

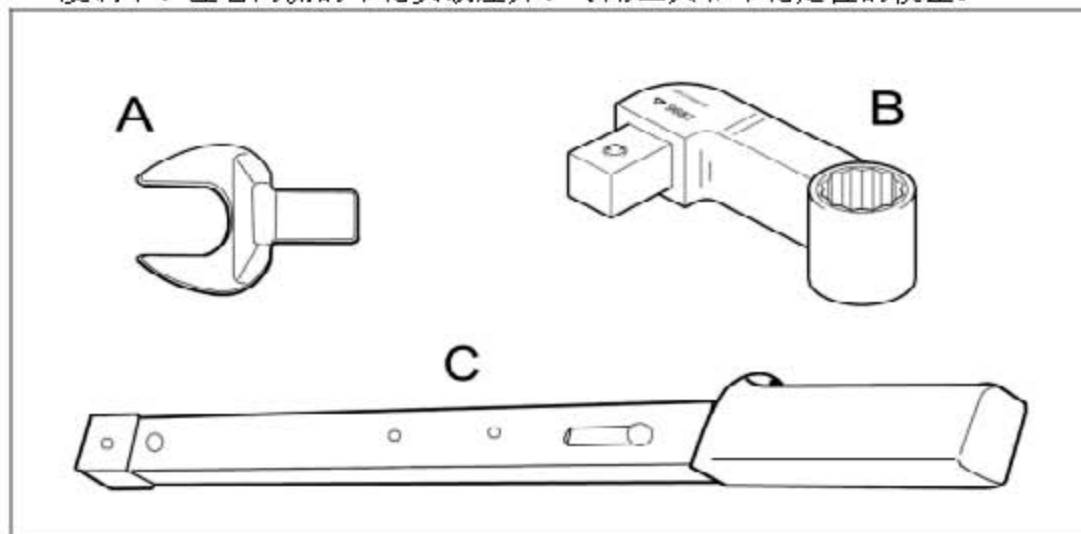
29. 悬架定位\整体

29.1 工具

名称	类型	编号	说明
扭矩扳手	普通工具	00000	<p>PORSCHE</p> <p>siehe Handbuch Werkstattausrüstung</p> <p>Voir le Manuel Equipement 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 22	专用工具	NR. 95	
镶块	VW 工具	T10188	 <p>T10188</p>

