

A

LU

发动机润滑系统

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

目录

注意事项	2	油泵	10
密封胶的注意事项	2	拆卸和安装	10
密封胶应用步骤	2	拆卸	10
准备工作	3	安装	10
专用维修工具	3	安装后的检查	11
通用维修工具	3	解体和组装	11
润滑系统	4	解体	11
润滑回路	4	解体后的检查	11
系统表	5	组装	12
发动机油	6	维修数据和技术参数 (SDS)	13
检查	6	标准值和极限值	13
发动机机油油位	6	油压	13
发动机机油外观	6	油泵	13
发动机机油泄漏	6	调压阀	13
油压检查	6	发动机机油量 (大约)	13
更换发动机机油	7	紧固扭矩	13
机油滤清器	9		
拆卸和安装	9		
拆卸	9		
安装	9		
安装后的检查	9		

注意事项

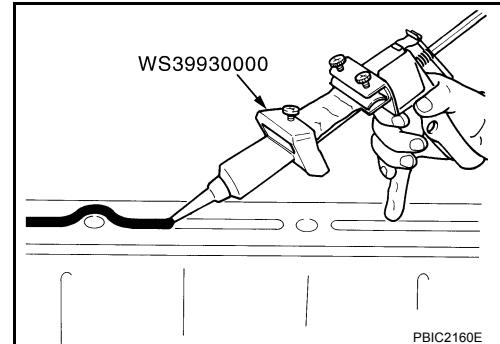
密封胶注意事项

密封胶应用步骤

1. 从油垫贴合面和对应的零件贴合面上去掉旧的油垫。
 - 彻底清除密封胶使用表面、安装螺栓和螺栓孔内的密封胶。
2. 使用无铅汽油（照明和加热用）擦拭密封胶使用表面和配合面以清除粘附的水分、润滑脂和异物。
3. 将一管液态密封垫圈装到专用压具上 (SST)。

使用纯正密封胶或相当产品。

 - 在密封胶涂抹完成后五分钟内安装配合的组件。
 - 如密封胶渗出，立即擦掉。
 - 安装后不要再紧固固定螺栓或螺母。
 - 安装后等待 30 分钟以上，加注发动机机油和冷却液。



PBIC2160E

准备工作

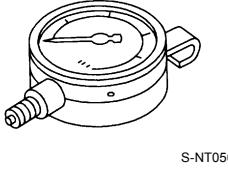
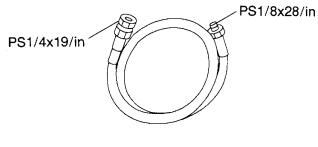
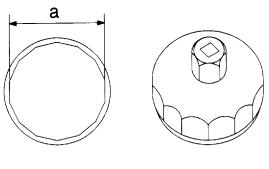
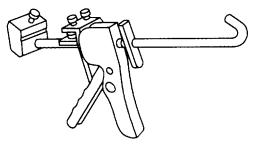
准备工作 专用维修工具

PFP:00002

EBS015F5

A

LU

工具编号 工具名称	说明
ST25051001 机油压力表	<p>测量机油压力 最大测量范围: 2,452 kPa (25 kg/cm² , 356 psi)</p>  <p>S-NT050</p>
ST25052000 软管	保证油压表可以与缸体配合
	 <p>PS1/4x19/in PS1/8x28/in</p> <p>S-NT559</p>
KV10115801 机油滤清器扳手	<p>拆卸和安装机油滤清器 a: 64.3 mm (2.531 in)</p>  <p>a</p> <p>S-NT375</p>
WS39930000 管压机	用于挤压密封胶
	 <p>S-NT052</p>

通用维修工具

EBS015F6

L

C

D

E

F

G

H

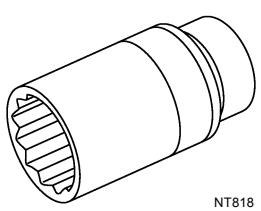
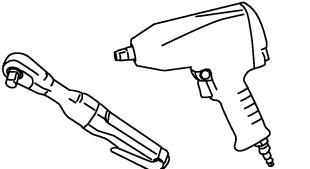
I

