

12. 三相交流发电机

当心！

一定要严格按照维修手册的规定来断开和连接蓄电池接线。

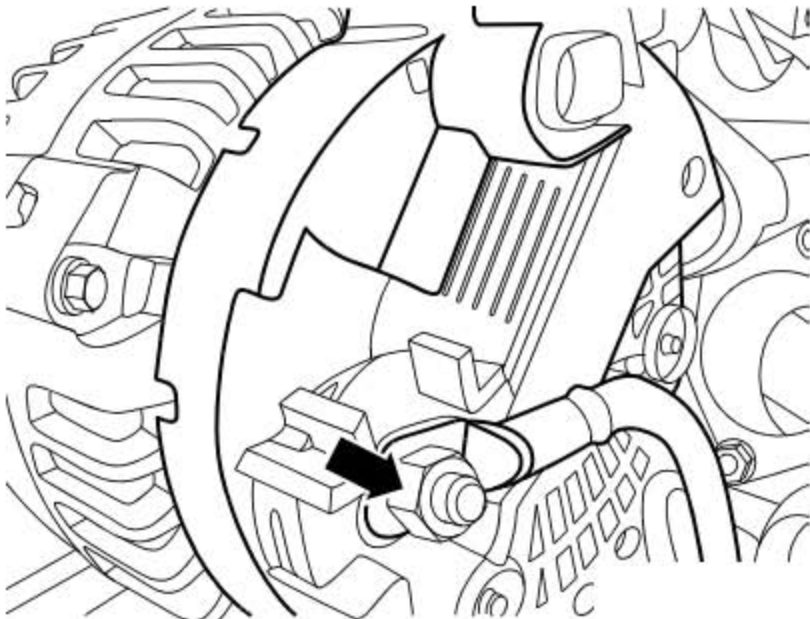
12.1 在发电机上固定 B+ 导线

当心！

如果 B+ 导线没有按照所规定的拧紧力矩进行固定，则存在下列危险：

- ◆ 蓄电池不能完全充电。
- ◆ 车辆电气系统或电子装置完全失效（车辆无法启动）。
- ◆ 可能产生火花而造成燃烧危险。
- ◆ 电子部件和控制单元由于过压而损坏。

1). 发电机 B+ 导线固定螺母(图中箭头所示)的拧紧力矩可参考表格“拧紧力矩”。



12.2 检查多楔带

1). 用套筒扳手在曲轴多楔皮带轮上转动发动机。

2). 检查多楔带是否有以下情况：

- ◆ 基层裂纹（裂纹、中心断裂、截面断裂）
- ◆ 层离（表层、加强筋）
- ◆ 基层破裂
- ◆ 加强筋散开
- ◆ 齿面磨损（材料磨蚀、齿面散开、齿面硬化、玻璃状齿面、表面裂纹）
- ◆ 机油和油脂痕迹

当心！

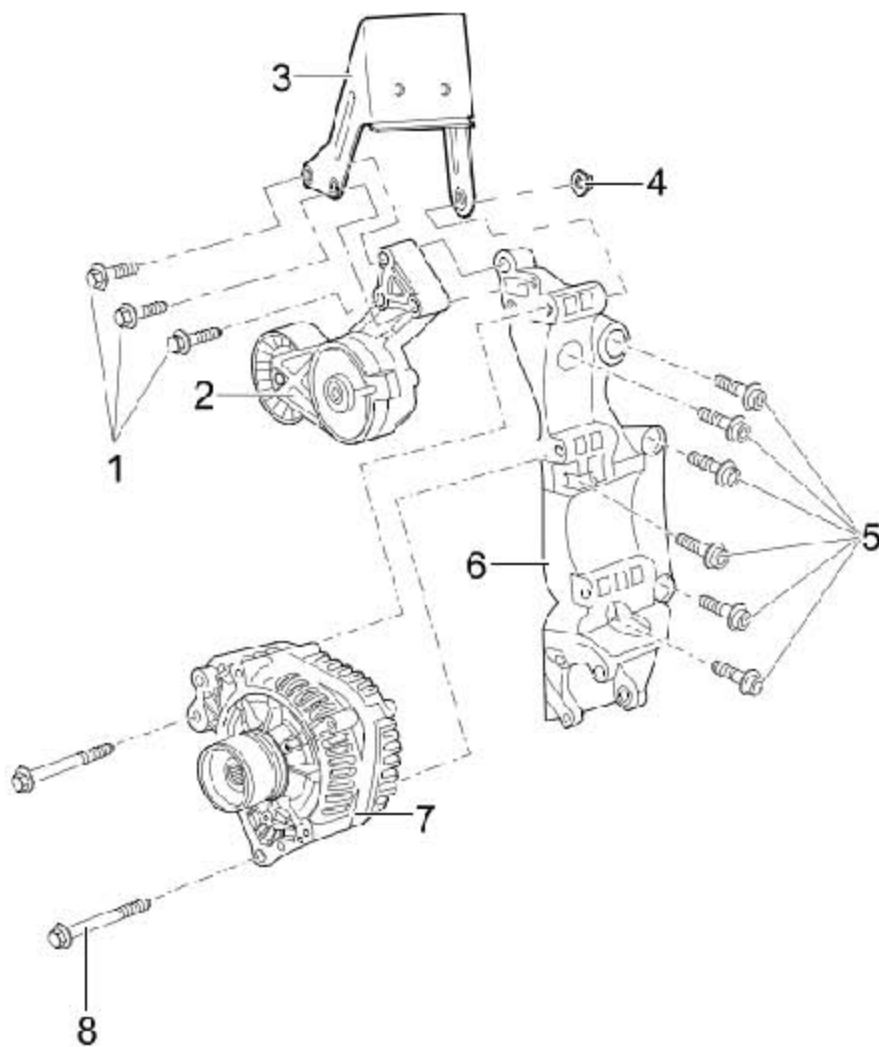
如果确定有故障，必须更换多楔带。从而可避免失灵或功能故障。

12.3 检查三相交流发电机 -C-

- 1). 连接车辆诊断仪。
- 2). 在车辆诊断仪中选择“引导型故障查询”。
- 3). 通过“跳转”按钮选择“功能 / 部件选择”，并依次选择以下菜单项：
 - ◆ 车身
 - ◆ 电气设备
 - ◆ 起动机，供电
 - ◆ 电气部件
 - ◆ 发电机

12.4 三相交流发电机，1.6 L 汽油发动机 (74kW)

12.4.1 装配一览



- 1). 六角带肩螺栓，M8，23 Nm

- 2). 多楔带张紧元件
- 3). 支架
- 4). 六角带肩螺母, M8
- 5). 内六角头带肩螺栓, M8, 40 Nm
- 6). 紧凑型支架, 用于三相交流发电机、空调压缩机和转向助力叶片泵
- 7). 三相交流发电机
- 8). 六角带肩螺栓, M8, 23 Nm

12.4.2 拆卸和安装三相交流发电机

当心！

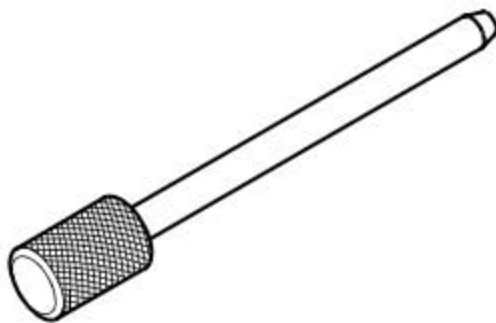
一定要严格按照维修手册说明的规定来断开和连接蓄电池接线。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

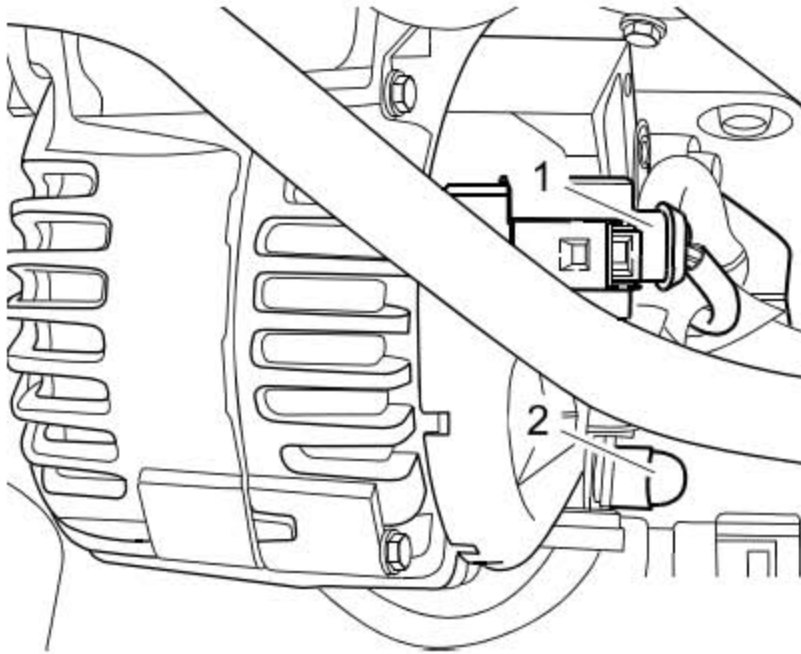


- ◆ 定位芯棒

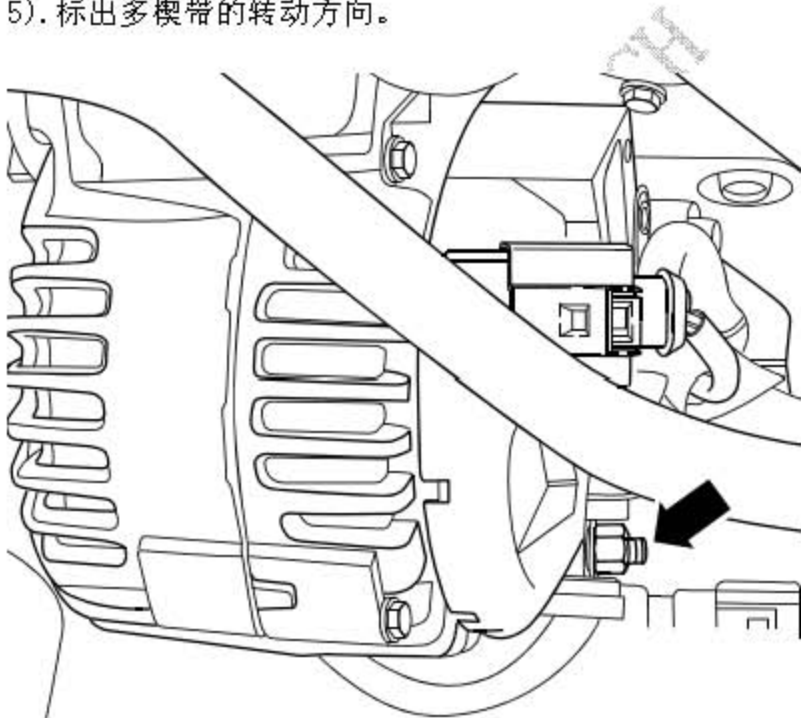


拆卸:

- 1). 断开蓄电池接地线。
- 2). 拆下发动机罩盖。
- 3). 脱开 DF 导线 的插头(图中 1 所示), 并拔下 B+ 导线护罩 (图中 2 所示)。



- 4). 从发电机上拆下 B+ 导线(图中箭头所示)。
- 5). 标出多楔带的转动方向。

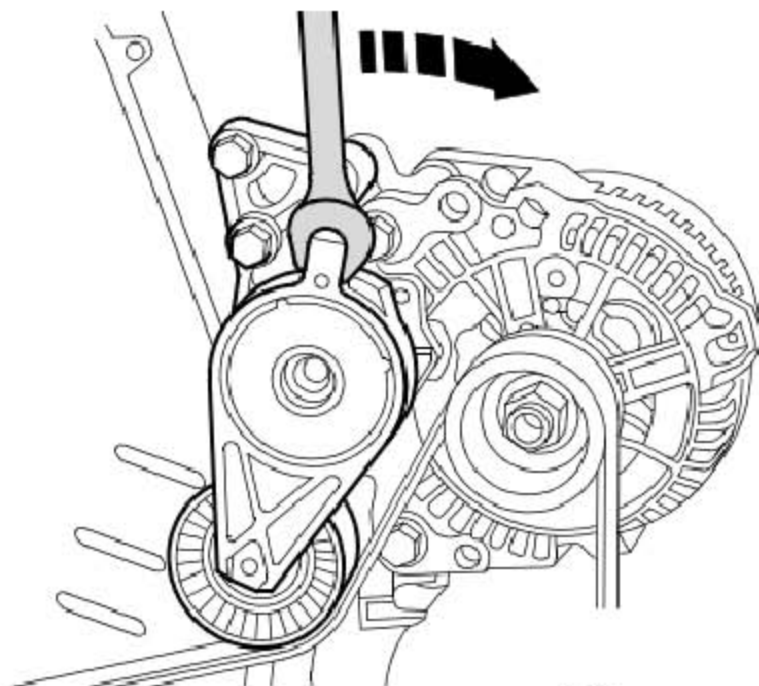


当心！

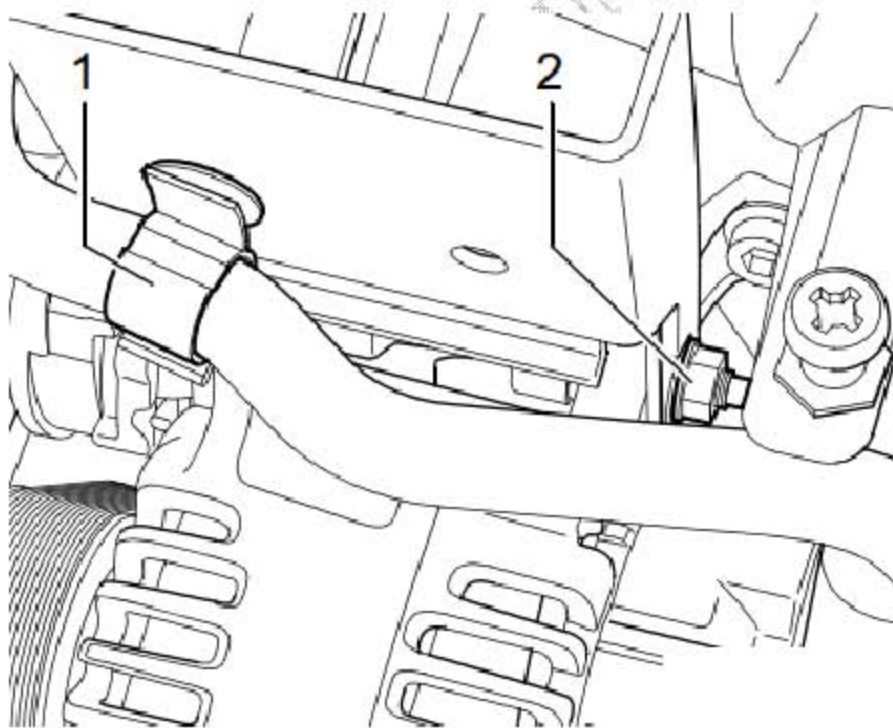
在拆卸之前标记多楔带的上侧和转动方向。在安装时注意多楔带转动方向和安装位置是否正确。如果安装方向相反或者安装位置错误，则会导致皮带损坏！

- 6). 用一把 SW 16 开口扳手沿(图中箭头所示)方向转动张紧元件，以松开多楔带。
- 7). 用定位芯棒锁住张紧元件。

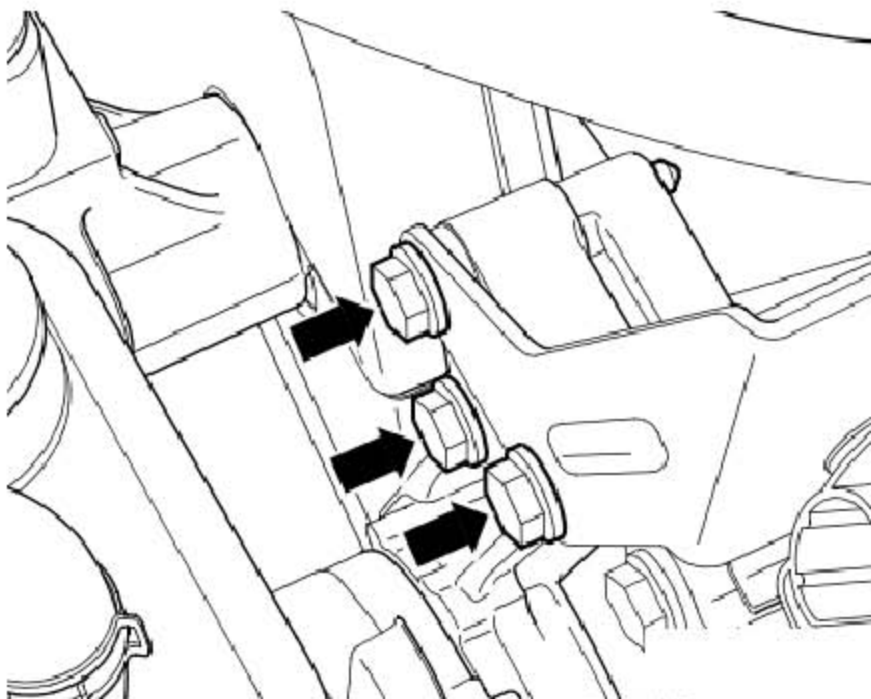
8). 取下多楔带。



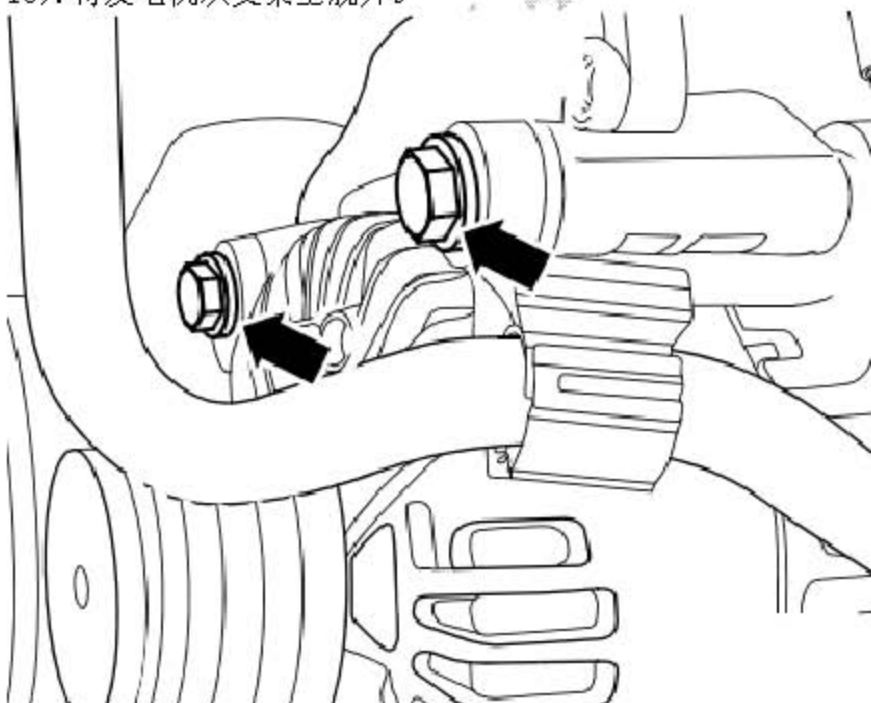
9). 从软管支架(图中 1 所示)中脱出冷却液软管，然后旋出固定螺母(图中 2 所示)。



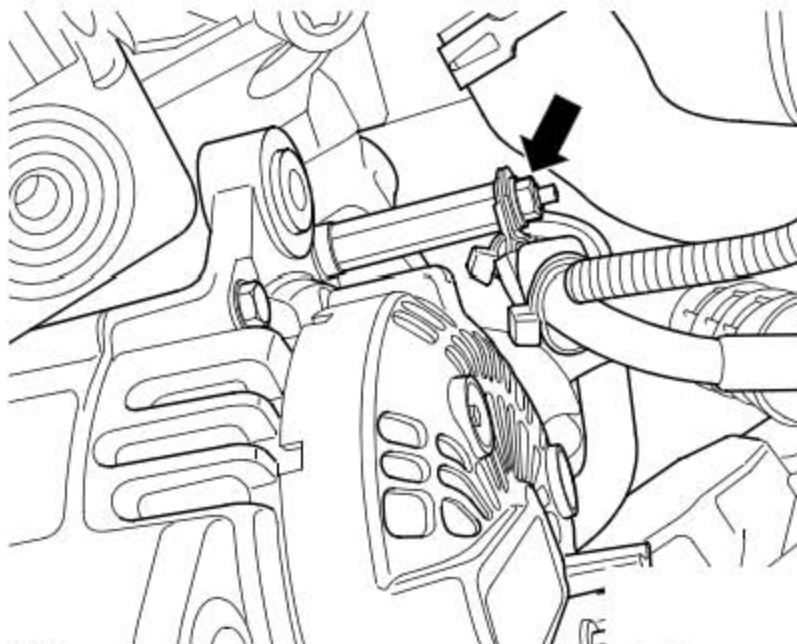
10. 旋出张紧元件固定螺栓(图中箭头所示)。
11. 将支架连同张紧元件一起取下。



