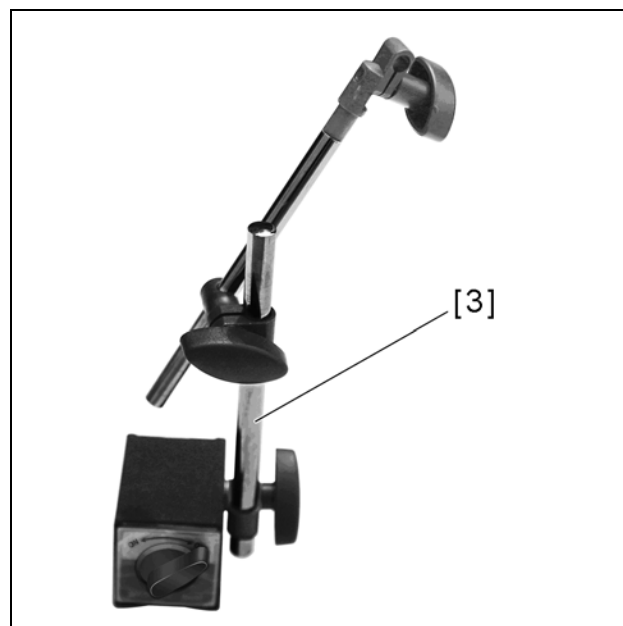


发动机的安装

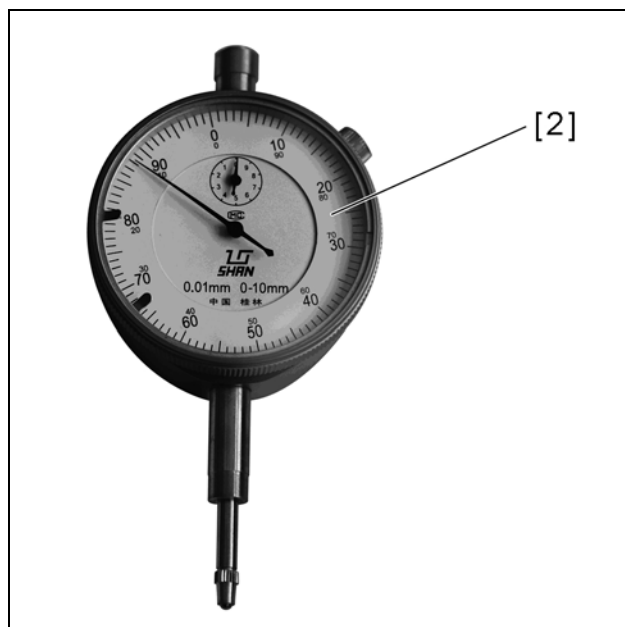
1- 推荐工具



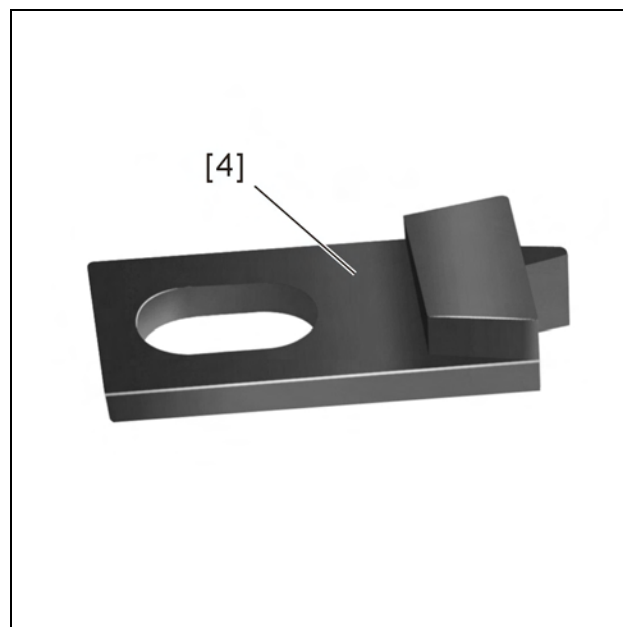
[1] 发动机和变速器翻转架。



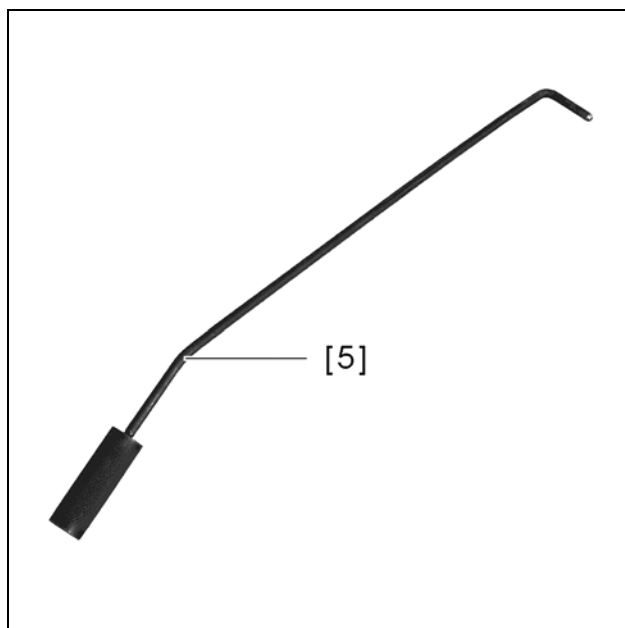
[3] 磁性百分表支架。



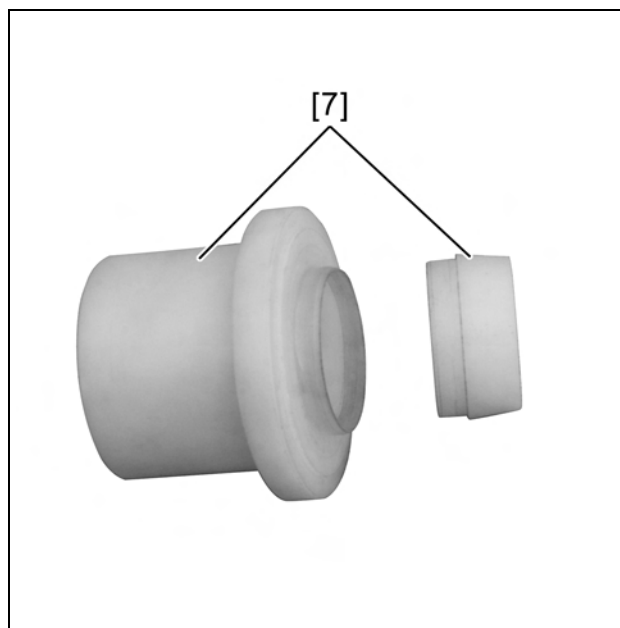
[2] 百分表。



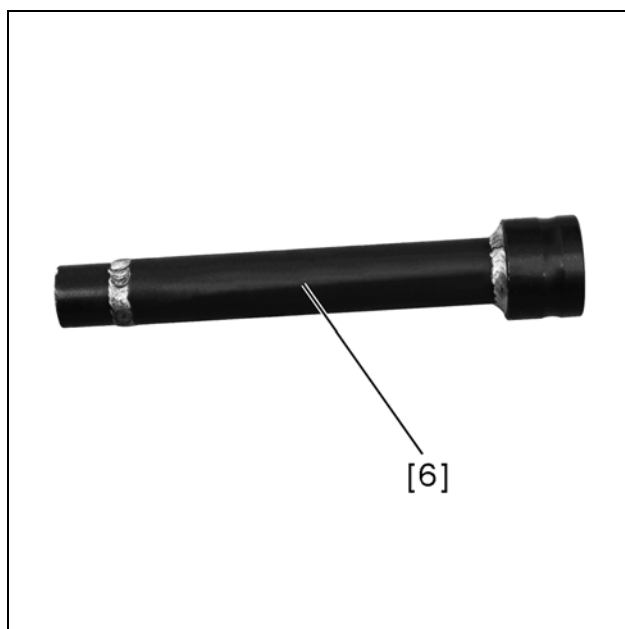
[4] 发动机飞轮止动块 BF0105。



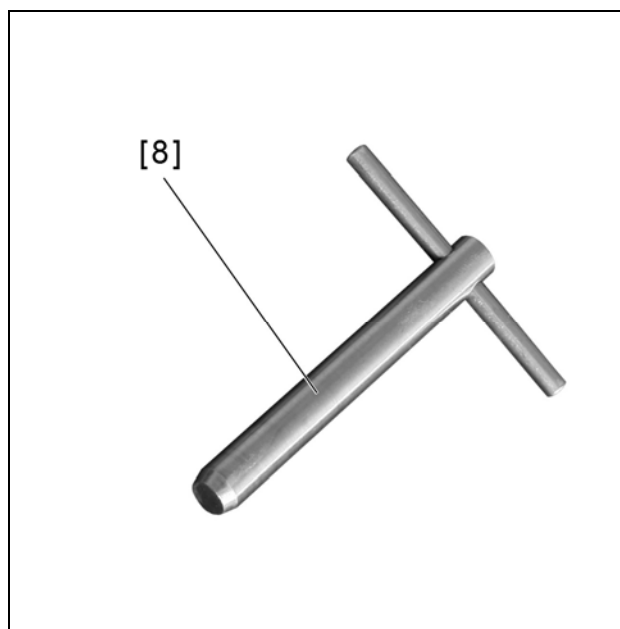
[5] 飞轮定位杆 BF0111。



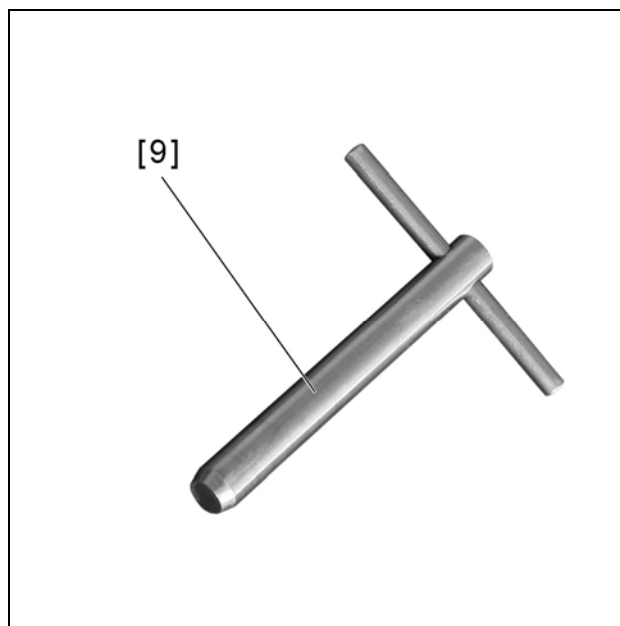
[7] 凸轮轴油封安装工具 BF0119。



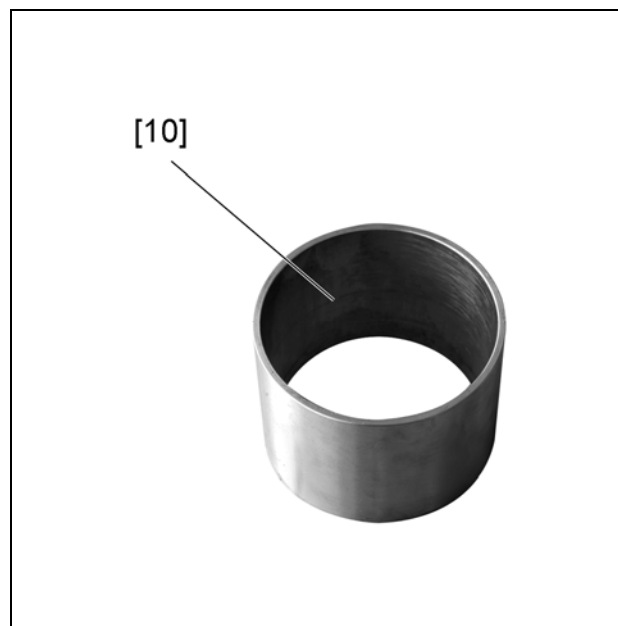
[6] 气缸盖螺栓套筒 BF0115。



[8] 排气凸轮轴定位销 BF0112B。



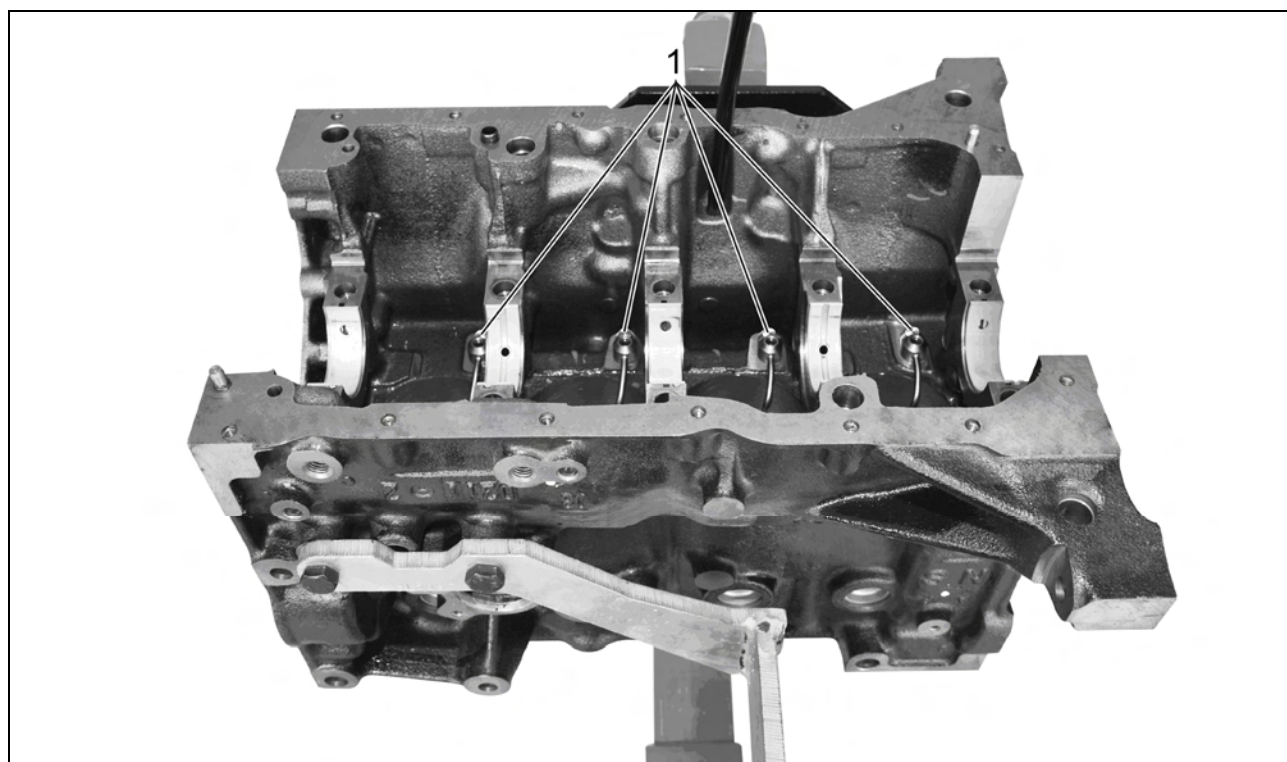
[9] 进气凸轮轴定位销 BF0112A。



[10] 活塞安装导向套 BF0120。

2- 安装

- 将气缸体安装在发动机和变速器翻转架[1]上。

