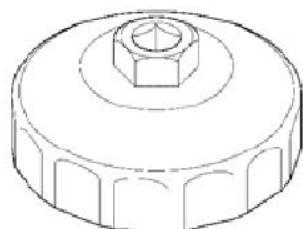
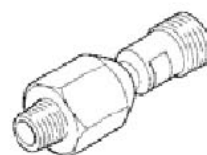


1. 专用工具

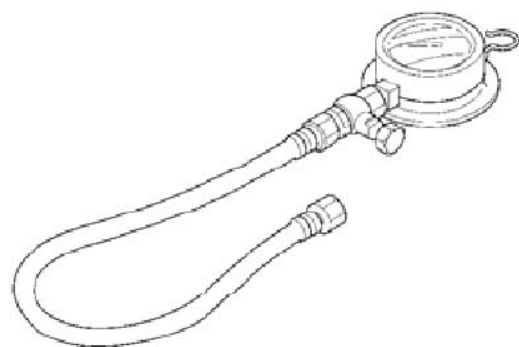
| 序号 | 工具名称 | 数量 |
|----|--------------|----|
| ① | 机油滤清器扳手，64 | 1 |
| ② | 压力表附件，PT 1/8 | 1 |
| ③ | 油压表套件 | 1 |
| ④ | 拆装导柱，15x135L | 1 |



