

4800IN 动力转向系统的测试和装配工作

信息

通用信息



笔记

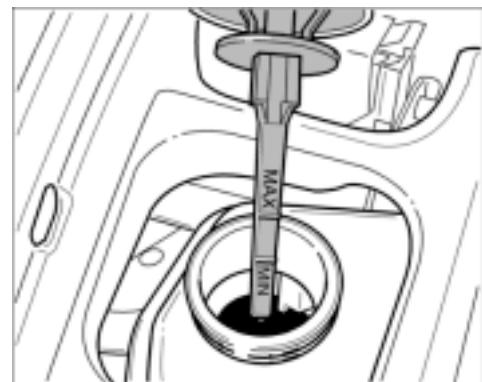
- ♦ 请勿修理或拆解齿条-齿轮转向机和助力泵！

液压系统内机油不足会损坏动力转向系统。即使很小的泄漏也可能造成液体的流失，并在液压回路中造成高机油压力，从而损坏助力泵。

将转向系统转到底时听到呼噜声或储液罐中形成泡沫，均说明机油不足和/或吸入了空气。在加注储液罐之前，必须保证没有泄漏。在这种情况下，必须在发动机运转时及停止后检查储液罐中的机油油位！如果机油油位降至储液罐的底部或出现气泡，则说明液压系统中有空气。

储液罐中只能使用 Pentosin CHF 11 S。可以按照以下零件号订购 Pentosin CHF 202：交付数量：1 升 = 000.043.203.33。

将带有 MAX/MIN 标记的油尺安装在储液罐盖上 ⇒ 看图像。这些标记是冷机（约 20 °C）时的液位！



“Checking”（检查）

检查助力转向液位



注意

如果加注过多的 Pentosin CHF 202，或在加注或加满时使 Pentosin CHF 202 接触到冷却液软管，则容易引发事故和造成材料损坏。

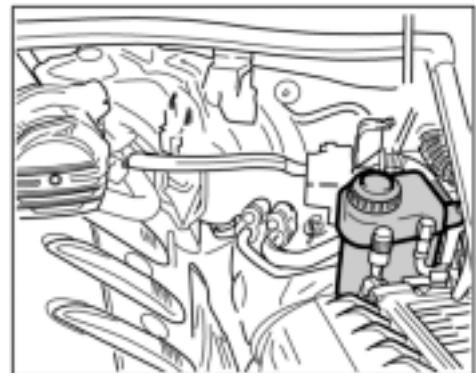
- ♦ 可以过量加注系统，使 Pentosin CHF 202 溢流到冷却液软管和其他部件上。

- ⇒ 在检查液位前, 请先将发动机运行大约 20 秒。左右转动方向盘将改变储液罐中的液位! 检查液位。
- ⇒ 如果冷却液软管上接触到 Pentosin, 立即用水将它们彻底清洗干净。
- ⇒ 更换看起来膨胀的冷却液软管。



笔记

- ◆ 储液罐位于发动机舱的左前部。

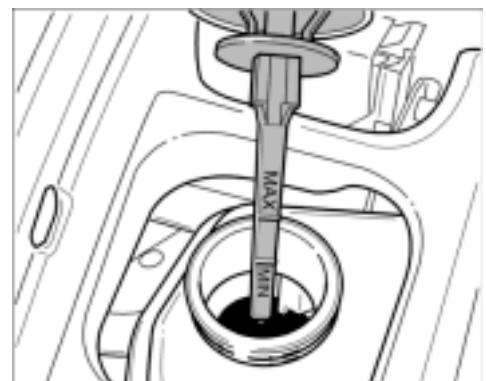


发动机舱内的 Pentosin 箱

- ◆ 带有“MAX”（最高）和“MIN”（最低）（标记的油尺装在储液罐盖上。它们标示的是发动机冷机（约 20°C）时的液位。
- ◆ 高温时, 很容易超过“MAX”（最高）标记。

在发动机停机并处于冷状态（约 20°C）时检查液位（Pentosin CHF 11 S）。

液位必须位于“MAX”（最高）和“MIN”（最低）标记之间 ⇒ 看图像。



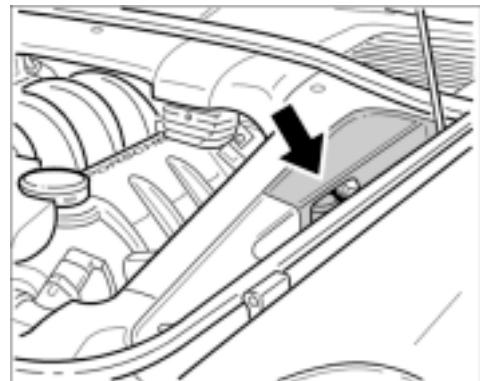
1. 起动发动机并以怠速运转约 20 秒。关闭发动机。
2. 打开发动机护罩和发动机舱盖盖。
3. 打开储液罐盖。

4. 擦拭油尺。关闭并重新打开储液罐盖。液位必须在指示范围内（约 20 °C 时的“MAX”（最高）/“MIN”（最低）液位）。必要时加满 Pentosin 液。

放气

对转向系统放气

1. 完成安装后，举起车辆，使车轮离地。
2. 打开发动机护罩、盖及储液罐。



3. 加注储液罐至最大标记，直到液位不再下降为止。
4. 然后，左右转动方向盘。在两侧完全锁定转向机构并保持大约 30 秒，直到液位不再下降为止。持续检查液位，如有必要，加注到最大标记。
5. 将车辆降到地面。短暂起动发动机，运转大约 1 秒并再次添加 Pentosin。此步骤会引起储液罐液位快速下降，因此需要不断添加 Pentosin CHF 202。储液罐绝对不能被吸干。
6. 如果发动机反复起动时储液罐液位不再下降，则起动发动机并以怠速转速运转。
7. 怠速转速时左右转动完全锁定的转向机构几次并在此步骤过程中观察液面的变化（需要两名工人）。如果转动方向盘时液位继续下降，则需要添加液体直到储液罐液面保持稳定且储液罐不出现更多的气泡。
8. 关闭发动机并设置正确的液位。液位必须在最大与最小标记之间。

达到正确液位后，储液罐中必须没有气泡并且液位不再下降。

4800IN 事故损坏后对转向机的评估

信息

基本原则

在事故或行驶条件类似事故情况下，可能会对转向机造成各种损坏。万一转向机指示看起来没有外部损坏，则有时检测其损坏会费时费力。不过，该损坏表示对车辆的风险在可接受的范围内，因为它没有导致转向系统失效。

由于对转向机所有单个零件进行详细检查的成本相对比较高，因此通常不可行，并且也不能使用车间中的商用工具来检查。而应考虑检查其他更容易检查的部件状况。

下面的指南有助于决定发生事故后的车辆转向机是必须进行更换，还是能够继续使用。

发生事故的车辆转向机的评估

如果满足下列所有条件，即可保留车上的转向机：

前轴零件如轮辋、减震器、车轮托架、控制臂、转向臂、横拉杆、悬架副车架、转向轴或者车轮悬架件螺栓固定的车身点无可看见的损坏。

转向机从限位转到限位时无扭矩异常升高且无挤压或擦伤。转动转向机构时，前轮必须活动自如（前轴已升起），此外，必须关闭发动机（动力转向系统泵未启动）。

一定不要超过车轮定位的许可公差。

如果转向机适用以下几点之一，则必须更换新转向机或调换其他转向机：

转向机上有可见的或明显的损坏。

烧坏（如，转向机构防尘护套烧坏）。

下列零部件永久变形或断裂：

转向机支架

横拉杆

转向臂

减震器

车轮托架

控制臂

悬架副车架

如果根据所列标准不足以作出决定，我们建议理换或调换转向机。

例外规定/订购处理

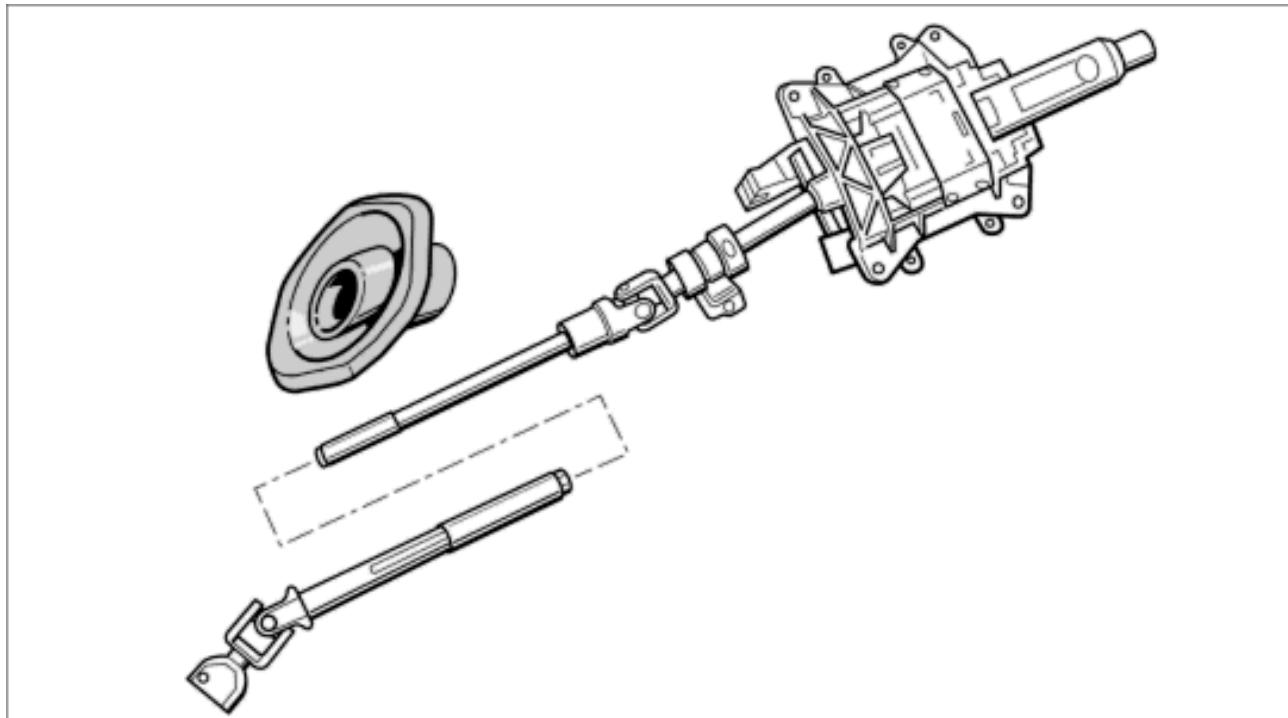
如果客户或者保险公司由于成本拒绝修理车间更换转向机的请求，应邀请专家（如果在国外不可能的话）或进口商进行决定，并由拒绝方承担费用。如果决定与此准则相反，我们建议起草一个专家确认的关于此点的备忘录。

4800IN 事故损坏后对转向柱的评估

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
转向柱的最大间隙尺寸		间隙尺寸	0.5 mm		

信息

转向柱概图



转向柱概图

基本原则

在事故或行驶条件类似事故情况下，可能会对转向柱造成各种损坏。万一转向柱指示看起来没有外部损坏，则检测其损坏会很费力。该损坏表示对车辆的风险在可接受的范围内，因为它没有导致转向系统失效。

下面的指南有助于决定发生事故后的车辆转向柱是必须进行更换，还是能够继续使用。

发生事故的车辆转向机评估

如果满足下列所有条件，即可保留车上的转向机：

前轴零件如转向臂、转向机、转向柱支架、方向盘和气囊单元、轮辋、车轮轴承壳（车轮托架）、横拉杆、转向轴或者车轮悬架件螺栓固定的车身点无可看见的损坏（断裂、裂纹，变形）。

转向机从限位转到限位时无扭矩异常升高且无挤压或擦伤。转动转向机构时，前轮必须活动自如（前轴已升起），此外，必须关闭发动机（动力转向系统泵未启动）。

不运转转向机而单独转动转向柱时，不得卡住或夹住转向柱。

转向柱内无轴向间隙。

如果转向柱适用以下几点之一，则必须更换新转向柱或调换其他转向柱：

乘客感觉到冲击。

已经触发气囊。

托架至控制台间隙大于 0.5 mm \Rightarrow '48 事故损坏后对转向柱的评估' “检查事故车的转向柱”部分。

转向柱上有可见的或可检测到的损坏。

转向轴管路中有间隙。

火灾。

此外，对于带电子调节转向柱的车辆来说，如果调节功能欠佳（从极限至极限位置的轴和/或垂直调节时间过长，通常在此区域能听到异常噪音）。

转向中间轴和/或万向节与其它零件接触或与它的间隙小于 5 mm。

标记转向中心位置重叠时，方向盘有超出 10° 的管路 \Rightarrow '44 悬架定位，完成' “调整前束”部分。

如果检测到有永久变形、断裂、裂纹或间隙：

转向机，

转向柱支架，

横拉杆，

转向臂，

减震器，

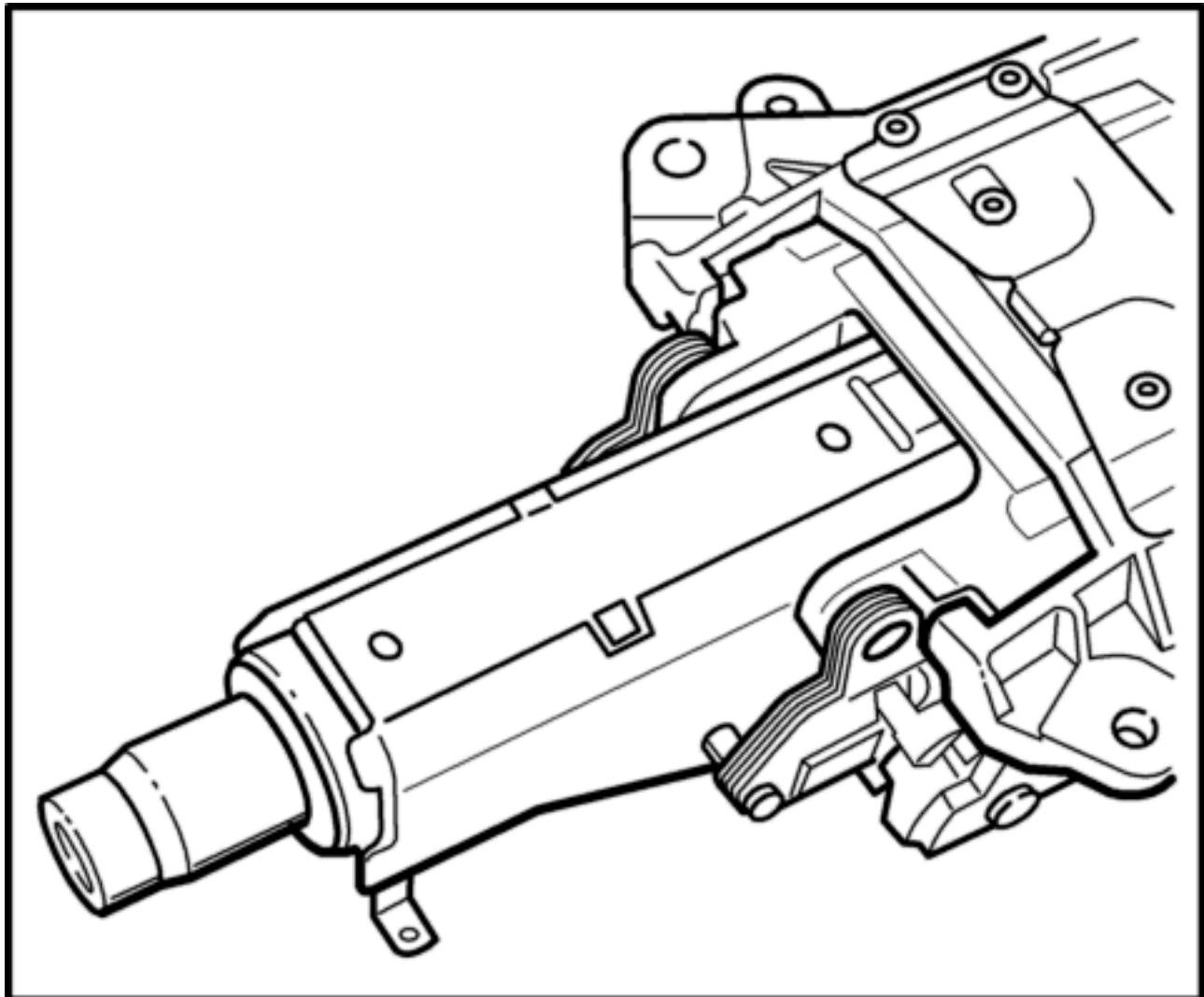
车轮托架，

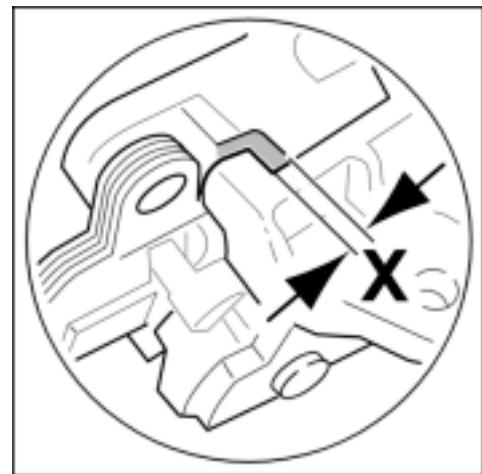
控制臂，

前轴托架（悬架副车架）

然后，必须根据以上所列标准检查转向柱。

事故后车辆的转向柱检查





转向柱的间隙尺寸可以继续使用。该 \Rightarrow 间隙尺寸: 0.5 mm-X-。
如果间隙大于此值, 则必须更换转向柱。发生这种情况是由于发生事故时驾驶员压向方向盘, 从而将转向模块中的车架朝行驶方向推动的结果。使用塞尺可以检查间隙尺寸 X。

如果根据所列标准尚不足以做出决定, 建议用新的或交换单元更换转向柱。

4800TW 转向系拧紧力矩

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
万向节到转向机	M10 x 35 的螺纹连接 (每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	35 Nm	+90°	
压力管路到转向机	a/f 17 的螺纹连接 (a/f = 钳手尺寸 17)	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
回流管到转向机	a/f 17 的螺纹连接 (a/f = 钳手尺寸 17)	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
多齿装配螺栓, M8 x 10 x 45		拧紧力矩	20 Nm		
密封套筒到装配板 (隔板)	M6 的螺纹连接	拧紧力矩	4 Nm		
方向盘到转向柱	M18 x 1.5 x 26 的螺纹连接	拧紧力矩	50 Nm	+/-6 Nm	
液压泵到发动机	M8 x 35 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
皮带轮到液压泵	M8 x 16 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
膨胀/回流软管到转向机	M6 x 12 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
膨胀软管到液压泵	a/f 16 的螺纹连接	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
转向机到悬架副车架	M12 x 1.5 的螺纹连接 (每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	90 Nm	+90°	
转向机的隔热板	M6 x 16 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
转向柱到固定支架	M8 x 28 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
转向柱到固定支架	M8 x 10 x 45 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
转向横拉杆到枢轴轴承	M14 x 1.5 的螺纹连接 (每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	90 Nm		

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
转向横拉杆到转向横拉杆球头(锁紧螺母)	M14 x 1.5 的螺纹连接	拧紧力矩	70 Nm		
轴万向节到转向机齿条	M18 x 1.5 的螺纹连接	拧紧力矩	100 Nm	+10°	
进气管到液压泵	M6 x 12 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
附件的手柄到转向柱	M5 x 8 的螺纹连接	拧紧力矩	4.5 Nm		

拧紧力矩

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
转向机到悬架副车架	M12 x 1.5 的螺纹连接(每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	90 Nm	+90°	
转向横拉杆到枢轴轴承	M14 x 1.5 的螺纹连接(每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	90 Nm		
轴万向节到转向机齿条	M18 x 1.5 的螺纹连接	拧紧力矩	100 Nm	+10°	
转向横拉杆到转向横拉杆球头(锁紧螺母)	M14 x 1.5 的螺纹连接	拧紧力矩	70 Nm		
转向机的隔热板	M6 x 16 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
转向柱到固定支架	M8 x 28 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
转向柱到固定支架	M8 x 10 x 45 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
多齿装配螺栓, M8 x 10 x 45		拧紧力矩	20 Nm		
万向节到转向机	M10 x 35 的螺纹连接(每次拆卸后都要更换螺钉和紧固螺母)	拧紧力矩	35 Nm	+90°	

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
方向盘到转向柱	M18 x 1.5 x 26 的螺纹连接	拧紧力矩	50 Nm	+/-6 Nm	
压力管路到转向机	a/f 17 的螺纹连接 (a/f = 钳手尺寸 17)	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
回流管到转向机	a/f 17 的螺纹连接 (a/f = 钳手尺寸 17)	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
膨胀/回流软管到转向机	M6 x 12 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
密封套筒到装配板 (隔板)	M6 的螺纹连接	拧紧力矩	4 Nm		
附件的手柄到转向柱	M5 x 8 的螺纹连接	拧紧力矩	4.5 Nm		
液压泵到发动机	M8 x 35 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
皮带轮到液压泵	M8 x 16 的螺纹连接	拧紧力矩	23 Nm		
进气管到液压泵	M6 x 12 的螺纹连接	拧紧力矩	10 Nm		
膨胀软管到液压泵	a/f 16 的螺纹连接	拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	

481019 拆卸和安装方向盘

准备工作

1. 断开蓄电池。⇒ '90 断开蓄电池后的操作规程'
2. 拆下方向盘气囊单元。⇒ '695819 拆卸和安装驾驶员气囊单元 - “拆卸”章节'

拆卸方向盘

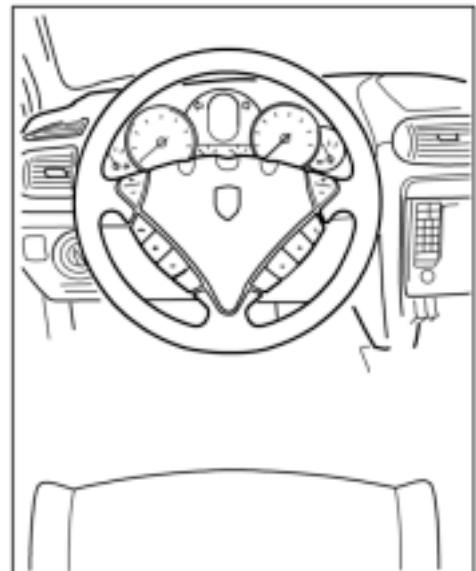


注意

操作气囊模块时容易发生事故。

- ◆ 如果没有正确处理气囊单元，可能会使材料受到损坏并造成人身伤害 ⇒ '69 配有气囊和安全带预紧器车辆的安全规定 - “一般警告注释”部分'。
- ⇒ 遵循处理气囊组件的安全规定。

