

发动机构造说明

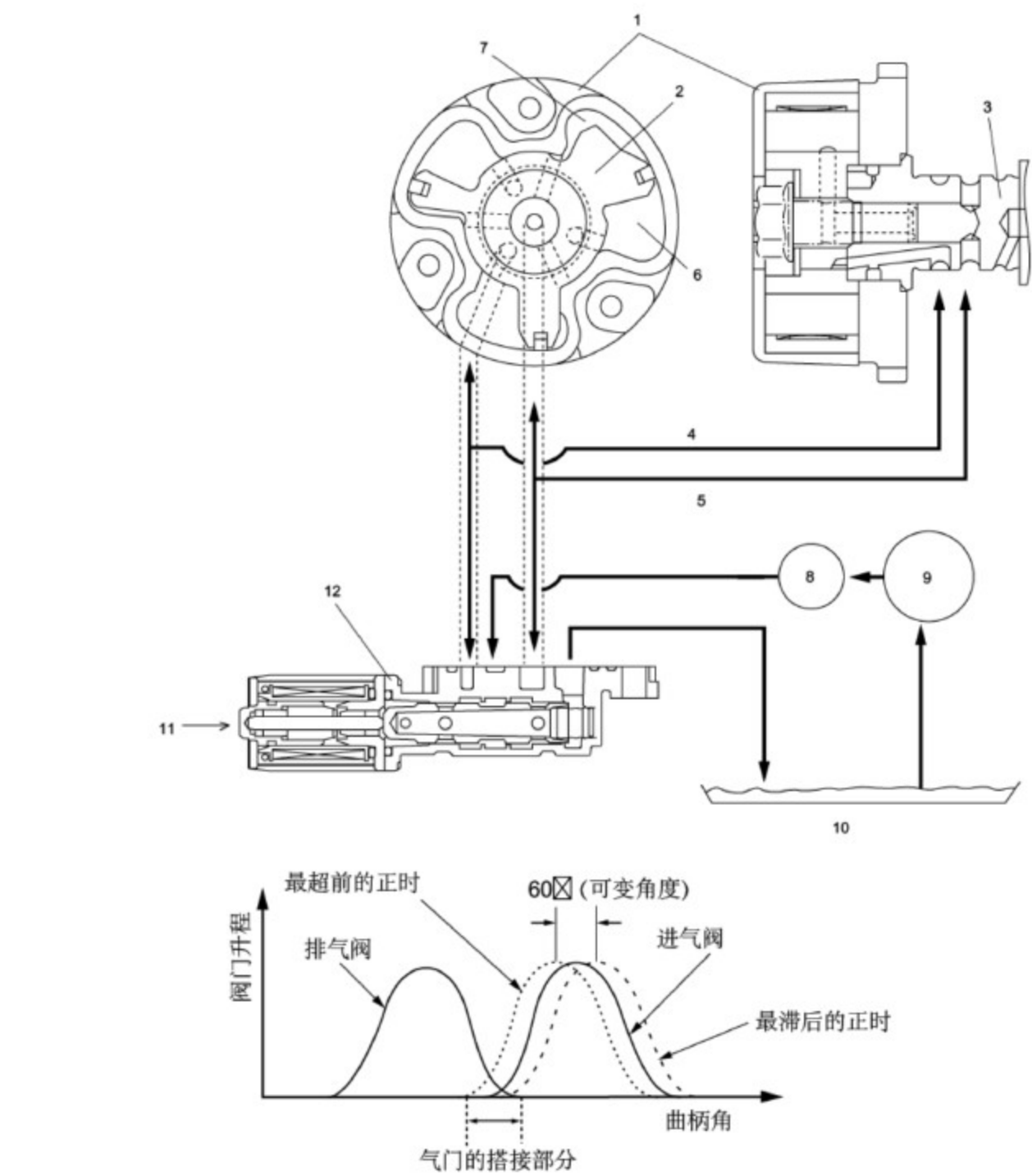
AENFFA0A1411001

发动机是一个水冷直列式四缸四冲程循环汽油装置，带有以“V”型阀门配置排列的DOHC气门机构，拥有16个气阀（四个气阀/1个气缸）。配备了VVT执行器的进气门凸轮安装在气缸盖上方，由带有正时链的曲轴驱动。另外，进气歧管采用进气歧管调节（IMT）系统。

