

目录

VQ37VHR

系统说明 .....	2
说明 .....	2
发动机冷却系统 .....	2
发动机冷却系统示意图 .....	3
症状诊断 .....	4
过热原因分析 .....	4
故障排除表 .....	4
注意事项 .....	6
注意事项 .....	6
辅助约束系统 (SRS) “安全气囊” 和 “安全带预张紧器” 的注意事项 .....	6
弹起式发动机罩注意事项 .....	6
蓄电池维修的注意事项 .....	6
氙气前大灯维修的注意事项 .....	7
准备工作 .....	8
准备工作 .....	8
通用维修工具 .....	8
定期保养 .....	9
发动机冷却液 .....	9
检查 .....	9
排放 .....	9
加注 .....	10
冲洗 .....	12
散热器 .....	13
储液罐盖 .....	13
储液罐盖：检查 .....	13

散热器 .....	14
散热器：检查 .....	14
拆卸和安装 .....	15
散热器 .....	15
分解图 .....	15
拆卸和安装 .....	16
检查 .....	19
冷却风扇 .....	20
分解图 .....	20
拆卸和安装 .....	20
分解和组装 .....	21
检查 .....	21
水泵 .....	22
分解图 .....	22
拆卸和安装 .....	22
检查 .....	24
进水口和节温器总成 .....	25
分解图 .....	25
拆卸和安装 .....	25
检查 .....	26
出水口和水管 .....	27
分解图 .....	27
拆卸和安装 .....	28
检查 .....	28
维修数据和规格 (SDS) .....	29
维修数据和规格 (SDS) .....	29
定期保养规格 .....	29
散热器 .....	29
节温器 .....	29

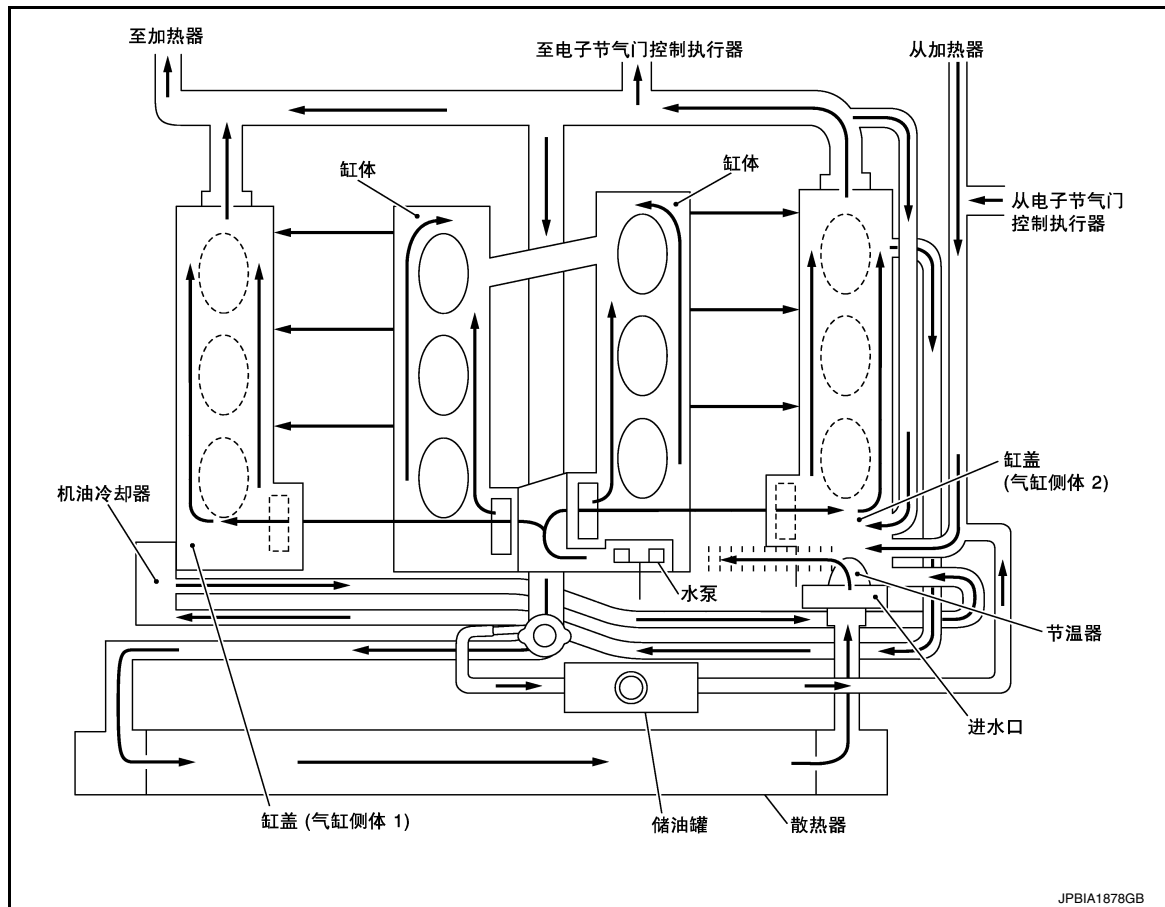
&lt; 系统说明 &gt;

## 系统说明

说明

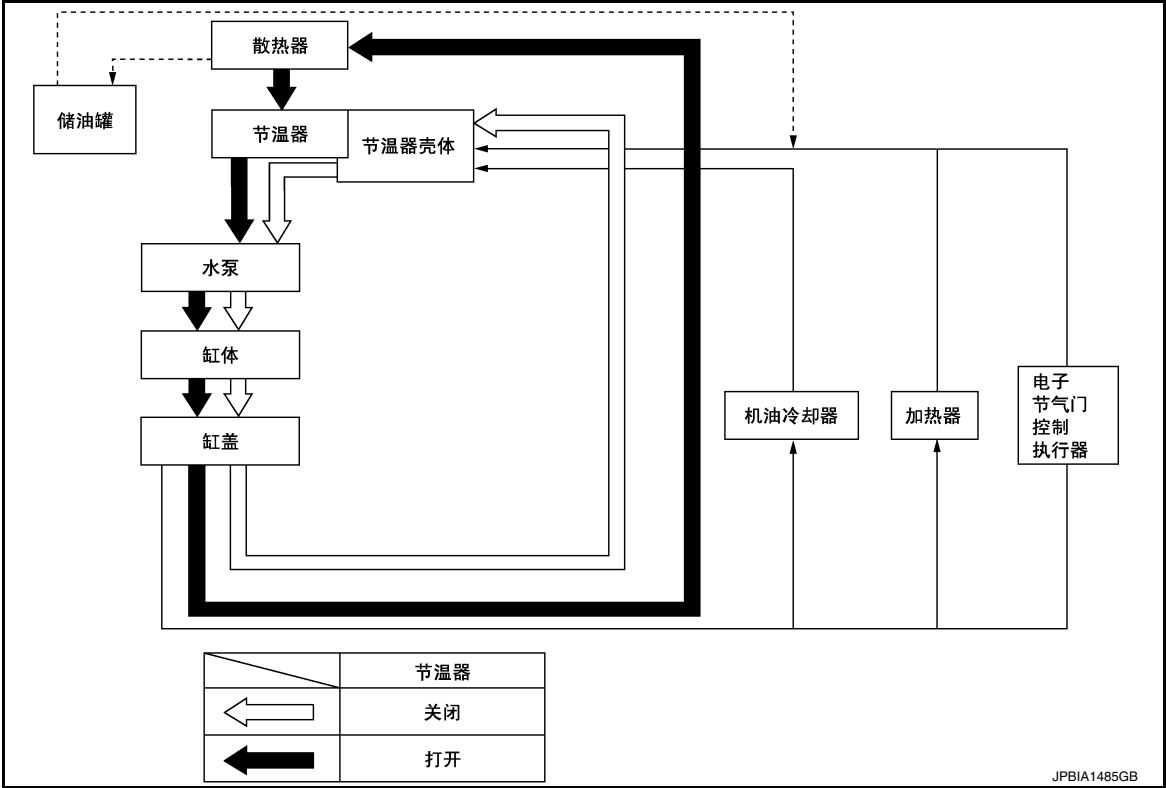
发动机冷却系统

INFOID:000000009566447



发动机冷却系统示意图

INFOID:0000000009566448



A  
CO  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

症状诊断  
过热原因分析  
故障排除表

INFOID:000000009566449

	症状		检查项目		
冷却系统的 零件故障	热传递不良	水泵故障	驱动皮带磨损或过松	—	
		节温器在关闭位置卡住	—		
		散热片损坏	灰尘污染或纸屑堵塞		
			物理损坏		
	散热器冷却管堵塞	异物过多（锈蚀、污物、沙土等）	—		
		气流量减少		冷却风扇不工作	风扇总成
				风扇转动阻力过大	
	风扇叶片损坏				
	散热器罩损坏	—	—	—	
	发动机冷却液混合比不正确	—	—	—	
	发动机冷却液质量差	—	发动机冷却液密度	—	
	发动机冷却液不足	发动机冷却液泄漏	冷却软管	卡箍松动	
				软管破裂	
			水泵	密封不良	
			散热器盖	松动	
				密封不良	
			散热器	○形圈是否损坏、劣化或安装不正确	
散热器水箱破裂					
散热器芯破裂					
储液罐			储液罐破裂		
储液罐盖		松动			
	密封不良				
储液罐溢流	排气泄漏进入冷却系统	缸盖劣化			
		缸盖垫片劣化			

