

Group 14 冷却系统

目录

根论.....	14-1
润滑剂.....	14-1
密封胶.....	14-1
故障排除.....	14-2
检修调整要领.....	14-3
冷却液的泻漏检查	14-3
水箱盖开启压力检查.....	14-3
冷却液的更换	14-4
冷却液浓度的量测	14-4
节温器.....	14-6
水泵.....	14-9
水箱、水管	14-10

概论

此冷却系统为水冷式且冷却液是以水泵作为循环的动力。冷却液的温度控制是由装于引擎出水口的节温器来引导。

在刚发动引擎时，冷却液温度未达到节温器阀门开启温度前，冷却液不会流进水箱中。使冷却液只在引擎中循环可尽快暖车达到正常的工作温度，而在此同时，气缸本体会与气缸盖中的冷却液温度已完全相同。当冷却液温度上升使节温器阀门开启时，则冷却水会流入水箱中。冷却液经由水箱的冷却及水泵的压缩而输送至气缸体的水套中，以冷却引擎。

另外，水箱为皱片式芯子设计之向下流动型式，并且具有一电动散热风扇。此散热风扇是由风扇马达继电器及引擎一 ECU 根据引擎运转状况来控制。

规格

基本规格

项目			规格
冷却方式			水冷强制循环式
水箱性能			kcal/h 40800
水箱盖	压力阀开启压力	kg/cm ²	1.1
	真空阀开启压力	kg/cm ²	0~0.5
节温器型式			腊球式
水泵型式			离心式叶片

维修规格

项目			规格
冷却液防冻剂浓度范围%			30~60
节温器	阀门开启温度	℃	79~85
	阀门全开温度	℃	96
	阀门升程（96℃时）	mm	11 或以上

润滑剂

项目	容量
高吕质乙二醇防冻冷却液（含冷却水）	7.2

密封胶

项目	指定密封胶
水泵	Threebond 1207E 或同级品
水温表单元	Threebond MEC2403 或同级品

故障排除

故障现象	可能原因	排除方法
引擎过热	冷却	冷却
	故障	



水箱盖接头
接头



水箱盖接头

检修调整要领

冷却液的泄漏检查

1. 确认水箱内的冷却液液面到达注口颈部。安装水箱压力测试器，并加压至 160kpa,然后检查冷却系统各部位有无泄漏现象。

注意

- (1) 请事先清除各检查部位附件的水渍。
 - (2) 检查完毕，要拆除测试器时，请特别当心，以免冷却液喷出。
 - (3) 拆装测试器及测试过程中务必特别当心，避免使加注口颈部变形。
2. 若发现有泄漏情形，修复或更换相关的零件。

水箱盖开启压力的检查

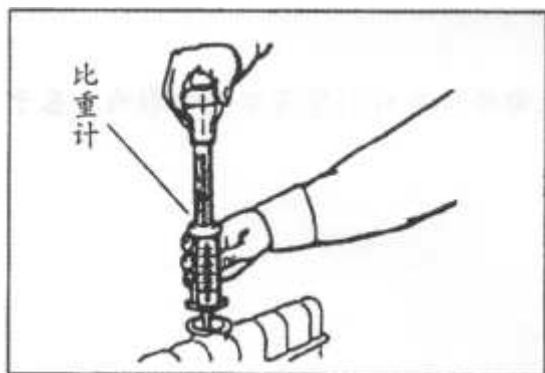
1. 使用水箱盖接头，将水箱盖连接到侧试器。
2. 持续加压，直到指示表的指针停止移动。
标准值：75-105kpa (0.75-1.05kg/c 扩)
极限值 65 kpa (0.65kg/c 扩)
3. 若压力读数无法维持在极限值以上时，请更换水箱盖。

