


7. 拆解和安装变速器

7.1 工具

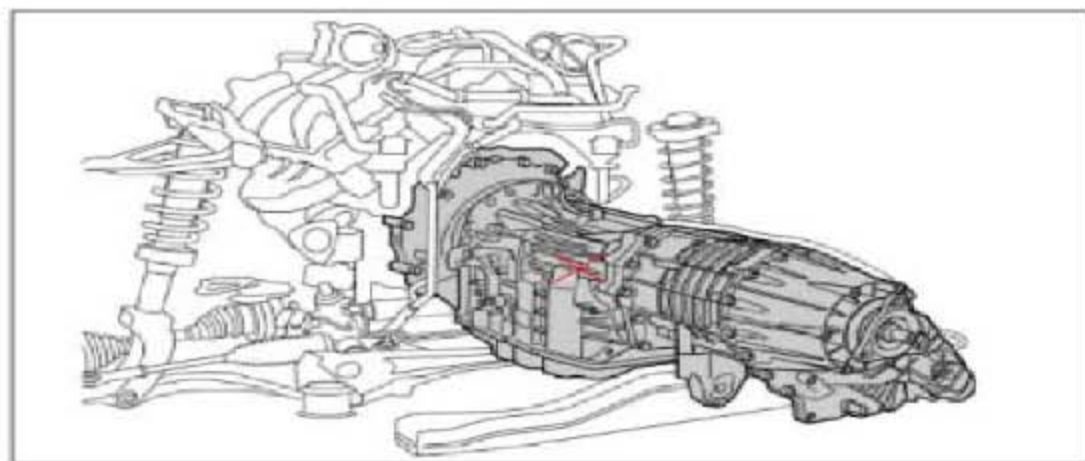
名称	类型	编号	说明	
悬吊装置	VW 工具	2024 A		 <p>2024 A</p>
固定臂	VW 工具	3435		 <p>3435</p>
定位销	专用工具	9595		 <p>9595 000 721 959 50</p>
套头	专用工具	9687		 <p>9687 000 721 968 70</p>
镶块钻头	专用工具	9688		 <p>9688 000 721 968 80</p>

名称	类型	编号	说明	
定心销	专用工具	9689		
套筒扳手套头	专用工具	9714		 9714 000 721 971 40
刀头连接器 3/8" -5/16" 和螺丝刀插接式刀头 Torx T55	专用工具	NR. 42-1		<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>

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
ATF 检查螺钉	与 ATF 集油盘之间	拧紧力矩	70 Nm		
ATF 管路	到变速器	拧紧力矩	25 Nm		
ATF 管路	与变速器之间	拧紧力矩	25 Nm		
冷却液管	到变矩器钟形壳	拧紧力矩	9Nm		
冷却液管	与变矩器钟形壳之间	拧紧力矩	9Nm		
前万向节轴	与分动箱之间	初拧	30 Nm		
前万向节轴	与分动箱之间	最终拧紧	90 度角		
前万向节轴	到分动箱	初拧	30 Nm		

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
前万向节轴	到分动箱	最终拧紧	90 角度		
参考标记传感器	到变矩器钟形壳	拧紧力矩	10 Nm		
变矩器	到传动板	拧紧力矩	85 Nm		
变矩器螺钉	与驱动板之间	拧紧力矩	85 Nm		
变速器	到发动机	拧紧力矩	80 Nm		
变速器到发动机	M12x 60	拧紧力矩	80 Nm		
变速器到发动机	M12 x 140 + M12 螺母	拧紧力矩	80 Nm		
变速器到发动机	M12x140	拧紧力矩	80 Nm		
变速器到发动机	M10 x 50	拧紧力矩	45 Nm		
变速器到发动机	M12 x 70	拧紧力矩	80 Nm		
变速器到发动机	M12 x 60	拧紧力矩	80 Nm		
变速器横梁	到分动箱保持架	初拧	50 Nm		
变速器横梁	到分动箱保持架	最终拧紧	90 角度		
护板	与变速器之间	拧紧力矩	10 Nm		

