

# Group 14 冷卻系統

## 目 錄

概論.....	14-1	引擎冷卻液的更換 .....	14-2
維修規格.....	14-1	濃度測量.....	14-3
潤滑劑 .....	14-1	冷卻風扇.....	14-4
檢修調整要領.....	14-2	節溫器 .....	14-5
引擎冷卻液洩漏的檢查 .....	14-2	水泵.....	14-7
水箱蓋開啟壓力的檢查 .....	14-2	水管.....	14-9
		水箱.....	14-10

## 概論

冷卻系統設計用來使引擎的每一個零件在任何操作條件下，皆可維持在適當的溫度。冷卻的方式為水冷強制循環式，利用水泵加壓冷卻水，強制冷卻水循環整個引擎。若冷卻水溫超過設定溫度時，節溫器即開啟，循環冷卻水至水箱，以使冷卻水中的熱量散發至空氣中。

水泵為離心式，且由曲軸經驅動皮帶所帶動。  
水箱為皺摺散熱片、下流式。

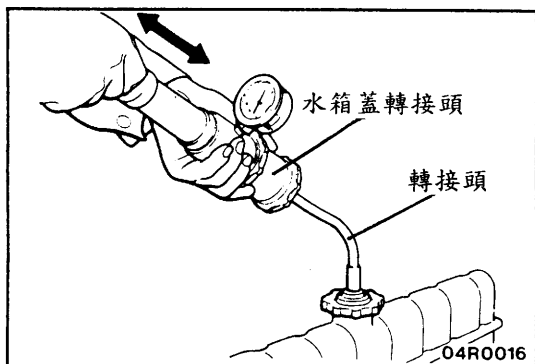
項 目		規 格
水 箱	性 能 kJ/h	113,900

## 維修規格

項 目		標準值	極限值
水箱蓋開啟壓力 kPa		74-103	64
水箱冷卻液防凍劑濃度%		30-60	—
節溫器	節溫器閥門開啟度°C	82 ± 1.5	—
	節溫器全開溫度°C	95	—
閥門升程(在 95 °C 時)mm		8 以上	—

## 潤滑劑

項 目		用 量(公升)
高品質乙烯乙二醇醇防凍冷卻液	有 A/C 車輛	6.5
	無 A/C 車輛	6.0



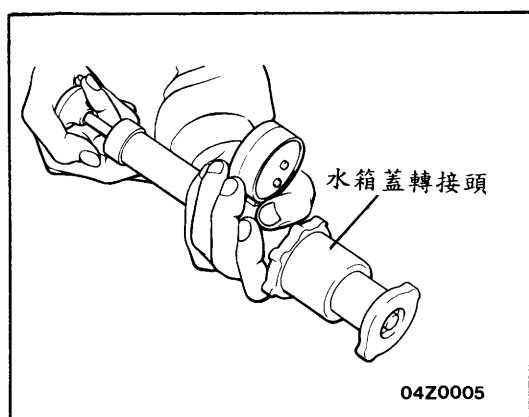
## 檢修調整要領

### 引擎冷卻液洩漏的檢查

1. 確認冷卻液位達到加水頸處。裝上水箱蓋測試器，並施以 160kPa 的壓力之後，檢查所有水箱水管及連接處是否洩漏。

#### 注意

- (1) 確認所要檢查處的所有水份皆已清潔乾淨。
  - (2) 拆下測試器時，要小心切勿濺出任何冷卻液。
  - (3) 安裝及拆卸測試器以及在測試時要特別地小心，勿損壞水箱的加水頸。
2. 若有洩漏的情形，則予以修理或更換適當的零件。



