

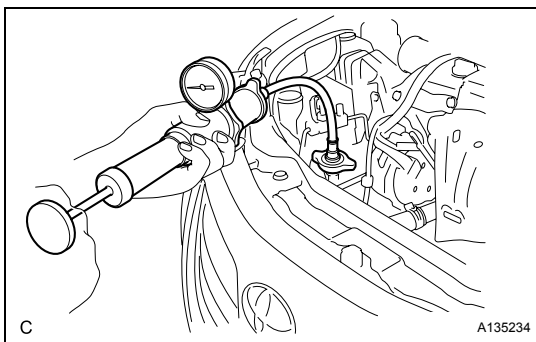
3AZ-FXE 冷却系统

冷却系统	
车上检查	CO-1
冷却风扇系统	
零件位置	CO-2
系统图	CO-3
故障症状表	CO-4
车上检查	CO-4
冷却风扇电路	CO-6
冷却液（发动机）	
更换	CO-14
水泵	
零部件	CO-16
车上检查	CO-18
拆卸	CO-19
安装	CO-20
节温器	
零部件	CO-23
拆卸	CO-24
检查	CO-24
安装	CO-25
冷却风扇马达	
零部件	CO-26
车上检查	CO-27
拆卸	CO-27
安装	CO-28
冷却风扇继电器	
车上检查	CO-30
散热器	
零部件	CO-31
车上检查	CO-34
拆卸	CO-35
安装	CO-37



CO





冷却系统

车上检查

1. 检查冷却液是否泄漏（发动机）

注意：

执行各检查前，将空调开关置于 OFF 位置。

警告：

发动机和散热器仍然很热时，不要拆下散热器盖分总成。高压、滚烫的冷却液和蒸汽可能会释放出来并导致严重的烫伤。

- 向散热器中加注冷却液，并安装散热器盖检测仪。
- 将发动机置于检查模式下。（参见 IN-46 页）
- 起动发动机并暖机。
- 使用散热器盖检测仪将散热器内的压力增至 118 kPa (1.2 kgf/cm², 17 psi)，检查并确认压力未下降。如果压力下降，则检查软管、散热器和水泵是否泄漏。如果未发现外部泄漏，则检查加热器芯、气缸体和气缸盖。

2. 检查储液罐中冷却液液位（发动机）

- 在发动机冷机时，检查并确认冷却液液位在 LOW 和 FULL 刻度线之间。

如果冷却液液位过低，则检查冷却液是否泄漏，并加注丰田超级长效冷却液 (SLLC)，或类似的不含硅酸盐、胺、亚硝酸盐和硼酸盐且采用长效复合有机酸技术制成的优质乙二醇基冷却液到 FULL 刻度线。

注意：

不要普通的水来代替冷却液。

3. 检查冷却液质量（发动机）

- 拆下散热器盖分总成。

警告：

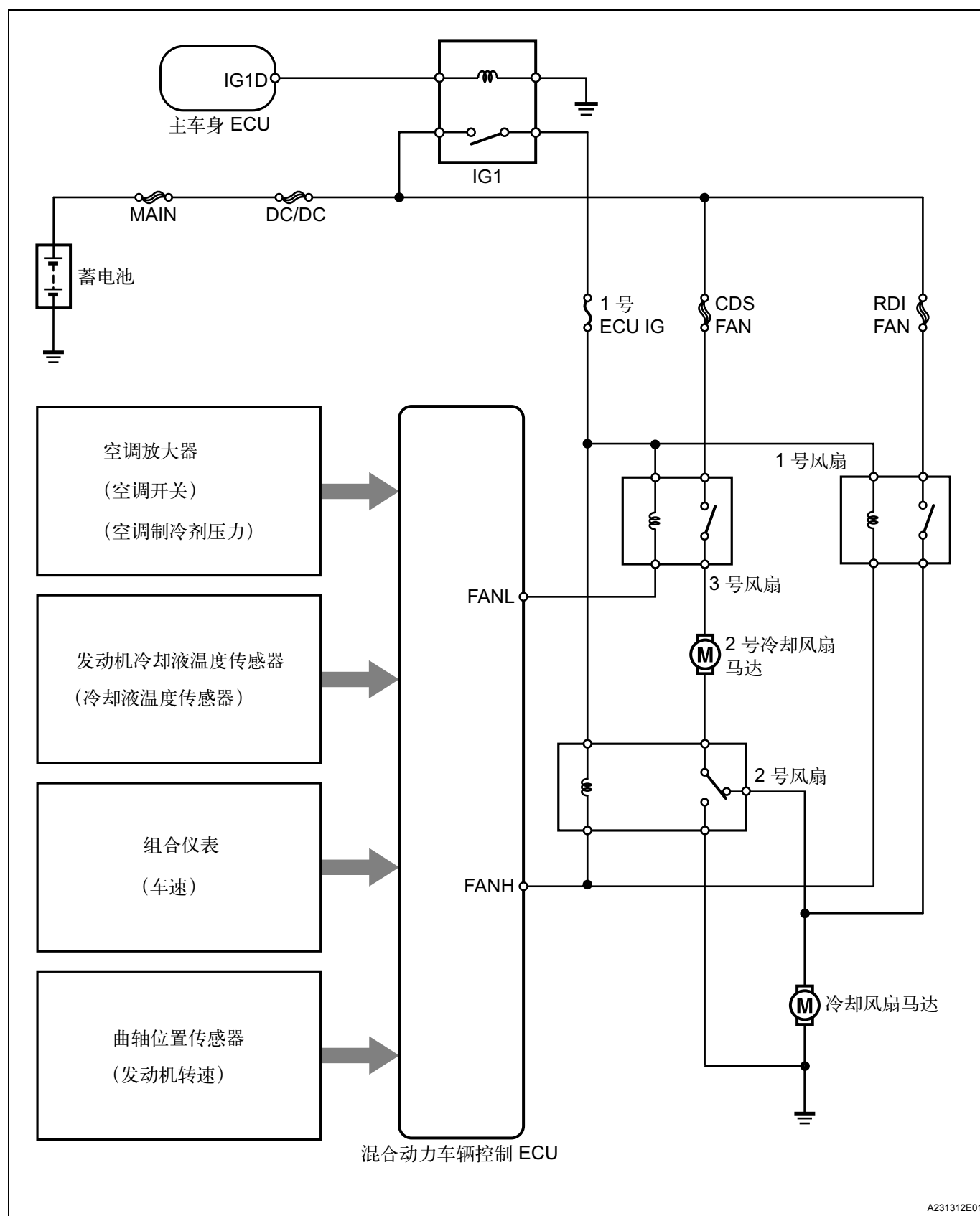
发动机和散热器仍然很热时，不要拆下散热器盖分总成。高压、滚烫的冷却液和蒸汽可能会释放出来并导致严重的烫伤。

- 检查散热器盖分总成和散热器注水口周围是否有过多铁锈或水垢。另外，冷却液中应没有油液。如果过脏，则应清洁冷却液通道，并更换冷却液。
- 安装散热器盖分总成。

冷却风扇系统
零件位置



系统图



故障症状表

参照下表，确定故障症状的原因。如果列出多个可疑部位，则在表中“可疑部位”栏中将症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。按照所列顺序检查可疑部位，以检查每个症状。必要时更换零件。

冷却风扇系统

症状	可疑部位	参考页
冷却风扇不工作	冷却风扇马达	CO-27
	2 号冷却风扇马达	CO-27
	1 号风扇继电器	CO-30
	2 号风扇继电器	CO-30
	3 号风扇继电器	CO-30
	CAN 通信系统	CA-17
	冷却风扇电路	CO-6
	混合动力车辆控制 ECU	HV-636
冷却风扇不停止	1 号风扇继电器	CO-30
	3 号风扇继电器	CO-30
	CAN 通信系统	CA-17
	冷却风扇电路	CO-6
	混合动力车辆控制 ECU	HV-636
冷却风扇转速不改变	2 号风扇继电器	CO-30
	CAN 通信系统	CA-17
	冷却风扇电路	CO-6
	混合动力车辆控制 ECU	HV-636

车上检查

1. 检查冷却风扇在低温时的工作情况（低于 83°C (181°F)）

(a) 将发动机置于检查模式下。（参见 IN-46 页）

(b) 起动发动机。

(c) 检查并确认冷却风扇停止。

如果不停止，则检查冷却风扇继电器和发动机冷却液温度传感器，并检查其是否存在断开或断路。

(d) 断开发动机冷却液温度传感器连接器。

(e) 检查并确认冷却风扇转动。

如果不工作，则检查保险丝、冷却风扇继电器、混合动力车辆控制 ECU 和冷却风扇，然后检查冷却风扇继电器和发动机冷却液温度传感器之间是否存在短路。

(f) 重新连接发动机冷却液温度传感器连接器。
2. 检查冷却风扇在高温时的工作情况（高于 93°C (199°F)）

(a) 将发动机置于检查模式下。（参见 IN-46 页）

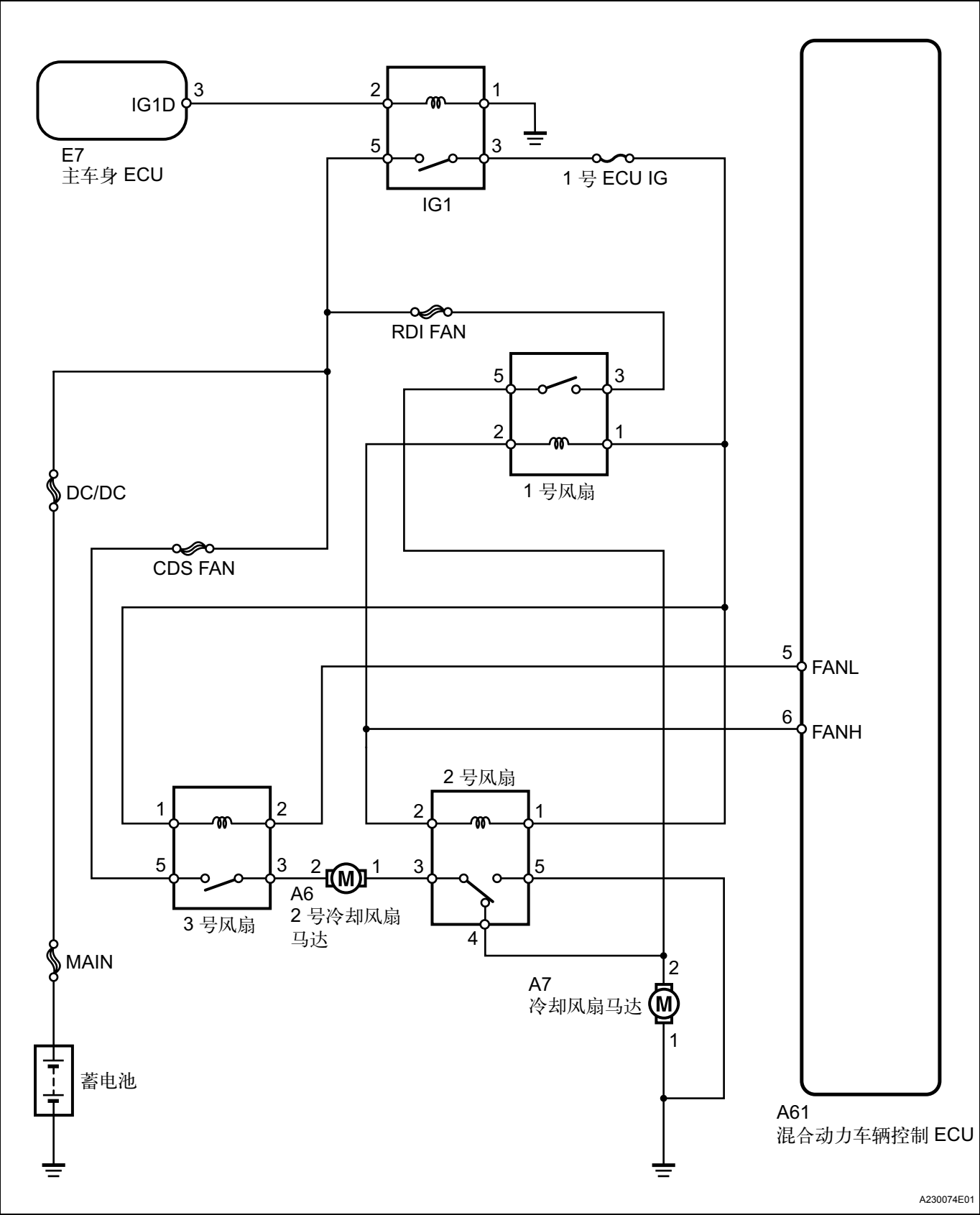
- (b) 起动发动机，然后将冷却液温度升高到 93°C (199°F) 以上。
提示：
冷却液温度由出水口上的发动机冷却液温度传感器来检测。
- (c) 检查并确认冷却风扇转动。
如果不工作，则更换发动机冷却液温度传感器。

冷却风扇电路

描述

混合动力车辆控制 ECU 根据发动机冷却液温度、空调（打开 / 关闭）、空调制冷剂压力、发动机转速和车速信号计算的信号来控制风扇继电器接通或断开。
混合动力车辆控制 ECU 通过接通或断开风扇继电器控制冷却风扇马达的电路在串联和并联之间切换，从而分两步控制冷却风扇马达的转速。

