冷却系统(GW4C20B)

冷却系统 ..... 22－1
　规定力矩 ..... 22－1
冷却液 ..... 22－2
　更换 ..... 22－2
溢水罐 ..... 22－3
　拆卸/安装 ..... 22－3
发动机水温传感器 ..... 22－5
　工作原理 ..... 22－5
　结构图 ..... 22－6
　引脚定义 ..... 22－7
　检查 ..... 22－7
　拆卸/安装 ..... 22－8
散热器水温传感器 ..... 22－9
　工作原理 ..... 22－9
　位置图 ..... 22－10
　规格参数 ..... 22－11
　引脚定义 ..... 22－12
　检查 ..... 22－12
　拆卸/安装 ..... 22－13
水泵 ..... 22－14
　结构图 ..... 22－14
　检查 ..... 22－15
　拆卸/安装 ..... 22－15
热管理模块 ..... 22－20
　工作原理 ..... 22－20
　结构图 ..... 22－23
　引脚定义 ..... 22－24
　拆卸/安装 ..... 22－24
散热器 ..... 22－28
　结构图 ..... 22－28
　拆卸/安装 ..... 22－29
散热器风扇 ..... 22－34
　工作原理 ..... 22－34
　结构图 ..... 22－35
　引脚定义 ..... 22－36
　检查 ..... 22－36
　拆卸/安装 ..... 22－37

冷却系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	散热器风扇×散热器	6±0.5	2	表面涂胶
螺栓	溢水罐×溢水罐支架	6±1	2	—
螺母	溢水罐支架×车身	9±1	1	—
螺栓	溢水罐支架×车身	9±1	4	—
螺栓	水泵皮带罩×水泵总成、气缸体	10±1	2	—
螺栓	水泵总成×气缸体	10±1	2	—
螺栓	水泵总成×热管理模块	10±1	5	—
螺栓	热管理模块×气缸体	10±1	5	—
水温传感器	水温传感器×气缸体	22.5±2.5	1	—

冷却液

更换

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

排空冷却液

1. 打开溢水罐盖
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸车身前下防护板
4. 在散热器放水开关出水口处连接一段橡胶管
5. 打开散热器放水开关，排空发动机冷却液
6. 排空溢水罐中的冷却液

加注冷却液

⚠ 警告

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 拧紧散热器放水开关
2. 从溢水罐口处缓慢加注发动机冷却液至溢水罐 1/3 处位置

ℹ 提示

› 用手按压散热器进水管和出水管数次。

› 如果冷却液液位降低，则加注冷却液。

3. 等待数秒，使冷却液液位稳定下来，并继续通过溢水罐口处缓慢加注发动机冷却液，直到液位稳定在溢水罐 1/3 处至少 2min
4. 启动发动机，保持怠速运转
5. 缓慢加注冷却液，直至液位稳定在溢水罐 1/3 处位置
6. 缓慢加注冷却液至溢水罐 MAX 处
7. 拧紧溢水罐盖
8. 使发动机暖机直至大循环开启

ℹ 提示

› 用手按压散热器进水管和出水管数次。

9. 关闭发动机并等待冷却液冷却至环境温度
10. 检查冷却液液位是否下降
11. 若冷却液液位下降，则向溢水罐中加注冷却液直至 MAX 处，并重复步骤 8 至 11
12. 若冷却液液位未下降，则完成冷却液加注

检查冷却液质量

1. 打开溢水罐盖
2. 检查溢水罐盖和溢水罐口是否有锈迹和污渍。冷却液应无油污，如果太脏，则更换冷却液
3. 重新安装溢水罐盖

检查冷却液液位

1. 发动机冷机时，发动机冷却液应在“MIN”线和“MAX”线之间
2. 如果液位过低，则检查是否漏液并加注冷却液至“MAX”线

溢水罐

拆卸/安装

拆卸

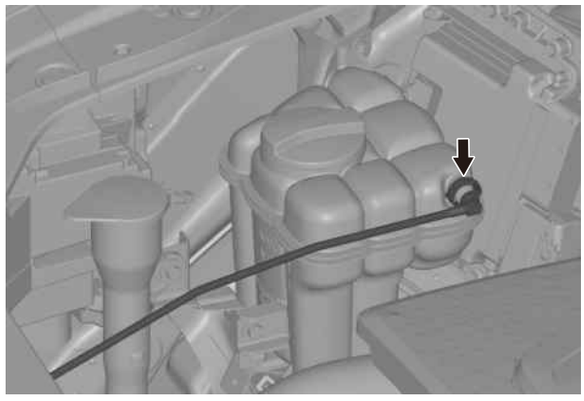
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 排空发动机冷却液
2. 断开散热器溢气管与溢水罐的连接

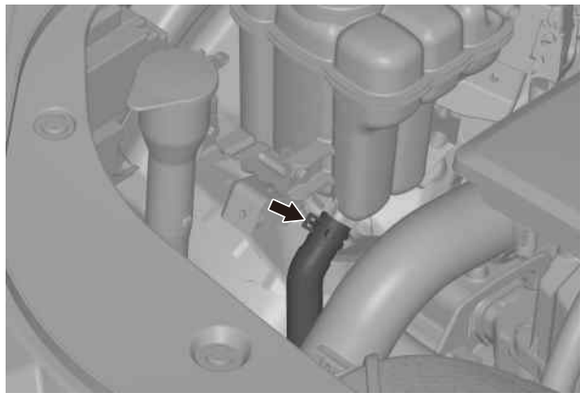


49FC5C7EBC82

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

3. 断开溢水罐出水管

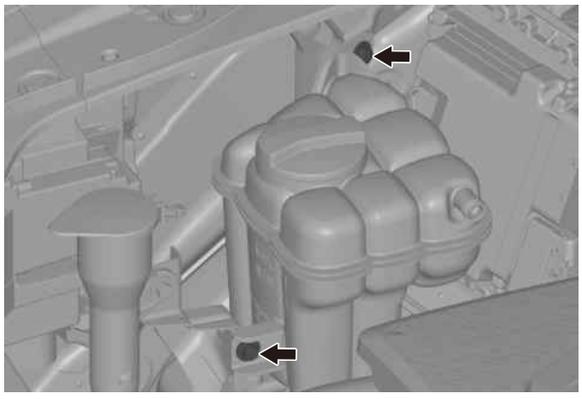


153F3F8F8DAB

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

4. 拆下 2 个螺栓



EF0893EBEDA7

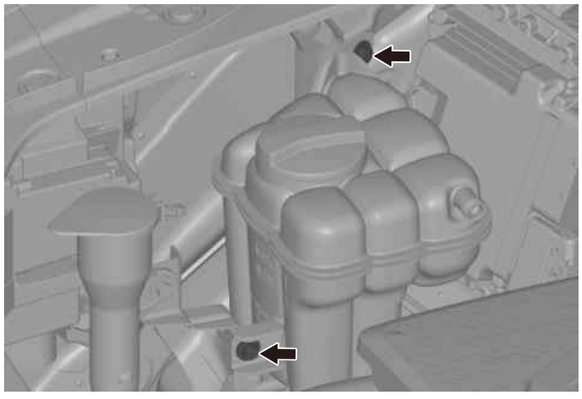
5. 取下溢水罐

安装

⚠ 注意

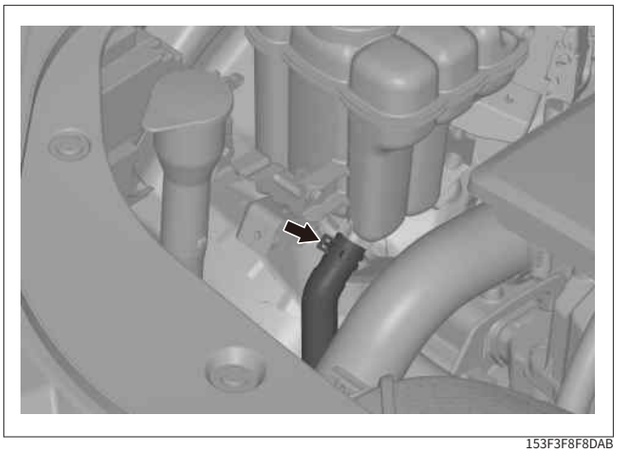
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装溢水罐
2. 紧固 2 个螺栓



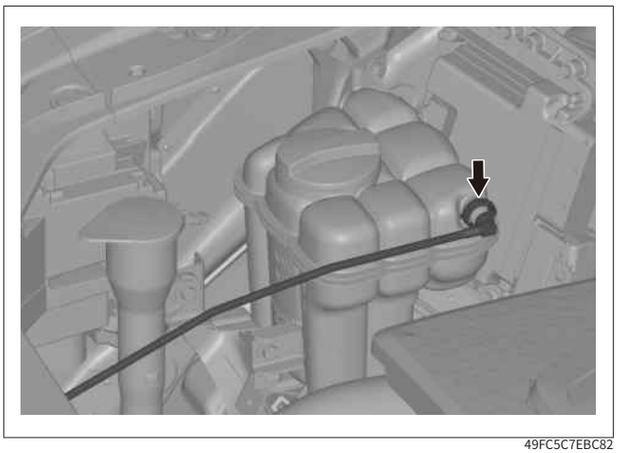
EF0893EBEDA7

3. 连接溢水罐出水管



153F3F8F8DAB

4. 连接散热器溢气管与溢水罐的连接



49FC5C7EBC82

5. 加注发动机冷却液

发动机水温传感器

工作原理

水温传感器功能是用来监测发动机冷却液的温度，通过输出电阻信号使电子系统对发动机的工况作出判断。

发动机控制模块为传感器提供一个 5V 参考电压，冷车时电压升高，热车电压降低。通过测量电压变化，发动机控制模块可以确定发动机冷却液温度。该传感器对点火正时及燃油喷射量的修正值至关重要。

同时该信号还通过 CAN 网络传输给仪表，用于显示当前发动机的工作温度。

故障现象：水温指示异常、启动困难、风扇常转等。

一般故障原因：

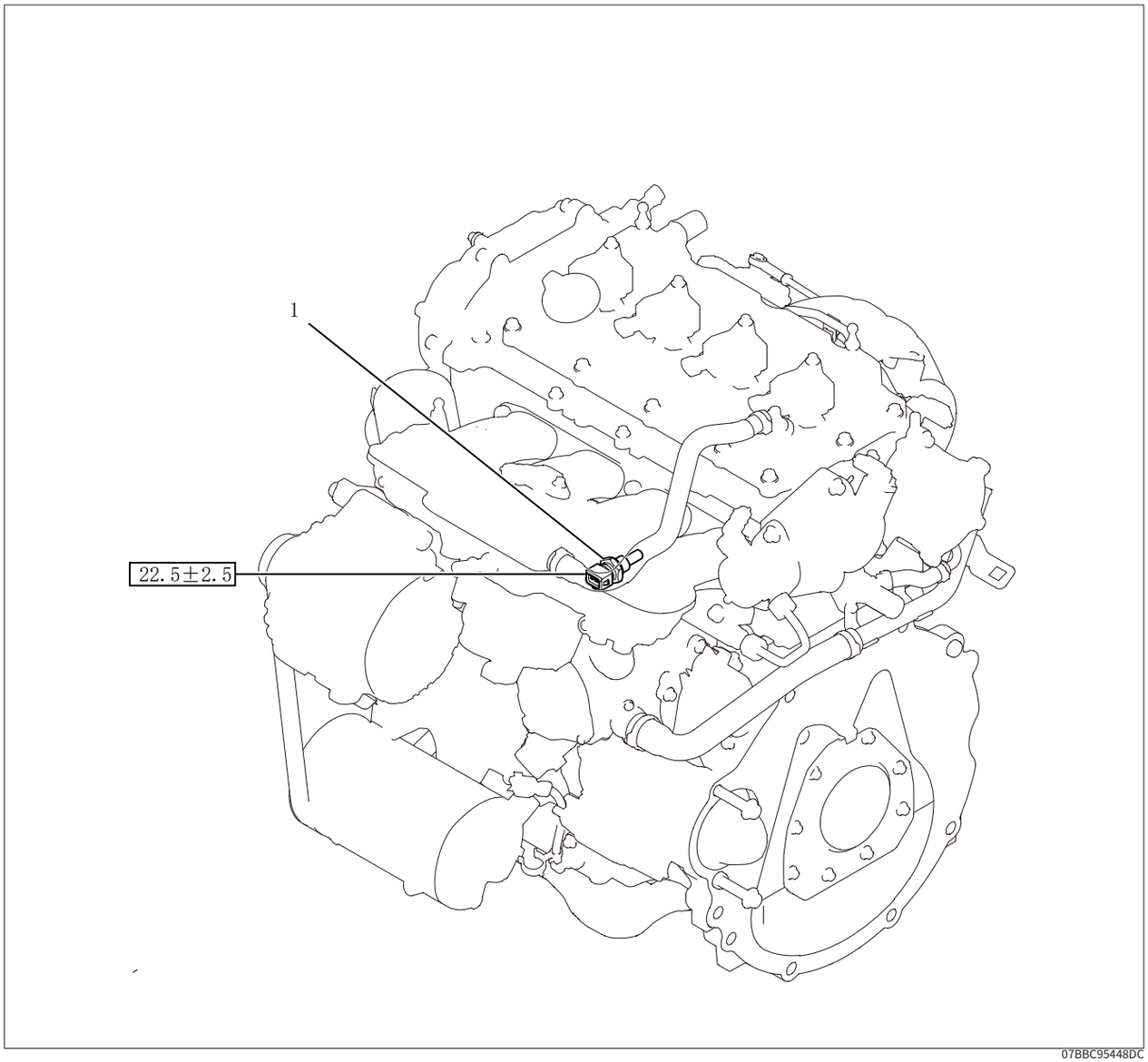
› 使用过程有不正常高压或大电流。

› 维修过程使传感器壳体受损，内部进水。

维修注意事项：

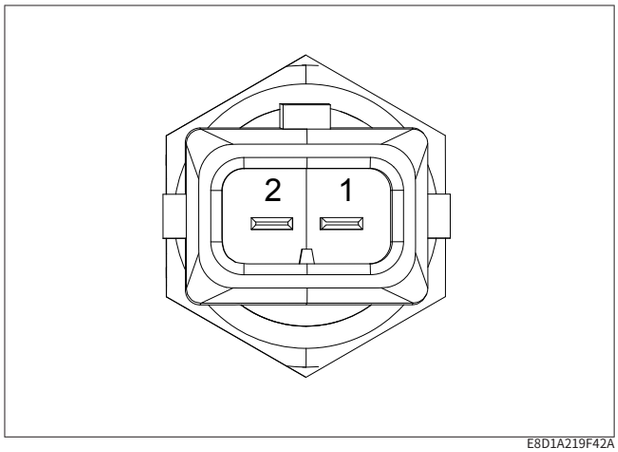
› 发现故障更换传感器的时候注意检查电压和电流是否正常。

结构图



1. 水温传感器

引脚定义



E8D1A219F42A

引脚号	功能
1	传感器信号
2	接地

检查

1. 卸下接头，把数字万用表打到欧姆档
2. 检测水温传感器两个引脚之间，各温度下的阻值

温度(°C)	电阻值(kΩ)
-10	8.727～10.067
20	2.375～2.625
80	0.2963～0.3488

提示

› 如果不在规定范围内，需要更换水温传感器。

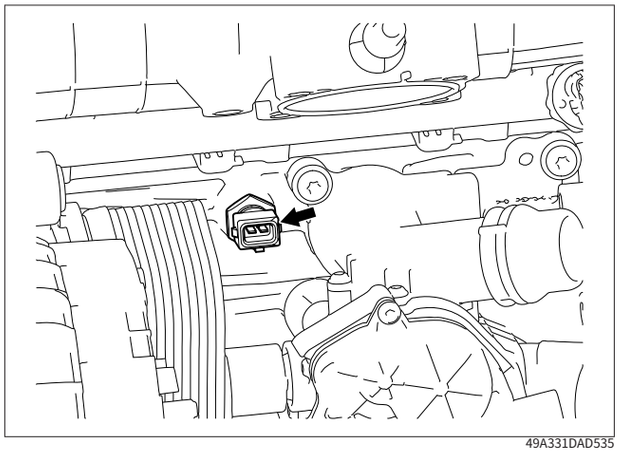
› 当用水测试水温传感器电阻时，不允许将传感器引脚接触水。

› 检测完成后，应擦干传感器。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 拆卸电子节气门
4. 拆卸进气歧管支架
5. 断开水温传感器线束接插件
6. 拆卸水温传感器