7.2 拆解变速器



拆卸/重新安装变速器解图

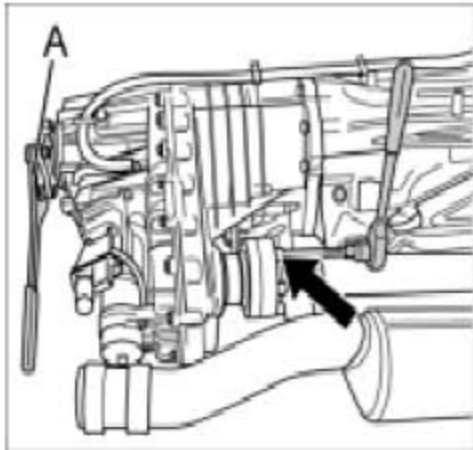
**笔记**

- 变速器上的选档杆处于 P 档。将选档杆完全上移。

**笔记**

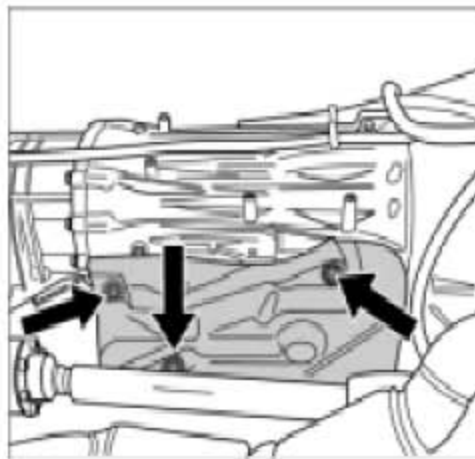
- 需要另一名修理工人！

- 1). 松开分动箱上的万向节轴螺钉-箭头-。使用专用工具固定臂 3435 在三角法兰-A-处顶住。



分动箱上的前万向节轴

- 2). 拆下变速器右侧隔热板的紧固螺钉。



右侧隔热板

**警告**

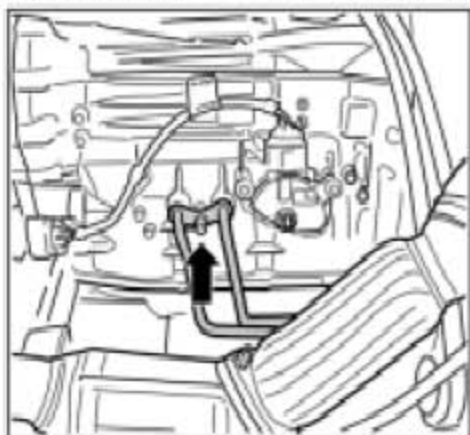
热的 ATF 有造成烫伤和化学烧伤的危险

- 让 ATF 冷却
- 穿戴人身防护装备（护目镜、手套）。

**笔记**

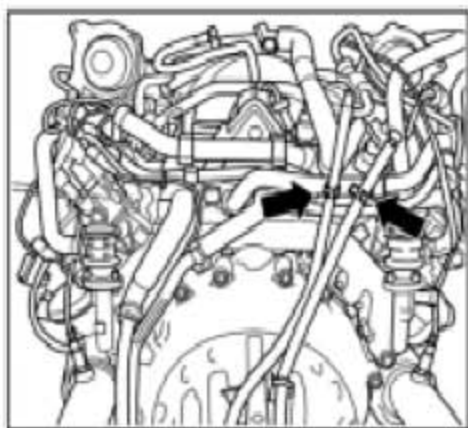
- 管路与变速器分离后，应当关闭变速器上的管路连接和 ATF 管路端部！

- 3). 断开变速器的 ATF 管路。为此，拧下螺钉-箭头- 并拆下管路。



变速器上的 ATF 管路

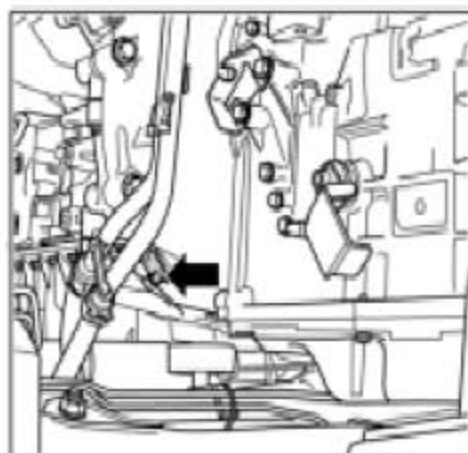
- 4). 从发动机支架-箭头- 上拆下通风管。



通风管

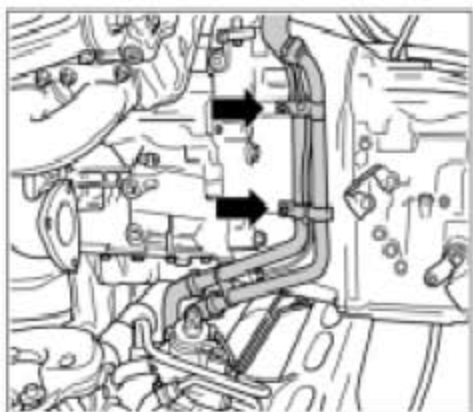
- 5). 拆下左侧的催化转化器。

- 6). 拆下变矩器钟形壳上的参考标记传感器-箭头-。



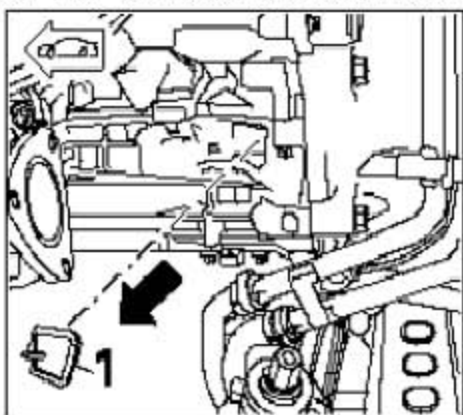
参考标记传感器

- 7). 拧下变矩器钟形壳上的两个冷却液管螺钉-箭头-。



冷却液管与变矩器钟形壳之间

- 8). 拔下用于密封变矩器总成开口的塞子。

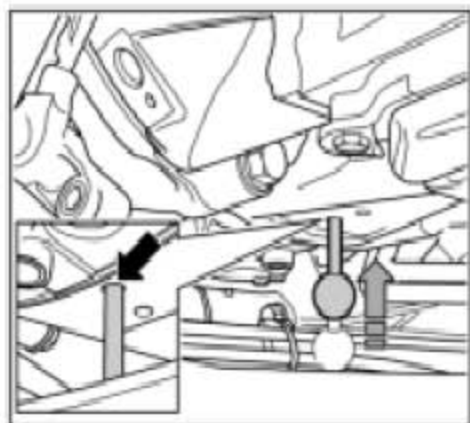


拔下用于密封变矩器总成开口的塞子

- 9). 拆下变矩器螺钉：

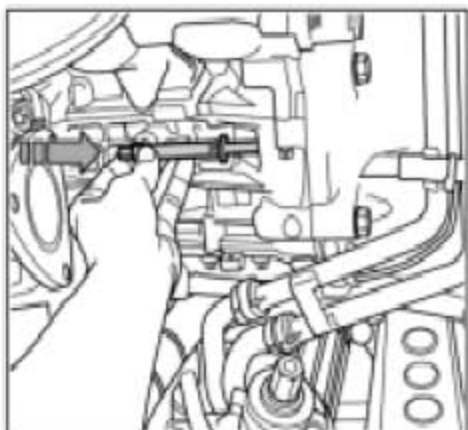
- 10). 使用专用工具套筒扳手套头 9714 顺时针转动曲轴。