电路图



检查程序

注意：
执行以下检查程序前，先检查本系统相关电路的保险丝。

1	使用智能检测仪执行当前测试（控制电动冷却风扇）
---	-------------------------

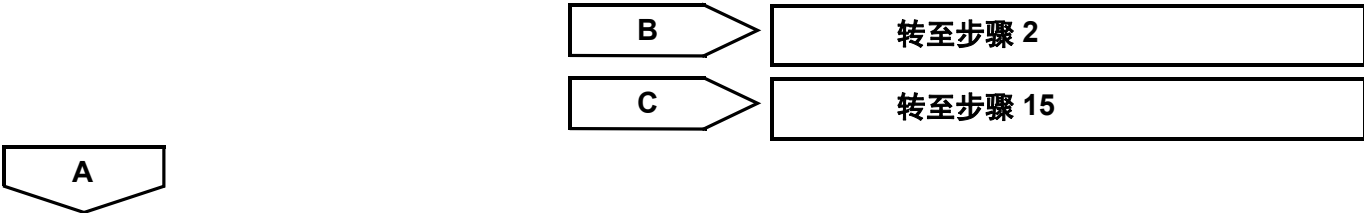
- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the Electric Cooling Fan。

正常

检测仪操作	规定状态
ON	冷却风扇工作
OFF	冷却风扇不工作

结果

结果	转至
正常	A
正常（冷却风扇转速不改变）	B
异常（冷却风扇不工作）	B
异常（冷却风扇不停止）	C



转至故障症状表中所示的下一个可疑部位（参见 CO-4 页）

2	检查线束和连接器（IG1 继电器 - 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器）
---	---

- (a) 从发动机室继电器盒上拆下 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器。
- (b) 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	开关状态	规定状态
1（1 号风扇继电器）- 车身搭铁	电源开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
1（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	电源开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
1（3 号风扇继电器）- 车身搭铁	电源开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V

- (d) 重新安装 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器。

异常

维修或更换线束或连接器 (IG1 继电器 - 1 号风扇、2 号风扇或 3 号风扇继电器)

正常

3 检查线束和连接器 (1 号风扇继电器和 3 号风扇继电器电压)



- 从发动机室继电器盒上拆下 1 号风扇继电器和 3 号风扇继电器。
- 根据下表中的值测量电压。

(b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
3 (1号风扇继电器) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
5 (3号风扇继电器) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

插图文字

*1	发动机室继电器盒
*2	1号风扇继电器
*3	3号风扇继电器

- (c) 重新安装 1 号风扇继电器和 3 号风扇继电器。

异常

**维修或更换线束或连接器（蓄电池 - 1 号风扇
或 3 号风扇继电器）**

正常

4 检查 1 号风扇继电器

- (a) 检查 1 号风扇继电器 (参见 CO-30 页)。

异常

更换 1 号风扇继电器

正常

5	检查 2 号风扇继电器
---	-------------

- (a) 检查 2 号风扇继电器 (参见 CO-30 页)。

异常

更换 2 号风扇继电器

正常

6	检查 3 号风扇继电器
---	-------------

- (a) 检查 3 号风扇继电器 (参见 CO-30 页)。

异常

更换 3 号风扇继电器

CO

正常

7

检查线束和连接器（2 号风扇继电器 - 车身搭铁）

- (a) 从发动机室继电器盒上拆下 2 号风扇继电器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
5（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

- (c) 重新安装 2 号风扇继电器。

异常

维修或更换线束或连接器（2 号风扇继电器 - 车身搭铁）

正常

8

检查冷却风扇马达

- (a) 检查冷却风扇马达（参见 CO-27 页）。

异常

更换冷却风扇马达（参见 CO-28 页）

正常

9

检查线束和连接器（冷却风扇马达 - 车身搭铁）

- (a) 断开冷却风扇马达连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

- (c) 重新连接冷却风扇马达连接器。

异常

维修或更换线束或连接器（冷却风扇马达 - 车身搭铁）

正常

10

检查线束和连接器（冷却风扇马达 - 1 号风扇和 2 号风扇继电器）

- (a) 断开冷却风扇马达连接器。
- (b) 从发动机室继电器盒上拆下 1 号风扇和 2 号风扇继电器。

(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A7-2 - 5（1 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω
A7-2 - 4（2 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A7-2 或 5（1 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A7-2 或 4（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

(d) 重新连接冷却风扇马达连接器。

(e) 重新安装 1 号风扇和 2 号风扇继电器。

异常

维修或更换线束或连接器（冷却风扇马达 - 1 号风扇或 2 号风扇继电器）

正常

11 检查 2 号冷却风扇马达

(a) 检查 2 号冷却风扇马达（参见 CO-27 页）。

异常

更换 2 号冷却风扇马达（参见 CO-28 页）

CO

正常

12 检查线束和连接器（2 号冷却风扇马达 - 2 号风扇和 3 号风扇继电器）

(a) 断开 2 号冷却风扇马达连接器。

(b) 从发动机室继电器盒上拆下 2 号风扇和 3 号风扇继电器。

(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A6-1 - 3（2 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω
A6-2 - 3（3 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A6-1 或 3（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A6-2 或 3（3 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

(d) 重新连接 2 号冷却风扇马达连接器。

(e) 重新安装 2 号风扇和 3 号风扇继电器。

异常

维修或更换线束或连接器（2 号冷却风扇马达 - 2 号风扇或 3 号风扇继电器）

正常

13 检查线束和连接器（1 号风扇继电器 - 2 号风扇继电器）

- (a) 从发动机室继电器盒上拆下 1 号风扇和 2 号风扇继电器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
2（1 号风扇继电器）- 2（2 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
2（1 号风扇继电器）或（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (c) 重新安装 1 号风扇和 2 号风扇继电器。

异常 维修或更换线束或连接器（1 号风扇继电器 - 2 号风扇继电器）

正常

14 检查线束和连接器（混合动力车辆控制 ECU - 2 号风扇和 3 号风扇继电器）

- (a) 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器。
(b) 从发动机室继电器盒上拆下 2 号风扇和 3 号风扇继电器。
(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A61-6 (FANH) - 2（2 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω
A61-5 (FANL) - 2（3 号风扇继电器）	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A61-6 (FANH) 或 2（2 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A61-5 (FANL) 或 2（3 号风扇继电器）- 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新安装 2 号风扇和 3 号风扇继电器。
(e) 重新连接混合动力车辆控制 ECU 连接器。

异常 维修或更换线束或连接器（混合动力车辆控制 ECU - 2 号风扇或 3 号风扇继电器）

正常

更换混合动力车辆控制 ECU（参见 HV-636 页）

15 检查 1 号风扇继电器

(a) 检查 1 号风扇继电器（参见 CO-30 页）。

异常

更换 1 号风扇继电器

正常

16 检查 3 号风扇继电器

(a) 检查 3 号风扇继电器（参见 CO-30 页）。

异常

更换 3 号风扇继电器

正常

17 检查线束和连接器（HV 控制 ECU - 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器）

CO

- (a) 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器。
(b) 从发动机室继电器盒上拆下 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器。
(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
A61-6 (FANH) 或 2 (1 号风扇继电器) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A61-6 (FANH) 或 2 (2 号风扇继电器) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A61-5 (FANL) 或 2 (3 号风扇继电器) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新安装 1 号风扇、2 号风扇和 3 号风扇继电器。
(e) 重新连接混合动力车辆控制 ECU 连接器。

异常

维修或更换线束或连接器（HV 控制 ECU - 1 号风扇、2 号风扇或 3 号风扇继电器）

正常

更换混合动力车辆控制 ECU（参见 HV-636 页）

冷却液（发动机）

更换

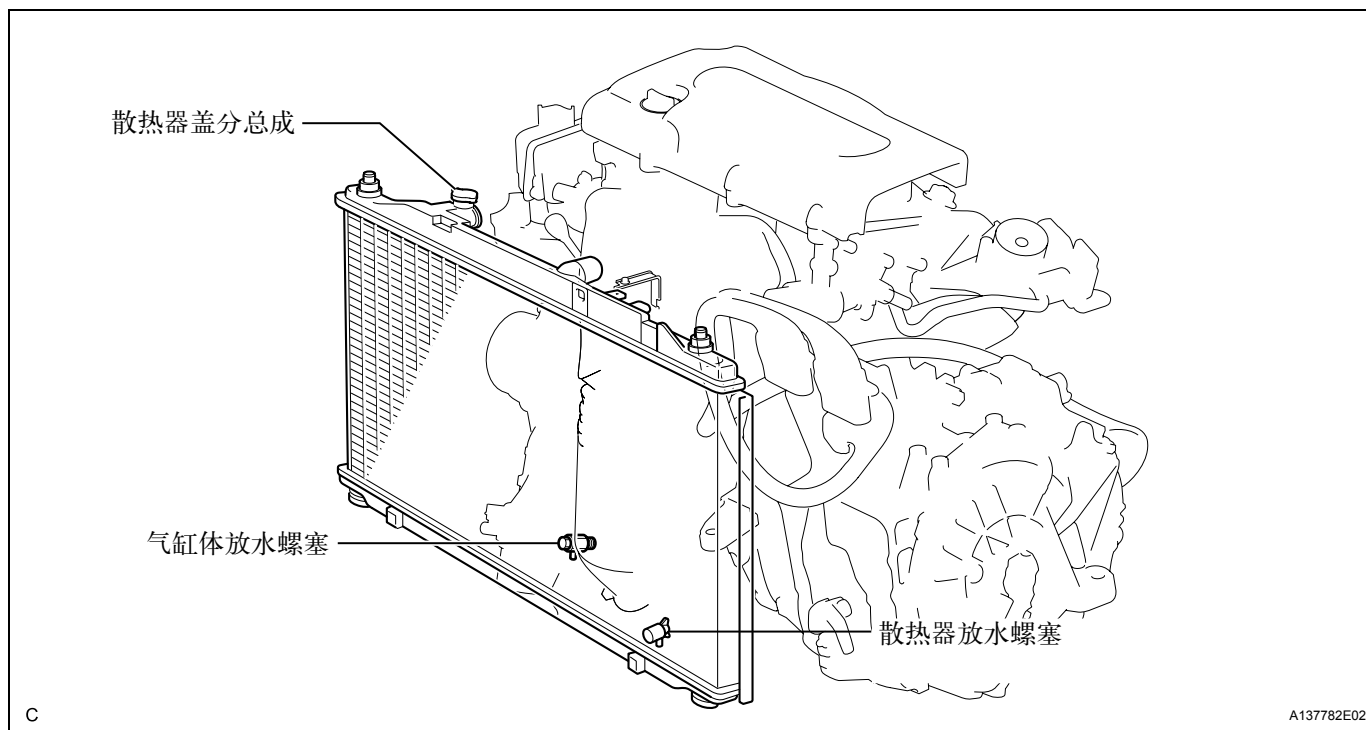
1. 拆卸左前翼子板外接板衬块
2. 拆卸右前翼子板外接板衬块
3. 拆卸发动机左底罩
4. 拆卸发动机右底罩
5. 排空冷却液（发动机）

注意：

发动机和散热器仍然很热时，不要拆下散热器盖分总成。高压、滚烫的冷却液和蒸汽可能会释放出来并导致严重的烫伤。

(a) 从散热器总成上拆下散热器盖分总成。

(b) 松开散热器放水螺塞和气缸体放水螺塞以排空冷却液。



提示：

将冷却液收集到容器中，根据当地法规进行报废处理。

6. 添加冷却液（发动机）

(a) 关闭散热器放水螺塞和气缸体放水螺塞。

扭矩：13 N*m (130 kgf*cm, 9 ft.*lbf) 气缸体放水螺塞

(b) 缓慢地向散热器加注丰田超级长效冷却液 (SLLC)。

规定容量：

6.2 升 (6.6 US qts, 5.5 Imp. qts)

提示：

丰田车辆出厂时加注的是丰田 SLLC。为避免损坏发动机冷却系统及产生其他技术问题，只能使用丰田 SLLC 或类似的不含硅酸盐、胺、亚硝酸盐、硼酸盐，且采用长效复合有机酸技术制成的优质乙二醇基冷却液（采用长效复合有机酸技术制成的冷却液由磷酸盐和有机酸混合组成）。