VVT系统不断改变进气阀正时以响应发动机工况，并对其进行优化。

经过优化的进气阀正时产生高效率的进气口，这样就能在整个发动机转速范围（由低到高）内实现高发电和低油耗。在发动机平均负荷领域，通过让进气阀和排气阀之间的气门开度搭接部分更长，也能实现低氮氧化物（NO_x）排放和高燃油效率。

进气阀正时通过VVT执行器（1）得到改变，该执行器改变进气门凸轮（3）和链轮之间的转动相位。VVT执行器中的转子（2）通过改变或调节施加到工作室的液压以便正时提前（5）和/或滞后（6）来得到驱动。为了适当改变或调节液压，ECM根据发动机转速、进气值、节气门开度、发动机冷却液温度和凸轮轴位置（角度）来操作OCV（12）。



I5RW0C140002-01

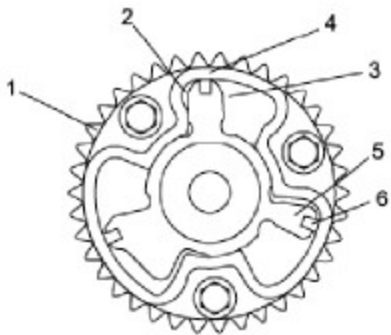
4. 正时滞后所需的工作室油路	8. 机油滤清器	10. 油底壳
5. 正时提前所需的工作室油路	9. 机油泵	11. 来自ECM的控制信号

操作说明

OCV

OCV通过根据来自ECM的占空比脉冲信号控制阀柱塞凹槽（1）来改变和调节施加到VVT执行器的液压。

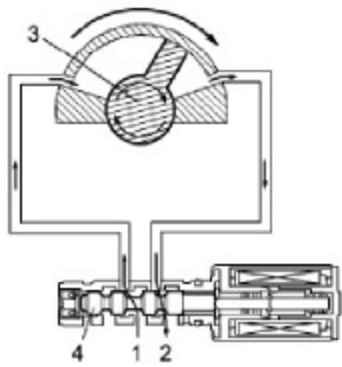
通过这种控制，气门正时不断变化。ECM



I3RH0B140004-01

6. 油封

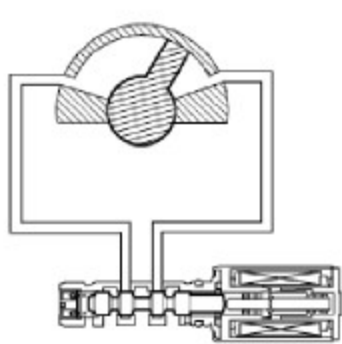
正时提前
当由ECM至进气管OCV的信号的空占比较高时，OCV的阀柱塞凹槽（4）向左移动。通过该阀柱塞凹槽移动，高压油（1）被引入正时提前腔，正时滞后腔中的机油则排出。因此，转子（3）朝正时提前方向转动。



IBP60B140088-01

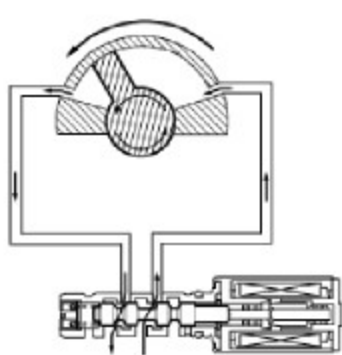
2. 排出口

正时固定
当ECM保持发送至OCV的信号的空占比保持不变时，OCV的阀柱塞凹槽固定在相同位置。由于该条件在两个工作腔中均未产生油压变化，因此，转子固定在目标位置。



