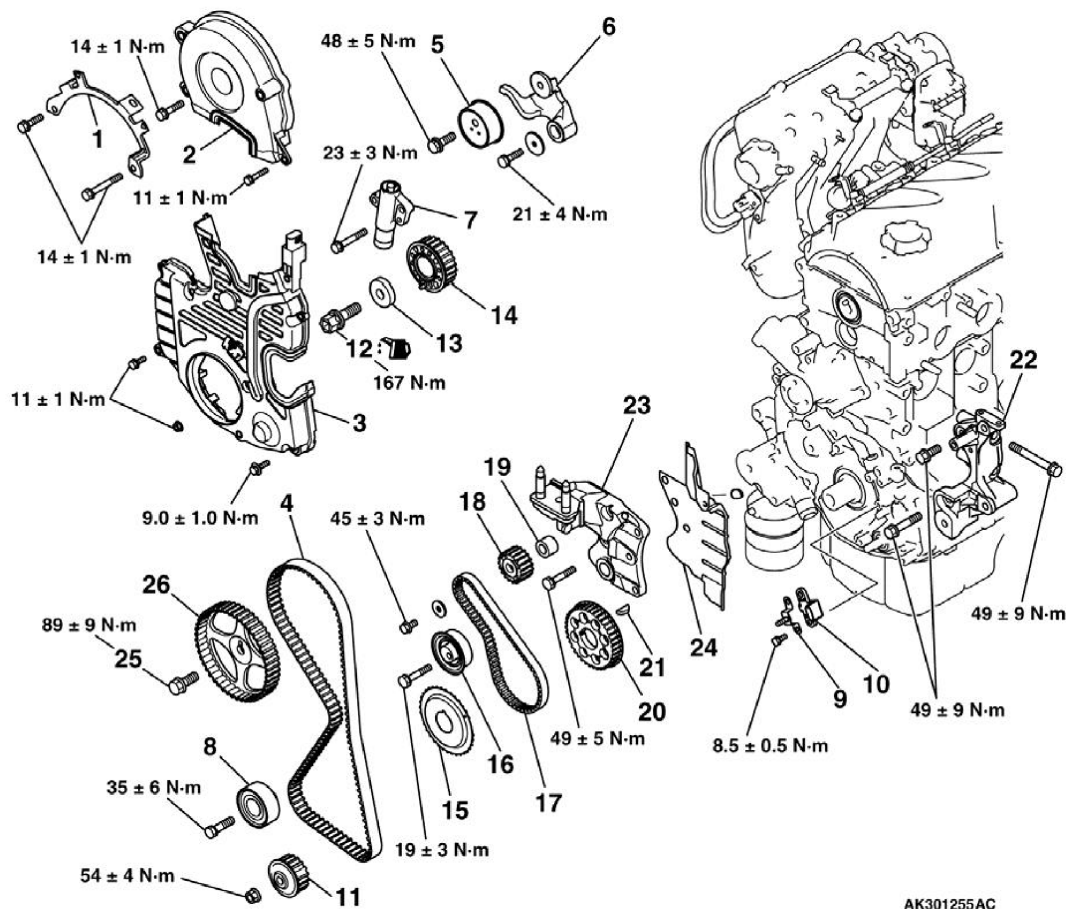


## 发动机大修-正时皮带

### 拆卸与安装



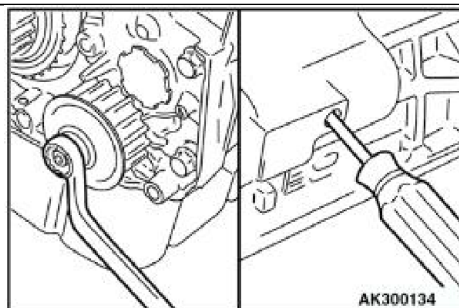
#### 拆卸步骤

- |       |          |         |       |                    |
|-------|----------|---------|-------|--------------------|
| <<A>> | >>K<< 4. | 正时皮带    | <<B>> | >>H<<11. 机油泵链轮     |
|       | >>J<< 5. | 涨紧器皮带盘  | <<C>> | >>G<<12. 曲轴螺栓      |
|       | 6.       | 涨紧器臂    |       | >>G<<13. 曲轴皮带盘     |
|       | >>I<< 7. | 自动涨紧器   | <<D>> | >>G<<14. 曲轴链轮      |
|       | 8.       | 惰轮皮带盘   |       | >>G<<15. 曲轴信号板     |
|       | 9.       | 支架      |       | 16. 涨紧器 "B"        |
|       | 10.      | 曲轴位置传感器 | <<E>> | >>F<< 17. 正时皮带 "B" |
|       |          |         | <<F>> | >>E<< 18. 左平衡轴链轮   |
|       |          |         |       | >>D<< 19. 垫圈       |
|       |          |         | <<G>> | >>C<< 20. 曲轴链轮 "B" |
|       |          |         |       | 21.曲轴销             |