49A331DAD535

提示

› 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，在传感器螺纹涂厌氧型螺纹锁固密封胶
2. 在水温传感器螺纹处涂抹适量密封胶

   类型：天山 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶
3. 手工安装水温传感器，使螺纹正确导入，防止因螺纹导入失败造成螺纹损毁
4. 紧固水温传感器

   拧紧力矩：(22.5±2.5)N·m
5. 连接水温传感器线束接插件
6. 加注发动机冷却液

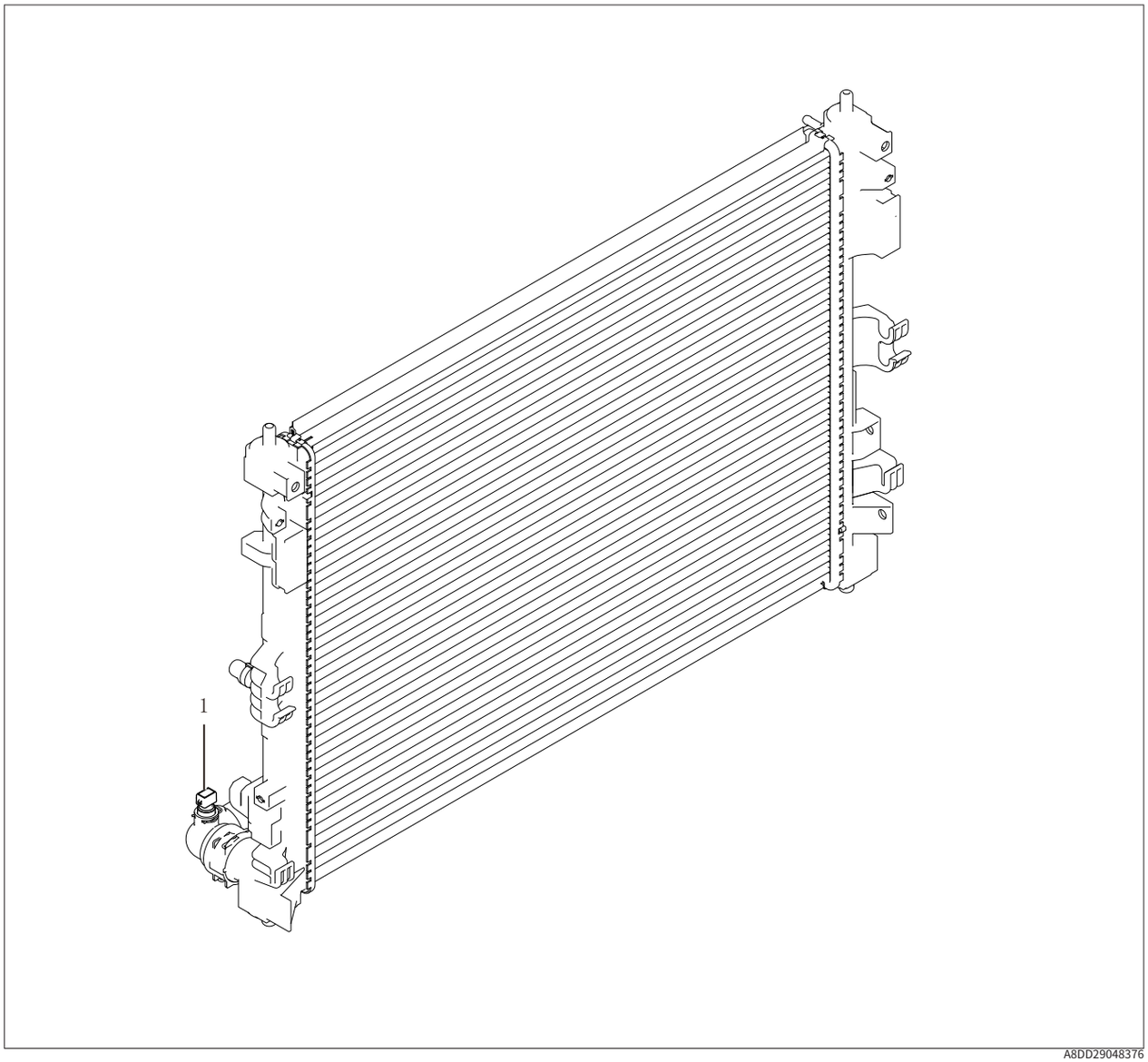
散热器水温传感器

工作原理

发动机控制模块向散热器水温度传感器提供 5V 参考电压，并监视其电压的变化，发动机冷却液温度越低，传感器的电阻越大，测量电压越高；发动机冷却液温度越高，传感器的电阻越小，测量电压越低。

发动机控制模块通过检测该电阻电压值的变化，将电压信号转换为温度值。

位置图



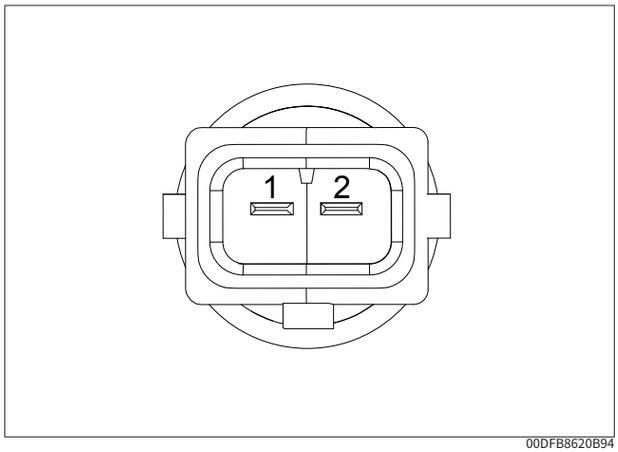
A8DD29048376

1. 水温传感器

规格参数

温度(°C)	最小电阻(Ω)	最大电阻(Ω)
-40	42362	49618
-30	24208	28036
-20	14330	16421
-10	8762	9942
0	5520	6205
10	3575	3983
20	2374	2624
30	1614	1770
40	1121	1220
50	794.4	858.6
60	573.3	615.5
70	420.8	449
80	313.8	332.8
90	237.4	250.4
100	182.1	191.1
110	140.8	148.4
120	110.1	116.7
130	87.1	92.73

引脚定义



00DFB8620B94

引脚号	功能
1	接地
2	信号

检查

1. 拆下水温传感器
2. 将水温传感器置于不同温度的水中，并测量对应的电阻值

提示

› 水的温度应与水温传感器 R-T 表中的温度相同。

› 禁止水温传感器的端子沾水。

3. 将测量电阻值与 R-T 表中的数值进行比较

提示

› 电阻值应在合理范围内，否则，更换水温传感器。

拆卸/安装

拆卸

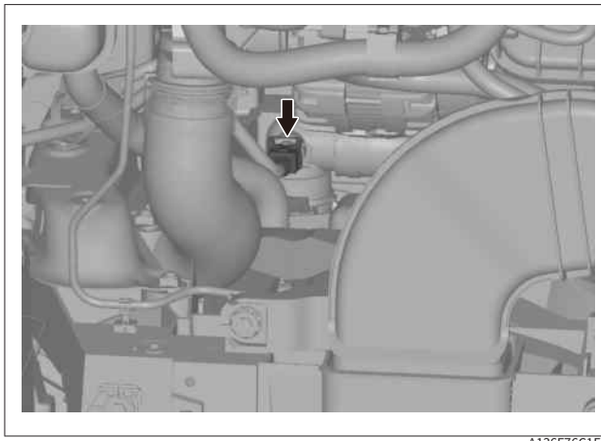
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

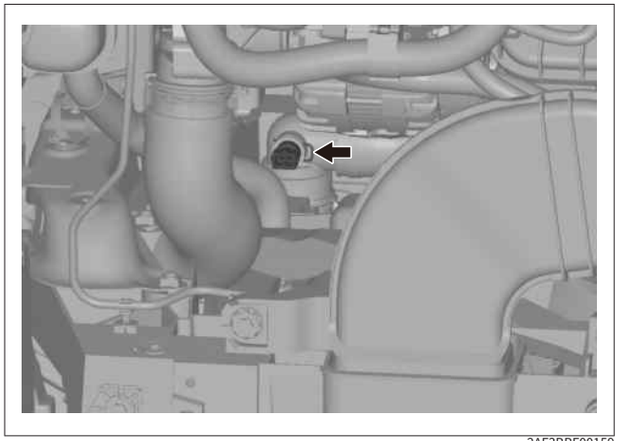
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸车身下导流板
3. 排空发动机冷却液
4. 断开水温传感器线束插接件



A136F76C1F17

5. 拆下水温传感器卡簧



2AF3BBF00159

6. 取下水温传感器

⚠ 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。

安装

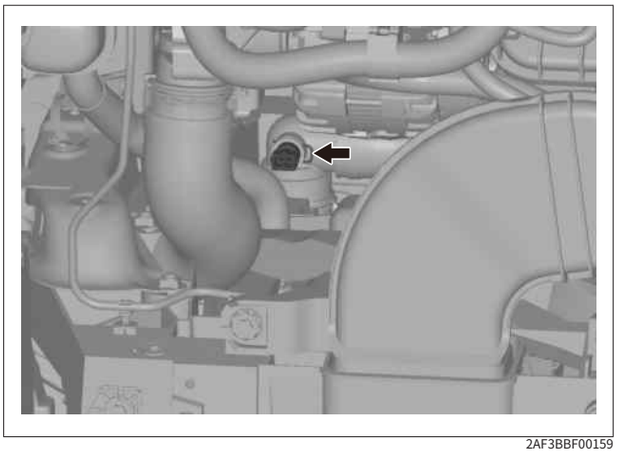
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

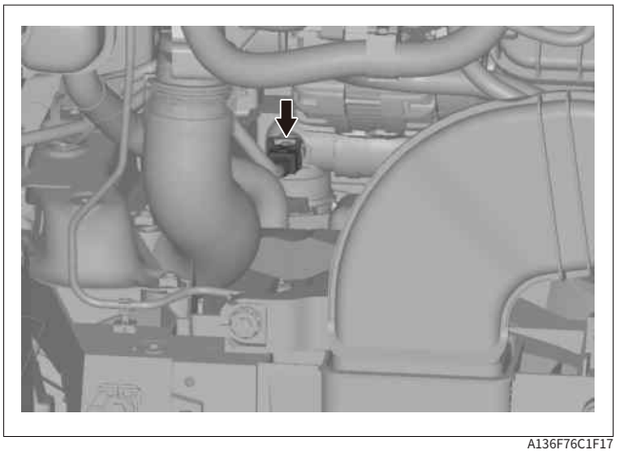
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 正确安装水温传感器
2. 安装水温传感器卡簧



2AF3BBF00159

3. 插接水温传感器线束插接件



A136F76C1F17

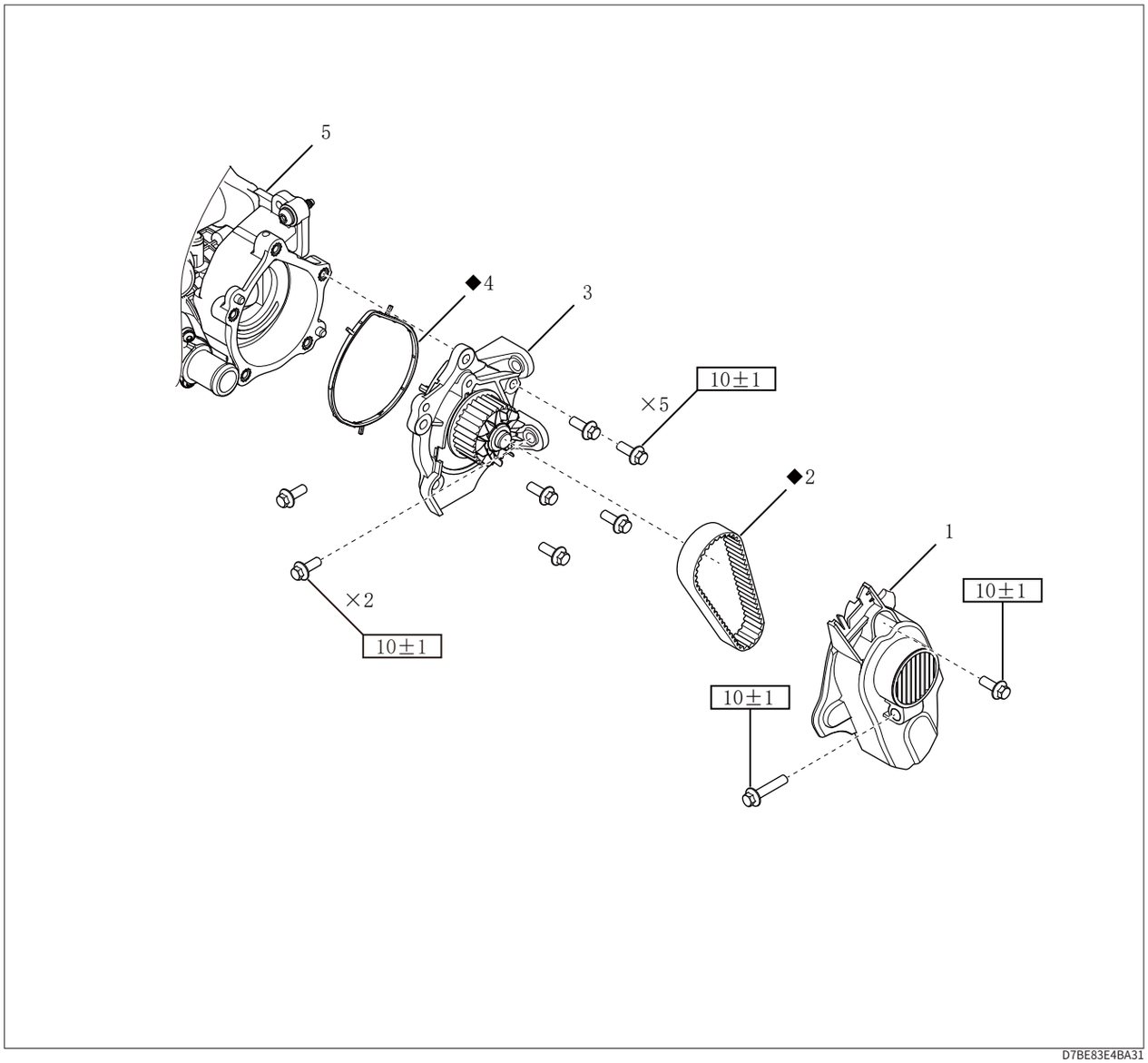
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 安装车身下导流板
5. 连接蓄电池负极
6. 加注发动机冷却液