I5RW0C140036-01

正时滞后
当由ECM至进气管OCV的信号的空占比较低时，OCV的阀柱塞凹槽向右移动。通过该阀柱塞凹槽移动，高压油被引入正时滞后工作室，正时提前腔中的机油则排出。因此，转子朝正时滞后方向转动。



		失。	
发动机轻负荷范围	至滞后侧	缩短气门开启重叠部分，以防止排气逆流至进气歧管。	保持发动机稳定性。
带发动机重负荷的发动机低速或平均速度范围	至提前侧	将进气阀的关闭时机提前，以提高容积效率。	在发动机低速和平均速度下产生发动机扭矩的改善。
带发动机重负荷的发动机高速范围	至滞后侧	将进气阀的关闭时机延后，以提高容积效率。	产生发动机功率的改善。
发动机冷却液温度较低	最滞后	缩短气门开启重叠部分，以防止排气逆流至进气歧管和减少燃油增加。 作为稳定发动机怠速运转的结果，减缓发动机的快怠速转速。	在快速怠转下发动机速度的稳定化。 提高燃油效率。
在发动机启动和停车时	最滞后	缩短气门开启重叠部分，以防止排气逆流至进气歧管。	提高发动机启动能力。

诊断信息与流程

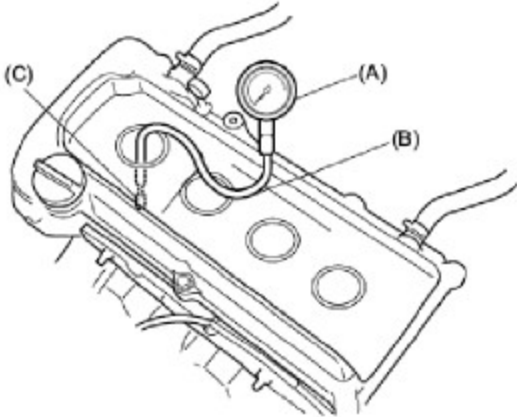
压缩检查

AENFFA0A1414001

- 1) 将发动机预热至正常工作温度。
- 2) 预热后， 关掉发动机。
- 3) 将换挡杆置于“空挡”， 并拉起驻车制动。
- 4) 拆下空气滤清器总成。
- 5) 拆下全部点火线圈总成和所有火花塞。
- 6) 断开全部喷油嘴连接器。
- 7) 在火花塞孔内安装专用工具。