(c) 缓慢地向散热器储液罐倒入冷却液，直至达到 FULL 刻度线为止。

(d) 用手按压散热器进水软管和出水软管数次，然后检查冷却液液位。

如果冷却液液位过低，则加注冷却液。

(e) 安装散热器盖分总成和储液罐盖。

(f) 将发动机置于检查模式下。（参见 IN-46 页）

(g) 起动发动机并暖机。

注意：

将加热器控制调节至最高温度设定。

(h) 关闭发动机，直至冷却液冷却。

(i) 加注发动机冷却液至散热器储液罐上的 FULL 刻度线。

7. 检查冷却液是否泄漏（发动机）（参见 CO-1 页）

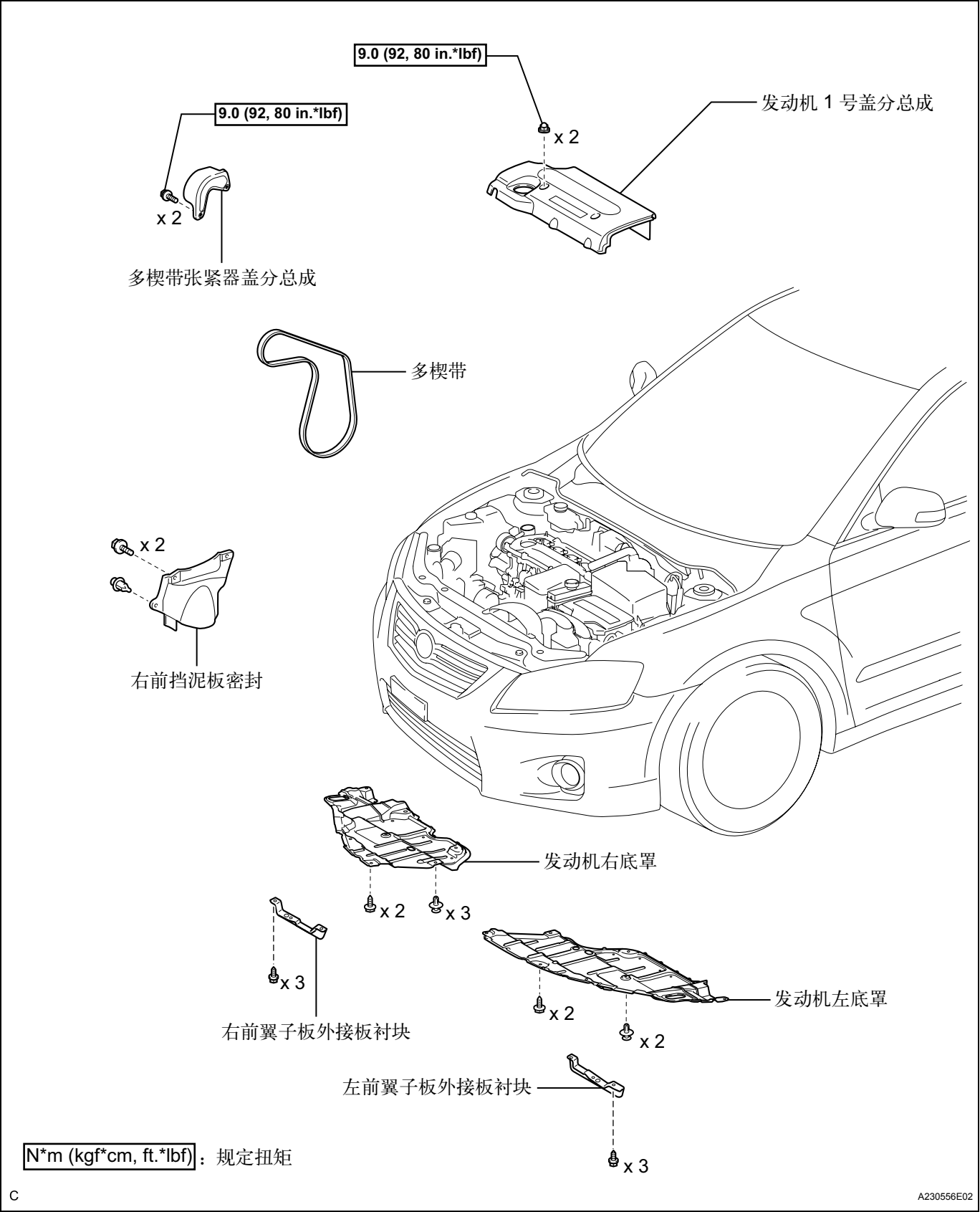
8. 安装发动机右底罩

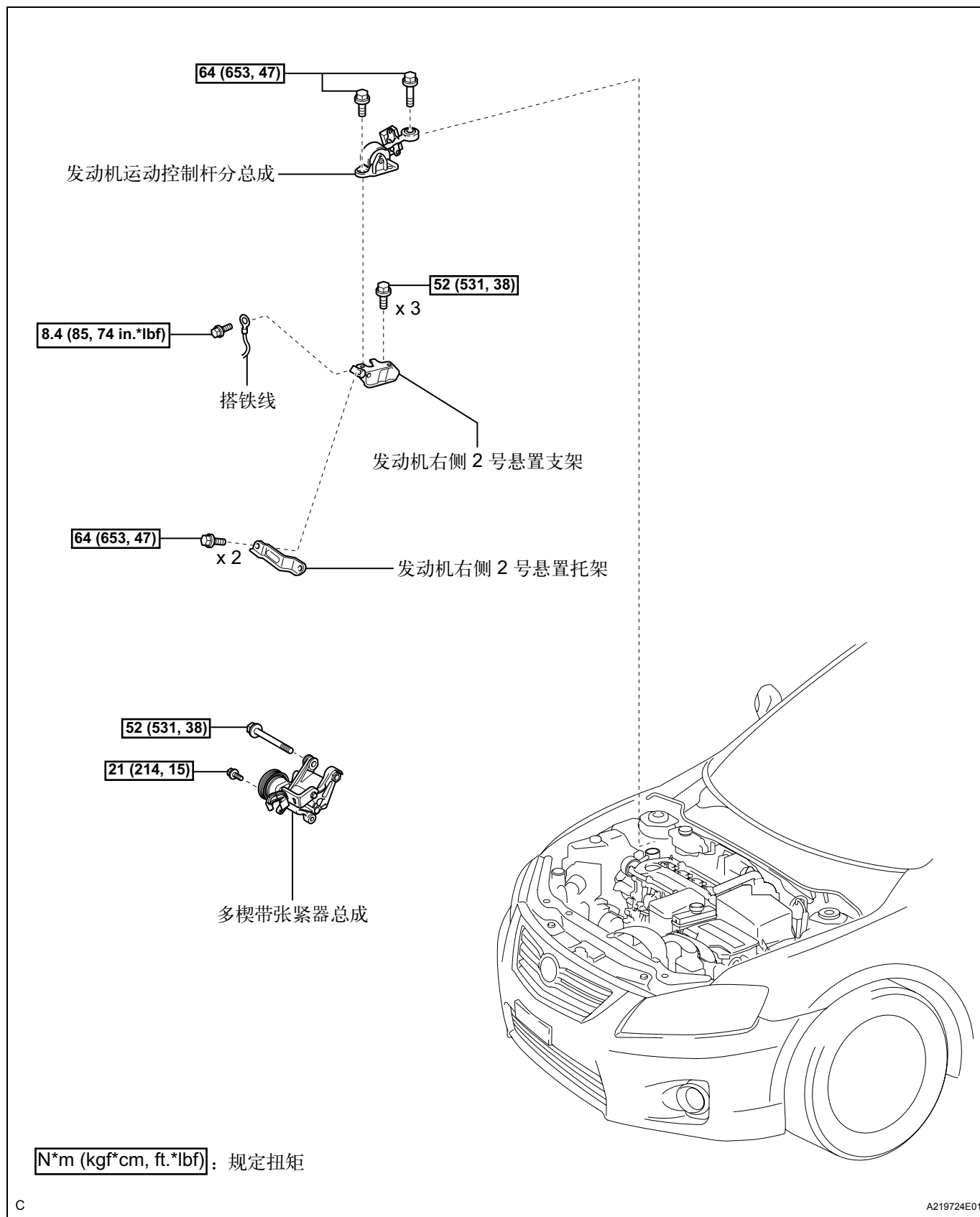
9. 安装发动机左底罩

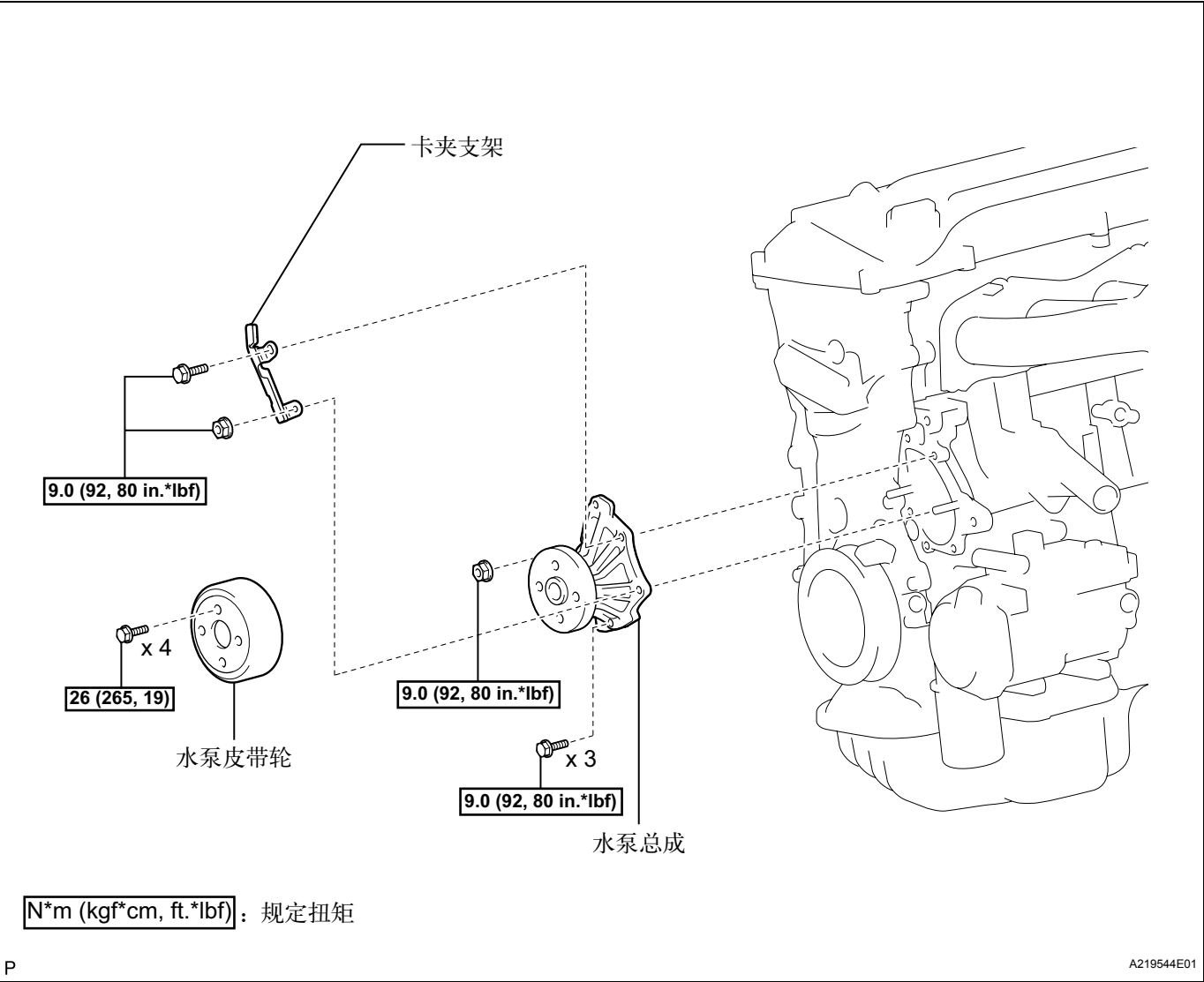
10. 安装右前翼子板外接板衬块

11. 安装左前翼子板外接板衬块

水泵
零部件







车上检查

1. 拆卸多楔带

提示：
参见 EM-8 页

2. 拆卸水泵皮带轮（参见 CO-19 页）

3. 检查水泵总成

(a) 目视检查排水孔和气孔是否有冷却液泄漏。

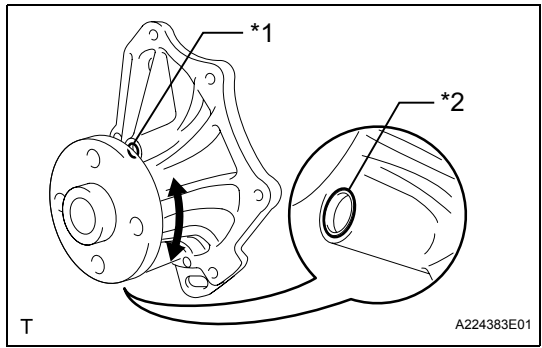
插图文字

*1	气孔
*2	排水孔

如果发现泄漏，则更换水泵总成。

(b) 转动皮带轮，检查并确认水泵轴承平稳移动且无噪音。
如有必要，则更换水泵总成。

4. 安装水泵皮带轮（参见 CO-21 页）

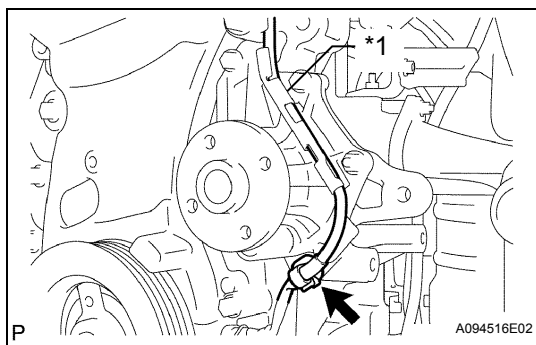
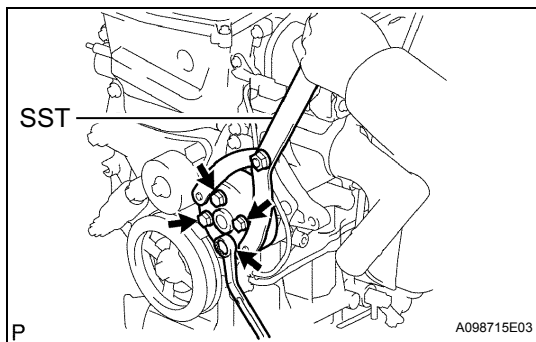


5. 安装多楔带

提示：
参见 EM-8 页

拆卸

1. 拆卸左前翼子板外接板衬块
2. 拆卸右前翼子板外接板衬块
3. 拆卸发动机左底罩
4. 拆卸发动机右底罩
5. 拆卸发动机 1 号盖分总成 (参见 EM-90 页)
6. 排空冷却液 (发动机) (参见 CO-14 页)
7. 拆卸右前挡泥板密封
8. 拆卸发动机右侧 2 号悬置托架 (参见 EM-91 页)
9. 拆卸发动机运动控制杆分总成 (参见 EM-91 页)
10. 拆卸发动机右侧 2 号悬置支架 (参见 EM-91 页)
11. 拆卸多楔带张紧器盖分总成 (参见 EM-8 页)
12. 拆卸多楔带 (参见 EM-8 页)
13. 拆卸多楔带张紧器总成 (参见 EM-116 页)
14. 拆卸水泵皮带轮
 - (a) 使用 SST 拆下 4 个螺栓和水泵皮带轮。
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00700)