1. 转动方向盘至直行位置。拆卸方向盘之前，请在方向盘和转向柱上作彩色标记（标定气囊螺旋弹簧的中心）。



笔记

- ◆ 如果车辆上安装了方向盘加热装置，则请断开它。
- 2. 松开多齿螺钉以拆卸方向盘。

安装方向盘



笔记

- ◆ 方向盘由镁合金制成！必须严格遵守拧紧力矩！
- ◆ 方向盘处于正前方向，并且应观察先前应用的标记！
- ◆ 气囊单元必须锁紧，能听到咔嗒声！通过拉气囊单元来进行检查！
- ◆ 始终应更换多齿螺钉！
- ◆ 遵照规定的拧紧力矩。⇒ '48 转向的拧紧力矩 - “技术值”章节。'

按与拆卸相反的顺序安装方向盘。

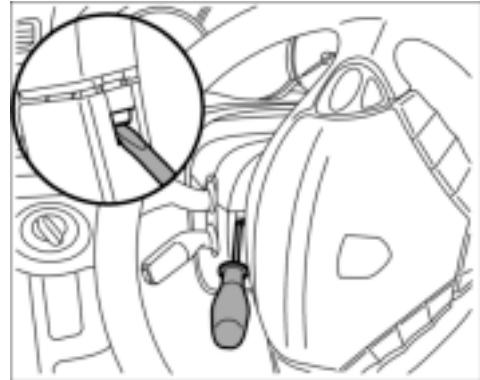
后续工作

1. 安装方向盘气囊单元。⇒ '695819 拆卸和安装驾驶员侧的气囊单元 - “安装”章节'
2. 连接蓄电池。⇒ '90 断开蓄电池后的操作规程'

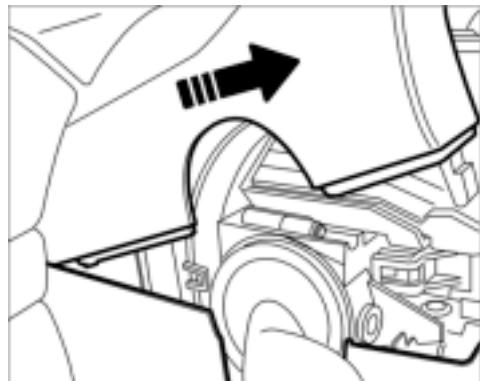
481319 拆卸和安装转向柱装饰件

拆卸转向柱装饰件

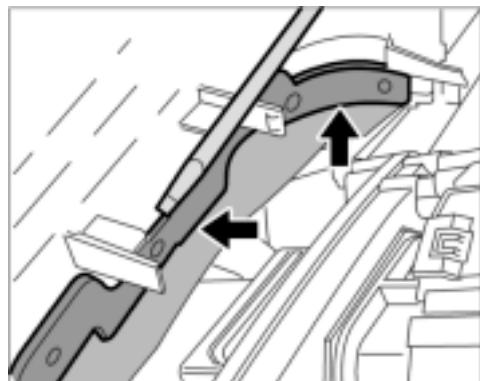
1. 向后下方调整转向柱。
2. 向左转动方向盘 90° ，然后用螺丝刀向前压左 \Rightarrow 看图像 锁止片并将其松开。



3. 向右转动方向盘 90° ，然后用螺丝刀向前压右锁止片并将其松开。
4. 将顶部转向柱装饰件拉回 -箭头- 并使它稍微向上倾斜，以便从前导管中拆下转向柱装饰件。

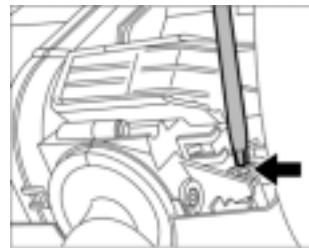


5. 用小螺丝刀松开间隙盖（真皮）的束带 -箭头-。拆卸顶部转向柱装饰件。



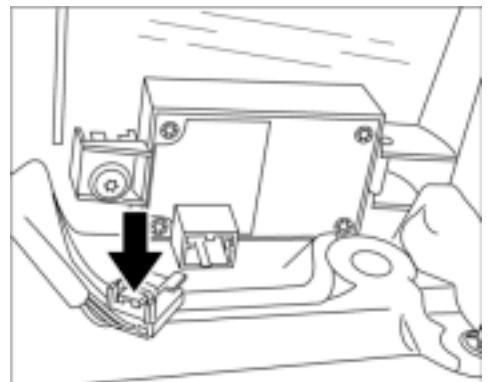
6. 拆卸转向柱调整杆。

7. 拆卸下部转向柱装饰件上位于转向柱左右两侧的两颗紧固螺钉 -箭头-。



笔记

- ◆ 在配有电动可调转向柱的车辆上, 解锁并拔出转向柱执行器的接头 -箭头-。



8. 小心地向下拆卸装饰件。

安装转向柱装饰件



笔记

- ◆ 按照相反的顺序安装。
- ◆ 安装后, 检查转向柱装饰件的间隙和入位状况, 必要时进行调节。

1. 安装下装饰板。如有必要, 卡入电子转向柱执行器的接头。使用紧固螺钉将下饰件装入正确位置。
2. 从间隙盖的束带一端开始将其卡入。
3. 将上盖安装到组合仪表上, 并确保锁止片正确夹入方向盘一侧。
4. 安装转向柱调整杆。



481519 拆卸和安装转向柱

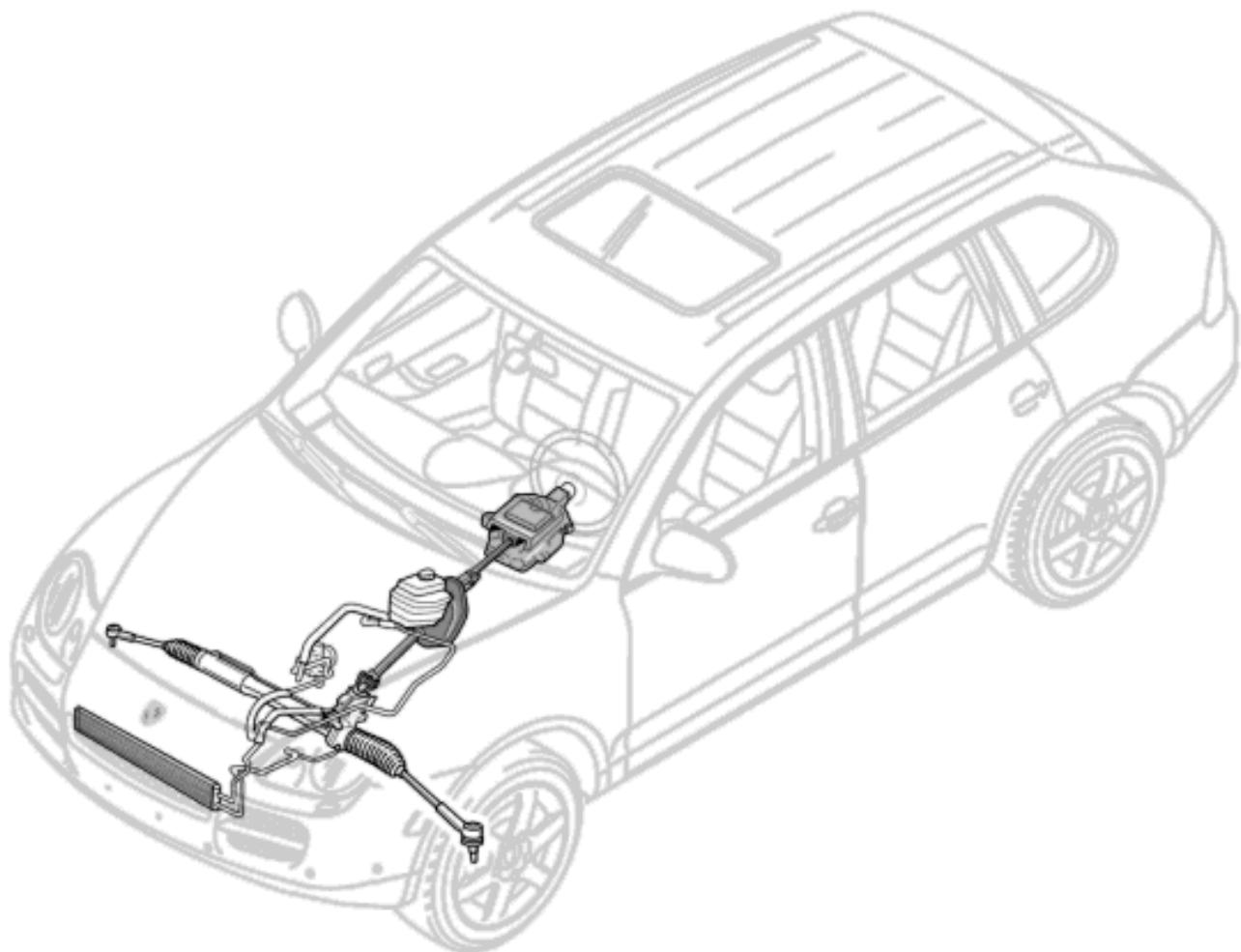
准备工作

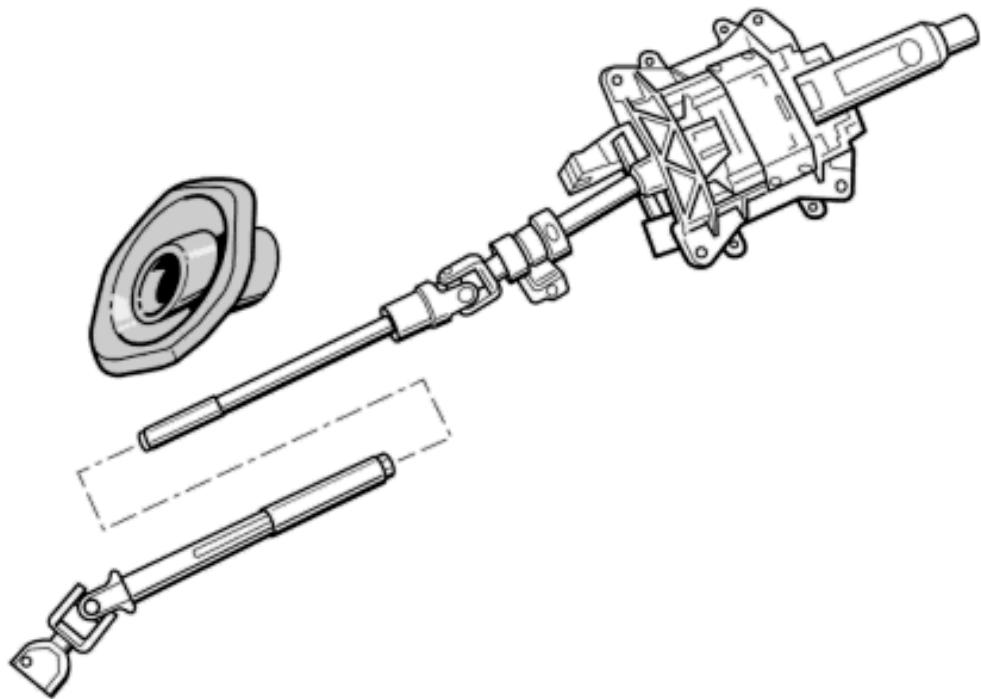


笔记

- ◆ 执行前后调节时，必须将电动可调节转向柱调节到完全展开的位置。垂直调节必须移动到中心位置。这样可以更容易接触到固定支架上的紧固螺钉。
1. 断开蓄电池。⇒ '9000IN 断开蓄电池后的操作规程 - “断开”章节'
 2. 拆下脚坑的下部装饰板和下部仪表板装饰板 ⇒ '701919 拆卸和安装仪表板下的装饰板 - “拆卸”章节'。

拆卸转向柱





转向柱已分离

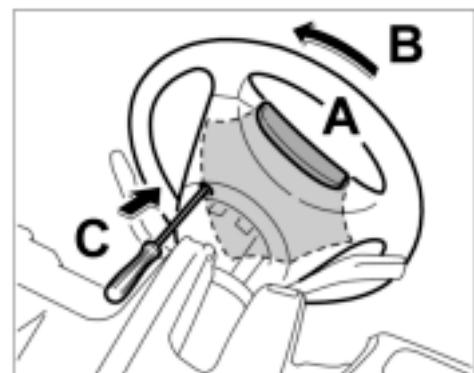


注意

操作气囊模块时会增加发生事故的危险。

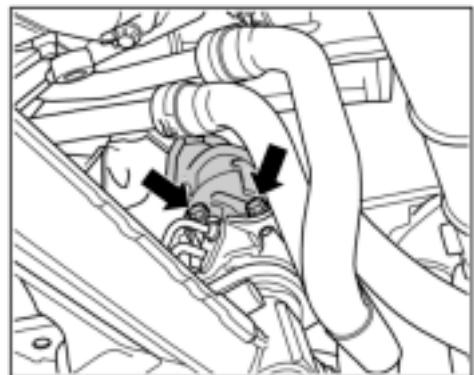
- ◆ 如果气囊操作不当，可能发生人身伤害和材料损坏
⇒ '6900AW 操作气囊和安全带预紧器单元的安全规定' “一般警告注释”部分。
⇒ 遵循处理气囊组件的安全规定。

1. 拆下驾驶员侧的气囊单元。为此，请从中心位置旋转方向盘 90°。用螺丝刀压住固定卡子。将方向盘转动 180° 并重复此过程。松开气囊单元 ⇒ '695819 拆卸和安装驾驶员气囊单元 - “拆卸”章节'。
2. 将方向盘转到直行位置，然后将其拆下 ⇒ '481019 拆卸和安装方向盘 - “拆卸”章节'。
3. 拆下转向柱开关盖，并拆下转向柱开关 ⇒ '945019 拆卸和安装转向柱开关 - “拆卸”章节'。

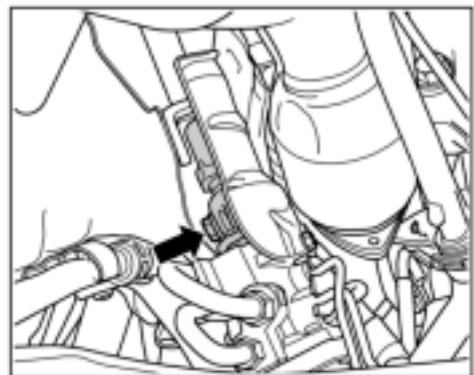


拆卸气囊组件

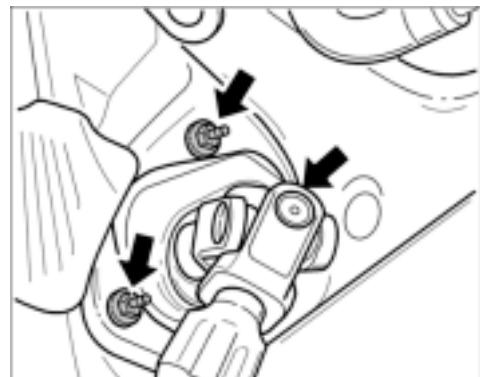
4. 折下转向机上的隔热板 -**箭头**-。



5. 松开转向机上的万向节 -**箭头**-。

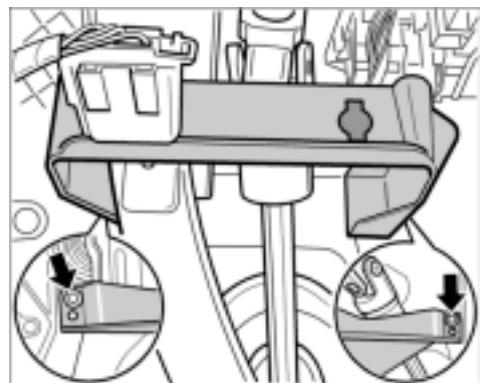


6. 拆下带隔热板的初级催化转化器 \Rightarrow '267319 拆卸和安装初级催化转化器 - “拆卸”章节'。
7. 拆卸初级催化转化器 \Rightarrow '267619 拆卸和安装初级催化转化器 - “拆卸”章节'。
8. 拆下隔板上安装密封防尘套的锁紧螺母 -**箭头**- (一个隐蔽的锁止螺母)。



安装密封套

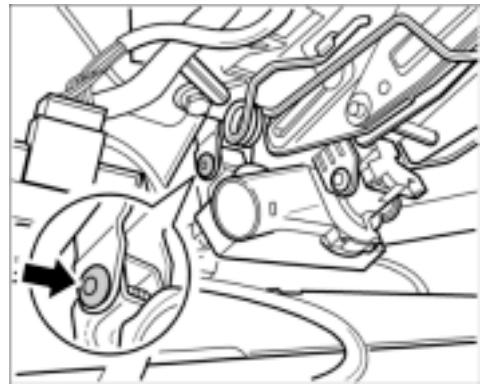
9. 拆下刹车灯开关座的两个紧固螺钉 -箭头-。



刹车灯开关夹

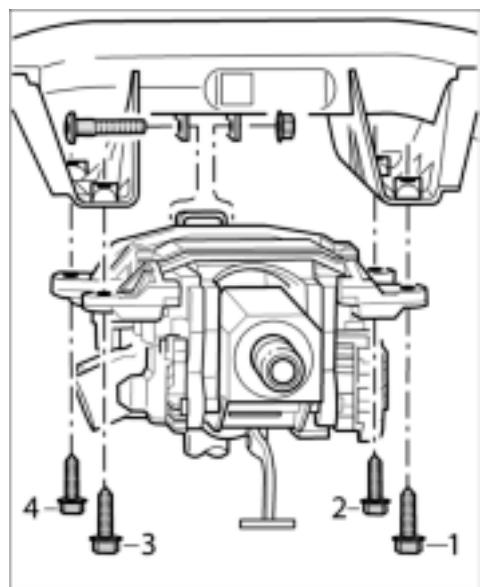
10. 断开电气插头连接。

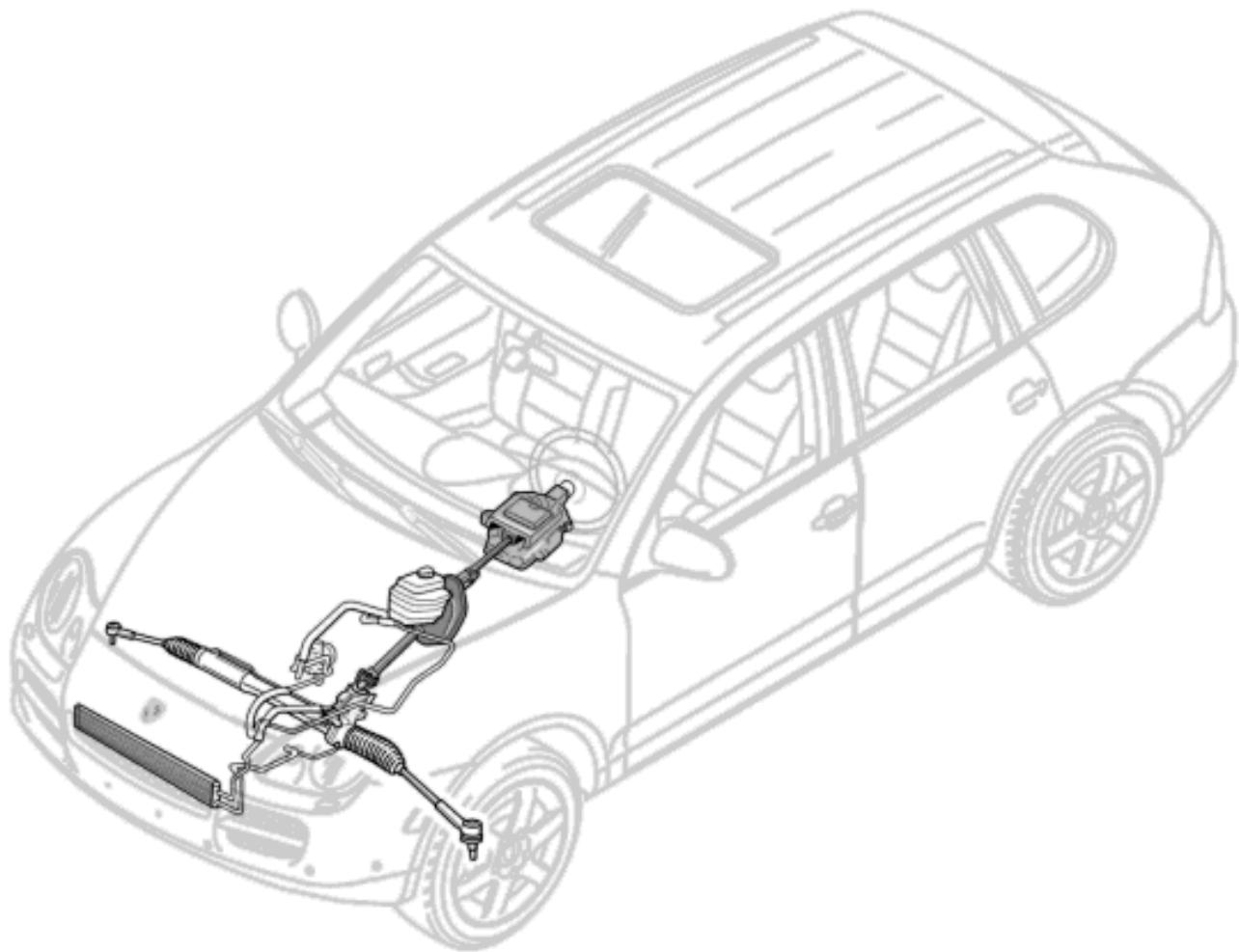
11. 拆下安装支架上的紧固螺钉 (上万向节支座) -箭头-。

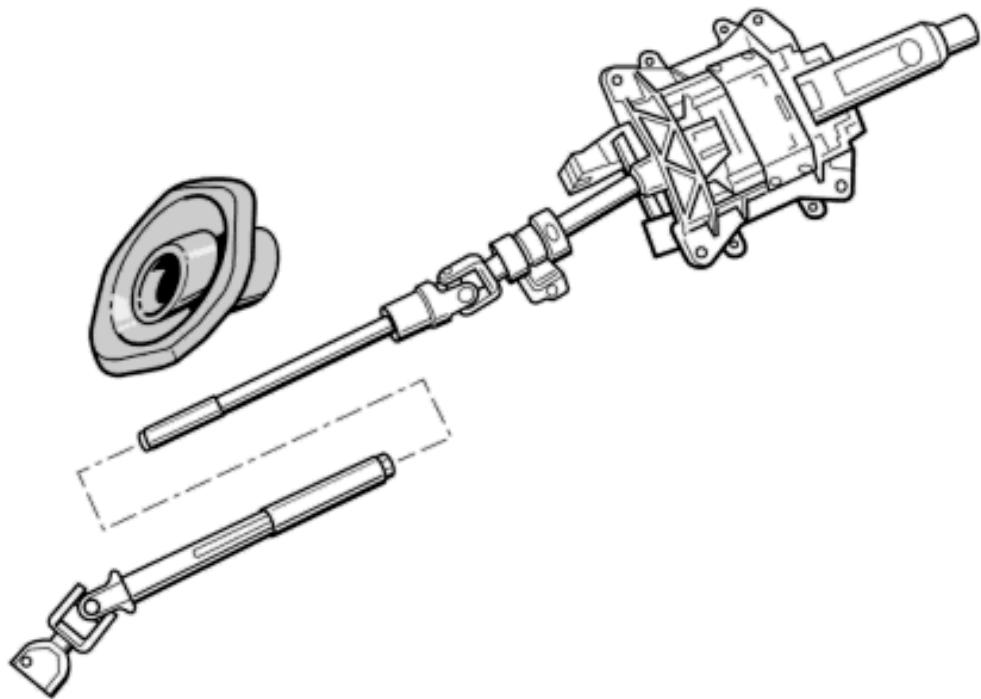


上部万向节支座

12. 拆卸固定支架上的紧固螺钉 -1-4- 并拉出整个转向柱。







转向柱已分离



注意

操作气囊模块时会增加发生事故的危险。

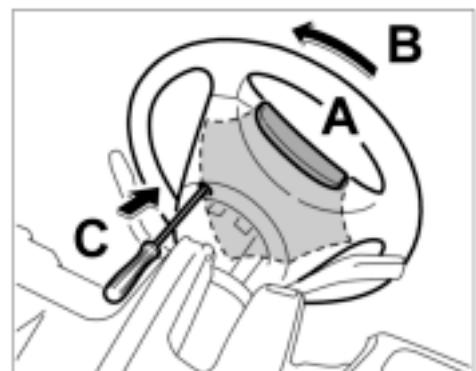
- ◆ 如果气囊操作不当，可能发生人身伤害和材料损坏
⇒ '6900AW 操作气囊和安全带预紧器单元的安全规定' “一般警告注释”部分。
⇒ 遵循处理气囊组件的安全规定。