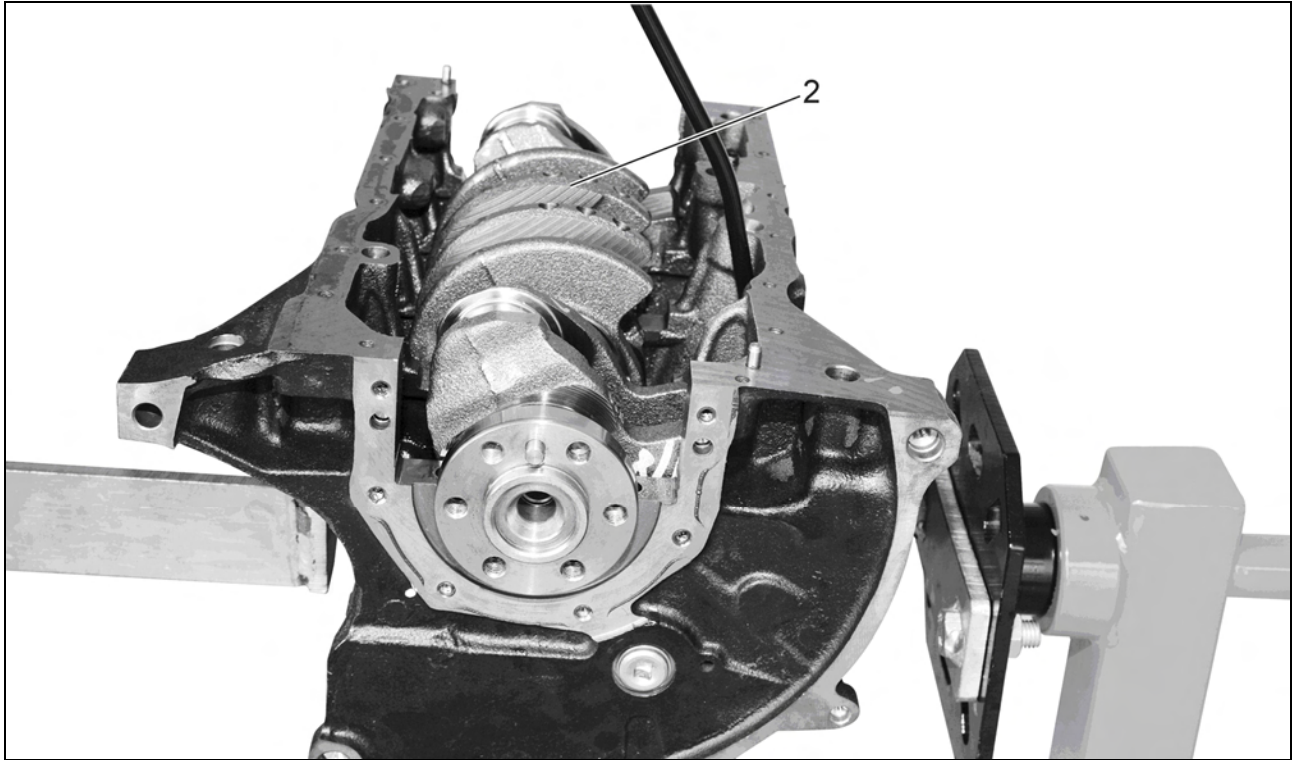


- 认真清理气缸体接合面和螺纹；
- 安装活塞底部冷却喷嘴(1)；
- 拧紧预先涂有密封胶的螺栓，拧紧力矩：10 N·m；
- 安装气缸体一侧的半轴瓦；

- 轴承 1、轴承 3、轴承 5 均为光面主轴瓦；轴承 2、轴承 4 均为带油槽的主轴瓦。

警告 应该严格遵守主轴瓦的位置安装要求，主轴瓦的止口卡在轴承的槽口里面。

- 润滑轴瓦和轴颈。



- 安装曲轴。

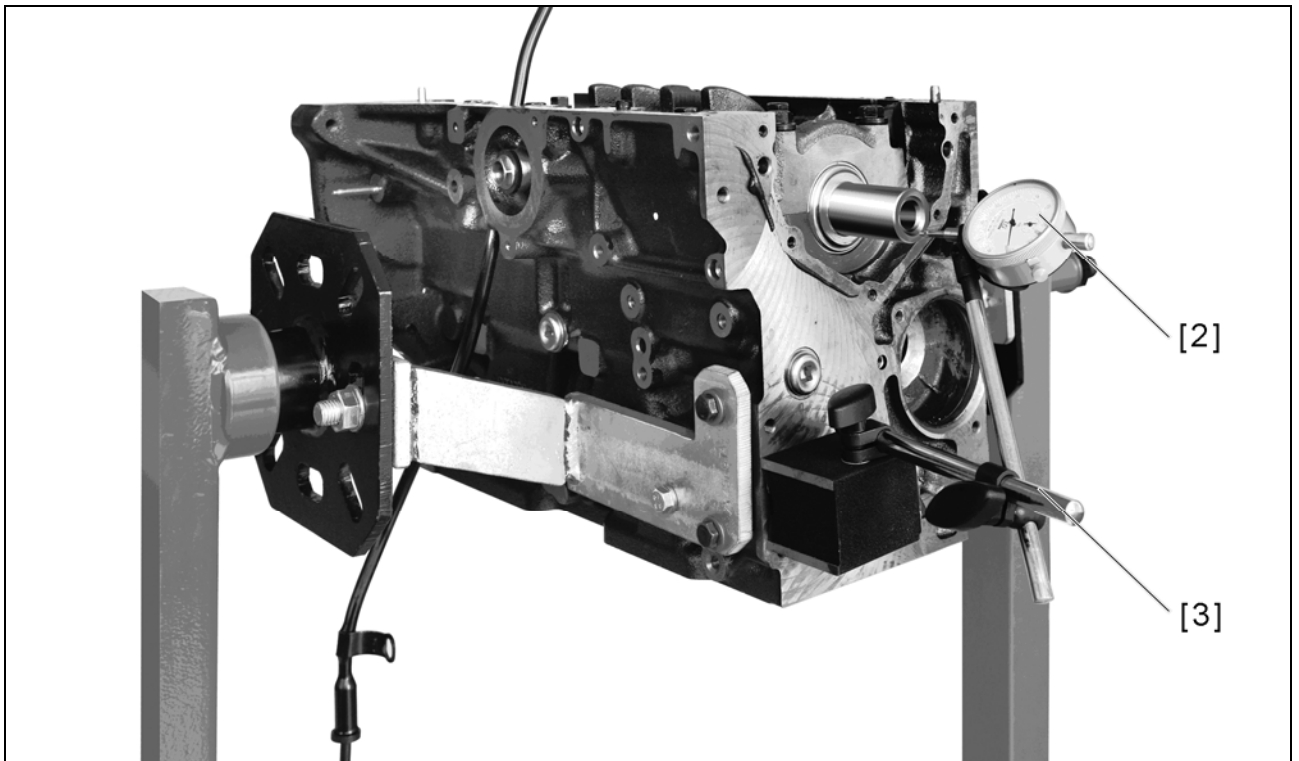
警告 遵照主轴瓦的选择要求，安装轴承盖。

- 润滑(螺帽以下部分和螺纹)并装上轴承盖螺栓；
- 用手拧紧轴承盖螺栓；
- 润滑并安装 2 号轴承上的 2 个止推片。

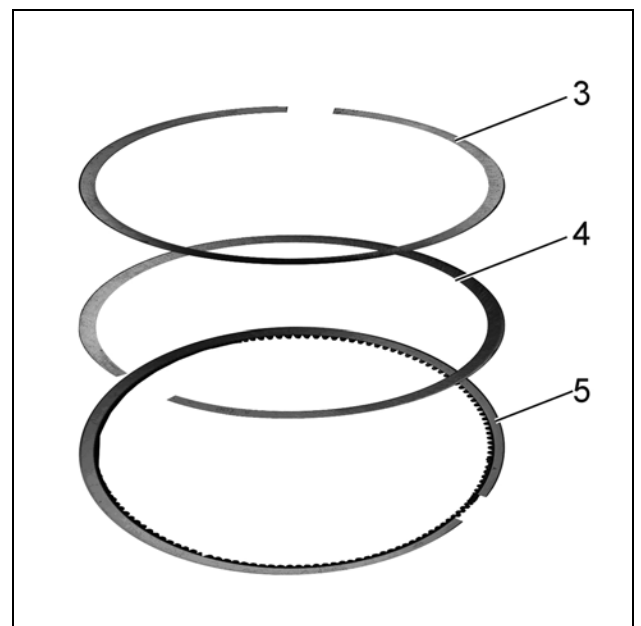
说明—1 号轴承位于飞轮一侧。

注意 止推片的油槽朝向曲轴一侧。

- 安装 2 号轴承盖；
- 用手拧紧轴承盖螺栓。



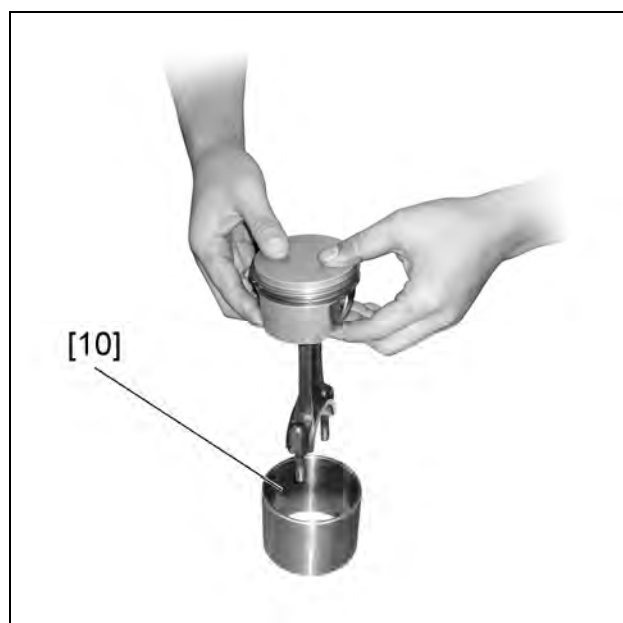
- 利用磁性百分表支架[3]把百分表[2]安装在曲轴前端部;
- 将曲轴推到一边;
- 将百分表调整到零;
- 将曲轴推向另一端;
- 曲轴轴向间隙应为 0.07~0.27mm;
- 通过更换止推片调整曲轴轴向间隙。



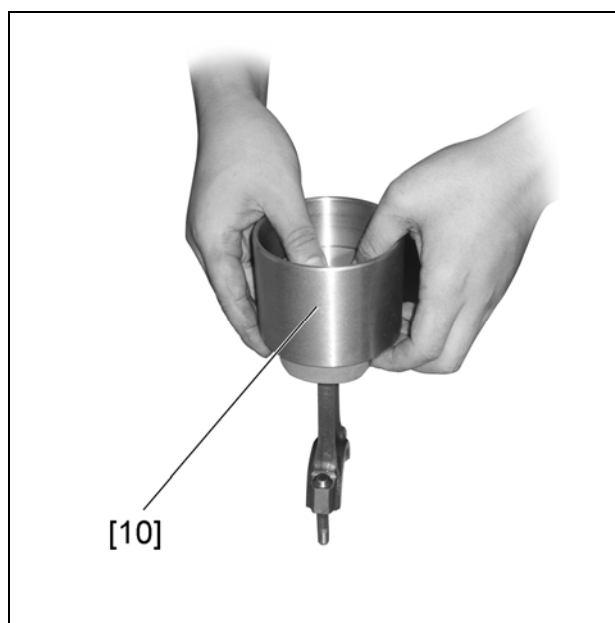
用活塞环安装钳将活塞环安装到活塞上:

- 气环(3);
- 密封环(4);
- 带弹簧的油环(5)。

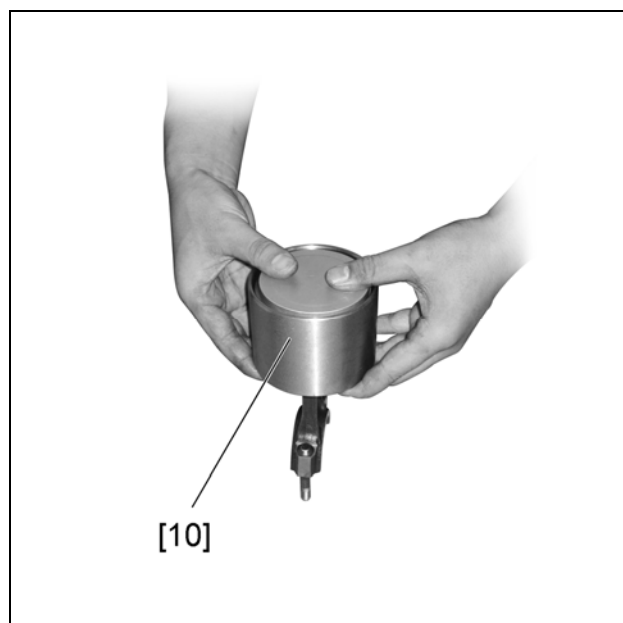
⚠注意 安装的时候“TOP”标记朝上,并且气环、密封环、油环开口相互错开 120°。



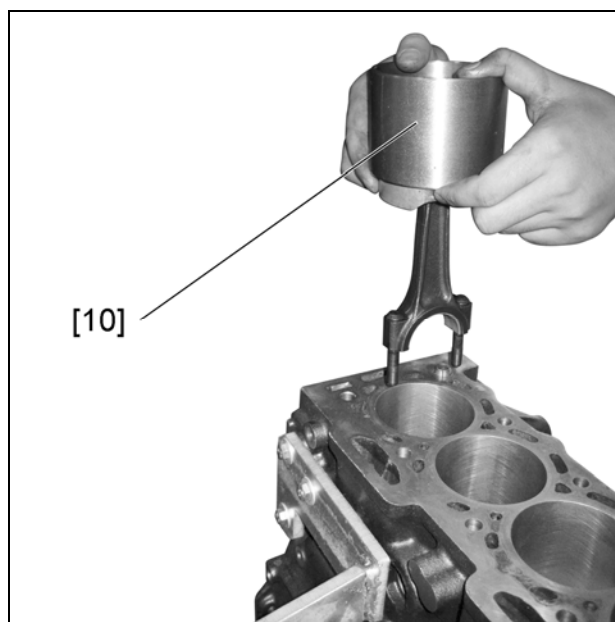
- 在活塞表面及活塞安装导向套[10]内表面涂抹干净的发动机机油。将活塞气环、密封环、油环的开口分别错开 120° ，保持活塞环的位置不转动。



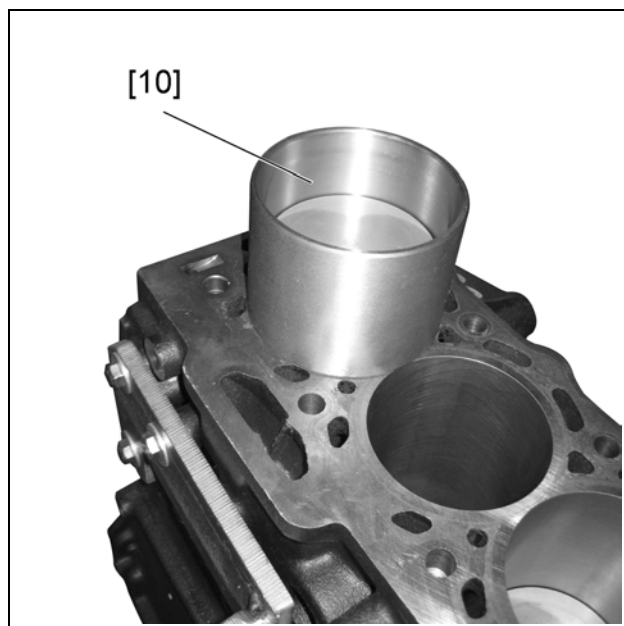
- 向下压活塞顶部，直至活塞的裙部露出来。



- 将活塞连杆从活塞安装导向套大开口一端装入，保持活塞上端面与导向套端口平行。



- 将活塞连同导向套一起装入气缸筒中，注意活塞上的箭头标记指向凸轮轴正时齿轮端。



- 用手直接推活塞顶部，使活塞完全进入气缸筒内，检查确认活塞安装到位，取下导向套。

▲注意 在安装时，如果活塞环卡住了导向套，不能顺利推入，禁止强行敲击活塞顶部，否则有可能导致活塞环断裂，损坏安装导向套，此时应将活塞退出来，重新进行操作。

安装新的轴瓦：

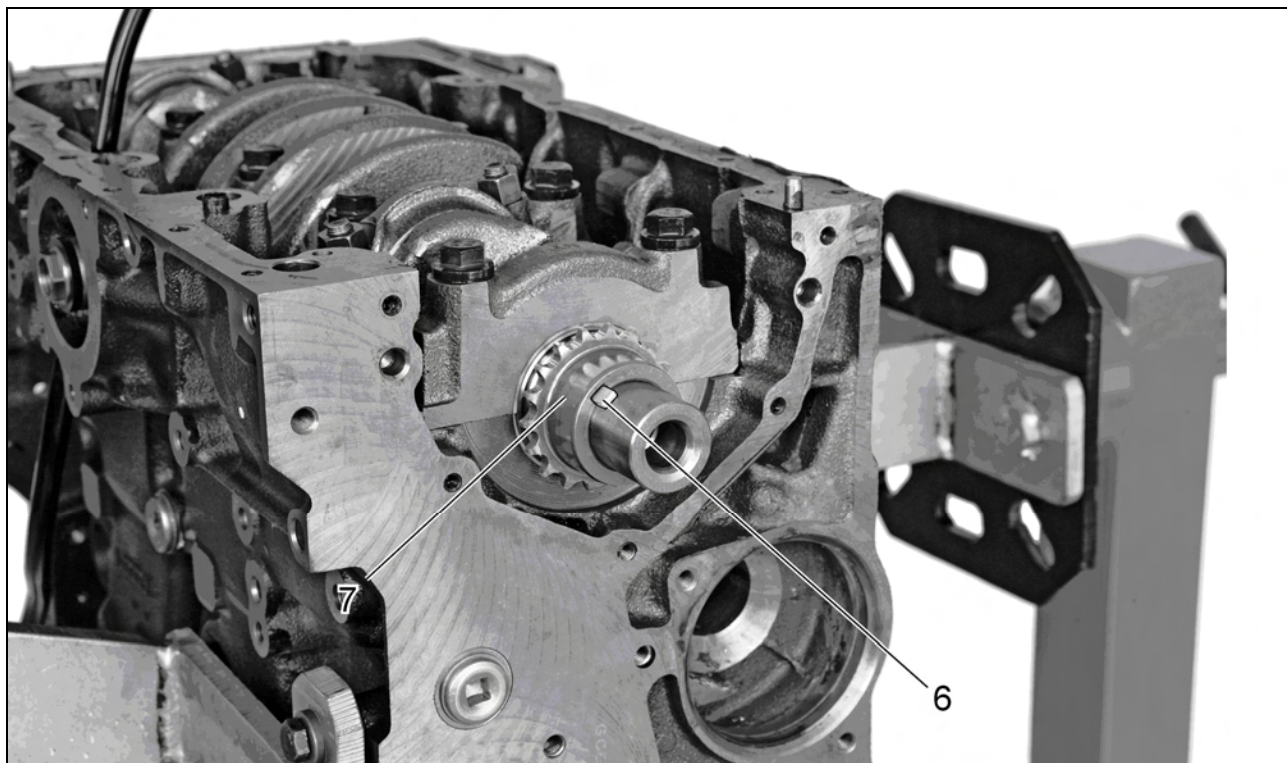
- 安装配有新轴瓦的连杆盖(润滑轴瓦)。

▲注意 连杆盖有安装方向，连杆盖轴瓦切口应与连杆轴瓦切口相对。

拧紧：

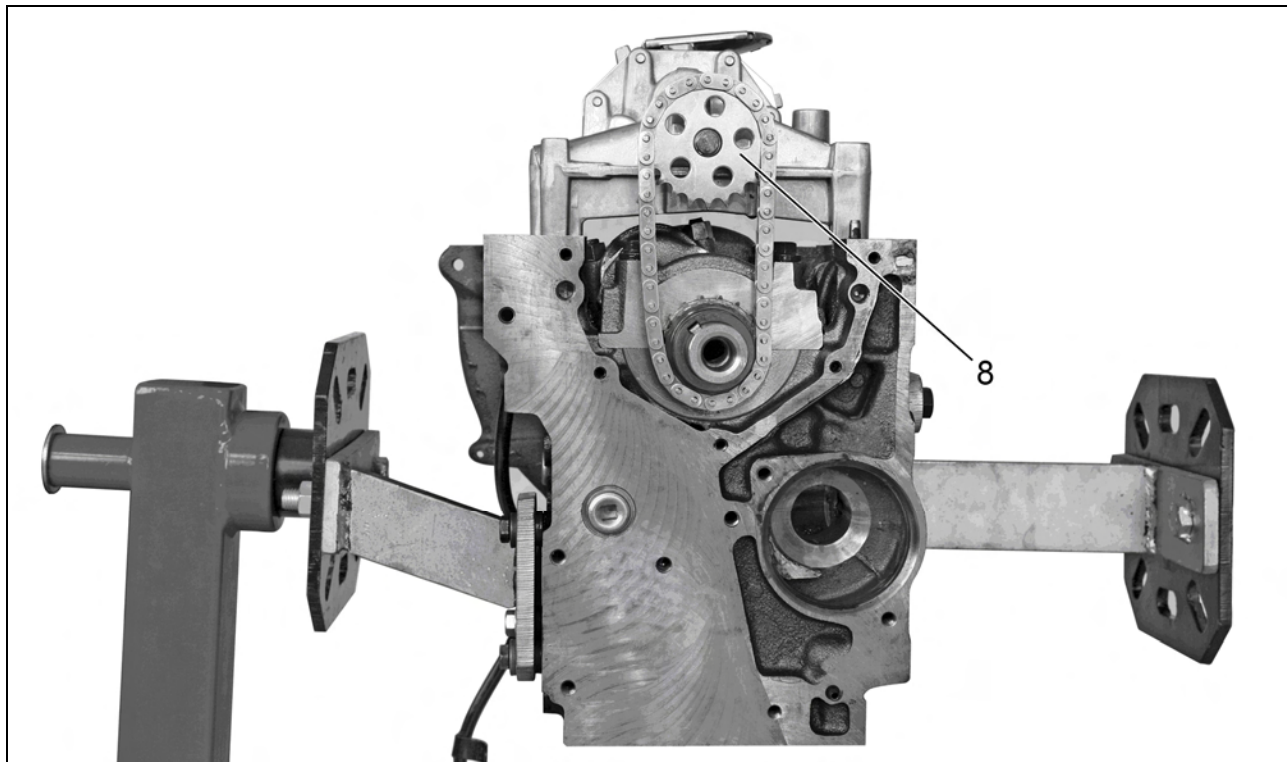
- 连杆盖： $30 \pm 3 \text{ N} \cdot \text{m}$ ；
- 主轴承盖： $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ + 角度拧紧 $49^\circ \pm 2^\circ$ 。

