

1. 注意事项

1.1 断开蓄电池后转动方向盘的注意事项

注：

- 1). 此步骤仅用于有智能钥匙系统和 NATS（日产防盗系统）的车型。
- 2). 当点火旋钮在“LOCK”位置时，断开蓄电池电缆，然后拆卸和安装所有控制单元。
- 3). 每次工作完成后都要使用 CONSULT-II 诊断仪进行自诊断，使其成为每个功能检测的例行程序。如果检测到 DTC，根据自诊断结果进行故障诊断。装有智能钥匙系统和 NATS 车型的钥匙孔均采用了电控转向锁机制。因此，如果蓄电池断开或电量耗尽，方向盘将锁定，不能再旋转。蓄电池电源被断开而需要转动方向盘时，请在修理前按照以下步骤操作。

1.2 操作步骤

- 1). 连接蓄电池电缆。

注意：如果蓄电池电量已耗尽，请使用跨接电缆供电。

- 2). 使用智能钥匙或机械钥匙将点火开关转动到“ACC”位置。此时，转向锁将被打开。
- 3). 断开蓄电池两极电缆。转向锁仍将保持打开状态，仍可转动方向盘。
- 4). 执行必要的修理工作。
- 5). 修理工作完成后，将点火开关转回“LOCK”位置，然后连接蓄电池电缆。（此时转向锁装置将启动。）
- 6). 使用诊断仪对所有控制单元进行自诊断检查。

2. 过热原因分析

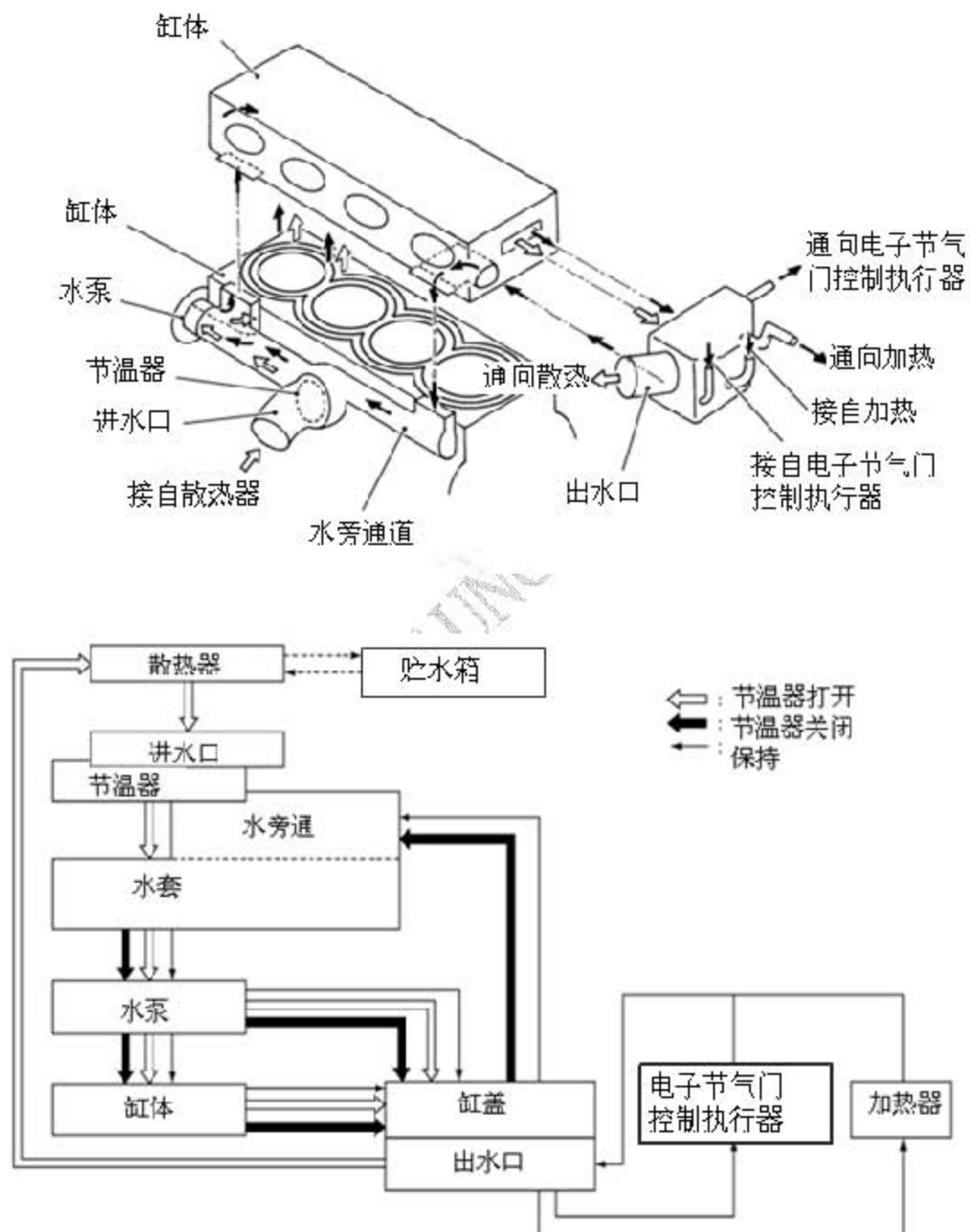
2.1 故障排除表

	症状		检查项目	
冷却系统零部件故障	散热不良	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	尘土或纸屑堵塞	
			机械损伤	
	散热器冷却管堵塞	异物过多(锈蚀、污物、沙土等)		
	空气流量不足	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		
	护风罩损坏	—	—	—
	发动机冷却液混合比例不正确	—	—	—
	发动机冷却液质量差	—	发动机冷却液粘稠	—
	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
散热器盖			松动	
			密封不良	
水泵			密封不良	
散热器			0形圈损坏、老化或安装不正确	
			散热器水箱破裂	
	散热器芯破裂			
储液罐	储液罐破裂			
储液罐溢出	尾气泄漏到冷却系统	缸盖老化		

				缸盖衬垫老化
除冷却系统以外的零部件故障	—	发动机过载	非正常行驶	空载条件下, 发动机转速过高
				长时间低档行驶
				超高速行驶
			动力传动系故障	—
	安装了规格不正确的车轮和轮胎			
	制动阻滞			
	点火正时不正确			
	空气流通不畅	保险杠堵塞	—	—
		散热器格栅堵塞	安装车罩	
			泥浆或纸屑堵塞	
散热器堵塞		—		
冷凝器堵塞		空气流通不畅		
安装的雾灯过大				

3. 冷却系统

3.1 冷却回路

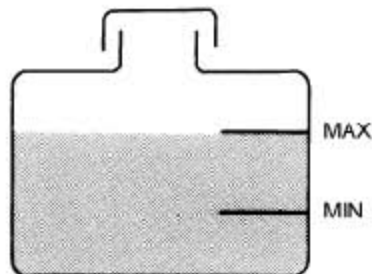


4. 发动机冷却液

4.1 检查

4.1.1 液位检查

- 1). 发动机冷却下来后，检查储液罐中发动机冷却液液位是否在“MIN”到“MAX”范围内。
- 2). 若有需要调整发动机冷却液液位。



4.1.2 泄漏检查

- 1). 使用散热器盖测试仪(通用维修工具)和散热器盖测试仪接头对冷却系统加压来检查有无泄漏。
 - a). 测试压力: 157 kPa(1.57 bar, 1.6 kg/cm², 23 psi)