过热原因分析

< 症状诊断 >

[VQ37VHR]

	症状		检查项目	
除冷却系统 零件故障外	—	发动机过载	狂暴驾驶	空载条件下发动机转速过高
				长时间低档行驶
				超高速行驶
			动力传动系统故障	—
			安装尺寸不正确的车轮和轮胎	
			制动阻滞	
			点火正时不正确	
	空气流通受阻或受限	保险杠堵塞	—	—
		散热器格栅堵塞	安装车罩	
			泥浆污染或纸屑堵塞	
		散热器堵塞	—	
		冷凝器堵塞	空气流通受阻	
		安装大型雾灯		

A  
CO  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

## 注意事项

### 注意事项

#### 辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

INFOID:000000009566450

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带一起使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于安全维护该系统的信息，请参见本维修手册的“SRS 安全气囊”和“安全带”章节。

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时由安全气囊充气带来人身伤亡的危险性，所有维修保养应由授权的 NISSAN/INFINITI 经销商进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能导致本系统的意外触发，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见“SRS 安全气囊”章节。
- 除本维修手册中说明的操作外，不要使用电气测试设备对 SRS 的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

#### 使用机动工具 ( 气动或电动 ) 和锤子注意事项

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在点火开关按至 ON 位置或发动机运转的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其它安全气囊系统传感器附近作业时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必将点火开关按至 OFF 位置，断开蓄电池，并等待至少 3 分钟。

#### 弹起式发动机罩注意事项

INFOID:000000009566451

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在拆除或安装弹起式发动机罩和线束之前，务必关闭钥匙开关，断开电池负极接线柱并等待 3 分钟或以上。( 释放弹起式发动机罩控制单元辅助电源电路中储存的电量 )
- 切勿使用气动或电动工具等拆卸或安装弹起式发动机罩的部件。
- 切勿用焊接剂维修弹起式发动机罩的线束。务必避免线束与其他部件之间接触或干扰。
- 当检查弹起式发动机罩电路或其他独立部件时，切勿使用电子测试仪如电路测试仪等。( 避免因测试仪的低压而打开 )
- 切勿让外来异物如螺丝刀等进入弹起式发动机罩线束接头内。( 避免因静电而打开 )
- 黄色线束接头用于弹起式发动机罩以区别于其他线束。

#### 蓄电池维修的注意事项

INFOID:000000009566452

在断开蓄电池前，降下驾驶员和乘客侧车窗。这可以防止打开 / 关闭车门时，车窗边缘与车辆发生摩擦。在正常操作期间，车窗会自动略微上升或下降，以防车窗与车辆发生摩擦。如果蓄电池断开，则自动车窗功能无法运行。

氙气前大灯维修的注意事项

INFOID:0000000009566453

警告：

遵守下列警告，以防出现严重事故。

- 在安装、拆卸或触摸氙气前大灯（包括灯泡）之前，断开蓄电池电缆（负极端子）或电源保险丝。氙气前大灯包  
含高压发生零件。
- 请勿用湿手操作。
- 在将氙气前大灯安装到车辆上后，检查它的 ON-OFF 状态。切勿在其它情况下打开氙气前大灯。将电源连接  
至车辆侧接头。  
(在灯罩之外打开可能导致起火或损害视力。)
- 在熄灭后，切勿立即触摸灯泡玻璃。它非常烫。

注意：

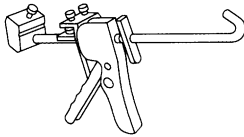
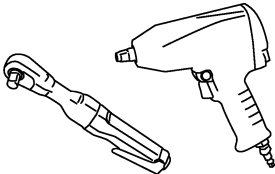
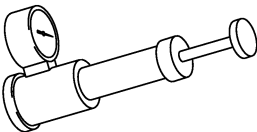
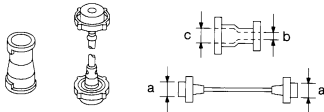
遵守下列注意事项，以防出现错误和故障。

- 牢固安装氙气灯泡。（灯泡插座安装错误会使灯泡、接头、壳体等因高压泄漏或电晕放电而熔化。）
- 切勿用测试仪进行 HID 电路检查。
- 切勿用手触摸氙气灯泡玻璃。切勿让油或油脂接触玻璃。
- 将用过的氙气灯泡放在结实的乙烯材料中，然后丢弃，不要打碎。
- 切勿用有机溶剂（稀释剂、汽油等）擦拭灰尘和污垢。

A  
CO  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

准备工作  
准备工作  
通用维修工具

INFOID:000000009566454

工具名称	说明
胶管挤压器	挤压液态密封胶管
 S-NT052	
机动工具	松开螺母和螺栓
 PBIC0190E	
散热器盖测试仪	检查散热器和储液罐盖
 PBIC1982E	
散热器盖测试仪适配器	将散热器盖测试仪连接至储液罐盖和出水口 (前)加注口颈 <b>a: 直径为 28 (1.10)</b> <b>b: 直径为 31.4 (1.236)</b> <b>c: 直径为 41.3 (1.626)</b> 单位: mm (in)
 S-NT564	



< 定期保养 >

# 定期保养

## 发动机冷却液

### 检查

INFOID:000000009566455

A

CO

### 液位

- 发动机冷却后，检查储液罐中发动机冷却液液位是否在 “MIN” 至 “MAX” 范围内。

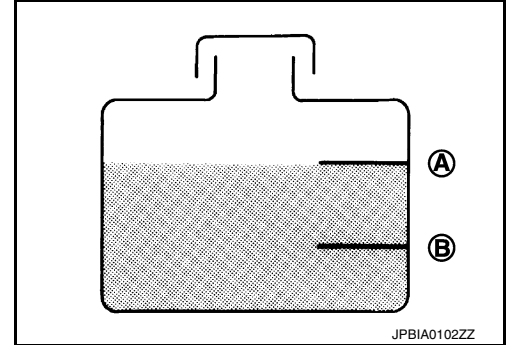
A : MAX

B : MIN

- 如有必要调整发动机冷却液液位。

#### 注意：

加注正品 NISSAN 长效防冻液 / 冷却液 ( 蓝色 ) 或同等产品与水 ( 蒸馏水或软化水 ) 的混合物。请参见 [MA-9. " 油液和润滑剂 "](#)。



C

D

E

F

### 泄漏

- 使用散热器盖测试仪和散热器盖测试仪适配器 ( 通用维修工具 ) (A) 对冷却系统加压来检查有无泄漏。

**测试压力** : 请参见 [CO-29. " 散热器 "](#)。

#### 警告：

切勿在发动机高温时拆卸散热器盖。否则从出水口 ( 前 ) 溢出的高压发动机冷却液会造成严重的烫伤。

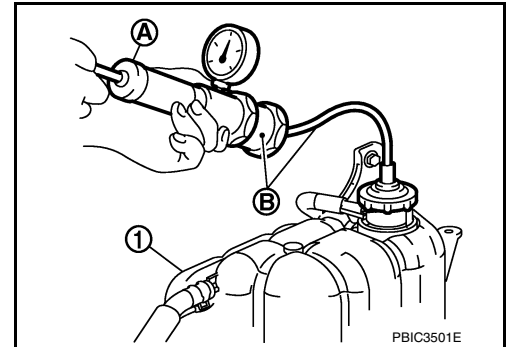
#### 注意：

超过规定的测试压力可能会损坏散热器。

#### 注：

如果发动机冷却液减少，请向散热器中加注发动机冷却液。

- 如果发现任何状况，请修理或更换损坏的零件。



G

H

I

J

### 排放

INFOID:000000009566456

K

#### 警告：

- 为了避免烫伤，不要在发动机温度很高时更换冷却液。
- 用厚布包住储液罐盖，小心地拧开。先转动储液罐盖 1/4 圈，释放里面的压力。然后完全拧开储液罐盖。

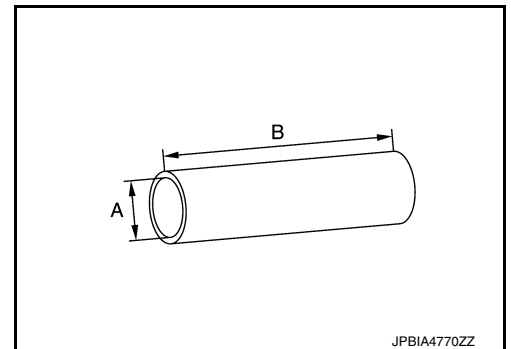
- 连接排放软管。

#### 注：

使用普通软管，尺寸如图所示。

A :  $\phi$  15 - 16 mm (0.59 - 0.63 in)

B : 145 mm (5.71 in)