J

K

L

M

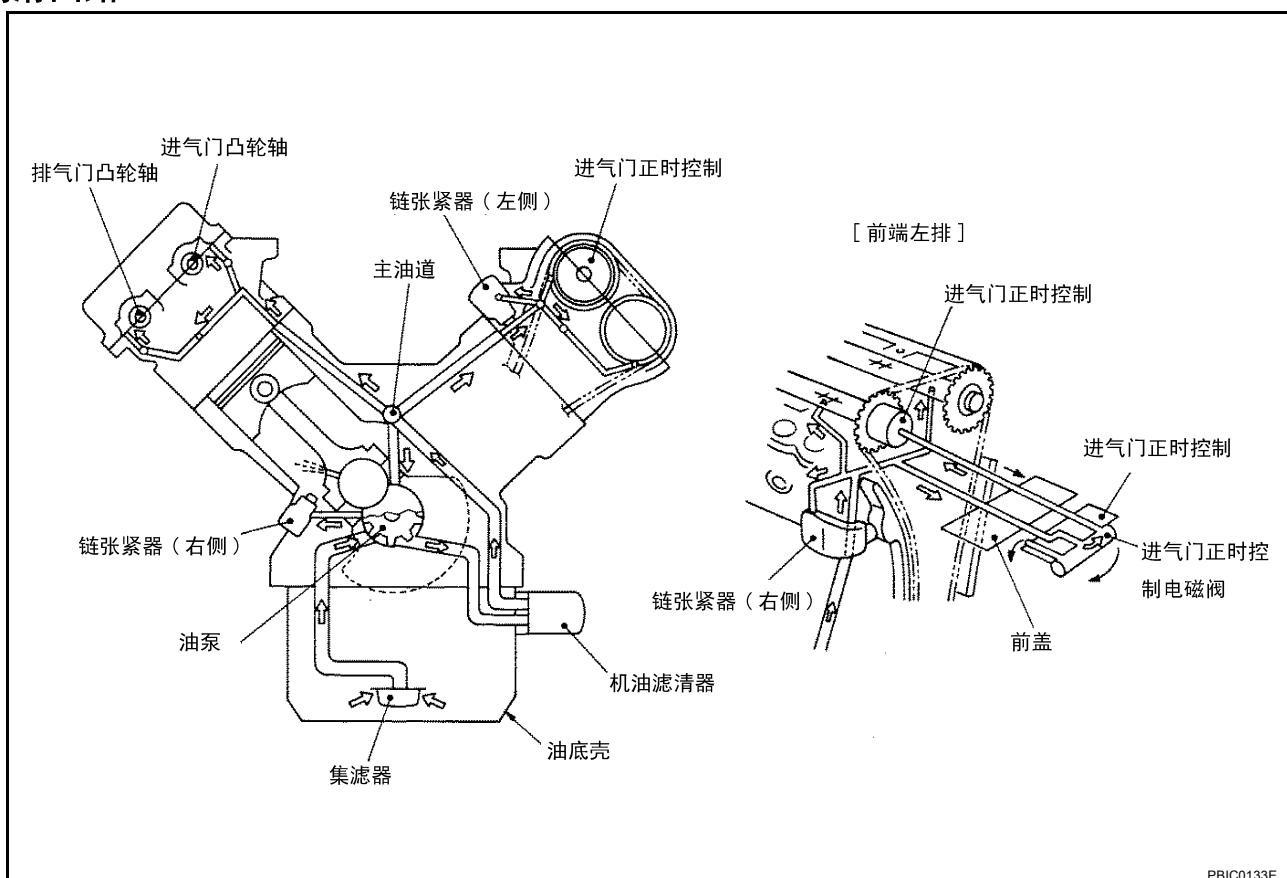
工具名称	说明
深槽	<p>拆卸和安装油压开关 长套筒 27 mm (1.06 in)</p>  <p>NT818</p>
动力工具	拧松螺栓和螺母
	 <p>PBIC0190E</p>

