

第 12 组

发 动 机 润 滑

目 录

概述	12-2	车上检修	12-3
检修规格	12-2	发动机油的检查 <4B1>	12-3
润滑剂	12-2	发动机油的检查 <6B3>	12-3
密封剂	12-3	发动机油的更换	12-4
专用工具	12-3	机油滤清器的更换	12-4
		机油压力的检查	12-5
		机油压力开关	12-6
		拆卸与安装 <4B1>	12-6
		拆卸与安装 <6B3>	12-7

概述

M1121000100755

润滑方法为全强制配给、全流过滤型。机油泵是齿轮式的，其通过曲轴经由正时皮带驱动。

发动机机油
健康危害警告

长时间和反复接触矿物油会导致皮肤上的天然油脂流失，引起干燥、过敏和皮炎。另外，使用过的发动机机油含有可能会引起皮肤癌的潜在有害污染物。必须提供适当的皮肤保护方法和清洁物品。

推荐的预防措施

最有效的预防措施是，操作时尽量避免皮肤接触矿物油（如果可行），例如，使用密封的系统处理使用过的发动机机油并在处理部件前清除润滑脂（如果可行）。其它预防措施：

- 避免长时间和反复接触机油，尤其是使用过的发动机机油。
- 穿防护服，包括密封手套（如果可行）。

- 避免机油污染衣物，尤其是内衣裤。
- 不要将油污抹布放入衣服口袋，穿着没有口袋的连体衣可以避免这种情况。
- 不要穿严重油污的衣物和机油浸渍的鞋袜。所有工作服都必须定期清洗和个人衣物分开保存。
- 如果有油污接触到眼睛的风险，则必须戴上眼睛保护装置，如，化学护目镜或面罩；另外需提供清洗眼睛的设施。
- 如果有开放性伤口，必须立即就医。
- 经常用肥皂和水清洗以确保机油已洗掉，尤其是餐前（皮肤清洁剂和指甲刷会有所帮助）。建议清洁后使用含羊毛脂的护肤品代替皮肤的天然油脂。
- 不要使用汽油、煤油、柴油、粗柴油、稀释剂或溶剂清洁皮肤。
- 在每次操作前使用隔离霜以便在操作后清洗掉机油。
- 如果皮肤不适，立即就医。

检修规格

M1121000300500

项目		标准值
机油压力（单位：kPa）	怠速时	大于等于 29
	转速为 3,500 r/min 时	294 –686

润滑剂

M1121000401704

项目			规格
发动机机油 API 分类			SG 或更高
发动机机油量 L	4B1	机油滤清器	0.3
		总	4.6
	6B3	机油滤清器	0.3
		总	4.3

密封剂

M1121000500559

项目	规定的密封剂
机油压力开关	3M ATD 零件号 8660 或等效品

专用工具

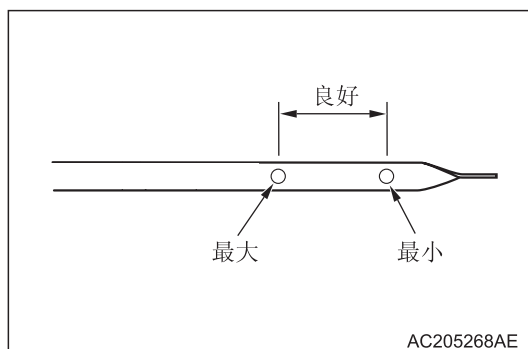
M1121000600987

工具	编号	名称	用途
 B991396	MB991396	机油滤清器扳手	机油滤清器的拆卸与安装（当使用 MD360935 机油滤清器时）
 MB991828	MB991828	机油滤清器扳手	机油滤清器的拆卸与安装（当使用 MD332687 或 MD365876 机油滤清器时）
 MB992118	MB992118	油压开关套筒扳手	机油压力开关的拆卸与安装

