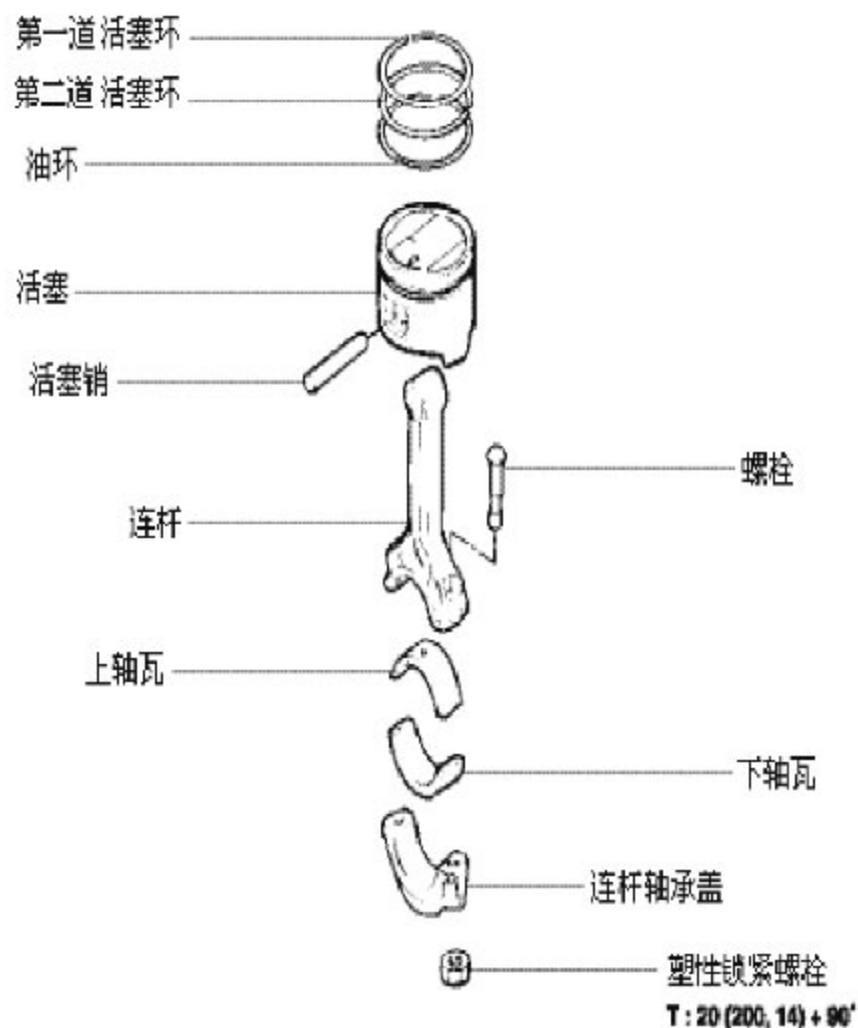


12. 活塞连杆

12.1 部件组成图

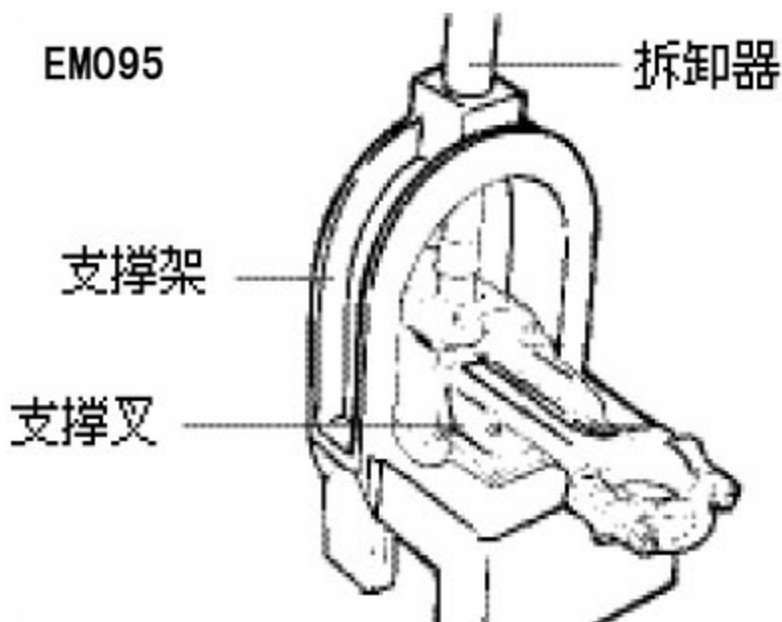


力矩 : Nm (kg.cm, lb.ft)