润滑系统

PFP:15010

润滑回路

EBS015F7



润滑系统

系统表

EBS015F8

A

LU

C

D

E

F

G

H

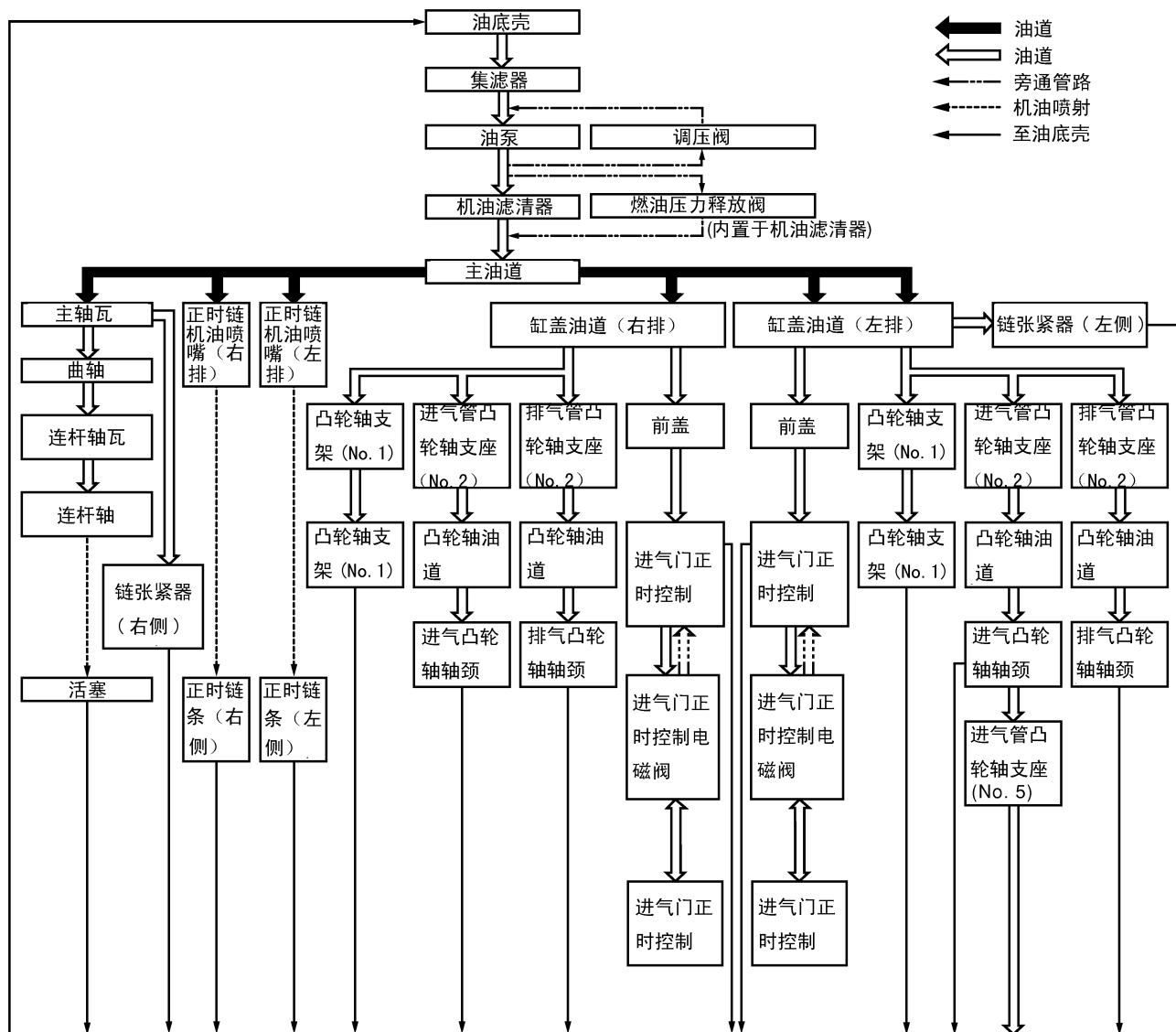
I

J

K

L

M



PBIC0134E

发动机油

PFP:KLA92

EBS015F9

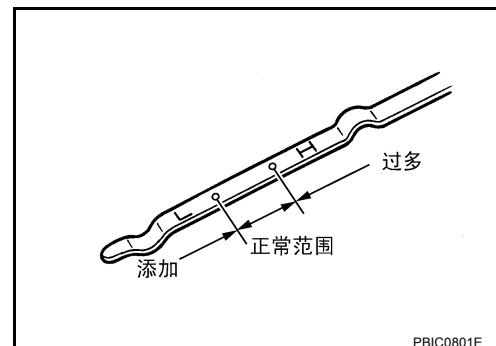
检查

发动机机油油位

注:

起动发动机前检查油面。如果发动机已经起动，先停机，等待 15 分钟后再做检查。

1. 水平放置车辆。
2. 拉出机油油位计并将其擦干净。
3. 插入机油油位计并确认发动机机油油位在图中所示的范围内。
4. 若超出范围，则作调整。



发动机机油外观

- 检查机油是否有白色乳状物或过多杂物。
- 如果发动机机油为乳白色，很可能是受到了发动机冷却液的污染。维修损坏的零件。

发动机机油泄漏

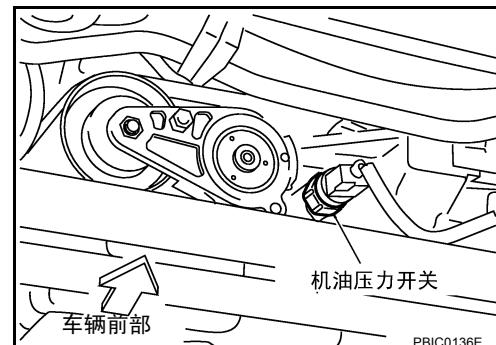
检查下列区域周围是否漏油。

- 油底壳
- 油底壳放油塞。
- 机油压力开关
- 机油滤清器
- 进气门正时控制盖
- 进气门正时控制电磁阀
- 前盖
- 缸体与缸盖之间的配合面
- 缸盖与摇臂室盖之间的配合面
- 曲柄油封（前和后）

油压检查

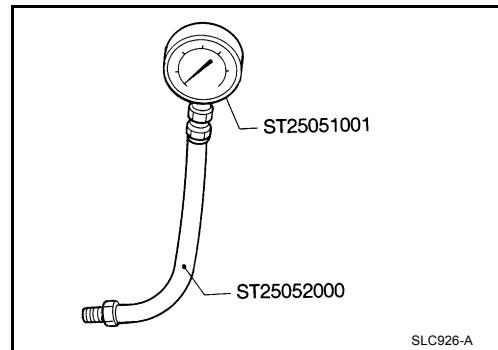
警告:

- 由于发动机油温度很高，小心不要被烫伤。
 - 发动机油压检查应该在车辆在“驻车位置”的时候进行。
1. 检查发动机机油液面。参见 [LU-6, “发动机机油油位”](#)。
 2. 拆下发动机底壳。
 3. 断开机油压力开关线束插头。
 4. 用长套筒（通用维修工具）拆下机油压力开关。



发动机油

5. 安装机油压力表和软管 (SST)。



6. 发动机暖机后，检查油压与发动机转速是否相应。

注：

当发动机机油温度低时，发动机机油压力高。

发动机油压 [在 80°C (176°F) 的机油温度]

发动机转速 (rpm)	怠速	2,000
机油压力 [kPa (bar, kg/cm ² , psi)]	不低于 98 (.98, 1.0, 14)	不低于 294 (2.9, 3.0, 43)

如果差异过大，检查油通道和机油泵是否有发动机机油泄漏。

7. 检查后，按上述方法安装油压开关。

- 去除粘在油压开关和配合面上的原来的密封胶。
- 涂上螺纹密封胶，然后按照技术规格的数据拧紧油压开关。
使用纯正密封胶或相当产品。

机油压力开关

12.3 -17.2 N·m (1.25 -1.75 kg-m, 9 -365.76 cm-lb)

更换发动机机油

EBS015FA

警告：

- 由于发动机机油温度很高，小心不要被烫伤。
- 长时间并反复接触使用过的发动机机油可能引起皮肤癌，尽量避免皮肤直接与使用过的发动机机油接触。如果发生了接触，应尽快用肥皂或清洁剂彻底清洗。

- 拆下发动机底壳。
- 暖机，并检查发动机部件是否有发动机机油泄漏。参见 [LU-6, “发动机机油泄漏”](#)。
- 关闭发动机并等待 15 分钟。
- 松开机油加注口盖，然后拆卸放油螺栓。
- 放出发动机油。
- 用新的垫圈装上排放塞。参见 [EM-24, “油底壳和机油集滤器”](#)。

