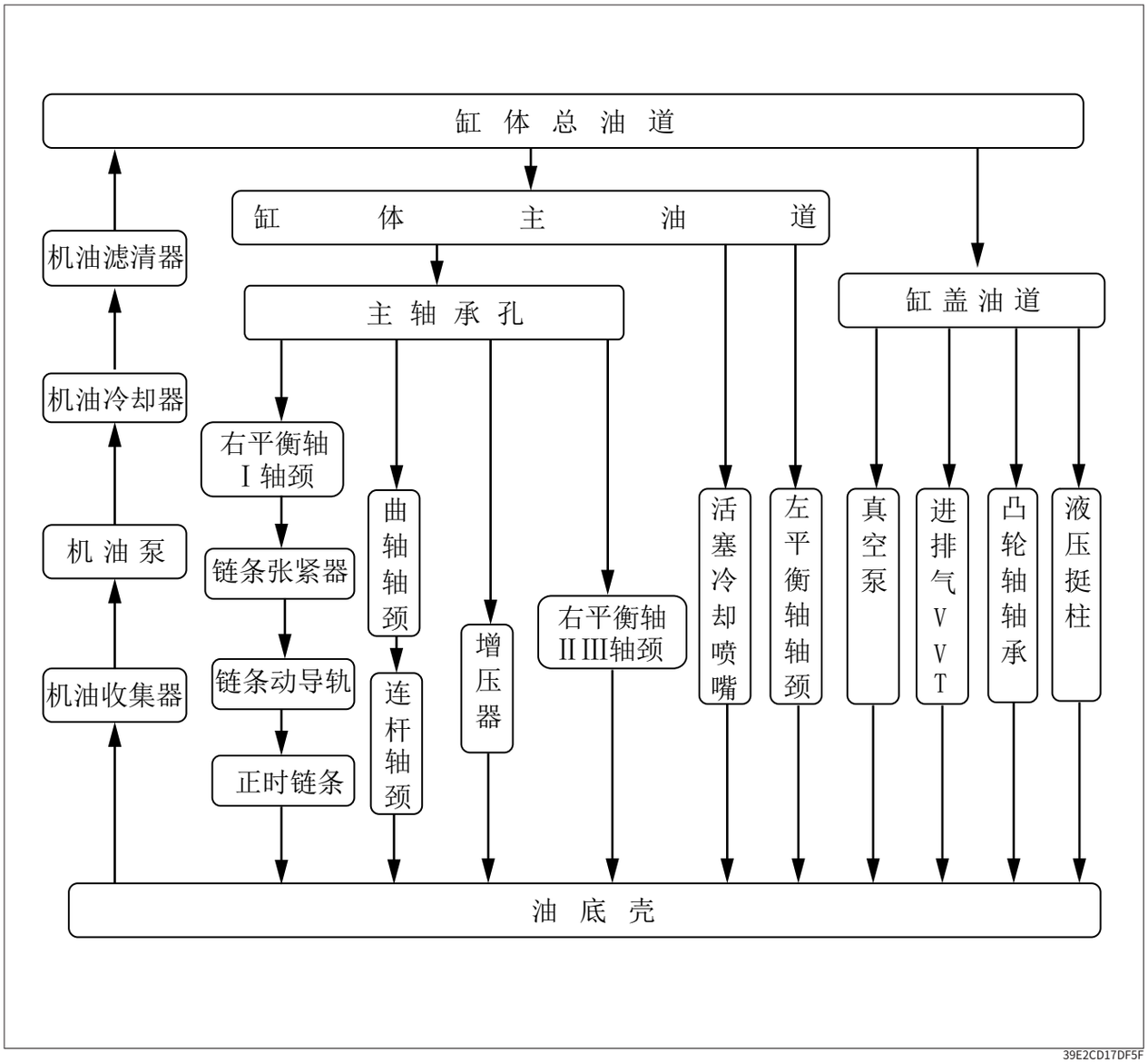
润滑系统(GW4C20B)

润滑系统 ..... 25－1
　系统图 ..... 25－1
　规定力矩 ..... 25－2
机油和机油滤清器 ..... 25－3
　机油压力检查 ..... 25－3
　机油液位检查 ..... 25－3
　更换 ..... 25－4
机油压力传感器 ..... 25－6
　工作原理 ..... 25－6
　结构图 ..... 25－7
　引脚定义 ..... 25－8
　检查 ..... 25－8
　拆卸/安装 ..... 25－9
油底壳 ..... 25－12
　结构图 ..... 25－12
　拆卸/安装 ..... 25－13
机油泵 ..... 25－15
　工作原理 ..... 25－15
　结构图 ..... 25－16
　拆卸/安装 ..... 25－17
机油冷却器 ..... 25－19
　结构图 ..... 25－19
　拆卸/安装 ..... 25－20

润滑系统

系统图



39E2CD17DF5F

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
机油滤清器总成	机油滤清器总成×机油冷却器支架	20±2	1	—
螺栓	下油底壳×上油底壳	11±1	18	—
螺栓	上油底壳×气缸体	22±2	13	—
放油螺塞	放油螺塞×下油底壳	25±2	1	—
螺栓	机油泵总成×上油底壳	22±2	3	—
螺栓	机油收集器总成×机油泵总成	10±1	2	—
螺栓	机油冷却器支架×气缸体	22±2	5	—
螺栓	机油冷却器总成×机油冷却器支架	22±2	5	—
机油压力传感器	机油压力传感器×机油冷却器支架	15±1	1	—

机油和机油滤清器

机油压力检查

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸机油压力传感器
3. 安装机油压力表到原机油压力传感器位置

⚠ 警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

4. 连接蓄电池负极
5. 预热发动机至正常水温(90～100)℃
6. 检查发动机机油压力

   怠速时压力：≥75kPa

   3000r/min 时压力：≥(300～539)kPa

ℹ 提示

› 若机油压力超出规定值，检查机油泵、机油滤清器和润滑管路。

› 若机油压力警告灯点亮，机油压力在标准值内，则需要对机油压力传感器、接插件、线束进行状态确认。

7. 卸下机油压力表
8. 清理传感器及螺纹孔内部原螺纹锁固胶，禁止存在油污
9. 在机油压力传感器螺纹涂螺纹锁固密封胶

   类型：天山 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶
10. 安装机油压力传感器

    拧紧力矩：(15±1)N·m

⚠ 警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

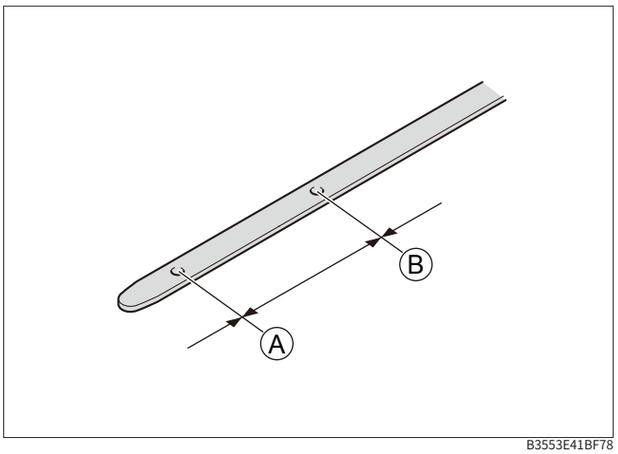
11. 起动发动机，检查发动机有无漏油现象

机油液位检查

⚠ 注意

› 请严格按照整车质量担保手册要求定期更换发动机机油。

1. 检查发动机机油是否变质、油中是否混水、变色或变稀等现象。如有，则更换发动机机油和机油滤清器
2. 将车停放在平坦的路面上，发动机热机至正常工作水温，然后关闭发动机，15 分钟后做机油液面高度检查
3. 抽出机油尺
4. 将机油尺用抹布擦净油迹后，插入机油尺导管，拔出查看液位



B3553E41BF78

图中：

A-下限

B-上限

ℹ 提示

› 机油液位应在机油尺“上限”和“下限”刻度之间位置。

› 机油尺的形状因发动机的不同而不同。

5. 如果机油液面高度接近或低于下限标记，则应检查机油有无泄漏，并按整车质量担保手册要求添加机油，使液位上升到下限和上限刻度之间位置

更换

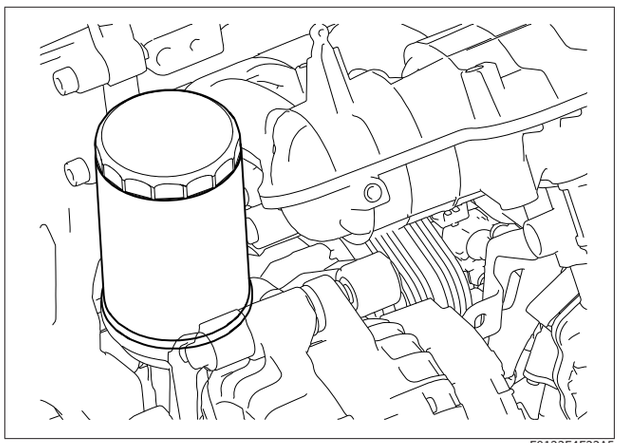
⚠ 警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 更换发动机机油时，为了减少皮肤与用过的发动机机油接触所带来的危害，必须遵循相关的注意事项。应该穿戴机油不能渗透的防护服和手套。使用肥皂和水，或用免水洗手剂清洗皮肤，彻底清除身体沾有的发动机机油。

