

# 前 言

本修養護手冊是 PGO AFM 機型的保養、修護要領說明。是針對保養修護人員作更深入解說的一本技術手冊.供技術人員作保養、修護、零件更換、故障排除及再裝配等最佳的指南。全冊從簡單的拆卸到細部分解，從性能的介绍到修護的準備，從一般潤滑保養到定期檢查調整等均做一詳盡之說明。凡有必要皆附以總圖、分解圖或照片加以輔助說明，如有前後重覆者，煩請參閱前圖，不作贅述。

本手冊包含以下機型的使用說明，於手冊內若有機型的差異說明時，請仔細辨識您的機型，以選用合適的說明內容：

- AFM-150BCE：四行程 150.1C.C 級、4 閥水冷、電子噴射引擎。



本機種所搭載高性能電子燃油噴射水冷式引擎，為本公司所開發最新型 150C.C 引擎。

其水冷式引擎優點為:可維持引擎於最佳工作溫度範圍內，機件精度可提高，所以引擎動力輸出比一般氣冷引擎優越。

摩特動力工業股份有限公司

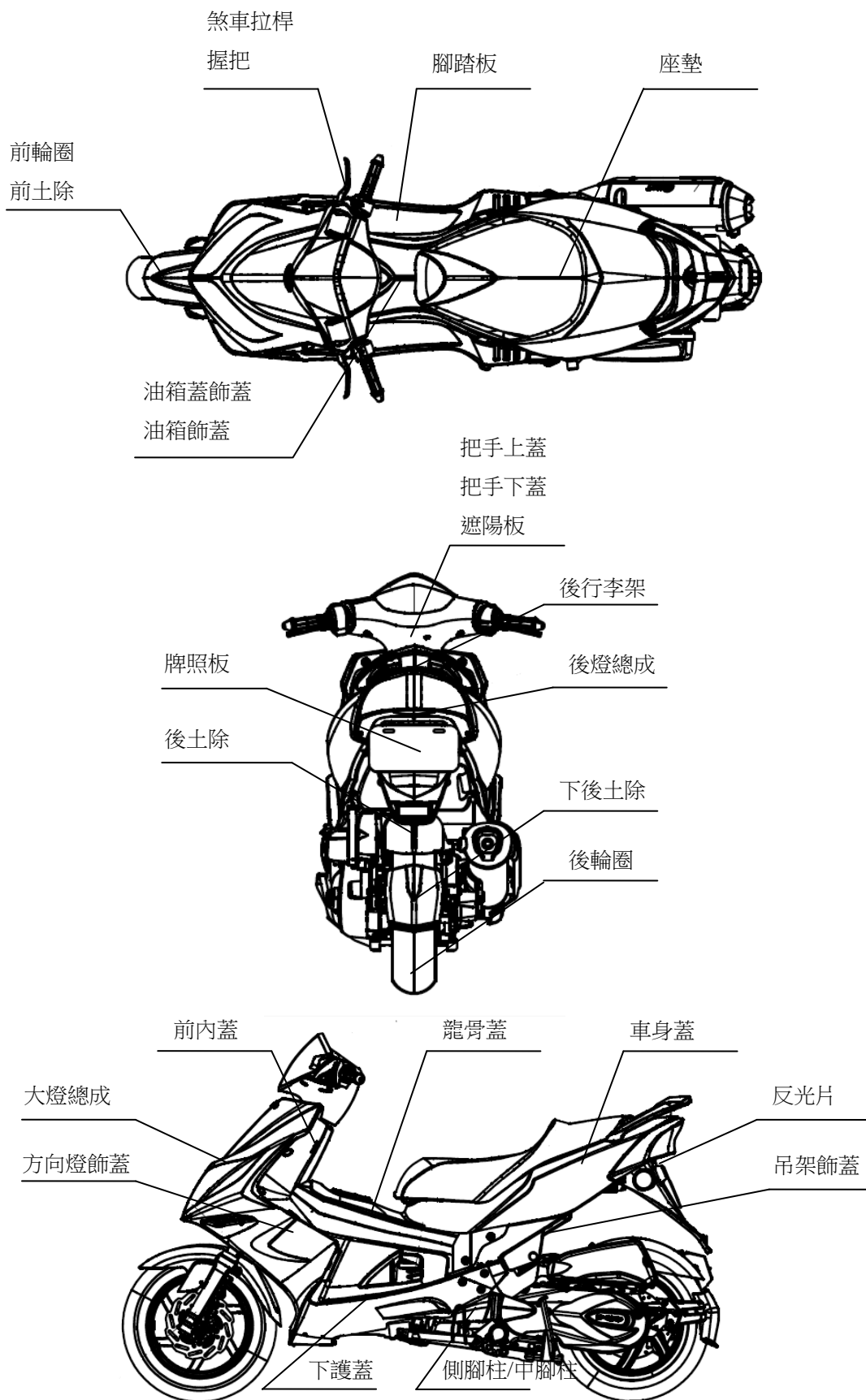
榮譽出品

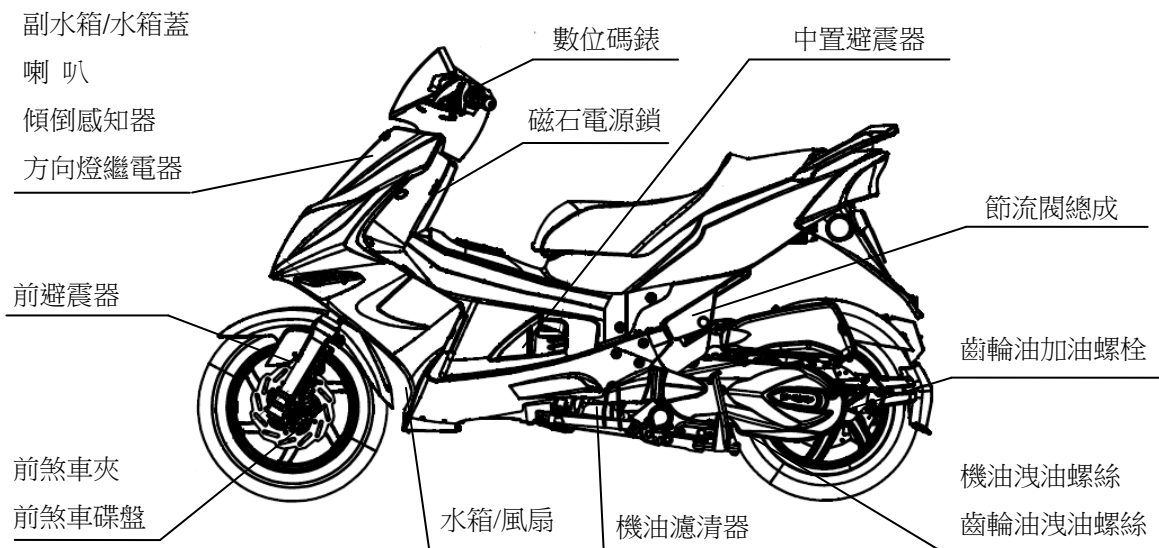
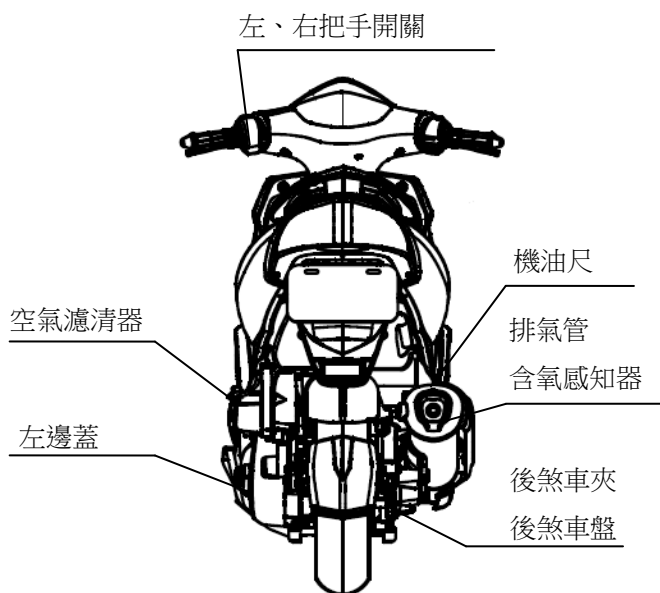
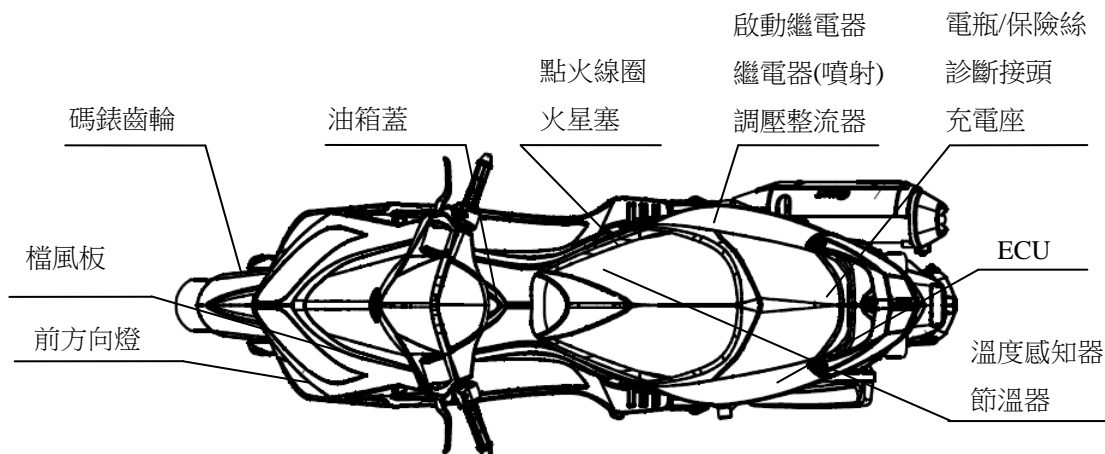
2013.08.20

本手冊為 PGO AFM-150 系列維修講義，內容主要說明車輛各機構拆裝要領，另件基本維護、檢查、調整、作業注意事項及電路線色配置等資料，共分 5 大章節 16 項次，維修時請詳細參考本手冊之內容。

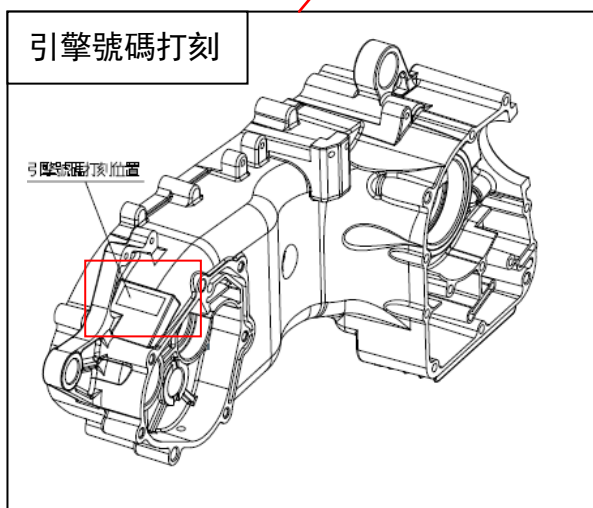
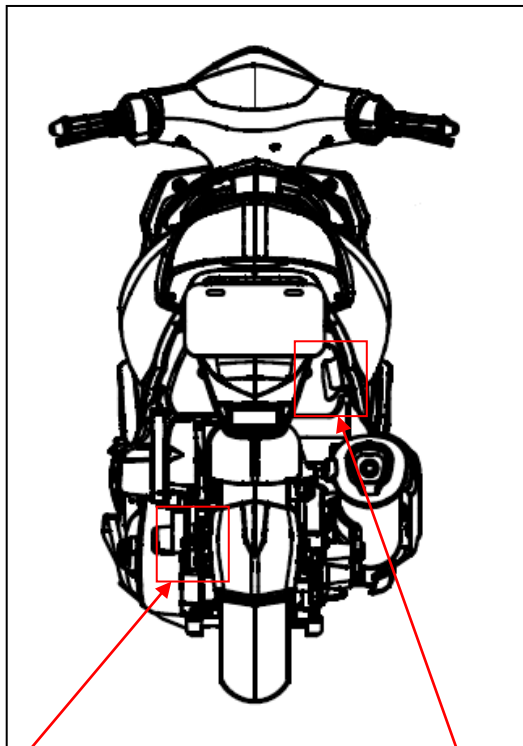
大分類	部位	項次	頁次
整資備料	規格表、作業守則、扭力表、保養維修說明	<b>1</b>	3~25
車體外觀	外觀件拆裝	<b>2</b>	26~42
引擎 / 電 裝 品 / 懸 吊	檢查、調整	<b>3</b>	43~56
	潤滑系統	<b>4</b>	57~59
	引擎拆卸	<b>5</b>	60~62
	汽缸頭	<b>6</b>	63~66
	汽缸組合	<b>7</b>	67~69
	V 型皮帶驅動裝置	<b>8</b>	70~73
	曲軸箱、曲軸	<b>9</b>	74~84
	最終變速齒輪	<b>10</b>	85~87
	燃料噴射系統	<b>11</b>	88~104
	冷卻系統	<b>12</b>	105~113
	充電、點火、起動系統	<b>13</b>	114~131
	懸吊/煞車系統(ABS)	<b>14</b>	132~142
	PC 版診斷系統操作說明	<b>15</b>	143~153
排放系統	廢氣排放控制系統	<b>16</b>	154~156
線路圖	全車線路、線色配置索引		

1-1 整車配置





1-2 引擎號碼/車身號碼打刻位置:



車身號碼打刻：  
位在右後方車架上

1-3 規格表:

廠牌		摩托動力	車架(身)		鋼管	
型式		AFM-150BCE	懸吊裝置	前	伸縮式	
尺	全長	1885 mm	傳動裝置	後	整體搖擺式	
	全寬	730 mm		一次減速裝置	0.84~2.46	
	全高	1170 mm		二次減速裝置	43/15*42/13=9.262	
	軸距	1365 mm		離合器	乾式離心重錘式	
重	空重	前	變速器		V皮帶式C.V.T	
		後				
	合計	145 KG		輪胎尺寸及層數(p.r)	前	120/60-13
量	乘坐人數或載重		2人(150KG)	後	130/60-13	
	總重	前	115 KG	煞車	前	碟式
		後	180 KG		後	碟式
	合計	295 KG	速率表		數位式	
性能	最高速率	109 km/hr	燈光	前燈(遠、近光)	12V-60W/55W	
	耗油率	39 km/L		牌照燈(後燈)	12V-5W	
	爬坡能力	28°以上		煞車燈	12V-21W	
引擎	型式		A5M	喇叭	直流12V	
	使用燃料		95無鉛汽油	消音器	密閉擴散吸收式	
	循環數及冷卻方式		四行程水冷	排氣	粒狀污染物	15%以下
	汽缸	內徑	φ57.4 mm	放廢度	一氧化碳	3.0%以下
		行程	58.0 mm		碳氫化合物	1600 ppm以下
	缸數及排列	單缸		排氣口位置及方向		後架下引擎右側朝後
	總排氣量		150.1 c.c.	潤滑方式		壓送飛濺並用
	壓縮比		11.3:1	P. C. V.		有
	最大馬力		12.0kW/8500rpm	觸媒		有
	最大扭力		14.1N-m/7000rpm	汽油箱容量		7公升
	安裝位置及方式		座墊下水平式	起動方式		電動起動
點火方式		電晶體電子點火				
備註	供油方式：噴射供油					

## 1-4 作業守則：

1. 指定潤滑部位，必須使用指定的油質進行定期保養。
2. 請更換原廠零件，以確保車輛性能正常發揮。
3. 組立後各部之鎖緊度及作動性須加以確認。
4. 螺栓、螺帽，上緊時必須要按對角之方式及規定扭力值鎖緊。
5. 維修時，必須使用專用或共用工具拆卸，並穿著工作服裝及安全鞋。
6. 耐落(防鬆)螺絲經拆裝後，須更換新品或重新塗上防鬆膠。
7. 兩人作業時，必須互相確認修護安全性。
8. 安裝電纜與線束路線時，勿拉過緊、過鬆，避免銳角、尖角或螺栓(釘)突出端，刺穿電纜，安裝後，檢查線束勿扭曲、扭結。
9. 端子生鏽時，請使用砂紙或相同功能物品，進行除鏽。
10. 拆下分解後部品，請先清洗乾淨後，再檢視部品狀況並使其潤滑。
11. 環夾、開口銷、O型環等、墊片、油封等部品，經拆解後必須更換新品。
12. 保險絲有連續斷裂情形，務必查出原因並更換指定型號保險絲。
13. 安裝或拔出接頭時，請檢查端子及電線是否有斷裂、脫出、破皮、彎曲等現象，接頭封套請完全封蓋住，並檢查是否破損。
14. 拆電池時先拆下負極線，安裝電池時先安裝正極線，並在正負兩端塗上黃油。
15. 連續將把手管向左、右轉動到底，檢查主配線是否過緊(鬆)，造成轉動不順。
16. 各類導線內線不可彎曲變形使作動不良。

## 1-4-1 電噴系統維修須知

### 1) 一般維修須知

只允許使用數位萬用表對電噴系統進行檢查工作。

甲、維修作業請使用正品零部件，否則無法保證電噴系統的正常工作。

乙、維修過程中，只能使用無鉛汽油。

丙、請遵守規範的維修診斷流程進行維修作業。

丁、維修過程中禁止對電噴系統的零部件進行分解拆卸作業。

戊、維修過程中，拿電子元件（電子控制單元、感測器等）時，要非常小心，不能讓它們掉到地上。樹立環境保護意識，對維修過程中產生的廢棄物進行有效地處理

### 2) 維修過程注意事項

1) 不要隨意將電噴系統的任何零部件或其接插件從其安裝位置上拆下，以免意外損壞或水份、油污等異物進入接插件內，影響電噴系統的正常工作。

2) 當斷開和接上接插件時，一定要將點火開關置於關閉位置，否則會損壞電器元件。

3) 在進行故障的熱態工況模擬和其他有可能使溫度上升的維修作業時，決不要使電子控制單元的溫度超過 80°C。

4) 電噴系統的供油壓力較高（300kPa 左右），所有燃油管路都是採用耐高壓燃油管。即使引擎沒有運轉，油路中也保持較高的燃油壓力。所以在維修過程中要注意不要輕易拆卸油管，在需對燃油系統進行維修的場合時，拆卸油管前應對燃油系統進行卸壓處理，卸壓方法如下：拆下燃油泵繼電器，啟動引擎使其怠速運轉，直到引擎自行熄滅。**油管的拆卸和管夾的更換應在通風良好的地方由專業維修人員進行。**

5) 從燃油箱中取下電動燃油泵時不要給油泵通電，以免產生電火花，引起火災。

6) 燃油泵不允許在乾涸狀態下或水裏進行運轉試驗，否則會縮減其使用壽命，另外燃油泵的正負極切記不可接反。

7) 對點火系統進行檢查時，只有在必要的時候才進行跳火花檢測，並且時間要盡可能短，檢測時不能打開節氣門，否則會導致大量未燃燒的汽油進入排氣管，損壞三元觸煤催化器。

8) 怠速旁通閥空氣量的調節由電噴系統完成，車輛因使用一段里程後，造成數值變化時亦需要人工調節。

9) 連接蓄電池時蓄電池的正負極不能接錯，以免損壞電子元件，本系統採用**負極搭鐵**。

10) 引擎運轉時，不允許拆卸蓄電池電纜。

11) 對電瓶作補充電時，必須將電瓶自車輛上拆卸下來單獨實施，不可以貪求方便的在車輛上作電瓶的直接充電。

12) 在車上實施電焊前，必須將蓄電池正極、負極電纜線及電子控制單元拆卸下來。

13) 不要用刺穿導線表皮的方法來檢測零部件輸入輸出的電信號。

## 1-5 扭力值

標準值

種類	扭力(kg-m)	種類	扭力(kg-m)
5mm 螺栓	0.4~0.6kg-m	6mm 螺帽	1.0~1.4kg-m
6mm 螺栓	0.8~1.2kg-m	8mm 螺帽	2.0~3.0kg-m
8mm 螺栓	1.8~2.5kg-m	10mm 螺帽	3.0~4.0kg-m
10mm 螺栓	3.0~4.0kg-m	梢螺栓	1.5~2.0kg-m
12mm 螺栓	5.0~6.0kg-m		

車體／引擎

種類	扭力(kg-m)	種類	扭力(kg-m)	種類	扭力(kg-m)
後避震器(上)	4.7~5.5	引擎溫度感知器	1.53(T-MAX)	飛輪與單向離合器	2.9
後避震器螺(下)	3.5~4.0	節溫器蓋	0.4~0.7		
前煞車卡鉗	3.5~4.0	汽缸頭-螺栓(上)	2.0	鍊條調整器-十字螺栓	0.9~1.1
後煞車卡鉗	2.0~3.0	汽缸頭-螺栓(下)	0.9		
排氣管-前	2.0~3.0	水泵蓋	0.7	進/排汽搖臂-調整螺栓	0.7
排氣管-後	3.0~3.5	洩水螺栓-水泵蓋	0.45~0.6		
中腳柱	3.5~4.0	汽缸頭-油路螺栓	0.9	機油分隔板	0.9~1.1
中腳柱固定架	2.5~2.8			機油泵	0.9~1.1
前輪軸	5.0	左邊蓋	0.9~1.1	固定轉子	0.9~1.1
後輪軸	10.0~11.0	左邊蓋外蓋	0.7~0.9	曲軸角度感知器	0.4~0.5
拉桿	5.0~6.0	空氣濾清器-托架	0.9~1.1	左右曲軸箱	0.9
三角搖臂	5.0~6.0	空氣濾清器蓋	0.9~1.1	雙頭螺栓-曲軸箱	0.9~1.1
通油螺栓	2.3~2.5	機油洩油螺絲	2.5	汽缸頭蓋	1.0~1.2
碟盤	2.0	齒輪油洩油螺絲	1.7	汽缸頭-螺帽*4	2.0~2.4
前避震器	2.0~2.5	濾油網蓋	1.5~2.0	凸輪軸鏈輪	2.2±0.2
煞車總泵螺栓	0.8~1.2	火星塞	1.0~1.2	油氣分離蓋	0.7~0.9
把手管	4.5~6.0	右曲軸箱蓋	0.9~1.1	鍊條拉力桿	0.9~1.1
側腳柱	2.0~3.0	正時視窗	2.2±0.2	鍊條調整器	0.9~1.1
後叉	3.0~3.5	飛輪	5.0~6.0	凸輪軸固定板	0.9~1.1
後搖臂螺栓	3.0~3.5	水泵驅動葉輪	1.0~1.4	CVT-螺帽	5.0~6.0
引擎吊架	3.5~4.0	齒輪箱	2.5	水箱風扇	0.6
含氧感知器	1.8~1.9	汽由泵浦	0.6	機油濾清器外蓋	0.9~1.1

## 1-6 維修工具

<p>1. 珠碗拆裝工具</p>	<p>2. 煞車油抽油機</p>	<p>3. 內軸承拔取工具</p>
<p>4. 離合器壓縮工具</p>	<p>5. 萬用固定器</p>	<p>6. 厚薄規</p>
<p>7. 軸承敲擊工具</p>	<p>8. 缸壓錶</p>	<p>9. 檢測線組</p>
		<p>軸用      穴用</p>
<p>10. 拆卸工具/環狀螺帽板手</p>	<p>11. 電盤拔取器</p>	<p>12. 彈簧卡鉗</p>
<p>13. 電子式三用電錶</p>	<p>14. 油壓錶</p>	<p>15. 汽門壓縮器</p>

		
<p>16. 火星塞間隙規</p>	<p>17. EMS 診斷器-專用</p>	<p>18. 管夾鉗</p>
		
<p>19. 噴油嘴清洗工具</p>	<p>20. 油封拆卸工具-小/大型</p>	<p>21. 千分錶+磁性座</p>
		
<p>22. 組合曲軸工具-專用</p>	<p>23. 引擎曲軸箱拆卸工具-專用</p>	<p>24. 前叉油封裝入工具</p>
		
<p>25. 曲軸軸承拆卸工具</p>	<p>26. ABS PC 診斷器組合</p>	<p>27. 簡易診斷接頭 (ABS)</p>
		
<p>28. 水泵油封壓桿/機械軸封裝配工具</p>	<p>29. 水箱測漏試驗器</p>	

## 1-7 噴射系統維修流程

### 系統根據故障現象進行檢修的診斷流程

在開始根據引擎故障現象進行故障診斷的步驟之前，應首先進行初步檢查：

- 1、確認引擎故障指示燈工作正常；
- 2、用故障診斷儀檢查，確認沒有故障資訊記錄；
- 3、確認車主投訴的故障現象存在，並確認發生該故障出現的條件。

然後進行外觀檢查：

- (1) 檢查是否有燃油管路是否有洩露現象；
- (2) 檢查真空管路是否有斷裂、扭結，連接是否正確；
- (3) 檢查進氣管路是否堵塞、漏氣、被壓扁或損壞；
- (4) 檢查點火系統的高壓線是否斷裂、老化，點火順序是否正確；
- (5) 檢查線束接地處是否乾淨、牢固；
- (6) 檢查各感測器、執行器接頭是否有鬆動或接觸不良的情況。

重要提示：如上述現象存在，則先針對該故障現象進行維修作業，否則將影響後面的故障診斷維修工作。

診斷幫助：1、確認引擎無任何故障記錄；

2、確認投訴之故障現象存在；

3、已按上述步驟檢查，並無發現異常情況；

4、檢修過程中不要忽略汽車保養情況、氣缸壓力、機械正時、燃油情況等對系統影響；

5、更換 ECU，進行測試。

若此時故障現象能消除，則故障部位在 ECU，若此時故障現象仍然存在，則換回原有 ECU，重複流程，再次進行檢修工作。

問題點：

- 起動時，引擎不轉或轉動緩慢。
- 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。
- 熱車起動困難。
- 冷車起動困難。
- 轉速正常，任何時候均起動困難。
- 起動正常，但任何時候都怠速不穩。
- 起動正常，暖機過程中怠速不穩。
- 起動正常，暖機結束後怠速不穩。
- 起動正常，部分負荷時（如開大燈）怠速不穩或熄火。
- 起動正常，怠速過高。
- 加速時轉速上不去或熄火。
- 加速時反應慢。
- 加速時無力，性能差。

(1) 起動時，引擎不轉或轉動緩慢。

一般故障部位：1、蓄電池；2、起動馬達；3、主配線或點火開關；4、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	用萬用表檢查蓄電池兩個接線柱之間電壓，在引擎起動的時候是否有 8-12V 左右。	是	下一步
		否	更換蓄電池
2	點火開關保持在起動位置，用萬用表檢查起動馬達正極的接線柱是否有 8V 以上的電壓。	是	下一步
		否	修理或更換線束
3	拆卸起動馬達，檢查起動馬達的工作狀況。重點檢查其是否存在斷路或因潤滑不良而卡死。	是	修理或更換起動馬達
		否	下一步
4	如果故障僅在冬季發生，則檢查是否因引擎潤滑油選用不當而導致起動馬達的阻力過大。	是	換合適標號的潤滑油
		否	下一步
5	檢查引擎內部機械阻力是否過大，導致起動馬達不轉或轉動緩慢。	是	檢修引擎內部阻力
		否	重複上述步驟

(2) 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。

一般故障部位：1、油箱無油；2、燃油泵；3、轉速感測器；4、點火線圈；5、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點噴嘴進油管前端），打開點火開關，必要時反復幾次，或者起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	接上電噴系統診斷儀，觀察“引擎轉速”資料項目，起動引擎，觀察 <u>是否有轉速信號輸出</u> 。	是	下一步
		否	檢修轉速感測器線路
3	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
4	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
5	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、13# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(3) 熱車起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、點火線圈。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
3	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。（或在引擎溫度感測器接頭處串聯一個 300 歐姆的電阻代替引擎溫度感測器，觀察此時引擎是否成功起動。）	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
		否	下一步
4	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
5	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(4) 冷車起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、噴嘴；5、點火線圈；6、節氣門體及怠速旁通氣道；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
3	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。（或在引擎溫度感測器接頭處串聯一個 2500 歐姆的電阻代替引擎溫度感測器，觀察此時引擎是否成功起動。）	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
4	輕輕拉油門，觀察是否容易起動。	是	清洗節氣門及怠速氣道
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(5) 轉速正常，任何時候均起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、噴嘴；5、點火線圈；6、節氣門體及怠速旁通氣道；7、進氣道；8、點火正時；9、火星塞；10、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
4	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
5	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
6	輕輕拉油門，觀察是否容易起動。	是	清洗節氣門及怠速氣道
		否	下一步
7	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
8	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
9	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
10	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
11	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(6) 起動正常，但任何時候都怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、噴嘴；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；  
6、怠速調節器；7、點火正時；8、火星塞；9、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查怠速調節器是否異物卡住。	是	清洗或更換
		否	下一步
3	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	檢查節氣門體及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(7) 起動正常，暖機過程中怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、引擎溫度感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；  
5、進氣道；6、怠速調節器；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否在暖機過程怠速不穩。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(8) 起動正常，暖機結束後怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、引擎溫度感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；  
5、進氣道；6、怠速調節器；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否在暖機過程怠速不穩。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(9) 起動正常，部分負荷（如：開大燈）時怠速不穩或熄火。