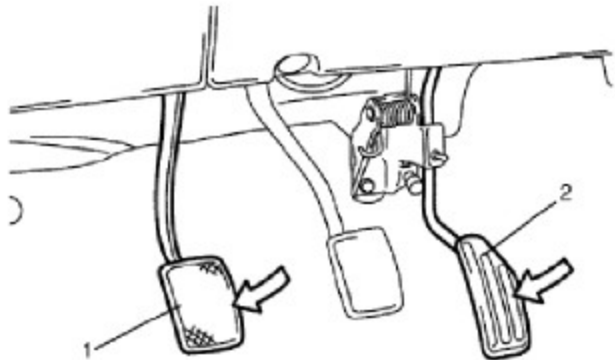
专用工具

- (A) : 09915 - 64512
- (B) : 09915 - 64530
- (C) : 09915 - 67010



IBRW0A140002-01

- 8) 松开离合器（1）（以便减轻发动机上的启动负荷）， 完全踩下油门踏板（2）以便使得节气门全开。

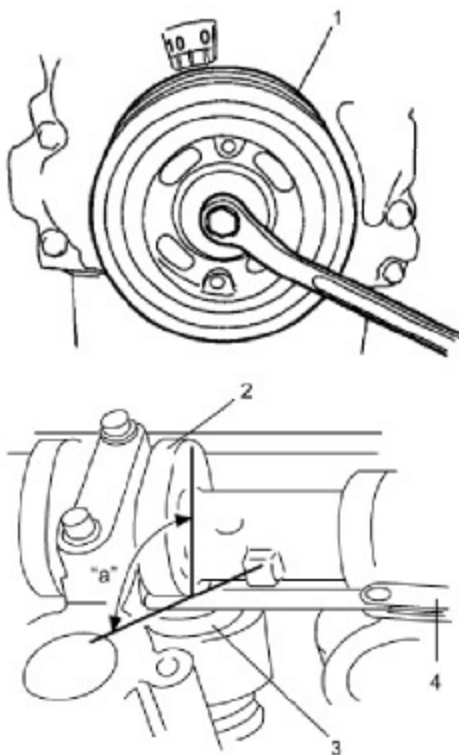


I2RH0B140005-01

- 9) 装上充满电的蓄电池，转动曲轴起动发动机，并读取专用工具上的最高压力。

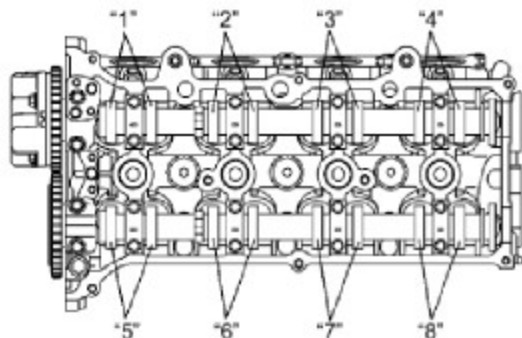
注

- 测量压缩压力时，通过充满电的蓄电池以至少200 rpm的转速转动曲柄起动发动机。
- 如果测量所得压缩压力小于限值，应检查专用工具的安装情况。
- 如果某个气缸的测量所得压缩压力小于限值，应通过火花塞孔在气缸中加入少量机油，然后重复压缩检查。
 - 如果加入机油后，压缩压力增加，则原因可能如下：
 - 活塞环磨损或气缸



IBP60B140002-01

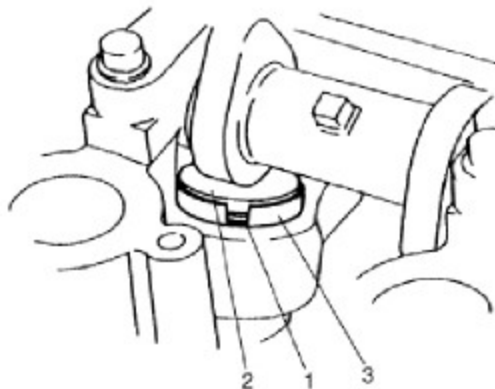
“a”： 90°



IBP60B140003-02

调整

- 1) 通过转动凸轮轴来关闭其垫片（2）需要进行替换的气门，然后转动挺杆（3）直至其切口（1）向内，如图所示。

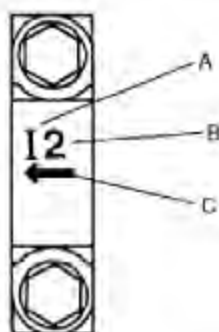


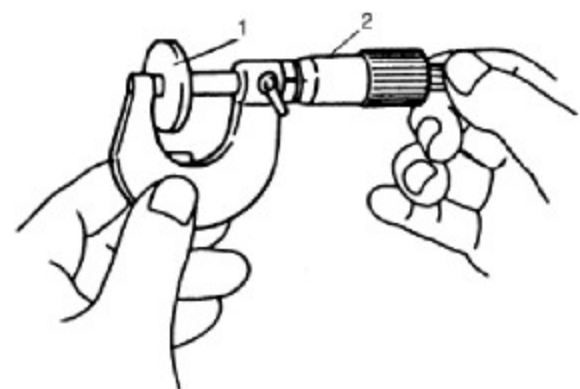
IZRH0B140006-01

- 2) 通过360° 转动曲轴来降下气门。
3) 使用专用工具将挺杆维持在该位置，如下。
a) 取下凸轮轴瓦盖螺栓。
b) 检查凸轮轴瓦盖编号并选择与该编号相对应的专用工具，参考“专用工具选择表”。