22. 发电机支架  
 >>B<< 23. 发动机支架支架  
 24. 正时皮带后盖  
 <<H>> >>A<< 25. 凸轮轴链轮螺栓  
 26. 凸轮轴链轮

**需要的特殊工具：**

- MB990767: 端轴固定器
- MD998719: 销
- MD998767: 涨紧器皮带盘扳手
- MD998778: 曲轴链轮拉拔器
- MD998781: 飞轮止动器
- MD998785: 链轮止动器



**<<C>> 曲轴螺栓放松**

1. 安装特殊工具 MD998781 固定飞轮。
2. 松开并且拆下曲轴螺栓与垫圈。



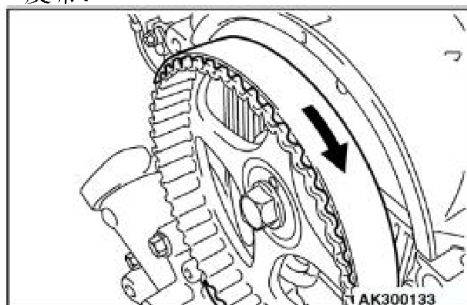
**拆卸维修重点**

**<<A>> 正时皮带拆卸**

**注意：**

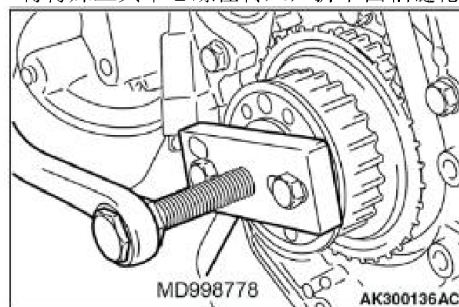
皮带上的水或机油会大大地缩短皮带寿命，所以拆卸正时皮带、链轮、与涨紧器时必须清洗或浸入清洗剂里。如果被污染即必须更换零件。如果任何零件上有水或机油，检查前壳体油封、凸轮轴油封与水泵是否泄漏。

1. 作一皮带旋转方向记号以便再次安装。
2. 松开涨紧器皮带盘螺栓，然后拆下正时皮带。



**<<D>> 曲轴链轮拆卸**

1. 如图所示，设置特殊工具 MD998778。
2. 将特殊工具中心螺栓转入，拆下曲轴链轮。



**<<B>> 机油泵链轮拆卸**

1. 拆下气缸体左侧塞子。
2. 插入直径8mm的十字螺丝刀经由塞孔固定左平衡轴。
3. 松开螺帽，然后拆下机油泵链轮。

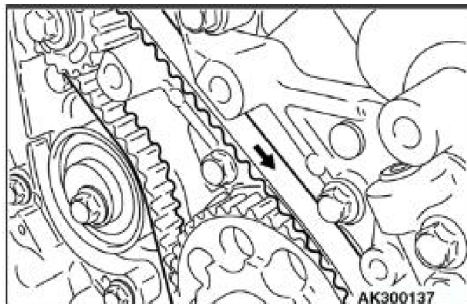
**<<E>> 正时皮带“B”拆卸**

**注意：**

皮带上的水或机油会大大地缩短皮带寿命，所以拆卸正时皮带、链轮、与涨紧器时必须清洗或浸入清洗剂里。如果被污染即必须更换零件。如果任何零件上有水或机油，检查前壳体油封、凸轮