一般故障部位：1、怠速調節器；2、噴嘴。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
2	觀察開啟負荷時引擎輸出功率是否增大，即利用電噴系統診斷儀觀察點火提前角、噴油脈寬及進氣量的變化情況。	是	到步驟4
		否	下一步
		否	檢修空調系統
3	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
4	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查5#、10#、23#針腳電源供給是否正常；檢查2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(10) 起動正常，怠速過高。

一般故障部位：1、節氣門體及怠速旁通氣道；2、真空管；3、怠速調節器；4、引擎溫度感測器；  
5、點火正時。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查油門拉線是否卡死或過緊。	是	調整
		否	下一步
2	檢查進氣系統及連接的真空管道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否怠速過高。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
6	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查5#、10#、23#針腳電源供給是否正常；檢查2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(11) 加速時轉速上不去或熄火。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、噴嘴；8、點火正時；9、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
5	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
6	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
7	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
8	檢查引擎的點火順序及點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
10	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(12) 加速時反應慢。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、噴嘴；8、點火正時；9、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
5	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
6	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
7	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
8	檢查引擎的點火順序及點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
10	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

### (13) 加速時無力，性能差。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、點火線圈；5、節氣門體及怠速旁通氣道；6、進氣道；7、怠速調節器；8、噴嘴；9、點火正時；10、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查是否存在離合器打滑、輪胎氣壓低、制動拖滯、輪胎尺寸不對等故障。	是	修理
		否	下一步
2	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
3	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
4	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
5	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
6	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
7	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
8	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
9	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
10	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
11	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
12	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

## 1) 故障代碼 (PCODE) 清單

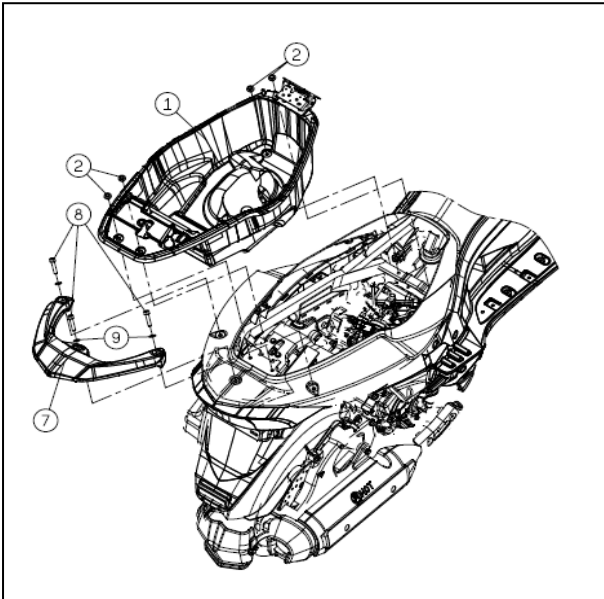
序號	故障碼	說明 (UAES)	Description
1	P0107	進氣壓力感知器接地短路	Manifold Abs. Pressure or Bar. Pressure Low Input
2	P0108	進氣壓力感知器開路或對電源短路	Manifold Abs. Pressure or Bar. Pressure High Input
3	P0112	進氣溫度感知器接地短路	Intake Air Temp. Circ. Low Input
4	P0113	進氣溫度感知器開路或對電源短路	Intake Air Temp. Circ. High Input
5	P0117	引擎溫度感知器接地短路	Engine Coolant Temp. Circ. Low Input
6	P0118	引擎溫度感知器開路或對電源短路	Engine Coolant Temp. Circ. High Input
7	P0122	節氣門位置感知器接地短路	Throttle Pos. Sensor Circ. Low Input
8	P0123	節氣門位置感知器開路或對電源短路	Throttle Pos. Sensor Circ. High Input
9	P0130	含氧感知器信號不合理	O2 Sensor Circ. Malfunction
10	P0131	含氧感知器信號電路接地短路	O2 Sensor Circ. Low Voltage
11	P0132	含氧感知器信號電路對電源短路	O2 Sensor Circ. High Voltage
12	P0134	含氧感知器電路開路	O2 Sensor Circ. No Activity Detected
13	P0195	機油溫度傳感器異常	Engine Oil Temperature Sensor Abnormal
14	P0201	噴油嘴控制電路開路	Cylinder 1- Injector Circuit
15	P0261	噴油嘴控制電路接地短路	Cylinder 1- Injector Circuit Low
16	P0262	噴油嘴控制電路對電源短路	Cylinder 1- Injector Circuit High
17	P0321	引擎轉速感知器信號參考點故障	Engine Speed Reference Mark
18	P0322	引擎轉速感知器脈衝信號(開路、短路)	Eng. Speed Inp. Circ. No Signal
19	P0480	風扇控制電路開路	cooling fan control Circuit Open
20	P0508	怠速控制系統驅動接地短路	ISA control Circuit Low
21	P0509	怠速控制系統驅動對電源短路	ISA control Circuit High
22	P0511	怠速控制系統驅動接腳開路	ISA control Circuit/Open
23	P0560	系統電瓶電壓信號不合理	System Voltage Malfunction
24	P0562	系統電瓶電壓過低	System Voltage Low Voltage
25	P0563	系統電瓶電壓過高	System Voltage High Voltage
26	P0650	警示燈檢測電路故障	Malfunction Indicator Lamp Control Circ.
27	P0691	風扇控制電路對地短路	cooling fan control Circuit Low
28	P0692	風扇控制電路對電源短路	cooling fan control Circuit High
29	P1099	跳台防護電路故障 (BR-600 車型)	Malfunction wheelie Control Circ.
30	P1116	發動機溫度超限	Engine Coolant Temp Hig
31	P1626	防盜電阻錯誤(電源鎖)	Wrong anti-thief resistor

## 2) 電裝迴路圖檢查故障和進行維修作業時請嚴格參閱使用。

2.1-1 拆卸順序說明:

A-置物箱總成 → 後行李架 → B-油箱蓋飾蓋 → 油箱飾蓋 → 車身蓋(左/右) → C-龍骨蓋 (左/右) → 下護蓋(左/右)

A. 置物箱 → 後行李架



1. 拆下螺絲(2), 將診斷接頭與 12V 電源供應器插座拆開, 取下置物箱總成(1)
2. 拆下螺絲及墊片(8, 9), 取下後行李架 (7)

扭力值:

件 2: M6 \* 16L 0.9-1.1kg-m

件 8: M8 \* 35L 2.0 ~ 3.0 kg-m

單件裝配: 置物箱總成

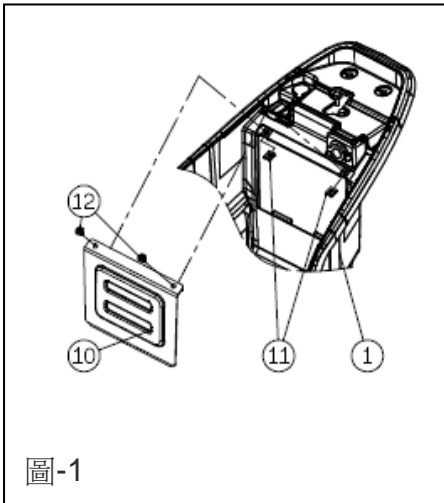


圖-1

1. 拆下螺絲(12), 取下電池盒蓋 (10).

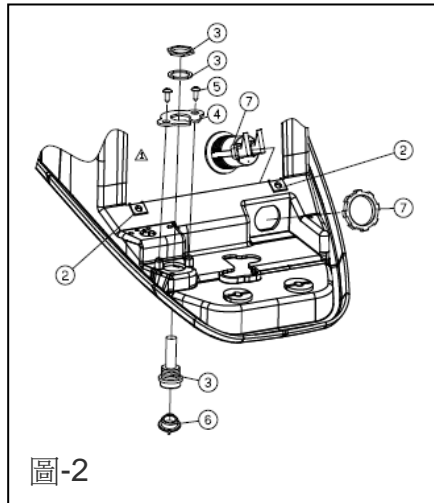


圖-2

1. 拆下 12V 電源供應器固定螺帽, 取下電源供應器(7).
2. 拆下診斷接頭固定螺帽, 取下診斷接頭(3)
3. 拆下螺絲(5), 取下診斷接頭固定板(4)

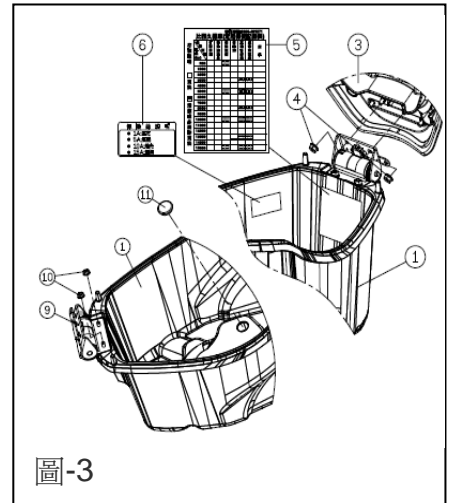


圖-3

1. 拆下螺絲(4), 取下座墊 (3).
2. 拆下螺絲(10), 取下前取付-自動開啟(9).

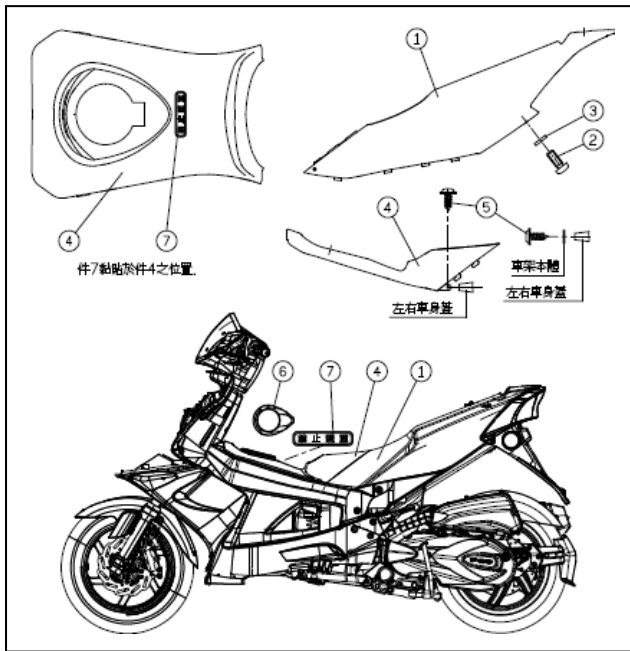
扭力值: 圖 -1

Parts 12: M5\*12L 0.4

扭力值: 圖 -2

Parts 5: M5\*12L 0.4

## B- 油箱蓋飾蓋→油箱飾蓋→車身蓋(L/R)

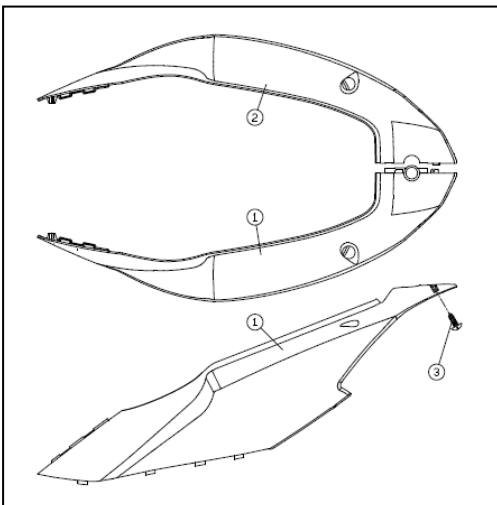


1. 油箱蓋飾蓋(6) 逆時鐘方向取下。
2. 拆下螺絲(5)\*2, 取下油箱飾蓋(4)。
3. 拆下螺絲及墊片(2, 3), 取下車身蓋 (1)

### 扭力值:

件 2: M6*16L	0. 9kg-m
件 5: 十字自攻螺絲 M5*14	0. 4kg-m

## 單件裝配: 車身蓋(L/R)

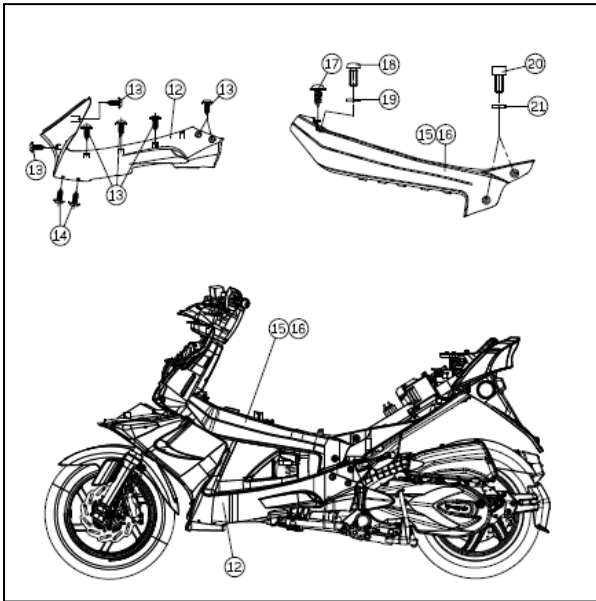


1. 拆下螺絲(3), 將左車身蓋(1)與右車身蓋 (2)分離。

### 扭力值:

件 3: 十字自攻螺絲 M5*12L	0. 4 kg-m
--------------------	-----------

C- 龍骨蓋 (左/右) → 下護蓋(左/右)

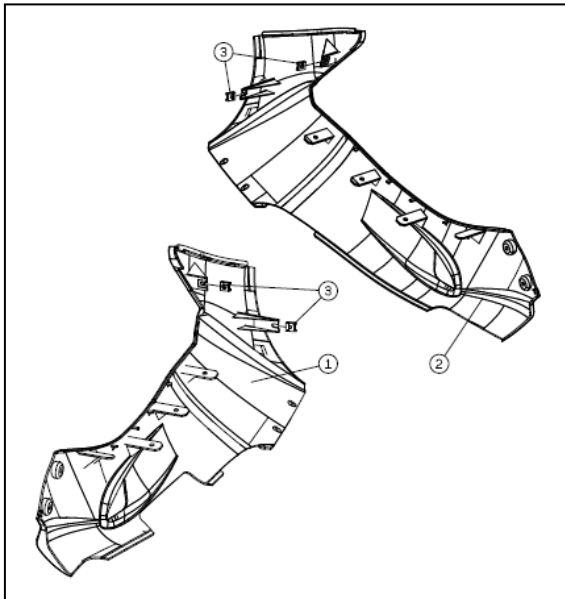


1. 拆下螺絲及墊片(17, 18, 19, 20, 21)，取下 龍骨蓋 (15、16)
2. 拆下螺絲 (13、14)，取下(12)。

扭力值:

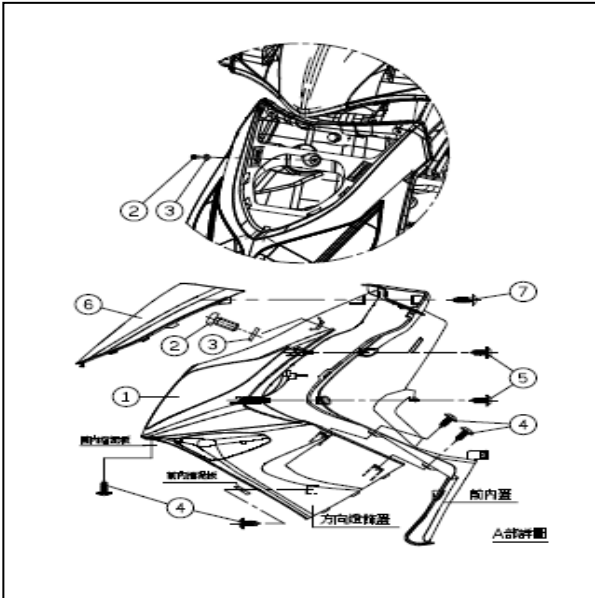
件 17: M5*14L	0.4kg-m
件 18: M6*1.0P*16L	0.9~1.1kg-m
件 20: M6*1.0P*20L	0.9~1.1kg-m

單件裝配: 下護蓋(左/右)



2.1-2 A. 擋風板飾蓋 → 方向燈飾蓋(L/R)

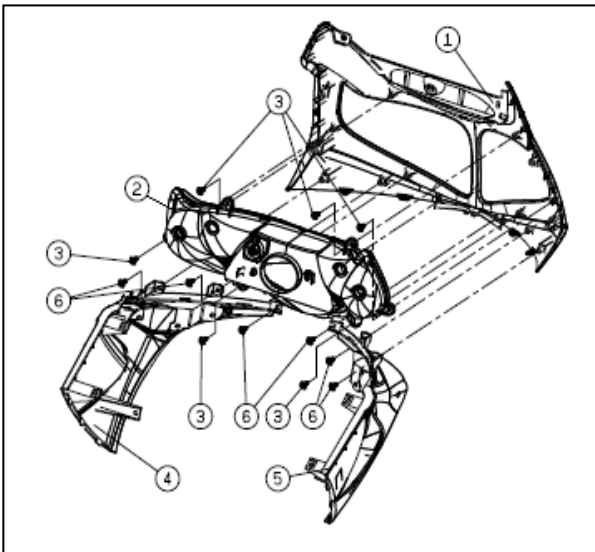
A. 擋風板飾蓋



1. 拆下螺絲 (7) \* 2, 取下擋風板飾蓋(6)。
2. 將螺絲/墊片(2、3、4、5)拆下, 取下擋風板組合(4)。

扭力值:

件 2: M6*1.0P*16L	0.9kg-m
件 4: M5*14L	0.4kg-m
件 5: M5*14L	0.4kg-m
件 7: M5*16L	0.9~1.1kg-m

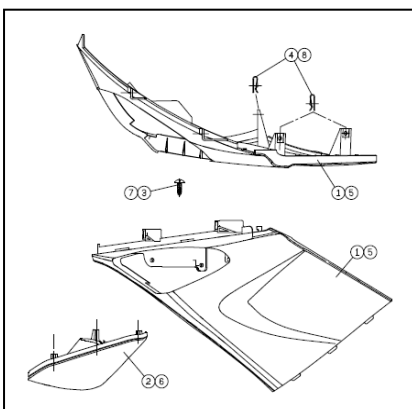


1. 將螺栓(6)拆下, 取下方向燈飾蓋(4、5)。
2. 將螺栓(3)拆下, 取下頭燈組合(2)。

扭力值:

件 3、6:M5*14L	0.4kg-m
--------------	---------

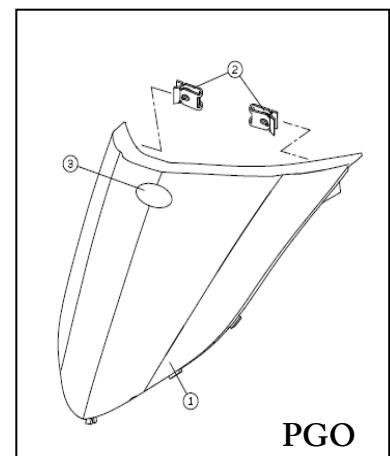
單件裝配: 方向燈飾蓋/擋風板飾蓋



1. 將螺栓(3、7)拆下, 取下方向燈(2、6)。

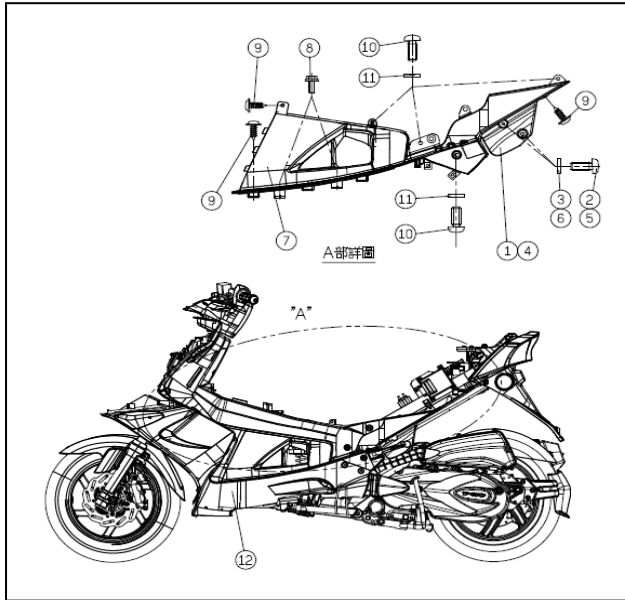
扭力值:

件 3、7:M5*12L	0.4kg-m
--------------	---------



2. 1-3 A-腳踏板與腳踏板飾蓋組合→B-前內蓋→C. 把手上蓋→把手下蓋→D. 前內檔泥板→E. 後牌照板  
→後燈總成→F. 車身下腹蓋

## A. 腳踏板與腳踏板飾蓋組合

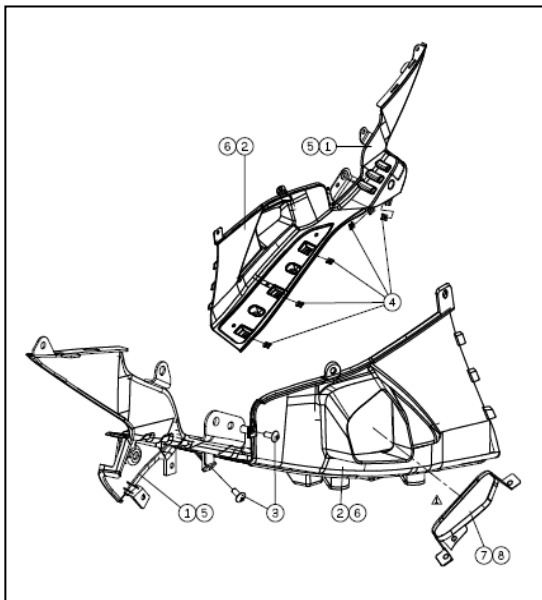


1. 將螺絲/墊片(2、3及6、5)拆下，取下左/右吊架飾蓋(1、4)。
2. 將螺絲/墊片(8、9、10、11)拆下，取下腳踏板與腳踏板飾蓋組合(7)。

### 扭力值:

件 2、5: M6*1.0P*10L	0.9 kg-m
件 9: M5*14L	0.4 kg-m
件 8: M6*1.0P*15L	0.9~1.1kg-m
件 10: M6*1.0P*16L	0.9~1.1kg-m

## 單件裝配: 腳踏板與腳踏板飾蓋組合

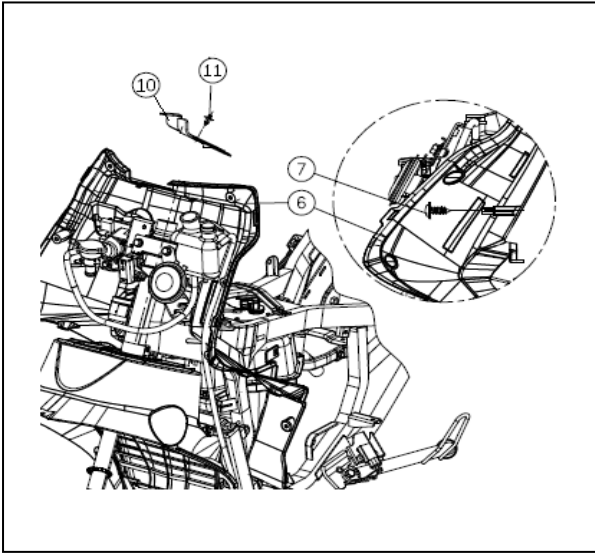


1. 將螺絲(3)拆下，取下腳踏板飾(1)及腳踏板(2)。
2. 將腳踏板網(7、8)取下。

### 扭力值:

件 3: M4*12L	0.4 kg-m
-------------	----------

B-前內蓋



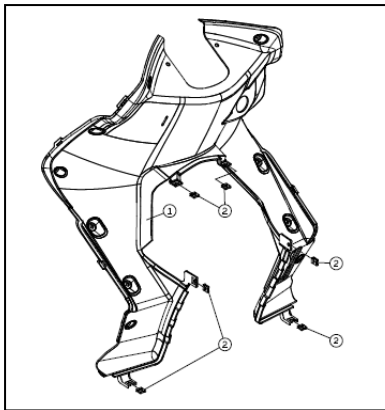
1. 將快速鉚釘(11)拆下，取下前內蓋飾蓋(10)。
2. 將螺絲(7)拆下，前內蓋(6)。

扭力值：

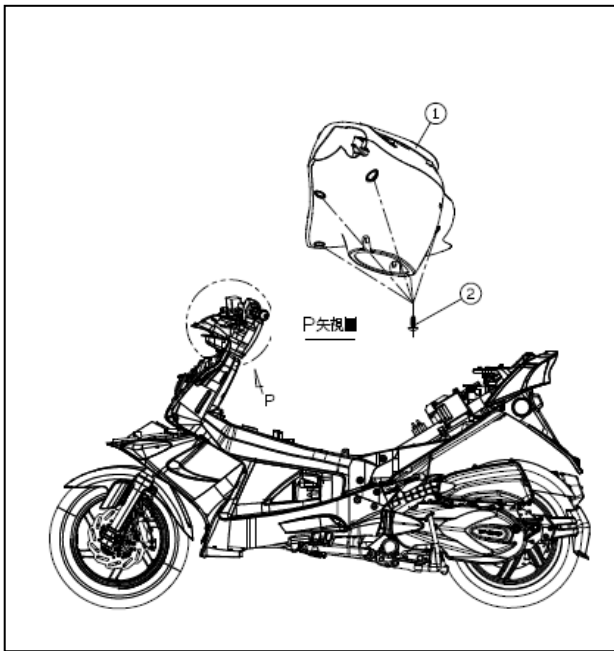
件 3: M4\*12L

0.4 kg-m

單件裝配：前內蓋



C. 把手上蓋



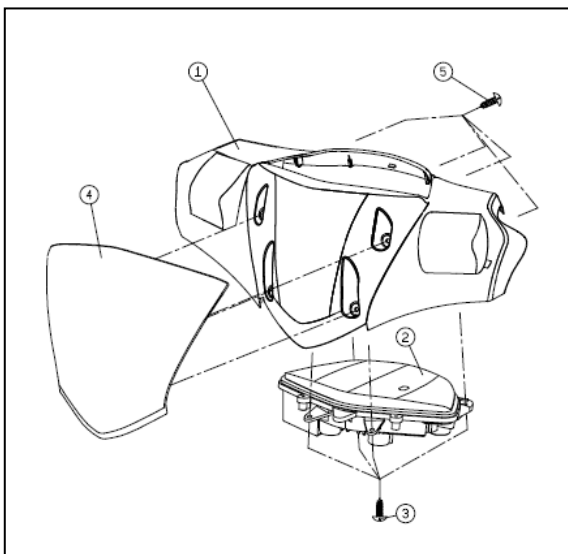
1. 將螺絲(2)拆下，取下把手上蓋(1)。

扭力值：

件 2: M4\*12L

0.4kg-m

單件裝配：把手上蓋



1. 將螺絲(3)拆下，取下碼錶總成(2)。
2. 將螺絲(5)拆下，取下遮陽板(4)