注意: 请勿在发动机很热时拆卸散热器盖。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。超过规定的测试压力可能会损坏散热器。出现发动机冷却液减少的情况时，请向散热器中加注发动机冷却液。如果发现有任何部件损坏，请修理或更换。

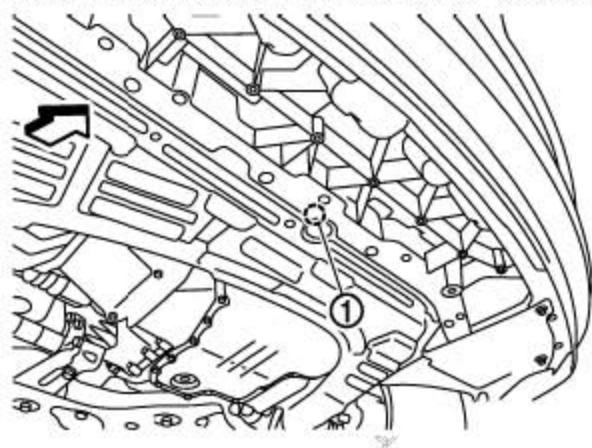
4.2 更换发动机冷却液

注意:

- 1). 为了避免烫伤, 请勿在发动机温度很高时更换冷却液。
- 2). 用厚布包裹住散热器盖, 小心地拧开。先转动 1/4 圈, 释放散热器内的压力。然后完全拧开此盖。
- 3). 小心不要让发动机冷却液溅到驱动皮带上。

4.2.1 排出发动机冷却液

- 1). 打开散热器底部的散热器放水塞(1), 然后拆卸散热器盖。



← 车头方向

系统中的发动机冷却液全部排出后, 打开缸体上的放水塞。

注意:

- a). 在发动机冷却后执行此步骤。
 - b). 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。
- 2). 若有需要拆卸储液罐, 排出发动机冷却液并在安装前清洁储液
 - 3). 检查排出的发动机冷却液中是否有锈蚀、腐蚀或变色。如果受污染, 请冲洗发动机冷却系统。

4.2.2 重新加注发动机冷却液

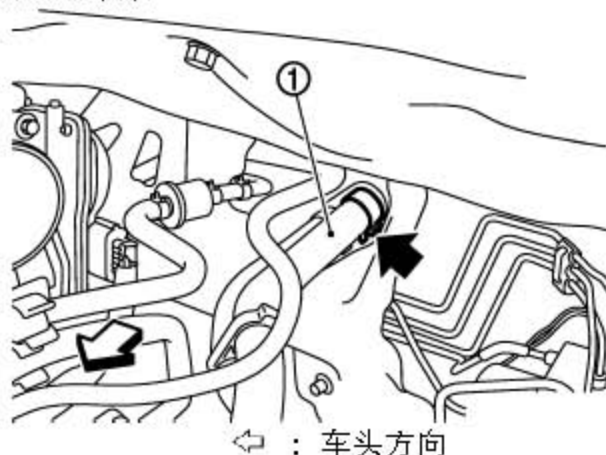
- 1). 如果已拆卸, 请安装储液罐。

- 2). 安装散热器放水塞。

注意: 务必要清洁散热器放水塞并安装新的 O 形圈。

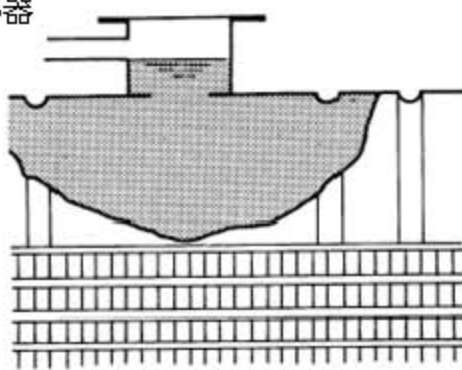
- a). 如果缸体上的放水塞被拨下, 请安上并拧紧。

- 3). 确认每个软管夹都已牢牢拧紧。
- 4). 拆卸空气管道组件。
- 5). 在图示位置()断开加热器软管(1)。
 - a). 尽量抬高加热器软管。

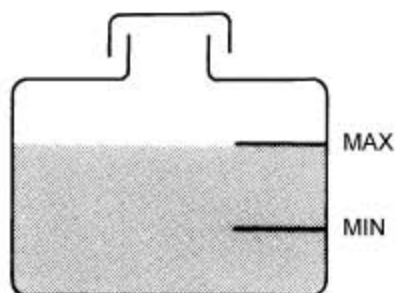


- 6). 向散热器和储液罐中加注冷却液到规定液位。
 - a). 通过发动机冷却液加注口以每分钟不高于 $2(1-3/4\text{mpqt})$ 的速度加入发动机冷却液，可以排出系统中的空气。
 - b). 使用发动机冷却液或等同产品与水(蒸馏的或去除矿物质的)混合。

散热器



- c). 发动机冷却液容量(储液罐在“MAX”水平): 大约 $6.3(5-1/2\text{mp qt})$



- d). 储液罐发动机冷却液容量(在“MAX”水平): $0.7(5/8\text{mp qt})$
- e). 当发动机冷却液溢出断开的加热器软管时, 请重新连接加热器软管并继

续加注发动机冷却液。

- 7). 安装散热器盖。
 - 8). 安装空气管道组件。
 - 9). 暖机到节温器打开。3,000 rpm时的标准预热时间是大约10分钟。
 - a). 通过触摸散热器软管(下面的)感觉是否有温水流出确认节温器是否打开。
- 注意:** 查看水温计以防发动机过热。
- 10). 停止发动机使温度降至低于约50° C(122° F)。
 - a). 使用风扇可以缩短冷却时间。
 - b). 如有必要, 将散热器中的发动机冷却液加注到加注口颈部。
 - 11). 重新加注发动机冷却液至“MAX”水平。
 - 12). 装上散热器盖重复步骤 6 至 10 两次或两次以上直到发动机冷却液液位不再下降。
 - 13). 运转发动机检查冷却系统有无泄漏。
 - 14). 预热发动机, 使发动机转速从怠速到 3,000 rpm, 同时加热器温度控制器设置在“COOL”和“WARM”之间的位置上, 检查发动机冷却液流动的声音。
 - a). 加热器处的声音会比较大。
 - 15). 重复操作步骤 14 三次。
 - 16). 如果还有声音, 重复操作步骤 6 至 10 放出冷却系统中的空气直到发动机冷却液液位不再下降。