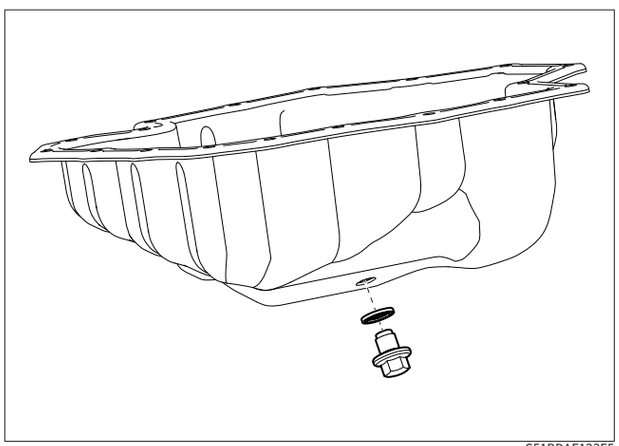
› 需按照当地法规要求妥善处理废弃物，禁止随意丢弃。

1. 暖机，检查发动机部件是否有机油泄漏
2. 将车辆置于水平地面，并关闭发动机
3. 关闭发动机并等待 10 分钟
4. 拧松加油口盖
5. 拧松机油滤清器总成，静置 1min



F8123F4F33A5

6. 拆卸放油螺塞和组合垫圈，排空发动机机油



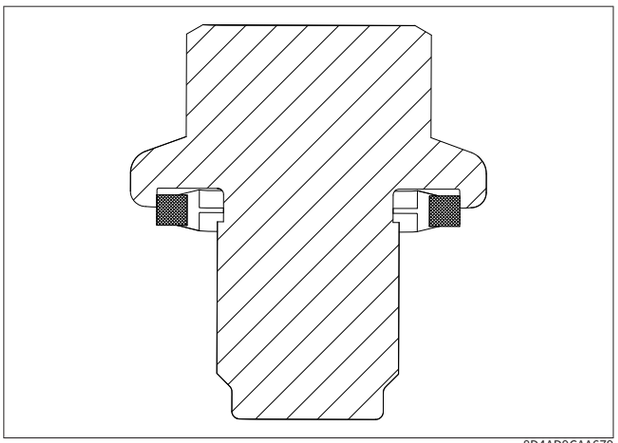
C51BDAE123E5

⚠ 警告

› 组合垫圈为一次性零部件。

› 需按照当地法规要求妥善处理废弃物，禁止随意丢弃。

7. 在新的组合垫圈两侧尖缘部位涂抹少量机油
8. 将组合垫圈放入放油螺塞定位环槽中(放入后四周应平齐、无倾斜)