扭力值：

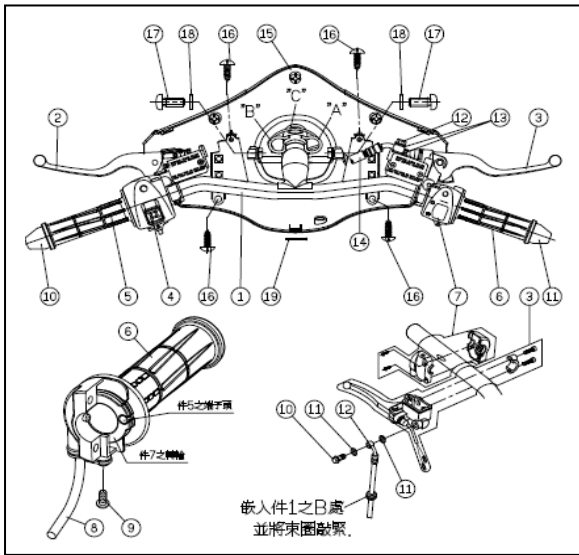
件 3: M4\*16L

0.4kg-m

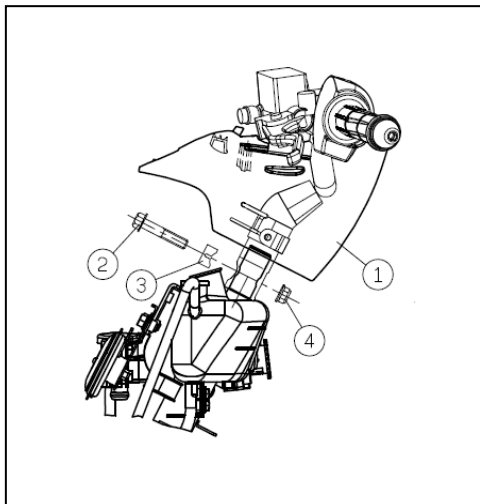
件 5: M4\*12L

0.4kg-m

## 把手下蓋



1. 將煞車總泵(2、3)所附固定螺絲拆下，取下煞車總泵。
2. 將把手開關(4、7)所附固定螺絲拆下，取下把手開關。
3. 將螺絲(9)拆下，將加油導線(8)由把手下蓋抽出。
4. 將螺栓/墊片(16、17、18)拆下。



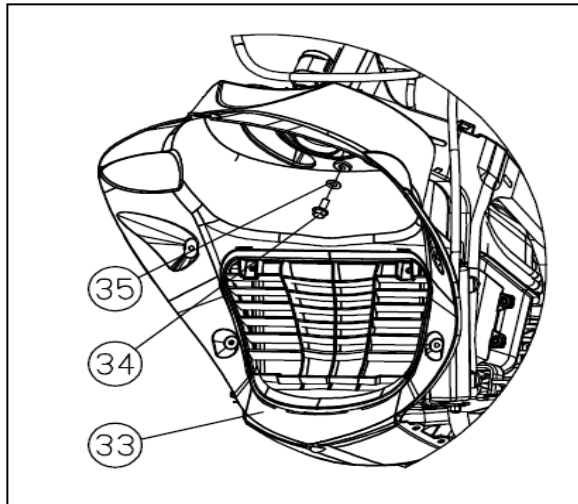
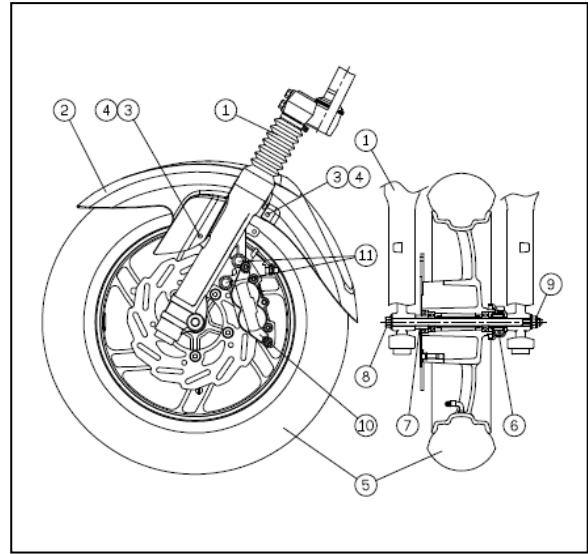
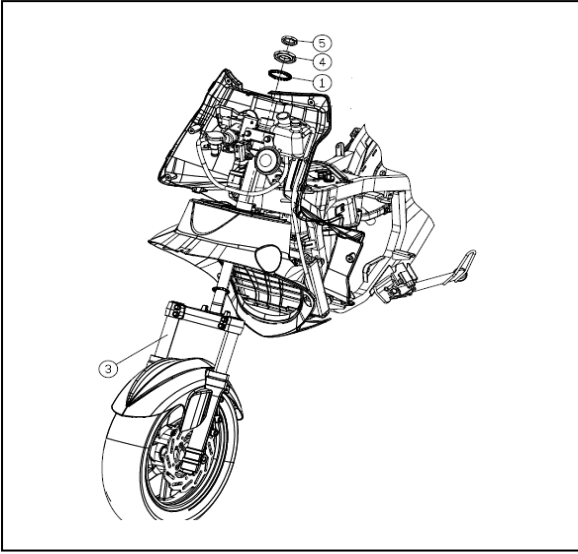
5. 將螺絲/螺帽(2、4)拆下，取下墊環(3)。
6. 使用雙手握住把手管，向上將把手管抽出。
7. 取出把手下蓋(1)

扭力值：

件 3: M4\*12L

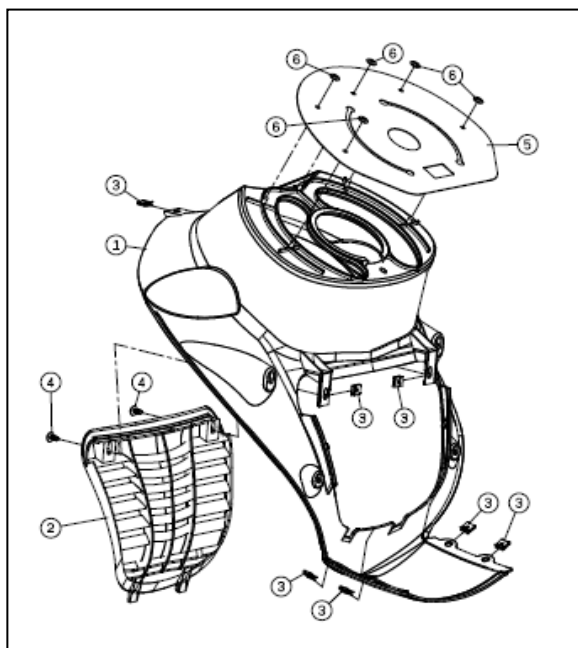
0.4 kg-m

D. 前內檔泥板



1. 將前輪拆下詳見 14-1。
2. 拆下前叉總成詳見 14-2。
3. 將煞車油抽乾，拆下前煞車油管。
4. 將螺絲(34、35)拆下，取下前內檔泥板(33)

單件裝配：前內檔泥板

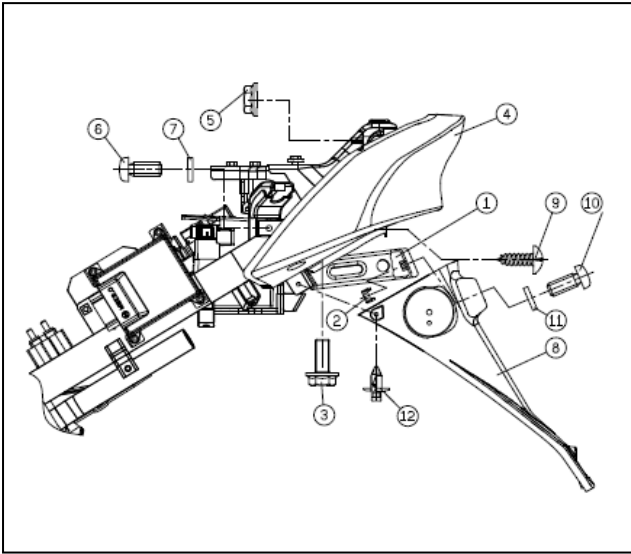


1. 將螺絲(4)拆下，取下通風蓋(2)。

扭力值:M5\*14L

0.4 kg-m

## E. 牌照板/後燈總成

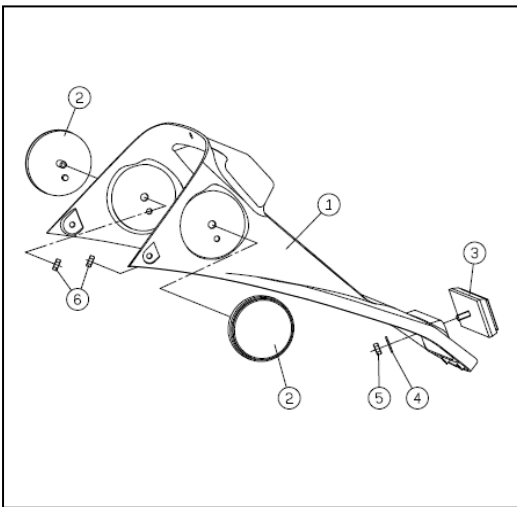


1. 將快速鉚釘(12)及螺絲(9、10、11)拆下，取下牌照板(8)。
2. 將螺絲/螺帽(5、6、7)拆下，取下後燈總成(4)

### 扭力值：

件 5: M6*1.0P	0.9~1.1 kg-m
件 6: M6*1.0P*16L	0.9~1.1 kg-m
件 9: M6*12L	0.4 kg-m
件 10: M6*1.0P*16L	0.9~1.1 kg-m

## 單件裝配：牌照板

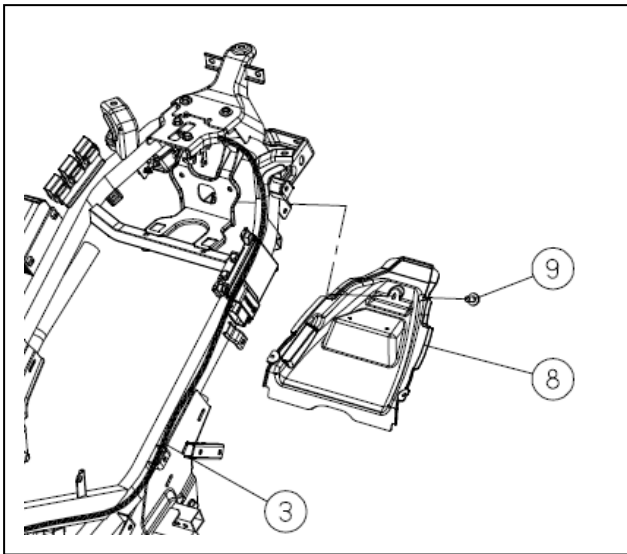


1. 將螺絲(6)拆下，取下反光片(2)。
2. 將螺栓/墊片(4、5)拆下，取下後反光片(3)

### 扭力值：

件 5: M5*0.8P	0.8 kg-m
件 6: M6*1.0P	0.4 kg-m

## F. 車身下腹蓋



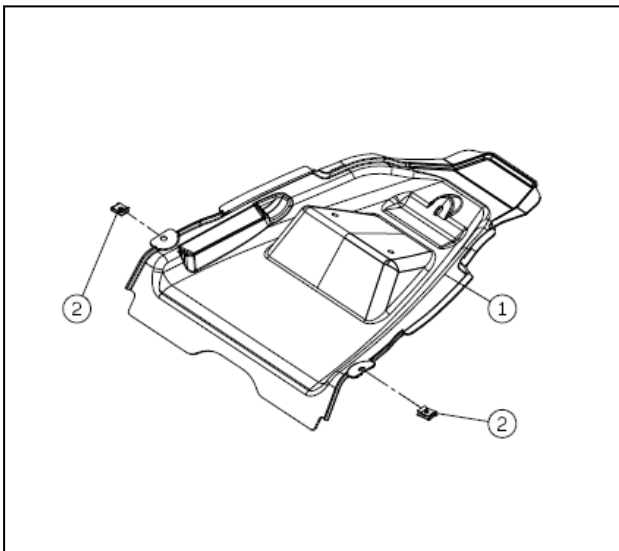
1. 將螺絲(9)拆下，取下車身下腹蓋(8)。

扭力值：

件 8: M6\*1.0P\*15L

0.9~1.1kg-m

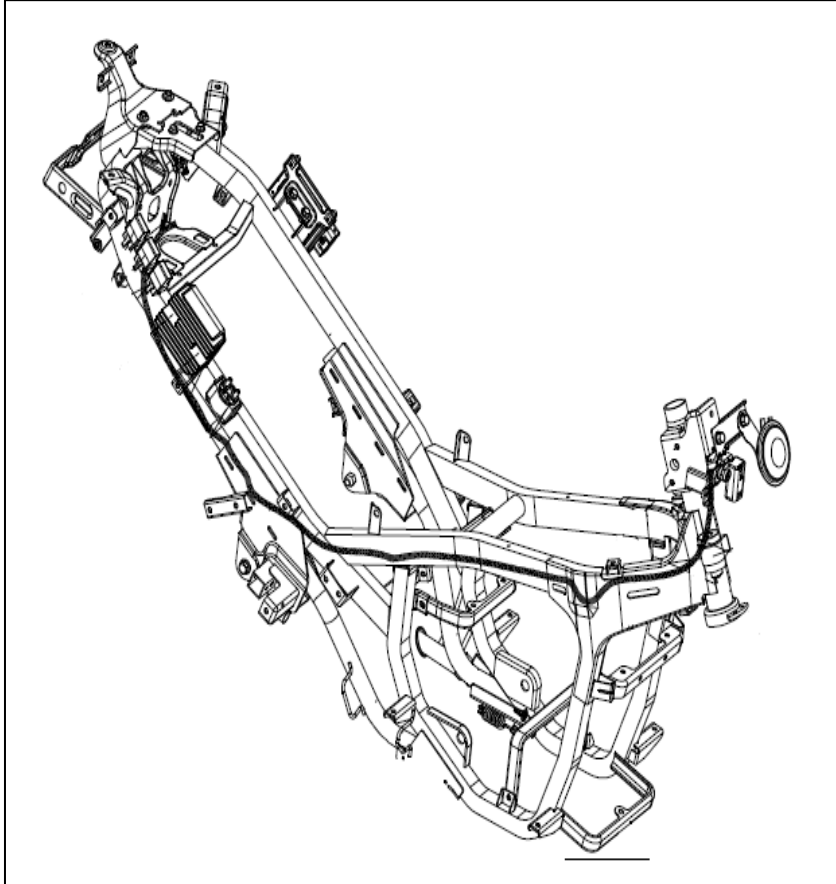
## 單件裝配：車身下腹蓋



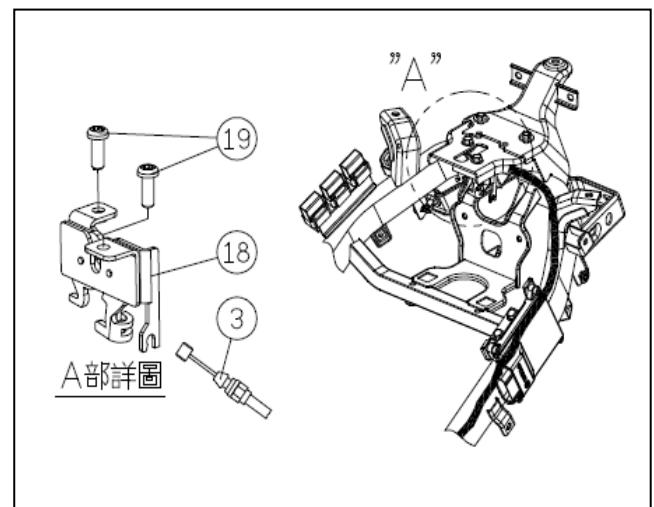
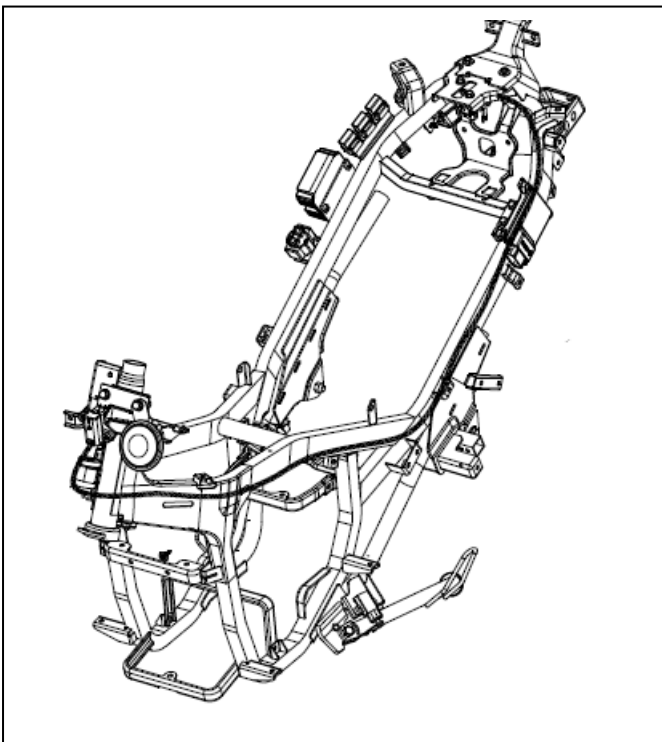
2.2 車架配置-

2.2-1 主配線及拉桿線-安裝路線圖

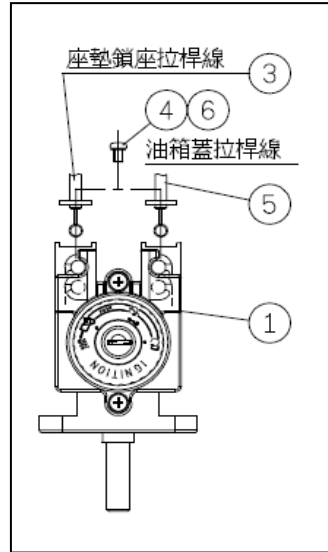
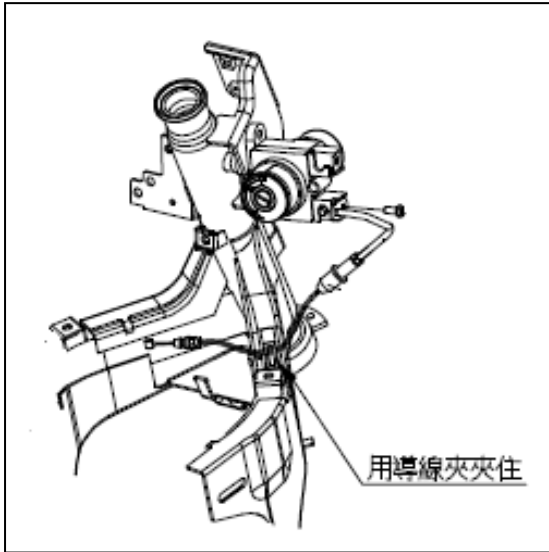
A. 主配線



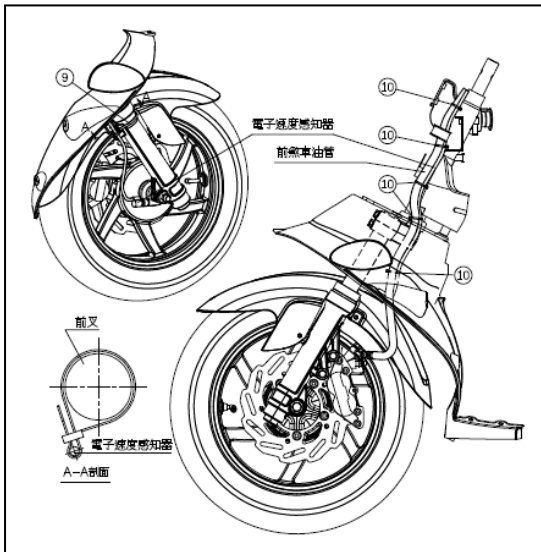
B. 座墊拉桿線



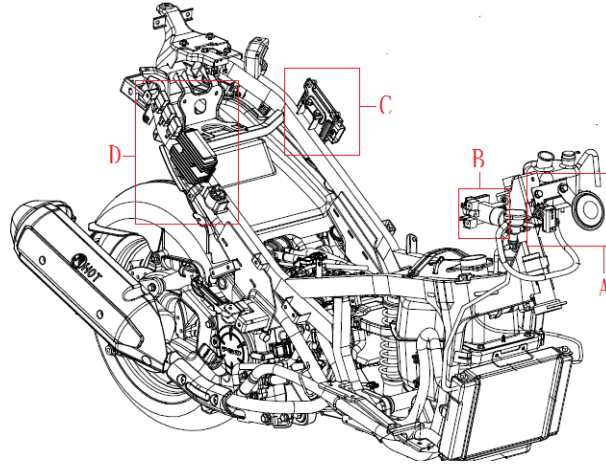
C. 油箱蓋拉桿線



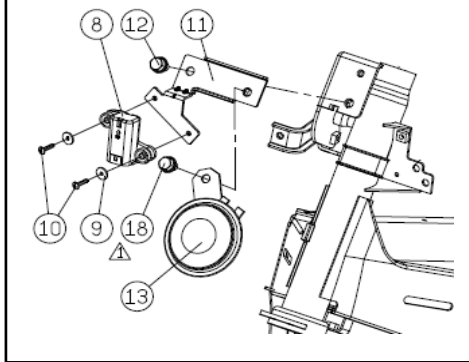
D. 電子速度感知器



2.2-2 車架配置

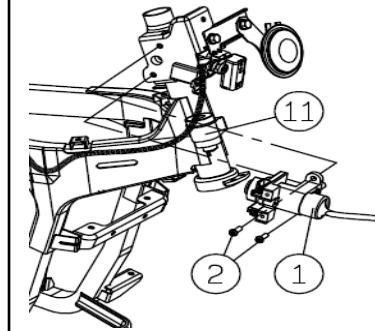


A. 喇叭、傾倒感知器



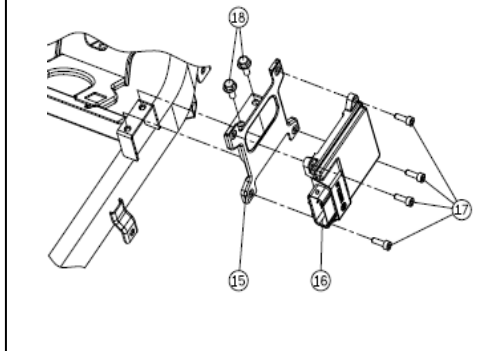
1. 以螺栓(12)鎖住喇叭固定板(11)。
  2. 以螺栓(18)固定喇叭(13)。
  3. 以螺栓/墊片(9、10)固定傾倒感知器(8)。
- 扭力值：件 12- 0.9~1.1 kg-m

B. 電源鎖總成



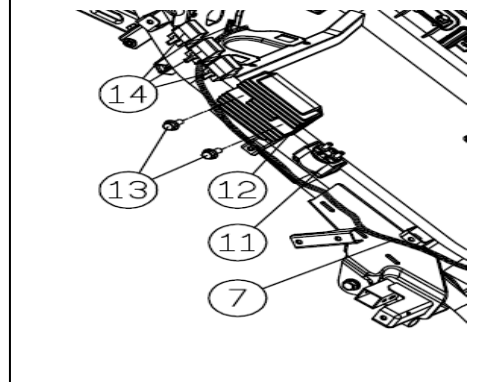
1. 以螺栓(2)固定電源鎖總成(1)。
- 扭力值：件 2- 0.9kg-m

C. ECU

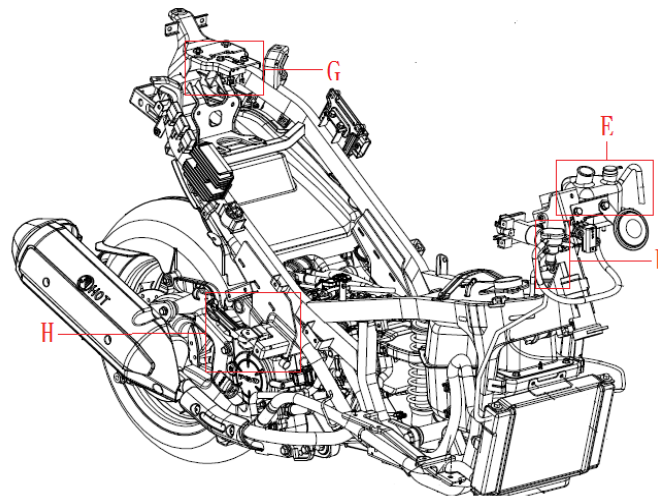


1. 以螺栓(17)，將 ECU(16)固定至 ECU 固定板(15)。
  2. 以螺栓(18)鎖住 ECU 組合。
- 扭力值：件 17、18-0.9~1.1 kg-m

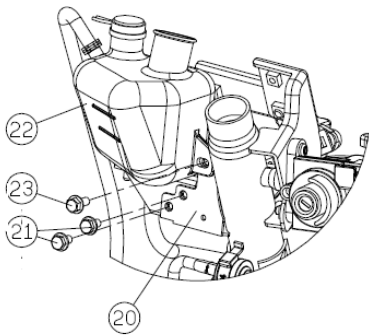
D. 調壓整流器



1. 以螺栓(13)，將調壓整流器(12)固定。
- 扭力值：件 13-0.9~1.1 kg-m

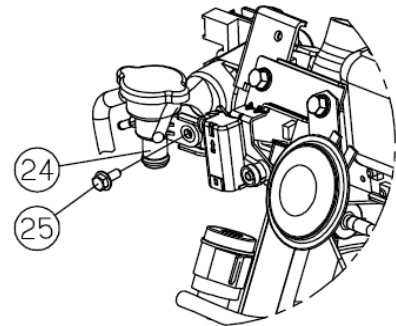


E. 副水箱



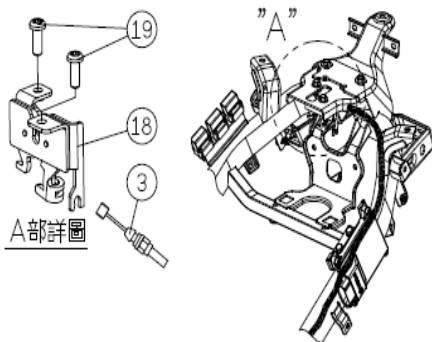
1. 以螺栓(21)，將副水箱固定板(20)固定。
  2. 以螺栓(23)，將副水箱(22)固定
- 扭力值：件 21-2.0~3.0 kg-m

E. 水箱蓋組合



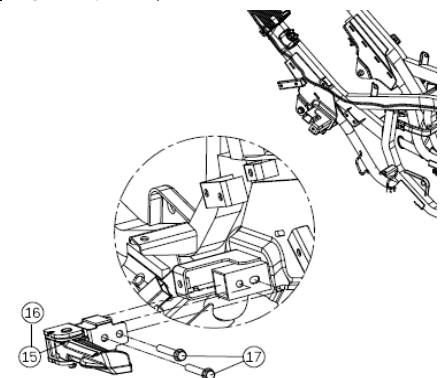
1. 以螺栓(25)，將水箱蓋組合(24)固定。

G. 座墊鎖座

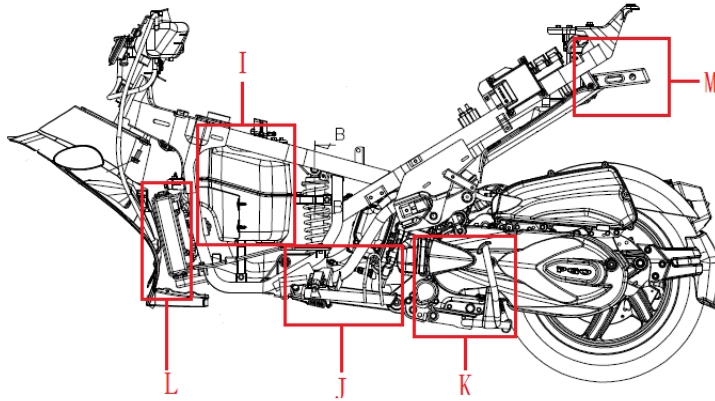


1. 以螺栓(19)，將座墊鎖座(18)固定。
  2. 將座墊鎖座拉桿線(3)扣入件(18)。
- 扭力值：件 19- 0.9 kg-m

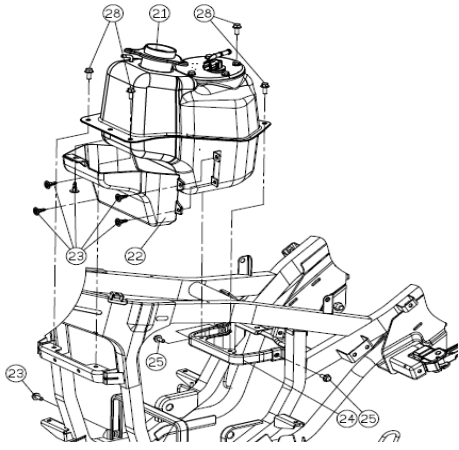
H. 後座腳踏桿



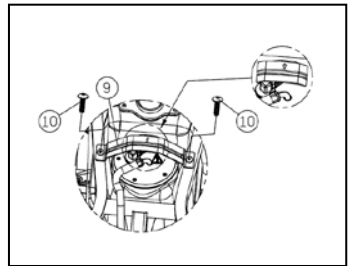
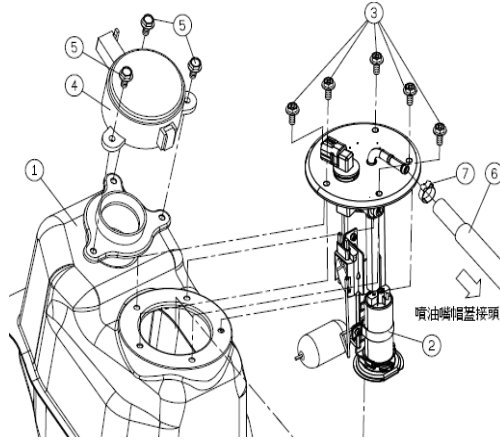
1. 以螺栓(17)，將後座腳踏桿(15、16)固定。
- 扭力值：件 17-0.9~1.1 kg-m