水泵

结构图



D7BE83E4BA31

1. 水泵皮带罩总成
2. 水泵皮带
3. 水泵总成
4. 水泵密封圈
5. 热管理模块

检查

1. 检查并确认发动机水泵总成无发动机冷却液滴落

提示

› 如果有发动机冷却液滴落，则更换发动机水泵总成。

› 如果无发动机冷却液滴落，则进行以下检查。

2. 转动水泵带轮，检查水泵轴承转动情况

提示

› 应无异响、卡滞和明显漏脂等现象，否则应更换水泵总成。

3. 检查水泵叶轮和水泵体涡壳

提示

› 如有严重变形或腐蚀等失效形式，应更换水泵总成。

拆卸/安装

拆卸

警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

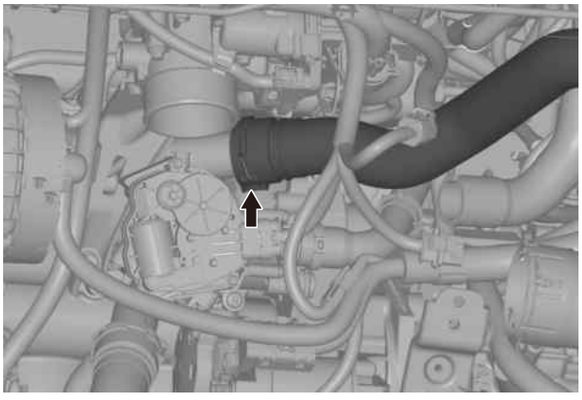
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 拆卸空气滤清器进气管
4. 拆卸中冷器出气硬管总成带进气旁通阀及增压压力温度传感器

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。

5. 断开散热器进水管



B55787350BE7

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。

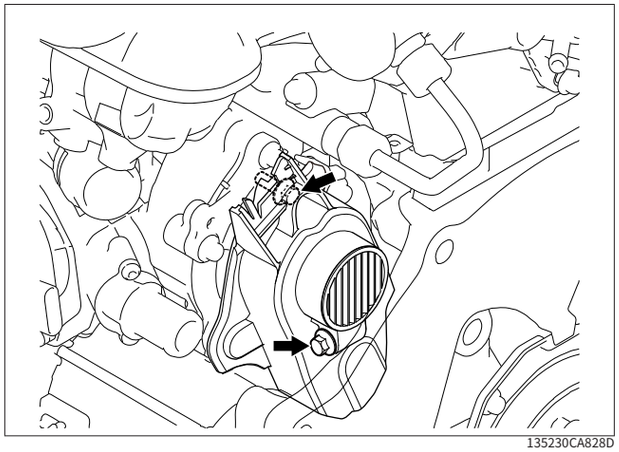
6. 断开油冷器出水管和散热器出水管

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。

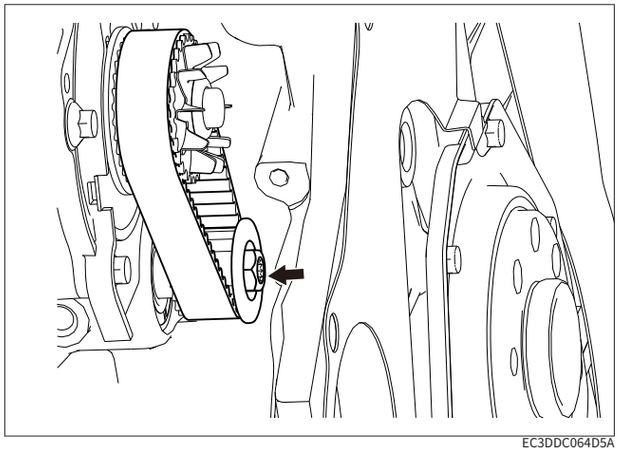
› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

7. 断开暖风回水管连接软管
8. 拆卸冷却过滤模块分总成
9. 拆卸起动机总成
10. 断开热管理模块线束接插件
11. 拆卸电子节气门
12. 拆卸进气歧管支架
13. 拆卸 2 个螺栓，取下水泵皮带罩总成



135230CA828D

14. 拆卸水泵驱动带轮螺栓，取下水泵驱动带轮和水泵皮带



EC3DDC064D5A

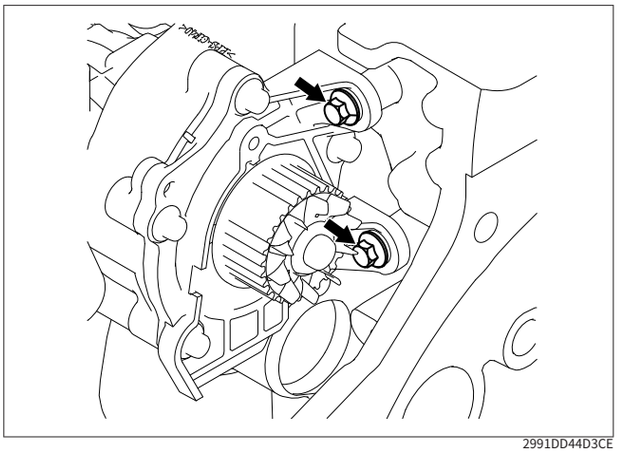
专用工具：ZEZF000002

提示

› 水泵驱动带轮螺栓为左旋螺栓。

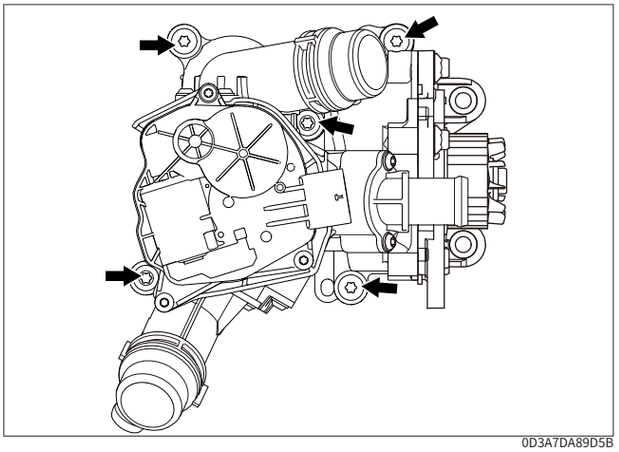
› 水泵皮带为一次性零部件，安装时不得用力折弯，带轮不得刮蹭皮带内表面。

15. 拆卸 2 个螺栓



2991DD44D3CE

16. 松开 5 个螺栓，取下热管理模块总成带水泵总成

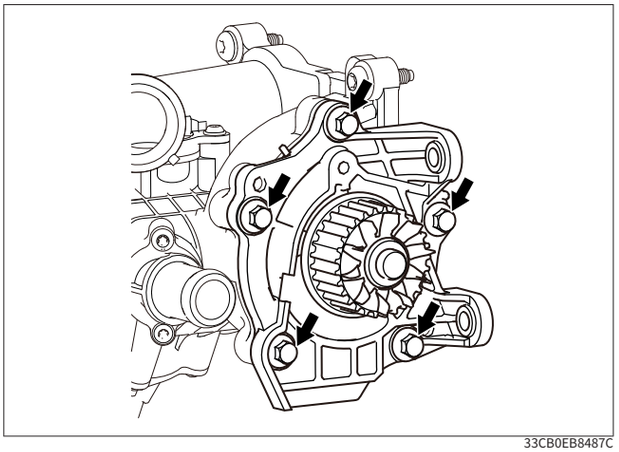


0D3A7DA89D5B

提示

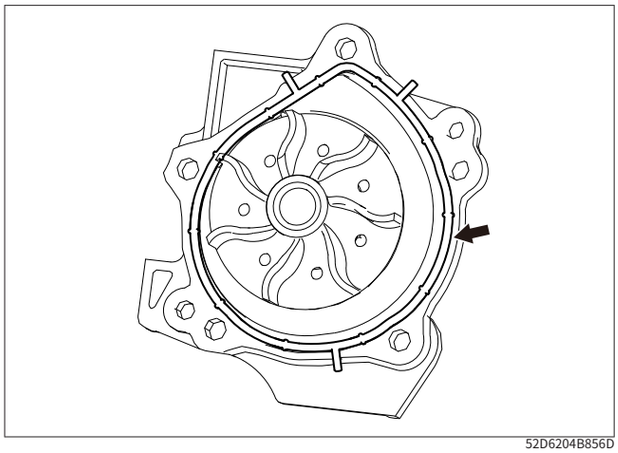
› 热管理模块密封圈为一次性零部件。

17. 拆卸 5 个螺栓，取下水泵总成



33CB0EB8487C

18. 取下水泵密封圈



52D6204B856D

提示

› 水泵密封圈为一次性零部件。

安装

警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

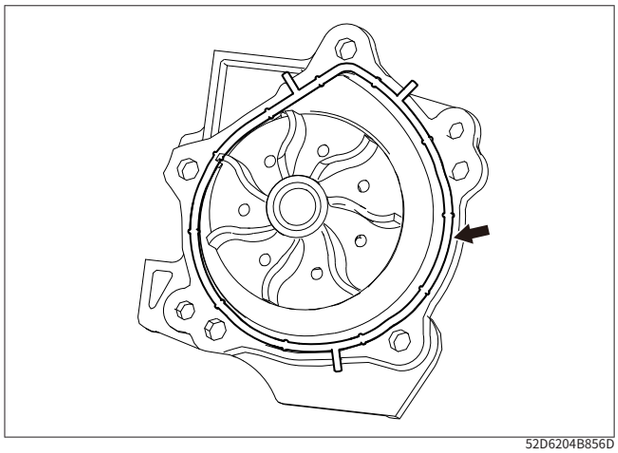
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

注意

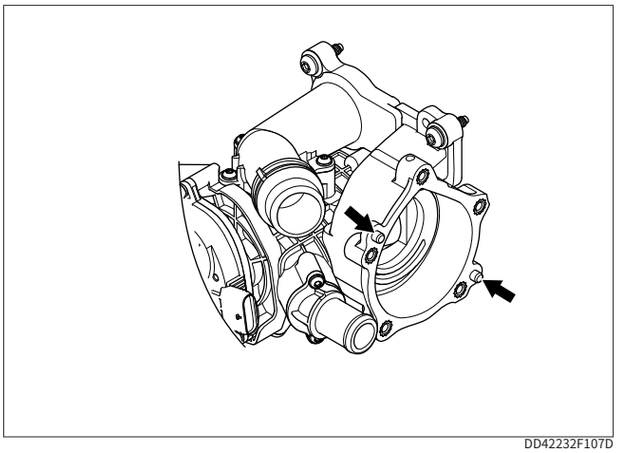
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装新的水泵密封圈到水泵总成



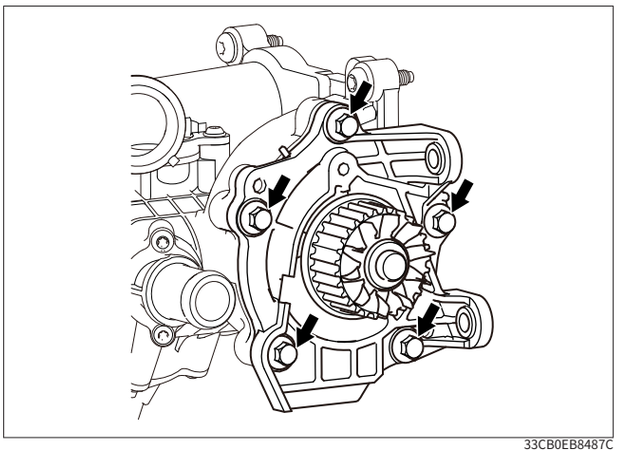
52D6204B856D

2. 对应热管理模块上的定位销安装水泵总成



DD42232F107D

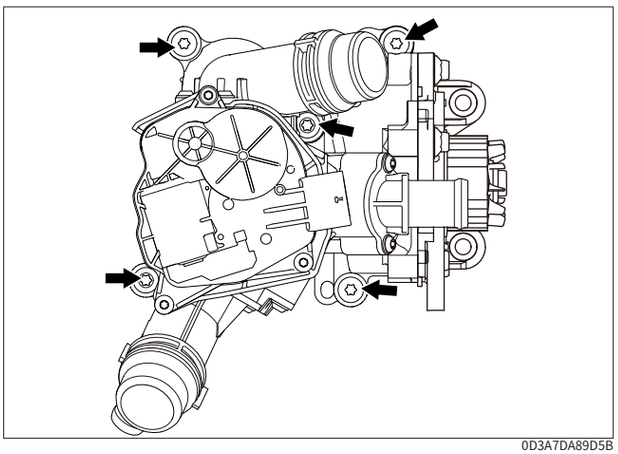
3. 紧固 5 个螺栓



33CB0EB8487C

拧紧力矩：(10±1)N·m

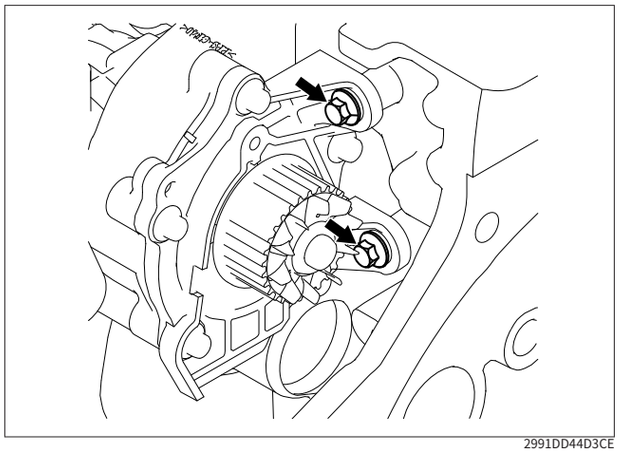
4. 更换新的热管理模块密封圈
5. 对应缸体上的定位销安装热管理模块总成带水泵总成
6. 紧固 5 个螺栓



0D3A7DA89D5B

拧紧力矩：(10±1)N·m

7. 紧固 2 个螺栓

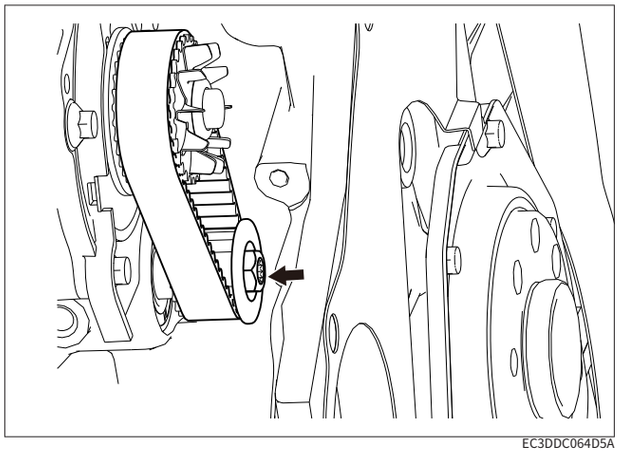


2991DD44D3CE

拧紧力矩：(10±1)N·m

8. 将水泵皮带同时装配在水泵总成的水泵带轮和水泵驱动带轮上

9. 紧固水泵驱动带轮螺栓



EC3DDC064D5A

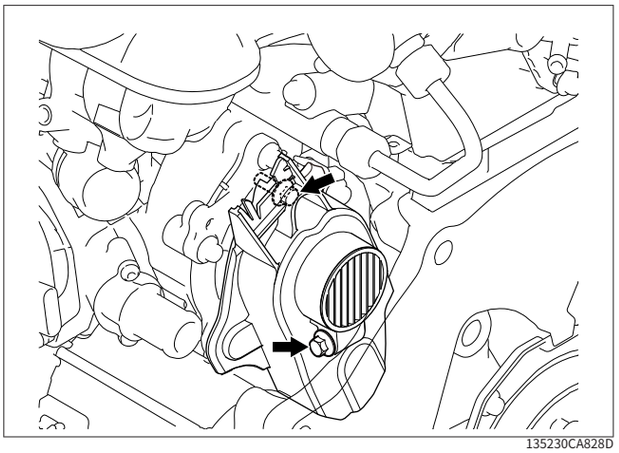
专用工具：ZEZF000002

拧紧力矩：(13±2)N·m

提示

› 水泵驱动带轮螺栓为左旋螺栓。

10. 安装水泵皮带罩总成，紧固 2 个螺栓



135230CA828D

拧紧力矩：(10±1)N·m

11. 安装进气歧管支架

12. 安装电子节气门

13. 连接热管理模块线束接插件

14. 安装起动机总成

15. 安装冷却过滤模块分总成

16. 连接暖风回水管连接软管

注意

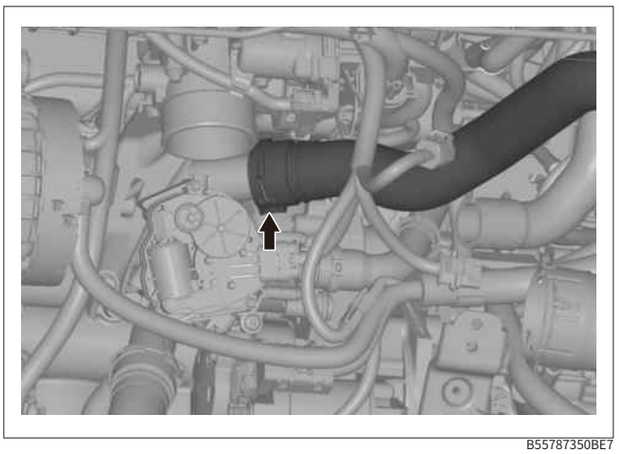
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