M

N

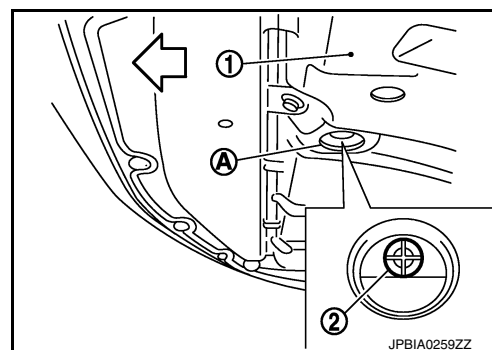
O

P

## < 定期保养 >

2. 打开散热器底部的散热器排放塞 (2)，然后拆下储液罐盖和散热器盖。

- 1 : 发动机底盖  
A : 散热器排放塞孔  
⇐ : 车头方向



在排放系统中的所有发动机冷却液后，打开缸体上的排水塞。请参见 [EM-76, "设置"](#)。

3. 如有必要，则拆下储液罐，排出发动机冷却液并在安装前清洁储液罐。
4. 检查排出的发动机冷却液中是否有污染 (如锈蚀、腐蚀或变色)。  
如果受污染，请冲洗发动机冷却系统。请参见 [CO-12, "冲洗"](#)。
5. 断开排放软管。

## 加注

INFOID:000000009566457

### 注意：

- 不可使用添加剂 (如防漏水剂)，否则可能会导致冷却水管堵塞。
- 加注正品 NISSAN 长效防冻液/冷却液 (蓝色) 或同等产品与水 (蒸馏水或软化水) 的混合物时。请参见 [MA-9, "油液和润滑剂"](#)。

1. 拆下空气滤清器箱 (左)。请参见 [EM-27, "分解图"](#)。
2. 安装拆卸下的储液罐和散热器排放塞。

### 注意：

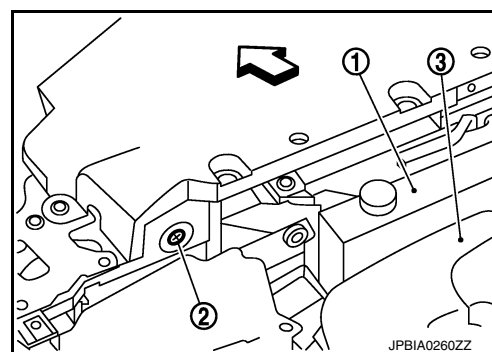
务必要清洁排放塞并安装新的 O 形圈。

**拧紧扭矩** : 请参见 [CO-15, "分解图"](#)。

如果缸体上的排水塞已拆下，请安上并拧紧。请参见 [EM-114, "分解图"](#)。

3. 安装散热器盖，并检查散热器盖是否拧紧。
4. 检查各软管卡箍是否均已牢固拧紧。
5. 拆下散热器左侧的排气塞 (2)。

- 1 : 储液罐  
3 : 发动机盖  
⇐ : 车头方向



6. 加注储液罐至指定液位。

### 注：

从储液罐以低于 2 ℓ (1-3/4 Imp qt) 每分钟的速度缓慢注入发动机冷却液，使系统中的空气可排出。

### 发动机冷却液容量

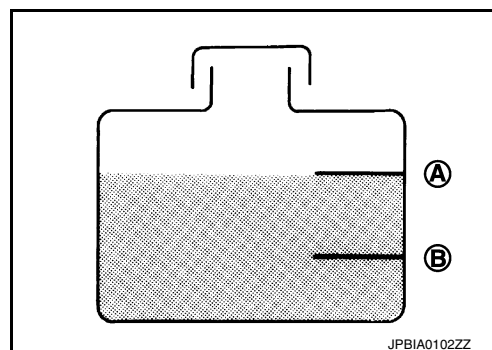
(储液罐在“MAX”液位)

: 请参见 [CO-29, "定期保养规格"](#)。

储液罐发动机冷却液容量  
(在“MAX”液位)

: 请参见 [CO-29, “定期保养规格”](#)。

A : MAX  
B : MIN



7. 发动机冷却液流出散热器的排气孔时, 用新 O 形圈安装排气塞。

**拧紧扭矩** : 请参见 [CO-15, “分解图”](#)。

8. 重复步骤 6。
9. 安装空气滤清器箱 (左)。请参见 [EM-27, “分解图”](#)。
10. 安装储液罐盖。
11. 起动发动机, 并马上停止。
12. 让发动机停止约 10 秒。检查储液罐的冷却液液位。
13. 将储液罐中的发动机冷却液加注到“MAX”位置。
14. 重复步骤 10 到 13, 直到发动机冷却液的液位不再下降。
15. 安装储液罐盖。
16. 以小于 2,000 rpm 的转速为发动机暖机直到节温器打开。
  - 触摸散热器软管 (下) 感觉是否有温水流出以检查节温器是否打开。
- 注意:**  
**查看水温计以防发动机过热。**
17. 停止发动机并冷却至大约 50°C (122°F) 以下。
  - 使用风扇可以缩短冷却时间。
18. 必要时, 将储液罐中的发动机冷却液重新加注到“MAX”液位。
19. 装上储液罐盖重复步骤 15 至 18 两次或两次以上直到发动机冷却液液位不再下降。
20. 运转发动机检查冷却系统有无泄漏。
21. 发动机暖机, 使发动机以怠速到 3,000 rpm 运转, 同时加热器温度控制器设置在“冷却”和“暖机”之间的位置上, 检查发动机冷却液流动的声音。
  - 加热器单元处的声音会更明显。
22. 重复步骤 21 三次。
23. 如果还有声音, 重复步骤 6、以及步骤 10 至 22 放出冷却系统中的空气直到发动机冷却液液位不再下降。

## 冲洗

INFOID:000000009566458

1. 安装拆卸下的储液罐和散热器排放塞。

**注意：**

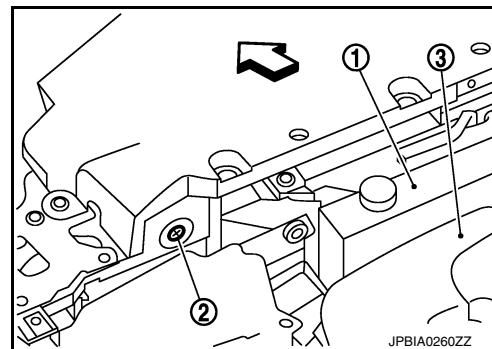
务必要清洁排放塞并安装新的 O 形圈。

**拧紧扭矩** : 请参见 [CO-15, "分解图"](#)。

如果缸体上的排水塞已拆下，请安上并拧紧。请参见 [EM-115, "分解和组装"](#)。

2. 拆下散热器的排气塞 (2)。

- 1 : 储液罐
- 3 : 发动机盖
- ↔ : 车头方向



3. 在散热器和储液罐中注入水，直至水从排气孔流出，然后关闭排气塞。

**拧紧扭矩** : 请参见 [CO-15, "分解图"](#)。

4. 在散热器和储液罐中加入水并重新安装储液罐盖。
5. 运转发动机使其暖机至正常工作温度。
6. 空载条件下提高发动机转速两或三次。
7. 关闭发动机等待它冷却下来。
8. 排出系统中的水。请参见 [CO-9, "排放"](#)。
9. 重复步骤 1 至 8，直至干净的水开始从散热器排出。

&lt; 定期保养 &gt;

## 散热器

## 储液罐盖

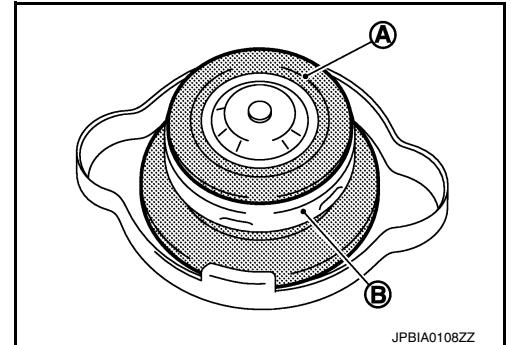
## 储液罐盖：检查

INFOID:000000009566459

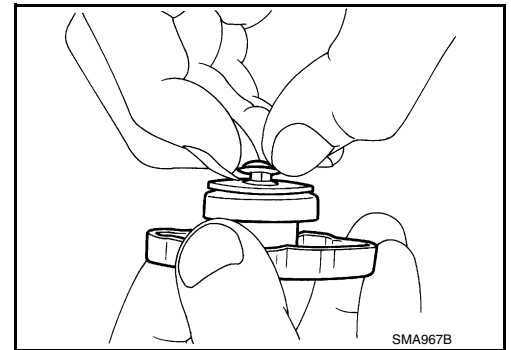
- 检查储液罐盖的阀座 (A)。

B : 金属柱塞

- 检查阀座是否向外膨胀，以至当柱塞垂直从顶部升起时看不到柱塞的端部。
- 检查阀座是否有灰尘和损坏。



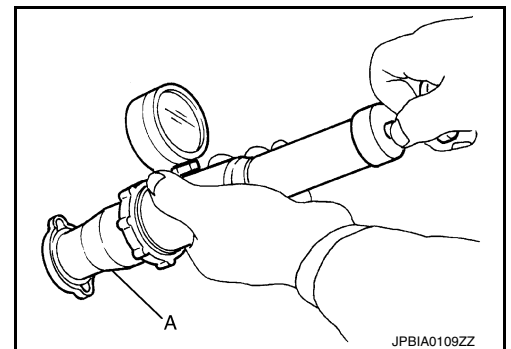
- 拉出负压阀将其打开，压力释放后检查其是否完全关闭。
- 检查储液罐盖负压阀的阀座上是否无污垢或损坏。
- 确定负压阀的打开和关闭情况没有异常。