29.2 工具和材料

1). Cayenne 的悬架定位仅在少数方面与传统的悬架定位不同。其中包括车辆高度调节、左右两侧的车轮负载差异、专用工具和车轮定位的校正。

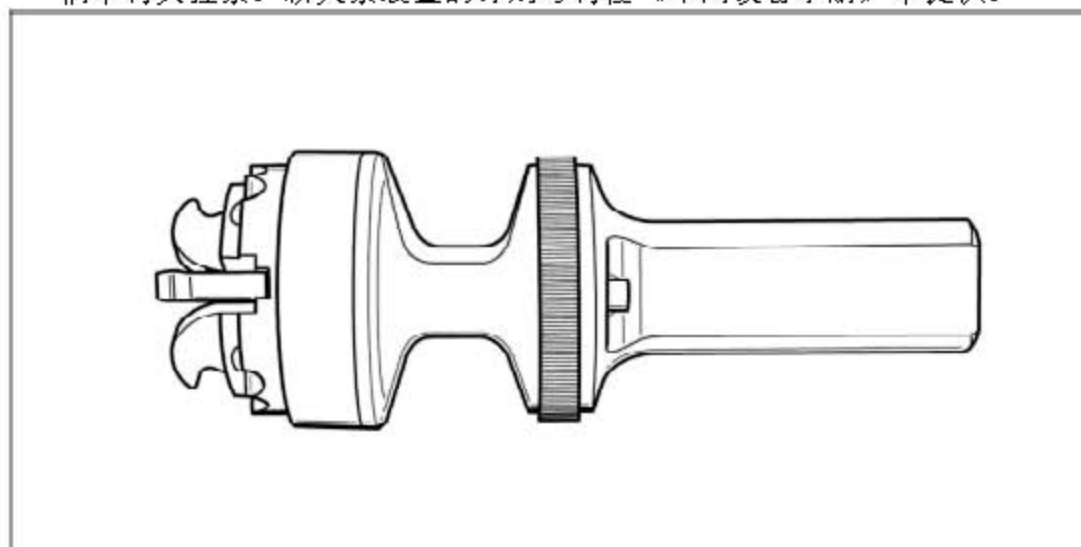


-A- - 扭矩扳手附件： 开口爪扳手套头， a/f 22 NR. 95 - 用来将横拉杆臂上的锁紧螺母拧紧到规定的拧紧力矩。也可用于进行松开操作。

-B- - 测力计键用镗块镗块 T10188 - 用来将前轴上外倾角和主销后倾角偏心装置的锁紧螺母拧紧到规定的拧紧力矩。。也可用于进行松开操作。

-C- - 扭矩扳手 00000 扭矩范围在 70 Nm 到 188 Nm 之间。 - 商用；与工具 A 和 B 组合使用。

2). Cayenne 上使用了修正后的快速夹紧托架-图-（用于紧固车轮上的测量值接收装置）。这些测量值接收装置中心定位于轮辋的中央并用弹力圈顺时针在轮辋中将其拉紧。新夹紧装置的订购号将在《车间设备手册》中提供。



3). 现有的快速夹紧托架（旧版）可更换左右两侧夹紧装置进行改造。

29.3 悬架定位、整体

29.3.1 有关车辆高度/车轮负载的信息

- 1). 如果是 Cayenne，由前轴和后轴的悬架副车架支撑车身。这意味着，路面上的障碍物由底盘承受，不会触到车身。某些情况中（例如拆卸和安装动力单元后），可能达不到定位值。在这些情况中，悬架副车架可能稍微偏移。
- 2). Cayenne 的悬架定位仅在少数方面与传统的悬架定位不同。无论前轴后轴，都是如此。
- 3). 位于底部且在螺旋弹簧和弹簧底座（在前轴和后轴左、右减震器上）之间的弹簧垫片具有不同的强度，这并非用于改变车辆高度，而是用于补偿各螺旋弹簧负载组间的差值。
- 4). 如果车轮负载的差值太大，则必须检查螺旋弹簧（左/右螺旋弹簧相同）的排列和底部垫片（底部左侧/右侧垫片相同）的排列。只能将颜色编码相同的螺旋弹簧和底部垫片安装在左侧和右侧。
- 5). 由于设备版本（可选配件）不同，因此允许每个桥从左至右的最大车轮负载差值为 40 kg。这一方面是因为新款车辆采用了比标准设备更重的部件，另一方面是因为附加部件的排列不对称。



笔记

- 通常情况下，需符合以下规则：每个桥从左至右的最大车轮负载差值为 40 kg。但是，前轴和后轴之间的总差值不能大于 60 kg。
- 换言之：一个桥的最大值为 40 kg，则另一个桥的最大值为 20 kg。

29.3.2 带有空气悬架车辆的特别注意事项

- 1). 对于带空气悬架的 Cayenne 车辆，必须将车辆调节到标准高度。将车辆从低位高度调节到标准高度。仅对齐并调节位于此位置的车辆。
- 2). 如果更换了控制单元或某个自调平传感器，必须使用汽车故障诊断仪进行校准。
- 3). 将车辆调节到标准高度：停车和使用制动。关上车门。
- 4). 在中控台上沿相应方向轻敲右侧底盘升降开关，直到车辆达到低位高度。
- 5). 然后将车辆调节到标准高度。
- 6). 底盘升降开关旁边的中间指示灯总是处于亮起状态。如果有其它指示灯亮起，说明设置了不同的高度。
- 7). 要避免在校准过程中对空气悬架进行水平调节，请关闭水平调节。

29.3.3 后轴车轮定位校正的信息



警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。
- 动态前束和主销后倾角不可调节！！
- 外倾角和前束可以通过偏心装置进行调整！