17. 连接油冷器出水管和散热器出水管

注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

18. 连接散热器进水管



B55787350BE7

注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

19. 安装中冷器出气硬管总成带进气旁通阀及增压压力温度传感器

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

20. 安装空气滤清器进气管

21. 加注发动机冷却液

热管理模块

工作原理

热管理模块控制策略

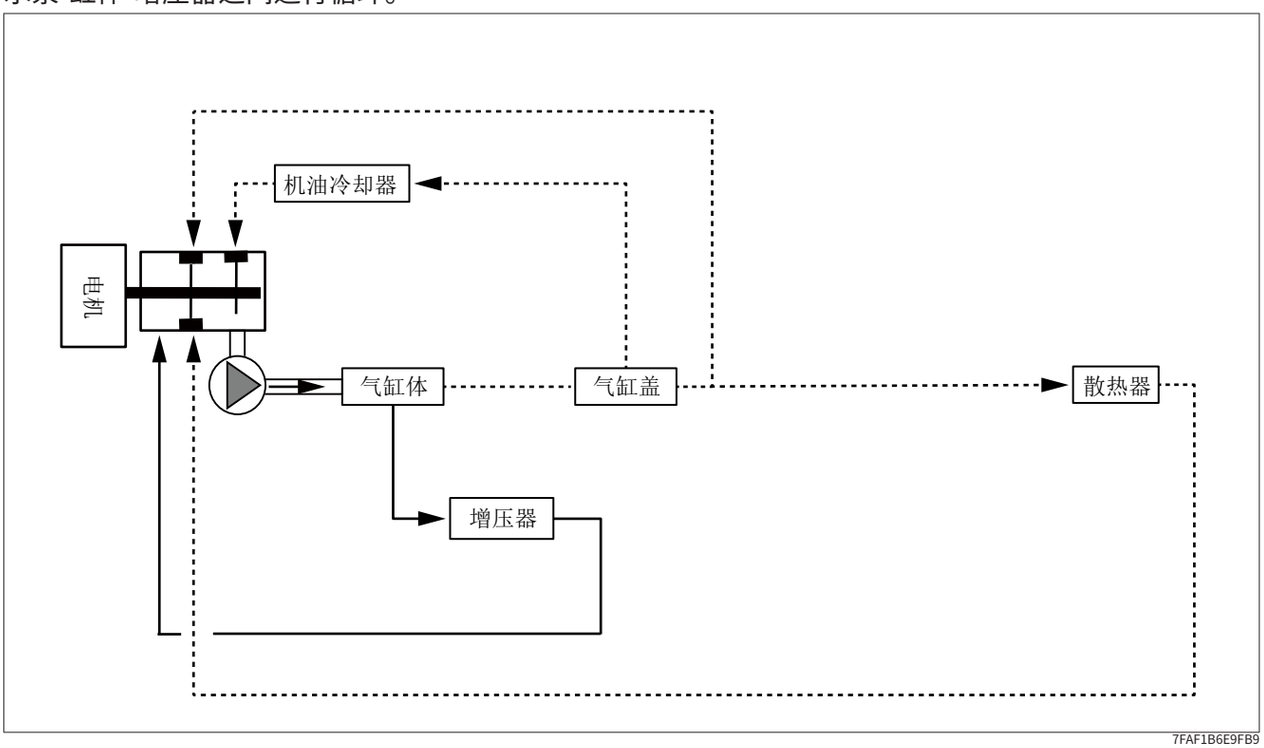
发动机热管理通过 ECU 控制热管理模块的执行电器驱动其内部的旋转滑阀，控制冷却液的流动方向，以实现在各工作条件下实现快速暖机、降低摩擦、降低油耗等作用，提升发动机性能。

各阶段主要冷却管路工作情况：

阶段	增压器	小循环	机油冷却器	大循环
第一阶段	常通	关	关	关
第二阶段	常通	开度 40%	关	关
第三阶段	常通	开度 100%	开度 100%	关
第四阶段	常通	关	开度 100%	开度 100%