12. 旋下发电机的固定螺栓(图中箭头所示)。
13. 将发电机从支架上脱开。



- 14). 将导线支架(图中箭头所示)从发电机上旋下。
- 15). 取出发电机。



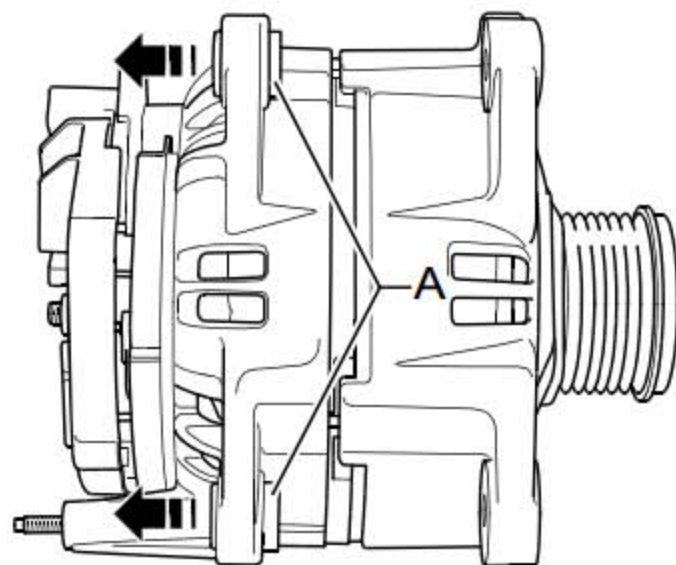
安装:

安装以倒序进行, 安装过程中要注意以下几点:

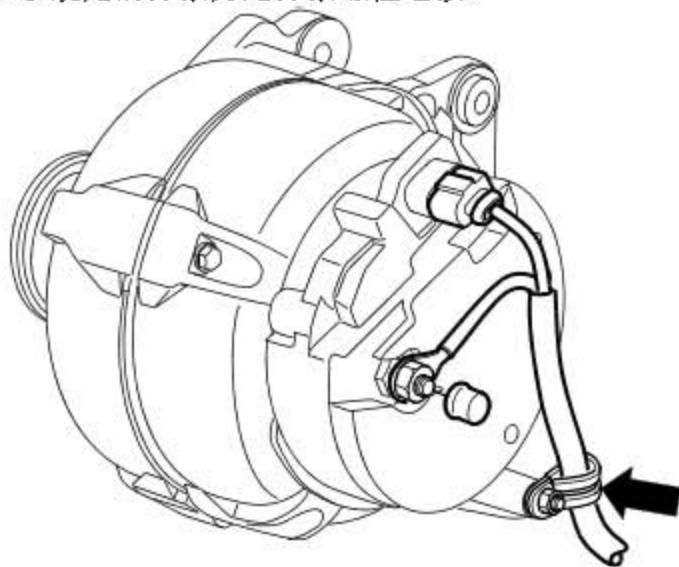
当心!

- ◆ 在安装已使用过的多楔带时请注意在拆卸时所标注的传动方向!
- ◆ 在安装多楔带前注意全部机组 (发电机、转向助力叶片泵和空调压缩机) 应已安装固定。
- ◆ 在安装皮带时请注意多楔带在皮带盘中的位置是否正确。

- 1). 将螺纹套管(图中 A 所示)沿(图中箭头所示)方向从发电机外壳中拉出约 4 mm。



- 2). 将导线支架(图中箭头所示)用螺栓固定在发电机背面的 3 点钟位置。
- 3). 以规定的拧紧力矩拧紧螺栓连接。

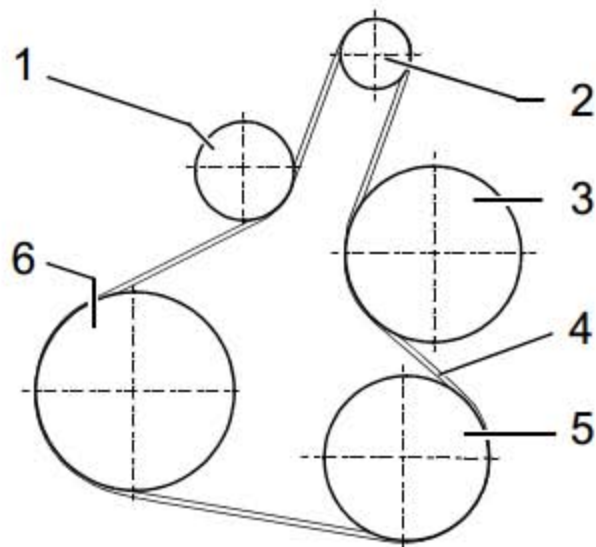


当心！

请注意蓄电池电极螺栓连接的提示。

- 4). 连接蓄电池接线。
- 5). 起动发动机，并检查传动皮带的转动状况。
- 6). 关闭发动机。

12.4.3 多楔带的走向— 1.6L 汽油发动机

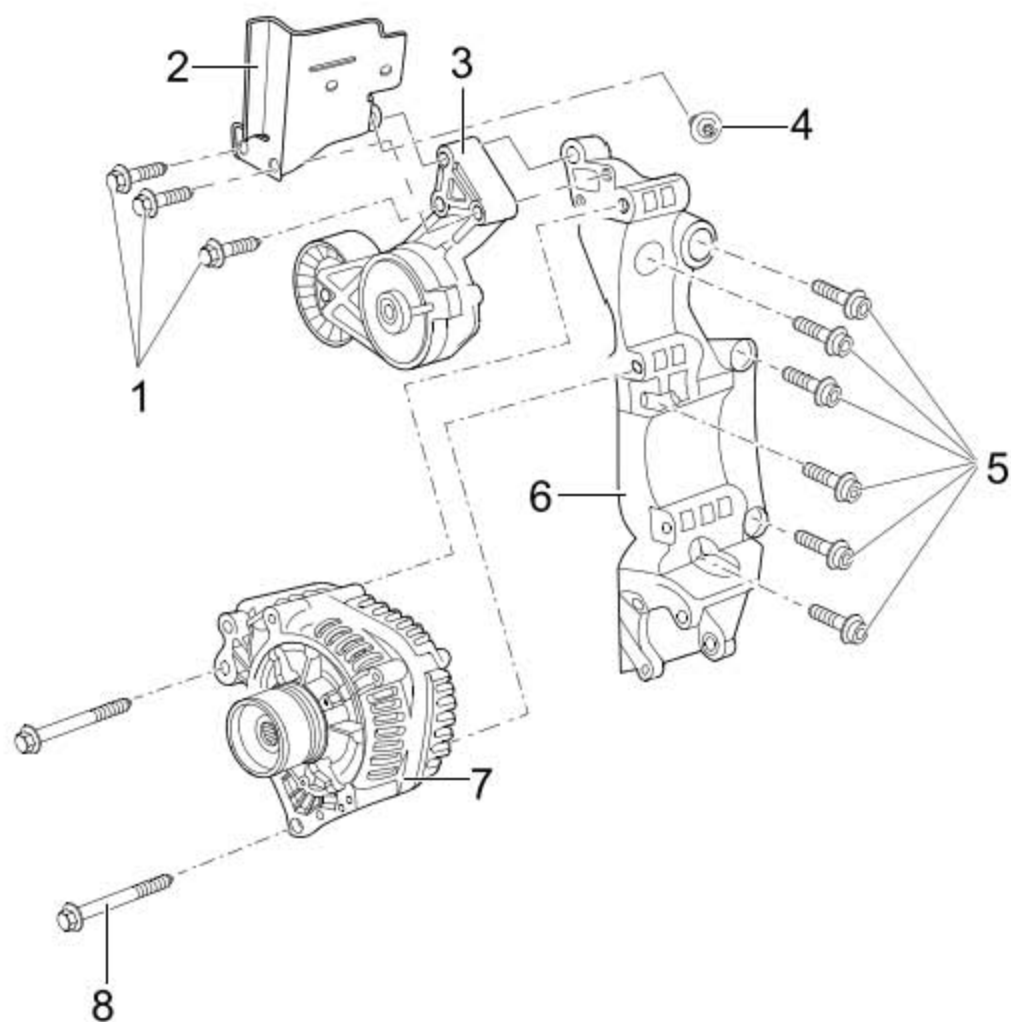


- 1). 张紧轮

- 2). 三相交流发电机多楔带轮
- 3). 空调压缩机多楔带轮
- 4). 多楔带张紧轮、交流发电机、空调压缩机、转向助力叶片泵和曲轴 / 缓冲器
- 5). 转向助力叶片泵多楔带轮
- 6). 曲轴多楔带轮

12.5 三相交流发电机，2.0 L 汽油发动机 (88kW)

12.5.1 装配一览



- 1). 六角带肩螺栓，M8x50，23 Nm
- 2). 支架
- 3). 多楔带的张紧元件

- 4). 螺钉
- 5). 内六角头带肩螺栓, M8x45, 40 Nm
- 6). 紧凑型支架, 用于三相交流发电机、空调压缩机和转向助力叶片泵
- 7). 三相交流发电机
- 8). 六角带肩螺栓, M8x90, 23 Nm

12.5.2 拆卸和安装三相交流发电机

当心！

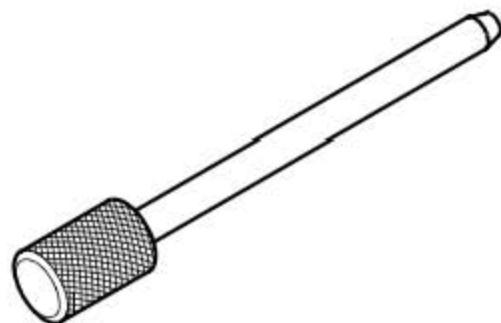
一定要严格按照维修手册说明的规定来断开和连接蓄电池接线。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