29.3.4 前轴车轮定位校正的信息



警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。
- 如果以前的车轮定位值（在后轴和/或前轴上）发生变化，必须校准转向角度传感器！
- 前束调整完毕后，必须将横拉杆上的锁紧螺母紧固至规定的拧紧力矩 70 Nm！
- 使用正确的拧紧力矩！

29.3.5 悬架定位的一般程序



笔记

- 使用光学或电子车轮定位检测仪进行悬架定位！
 - 测量过程应当参照车轮定位检测仪的操作说明！
- 1). 为避免出现错误测量，在进行校正前必须满足以下前提条件，并应特别注意以下几点：
 - A). 卸空车辆重量，即车辆处于运转状态，完全装上轮胎修理包或备胎及各种工具。
 - B). 球头与车轮轴承间隙适宜（车轮轴承间隙无法调整）。
 - C). 轮胎压力符合规定，胎面花纹比较统一。
 - D). 将 Cayenne 的快速夹紧托架（用于测量值接收装置）正确固定到车轮。
 - E). 车轮上快速夹紧托架的接收面必须清洁平整。在安装快速夹紧托架前，请务必精确检查车轮上的水平面。

- F). 请严格按照测量设备和测量平台的保养周期进行操作。如果在室内进行测量平台或测量区域的水平调整，需要水平调整设备。
- G). 利用软管液位来进行水平调节是不够的！
- H). 熟练操作测量设备和测量平台。
- I). 建议在后轴上横向地（旋转地）滑动金属板。
- Z). 请遵守测量设备制造商和测量平台制造商的《Porsche 公司技术参考文件》。
- K). 不要将测量值简单地作为整体来考虑，而应该从行驶动力、高速行驶时的轮胎强度、轮胎磨损以及成本/效益比（校正无实际意义的偏差所需的时间）所带来的影响等方面来判断。前束值是决定行驶动力和轮胎磨损的重要因素。
- L). 如果对车辆进行前、后轴测量，请首先从后轴开始检查和调整车轮定位值。
- M). 前轴的外倾角值适用于车轮的直行位置。在调整前束时，方向盘和转向机应位于中间位置。
- N). 在调整前轴和后轴的车轮定位值之前，建议检查空重下的车辆高度。随后即可得出有关进行任意悬架定位时的车轮定位值的结论，这些结论对以后的操作非常必要。

29.3.6 车辆高度（车辆高度检查）- 概述

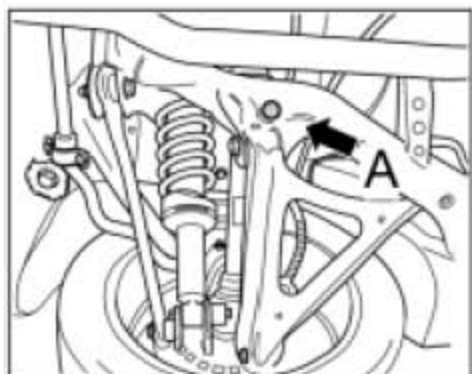
- 1). 前轴和后轴处的车辆高度不可调整。
- 2). 可在以下描述中找到车辆高度的检查点。

29.3.7 车辆高度（车辆高度检查）- 准备工作

- 1). 要执行高度检查，请将可开动的车辆（已加满油，并配备了轮胎修理包或备胎和工具）放置在平面或测量站上。对于配有空气悬架的车辆，必须设置标准车辆高度。将车辆从低位高度调节到标准高度。标准高度意味着：启动发动机以便能让压缩机运转。如果储气罐中有足够的空气，则无需启动发动机。在中控台上沿相应方向轻敲右侧底盘升降开关，直到车辆达到低位高度。然后将车辆调节到标准高度。底盘升降开关旁边的中间指示灯总是处于亮起状态。如果有其它指示灯亮起，说明设置了不同的高度。
- 2). 要避免在校准过程中对空气悬架进行水平调节，请关闭水平调节，操作结束后再将其打开。
- 3). 分别从前轴和后轴将车辆下压约 25 mm，重复 2 至 3 次，使其可以自由回弹。