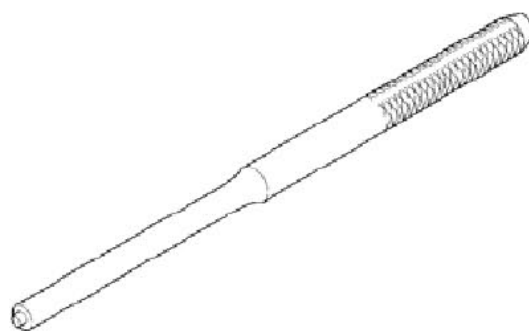
①



②

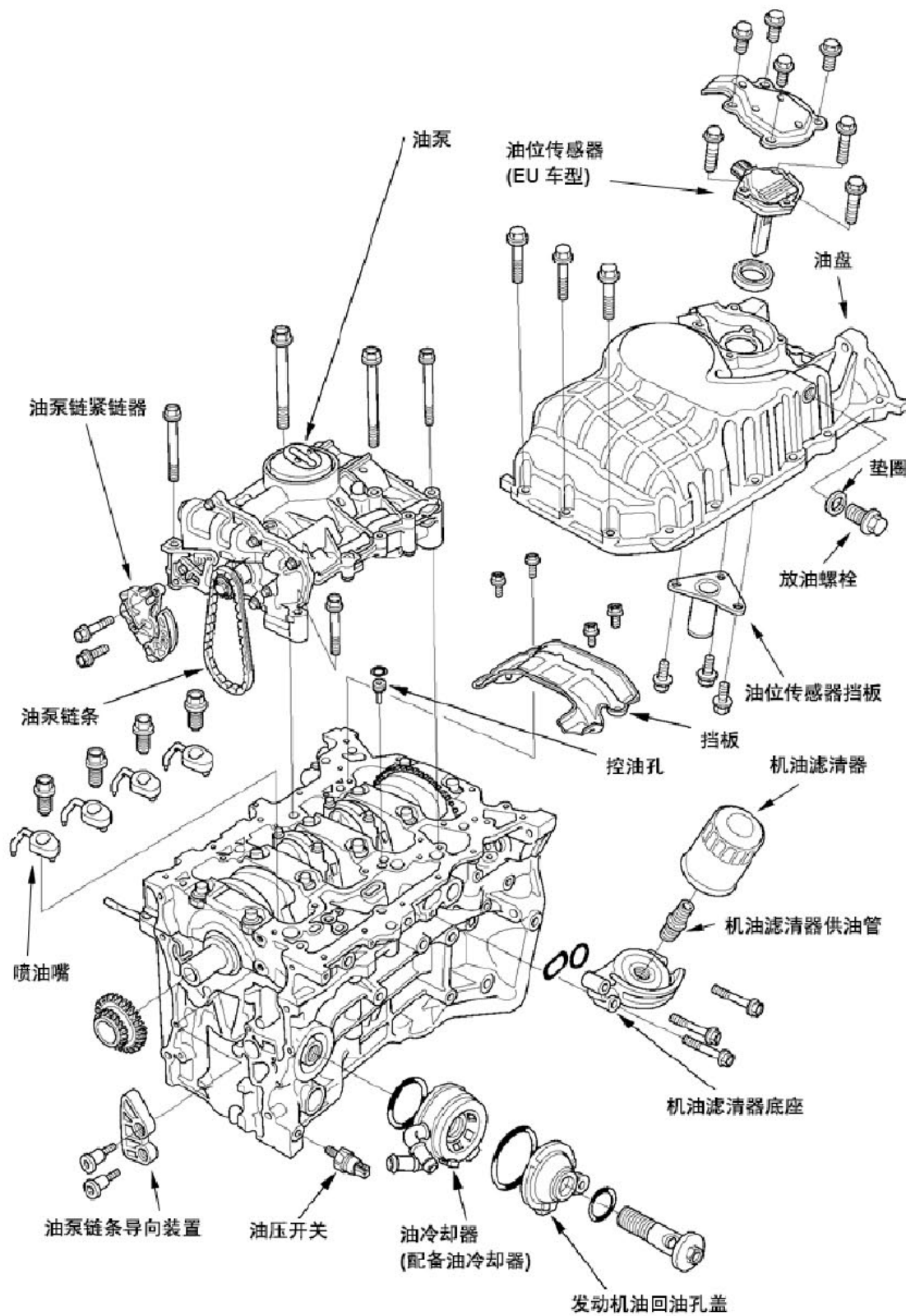


③



④

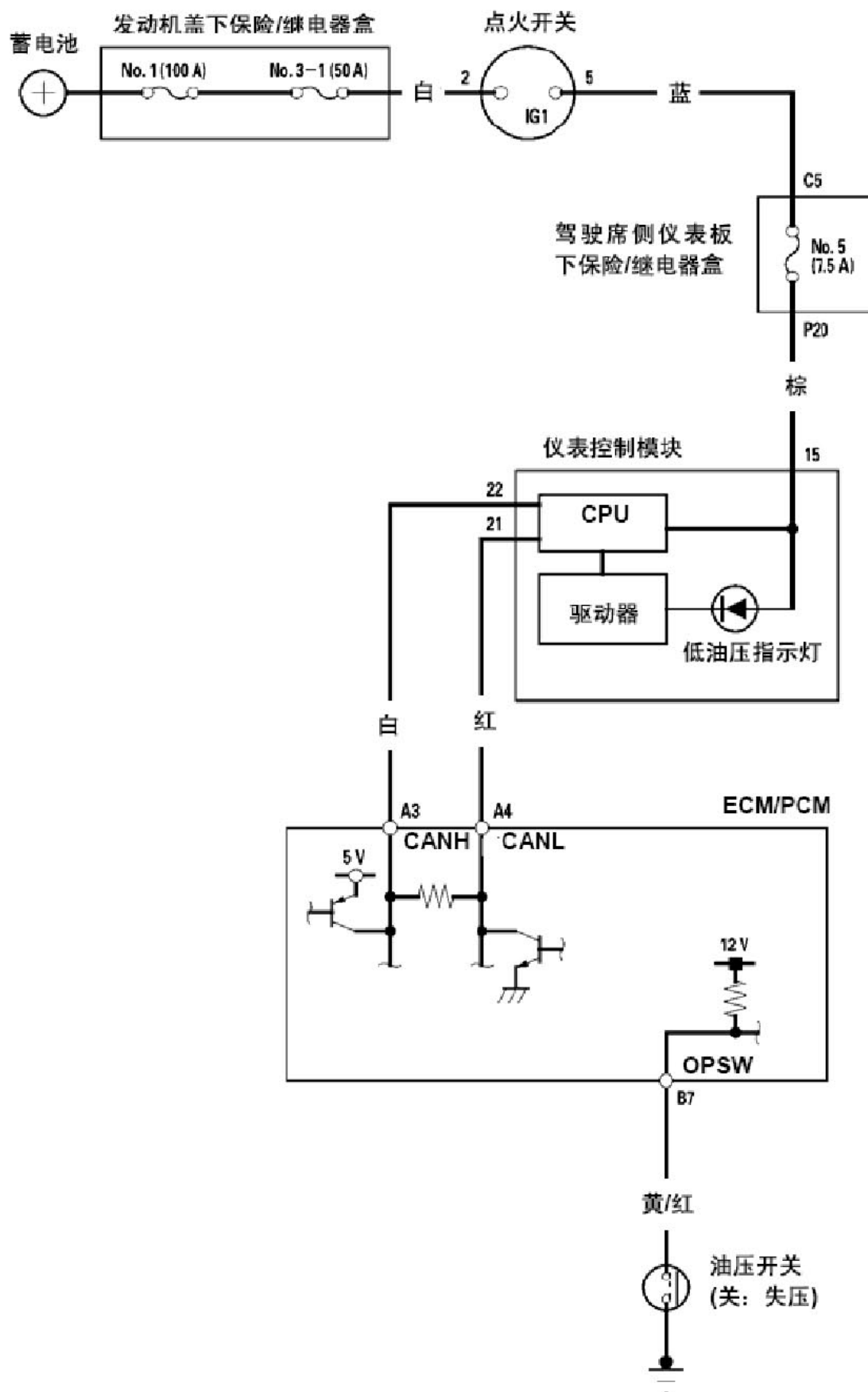
2. 组件位置图



3. 故障症状处理

| 症状 | 诊断程序 | 其它检查 |
|---------------------------|--|--|
| 发动机机耗油过量 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查发动机油注油口盖、放油口螺栓、机油滤清器是否松动。 2. 检查机油是否渗漏。 3. 检查气门导管的磨损情况或气门油封的磨损情况。 4. 检查活塞环的损伤或磨损情况。 5. 检查发动机内部零件(气缸壁、活塞等)的损伤或磨损情况。 | |
| 点火开关接通(II)后,机油压力指示灯(红色)不亮 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 排除机油压力指示灯的电路(断路)故障。 2. 对油压开关进行测试。 | 发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)与油压开关之间的电路导线断路。 |
| 机油压力指示灯(红色)持续亮起 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查发动机油位。 2. 排除机油压力指示灯的电路(短路)故障。 3. 对油压开关进行测试。 4. 检查发动机油压力。 5. 检查机油滤清器是否堵塞。 6. 检查滤油网是否堵塞。 7. 检查减压阀。 8. 对油泵进行检查。 | 发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)与油压开关之间发生导线接地短路。 |
| 多信息显示器上显示机油油位传感器系统指示信号 | 参阅燃料与排放系统一般故障处理信息 | |
| 多信息显示器上显示低发动机油指示信号。 | 检查发动机油位传感器。 | |

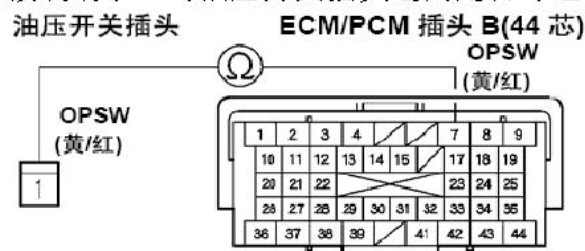
4. 低油压指示灯电路图



5. 低油压指示灯电路故障处理(断路)

- 1) .将诊断系统与数据传输插头(DLC)连接。
- 2) .打开点火开关至ON(II)。
- 3) .检查汽车故障诊断仪与车辆及发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)之间是否通讯。如果未通讯,则处理DLC电路故障。
- 4) .检查DTC。如果出现DTC,则在继续进行测试之前,诊断并排除故障。
- 5) .打开点火开关至ON(II),使用汽车故障诊断仪选择PGM-FI,检查数据表(DATA LIST)中的油压开关(OIL PRESSURE SWITCH)。
 - 是否显示接通(ON)?
 - 是—更换仪表控制模块。
 - 否—进行第6步。
- 6) .将点火开关旋至锁定(0)。
- 7) .检查油压开关。
 - 油压开关是否正常?
 - 是—进行第8步。
 - 否—更换油压开关。
- 8) .打开点火开关至ON(II),将SCS线与汽车故障诊断仪线短接,然后,将点火开关旋至锁定(0)。

说明:必须完成本步骤,以确保不损坏ECM/PCM。
- 9) .断开ECM/PCM插头B(49芯)与油压开关插头。
- 10) .检查ECM/PCM 接线端子B7与油压开关插头之间是否导通。



凹头插头导线侧

凹头插头端子侧

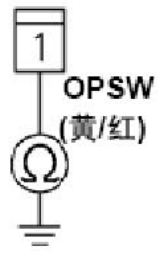
是否导通?

