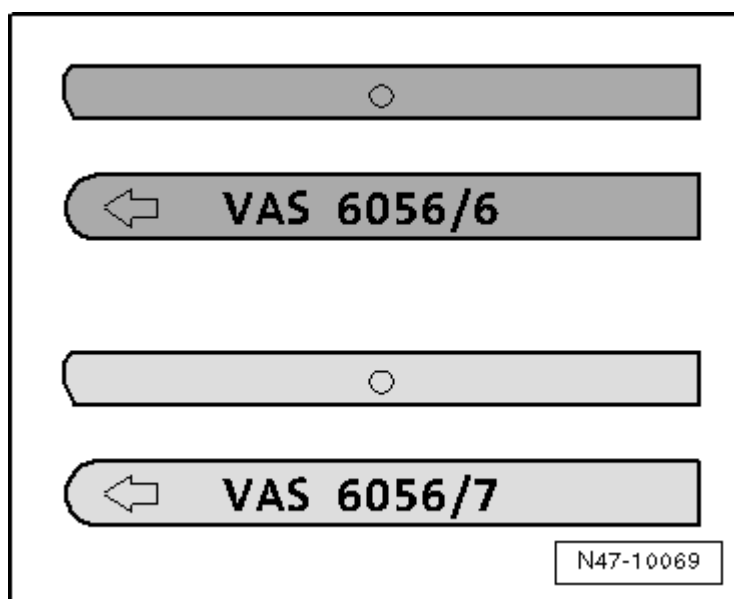
折边滑块装配说明:

- ◆ VAS 6056/6 (深色) 用于黑色制动管路
- ◆ VAS 6056/7 (浅色) 用于绿色制动管路



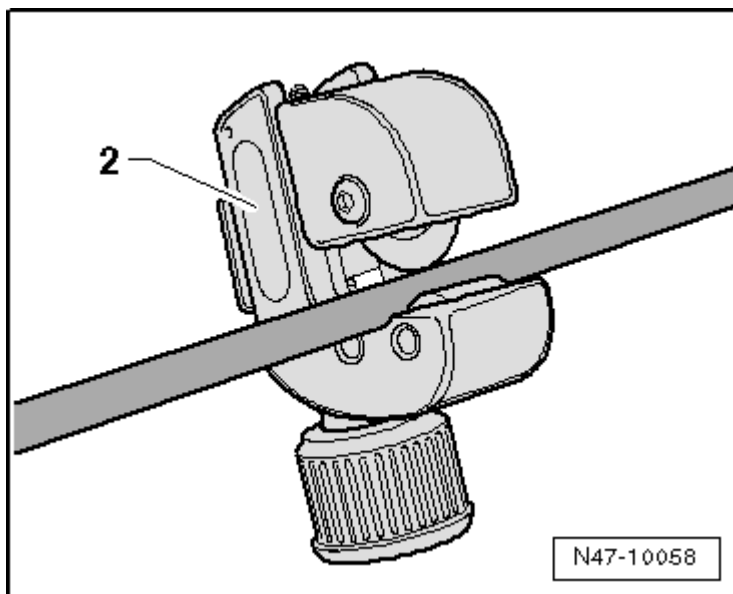
提示

折边滑块半圆侧的“箭头”必须指向壳体边缘，直侧必须指向丝杆，否则无法正确形成折边头。



操作说明

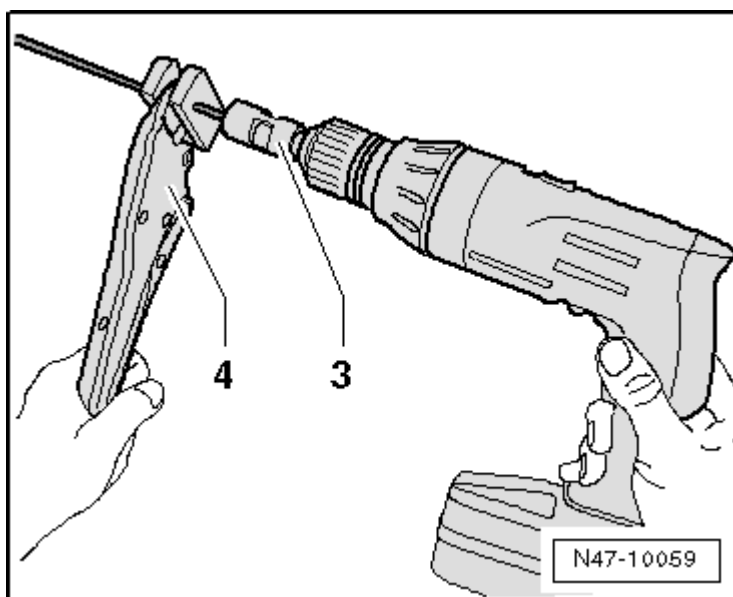
- 拧下制动钳上的相关制动管路或车轮制动缸，同时收集溢出的制动液并按规定进行废处理。
- 将制动管路在合适的位置（正直、可自由移动的部件）用切管机-2-脱开。
- 拆下待更换的零部件。
- 去除制动管路表面的油脂。