8D4AD9CAA679

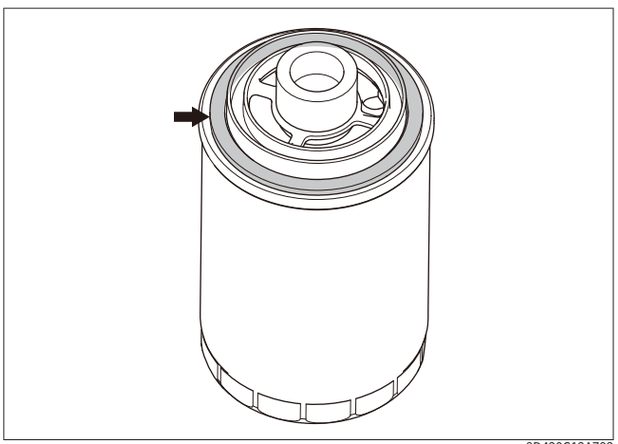
9. 安装放油螺塞

   拧紧力矩：(25±2)N·m

10. 使用碗状机油滤清器扳手拆卸旧的机油滤清器总成

    工具编码：ZEZF068626

11. 清除机油滤清器总成安装面上附着的异物
12. 在新的机油滤清器总成的密封垫表面涂抹一层机油



8D420C12A792

⚠ 注意

› 必须使用原装机油滤清器总成。

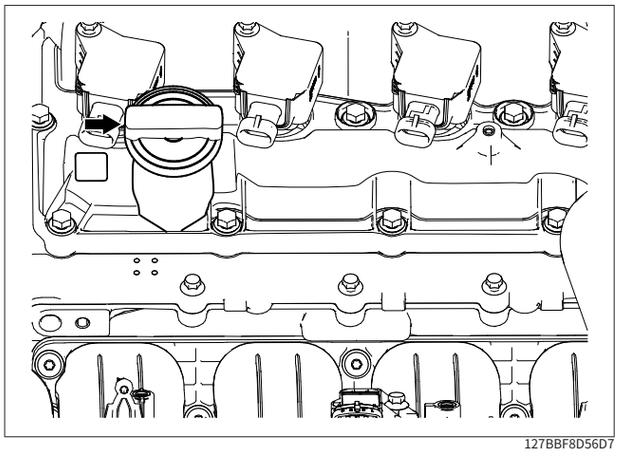
› 拆卸时，准备一块抹布用来吸干泄漏或飞溅的发动机机油。

13. 使用碗状机油滤清器扳手安装新的机油滤清器总成

    工具编码：ZEZF068626

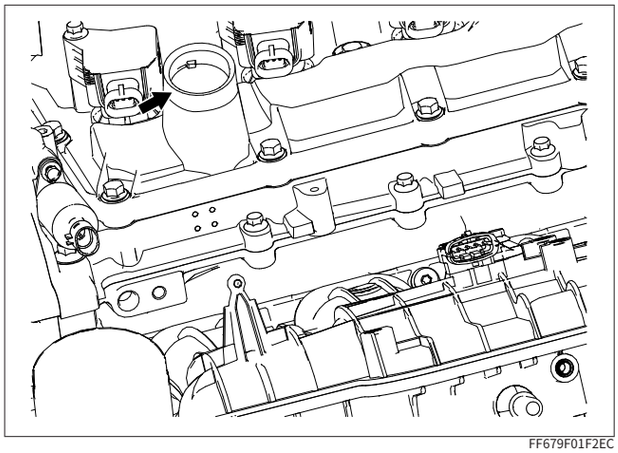
    拧紧力矩：(20±2)N·m

14. 取下加油口盖



127BBF8D56D7

15. 由加油口加入新的发动机机油



FF679F01F2EC

16. 安装加油口盖并拧紧

⚠ 注意

› 请勿漏装加油口盖密封圈。

17. 暖机，并检查放油螺塞和机油滤清器周围是否有机油泄漏

18. 关闭发动机并等待 15 分钟

19. 检查机油液位

ℹ 提示

› 机油液位应在机油尺“上限”和“下限”刻度之间位置。

机油压力传感器

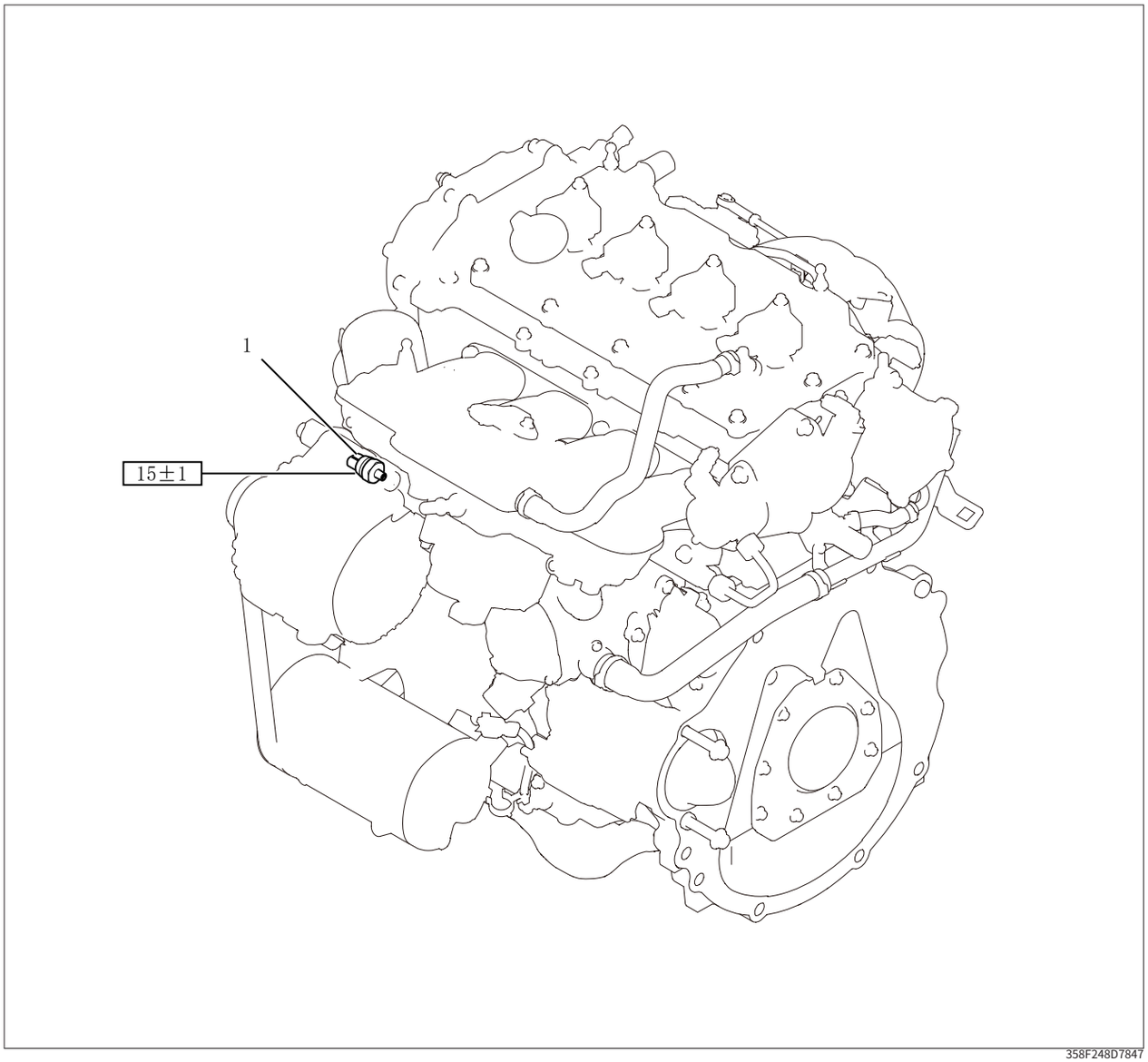
工作原理

机油压力传感器为常闭式传感器。

当无油压状态下，机油压力传感器内部弹簧推动动触点片与静触点片接触，电路处于闭合状态，机油压力报警灯亮。

当油压上升达到规定值，内部感压元件膜片在油压作用下发生变形，推动动触点片克服弹簧阻力与静触点片脱离，使电路处于断开状态，机油压力报警灯灭。

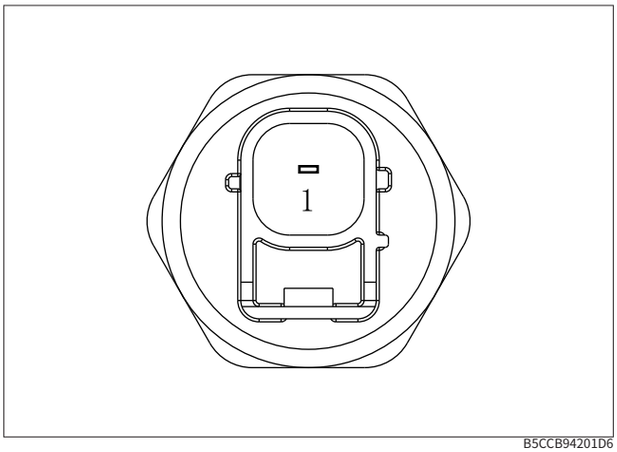
结构图



358F248D7847

1. 机油压力传感器

引脚定义



B5CCB94201D6

引脚号	功能
1	机油压力过低报警信号

检查

1. 在发动机未启动或机油压力传感器已拆卸的状态下，检测机油压力传感器壳体和 1 号引脚是否接通

   机油压力传感器初始报警压力：(22±8)kPa

i 提示

› 若能接通，说明机油压力传感器无压力下功能正常。

2. 起动发动机或给机油压力传感器通入大于其工作压力的油压，检测机油压力传感器壳体和 1 号引脚是否断开

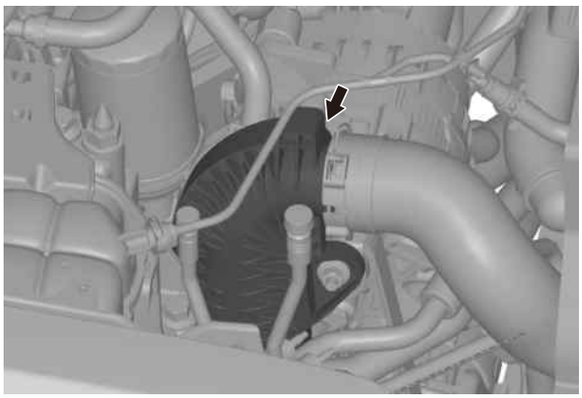
i 提示

› 若为断开状态，说明机油压力传感器工作状态下功能正常。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开中冷器进气硬管与中冷器进气软管总成二的连接

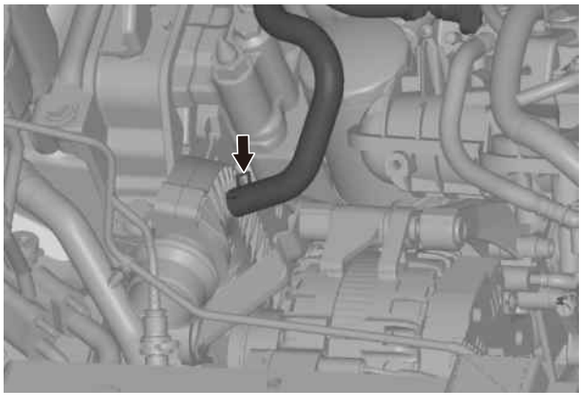


42154ADDFBA3

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

3. 断开中冷器进气硬管与脱附管总成的连接

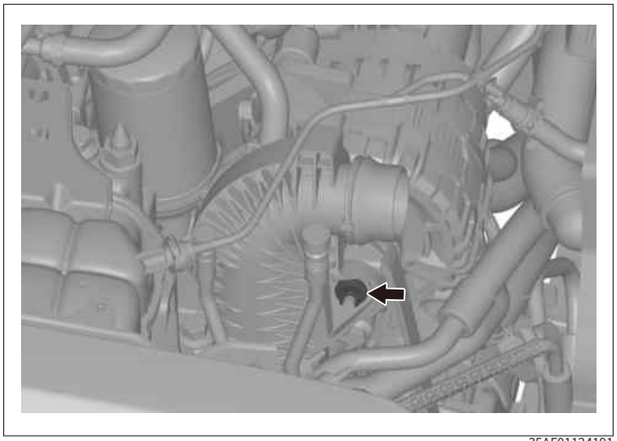


BAB899BC9827

⚠ 注意

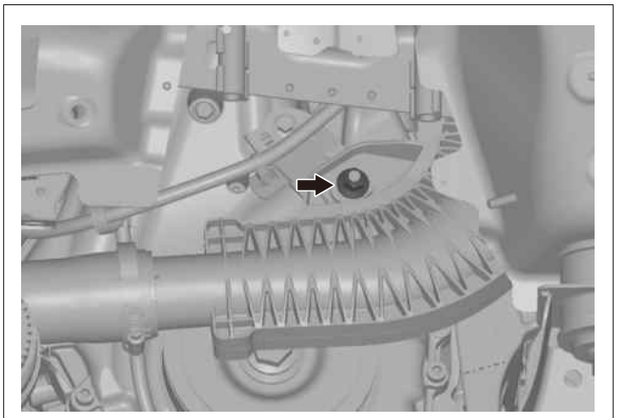
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 拆下中冷器进气硬管上部固定螺母



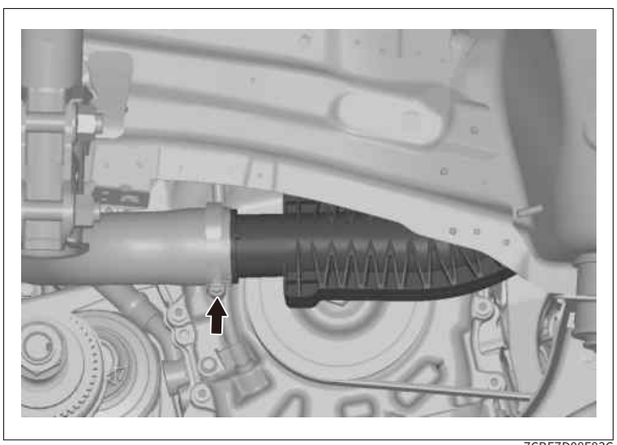
35AF01124191

5. 拆卸车身下导流板
6. 拆卸右前车轮
7. 拆下中冷器进气硬管下部固定螺母



53404263C4B7

8. 断开中冷器进气硬管与中冷器进气软管的连接



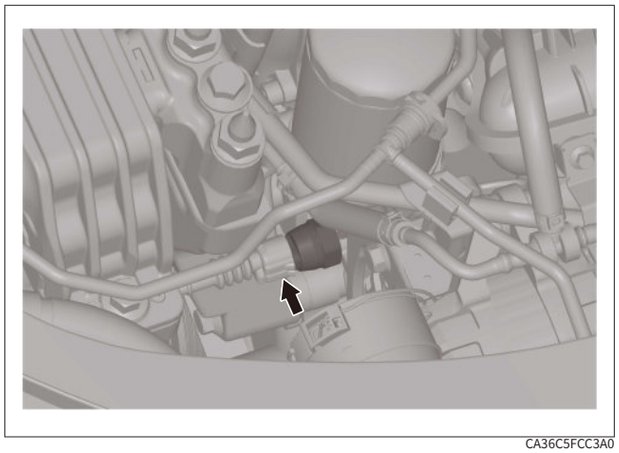
7CBE7D08F83C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