- 检查储液罐盖释放压力。

**标准和极限** : 请参见 [CO-29, "散热器"](#)。

- 将储液罐盖连接到散热器盖测试仪和散热器盖测试仪适配器 ( 通用维修工具 ) (A) 时，请在盖密封面上涂抹发动机冷却液。



- 如果上述三个部件有异常，请更换储液罐盖。

**注意：**

安装储液罐盖时，仔细擦拭储液罐加注口颈部，清除所有蜡状残渣或者异物。

## 散热器

### 散热器：检查

INFOID:000000009566460

检查散热器中是否有泥浆或堵塞。必要时，按如下所示清洗散热器：

- 小心不要弯曲或损坏散热片。
  - 如果不拆下散热器进行清洗，拆下周围的所有零件，如散热器冷却风扇总成和喇叭。然后使用胶布将线束和接头包好以免进水。
1. 使用软管垂直向下冲洗散热器芯的背面。
  2. 每隔一分钟冲洗散热器芯的各个表面。
  3. 如果不再有任何污物从散热器中流出，请停止冲洗。
  4. 使用压缩空气垂直向下吹散热器芯的背面。
    - 使用低于 490 kPa (4.9 bar, 5 kg/cm<sup>2</sup>, 71 psi) 的压缩空气，并保持 30 cm (11.8 in) 以上的距离。
  5. 每隔一分钟对散热器芯的各个表面吹气，直到没有水吹出。

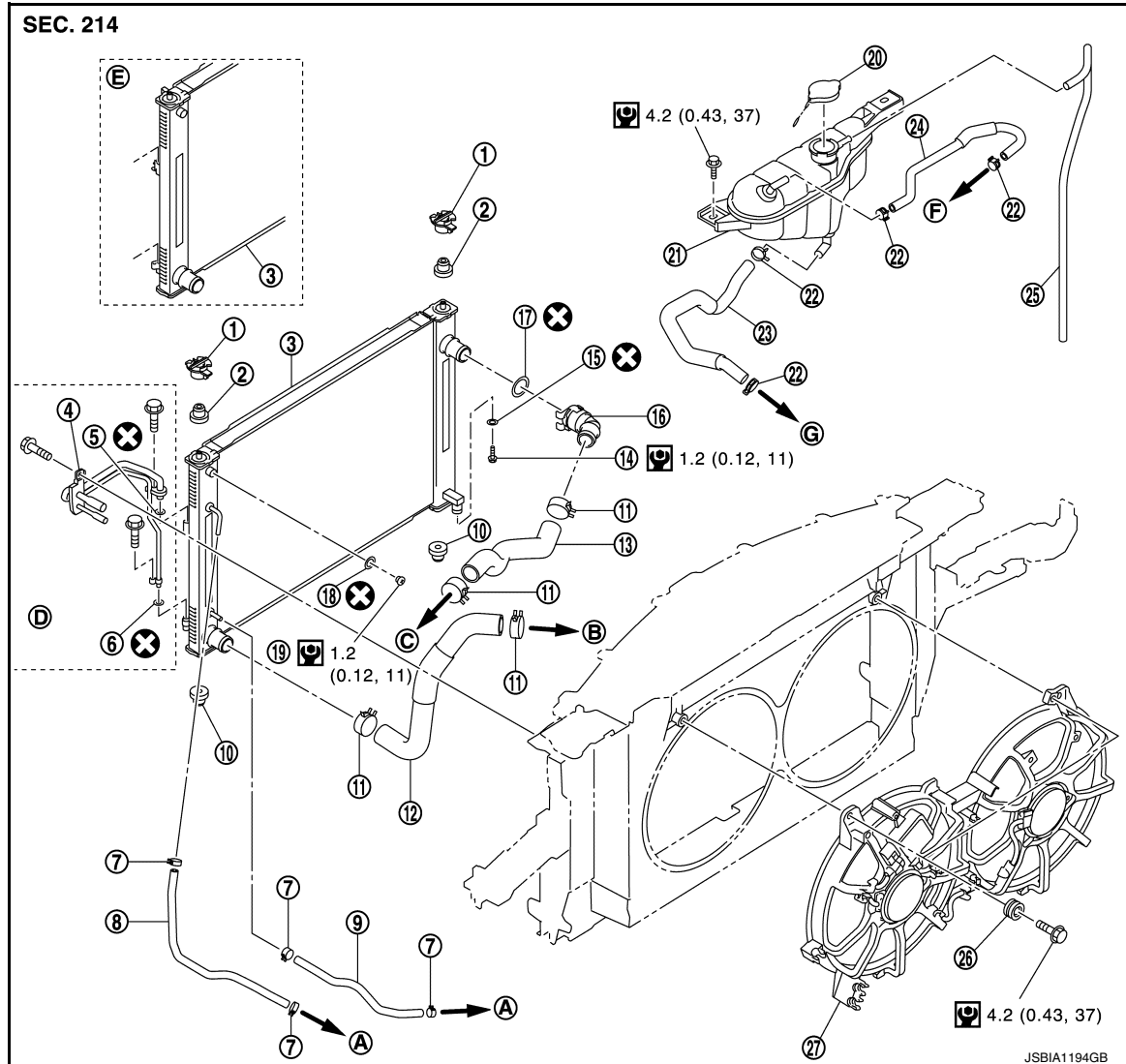
## 拆卸和安装

## 散热器

## 分解图

INFOID:000000009566461

CO



- |                              |                        |                        |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. 上固定支架                     | 2. 橡胶座 (上)             | 3. 散热器和冷凝器总成           |
| 4. 冷凝器管总成                    | 5. O 形圈                | 6. O 形圈                |
| 7. 卡箍 (A/T 车型)               | 8. A/T 液冷却器软管 (A/T 车型) | 9. A/T 液冷却器软管 (A/T 车型) |
| 10. 橡胶座 (下)                  | 11. 卡箍                 | 12. 散热器软管 (下)          |
| 13. 散热器软管 (上)                | 14. 排放塞                | 15. O 形圈               |
| 16. 散热器进水管                   | 17. O 形圈               | 18. O 形圈               |
| 19. 排气塞                      | 20. 储液罐盖               | 21. 储液罐                |
| 22. 卡箍                       | 23. 储液罐软管              | 24. 储液罐软管              |
| 25. 储液罐软管                    | 26. 索环                 | 27. 散热器冷却风扇总成          |
| A. 至变速箱                      | B. 至进水口                | C. 至出水口 (前)            |
| D. 请参见 <a href="#">HA-41</a> | E. M/T 车型              | F. 至出水口 (前)            |
| G. 至加热器管                     |                        |                        |

关于图中的符号, 请参见 [GI-4." 部件 "](#)。



## &lt; 拆卸和安装 &gt;

## 拆卸和安装

## 拆卸

**警告：**

切勿在发动机热时拆下散热器盖和储液罐盖。否则从散热器逸出的高压发动机冷却液会造成严重的烫伤。用厚布裹住散热器盖。慢慢将散热器盖转动四分之一圈以释放蓄积的压力。完全拧开，小心地拆下盖子。

**注：**

当拆卸部件（如软管、管/管路等）时，盖住或塞住开口处以防液体溢出。

1. 排放散热器中的发动机冷却液。请参见 [CO-9, "排放"](#)。

**注意：**

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 切勿使发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2. 拆卸以下零件：

- 用电动工具拆下发动机底盖。
- 空气滤清器箱（右侧和左侧）：请参见 [EM-27, "分解图"](#)。
- 储液罐：请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
- 保险杠中上部饰件和保险杠饰板总成：请参见 [EXT-12, "分解图"](#)（普通等级）或 [EXT-52, "分解图"](#)（Nismo 370Z）。

3. 用适当的工具支撑发动机罩，防止其落下。

**注意：**

确认该工具牢固支撑发动机罩，以防在工作时意外落下。

4. 从保险杠保持架上断开线束卡子和发动机罩锁控制拉索卡子。

5. 拆下前保险杠保持架。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-143, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 1）
- 请参见 [DLK-301, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 2）
- 请参见 [DLK-475, "分解图"](#)。（类型 3）
- 请参见 [DLK-637, "分解图"](#)。（类型 4）

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

6. 拆卸喇叭。请参见 [HRN-5, "分解图"](#)。

7. 拆下发动机罩锁（右和左）。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-165, "分解图"](#)。（类型 1）
- 请参见 [DLK-323, "分解图"](#)。（类型 2）
- 请参见 [DLK-492, "分解图"](#)。（类型 3）
- 请参见 [DLK-654, "分解图"](#)。（类型 4）

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

8. 拆下前组合灯（左）。请参见 [EXL-103, "分解图"](#)。

9. 拆下发动机罩锁支架（中间，右和左）。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-143, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 1）
- 请参见 [DLK-301, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 2）
- 请参见 [DLK-475, "分解图"](#)。（类型 3）
- 请参见 [DLK-637, "分解图"](#)。（类型 4）