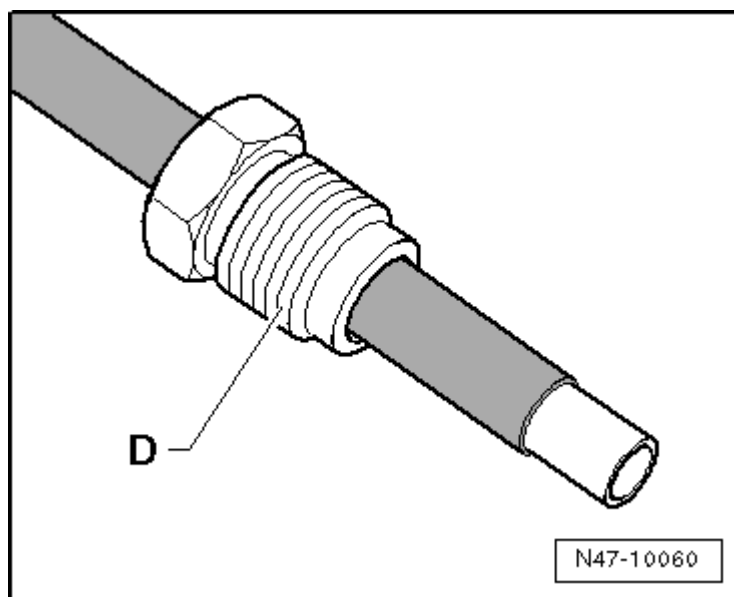
- 用夹钳-4-夹住制动管路，使得塑料夹爪中露出 50 mm 的管路。
- 在一个钻机中夹紧剃齿工具-3-并安装在制动管路上。
- 在钻机转速较低且压力较小时按压制动管路并剥下制动管路的涂层。

剥落长度根据切削工具中的限位位置来确定。

- 从制动管路中拔出切削工具并清除剥落的残留物。



- 取下夹爪并将其推到制动管路-D-上。



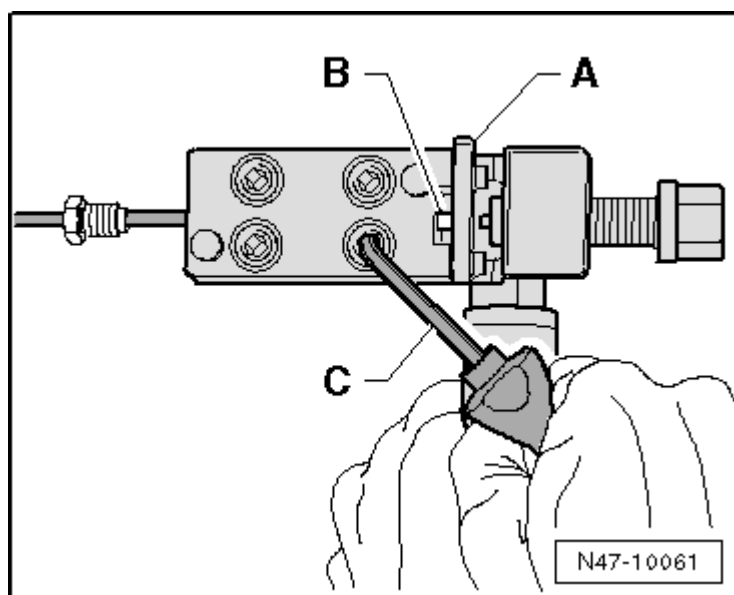
- 将制动管路-B-推到折边工具的限位位置-A-。



提示

拧紧六角螺栓时制动管路必须位于限位位置，否则无法正确产生折边头。

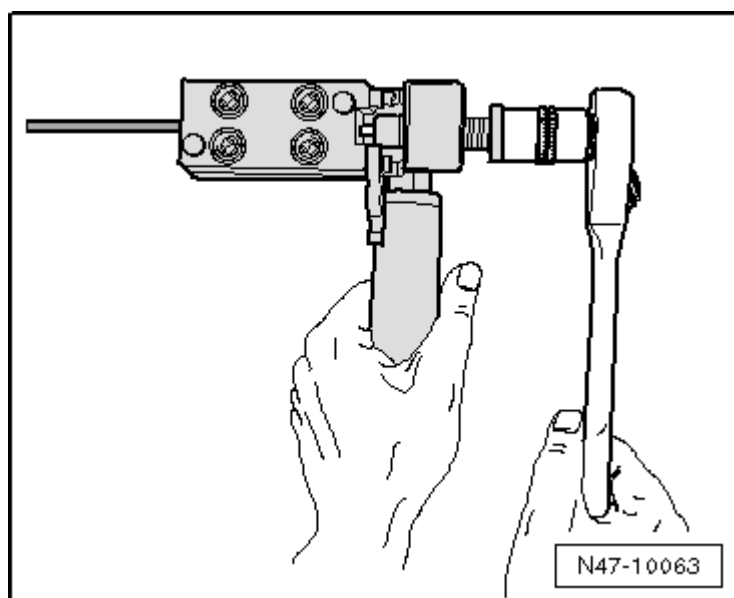
- 在折边工具中张紧制动管路，直至无法再推动制动管路。然后翻转限位位置-A-并用弯头螺丝刀-C-交叉拧紧内六角螺栓。



- 将丝杆转动至折边工具的限位位置。
- 重新转回丝杆。
- 交叉松开内六角螺栓。
- 将制动管路从折边工具中取出，进行清洁并检查制动管路和折边头。

稍微冲洗留在汽车中的制动管路零部件：

- 连接制动液加注和排放装置 -VAS 5234-，将排气瓶软管插到制动管路的折边头上，短时运行制动液加注和排放装置 -VAS 5234-，直至有少量制动液流过。
- 用压缩空气吹洗待安装的制动管路。



- 用连接件-E-将制动管路插接在一起。

- 安装制动管路。
- 对制动系统排气 → Kapitel。