车上检修

发动机油的检查 <4B1>

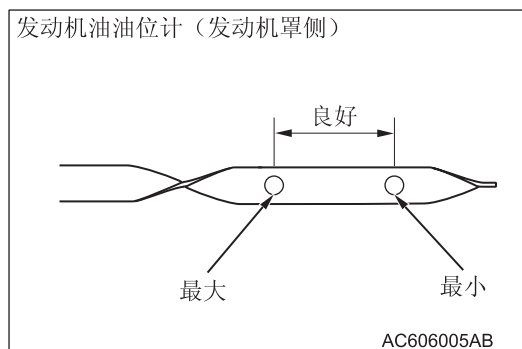
M1121000900740



1. 缓慢拔出发动机油油尺，检查机油油位是否处于标示范围内。
2. 检查机油没有过于脏污，没有混入冷却液或汽油并且具有足够的粘性。

发动机油的检查 <6B3>

M1121000900751



1. 拔出发动机油油尺，清除在发动机油油尺上的发动机油，接着重新插入发动机油油尺。
2. 拔出发动机油油尺，并且检查发动机油油位是否在发动机油油尺（发动机罩侧）的一侧标记内。

注:

- 发动机停止或发动机油更换后短时间内, 检查机油较困难。
 - 如果较困难, 那么稍等 (大约 30 秒) 并再试。
 - 参阅在气门室盖上的信息标签所示的发动机油的检查过程。
3. 检查发动机机油没有过于脏污, 没有混入冷却液或汽油并且具有足够的粘性。

发动机油的更换

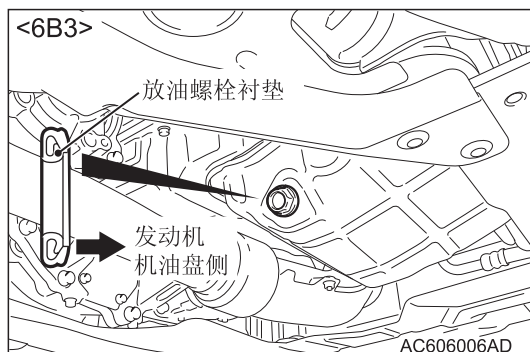
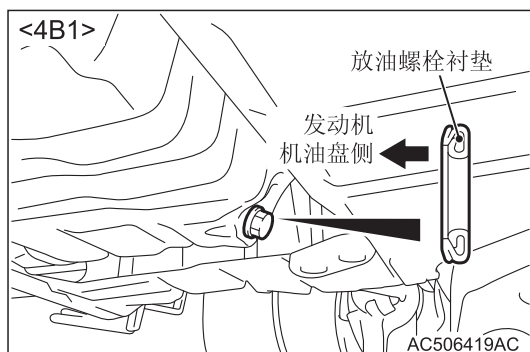
M11210011001981

1. 起动发动机并使其温度升高, 直到冷却液温度达到 80 ° C 到 90 ° C。

警告

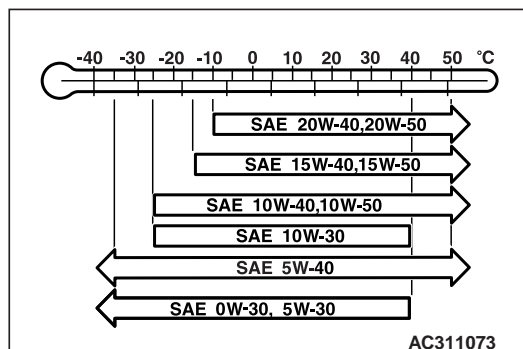
机油温度较高, 请小心操作。

2. 拆下发动机机油加油口盖。
3. 拆下发动机机油底壳的放油塞以将机油排出。



4. 安装新的机油底壳放油塞垫圈, 并使其面向说明中指示的方向, 然后将放油塞拧到规定力矩。

拧紧扭矩: 39 ± 5 N · m



5. 重新加注规定数量的发动机油。
- 规定的发动机机油 (API 分类): **SG** 或更高总量:

4.6 L <4B1> (包括机油滤清器中的量 **0.3 L**)

4.3 L <6B3> (包括机油滤清器中的量 **0.3 L**)

注: 如无 **SG** 级或更高级发动机机油, 可使用 **API** 分类 **SD** 发动机机油。

6. 安装发动机机油加油口盖。
7. 让发动机运转几分钟。
8. 停止发动机, 接着在几分钟后使用机油油尺检查发动机机油油位。

机油滤清器的更换

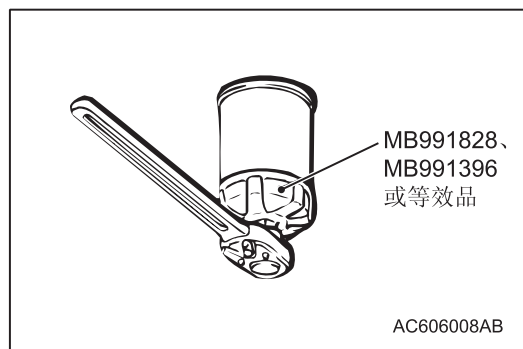
M1121001100918

1. 起动发动机并使其温度升高, 直到冷却液温度达到 80 ° C 到 90 ° C。

警告

机油温度较高, 请小心操作。

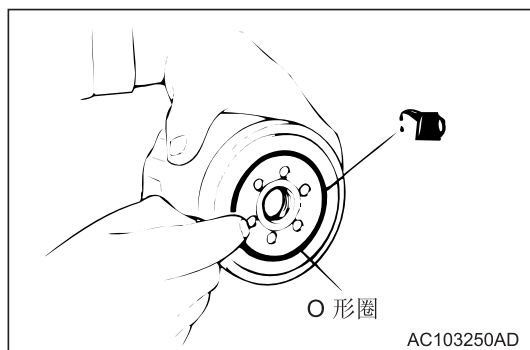
2. 拆下发动机机油加油口盖。
3. 拆下发动机机油底壳的放油塞以将机油排出。



4. 使用下表中的各个工具拆卸机油滤清器。

编号	专用工具
MD332687 或 MD365876	机油滤清器扳手 (MB991828) 或等效品
MD360935	机油滤清器扳手 (MB991396) 或等效品

- 清洗机油滤清器支架的侧安装面，确保已拆下旧的 O 形圈。



- 在新的机油滤清器的 O 形圈上涂少量发动机油。
- 当机油滤清器的 O 形圈接触到机油滤清器支架的侧安装面，用专用工具将机油滤清器拧紧到规定力矩。

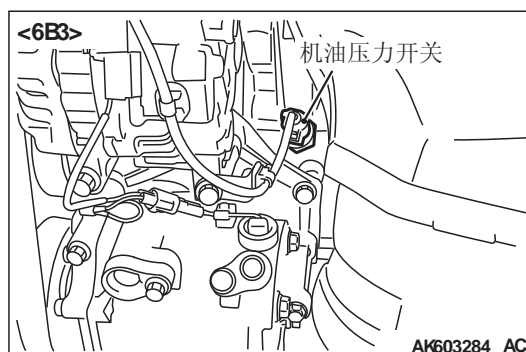
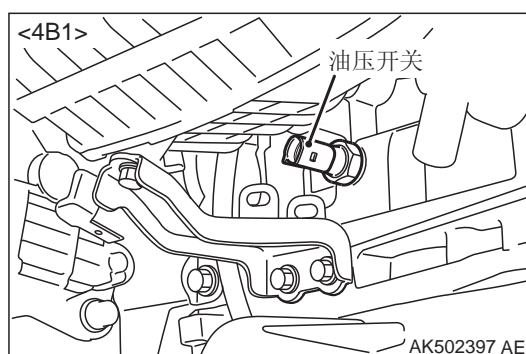
编号	专用工具	拧紧扭矩
MD332687 或 MD365876	MB991828 或等效品	大约 3/4 圈 (16 ± 4 N·m)
MD360935	MB991396 或等效品	大约一圈 (14 ± 2 N·m)