12.2 拆卸与安装

12.2.1 拆卸步骤

- 1). 拆卸连杆轴承盖到曲轴的紧固螺栓，取出下轴瓦并按顺序和方向摆放好。
- 2). 推连杆从气缸上部取出活塞，取出上轴瓦并按顺序和方向摆放好。
- 3). 将连杆轴承盖和连杆按照顺序和方向摆放好。
- 4). 用专用工具压出活塞销。
- 5). 用活塞环卡钳取下活塞环。



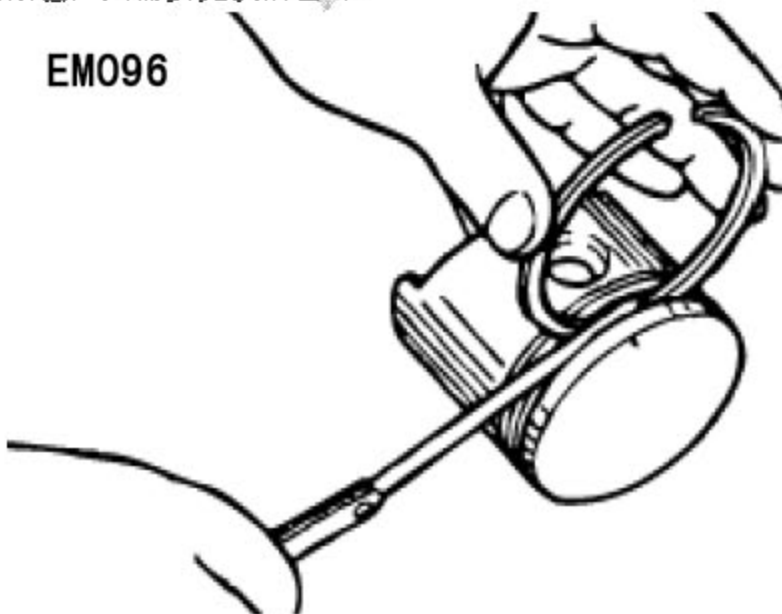
12.2.2 拆卸后检查

➤ 活塞和活塞销

1). 检查每个活塞的划伤、磨损和其他缺陷，如有则更换活塞，活塞环连同活塞一起更换检查活塞销在销孔里的装配。在室温下，活塞销必须能用手圆滑的在销孔中推动。

2). 活塞环侧隙测量

如图所示测量活塞环侧间隙，如果测量值超过极限值，则更换新的活塞环，然后再测其侧隙。如果侧隙仍超过极限值，那么需要同时更换活塞和活塞环。如果侧隙小于极限值，只需要更换活塞环。



活塞环侧隙标准值:

第一道活塞环:0.03—0.07mm

第二道活塞环:0.02—0.06mm

油环:0.06—0.15mm

3). 活塞环开口间隙

放活塞环到机体缸孔中，用活塞轻轻向下推活塞环到正确位置。用量规测量开口间隙，如果开口间隙超过极限值，更换活塞环。

活塞环开口间隙标准值:

第一道活塞环:0.25—0.35 mm

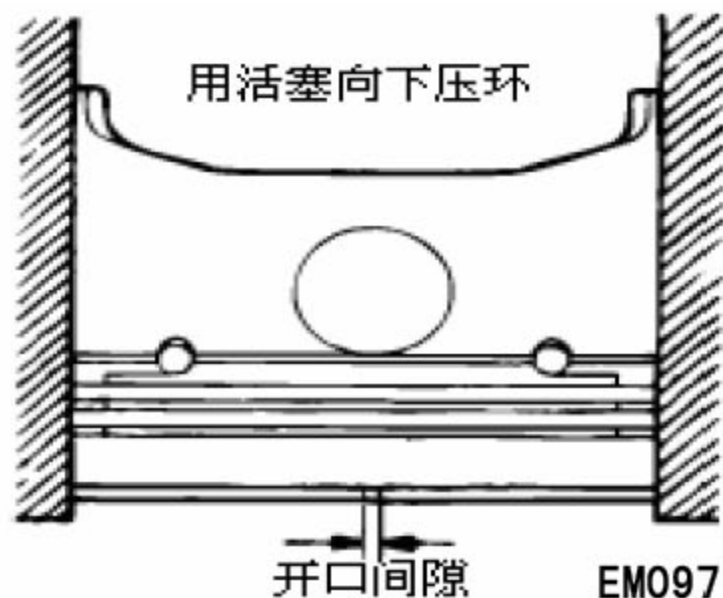
第二道活塞环:0.40—0.55 mm

油环片环:0.10—0.40mm

活塞环开口间隙极限值:

二道活塞环:0.8mm

油环片环:1.0mm



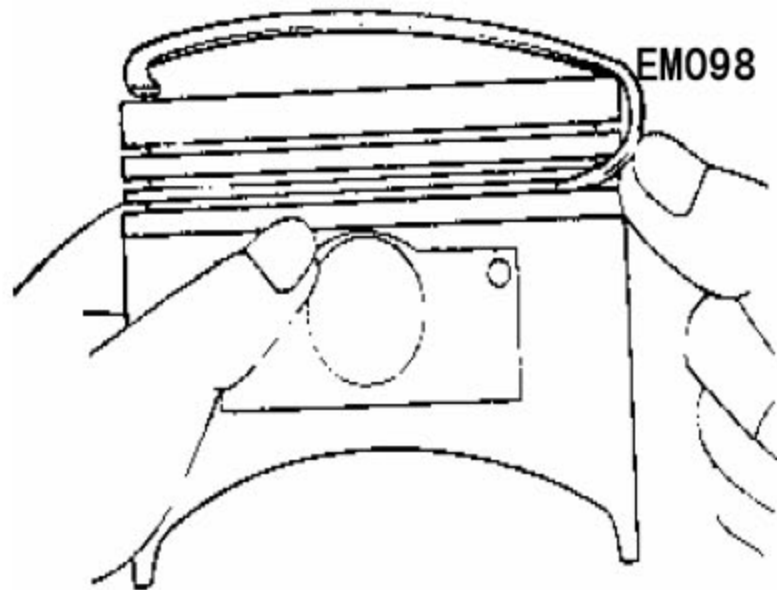
4). 连杆

检查连杆磨损情况，如果有安装面破损，则更换连杆。

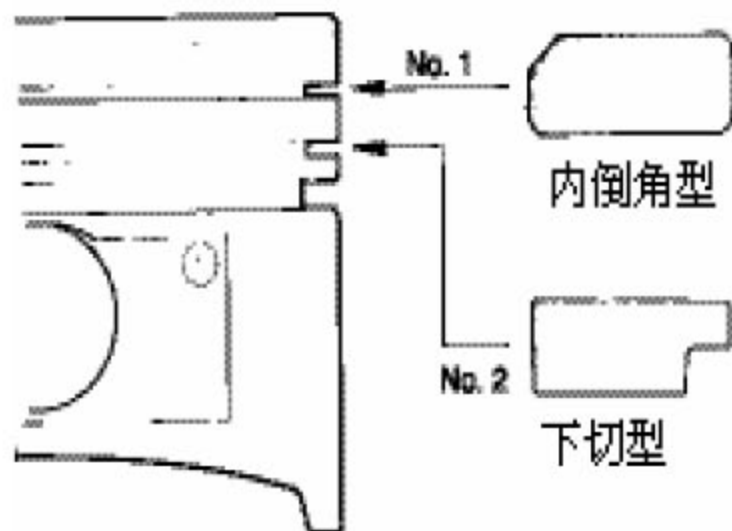
12.2.3 安装

1). 装入活塞油环的衬环。

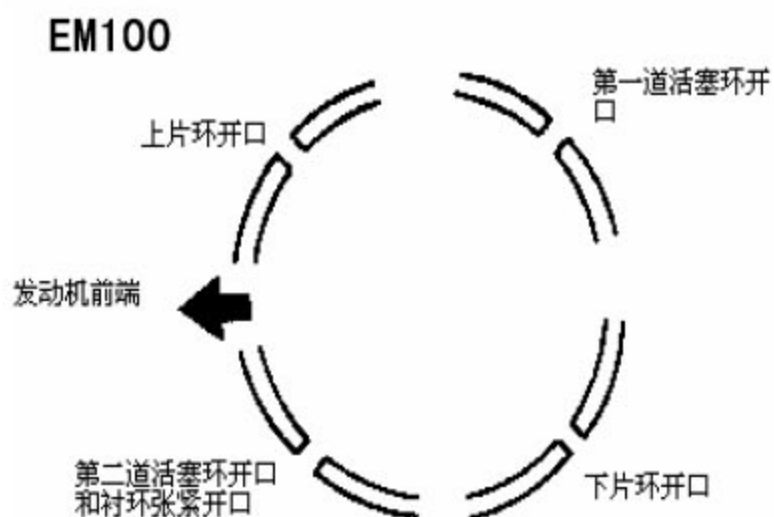
2). 装上活塞油环的上片环和下片环。



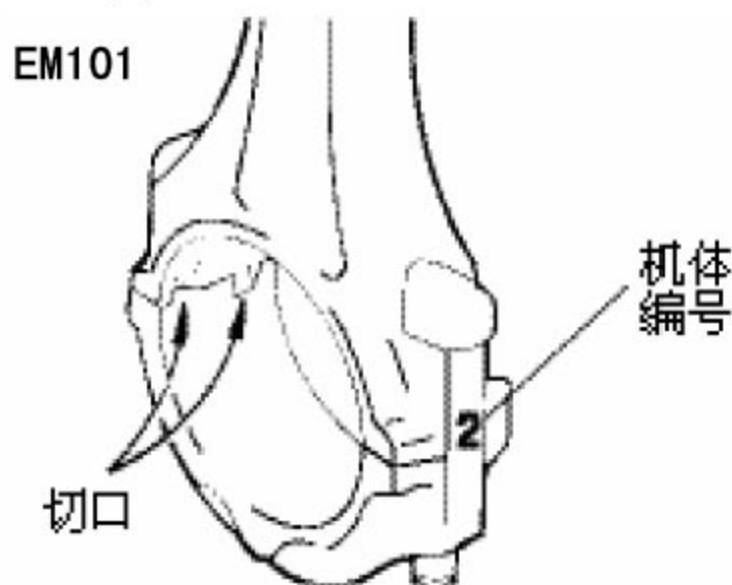