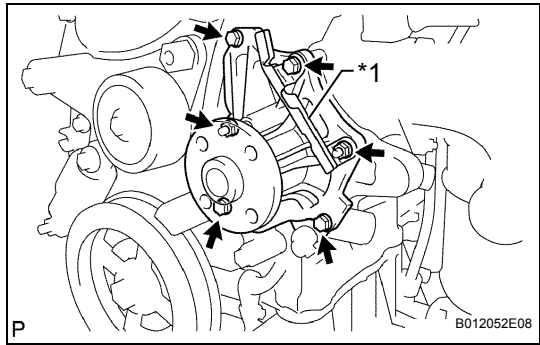
**15. 拆卸水泵总成**

- (a) 从水泵上拆下曲轴位置传感器的卡夹。

插图文字

*1	卡夹支架
----	------

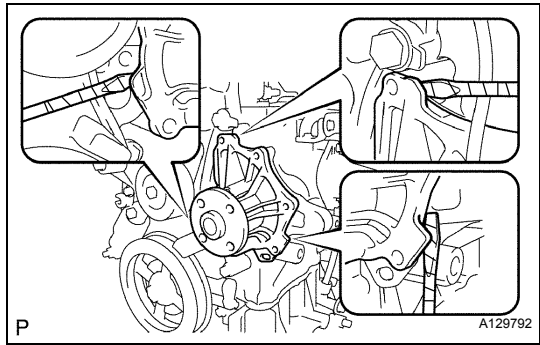
- (b) 从卡夹支架上断开曲轴位置传感器的线束。



(c) 拆下 4 个螺栓、2 个螺母和卡夹支架。

插图文字

*1	卡夹支架
----	------



(d) 使用螺丝刀撬动水泵和气缸体之间的部位，然后拆下水泵。

提示：
在使用螺丝刀之前，请在螺丝刀头部缠上胶带。

注意：
小心不要损坏水泵和气缸体的接触面。

安装

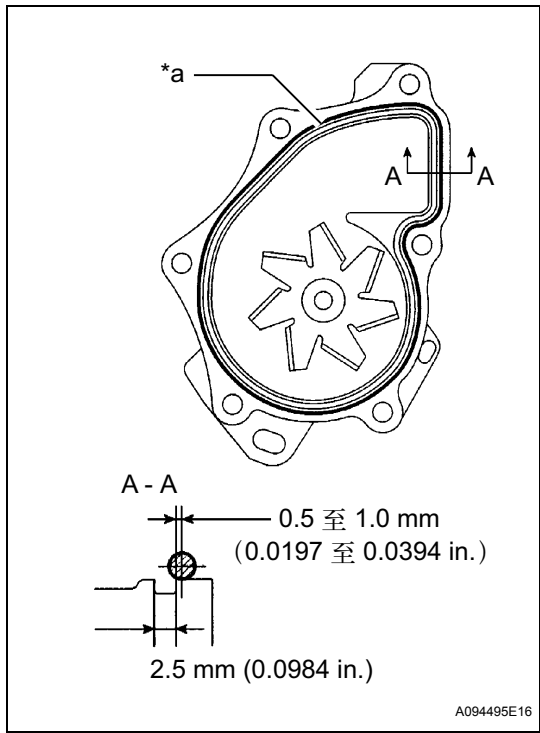
1. 安装水泵总成

(a) 清除接触面上所有旧的密封胶材料。

(b) 如图所示，连续涂抹密封胶。

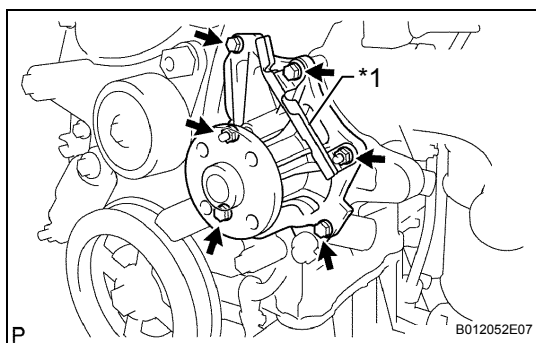
插图文字

*a	密封直径
----	------



密封胶：
丰田原厂密封胶 1282B、THREE BOND 1282B
或同等产品
标准密封直径：
2.2 至 2.5 mm (0.09 至 0.10 in.)

注意：
• 清除接触面的所有机油。
• 涂抹密封胶后必须在 3 分钟内安装零件。否则，必须清除材料并重新涂抹。

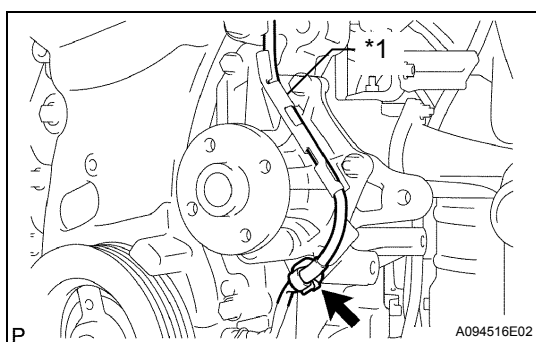


(c) 用 4 个螺栓和 2 个螺母安装水泵和卡夹支架。

插图文字

*1	卡夹支架
----	------

扭矩: 9.0 N*m (92 kgf*cm, 80 in.*lbf)

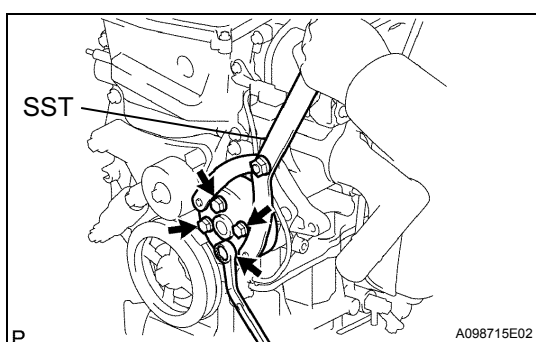


(d) 将曲轴位置传感器的线束安装到卡夹支架上。

插图文字

*1	卡夹支架
----	------

(e) 将曲轴位置传感器的卡夹安装到水泵上。



2. 安装水泵皮带轮

(a) 使用 SST 和 4 个螺栓安装水泵皮带轮。

SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00700)

扭矩: 26 N*m (265 kgf*cm, 19 ft.*lbf)

3. 安装多楔带张紧器总成 (参见 EM-155 页)

4. 安装多楔带 (参见 EM-8 页)

5. 安装多楔带张紧器盖分总成 (参见 EM-9 页)

6. 安装发动机右侧 2 号悬置支架 (参见 EM-106 页)

7. 安装发动机运动控制杆分总成 (参见 EM-106 页)

8. 安装发动机右侧 2 号悬置托架 (参见 EM-106 页)

9. 添加冷却液 (发动机) (参见 CO-14 页)

10. 检查冷却液是否泄漏 (发动机) (参见 CO-1 页)

11. 安装发动机 1 号盖分总成 (参见 EM-108 页)

12. 安装右前挡泥板密封

13. 安装发动机右底罩

14. 安装发动机左底罩

15. 安装右前翼子板外接板衬块



CO-22

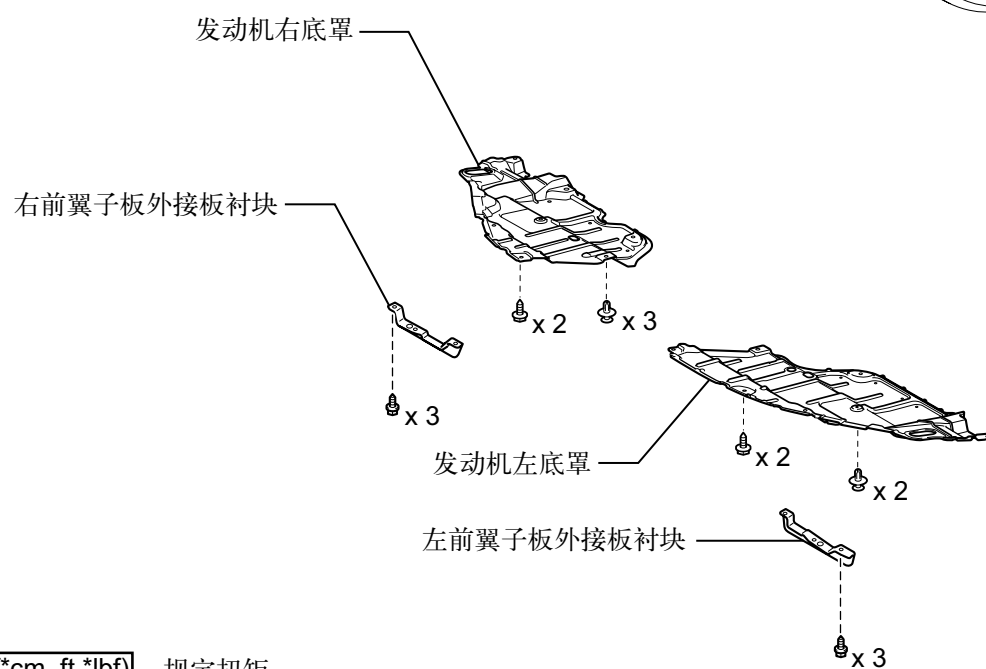
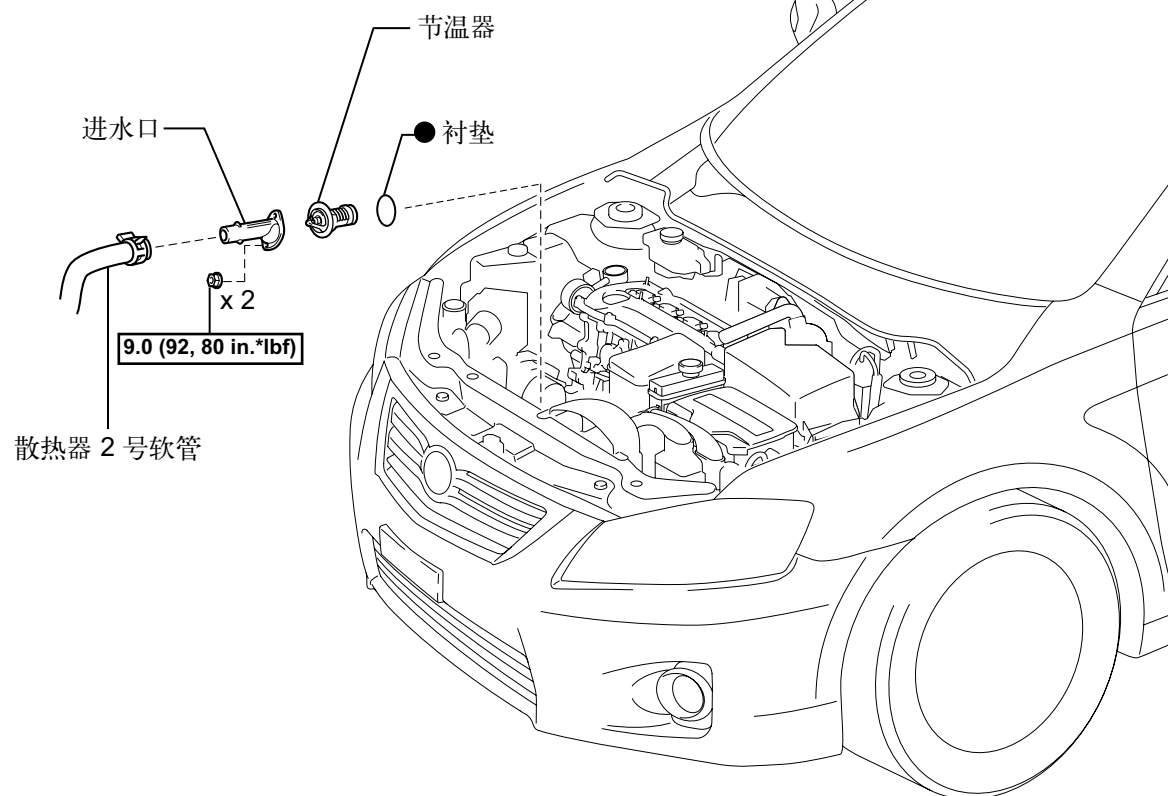
3AZ-FXE 冷却系统 - 水泵

16. 安装左前翼子板外接板衬块

CO



节温器 零部件



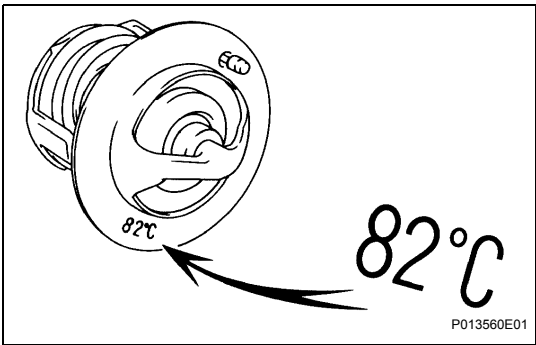
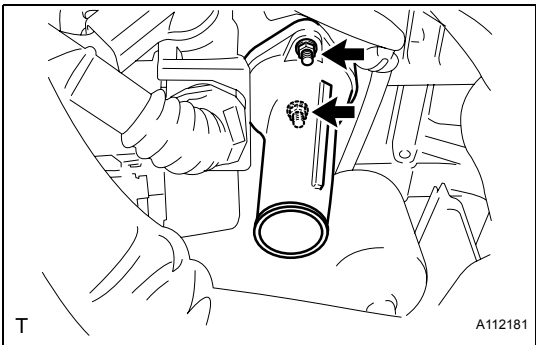
N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