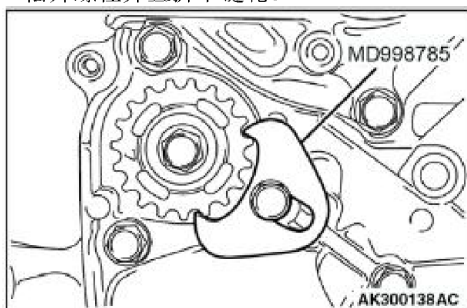
轴油封与水泵是否泄漏。

1. 作一皮带旋转方向记号以便再次安装。
2. 松开涨紧器“B”螺栓，然后拆下正时皮带“B”。



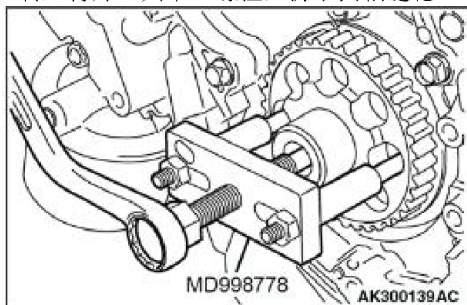
#### <<F>> 左平衡轴链轮拆卸

1. 如图标设置特殊工具 MD998785，以避免左平衡轴链轮一同转动。
2. 松开螺栓并且拆下链轮。



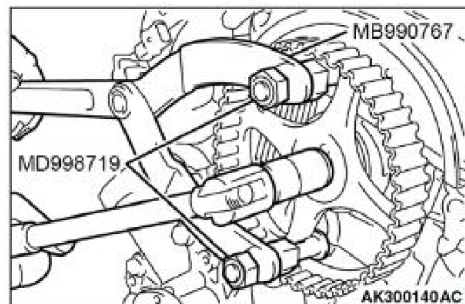
#### <<G>> 曲轴链轮“B”拆卸

1. 如图所示，设置特殊工具 MD998778。
2. 转入特殊工具中心螺栓，拆下曲轴链轮“B”。



#### <<H>> 凸轮轴链轮拆卸

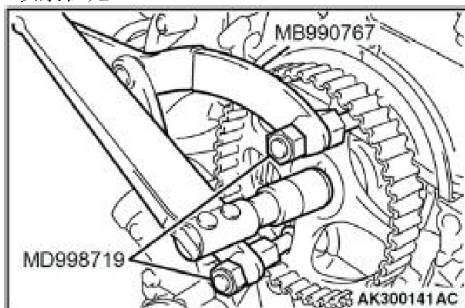
1. 当使用特殊工具 MB990767 与 MD998719 固定凸轮轴链轮时，松开凸轮轴链轮螺栓。
2. 拆下凸轮轴链轮。



#### 安装维修重点

##### >>A<< 凸轮轴链轮安装

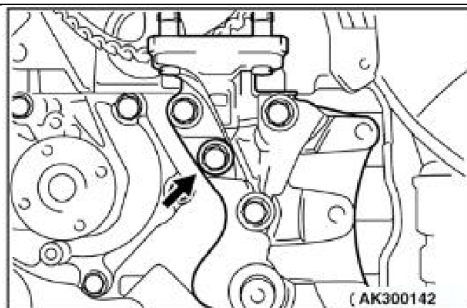
1. 将凸轮轴链轮装入凸轮轴前面。
2. 当使用特殊工具 MB990767 与 MD998719 固定凸轮轴链轮时，锁紧凸轮轴链轮螺栓。  
锁紧扭矩：88 ± 10 N.m。



##### >>B<< 发动机支架安装

如图所示 在锁紧前使用 3M™ AAD 零件号码 8672 或同等物品，涂抹于密封螺栓螺纹处。  
锁紧扭矩：49 ± 5 N.m

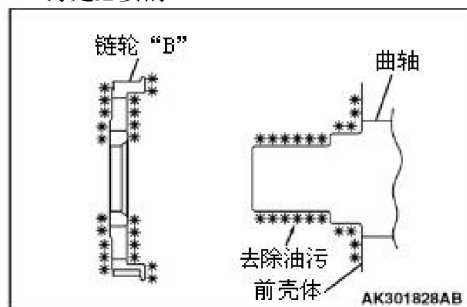




### >>C<< 曲轴链轮 “B” 安装

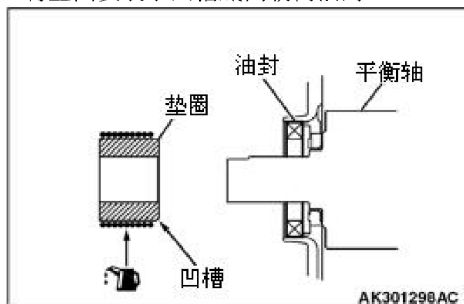
清理，然后去除前壳体前方、曲轴链轮 “B” 与曲轴链轮 “B” 安装的表面油污。