I-1. 汽油箱



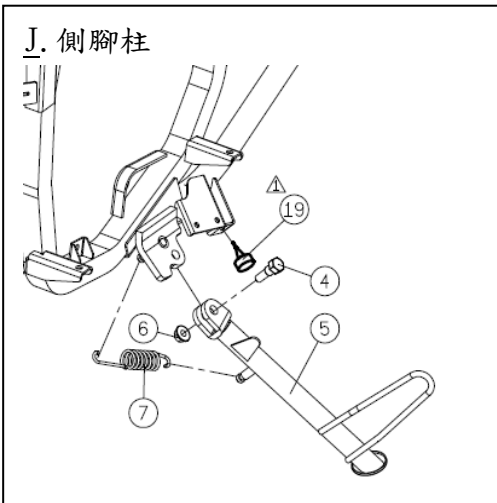
I-2



1. 以螺栓(10)，將汽油泵保護架固定。  
註：保護架為保護汽油泵不受外力干擾而導致斷裂，不可隨意拆下或缺裝。

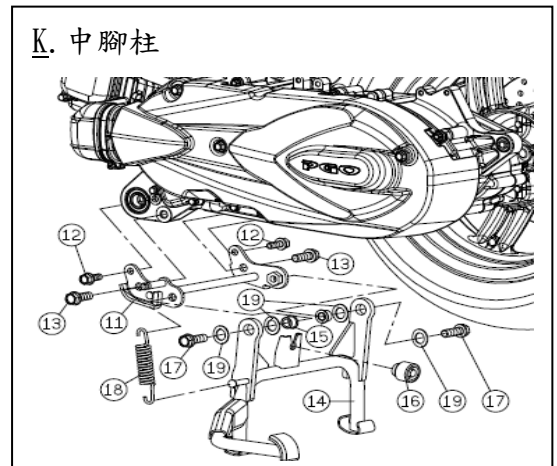
1. 以螺栓(25)，將油箱支撐架(24)固定。  
2. 以螺栓(23)，將汽油箱隔熱罩(22)固定。  
3. 以螺栓(28)，將汽油箱(21)固定  
扭力值：件 23、25、28-0.9~1.1 kg-m
1. 以螺栓(5)，將油箱蓋(4)固定。  
2. 以螺栓(3)，將汽油泵浦(2)固定。  
扭力值：件 3-0.6 kg-m 件 5-0.9~1.1 kg-m

J. 側腳柱



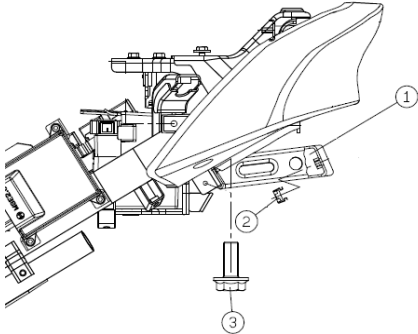
1. 以螺栓(4、6)，將側腳柱支撐架(5)固定。  
2. 安裝彈簧(7)。  
3. 安裝緩衝橡膠(19)。  
扭力值：件 4、6- 2.0~3.0 kg-m

K. 中腳柱



1. 以螺栓(12、13)，將引擎下吊架(11)固定。  
2. 將墊圈(19)套入襯套(15)，再裝到中腳柱(14)。  
3. 將件(14)套入件(11)固定處。以件(19)套入螺栓(17)鎖緊。  
4. 安裝彈簧(18)及緩衝橡膠(16)。  
扭力值：件 12-2.5~2.8 kg-m  
件 17-3.5~4.0 kg-m

## L. 牌照板連接板



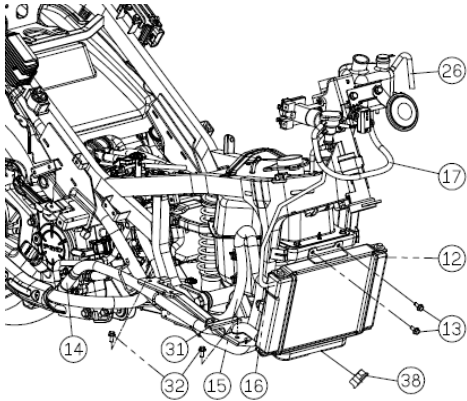
1. 以螺栓(3)，將牌照板連接板(1)固定。
2. 安裝浮動螺帽(2)。

扭力值：

件 3: M6\*1.0P\*15L

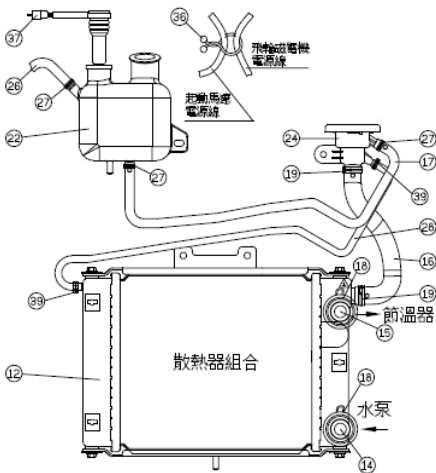
0.9~1.1kg-m

## M-1. 散熱器



1. 將散熱器(12)放置車台固定處，以螺栓(13/38)固定。

## M-2



※安裝方式-

依拆卸步驟反向安裝即可。

## 一). 齒輪油

容量:

總油量: 110cc

交換油量: 90cc

保養里程: 3000 公里

檢查-油量

◆ 請將車輛放置在平坦地面上實施量測。

1. 將量杯置於洩油螺絲下方後拆下螺絲。
2. 待齒輪油漏乾後，檢查量杯內油量是否足夠。

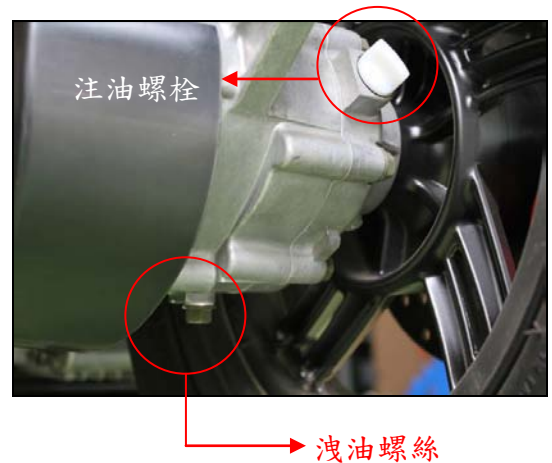
交換-

1. 將容器置於洩油螺絲下方，拆下螺絲並擦拭乾淨。
2. 待齒輪油漏乾後，裝上洩油螺絲。
3. 打開注油螺栓，注入新齒輪油後，轉緊注油螺栓。  
扭力值: 1.7~2.0(kg-m)

△注意: 洩油螺絲上裝配有鋁製平墊片，拆裝時請檢查是否有變形或短裝，以免產生漏油情形。  
注油螺栓上安裝有 O 型環，拆裝時請檢查是否有變形或短裝，以免產生漏油情形。

## 二) 機油濾清器

功能: 過濾機油內雜質、鐵屑，以減少對引擎磨耗。  
保養里程: 每 5000 公里。



### 三). 機油

容量:

總油量:1000c.c

交換油量:800c.c

保養里程:1000 公里

#### 檢查-油量

- ◆ 請將車輛放置在平坦地面上實施量測。
- ◆ 先將引擎運轉 3 分鐘後，熄火在靜置 3 分鐘後，再行量測。

1. 先將油尺逆時鐘轉開後，擦拭乾淨。
2. 再旋入注油孔內量測油位
3. 油量需在下限以上，不可超過上限，若油量不足請加至標準範圍內。

△注意:油量不在標準範圍內，可能會造成引擎損毀，或性能上衰退。

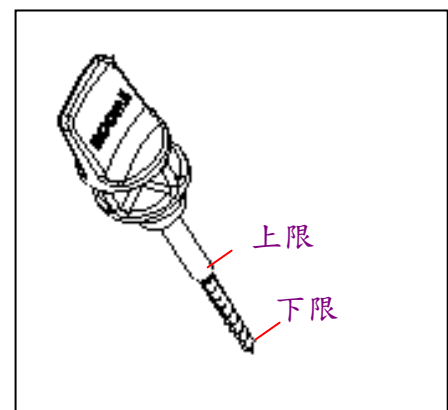


#### 交換-

1. 拆下洩油螺絲並擦拭乾淨，檢查螺絲墊片是否不良，有不良請更換新品，待機油漏乾淨後，再將螺絲鎖緊。
2. 打開油尺並擦拭乾淨，再將機油加至交換量 800c.c，轉緊機油尺。
3. 發動引擎檢查機由是否有洩漏情形，在取下機油尺檢查機油量。

扭力值:2.5~3.0(kg-m)

△ 注意:拆裝引擎時，機油交換量為 1000c.c



## 四) 空氣濾清器

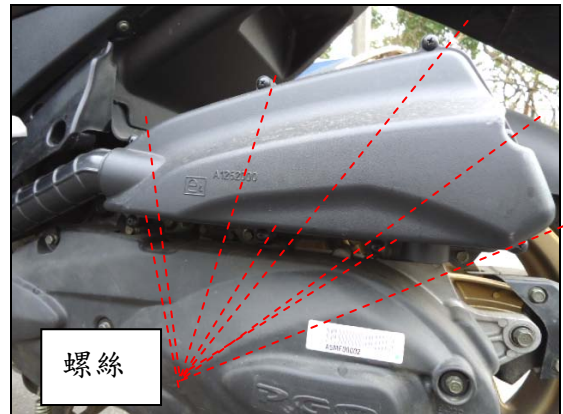
建議保養里程:

檢查: 每 1000 公里檢查。

更換: 每 5000 公里更換或依髒污情形提前更換。

檢查/更換

1. 拆下空氣濾清器外蓋\*8 固定螺絲。
2. 空氣紙蕊過度髒污時，請更換新品。



- △注意: 1. 空氣紙蕊不可使用清水或有機溶劑清洗。  
2. 空氣紙蕊表面有噴上微量錠子油幫助過濾髒汙，過度髒污時，請直接更換新品。



## 五) 副水箱

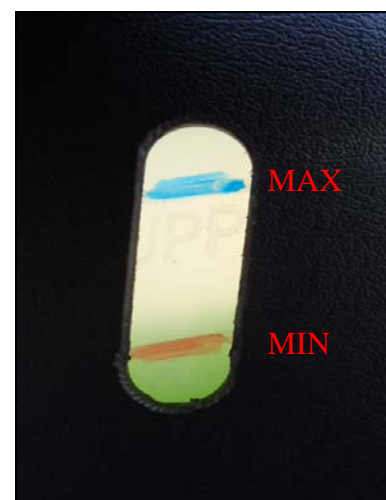
建議保養里程-

每 1000 公里定期檢查。

檢查-水量

拆下擋風板飾蓋螺絲\*2 固定螺絲，檢查水量是否在下限以上，若水量不足請補充至上限位置。

- △ 注意: 勿將副水箱冷卻液加超過上限水位，以避免水溫升高，水箱內壓力過大(超過 1.1bar)，使水箱內冷卻液流入副水箱，造成冷卻液溢出現象。



提示: 添加冷卻液請以水箱精稀釋(50%)，稀釋時請以蒸餾水或軟水進行之(無礦物質含量)，切勿以自來水或礦泉水及工業用水(礦物質含量高)添加稀釋，以避免產生水垢導致冷卻系統功能異常，冷卻效率差。

## 六) 火星塞

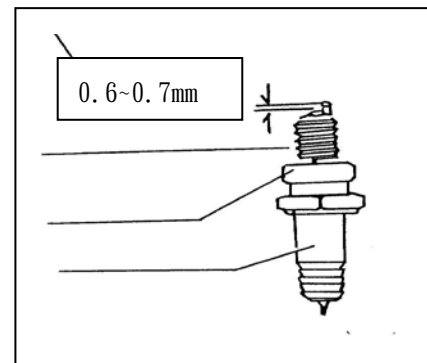
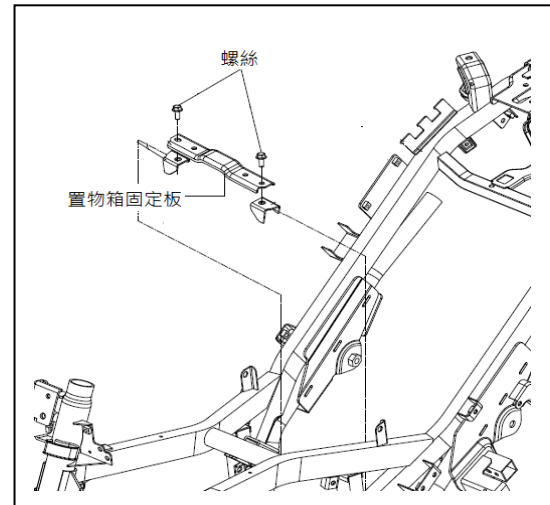
拆卸方式：

1. 拆下置物箱總成
2. 拆下置物箱固定板
3. 使用拆火星塞套筒取下火星塞

檢查

1. 使用火星塞套筒拆下火星塞
2. 檢查火星塞是否燒毀損、污穢、積碳
3. 如有汙穢、積碳時請使用積碳清除劑或鋼刷清除之。

指定型號：CR7E NGK 或同等型號之火星塞  
火星塞間隙：0.6~0.7mm



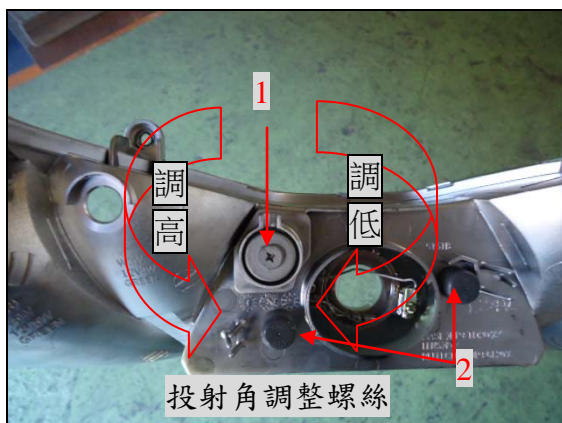
## 七) 大燈總成

1. 調整

拆下檔風板式蓋，使用十字螺絲起子轉動投射角調整螺絲(1)，可上下移動投射光束遠近。

注意：

大燈總成上通氣蓋(2)不可自行拆下或缺裝。



## 八) 節流閥鋼索游隙

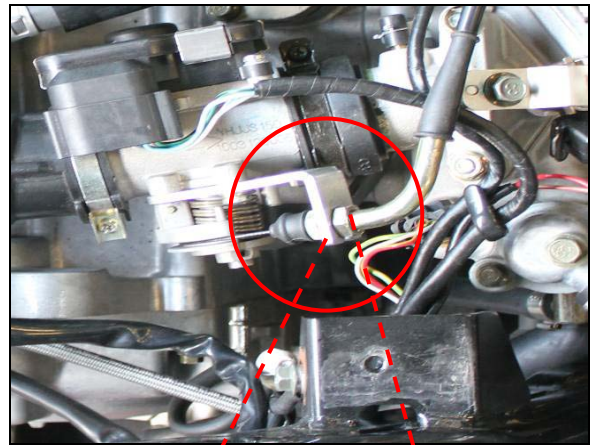
檢查-

轉動右握把，檢查油門動作是否順暢，若轉動不順暢，請檢查加油導線、加油管、節流閥簧力是否正常，不正常請更換。

游隙: 2-6mm



- ⊙ 節流閥為主要調整游隙間隙地方，將固定螺絲放鬆轉動螺帽，調整至適當游隙內。



調整螺絲

固定螺絲

- ⊙ 加油導線調整螺絲為微調整地方，將防套移開，放鬆固定螺絲，轉動調整螺絲，調整至適當游隙內。



調整螺絲

## 九) 煞車系統

### 煞車拉桿

檢查拉桿游隙是否正常

游隙:10-20mm



### 煞車油檢查

檢查煞車油油量是否低於下限，若油量過低，請加至上限位置。

⊙添加煞車油時請先檢查煞車來令片厚度是否  
 勤用如未檢查而添加煞車油，在更換來令片  
 時，煞車油會溢出總泵外。



## 十) 汽門間隙

### 檢查汽門間隙

工具:厚薄規、汽門調整扳手

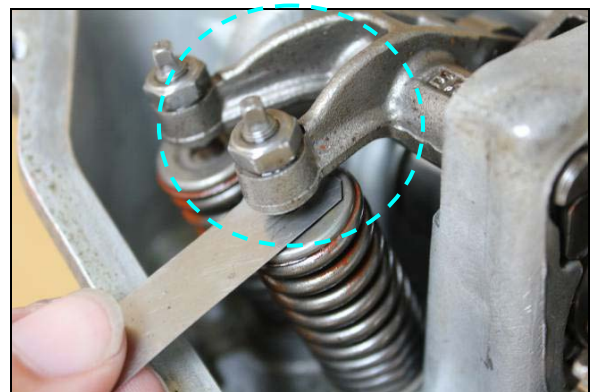
方式:將活塞調整至上死點(飛輪T點=正時)，  
 使用厚薄規檢查汽門間隙是否在規定範圍內。

調整:若不在規定值內請放鬆固定螺絲，轉動調整  
 螺絲至規定範圍內。

### 汽門間隙

IN:0.08mm

EX:0.08mm

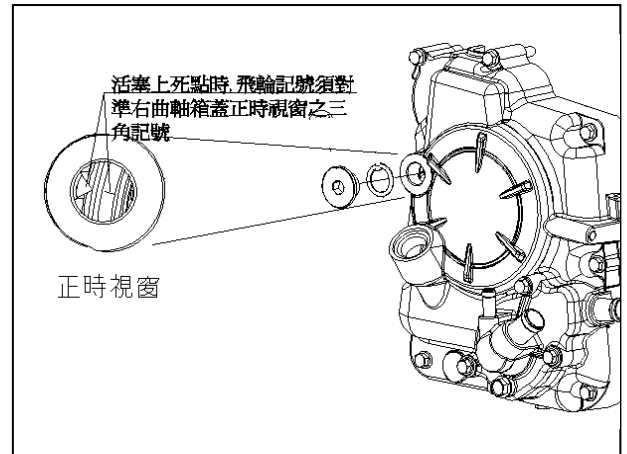


△注意:調整檢查時請在冷車或引擎溫度較低時，進行作業。

### 十一) 正時檢查/調整

檢查:

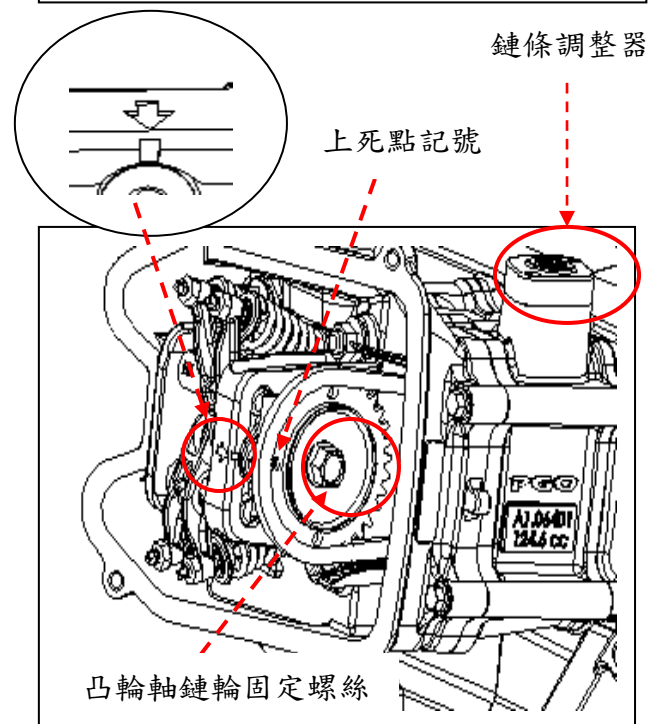
1. 將飛輪記號(T)須對準右曲軸箱蓋正時視窗之三角記號。



2. 檢查凸輪軸鏈輪上死點記號，是否對準汽缸頭上符號(→)。

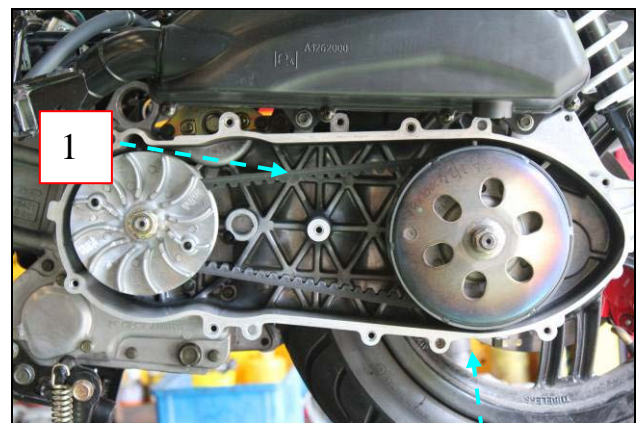
調整:

1. 轉緊鏈條調整器調整螺絲放鬆鏈條，拆下凸輪軸鏈輪固定螺絲，調整凸輪軸鏈輪上死點對準記號→位置即可，照相反順序裝可回即。



### 十二) 傳動皮帶/離合器來令片

1. 檢查皮帶是否龜裂磨耗，有必要時更換。
2. 慢慢提高轉速，檢查離合器來令片咬合情況，若有起步不順，無法行駛熄火..等情形，請檢查離合器來令片，有必要時更換。



## 十三) 輪胎、輪圈

檢查胎面/胎壁是否磨損、裂痕、有鐵釘夾著。

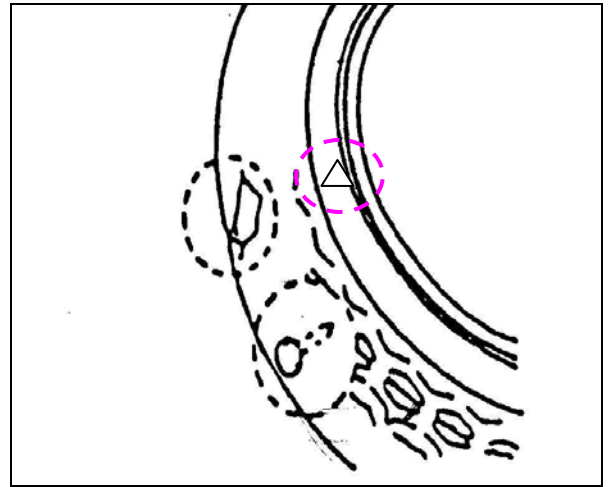
▽: 磨耗指示標示

磨耗指示與胎紋平行時，請更換輪胎。

檢查輪胎胎壓：

	前輪	後輪
單人	1.75kg/cm <sup>2</sup>	2.0kg/cm <sup>2</sup>
雙人	2.0kg/cm <sup>2</sup>	2.25kg/cm <sup>2</sup>

△ 注意：胎壓檢查請在輪胎溫度較低時檢查



胎型：

前輪：120/70-13 4PR

後輪：130/70-13 4PR

## 十四) 懸吊系統

### 前避震器

放下中腳柱，抓緊前煞車拉桿，下壓避震器數次，檢查作動情形是否有異音、漏油、螺絲鬆脫襯套磨損等情形。

### 後避震器

放下中腳柱，下壓避震器數次，檢查作動情形是否有異音、漏油、螺絲鬆脫、襯套磨損等情形。



## 十五) 轉向桿系統

柱起中腳柱，使前輪浮起，轉動方向把手，檢查是否順暢，若有過鬆過緊，請調整轉向固定螺帽，將三角台鬆緊度調整至適當位置。



## 十六) 電源供應器



功能: 供應 12V 直流電壓，作為充電電源

位置: 置物箱內靠後側

使用限制: 充電電流不可高於 1A

電源保護: 1A 保險絲

使用方式: 將車充插入充電孔即可

註:

1. 電源供應器不可當點菸器使用。

## 十七) 電源鎖

1. OFF: 所有電源均被切斷

在此位置時鎖匙可以拔出

2. ON: 電源接通，引擎可以發動

在此位置時鎖匙無法拔出

3. LOCK:

此位置不須壓入可以將方向把手鎖住

所有電源切斷，且鑰匙可以拔出

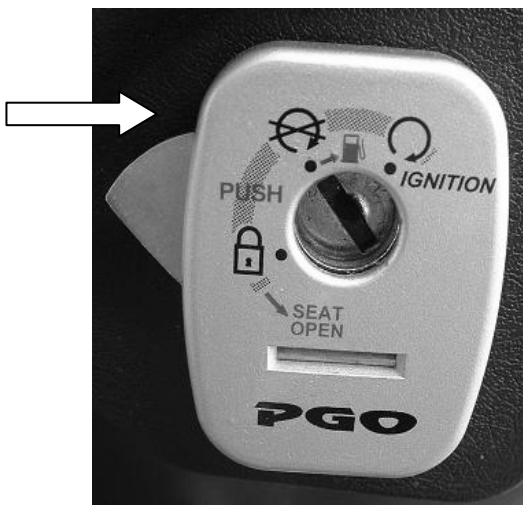
4. 下壓(PUSH)並左轉:

此操作方式可以開啟座墊(SEAT OPEN)

不論鑰匙位置是在 ON 或 OFF 或 LOCK 位置

5. 當在位置 1. (OFF)時，下壓鑰匙並

順時針方式旋轉，可以開啟汽油箱蓋



1. 防盜鎖蓋使用:

由左向右壓入即可將防盜鎖蓋定位



2. 防盜鎖蓋開啟：



將鑰匙本體所附之擋片向內壓入  
即可將防盜鎖蓋開啟

防盜鎖蓋卸除：

1. 將固定螺絲拆下。
2. 將鑰匙本體所附之擋片向內壓入到底  
同時將防盜鎖蓋本體向外卸下即可。

十八) 緊急熄火開關



1.  開關向上按壓至此位置，引擎可正常啟動
2.  開關按壓至此位置，引擎熄火且車輛無法發動(啟動馬達不轉動)  
碼錶-引擎熄火警示燈亮起

### 十九)座墊鎖座及加油口蓋調整

a-座墊鎖座拉桿線

調整螺絲(c):

順時鐘:內線轉緊

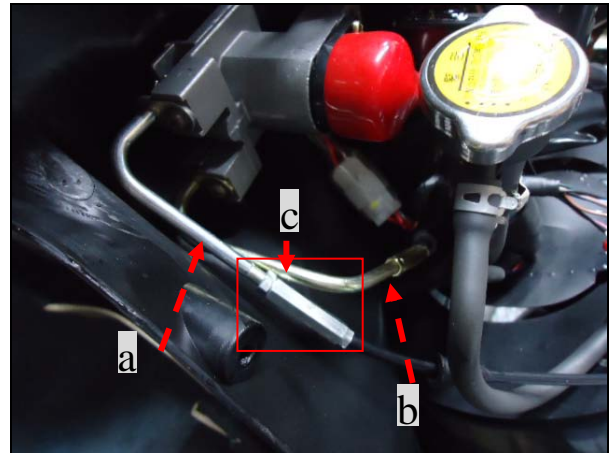
逆時鐘:內線轉鬆

b-加油口座

調整螺絲(c):