- 11). 将专用工具定位销 9595 插入变矩器钟形壳的前孔中-箭头-，并稍微用力向上按住，直到其在曲轴转动时接合到位。



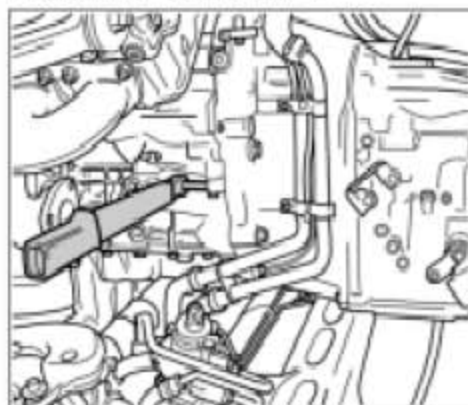
拆卸变矩器螺钉

- 12). 插入专用工具镗块钻头 9688, 使其穿过发动机缸体上的开口, 然后插入到变速器螺钉上。安装专用工具套头 9687。



变速器螺纹孔

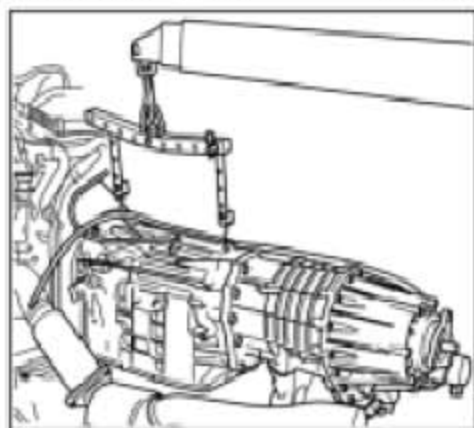
- 13). 松开并拧下变速器螺钉。



拧下变速器螺钉

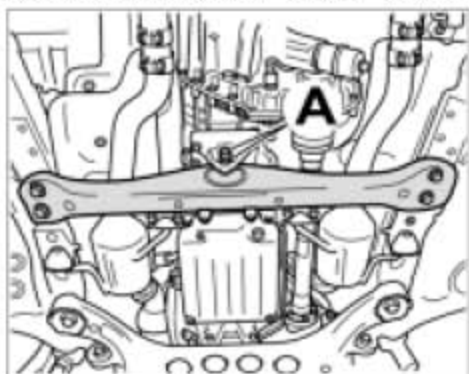
- 14). 对其余五个螺钉同样按上述步骤操作。

- 15). 使用支架悬吊装置 2024 A 将变速器连接到车间式桥型吊车上。



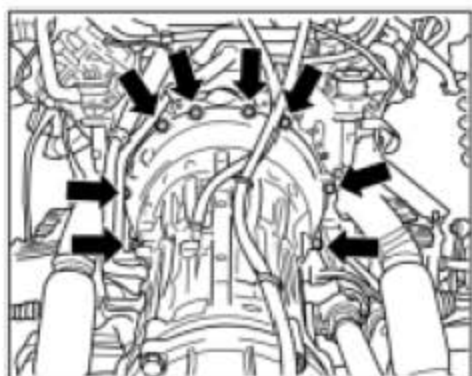
变速器与车间式桥型吊车

- 16). 将变速器升高几厘米并拆下变速器横梁-A-。



变速器横梁

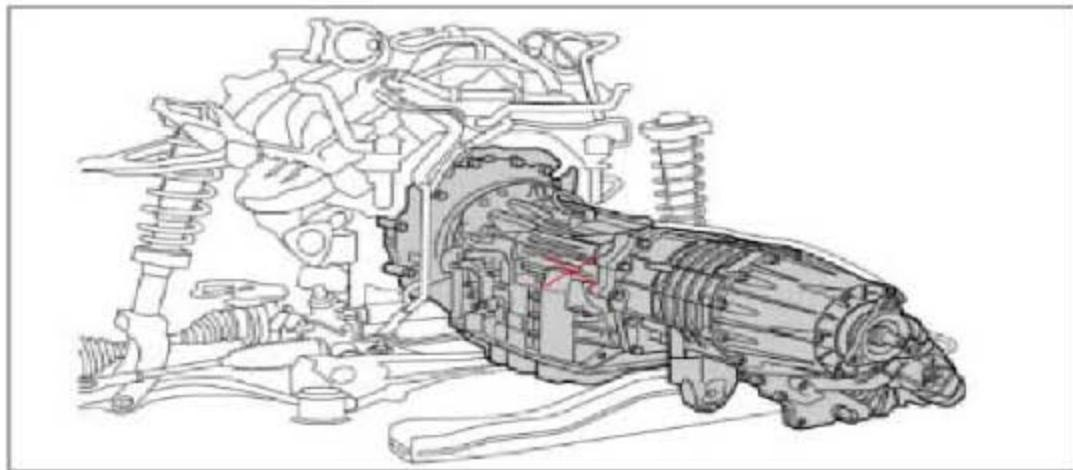
- 17). 拧下发动机/变速器法兰螺钉-箭头-和底面的另外两个螺钉。



将变速器固定到发动机的紧固螺钉

- 18). 从发动机上拆下变速器。

7.3 拆解变速器



拆卸/重新安装变速器插图

i 笔记

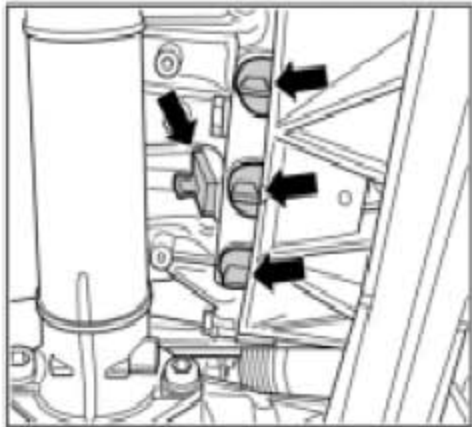
- 更新/更换变速器后，必须使用汽车故障诊断仪重置自适应值。

1). 断开蓄电池。

i 笔记

- 在拆卸发动机时松开变矩器螺纹接头。

2). 拆下变矩器钟形壳底部的插头-箭头-。

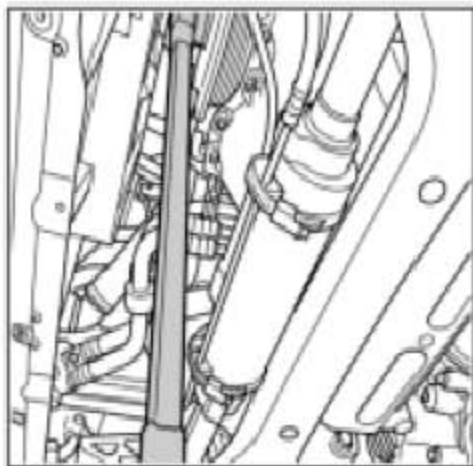


变矩器钟形壳插头

i 笔记

- 可以将三个变矩器螺钉放置在油底壳开口以便拆卸，方法是转动曲轴-图-，采用的是专用套筒扳手套头 9714。

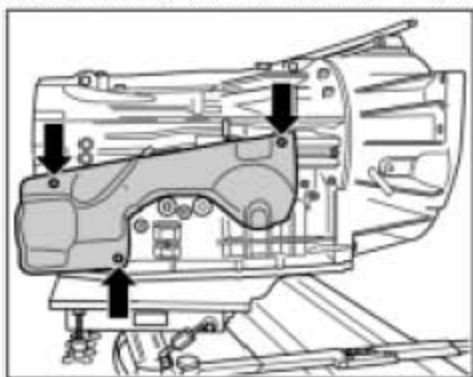
3). 穿过油底壳中的开口拆下传动板上的变矩器螺钉，需要使用专用工具刀头连接器 3/8" - 5/16" 和螺丝刀插接式刀头 Torx T55 NR. 42-1。