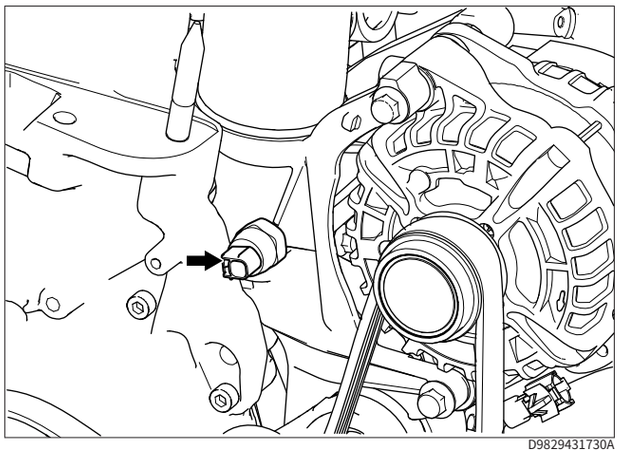
9. 取下中冷器进气硬管

10. 断开机油压力传感器线束接插件



CA36C5FCC3A0

11. 拆卸机油压力传感器



D9829431730A

⚠ 警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

1. 清理传感器及螺纹孔内部原螺纹锁固胶，禁止存在油污
2. 在机油压力传感器螺纹涂螺纹锁固密封胶

   类型：天山 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶
3. 安装机油压力传感器

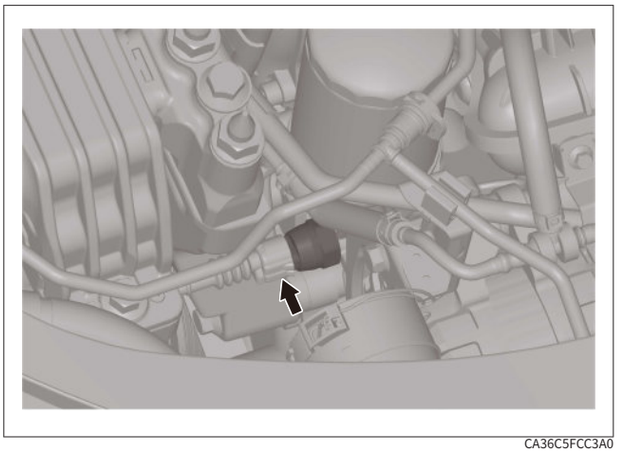
   拧紧力矩：(15±1)N·m

⚠ 警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

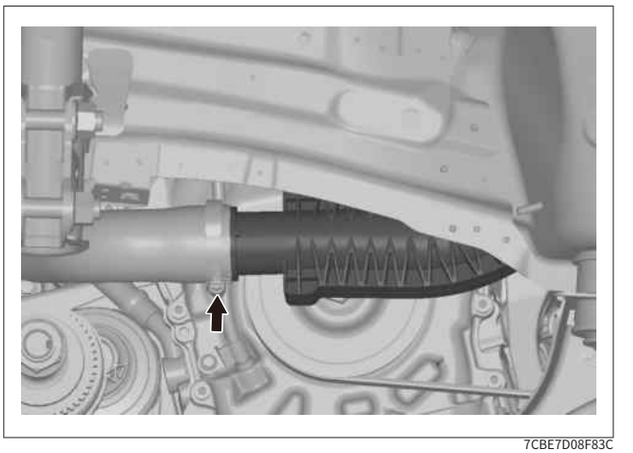
› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

4. 插接机油压力传感器线束接插件



CA36C5FCC3A0

5. 连接中冷器进气硬管与中冷器进气软管



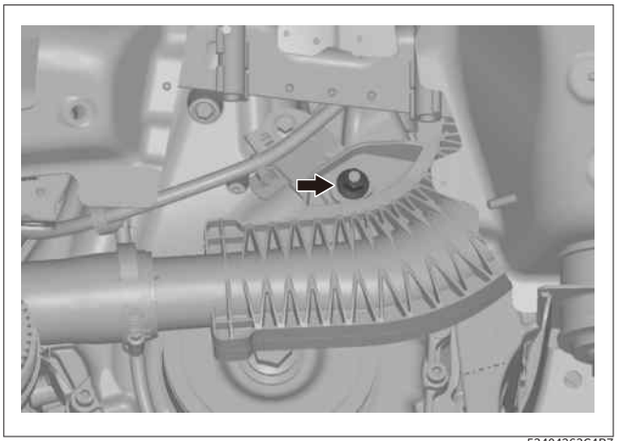
7CBE7D08F83C

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

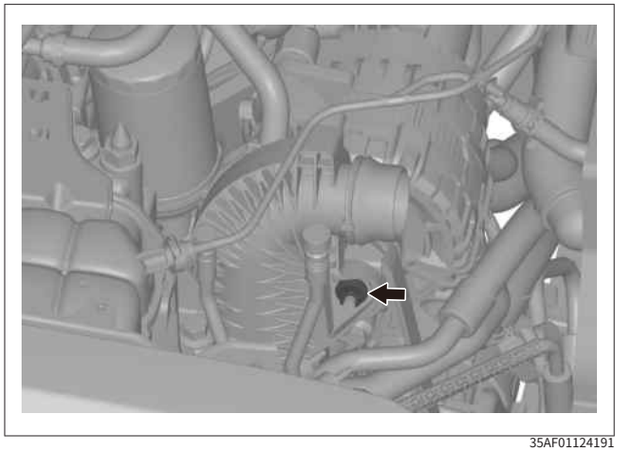
6. 紧固中冷器进气硬管下部固定螺母



53404263C4B7

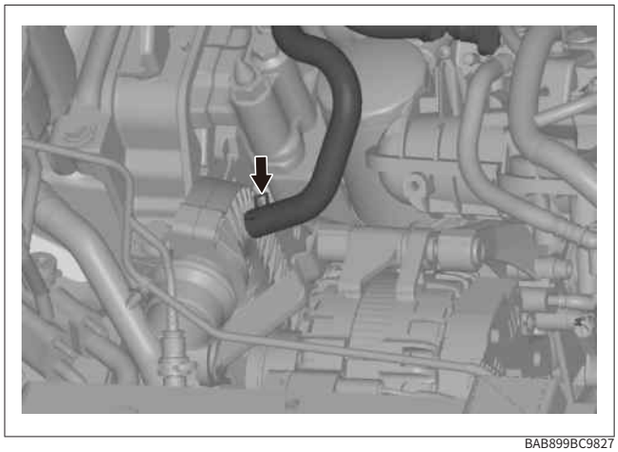
7. 安装右前车轮
8. 安装车身下导流板

9. 紧固中冷器进气硬管上部固定螺母



35AF01124191

10. 连接中冷器进气硬管与脱附管总成



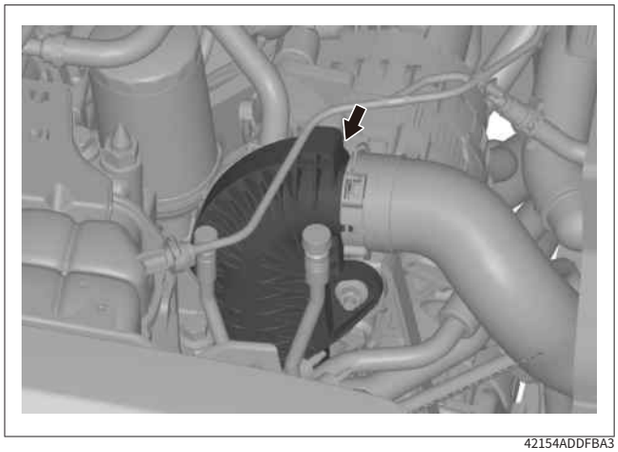
BAB899BC9827

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 连接中冷器进气硬管与中冷器进气软管总成二



42154ADDFBA3

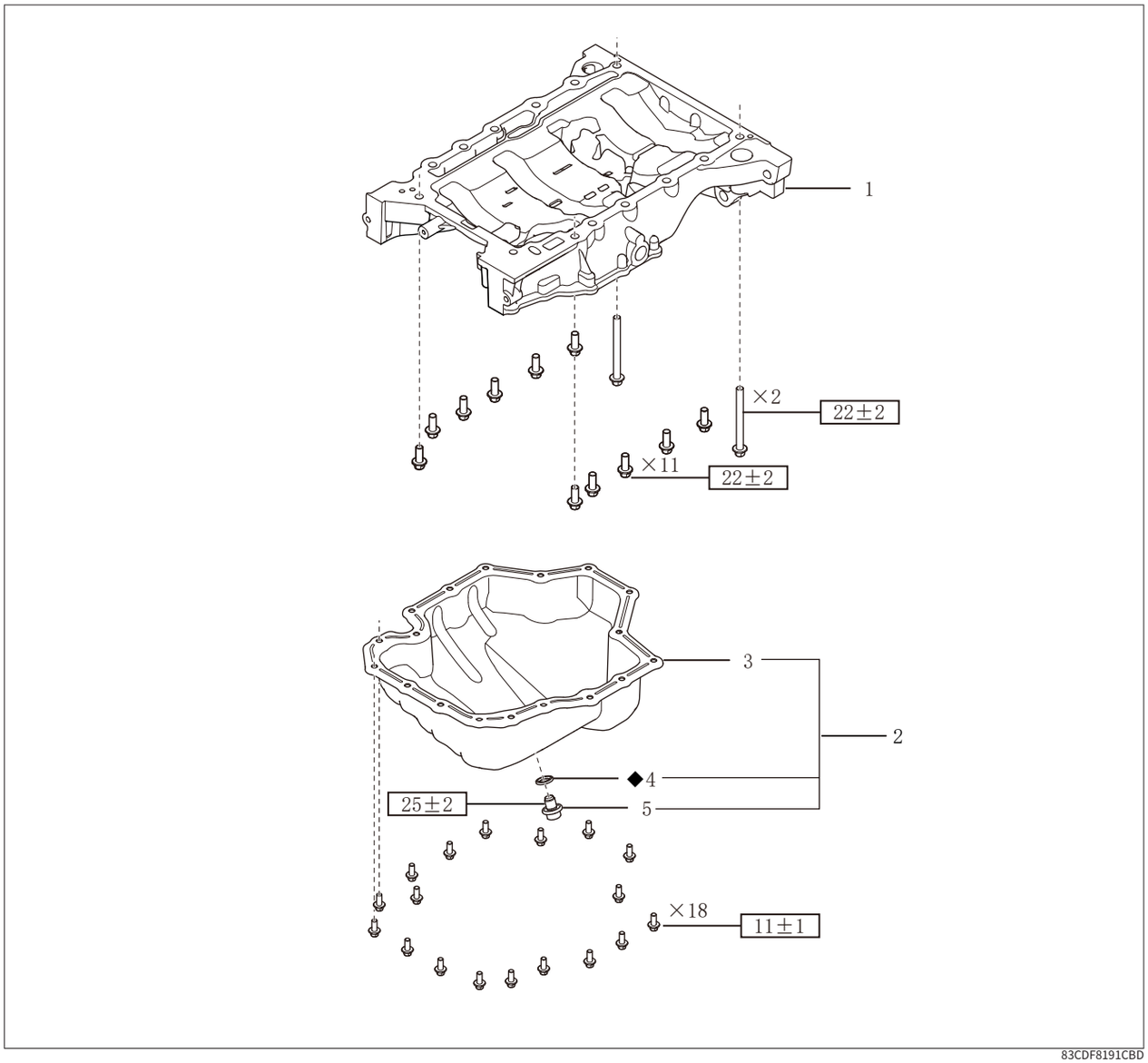
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