- 是—如果ECM/PCM不是最新版软件,则应升级ECM/PCM或使用运行良好的ECM/PCM进行替换,然后重新检查。如果使用运行良好的ECM/PCM后症状/显示消除,则应更换原来的ECM/PCM。
- 否—排除油压开关与ECM/PCM之间的导线断路故障。

6. 低油压指示灯电路故障处理(短路)

- 1) .将诊断系统与数据传输插头(DLC)连接。
- 2) .打开点火开关至ON(II)。
- 3) .检查汽车故障诊断仪与车辆及ECM/PCM之间是否通讯。如果未通讯,则排除DLC电路故障。
- 4) .检查DTC。如果出现DTC,应在继续进行测试之前,诊断并排除故障。
- 5) .起动发动机,使用汽车故障诊断仪选择PGM-FI,检查数据表(DATA LIST)中的油压开关(OIL PRESSURE SWITCH)。
是否显示关闭(OFF)?
是—更换仪表控制模块。
否—进行第6步。
- 6) .将点火开关旋至锁定(0)。
- 7) .断开油压开关插头。
- 8) .起动发动机,使用汽车故障诊断仪检查数据表(DATA LIST)中的油压开关(OIL PRESSURE SWITCH)。
是否显示关闭(OFF)?
是—将点火开关旋至锁定(0),然后进行第9步。
否—将点火开关旋至锁定(0),然后进行第10步。
- 9) .检查油压开关。
油压开关是否正常?
是—对油压进行测试。
否—更换油压开关。
- 10) .打开点火开关至ON(II),使用汽车故障诊断仪将SCS线短接,然后将点火开关旋至锁定(0)。
说明: 必须完成本步骤,以确保不损坏ECM/PCM。
- 11) .断开ECM/PCM接线端子B(49芯)与油压开关插头之间的连接。
- 12) .检查油压开关插头与车身地线之间是否导通。

油压开关插头



凹头插头导线侧

是否导通？

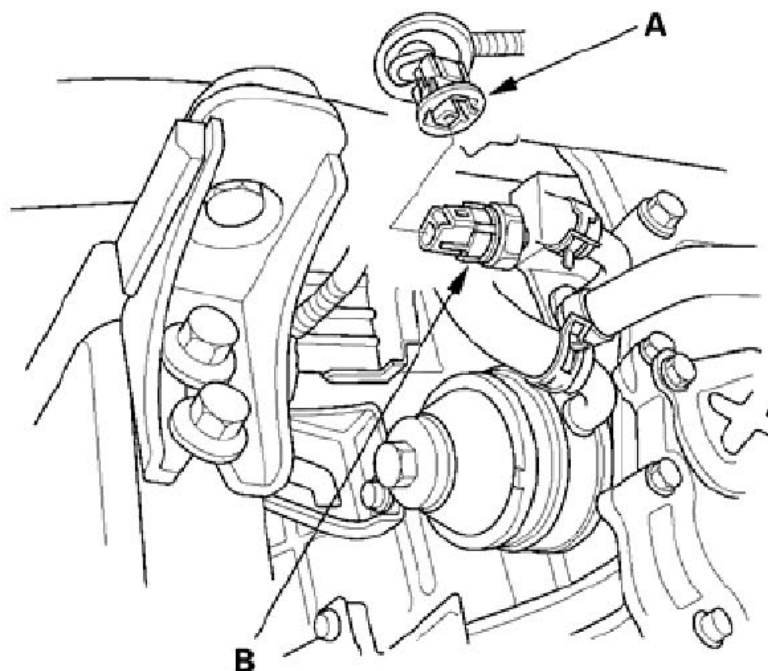
是—排除油压开关与ECM/PCM之间的导线短路故障。

否—如果ECM/PCM不是最新版软件，则升级ECM/PCM，或使用运行良好的ECM/PCM替换，然后重新检查。如果使用运行良好的ECM/PCM后症状/显示消除，则更换原来的ECM/PCM。

LAUNCH

7. 油压开关的测试

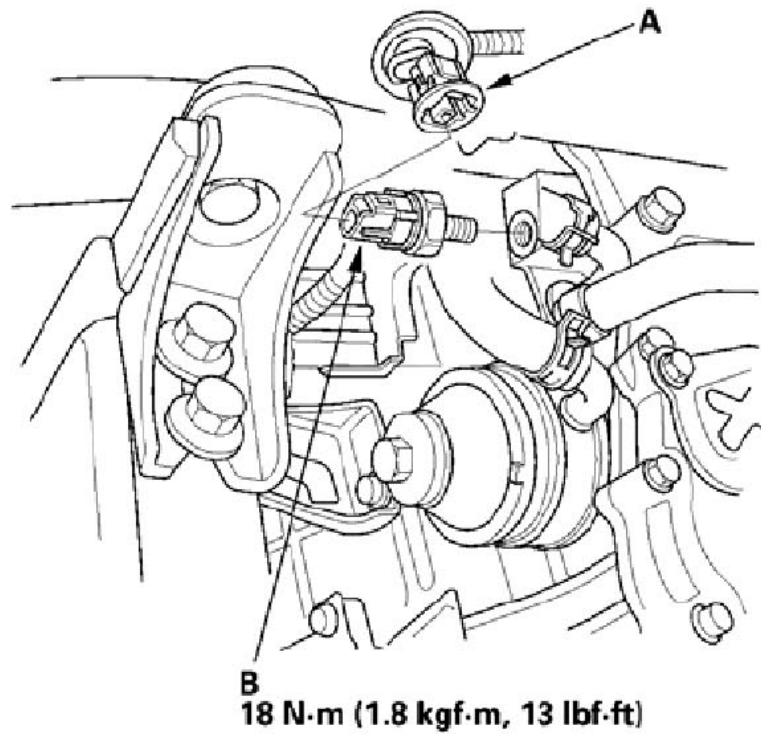
1) . 拆下发动机油压开关(B)上的油压开关插头(A)。



2) . 检查油压开关端子(C)和发动机(地线)之间是否导通。发动机停机时, 应导通。发动机运转时, 应不导通。

8. 油压开关的更换

- 1) . 拔出油压开关插头(A)，然后拆下油压开关(B)。



- 2) . 清洁开关及开关安装孔上旧的液体密封剂。
- 3) . 在油压开关螺纹上涂抹极少量的液体密封剂，然后安装油压开关。
说明：液体密封剂使用过量会使密封剂进入油道内或新油压开关的端头内。