4.2.3 冲洗冷却系统

- 1). 如果已拆卸, 请安装储液罐。
- 2). 安装散热器放水塞。

注意: 务必要清洁散热器放水塞并安装新的 O 形圈。

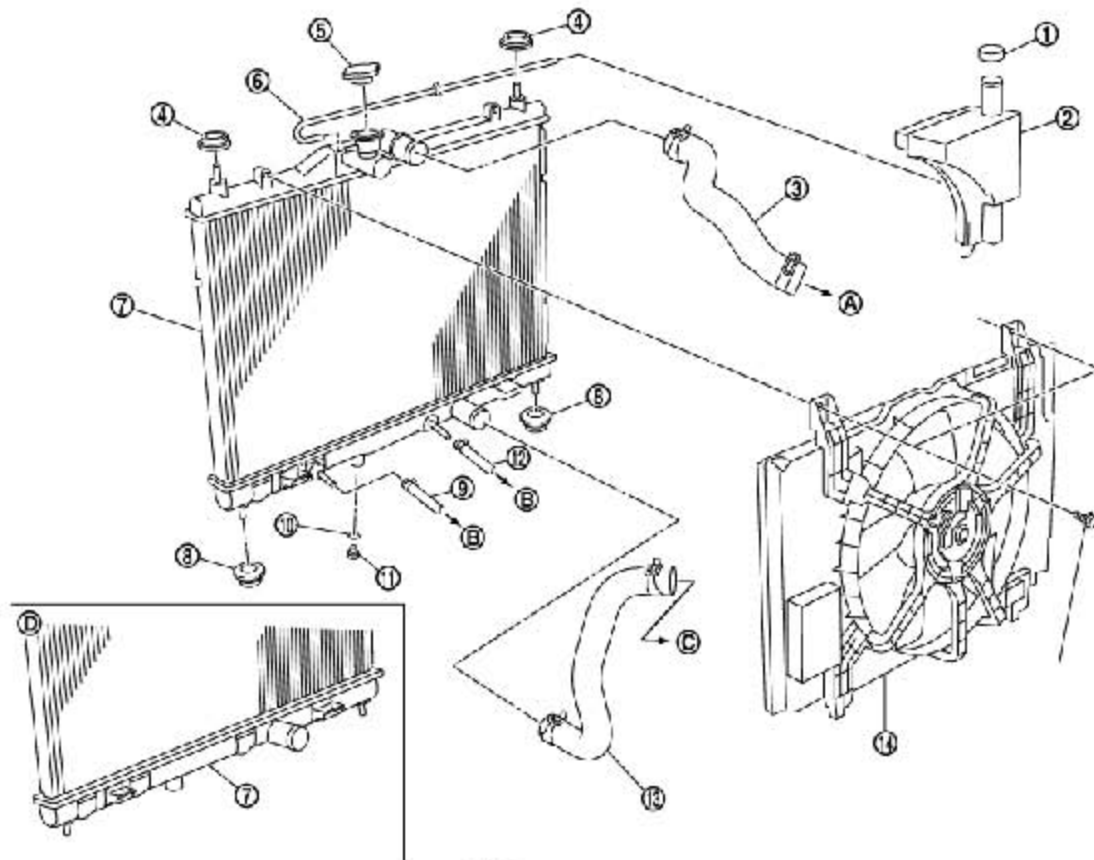
 - a). 如果缸体上的放水塞被拔下, 请安上并拧紧。
- 3). 在散热器和储液罐中加入水并重新安装散热器盖。
- 4). 运转发动机使其预热至正常工作温度。
- 5). 空载条件下加快发动机转速两或三次。

- 6). 关闭发动机等待它冷却下来。
- 7). 排出冷却系统中的水。
- 8). 重复操作步骤 1 至 7 直到散热器中开始排出清澈的水。

LAUNCH

5. 散热器

元件



- | | | |
|----------------|--------------|-----------------|
| 1. 储液罐盖 | 2. 储液罐 | 3. 散热器软管(上面的) |
| 4. 安装橡胶(上面的) | 5. 散热器盖 | 6. 储液罐软管 |
| 7. 散热器 | 8. 安装橡胶(下面的) | 9. A/T 液体冷却器软管 |
| 10. O 形圈 | 11. 散热器放水塞 | 12. A/T 液体冷却器软管 |
| 13. 散热器软管(下面的) | 14. 冷却风扇总成 | |
- A. 至出水口 B. 至变速驱动桥 C. 至进水口 D. M/T 车型

5.1 拆卸和安装

注意：请勿在发动机很热时拆卸散热器盖。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。慢慢转动此盖四分之一圈放出里面的气压。压力完全释放后拧开散热器盖将它小心取下。

5.1.1 拆卸

- 1). 排出散热器中的发动机冷却液。

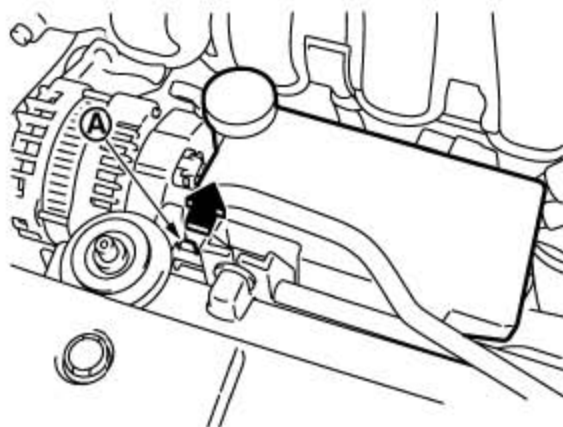
注意:

- a). 在发动机冷却后执行此步骤。
- b). 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2). 拆下空气管(进气)。

3). 按照下列步骤,拆卸储液罐:

- a). 断开储液罐软管。
- b). 按照箭头(←)所指方向,释放凸起(A)。
- c). 拆卸储液罐软管并提起,然后移开。



4). 断开风扇制动盘上的线束接头,并将线束移到一边。

5). 断开 A/T 液体冷却器软管。(A/T车型)

- a). 塞上塞子以免 A/T 液体泄漏。

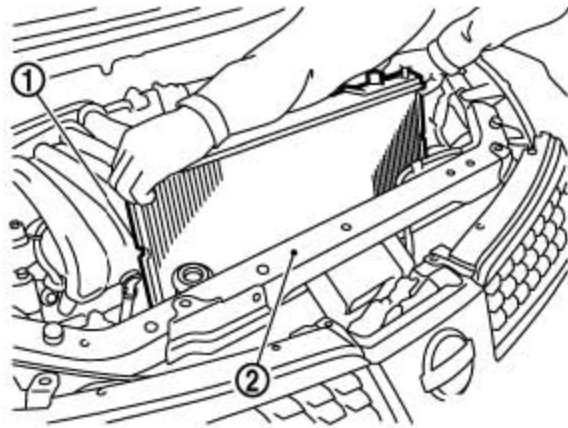
6). 拆卸散热器软管(上面和下面)。

7). 拆卸散热器芯支架盖。

8). 拆卸散热器芯支架(上部)固定螺栓,散热器芯支架侧固定部分及卡箍的固定螺栓,以准备拆下散热器。从散热器芯支架(上部)(2)上的散热器(上部)固定件上向上拉出散热器。