备注

确定水箱盖在测试之前是干净的，因为粘附在水箱盖的锈屑或其它外物将造成不正确的量测。

冷却液的更换

1. 有暖气的车子，应设定温度控制杆在热的位置。
2. 拆下水箱盖。
3. 拆下放水塞使冷却液排出。
4. 排出副水箱中的冷却液。
5. 冷却液完全排出后，装上排放塞并锁紧。
6. 注入规定的冷却液至水箱，直到完全加满，再盖上水箱盖。
建议防冻剂：高品质的乙二醇防冻冷却液。
7. 注入冷却液至副水箱。
8. 将引擎暖车直到节温器开启后，拆下水箱盖并检查冷却液。
9. 注入冷却液至水箱直到完全加满，然后盖上车箱盖并锁紧。
10. 注入冷却液至副水箱，直到 FULL 位置。



比重计

冷却液浓度的量测

1. 用比重计测量冷却液的比重。
标准浓度：30~60%（允许浓度范围）
建议用防冻剂

防冻剂	浓度
高品质乙二醇防冻冷却液	30~60%

2. 测量冷却液的温度，并由温度与比重间的关系来计算浓度。以下页作为参考

防冻剂浓度与规定比重间的关系

冷却液温度℃(OF)与比重					冷冻温度℃ (0F)	安全操作 温 度 ℃ (0F)	冷却液浓 度 (比容)
10(50)	20(68)	30(86)	40(104)	55(122)			
1.054	1.050	1.046	1.042	1.036	-16(3.2)	-11(12.2)	30%
1.063	1.058	1.056	1.049	1.044	-20(-4)	-15(5)	35%
1.071	1.067	1.062	1.057	1.052	-25(-13)	-20(-4)	40%
1.079	1.074	1.069	1.064	1.058	-30(-22)	-25(-13)	45%
1.087	1.082	1.076	1.070	1.064	-36(-32.8)	-31(-23.8)	50%
1.095	1.090	1.084	1.077	1.070	-42(-44)	-37(-35)	55%
1.103	1.098	1.092	1.084	1.076	-50(-58)	-45(-49)	60%

例：

如何获得混合的冷却液防冻剂的安全操作温度。

当所测量的冷却液温度为 20℃ (680F)而比重为 1.058 时，安全作用温度应低于-15℃ (5° F)