▲注意 安装完毕后，注意检查，确保曲轴转动灵活不发卡。

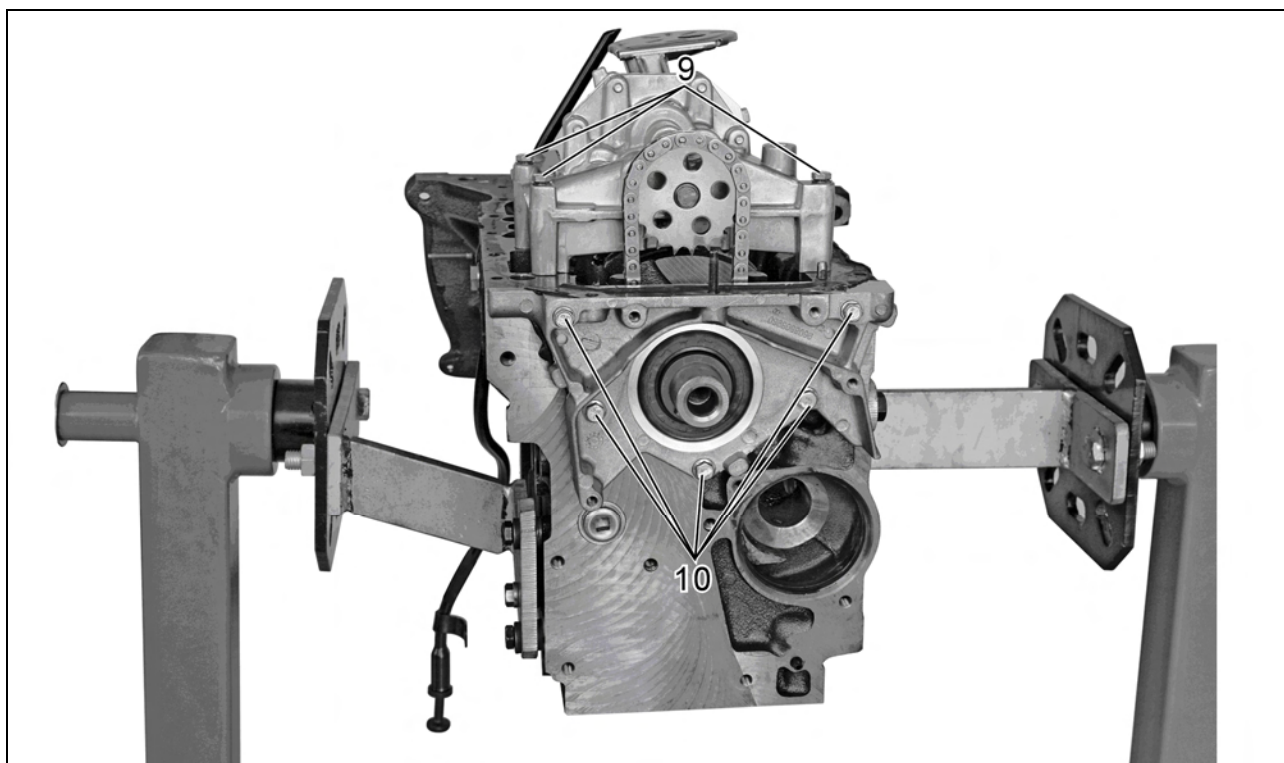


- 安装半圆键(6)机油泵驱动齿轮(7)。

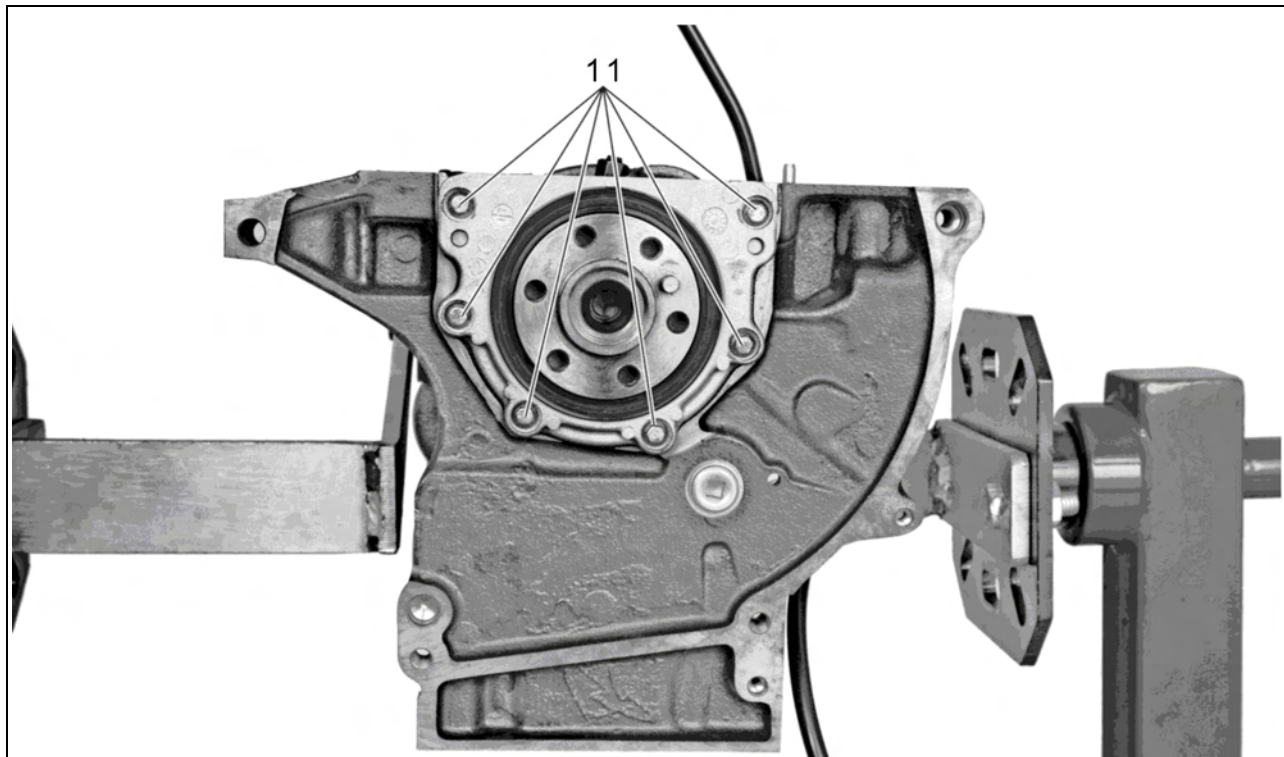
▲注意 确保半圆键在曲轴上已经安装到位。



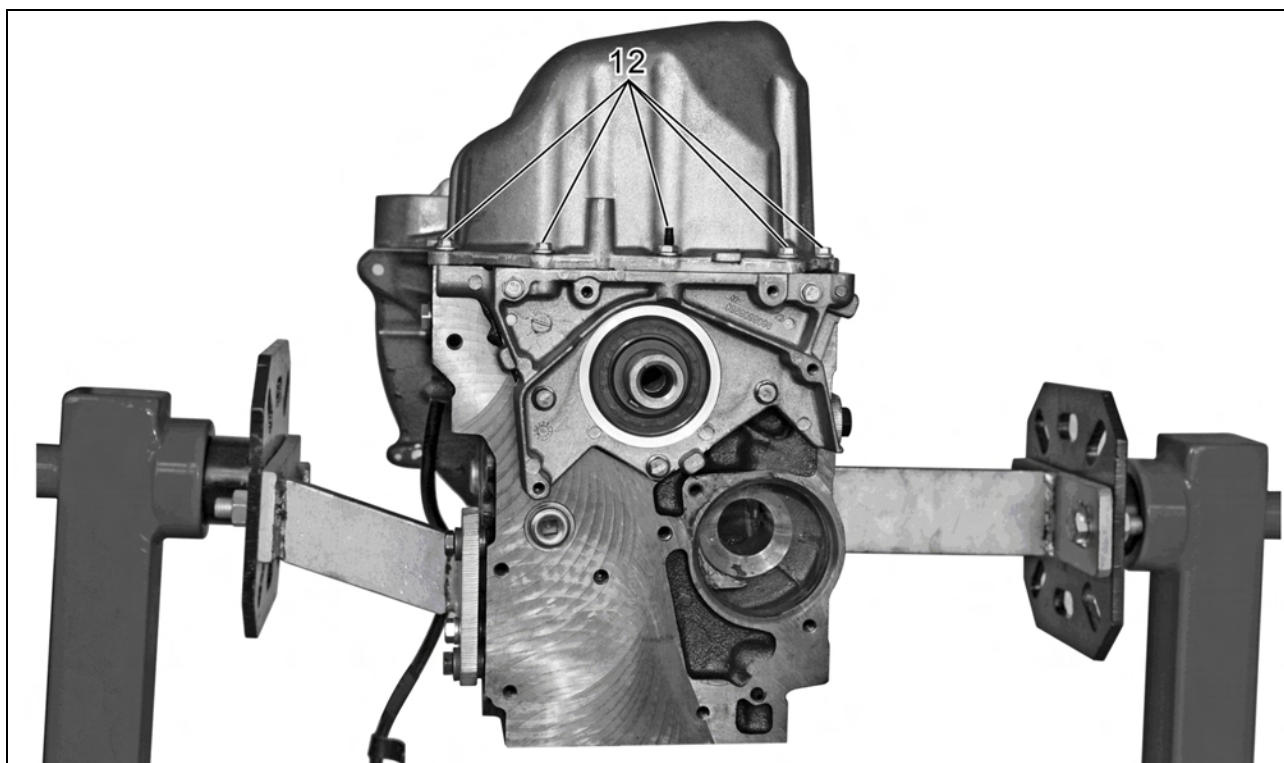
- 安装机油泵齿轮和链条(8)。



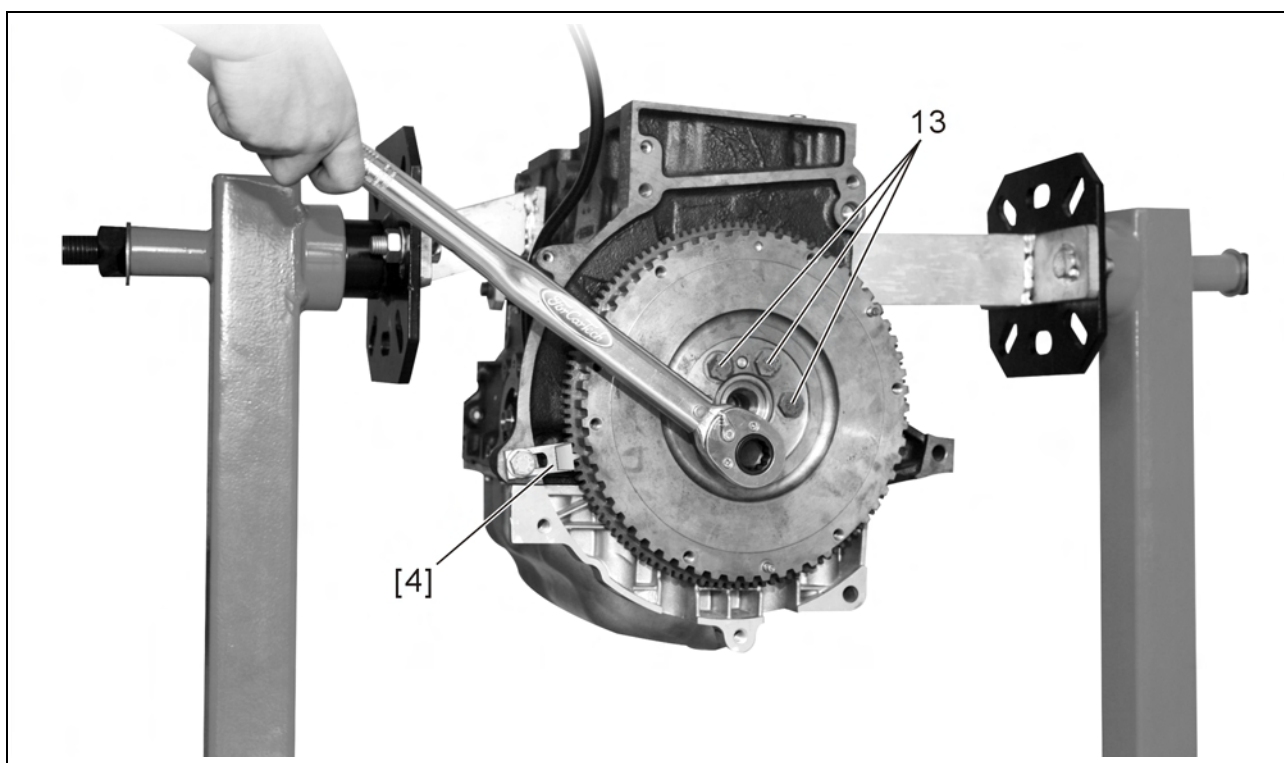
- 拧紧机油泵上 3 个螺栓(9);
- 安装曲轴前油封支撑板;
- 拧紧曲轴前油封支撑板上 5 个螺栓(10);
- 安装曲轴前油封(参见曲轴前油封的安装)。



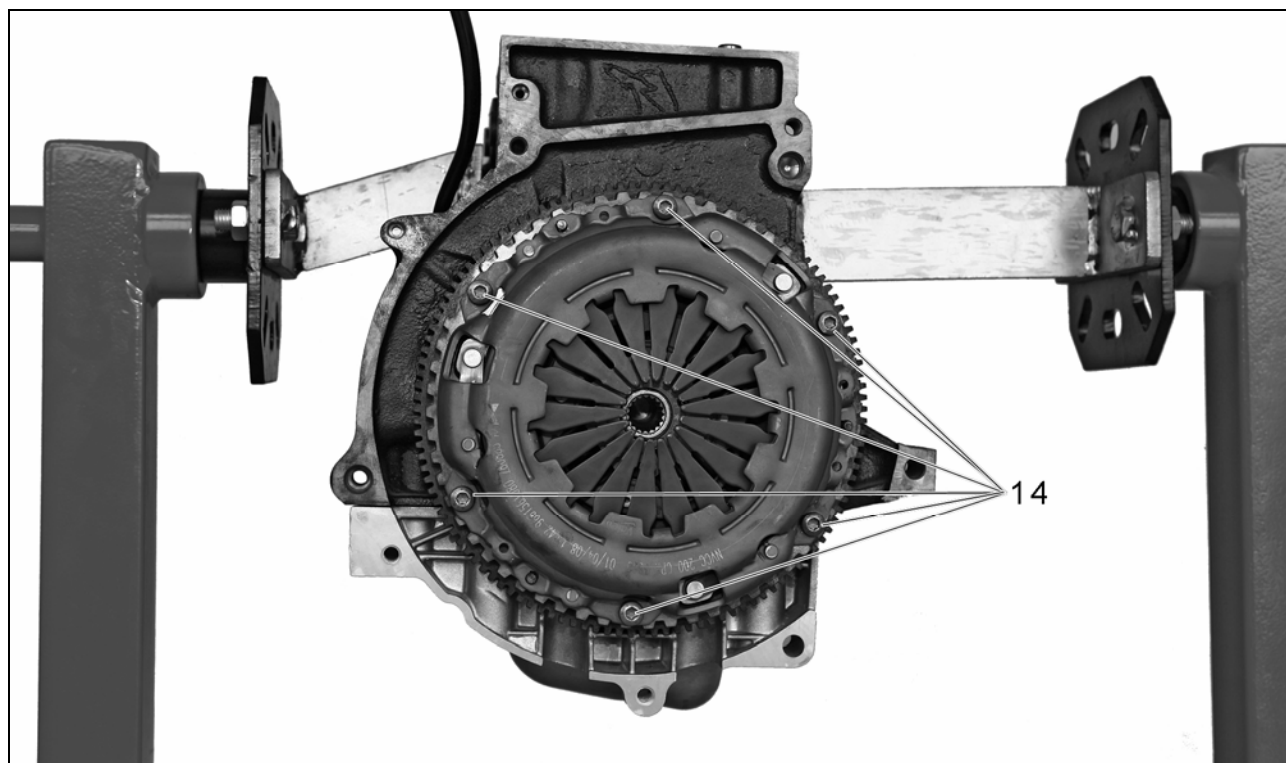
- 安装曲轴后油封支撑板;
- 拧紧曲轴后油封支撑板上 6 个螺栓(11);
- 安装曲轴后油封(参见曲轴后油封的安装)。