● 不可重复使用零件

A230557E03

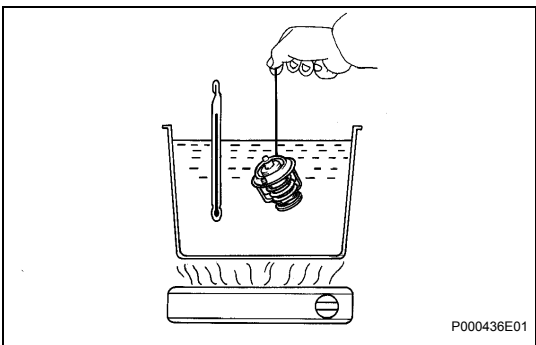
拆卸

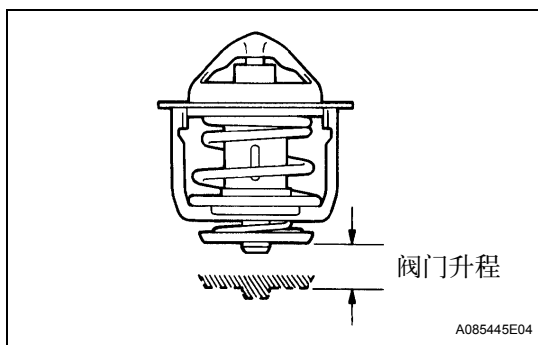
- 1. 拆卸左前翼子板外接板衬块
- 2. 拆卸右前翼子板外接板衬块
- 3. 拆卸发动机左底罩
- 4. 拆卸发动机右底罩
- 5. 排空冷却液（发动机）（参见 CO-14 页）
- 6. 断开散热器 2 号软管（参见 EM-92 页）
- 7. 拆卸进水口
 - (a) 从气缸体上拆下 2 个螺母和进水口。
- 8. 拆卸节温器
 - (a) 拆下节温器。
 - (b) 从节温器上拆下衬垫。



检查

- 1. 检查节温器
 - (a) 阀门开启温度刻在节温器上。
 - (b) 将节温器浸入水中，然后逐渐将水加热。
 - (c) 检查节温器阀门开启温度。
**标准阀门开启温度：
80 至 84°C (176 至 183°F)**
如果阀门开启温度不符合规定，则更换节温器。





(d) 检查阀门升程。

标准阀门升程：

在 95°C (203°F) 时为 10 mm (0.39 in.) 或以上

如果阀门升程不符合规定，则更换节温器。

(e) 节温器温度低（低于 77°C (171°F)）时，检查并确认阀门全关。

如果不能全关，则更换节温器。

安装

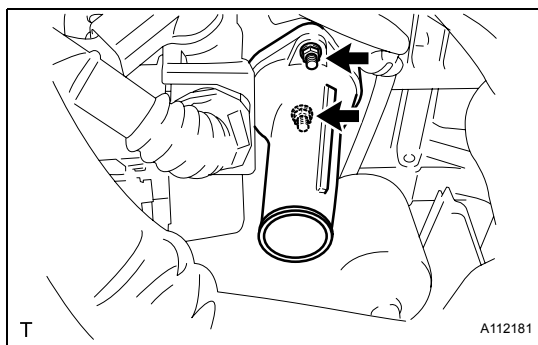
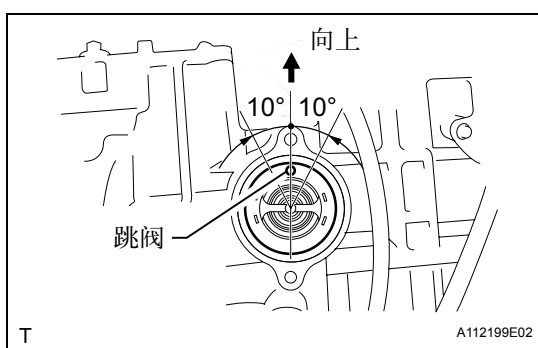
1. 安装节温器

(a) 将新村垫安装到节温器上。

(b) 使跳阀朝上，安装节温器。

提示：

跳阀可设置在规定位置两侧 10° 以内。



2. 安装进水口

(a) 用 2 个螺母安装进水口。

扭矩：9.0 N*m (92 kgf*cm, 80 in.*lbf)

3. 连接散热器 2 号软管（参见 EM-106 页）

4. 添加冷却液（发动机）（参见 CO-14 页）

5. 检查冷却液是否泄漏（发动机）（参见 CO-1 页）

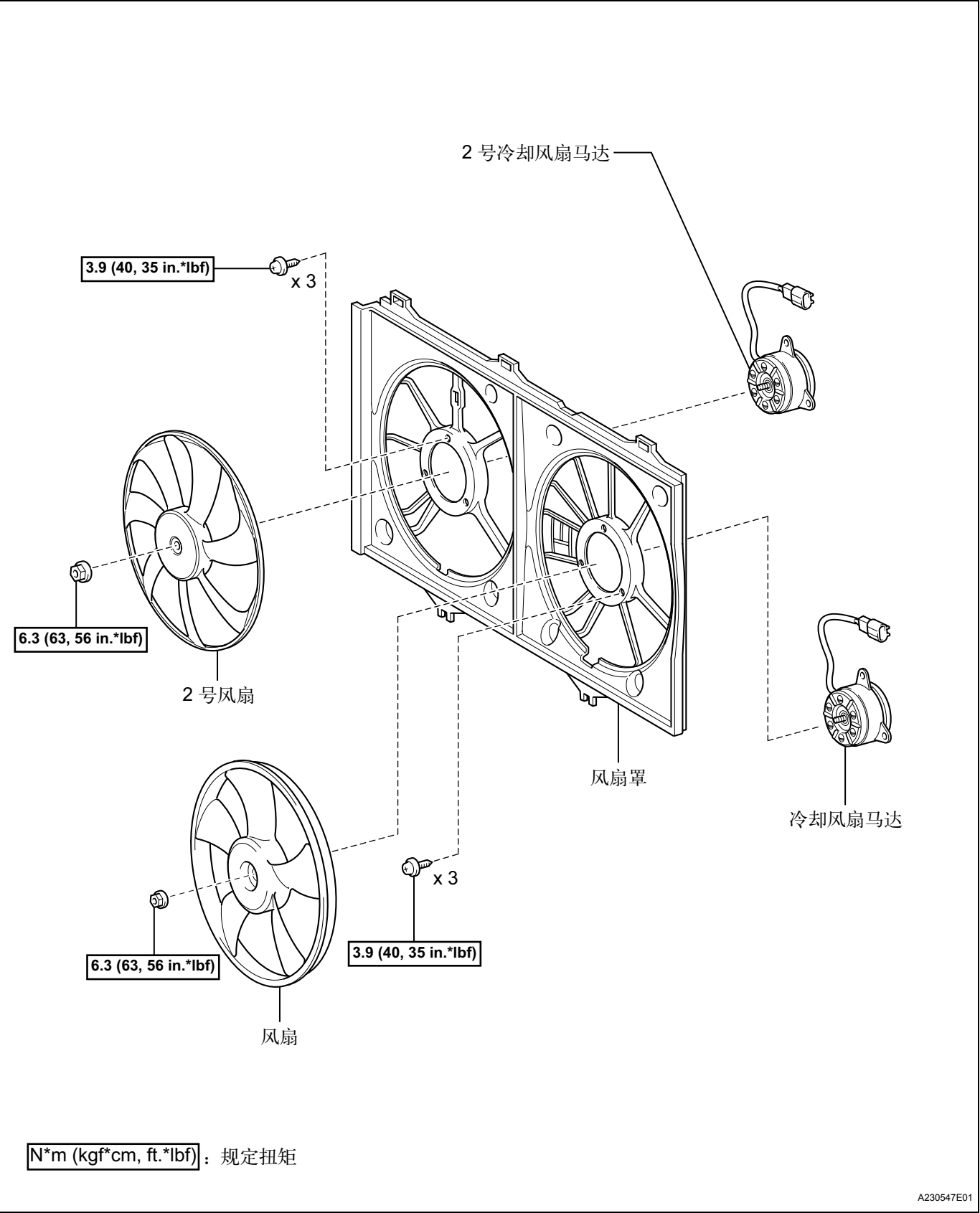
6. 安装发动机左底罩

7. 安装发动机右底罩

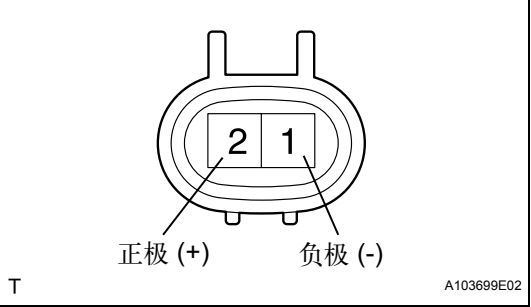
8. 安装左前翼子板外接板衬块

9. 安装右前翼子板外接板衬块

冷却风扇马达
零部件



冷却风扇马达侧连接器：



车上检查

1. 检查冷却风扇马达

- (a) 蓄电池连接至风扇马达连接器时，检查并确认马达运转平稳。
- (b) 测量马达运转时的电流。

标准电流：

在 20°C (68°F) 时为 7.4 至 10.9 A

如果结果不符合规定，则更换冷却风扇马达。

2. 检查 2 号冷却风扇马达

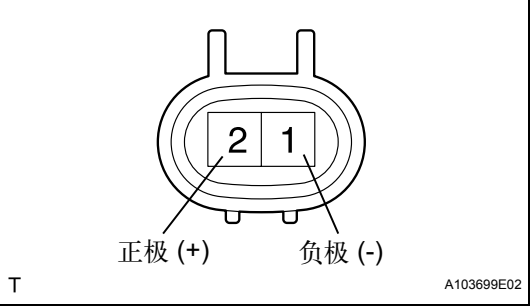
- (a) 蓄电池连接至风扇马达连接器时，检查并确认马达运转平稳。
- (b) 测量马达运转时的电流。

标准电流：

在 20°C (68°F) 时为 7.4 至 10.9 A

如果结果不符合规定，则更换 2 号冷却风扇马达。

冷却风扇马达侧连接器：



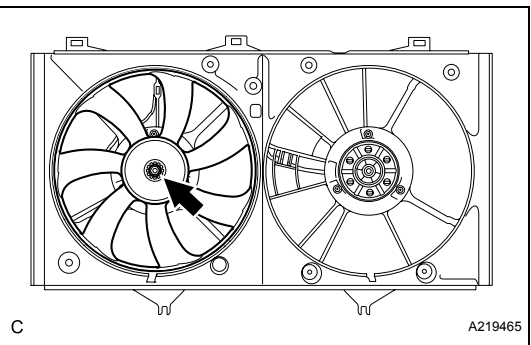
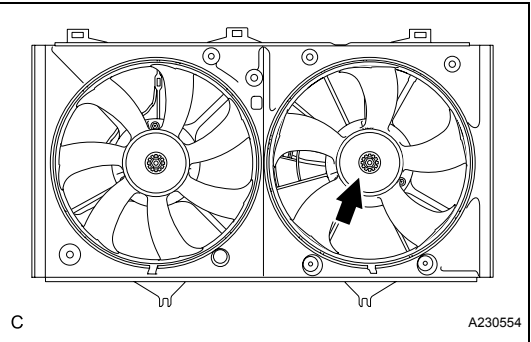
拆卸