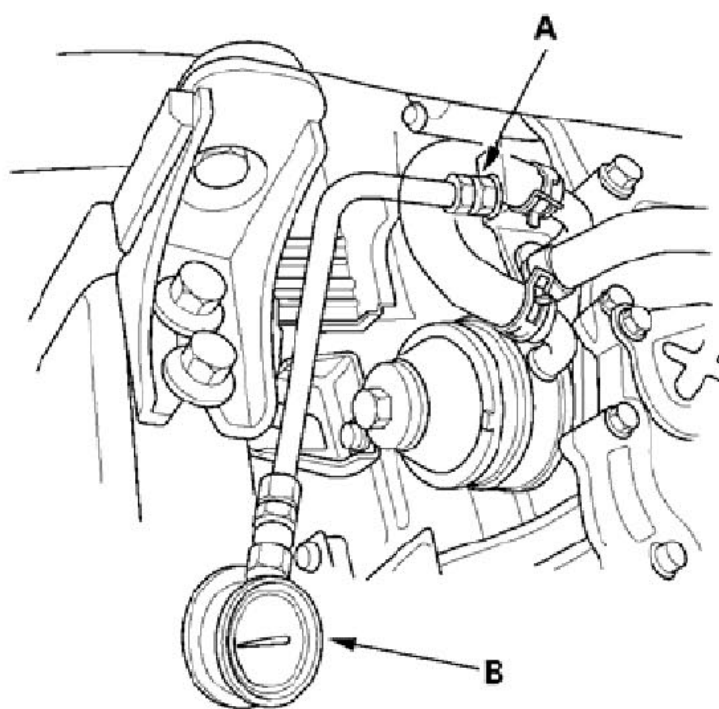
9. 油压的测试

所需专用工具

- 压力表附件，PT 1/8
- 油压表套件，

说明：发动机运转时，如果机油压力指示灯持续亮起，则检查机油液位高度。如果机油液位高度适当，则：

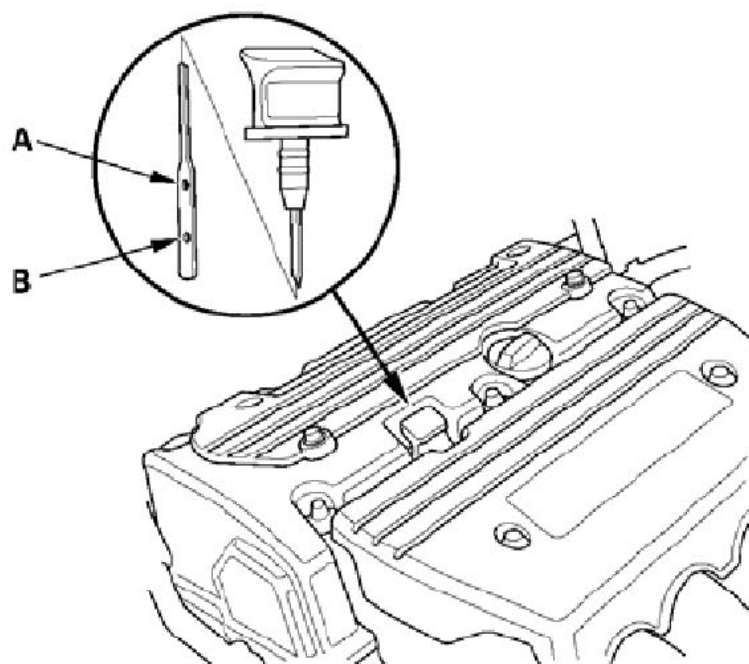
- 1) . 拆下油压开关，并安装压力表附件(A)与机油压力表(B)。



- 2) . 起动发动机。如果压力表未显示机油压力，则立即关闭发动机。排除故障后，再进行下一步的工作。
- 3) . 使发动机达到工作温度(风扇至少起动两次)。
压力应为：
发动机油温度：80℃ (176℃)
发动机油压力：
怠速时：最低70 kPa (0.7 kgf/cm², 10 psi)
转速为3,000 rpm (min⁻¹)时：最低300 kPa (3.1 kgf/cm², 44 psi)
- 4) . 如果机油压力不在规定范围内，则检查以下项目：
 - 更换机油滤清器。
 - 检查机油压力减压阀。
 - 检查滤油网是否堵塞。
 - 检查油泵。

10. 发动机油位的检查

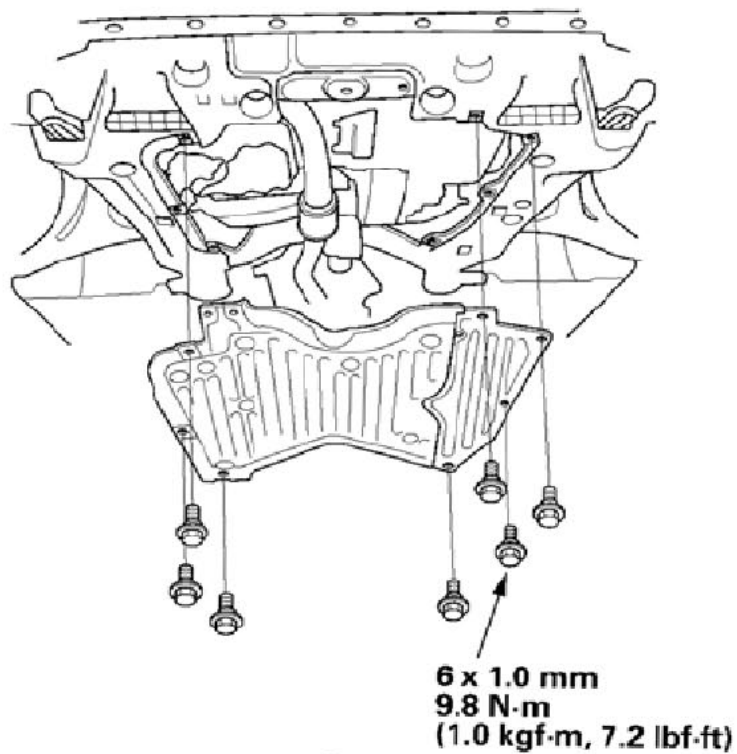
- 1) . 将车辆停驻在平地上，然后起动发动机。发动机在无负载(空挡)的条件下转速保持在3000 rpm(min-1)，直到散热器风扇启动，然后关闭发动机，等待大约3 分钟。
- 2) . 拆下量油计，清洗量油计，然后重新安装量油计。
- 3) . 拆下量油计，然后检查发动机油位，油位应位于上部标计(A)和下部标记(B)之间。