笔记

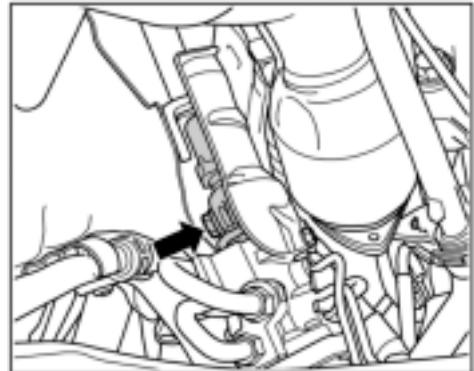
- ◆ 执行前后调节时，必须将电动可调节转向柱调节到完全展开的位置。垂直调节必须移动到中心位置。这样可以更容易接触到固定支架上的紧固螺钉。

1. 拆下驾驶员侧的气囊单元。为此，请从中心位置旋转方向盘 90°。用螺丝刀压住固定卡子。将方向盘再旋转 180°，然后重复此过程。松开气囊单元 ⇒ '695819 拆卸和安装驾驶员侧的气囊单元 - “拆卸”章节'。
2. 将方向盘转到直行位置进行拆卸 ⇒ '481019 拆卸和安装方向盘 - “拆卸”章节'。

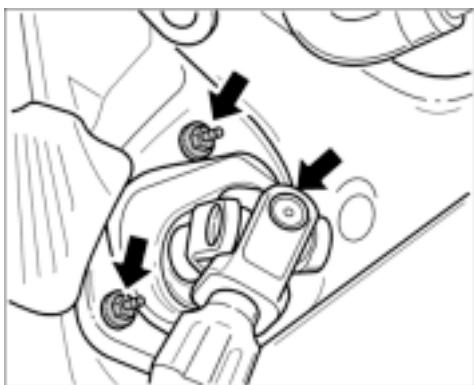


拆卸气囊组件

3. 拆下转向柱开关盖和转向柱开关 \Rightarrow '945019 拆卸和安装转向柱开关 - “拆卸”章节'。
4. 分离转向机上的万向节 -箭头-。



5. 拆卸隔板上固定密封套的锁紧螺母 -箭头- (一个隐藏的锁紧螺母)。



安装密封套

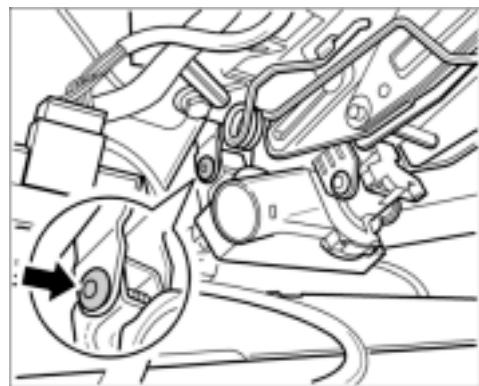
6. 拆卸刹车灯开关保持架的两个紧固螺钉 -箭头-。



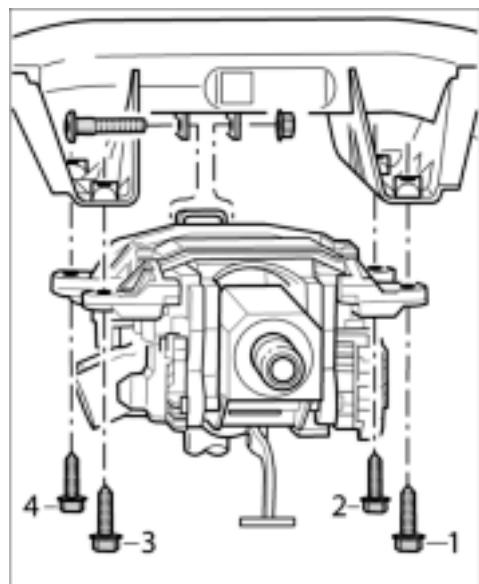
刹车灯开关夹

7. 断开电气插头连接。

8. 拆卸固定支架（上部万向节支座）上的紧固螺钉-箭头-。



9. 拆卸固定支架上的紧固螺钉-1-4-并拉出整个转向柱。

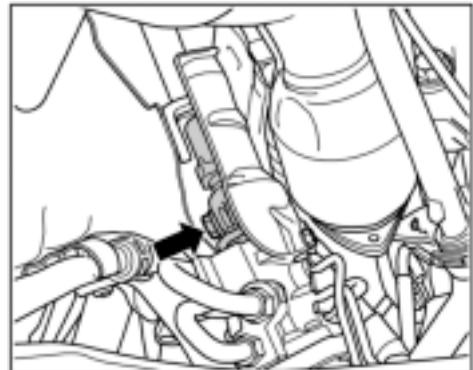


安装转向柱



笔记

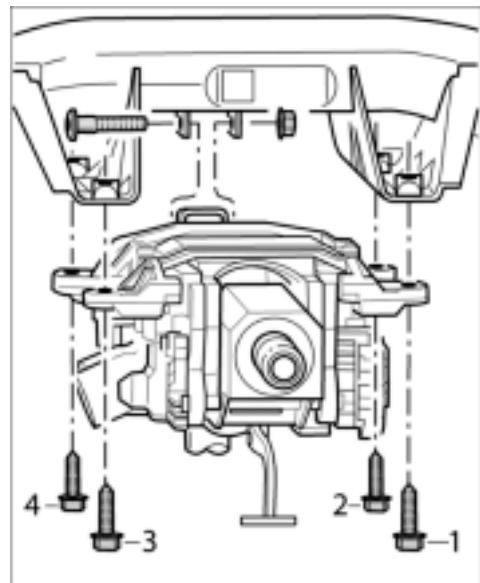
- ◆ 请遵循固定支架上转向柱的紧固顺序。
- ◆ 断开蓄电池后，进行完全恢复正常驾驶所需的工作 \Rightarrow '90 断开蓄电池后的操作规程'。
- ◆ 校准转向角度传感器 \Rightarrow '456015 初始化并校准转向角度传感器'。
- ◆ 必须使用 Porsche 系统检测仪来设定电子转向柱锁 (ELV)，方法是：选择菜单项 \gg "Kessy" \gg "Learning functions" (学习功能) \gg "Teach ELV" (设定 ELV) \ll 。您可以通过指定车辆识别号，从 IPAS 中或者从进口商处获得必要的防盗码。
- ◆ 必须调整车辆中的电动可调转向柱 \Rightarrow '729319 拆卸和安装记忆座椅调节控制单元'。
- ◆ 始终要更换转向柱万向节的紧固螺钉。



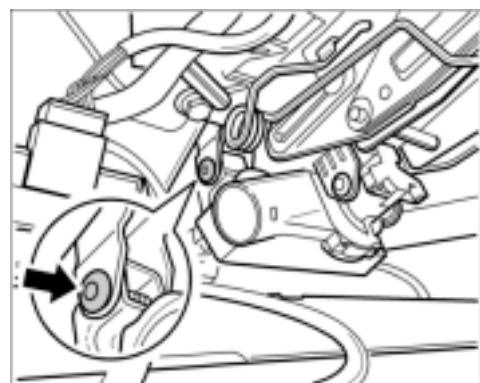
- ◆ 更换锁止螺钉和螺母。
- ◆ 目视检查所有零件。
- ◆ 请遵循正确的拧紧力矩 \Rightarrow '48 转向装置的拧紧力矩 - "技术值" 章节'。

转向柱必须作为一个完整单元更换。不能分离或更换其中的个别部件。

1. 在装配横梁上插入转向柱和紧固螺钉 -1, 2, 3, 4- (按照图中所示的顺序)。

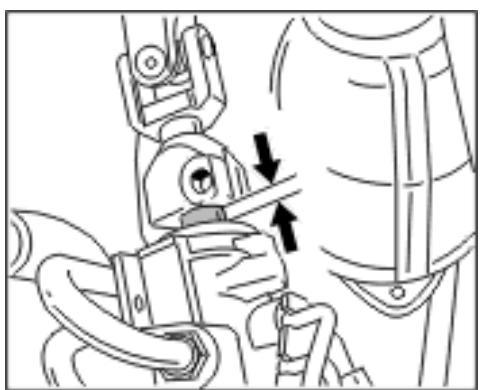


2. 将紧固螺钉装到安装支座托架 -箭头- (上部万向节支座) , 万向、不会翘曲 (向各方向活动)。



上部万向节支座

3. 将转向轴 (万向节) 滑动到正确的位置, 将转向机滑动到中心位置, 直到不能动为止。正确安装且无张力时, 必须将万向节置于距转向机防尘套最外侧边缘的最大距离 (4 mm) -箭头- 处。



万向节距转向机的最大距离

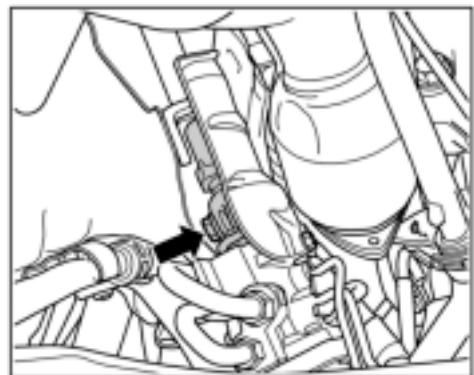
4. 安装隔热板和初级催化转化器 \Rightarrow '267619 拆卸和安装初级催化转化器 - “安装”章节'。

5. 安装初级催化转化器 \Rightarrow '267319 拆卸和安装 (主) 催化转化器 - “安装”章节'。
6. 安装转向柱开关 \Rightarrow '945019 拆卸和安装转向柱开关 - “安装”章节'。
7. 安装方向盘 \Rightarrow '481019 拆卸和安装方向盘 - “安装”章节'。
8. 安装气囊单元 \Rightarrow '695819 拆卸和安装气囊单元 - “安装”章节'。



笔记

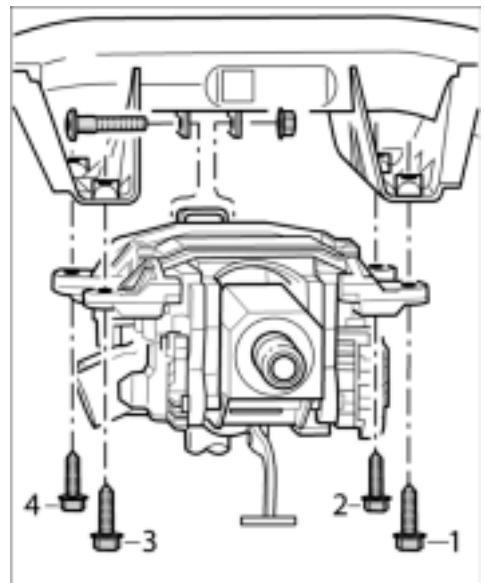
- ◆ 请遵循固定支架上转向柱的紧固顺序。
- ◆ 断开蓄电池后, 进行完全恢复正常驾驶所需的工作 \Rightarrow '90 断开蓄电池后的操作规程'。
- ◆ 校准转向角度传感器 \Rightarrow '456015 初始化并校准转向角度传感器'。
- ◆ 必须使用 Porsche 系统检测仪来设定电子转向柱锁 (ELV), 方法是: 选择菜单项 \gg “Kessy” \gg “Learning functions” (学习功能) \gg “Teach ELV” (设定 ELV) \ll 。您可以通过指定车辆识别号, 从 IPAS 中或者从进口商处获得必要的防盗码。
- ◆ 必须调整车辆中的电动可调转向柱 \Rightarrow '729319 拆卸和安装记忆座椅调节控制单元'。
- ◆ 始终要更换转向柱万向节的紧固螺钉。



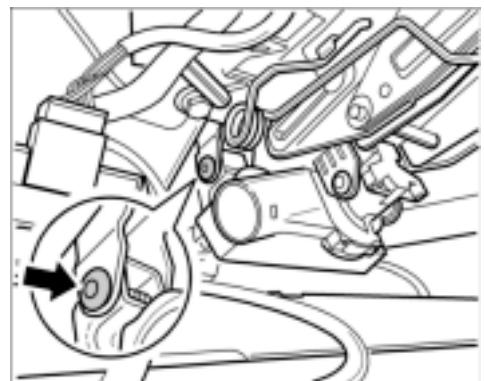
- ◆ 更换锁止螺钉和螺母。
- ◆ 目视检查所有零件。
- ◆ 请遵循正确的拧紧力矩 \Rightarrow '48 转向装置的拧紧力矩 - “技术值”章节'。

转向柱必须作为一个完整单元更换。不能分离或更换其中的个别部件。

1. 在装配横梁上插入转向柱和紧固螺钉 -1、2、3、4- (按照图中所示的顺序)。

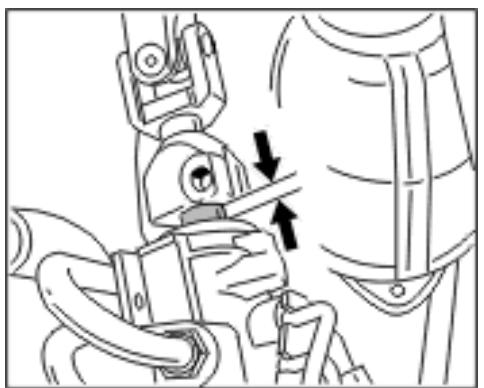


2. 安装固定支架 -箭头- (上部万向节支座) 的紧固螺钉, 使之保持万向和不会翘曲 (可在各方向上移动)。



上部万向节支座

3. 将转向轴 (万向节) 滑动到正确的位置, 将转向机滑动到中心位置, 直到不能动为止。正确安装并且没有张紧力时, 万向节必须处于距转向机防尘套的最远边 4 mm -箭头- 的最远距离处。



转向机距万向节的最大距离

4. 安装转向柱开关 \Rightarrow '945019 拆卸和安装转向柱开关 - “安装”章节'。

5. 安装方向盘 \Rightarrow '481019 拆卸和安装方向盘 - “安装”章节'。
6. 安装气囊单元 \Rightarrow '695819 拆卸和安装气囊单元 - “安装”章节'。

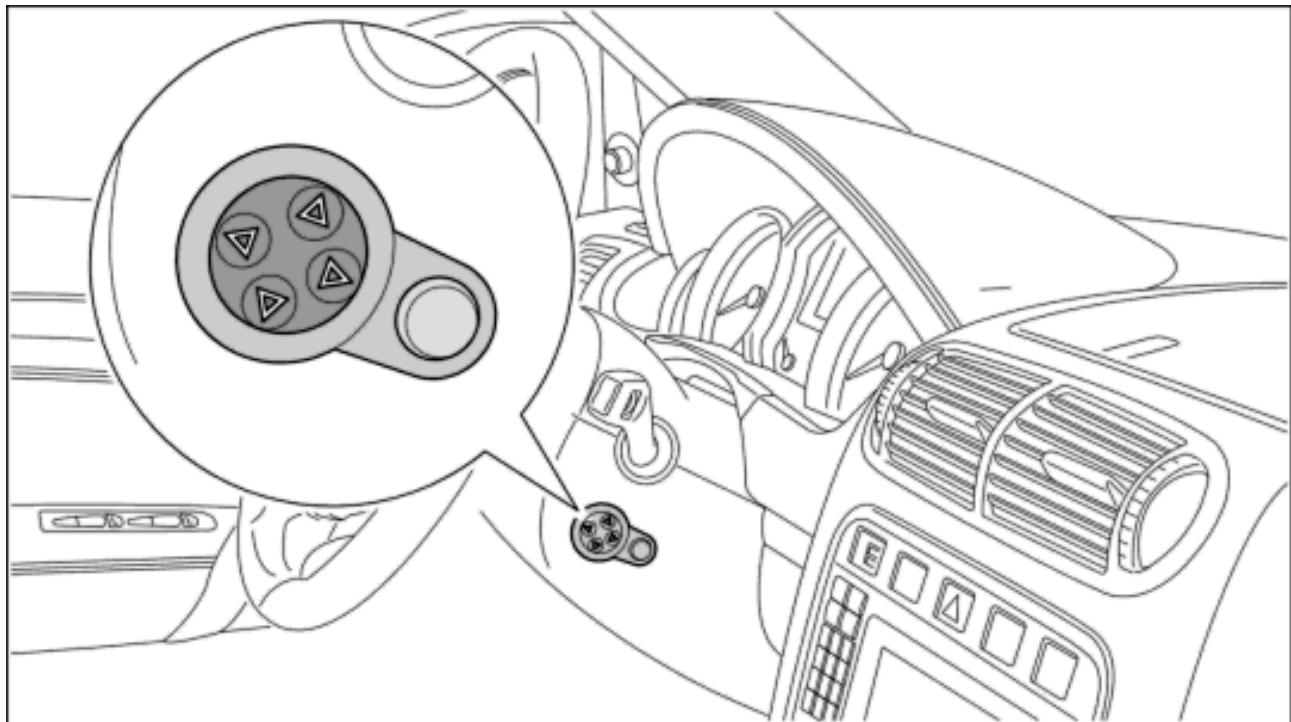
后续工作

1. 安装刹车灯开关支架和衬板 \Rightarrow '701919 拆卸和安装仪表板下盖 - “安装”章节'。
2. 连接蓄电池。 \Rightarrow '90 断开蓄电池后的操作规程'

482919 拆卸和安装高度和前后调节开关

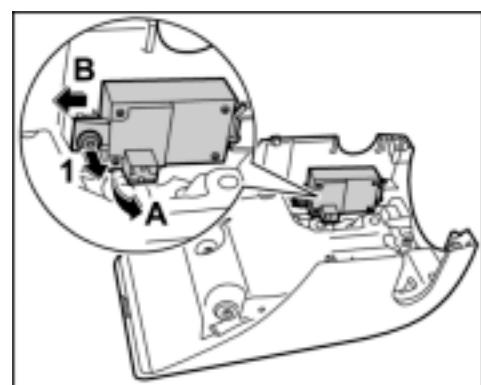
拆卸高度和前后调节开关

拆卸高度和前后调节开关



拆卸转向柱的装饰板 \Rightarrow '481319 拆卸和安装转向柱的装饰板
- “拆卸”章节'

1. 松开紧固螺钉 -1-。

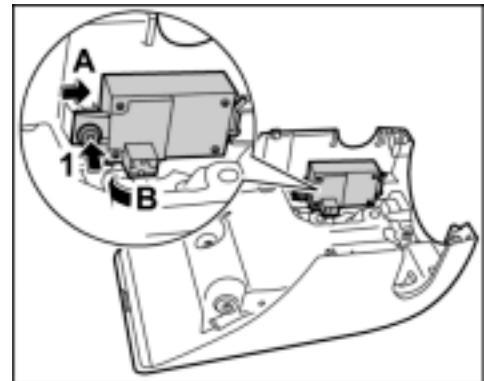


2. 向内转动开关 -箭头 A- 并将其从保持架上拆下。

安装高度和前后调节开关

安装高度和前后调节开关

1. 将开关插入保持架-箭头 A-并将其转到紧固位置-箭头 B-。



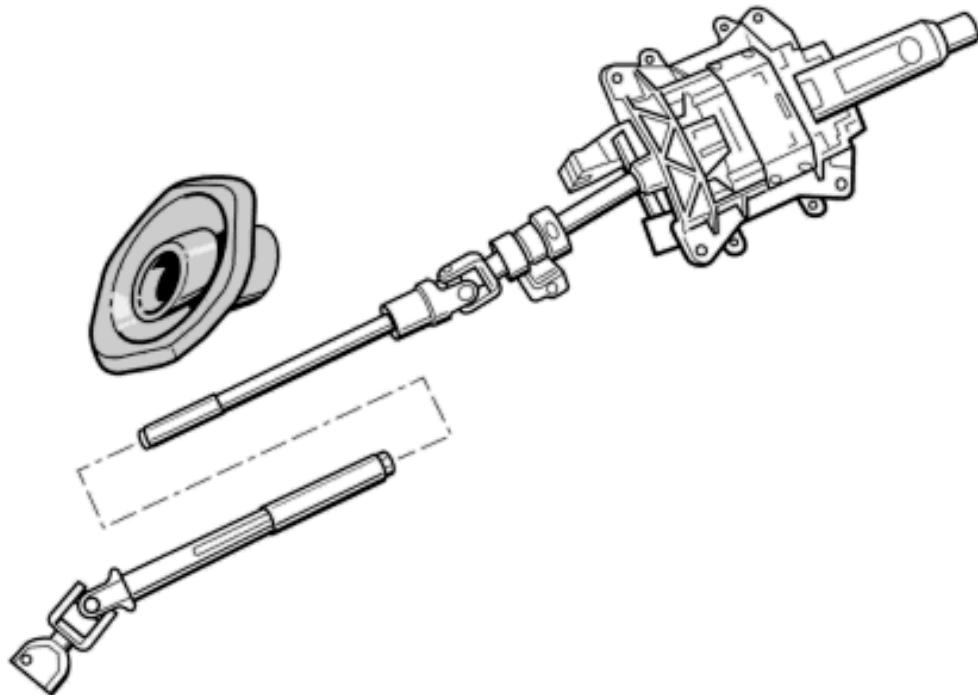
2. 用紧固螺钉-1-固定开关。

安装转向柱的装饰板 ⇒ '481319 拆卸和安装转向柱的装饰板
- “安装”章节'