1. 拆卸散热器总成

提示：
参见 CO-35 页

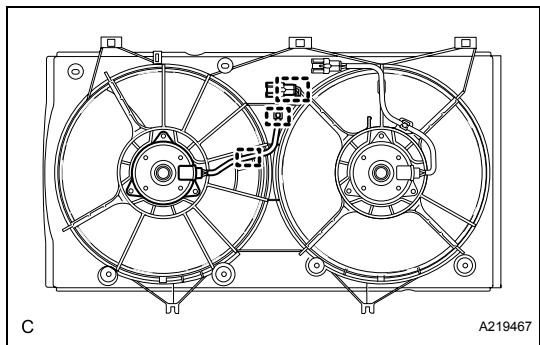
2. 拆卸风扇

- (a) 拆下螺母和风扇。

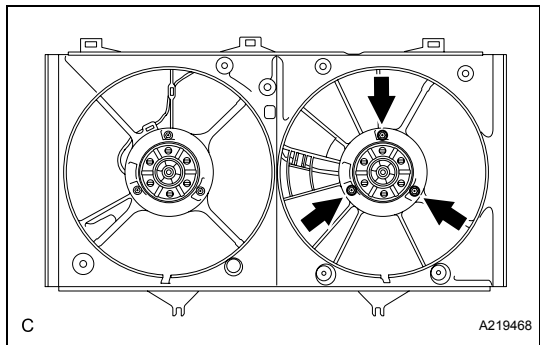


3. 拆卸 2 号风扇

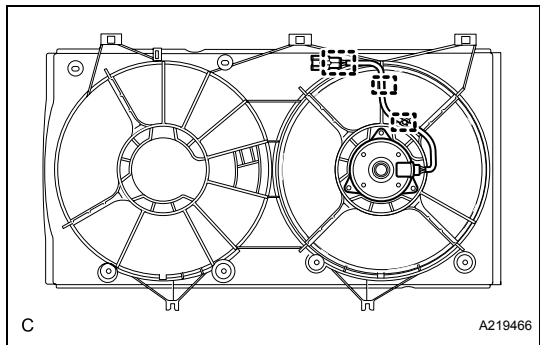
- (a) 拆下螺母和 2 号风扇。



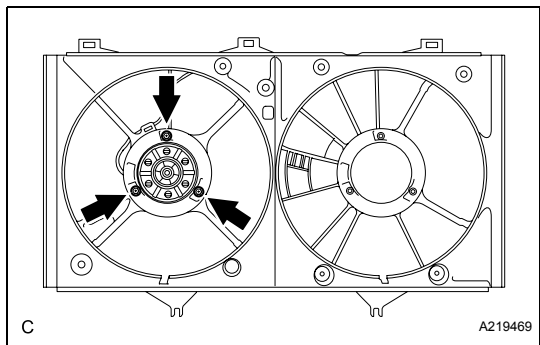
4. 拆卸冷却风扇马达
(a) 从风扇罩上断开 3 个卡夹。



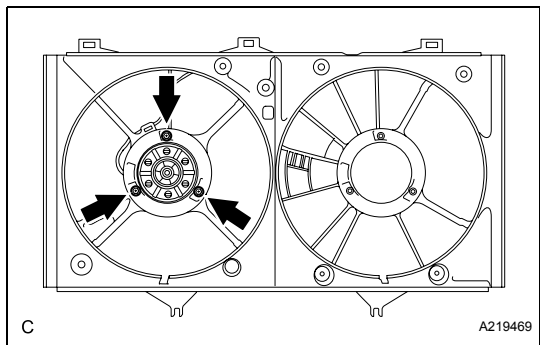
- (b) 拆下 3 个螺钉和冷却风扇马达。



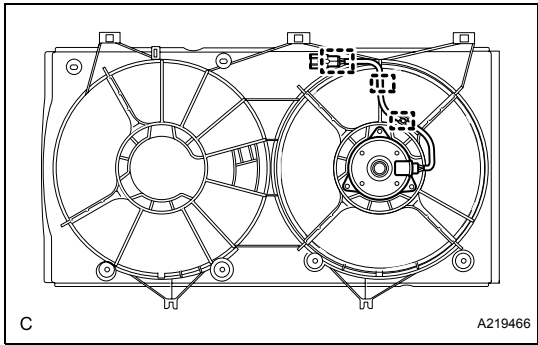
5. 拆卸 2 号冷却风扇马达
(a) 从风扇罩上断开 3 个卡夹。



- (b) 拆下 3 个螺钉和 2 号冷却风扇马达。



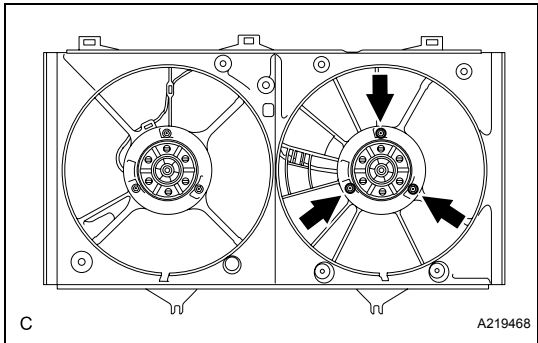
- 安装**
1. 安装 2 号冷却风扇马达
(a) 用 3 个螺钉安装 2 号冷却风扇马达。
扭矩: 3.9 N*m (40 kgf*cm, 35 in.*lbf)



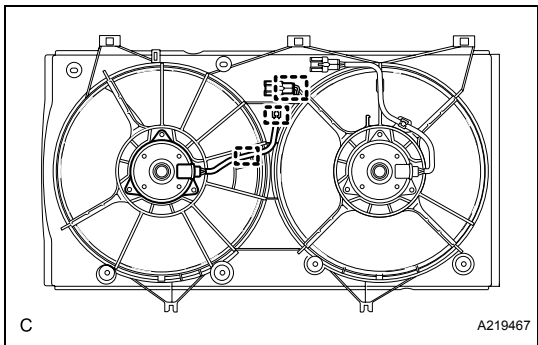
(b) 连接 3 个卡夹。

2. 安装冷却风扇马达

(a) 用 3 个螺钉安装冷却风扇马达。
扭矩: 3.9 N*m (40 kgf*cm, 35 in.*lbf)



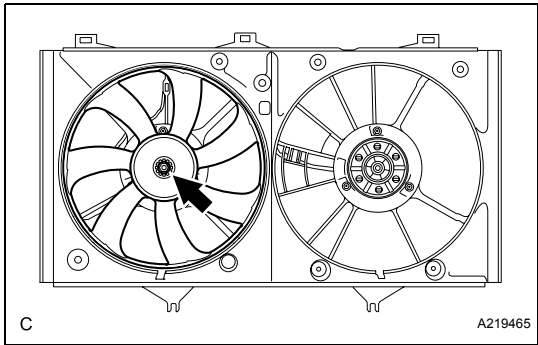
(b) 连接 3 个卡夹。



CO

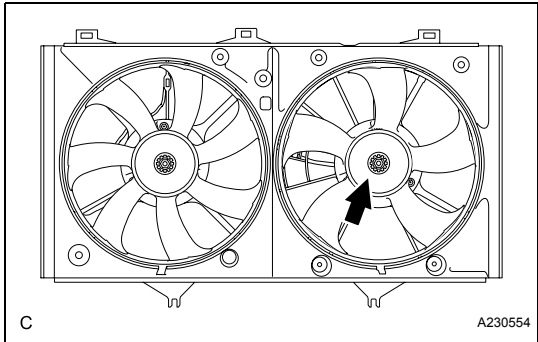
3. 安装 2 号风扇

(a) 用螺母安装 2 号风扇。
扭矩: 6.3 N*m (63 kgf*cm, 56 in.*lbf)



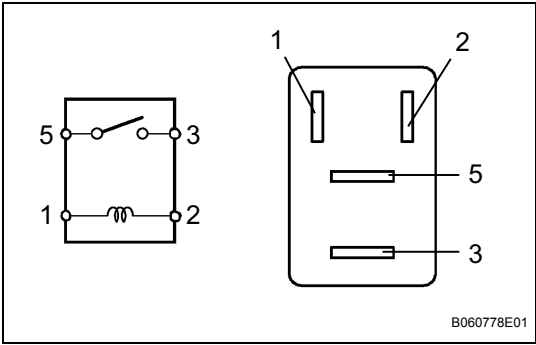
4. 安装风扇

(a) 用螺母安装风扇。
扭矩: 6.3 N*m (63 kgf*cm, 56 in.*lbf)



5. 安装散热器总成

提示:
参见 CO-37 页



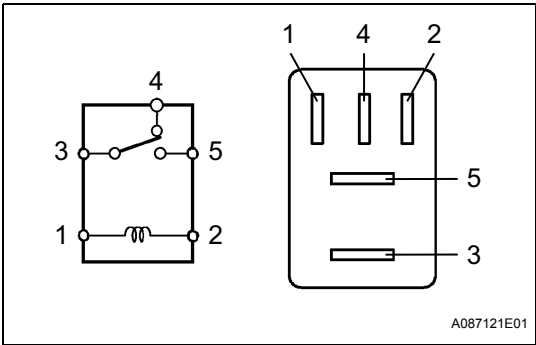
冷却风扇继电器

车上检查

1. 检查 1 号风扇继电器
- (a) 测量继电器的电阻。
- 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	未在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	10 kΩ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	小于 1 Ω

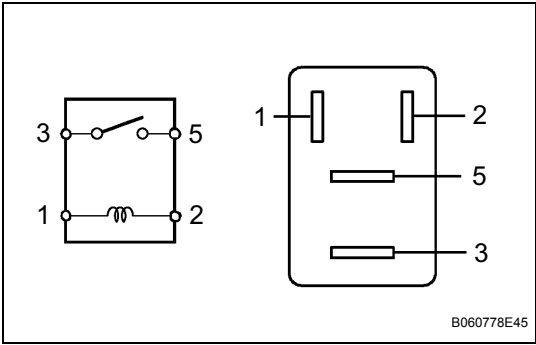
如果结果不符合规定，则更换继电器。



2. 检查 2 号风扇继电器
- (a) 测量继电器的电阻。
- 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
3 - 4	未在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	小于 1 Ω
3 - 5	未在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	10 kΩ 或更大
3 - 4	在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	10 kΩ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则更换继电器。