**备注：**为避免接触表面之间摩擦力减少，去除油污是必要的。



### >>D<< 垫圈安装

1. 涂上一层薄薄的发动机机油至油封唇部区域。
2. 将垫圈安装于凹槽底面朝向油封。



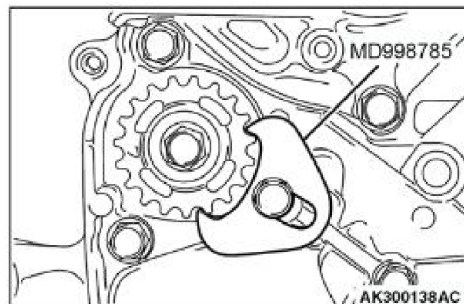
### >>E<< 平衡轴链轮安装

1. 安装平衡轴链轮并且旋转螺栓。
2. 如图说明，将特殊工具 MD998785 安装

锁住平衡轴。

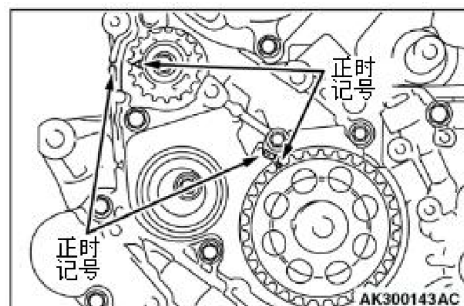
3. 锁紧螺栓，然后拆下特殊工具。

锁紧扭矩：45 ± 3 N.m

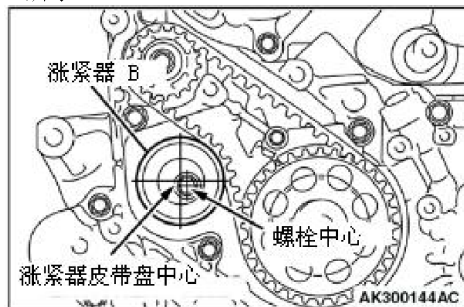


### >>F<< 正时皮带 “B” 安装

1. 将曲轴链轮 “B” 上的正时记号与位于前壳体之左平衡轴链轮记号对正。
2. 将正时皮带 “B” 安装于曲轴链轮 “B” 与平衡轴链轮上。此时张力侧不应有松弛现象发生。



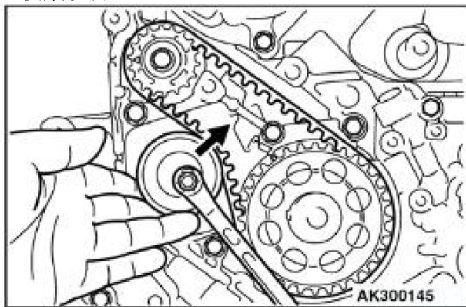
3. 确定涨紧器皮带盘中心与螺栓中心位置如图所示。



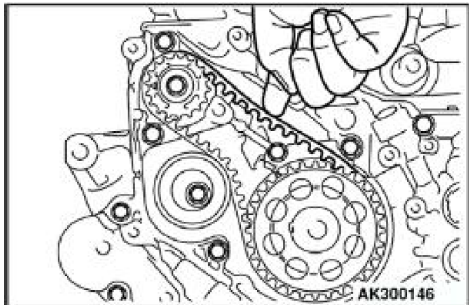
4. 当您为使正时皮带张力侧有足够张力而使用您的手指将正时皮带提起时，依箭头方向移

动涨紧器“B”。此情况下，锁紧螺栓固定涨紧器“B”。当螺栓被锁紧时，小心地避免涨紧器皮带盘轴与螺栓一同转动。如果轴与螺栓一同转动，皮带将会超过张力。

锁紧扭矩：19 ± 3 N.m



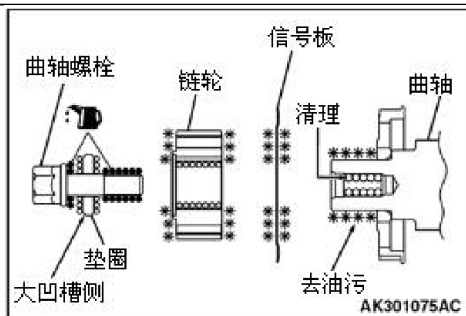
5. 检查正时记号于链轮上，与前壳体上的正时记号对正。



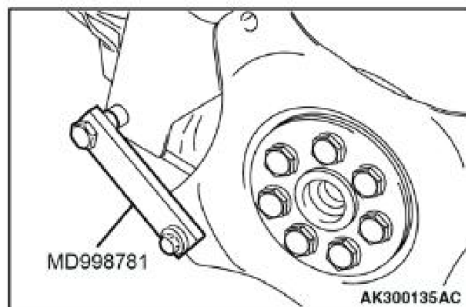
6. 使用您的食指，于正时皮带“B”张力侧全长的中央压下，螺栓必须偏斜 5 到 7mm。