9). 将散热器总成(1)向车尾方向挪动,然后向上拉出。

注意: 拆散时请勿损坏或刮伤A/C冷凝器和散热器芯。



5.1.2 安装

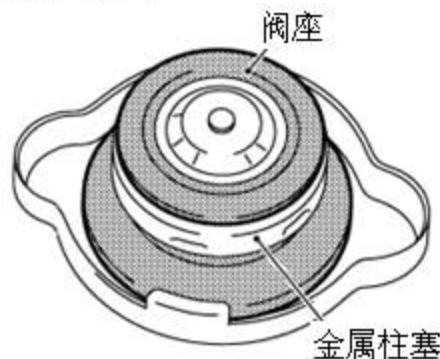
按照与拆卸相反的顺序安装。

5.1.3 安装后检查

- 1). 使用散热器盖测试仪接头和散热器盖测试仪（通用维修工具）检查发动机冷却液有无泄漏。
- 2). 起动并暖机。目视检查发动机冷却液和 A/T 液体有无泄漏（A/T 车型）。

5.2 检查散热器盖

- 1). 检查散热器盖阀座。
 - a). 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。
 - b). 检查阀座是否有积土与损坏。



- 2). 拉出负压阀将其打开，压力释放后确认是否能完全关闭。
 - a). 确认散热器盖负压阀的阀座上无污垢或损坏。
 - b). 确认负压阀的打开和关闭操作正常。

3). 检查散热器盖释放压力。

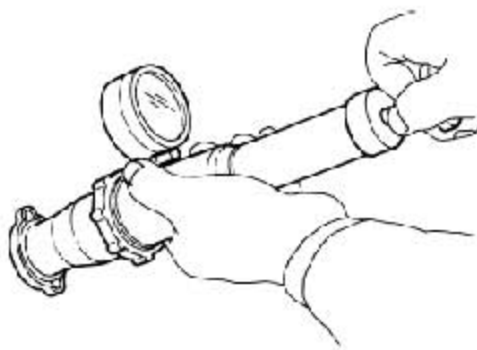
- a). 标准: 78-98kPa(0.78-0.98bar, 0.8-1.0kg/cm², 11-14 psi)
- b). 极限: 59kPa(0.59bar, 0.6kg/cm², 9 psi)



- c). 将散热器盖连接到散热器盖测试仪(通用维修工具)和散热器盖测试仪接头时,请在盖密封面上涂抹发动机冷却液。

4). 如果以上的三个检查发现异常,更换散热器盖。

注意: 安装散热器盖时,仔细擦拭散热器加注口,清除所有石蜡残渣或者异物。



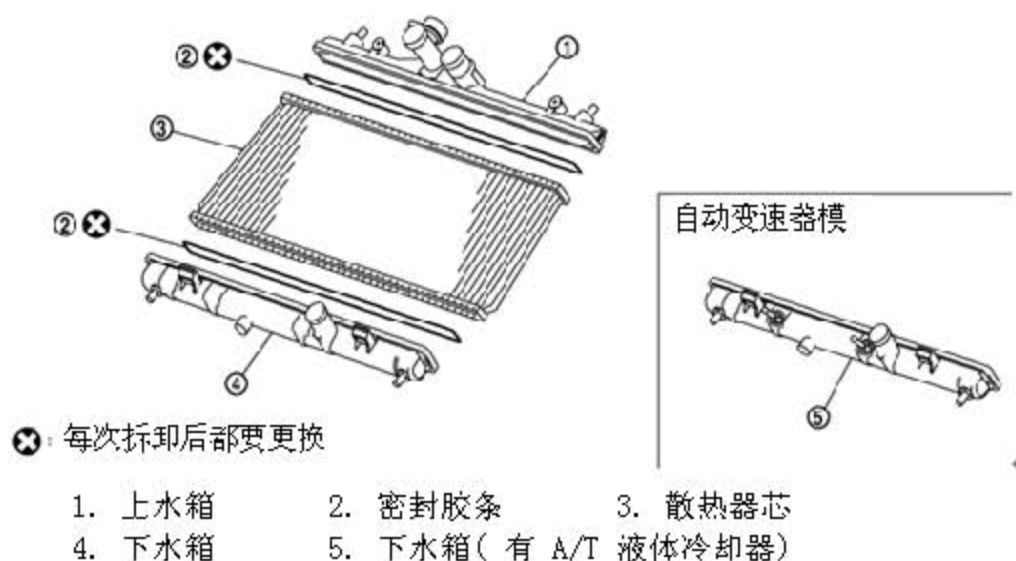
5.3 检查散热器

检查散热器中是否有泥浆或堵塞。如有必要,按如下所示清洗散热器。

- 1). 小心不要弯曲或损坏散热片。
- 2). 如果不拆下散热器就进行清洗,请拆卸所有周围零部件,如冷却风扇、护风罩和喇叭。然后使用胶布将线束和接头包好以免进水。
 - a). 使用软管垂直对着散热器从上而下冲洗散热器芯的背面。
 - b). 每隔一分钟冲洗散热器芯的各个表面。
 - c). 如果不能从散热器上冲洗出污物,应停止冲洗。
 - d). 使用压缩空气垂直向下吹散热器芯的背面。
 - f). 每隔一分钟使用压缩空气吹散热器芯的各个表面,直到没有水吹出。
- 3). 使用气压低于 490 kPa(4.9 bar, 5 kg/cm², 71 psi) 的压缩空气,并保持 30 cm(11.8 in) 以上的距离。

6. 散热器（铝制）

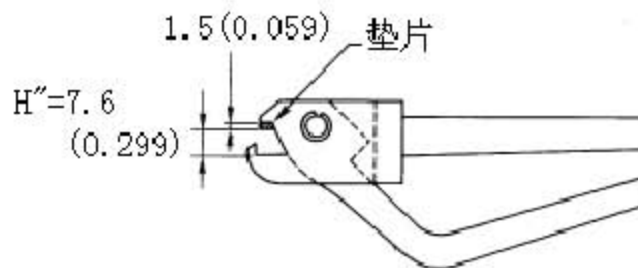
元件



6.1 解体和组装

6.1.1 准备工作

- 1). 将垫片放到散热器板钳 A(SST) 的端部。
垫片规格: 1.5 mm(0.059in)厚×18 mm(0.71in)宽×8.5mm(0.335 in) 长。
- 2). 确保当散热器板钳 A 闭合时, 尺寸 H' ' 大约为 7.6 mm(0.299 in)。
- 3). 如有必要, 用垫片调整尺寸 H' ' 。



单位: mm(in)

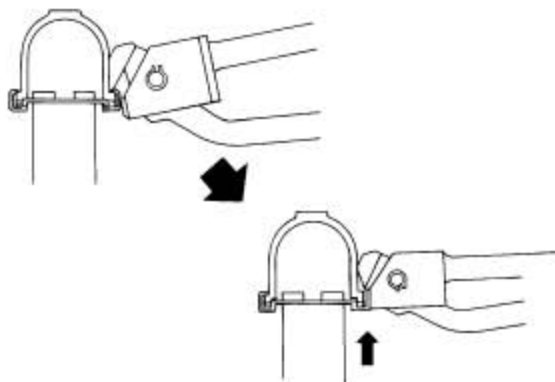
6.1.2 解体

1). 使用散热器板钳 拆卸上下水箱。

注意: a). 请勿解体下水箱和 A/T 液体冷却器。(A/T车型)

b). 下水箱和 A/T 液体冷却器可以作为一个总成处理。(A/T 车型)