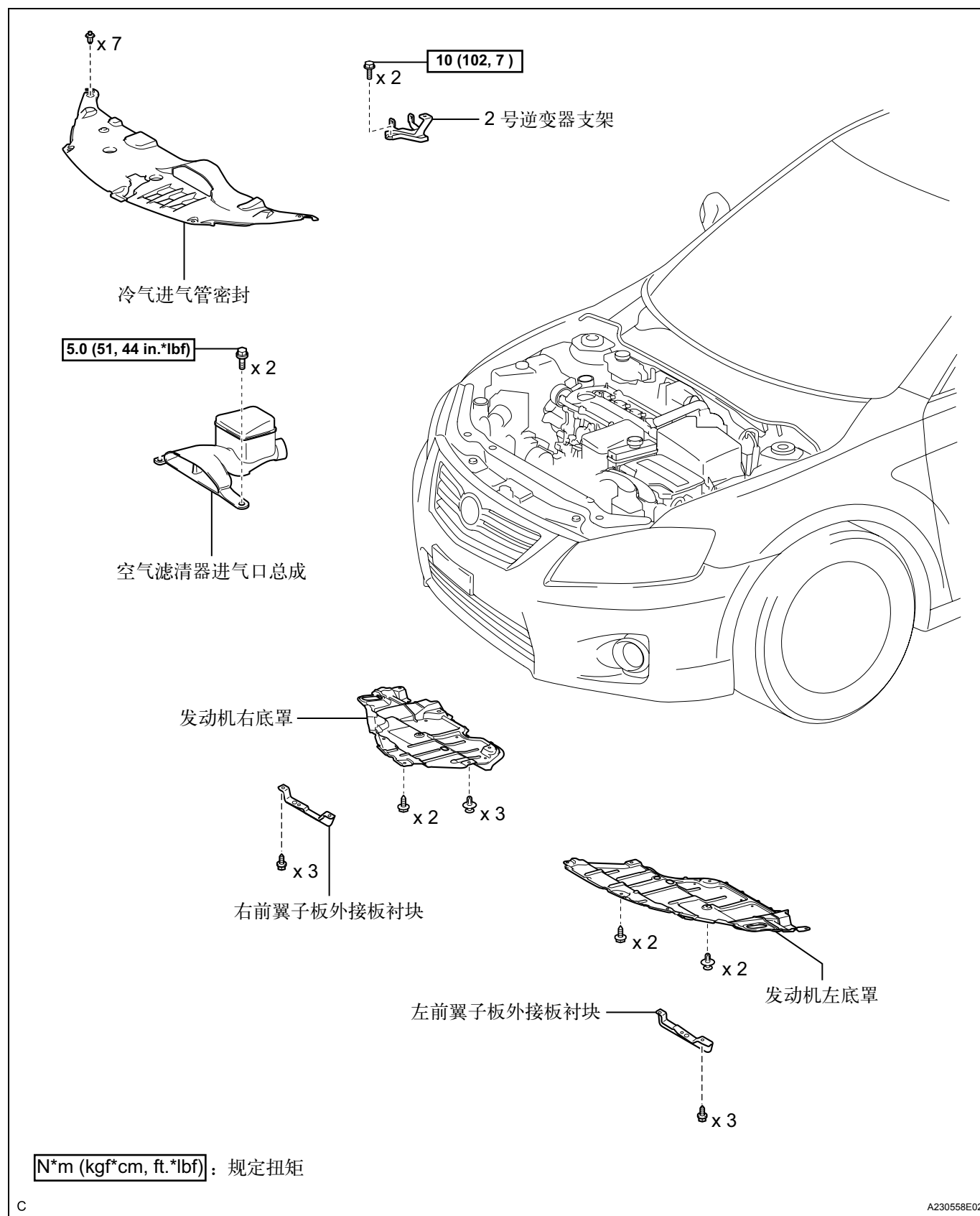
3. 检查 3 号风扇继电器
- (a) 测量继电器的电阻。
- 标准电阻

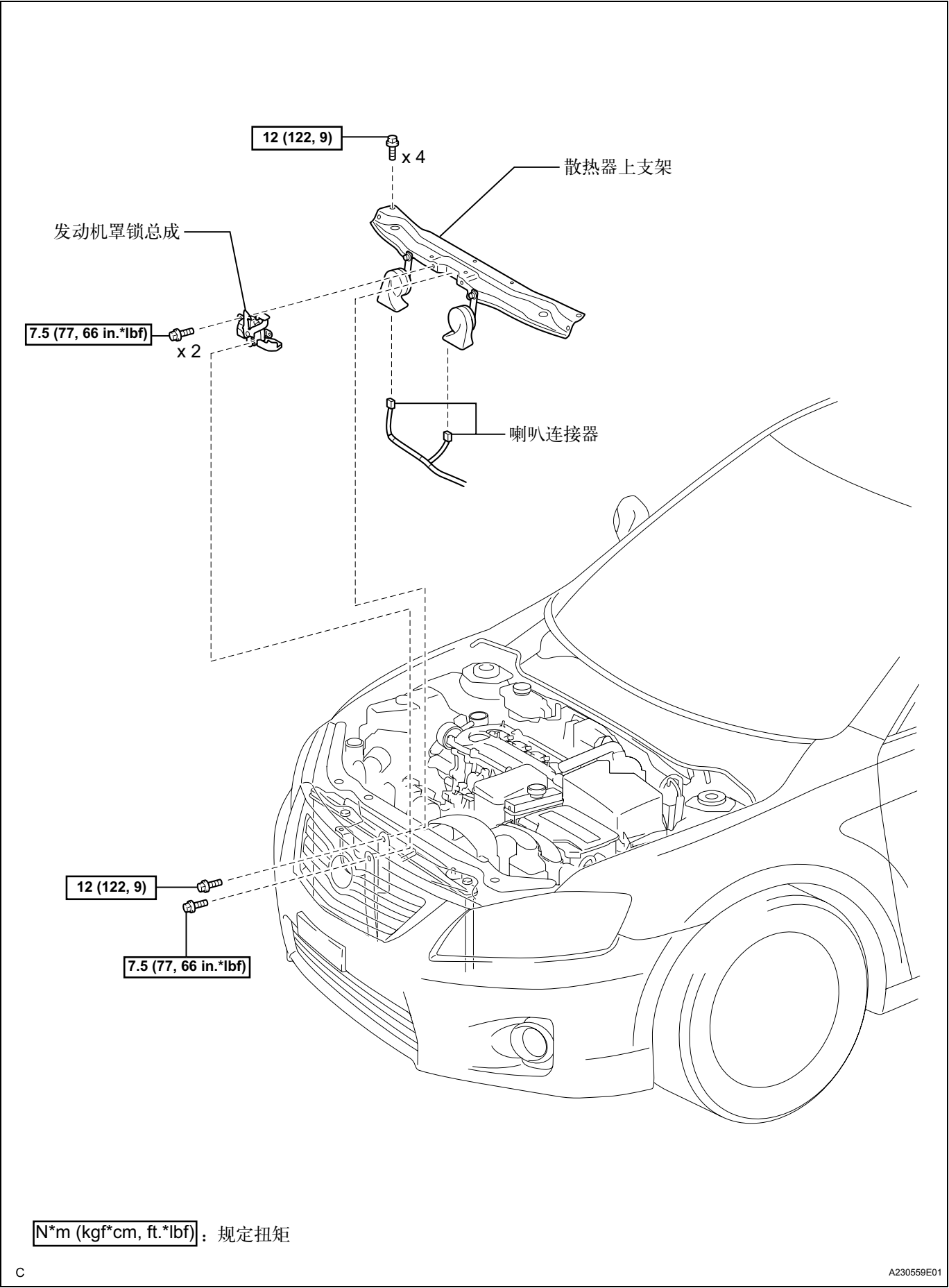
检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	未在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	10 kΩ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加 蓄电池电压	小于 1 Ω

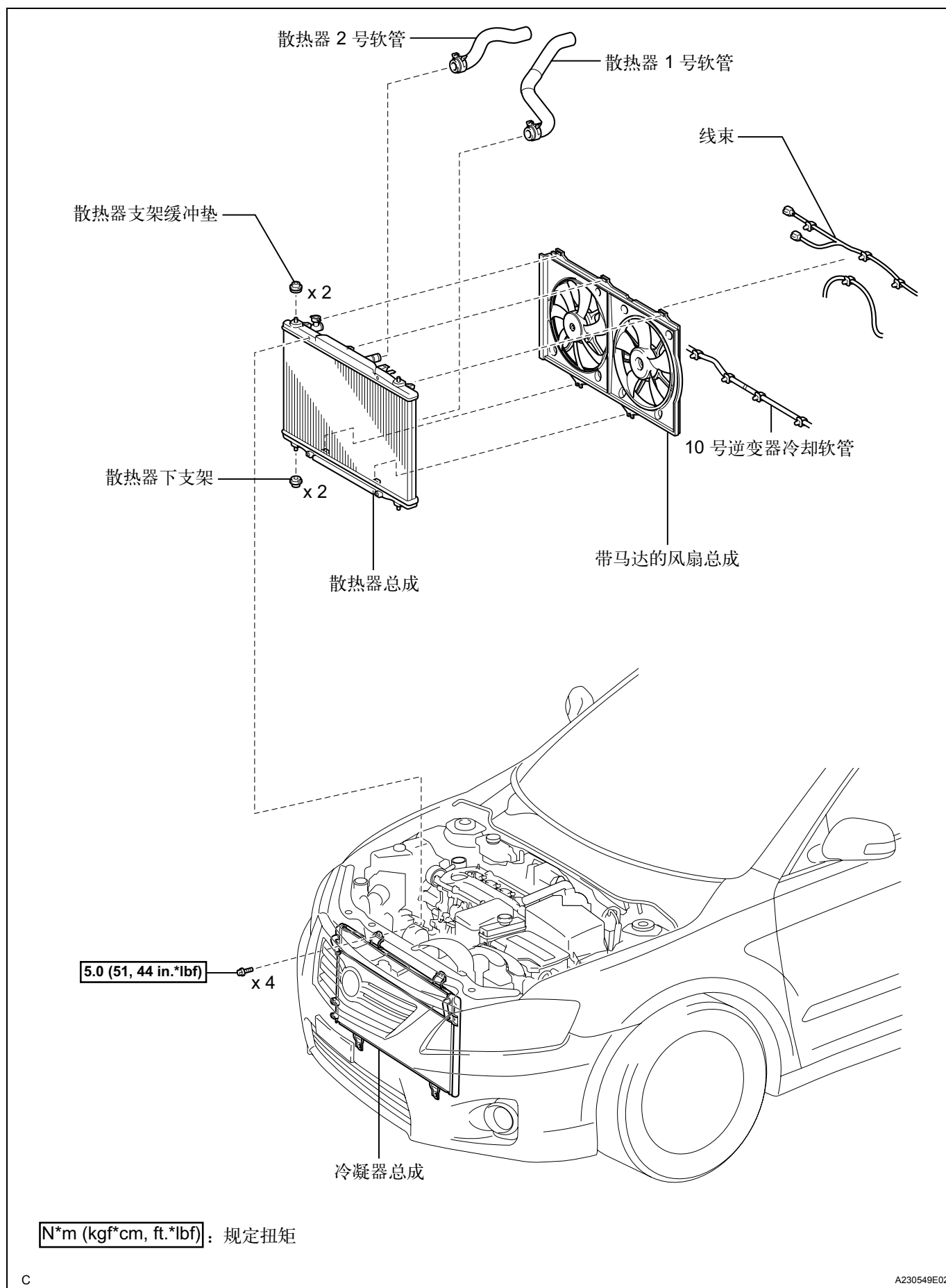
如果结果不符合规定，则更换继电器。

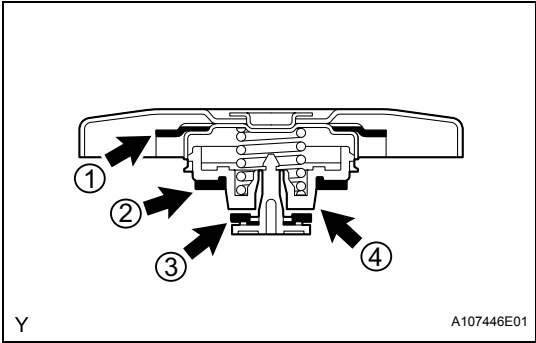
散热器

零部件









车上检查

1. 检查散热器盖分总成

- (a) 测量阀门开启压力。
- (1) 如果橡胶密封件 1、2 或 3 上有水垢或其他杂质，则用水和手指刷清洁零件。
 - (2) 检查并确认橡胶密封件 1、2 和 3 没有变形、破裂或膨胀。
 - (3) 检查并确认橡胶密封件 3 和 4 未卡在一起。
 - (4) 使用散热器盖检测仪前，在橡胶密封件 2 和 3 上涂抹冷却液。
 - (5) 使用散热器盖检测仪时，应至少向上倾斜 30°。
 - (6) 泵吸散热器盖检测仪数次，检查最大压力*1。

插图文字

*1	散热器盖检测仪
*2	散热器盖
*3	30° 或更长

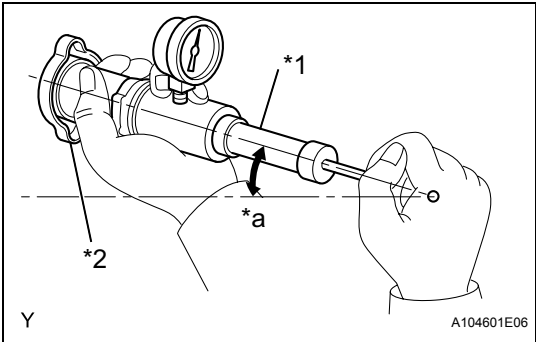
泵送速度：
每秒泵吸 1 次

*1：即使散热器盖不能保持最大压力，也不属于故障。

判断标准

项目	规定状态
标准值 (新盖)	94 至 122 kPa (1.0 至 1.2 kgf/cm ² , 13.5 至 17.8 psi)
最小标准值 (旧盖)	79 kPa (0.8 kgf/cm ² , 11.4 psi)

如果最大压力低于最小标准值所规定的压力值，则更换散热器盖分总成。



2. 检查散热片是否阻塞

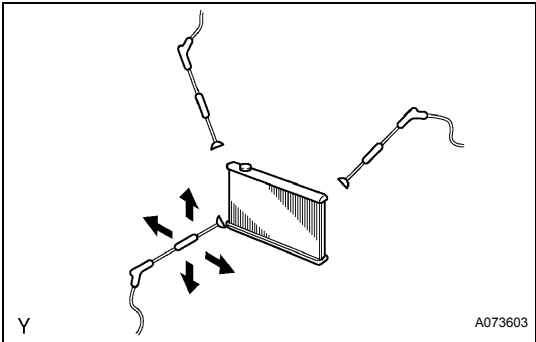
- (a) 如果散热片阻塞，则用水或蒸汽清洁器清洗。使用压缩空气吹干。

- 注意：
- 如果蒸汽清洁器与散热器芯距离太近，则可能损坏散热片。应保持以下喷射距离。

标准

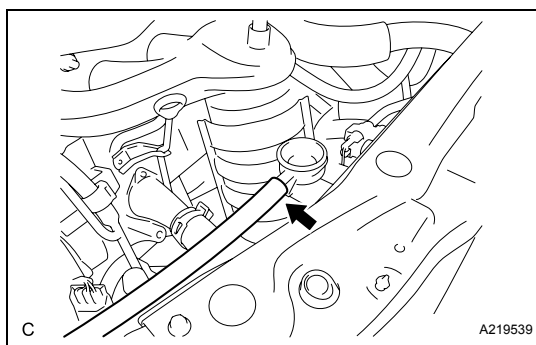
喷射距离	喷射压力
300 mm (11.81 in.)	2,942 至 4,903 kPa (30 至 50 kgf/cm ² , 427 至 711 psi)
500 mm (19.69 in.)	4,903 至 7,845 kPa (50 至 80 kgf/cm ² , 711 至 1,138 psi)

- 如果散热片弯曲，则用螺丝刀或钳子校直。
- 切勿向电子部件直接喷水。

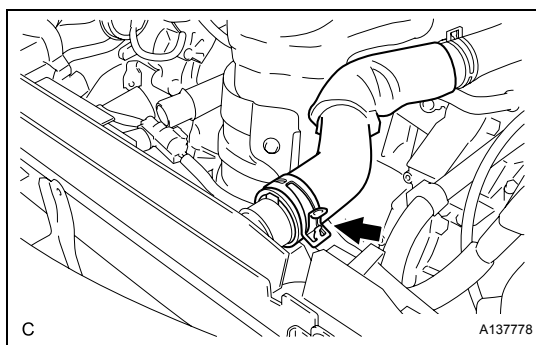


拆卸

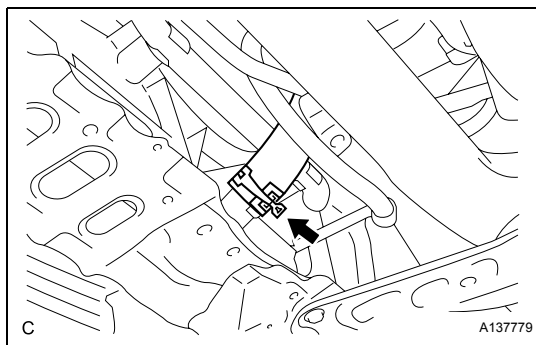
1. 拆卸左前翼子板外接板衬块
2. 拆卸右前翼子板外接板衬块
3. 拆卸发动机左底罩
4. 拆卸发动机右底罩
5. 排空冷却液（发动机）（参见 CO-14 页）
6. 拆卸冷气进气管密封（参见 ET-5 页）
7. 拆卸空气滤清器进气口总成（参见 EM-90 页）
8. 断开散热器储液罐软管
(a) 从散热器总成上断开散热器储液罐软管。