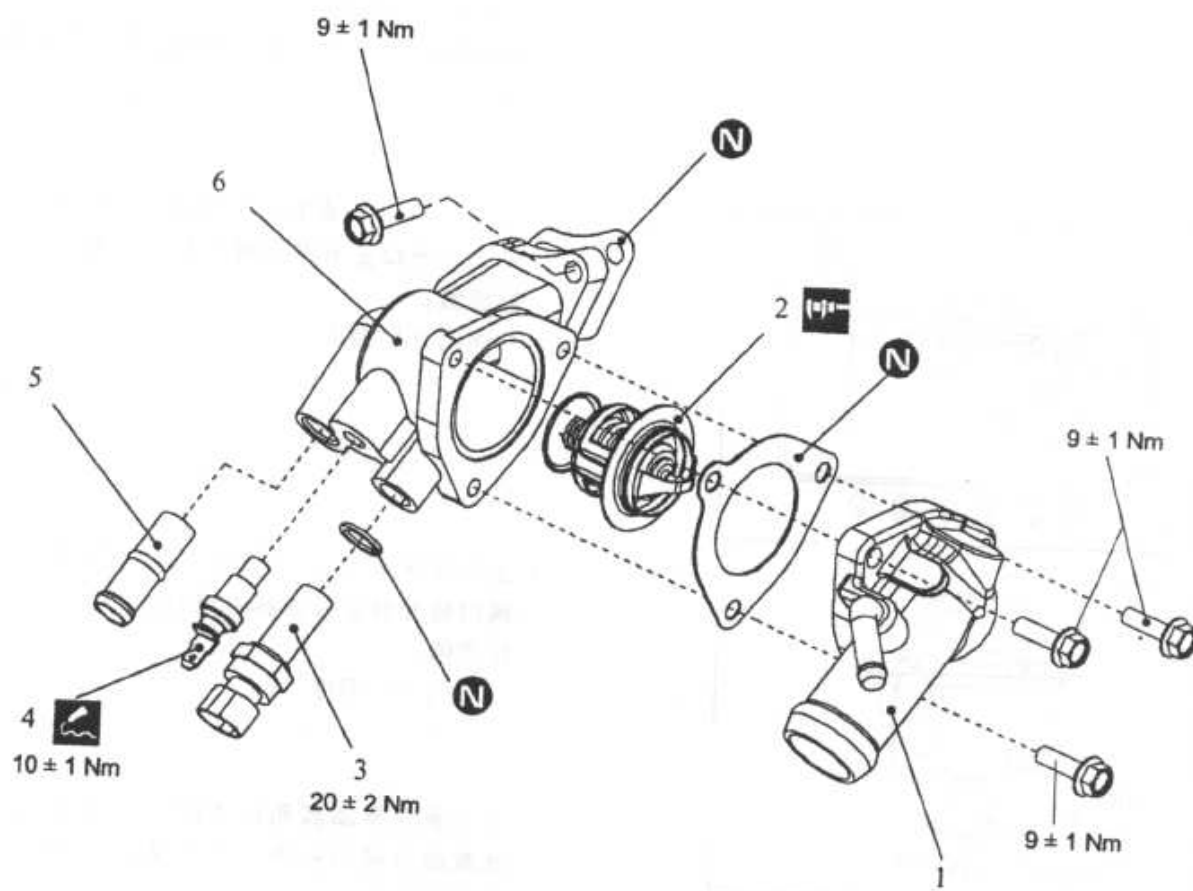
注意：

若防冻剂的浓度低于 30%时，将对防腐独性有不利的影晌。

另外，若防冻剂浓度高于 60%时，其防冻效果与引擎冷却效果都降低而对引擎有不利的影晌。基于上述理由，请确实维持冷却液浓度在规定的范围内。

节温器

拆卸与安装



拆卸步骤

1. 节温器盖
- ⇔ 2. 节温器
- ⇔ 3. 水温感知器
- ⇔ 4. 水温表单元
5. 旁通管
6. 节温器座

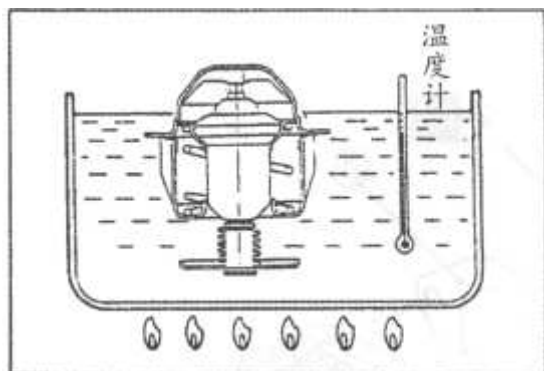
检查

节温器的检查

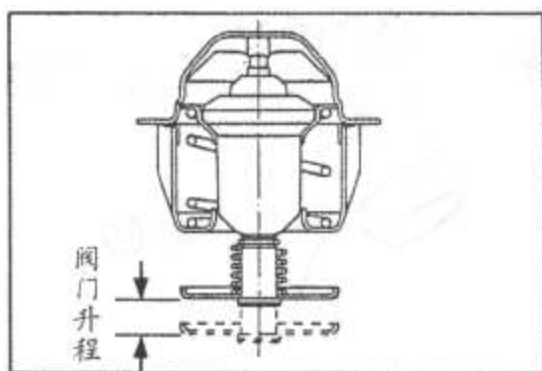
1. 检查阀门在室温下是否紧密地关闭。
2. 检查是否故障或损坏。
3. 检查阀门是否生锈或有污垢，若有应清除之。
4. 将节温器放入装有水的容器中，加热使水温上升并检查节温器阀门开启温度。