#### >>G<<曲轴信号板/曲轴链轮/曲轴皮带盘垫圈/曲轴螺栓安装

1. 清理，然后去除曲轴链轮、信号板与曲轴的接触表面油污。  
备注：为避免接触表面之间摩擦力减少，去除油污是必要的。
2. 清理曲轴里的螺栓孔、曲轴接触曲轴链轮的表面与垫片。
3. 安装信号板与曲轴链轮至曲轴。
4. 涂抹少量的发动机机油至螺纹与曲轴螺栓密封表面。
5. 将垫片较大凹槽侧向螺栓头安装至曲轴螺栓。

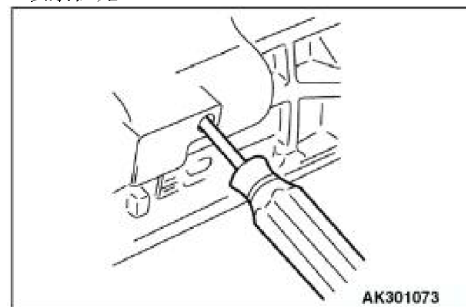


6. 使用特殊工具 MD998781 固定飞轮。
7. 锁紧曲轴螺栓至规格扭矩。  
锁紧扭矩：167 N.m



#### >>H<< 机油泵链轮安装

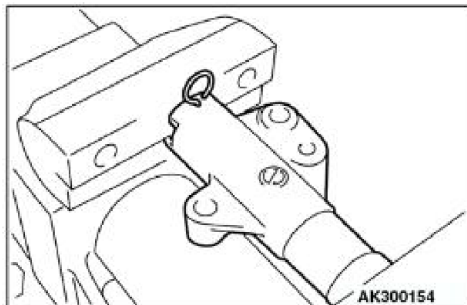
1. 插入一十字螺丝刀[直径 8 mm]经由塞孔塞住气缸体左侧，塞住左边平衡轴。
2. 安装机油泵链轮。
3. 涂抹一层薄薄的发动机机油至螺栓密封表面。
4. 锁紧螺帽至规格扭矩。  
锁紧扭矩：54 ± 5 N.m



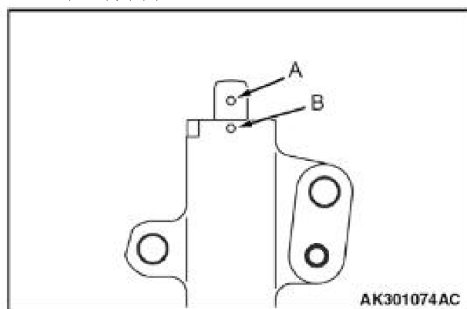
#### >>I<< 自动涨紧器安装

如果自动涨紧器杆完全伸展，依下列重新设定：

1. 使用有软口部的虎钳夹住自动涨紧器。



2. 慢慢地使用虎钳将杆推入，直到杆之设定孔 A 与缸体内孔 B 对正。



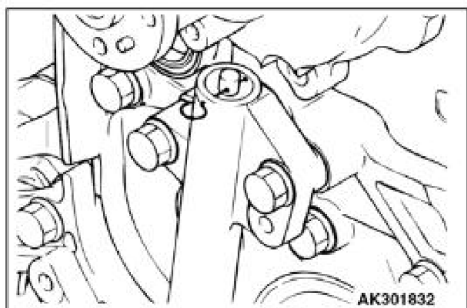
3. 插入一线绳[直径 1.4mm]至设定孔内。此自动涨紧器设定线绳将于正时皮带定位时被拿来使用。
4. 从虎钳将自动涨紧器放开。