485519 拆卸和安装转向柱的密封防尘套（转向柱已拆下）

拆卸转向柱的密封防尘套

转向柱概图 - 密封防尘套 ⇒ 转向柱概图



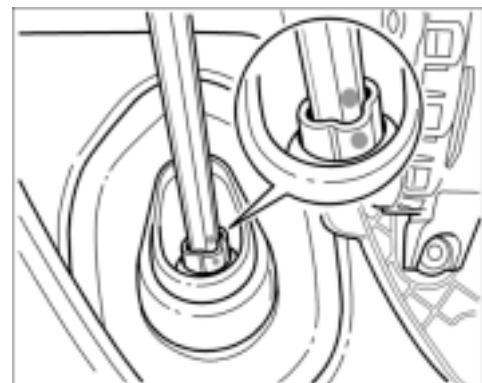
转向柱概图



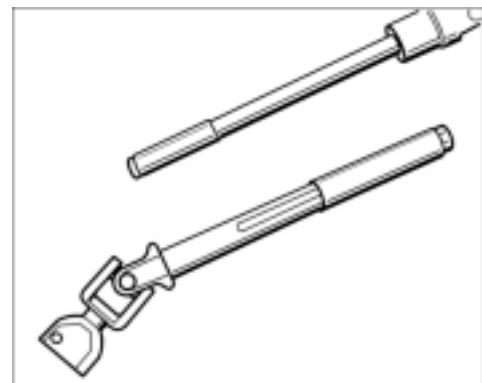
笔记

- ◆ 要拆卸和安装密封防尘套，必须拆下转向柱。
 - ◆ 要执行此操作，必须拆下转向柱一侧的催化转化器。
⇒ '267319 拆卸和安装（主）催化转化器 - “拆卸”部分'
 - ◆ 分离转向中间轴后，确保一切都非常清洁。不能擦掉各个零件上的润滑脂。如果将这些单独的零件存放很长一段时间，则必须防止落上灰尘和污物。
1. 拆卸转向柱。⇒ '481519 拆卸和安装转向柱 - “拆卸”部分'

2. 转向中间轴的两个零件都必须标记为待装配 -彩色的点-。这样可确保不会将这两个部件安装偏。



3. 断开转向中间轴处的转向柱 \Rightarrow 看图像。通过在压力点猛拉，可以从上转向轴中拉出下转向轴。



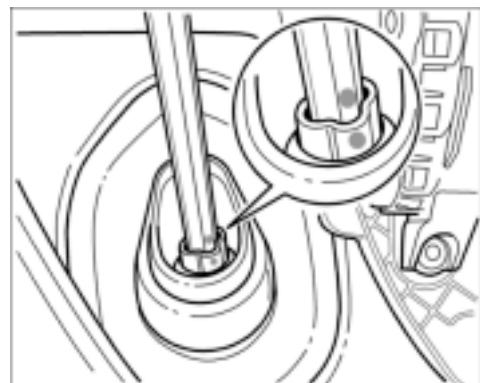
4. 拆下转向柱的密封防尘套。

安装转向柱的密封防尘套



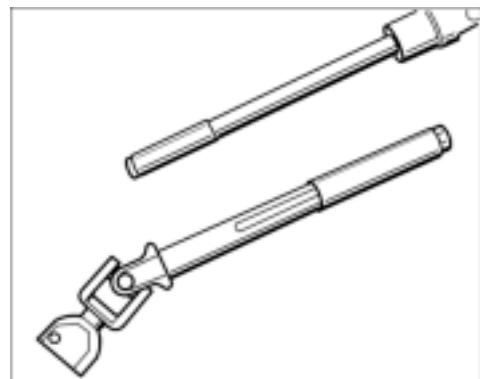
笔记

- ◆ 转向柱只能作为一个完整单元更换。不能分离或更换其中的个别部件。
- ◆ 目视检查所有零件。
- ◆ 确保一切都绝对清洁。
- ◆ 对滑动零件使用规定的润滑油（参见主功能组 40305 中的零件目录）。润滑油有下列零件号：容器容量：一个 10 克管 = 000.043.205.44！
- ◆ 对套筒接触点和密封套筒的摩擦环使用规定的润滑油（参见主功能组 40305 的零件目录）。润滑油有下列零件号：容器容量：一个 30 克罐 = 999.917.557.00！
- ◆ 将先前标记有 **-彩色标记-** 的转向柱的两个零件安装在一起。



- ◆ 下转向轴必须平稳地滑到上转向轴上，中间没有中断。

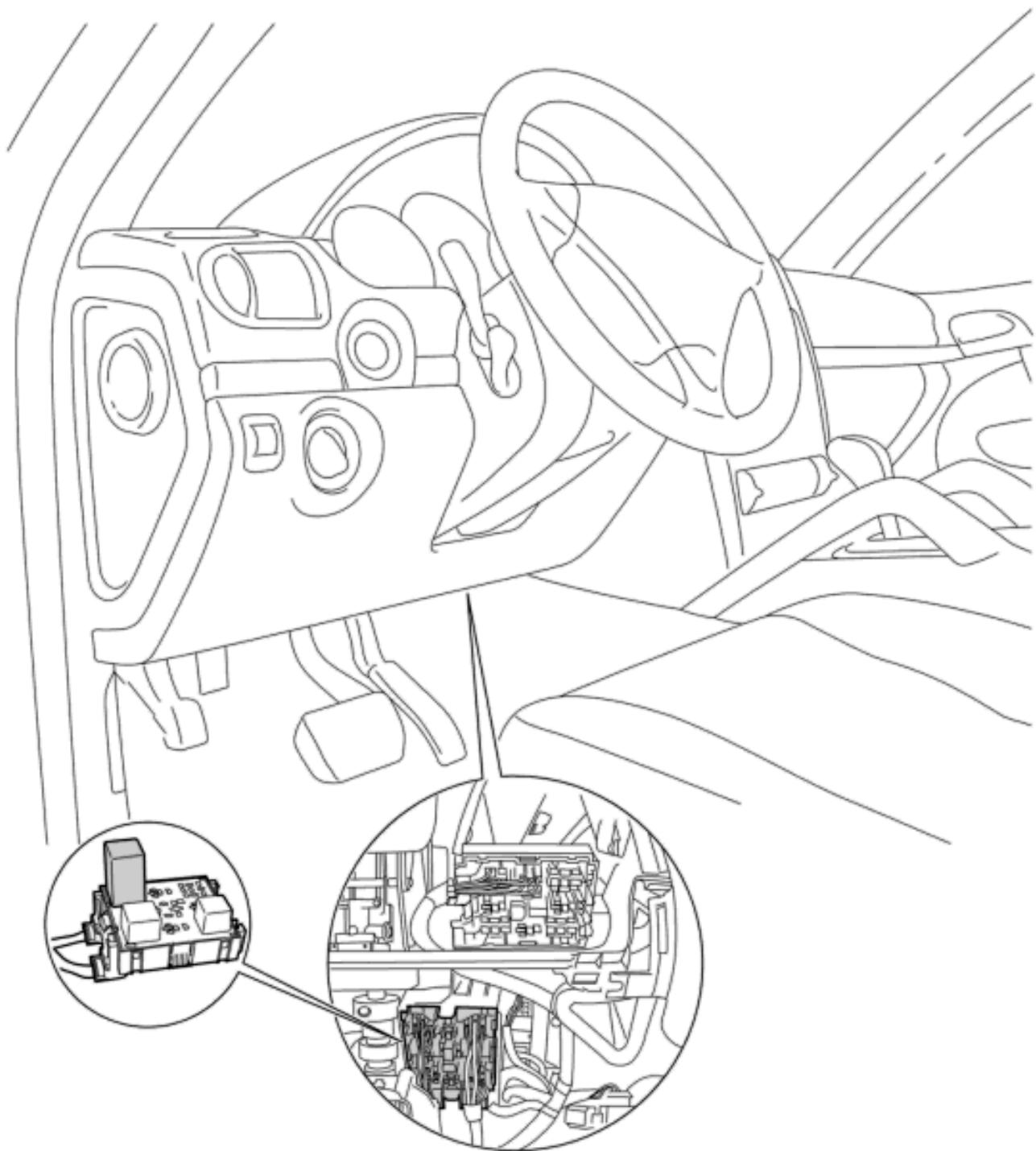
1. 将转向柱的密封防尘套安装在正确位置。
2. 将下转向轴滑到上转向轴上 ⇒ 看图像。通过猛拉冲过压力点。



486919 拆卸和安装伺服电子系统控制单元

拆卸伺服电子系统控制单元

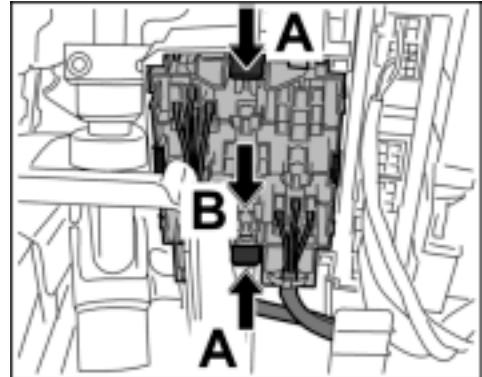
拆卸伺服电子系统控制单元



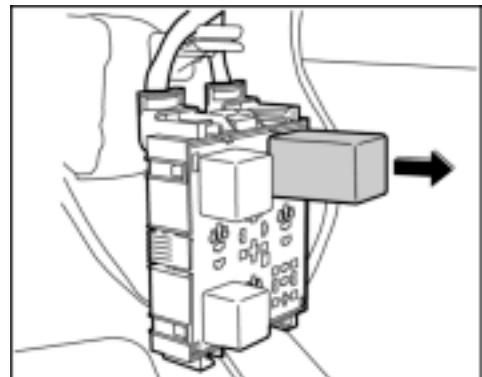
拆下仪表板下的装饰板 \Rightarrow '701919 拆卸和安装仪表板下装饰板 - “拆卸”章节'。

拆下刹车灯开关座 \Rightarrow '481519 拆卸和安装转向柱 - “拆卸”章节'。

1. 释放左侧继电器托架 -箭头 A- 并将其向下拉出 -箭头B-。



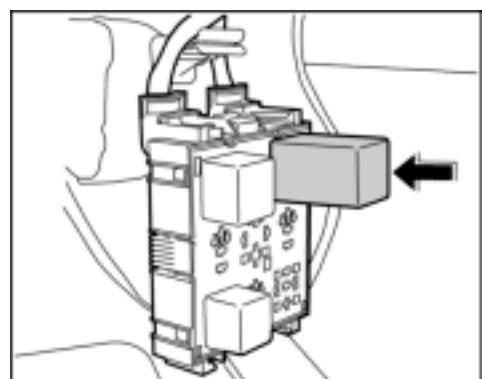
2. 从继电器托架上拆下控制单元 -箭头-。



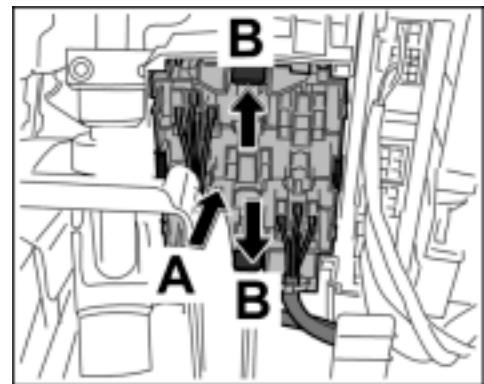
安装伺服电子系统控制单元

安装伺服电子系统控制单元

1. 将控制单元放置在继电器托架上 -箭头-。



2. 将继电器托架压入保持架 -**箭头 A**-，直到听见锁片卡入位的声音。

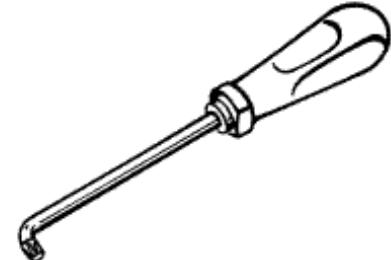


安装刹车灯开关的保持架 \Rightarrow '481519 拆卸和安装转向柱 - "安装"章节'。

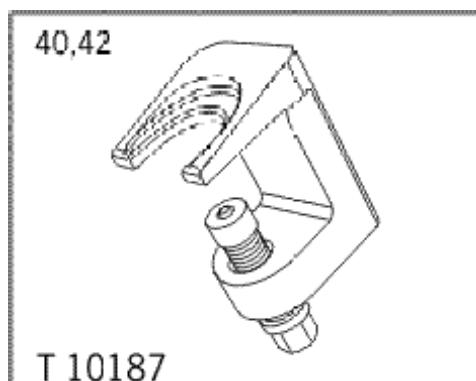
安装仪表板下的装饰板 \Rightarrow '701919 拆卸和安装仪表板下的装饰板 - "安装"章节'。

487919 拆卸和安装转向横拉杆

工具

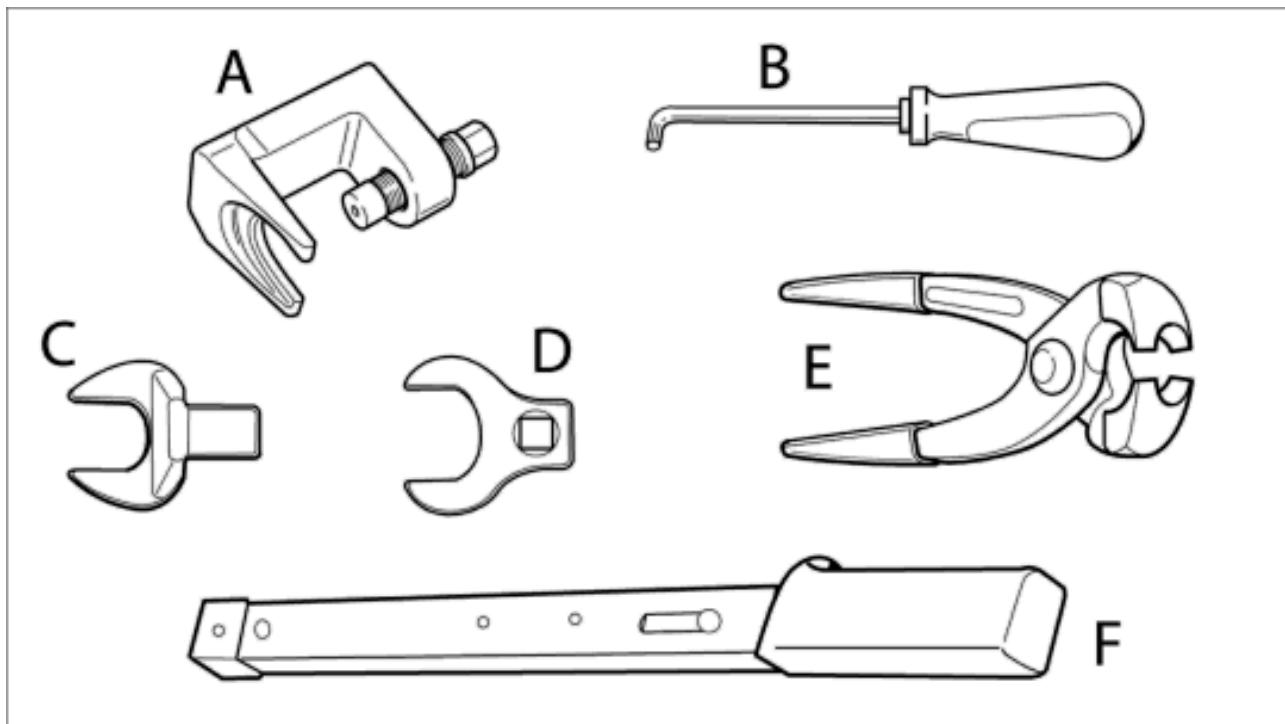
名称	类型	编号	说明	
螺丝刀	专用工具	9546		<p>40, 42</p>  <p>9546 000 721 954 60</p>
用于钢带弹性卡箍的装配工具	普通工具	NR. 72		<p>PORSCHE</p> <p>siehe Handbuch Werkstattausrüstung</p> <p>Voir le Manuel Equipment d'atelier</p> <p>Refer to the Workshop Equipment manual</p> <p>Verase Manual de Equipamiento de Taller</p> <p>Vedere il Manuale dell'attrezzatura d'officina</p> <p>ワークショップ・イクイップメント・マニュアルを参照</p>
用于凸耳软管卡箍的钳子	普通工具	NR. 74		

名称	类型	编号	说明
扭矩扳手, 用转换棘轮进行信号传输	普通工具	NR. 90	<p>PORSCHE</p> <p>siehe Handbuch Werkstattausrüstung</p> <p>Voir le Manuel Equipment d'atelier</p> <p>Refer to the Workshop Equipment manual</p> <p>Vease Manual de Equipamiento de Taller</p> <p>Vedere il Manuale dell'attrezzatura d'officina</p> <p>ワークショップ・イクイップメント・マニュアルを参照</p>
扭矩扳手附件: 开口爪扳手套头, a/f 24	普通工具	NR. 95-1	<p>PORSCHE</p> <p>siehe Handbuch Werkstattausrüstung</p> <p>Voir le Manuel Equipment d'atelier</p> <p>Refer to the Workshop Equipment manual</p> <p>Vease Manual de Equipamiento de Taller</p> <p>Vedere il Manuale dell'attrezzatura d'officina</p> <p>ワークショップ・イクイップメント・マニュアルを参照</p>

名称	类型	编号	说明	
开口爪扳手套头 a/f 38	普通工具	NR. 95-2		
压出工具	VW 工具	T10187		 40,42 T 10187

工具

工具

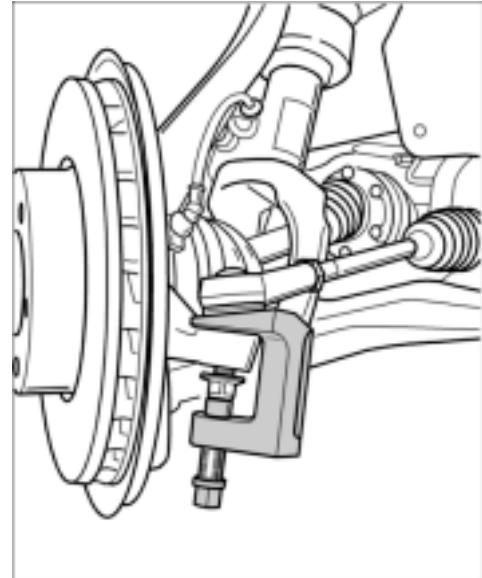


项目	名称	来源	说明
-A-	压出工具 T10187	参见《车间设备手册》，第 2.2.3 章	用于压出车轮托架上的球头。
-B-	螺丝刀 9546	参见《车间设备手册》，第 2.2.2 章	在装配和拆解过程中，顶住横拉杆球头。
-C-	扭矩扳手附件：开口爪扳手套头, a/f 24 NR. 95-1	参见《车间设备手册》，章节 2.4	安装横拉杆（锁紧螺母）。
-D-	开口爪扳手套头 a/f 38 NR. 95-2	参见《车间设备手册》，章节 2.4	将横拉杆紧固至转向机（转向机齿条）。
-E-	用于凸耳软管卡箍的钳子 NR. 74	参见《车间设备手册》，章节 2.4	将万向节防尘套紧固至转向机壳。
-F-	扭矩扳手, 用转换棘轮进行信号传输 NR. 90	参见《车间设备手册》，章节 2.4	调整拧紧力矩。

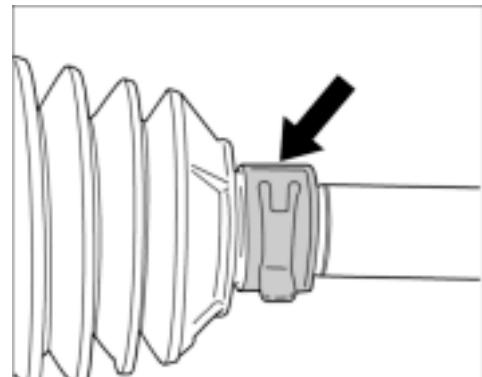
拆卸转向横拉杆

拆卸横拉杆

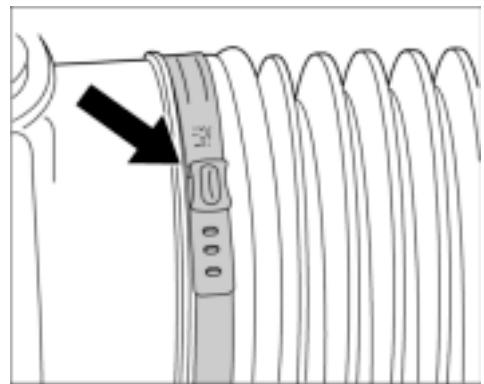
1. 拆下车轮 \Rightarrow '440519 拆卸和安装车轮 - “拆卸”章节'。
2. 为了方便拆卸外横拉杆端，请旋转相应的车轮托架，使横拉杆完全伸出。使用压出工具 T10187 拆下外部横拉杆接头。压出时请平齐拧入锁紧螺母（保护球头螺纹）。



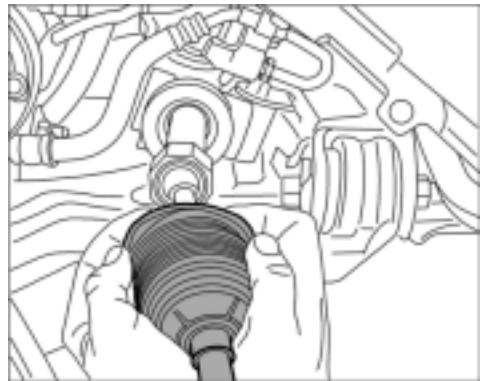
3. 右侧横拉杆：拆下右侧横拉杆万向节防尘套旁边的隔热板。
4. 拆下万向节防尘套的小卡子 -箭头-，请使用 用于钢带弹性卡箍的装配工具 NR. 72。