29.3.8 车辆高度（车辆高度检查）- 后轴

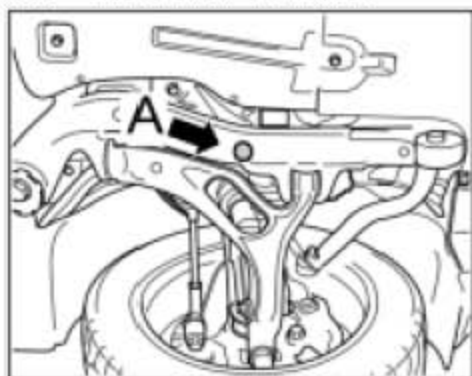
- 1). 测量范围是从车轮接触区域到悬架副车架-A-侧梁的底边（控制臂与悬架副车架连接点处泄放孔的前面）。



车辆高度的测量点 - 后轴

29.3.9 车辆高度（车辆高度检查）- 前轴

- 1). 可从车轮接触区域到前轴悬架副车架的侧梁-A-底部边缘（外倾角和主销后倾角偏心装置之间）进行测量。



车辆高度的测量点 - 前轴

29.3.10 车辆高度（车辆高度检查）- 车轮定位



警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

- 1). 只有满足规定的前提条件时，才能检查或调整车轮定位值。
- 2). 如果对车辆进行前、后轴测量，请首先检查和调整后轴。
- 3). 调整后，将相应的螺纹接头拧紧至规定的拧紧力矩。

- 4). 如果以前的车轮定位值（在后轴和/或前轴上）发生变化，必须校准转向角度传感器

29.3.11 后轴

- 1). 准备好车辆，以进行车轮定位值的检查和/或调整。
- 2). 将前轮置于旋转工作台上，后轮置于旋转板/滑板上。
- 3). 分别从前轴和后轴将车辆下压约 25 mm，重复 2 至 3 次，使其可以自由回弹。

29.4 调整

29.4.1 调整后轴外倾角



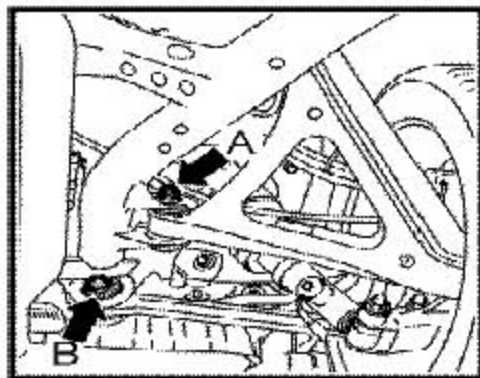
警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

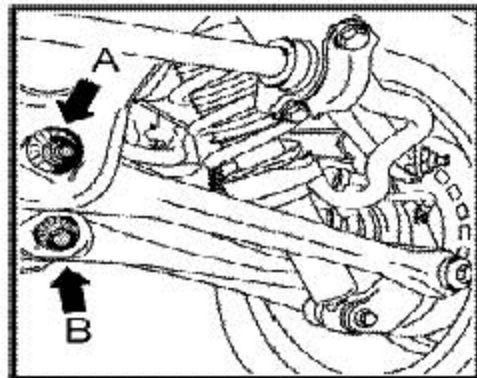
- 1). 规定的外倾角偏心装置-A- 紧固螺母的拧紧力矩等于 180 Nm!

A). 在外倾角偏心装置-A- 处调节外倾角!