**注意：**

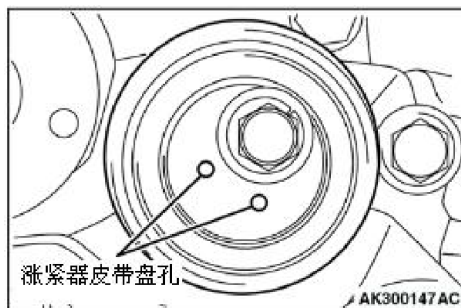
将线绳置留于安装的自动涨紧器内。

5. 安装自动涨紧器至前壳体上并且锁紧至规格扭矩。

锁紧扭矩：19~28 N.m

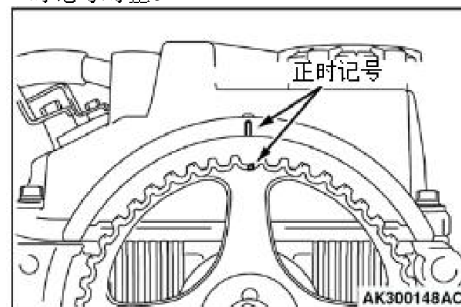


设定涨紧器皮带盘使得该孔能将扳手装于图标位置。

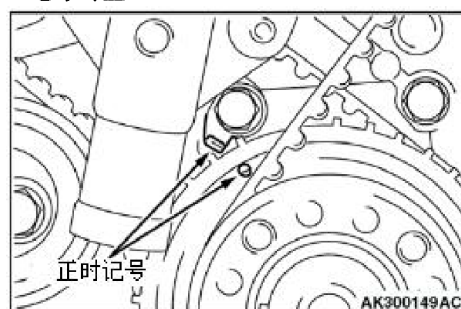


**>>K<< 正时皮带安装**

1. 将凸轮轴链轮上的正时记号与摇臂盖上的正时记号对正。



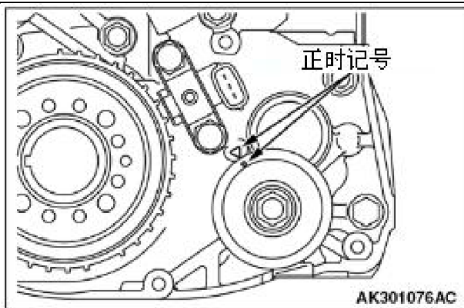
2. 将曲轴链轮上的正时记号与前壳体上的正时记号对正。



3. 将机油泵链轮上的正时记号与其配合记号对正。

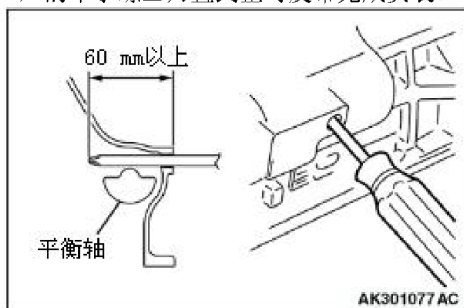
**>>J<< 涨紧器皮带盘安装**



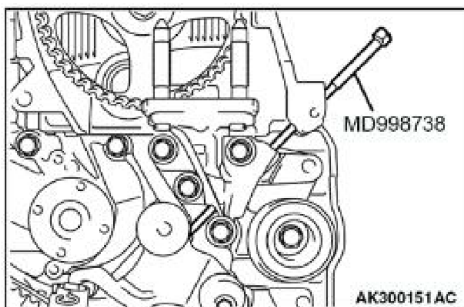


4. 拆下气缸体上的塞子，并且插入一十字螺丝刀[直径 8 mm]经过塞孔。如果能够将其插入至深度 60 mm 以上时，则正时记号已正确对正。

如果插入深度仅 20 到 25mm，旋转 机油泵链轮一圈，并且重新对正正时记号，然后检查确认该十字螺丝刀能插入 60mm 以上。维持插入的十字螺丝刀直到正时皮带完成安装。