4). 拆下发动机。

5). 拆下起动机。

6). 松开变速器护板上的紧固螺钉-箭头- 并拆卸护板。



右侧变速器护板



笔记

- 管路和变速器分离后，应当关闭变速器上的管路连接和 ATF 管路端部！



警告

热的 ATF 有造成烫伤和化学烧伤的危险

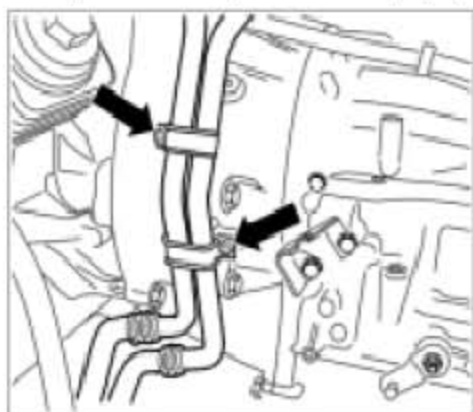
- 让 ATF 冷却
- 穿戴人身防护装备（护目镜、手套）。

7). 断开变速器的 ATF 管路。要执行此操作，请拧下螺钉-箭头- 并拆下管路。



变速器上的 ATF 管路

8). 拧下变速器钟形壳上的冷却液管紧固螺钉。

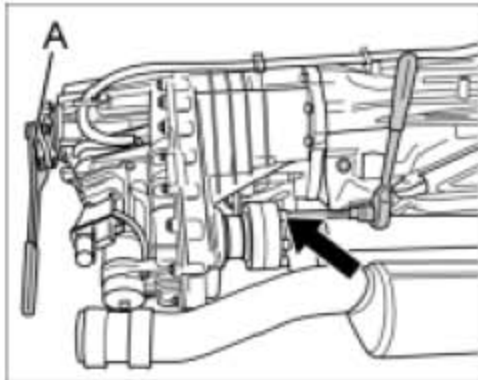


变速器钟形壳上的冷却液管

i 笔记

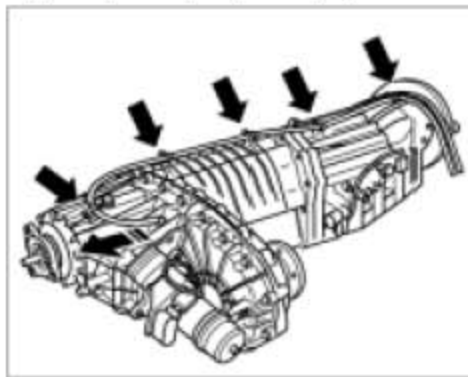
- 变速器上的换档杆处于 D 档。将换档杆完全下移。

9). 松开分动箱上的万向节轴螺栓-箭头-。使用专用工具臂托架 3435 在三角法兰-A- 上反向转动。



分动箱上的前万向节轴

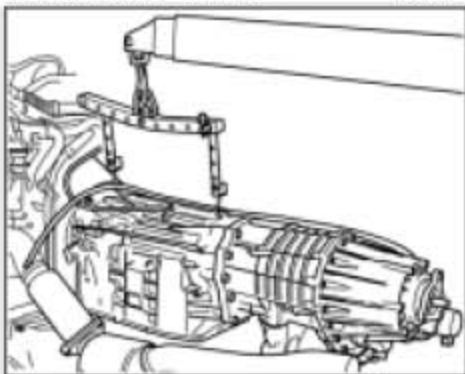
10). 将放气管压离固定器-箭头-。



分动箱通风

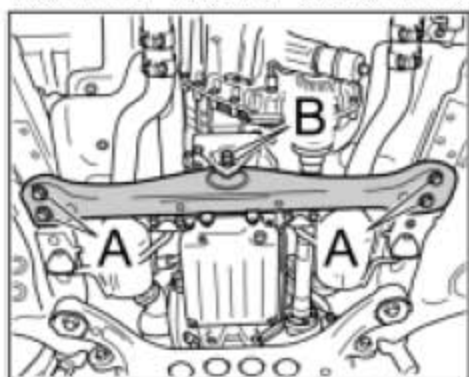
11). 拧下将变速器固定到发动机的紧固螺钉。这需要拧下发动机侧的四个螺钉和变速器侧的六个螺钉。