順時鐘:內線轉緊

逆時鐘:內線轉鬆



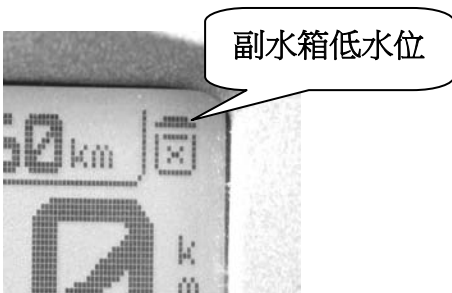
### 二十)汽油濾清器

功用:過濾汽油內雜質。

更換里程:每 9000 公里或汽油遭污染情形發生時,請提早更換。



### 二十一) Engine coolant

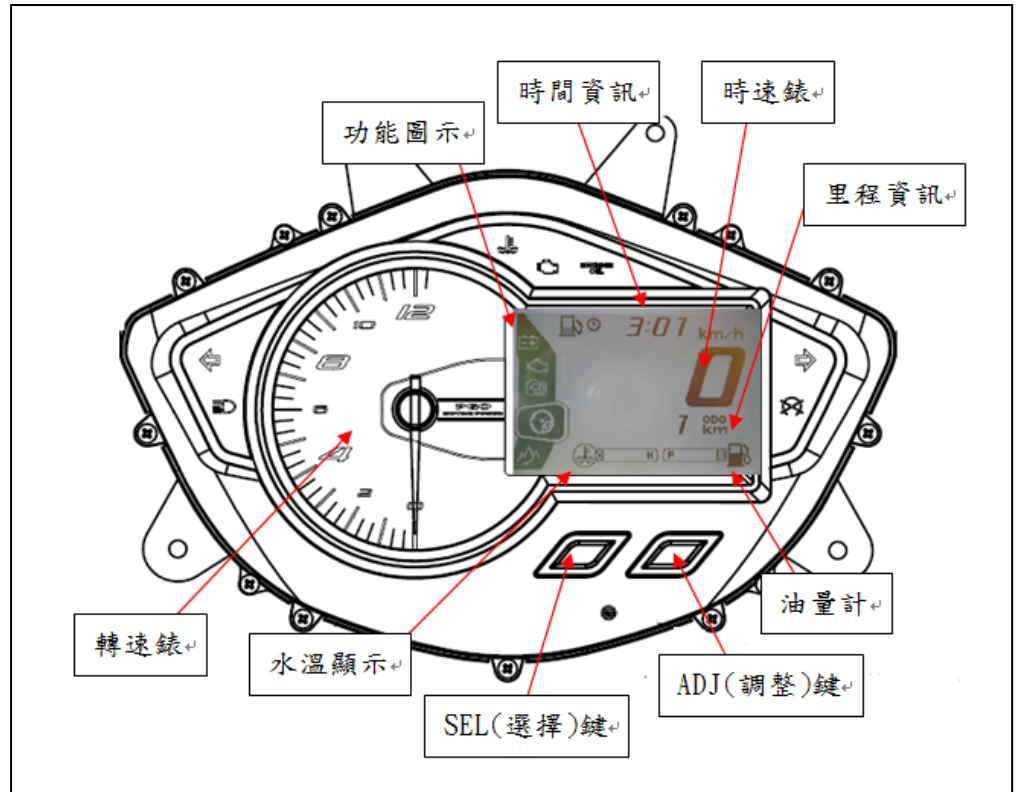


1. 當碼錶液晶右上方顯示此一符號,表示副水箱水位低於最低水位。
- 2 請添加 30~50%水箱精至副水箱最高水位。



## 二十二) 碼錶操作

- 引擎燈  —— 亮橘光
- 水溫燈  —— 亮紅光
- 左方向燈  —— 亮綠光
- 右方向燈  —— 亮綠光
- 遠光燈  —— 亮藍光
- 機油燈  —— 亮橘光
- 引擎停止燈  —— 亮紅光



### ■ 儀錶資訊



於總里程(ODO)顯示長押按 SEL 鍵，可切換其儀錶畫面；為一般版與動畫版。



使用動畫版為主畫面，當時速超過設定公里時，畫面會切換為動畫版大時速模式；當時速低於 40 公里時，畫面會切換為動畫版標準模式。



時速可設定範圍:50-130km/h

### ■ 單位切換



於總里程(ODO)顯示長押按 ADJ 鍵，可切換其顯示單位為公里 km 或英里 mile。

### ■ 里程資訊



於總里程(ODO)顯示押按 ADJ 鍵，可切換其顯示為總里程(ODO)、單趟里程(TRIP)、機油更換里程(OIL)、瞬間油耗。



進入單趟里程畫面時，長按 ADJ 鍵可使數據歸零。



## ■ 海拔高度資訊



押按 SEL 鍵可切換到海拔高度顯示功能；海拔高度於引擎未發動狀態下才會顯示。

## ■ 電壓資訊



押按 SEL 鍵切換到電壓顯示畫面；在引擎未發動前顯示電瓶目前電壓，發動後會顯示充電電壓。

電壓低於 11.5 或高於 15.0 V 時，在主畫面會跑出一個閃爍電池警示符號。



押按 SEL 鍵切換到診斷功能畫面；電源開啟後會自動執行，如發現故障將於此畫面中顯示，若無故障則顯示“EMS OK!”字樣。



繼續押按 SEL 鍵可切換到動畫版的速度設定。押按 ADJ 鍵可設定超速顯示動畫的速度值。

押按 SEL 可回設定主畫面。

## ■ POWER TEST 模式



於主畫面同時押按 ADJ&SEL 鍵進入測時功能畫面。再次押按 SEL 鍵進入測時畫面。



進入 0-100km/h 測時畫面，車輛移動即開始測時，押按 ADJ 鍵可使碼錶停止、歸零。長按 SEL 鍵即可回主畫面。

## ■ 設定資訊



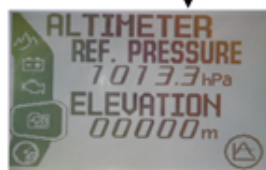
押按 SEL 鍵切換到設定畫面，長按 SEL 鍵可進入時間設定畫面。



於時間設定畫面，押按 ADJ 鍵可調整小時或分鐘數值。押按 SEL 鍵可切換調整小時或鐘。繼續押按 SEL 鍵可切換到螢幕對比畫面。



於螢幕對比畫面，押按 ADJ 鍵可調整螢幕對比數值大小。壓按 SEL 鍵可切換到海拔度調整畫面。



於海拔度調整畫面，押按 ADJ 鍵可調整海拔高度修正數值。押按 SEL 鍵可切換設定目前海拔高度。



進入 0-400m 測時畫面，車輛移動即開始測時，押按 ADJ 鍵可使碼錶停止、歸零。長按 SEL 鍵即可回主畫面。

## ■ 機油指示燈歸零



當機油燈亮時需進行車輛保養；保養完成後需將機油更換指示燈歸零。

於機油更換里程畫面(OIL)先長按 ADJ 鍵約 3 秒後，燈號開始閃爍，再押按 ADJ 鍵約 3 秒後，燈號即可消除。

注意：

1. 在騎乘過程中，如有 EMS 異常資訊顯示於儀錶上時，請前往 PGO 經銷服務點檢修。
2. 車輛行進間基於行車安全，請勿切換儀錶功能。
3. 使用 POWER TEST 模式時請注意安全，勿在車多擁擠地區使用此功能。

## 二十三) 定期保養項目及週期表

項 目	檢 查 內 容	初 期 300 或 1 個月	每(km)或 / 個月					
			2,500/ 3 個月	6,000/ 6 個月	9,000/ 9 個月	12,000 / 12 個月	15,000 / 15 個月	18,000 / 18 個月
引擎機油*	更換。(見上頁註1)	○	每 1,000 公里更換					
ISC	每次保養調整	○	每 1,000 公里					
二次機油濾芯	更換。	○	每 6,000 公里更換					
汽油濾清器	更換		每 9,000 公里更換					
機油濾網*	洗清。必要時更換。	○	每 2000~3,000 公里清洗一次，必要時更換					
皮帶室空氣濾網	更換或清洗。		○	○	○	○	○	○
齒輪油*	更換。	○	○	○	○	○	○	○
前煞車、後煞車(碟煞)	煞車來令片磨耗和作動及煞車油是否洩漏，必要時檢修。		○	○	○	○	○	○
引擎冷卻液*	更換。		每一年需更換一次引擎冷卻液*					
水冷系統	檢查水箱及管路是否洩漏或老化，必要時更換。(見註3)		每 6000 公里實施檢查					
冷卻水位(副水箱)	檢查副水箱冷卻液容量，冷卻水系統管路有無洩漏。(見註3)		每 2000 公里需檢查及添加至標準液面					
V 皮帶*	損傷和磨耗。如有上油時，須清潔乾淨。必要時更換。			○		R		○
離合器	作動，必要時清潔。		○	○	○	○	○	○
煞車臂樞軸*(鼓煞)	作動，必要時調整。			○		○		○
輪胎*	平衡、損傷程度及真圓度，必要時更換。		○	○		○	○	○
輪胎軸承*	組立及鬆動狀況。		○	○	○	○	○	○
前叉及後緩衝器*	作動及是否漏油。	○	○	○	○	○	○	○
轉向舵軸承*	鬆緊度。必要時調整。			○		○		○
主(側)支架*	使用功能。必要時更換。	○	○	○	○	○	○	○
鎖緊度*	機車各部鎖緊度。必要時調整。	○	○	○	○	○	○	○
煞車油	每 2 年或 4 萬公里更換	○	○	○	○	○	○	○
蓄電池*	檢查 MF 型蓄電池電壓是否在 12.8V 以上。必要時補充電。並清潔樁頭。		○	○	○	○	○	○

- 有此 "○" 符號者，表示須實施此項作業。
- 有此 "\*" 符號者，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。
- 以上之保養週期，每 6,000 公里即需實施完整之保養檢查，之後 3,000 公里再實施小保養；若超出此表里程者，請按相同頻率實施。

故障診斷/現象

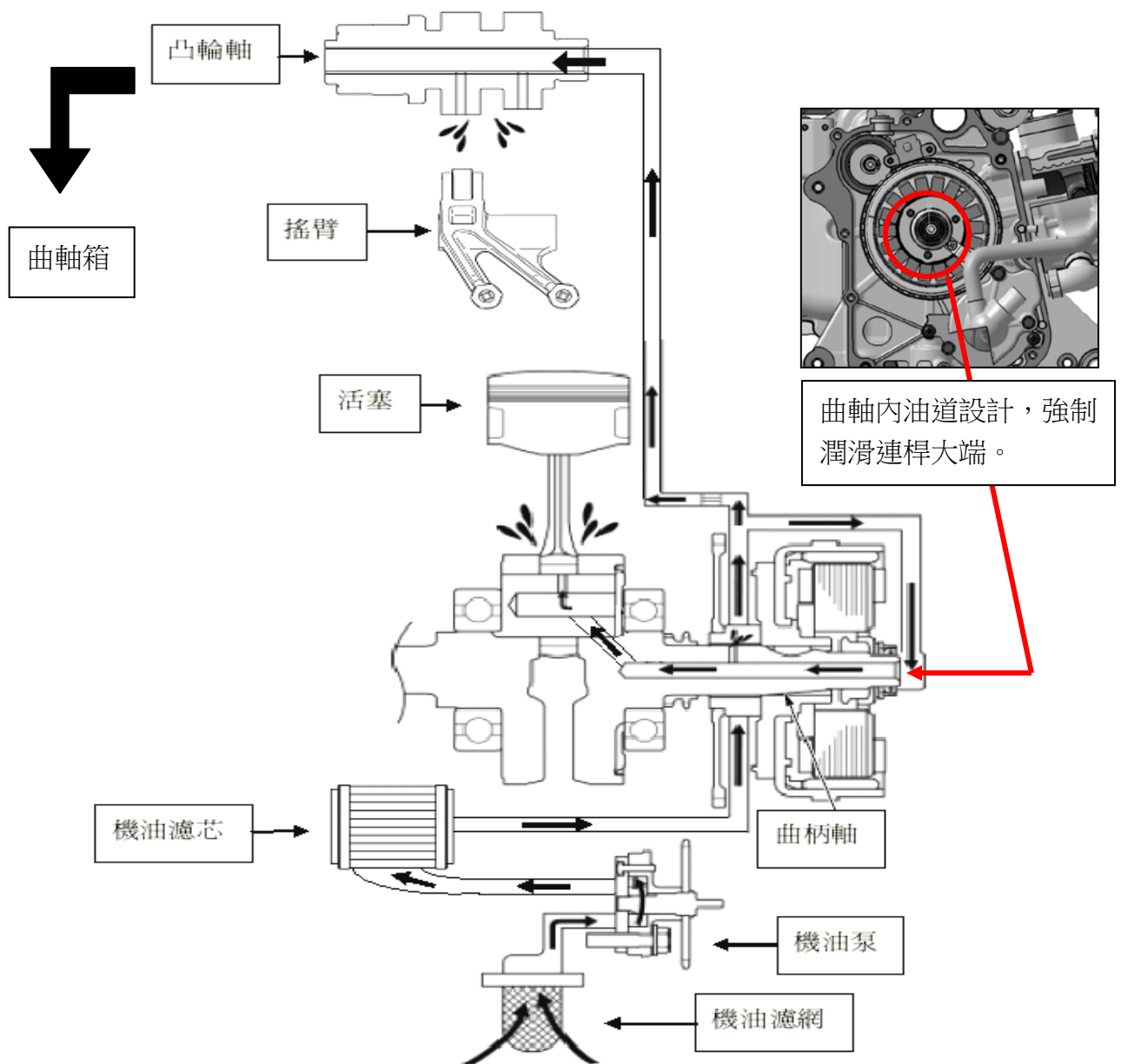
機油量減少

- ◆機油洩漏
- ◆活塞環磨損
- ◆汽門導管油封磨損
- ◆機油自然消耗

引擎燒損

- ◆機油油路阻塞
- ◆機油泵損壞
- ◆機油油面過低

潤滑系統圖



### 1) 濾油網清潔

#### A. 卸下機油濾網蓋

B. 取下機油濾網及彈簧

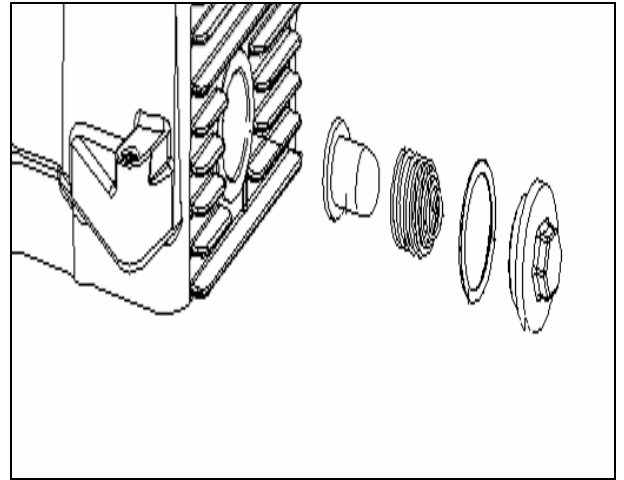
C. 清潔機油濾網

D. 確認機油濾網之 O 型環及濾網狀況，如有破損現象，應給予更換，

扭力值：

濾油網蓋：1.5-2.0kg-m

③ 拆裝引擎後，請清潔機油濾網，以免雜質阻塞油道，造成引擎損傷。



### 2) 機油泵浦

拆卸：請參考引擎拆裝。

檢查：

機油泵內外轉子間隙

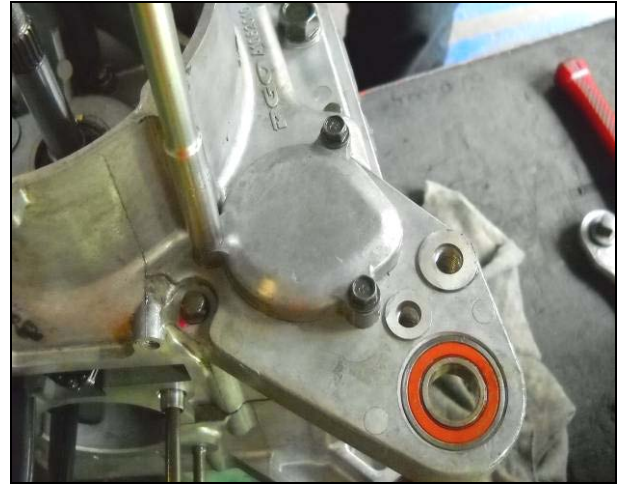
可用限度：0.15mm 以下



### 3) 機油濾清器

更換

A. 拆下機油濾清器外蓋\*3 固定螺絲，取下外蓋。



扭力值：

機油濾清器外蓋：0.9-1.1kg-m

B. 取下機油濾清器，更換新品。

更換里程：5000 公里

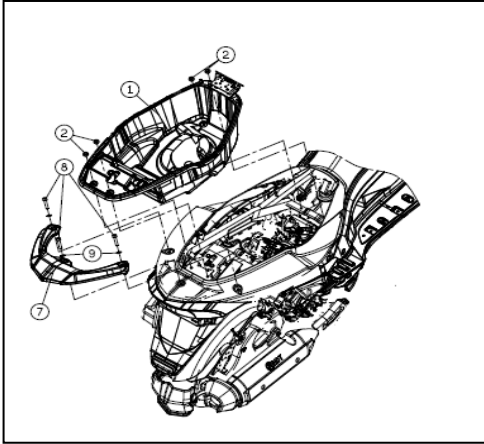
① 安裝時，請檢查油環狀況是否良好，如有破損或機油濾清器外蓋油環凸面過平時，請給予更換。



## 一)卸引擎與車台分離

作業流程:

### 1. 拆下置物箱



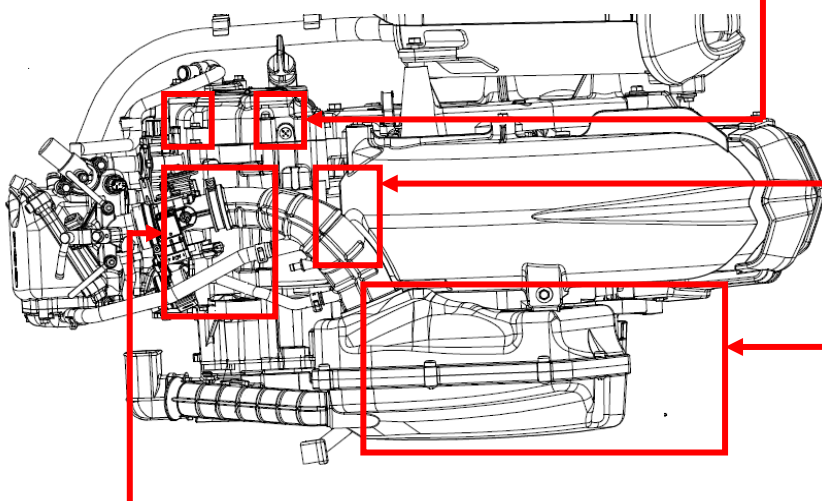
拆下螺絲(2)，取下置物箱。

### 2. 拆除引擎電路配線，火星塞帽蓋拔除。

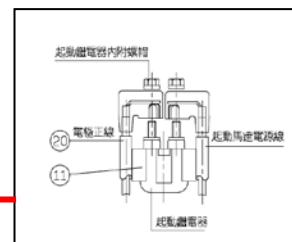
- 拆除感知器線路



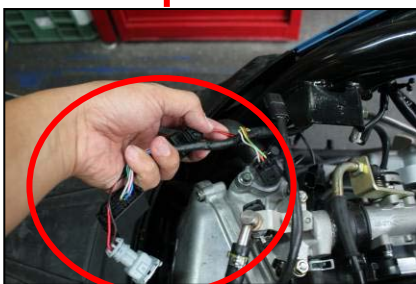
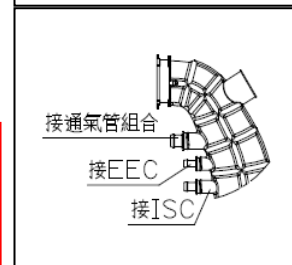
拔除發電機及曲軸角度感知器配線。



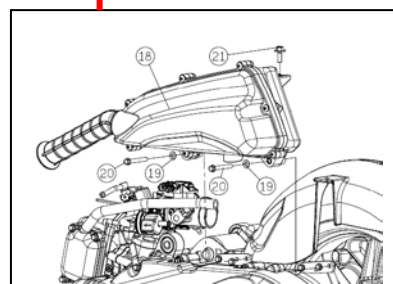
拆卸啟動馬達電源線。



拆卸空氣濾清器上空氣導管。

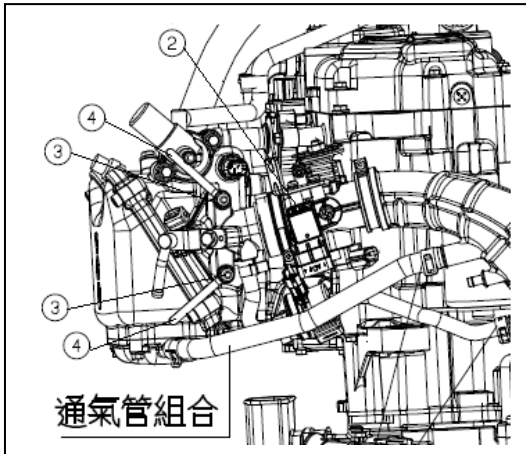


拔除噴嘴、引擎溫度、節流閥位置感知器、怠速控制器、含氧感知器線路插頭。



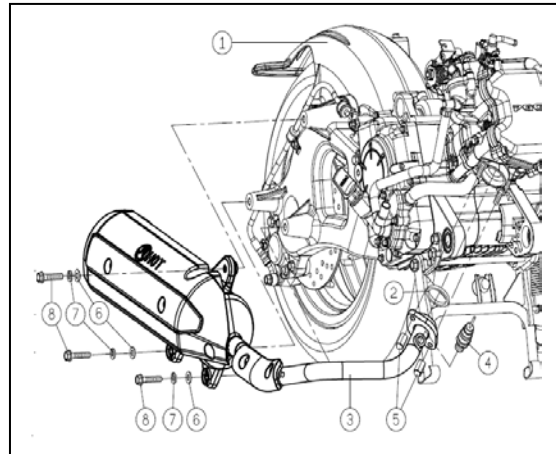
拆卸空氣濾清器。

### 3. 拆下節流閥



拆卸螺絲(3)及導線夾(4)，並取下節流閥(2)。

### 4. 拆卸排氣管



先拆卸螺絲(5)後，再拆螺絲(6、7、8)  
取下排氣管(3)