- 安装发动机油底壳放油螺栓并且重新加注发动机机油（参阅 P.12-4）。
- 运转发动机几分钟，并且检查确信没有发动机油从机油滤清器的安装部位泄漏。

机油压力的检查

- 检查发动机油液位。

M1121002301565



- 拆卸机油压力开关。
(参阅 P.12-6) <4B1>
(参阅 P.12-7) <6B3>
- 安装油压表。
注：使用 PT 1/8 螺纹的一个适配器。
- 运转发动机，以使其暖机。
- 发动机暖机后，检查油压是否在标准值范围内。

标准值：

怠速时：大于等于 29 kPa

在 500 r/min：294 –686 kPa

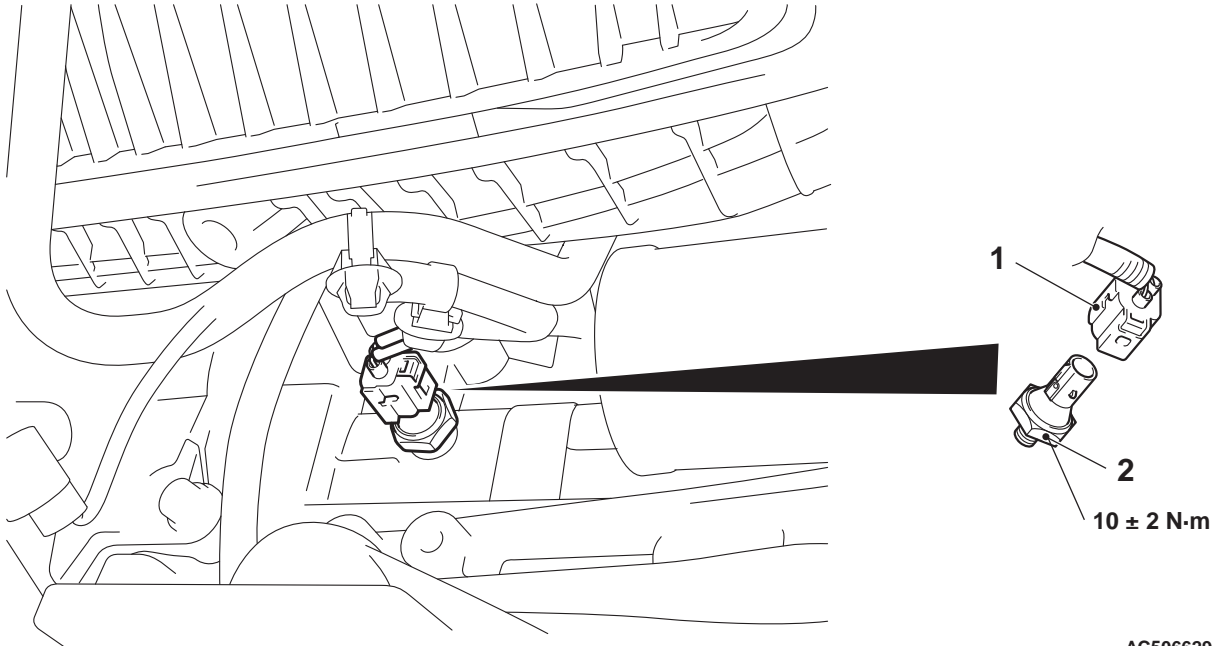
- 拆下油压表。
- 安装油压开关。
(参阅 P.12-6) <4B1>
(参阅 P.12-7) <6B3>