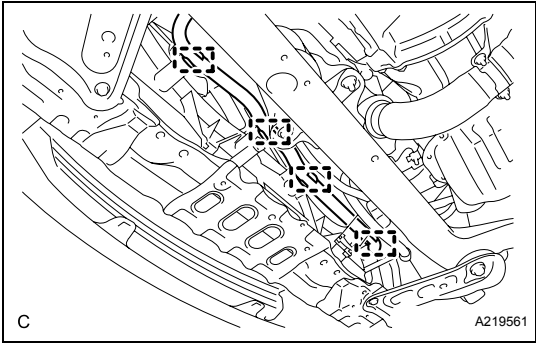


9. 断开散热器 1 号软管
(a) 从散热器总成上断开散热器 1 号软管。

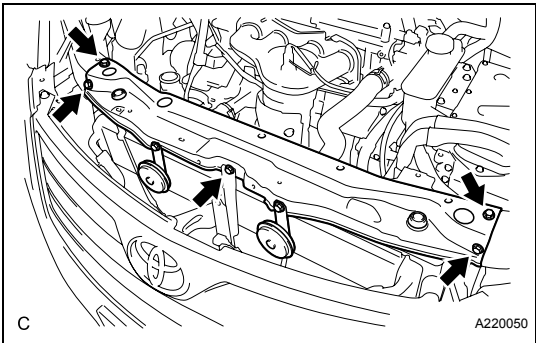


10. 断开散热器 2 号软管
(a) 从散热器总成上断开散热器 2 号软管。





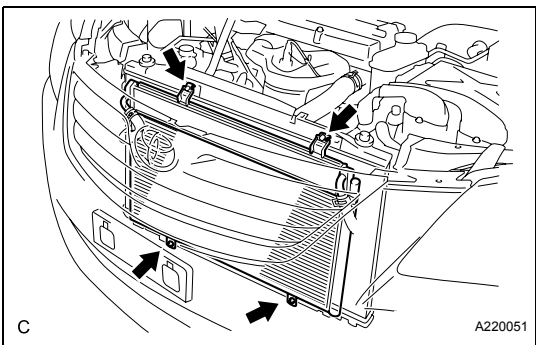
11. 分离 10 号逆变器冷却软管
(a) 分离 4 个卡夹和 10 号逆变器冷却软管。
12. 拆卸发动机罩锁总成 (参见 ED-10 页)
13. 拆卸 2 号逆变器支架 (参见 HV-626 页)
14. 拆卸散热器上支架
(a) 断开喇叭连接器。



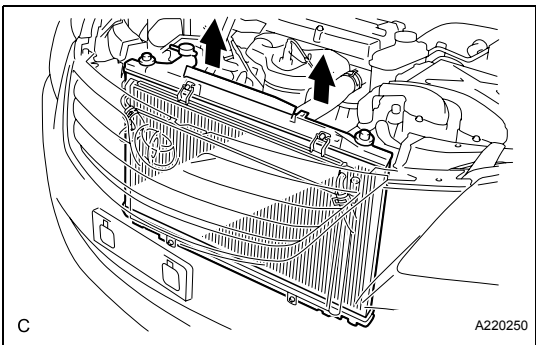
- (b) 拆下 5 个螺栓和散热器上支架。



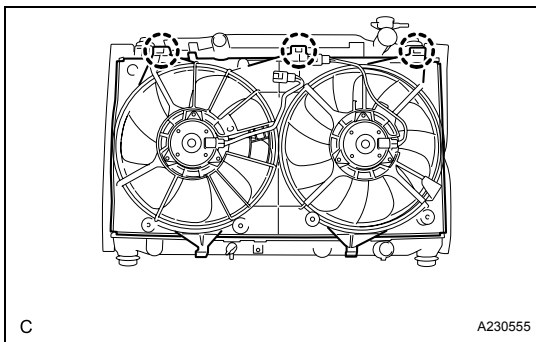
15. 拆卸散热器总成
(a) 拆下 4 个卡夹和 2 个风扇马达连接器。



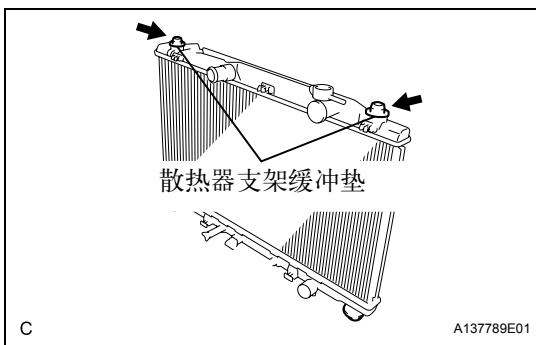
- (b) 拆下 4 个螺栓并从散热器总成上分离冷凝器总成。



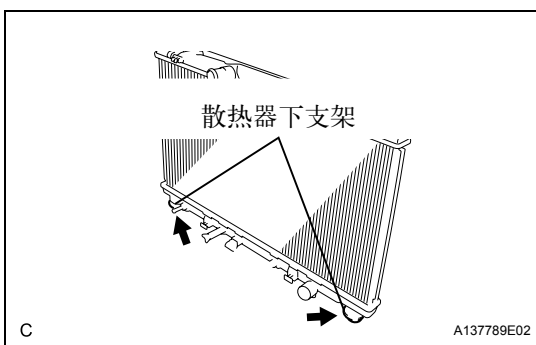
- (c) 从车身拆下散热器总成。
注意：
确保冷凝器总成和散热器总成互不接触。

**16. 拆卸带马达的风扇总成**

- (a) 松开 3 个卡爪并从散热器上抬起带马达的风扇总成。

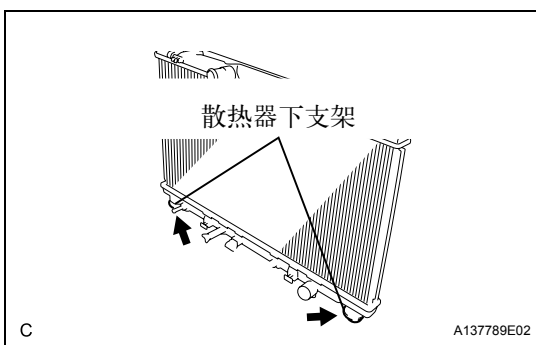
**17. 拆卸散热器支架缓冲垫**

- (a) 从散热器总成上拆下 2 个散热器支架缓冲垫。

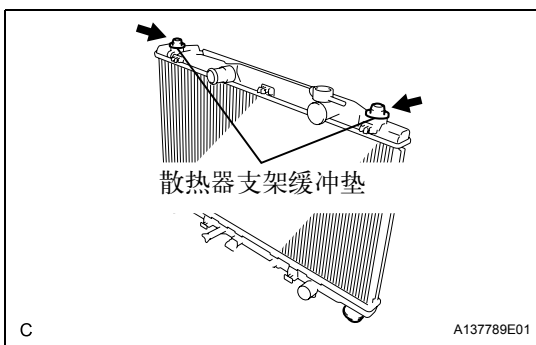
**18. 拆卸散热器下支架**

- (a) 从散热器总成上拆下 2 个散热器下支架。

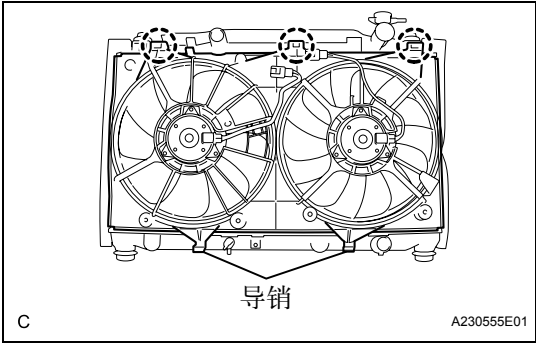
CO

**安装****1. 安装散热器下支架**

- (a) 将 2 个散热器下支架安装到散热器总成上。

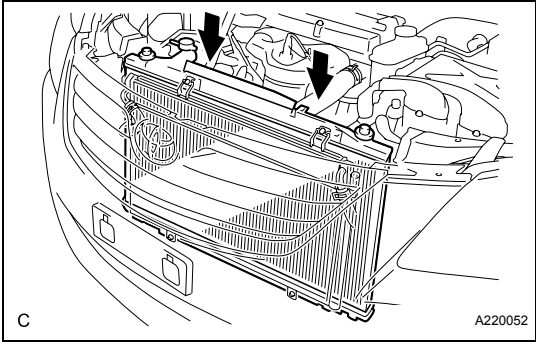
**2. 安装散热器支架缓冲垫**

- (a) 将 2 个散热器支架缓冲垫安装到散热器总成上。



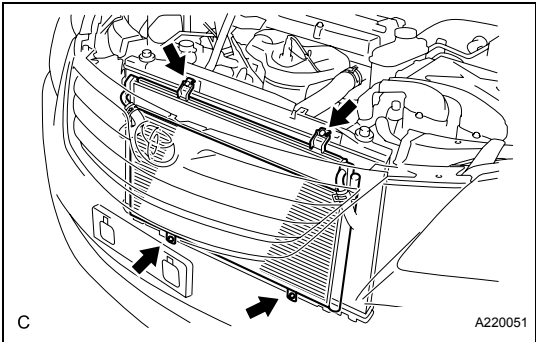
3. 安装带马达的风扇总成

- (a) 在底部使用 2 个导管、顶部使用 3 个卡爪，将带马达的风扇总成安装到散热器上。

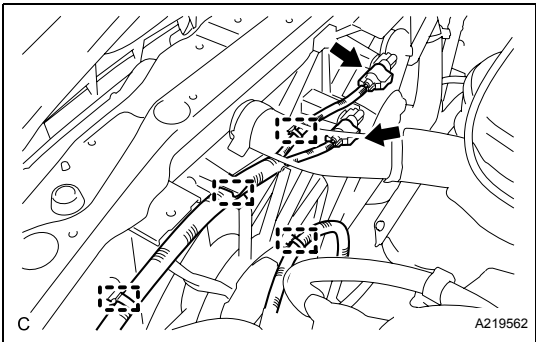


4. 安装散热器总成

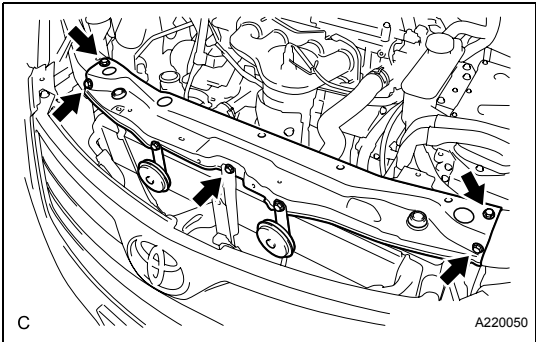
- (a) 将散热器安装到车身上。
注意：
确保冷凝器总成和散热器总成互不接触。



- (b) 用 4 个螺栓安装冷凝器总成。
扭矩：5.0 N*m (51 kgf*cm, 44 in.*lbf)



- (c) 连接 2 个风扇马达连接器和 4 个卡夹。

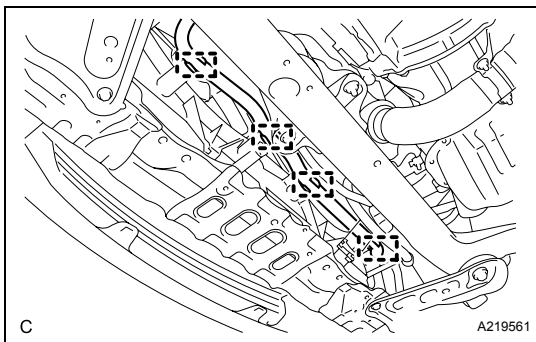


5. 安装散热器上支架

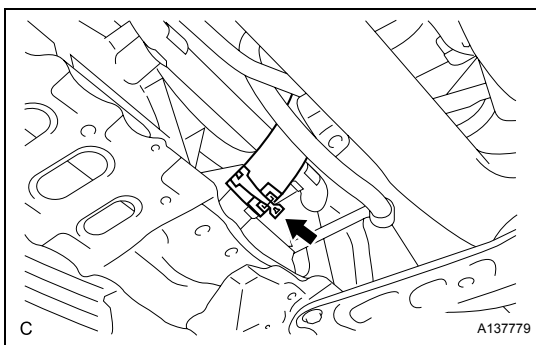
- (a) 用 5 个螺栓安装散热器上支架。
扭矩：12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)
(b) 连接喇叭连接器。

6. 安装 2 号逆变器支架（参见 HV-631 页）

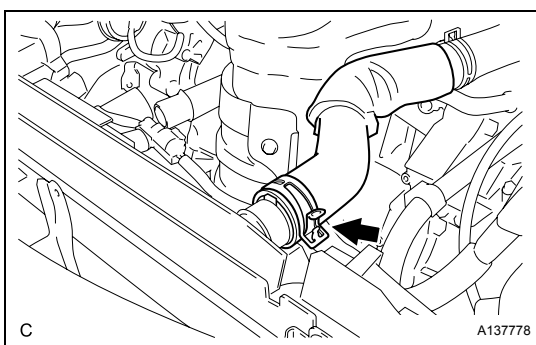
7. 安装发动机罩锁总成（参见 ED-12 页）

**8. 连接 10 号逆变器冷却软管**

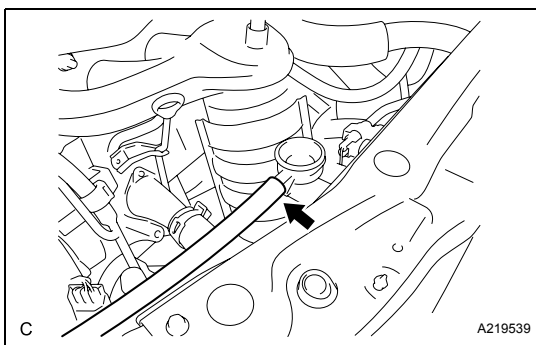
(a) 用 4 个卡子连接 10 号逆变器冷却软管。

**9. 连接散热器 2 号软管**

(a) 将散热器 2 号软管连接至散热器总成。

**10. 连接散热器 1 号软管**

(a) 将散热器 1 号软管连接至散热器总成。

**11. 连接散热器储液罐软管**

(a) 将散热器储液罐软管连接至散热器总成。

12. 添加冷却液（发动机）（参见 CO-14 页）**13. 检查冷却液是否泄漏（发动机）（参见 CO-1 页）****14. 安装发动机右底罩****15. 安装发动机左底罩****16. 安装右前翼子板外接板衬块****17. 安装左前翼子板外接板衬块****18. 安装空气滤清器进气口总成（参见 EM-107 页）****19. 安装冷气进气管密封（参见 ET-12 页）**



- 备忘 -