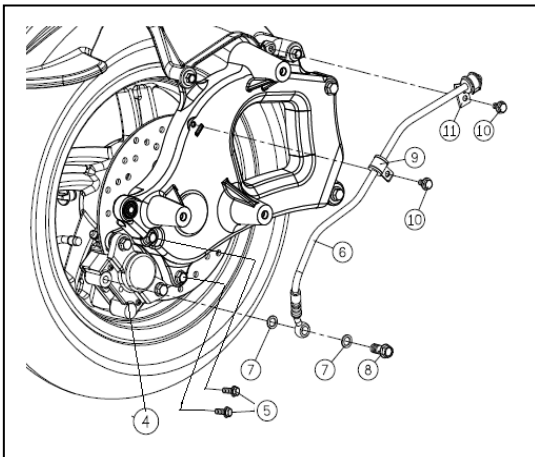
拆卸排氣管須注意請小心勿撞擊含氧感知器造成損壞。

扭力值：

排氣管（前）-2.0~3.0kg-m

排氣管（後）-3.0~3.5kg-m

### 5. 拆下煞車卡鉗

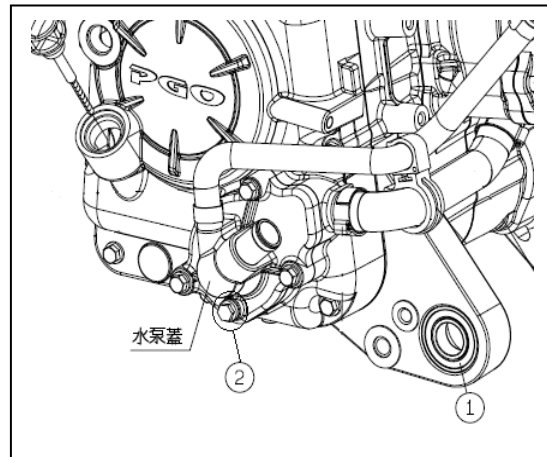


拆卸螺絲(10、5)並取下煞車卡鉗(4)。

扭力值：

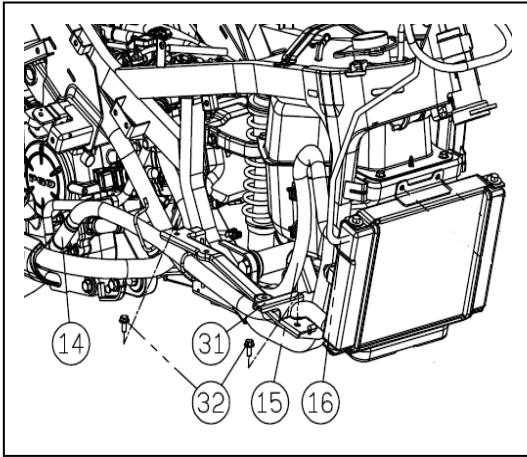
後煞車卡鉗 -2.0~3.0kg-m

### 6. 卸除冷卻水



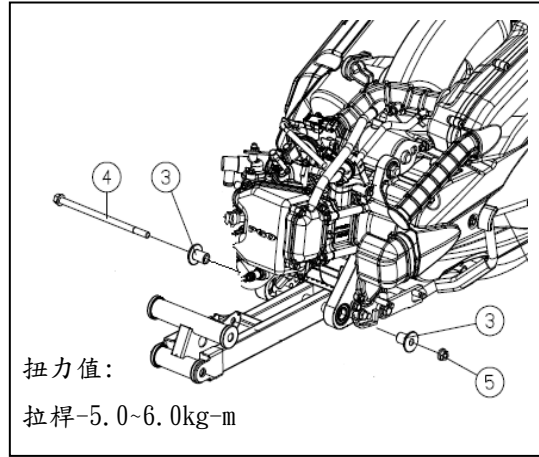
拆卸螺絲(4)及導線夾(3)，並取下節流閥(2)。

7. 拆除冷卻水管



將水泵浦(14)及節溫器(15)水管拆卸。

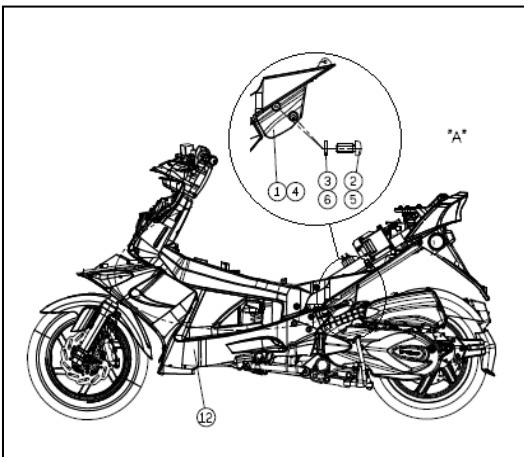
8. 拆卸拉桿螺栓/帽



扭力值：  
拉桿-5.0~6.0kg-m

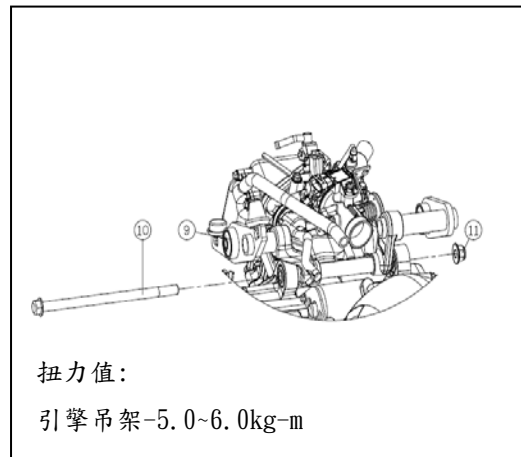
拆卸螺絲/帽(4、5)及間隔環(3)，並分離引擎及。

11. 引擎吊架飾蓋



拆下螺絲及墊片(2、3)，取下引擎吊架飾蓋(1、4)。

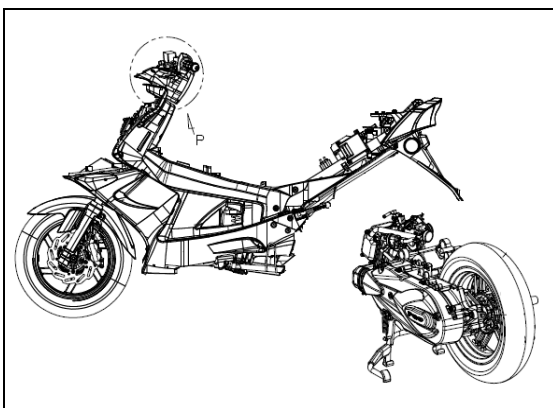
12. 拆下引擎吊架固定螺栓



扭力值：  
引擎吊架-5.0~6.0kg-m

拆卸螺絲/帽(10、11)，並分離引擎及車架。

13. 卸下引擎與車台分離



安裝：  
依拆卸步驟方式反向安裝。

## 故障診斷/現象

### 壓縮壓力過低

#### 1. 汽門閥

- ◆ 汽門座氣密不良漏氣
- ◆ 汽門正時不正確彎曲漏氣
- ◆ 汽門間隙調整不良
- ◆ 汽門彈簧損傷
- ◆ 汽門積碳

#### 2. 汽缸頭

- ◆ 汽缸頭墊片漏氣
- ◆ 汽缸平面歪斜或龜裂

### 異音

- ◆ 汽門間隙過大
- ◆ 汽門彈簧損傷
- ◆ 凸輪軸磨損
- ◆ 凸輪軸鏈條磨損
- ◆ 搖臂或搖臂軸磨損

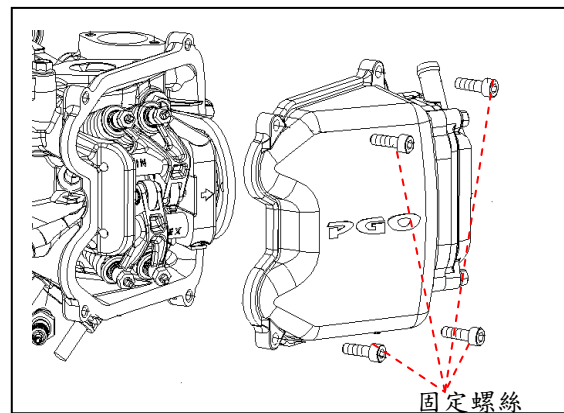
## 一、卸下汽缸頭

### 作業步驟:

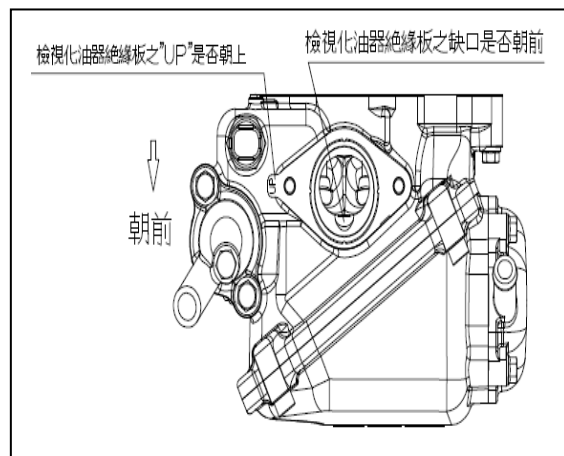
A. 拆下汽缸頭蓋\*4 固定螺絲，取下汽缸頭蓋

### 汽缸頭蓋:

扭力值: 0.9~1.1kg-m



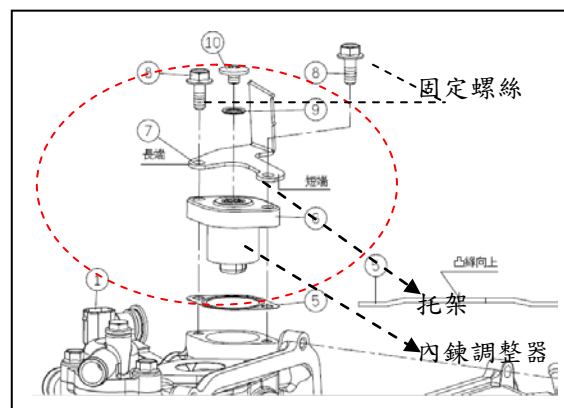
① 安裝化油器絕緣板時，缺口要朝前，  
"UP" 記號朝上。



B. 拆下內鍊調整器\*2 固定螺絲，取下內鍊調整器  
怠速控制器托架及墊片。

※1. 汽缸墊片凸緣朝上安裝。

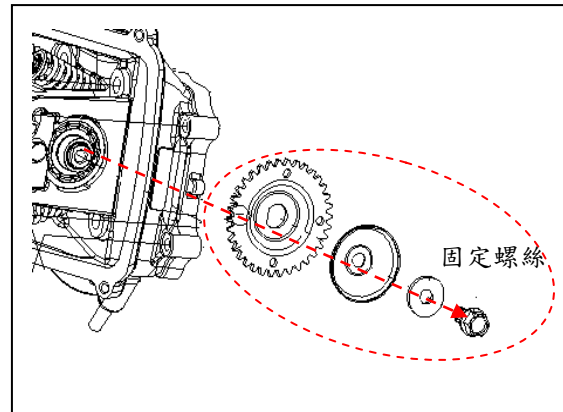
2. 怠速控制器托架短端朝前，長端朝後。



C. 拆下凸輪軸鍊輪固定螺絲\*1 固定螺絲，取下  
凸輪軸鍊輪、旋轉盤、

凸輪軸鍊輪

扭力值:2.2kg-m



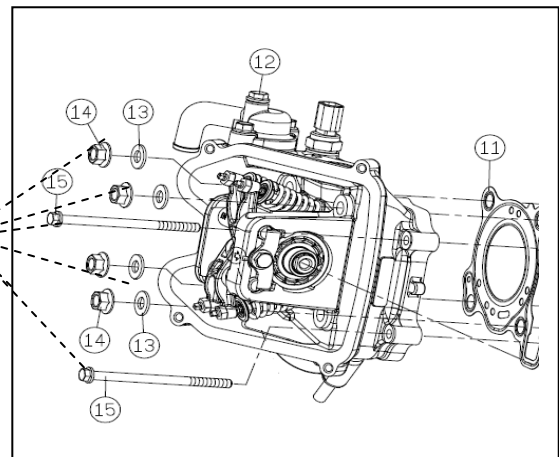
D. 拆下節溫器出水管路(水箱及水泵浦)。  
拆下汽缸頭\*6 固定螺帽/絲及墊片

汽缸頭

扭力值:螺帽-2.0~2.4kg-m

螺絲-0.9~1.1 kg-m

固定螺絲



E. 取下汽缸頭、汽缸頭墊片、固定銷\*2。

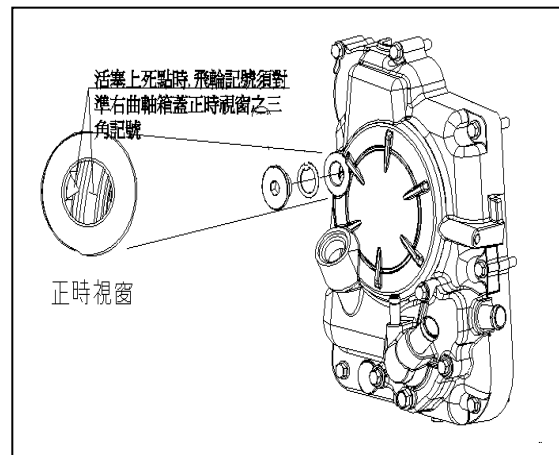
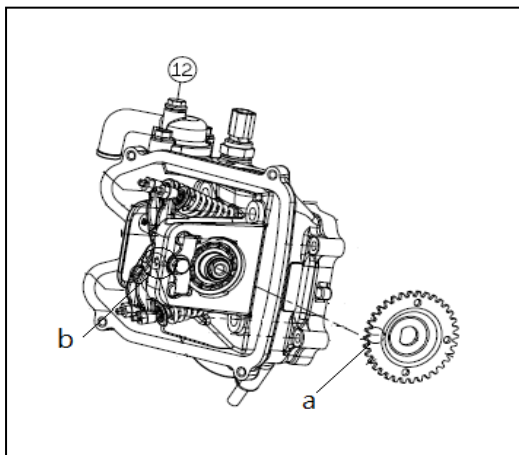
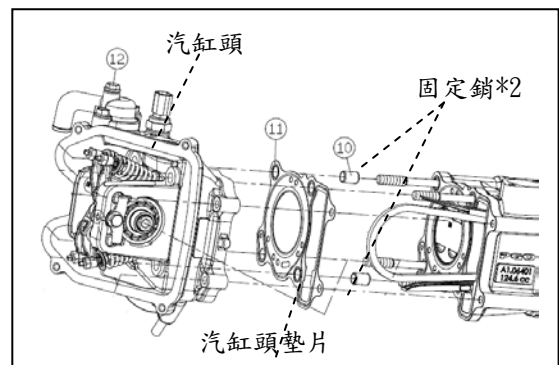
安裝:

依拆卸步驟方式反向安裝。

安裝-正時

1. 活塞上死點時，飛輪記號須對準右曲軸箱蓋  
正時視窗之△記號。

2. 將凸輪軸鍊輪上記號(b)對準汽缸頭上記號(a)



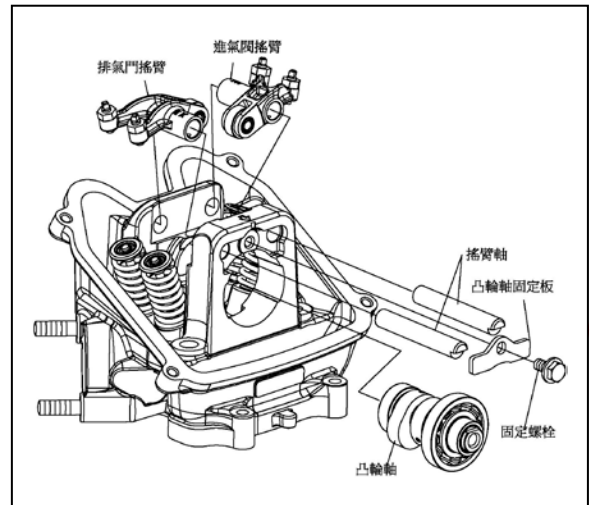
## 二、分解汽缸頭

- A. 以扳手拆下凸輪軸固定板固定螺栓。
- B. 取下凸輪軸固定板、進排汽門搖臂軸和進排氣門搖臂。
- C. 取出凸輪軸

※安裝搖臂時，請照上方記號指示安裝。

IN: 進氣 EX: 排氣

- D. 拆除凸輪軸與搖臂後剩下本體與進排氣閥。

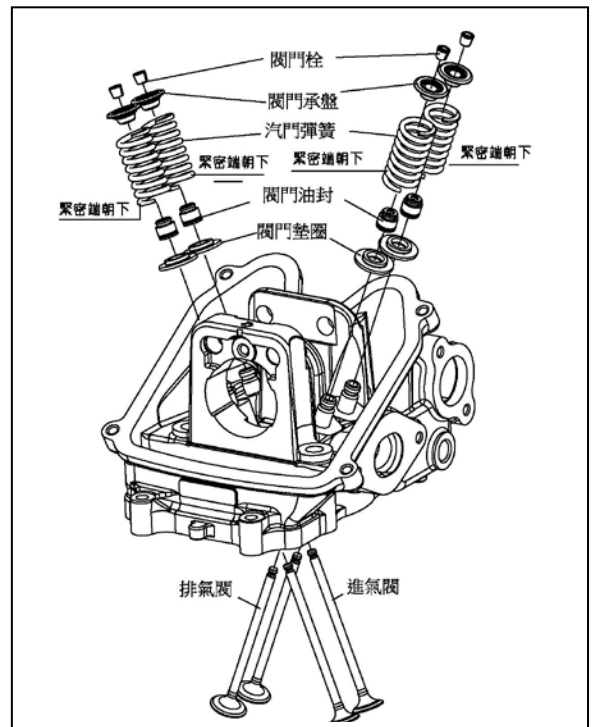


- E. 拆除進排氣閥:

1. 利用閥門栓拆卸工具卸下閥門栓。
2. 即可取下承盤、彈簧、閥門墊圈。
3. 取下進排氣閥門。
4. 拔除閥門油封(每次更換進排氣閥門時皆須更換)。

安裝:

依拆卸步驟方式反向安裝。



汽門間隙:

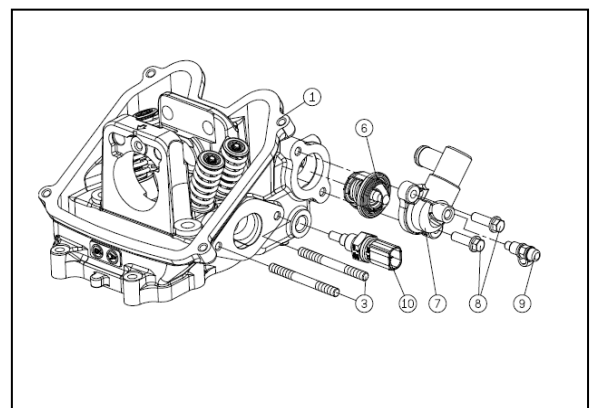
IN: 0.08 (0.1 不可置入)

EX: 0.08 (0.1 不可置入)



- F. 鬆開節溫器外開螺栓，拆下節溫器外蓋並拿下節溫器。

- G. 拆下引擎溫度感知器。



## 三. 節溫器

功能為控制冷卻水溫度，使其保持引擎在最佳工作溫度。

### ■ 故障現象：

卡住：

卡在開起狀態：引擎暖車時間過久且在行車時溫度會高低飄移。

卡在關閉狀態：引擎行車時冷卻水過熱，溫度表會越升越高，

即可判定節溫器卡在關閉狀態。

②將節溫器放置熱水中，可檢查動作是否正常

### ■ 檢查：

將節溫器放置熱水中，檢查動作是否正常。

溫度	閥行程
85°C±0.2	0.05mm
95°C以上	3.5+1.0mm

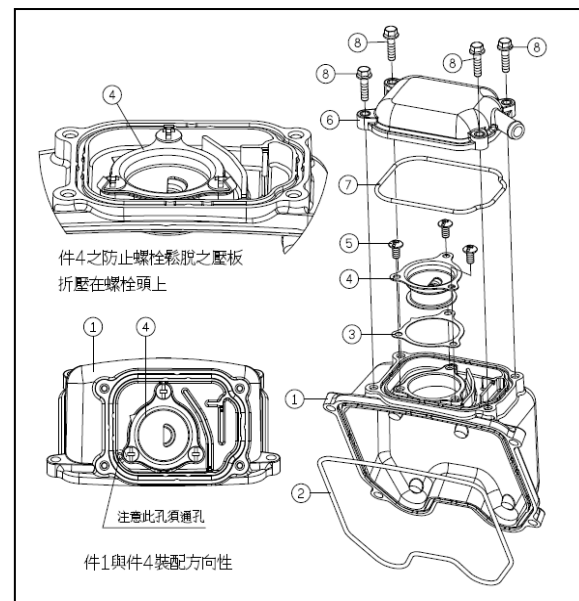


節溫器上防水橡膠不可變形或破損

## 四. 汽缸頭蓋與油氣通氣板拆卸

1. 拆下螺絲(件 8)，取下油氣分離蓋(6)及襯墊(7)。
2. 拆下螺絲(件 5)，取下油氣通氣板(4)及襯墊(3)。

註:汽缸頭蓋(1)與油氣通氣板(4)組裝時，箭頭記號朝左上方安裝。



## 五. 檢查標準：

測定項目名稱	標準值(mm)	使用限度磨耗(mm)
進氣閥桿外徑	4.475~4.490	4.400
排氣閥桿外徑	4.475~4.490	4.400
進氣閥襯套內徑	4.500~4.512	4.550
排氣閥襯套內徑	4.500~4.512	4.550

故障診斷/現象

壓縮壓力過低

- ◆汽缸或活塞環磨損

壓縮壓力過高

- ◆活塞、燃燒室積碳

爆震或異音

- ◆汽缸及活塞磨損
- ◆活塞頭部積碳太多
- ◆活塞銷孔與活塞銷磨損

引擎過熱

- ◆活塞頂部積碳過多

排氣管排白煙

- ◆汽缸活塞或活塞環磨損
- ◆活塞環安裝不良
- ◆汽缸或活塞損傷

拆卸汽缸

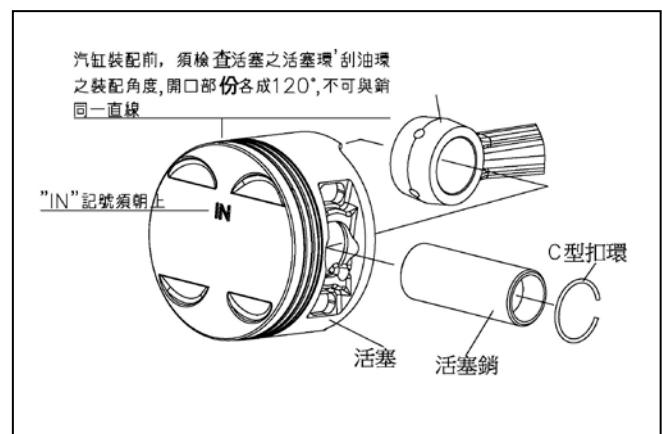
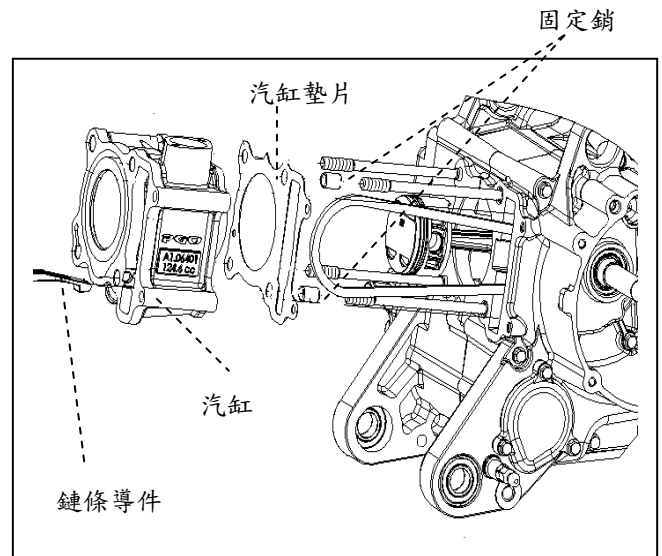
卸下汽缸頭後即可進行下列動作：

A. 取下鏈條導件

- 取下汽缸
- 取下汽缸墊片
- 取下固定銷


B. 使用尖嘴鉗取下 C 型扣環，

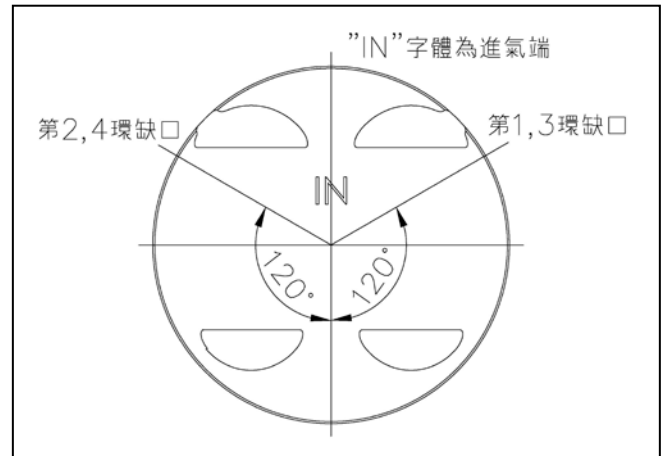
- 取下活塞銷
- 取下活塞



C. 裝配活塞環時，須注意缺口方向。

1. 第 1,3 道環須閃避火星塞及動力衝擊面。  
左上汽缸柱方向。
2. 第 2,4 道環缺口須閃避動力衝擊面，並與第 1,3 道環成  $120^\circ$  夾角。右上汽缸柱方向。

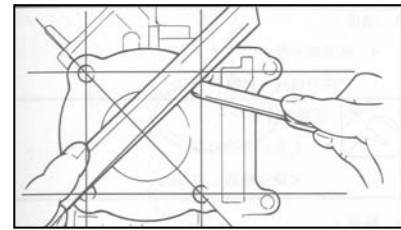
 動力衝擊面為活塞排氣側。



動力衝擊面

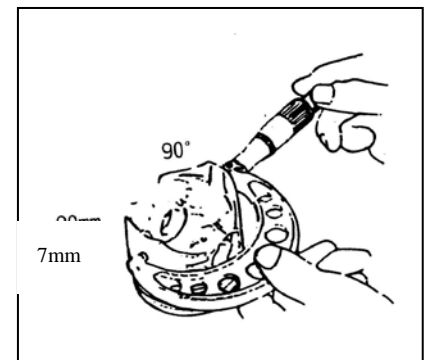
安裝：

依拆卸步驟方式反向安裝。



### 量測檢查

1. 活塞拆下後，目視檢視外觀使用狀況，如不堪使用請更換新品。
2. 檢查活塞銷孔內徑，標準尺寸為 15.002~15.008mm，使用限度為 15.040mm，如孔徑超過使用限度值請更換活塞。
3. 活塞銷外徑，標準尺寸為 14.994~15.000mm 用限度為 14.960mm，如活塞銷直徑小於使用限度值，請更換活塞銷。
4. 活塞外徑，由裙部下方 7mm 位置測量，與活塞銷孔成  $90^\circ$  位置，標準尺寸為 57.375~57.390mm，使用限度為 57.3mm
5. 汽缸面平坦度檢查  
使用限度—0.05mm 以上修正或更換。



## 活塞環各項間隙標準

項目	活塞環	標準尺寸	使用限度
活塞環溝與活塞環間隙	第一道環	0.015mm~0.050mm	0.1mm
	第二道環	0.015mm~0.050mm	0.1mm
活塞環合口間隙	第一道環	0.10mm~0.25mm	0.50mm
	第二道環	0.25mm~0.45mm	0.65mm

## 汽缸及活塞之安裝

### 1. 活塞之安裝

A. 將活塞環依順序裝到活塞上。

B. 各活塞環以機油塗佈。

注意：活塞不可刮傷，活塞環不可折斷。

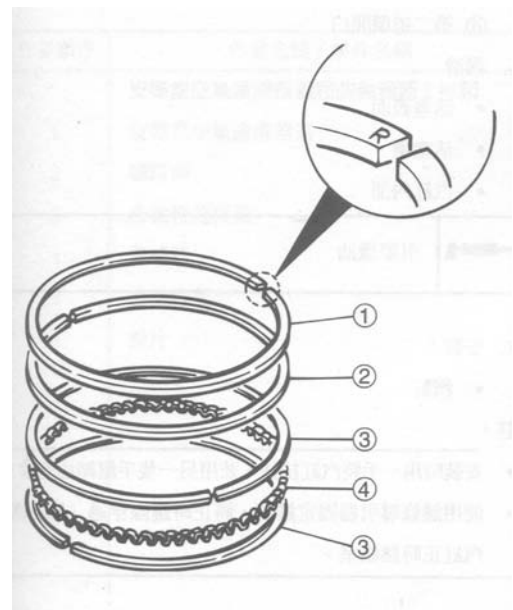
活塞環記號面須向上組立。

第一環和第二環之開口須相距 120 度向上組裝，且不可位於活塞銷位置。

C. 安裝活塞、活塞銷及活塞銷夾環。

注意：活塞頂部之箭頭記號須向排氣門安裝。

以乾淨之布將曲軸箱塞住，防止活塞銷夾環掉入曲軸箱內。



### 2. 汽缸之安裝

\* 將定位銷及汽缸墊片裝於曲軸箱上。

\* 汽缸內面、活塞及活塞環塗佈機油。

\* 將活塞及活塞環小心裝入汽缸內。

## 故障診斷/現象:

### 車輛無法行進

- ◆ 驅動皮帶斷裂
- ◆ 驅動板來令片磨損
- ◆ 活動驅動面或斜坡板破損
- ◆ 離合器來令片彈簧斷裂

### 車輛行進中有頓挫感或熄火

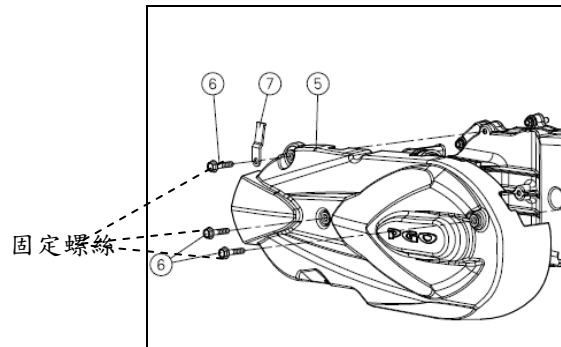
- ◆ 離合器來令片與外蓋接合不良
- ◆ 離合器配重彈簧斷裂
- ◆ 離合器來令片磨損

### 高速不上，起步無力

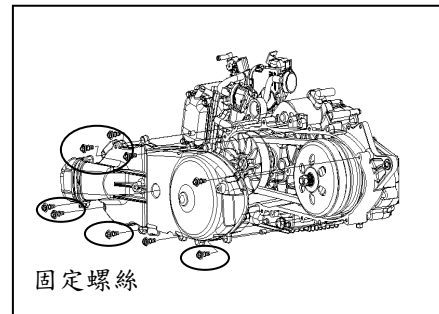
- ◆ 驅動皮帶磨損
- ◆ 離合器大彈簧簧力不足
- ◆ 配重滾珠磨損
- ◆ 傳動盤作動不順

## 左邊蓋/傳動皮帶組合

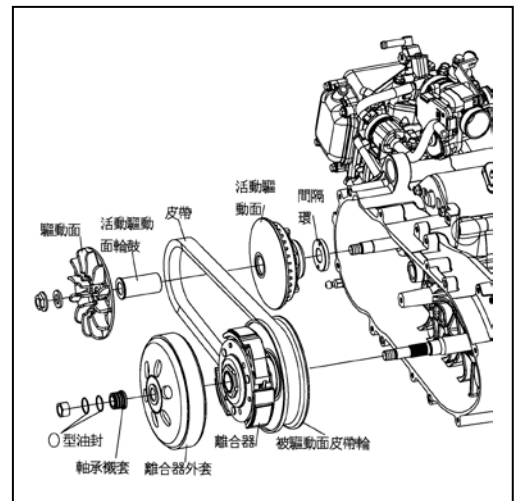
A. 拆下左邊蓋飾蓋\*3 固定螺絲，取下左邊蓋飾蓋及導管托架



B. 拆下左邊蓋\*9 固定螺絲，取下左邊蓋及定位銷。



C. 拆下前傳動組\*1 固定螺帽，取下驅動面、活動驅動面、活動驅動面輪殼、間隔套管。拆下後傳動組\*1 固定螺帽，取下軸承襯套、離合器外套、被驅動面皮帶輪組合、皮帶。



### CVT 固定螺帽:

扭力值:5~6kg-m

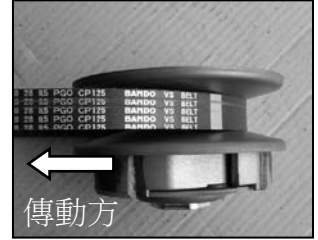
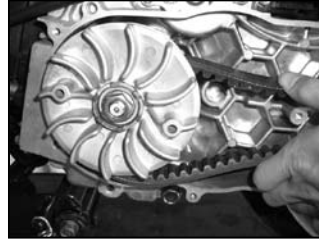
※安裝軸承襯套 O 型環時，再溝槽及 O 型環上塗抹黃油。

※間隔環拆裝時，請使用曲軸間隔管拆卸工具

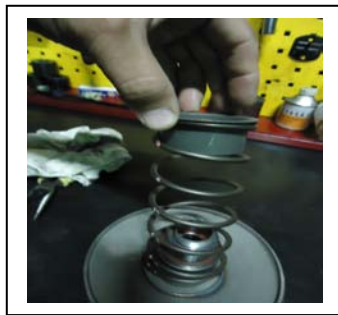
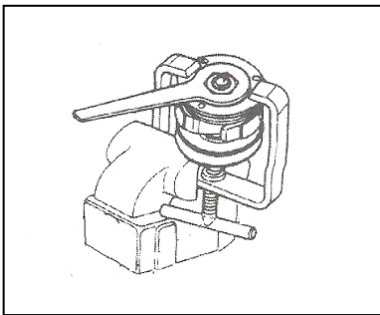
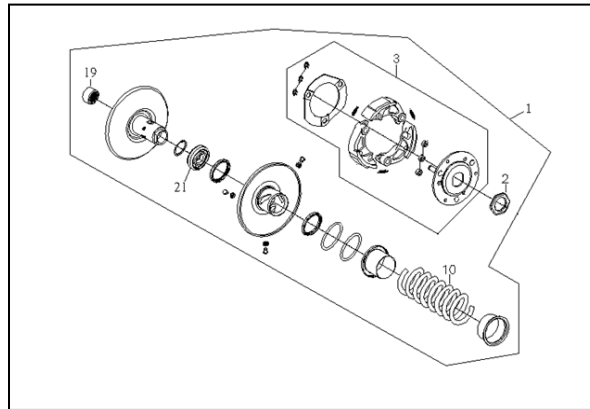