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

10. 拆下发动机罩锁支撑总成。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-143, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 1）
- 请参见 [DLK-301, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。（类型 2）
- 请参见 [DLK-475, "分解图"](#)。（类型 3）
- 请参见 [DLK-637, "分解图"](#)。（类型 4）



## &lt; 拆卸和安装 &gt;

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

## 11. 拆下散热器芯支架加强件。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-143, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。(类型 1)
- 请参见 [DLK-301, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。(类型 2)
- 请参见 [DLK-475, "分解图"](#)。(类型 3)
- 请参见 [DLK-637, "分解图"](#)。(类型 4)

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

12. 拆下冷凝器管总成。请参见 [HA-41, "分解图"](#)。

## 13. 拆下发动机罩锁支撑装配螺栓。请参见以下内容。

- 请参见 [DLK-143, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。(类型 1)
- 请参见 [DLK-301, "散热器芯支架总成：分解图"](#)。(类型 2)
- 请参见 [DLK-475, "分解图"](#)。(类型 3)
- 请参见 [DLK-637, "分解图"](#)。(类型 4)

**注：**

关于如何识别车型，请参见 [DLK-17, "如何检查车辆类型"](#)。

## 14. 从散热器上断开 A/T 液冷却器软管。(A/T 车型)

## 15. 拆下散热器软管 (上和下)。

**注意：**

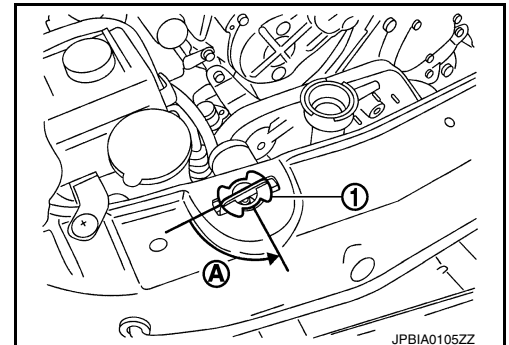
**注意**不要让发动机冷却液溅到驱动皮带上。

## 16. 拆下散热器进水管。

## 17. 按照图示方向将两个散热器上固定支架转动 90 度，然后拆下。

1 : 散热器上固定支架

A : 逆时针转动 90°



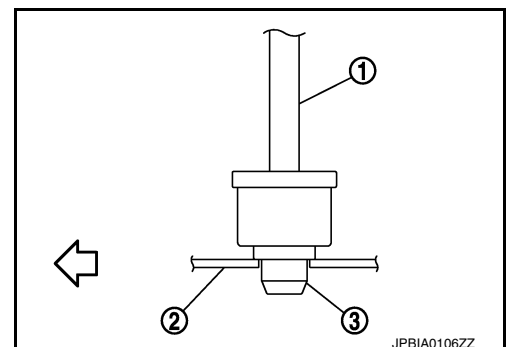
## 18. 如下拆下散热器和冷凝器总成：

**注意：**

**小心**不要损坏散热器和冷凝器总成芯。

- a. 举起并向前拉散热器和冷凝器总成 (1)，然后从散热器芯支撑 (2) 上拆下橡胶座 (下) (3)。

↖ : 车头方向



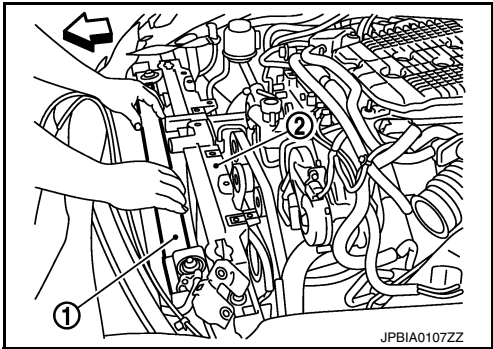
散热器

[VQ37VHR]

< 拆卸和安装 >

b. 从散热器芯支撑 (2) 的前面拆下散热器和冷凝器总成 (1)。

↶ : 车头方向



安装

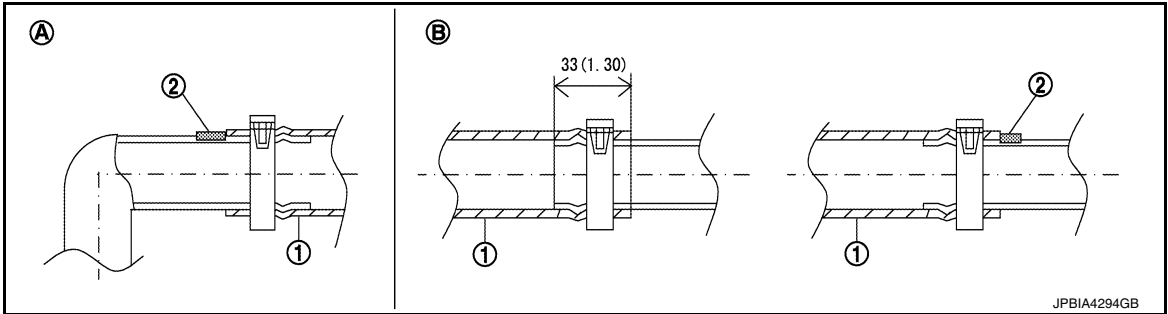
注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

- 输水软管卡箍如果拆下就必须更换。
- 使用正品冷却风扇总成装配螺栓并严格遵守拧紧扭矩。（以防散热器软管破裂）

注：

- 将散热器软管 (1) 完全插入限位器 (2) 或插入 33mm (无限位器的软管)



单位 mm (in)

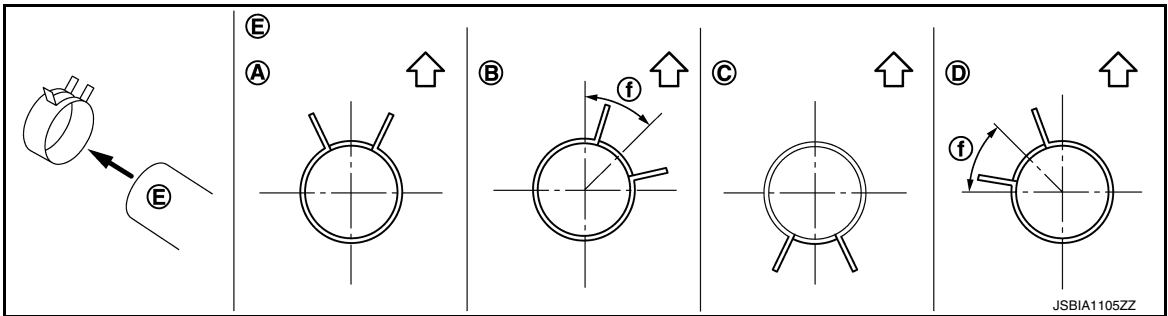
A. 散热器侧

B. 发动机侧

- 关于软管卡箍棘爪的方向，请参见示意图。

散热器软管	软管末端	油漆标记	软管卡箍位置 *
散热器软管 (上)	散热器侧	上	A
	发动机侧	上	B
散热器软管 (下)	散热器侧	下	C
	发动机侧	右侧	D

\* 请参见插图中各软管卡箍凸耳的具体位置。



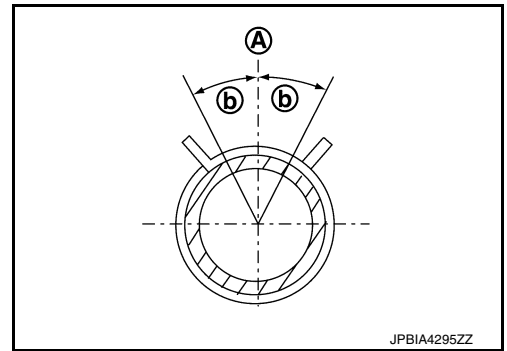
E. 视图 E

f. 45°

↶ 车辆上部

## &lt; 拆卸和安装 &gt;

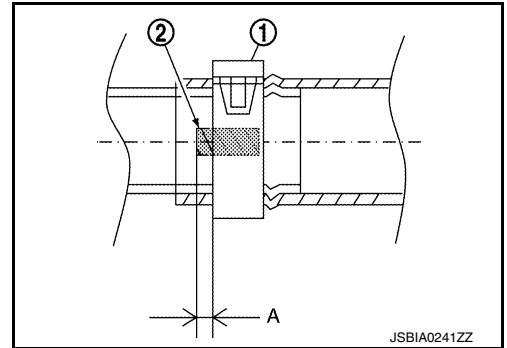
- 如图所示，软管卡箍棘爪和规定线 (A) 之间的夹角 (b) 必须在  $\pm 30^\circ$  以内。



- 安装软管卡箍 (1) 时，检查散热器软管上油漆标记 (2) 末端到软管卡箍之间的尺寸 (A) 是否在参考值之内。

尺寸“A”