注意：

一定要清洗放油塞，并在安装时使用新的垫圈。

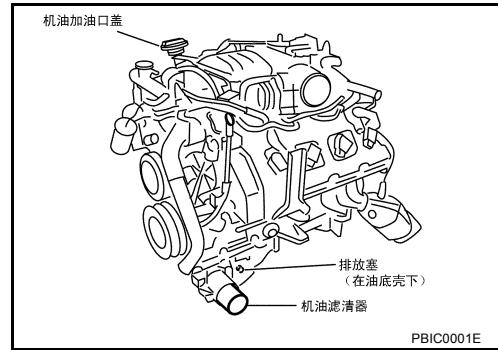
油底壳放油塞。

29.4 -39.2 N·m (3.0 -4.0 kg-m, 22 -853.44 cm-lb)

7. 重新加注新的发动机机油。

发动机机油规范和粘度：

更详细的内容，参见 [MA-10, “推荐的油液和润滑剂”](#)。



发动机油

机油量（估计值）：

单位：ℓ (Imp qt)

排放与加注	更换机油滤清器	5.6 (4-7/8)
	不换机油滤清器	5.0 (4-3/8)
干发动机（发动机大修）		6.7 (5-7/8)

注意：

- 1 机油加注量随机油温度和放油时间而不同。以上数值仅供参考。
- 1 使用机油尺来判断发动机内的机油量是否合适。
- 8. 起动发动机，检查放油塞和机油滤清器周围是否有机油泄漏。
- 9. 关闭发动机并等待 15 分钟。
- 10. 检查发动机机油液面。参见 [LU-6, “发动机机油油位”](#)。

机油滤清器

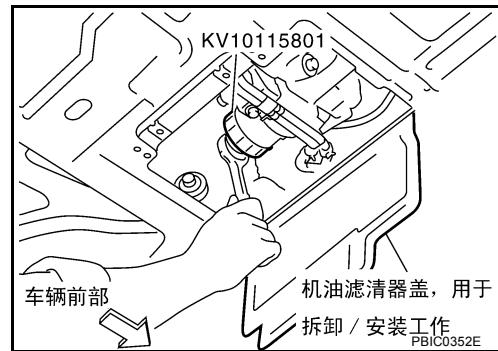
拆卸和安装

拆卸

- 打开发动机底盖上的机油滤清器安装 / 拆卸盖。
- 用机油滤清器扳手 (SST)，拆卸机油滤清器。

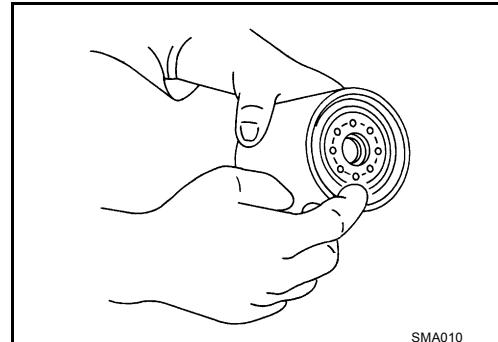
注意：

- 机油滤清器带有泄压阀。
- 使用纯正日产机油滤清器或同类产品。
- 发动机和机油温度很高时，小心不要被烫伤。
- 拆卸时，请准备好维修用布，以吸收漏出或溅出的机油。
- 不要让发动机油粘到驱动皮带上。
- 彻底擦净附着在发动机与车辆上的机油。



安装

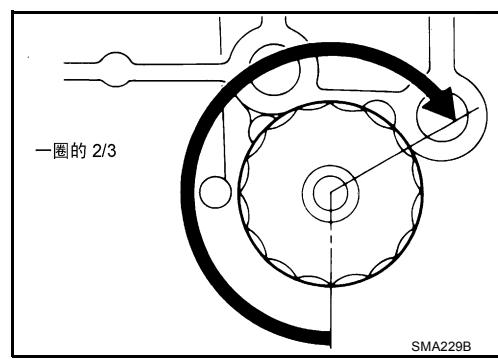
- 除掉附着在机油滤清器安装面上的异物。
- 向新机油滤清器的油封周围涂抹发动机机油。



- 用手旋上机油滤清器直至它接触到安装面后，再紧固 2/3 圈。或紧固至规定扭矩。

机油滤清器

: 14.7 -20.6 N · m (1.5 -2.1 kg·m, 11 -457.20 cm-lb)