油底壳

结构图



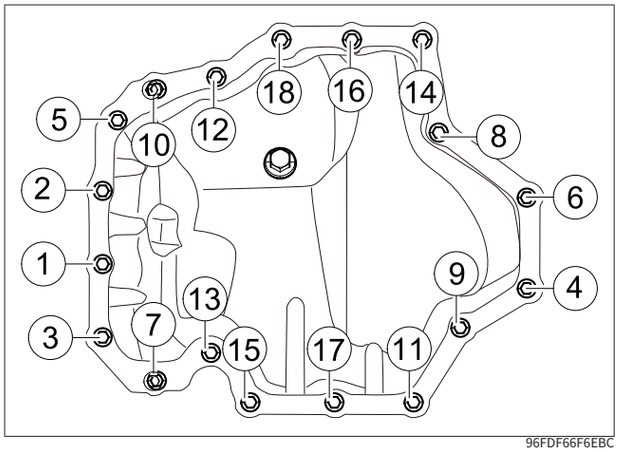
83CDF8191CBD

1. 上油底壳
2. 下油底壳总成
3. 下油底壳组件
4. 组合垫圈
5. 放油螺塞

拆卸/安装

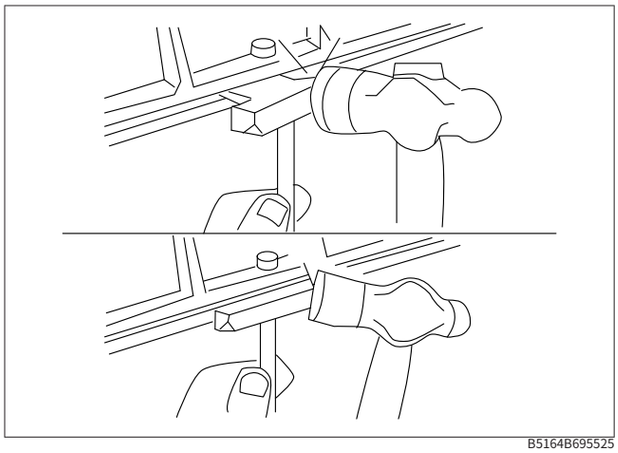
拆卸

1. 排空发动机机油
2. 按照图示顺序拆卸 18 个螺栓



96FDF66F6EBC

3. 将刮刀插入上、下油底壳之间



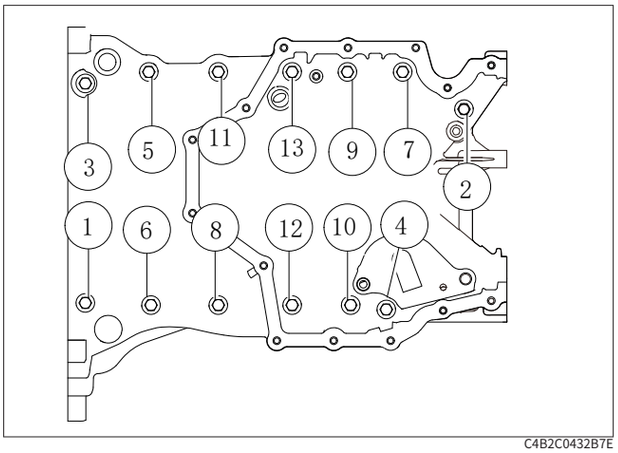
B5164B695525

4. 用橡胶锤敲击刮刀侧面使其划入，拆卸下油底壳

⚠ 注意

› 分离油底壳时需小心，以免损坏结合面。

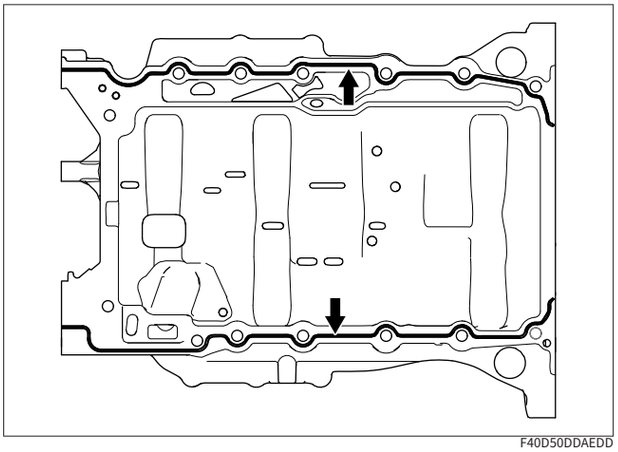
5. 拆卸曲轴后油封
6. 拆卸正时罩盖
7. 拆卸机油泵
8. 拆卸 13 个螺栓，取下上油底壳



C4B2C0432B7E

安装

1. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，用化油器清洗剂将结合面清理干净，禁止存在油污，并风干 20s 以上保证清洁度
2. 在上油底壳与缸体结合面上涂抹密封胶



F40D50DDAEDD

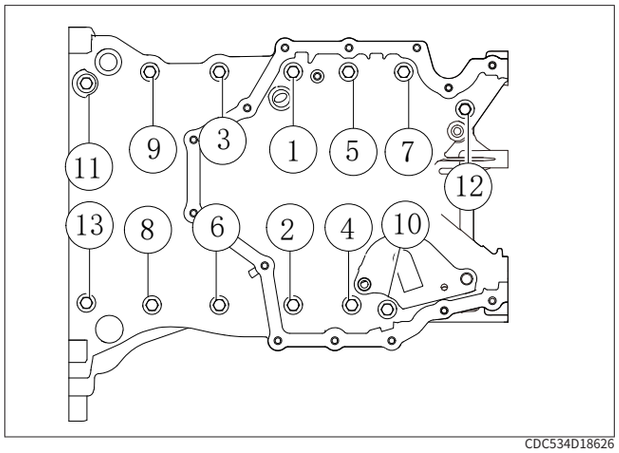
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶

涂胶直径：(2.5～3.0)mm

ℹ 提示

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

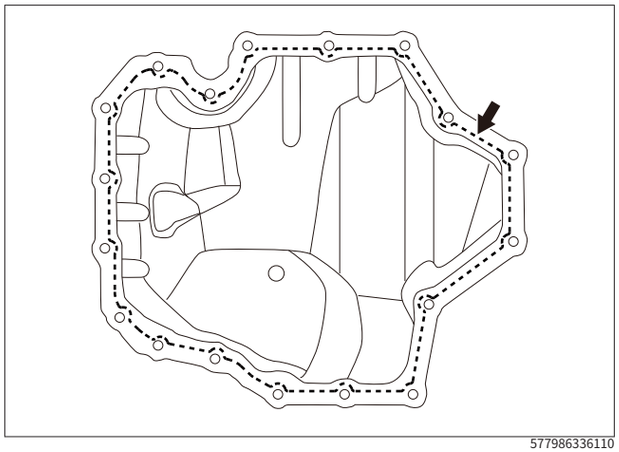
3. 安装上油底壳，按照图示顺序紧固 13 个螺栓



CDC534D18626

拧紧力矩：(22±2)N·m

4. 安装机油泵
5. 安装正时罩盖
6. 安装曲轴后油封
7. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，用化油器清洗剂将结合面清理干净，禁止存在油污，并风干 20s 以上保证清洁度
8. 在下油底壳与上油底壳结合面涂抹密封胶