专用工具选择表

凸轮轴盖罩上的编号	专用工具上的压花标志
I2	IN2
I3、I4、I5	IN345
E2	EX2
E3、E4、E5	EX345





IZRH0B140014-01

进气侧的示例：

当已拆下垫片的厚度为2.40 mm (0.094 in.) 时，测量所得气门间隙为0.45 mm (0.018 in.)。

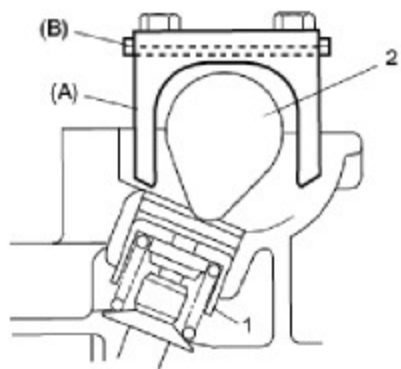
$A = 2.40 \text{ mm (0.094 in.)} + 0.45 \text{ mm (0.018 in.)} - 0.20 \text{ mm (0.008 in.)} = 2.65 \text{ mm (0.104 in.)}$

新垫片的计算厚度= 2.65 mm (0.104 in.)

6) 选择新垫片编号（1），其厚度应尽可能接近计算值。

可用垫片编号

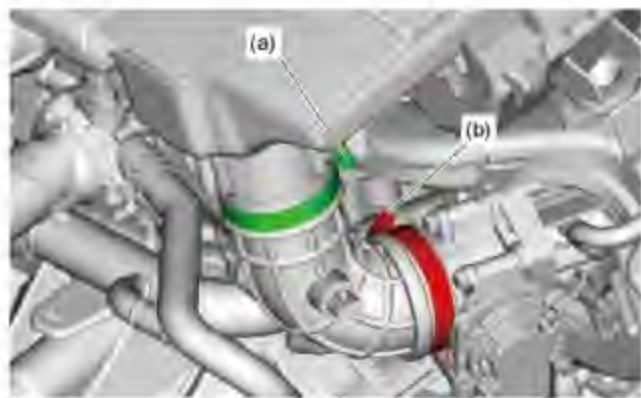
厚度mm (in.)	垫片编号	厚度mm (in.)	垫片编号
2.175 (0.856)	218	2.600 (0.1024)	260
2.200 (0.0866)	220	2.625 (0.1033)	263
2.225 (0.0876)	223	2.650 (0.1043)	265
2.250 (0.0886)	225	2.675 (0.1053)	268
2.275 (0.0896)	228	2.700 (0.1063)	270
2.300 (0.0906)	230	2.725 (0.1073)	273
2.325 (0.0915)	233	2.750 (0.1083)	