### 水箱蓋開啟壓力的檢查

1. 使用水箱蓋轉接頭將水箱蓋連接至測試器上。
2. 增加壓力直到壓力錶上的指針不再移動為止。

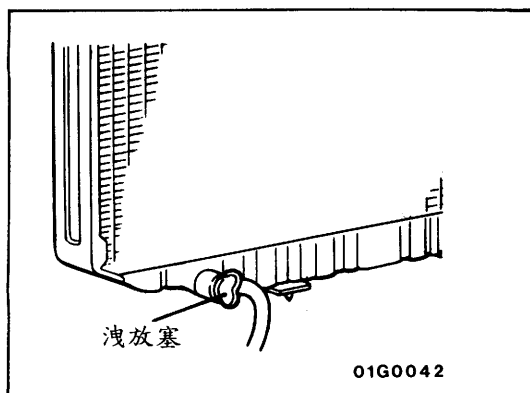
**極限值：64 kPa**

**標準值：74-103 kPa**

3. 若讀數無法維持在極限值以上時，則更換水箱蓋。

#### 備註

測試前，需確實清潔水箱蓋，因水箱蓋密封處的鐵銹或其它外物都將導致不正確的讀數。



### 引擎冷卻液的更換

1. 將溫水流動控制桿設定至熱的位置。
2. 拆下水箱蓋。
3. 放鬆洩放塞，以洩放冷卻液。
4. 拆下副水箱，以洩放引擎冷卻液。
5. 引擎冷卻液洩放後，再由水箱蓋處灌水，以清潔所有引擎冷卻管路。

6. 確實地鎖緊洩放塞。
7. 安裝副水箱。
8. 慢慢地將引擎冷卻液注入水箱口內，直到水箱全滿後，再將冷卻液注入副水箱，直到液位達到 FULL 線位置。

建議使用防凍劑：

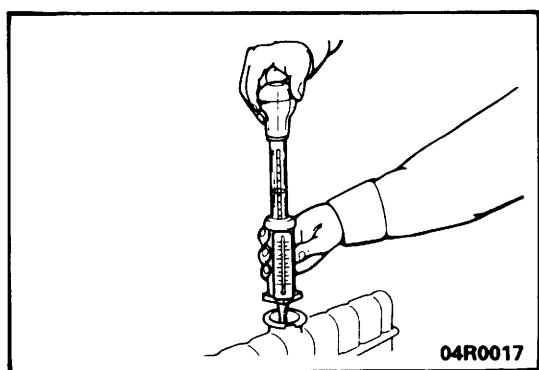
高品質乙烯乙二醇醇防凍冷卻液

用量：

6.0 公升<無 A/C 車輛>

6.5 公升<有 A/C 車輛>

9. 鎖緊水箱蓋。
10. 起動引擎，並使引擎暖車至節溫器開啟(用手碰觸水箱水管，以檢查溫水是否流動)。
11. 在節溫器開啟後，加速引擎幾次後，停止引擎。
12. 讓引擎冷卻下來後，再將引擎冷卻水注入副水箱內直到液位達到 FULL 線。



### 濃度測量

測量引擎冷卻液的溫度及比重，以檢查防凍劑的濃度。

標準值：30-60%(容許濃度範圍)

### 建議防凍劑

防 凍 劑	容許濃度
高品質乙烯乙二醇防凍冷卻劑	30-60%

### 注意

若防凍劑濃度低於 30% 以下，對防腐蝕性將有不良的影響，另外，若濃度超過 60% 以上，則防凍及引擎冷卻性能都會降低，對引擎有不良的影響。因此，必須維持濃度在規定範圍內。