外倾角偏心装置 -A-

B). 松开紧固螺母后，请根据需要旋转外倾角偏心装置-A-。



外倾角偏心装置 -A-

29.4.2 调节后轴前束



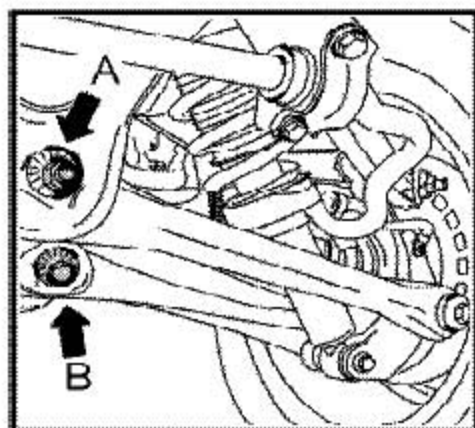
警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

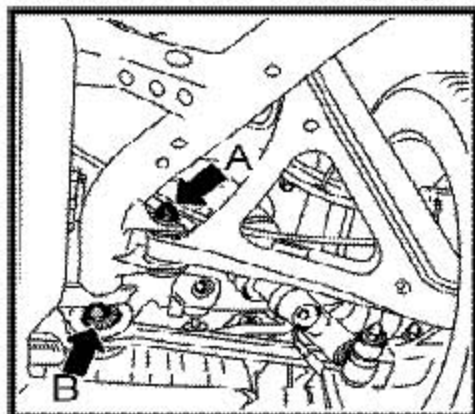
1). 前束偏心装置上紧固螺母规定的拧紧力矩-B- = 180 Nm!

A). 在前束偏心装置调节前束-B-!



前束偏心装置 -B-

B). 松开紧固螺母后，根据需要转动前束偏心装置-B-。



前束偏心装置 -B-

29.4.3 调节前轴外倾角



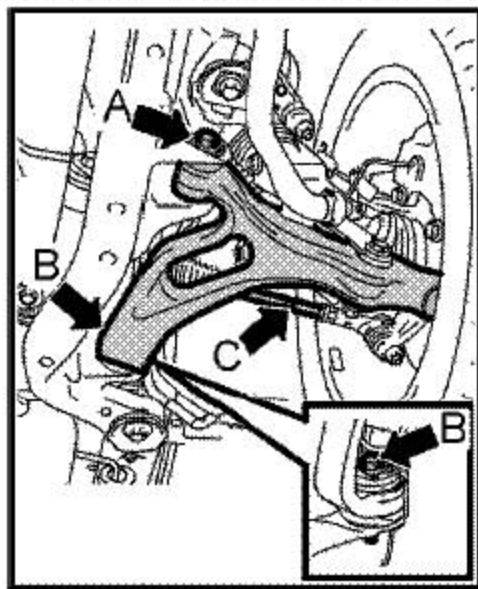
警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

1). 外倾角偏心装置上紧固螺母规定的拧紧力矩-A- = 180.5Nm。

A). 在外倾角偏心装置调节外倾角-A-。

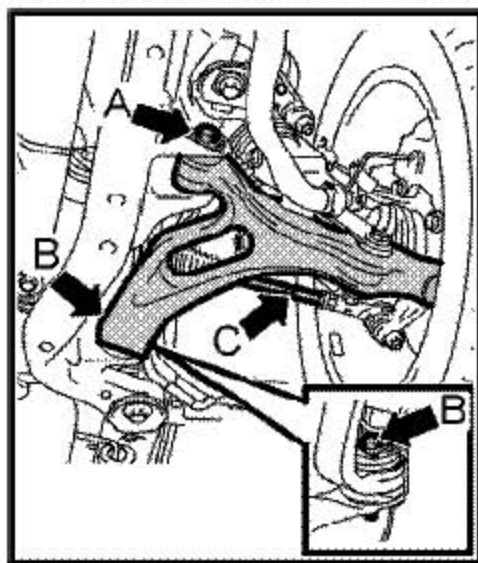


外倾角偏心装置 -A-

29.4.4 调整前轴主销后倾角

1). 紧固螺母至主销后倾角偏心装置规定的拧紧力矩-B- = 180.5 Nm

主销后倾角偏心装置处调节主销后倾角-B-。



主销后倾角偏心装置-B-

29.4.5 调整前轴前束



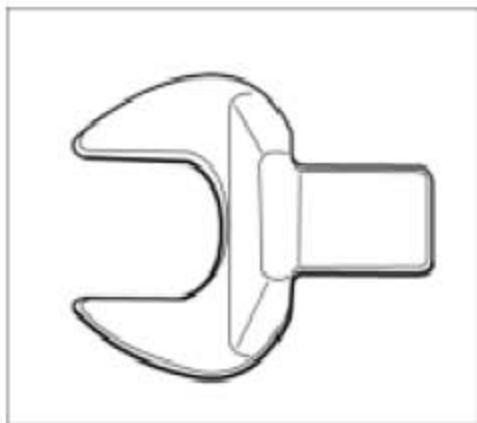
警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