●注意：在安装上片环时，首先把片环的一端放入活塞环槽与衬环之间，然后用手指向下压下片环的一部分，使它能如图所示装入环槽。当安装片环时，不要使用活塞环张紧器。按上述方法装入下片环。



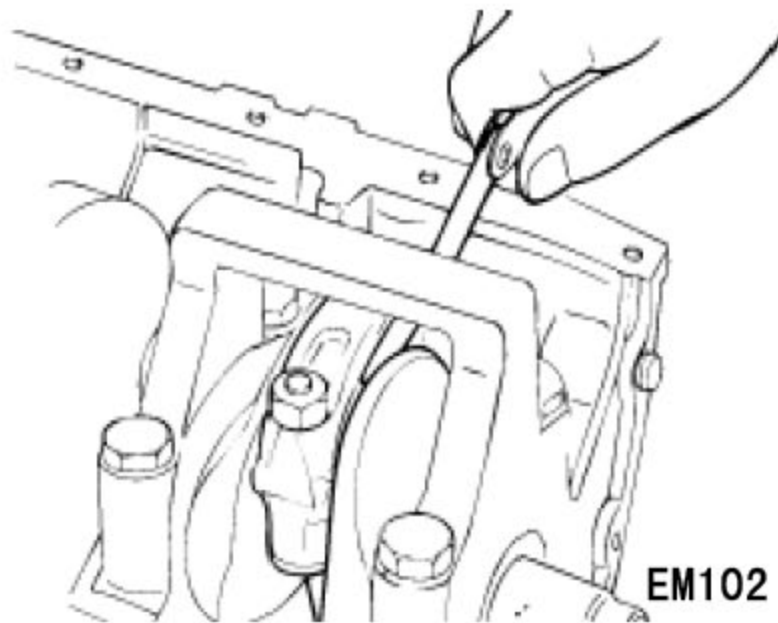
3). 在活塞和活塞环周围涂润滑油，然后用活塞张紧器装入第二道活塞环和第一道活塞环。



- 4). 用专用工具将活塞销、连杆、活塞安装到一起注意前后方向。
- 5). 用活塞环压缩装置将活塞环压紧，把活塞与活塞环装入机体。
- 6). 确保活塞和连杆上向前的识别标记指向发动机的前端。
- 7). 安装连杆大头盖时，确保连杆与大头盖侧标记位于同一侧。
拧紧连杆螺母（上紧力矩 $20\text{Nm}+90^\circ$ ）。