A). 夹住弯曲的边缘朝上弯曲使散热器板钳 B 能滑下。



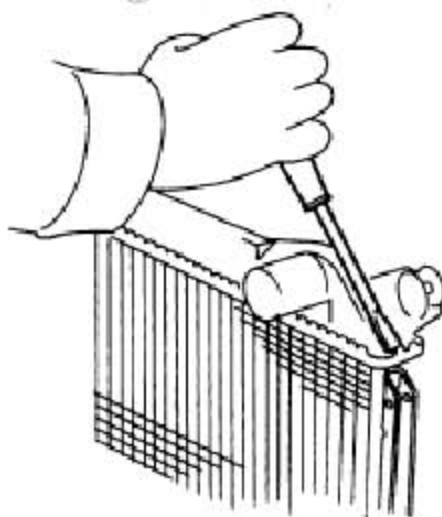
注意: 请勿过度弯曲。

B). 在不能使用散热器板钳 B 的部位, 请使用改锥向上弯曲边缘。

注意: 小心不要损坏水箱。

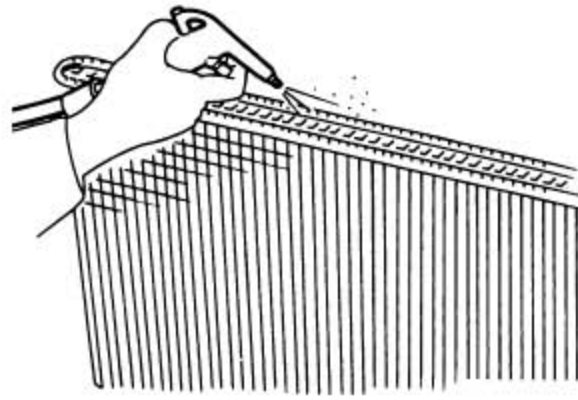
2). 拆下密封胶条。

3). 确保边缘垂直向上。



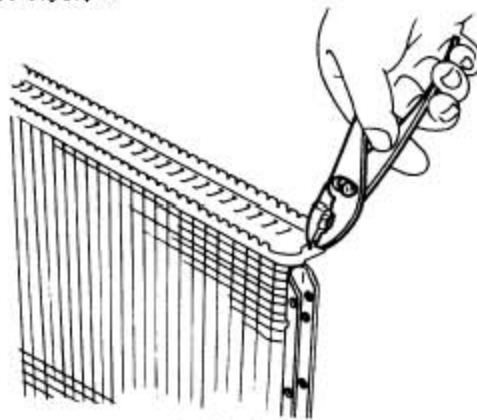
6.1.3 组装

1). 清洁水箱的接合部分。

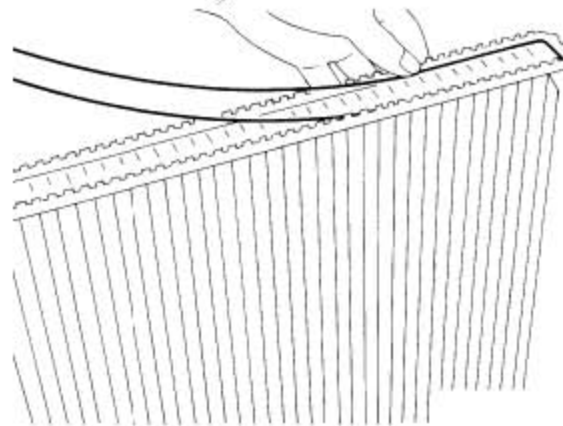


2). 安装密封胶条时请用手指按住。

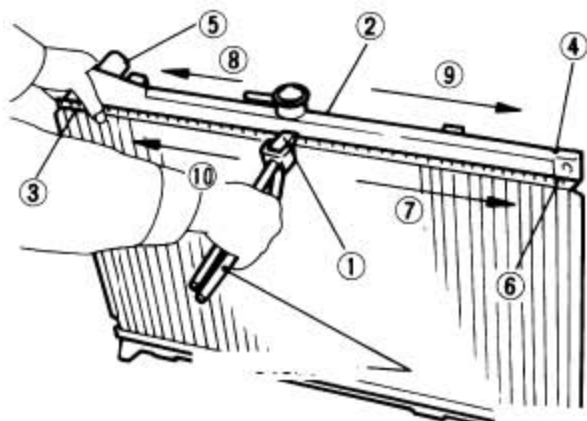
注意: 小心不要扭曲密封胶条。



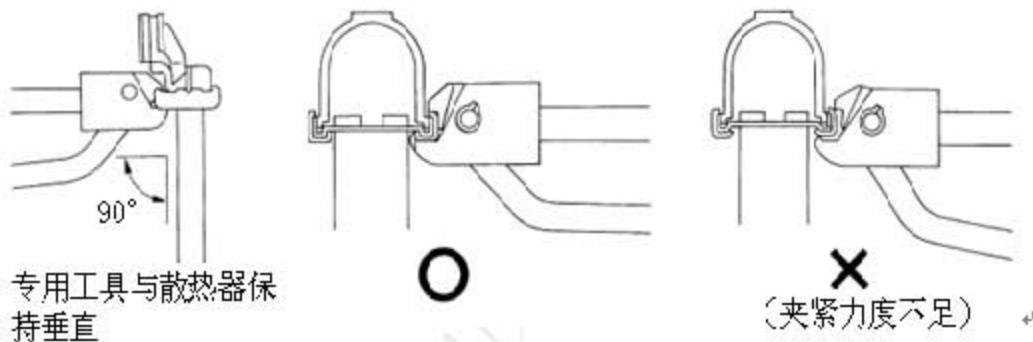
3). 如图所示，使用散热器板钳 A 按数字顺序把水箱组装好。



a). 在不能使用散热器板钳 A 的部位使用钳子。

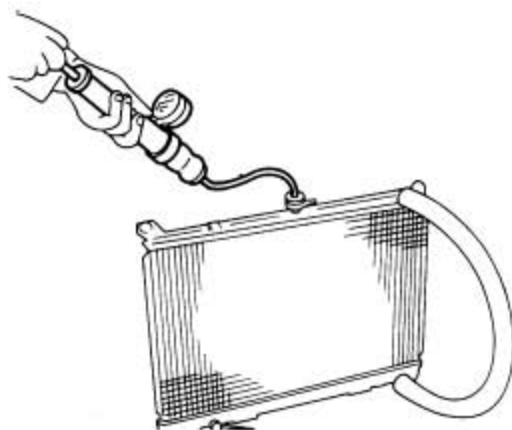


- 4). 确保边缘完全弯下。
 - a). 标准高度“H”：8.0 - 8.4 mm(0.315 - 0.331)
- 5). 确认没有泄漏。



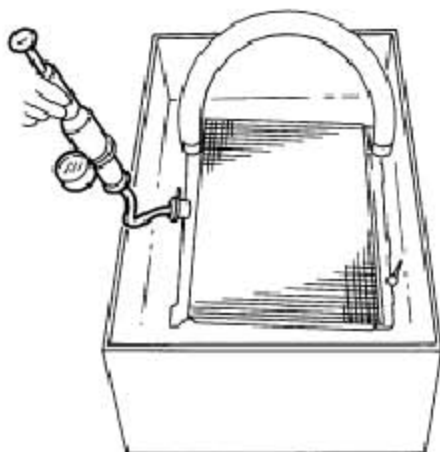
6.1.4 检查

- 1). 使用散热器盖测试仪接头(SST)和散热器盖测试仪(通用维修工具)加压。
测试压力：157kPa(1.57bar, 1.6 kg/cm², 23psi)