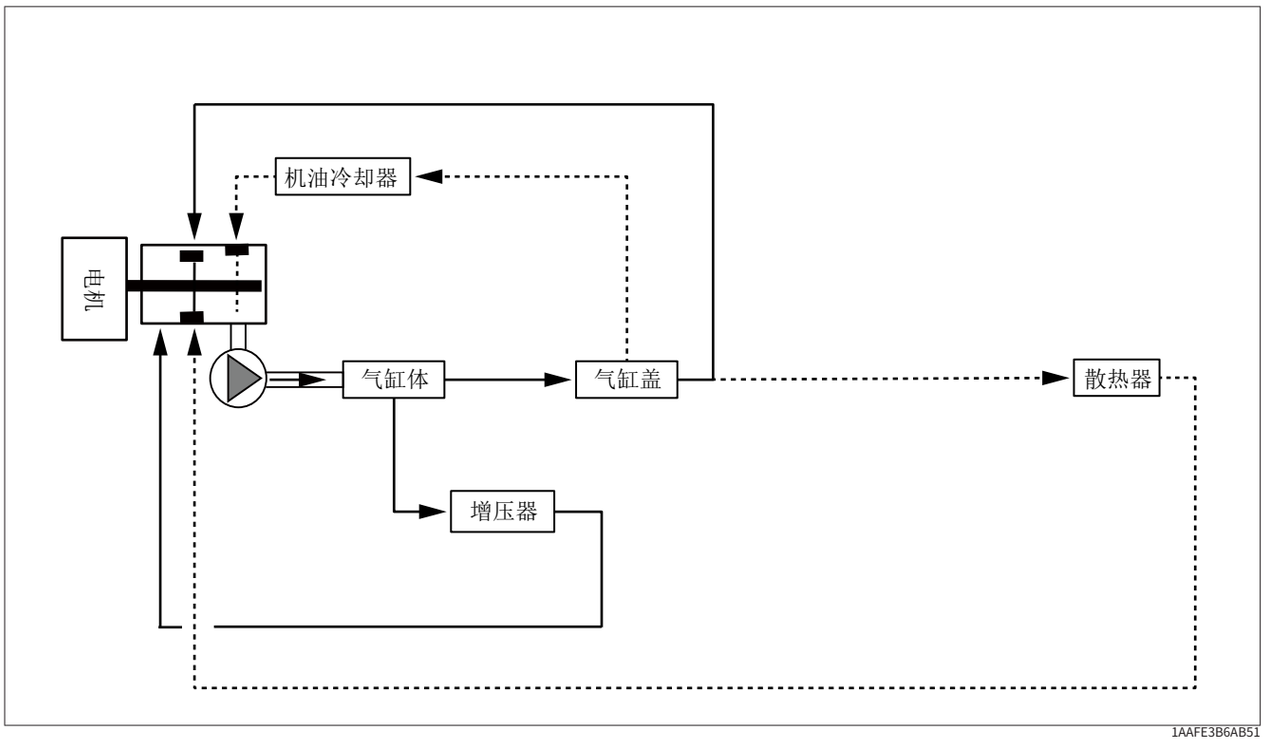
各阶段水路情况

第一阶段：为了尽快预热发动机，采用旋转滑阀使缸盖实现零流量。此时，增压器回路常通，冷却液在水泵-缸体-增压器之间进行循环。



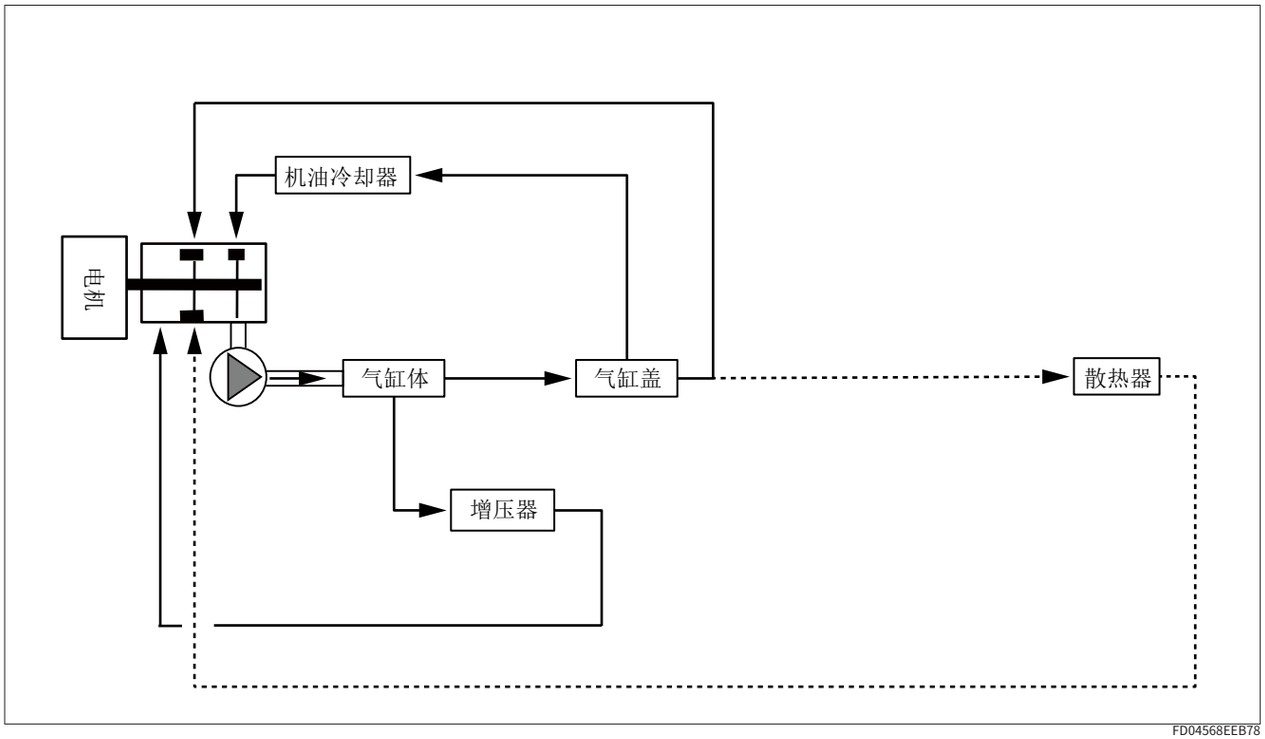
7FAF1B6E9FB9

第二阶段：随着温度上升，同时为了避免局部温度过高，开启 40%小循环通路。



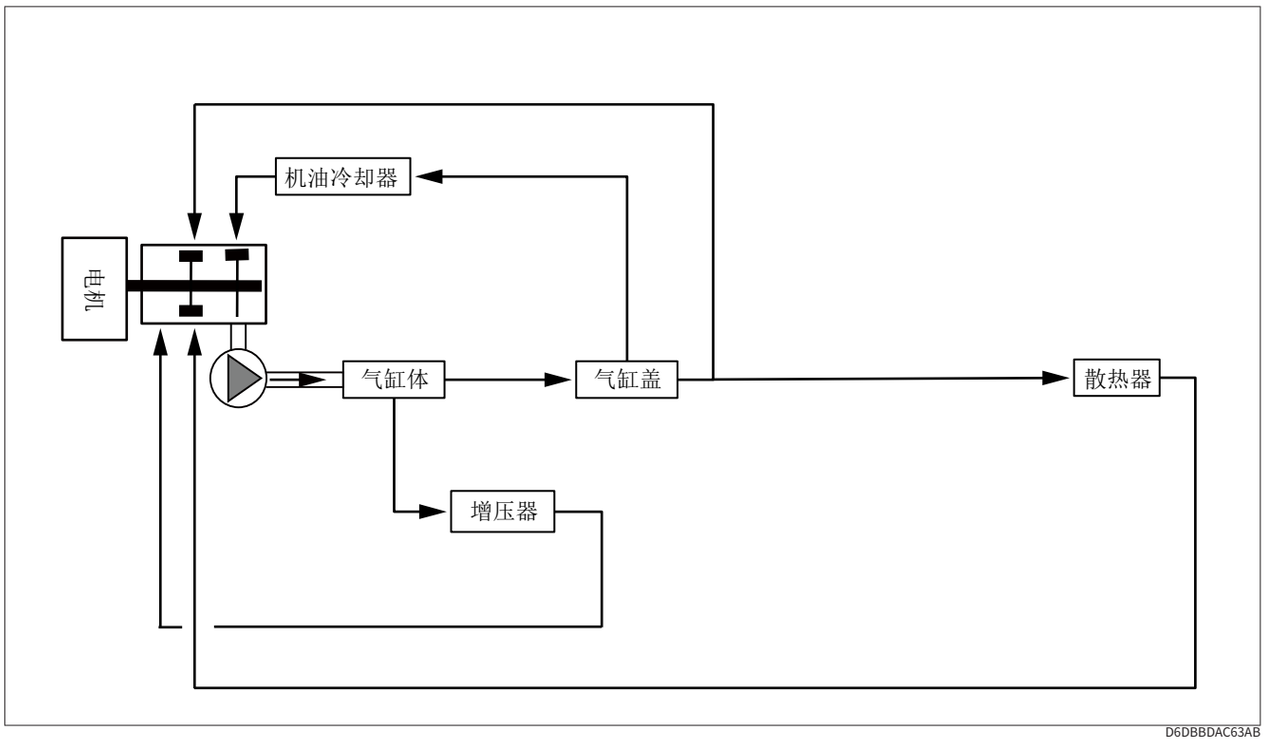
1AAFE3B6AB51

第三阶段：随着温度继续上升，热机完成后，加热机油。

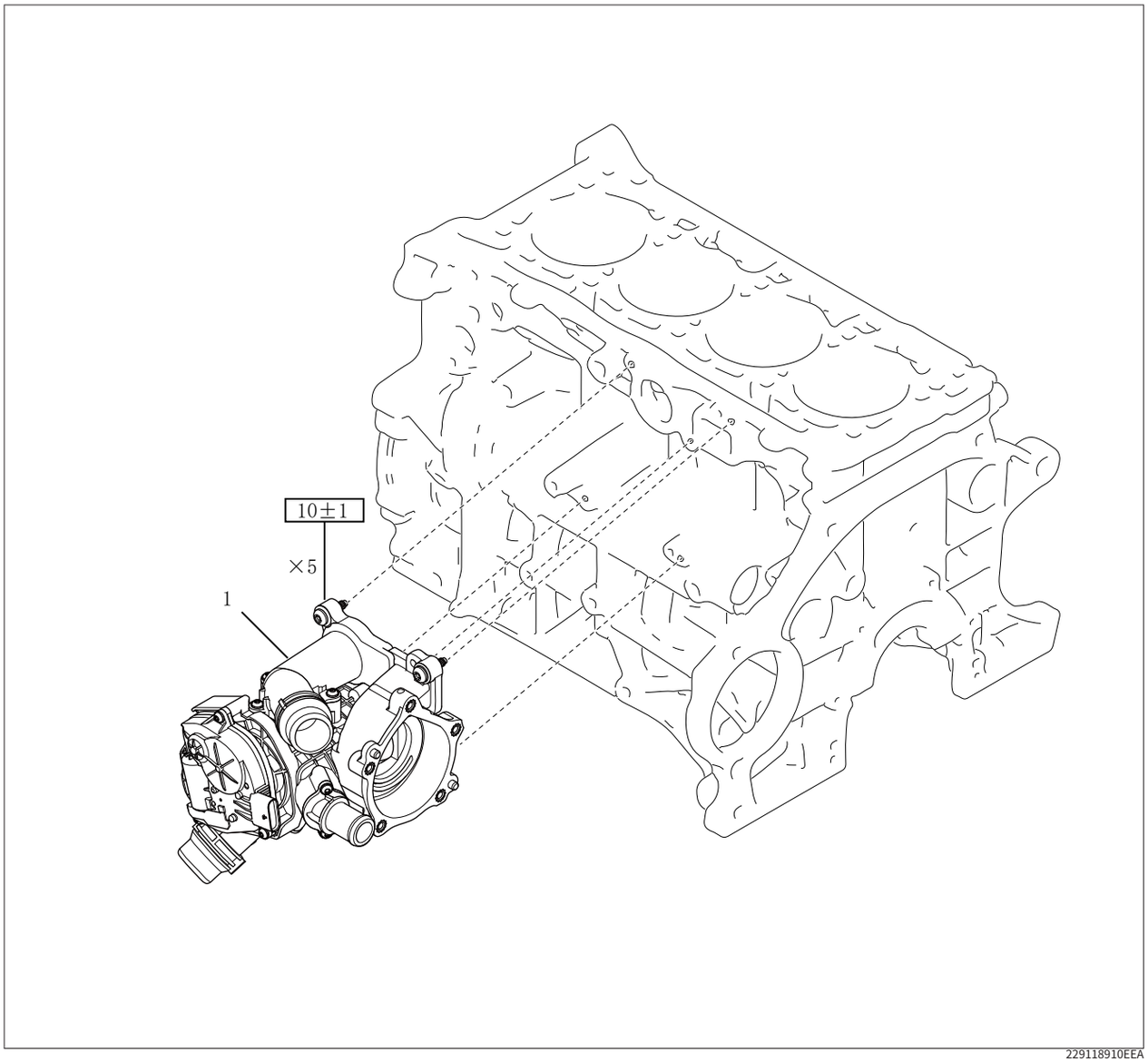


FD04568EEB78

第四阶段：随着温度继续上升，散热器水路开启，开启散热模式。


机油冷却器
电机
气缸体
气缸盖
散热器
增压器
D6DBBDAC63AB

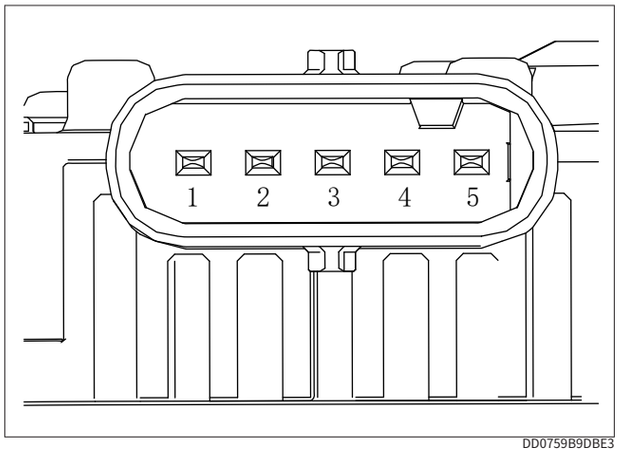
结构图



229118910EEA

1. 热管理模块

引脚定义



DD0759B9DBE3

引脚号	功能
1	控制电机正极/负极
2	控制电机负极/正极
3	输入电压
4	信号输出
5	接地

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

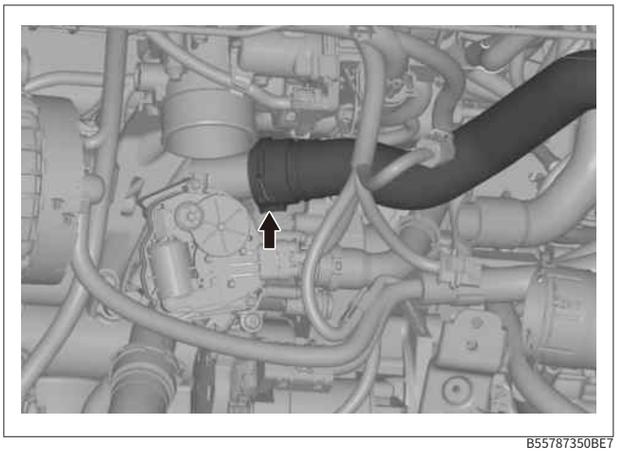
1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 拆卸空气滤清器进气管
4. 拆卸进气歧管支架
5. 拆卸电子节气门
6. 断开油冷器出水管和散热器出水管

⚠ 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。

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

7. 断开散热器进水管



B55787350BE7

⚠ 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。

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

8. 断开暖风回水管连接软管

⚠ 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。

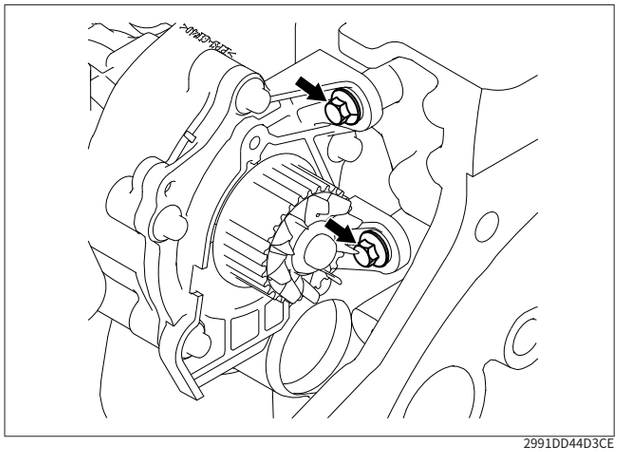
› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 拆卸冷却过滤模块分总成

10. 拆卸起动机

11. 拆卸水泵皮带罩、水泵驱动带轮及水泵皮带轮

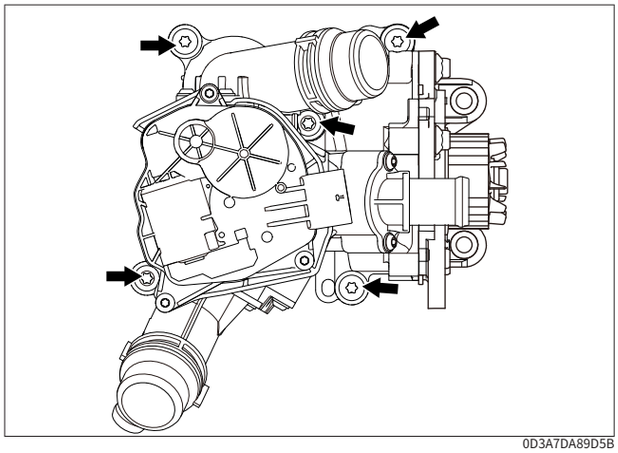
12. 拆卸 2 个螺栓



2991DD44D3CE

13. 断开热管理模块线束接插件

14. 拆卸 5 个螺栓，取下热管理模块总成带水泵总成

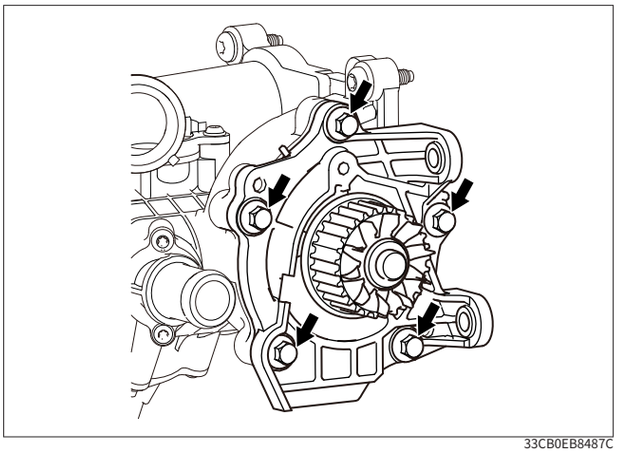


0D3A7DA89D5B

ℹ 提示

› 热管理模块密封圈为一次性零部件。

15. 拆卸 5 个螺栓，取下水泵总成和水泵密封圈

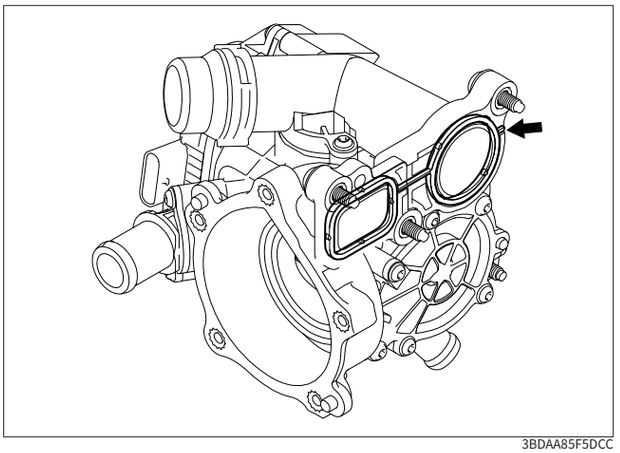


33CB0EB8487C

ℹ 提示

› 水泵密封圈为一次性零部件。

16. 取下热管理模块密封圈



3BDAA85F5DCC

ℹ 提示

› 热管理模块密封圈为一次性零部件。

安装

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

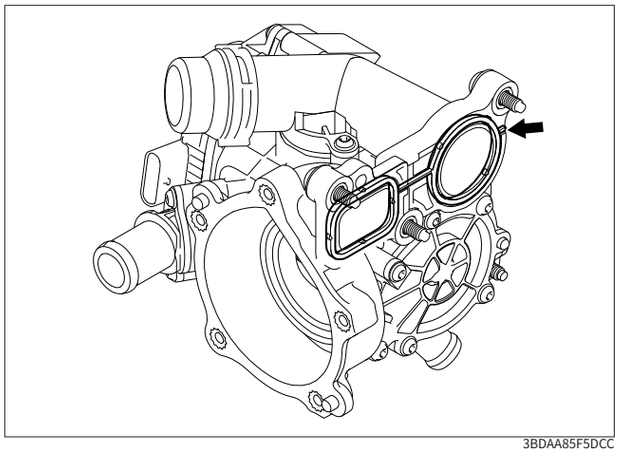
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装新的热管理模块密封圈