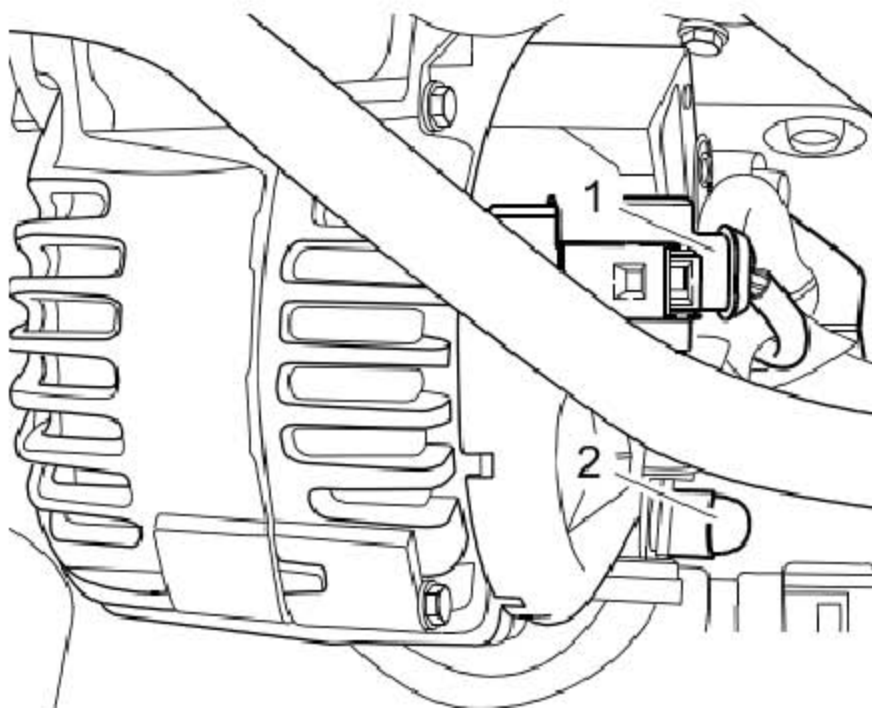


- ◆ 定位芯棒

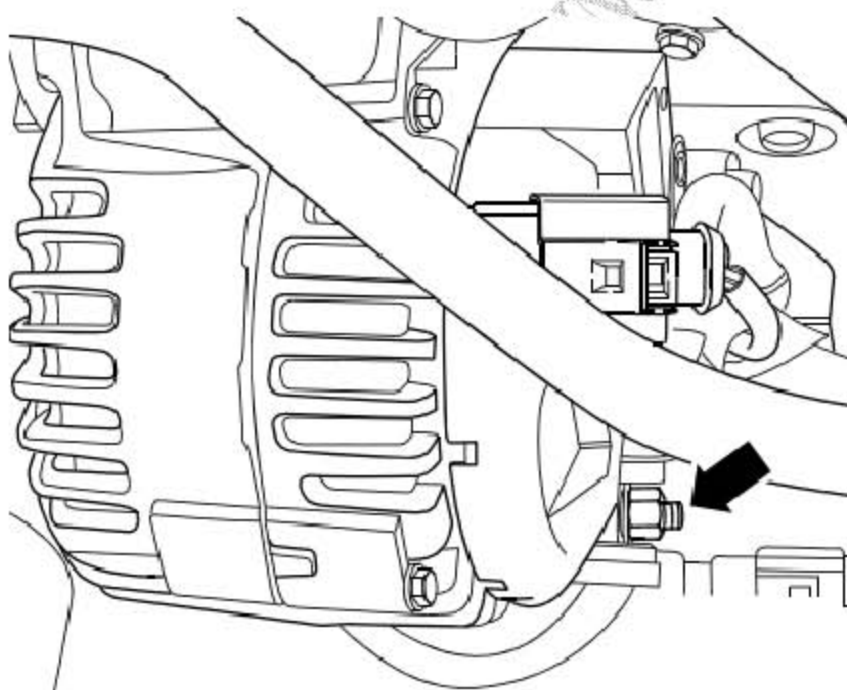


拆卸:

- 1). 断开蓄电池接地线。
- 2). 拆下发动机罩盖。
- 3). 脱开 DF 导线的插头(图中 1 所示), 并拔下 B+ 导线护罩(图中 2 所示)。



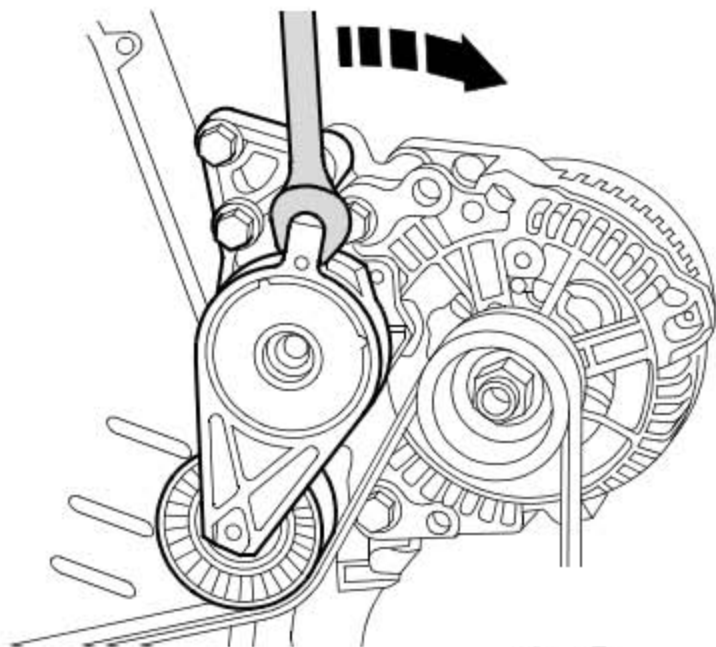
- 4). 从发电机上拆下 B+ 导线(图中箭头所示)。
- 5). 标出多楔带的转动方向。



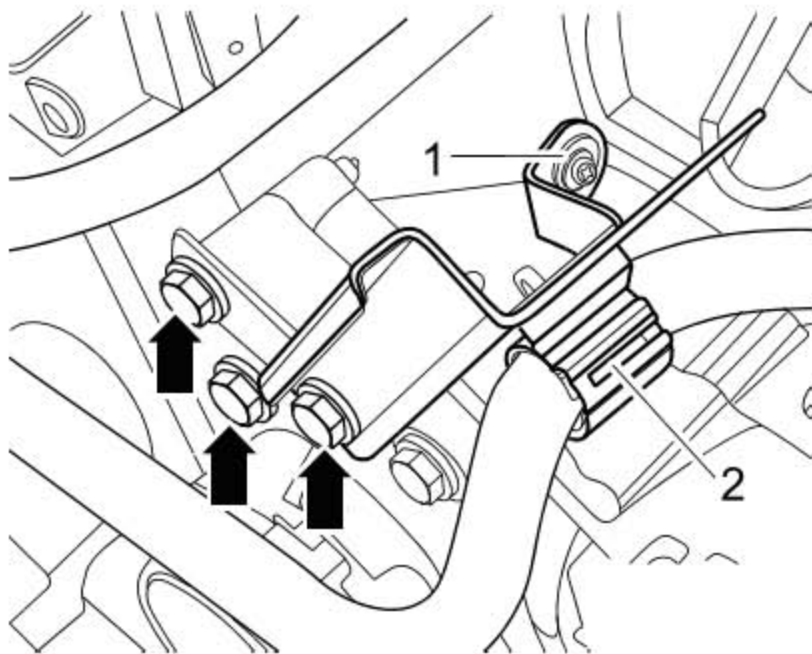
当心！

在拆卸之前标记多楔带的上侧和转动方向。在安装时注意多楔带转动方向和安装位置是否正确。如果皮带安装方向相反或者安装位置错误，则会导致皮带损坏！

- 6). 用一把 SW 16 开口扳手沿(图中箭头所示)方向转动张紧元件，以松开多楔带。
- 7). 用定位芯棒锁住张紧元件。
- 8). 取下多楔带。

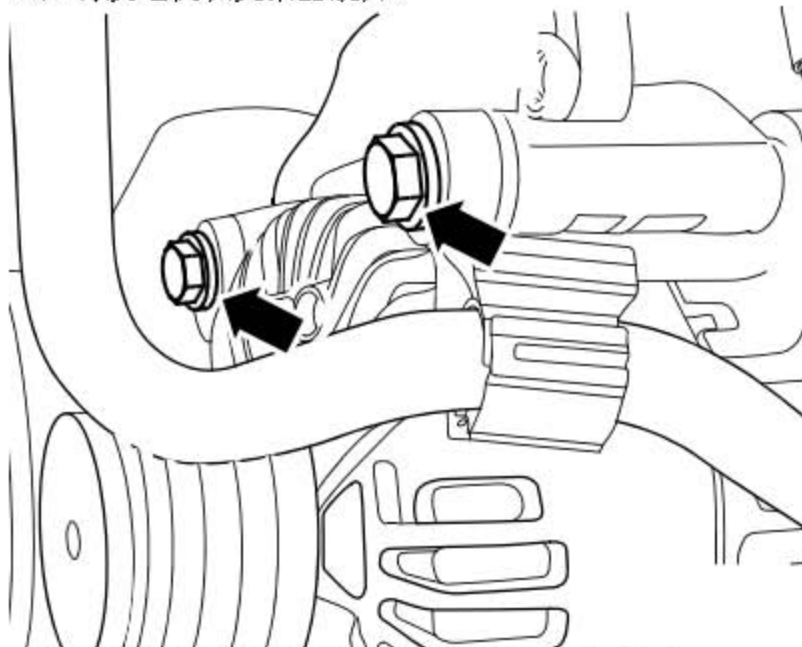


- 9). 从软管支架(图中 2 所示)中脱出冷却液软管，然后旋出支架固定螺钉(图中 1 所示)。
- 10). 旋出张紧元件固定螺栓(图中箭头所示)。
- 11). 将支架连同张紧元件一起取下。