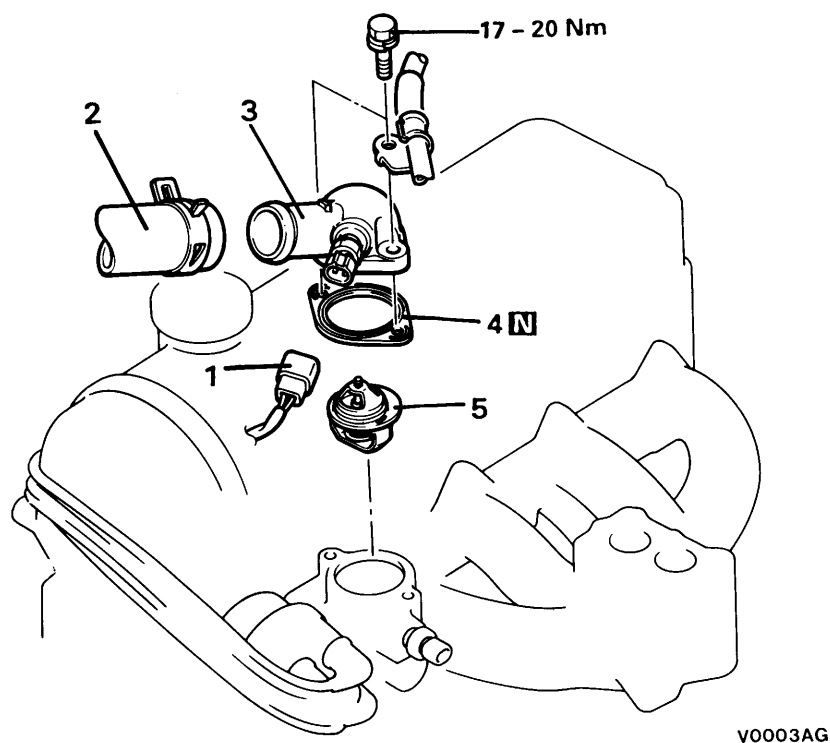
## 節溫器

## 拆卸與安裝

拆卸前與安裝後的作業

• 引擎冷卻液的洩放及注入(參考 14-2 頁)

• 空氣濾清器的拆卸與安裝(參考 Group15)



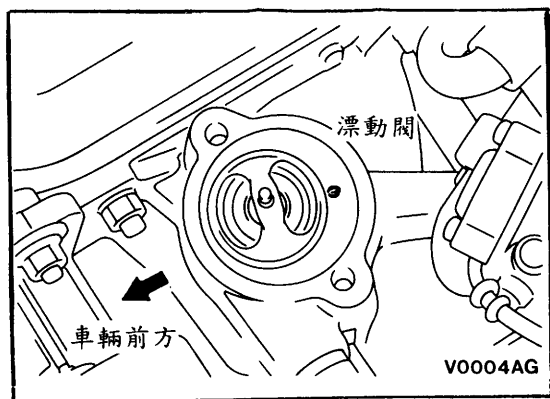
## 拆卸步驟

1. 引擎冷卻液溫度開關接頭
- ◀A▶▶B▶ 2. 水箱上水管的連接
3. 出水口接頭
4. 出水口接頭墊片
- ▶A▶ 5. 節溫器

## 拆卸要點

## ◀A▶水箱上水管的拆卸

在水管及管夾上做上配合記號之後，拆下水箱水管。



### 安裝要點

#### ►A◀節溫器的安裝

安裝節溫，擺動閥之方向所圖所示。

#### ►B◀接回水箱上水管

1. 將水管盡可能插入出水口接頭的突出部位上。
2. 對正水箱水管與管夾的配合記號之後，接回水箱水管。

### 檢查

#### 節溫器的檢查

1. 將節溫器浸入水中，在將水加熱時並予以攪拌，以檢查節溫器閥門的開啟溫度。

標準值： $82 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$

2. 在水溫到達全開溫度時，檢查閥門升程量是否符合標準值。

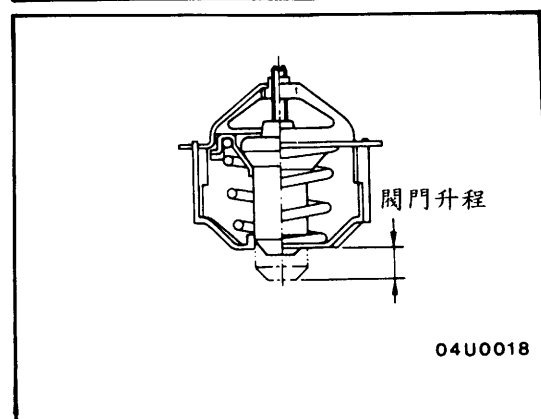
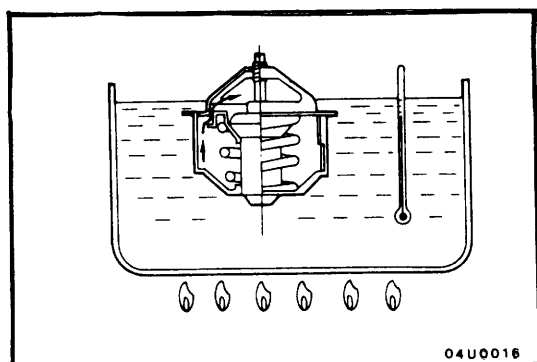
標準值：