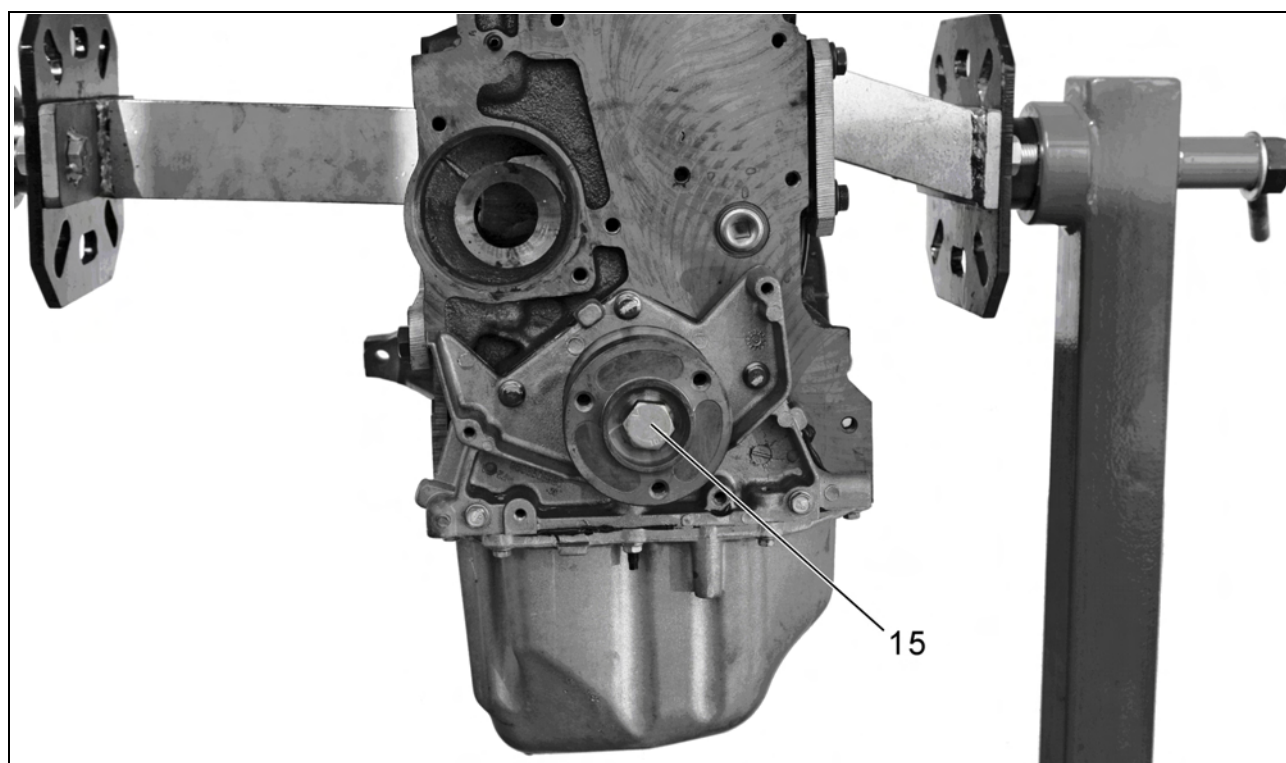
- 安装油底壳；
- 拧紧油底壳 18 个螺栓、1 个螺母(12)；
- 装上油道堵盖，拧紧力矩：30N·m。



- 安装发动机飞轮；
- 拧紧发动机飞轮上 6 个螺栓(13)，并且在飞轮螺栓丝扣上涂密封胶；
- 安装发动机飞轮止动块[4]。



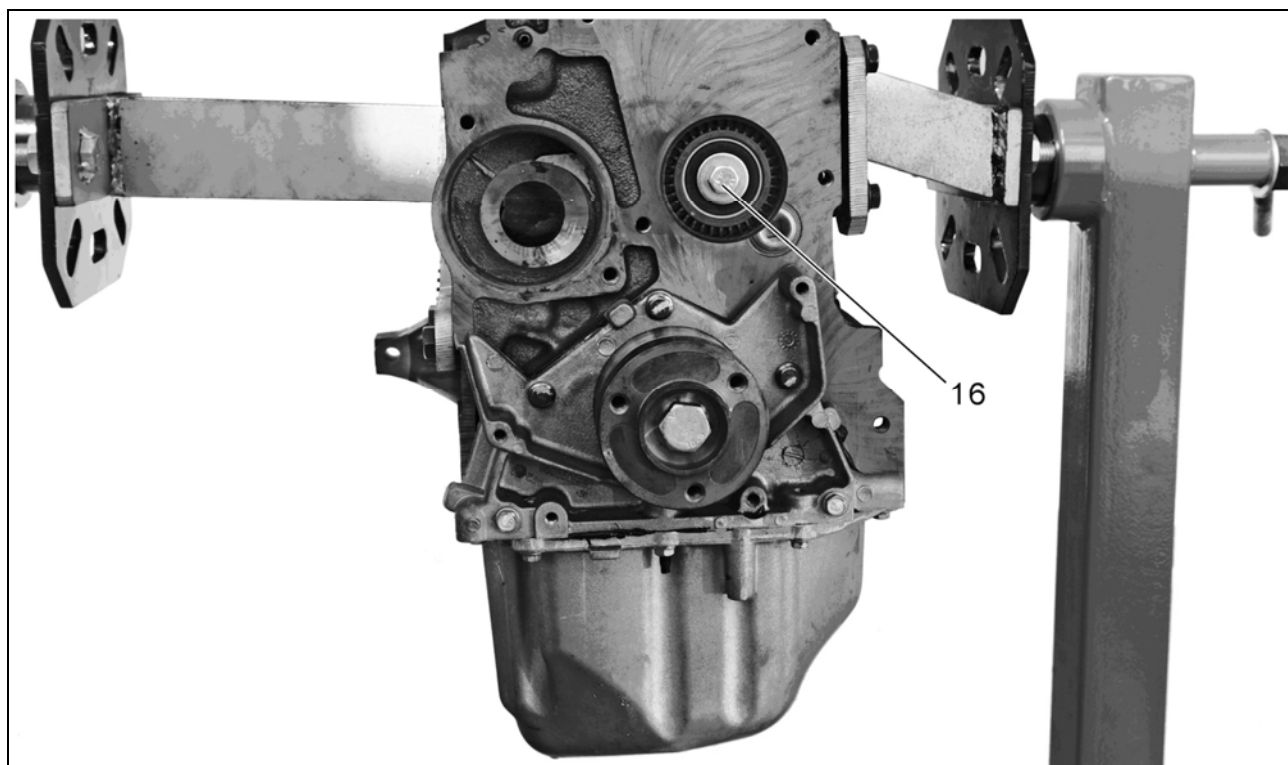
- 安装离合器从动盘和离合器压盘总成;
- 拧紧离合器压盘总成上 6 个螺栓(14), 拧紧力矩: $20 \text{ N} \cdot \text{m}$, 并且在离合器压盘总成固定螺栓丝扣上涂密封胶。



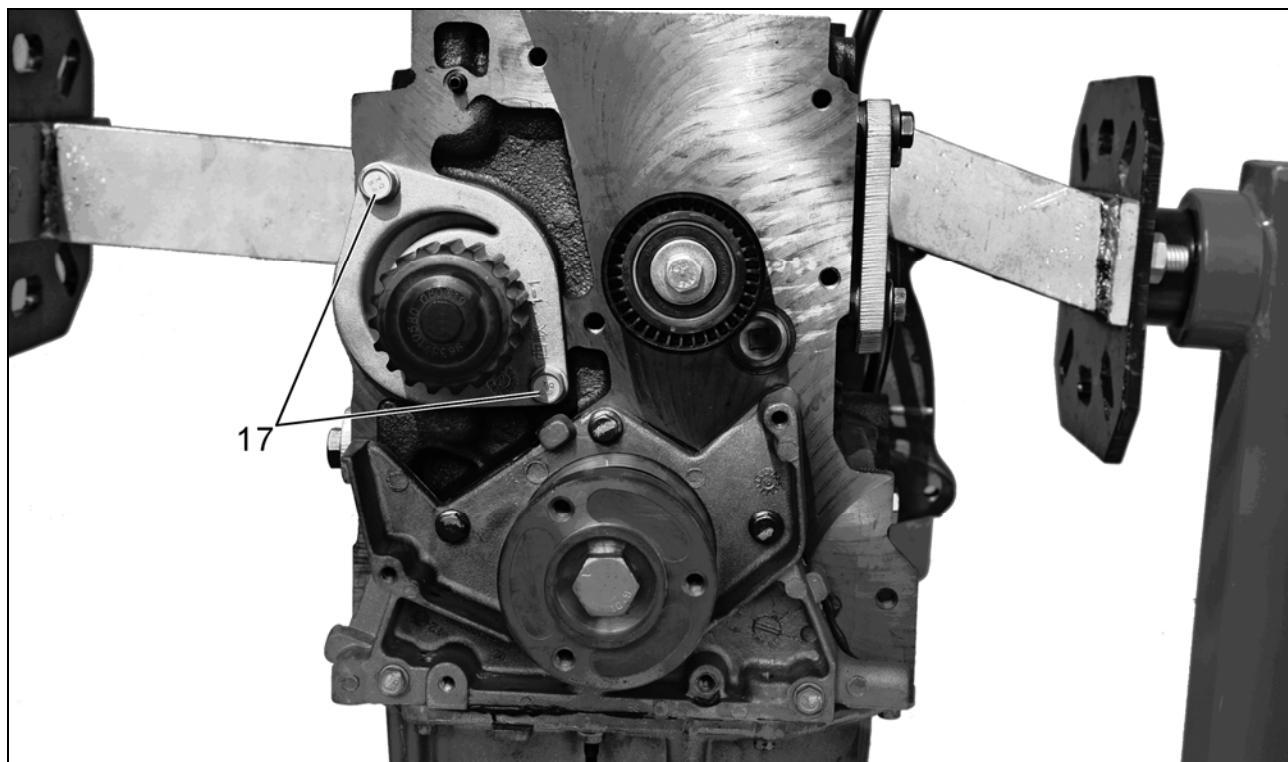
- 安装曲轴正时齿轮, 拧紧曲轴固定螺栓(15), 拧紧力矩: 拧紧 $40 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$, 拧紧角度 $45^\circ \pm 3^\circ$ 。

▲注意 检查曲轴正时齿轮上不得粘有密封胶。

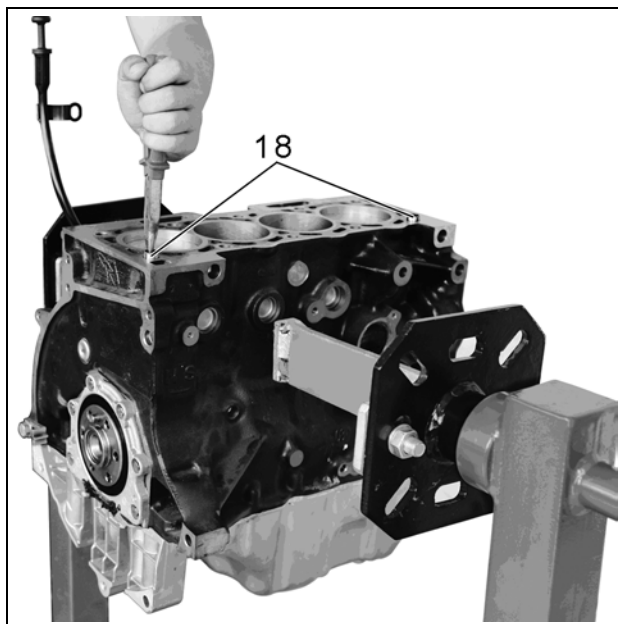
- 取下发动机飞轮止动块[4]。



- 安装皮带导轮，拧紧螺栓(16)，拧紧力矩： $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



- 安装水泵，拧紧水泵 2 个固定螺栓(17)， 拧紧力矩： $18 \pm 3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