12). 使用支架悬吊装置 2024 A 将变速器连接到车间式桥型吊车上。



变速器与车间式桥型吊车

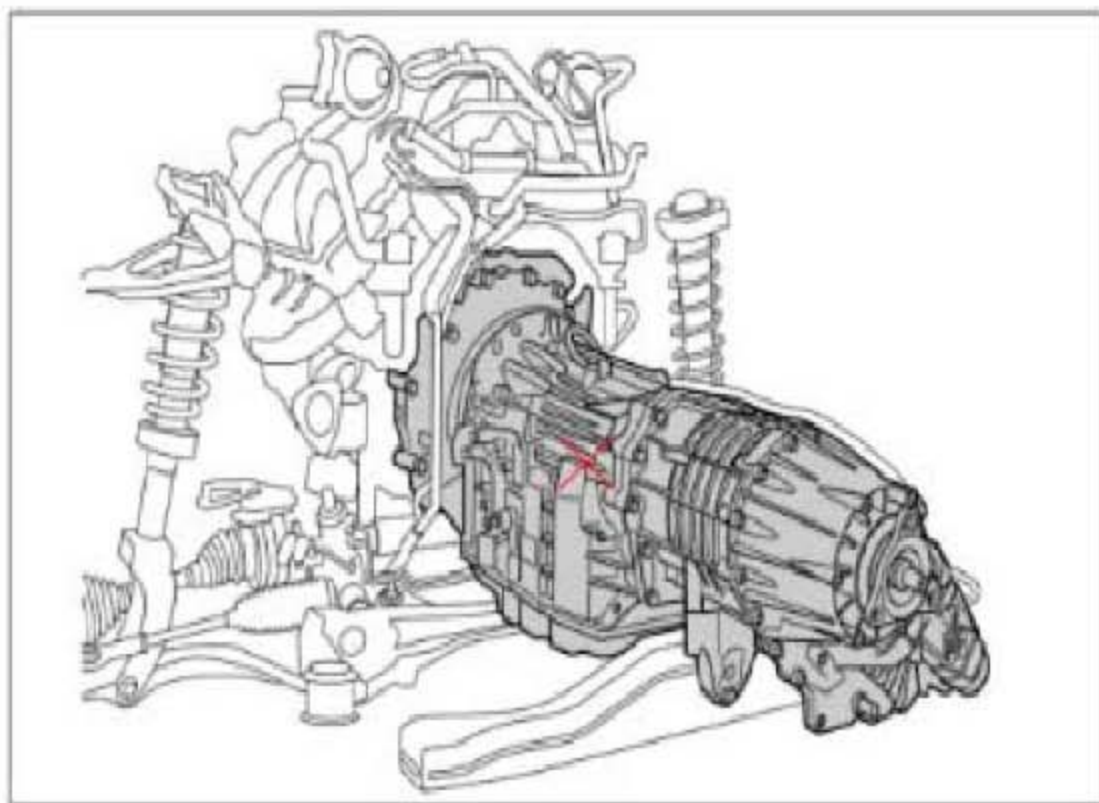
13). 将变速器举升几厘米并在变速器横梁 B-B- 上开槽。



变速器横梁

14). 拆卸变速器

7.4 安装变速器



警告

热的 ATF 有造成烫伤和化学烧伤的危险

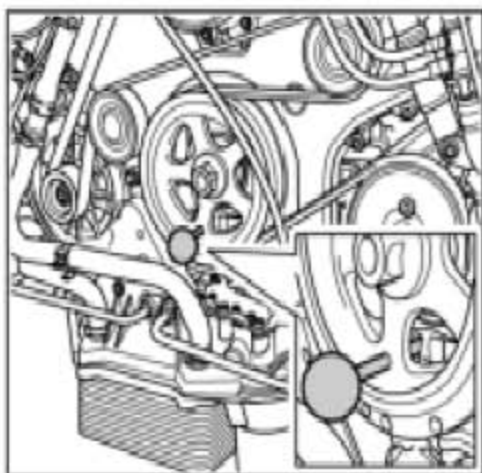
- 让 ATF 冷却
- 穿戴人身防护装备（护目镜、手套）。



笔记

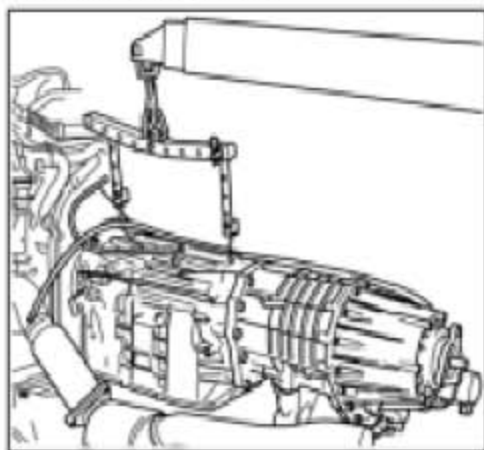
- 因为拆卸后无法进行锁止，所以，只能在安装发动机后将万向节轴拧紧到规定力矩。
- 必须换用新螺钉，并且以一定扭矩角度拧紧这些螺钉。

- 1). 在曲轴上使用专用工具定位销 9595 拆卸发动机。



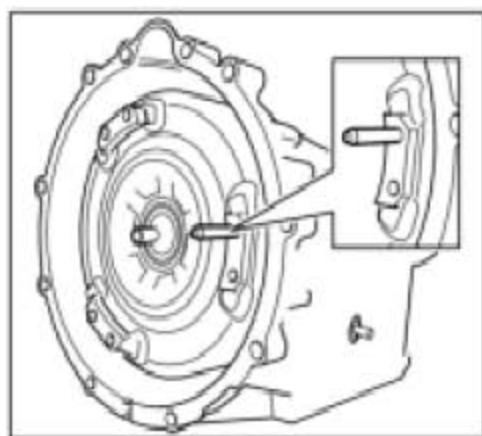
拆卸曲轴

- 2). 使用保持架悬架装置 2024 A 将变速器连接到车间式桥型吊车。



变速器与车间式桥型吊车

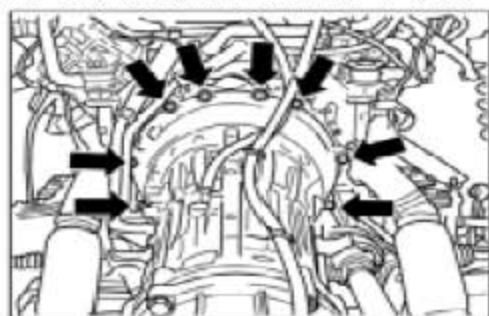
- 3). 将专用工具定心销 9689 插入变矩器中。



变矩器定心销

- 4). 将变速器安装到发动机上。

5). 拧入发动机/变速器法兰螺钉-箭头-。 ⇒ 拧紧力矩: 80 Nm



变速器与发动机之间的螺纹接头

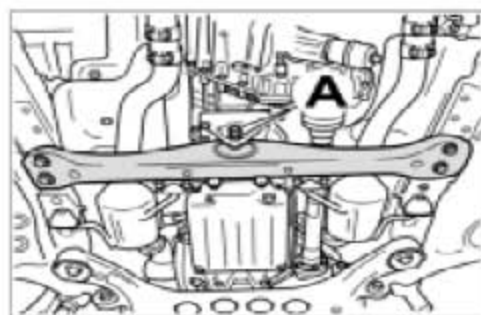


笔记

- 必须换用新螺钉，并且以一定扭矩角度拧紧这些螺钉。

6). 将变速器举升几厘米，并将变速器横梁安装到保持架-A-。

⇒ 初拧: 50 Nm ⇒ 最终拧紧: 90 角度



变速器横梁

7). 拆下车间式桥型吊车和保持架悬架装置 2024 A。

8). 从发动机缸体中的开口处拆下专用工具定心销 9689。

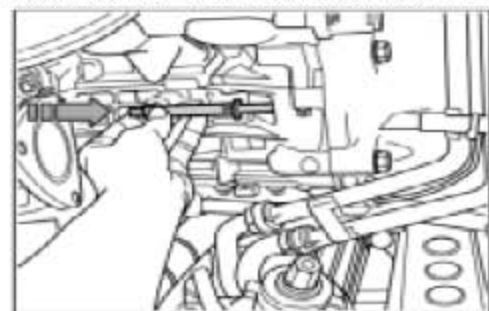


笔记

- 需要另一名装配工。
- 更换变矩器螺钉。

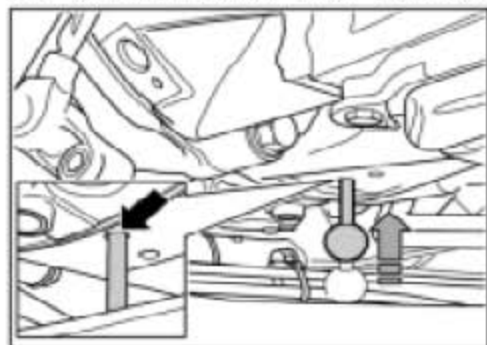
9). 拧入新的变矩器螺钉:

10). 将螺钉放在专用工具镗块钻头 9688 上并拧入螺钉。



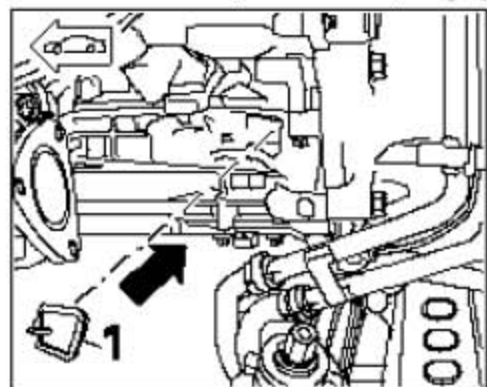
发动机上的变矩器螺纹孔。

- 11). 放置好钻头的镗嵌头和专用工具镗块 9687 并拧入螺钉，但不要拧紧。
- 12). 使用专用工具套筒扳手套头 9714 顺时针转动曲轴。
- 13). 将专用工具定位销 9595 插入变矩器钟形壳-箭头-的前孔中，轻轻用力按住不动直到它在曲轴转动时接合为止。这为下一个螺钉确定了位置。



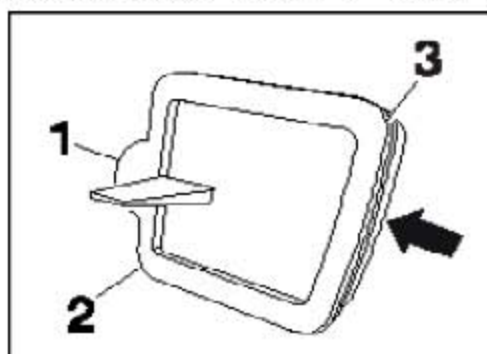
拆卸变矩器螺钉

- 14). 对其余五个螺钉同样按上述步骤操作。
- 15). 拆下专用工具定位销 9595，然后将变矩器螺钉拧紧到规定力矩。
⇒ 拧紧力矩：85 Nm
- 16). 插入塞子以密封变矩器总成开口。为此，用水湿润塞子上的凹槽。



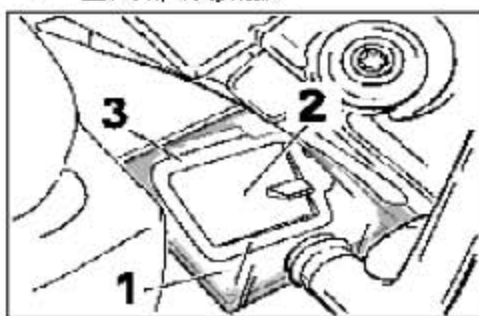
用于密封变矩器开口的塞子

- 17). 从发动机缸体中的切口-1-开始，从位置-2-3-的四周压入塞子。



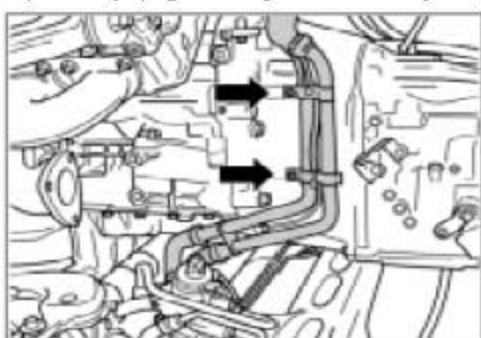
塞子

- 18). 检查塞子-2- 的位置, 需要使用观察镜-1-。执行此操作时, 请确保密封唇-3- 四周都有接触。



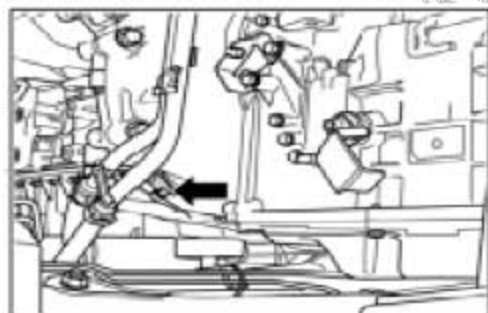
塞子的安装位置

- 19). 将冷却液管安装到变矩器钟形壳-箭头-。⇒ 拧紧力矩: 9 Nm



冷却液管与变矩器钟形壳之间

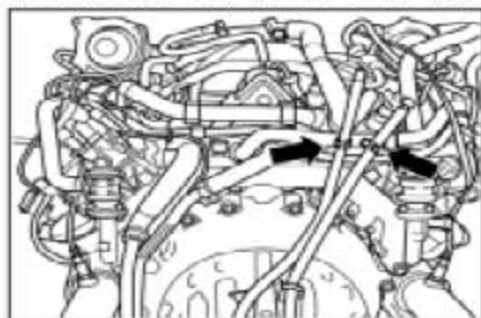
- 20). 在变矩器钟形壳-箭头- 上安装参考标记传感器。⇒ 拧紧力矩: 10 Nm