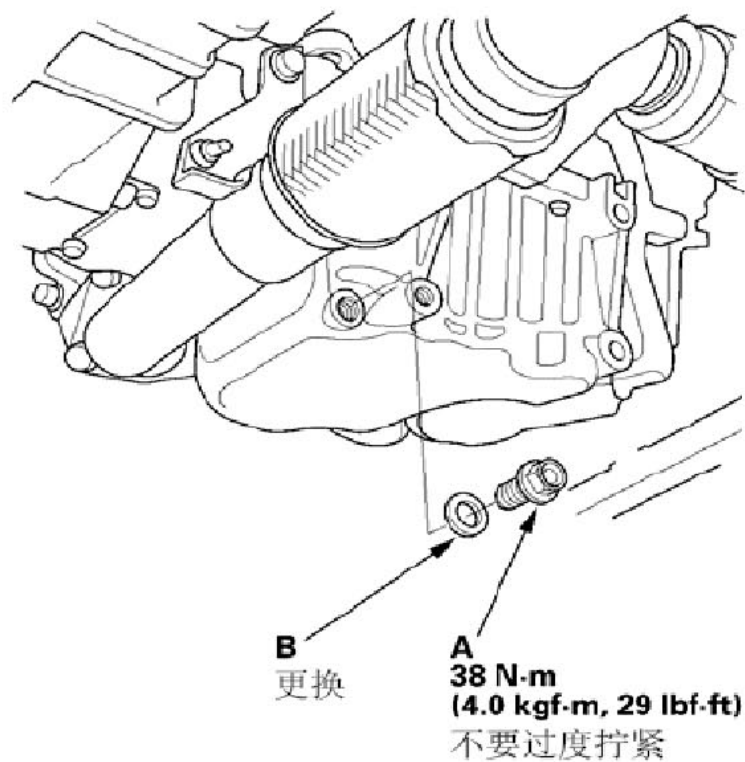
- 4) . 如果发动机油位位于低油位附近或低于下部标记，添加机油，使油位在上部标记和下部标记之间。

11. 发动机油的更换

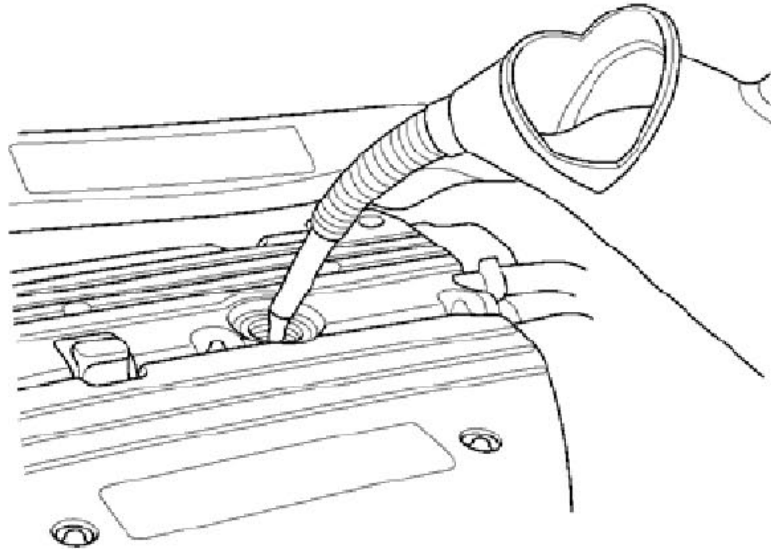
- 1) . 预热发动机。
- 2) . 拆下发动机下盖。



- 3) . 拆下放油螺栓(A)，并排放发动机油。



- 4) .使用新垫圈(B)，重新安装放油螺栓。
- 5) .在发动机内加注推荐的机油。
容量
更换机油时：4.0 L (4.2 US qt, 3.5 Imp qt)
更换机油时，包括滤清器在内：4.2 L (4.4 US qt, 3.7 Imp qt)
发动机大修后：5.3 L (5.6 US qt, 4.8 Imp qt)



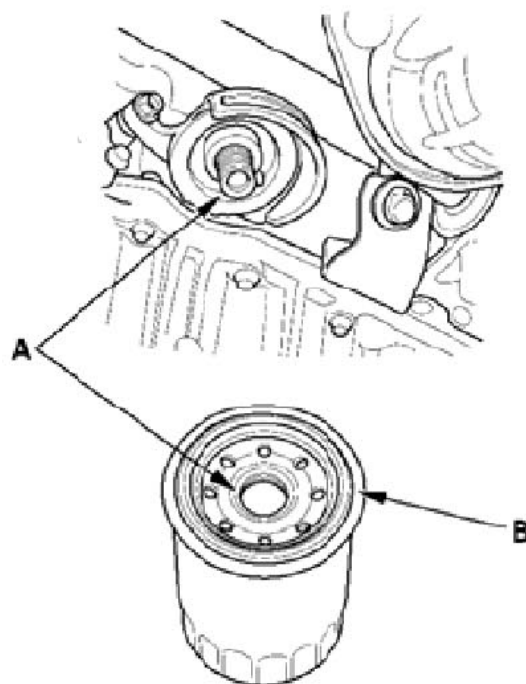
- 6) .将诊断系统与数据传输插头(DLC)连接。
- 7) .打开点火开关至ON(II)。
- 8) .确保车辆汽车故障诊断仪与车辆以及发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)之间通讯。如果不通讯，则排除DLC 电路故障。
- 9) .使用汽车故障诊断仪选择车身电气(BODY ELECTRICAL)。
- 10) .使用汽车故障诊断仪在标准规格菜单(GAUGE MENU)中选择调节(ADJUSTMENT)。
- 11) .使用汽车故障诊断仪在EU 保养提示(EU MAINTENANCE MINDER)上选择服务提示(SERVICE REMINDER)。
- 12) .使用汽车故障诊断仪选择服务提示A 项(SERVICE REMINDER ITEM A)。
- 13) .运转发动机3 分钟以上，然后检查油位并检查是否漏油。