## 組裝

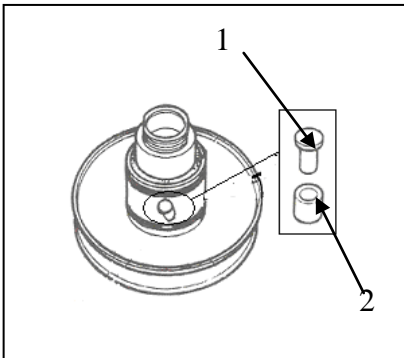
1. 組裝順序依前拆卸敘述反向裝回。
2. 裝回時須注意皮帶裝配
  - i. 皮帶運型方向字體朝前方向
  - ii. 鎖附驅動面時須注意先將被驅動面皮帶輪壓入，讓驅動面再鎖附時皮帶呈現鬆動的狀態，以防止驅動面鎖附不確實。



## 被驅動面皮帶輪組合拆裝



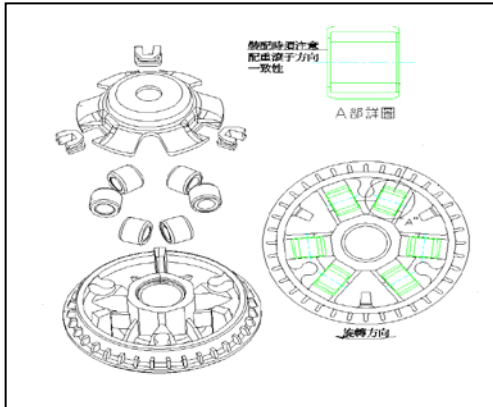
1. 離合器彈簧壓縮器將固定螺絲拆下，慢慢轉開壓縮器。
2. 取下大彈簧及彈簧套筒
3. 使用一字起子，取下密封套筒



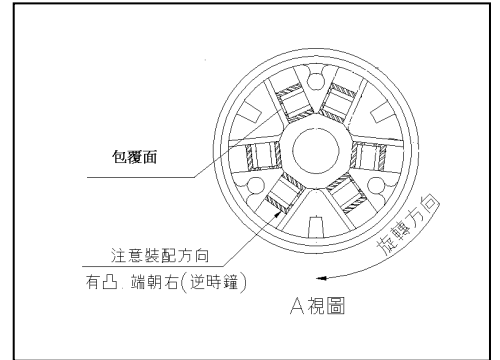
4. 取下襯套(1)與導滾銷(2)\*3 安裝時請塗耐熱黃油。
5. 有漏油現象，請更換油封及O型環。
6. a-使用工具將滾針軸承拆下，  
b-使用彈簧卡鉗-穴用將C型扣環

取下再將單封滾珠軸承敲下

## 活動驅動面



1. 滑件三角面朝上方安裝。
2. 配重滾珠包覆面朝右安裝。



## 左邊蓋軸承拆卸-

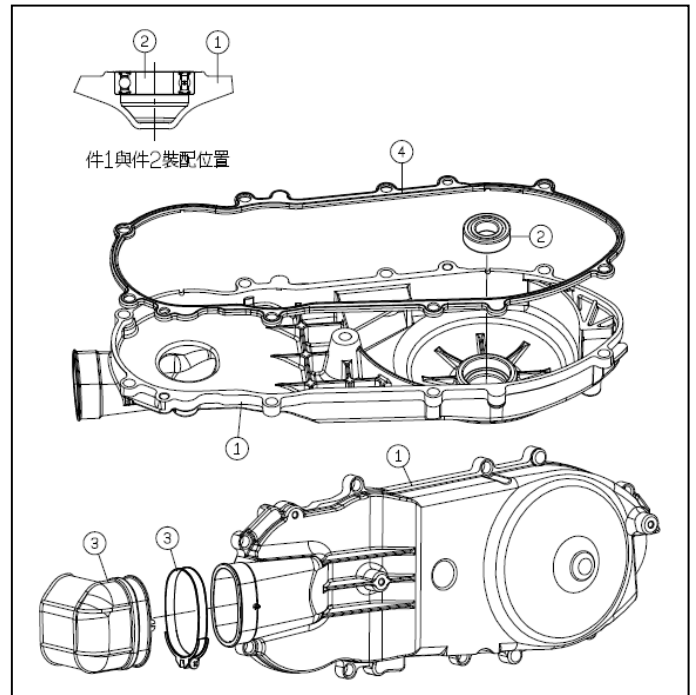
使用軸承拆卸工具拆卸雙封滾珠軸承(2)

軸承檢查-

轉動軸承檢查是否有異音、磨損。

通風管組合-

轉鬆螺絲，取下通風管，檢查濾棉是否髒汙阻塞。



軸承拆卸工具

## 機件使用限度

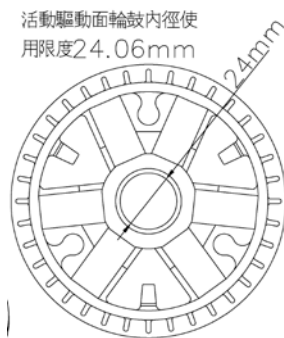
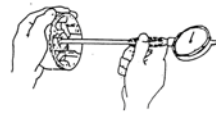
- A. **配重滾珠**外競標準尺寸 18.0mm，使用限度 17.40mm 以下。  
如量測尺寸不合乎規範，請更換新品。



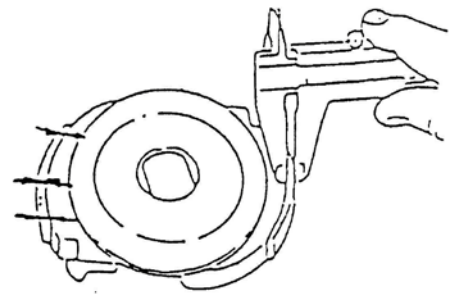
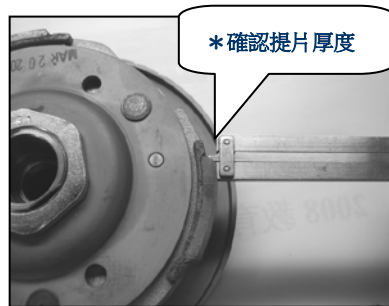
- B. **活動驅動面輪殼內徑**:標準尺寸 24.0mm，使用限度為 24.06mm。  
如量測尺寸不合乎規範，請更換新品。

**盤面檢查**:如盤面平整度不佳(有溝槽產生)，  
會造成變速不順請更換。

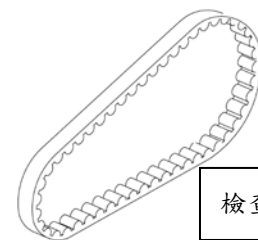
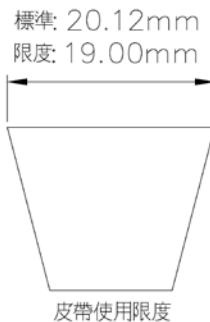
**滾珠溝槽**:檢查滾珠溝槽平整度，這會影響  
變速的順暢度及滾珠壽命，不堪。  
使用請更換新品。



- C. **離合器蹄片**使用限度量測  
標準尺寸:4mm  
最低限度:2mm



- D. **皮帶**量測與檢查  
拆下後須檢查皮帶外觀是否堪用，是否  
龜裂。  
皮帶寬度標準:19.9±0.3mm  
使用限度:19.00mm



- E. **活動驅動面輪鼓**量測  
標準尺寸 24.00mm  
使用限度 23.94mm



故障診斷/現象

引擎雜音

- ◆曲軸軸承磨損
- ◆曲軸銷軸承磨損
- ◆曲軸斷裂

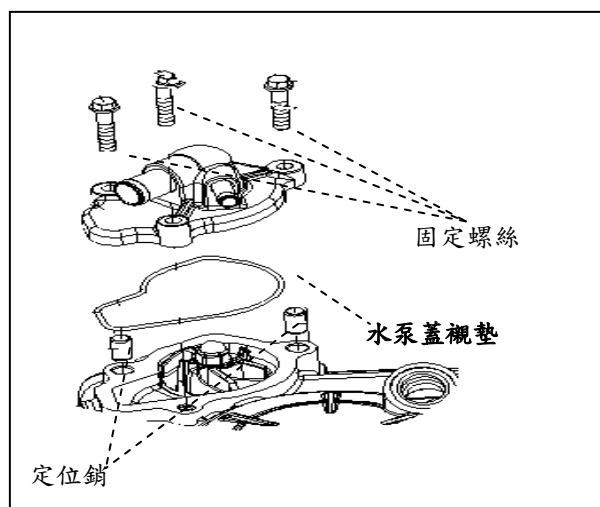
## 曲軸箱、曲軸

拆裝作業

### 1. 右曲軸箱蓋

- A. 拆下水泵蓋\*3 固定螺絲，取下水泵蓋及水泵蓋襯墊及固定銷。

扭力值=0.9~1.1kg-m

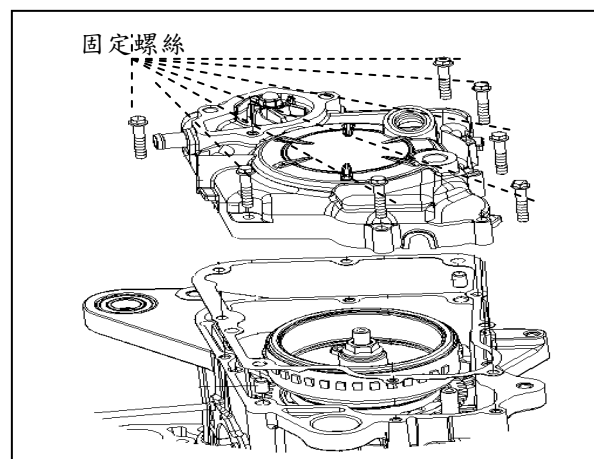


- B. 拆下右曲軸箱蓋\*7 固定螺絲，取下右曲軸箱蓋墊片及固定銷。

右曲軸箱蓋：

扭力值:0.9~1.1kg-m

安裝時機油泵心軸，須對準



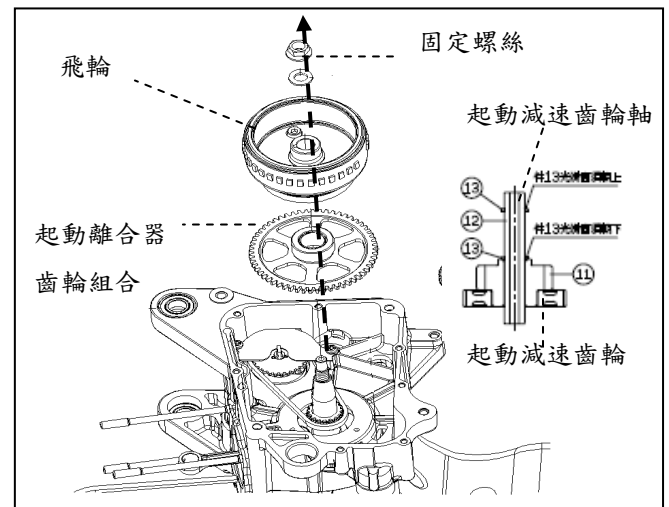
## 2. 磁電機總成與起動離合器組合

- 取下起動減速齒輪及起動減速齒輪軸。
- 拆下飛輪與起動離合器\*1 固定螺帽，使用飛輪拔取器將飛輪及起動離合器取下。



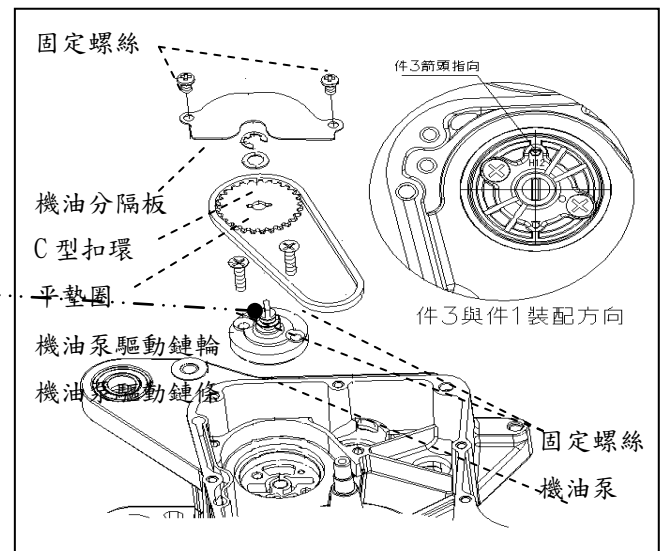
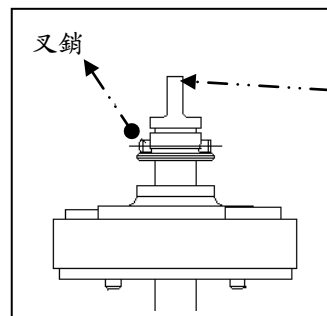
飛輪拔取器

單向離合器 & 飛輪：  
扭力值：5~6kg-m

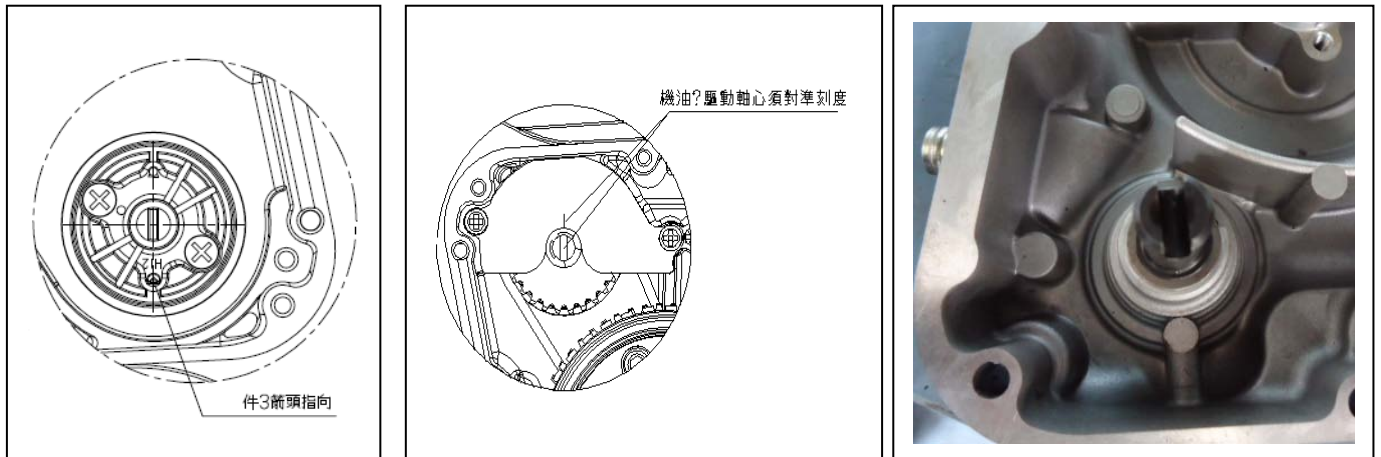


## 3. 機油泵

- 拆下機油分隔板\*2 固定螺絲，取下機油分隔板。
- 使用尖嘴鉗將 C 型扣環及平墊圈取下。
- 取下機油泵驅動鏈輪機油泵驅動鏈條。
- 拆下機油泵\*2 固定螺絲，取下機油泵。



① 安裝機油泵時，注意插銷不可缺裝或掉落。

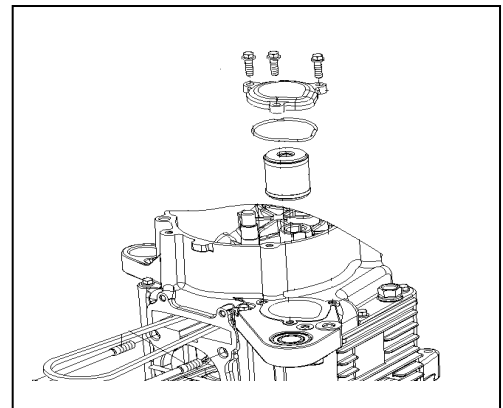


- ②1. 機油泵上箭頭記號朝下方安裝到右曲軸箱蓋。  
 2. 安裝右曲軸箱蓋時，機油泵驅動軸須對準刻度。  
 3. 安裝右曲軸箱蓋時，水泵軸開口對準右曲軸箱蓋上△記號後蓋上右曲軸箱蓋。

#### 4. 機油濾清器

A. 拆下機油濾清器外蓋\*3 固定螺絲，取下機油濾清器。

⊗安裝時注意機油濾清器外蓋襯墊不可漏裝，部品不良請更換新品。  
 扭力值:0.9~1.1kg-m

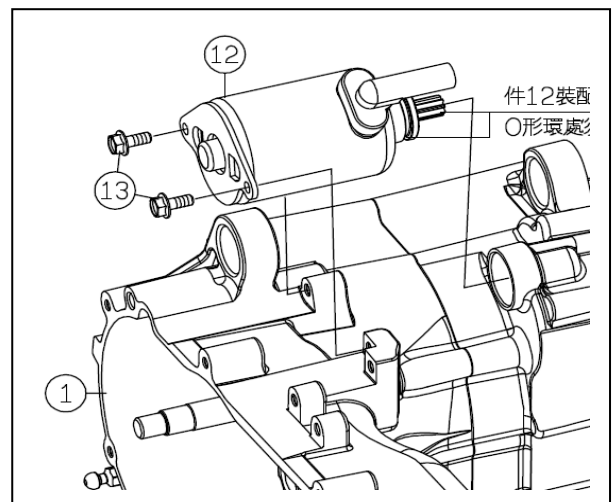


#### 5. 左、右曲軸箱

啟動馬達

1. 拆下螺絲(13)，取下三節式啟動馬達(12)

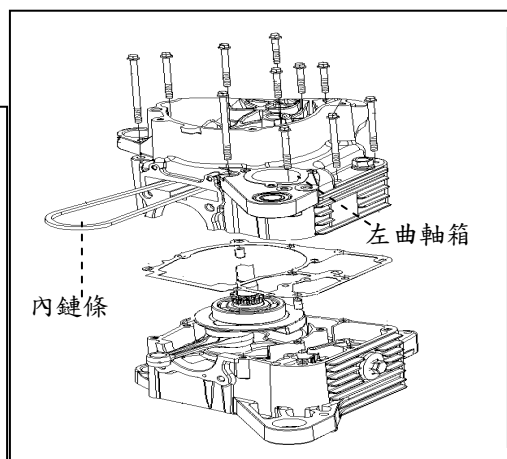
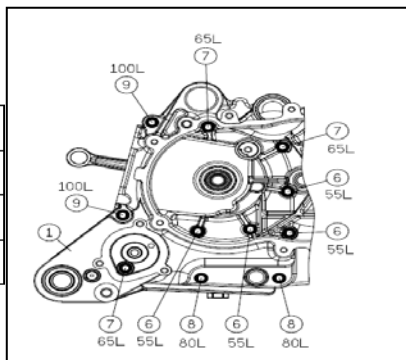
※安裝時請先在 O 型環塗抹機油



## 左曲軸箱

A. 拆下曲軸箱\*11 固定螺絲，將內鏈條向內放置平坦，取下左曲軸箱。

6	六角凸緣螺栓	對邊8mm T=0.9~1.1Kg-M	M6X55L(鍍墨綠)
7	六角凸緣螺栓	對邊8mm T=0.9~1.1Kg-M	M6X65L(鍍墨綠)
8	六角凸緣螺栓	對邊8mm T=0.9~1.1Kg-M	M6x80L(鍍墨綠)
9	六角凸緣螺栓	對邊8mm T=0.9~1.1Kg-M	M6X100L(鍍墨綠)

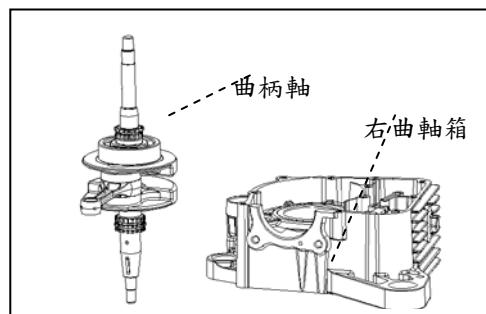


## 右曲軸箱/曲軸

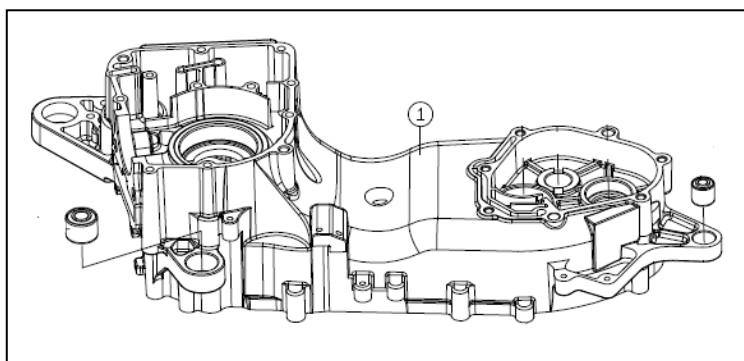
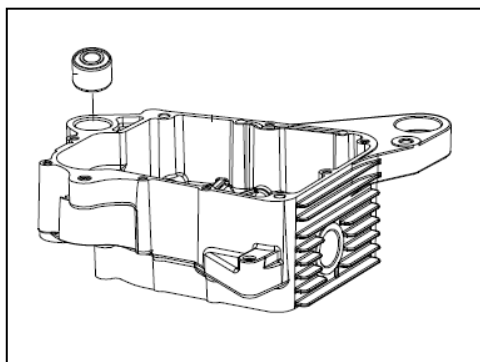
A. 使用曲軸拔取工具，將曲柄軸慢慢退出

工具安裝方式：

1. 先將”1” 推桿螺栓逆時針轉到最高
2. 將三腳分別固定到 2(6mm)、3(6mm)、4(8mm)位置後，用六角螺栓固定。
3. 使用”c” 17(mm)梅花板手，順時針慢慢旋入推桿螺栓將曲軸推出。



## 引擎緩衝橡膠拆裝



緩衝橡膠拆卸工具



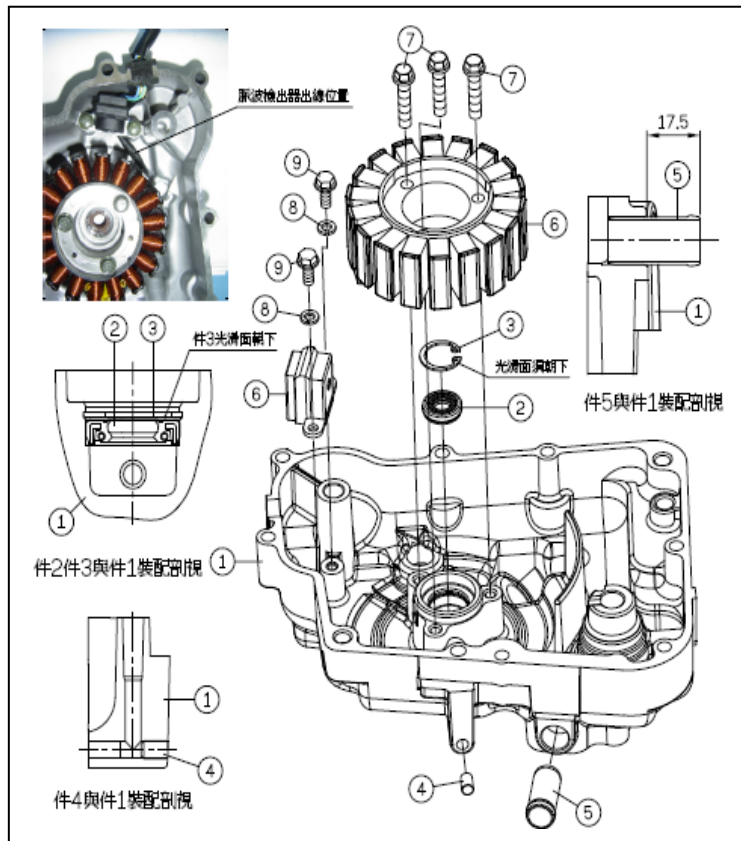
### 右曲軸箱蓋與固定轉子

#### 拆卸：

1. 拆下螺絲(7/9)，取下固定轉子及墊片
2. 使用彈簧卡鉗-穴型，將C型扣環拆下。
3. 使用油封起子拆下油封。

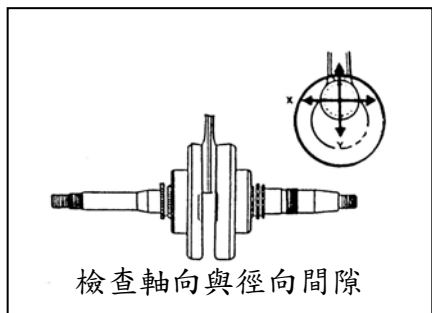
#### 安裝注意事項：

1. C型扣環光滑面朝下安裝
2. 油封安裝請使用專用工具
3. 注意脈波檢出器出線位置



### 曲軸進行部品判定及量測

1. 檢查連桿徑向及軸向間隙是否過大造成運轉異音，如不堪使用請更換曲軸總成。
2. 檢查軸承是否有異音及間隙是否過大造成運轉時異音，不堪使用請更換軸承，或曲軸總成。

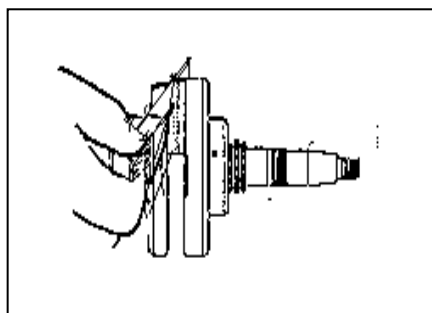


曲軸大端直角 X、Y 方向間隙

超過限度→更換曲軸

標準值:0.01~0.016(mm)

可用限度:  $\geq 0.05$ (mm)

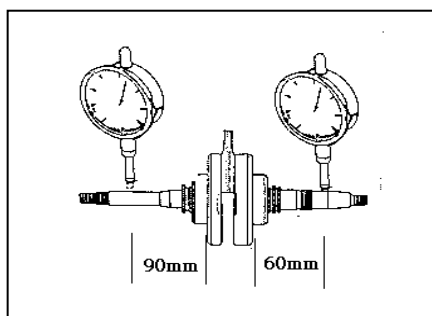


曲軸大端邊間隙

超過限度→更換曲軸

標準值:0.15~0.40(mm)

可用限度:  $\geq 0.55$ (mm)



曲軸真圓度

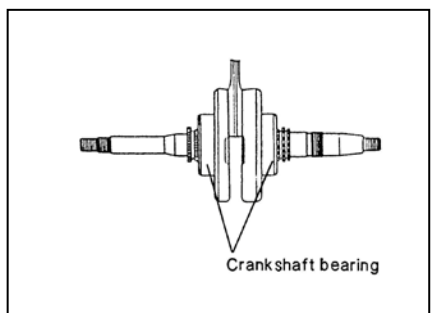
超過限度→更換曲軸

標準值:0~0.03(mm)

使用限度:≥0.05(mm)

註

檢查時請緩緩轉動曲軸



› 滾珠軸承

破劣、異音、磨損→更換曲軸

› 曲軸鍊輪

磨損、變形→更換曲軸

› 大端軸承

異音、間隙過大→更換曲軸

### 曲軸箱組裝

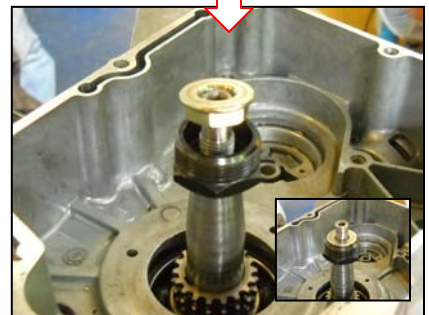
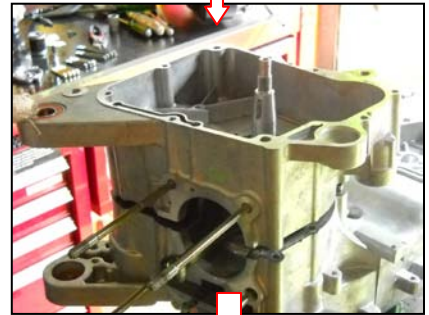
安裝時先將墊片清除乾淨，清洗乾淨曲軸箱相反順序組裝曲軸箱，