参考标记传感器

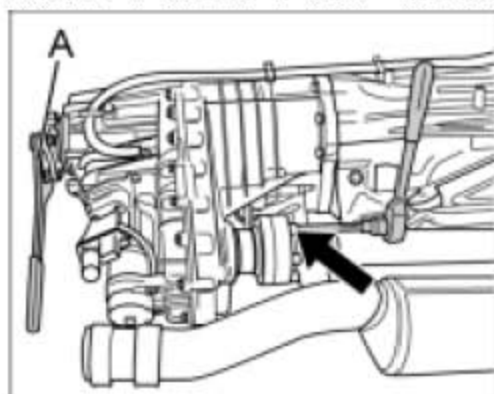
- 21). 安装左侧催化转化器。

- 22). 将通风管压入发动机上的托架-箭头- 中。



通风管到发动机保持架

23). 将万向节轴紧固螺钉-箭头- 放置在分动箱上。



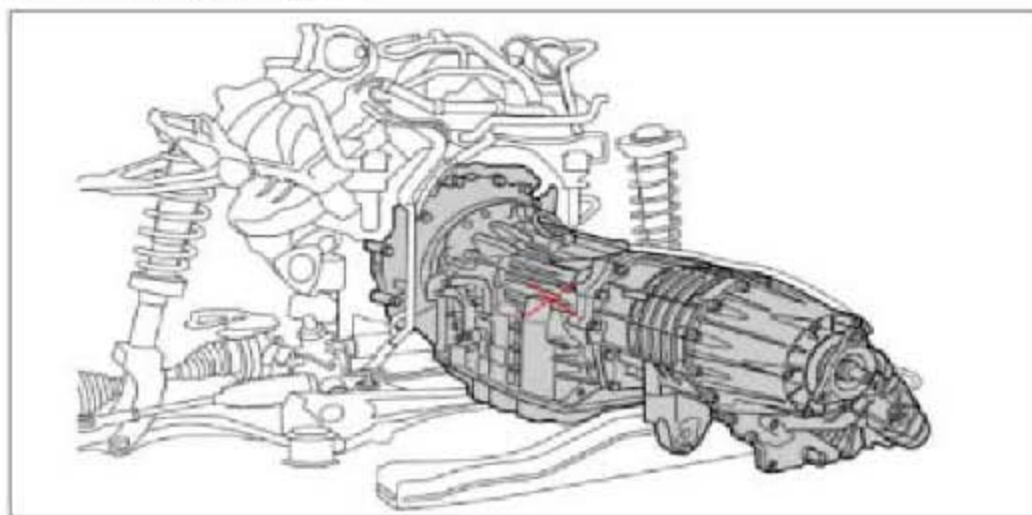
前万向节轴到分动箱

24). 将带有新密封圈的 ATF 管路固定到变速器上。⇒ 拧紧力矩：25 Nm



ATF 管路到变速器

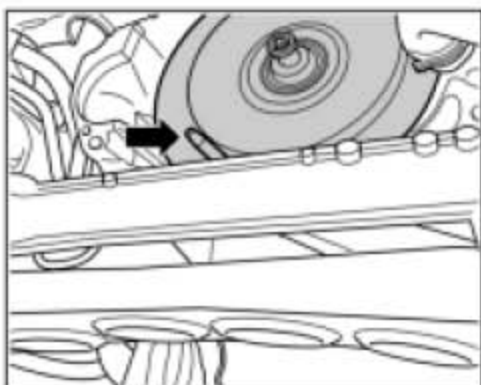
7.5 重新安装变速器



拆卸/重新安装变速器概图

i 笔记

- 要将变矩器固定到驱动板中的螺纹孔中，将专用工具定心销 9689 插入变矩器-箭头- 然后移入变速器。



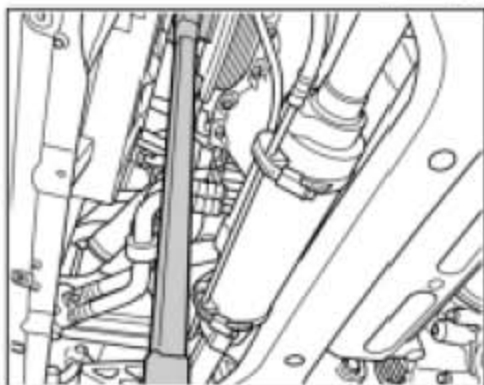
V6 变矩器中的定心销

i 笔记

- 必须换用新螺钉，并且以一定扭矩角度拧紧这些螺钉。
- 变速器上的选档杆处于 D 档。将选档杆完全下移。

i 笔记

- 穿过油底壳上的螺纹孔拆下专用工具定心销 9689。
- 通过转动曲轴-图-（使用专用工具套筒扳手套头 9714），可以定位变矩器的三个螺钉。
- 更换变矩器螺钉！



转动 V6 发动机

i 笔记

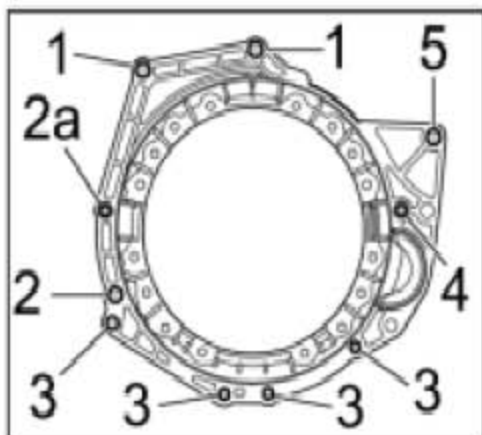
- 更新/更换变速器后，必须使用汽车故障诊断仪重新设置自适应值。

1). 重装变速器。

2). 拧入将变速器固定到发动机的紧固螺钉。这需要拧入发动机侧的四个螺钉和变速器侧的六个螺钉。

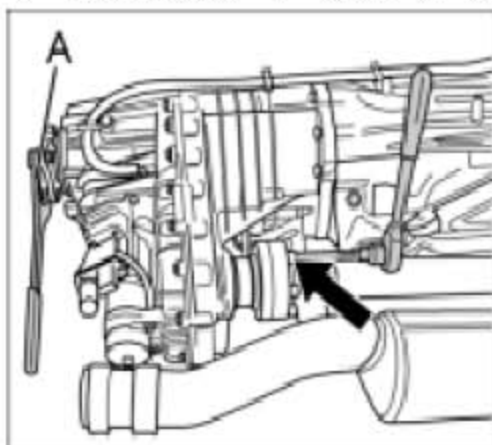
1 - ⇒ 拧紧力矩：80 Nm

- 2a - ⇒ 拧紧力矩: 80 Nm
 2 - ⇒ 拧紧力矩: 80 Nm
 3 - ⇒ 拧紧力矩: 45 Nm
 4 - ⇒ 拧紧力矩: 80 Nm
 5 - ⇒ 拧紧力矩: 80 Nm