全開溫度： $95^{\circ}\text{C}$

閥門升程量：8 mm 以上

#### 備註

先測量節溫器在關閉時的閥門高度，再利用此測量值來計算節溫器全開時的閥門高度。



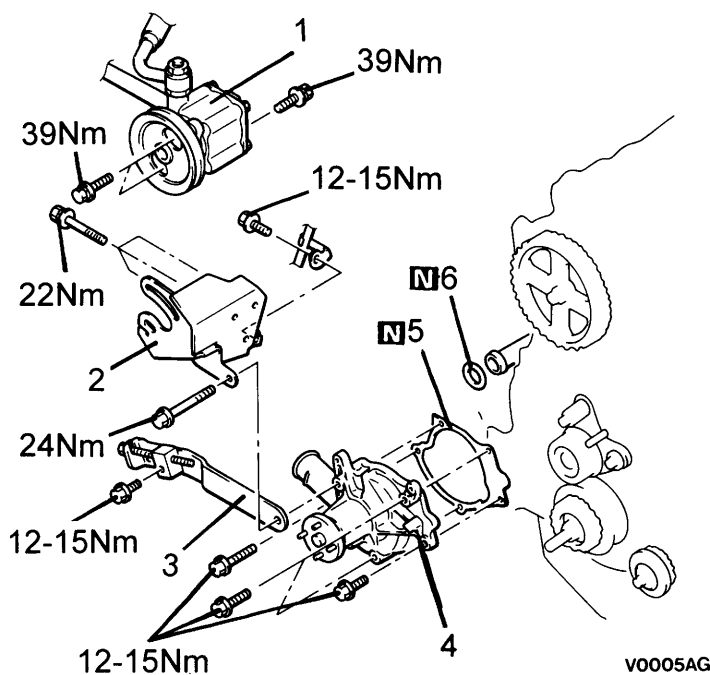
## 水泵

### 拆卸與安裝

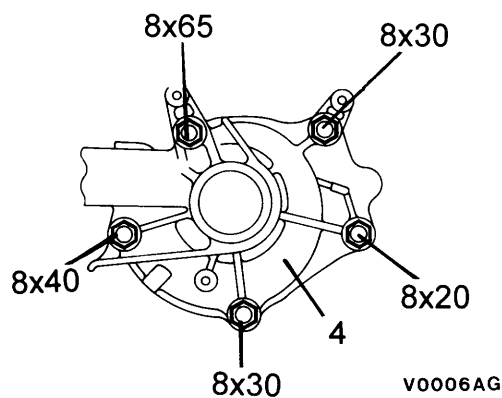
拆卸前與安裝後的作業

- 引擎冷卻液的洩放及注入(參考 14-2 頁)
- 冷卻風扇的拆卸與安裝(參考 14-4 頁)

- 正時皮帶的拆卸與安裝(參考 Group11A)