12. 发动机油滤清器的更换

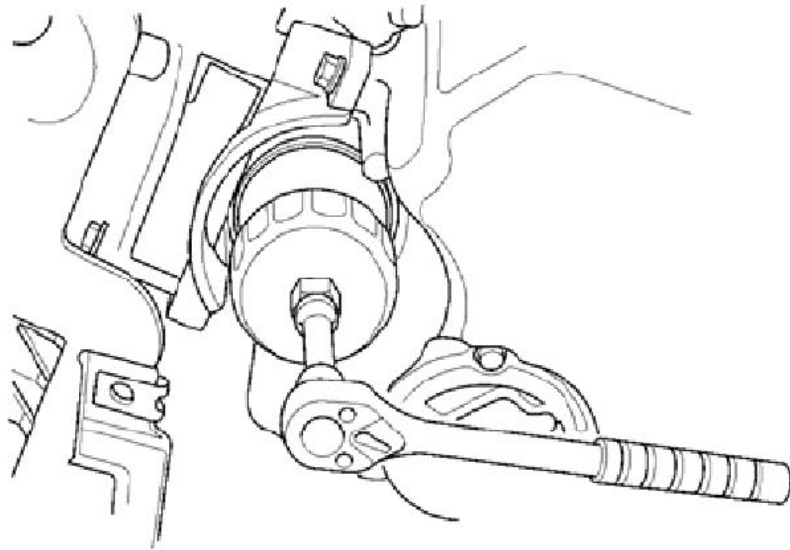
所需专用工具

机油滤清器扳手

- 1) . 拆下发动机下盖。
- 2) . 排放发动机油。
- 3) . 使用机油滤清器扳手，拆下机油滤清器。
- 4) . 确保橡胶密封圈不粘附在发动机油滤清器底座表面上。
- 5) . 检查新滤清器上的螺纹(A)和橡胶密封圈(B)。将油盘擦拭干净，然后在滤清器橡胶密封圈上涂抹一层薄机油。仅使用内置有旁通系统的滤清器。

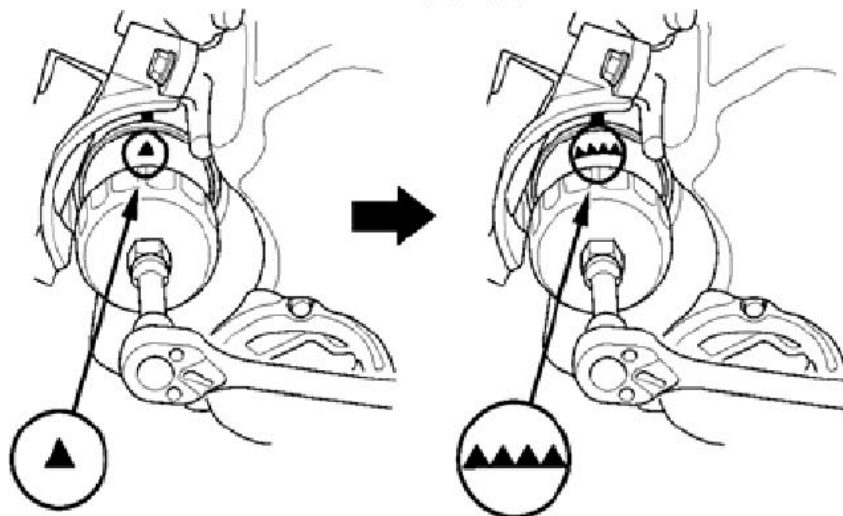


- 6) . 手工安装机油滤清器。
- 7) . 橡胶密封圈安装就位后，使用机油滤清器扳手顺时针拧紧机油滤清器。
拧紧：顺时针3/4圈
紧固扭矩：12 N·m (1.2 kgf·m, 8.8 lbf·ft)



8) .如果在滤清器的外表面印有四个数字或标记(1至4 或▼至▼▼▼▼), 则按照以下步骤紧固滤清器。

- 转动滤清器直至其密封圈轻轻顶住油盘, 并记录位于底部的数字或标记。
- 从所记录的数字或标记开始, 将滤清器顺时针转过三个数字或标记, 以拧紧滤清器。例如, 如果密封圈就位时, 标记▼位于底部, 则拧紧滤清器直至标记▼▼▼▼到达底部。



橡胶密封圈就位时标记

紧固后标记

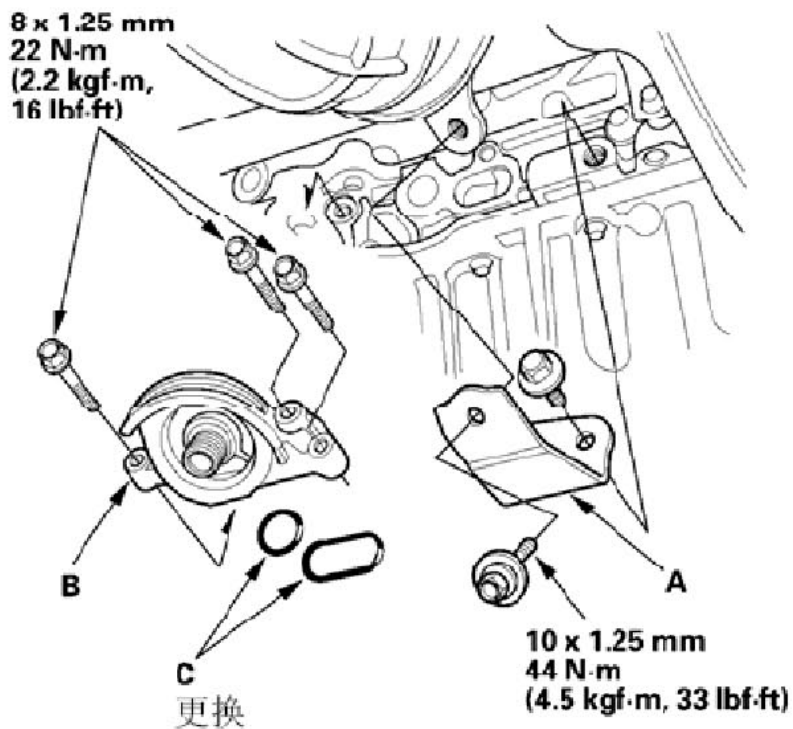
| | | | | |
|----------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| 橡胶密封圈就位时的数字或标记 | 1 或 ▼ | 2 或 ▼▼ | 3 或 ▼▼▼ | 4 或 ▼▼▼▼ |
| 拧紧后的数字或标记 | 4 或 ▼▼▼▼ | 1 或 ▼ | 2 或 ▼▼ | 3 或 ▼▼▼ |