标准值：

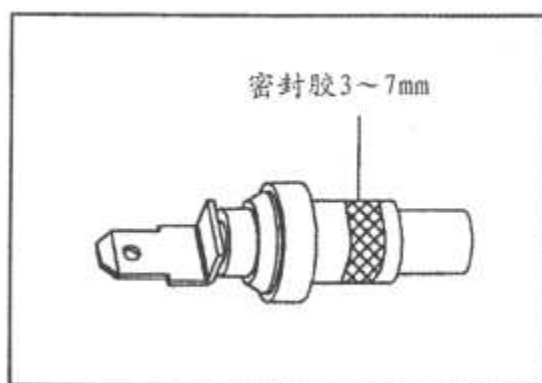
阀门开启温度：79~85℃



温度计



阀门升程



密封胶

5. 当水温在节温器全开温度时，量测节温器阀门的升程是否在标准值内。

标准值：

阀门全开温度：96℃

阀门升程：11 mm 以上

备注：

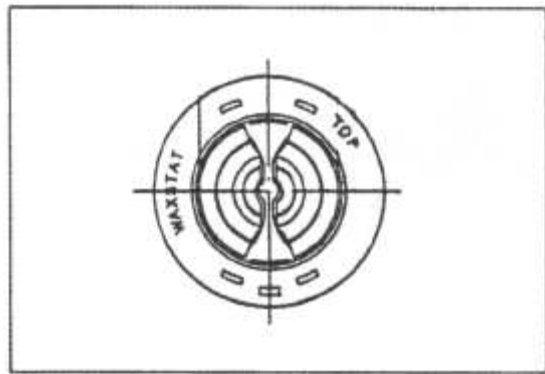
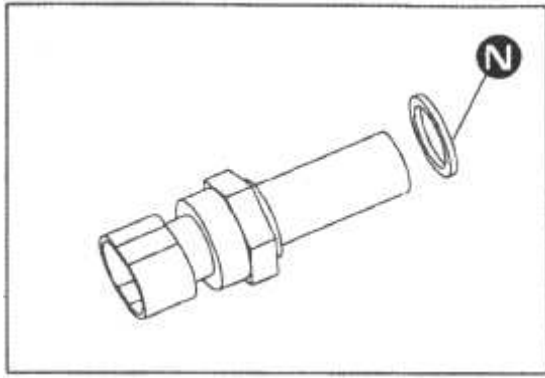
请先量测节温器阀门关闭时的高度，再以此数据与阀门全开时的高度相减，即可算出阀门升程。