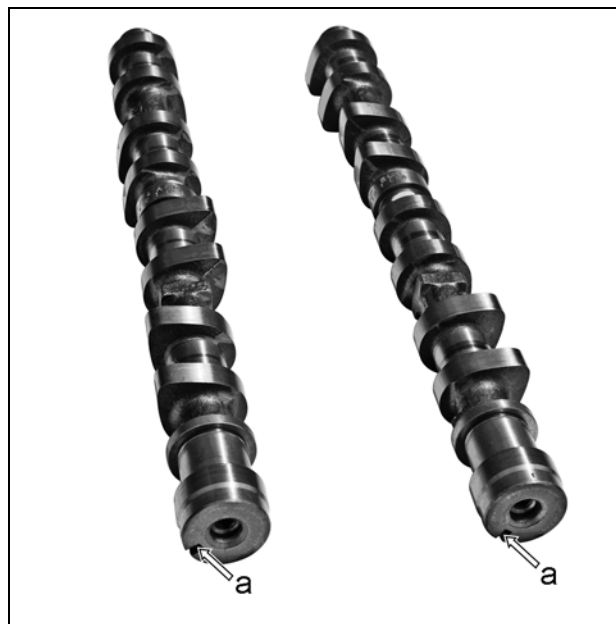


- 安装气缸体 2 个定位销(18);
- 转动曲轴, 并用飞轮定位杆[5]定位;
- 用丝锥清理缸体中缸盖螺栓的螺孔;
- 检查气缸盖定位销;
- 安装新的气缸垫和气缸盖;
- 用气缸盖螺栓套筒[6]拧紧气缸盖螺栓, 预拧紧力矩: $20 \text{ N} \cdot \text{m}$, 拧紧角度: 260° 。

▲注意 不要把气缸垫装反, 正面向上“HAUT TOP”标记。并且在气缸垫和气缸盖接合面涂上密封胶。

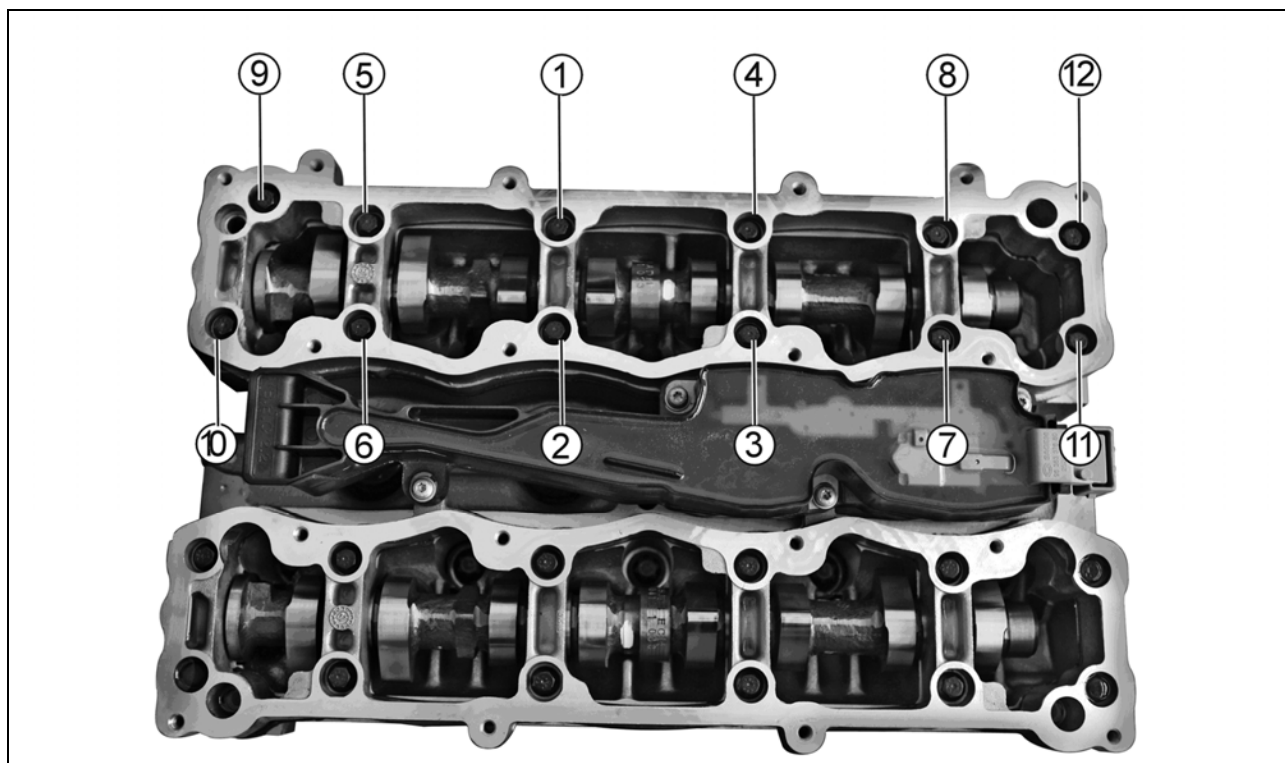
- 润滑凸轮和轴承。

▲警告 注意不要混装进气凸轮轴, 排气凸轮轴。

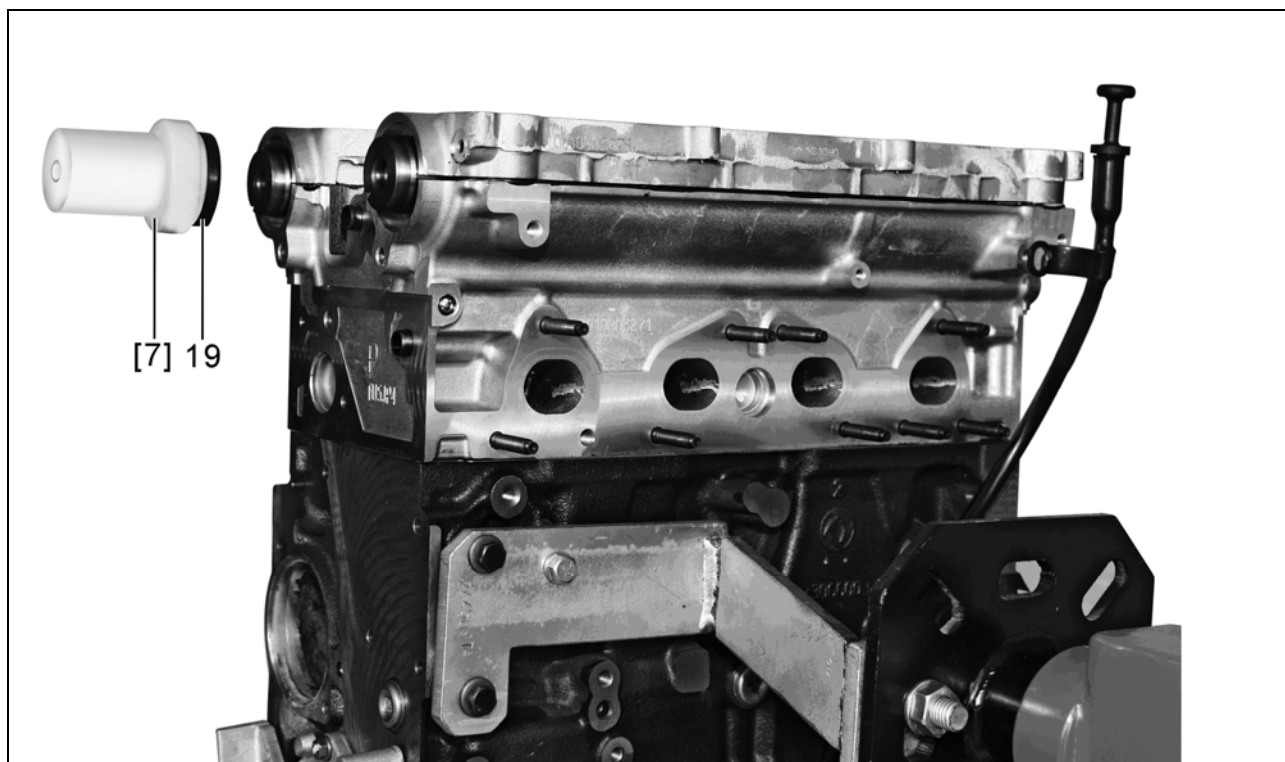


按照以下方向将凸轮轴安装在气缸盖中:

- 进气凸轮轴: 切口“a”位于 7 点处, 并且凸轮轴上面有“TU5JP4 ADM”标识;
- 排气凸轮轴: 切口“a”位于 8 点处, 并且凸轮轴上面有“TU5JP4 ECH”标识。
- 认真清理气缸盖和凸轮轴轴承盖的接合面;
- 在接合面上涂上密封胶;
- 安装凸轮轴轴承盖。



- 在固定螺栓上涂密封胶;
- 按照规定顺序逐步拧紧固定螺栓(1~12), 预拧紧力矩: $5\text{ N}\cdot\text{m}$, 拧紧力矩: $10\text{ N}\cdot\text{m}$ 。



- 用凸轮轴油封安装工具[7]安装凸轮轴油封(19);
- 安装正时齿轮室壳体, 凸轮轴正时齿轮螺栓的拧紧力矩为 $80\pm 8\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

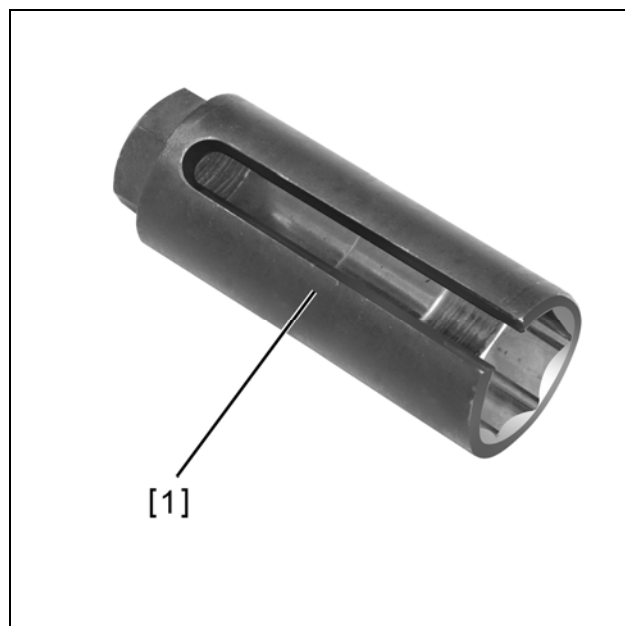
▲注意 不要混装两个正时齿轮。进气凸轮轴的正时齿轮上有标记“A”; 排气凸轮轴的正时齿轮上有标记“E”。

定位：

- 正时齿轮(用排气凸轮轴定位销[8]和进气凸轮轴定位销[9])；
- 发动机飞轮(用飞轮定位杆[5])；
- 安装正时皮带(参见正时皮带的拆装)；
- 安装点火线圈；
- 安装曲轴箱通风管；
- 在清理密封圈和接合面后装上气缸盖罩，拧紧气缸盖罩螺栓的拧紧力矩：10 N·m；
- 安装点火线圈装饰盖。

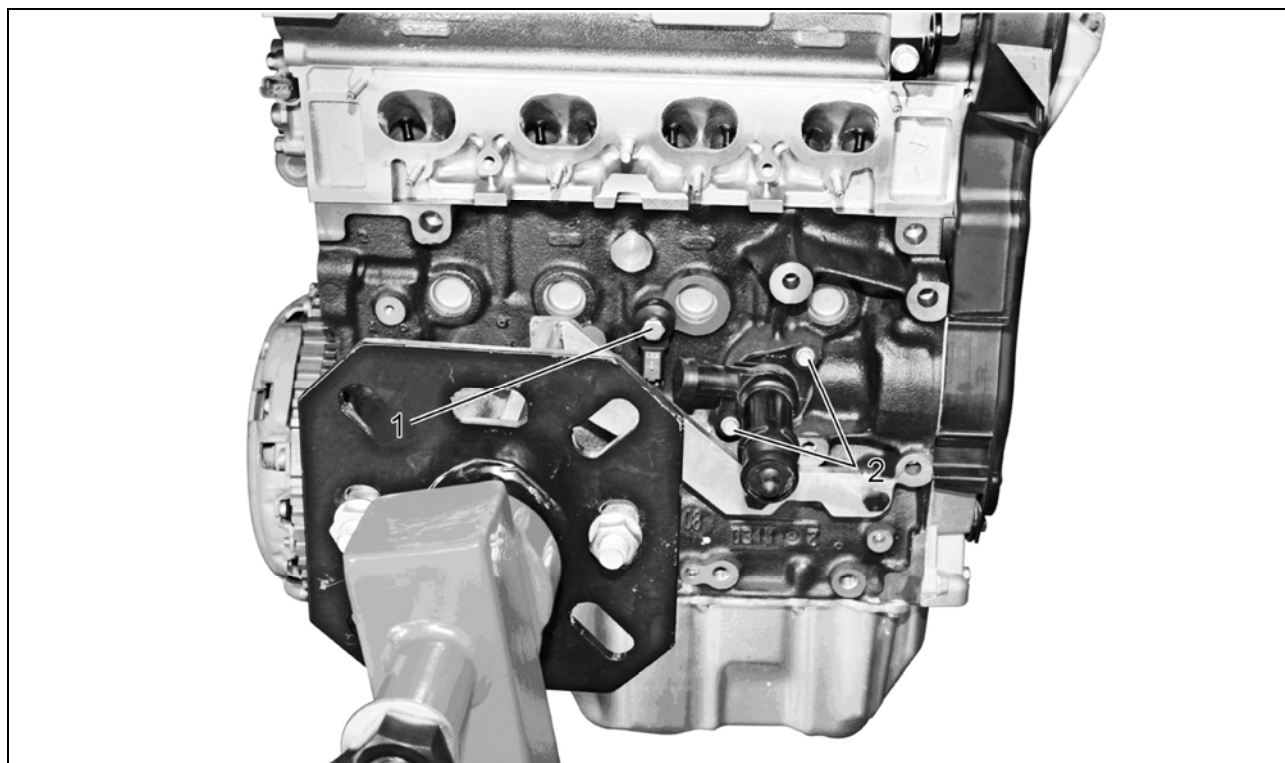
重新装配发动机(发动机外围附件)