9) . 向发动机加注机油，运转发动机3分钟以上，然后检查是否漏油。

LAUNCH

13. 机油滤清器底座的更换

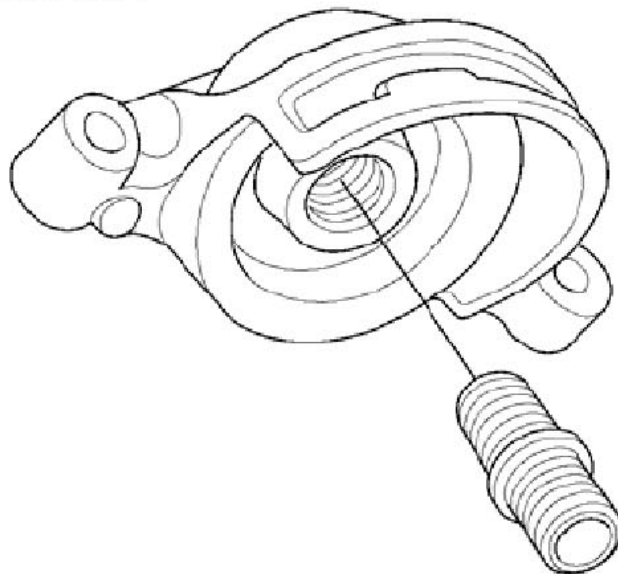
- 1) . 拆下机油滤清器。
- 2) . 拆下排气管支架(A)，然后拆下机油滤清器底座(B)。



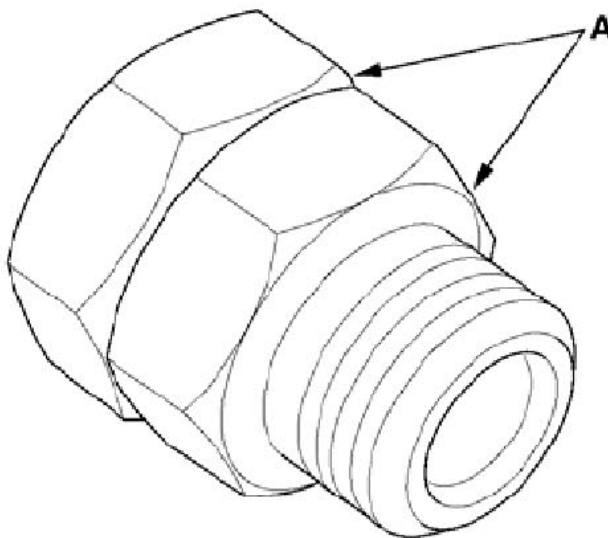
- 3) . 清洁O形密封圈槽，使其表面与机油滤清器底座相配合。
- 4) . 使用新的O形密封圈(C)安装机油滤清器底座。
- 5) . 安装机油滤清器。

14. 机油滤清器供油管的更换

- 1) . 拆下机油滤清器底座。
- 2) . 拆下机油滤清器供油管。



- 3) . 将两个20×1.5mm 螺母(A)安装在新机油滤清器供油管上。用扳手握住螺母，然后用另一只扳手拧紧另一个螺母。

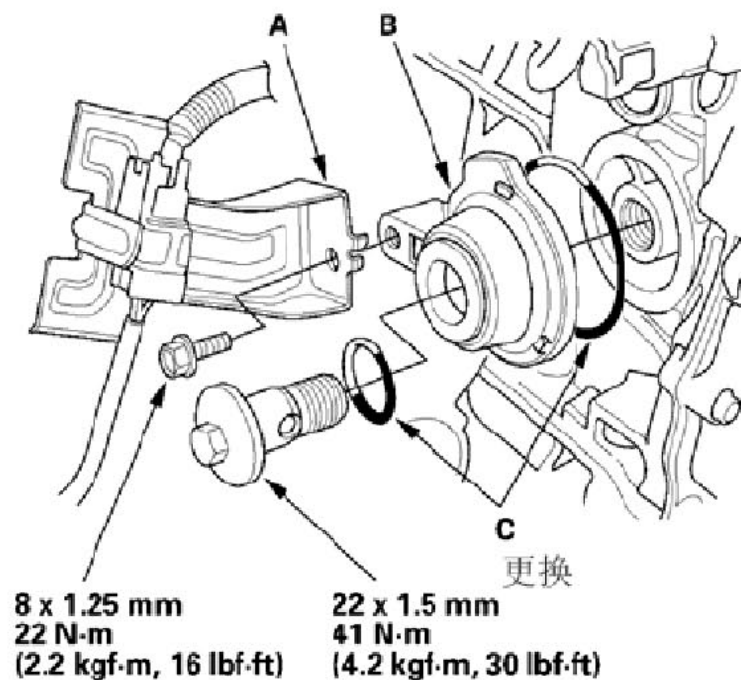


- 4) . 以49 N·m (5.0 kgf·m, 36 lbf·ft)的扭矩，拧紧机油滤清器供油管，然后将螺母从机油滤清器上拆下。
- 5) . 安装机油滤清器底座。