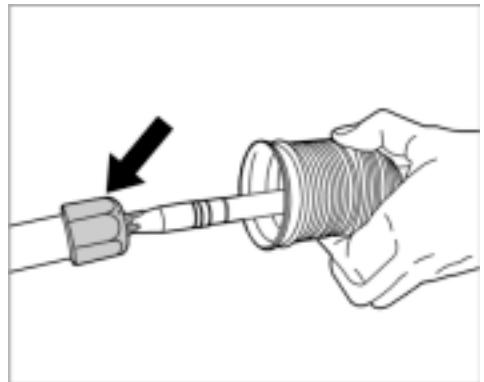
5. 用一对偏口钳切开万向节防尘套的大卡子，并将其拆下 -箭头-。



6. 小心的向外拉万向节防尘套 -参见图-，直到可以接触到轴万向节为止。



7. 从转向机齿条上拆解轴万向节 -箭头-，请使用扭矩扳手的开口爪扳手套头 a/f 38 NR. 95-2，并拆下整个横拉杆。



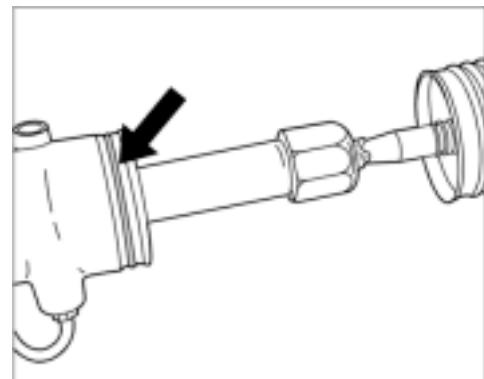
安装转向横拉杆

安装转向横拉杆



笔记

- ◆ 按照相反的顺序安装。
- ◆ 转向横拉杆预先设置为一个装配件（转向横拉杆/横拉杆接头）。
- ◆ 如果再次使用接头防尘套，请在安装之前检查是否磨损（裂纹、切口），并检查密封面是否清洁。
- ◆ 找到（预先）设置的转向横拉杆上横拉杆接头的位置，并拆卸/安装锁紧螺母和横拉杆接头，以便安装接头防尘套和小型卡箍。
- ◆ 安装期间，在转向机上插入新的密封圈 -**箭头**-。在安装接头防尘套时，注意不要损坏密封圈。

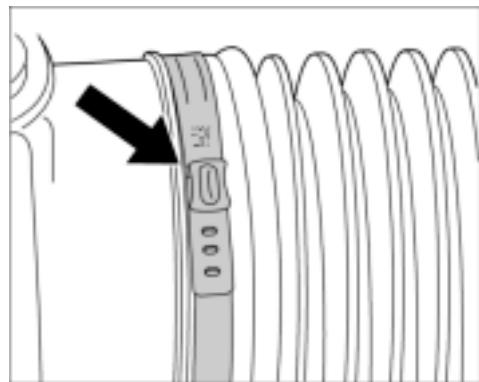


- ◆ 仔细目视检查所有的零件。
- ◆ 安装球头时，确保锥形小齿轮是干净的！擦掉锥形小齿轮上的灰尘或油脂（例如，使用无绒布）。请勿使用清洗剂/溶剂。
- ◆ 请遵循正确的拧紧力矩 ⇒ '48 转向机构的拧紧力矩'。
- ◆ 校准转向角度传感器。⇒ '456005 初始化和校准转向角度传感器 - "校准" 章节'。

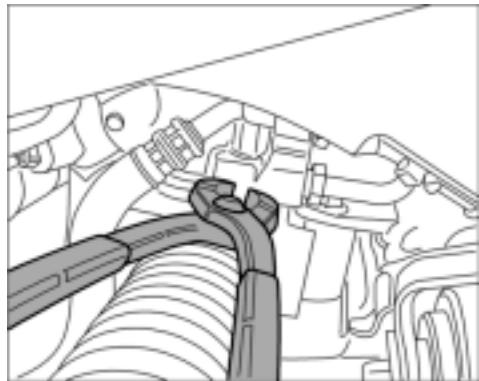
确保没有造成转向机齿条的损坏（划痕或类似的损坏）。

安装接头防尘套（不要扭曲）并使用新卡箍固定 -**参见图**-。

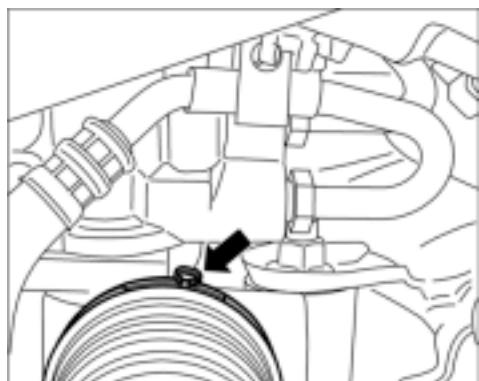
箭头表示卡箍凸耳。



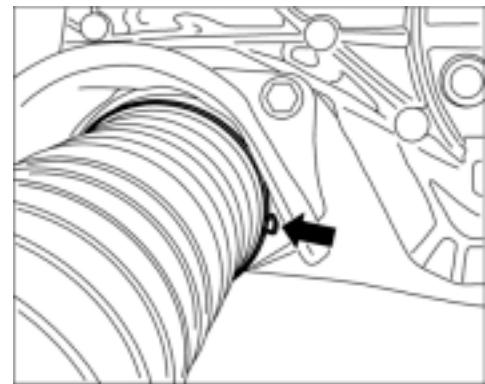
安装大型卡箍时，必须遵照以下安装位置（右/左）。必须将卡箍安装在正确位置。将用于凸耳软管卡箍的钳子 NR. 74 放置在夹紧垫圈凸耳上，并稍微夹紧。应当仍可以轻松转动卡箍。再次检查卡箍的位置，必要时进行校正，然后完全压下卡箍凸耳。



必须将左接头防尘套的卡箍卡在转向机上，以便卡箍凸耳 - 箭头 - 与转向轴对齐！如果不遵守此规则，则可能导致供应管和回流管区域收缩。



必须将右接头防尘套的卡箍卡在转向机上，以便卡箍凸耳 **箭头** 沿行驶方向水平指向前轴托架（悬架副车架）。如果不遵守此规则，则可能导致隔热板区域收缩。

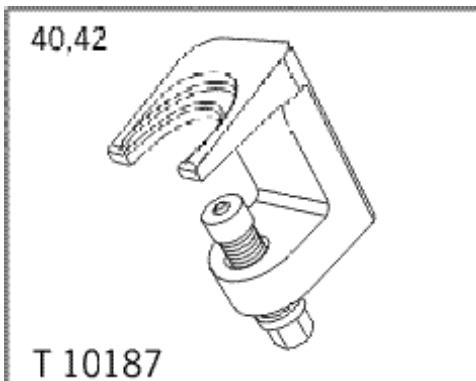


检查车辆前束并根据需要进行调整 \Rightarrow '44 完成悬架定位'。

请遵循正确的拧紧力矩 \Rightarrow '48 转向机构的拧紧力矩'。

489019 拆卸和安装转向机

工具

名称	类型	编号	说明	
软管卡箍钳	普通工具	NR. 74		
压出工具	VW 工具	T10187		

准备工作

准备工作



笔记

- ◆ 请勿修理或拆解齿条-齿轮转向机和助力泵！

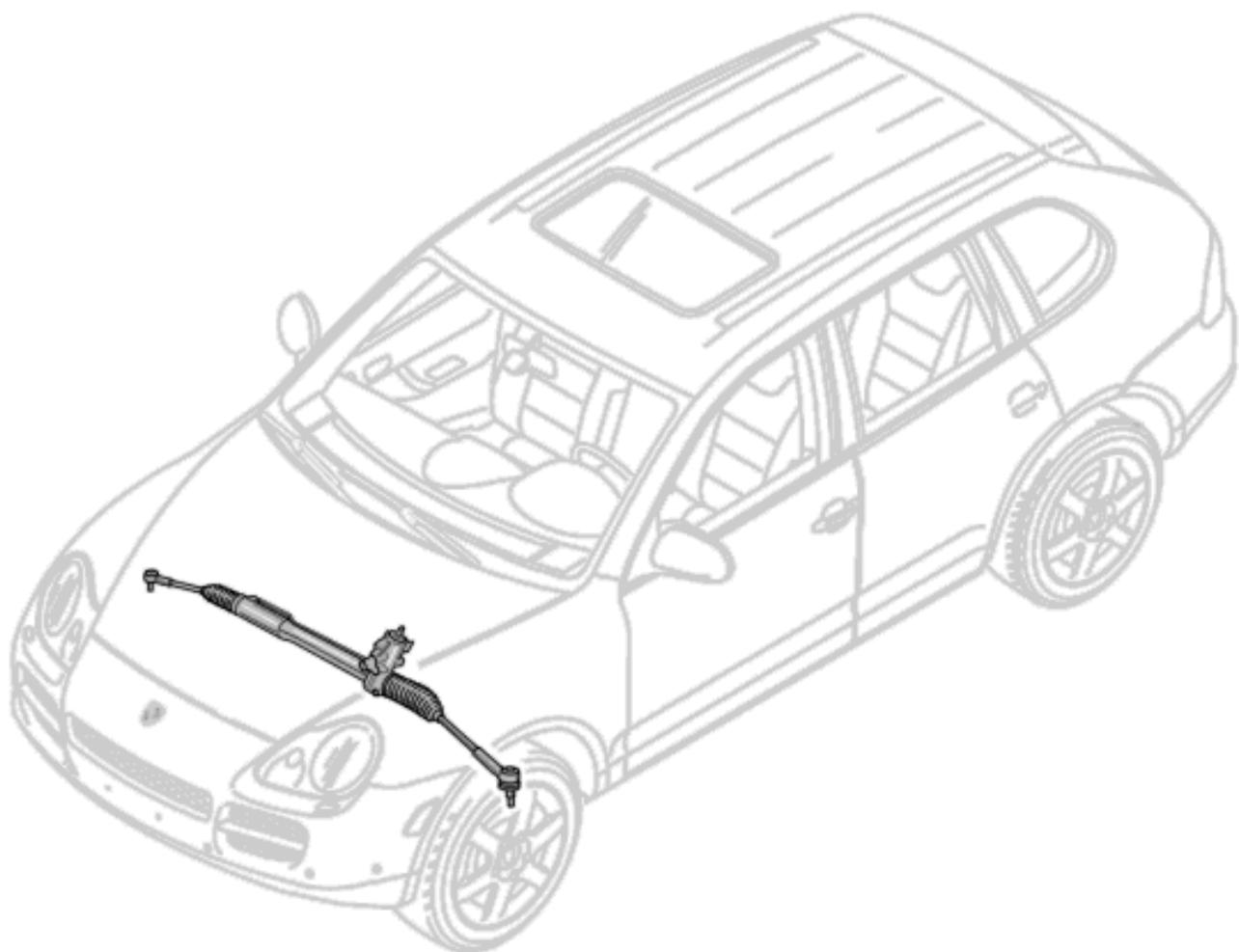


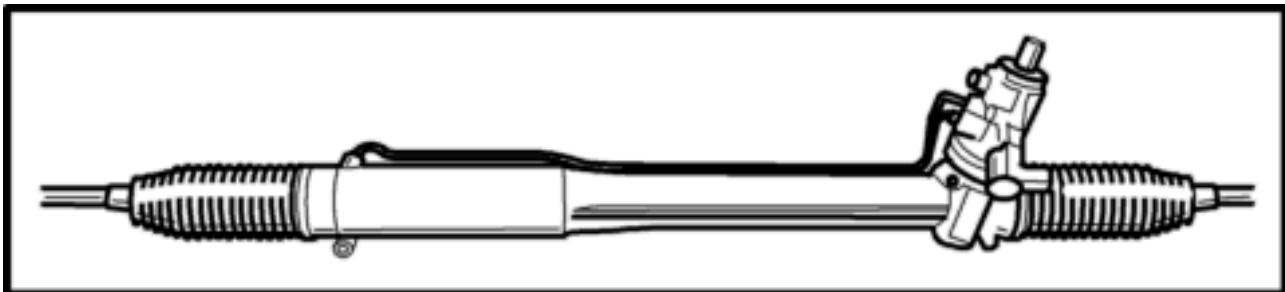
笔记

- ◆ 使车轮处于直行位置，安装方向盘（在中间位置接合方向盘固定器与转向柱锁或夹紧方向盘）。如果不这样做，则在安装完转向机后，必须将气囊螺旋线圈放在中间位置 ⇒ ‘945019 拆卸和安装转向柱开关’。
 - ◆ 在松开供应管和回流管之前，请在下面放置一个合适的容器以收集转向液。
 - ◆ 请佩戴护目镜和防护手套。
1. 拆下车轮 ⇒ ‘440519 拆卸和安装车轮 - “拆卸”章节’。
 2. 拆下发动机防护板 ⇒ ‘108019 拆卸和安装发动机防护板 - “拆卸”章节’。
 3. 拆下轮罩衬套 ⇒ ‘505619 拆卸和安装轮罩衬套 - “拆卸”章节’。

拆卸转向机

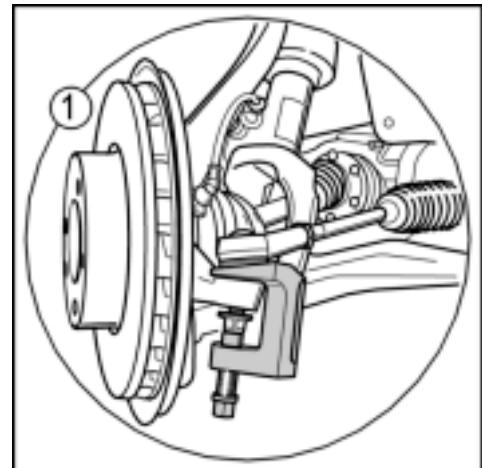
拆卸转向机



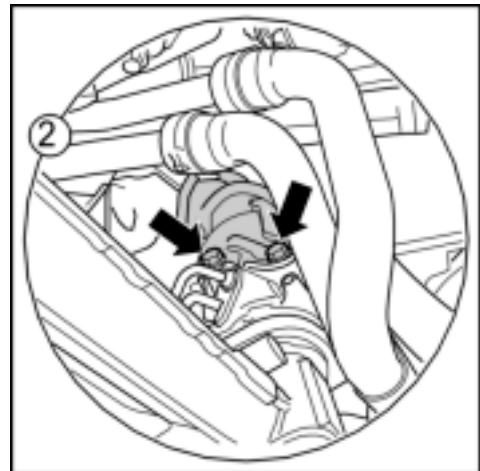


笔记

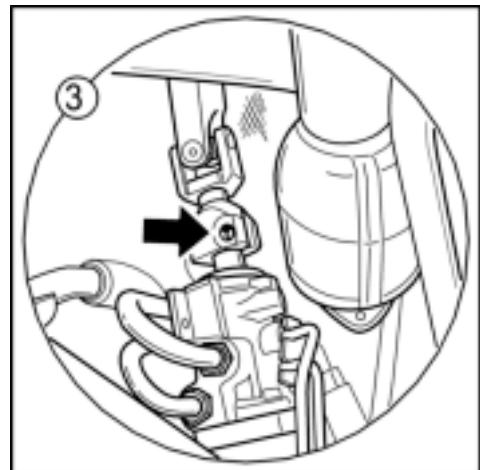
- ◆ 使车轮处于直行位置，安装方向盘（在中间位置接合方向盘固定器与转向柱锁或夹紧方向盘）。如果不这样做，则在安装完转向机后，必须将气囊螺旋线圈放在中间位置 ⇒ ‘945019 拆卸和安装转向柱开关’。
 - ◆ 在松开供应管和回流管之前，请在下面放置一个合适的容器以收集转向液。
 - ◆ 请佩戴护目镜和防护手套。
1. 使用压出工具 T10187 拆下外部横拉杆接头。压出时请平齐拧入锁紧螺母（保护球头螺纹）。



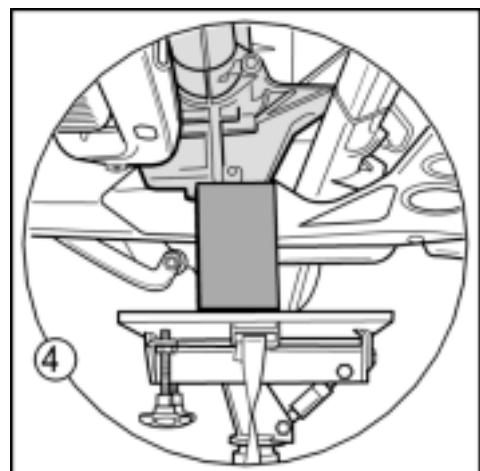
2. 拆卸隔热板（转向机/转向轴）的紧固螺钉 **箭头**。如果是装配了伺服电子系统的 Cayenne 车型，请拔出接头。



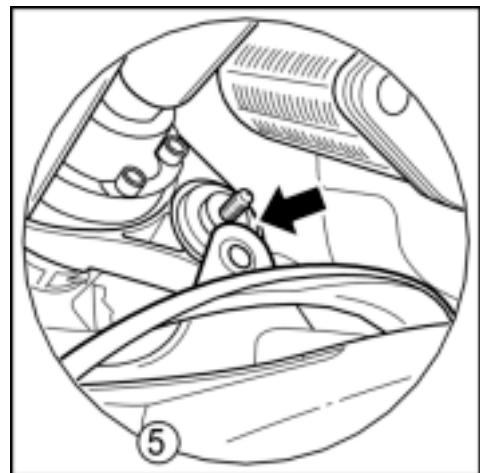
3. 拆卸转向轴万向节的紧固螺钉 **箭头**（轻轻向上推万向节）。



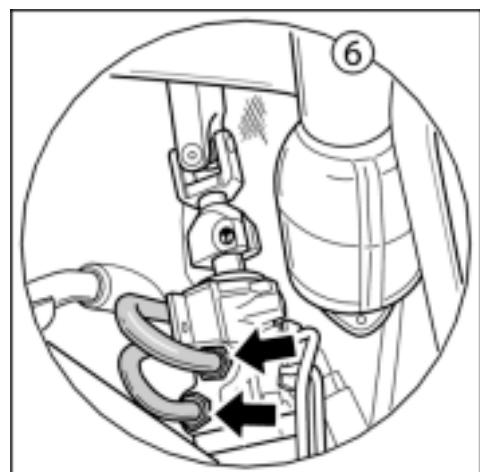
4. 释放前轴驱动（车辆右手侧）的后支座。使用合适的千斤顶举升前轴驱动 **参见图**（使用木块或橡胶底座以防止打滑。拆卸紧固螺钉，并举升前轴主减速器，使它刚好能接近前轴托架螺栓点上方的轴承眼（不要将万向节轴压入止动块）。



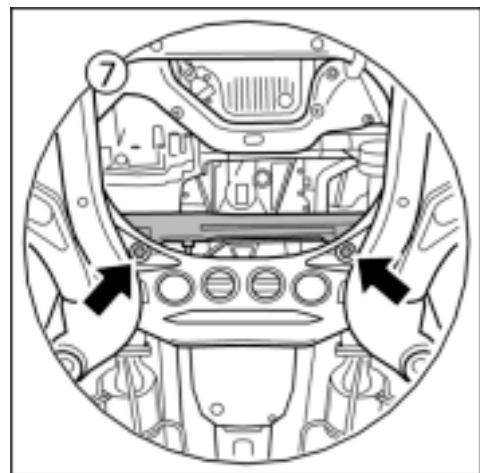
5. 重新插入紧固螺钉 **箭头** (以更好的接近)。驱动留在举升位置, 千斤顶可以取下。



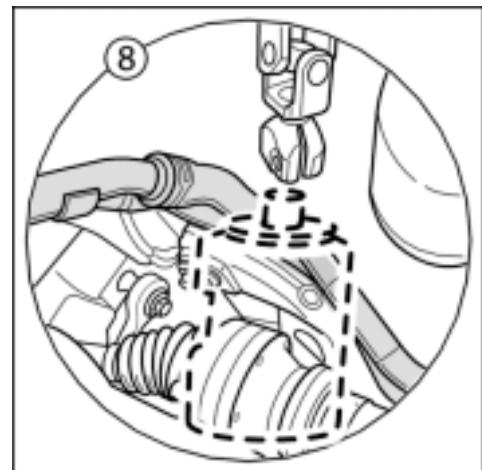
6. 释放供应管和回流管 **箭头** (用合适的容器收集转向液)。用合适的塞子封闭管路和任何打开的螺纹孔。



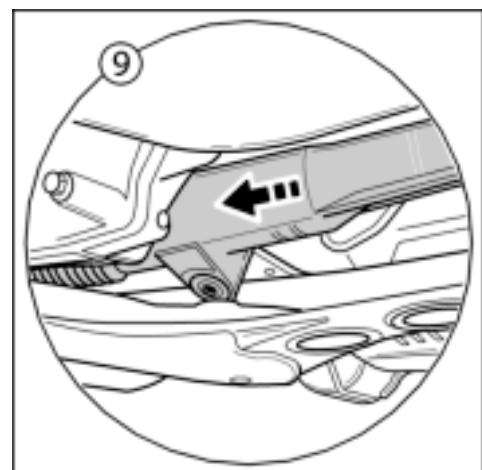
7. 拆卸转向机的紧固螺钉 **箭头**。



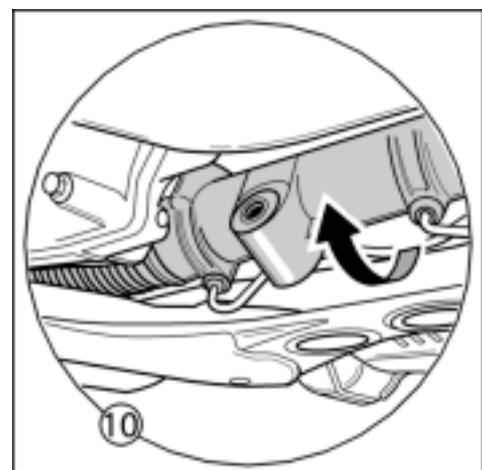
8. 为了便于拆卸转向机, 请松开冷却液软管上的紧固螺母。然后从托架上松开冷却液软管并将它们朝上放置 -参见图- (此处显示转向机的剖视图)。