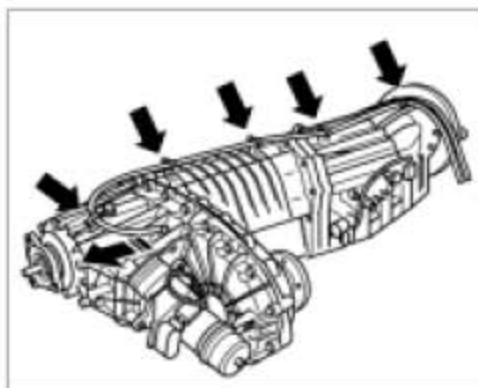
将变速器固定到发动机的紧固螺钉

- 3). 将万向节轴螺栓拧入-箭头- 分动箱。使用专用工具臂托架 3435 在三角法兰 -A- 上反向转动。⇒ 初拧: 30 Nm ⇒ 最终拧紧: 90 度角



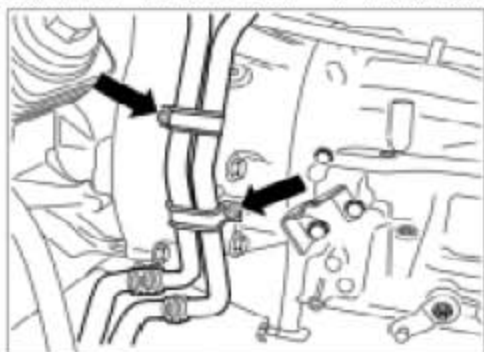
分动箱上的前万向节轴

- 4). 将放气管压入固定器-箭头-。



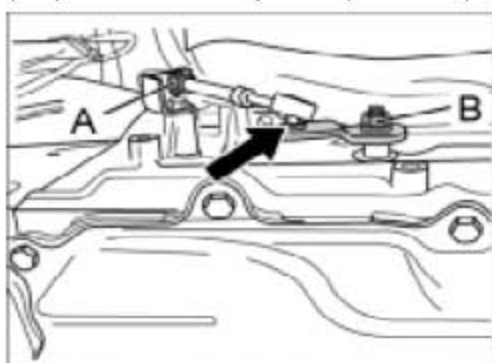
分动箱通风管

- 5). 在变矩器钟形壳上拧入冷却液管紧固螺钉。⇒ 拧紧力矩: 9 Nm



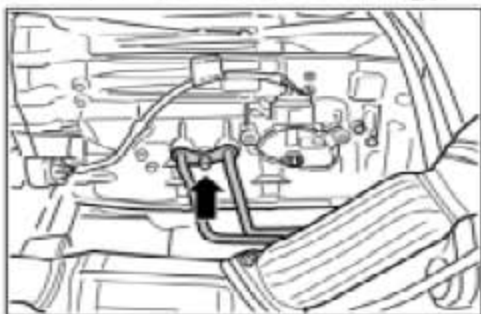
冷却液管与变矩器钟形壳之间

- 6). 将固定卡子-A- 连接到选档杆拉线上, 并将拉线接到球头上-箭头-。



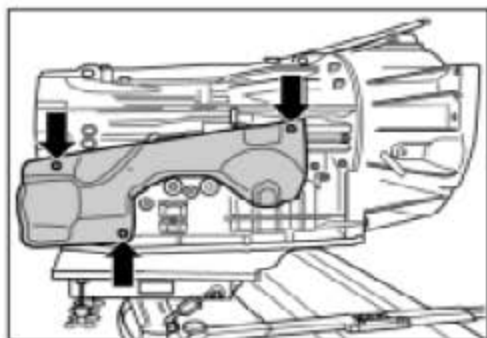
选档杆拉线至变速器

- 7). 安装变速器 ATF 管路。为此, 连接管路并拧入螺钉-箭头-。
⇒ 拧紧力矩: 25 Nm



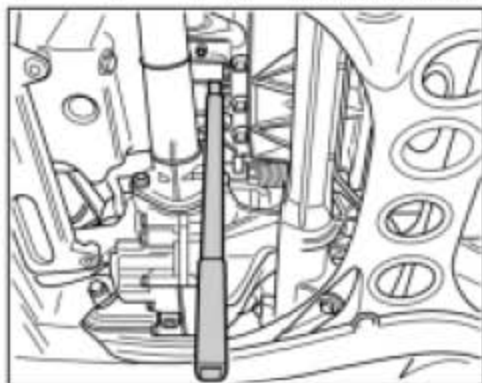
变速器上的 ATF 管路

- 8). 拧入紧固螺钉-箭头- 将护板固定到变速器上。⇒ 拧紧力矩: 10 Nm



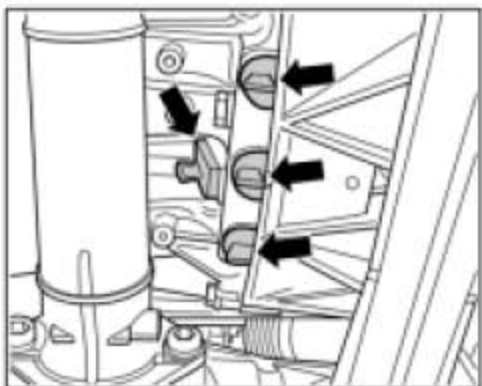
变速器右侧护板

- 9). 安装起动机。
- 10). 同时安装变速器和发动机。
- 11). 穿过油底壳的开口拧入新变矩器螺钉，请使用专用工具刀头连接器 3/8" - 5/16" 和螺丝刀插接式刀头 Torx T55 NR. 42-1。⇒ 拧紧力矩：85 Nm



拧紧变矩器螺钉

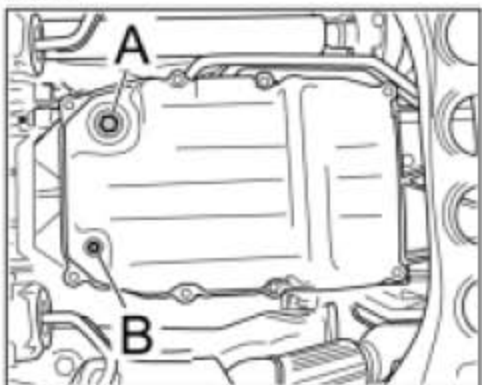
- 12). 在变矩器钟形壳的底部插入插头-箭头-。



变矩器钟形壳插头

- 13). 连接蓄电池。

- 14). 拧下 ATF 控制螺钉-A- 并加注 ATF，直到可以在举升管中观察到稳定的排放。



ATF 检查螺钉/加注口螺钉

15). 拧入 ATF 检查螺钉。⇒ 拧紧力矩：70 Nm



笔记

- 更新/更换变速器后，必须使用汽车故障诊断仪重置自适应值。

16). 安装发动

17). 在所安装的变速器中，将两个螺钉拧入变矩器钟形壳底侧。

18). 拧入前万向节轴螺栓。⇒ 初拧：30 Nm ⇒ 最终拧紧：90 角度

19). 进行检查，如有需要请加满 ATF。

7.6 6 速 Tiptronic 变速器技术数据

1). 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		

2). 技术数据



笔记

- 为了防止怠速时变矩器部件的离心力作用过大，选档杆在 P 档和 N 档时的发动机转速要限速到 4,000 转 / 分钟。

A). 类型 A 48.00 / A 48.50 / A 48.20

B). 配置 6 速 / 6 速 / 6 速

C). 安装位置 Cayenne S / Cayenne Turbo / Cayenne chexing

D). 年款 2003 年 / 2003 年 / 2004 年

E). 设计全自动 6 速行星齿轮组

F). 传动比

- 1 档 4.148
- 2 档 2.370
- 3 档 1.556
- 4 档 1.155
- 5 档 0.859
- 6 档 0.686
- 倒档 3.394

2). 加注容量 A 48.20



笔记

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		

3). 加注容量 A 48.20



笔记

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		

4). 加注容量 A 48.00



笔记

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		

5). 加注容量 A 48.00

**笔记**

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		

6). 加注容量 A 48.50

**笔记**

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	9 升		
自动变速器	更换量	加注容量	8.5 升		

7). 加注容量 A 48.50

**笔记**

- 变速器中的 ATF 加注容量有改动并使用了新的控制单元。
- 遵守 ⇒ Technische Information 01/04 Gruppe 3 以及变速器和控制单元上的编号。

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
自动变速器	新的变速器加注容量	加注容量	10.1 升		
自动变速器	更换量	加注容量	9.6 升		