#### 螺栓規格



螺栓直徑×長度 mm

#### 拆卸步驟

◀A▶

1. 動力轉向油泵總成
2. 動力轉向油泵托架
3. 發電機托架總成

4. 水泵總成

5. 水泵墊片

▶A◀ 6. O 形環

#### 拆卸要點

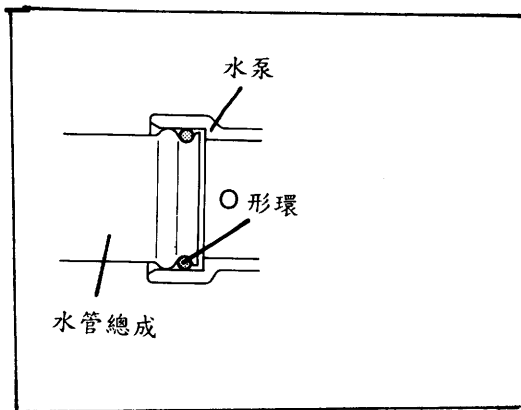
◀A▶ 動力轉向油泵總成的拆卸

連同油管將動力轉向油泵總成拆下。

#### 備註

用繩索將拆下的轉向油泵綁在不影響拆卸及安裝動力轉向油泵托架的地方。





### 安裝要點

#### ▶A◀ O 形環的安裝

將 O 形環裝入水管總成，並在 O 形環外表塗上水或引擎冷卻液。

#### 注意

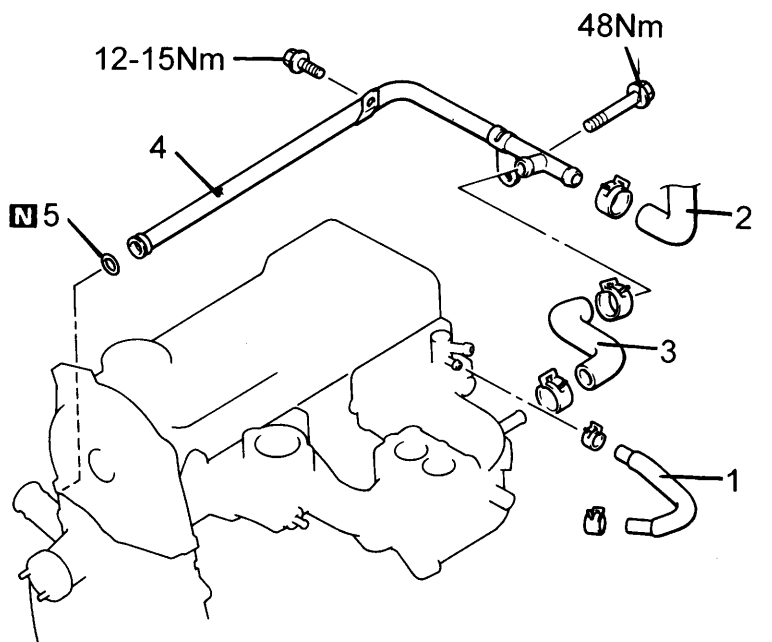
勿使引擎機油或其它油脂沾到 O 形環。

## 水管

### 拆卸與安裝

拆卸前與安裝後的作業

- 引擎冷卻液的洩放及注入(參考 14-2 頁)
- 空氣濾清器的拆卸與安裝(參考 Group 15)
- 動力轉向油泵托架的拆卸與安裝(參考 Group 16-發電機)
- 前排氣管的拆卸與安裝(參考 Group 15)
- 排氣歧管的拆卸與安裝(參考 Group 15)