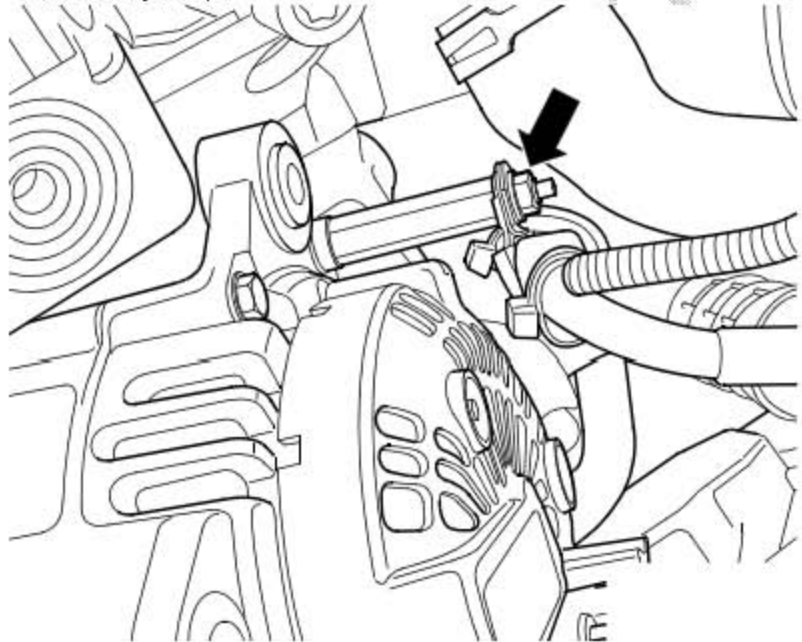
12. 旋下发电机的固定螺栓(图中箭头所示)。

13. 将发电机从支架上脱开。



14. 将导线支架(图中箭头所示)从发电机上旋下。

15. 取出发电机。



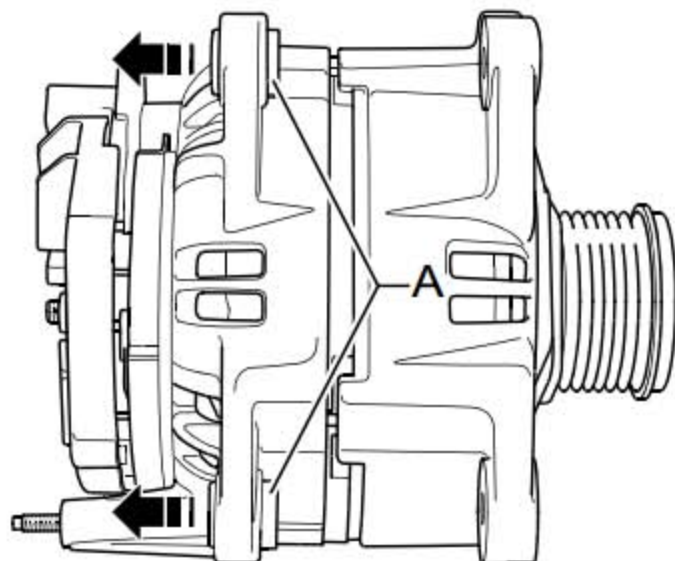
安装:

安装以倒序进行, 安装过程中要注意以下几点:

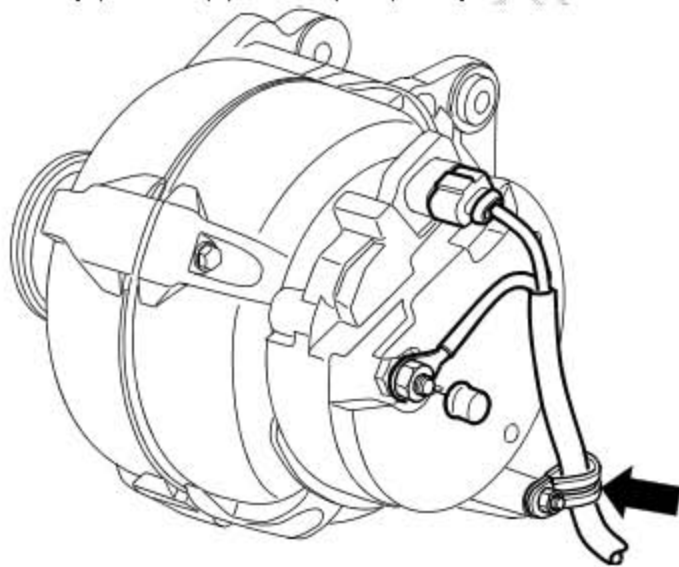
当心!

- ◆ 在安装已经使用过的多楔带时请注意在拆卸时所标注的传动方向!

- ◆ 在安装多楔带前注意全部机组（发电机、转向助力叶片泵和空调压缩机）应已安装固定。
 - ◆ 在安装皮带时请注意多楔带在皮带盘中的位置是否正确。
- 16). 将螺纹套管(图中 A 所示)沿(图中箭头所示)方向从发电机外壳中拉出约 4 mm。

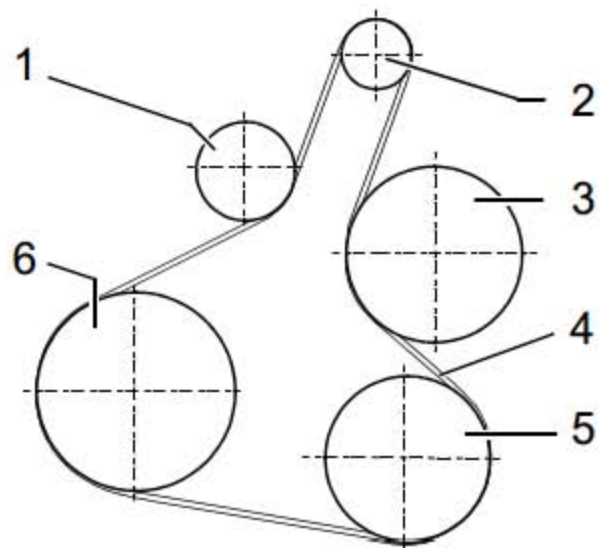


- 17). 将导线支架(图中箭头所示)用螺栓固定在发电机背面的 3 点钟位置。
- 18). 以规定的拧紧力矩拧紧螺栓连接。



- 19). 连接蓄电池接线。
- 20). 起动发动机，并检查传动皮带的转动状况。
- 21). 关闭发动机。

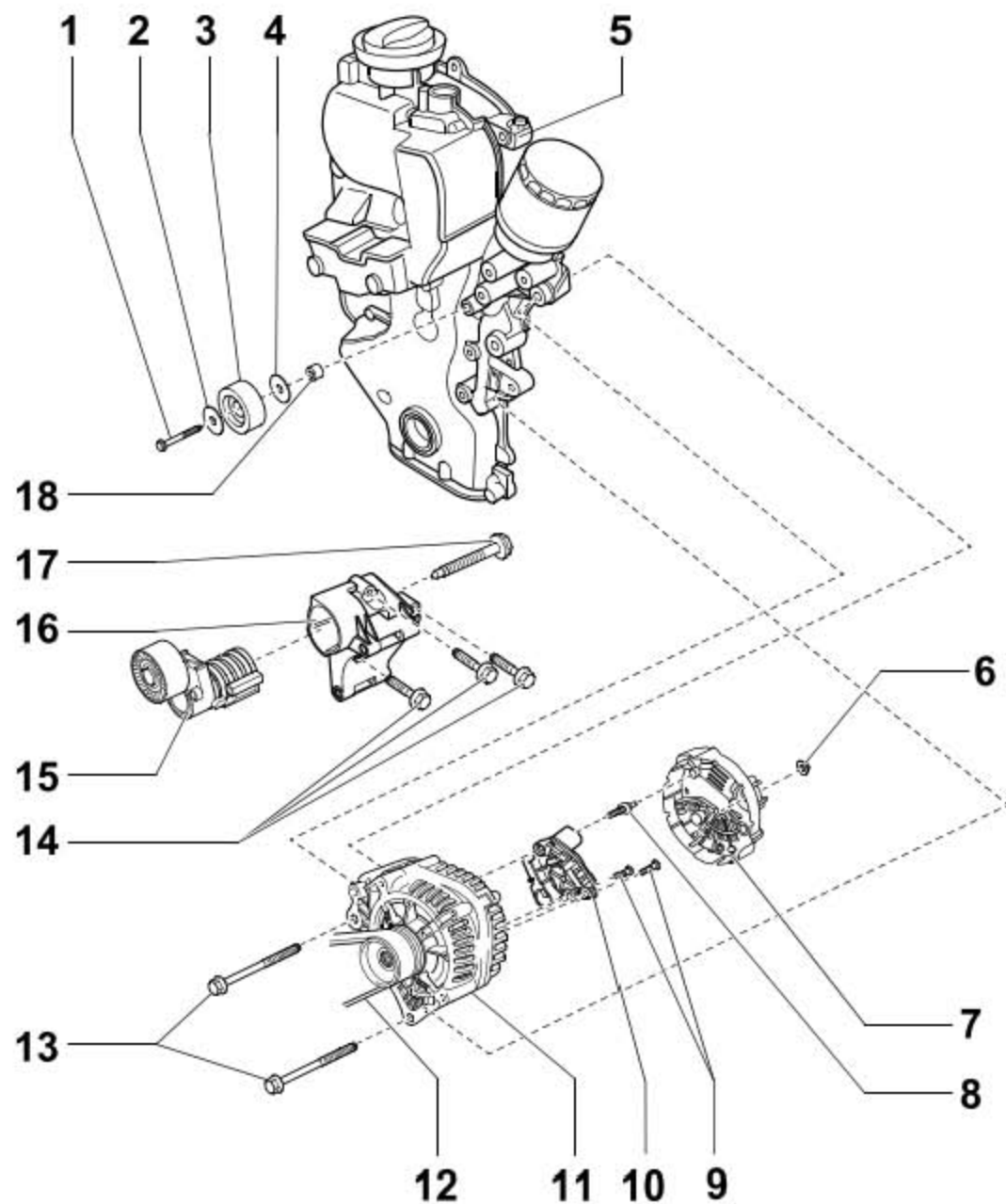
12.5.3 多楔带的走向, 2.0L 汽油发动机



- 1). 张紧轮
- 2). 三相交流发电机多楔带轮
- 3). 空调压缩机多楔带轮
- 4). 多楔带). 张紧轮、交流发电机、空调压缩机、转向助力叶片泵和曲轴 / 缓冲器
- 5). 转向助力叶片泵多楔带轮
- 6). 曲轴多楔带轮

12.6 三相交流发电机，1.4 L TSI 汽油发动机 (96kW)