(-1) - (+1) mm



## 检查

INFOID:0000000009566463

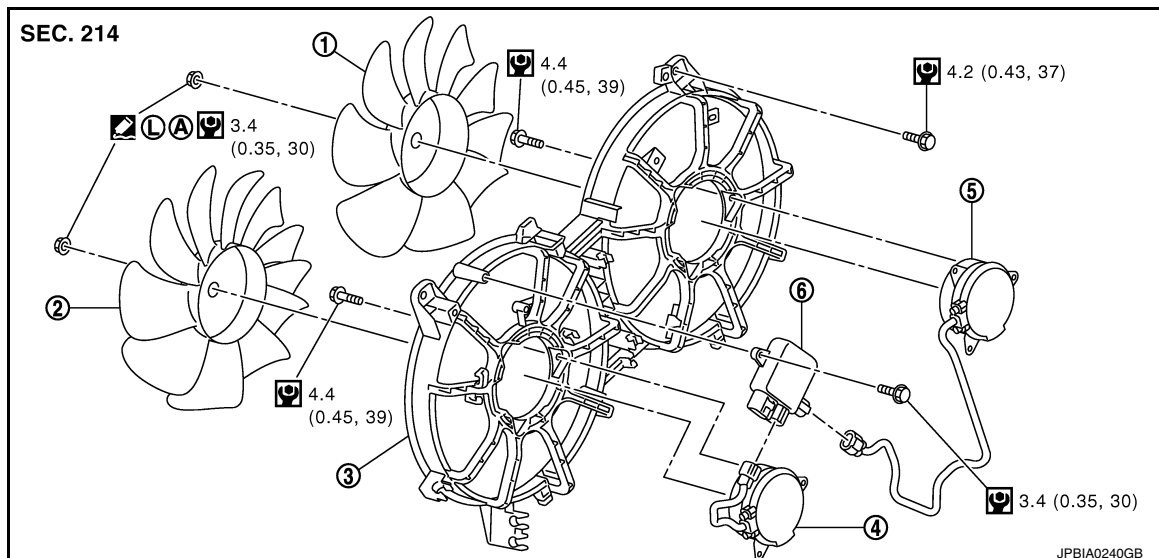
## 安装后检查

- 用散热器盖测试仪适配器 (通用维修工具) 和散热器盖测试仪 (通用维修工具) 检查发动机冷却液是否泄漏。请参见 [CO-9, "检查"](#)。
- 起动发动机并暖机。目视检查确认发动机冷却液和 A/T 液 (A/T 车型) 无泄漏。

## 冷却风扇

## 分解图

INFOID:000000009566464



- |              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| 1. 冷却风扇 (右侧) | 2. 冷却风扇 (左侧) | 3. 风扇护罩     |
| 4. 风扇电机 (左侧) | 5. 风扇电机 (右侧) | 6. 冷却风扇控制模块 |
| A. 涂抹在风扇电机轴上 |              |             |

① : 涂抹高强度螺纹锁紧密封胶或同等产品。

有关上述没有说明的符号, 请参见 [GI-4. "部件"](#)。

## 拆卸和安装

INFOID:000000009566465

## 拆卸

1. 拆下储液罐。请参见 [CO-15. "分解图"](#)。
2. 从风扇护罩上拆下碰撞区传感器卡子, 然后将线束移到一边。
3. 断开冷却风扇控制模块上的线束接头, 并将线束移到一边。
4. 拆下底盖。
5. 从风扇护罩上断开 A/T 液冷却软管。(A/T 车型)
6. 从车下拆下冷却风扇总成。

**注意:**

小心不要损坏或刮伤散热器芯。

## 安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

**注意:**

仅使用原装冷却风扇装配螺栓, 并遵守拧紧扭矩 (以防芯支承损坏)。

分解和组装

INFOID:0000000009566466

分解

- 1. 断开冷却风扇控制模块线束。
- 2. 从冷却风扇总成上拆下冷却风扇控制模块。  
**注意：**  
**小心操作避免跌落和碰撞。**
- 3. 拆下冷却风扇装配螺母，然后拆下冷却风扇（右侧和左侧）。
- 4. 拆下风扇电机（右侧和左侧）。

总成

注意以下事项并按分解的相反顺序组装。

- 注意：**  
**右侧和左侧冷却风扇不同。不要混淆它们。**
- 在下列位置安装各风扇。

右侧           : 9 片  
左侧           : 11 片

- 将线束牢固固定在风扇护罩上，以防风扇转动区域松动。

检查

INFOID:0000000009566467

拆卸后检查

检查风扇电机工作是否正常。

- 注：**
- 冷却风扇由冷却风扇控制模块控制。有关详细内容，请参见 [EC-432."说明"](#)。

分解后检查

冷却风扇

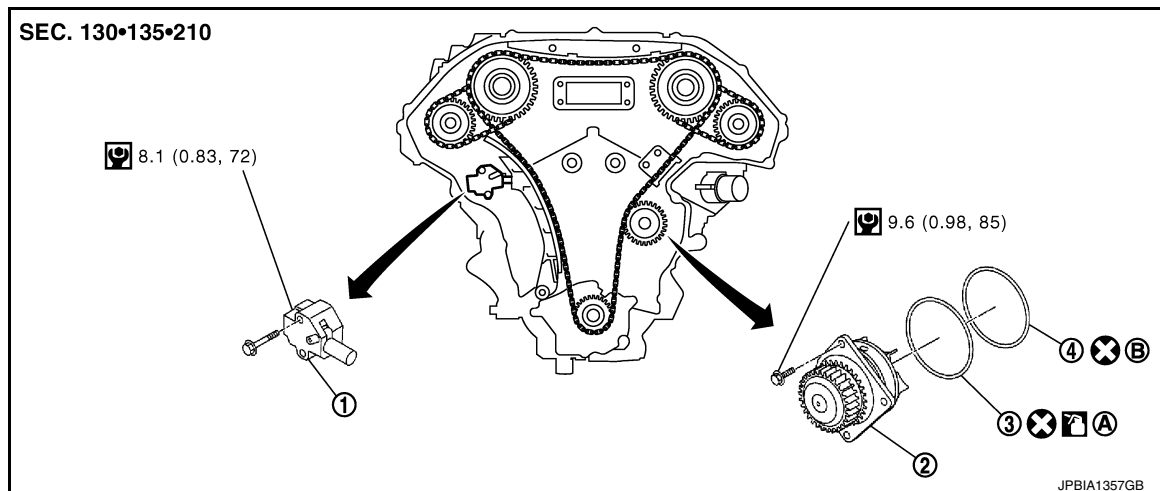
- 检查冷却风扇是否有裂痕或异常弯曲。
- 如果有上述情况，请更换冷却风扇。

A  
CO  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

## 水泵

## 分解图

INFOID:000000009566468



1. 正时链条张紧器 (主)

2. 水泵

3. O 形圈

4. O 形圈

A. 用黄色油漆标记标识

B. 用淡蓝色油漆标记标识涂抹发动机冷却液

关于图中的符号, 请参见 [GI-4, "部件"](#)。

## 拆卸和安装

INFOID:000000009566469

**注意：**

- 当拆卸水泵总成时, 小心不要将发动机冷却液溅到驱动皮带上。
- 水泵不能分解, 应整体更换。
- 安装水泵后, 连接软管并用卡箍固定, 然后使用散热器盖测试仪和散热器盖测试仪适配器 (通用维修工具) 检查是否泄漏。

## 拆卸

1. 拆卸发动机盖。请参见 [EM-25, "分解图"](#)。
2. 释放燃油压力。请参见 [EC-540, "检查"](#)。
3. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
4. 拆下空气管道和空气滤清器箱总成 (右侧和左侧)。请参见 [EM-27, "分解图"](#)。
5. 拆下储液罐。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
6. 从前正时链条箱上拆卸它们的支架来分离发动机线束。
7. 用机动工具拆下发动机底盖。
8. 排放发动机机油。请参见 [LU-9, "排放"](#)。

**注意：**

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 切勿将发动机机油溅到驱动皮带上。

9. 排放散热器中的发动机冷却液。请参见 [CO-9, "排放"](#)。

**注意：**

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 切勿使发动机冷却液溅到驱动皮带上。

10. 拆下散热器软管 (上和下)。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
11. 拆下冷却风扇总成。请参见 [CO-20, "分解图"](#)。

## &lt; 拆卸和安装 &gt;

12. 拆下前正时链条箱。请参见 [EM-51, "分解图"](#)。

13. 如下所示拆卸正时链条张紧器 (主) (1):

- a. 拆下下装配螺栓 (A)。
- b. 慢慢松开上装配螺栓 (B), 然后转动上装配螺栓上的链条张紧器 (主), 使柱塞 (C) 完全伸出。

**注:**

即使柱塞完全伸出, 它也不会从正时链条张紧器 (主) 上掉下。

- c. 拆卸上装配螺栓, 然后拆卸正时链条张紧器 (主)。

14. 如下所示拆下水泵:

- a. 拆卸三个水泵装配螺栓。逆时针转动曲轴直到水泵链轮上的正时链条最大松弛, 确定水泵齿轮和正时链条之间的间隙。
- b. 将 M8 螺栓 (A) [ 螺距: 1.25 mm (0.0492 in) 长度: 约 50 mm (1.97 in) ] 拧入水泵上侧和下侧装配螺栓孔, 直至它们接触正时链条箱。然后, 交替拧紧各个螺栓半圈并拉出水泵 (1)。