3BDAA85F5DCC

提示

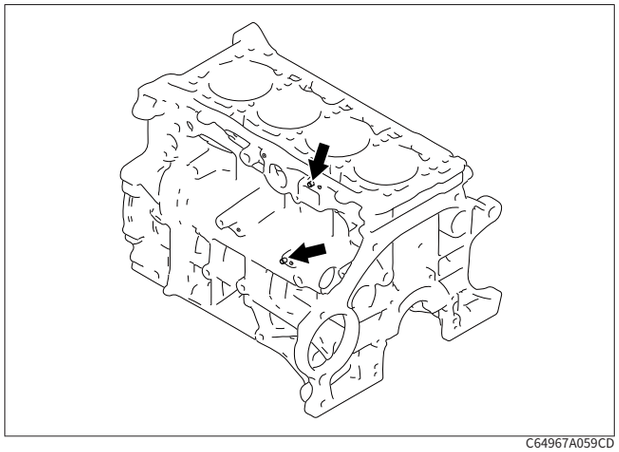
› 箭头位置为防漏装标记。

2. 将水泵总成安装到热管理模块总成上

提示

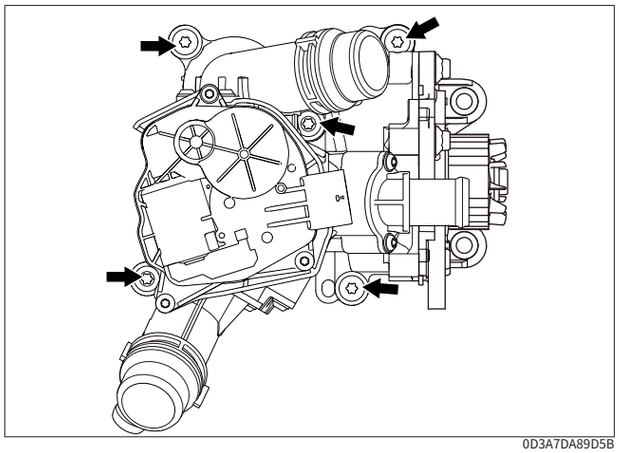
› 需更换新的水泵密封圈。

3. 对应气缸体上定位销安装热管理模块总成



C64967A059CD

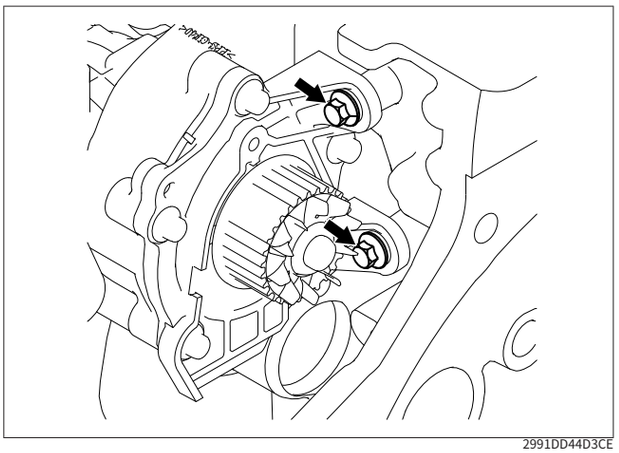
4. 紧固 5 个螺栓



0D3A7DA89D5B

拧紧力矩：(10±1)N·m

5. 紧固 2 个螺栓



2991DD44D3CE

拧紧力矩：(10±1)N·m

6. 安装水泵驱动带轮、水泵皮带轮及水泵皮带罩
7. 插接热管理模块线束接插件

注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

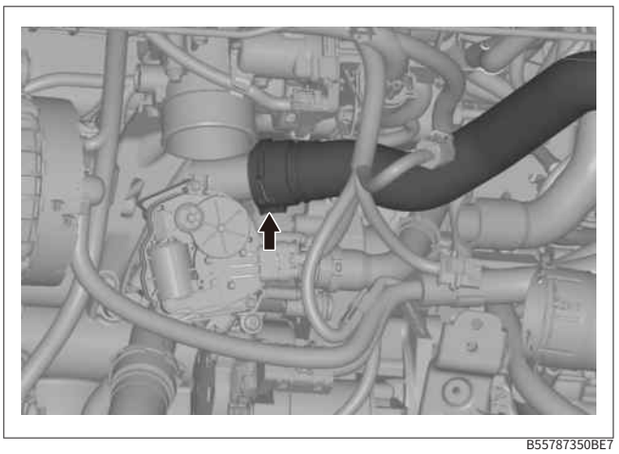
8. 安装起动机
9. 安装冷却过滤模块分总成
10. 连接暖风回水管连接软管

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. 连接散热器进水管



B55787350BE7

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。

12. 连接油冷器出水管和散热器出水管

⚠ 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。

13. 安装电子节气门

14. 安装进气歧管支架

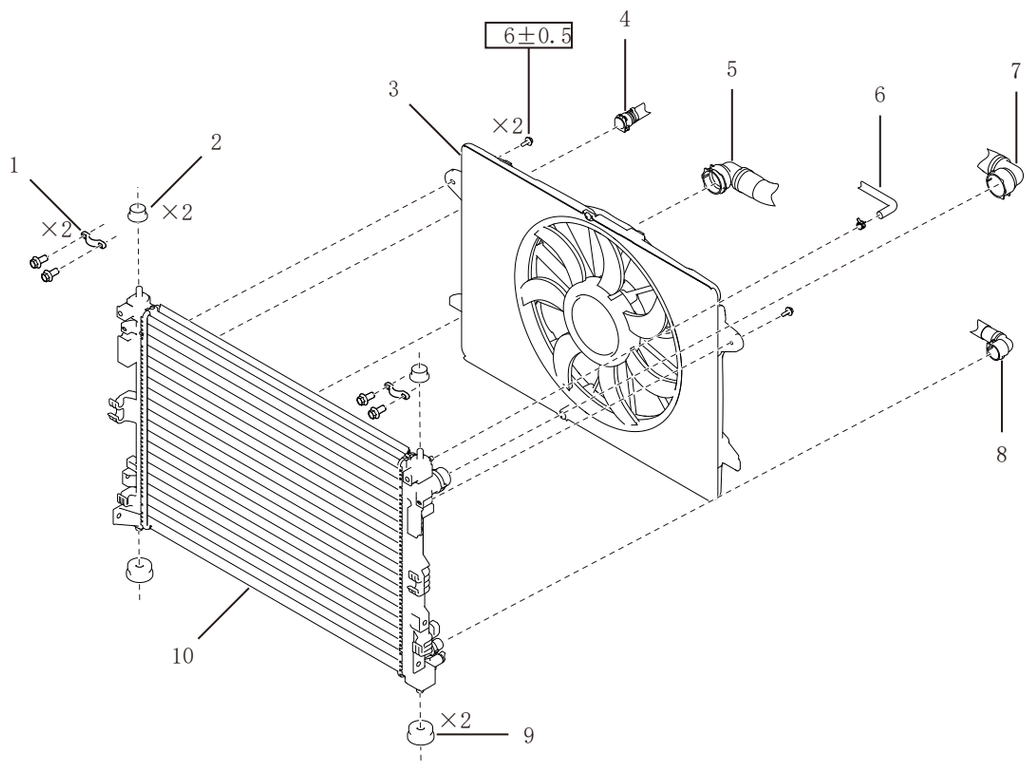
15. 安装空气滤清器进气管

16. 连接蓄电池负极

17. 加注发动机冷却液

散热器

结构图



A0ACF87471D8

1. 散热器上悬置固定支架
2. 散热器上悬置
3. 散热器风扇
4. 溢水罐出水管
5. 散热器出水管
6. 散热器溢气管
7. 散热器进水管
8. 电子水泵进水管
9. 散热器下悬置
10. 散热器

拆卸/安装

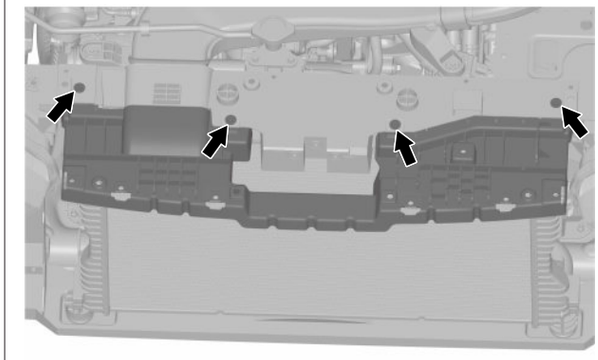
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

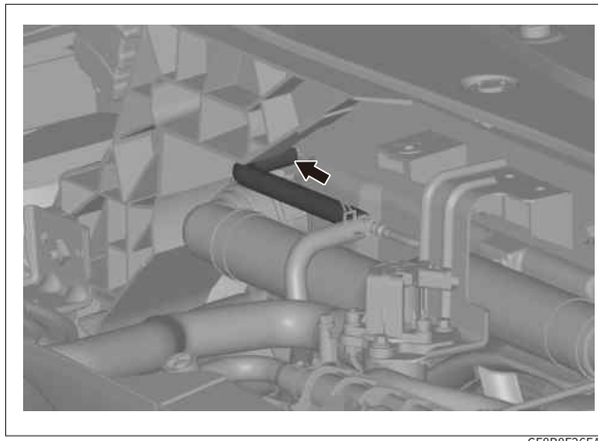
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 拆卸空气滤清器进气管
2. 断开蓄电池负极
3. 排空发动机冷却液
4. 回收空调制冷剂
5. 拆卸前保险杠
6. 拆下 4 个螺栓



E721690CA1D3

7. 取下格栅安装板
8. 拆卸中冷器
9. 拆卸冷凝器
10. 断开散热器风扇线束接插件
11. 断开散热器溢气管

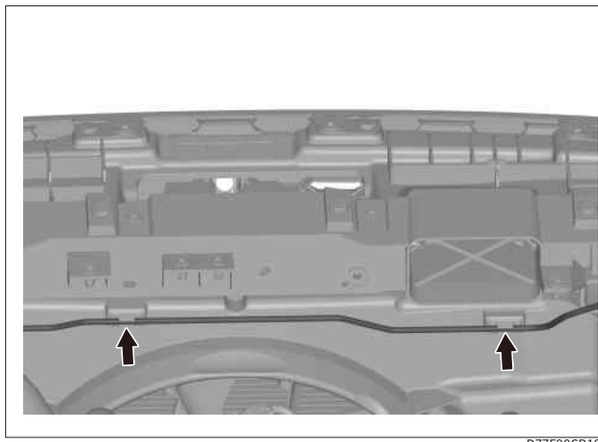


CF8B8F26EAE4

⚠ 注意

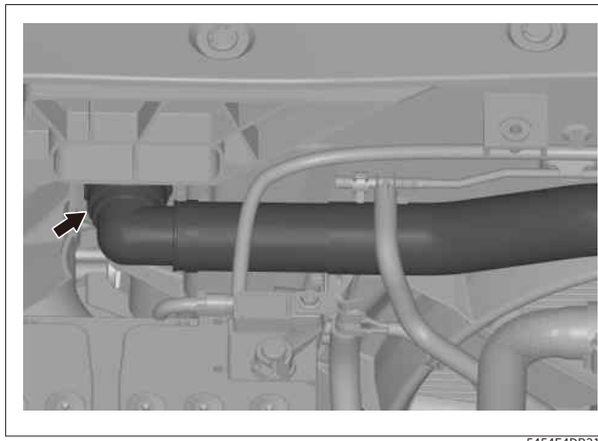
› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

12. 将散热器溢气管从散热器风扇卡接处取出



D77F90CB101A

13. 断开散热器进水管



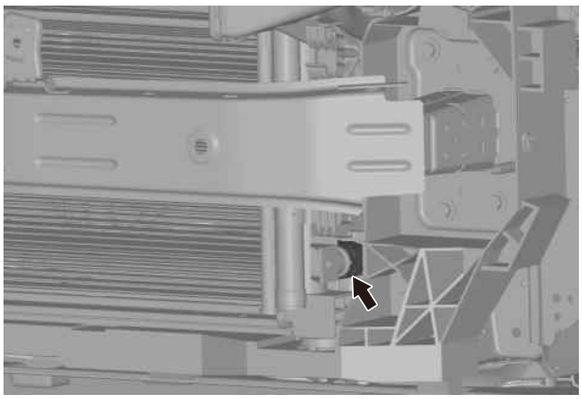
5454E4DB21B5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物

进入。

14. 断开电子水泵进水管

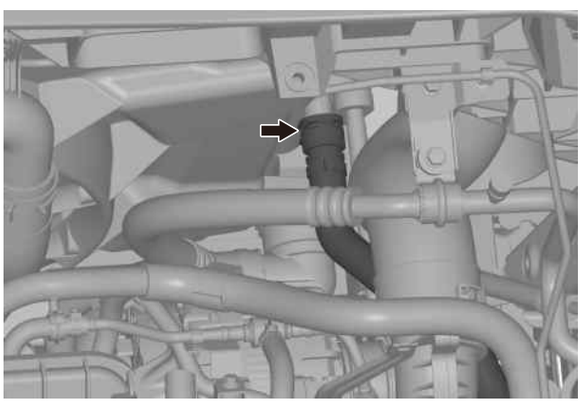


E027D6BB47CF

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

15. 断开溢水罐出水管

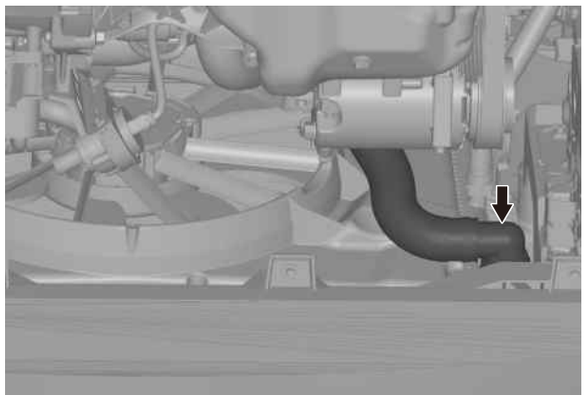


7433BE1675B6

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

16. 断开散热器出水管

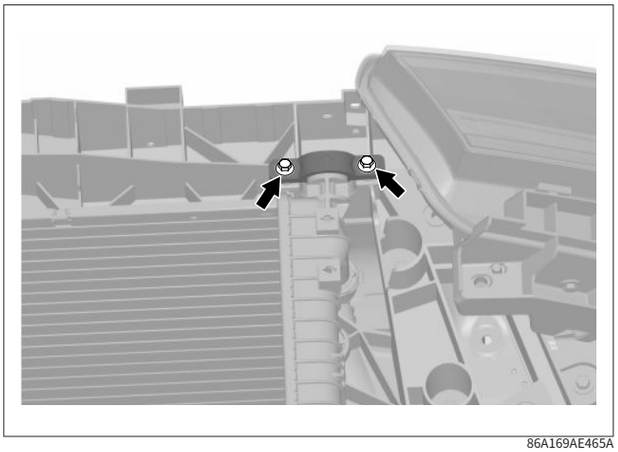


BB5DA14BEE2D

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

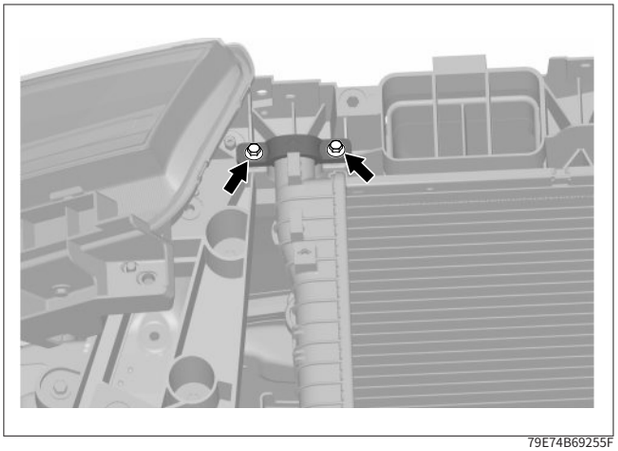
17. 拆下 2 个螺栓



86A169AE465A

18. 取下左侧散热器上悬置固定支架

19. 拆下 2 个螺栓

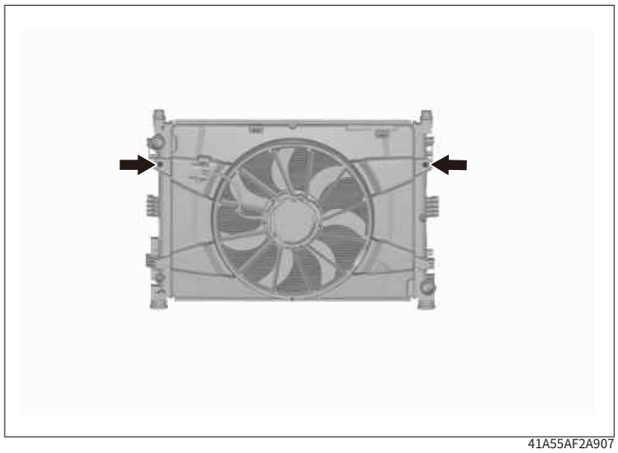


79E74B69255F

20. 取下右侧散热器上悬置固定支架

21. 取下散热器和散热器风扇

22. 拆下 2 个螺栓



41A55AF2A907

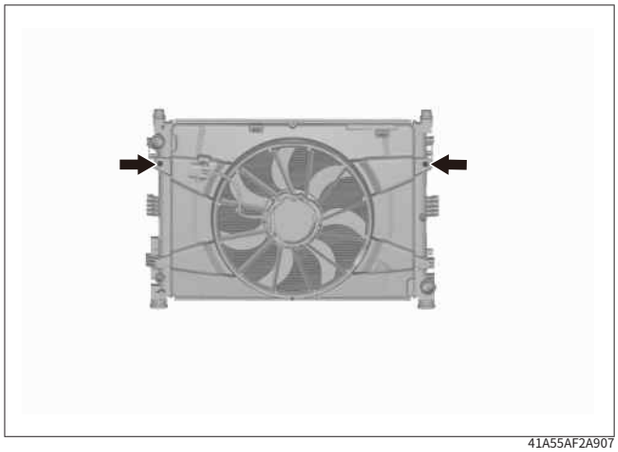
23. 分离散热器和散热器风扇

安装

⚠ 注意

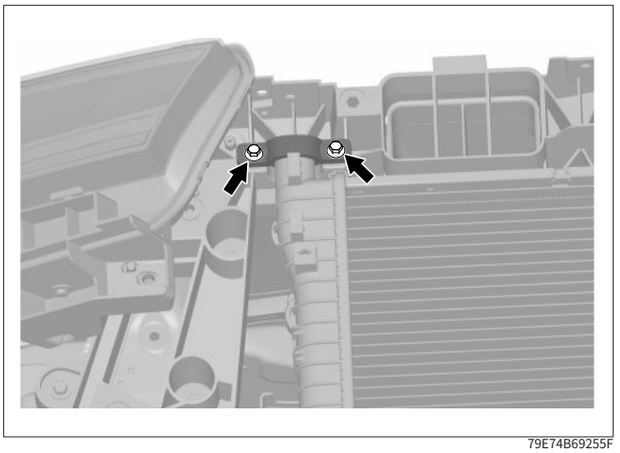
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 组装散热器和散热器风扇
2. 紧固 2 个螺栓