IBP60B140090-02

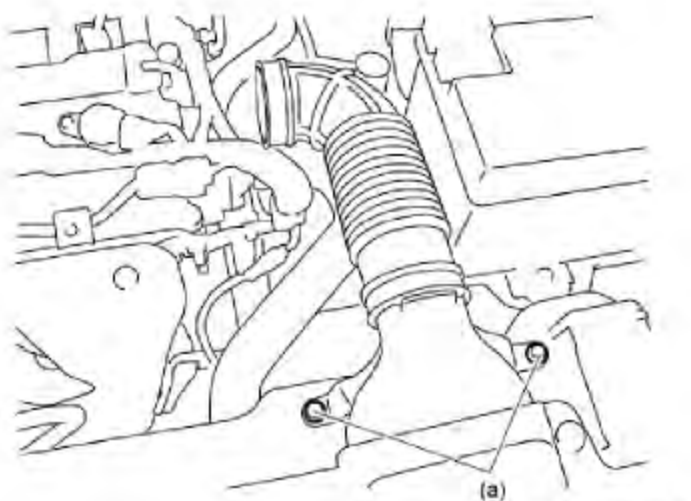
1. 挺杆	2. 凸轮轴
-------	--------

- 9) 安装凸轮轴壳体螺栓。
- 10) 再次检查气门间隙。
- 11) 安装发动机底盖。
- 12) 安装气缸盖罩。
- 13) 连接蓄电池处的负极 (-) 电缆。

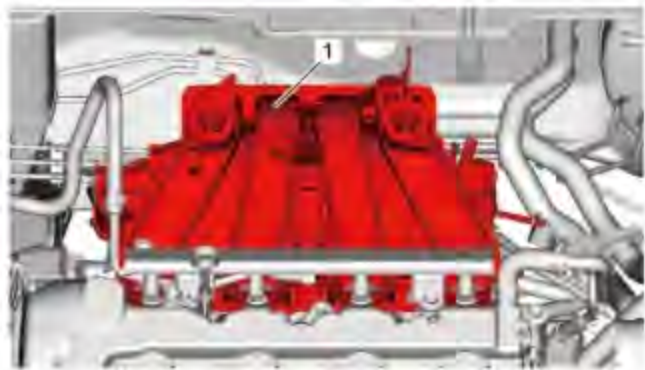


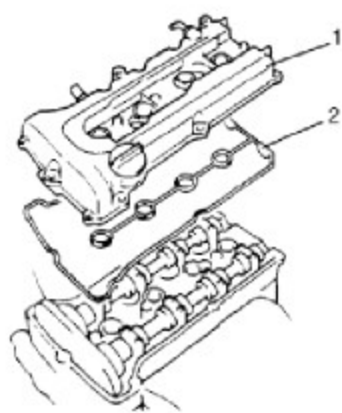
IEFA0A141013-01

- 按照规定扭矩，拧紧空气滤清器吸气管螺栓。
拧紧扭矩
空气滤清器吸气管螺栓 (a) : 11 N·m (1.1 kgf-m, 8.5 lbf-ft)



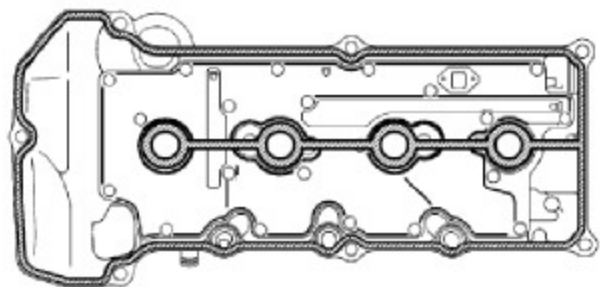
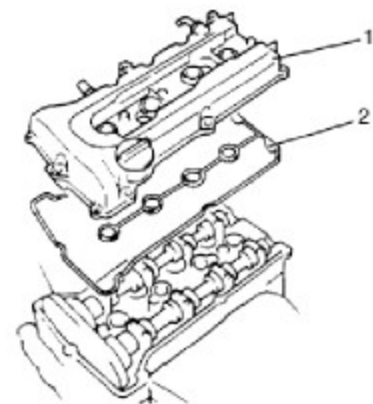
IEFA0A141006-01