577986336110

类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶

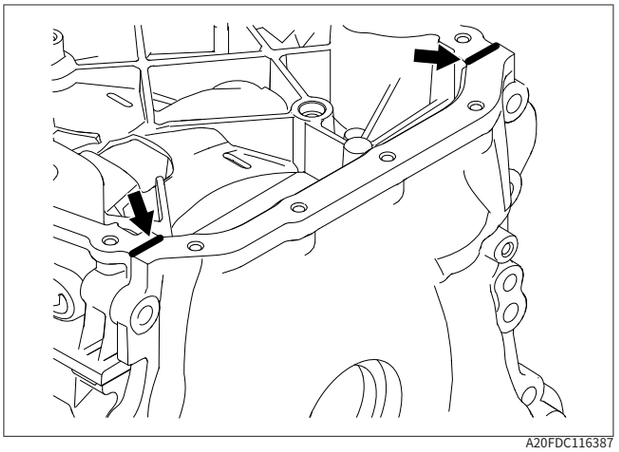
涂胶直径：(2.5～3.0)mm

⚠ 注意

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

› 安装完成 30 分钟后再加注发动机机油。

9. 在下油底壳与正时罩盖、上油底壳 T 型结合区涂抹密封胶



A20FDC116387

类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶

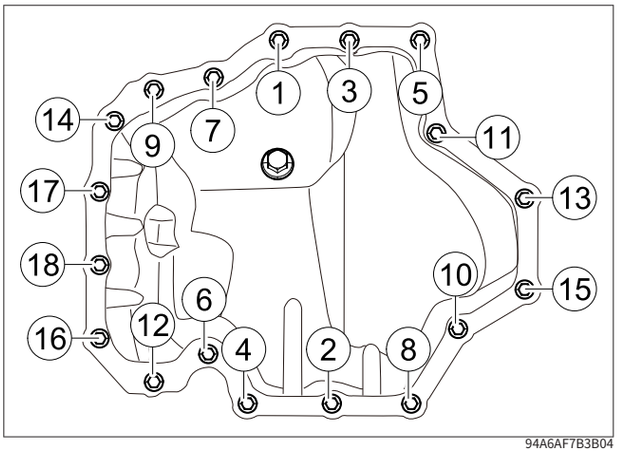
涂胶直径：(3.0～6.0)mm

⚠ 注意

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

› 安装完成 30 分钟后再加注发动机机油。

10. 安装下油底壳，按照图示顺序紧固 18 个螺栓



94A6AF7B3B04

拧紧力矩：(11±1)N·m

11. 加注发动机机油

机油泵

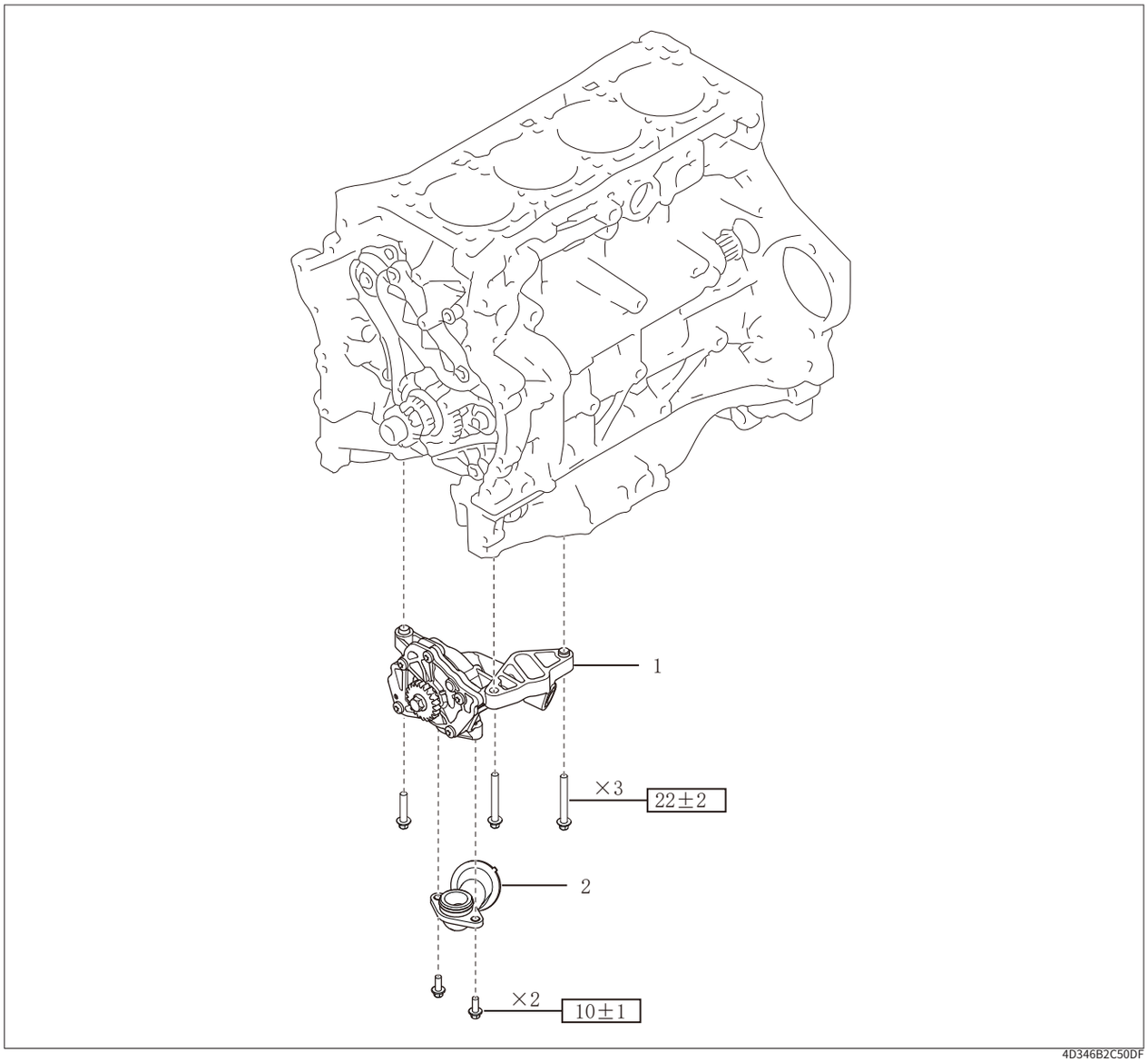
工作原理

发动机采用了变量机油泵，可以根据发动机不同工况要求，输出可变流量和压力的机油，同时可以降低耗能，节省燃油。

机油泵的驱动由曲轴完成，所以只要曲轴旋转，机油泵也会参与工作，当发动机转速较高时，机油泵的输出压力会超过发动机的润滑系统的需求，主油道压力会直接作用在机油泵的调节机构上，使机油泵的排量及出油口流量减少。通过主油道压力持续作用在机油泵的调节机构上，达到机油泵减少排量的目的。

机油泵从油底壳抽取发动机油然后输送到发动机的各个零件，机油泵进口安装了机油收集器，机油收集器堵塞会损坏机油泵将无法正常泵油，润滑系统无法建立起正常的润滑油压，这种情况会造成发动机机械部分的损坏。

结构图



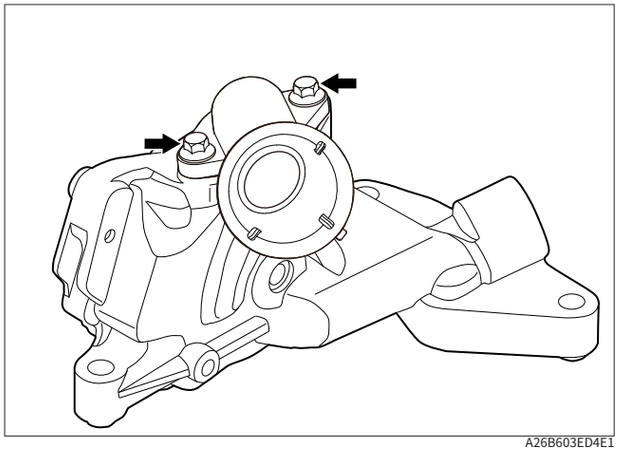
4D346B2C50DF

1. 机油泵总成
2. 机油收集器总成

拆卸/安装

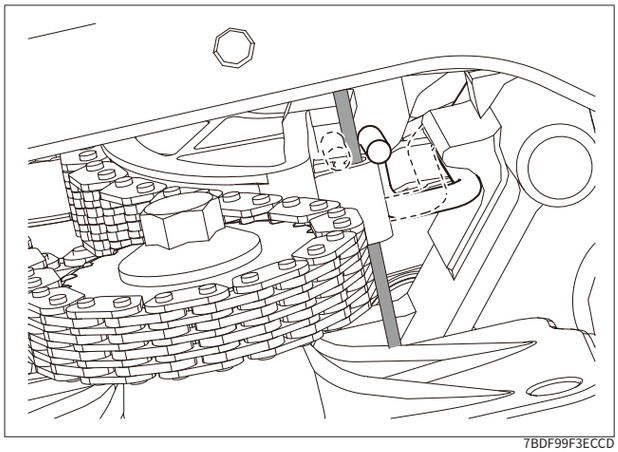
拆卸

1. 排空发动机机油
2. 拆卸下油底壳
3. 拆卸正时罩盖
4. 拆卸 2 个螺栓，取下机油收集器总成



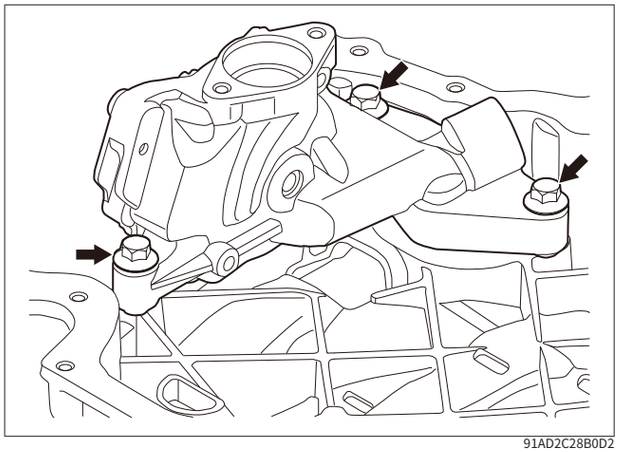
A26B603ED4E1

5. 拉动机油泵链条张紧装置到图示虚线位置



7BDF99F3ECCD

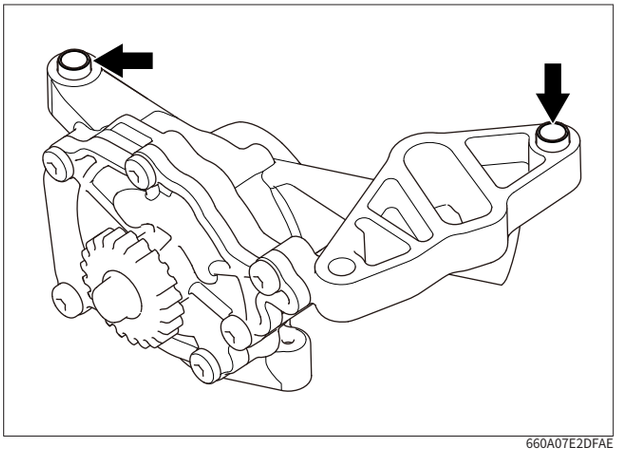
6. 插入定位销，保持机油泵链条在非张紧状态
7. 拆卸 3 个螺栓，取下机油泵总成