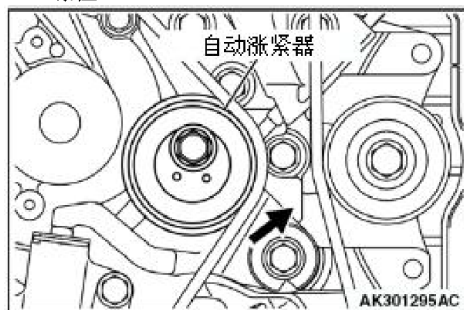


5. 如图所示，安装特殊工具 MD998738 并且旋转它至插入自动涨紧器里的线绳会轻轻地移动。

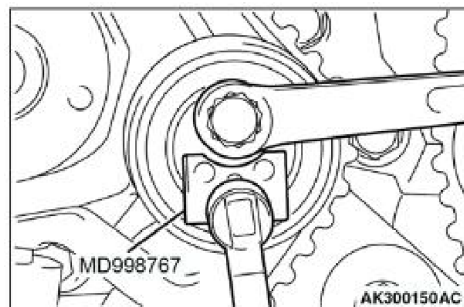


6. 依序安装正时皮带至曲轴链轮、机油泵链轮、惰轮 皮带盘、凸轮轴链轮与涨紧器皮带盘上。

7. 依箭头方向提起涨紧器皮带盘，并且锁紧中心螺栓。

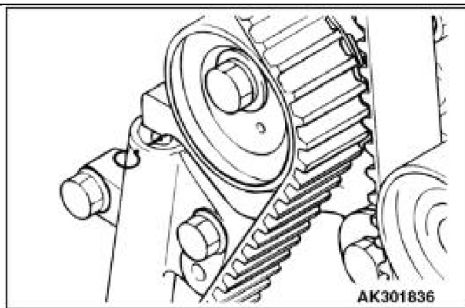


8. 检查所有正时记号均已对正。
9. 拆下步骤 5 所插入的十字螺丝刀，并且安装塞子。
10. 反时针转动曲轴 1/4 圈。然后，顺时针转动直到正时记号再次对正。
11. 安装特殊工具 MD998767、链轮扳手与扭矩扳手，于 涨紧器皮带盘上，并且松开涨紧器皮带盘中心螺栓。

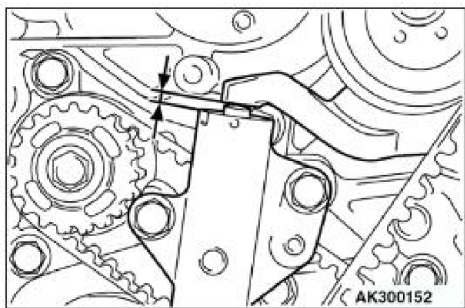


备注：使用可以量测 0 至 5.0 N.m 的扭矩扳手。

12. 使用扭矩扳手，至扭矩 3.5 N.m。
13. 使用特殊工具 MD998767 与扭矩扳手固定涨紧器皮带盘，锁紧中心螺栓至规格。  
锁紧扭矩：48 ± 6 N.m
14. 将插入于自动涨紧器线绳拉出，然后用手拆下特殊工具 MD998738。



15. 顺时针旋转曲轴两圈，等待 15 分钟，然后执行下列 检查步骤。
16. 检查金属线(当自动涨紧器安装时)是否能在无任何阻力下拆除。 如果金属线能在无阻力下被拆除，表示皮带的张力是合适的。因此，拆下金属线。此情况下，检查自动张力器杆凸出部在标准值范围。  
标准值：3.8 - 4.5 mm。