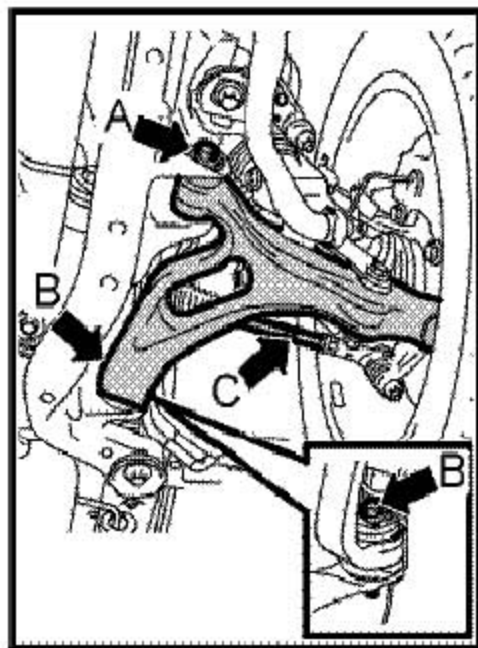
笔记

- 如果以前的车轮定位值（在后轴和/或前轴上）发生变化，必须校准转向角度传感器！
- 在-C-处将横拉杆上的锁紧螺母拧紧至 70 Nm，配合使用扭矩扳手的附件：开口爪扳手套头 a/f 22 NR. 95。



开口爪扳手套头，a/f 22

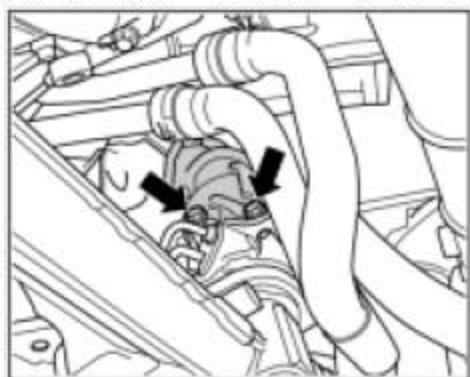
- 如果在定位平台上定位后未达到规定的拧紧力矩（由于空间有限），向左右转动转向并拧紧横拉杆螺钉！使用开口扳手反向顶住，使其不能转动！
- 在横拉杆螺纹连接处调节横拉杆/横拉杆球头（球头）的前束-C-。