安装要点

4. 水温表单元

- (1) 水温表单元再使用时，于螺牙部位先涂抹指定的密封胶。

密封胶 Threebond MEC 或同级品



3. 水温感知器

- (1) 水温感知器拆卸后再使用或更换新件时，必须将垫片更换。

注意：

- 密封垫片不可重复使用
- 零件不可掉落地面及接头部位避免受到碰撞。

2. 节温器

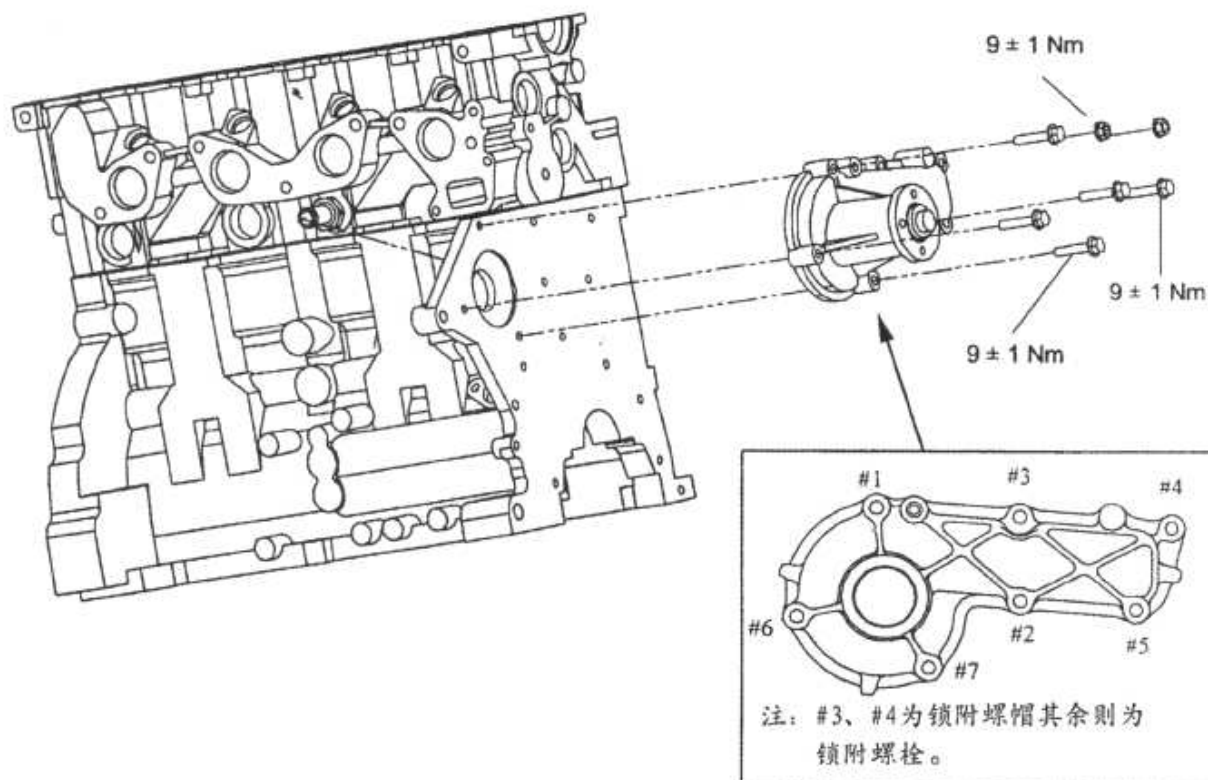
- (1) 安装节温器时，节温器的漂动阀有记号端（TOP）必须朝上安装。

注意：

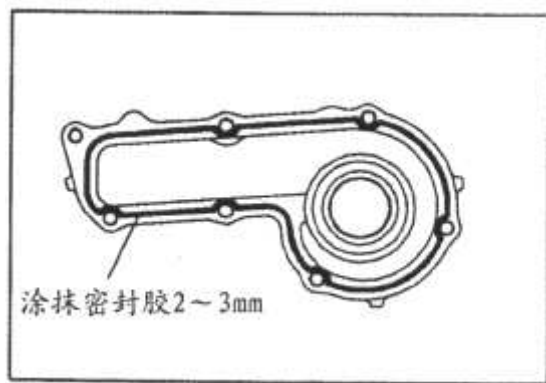
节温器的橡皮环不可沾有油脂。

水泵

拆卸与安装