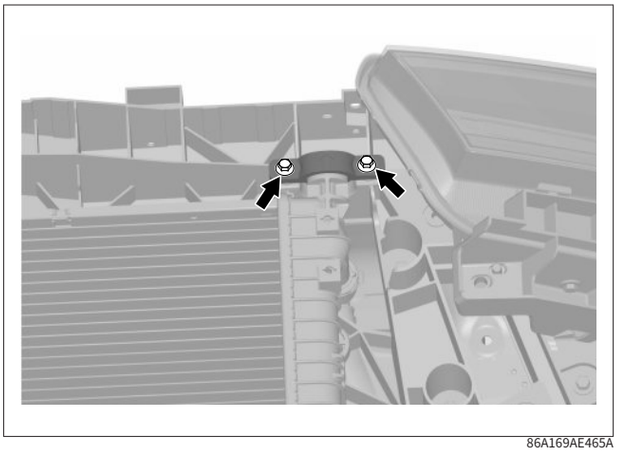
41A55AF2A907

3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置固定支架
5. 紧固 2 个螺栓



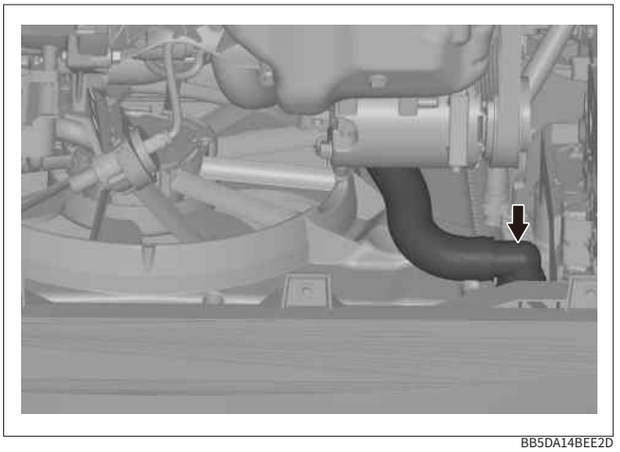
79E74B69255F

6. 安装左侧散热器上悬置固定支架
7. 紧固 2 个螺栓



86A169AE465A

8. 连接散热器出水管



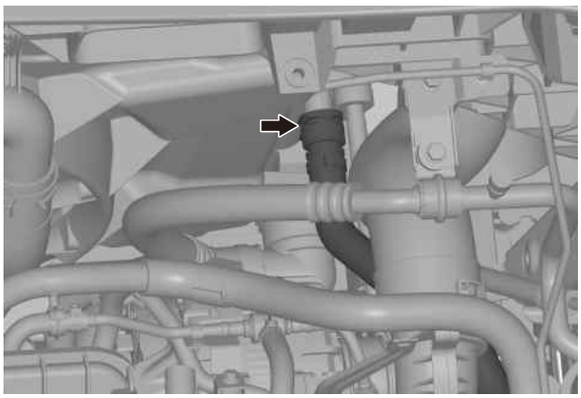
BB5DA14BEE2D

⚠ 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。

9. 连接溢水罐出水管



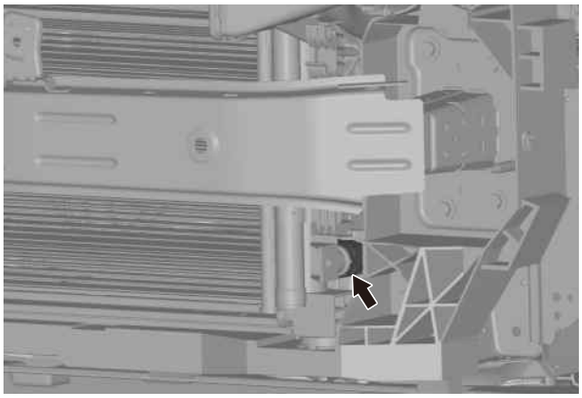
7433BE1675B6

⚠ 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。

10. 连接电子水泵进水管



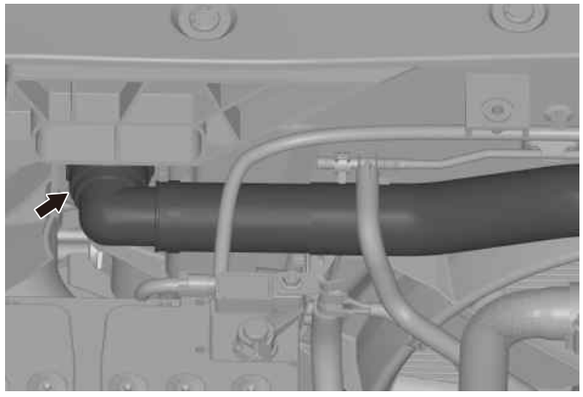
E027D6BB47CF

⚠ 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. 连接散热器进水管



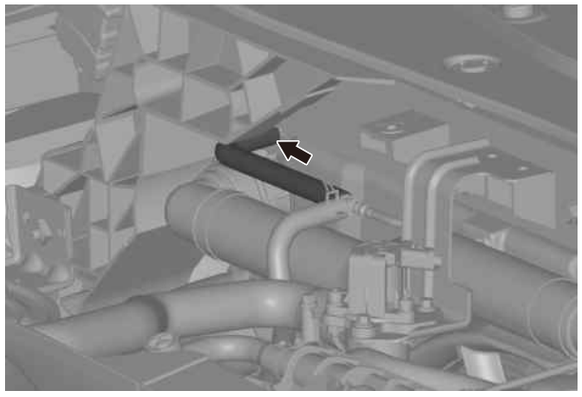
5454E4DB21B5

⚠ 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。

12. 连接散热器溢气管



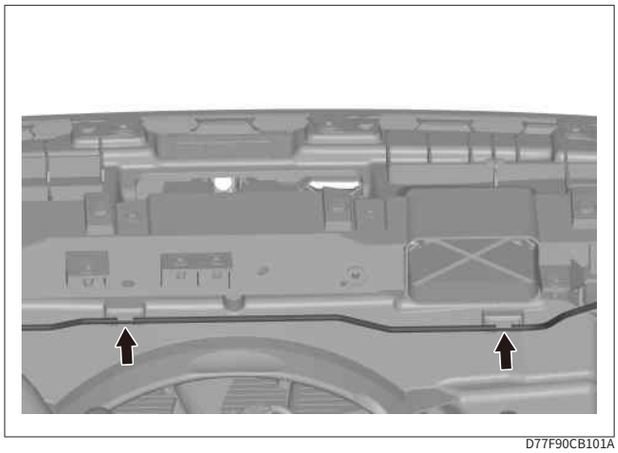
CF8B8F26EAE4

⚠ 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。

13. 将散热器溢气管固定至散热器风扇卡接处



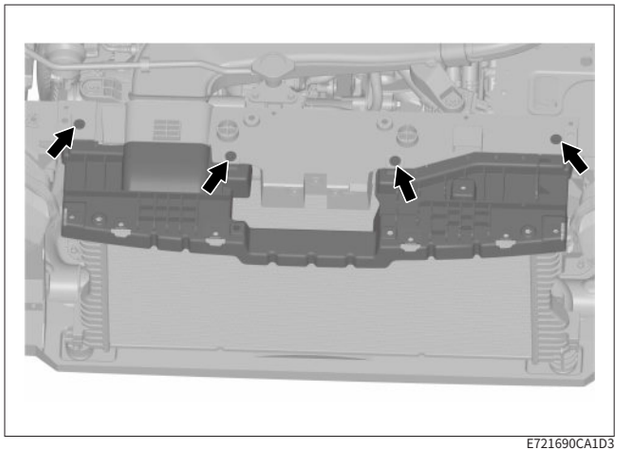
D77F90CB101A

14. 连接散热器风扇线束接插件

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

15. 安装冷凝器
16. 安装中冷器
17. 安装格栅安装板
18. 紧固 4 个螺栓



E721690CA1D3

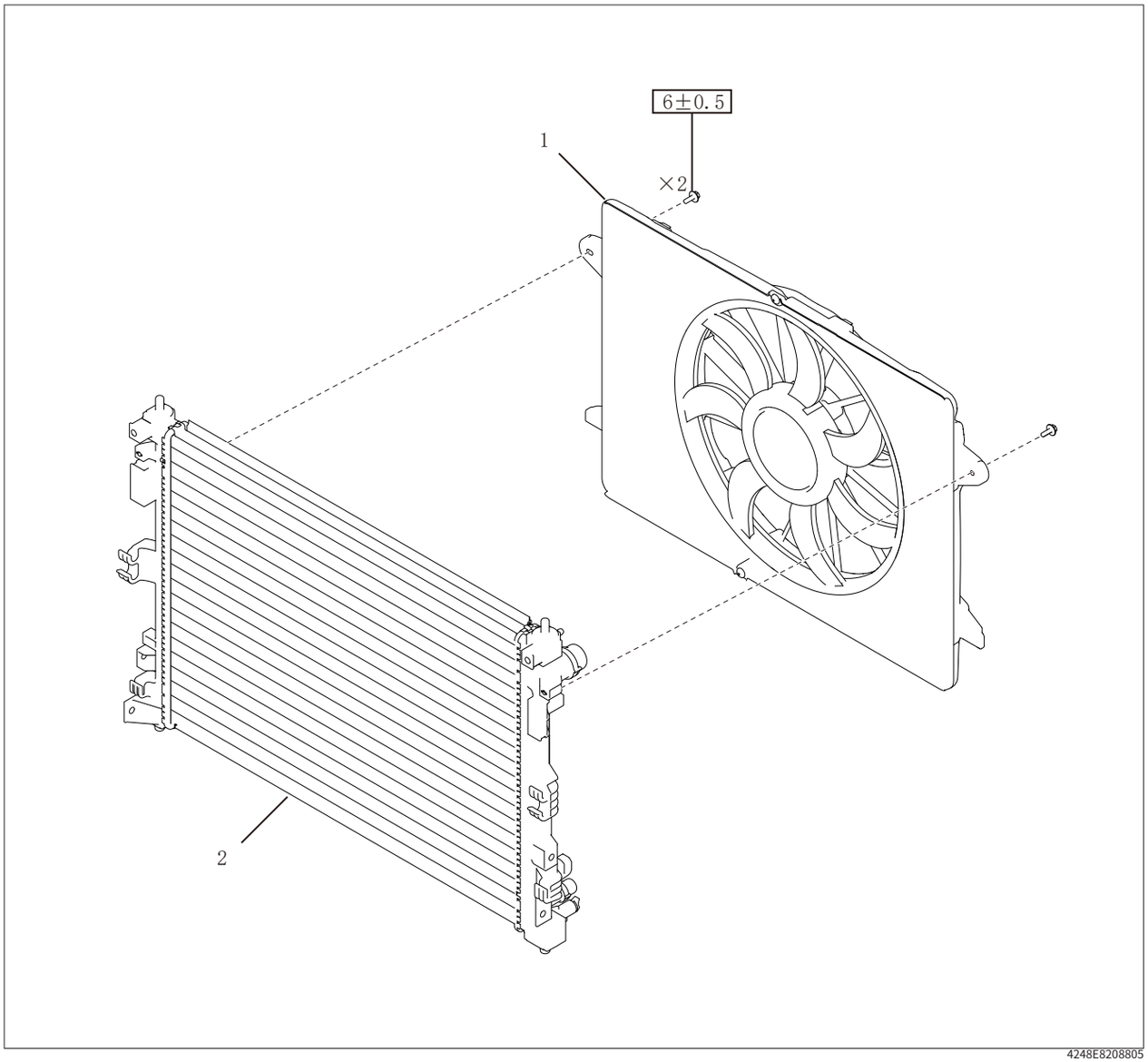
19. 安装前保险杠
20. 安装蓄电池负极
21. 安装空气滤清器进气管
22. 加注发动机冷却液
23. 加注空调制冷剂

散热器风扇

工作原理

本风扇为无刷电机带 PWM 无级调速风扇，发动机 ECU 通过调整输入风扇的 PWM 信号，来调节风扇转速。本风扇具有故障反馈功能，当风扇旋转时，吸进空气使其通过散热器，加快冷却液的冷却速度。

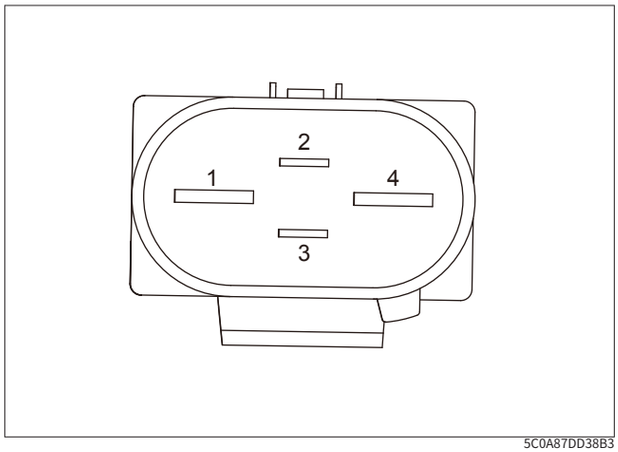
结构图



4248E8208805

1. 散热器风扇
2. 散热器

引脚定义



5C0A87DD38B3

引脚号	功能
1	电源
2	点火开关信号
3	PWM 信号
4	接地

检查

1. 检查 PWM 信号线是否短路或断路
2. 检查空调压力及水温传感器是否故障
3. 检查蓄电池电压是否正常
4. 检查风扇保险是否损坏
5. 检查线束端插接件是否插接到位
6. 检查线束端插接件是否有电
7. 确认空调压力、变速器油温及水温传感器是否故障
8. 确认是否有周边件与扇叶干涉
9. 确认风扇内是否有异物，扇叶是否损坏
10. 确认扇叶是否与风罩、电机运动干涉

拆卸/安装

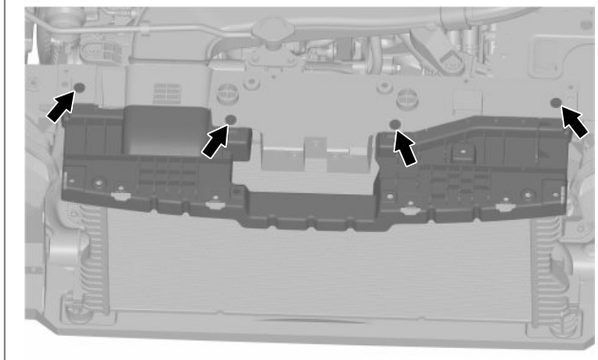
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

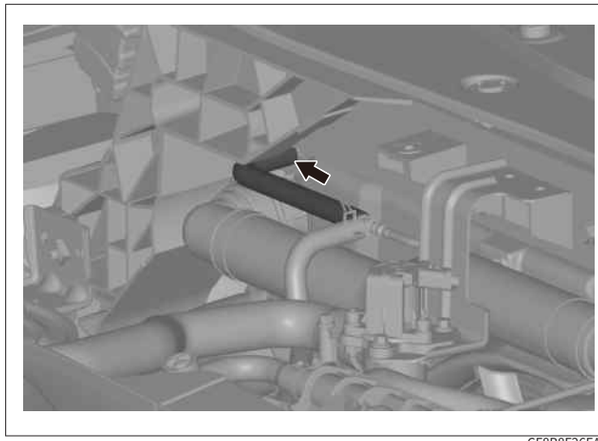
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 拆卸空气滤清器进气管
2. 断开蓄电池负极
3. 排空发动机冷却液
4. 回收空调制冷剂
5. 拆卸前保险杠
6. 拆下 4 个螺栓



E721690CA1D3

7. 取下格栅安装板
8. 拆卸中冷器
9. 拆卸冷凝器
10. 断开散热器风扇线束接插件
11. 断开散热器溢气管

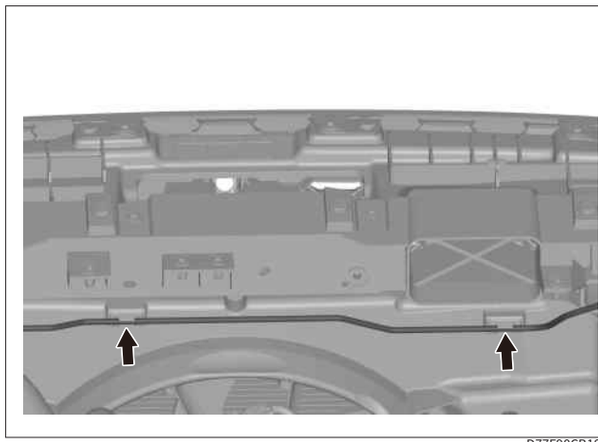


CF8B8F26EAE4

⚠ 注意

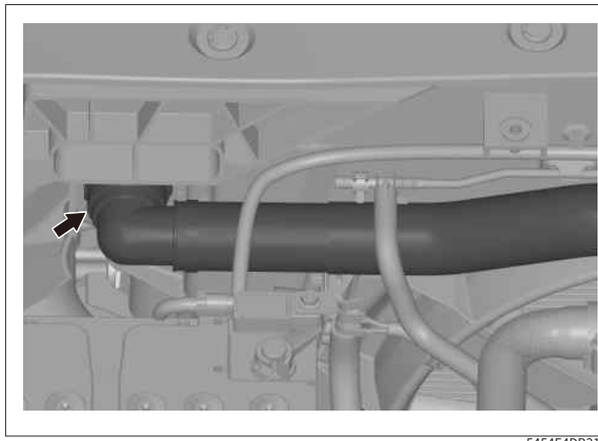
› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