12.6.1 装配一览



- 1). 六角螺栓，42 Nm
- 2). 垫片
- 3). 惰轮
- 4). 垫片
- 5). 正时齿轮箱罩
- 6). 六角螺母，M8，发电机背面蓄电池正极线的紧固螺母，20 Nm
- 7). 护罩

- 8). 双头螺栓, M4 x 19, 2 Nm
- 9). 螺栓, 2 Nm
- 10). 电压调节器
- 11). 三相交流发电机
- 12). 多楔皮带
- 13). 带肩六角螺栓, M8 x 90, 23 Nm
- 14). 带肩六角螺栓, M8 x 50, 25 Nm
- 15). 张紧元件
- 16). 支架, 用于张紧元件和空调压缩机
- 17). 带肩六角螺栓, M10 x 50, 20 Nm + 1/4 圈 (90°)
- 18). 间隔衬套

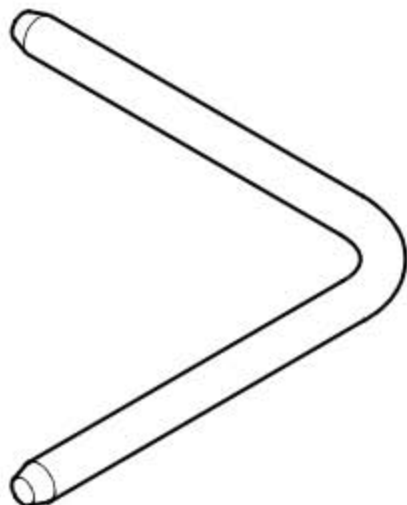
12.6.2 拆卸和安装三相交流发电机, 1.4 L TSI 发动机 (96KW)

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 (5-50 Nm)

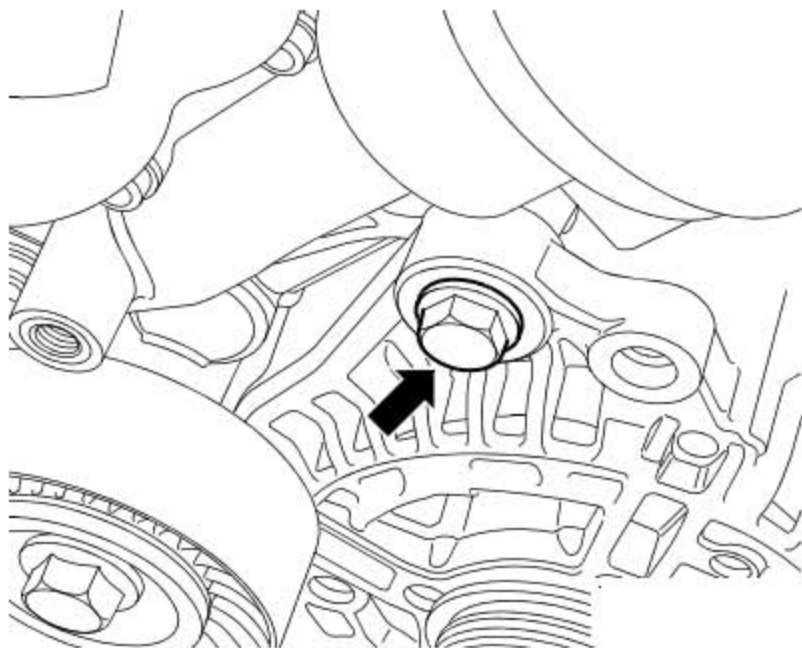


- ◆ 定位芯棒

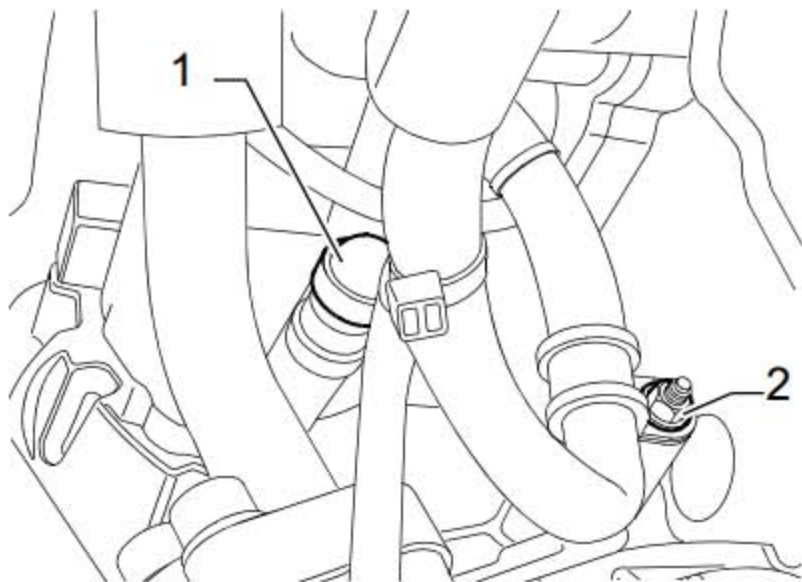


拆卸:

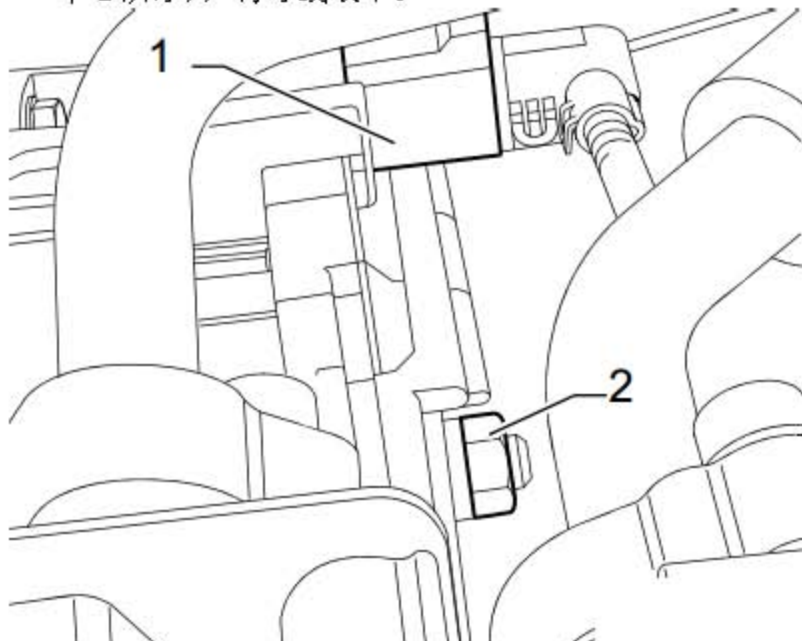
- 1). 断开蓄电池负极接线。
- 2). 旋出发电机上部的固定螺栓(图中箭头所示)。
- 3). 拆下发动机底部隔音垫。
- 4). 拆卸多楔皮带。
- 5). 拆下空调压缩机, 并用铁丝将其无应力地吊在车身上。



- 6). 旋出导线支架的固定螺母(图中 2 所示), 并脱开导线支架。
- 7). 拆下正极接线柱上螺母的盖帽(图中 1 所示)。

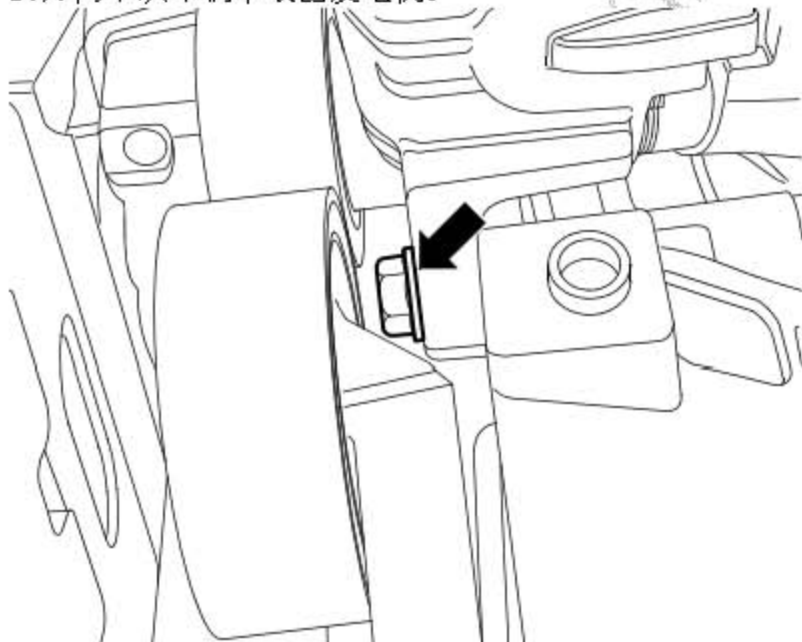


- 8). 脱开 DF 导线的插头连接(图中 1 所示), 从发电机上旋出正极线的紧固螺母(图中 2 所示), 将导线取下。



- 9). 旋出发电机下部的紧固螺栓(图中箭头所示)。

- 10). 向下从车辆中取出发电机。



安装:

安装大体以倒序进行, 同时必须注意:

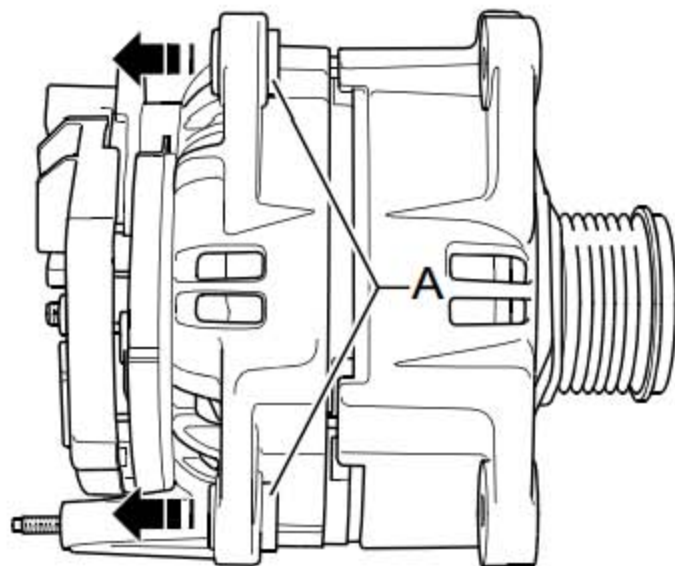
当心!