注意：为了避免在压力状态下软管脱开，请使用软管卡箍进行拧紧。安装 A/T 液体冷却器的软管，密封其进气和出口。(A/T 车型)

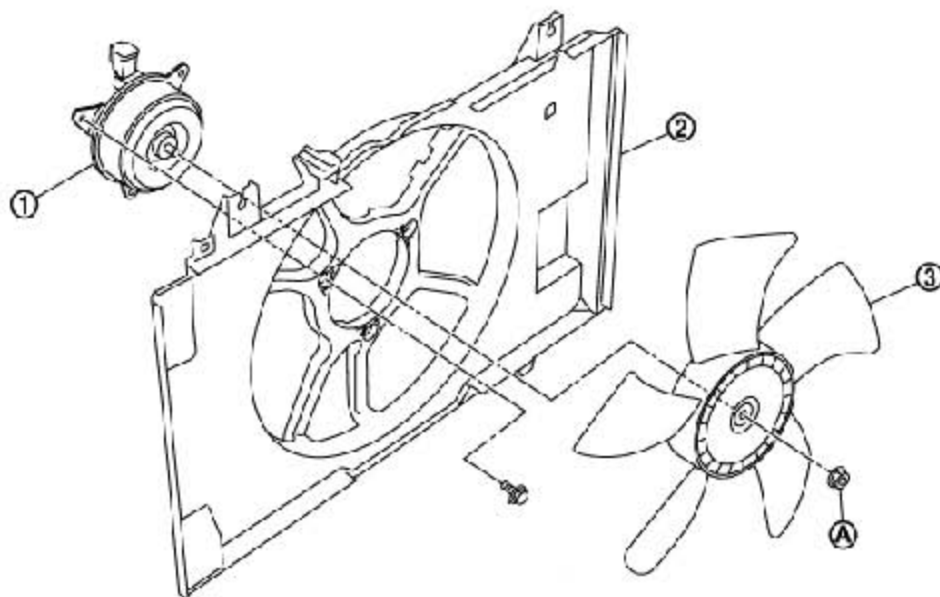
- 2). 将散热器浸泡在盛水容器中并施加测试压力检查有无泄漏。



LAUNCH

7. 冷却风扇

元件



1. 风扇电机 2. 护风罩 3. 冷却风扇 A. 应用在风扇电机轴上

7.1 拆卸和安装

7.1.1 拆卸

1). 排出散热器中的发动机冷却液。

注意:

- a). 在发动机冷却后执行此步骤。
- b). 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2). 拆下空气管(进气)。

3). 拆下储液罐。

4). 断开散热器侧的散热器软管(上面的)。

5). 断开风扇电机上的线束接头, 并将线束移到一边。

6). 拆卸冷却风扇总成。

注意: 小心不要损坏或刮伤散热器芯。

7.1.2 安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

- a). ECM 控制冷却风扇。

7.1.3 解体和组装

1). 解体

- A). 从风扇电机上拆卸冷却风扇。
- B). 从护风罩上拆卸风扇电机。

2). 解体后检查

- A). 检查冷却风扇有无裂纹或异常弯曲。
- B). 如果有上述情况，请更换冷却风扇。

3). 组装

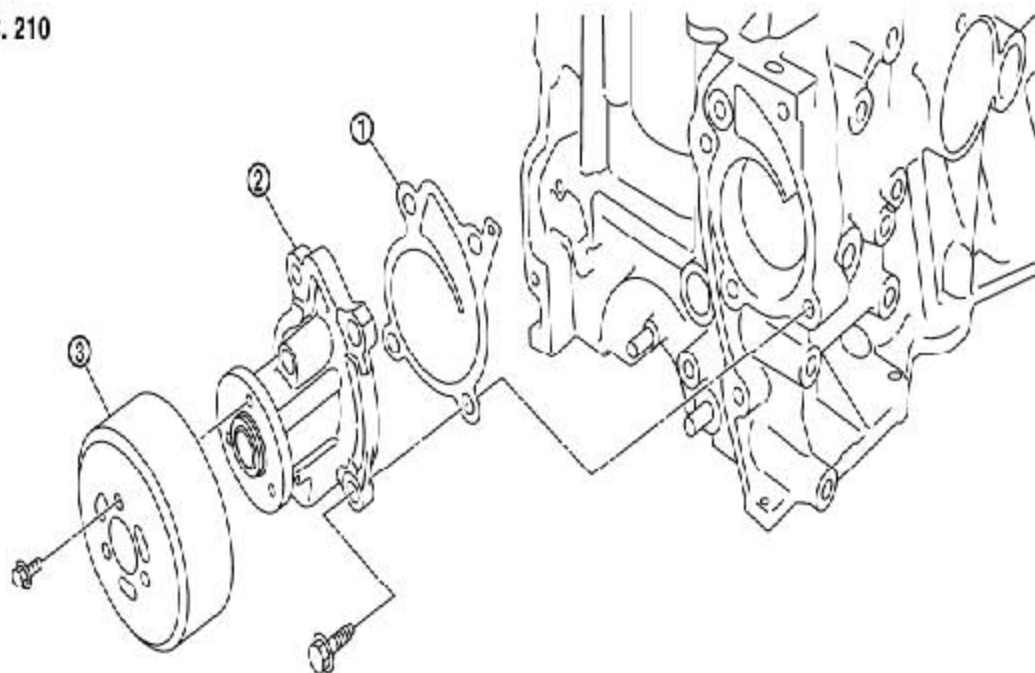
- A). 按照与解体的相反顺序组装。

LAUNCH

8. 水泵

元件

C. 210



1. 缸垫

2. 水泵

3. 水泵皮带轮

8.1 拆卸和安装

8.1.1 拆卸

1). 排出散热器中的发动机冷却液。

注意:

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2). 转动方向盘, 将前轮向右偏。

3). 拆下前翼子板内衬板(右侧)。

4). 在松开驱动皮带张紧力之前, 松开水泵皮带轮的固定螺栓。

5). 拆卸驱动皮带。

6). 拆卸水泵皮带轮。

7). 拆卸水泵。

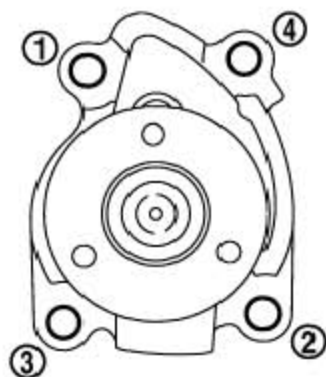
A). 按如图所示的相反顺序松开固定螺栓。

B). 发动机冷却液将会从缸体上泄漏，所以在下面接一个容器。

注意：

a). 用手握住水泵叶片，使之不接触其它所有部件。

b). 水泵不能解体，应作为一个整体更换。

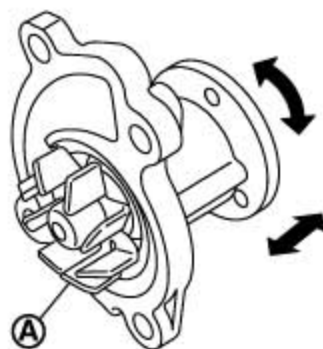


8.1.2 拆卸后检查

1). 用肉眼检查水泵体与叶片(A) 上是否有明显的水垢或锈迹。

2). 确保叶片轴没有松动，用手转动时，它的旋转平顺。

3). 若有必要，请更换水泵。

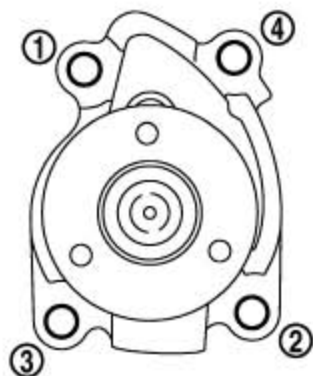


8.1.3 安装

注意以下事项，并按拆卸的相反顺序安装。

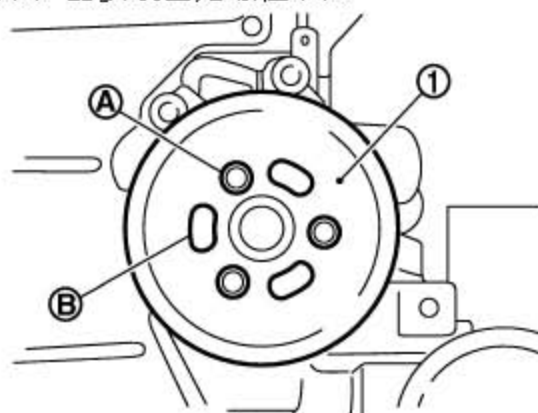
1). 水泵

a). 按如图所示的数字顺序拧紧固定螺栓。



2). 水泵皮带轮

注意: 请勿在矩形孔(B) 上安装固定螺栓(A)。



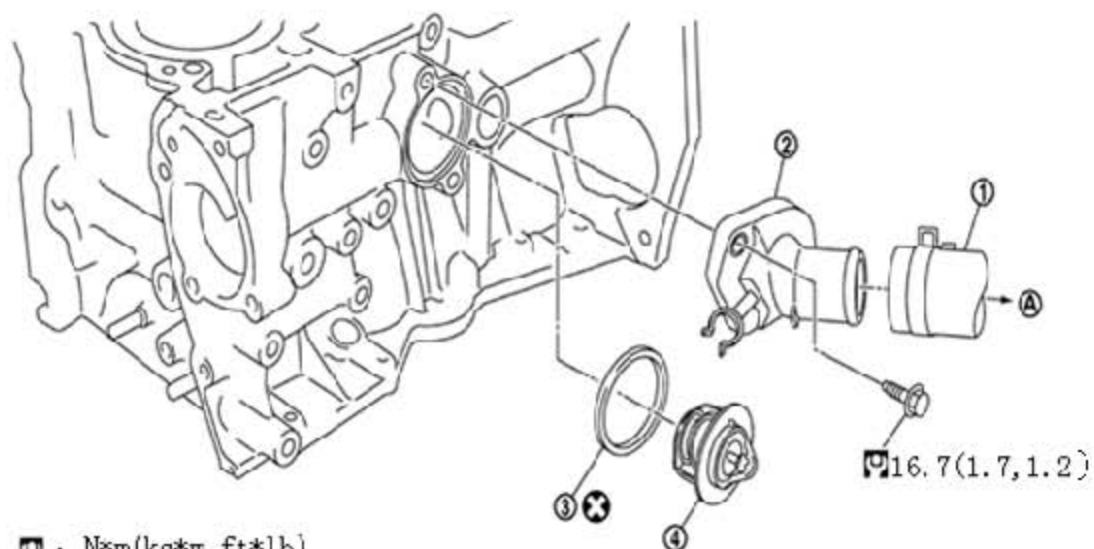
1 : 水泵皮带轮

8.1.4 安装后检查

- 1). 使用散热器盖测试仪接头和散热器盖测试仪(通用维修工具)检查发动机冷却液有无泄漏。
- 2). 起动并暖机。目视检查发动机冷却液有无泄漏。

9. 节温器

元件



☐ : N*m(kg*m, ft*lb)

1. 散热器软管(下面的) 2. 进水口 3. 橡胶圈 4. 节温器 A. 至散热器

9.1 拆卸和安装

9.1.1 拆卸

1). 排出散热器中的发动机冷却液。

注意:

- a). 在发动机冷却后执行此步骤。
- b). 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2). 拆下储液罐。

3). 断开散热器软管(下面的)。

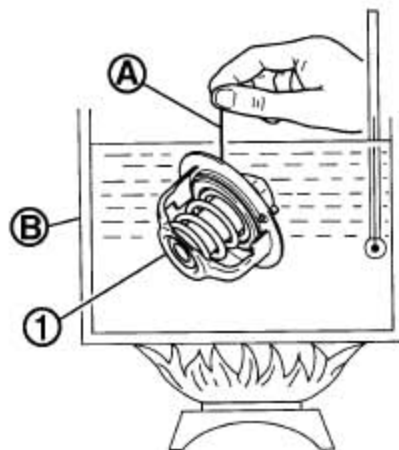
4). 拆卸进水口和节温器。

- a). 发动机冷却液将会从缸体上泄漏, 所以在下面接一个容器。

9.1.2 拆卸后检查

1). 在节温器阀(1)上缠附细线(A)。完全浸入一个装满水的容器(B)。加热时不停晃动。

- 2). 节温器阀开启温度是指阀门从螺纹上打开与落座时的温度。
- 3). 持续加热。 检查阀门完全打开时升起的高度。
- 4). 阀门最大升起高度检测完毕后，降低水温并检查阀门关闭温度。



标准:

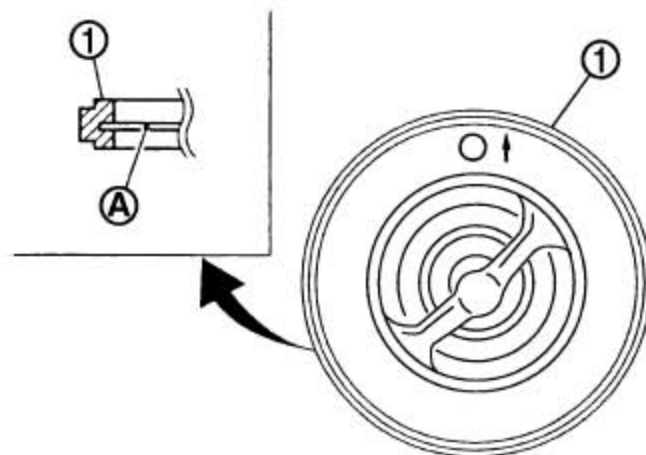
项目	节温器
阀门打开温度	80.5 - 83.5° C (177 - 182° F)
最大阀升程	8 mm/ 95° C (0.315 in/ 203° F)
阀门关闭温度	77° C (171° F)