91AD2C28B0D2

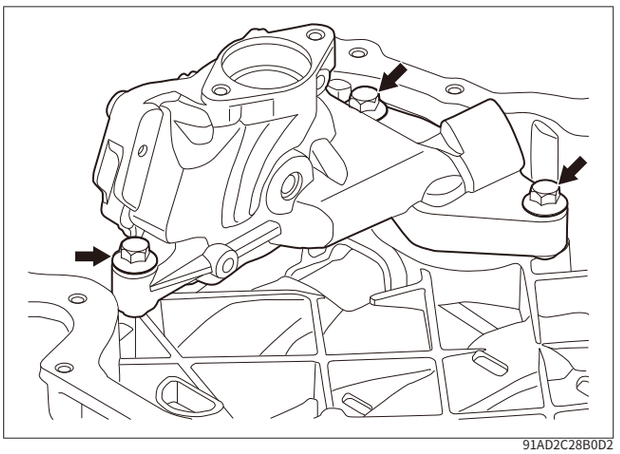
安装

1. 安装前检查机油泵上的 2 个机油泵定位套，应安装完好，无脱落



660A07E2DFAE

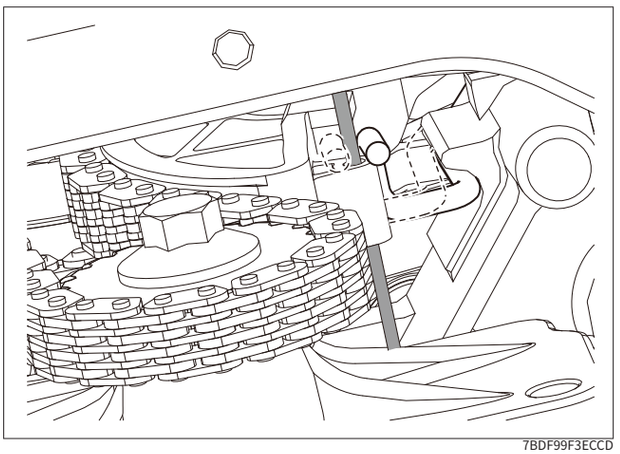
2. 在机油泵总成进油口处注入少量机油，确保内转子转动灵活
3. 安装机油泵总成，紧固 3 个螺栓



91AD2C28B0D2

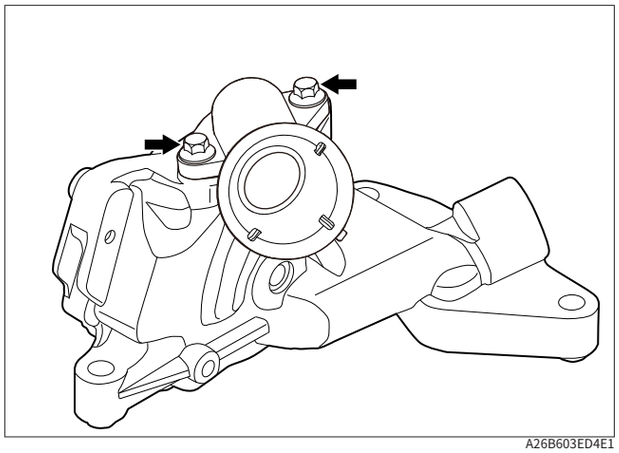
拧紧力矩：(22±2)N·m

4. 将机油泵链条套在机油泵链轮上
5. 拆卸定位销，机油泵链条张紧器自动张紧



7BDF99F3ECCD

6. 安装机油收集器总成，紧固 2 个螺栓



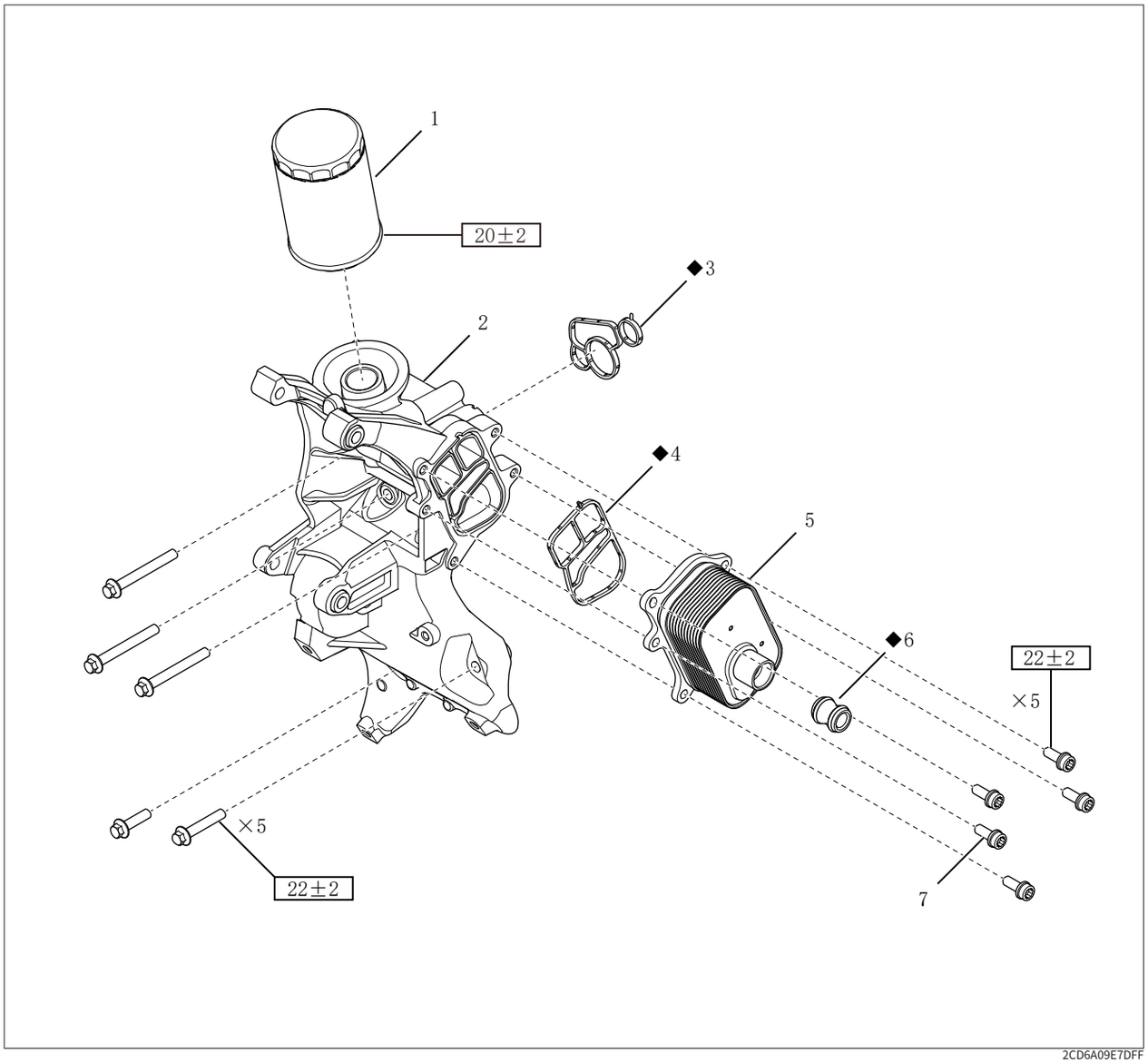
A26B603ED4E1

拧紧力矩：(10±1)N·m

7. 安装正时罩盖
8. 安装下油底壳
9. 加注发动机机油

机油冷却器

结构图



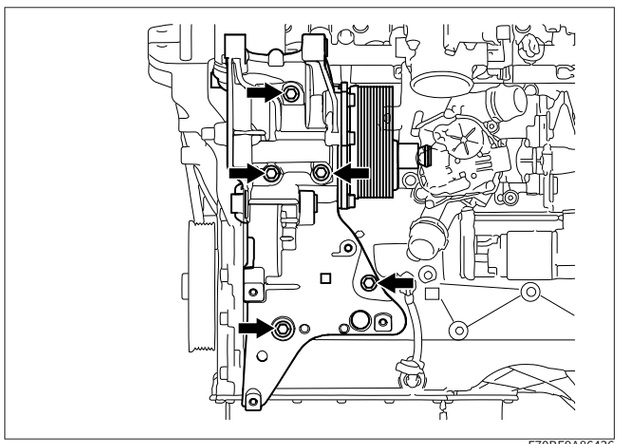
2CD6A09E7DFF

1. 机油滤清器总成
2. 机油冷却器支架
3. 机油冷却器支架密封圈
4. 机油冷却器密封圈
5. 机油冷却器总成
6. 机油冷却器连接管组件
7. 机油冷却器安装螺栓