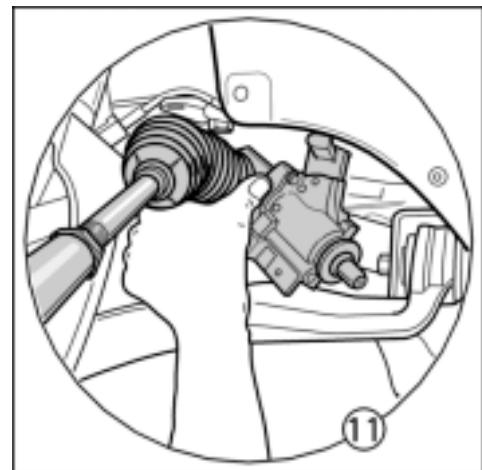
9. 拆卸隔热板并向右推转向机 -参见图- 至副车架悬置点外, 然后转向后部。



10. 将转向机 -箭头- 向后转动大约 90-100 度。



11. 从固定卡子上松开轮罩中的冷却液软管。然后小心地将转向机 -参见图- 引出左轮罩。



安装转向机

安装转向机



警告

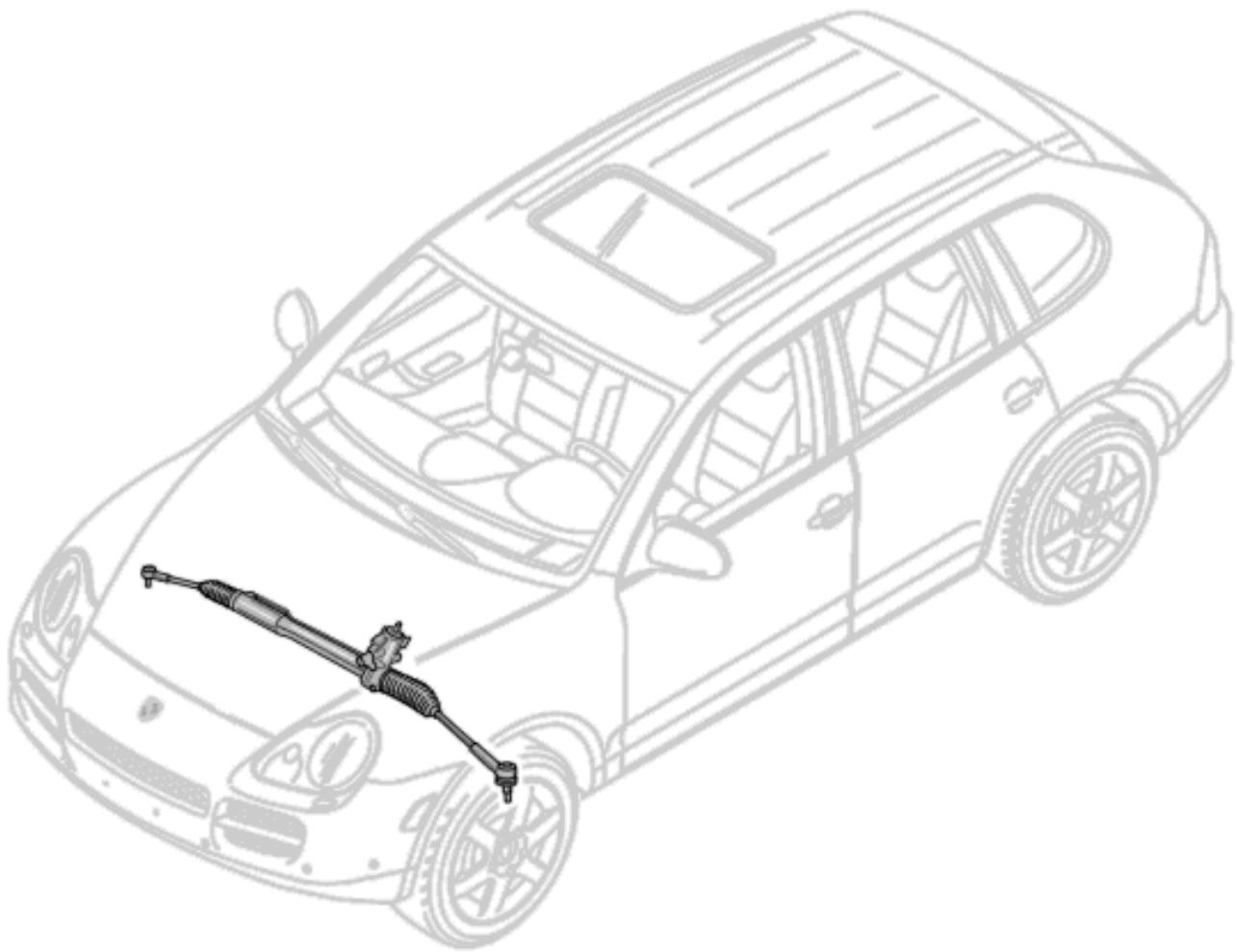
如果转向角度传感器未经校准或校准有误，则可能因 PSM 控制范围内故障而引起事故。

- ◆ 可能导致发生严重的人身伤害或材料损坏。
 - ⇒ 将车轮保持在直行位置，然后使用 Porsche 系统检测仪校准转向角度传感器 ⇒ ‘456005 安装和校准转向角度传感器’。
 - ⇒ 如果已卸下方向盘，请确保气囊螺旋弹簧处于中间位置 ⇒ ‘945019 拆卸和安装转向柱开关’。



笔记

- ◆ 加满或加注 Pentosin 时，确保它不会接触到冷却液软管。为避免因加注过量而产生溢流，请遵照说明 ⇒ ‘48 动力转向系统的测试和装配工作’ 进行操作。
- ◆ 如果冷却液软管与 Pentosin 发生接触，请立即用水彻底清洗！
- ◆ 更换看起来膨胀的冷却液软管。



装配压力管路后, 请使用 Pentosin CHF 202 加注转向液压系统,
然后给转向系统放气 \Rightarrow '48 动力转向系统的测试和装配工作'。

更换所有弹性螺栓和锁紧螺母。

按规定的拧紧力矩拧紧所有螺纹连接 \Rightarrow '48 转向机构的拧紧力矩'。

检查和/或调整前束 \Rightarrow '44 整体悬架定位'。

校准转向角度传感器 \Rightarrow '456019 安装和拆卸转向角度传感器'。

信息

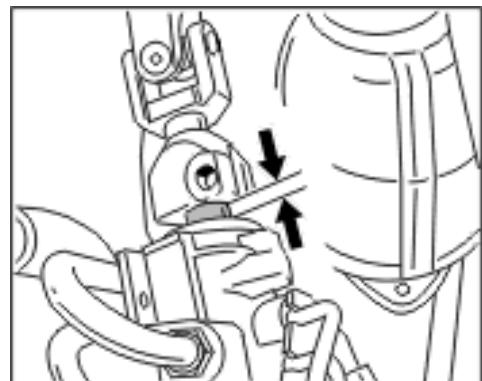
安装说明

按照相反的顺序安装。

只要拆下了转向轴紧固螺钉，就应将其更换。确保它正确安装。

插入紧固螺钉（正确的位置，不从螺纹侧插入）。

在转向机和方向盘或气囊螺旋线圈（螺旋弹簧）处于中间位置的情况下，推动万向节（转向轴）。进行此操作时，仅将转向变速器螺钉放入位（以便于在推万向节时装配）。已经拧紧转向紧固螺钉后，尽可能向远推万向节。正确安装且无张力时，可以将万向节置于距转向机防尘套最外侧边缘的最大距离 (4 mm) -箭头- 处。

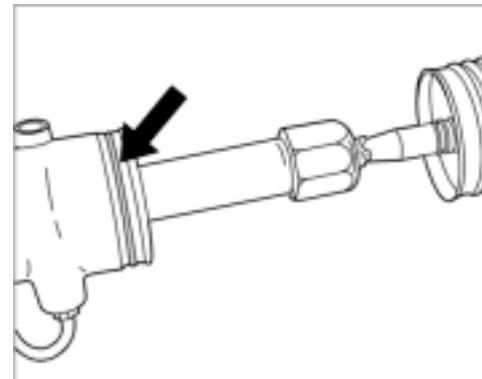


更换转向机紧固螺钉。

螺钉螺纹必须清洁且无油脂。

确保没有造成转向机齿条的损坏（划痕或类似的损坏）。

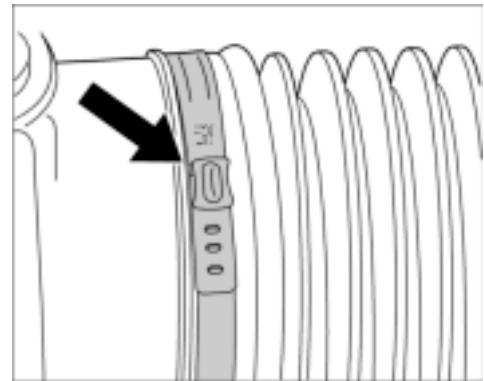
如果要重复使用横拉杆，则将它们从拆下的转向机上拆解下来，并将它们装到新转向机上。将新密封圈 -箭头- 插入转向机。





笔记

- ◆ 万向节防尘套的左侧卡子必须夹紧, 以使卡子凸耳 -**箭头**- 与转向小齿轮呈一条线。



- ◆ 万向节防尘套的右侧卡子必须夹紧, 以使卡子凸耳 -**箭头**- 按行程的方向水平指向前轴托架 (悬架副车架)。
- ◆ 否则, 可能导致供油管和回流管附近的防尘套左侧和隔热板附近的防尘套右侧收缩。

安装万向节防尘套 (不扭曲) 并用新卡子固定 -**箭头**- (使用 **软管卡箍钳 NR. 74**, 《车间设备手册》, 商用工具)。

检查并确定万向节防尘套没有磨损 (裂纹或凹槽) 并且密封表面清洁。

安装球头时, 确保锥形座清洁。用无绒布擦去锥形座上灰尘和油脂。请勿使用清洗剂/溶剂。

遵循气囊安全说明 \Rightarrow '69 在带有气囊和安全带预紧器的车辆上工作时的安全说明'。

安装驾驶员气囊单元 \Rightarrow '695819 拆卸和安装驾驶员气囊单元 - “安装”章节'

遵循修理组 44 \Rightarrow '44 悬架定位, 完成' 中前轮距调整说明部分的转向机中心位置的注意事项。

校准转向角度传感器 \Rightarrow '456005 初始化并校准转向角度传感器'。

请遵循正确的拧紧力矩 \Rightarrow '48 转向机构的拧紧力矩'。

489219 拆卸和安装动力转向系统的冷却器

准备工作

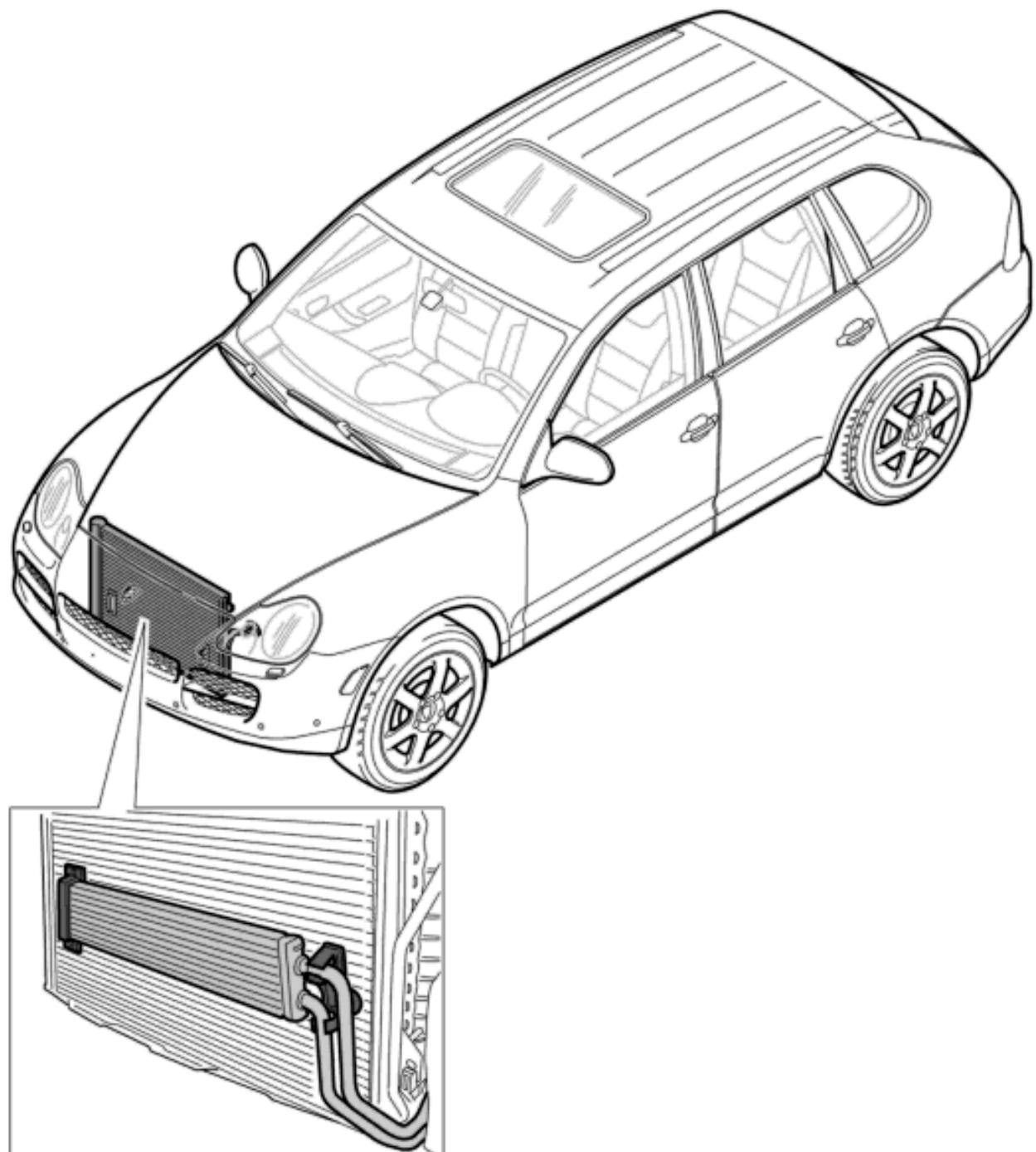
准备工作

1. 举升车辆 \Rightarrow 页 31 '4000V000 举升车辆'。
2. 拆下发动机防护板 \Rightarrow '108019 拆卸和安装发动机防护板 - "拆卸" 部分'
3. 拆下前裙板 \Rightarrow '631519 拆卸和安装前裙板 - "拆卸" 章节'

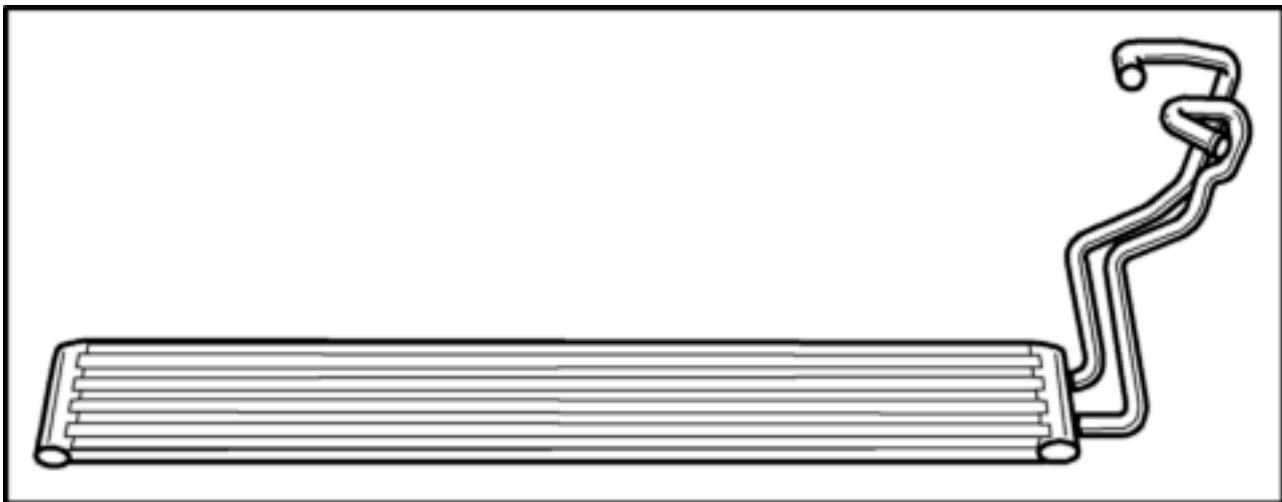
拆卸动力转向机构冷却器

拆卸动力转向机构冷却器

该 -动力转向系统的冷却器- 位于前裙板后的 -散热器组件 (散热器、冷凝器、ATF 冷却器和动力转向系统的冷却器) - 上。



伺服液压油冷却器

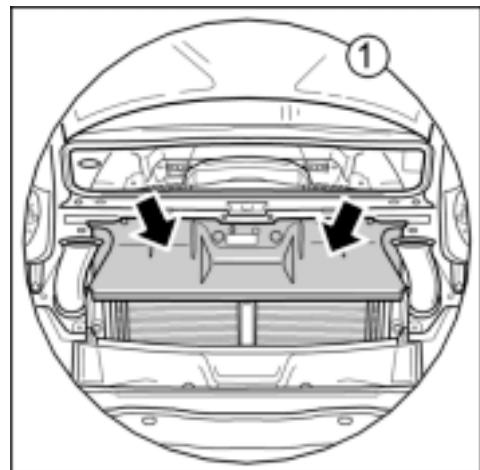
**注意**

松开（打开）机油冷却液软管后，如果 Pentosin CHF 202 接触到周围的区域（如冷却液软管），则会增加发生事故的风险。

◆ 可能会导致人身伤害或设备损坏。

- ⇒ 收集所有溢出的 Pentosin。
- ⇒ 执行工作时，如果输送 Pentosin 的管路高于头部，请佩戴护目镜。
- ⇒ 戴上防护手套。
- ⇒ 如果冷却液软管与 Pentosin 接触，则立即用水彻底清洗。
- ⇒ 更换看起来膨胀的冷却液软管。

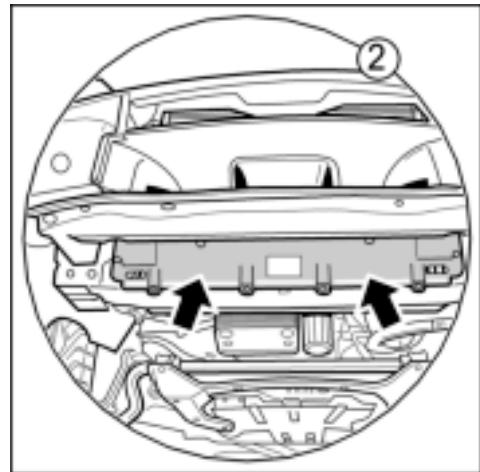
1. 拆下侧向导风口和顶部导风口 -箭头-。





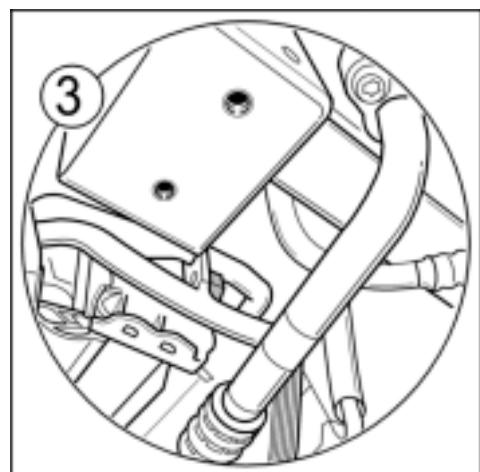
笔记

- ◆ 对于 Cayenne Turbo, 导风口的中心件是个单件。
- 2. 不必拆下底部导风口 -**箭头**-。拆下固定托架（前裙板发动机护板）并将固定架移入维修位置 ⇒ ‘503809 松开和紧固固定架（维修位置）-“松开”部分’。

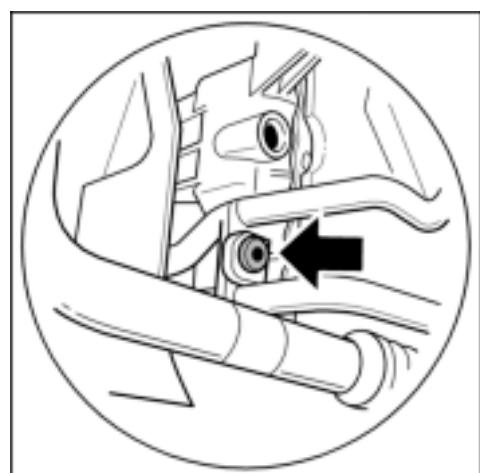


3.