机油压力开关

拆卸与安装 <4B1>

M1121002500492

拆卸前操作 <ul style="list-style-type: none">拆卸发动机舱底盖前部 A、B（参阅第 51 组 –底盖 P.51-18）。拆卸进气歧管支架（参阅第 15 组 –进气歧管 <4B1>P.15-9）。	安装后操作 <ul style="list-style-type: none">安装进气歧管支架（参阅第 15 组 –进气歧管 <4B1>P.15-9）。安装发动机舱底盖前部 A、B（参阅第 51 组 –底盖 P.51-18）。
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



AC506629 AB

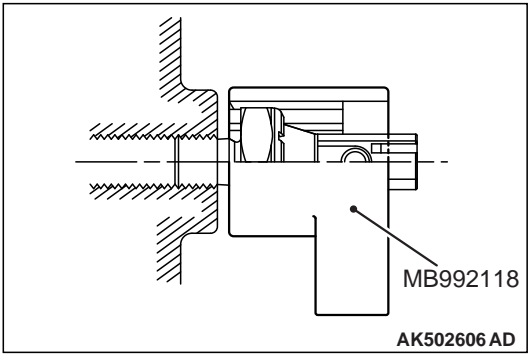
使用专用工具油压开关套筒扳手（MB992118）拆卸机油压力开关。

拆卸各步骤

- <<A>> >>A<<
1. 机油压力开关插接器
 2. 机油压力开关

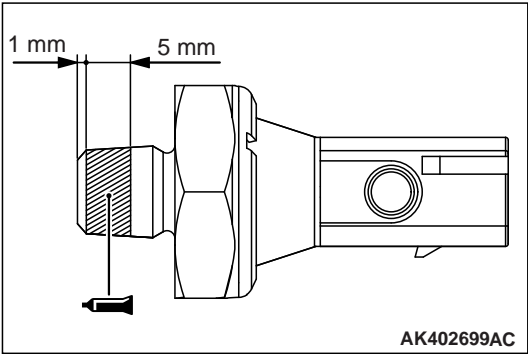
拆卸辅助要点

<<A>> 机油压力开关的拆卸



安装辅助要点

>>A<< 机油压力开关的安装



1. 在机油压力开关的螺纹上涂抹密封剂。
规定的密封剂：3M ATD 零件号 8660 或等效品

⚠ 注意

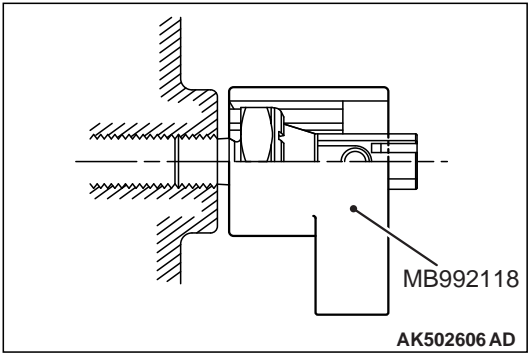
安装油压开关之后小于等于 2 小时的情况下，不要启动发动机。

2. 采用与拆卸相同的方法，使用专用工具油压开关套筒扳手（MB992118）将机油压力开关拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩：10 ± 2 N·m