- ◆ 安装旧的 (已转动过的) 多楔皮带时注意其拆卸时所标记的转动方向!
- ◆ 在安装多楔皮带前须注意, 全部总成 (发电机、空调压缩机、叶片泵) 应已

装配固定。

◆ 在安装皮带时注意多楔皮带在皮带轮中的正确位置！

1). 将螺纹套管(图中 A 所示)沿(图中箭头所示)方向从发电机壳体中压出约 4 mm。



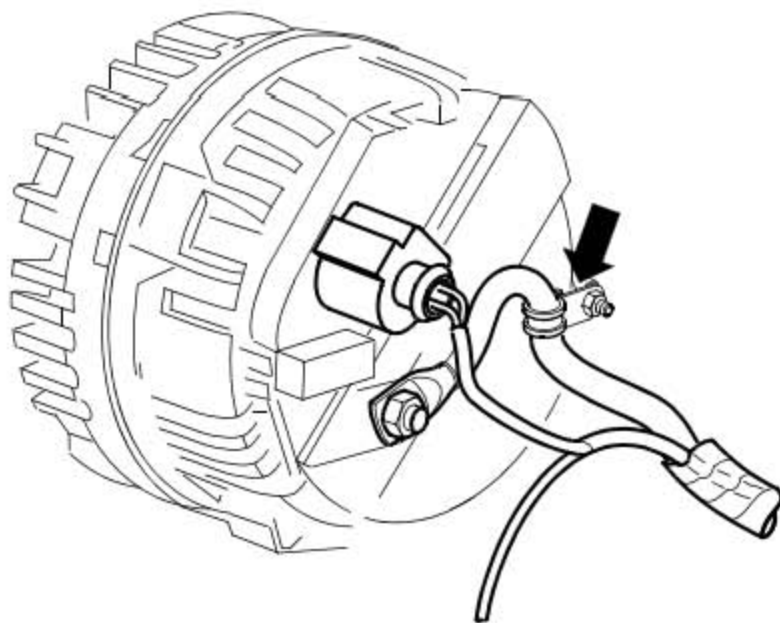
2). 将导线支架(图中箭头所示)用螺母固定在发电机背面的 9 点钟位置。

螺母拧紧力矩: 3.2Nm

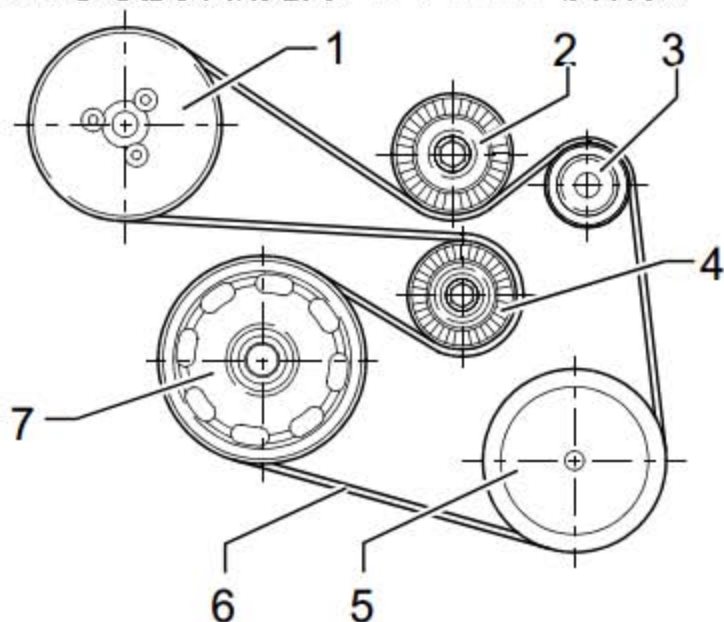
3). 用规定的力矩拧紧螺栓连接。

4). 起动发动机并检查皮带的转动情况。

5). 关闭发动机。



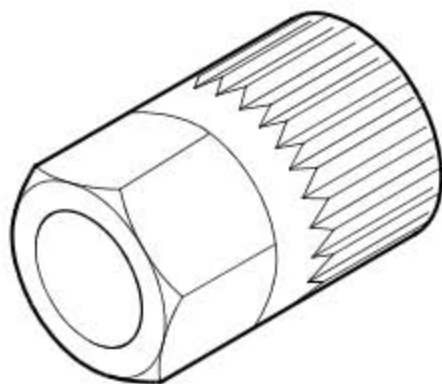
12.6.3 多楔皮带的走向，1.4 L TSI 发动机



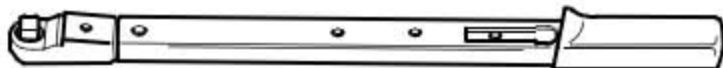
- 1). 冷却液泵的多楔皮带轮
- 2). 惰轮
- 3). 三相交流发电机的多楔皮带轮
- 4). 张紧轮
- 5). 空调压缩机的多楔皮带轮
- 6). 多楔皮带
- 7). 曲轴的多楔皮带轮

12.7 拆卸和安装带自由轮的多楔皮带轮，制造商：法雷奥 所需要的专用工具和维修设备

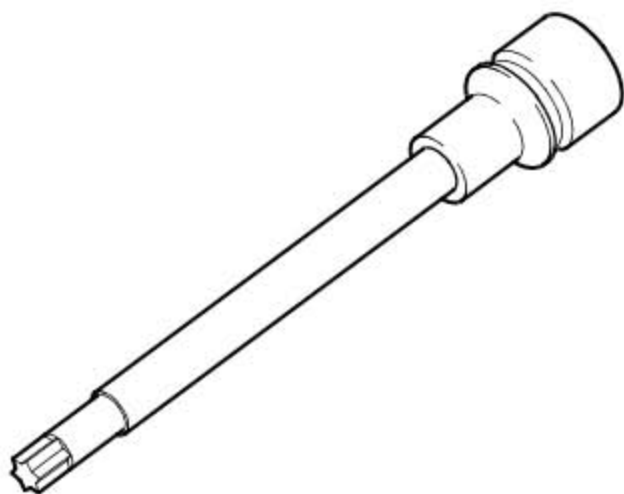
- ◆ 多齿适配器



◆ 扭矩扳手 (40-200 Nm)



◆ 星形螺丝刀套件



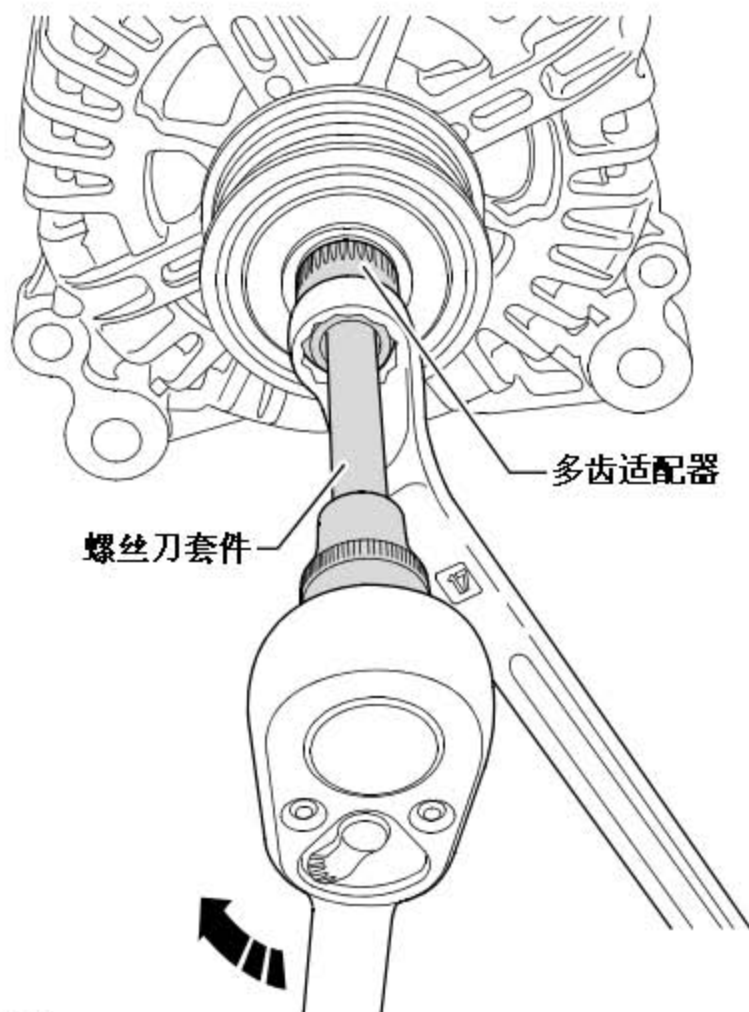
拆卸:

- 1). 拆卸三相交流发电机。
- 2). 将发电机固定到台钳上。
- 3). 从带自由轮的多楔皮带轮上取下护罩。

提示

发电机轴的螺纹是左螺旋，所以向右是松开，向左是拧紧。

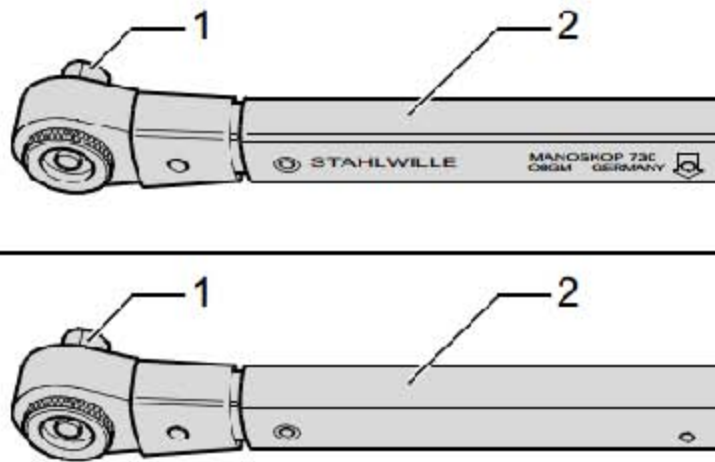
- 4). 将多齿适配器安装到发电机带自由轮的多楔皮带轮上。并用环形扳手 -SW17-固定。
- 5). 将星形螺丝刀套件插入发电机轴中。
- 6). 沿(图中箭头所示)方向旋转，松开时用环形扳手固定。
- 7). 用手握住带自由轮的多楔皮带轮，转动发电机的驱动轴，直到能够拆下带自由轮的多楔皮带轮为止。