- 8). 检查连杆侧隙。
标准值: $0.10\sim 0.25\text{mm}$
极限值: 0.4mm



LAUNCH

13. 润滑

13.1 概述

润滑系统为全流过滤、压力供油型。机油泵体被安装在发动机气缸体上。机油泵内转子由曲轴驱动。使用挡油盘减少发动机高速下的机油晃动以增加功率。

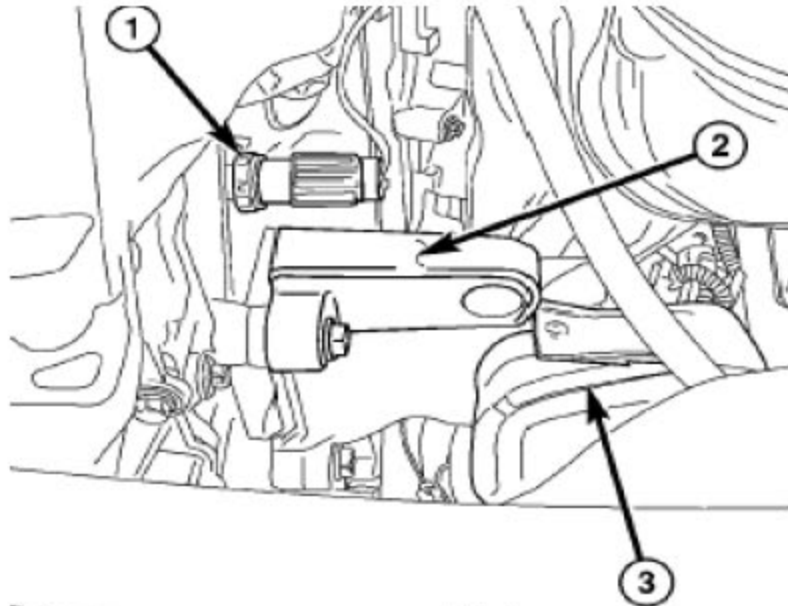
机油靠直接与曲轴接合的转子式机油泵从油底壳泵油。机油压力靠安装在机油泵壳体内侧的安全阀控制。对于机油泵润滑油路，参见下表。

从	到	从	到
机油泵	机油泵座（进口）	缸体中央主油道	1. 曲轴主轴承
机油滤清器座（进口）	机油滤清器		2. 左气缸盖*
机油滤清器	机油滤清器（出口）		3. 右气缸盖*
机油滤清器座（出口）	缸体右侧机油道	曲轴主轴承	连杆轴承
缸体右侧机油道	缸体后部机油道和 机油冷却器（一些 机型）	左器缸盖	左气缸盖
缸体后部机油道	缸体中央主油道	右气缸盖	右气缸盖
气缸盖热片上有一个机油限制器以控制气缸盖的机油流动			
从	到		
右气缸盖进油道（气缸盖的进油侧）	气缸盖后部* 机油道和蓄压器		
气缸盖后部* 的机油道和蓄压器	1. 排气凸轮轴机油道 2. 进气凸轮轴机油道		
左排气凸轮轴机油道	1. 左接气凸轮轴轴颈 2. 气门液压挺柱和摇臂 3. 左凸轮轴（第二）传动链紧张器*		
左进气凸轮轴机油道	1. 左进气凸轮轴轴颈 2. 气门液压挺柱和摇臂		
* 当机油达到气缸盖后不时，机油道将机油输入位于朝向气缸盖中央的一个蓄压器腔被一个压入式芯塞关闭，芯塞上有一个小的量孔作用，然后机油沿 45 度角向下从蓄压器输入两个油道，一个用于气缸盖的进气侧的另一个用于排气侧。			
** 第二凸轮轴传动链张紧器是从左气缸盖接受机油的最后部件			
右气缸盖进油道和蓄压气器*	气缸盖后部的机油道和蓄压器*		
右排气凸轮轴机油道	1. 右排气凸轮轴轴颈 2. 气门液压挺柱和遥臂 3. 在凸轮轴（第二）传动链张紧器 4. 右缸盖的第一正时传动链张紧器		
右进气凸轮轴机油道	1. 右进气凸轮轴轴颈 2. 气门液压挺柱和摇臂		
* 当机油到达气缸盖的后部时，机油道将机油输入位于朝向气缸盖的中央的一个蓄压器腔，蓄压器腔被一个压入式芯塞关闭。芯塞上有一个小的量孔作用，然后机油沿 45 度角向下从蓄压器输入两个油道，一个用于气缸盖的进气缸侧另一个用于排气侧。			
** 正时（第一）传动链张紧器是从右气缸接受机油的最后部件。			