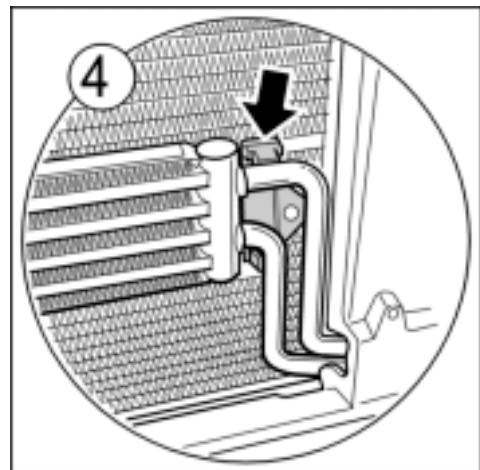
- 4. 使用合适的收集容器收集所有溢出的 Pentosin。释放动力转向冷却器的软管并用合适的塞子塞紧。拆下动力转向冷却器的支座 -**箭头**-，仅拧紧左手侧。



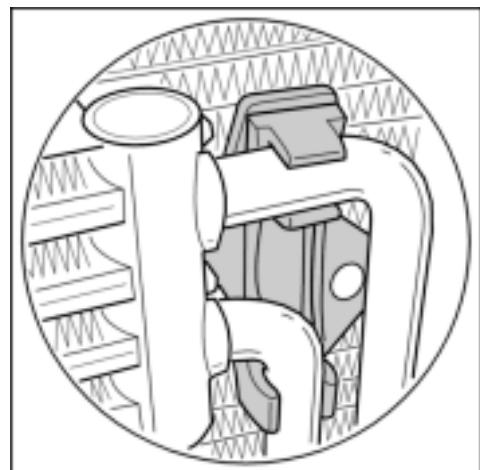
伺服液压油冷却器的支座



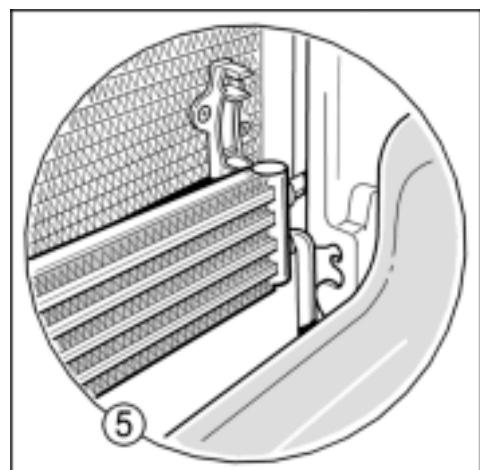
5. 从支座上松开动力转向冷却器 -箭头-。



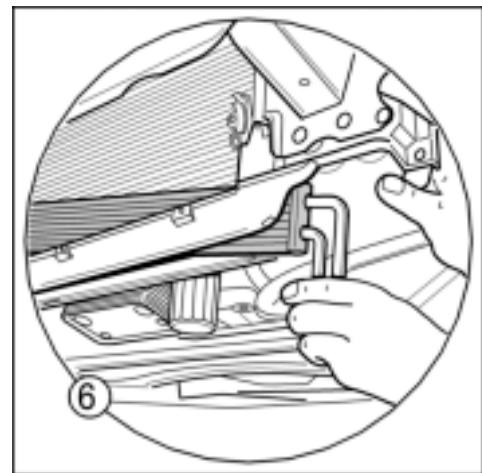
6. 支架



7. 小心地向前拉 -散热器的固定框架-。

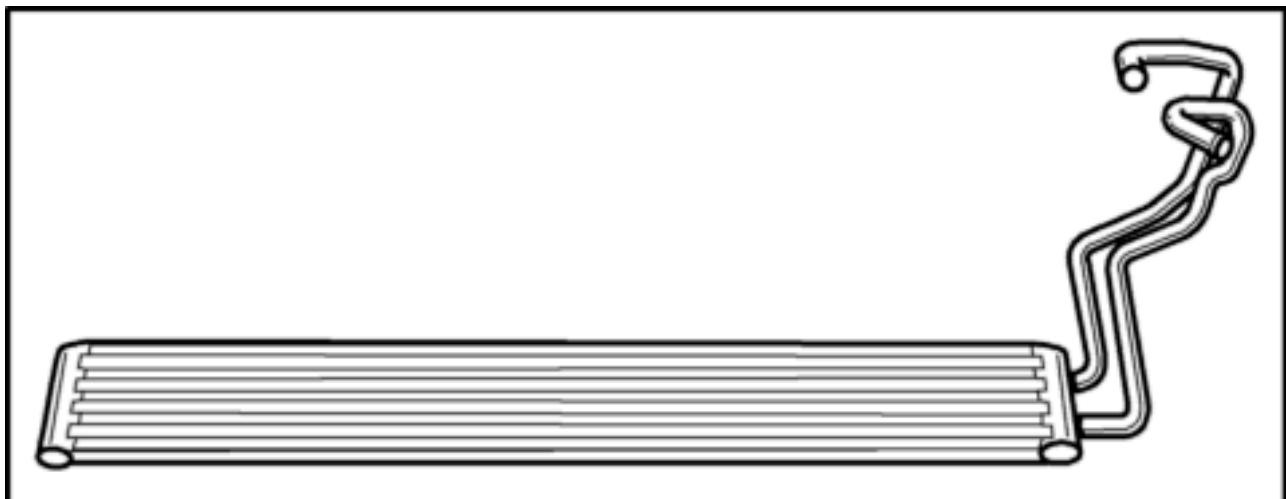


8. 小心地将散热器组件推回。将**“动力转向冷却器”**从散热器组件和散热器的固定框架之间拉出。

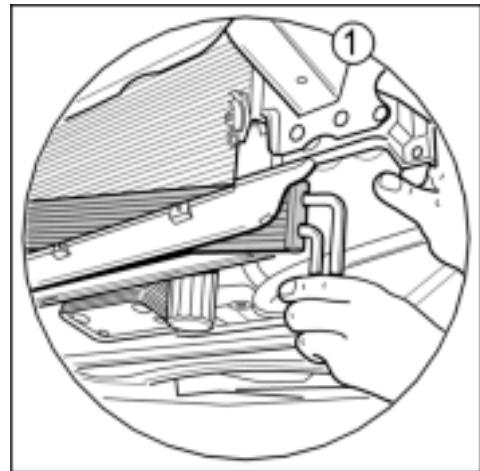


安装动力转向系统的冷却器

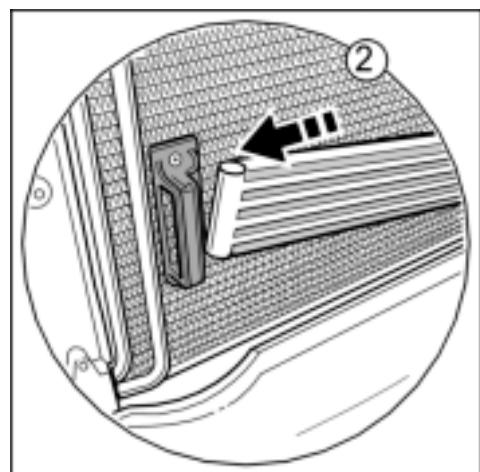
安装动力转向散热器



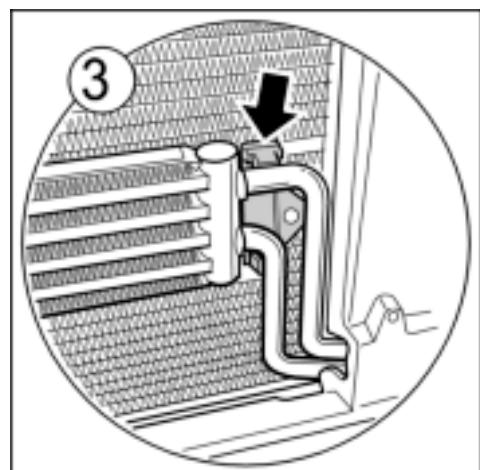
1. 将 **动力转向系统冷却器** 推入散热器组件和散热器固定架之间。



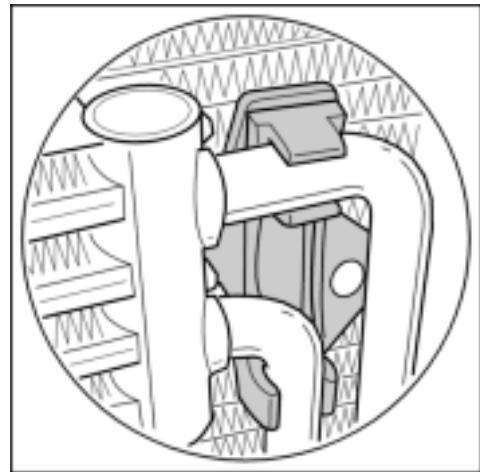
2. 将动力转向的散热器收起到支座中 **箭头**。



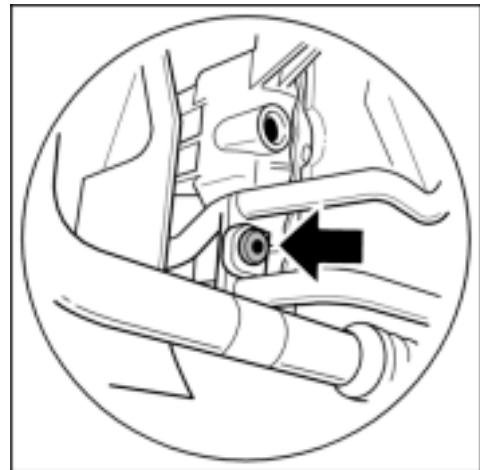
3. 将动力转向的散热器卡入支架中 **箭头**。 确保正确入位。



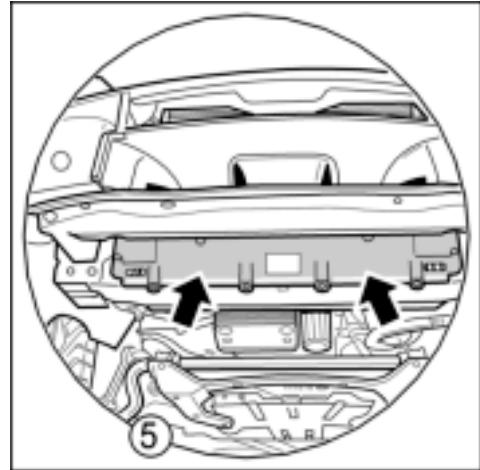
4.



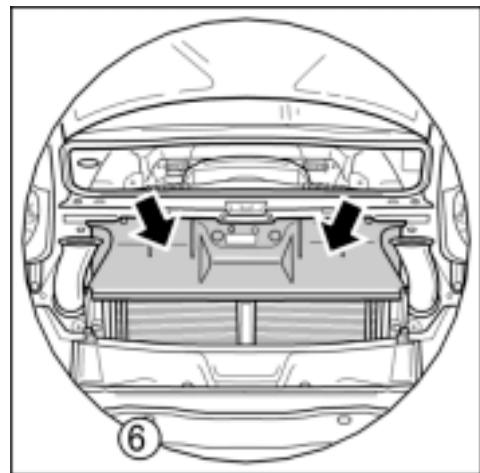
5. 安装紧固螺钉 **箭头**，连接动力转向散热器的软管并安装固定卡子。在此过程中，不得扭曲软管。



6. 连同底部空气导管一起，将保险杠移出维修位置，并移入正常位置 \Rightarrow '503819 拆卸和安装固定架' 并安装固定支架 (前裙板发动机防护板)。



7. 安装顶部空气导管 -**箭头**- 和横向导管。



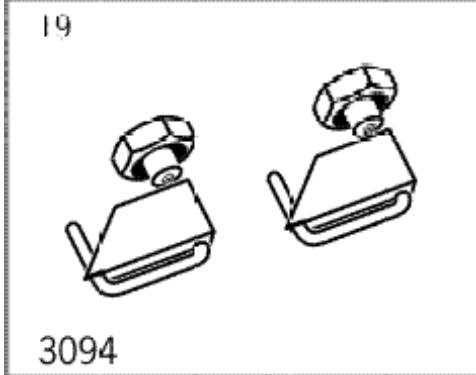
后续工作

后续工作

1. 安装前裙板 \Rightarrow '631519 拆卸和安装前裙板 - “安装”部分'。
2. 安装发动机防护板 \Rightarrow '108019 拆卸和安装发动机防护板 - “安装”部分'
3. 加注 Pentosin 并给转向装置放气 \Rightarrow 页 692 '4800IN00 动力转向系统的测试和装配工作'。
4. 降低车辆 \Rightarrow 页 31 '4000V000 举升车辆'。

489819 拆卸和安装液压泵 (Cayenne Turbo/Cayenne S)

工具

名称	类型	编号	说明	
软管卡箍	VW 工具	3094		

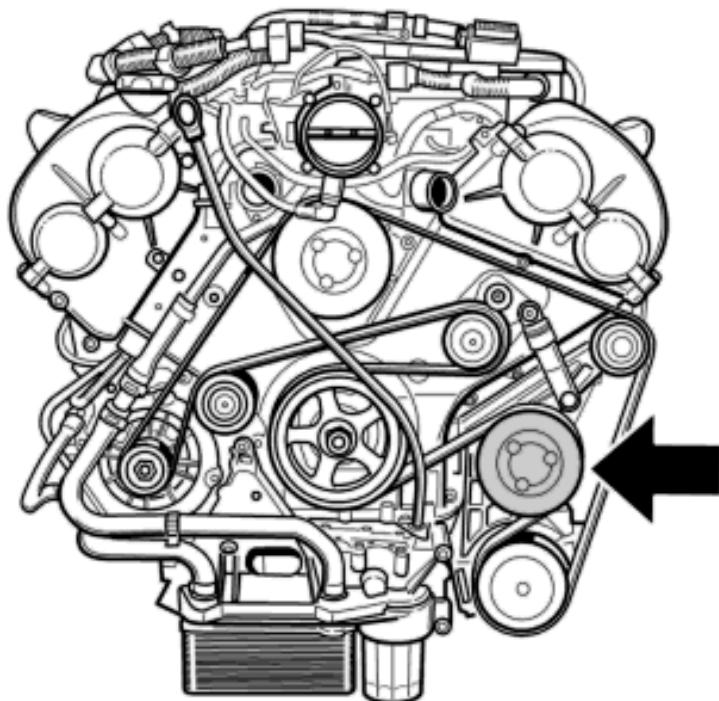
位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
液压泵		拧紧力矩	23 Nm		
液压管空心螺钉		拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
液压管螺钉	螺纹 M6	拧紧力矩	10 Nm		
皮带轮到液压泵		拧紧力矩	23 Nm		

通用信息



笔记

- ◆ 请勿修理或拆解齿条-齿轮转向机和助力泵！



发动机上的液压泵位置

如果液压系统内机油不足，将会损坏动力转向机构。即使很小的泄漏点也可能造成液压油的流失，并在液压回路中造成高机油压力，从而损坏助力泵。

转向系统锁定时听到类似呼噜的声音或储液罐中形成泡沫均说明机油不足和/或已吸入空气。在加注储液罐之前，必须消除吸入侧存在的泄漏。或者更换压力侧的受损零件。



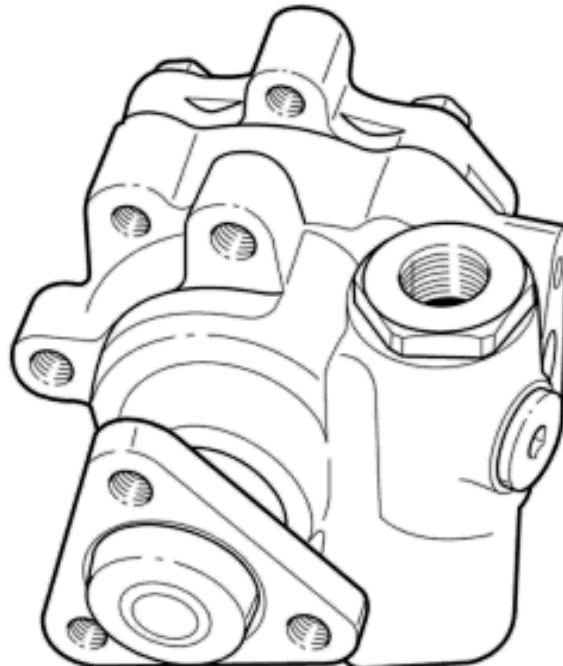
注意

如果加注过多的 Pentosin CHF 202，或在加注或加满时使 Pentosin CHF 202 接触到冷却液软管，则容易引发事故和造成材料损坏。

- ◆ 可以过量加注系统，使 Pentosin CHF 202 溢流到冷却液软管和其他部件上。
 - ⇒ 在检查液位前，请先将发动机运行大约 20 秒。左右转动方向盘将改变储液罐中的液位！检查液位。
 - ⇒ 如果冷却液软管上接触到 Pentosin，立即用水将它们彻底清洗干净。
 - ⇒ 更换看起来膨胀的冷却液软管。

准备工作

准备工作



液压泵（皮带轮已拆下）



笔记

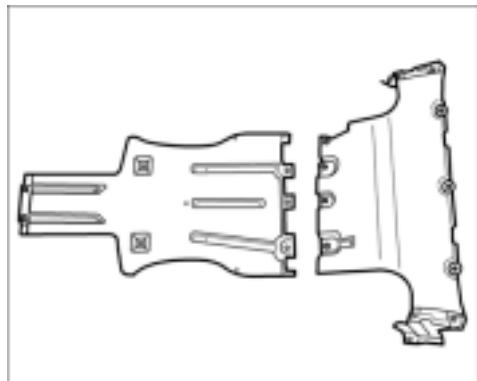
- ♦ 无需拆卸发动机即可拆卸和安装液压泵。



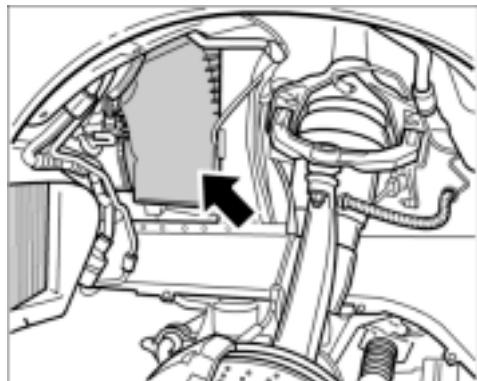
笔记

- ♦ 仅适用于 Cayenne Turbo: 拆卸空气滤清器箱盖之前，必须将涡轮增压器的进气管从空气滤清器壳脱离。
 - ♦ 拆卸传动带前，请松开液压泵上的皮带轮。
1. 拆下左前轮。⇒ '440519 拆卸和安装车轮 - “拆卸”部分'

2. 拆下发动机防护板。⇒ '108019 拆卸和安装发动机防护板 - “拆卸”部分'



3. 拆下左前轮罩衬套。一旦将空气滤清器壳拆下 - 箭头 -，即可接近发动机舱 ⇒ '505619 拆卸和安装轮罩衬套 - “拆卸”部分'。



4. 拆下左发动机舱盖。⇒ '700219 拆卸和安装前盖 (发动机舱) - “拆卸”部分'

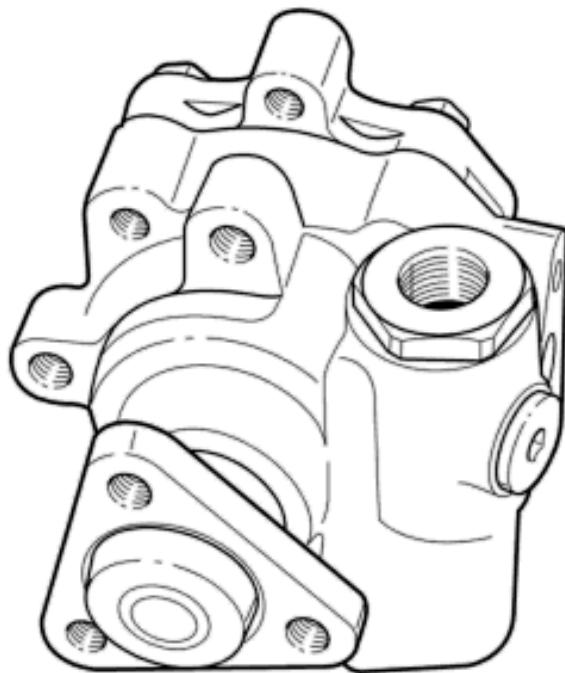
拆卸液压泵 (Cayenne Turbo/Cayenne S)

拆卸液压泵 (Cayenne Turbo/Cayenne S)



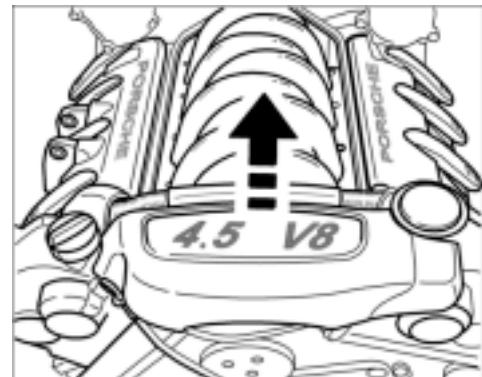
笔记

- ◆ 无需拆卸发动机即可拆卸和安装液压泵。



液压泵（皮带轮已拆下）

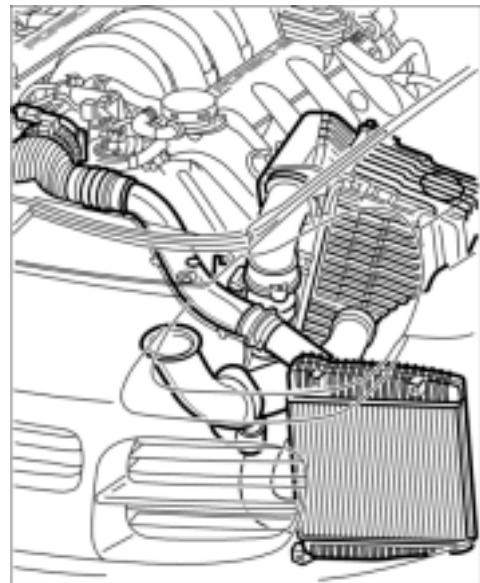
1. 拉起并拔出节气门体的盖。



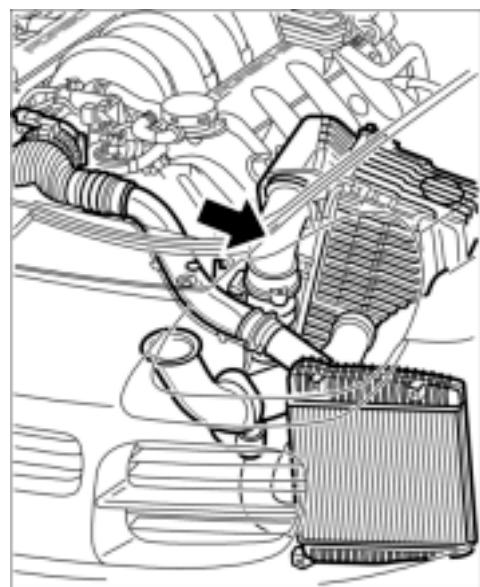
2. 拆下节气门壳的风箱（Y 形管）。⇒ '243519 拆卸和安装节气门壳的风箱（Y 形管）- “拆卸”部分'

**笔记**

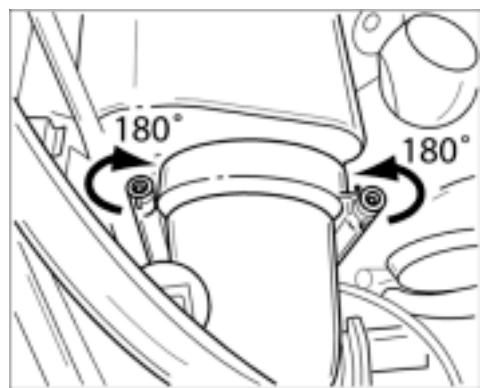
- ♦ 仅适用于 Cayenne Turbo: 拆卸空气滤清器箱盖之前, 必须将涡轮增压器的进气管从空气滤清器壳脱离。
 - ♦ 拆卸传动带前, 请松开液压泵上的皮带轮。
3. 拆下左侧空气滤清器壳 ⇒ '242519 拆卸和安装空气滤清器壳 - “拆卸”章节'。为此, 遵守步骤 4 和 5-Cayenne Turbo 上的空气路径 (左侧) -。步骤 5 – 11 与 Cayenne S 无关。



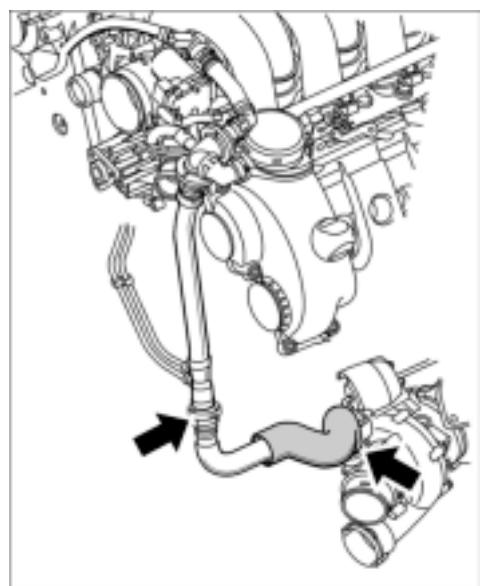
4. 断开空气滤清器盖上的进气管。在 Cayenne S 上, 拆下空气滤清器盖。