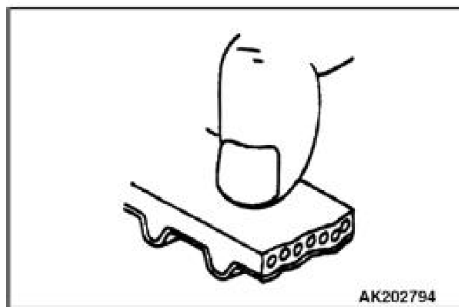


17. 如果金属线拆下时有阻力，重复先前步骤 10 到 15，直到自动涨紧器杆凸出部获得标准值。

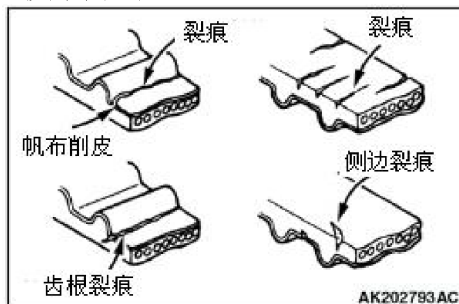
### 检查正时皮带

如果有下列情况，则更换皮带：

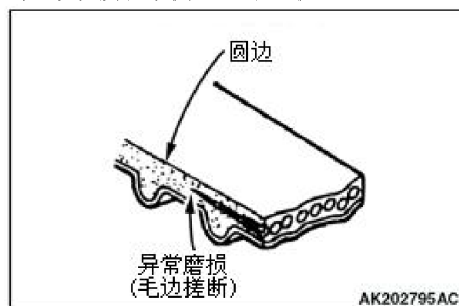
1. 橡胶里衬硬化。 背侧应光滑无弹性并且用指甲压下时不会留下凹口。



2. 橡胶背部裂痕。
3. 帆布裂痕或削皮。
4. 肋条底部裂痕。
5. 皮带侧裂痕。



6. 皮带侧异常磨损。  
正常磨损表示侧边形状像被刀割。  
异常磨损表示侧边呈锯齿状。



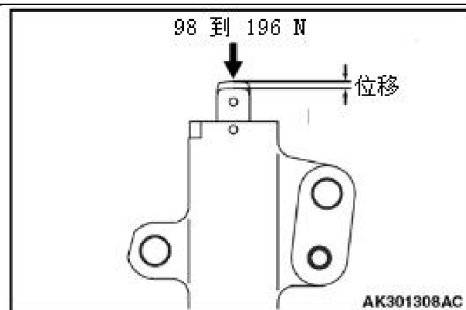
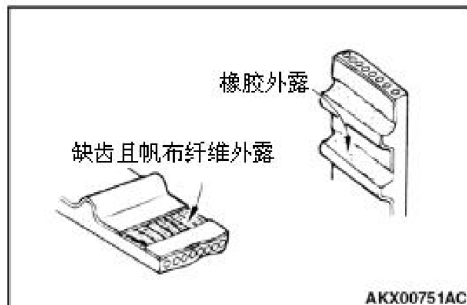
7. 齿部异常磨损  
初期：



帆布磨损(绒状帆布纤维、弹性结构消失、白化、帆布 结构模糊)

末期: 帆布磨损、橡胶暴露(齿宽减少)

#### 8. 缺齿



### 气门间隙调整

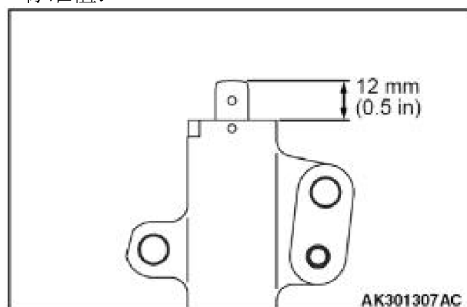
#### 注意:

顺时针旋转曲轴。

#### 自动涨紧器

1. 检查漏油。如果明显漏油，更换自动涨紧器。
2. 检查杆端磨损或损坏，并且需要时更换自动涨紧器。
3. 量测杆凸出部。如果超出规格值，更换自动涨紧器。

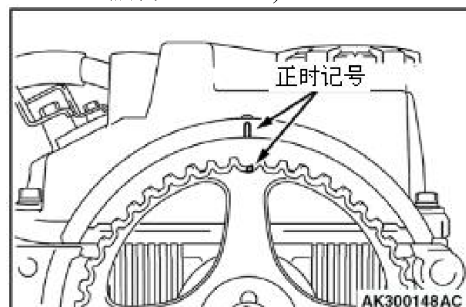
标准值: 12 mm



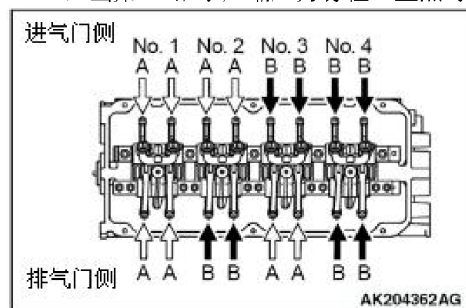
4. 施加 98 至 196N 的力量压下杆子，并且量测杆移动量。如果量测值超出标准值，更换自动涨紧器。

标准值: 1.0 mm 以下

1. 顺时针旋转曲轴，然后将凸轮轴链轮上正时记号与摇臂盖之上正时记号对正。(置于第一缸压缩行程上止点。)



2. 拆下摇臂室盖。
3. 如图标箭头指示，量测气门间隙。  
A: 当第 1 缸于压缩压力行程上止点时。  
B: 当第 4 缸于压缩压力行程上止点时。



4. 使用厚度表，在气门轴末端与调整螺丝

之间调整间隙。

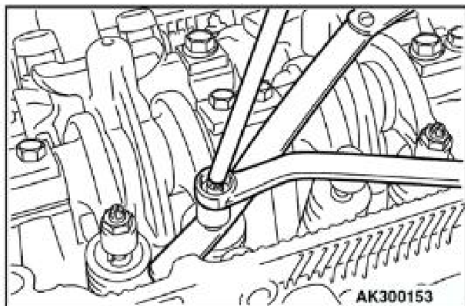
标准值(冷发动机时):

进气侧: **0.11 mm**

排气侧: **0.20 mm**

**备注:** 在发动机总成安装于车辆后, 在发动机暖车后, 再次检查气门间隙, 必要时进行调整。

5. 使用螺丝刀固定调整螺丝, 固定不让它旋转, 然后锁示固定螺帽。



6. 顺时针旋转曲轴一圈, 然后将曲轴链轮上的正时记号对正。(第4缸置于压缩压力行程上止点。)
7. 调整其余气门的气门间隙。
8. 安装摇臂盖。