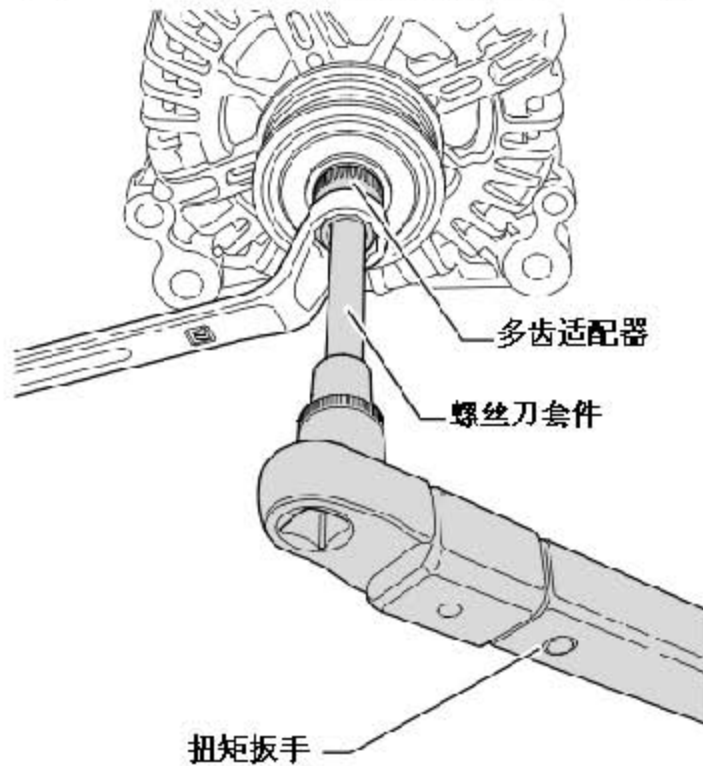
安装:

安装大体以倒序进行，同时必须注意：

- 1). 首先用手将带自由轮的多楔皮带轮拧到发电机驱动轴的止档位置。在装配带自由轮的多楔皮带轮时，必须对扭矩扳手进行如下改装：
- 2). 松开插接套件(图中1所示)，将其从手柄(图中2所示)上拔下。
- 3). 将手柄(图中2所示)转动 180 度，重新装上插接套件(图中1所示)。
- 4). 将扭矩扳手的旋转方向调至左侧。



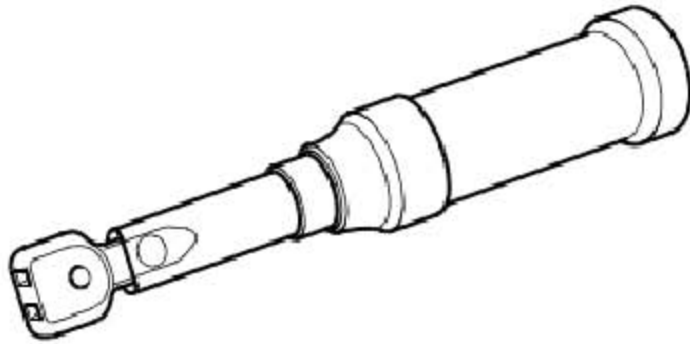
- 5). 将多齿适配器安装到发电机上。
- 6). 将星形螺丝刀套件插入发电机轴中。
- 7). 用环形扳手固定住多齿适配器。
- 8). 向左转动发电机的驱动轴，用扭矩扳手固定带自由轮的多楔皮带轮。
- 9). 以 80 Nm 的拧紧力矩拧紧螺栓连接。



12.8 拆卸和安装电压调节器，制造商：法雷奥

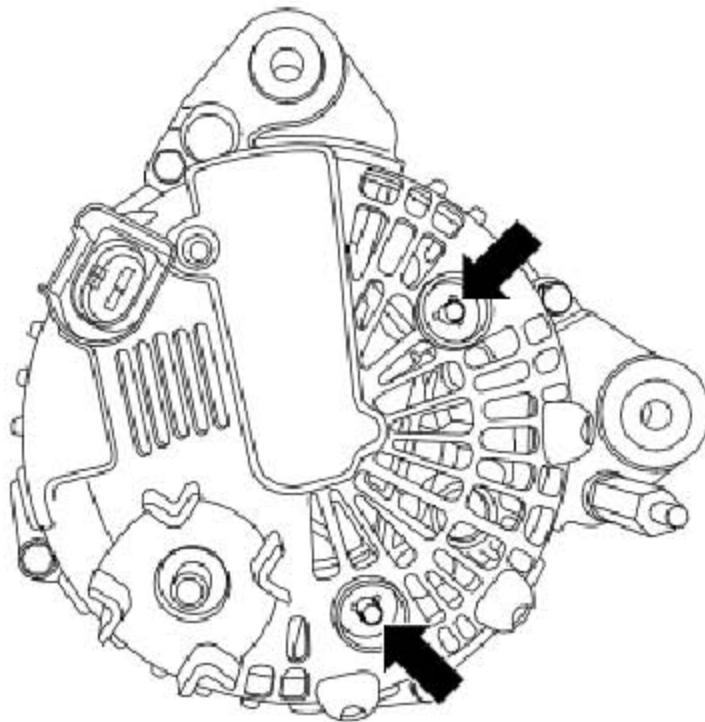
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

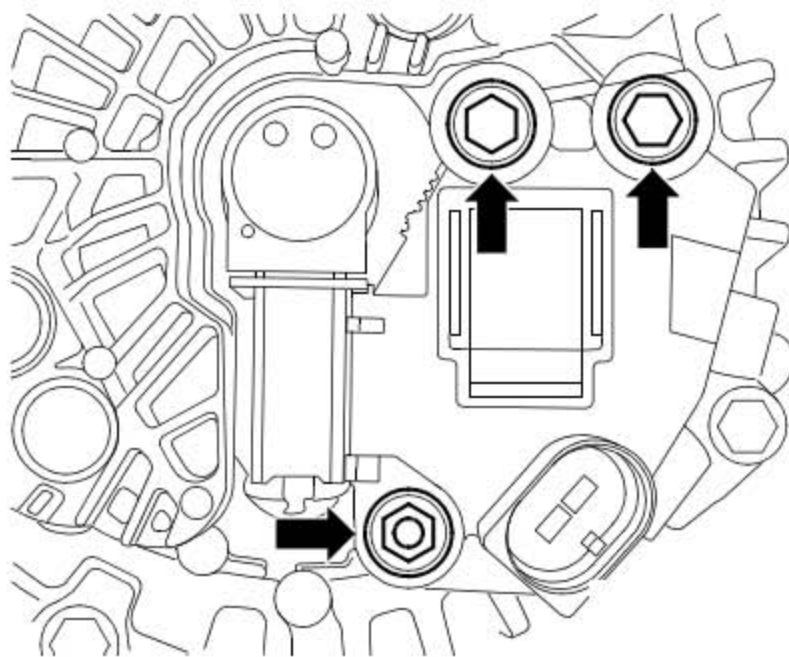


拆卸：

- 1). 拆卸三相交流发电机。
- 2). 取下护罩，注意防松卡(图中箭头所示)位置。

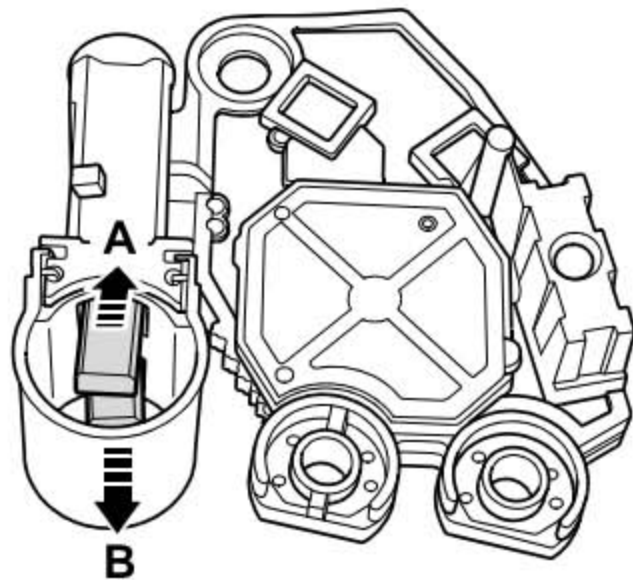


- 3). 旋出电压调节器的紧固螺栓(图中箭头所示)。
拧紧力矩：2 Nm
- 4). 从发电机中取出电压调节器。

**安装:**

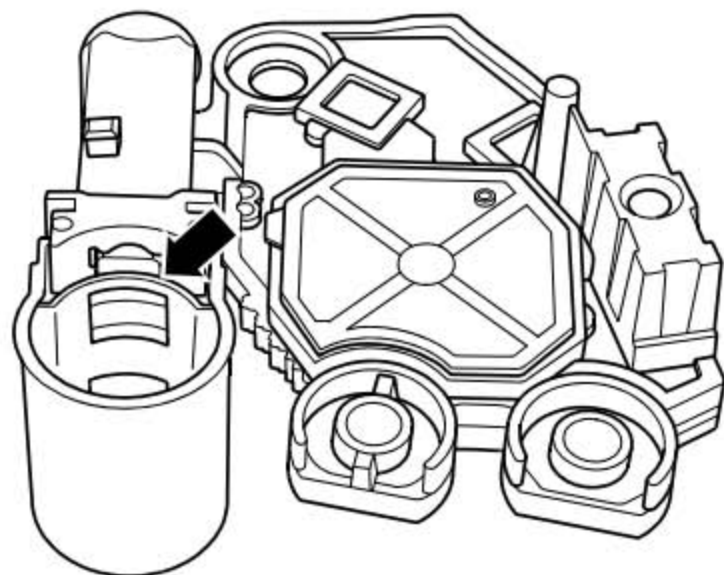
安装大体以倒序进行，同时必须注意：

- 1). 将电压调节器的两个碳刷沿(图中箭头 A 所示)方向向内推的同时，沿(图中箭头 B 所示)方向轻轻推碳刷护罩。

**注意！**

在推碳刷护罩的时候，不能用力过大，以防护罩脱落或损坏碳刷。

- 2). 将碳刷护罩推至(图中箭头所示)位置，保持两个碳刷处于缩回状态。



- 3). 将电压调节器装入发电机中，拧紧固定螺栓(图中箭头所示)。
- 4). 向下按压碳刷护罩至安装位置。