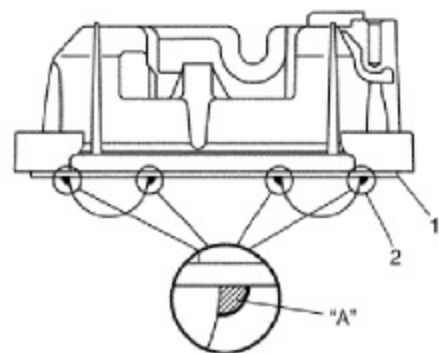
I6RS0B141004-01

- 安装
- 1) 去除气缸盖罩的密封面的机油、旧粘合剂和灰尘。
 - 2) 为气缸盖罩 (1) 安装新垫片 (2)。



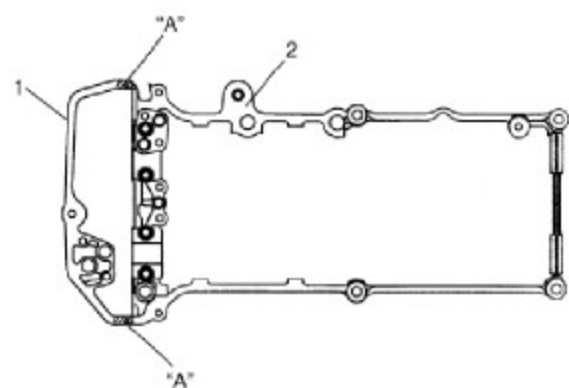
I6RS0B141005-01

- 3) 涂抹粘合剂“A”到下列各点。
 - 如图所示的气缸盖罩垫片 (1) 密封面区域 (2)。
 - “A”：粘合剂99000 - 31250 (铃木粘合剂1207F)



I2RH0B140036-01

- 如图所示的正时链条罩 (1) 和气缸盖 (2) 啮合面。
- “A”：粘合剂99000 - 31250 (铃木粘合剂1207F)