拆卸与安装 <6B3>

M1121002500500

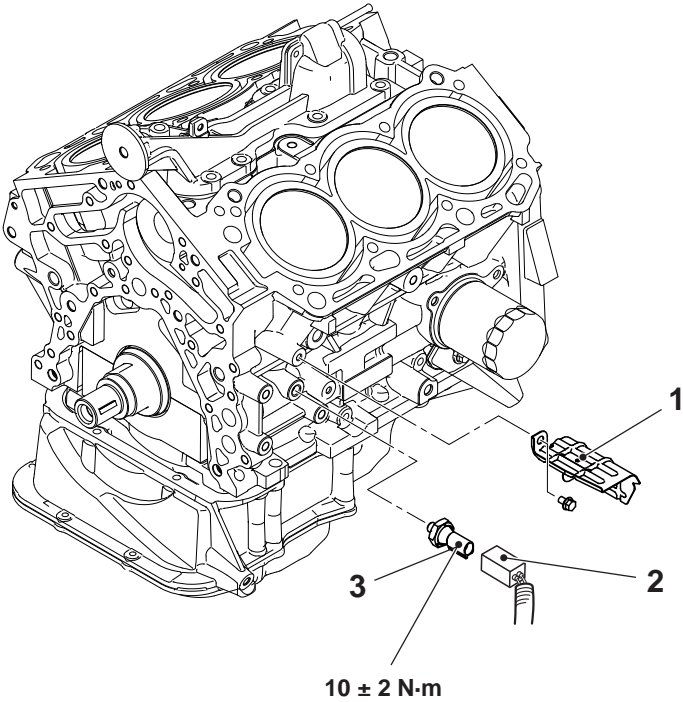


拆卸前操作

- 拆卸发动机舱底盖前部 A、B（参阅第 51 组 -底盖 P.51-18）。

安装后操作

- 安装发动机舱底盖前部 A、B（参阅第 51 组 -底盖 P.51-18）。



AC705075 AB

拆卸各步骤

1. 机油压力开关插接器

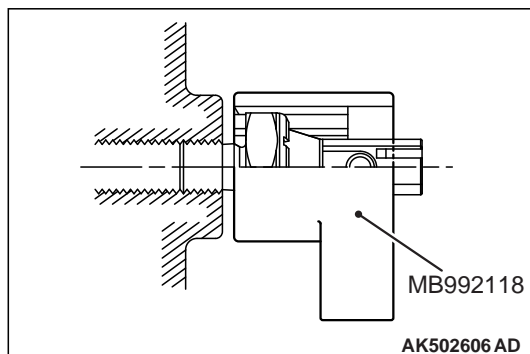
拆卸各步骤（续）

2. 隔热件
3. 机油压力开关

<<A>> >>A<<

拆卸辅助要点

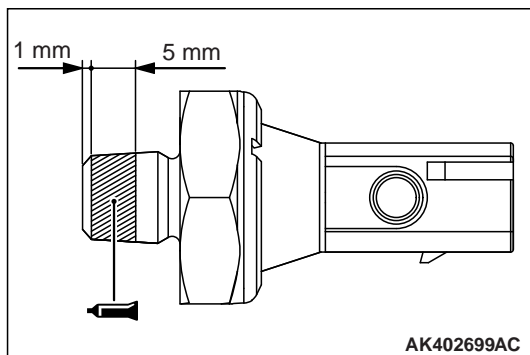
<<A>> 机油压力开关的拆卸



使用专用工具油压开关套筒扳手（MB992118）拆卸机油压力开关。

安装辅助要点

>>A<< 机油压力开关的安装

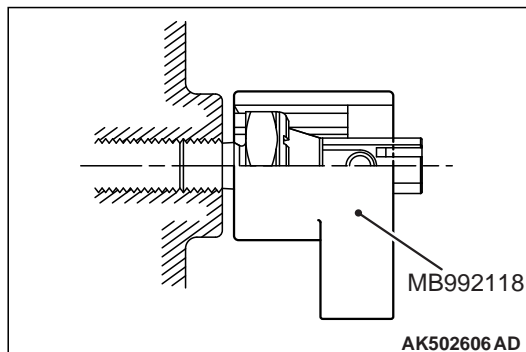


1. 在机油压力开关的螺纹上涂抹密封剂。

规定的密封剂：**3M ATD** 零件号 **8660** 或等效品

注意

安装油压开关之后小于等于 2 小时的情况下，不要启动发动机。



2. 采用与拆卸相同的方法，使用专用工具油压开关套筒扳手（MB992118）将机油压力开关拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩： **$10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$**