12. 将散热器溢气管从散热器风扇卡接处取出



D77F90CB101A

13. 断开散热器进水管



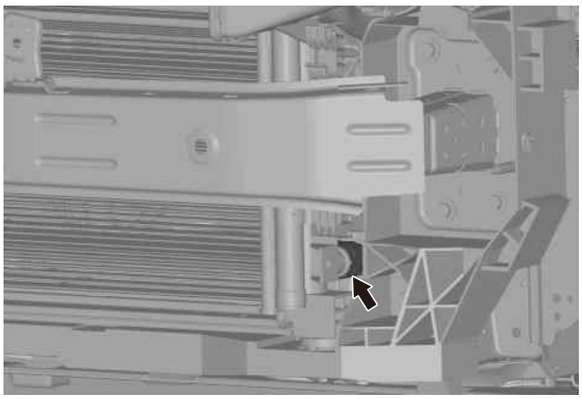
5454E4DB21B5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物

进入。

14. 断开电子水泵进水管

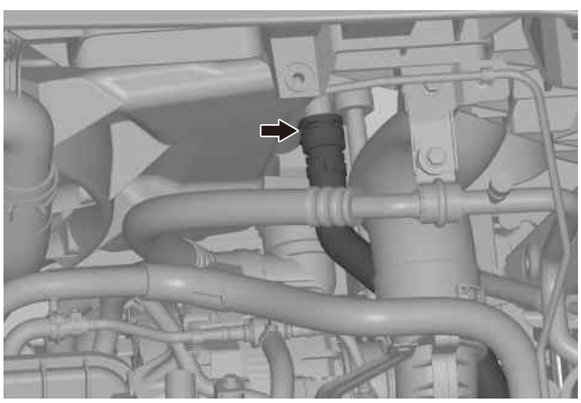


E027D6BB47CF

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

15. 断开溢水罐出水管

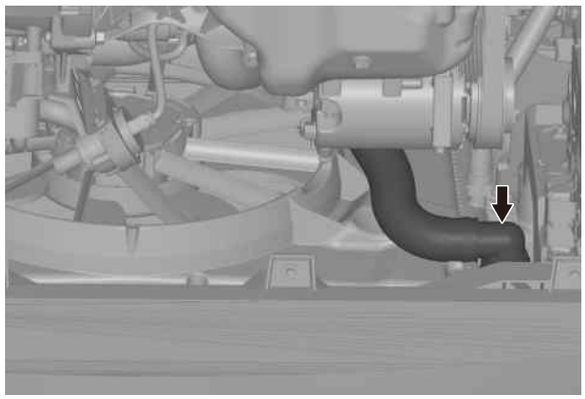


7433BE1675B6

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

16. 断开散热器出水管

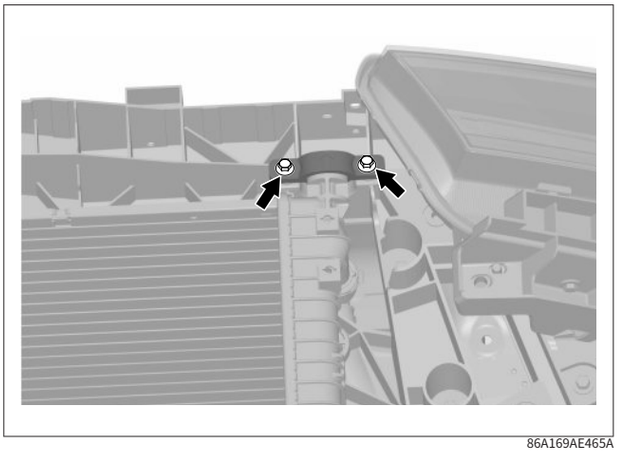


BB5DA14BEE2D

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

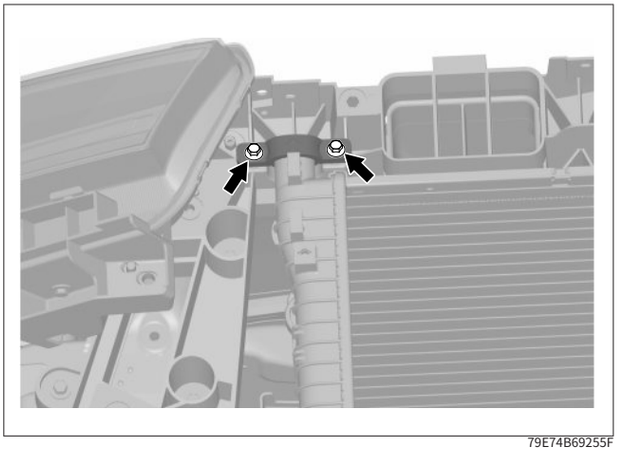
17. 拆下 2 个螺栓



86A169AE465A

18. 取下左侧散热器上悬置固定支架

19. 拆下 2 个螺栓

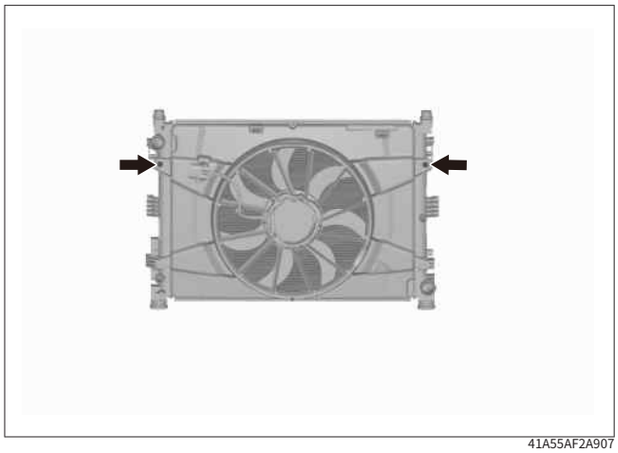


79E74B69255F

20. 取下右侧散热器上悬置固定支架

21. 取下散热器和散热器风扇

22. 拆下 2 个螺栓



41A55AF2A907

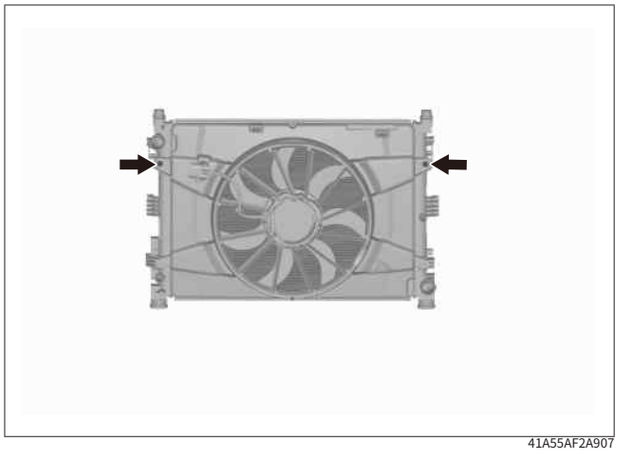
23. 分离散热器和散热器风扇

安装

⚠ 注意

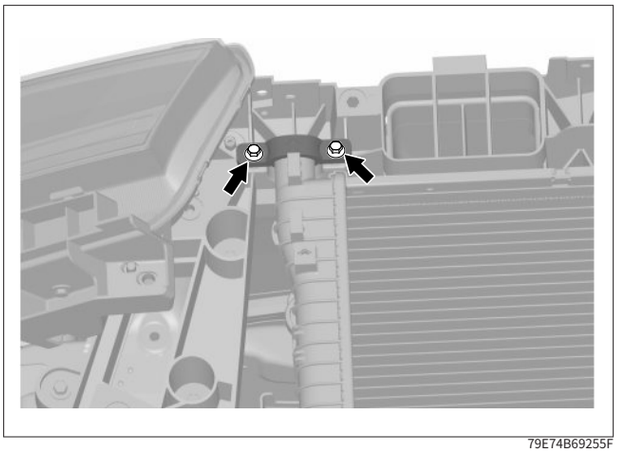
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 组装散热器和散热器风扇
2. 紧固 2 个螺栓



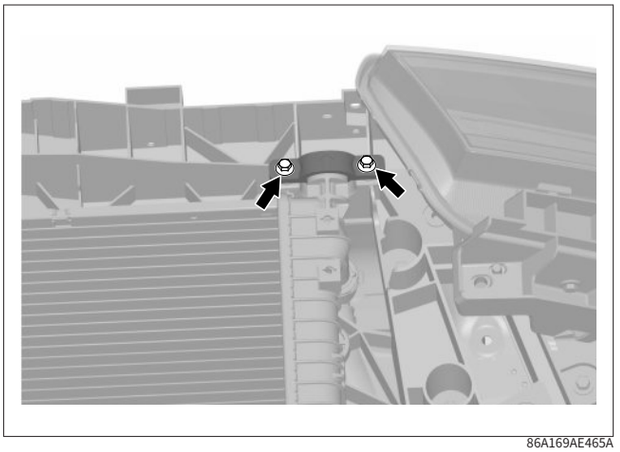
41A55AF2A907

3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置固定支架
5. 紧固 2 个螺栓



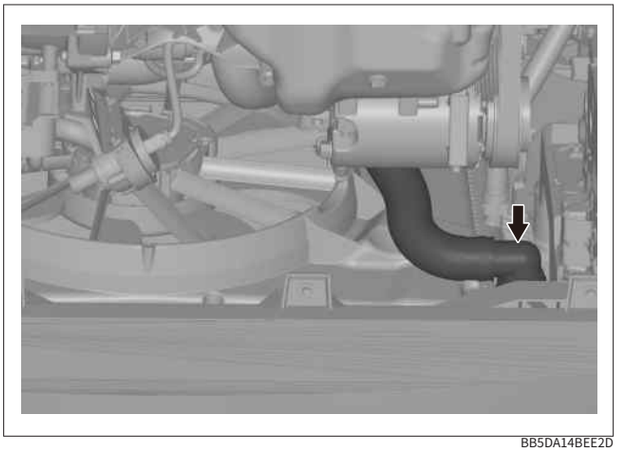
79E74B69255F

6. 安装左侧散热器上悬置固定支架
7. 紧固 2 个螺栓



86A169AE465A

8. 连接散热器出水管



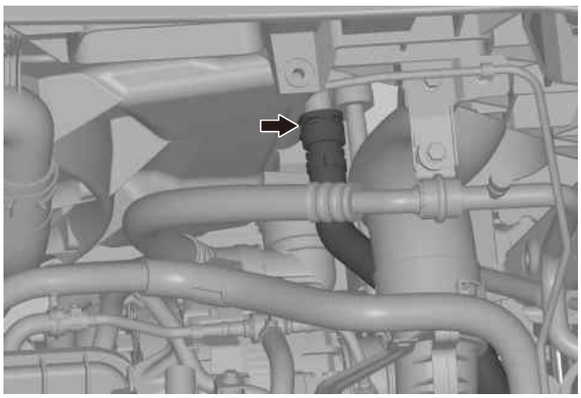
BB5DA14BEE2D

⚠ 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。

9. 连接溢水罐出水管



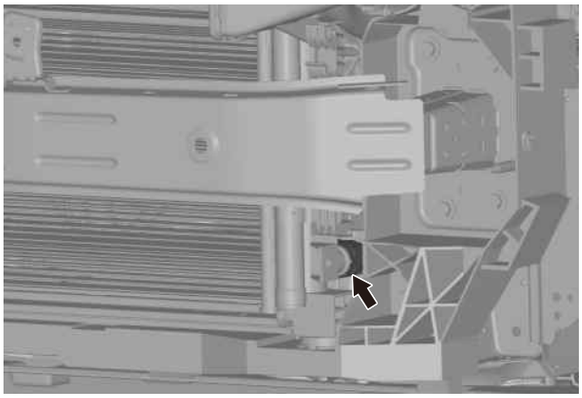
7433BE1675B6

⚠ 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。

10. 连接电子水泵进水管



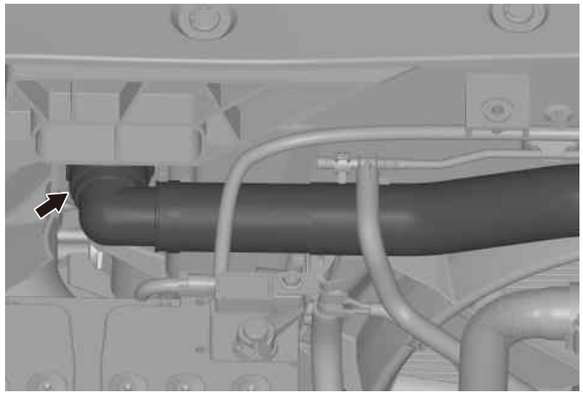
E027D6BB47CF

⚠ 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. 连接散热器进水管



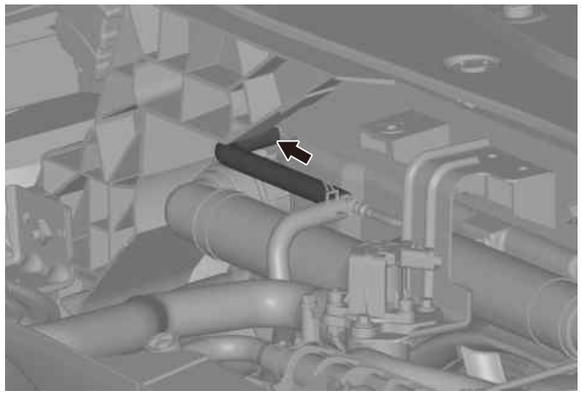
5454E4DB21B5

⚠ 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。

12. 连接散热器溢气管



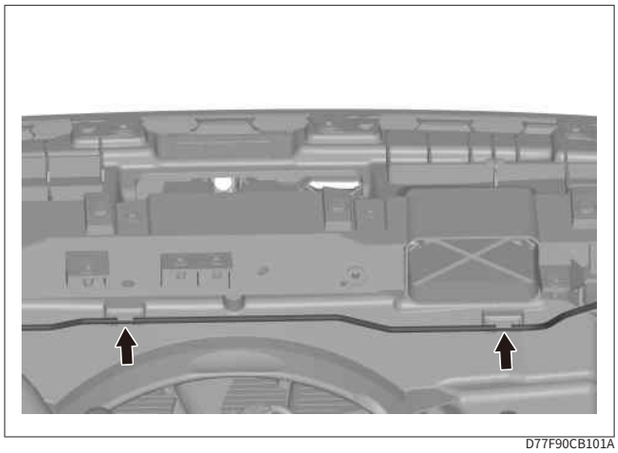
CF8B8F26EAE4

⚠ 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。

13. 将散热器溢气管固定至散热器风扇卡接处



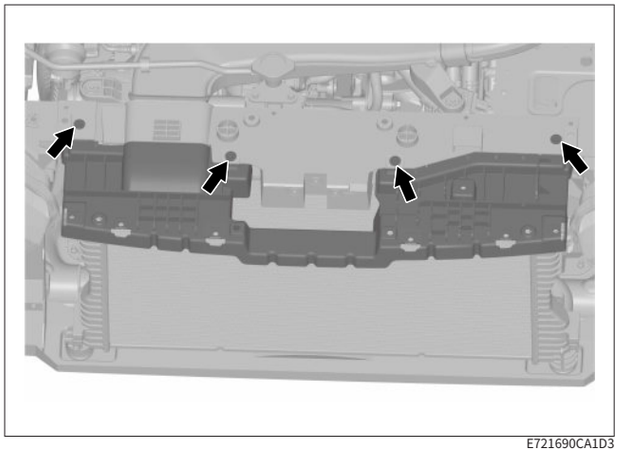
D77F90CB101A

14. 连接散热器风扇线束接插件

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

15. 安装冷凝器
16. 安装中冷器
17. 安装格栅安装板
18. 紧固 4 个螺栓



E721690CA1D3

19. 安装前保险杠
20. 安装蓄电池负极
21. 安装空气滤清器进气管
22. 加注发动机冷却液
23. 加注空调制冷剂