安装后的检查

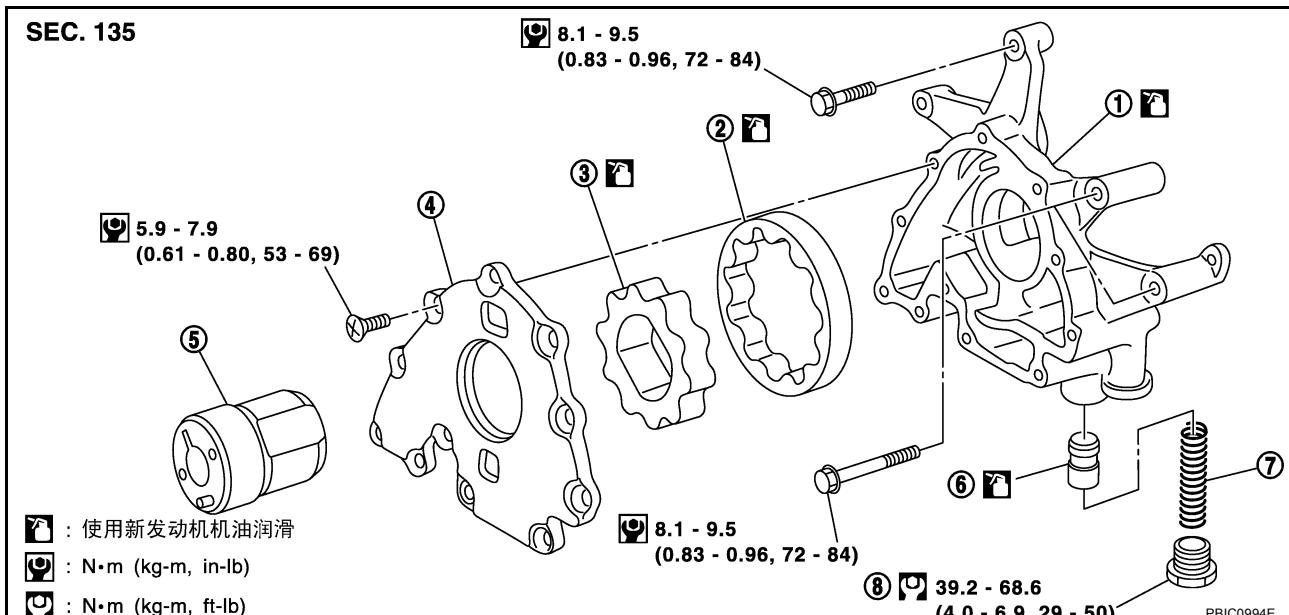
- 发动机暖机后，检查机油是否泄漏。
- 关闭发动机并等待 15 分钟。
- 检查机油液面，必要时加油。参见 [LU-6, “发动机机油”](#)。

油泵

PFP:15010

拆卸和安装

EBS015FC



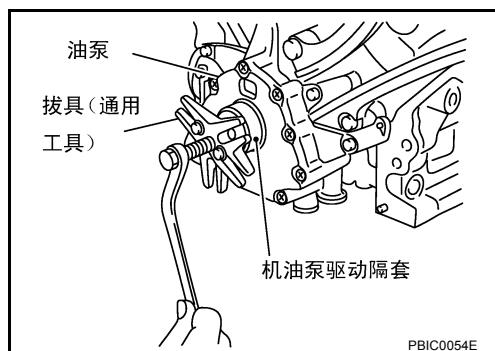
1. 油泵体
2. 外转子
3. 内转子
4. 机油泵盖
5. 机油泵驱动隔套
6. 调压阀
7. 快慢弹簧
8. 调节器塞

拆卸

1. 拆下前盖。参见正时链, [EM-37, “拆卸和安装”](#)。
2. 拆下机油泵传动隔片。
 - 在前面的两个螺栓孔 [M6 x 1.0 mm (0.039 in)] 中放入螺栓。使用小的拔出器, 从曲轴上拆下机油泵传动隔片。

注:

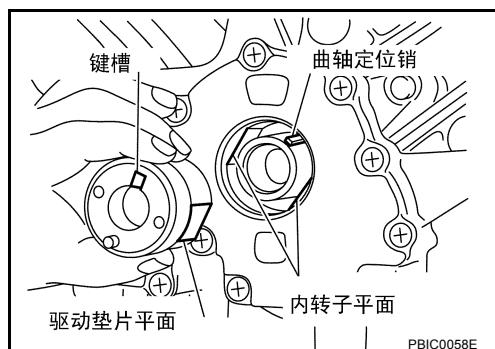
两个螺栓孔中心点间的距离是 33 mm (1.30 in)。
在图中, 使用市场上售的方向盘拆卸器。



3. 拆下机油泵。

安装

1. 安装机油泵。
2. 按照下列方法安装机油泵驱动垫圈:
 - a. 当插入机油泵驱动隔套时, 对准曲轴键和内转子的平面。
 - 如果它们没有对齐, 用手转动内转子。
 - b. 确定排列好了每个零件。使用类似塑料锤的工具, 轻敲直到其碰到顶端。



3. 按照拆卸相反的顺序进行安装。

安装后的检查

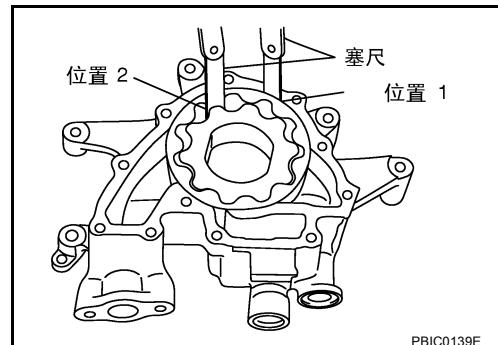
1. 使发动机达到正常工作温度，检查是否有机油泄漏情况。
2. 关闭发动机并等待 15 分钟。
3. 检查发动机机油液面，并添加机油。参见 [LU-6, “发动机机油”](#)。

解体和组装**解体**

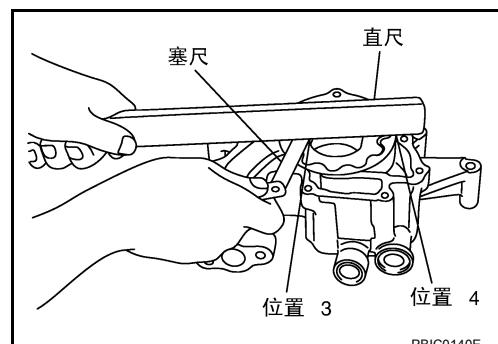
1. 拆下油泵盖。
2. 从油泵体内拆卸内转子和外转子。
3. 拆下调节器螺塞后，拆卸调节器弹簧与调压阀。

解体后的检查**机油泵间隙**

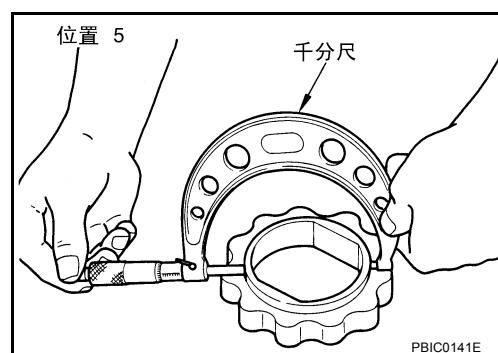
- 用塞尺测量间隙。
外转子与油泵体之间的间隙（位置 1）。
标准值 : 0.114 - 0.200 mm (0.0045 - 0.0079 in)
- 内转子与外转子之间的顶部间隙（位置 2）。
标准值 : 小于 0.180 mm (0.0071 in)



- 用塞尺和直尺测量间隙。
内转子与油泵体之间的侧隙（位置 3）
标准值 : 0.030 - 0.070 mm (0.0012 - 0.0028 in)
- 外转子与油泵体之间的侧隙（位置 4）
标准值 : 0.030 - 0.090 mm (0.0012 - 0.0035 in)