1- 推荐工具

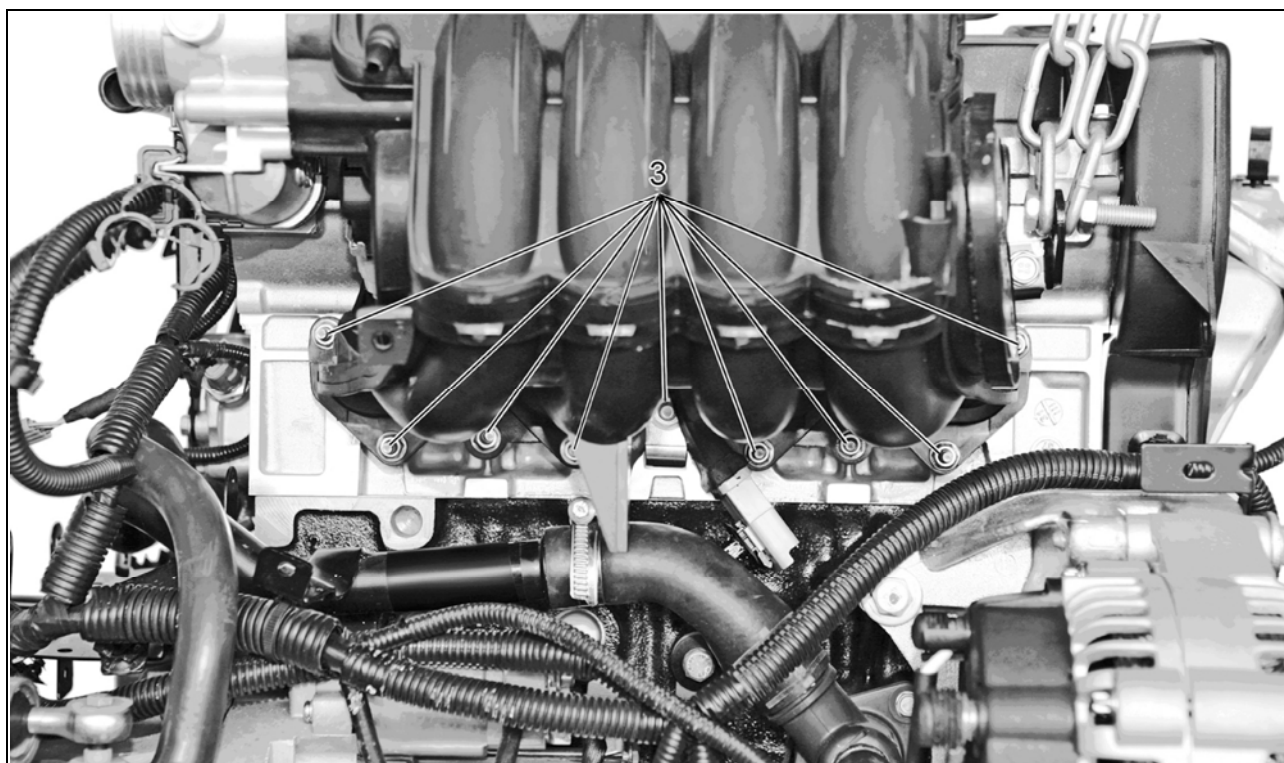


[1] 氧传感器拆装套筒 BF0116。

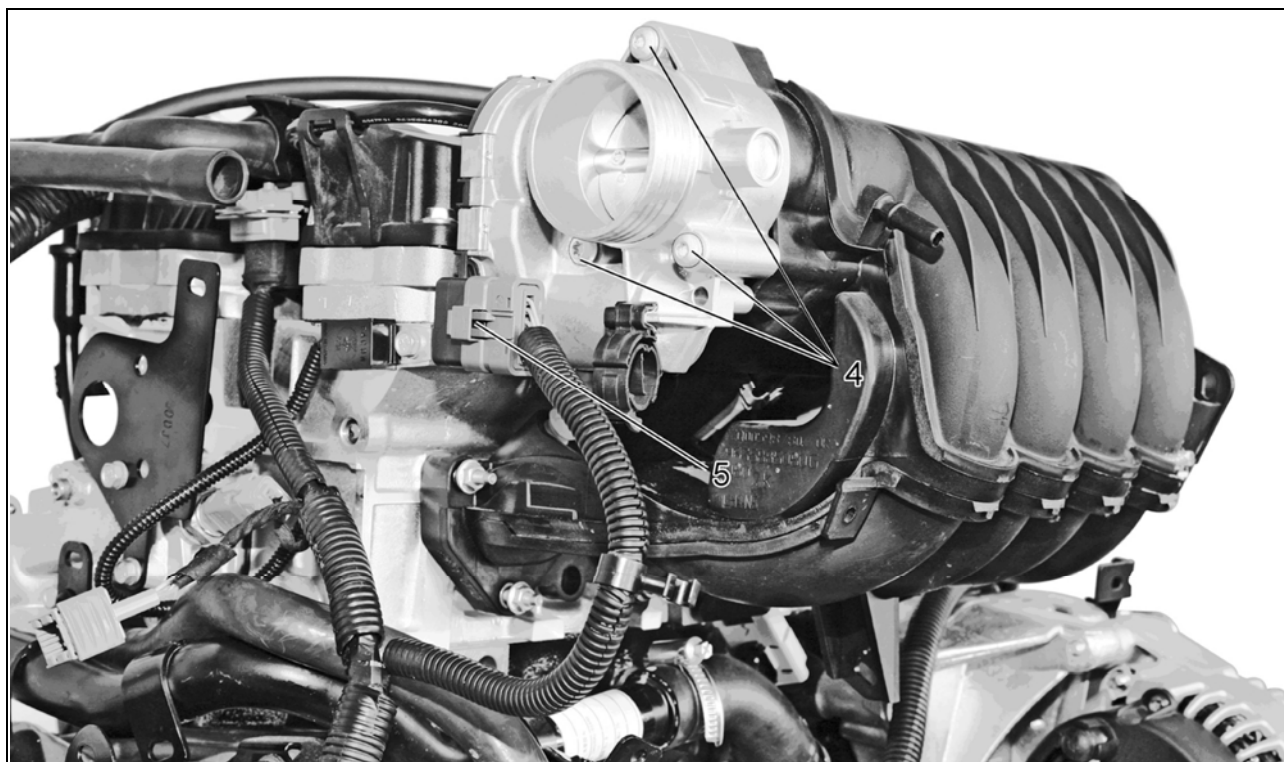
2- 安装



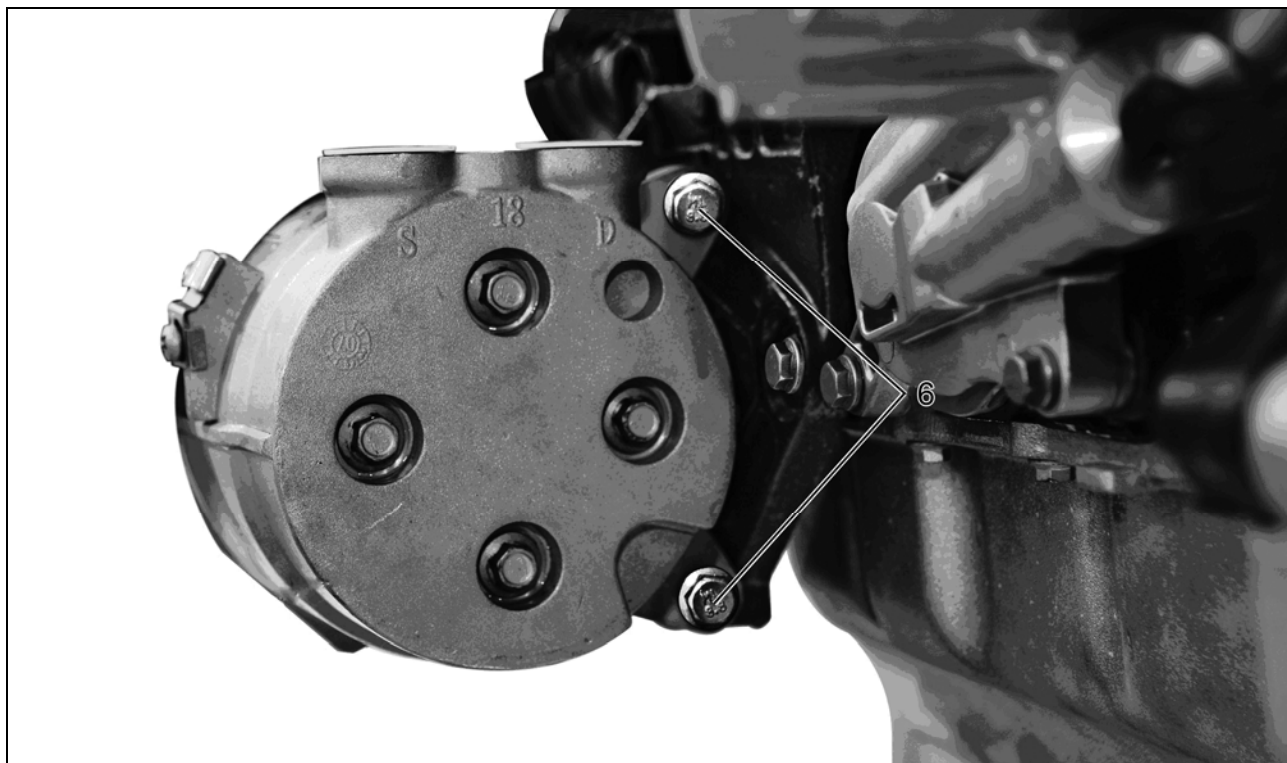
- 安装爆震传感器，拧紧螺栓(1)，拧紧力矩： $20 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ；
- 安装出水分配管，拧紧螺栓(2)，拧紧力矩： $8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