- 如果超出标准，更换节温器。

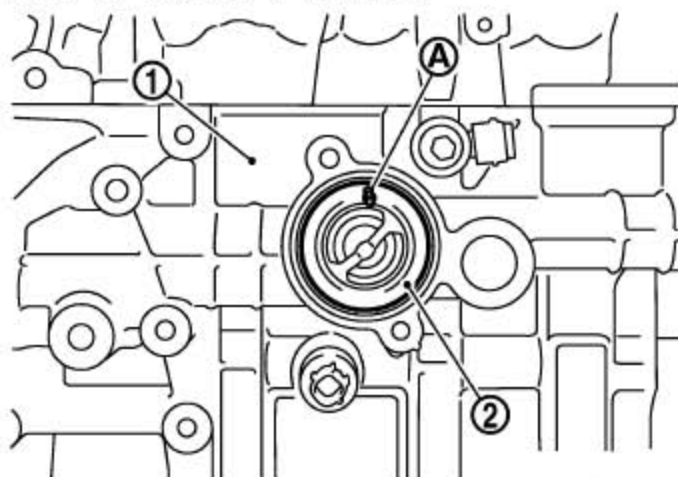
9.1.3 安装

注意以下事项，并按拆卸的相反顺序安装。

- 1). 节温器
 - a). 将整个橡胶圈(1) 的凹槽正好安装在节温器凸缘(A) 上。



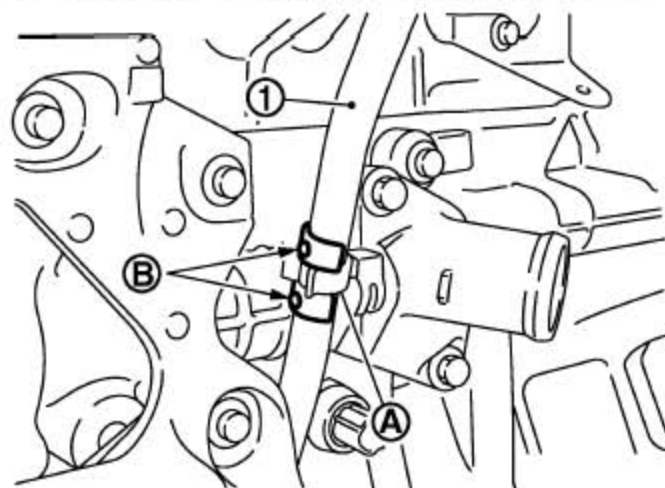
b). 安装节温器(2)，微动阀(A) 使之朝上。



1 : 缸体

2). 进水口

a). 安装完毕，如图所示，将进水口卡箍固定在机油尺(1) 上。



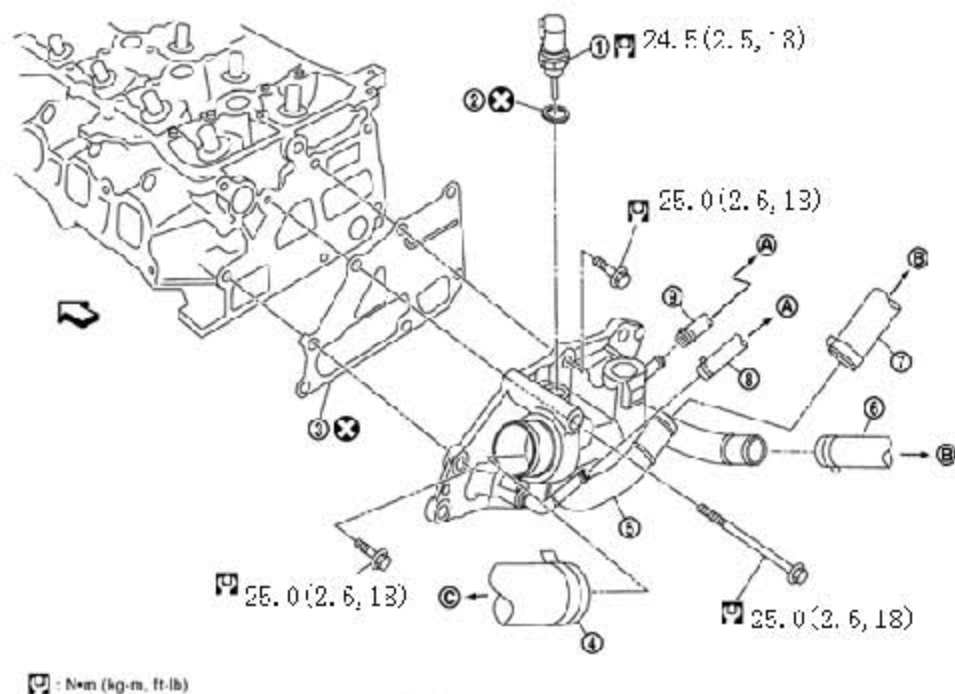
B:位置

9.1.4 安装后检查

- 1). 使用散热器盖测试仪接头和散热器盖测试仪(通用维修工具)检查发动机冷却液有无泄漏。
- 2). 起动并暖机。目视检查发动机冷却液有无泄漏。

10. 出水口

元件



- | | | |
|----------------|---------|----------|
| 1. 发动机冷却液温度传感器 | 2. 垫圈 | 3. 缸垫 |
| 4. 散热器软管(上面的) | 5. 出水口 | 6. 加热器软管 |
| 7. 加热器软管 | 8. 软水管 | 9. 软水管 |
| A. 至电子节气门控制执行器 | B. 至加热器 | C. 至散热器 |

10.1 拆卸和安装

10.1.1 拆卸

1). 排出散热器中的发动机冷却液。

注意:

- a). 在发动机冷却后执行此步骤。
- b). 请勿将发动机冷却液溅到驱动皮带上。

2). 拆下空气管(进气)和空气管。

3). 断开散热器软管(上面的)。

4). 断开发动机冷却液温度传感器上的线束接头。

- 5). 拆卸软水管和加热器软管。
- 6). 拆卸出水口。
- 7). 按需，从出水口拆卸发动机冷却液温度传感器。

10.1.2 安装

- 1). 按照与拆卸相反的顺序安装。

10.1.3 安装后检查

- 1). 使用散热器盖测试仪接头和散热器盖测试仪(通用维修工具)检查发动机冷却液有无泄漏。
- 2). 起动并暖机。目视检查发动机冷却液有无泄漏。

LAUNCH

11. 维修数据和规格

11.1 标准和极限

11.2 容量

单位: (Imp qt)

发动机冷却液容量(储液罐中的液位在“MAX”水平上)	大约 6.3(5-1/2)
储液罐(在“MAX”水平)	0.7 (5/8)

11.3 节温器

阀门打开温度	80.5 - 83.5° C (177 - 182° F)
最大阀升程	8 mm/ 95° C (0.315 in/ 203° F)
阀门关闭温度	大于 77° C (171° F)

11.4 散热器

单位: kPa (bar, kg/cm², psi)

盖释放压力	标准	78-98(0.78-0.98, 0.8-1.0, 11- 14)
	极限	59(0.59, 0.6, 9)
泄漏测试压力		157(1.57, 1.6, 23)