13.2 诊断与测试

13.2.1 检查发动机机油压力

- 1). 拆下机油压力开关①。
- 2). 安装机油压力测试表总成。
- 3). 起动发动机并监控仪表读数。



- 注意：如果怠速时机油压力为零，发动机切勿在 3000 转/分下运转。
- 4). 机油压力（发动机在工作温度下）：基本怠速最低 34.5 千帕 3000 转/分 300~724 千帕。
 - 5). 如果在怠速时机油压力为 0。发动机停机，检查减压安全阀是否卡在打开位置或机油集滤器阻塞。
 - 6). 拆下机油压力测试表总成，并在测试完成后安装机油压力开关。

13.3 发动机机油和滤清器更换

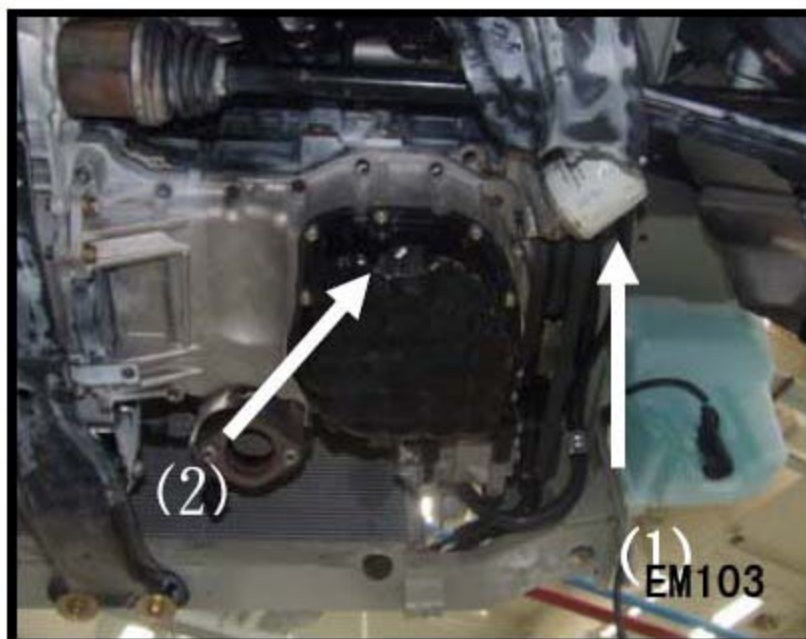
●警告：

新的或使用过的机油对皮肤有刺激作用。避免皮肤长时间或反复与发动机机油接触。由内部燃烧引起的机油污染物可能危害健康。用肥皂水彻底清洗暴露的皮肤。切勿用汽油、柴油、稀料、或溶剂清洗皮肤，否则可能引起健康问题。对废机油，要正确处置，不要造成污染。

检查保养周期表中描述的发动机机油和滤清器使用里程数和时间间隔。

13.3.1 更换发动机机油时

- 1). 运转发动机直到达到正常工作温度。
- 2). 举升并支撑汽车在安全台上。
- 3). 把一个合适的放油盘置于曲轴箱放油口（2）下面。
- 4). 从油底壳上拆下放油塞（2）并让机油放入油盘中。检查放油塞（2）螺纹是否拉长或有其他损坏。如果损坏更换放油塞（2）和衬垫。



- 5). 拆下机油滤清器 (1)。
- 6). 把放油塞 (2) 安装到油底壳上。
- 7). 安装新机油滤清器 1
- 8). 放下汽车并拆下机油加油口盖 1。
- 用发动机机油的规定类型和油量加注曲轴箱。
- 9). 安装机油加油口盖 1。
- 10). 启动发动机并检查是否有泄漏。
- 11). 发动机停机并检查机油油位 2。



13.3.2 检查发动机机油油位

检查发动机机油油位的最好时间是搁置一夜之后，如果发动机已经运转，则在检查机油油位 2 之前让发动机停机至少等待 5 分钟。汽车在水平地面上检查机油油位将能改进机油油位读数的精度。只有当油位在或低于“F”标记时，才在机油加油口 1 中添加机油。