注：#3、#4 为锁附螺帽其余则为锁附螺栓。



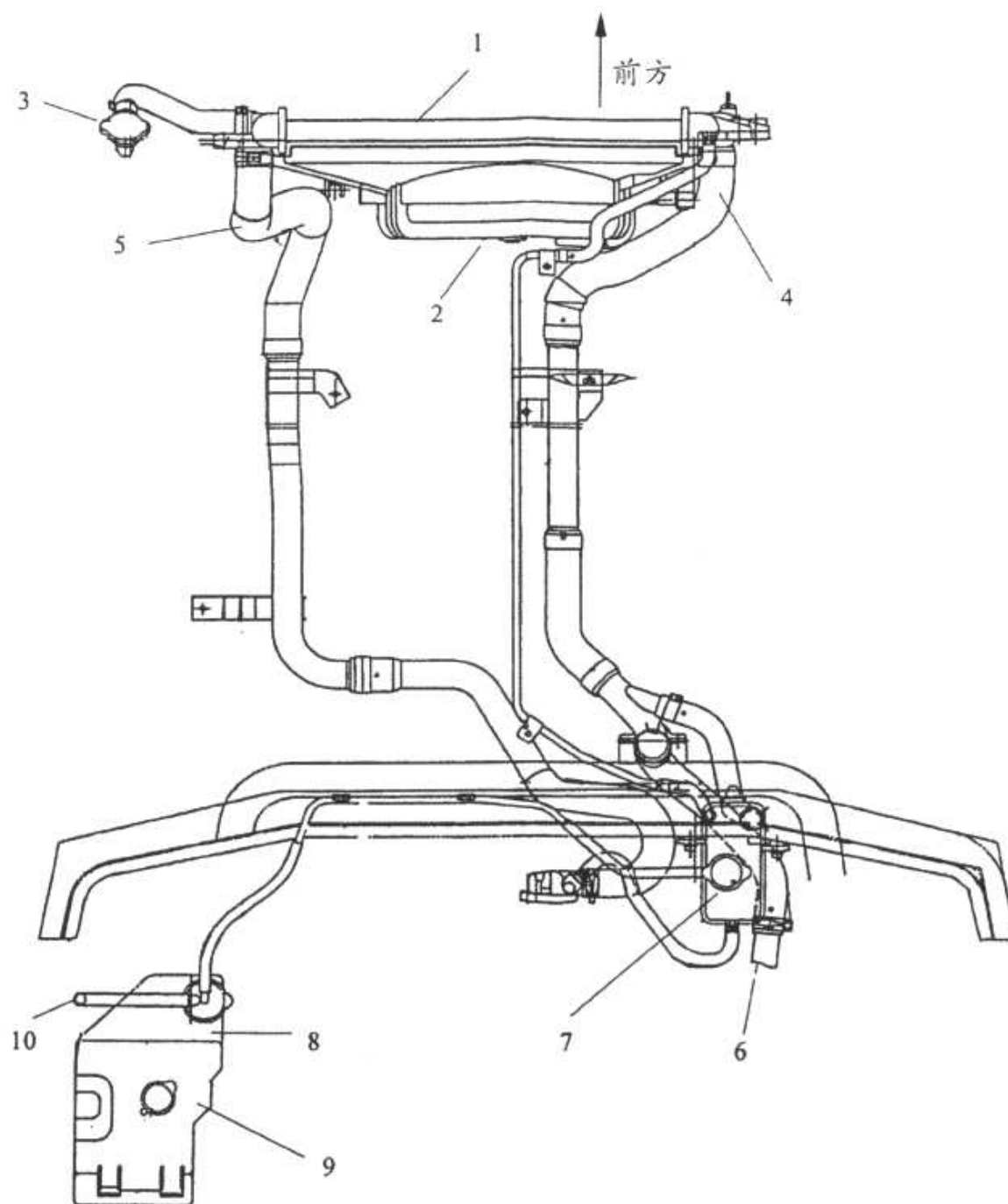
涂抹密封胶

安装要点

水泵浦

- (1) 安装前需先将安装接头面上的残胶完全列除，并重新均匀地涂上新的密封胶。
密封胶：Threebond 1207E 或同级品
涂胶宽度：2~3mm

水箱、水管



前方

各部名称

- | | |
|-----------|----------|
| 1. 水箱总成 | 7. 注水口 |
| 2. 风扇马达总成 | 8. 副水箱 |
| 3. 水箱盖 | 9. 雨刷喷水筒 |
| 4. 水箱下水管 | 10. 溢流管 |
| 5. 水箱上水管 | |
| 6. 进水管 | |