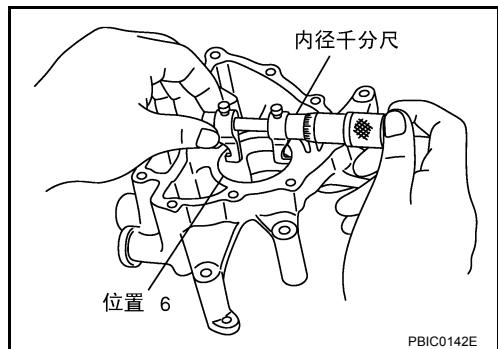


- 按下述方法计算内转子与油泵体之间的间隙：
- 测量内转子凸出部位的外径。（位置 5）



油泵

- 用内径千分尺测量油泵体内径。(位置 6)
- (间隙) = (油泵体内径) - (内转子外径)
标准值 : 0.045 - 0.091 mm (0.0018 - 0.0036 in)
- 如果超出标准, 更换机油泵总成。



调压阀间隙

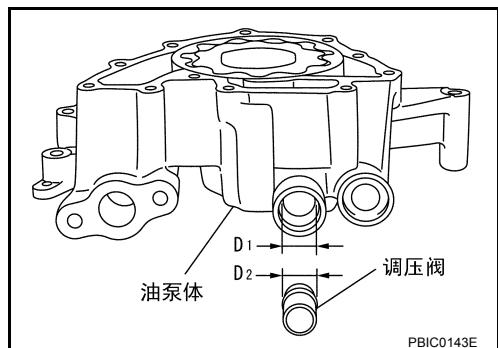
(间隙) = D1 (阀孔直径) - D2 (阀的外径)

标准值 : 0.040 - 0.097 mm (0.0016 - 0.0038 in)

- 如果超出标准, 更换机油泵总成。

注意:

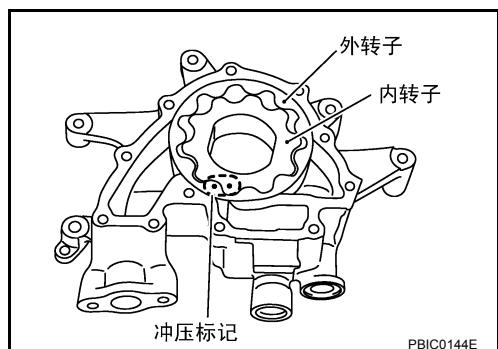
- 在调压阀上涂抹机油。
- 检查它是否能够利用自重自由滑入阀孔。



组装

注意下列事项, 并按与解体的相反的顺序组装。

- 利用油泵盖侧的冲压标记安装内转子与外转子。



维修数据和技术参数 (SDS)

维修数据和技术参数 (SDS)

PFP:00030

EBS015FF

标准值和极限值

油压

发动机转速 rpm	近似输送压力 管路压力 (bar, kg/cm ² , psi)
怠速 2,000	不低于 98 (.98, 1.0, 14) 不低于 294 (2.9, 3.0, 43)

油泵

单位: mm (in)

油泵体至外转子径向间隙	0.114 - 0.200 (0.0045 - 0.0079)
内转子到外转子的顶部间隙	小于 0.180 (0.0071)
油泵体至内转子侧的间隙	0.030 - 0.070 (0.0012 - 0.0028)
油泵体至外转子侧间隙	0.030 - 0.090 (0.0012 - 0.0035)
内转子到油泵体间隙	0.045 - 0.091 (0.0018 - 0.0036)

调压阀

单位: mm (in)

调压阀与油泵体间隙	0.040 - 0.097 (0.0016 - 0.0038)
-----------	---------------------------------

发动机机油量 (大约)

单位: ℥ (Imp qt)

更换机油滤清器	5.6 (4-7/8)
不换机油滤清器	5.0 (4-3/8)
干发动机 (发动机大修)	6.7 (5-7/8)

紧固扭矩

EBS015FG

单位: N · m (kg-m, ft-lb)

Unit: N · m (kg-m, in-lb) *

机油压力开关	12.3 - 17.2 (1.25 - 1.75, 9 - 12)
油底壳放油塞	29.4 - 39.2 (3.0 - 4.0, 22 - 28)
机油滤清器	14.7 - 20.6 (1.5 - 2.1, 11 - 15)
油泵体	8.1 - 9.5 (0.83 - 0.96, 72 - 84) *
机油泵盖	5.9 - 7.9 (0.61 - 0.80, 53 - 69) *
调节器塞	39.2 - 68.6 (4.0 - 6.9, 29 - 50)

A

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

维修数据和技术参数（SDS）