- 安装进气歧管和燃油分配器总成，拧紧进气歧管 9 个螺栓(3)，拧紧力矩：9 N·m。



- 安装节气门体，拧紧节气门体 3 个固定螺栓(4)，插上节气门位置传感器(5)。



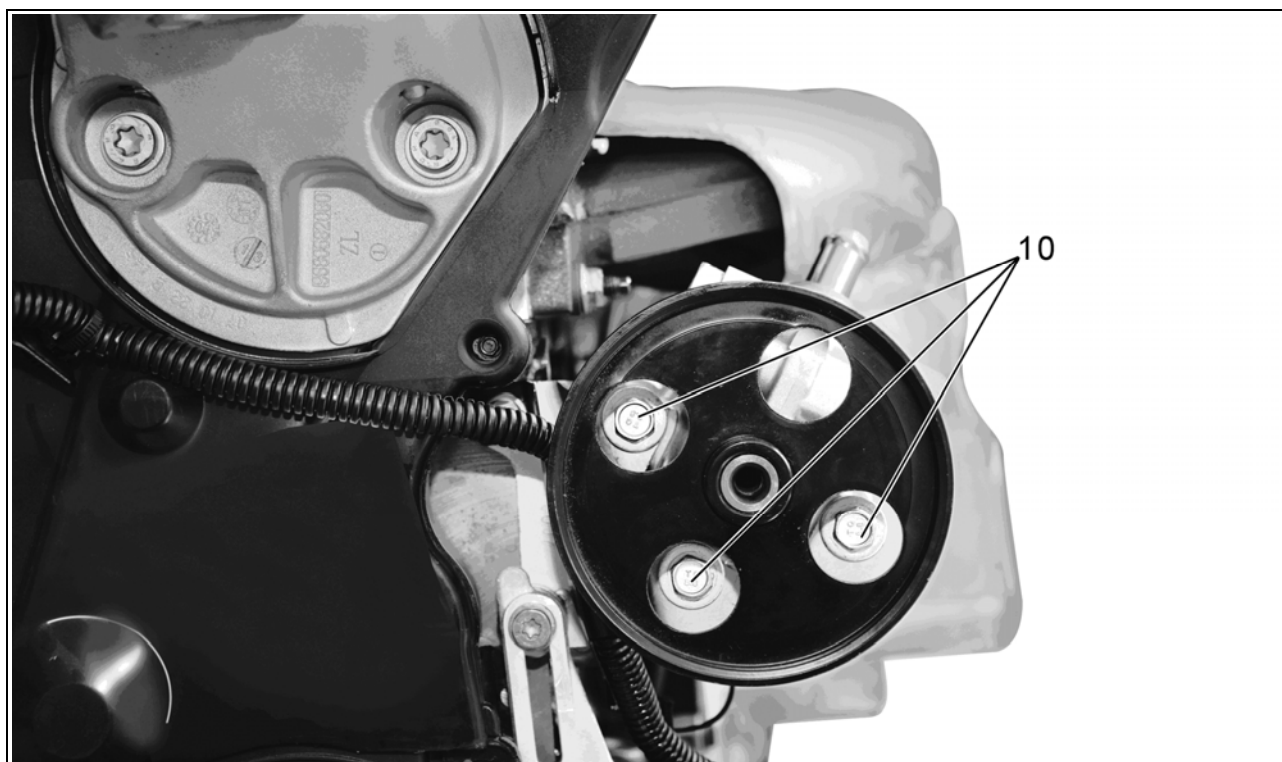
- 安装空调压缩机支架和空调压缩机，拧紧 2 个螺栓(6)。



- 拧紧 2 个螺栓(7)，插上插接器(8)。



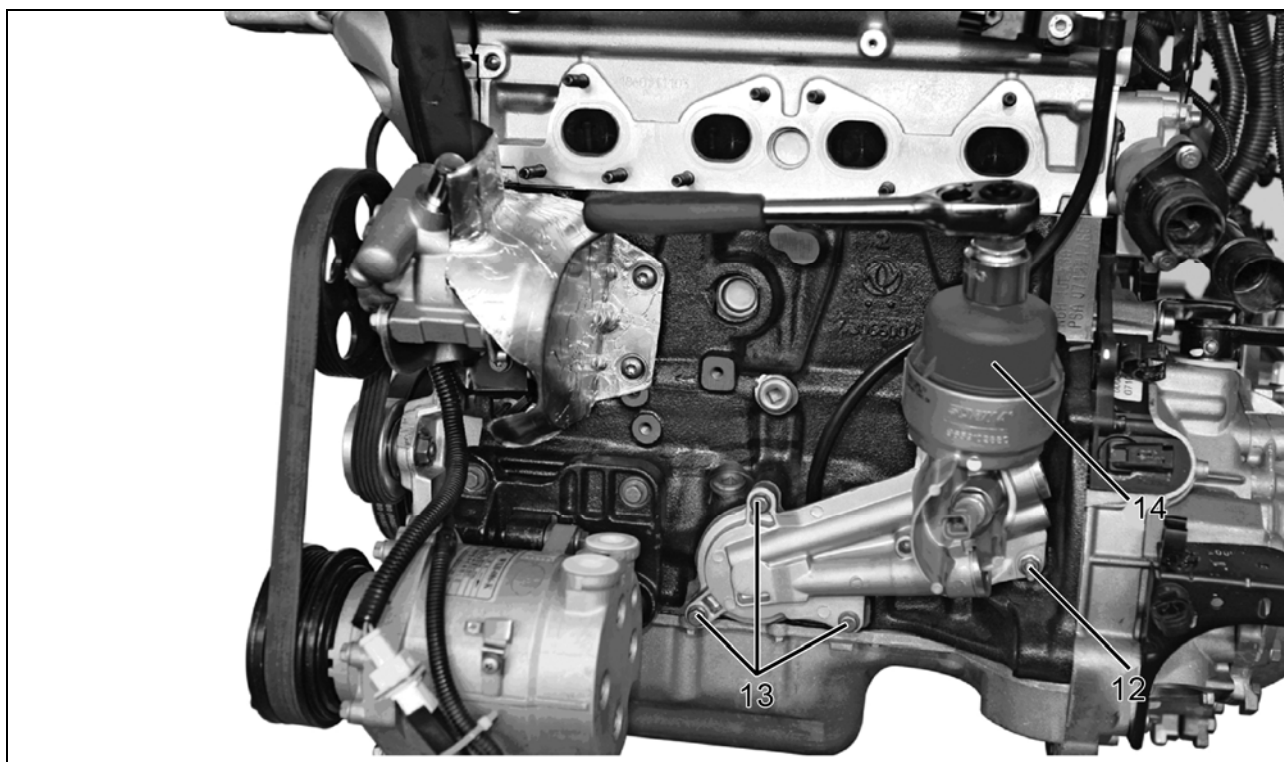
- 安装动力转向泵支架和动力转向泵，拧紧 2 个螺栓(9)。



- 拧紧 3 个螺栓(10);
- 安装附件皮带(参见附件皮带的拆装)。



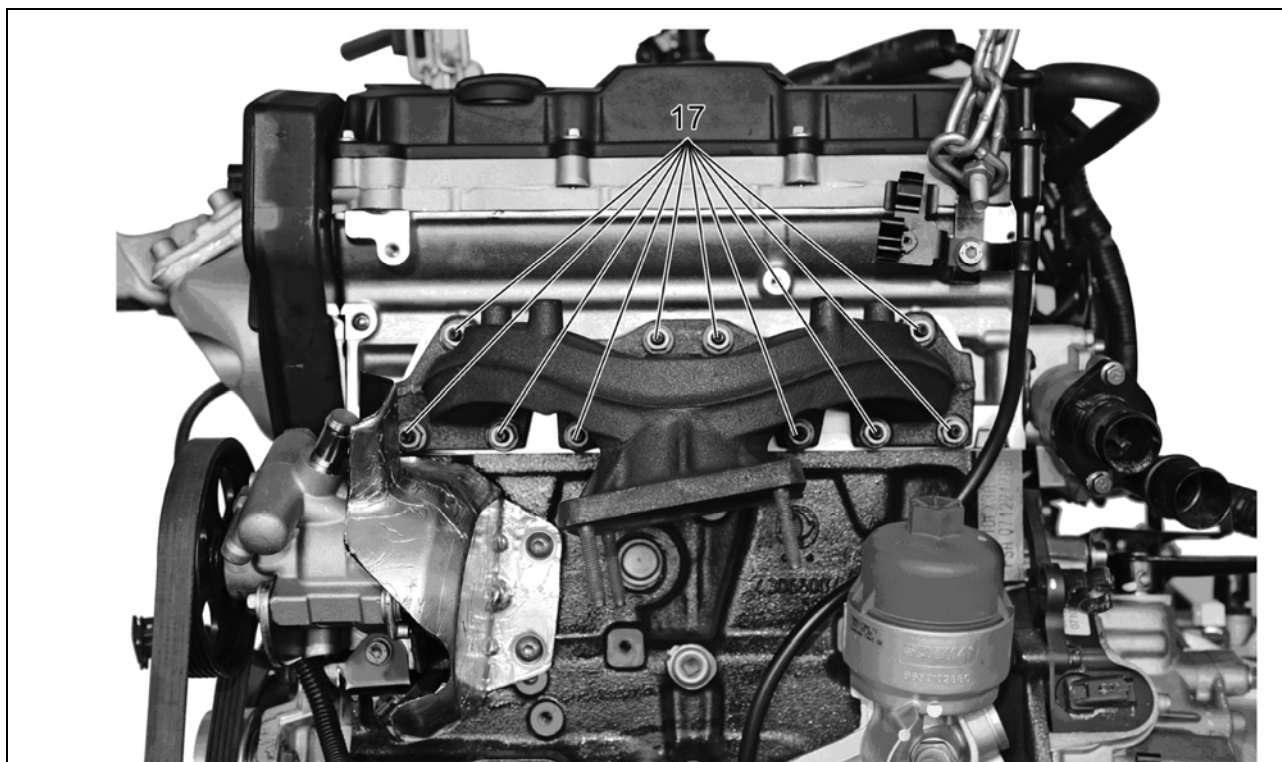
- 安装隔热板，拧紧隔热板 2 个螺栓(11)。



- 安装机油滤清器支架；
- 拧紧螺栓(12)和螺栓(13)；
- 安装机油滤清器(14)，拧紧力矩：25~30 N·m。



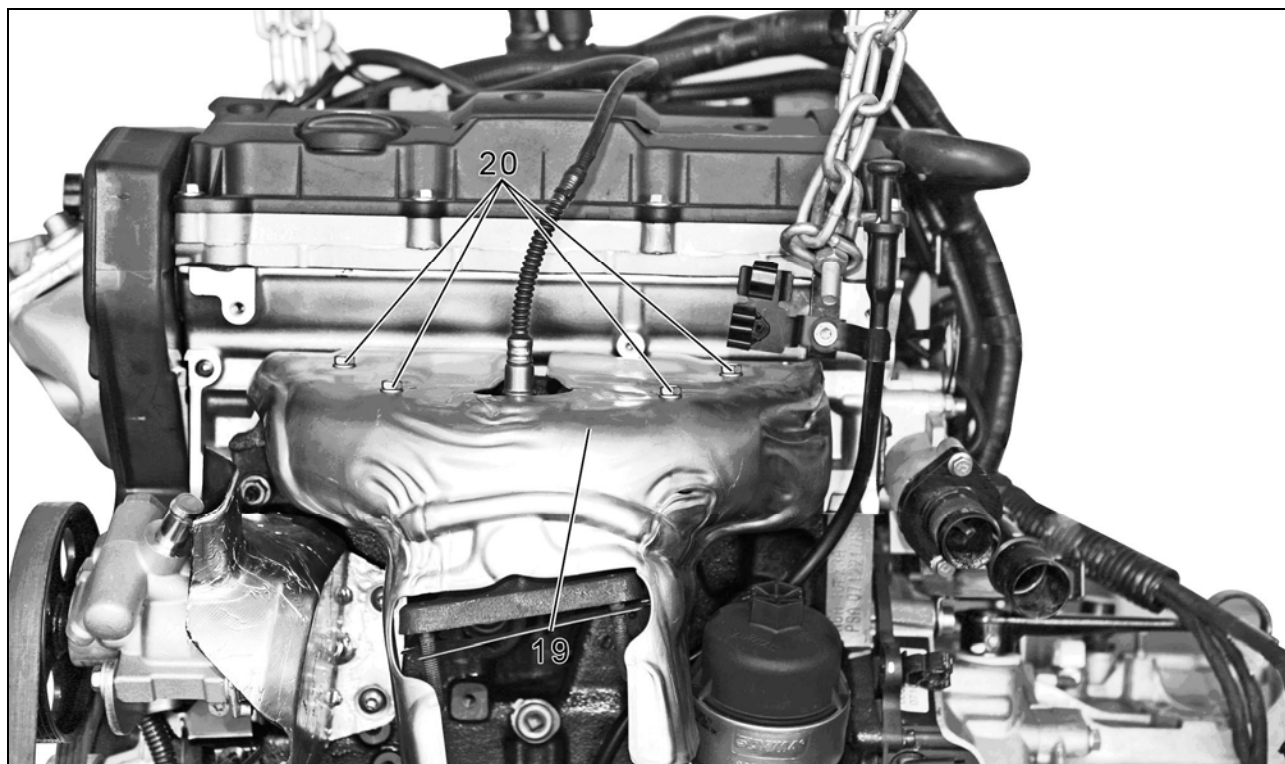
- 安装排气总管垫片(15)和排气总管(16)。



- 拧紧排气总管 10 个固定螺栓(17)，预拧紧力矩：10 N·m，拧紧力矩：18 N·m。



- 安装氧传感器，用 22mm 开口套筒[1]拧紧氧传感器固定螺栓(18)，拧紧力矩： $55 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



- 安装隔热板(19)，拧紧 4 个螺栓(20)，拧紧力矩： $8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

发动机总成的拧紧力矩

1- 连杆机构

名称	拧紧力矩
附件皮带轮	$25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
正时齿轮	$40 \text{ N} \cdot \text{m} + 45^\circ$
前后曲轴油封座前后曲轴油封座	$10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
连杆螺栓	$30 \pm 3 \text{ N} \cdot \text{m}$
主轴承盖螺栓	预拧紧 $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$, 角度拧紧 $49^\circ \pm 2^\circ$

2- 缸体

名称	拧紧力矩
油底壳	$8 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
正时皮带张紧轮	$21 \pm 4 \text{ N} \cdot \text{m}$
正时皮带导轮	$20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
附件皮带张紧轮	$25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
发电机支架	$17 \pm 3 \text{ N} \cdot \text{m}$
活塞冷却喷嘴	$10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
放油螺塞	$30 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
发电机	$40 \pm 4 \text{ N} \cdot \text{m}$

3- 气缸盖

名称	拧紧力矩
凸轮轴轴承盖	预拧紧力矩 $5 \text{ N} \cdot \text{m}$, 拧紧力矩 $8 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
进气歧管	$10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ (M6×100 螺栓)
	$20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ (M8×125 螺栓)
排气歧管	$20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
火花塞	$27.5 \pm 2.5 \text{ N} \cdot \text{m}$
气缸盖罩	$6.6 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
发动机温度传感器	$18 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
凸轮轴正时齿轮螺栓	$45 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$

4- 离合器-飞轮

名称	拧紧力矩
飞轮	70±7 N·m (涂 E3 防松胶)
离合器压盘	20±2 N·m

5- 润滑系统

名称	拧紧力矩
机油压力传感器	35±2 N·m
机油滤清器支架	10±2 N·m
标油尺导管	8±2 N·m
机油滤清器壳	25±2 N·m
机油泵	8±1 N·m

6- 冷却系统

名称	拧紧力矩
水泵	20±2 N·m
进水管	10±2 N·m
出水室接头	10±2 N·m
排气螺栓	5±1 N·m
水温传感器(在出水室上)	20±2 N·m
出水室总成	10±2 N·m