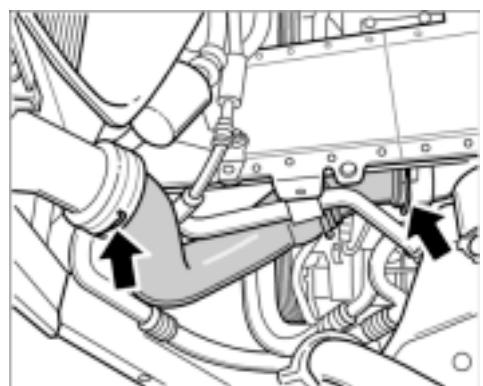
5. 为此, 转动-针脚 180° -并将其拉出。然后拔出进气管。



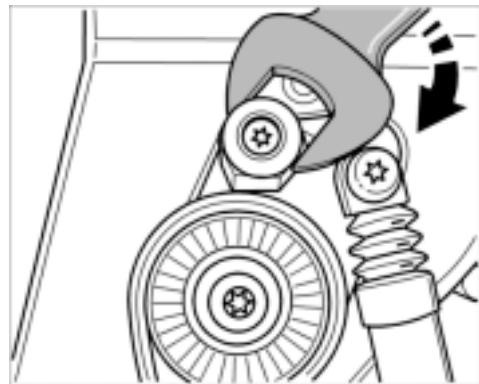
6. 拆下盖后, 即可与卡箍一起完全拆下进气管。为此, 断开压力管-箭头-和液压泵-箭头-处的曲轴箱强制通风管(卡箍锁定)。



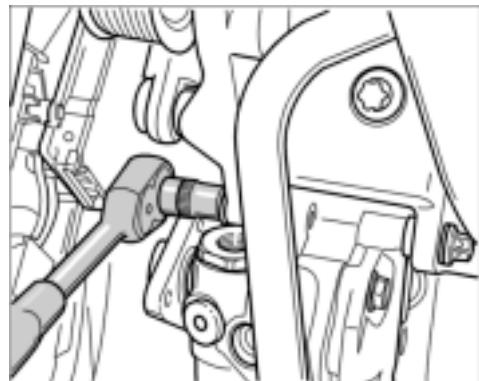
7. 在涡轮增压器和中冷器上从下方分离压力管(已拆下发动机防护板)。



8. 在液压泵上松开皮带轮。为此，松驰传动带-**参见插图**-并将
其放在旁边。⇒ '137801 检查传动带 - “检查”部分'



9. 完全拆下液压泵上的皮带轮。
10. 用**软管卡箍 3094**将两个管路（吸油管、压力管）夹到液压泵
上，尽量靠近泵。
11. 拆卸液压泵的两条管路（吸入管和压力管）。使用合适的塞
子堵上打开的接口。将溢出的液压油收集到适当的容器中。
12. 拆下液压泵（前部 3 颗 Torx E12、后部 1 颗 Torx E12）。



安装液压泵 (Cayenne Turbo/Cayenne S)

安装液压泵 (Cayenne Turbo/Cayenne S)



笔记

- ◆ 在不带伺服电子系统的车辆中, 液压系统必须加注约两升的 *Pentosin*。
 - ◆ 维修后必须对液压系统放气 \Rightarrow '48 动力转向的测试和装配工作'。为此, 必须将车辆降至车轮上。
 - ◆ 仅使用 *Pentosin CHF 202* 加注液压系统。
 - ◆ 注意液压液位。
 - ◆ 更换密封圈。
 - ◆ 更换液压泵时, 请遵守“技术信息”中“更换助力泵”修理组 4, 编号 5/03 中的说明。
 - ◆ 请遵循正确的拧紧力矩。 \Rightarrow '48 转向系拧紧力矩'
1. 安装液压泵。 \Rightarrow 拧紧力矩: 23 Nm
 2. 将皮带轮安装到液压泵上, 并拧入螺钉。
 3. 将传动皮带装到正确位置并张紧。 \Rightarrow '137801 检查传动带 - “检查”部分'
 4. 拧紧液压泵上的皮带轮。 \Rightarrow 拧紧力矩: 23 Nm
 5. 安装两条液压管路。 \Rightarrow 拧紧力矩: 30 Nm \pm 3 Nm \Rightarrow 拧紧力矩: 10 Nm 拆下软管卡箍 3094。
 6. 将压力管装到涡轮增压器和中冷器上。在压力管和液压泵处连接曲轴箱强制通风管 (非 Cayenne S)。拆下隔热板。
 7. 将进气管装到涡轮增压器 (非 Cayenne S) 上, 并安装空气滤清器壳。 \Rightarrow '242519 拆卸和安装空气滤清器壳 - “安装”章节'
 8. 安装节气门壳风箱 (Y 形)。 \Rightarrow '243519 拆卸和安装节气门壳的风箱 (Y-管) - “安装”部分'
 9. 安装空气滤清器滤芯和空气滤清器壳盖。
 10. 将进气管安装在空气滤清器壳盖上。
 11. 安装轮罩衬套。 \Rightarrow '505619 拆卸和安装前轮罩衬套 - “安装”章节'

12. 断开伺服油冷却器上的压力管（连接到液压油储液罐的管路）。准备好合适的塞子，堵上管路（液压油会溢出！）。将溢出的液压油收集到适当的容器中。
13. 加注液压油储液罐。使用合适的辅助软管（约 10 – 15 cm, 自制），将刷洗过程中溢出的液压油输送到合适的容器（约 1.5 升）中。
14. 发动机运转的情况下，通过将转向几次转到左或右的极限位置来冲洗液压系统，并且根据需要调节几次液压液位。为此，必须将车辆降至车轮上。发动机运行时，储液罐不能空转（需要两名工人）。
15. 将压力管安装到伺服油冷却器上。
16. 发动机运转情况下，通过将转向几次转到左或右的极限位置来给液压系统放气，并且根据需要调节几次液压液位。⇒ '48 动力转向系统的测试和装配工作'

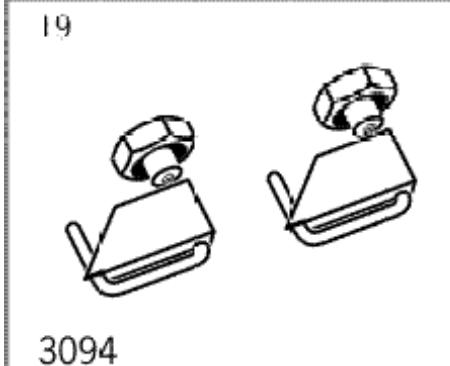
后续工作

后续工作

1. 安装车轮并拧紧到指定的拧紧力矩。⇒ '440519 拆卸和安装车轮 - “安装”章节'
2. 安装发动机防护板。⇒ '108019 拆卸和安装发动机防护板 - “安装”部分'

489819 拆卸和安装液压泵 (Cayenne V6)

工具

名称	类型	编号	说明	
软管卡箍	VW 工具	3094		

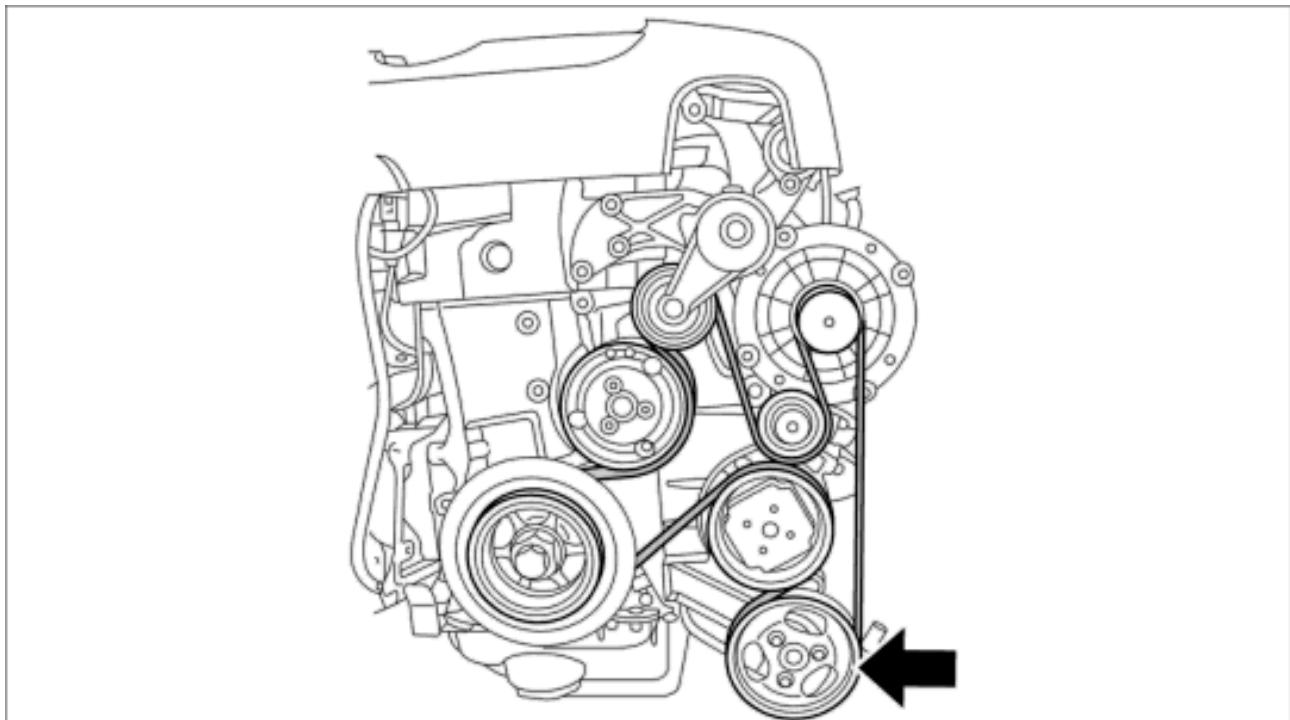
位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
液压泵		拧紧力矩	23 Nm		
液压管的螺钉	螺纹 M6	拧紧力矩	10 Nm		
液压管空心螺栓		拧紧力矩	30 Nm	+/-3 Nm	
皮带轮到液压泵		拧紧力矩	23 Nm		

通用信息



笔记

- ◆ 请勿修理或拆解齿条-齿轮转向机和助力泵！



发动机上的液压泵位置

如果液压系统内机油不足，将会损坏动力转向机构。即使很小的泄漏点也可能造成液压油的流失，并在液压回路中造成高机油压力，从而损坏助力泵。

转向系统锁定时听到类似呼噜的声音或储液罐中形成泡沫均说明机油不足和/或已吸入空气。在加注储液罐之前，必须消除吸入侧存在的泄漏。或者更换压力侧的受损零件。



注意

如果加注过多的 Pentosin CHF 202，或在加注或加满时使 Pentosin CHF 202 接触到冷却液软管，则容易引发事故和造成材料损坏。

- ◆ 可以过量加注系统，使 Pentosin CHF 202 溢流到冷却液软管和其他部件上。
 - ⇒ 在检查液位前，请先将发动机运行大约 20 秒。左右转动方向盘将改变储液罐中的液位！检查液位。
 - ⇒ 如果冷却液软管上接触到 Pentosin，立即用水将它们彻底清洗干净。
 - ⇒ 更换看起来膨胀的冷却液软管。

准备工作

准备工作



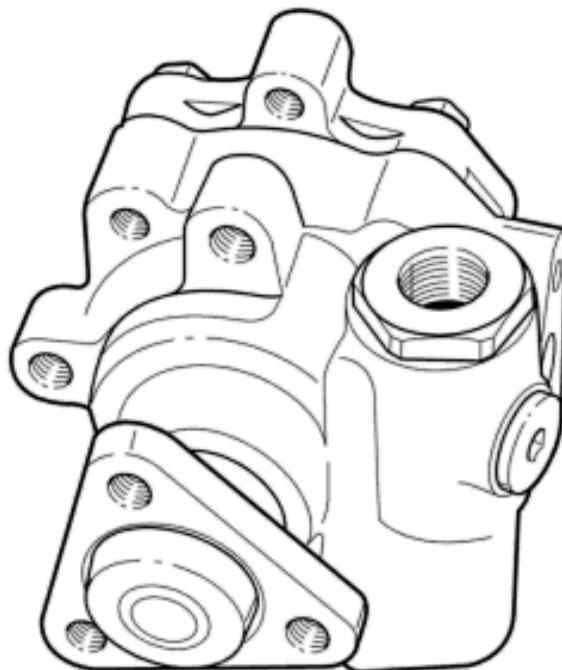
笔记

- ◆ 不得为拆卸和安装液压泵而拆下发动机。
- ◆ V6 发动机的液压泵可从车底接触到。



笔记

- ◆ 拆下空气滤清器盒盖之前，必须先分离空气滤清器壳上的进气管。
- ◆ 拆下传动带之前，先松开液压泵的皮带轮。



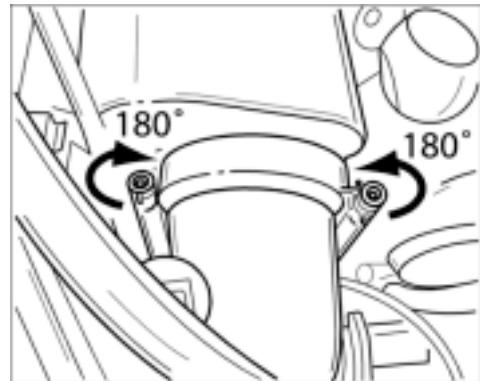
液压泵（皮带轮已拆下）

1. 拆下左发动机舱盖。⇒ '700219 拆卸和安装前盖（发动机舱）-“拆卸”章节'



笔记

- ◆ 拆下空气滤清器盒盖之前，必须先分离空气滤清器壳上的进气管。
 - ◆ 拆下传动带之前，先松开液压泵的皮带轮。
2. 断开空气滤清器盖上的进气管。为此，请转动 - 销 180° - 并将它们拔出。然后，将进气管放在一旁。。
 3. 拆下空气滤清器 \Rightarrow '242455 更换空气滤清器元件 - “更换”章节'。



拆下液压泵 (Cayenne V6)

拆下液压泵 (Cayenne V6)



笔记

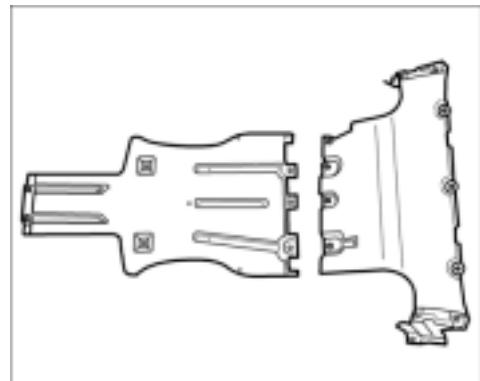
- ◆ 不得为拆卸和安装液压泵而拆下发动机。
- ◆ V6 发动机的液压泵可从车底接触到。



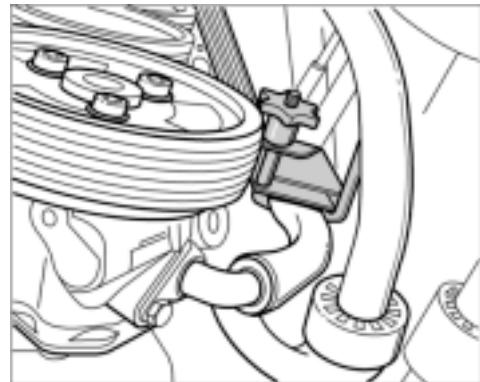
笔记

- ◆ 拆下空气滤清器盒盖之前，必须先分离空气滤清器壳上的进气管。
 - ◆ 拆下传动带之前，先松开液压泵的皮带轮。
1. 松开液压泵皮带轮，但不要拆下它。
 2. 松弛传动皮带并将其从皮带轮上拆下。 \Rightarrow '137819 拆卸和安装传动带 - “拆卸”章节'
 3. 举升车辆。 \Rightarrow '40 举升车辆'

4. 拆下发动机防护板。⇒ '108019 拆卸和安装发动机防护板 - “拆卸”章节'。



5. 拆下皮带轮。
6. 用一个 **软管卡箍 3094** 在尽可能靠近液压泵的地方将两条管路（吸入管和压力管）卡到液压泵。



7. 拆卸液压泵的两条管路（吸入管和压力管）。使用合适的塞子堵上打开的接口。将溢出的液压油收集到适当的容器中。
8. 拆下液压泵。

安装液压泵 (Cayenne V6)

安装液压泵 (Cayenne V6)



笔记

- ◆ 在没有伺服电子系统的车辆中，必须用大约两升的 *Pentosin CHF 11 S* 冲洗液压系统。
 - ◆ 维修后必须对液压系统放气 \Rightarrow '48 动力转向的测试和装配工作'。为此，必须将车辆降至车轮上。
 - ◆ 只能使用 *Pentosin CHF 11 S* 来加注液压系统。
 - ◆ 注意液压液位。
 - ◆ 更换密封圈。
 - ◆ 更换液压泵时，请遵守“技术信息”中“更换助力泵”修理组 4，编号 5/03 中的说明。
 - ◆ 请遵循正确的拧紧力矩 \Rightarrow '48 转向机构的拧紧力矩'。
1. 安装液压泵。 \Rightarrow 拧紧力矩: 23 Nm
 2. 将皮带轮安装到液压泵上，并拧入螺钉。
 3. 将传动皮带安装到正确位置，并张紧 \Rightarrow '137801 检查传动皮带 - “检查”章节'。
 4. 拧紧液压泵上的皮带轮。 \Rightarrow 拧紧力矩: 23 Nm
 5. 安装两条液压管路。 \Rightarrow 拧紧力矩: 30 Nm \pm 3 Nm \Rightarrow 拧紧力矩: 10 Nm 拆下软管卡箍 3094。

后续工作

后续工作

1. 安装空气滤清器。 \Rightarrow '242455 更换空气滤清器滤芯 - “更换”章节'
2. 将进气管安装在空气滤清器壳盖上。
3. 断开伺服油冷却器上的压力管（连接到液压油储液罐的管路）。准备好合适的塞子，堵上管路（液压油会溢出！）。将溢出的液压油收集到适当的容器中。
4. 加注液压油储液罐。使用合适的辅助软管（约 10 – 15 cm，自制），将刷洗过程中溢出的液压油输送到合适的容器（约 1.5 升）中。

5. 在发动机运转的同时，通过将转向朝右侧或左侧止动块转动几次，使液压系统平齐，并根据需要调整几次液压油油位。为此，必须将车辆降至车轮上。发动机运行时，储液罐不能空转（需要两名工人）。
6. 将压力管安装到伺服油冷却器上。
7. 在发动机运转的同时，通过将转向朝右侧或左侧止动块转动几次，使液压系统放气，并根据需要调整几次液压油油位
⇒ '48 有关动力转向的测试和装配工作'。
8. 安装发动机防护板 ⇒ '108019 拆卸和安装发动机防护板 - “安装”章节'。

489855 更换液压泵 (Cayenne V6)

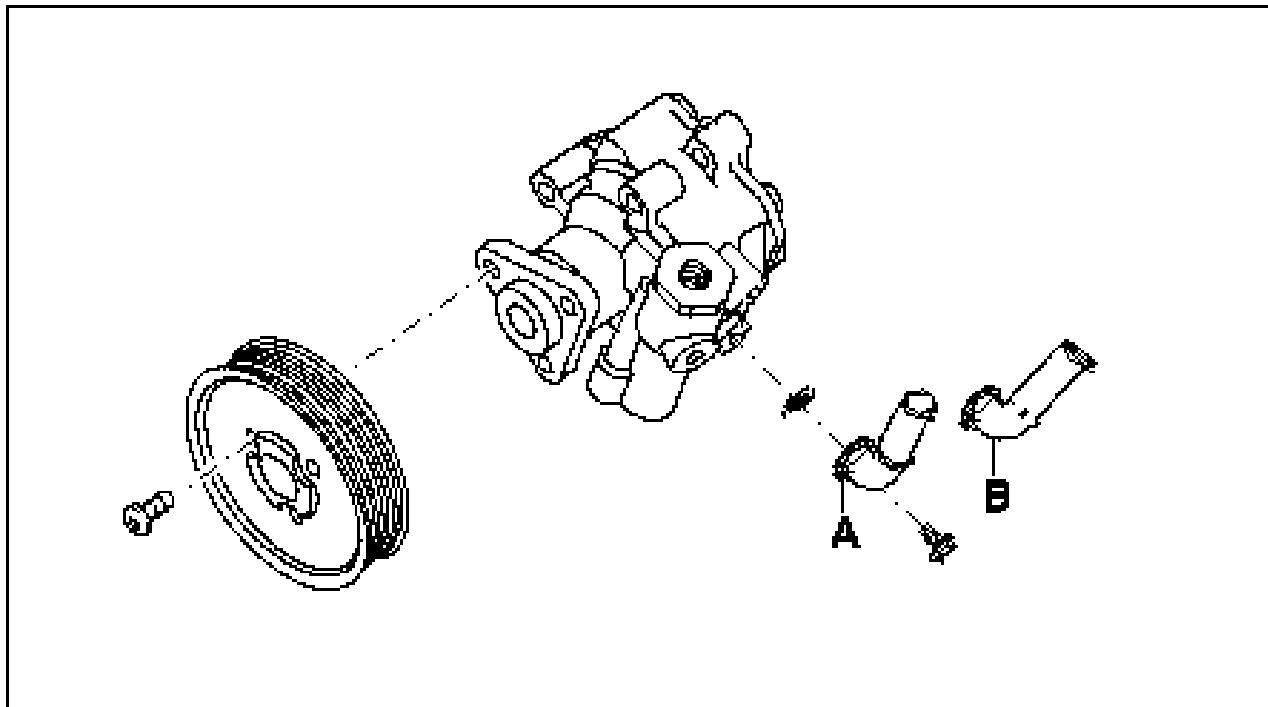
更换

更换液压泵



笔记

- ◆ 请勿修理或拆解齿条-齿轮转向机和助力泵！



液压泵 V6 (改装)

A - 吸入连接 (2006 年款之后)

B - 吸入连接 (截至 2005 年款)

2005 年款之前的车辆中安装的液压泵都不再作为备件提供。只提供 2006 年款以后的新款液压泵。

在 2006 年款车辆引入新款液压泵后，液压储罐的吸入管也将使用经过修改的吸入连接，同时软管布置方式也已修改。

2006 年款以后的车辆备件：

- ◆ 新款液压泵，包括连接到液压储罐的吸入管的新型吸入连接。

2005 年款以前的车辆必须安装新款液压泵。为此，必须重新安装连接到液压储罐的吸入管的液压泵吸入连接。

2005 年款以前的车辆备件：

- ◆ 新款液压泵
- ◆ 旧的吸入连接（将作为备件提供）
- ◆ O 形圈
- ◆ 六角头螺栓

修改液压储罐吸入管的原因是：从 2006 年款开始使用新的交流发电机。如果这需要进行改装，您可以在这里提供的修理规程中找到更多信息。⇒ ‘272255 更换发电机’。

1. 重新安装液压泵吸入连接（如果需要，2005 年款之前）。使用新的 O 形圈和六角头螺栓。
2. 在新液压泵上重新安装旧液压泵的皮带轮。

请遵循正确的拧紧力矩 ⇒ ‘48 转向机构的拧紧力矩’。