拆卸/安装

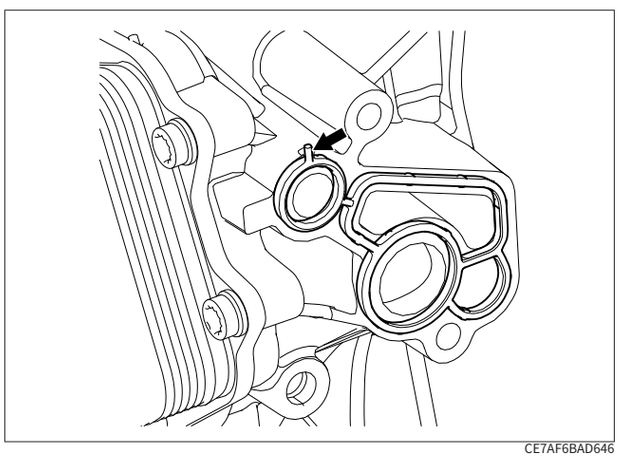
拆卸

1. 排空发动机冷却液和发动机机油
2. 拆卸多楔带和皮带张紧器总成
3. 拆卸发电机总成
4. 拆卸机油压力传感器
5. 拆卸压缩机总成
6. 拆卸机油滤清器总成
7. 拆卸 5 个螺栓，整体取下机油冷却器支架和机油冷却器总成



F70BE9A86436

8. 取下机油冷却器支架密封圈

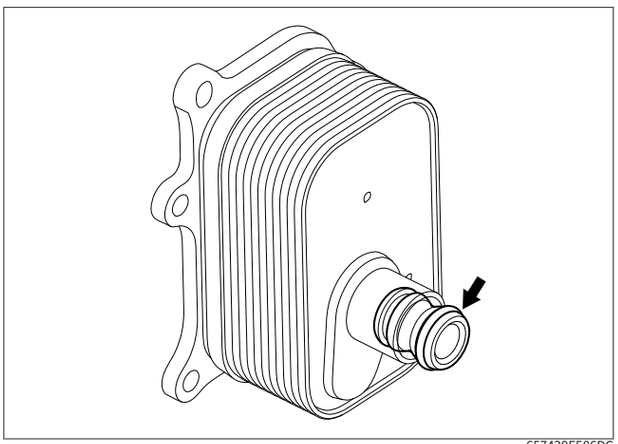


CE7AF6BAD646

提示

› 机油冷却器支架密封圈为一次性零部件。

9. 取下机油冷却器连接管组件

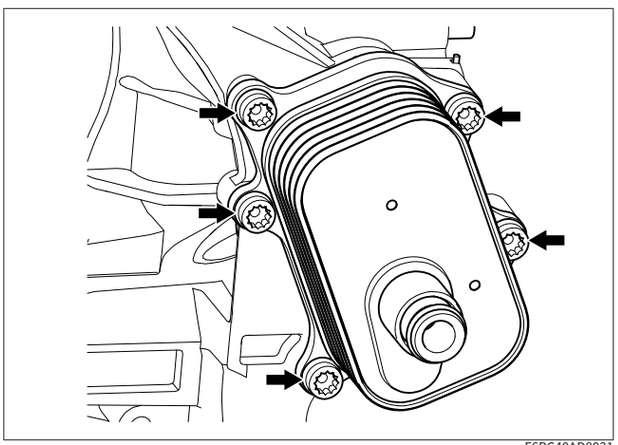


657439E586DC

提示

› 机油冷却器连接管组件为一次性零部件。

10. 拆卸 5 个螺栓，取下机油冷却器总成



F6BC40AD8021

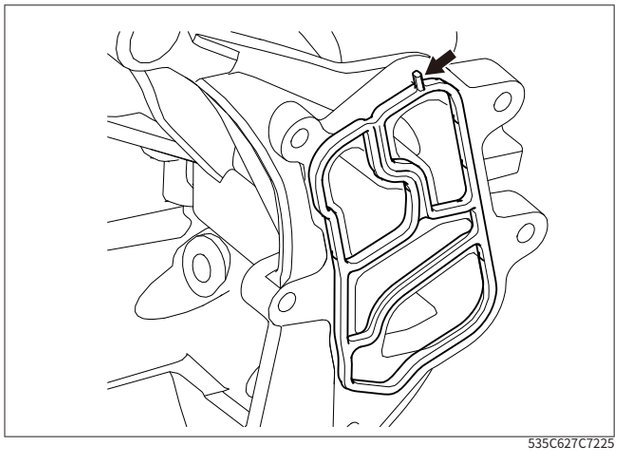
11. 取下机油冷却器密封圈

提示

› 机油冷却器密封圈为一次性零部件。

安装

1. 将新的机油冷却器密封圈安装到密封槽中

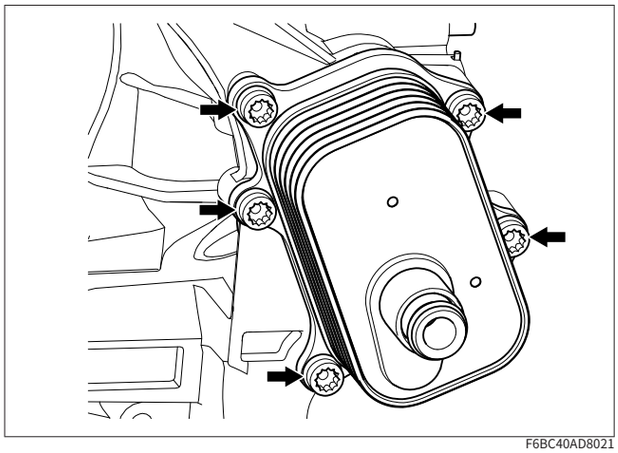


535C627C7225

提示

› 箭头位置为防漏装标记。

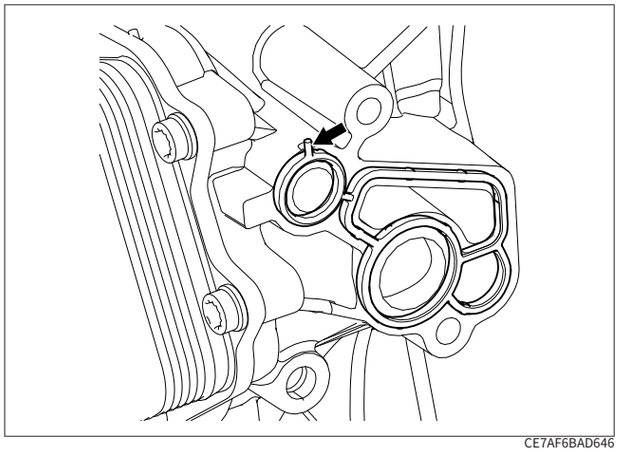
2. 安装机油冷却器总成，紧固 5 个螺栓



F6BC40AD8021

拧紧力矩：(22±2)N·m

3. 将新的机油冷却器支架密封圈安装到密封槽中



CE7AF6BAD646

提示

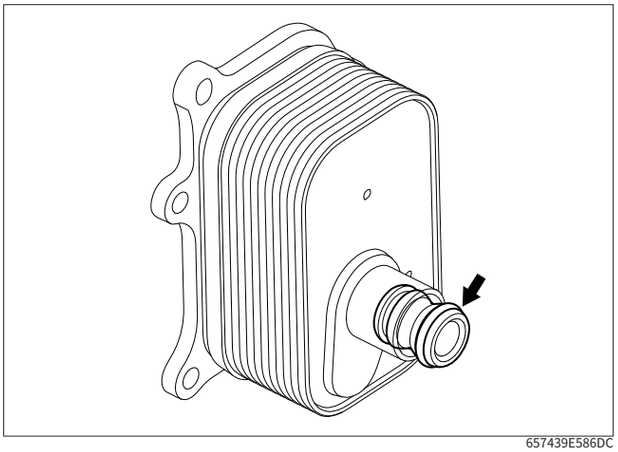
› 箭头位置为防漏装标记。

4. 润滑新的机油冷却器连接管组件两侧的 O 形圈

提示

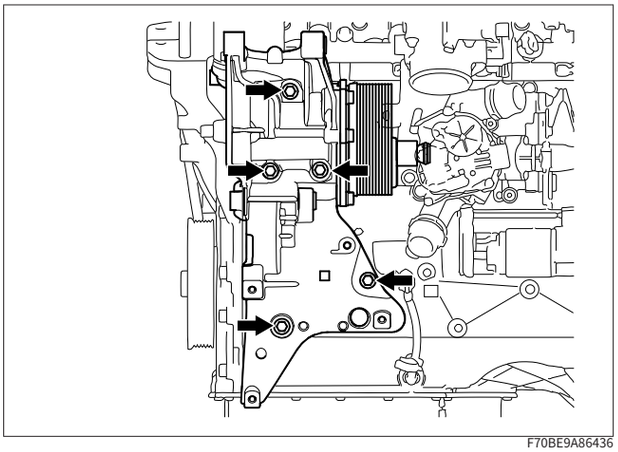
› 确认机油冷却器连接管组件两端有安装完好的 O 形圈。

5. 安装机油冷却器连接管组件



657439E586DC

6. 安装机油冷却器支架和机油冷却器总成，紧固 5 个螺栓



F70BE9A86436

拧紧力矩：(22±2)N·m

7. 其余安装以拆卸相反的顺序进行
8. 安装完成后，加注发动机冷却液和发动机机油
9. 启动发动机，检查是否有漏水、漏油等异常