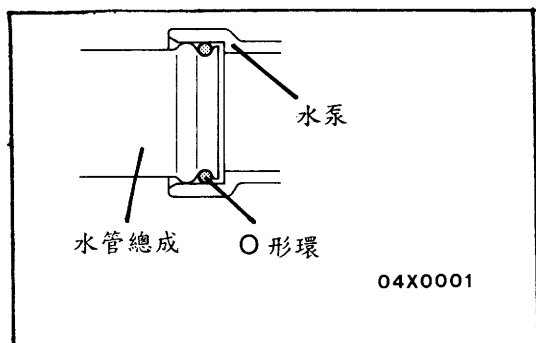


V0007AG

#### 拆卸步驟

1. 水管
2. 暖氣水管的連接
3. 水旁通管

4. 水管總成
- ▶A◀ 5. O 形環



#### 安裝要點

##### ▶A◀ O 形環的安裝

將 O 形環裝入水管總成，並在 O 形環外表塗上水或引擎冷卻液。

##### 注意

勿使引擎機油或其它油脂沾至 O 形環上。

#### 檢查

##### 水管及軟管的檢查

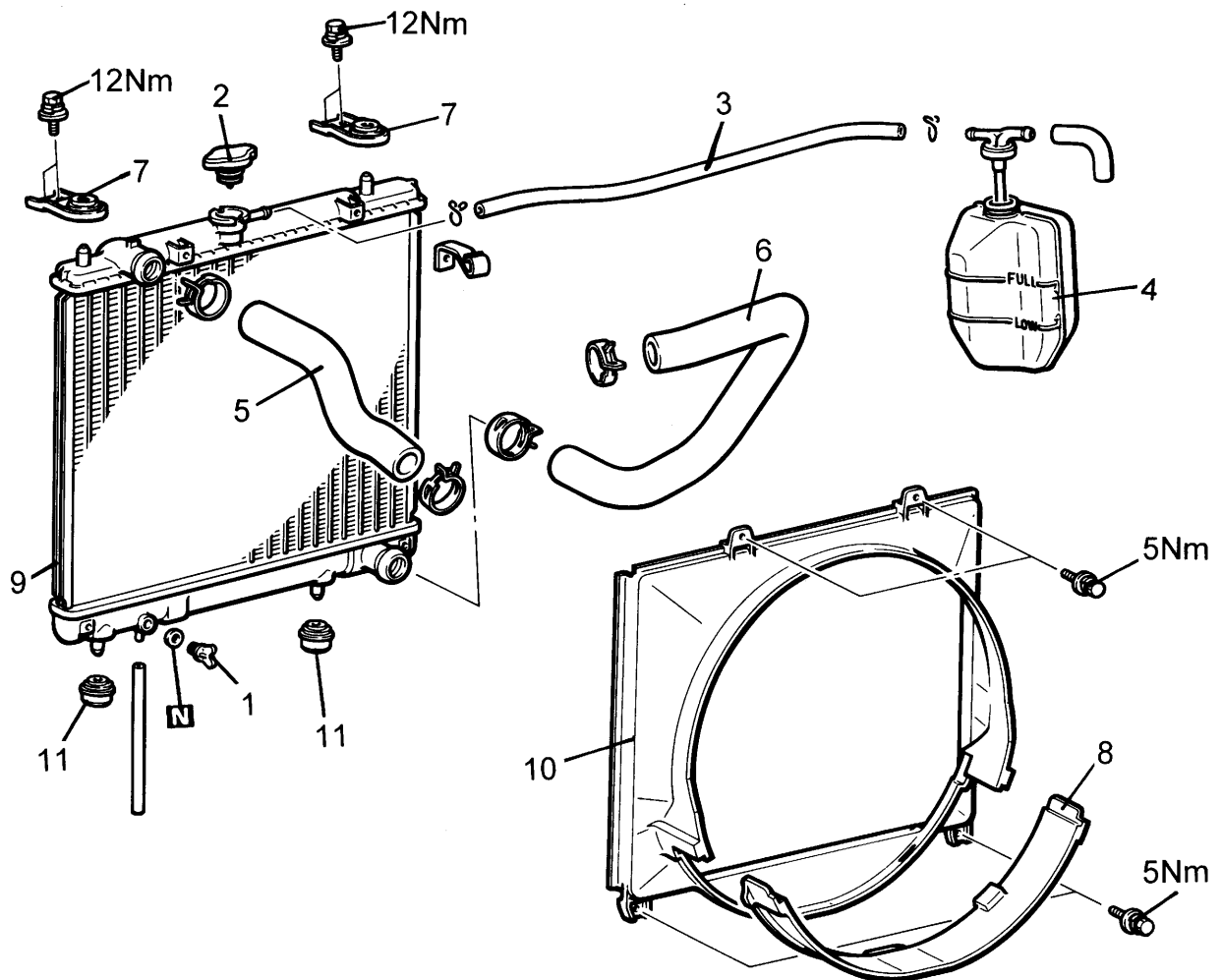
檢查水管及軟管是否裂損、損傷、阻塞，必要時，將其換新。

## 水箱

### 拆卸與安裝

拆卸前與安裝後的作業

- 引擎冷卻液洩放與注入(參考 14-2 頁)
- 空氣濾清器的拆卸與安裝(參考 Group15)



V0008AG

### 拆卸步驟

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 1. 洩放塞          | 7. 水箱支架總成 |
| 2. 水箱蓋          | 8. 下護蓋    |
| 3. 溢流管          | 9. 水箱總成   |
| 4. 副水箱          | 10. 護罩總成  |
| ◀A▶▶A▶ 5. 水箱上水管 | 11. 下絕緣墊  |
| ◀A▶▶A▶ 6. 水箱下水管 |           |

**拆卸要點****◀A▶ 水箱上水管/水箱下水管的拆卸**

在水箱水管及管夾上做上配合記號之後，拆下水箱水管。

**安裝要點****▶A◀ 接回水箱下水管/水箱上水管的安裝**

1. 將水管儘可能地插入水箱總成、水泵及出水口接頭的突起部位上。
2. 對正水箱水管及管夾的配合記號之後，接回水箱水管。