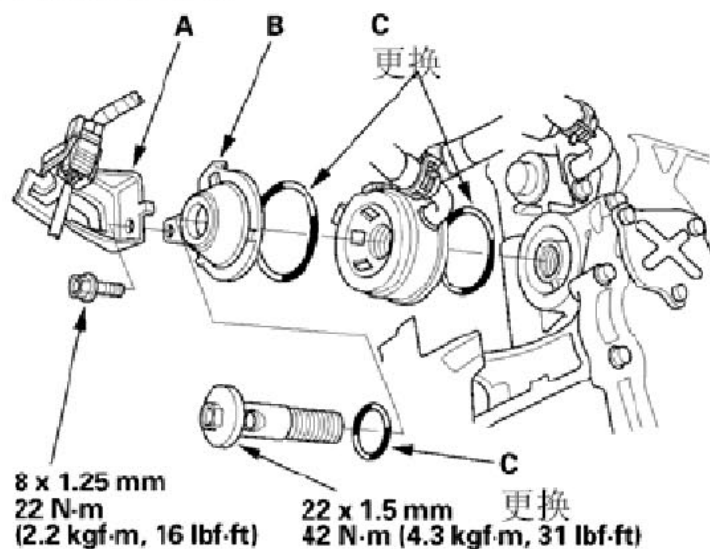
15. 发动机油回油孔盖的更换

1) . 拆下线束支架(A)，然后拆下发动机油回油孔盖(B)。

未配备机油冷却器



配备机油冷却器

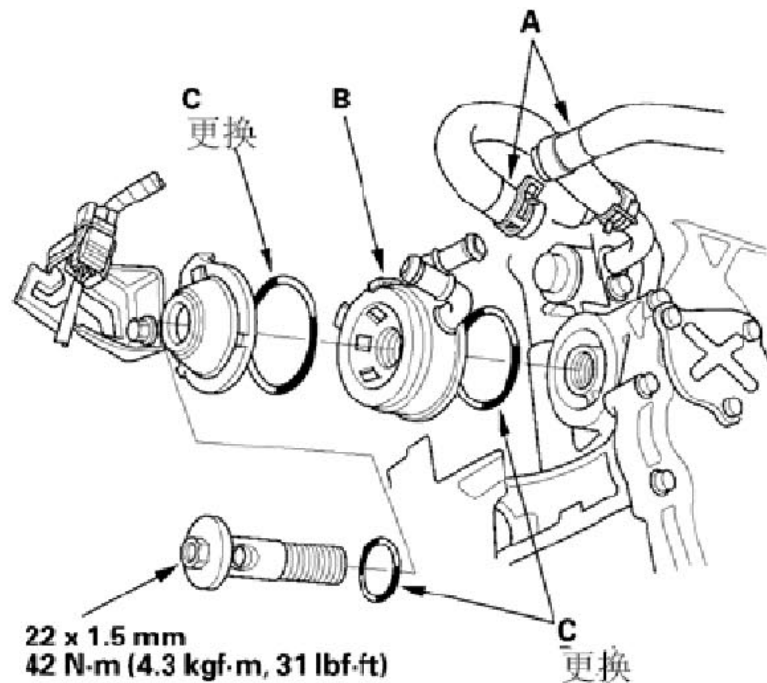


2) . 清洁O形密封圈槽，以及发动机油回油孔盖与机油冷却器之间的配合表面。

3) . 在新的O形密封圈(C)上涂抹新机油。使用O形密封圈安装机油回油孔盖，然后安装线束支架。

16. 机油冷却器的更换

- 1) .排出发动机冷却液。
- 2) .断开旁通供水软管(A)，然后拆下机油冷却器(B)。



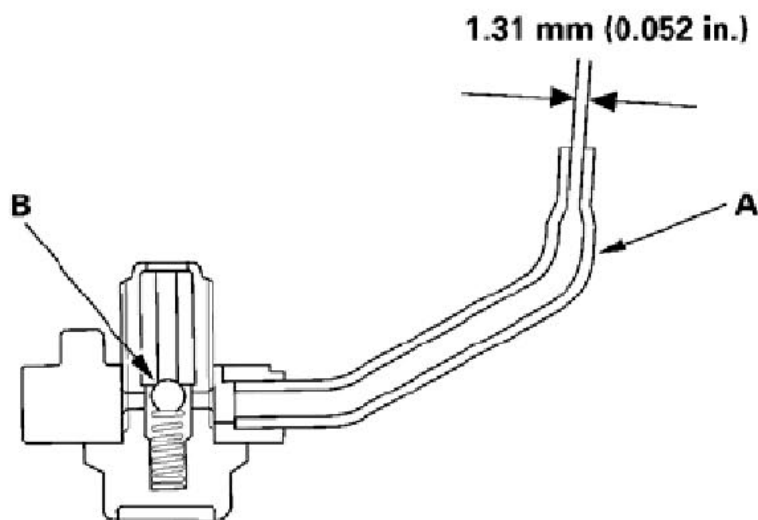
- 3) .清洁O形密封圈槽，以及发动机油回油孔盖与机油冷却器之间的配合表面。
- 4) .在新的O形密封圈(C)上涂抹新机油。使用O形密封圈安装发动机油冷却器，然后安装供水旁通软管。
- 5) .向散热器内加注发动机冷却液，并打开加热器阀，排放冷却系统内的空气。

17. 喷油嘴的检查

1) . 拆下喷油嘴，并按照下列要求进行检查：

- 确保直径为1.2 mm (0.05 in.)的钻头能穿过喷嘴孔(A) (直径为1.31 mm (0.052 in.))。
- 将直径为1.9 mm (0.07in.)的钻头另一端穿过进油口(直径为2.0mm (0.08in.))，确保止回球(B)在约2.0 mm (0.08 in.)的行程范围内移动自如。
- 用空气喷嘴检查喷油嘴工作状况。至少使用340 kPa (3.5 kgf/cm², 50 psi)的压强拆下止回球。

说明：如喷油嘴总成损坏或弯曲，则更换油嘴总成。

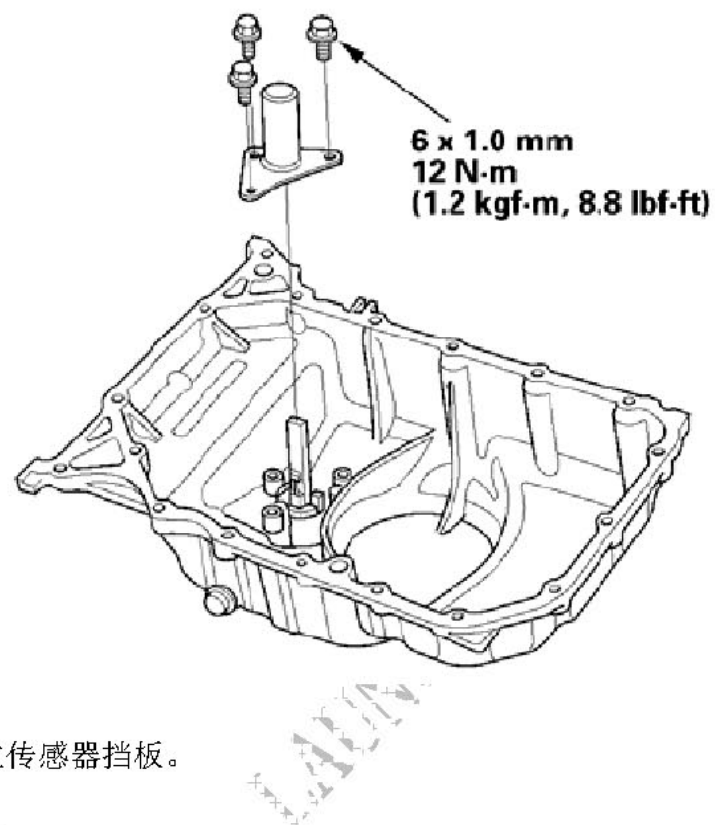


2) . 小心地安装喷油嘴。装配扭矩为临界值。

规定扭矩：16 N·m (1.6 kgf·m, 12 lbf·ft)

18. 油位传感器挡板的拆卸/安装

- 1) . 拆下油盘。
- 2) . 拆下油位传感器挡板。



- 3) . 安装油位传感器挡板。
- 4) . 安装油盘。