前束调整 -C-

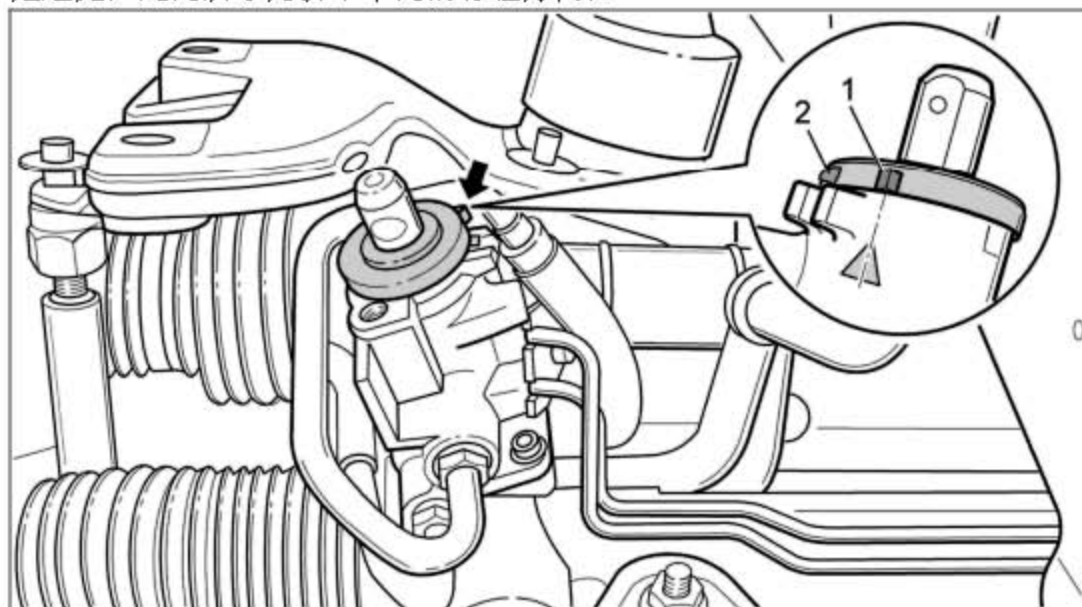
- 1). 检查方向盘相对于转向机是否存在移位。
- 2). 要进行此项操作，请按照下文所述使转向机处于中间位置。
- 3). 将车轮转至直行位置。

- 4). 从转向上拆下车身底板（变速器保护装置）和隔热板盖-箭头-。



隔热板和/转向连接件

- 5). 转向中心位置标记-1- 按转向机壳行程指示的方向位于前部隔热板下（为清楚起见，此处所示为拆下单元的行程方向）。



1 - 转向中心位置标记

2 - 断裂残余部分（新转向机的锁销在第一次转向时断裂。）

编号-2- 为新转向机上锁销的期望断点的残余部分！它将转向机锁定在中心位置！安装新转向机后，应通过转动方向盘在所需断点处将销的下部切除。

- 6). 随后，如有必要调节前轮定位，直到转向机壳上的标记（三角形）与驱动器凸耳的标记-1- 对准。如果必要，重新放置方向盘。重新放置方向盘时，尝试放在最佳位置。



警告

由于不能排除气囊部件不正常工作引起的气囊触发（气囊系统有故障），因而存在发生事故的风险。

- 在发生这种故障的情况下，如果使用了不合适的方向盘固定器，则可能会导致人身伤害或车辆损坏。

- 仅使用不会凸出到气囊单元区域的方向盘固定器。
- 在带有气囊的车辆上工作时，遵守安全规程！

7). 使用方向盘固定器将方向盘卡在中间位置。



方向盘固定器



笔记

- 仅使用不会凸出到气囊单元区域的方向盘固定器！
- 如有必要，缩短顶部导杆！

8). 释放锁紧螺母后，转向横拉杆的六角处调整前束。随后，必须使用 PSM 校正转向角度传感器。

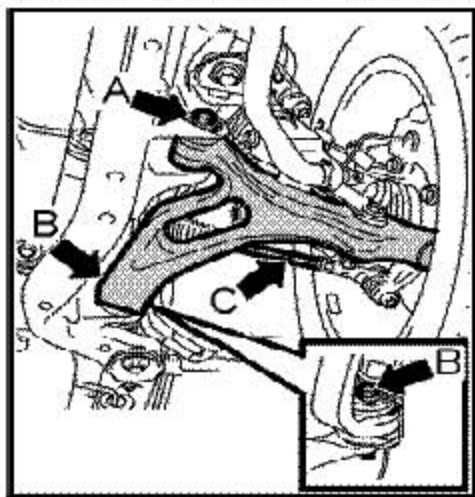


警告

如果未校准转向角度传感器或校准不正确，PSM 控制范围有发生故障的危险。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 将车轮保持在直行位置，使用汽车故障诊断仪校准转向角度传感器。
- 进行悬架定位后，如果没有更改车轮定位值，则必须检查转向角度传感器的实际值。

A). 紧固螺母（锁紧螺母）的规定拧紧力矩-C- = 70 Nm



前束调整 -C-

- 9). 前轴前束差异角
前束差异角不可调整。

LAUNCH