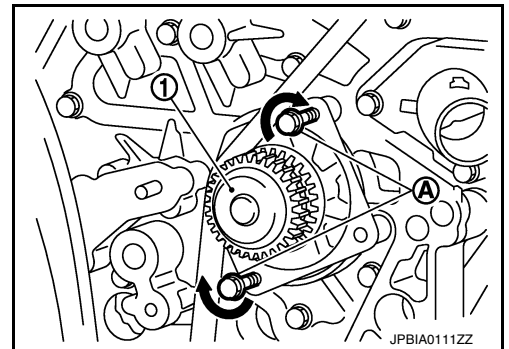
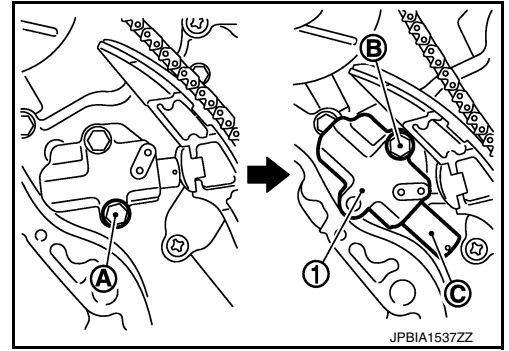
**注意:**

- 笔直拉出以防止叶片接触安装区域内的凹槽。
- 拆卸水泵时不要让链轮碰到正时链条。

- c. 从水泵上拆卸 M8 螺栓和 O 形圈。

**注意:**

切勿分解水泵。



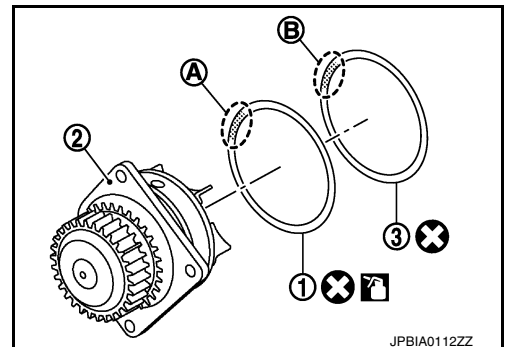
## 安装

1. 将新 O 形圈安装到水泵上。

- 在 O 形圈 (1) 上涂抹发动机机油, 并在 O 形圈 (3) 上涂抹发动机冷却液, 如图所示。

2 : 水泵

- 使 O 形圈的黄色油漆标记 (A) 对正前方。
- 使 O 形圈的淡蓝色油漆标记 (B) 对正后方。



2. 安装水泵。

**注意:**

安装水泵时, 切勿让缸体夹住 O 形圈。

- 确认正时链条和水泵链轮已啮合。
- 交替均匀拧紧各装配螺栓插入水泵。

3. 如下所示安装正时链条张紧器 (主):

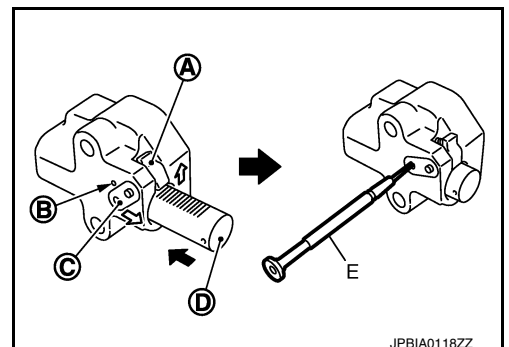
- a. 顺时针转动曲轴, 使正时链条张紧器 (主) 侧的正时链处于松弛状态。
- b. 向上拉出柱塞限位器凸耳 (A) (或向下转动杆) 以拆卸柱塞棘齿 (D) 上的柱塞限位器凸耳。

**注:**

柱塞限位器凸耳和杆 (C) 是同步的。

- c. 向张紧器本体中压入柱塞。
- d. 使柱塞限位器凸耳与棘齿端啮合, 在完全压紧的位置按住柱塞。
- e. 从杆孔中将限位销 (E) 插入张紧器本体孔 (B) 中以固定杆。
- 杆零件和凸耳是同步的。因此, 在这种情况下可固定柱塞。

**注:**



## &lt; 拆卸和安装 &gt;

图中为使用直径为 1.2 mm (0.047 in) 的细改锥作为限位销的例子。

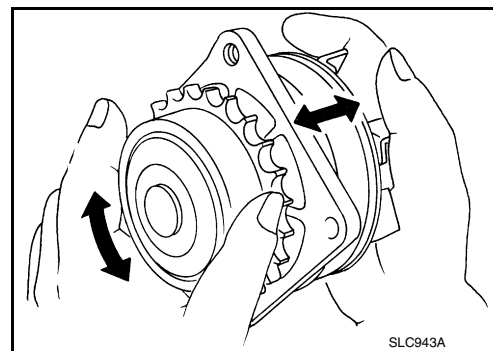
- f. 安装正时链条张紧器 (主)。
  - 彻底清除正时链条张紧器 (主) 后侧和后正时链条箱的安装区域上的尘土和异物。
- g. 拆卸限位器销。
- h. 再次确认正时链条和水泵链轮已啮合。
4. 按照与拆卸相反的顺序安装剩余零件。
  - 起动发动机后, 怠速工作 3 分钟, 然后在空载情况下让发动机转速上升至 3,000 rpm, 从链条张紧器的高压腔内排出空气。发动机可能发出咔哒噪音。这说明腔内仍有空气, 并不是故障。

## 检查

INFOID:000000009566470

## 拆卸后检查

- 检查水泵体总成有无严重锈蚀或腐蚀。
- 检查有无端间隙过大导致工作不良。
- 如果有, 请更换水泵。



## 安装后检查

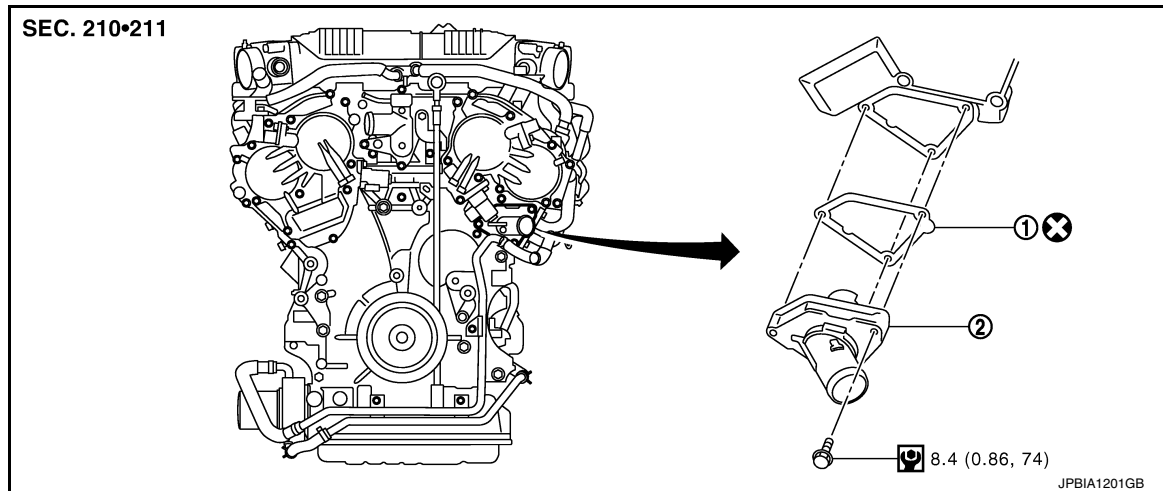
- 检查储液罐盖是否拧紧。
- 用散热器盖测试仪适配器和散热器盖测试仪 (通用维修工具) 检查发动机冷却液是否泄漏。请参见 [CO-9, "检查"](#)。
- 起动发动机并暖机。目视检查发动机冷却液是否泄漏。



## < 拆卸和安装 >

## 进水口和节温器总成

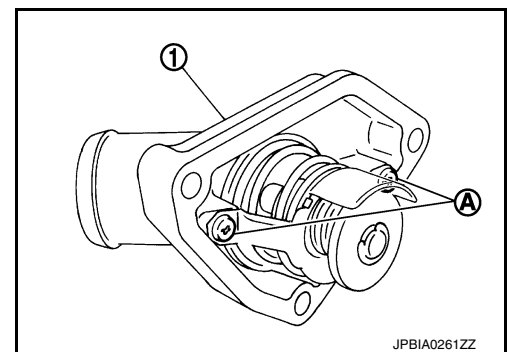
## 分解图



## 拆卸和安装

## 拆卸

1. 用机动工具拆下发动机底盖。
2. 从散热器底部的散热器排放塞放出发动机冷却液。请参见 [CO-9, "排放"](#)。  
**注意：**
  - 在发动机冷却后执行此步骤。
  - 切勿使发动机冷却液溅到驱动皮带上。
3. 拆卸发动机盖。请参见 [EM-25, "分解图"](#)。
4. 拆下空气管道和空气滤清器箱总成（左侧）。请参见 [EM-27, "分解图"](#)。
5. 拆下储液罐。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
6. 拆下机油冷却器水管装配螺栓，并将水管移到一边。请参见 [LU-11, "分解图"](#)。
7. 从进水口和节温器总成上断开散热器软管（下）。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
8. 断开进气门正时控制电磁阀线束接头（左），并拆下进气门正时控制电磁阀。
9. 拆下进水口和节温器总成（1）。