I2RH0B140037-01

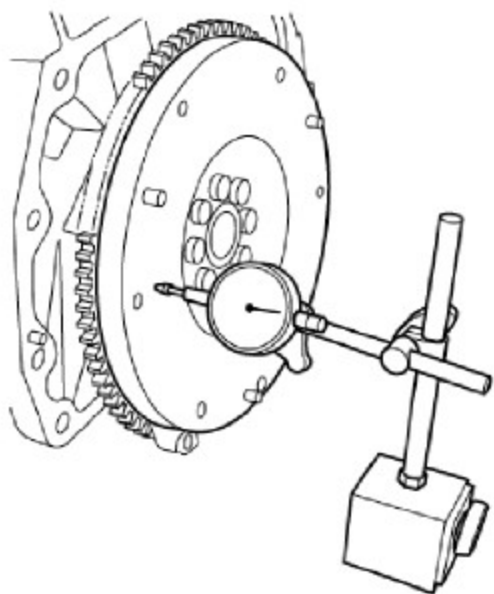
- 4) 为气缸盖安装气缸盖罩。

- 燃油泄漏
- 冷却液泄漏

30) 安装前翼子板内衬（如果已拆下）。

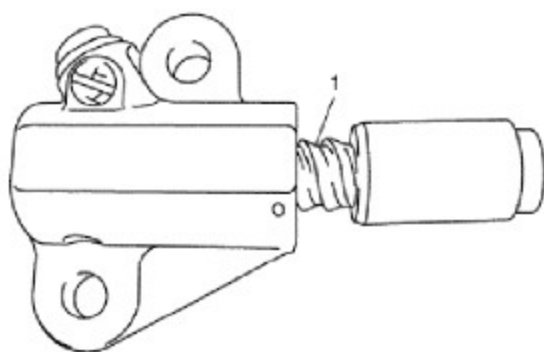
31) 安装发动机底盖。

- <

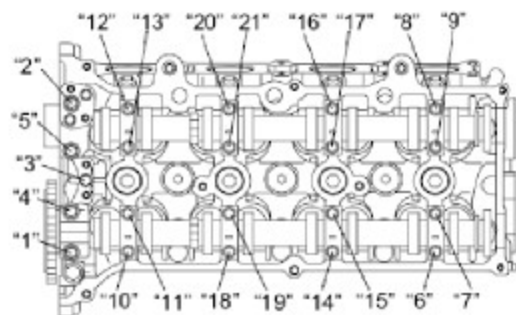


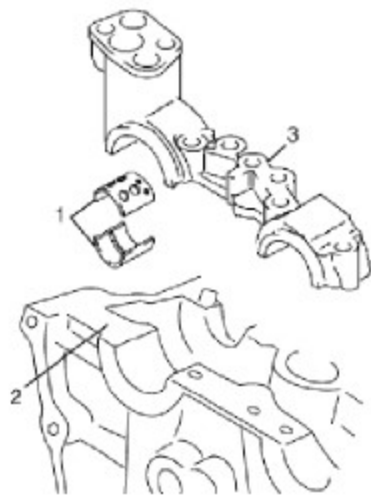
IBP70A140027-01

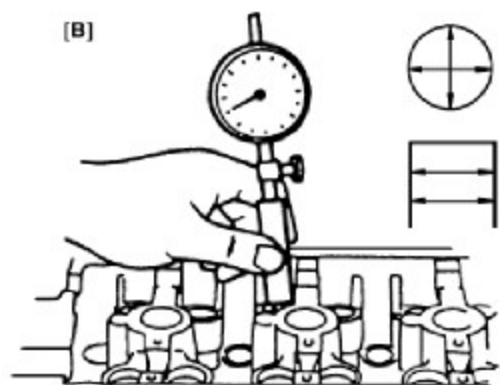
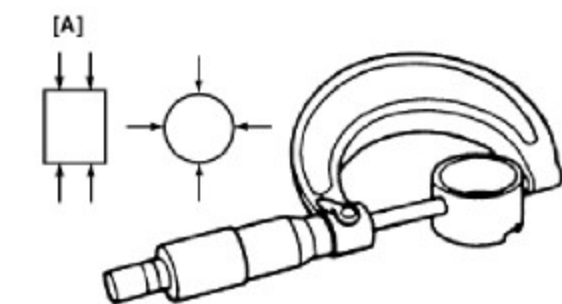




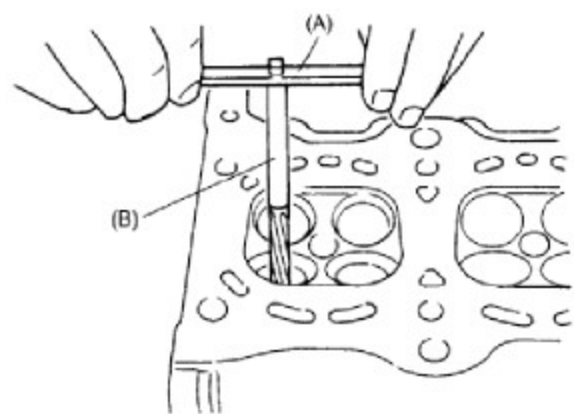
I2RH0B140071-01



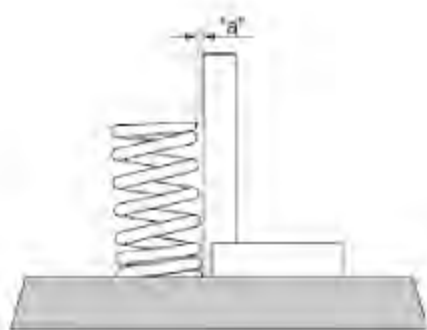




I2RH0B140086-01







(8P808140052-01)

 13. 后油封 ： 在油封唇口上涂抹发动机油。	 ： 76N.m （ 7.7kgf-m ， 56.0lbf-ft）
14. 定位销	 ： 不要重复使用。
15. 弹簧销	

 13. 后油封 ：在油封唇口上涂抹发动机油。	 : 76N.m (7.7kgf-m , 56.0lbf-ft)
14. 定位销	 : 不要重复使用。
15. 弹簧销	