## 安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 注意不要将发动机冷却液溅到发动机舱。使用抹布吸干发动机冷却液。

## < 拆卸和安装 >

### 检查

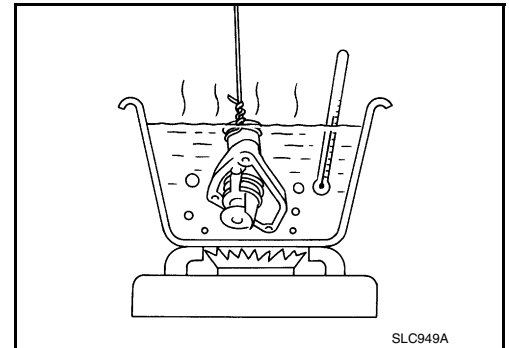
INFOID:000000009566473

#### 拆卸后检查

1. 在正常室温下检查气门座状况。应紧密贴合。
2. 检查阀操作。

**节温器 (标准)** : 请参见 [CO-29, "节温器"](#)。

- 如果阀座在正常室温下出现故障, 或测量值超出规定范围, 请更换进水口和节温器总成。



#### 安装后检查

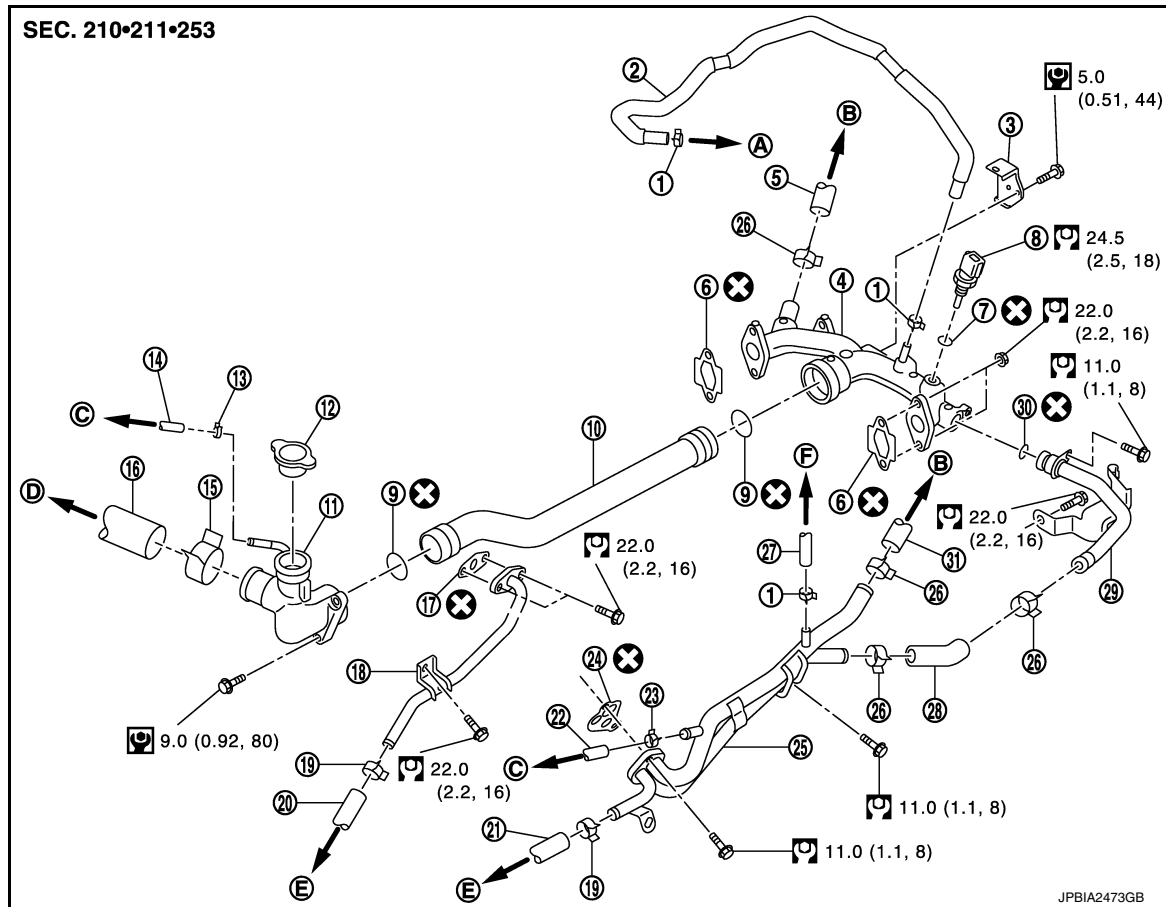
- 检查储液罐盖是否拧紧。
- 用散热器盖测试仪适配器 (通用维修工具) 和散热器盖测试仪 (通用维修工具) 检查发动机冷却液是否泄漏。请参见 [CO-9, "检查"](#)。
- 起动发动机并暖机。目视检查发动机冷却液是否泄漏。

&lt; 拆卸和安装 &gt;

## 出水口和水管

## 分解图

INFOID:000000009566474



- |                         |                |                         |
|-------------------------|----------------|-------------------------|
| 1. 卡箍                   | 2. 输水软管        | 3. 线束支架                 |
| 4. 出水口 (后)              | 5. 加热器软管       | 6. 垫片                   |
| 7. 垫圈                   | 8. 发动机冷却液温度传感器 | 9. O 形圈                 |
| 10. 出水管                 | 11. 出水口 (前)    | 12. 散热器盖                |
| 13. 卡箍                  | 14. 储液罐软管      | 15. 卡箍                  |
| 16. 散热器软管 (上)           | 17. 垫片         | 18. 水管                  |
| 19. 卡箍                  | 20. 输水软管       | 21. 输水软管                |
| 22. 储液罐软管               | 23. 卡箍         | 24. 垫片                  |
| 25. 加热器管                | 26. 卡箍         | 27. 输水软管                |
| 28. 输水软管                | 29. 旁通水管       | 30. O 形圈                |
| 31. 加热器软管               |                |                         |
| A. 至电子节气门控制执行器 (气缸侧体 1) | B. 至加热器芯       | C. 至储液罐                 |
| D. 至散热器                 | E. 至机油冷却器      | F. 至电子节气门控制执行器 (气缸侧体 2) |

关于图中的符号, 请参见 [GI-4. "部件"](#)。

## &lt; 拆卸和安装 &gt;

## 拆卸和安装

INFOID:000000009566475

## 拆卸

1. 从散热器底部的散热器排放塞放出发动机冷却液。请参见 [CO-9, "排放"](#)。

**注意：**

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 切勿使发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2. 拆卸发动机盖。请参见 [EM-25, "分解图"](#)。
3. 拆下储液罐。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
4. 拆下机油尺和导槽。请参见 [EM-51, "分解图"](#)。
5. 拆下空气管道和空气滤清器箱总成 (右侧和左侧)。请参见 [EM-27, "分解图"](#)。
6. 用机动工具拆下发动机底盖。
7. 拆下散热器软管 (上) 和加热器软管。
8. 从出水口 (后) 上拆下支架, 然后分开发动机线束。
9. 按需拆卸发动机冷却液温度传感器。

**注意：**

小心不要损坏发动机冷却液温度传感器。

10. 拆下加热器管、旁通水管和出水管。
11. 按需要拆下出水口 (后)。

**注：**

要求拆下发动机总成。请参见 [EM-70, "分解图"](#)。

## 安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 牢固插入每个软管, 安装好卡箍, 并且卡箍不会夹住水管的凸起。
- 将出水管和旁通水管插入出水口时, 在 O 形圈上涂抹中性洗涤剂。

**注意：**

当安装出水管和旁通水管时, 切勿让出水口 (后) 夹住 O 形圈。

## 检查

INFOID:000000009566476

## 安装后检查

- 检查储液罐盖是否拧紧。
- 用散热器盖测试仪适配器 (通用维修工具) 和散热器盖测试仪 (通用维修工具) 检查发动机冷却液是否泄漏。请参见 [CO-9, "检查"](#)。
- 起动发动机并暖机。目视检查发动机冷却液是否泄漏。

< 维修数据和规格 (SDS) >

## 维修数据和规格 (SDS)

### 维修数据和规格 (SDS)

#### 定期保养规格

INFOID:0000000009566477

#### 发动机冷却液容量 (近似值)

单位: ℓ (Imp qt)

发动机冷却液容量 [ 有储液罐 (“MAX” 液位) ]	A/T 车型	9.1 (8)
	M/T 车型	9.2 (8-1/8)
储液罐发动机冷却液容量 ( 在 “MAX” 液位 )	0.8 (3/4)	

#### 散热器

INFOID:0000000009566478

单位: kPa (bar, kg/cm<sup>2</sup>, psi)

储液罐盖释放压力	标准	78.2 - 97.8 (0.78 - 0.98, 0.8 - 1.0, 11 - 14)
	限值	59 (0.59, 0.6, 9)
泄漏测试压力	157 (1.57, 1.6, 23)	

#### 节温器

INFOID:0000000009566479

节温器	标准
阀门打开温度	82°C (180°F)
最大阀升程	8.6 mm/95°C (0.339 in/203°F)
阀门关闭温度	77°C (171°F)