1. 組裝時先平放 CASE 於工作檯上。
2. 放入內鏈條。
3. 將曲軸小心放入 CASE 中。
4. 放入軸箱墊片後放上右曲軸箱蓋。
5. 以曲軸裝配製具裝配，先將製具固定螺帽套入曲軸。
6. 在將電盤固定螺帽反向旋入，並固定。
7. 將製具鎖附在固定螺帽上。
8. 在將製具外套筒套上，旋入螺帽(此製具是用壓入方式，壓入曲軸)。
9. 旋入螺帽觀察 CASE 接觸面是否密合。
10. 即可拆除裝配用製具。

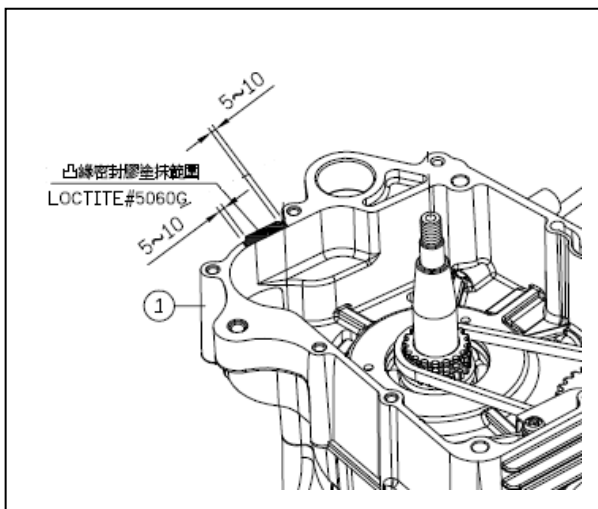
⚠ 如裝配時無此製具，請用壓床然後在 CASE 上墊上枕木壓入。

⚠ 請勿裝配時用榔頭敲入，避免 CASE 軸孔及曲軸損壞。

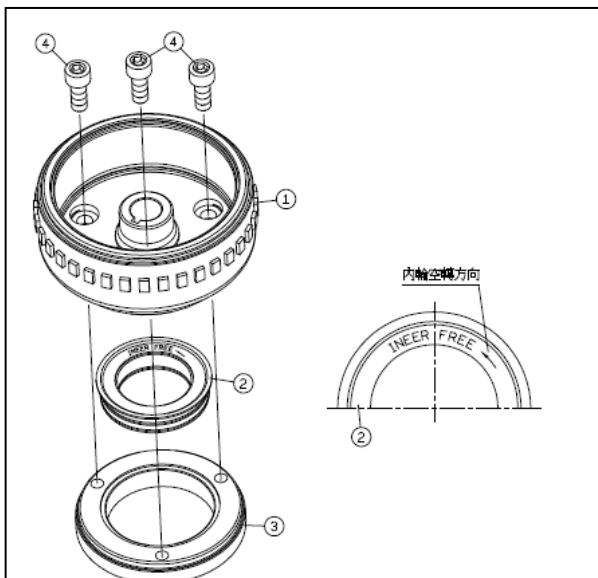
⚠ 此引擎左右端軸承座皆以緊配方式組裝，請避免已敲擊方式裝配。



右曲軸箱

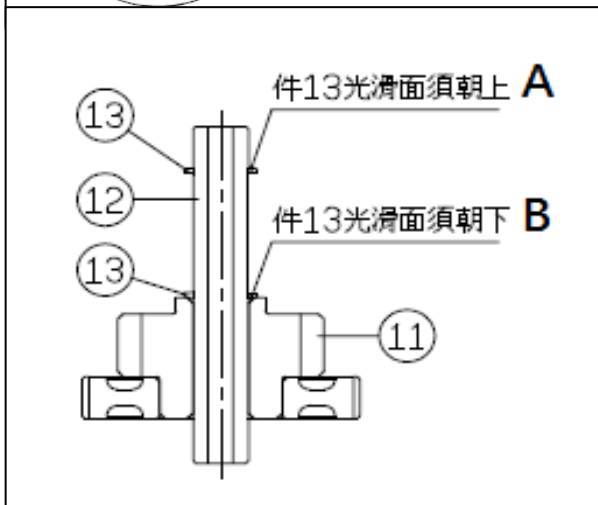


1. 在右曲軸箱(A)處，塗上 LOCTITE#5060G 或相同等級墊片膠。



2. 飛輪/起動離合器組合固定螺絲(4)拆下後安裝時，請在螺紋上塗抹防鬆膠或更換新品。
3. 安裝單向滾柱軸承(2)時，箭頭記號朝上安裝。
4. 將飛輪/起動離合器組合上溝槽對曲軸上半月鍵後安裝，並確認是否平整卡入，再鎖緊

註:件 4:固定螺栓拆卸過，安裝時請塗上防鬆膠



5. C型扣環(上)-光滑面朝上  
C型扣環(下)-光滑面朝上

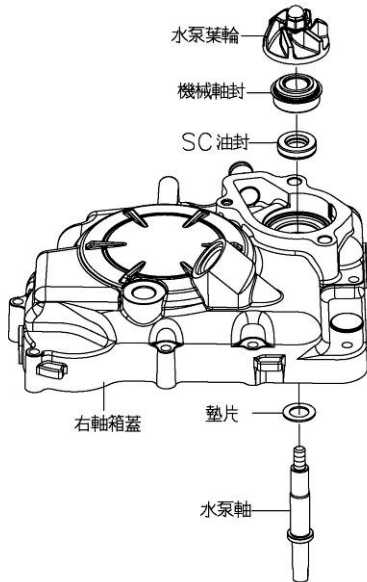
其他安裝方式:

依拆卸步驟反向安裝即可。

## 水泵

### ■ 水泵拆卸順序

1. 取下水泵蓋
2. 先行將葉片放鬆，注意葉片螺帽為左螺旋。
3. 順時鐘方向將水泵葉片拆下放鬆。
4. 再卸下右軸箱蓋
  - 在右軸箱蓋沒取下前先轉鬆水泵葉輪，將會使葉片較容易拆下。
5. 取下水泵軸及墊片
6. 拆下機械油封及 SC 型油封



品名	標準值	使用限度
A1 水泵軸外徑	11.973~11.984	11.960

### ■ 安裝

1. 安裝 SC 型油封使用 SC 油封裝配製具安裝  
規格: 12- 24- 6



2. 安裝機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，在使用以前，一定要遵守正確的使用方法。在這裡就機械軸封使用上的注意點以及組立的順序做說明。

③ 機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，安裝時軸封上不可有灰塵髒污或有括傷缺角，尤其是摺動面，髒污時請以乾淨之柔軟布沾 MEK(丁酮)擦拭之。



- 使用機械軸封裝配製具安裝。

△ 注意：機械軸封/SC 油封維修時請一並更換。



3. 安裝水泵軸及墊片後，先將水泵葉輪旋上至定位。在將右軸箱蓋裝回引擎上。

△ 注意：裝配時，摺動面避免碰觸軸心以免發生缺損，請注意



4. 逆時鐘方向以扭力扳手將水泵葉片旋緊。

扭力值：1.0~1.4kg-m



### ■ 安裝後檢查

1. 機械軸封裝配後的檢查：
  - A. 確認機械軸封是否正確的裝配至正確位置。
  - B. 以手轉動回轉軸檢查葉輪，是否有是否有異音及異常之現象。
2. 當機器運轉時：
  - A. 絕對禁止空運轉。在未加注冷卻液之前空轉會使摺動面異常發熱及損傷和橡膠部品的熱硬化造成液體洩漏的主要原因。
  - B. 初期洩漏這是組立時，液體對摺動面所產的一種初期洩漏現象(摺動面初磨合階段)。但這種現象會慢慢減少。

### ■ 機械軸封初期洩漏

- △ 軸封所選用的材料為精密且不易變形之材質，摺動面部分經過精密研磨始能保持良好密封性。在使用初期時因受流體溫度、壓力等影響而產生歪變的情形，在這樣的情況下運轉，就會有洩漏的狀態。對於這種洩漏狀態，我們一般都稱呼做『初期洩漏』。由於初期洩漏的形態是平坦度和歪變所造成之微少洩漏，在機械軸封的使用上是沒有辦法完避免的。可是這樣初期洩漏運轉開始的時候，摺動面會慢慢的磨合(親合階段)而達到理想的密封狀態。
- △ 在裝配完成後應實施初期磨合怠速運轉約5~10秒勿急加油門，可防止初期洩漏的發生且摺動面磨合的效果更好。

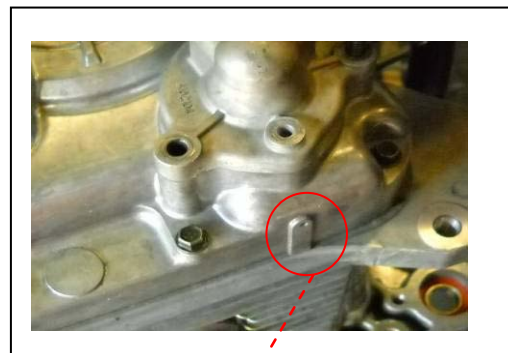
## ■ 冷卻系統檢查

1. 檢查右曲軸箱蓋上，水泵蓋下方空氣孔是否有機油或水流出
2. 打開洩水螺絲，檢查冷卻水內是否混雜機油
3. 打開油尺，檢查機油內是否混雜冷卻水，使機油乳白化。

有上述情況時，可能為下列問題：

- 一. 水泵油封內漏
- 二. 汽缸頭墊片破損
- 三. 汽缸水套不良

Ⓢ維修時請先檢查水泵油封，再拆解汽缸、汽缸頭。



通氣孔

## 故障診斷/現象

### 車輛無法行駛

- ◆傳動齒輪箱斷齒
- ◆傳動齒輪箱燒付
- ◆齒輪箱軸承破裂

### 齒輪油漏油

- ◆機油過量
- ◆墊片誤裝或短裝
- ◆油封損壞或磨損

### 異音

- ◆齒輪磨損、燒付、齒面缺損
- ◆軸承磨損

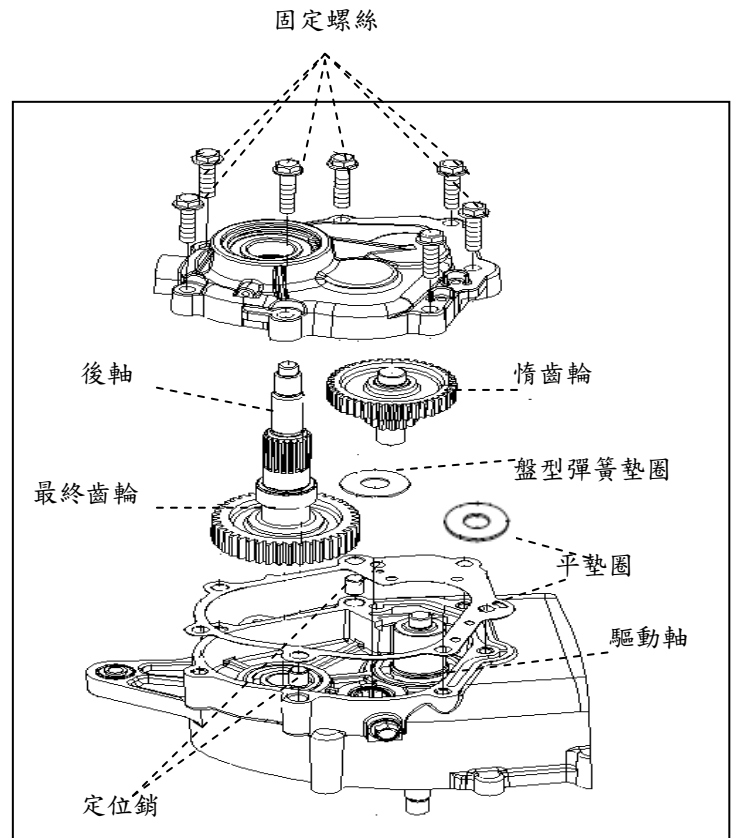
## 最終傳動機構

### 拆解步驟:

1. 拆下洩油螺絲，將齒輪油漏光
2. 拆下傳動箱蓋\*7 固定螺絲，取下傳動箱蓋
3. 取下後軸
4. 最終齒輪
5. 惰齒輪及平墊圈
6. 驅動軸

- ⚠ 1. 裝配時請務必更換更換新墊片。  
2. 平墊圈研磨面朝下(滾針軸承)

扭力值: 2.5~2.8kg-m

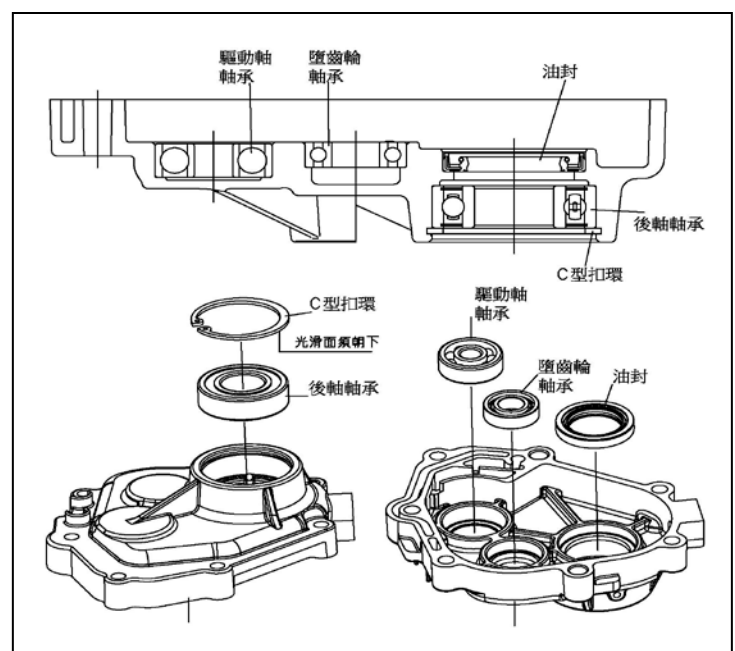


## 傳動箱蓋

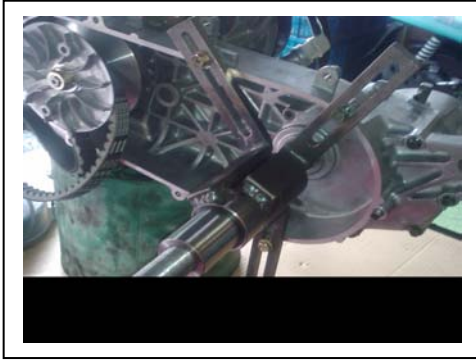
### 拆解步驟:

1. 從最終傳動系統拆下後須檢查個軸承情況。
2. 如不堪使用請更換軸承。
3. 以扣還拔除工具將C型扣環拆下。
4. 在以軸承拉拔工具拔除舊軸承。
5. 裝配時也請以軸承裝配工具裝配。

- ② 1. 安裝軸承時，字體朝上安裝  
2. 請使用原規格-高速軸承滾珠  
3. 安裝前變速箱須清潔乾淨  
4. 定位銷不可漏裝  
5. C型扣環光滑面朝下  
6. 油量-總量: 110cc  
    交換量: 90cc



### 驅動軸拆卸



#### 方法-

1. 使用拆卸工具，將驅動軸拆下。
2. 將原固定螺帽鎖到與驅動軸前緣平面相同，套上套筒敲出驅動軸。

#### 安裝-

1. 將驅動軸套入軸承後，驅動軸尾端套上套筒敲入。

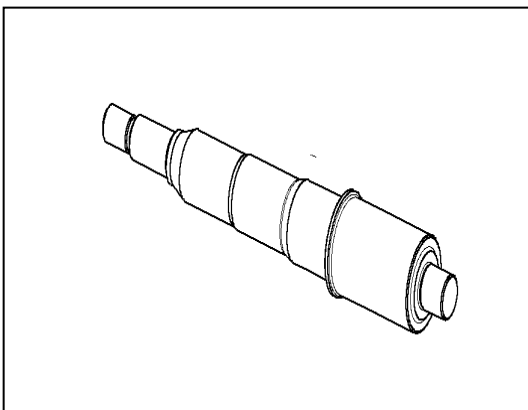
### 軸承拆卸-



### 軸承安裝-



### 驅動軸檢查



#### 檢查-

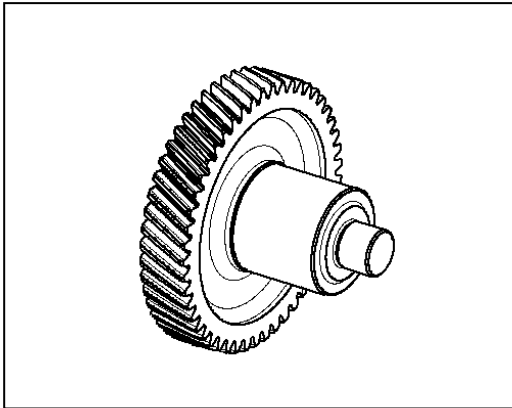
- > 齒輪部  
變色、磨損、破裂→更換

#### 量測-

工具: 千分錶

- > 真圓度  
最大失圓度: 0.04mm 以上  
超過限度→更換驅動軸

惰齒輪



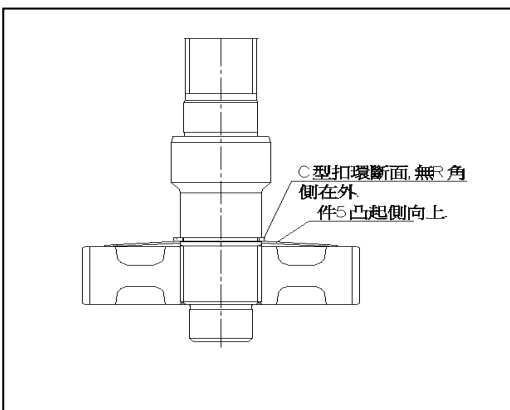
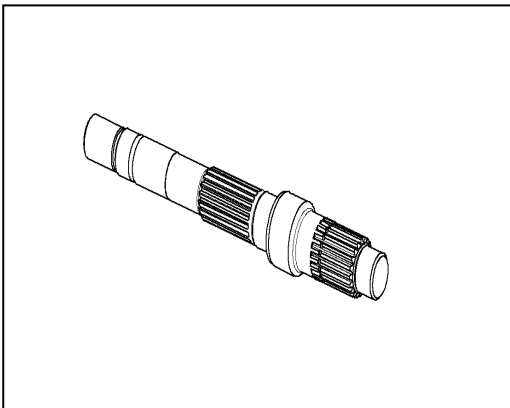
檢查-

- › 齒輪部  
變色、磨損、破裂→更換

量測-

- 工具: 千分錶
- › 真圓度  
最大失圓度: 0.04mm  
超過限度→更換惰齒輪

後軸/最終齒輪檢查



檢查-

- › 齒輪部  
變色、磨損、破裂→更換

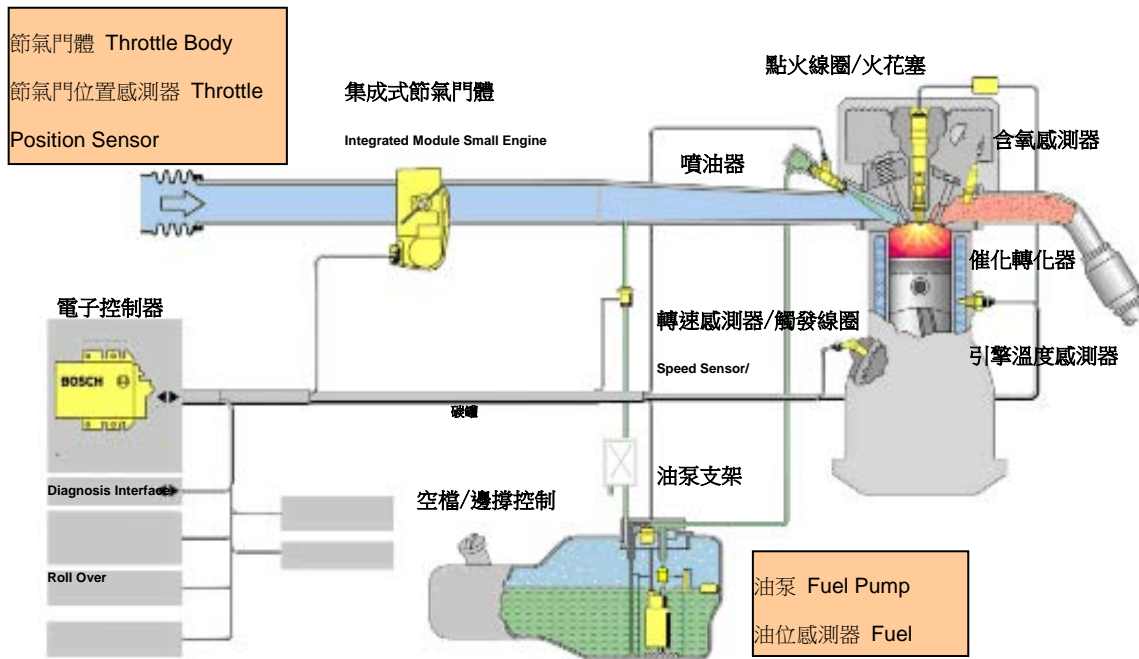
量測-

- 工具: 千分錶
- › 真圓度  
最大失圓度: 0.04mm  
超過限度→更換後軸

註

- 安裝後軸上 C 型扣環時，無 R 角側向上盤形。
- C 型扣環變形、鬆動請更換
- 盤形彈簧墊圈凸起面朝上。

MSE3.0 汽油機電子控制系統零部件構造和性能



## 7-1 ECU

### 原理：

是整個電子控制系統的大腦英文縮寫成 ECU。它對感測器提供的各種資訊進行分析和處理，將得出的結論以指令的形式發送給執行器，從而使引擎在優化的狀態下運行。



ECU 外形圖

### 功能：

1. 接收引擎轉速感測器信號
2. 接受引擎負荷信號
3. 接受機車開關量信號
4. 控制燃油噴射
5. 控制點火
6. 怠速控制
7. 提供感測器供電電源：5V/100mA
8. EEPROM：2k 位元組或以上（電子抹除式可複寫唯讀記憶體）
9. 引擎轉速信號的輸出（TN 信號）
10. 車速信號的輸入
11. 驅動級和感測器的故障診斷

外殼類型：防塵防水等級 IP54K

### 微型電腦系統：

微處理器：512k FLASH 程式記憶體，36K RAM

### 短路保護：

ECU 所有的輸入和輸出電路在正常運行條件下都得到對蓄電池電壓和對地的短路保護。不過，接地的 2、21 號針腳以及接電源的 5，23 號針腳是例外。

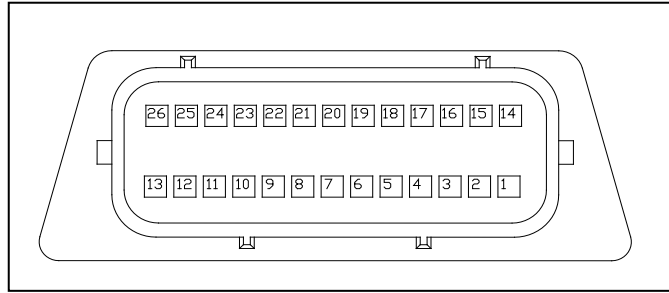
### 極限資料

蓄電池電壓：正常工作最小電壓為 9V

溫度：工作溫度 -40~+70

儲存溫度 -40~+90

PIN 腳位



ECU 連接器外形圖

ECU Pin	ISA-TEV+canister purge(TEV) TEV (怠速執行器) + 燃油蒸發排放控制
1	Ignition1/CDI / 點火
2	GND(Ignition,power) / 點火接地
3	Vehicle speed sensor or else input / 車速感測器或其他輸入
4	MIL / 故障指示燈
5	KL15 / 點火開關
6	intake air temp.(ADC) / 進氣溫度感測器
7	Output / 輸出
8	A/D input / A/D 輸入
9	Input / 輸入
10	5V ex.supply / 電源
11	KL15 / 點火開關
12	Engine speed sensor B / 轉速感測器 B
13	Engine speed sensor A / 轉速感測器 A
14	Injector / 噴油控制
15	Lambda sensor heater / 氧感測器加熱
16	canister purge TEV/ Auxiliary start relay / 碳罐閥控制或輔助起動繼電器
17	ISA-TEV / TEV 作為怠速執行器
18	coolant temp.(ADC) 引擎溫度感測器
19	Intake air pressure senso / 進氣歧管壓力感測器
20	Throttle pos / 節氣門位置感測器
21	GND(sensor) / 感測器接地
22	Fuel pump Relay / 油泵繼電器
23	UBD 持續電源
24	lambda sensor / 氧感測器
25	Engine speed output / 引擎轉速輸出
26	K line / K 線

提示：

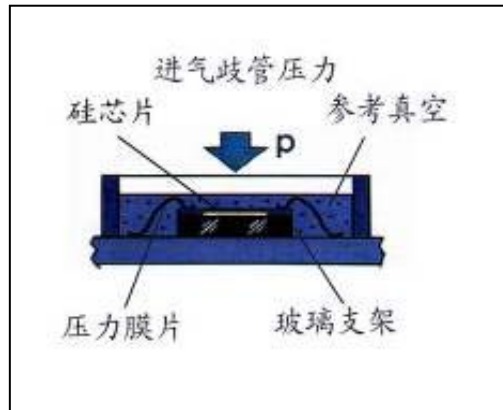
1. 電源鎖被連續開關 10 次以上(含)，且未啟動引擎或啟動引擎但車輛無法發動，此時 ECU 進入保護模式(控制噴射系統繼電器不作動)。再開啟電源鎖，噴射系統繼電器及汽油泵浦將無作動聲響，需重新安裝 ECU 或電池，才可恢復原功能。
2. 當 ECU 進入此保護模式，引擎啟動時若 ECU 接收到轉速訊號時，亦可恢復繼電器作動，但車輛若無法發動，仍需重新安裝 ECU 或電池，才可恢復原功能。

## 7-2 進氣歧管壓力感測器

作用：

監測進氣歧管內的絕對壓力 (kPa)，  
為引擎提供負荷資訊。

監測壓力範圍為：10~115kPa。



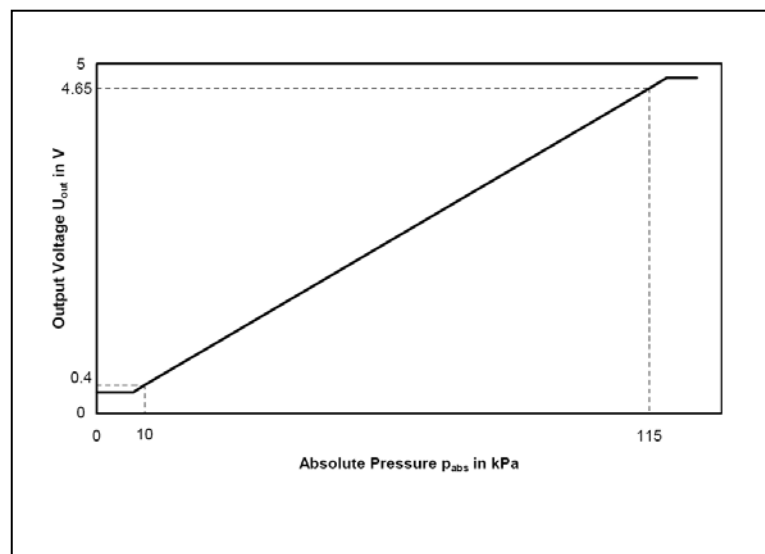
進氣壓力感測器

原理：

進氣歧管壓力的改變使感測器壓力膜片受力變形，壓阻效應使電阻改變，通過晶片處理後，形成與壓力成線性關係的電壓信號壓力。

特性數據：

量	值			單位
	最小	典型	最大	
壓力測試範圍	10		115	kPa
運行溫度	-40		125	°C
運行電源電壓	4.75	5.0	5.25	V
在 $U_s=5.0V$ 時的電流	6.0	9.0	12.5	mA
輸出電路的負荷電流	-0.1		0.5	mA
回應時間			1.0	ms

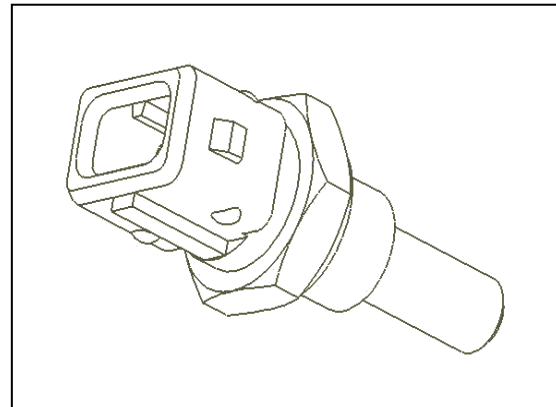


壓力感測器特性曲線

## 7-3 溫度感測器

### 作用：

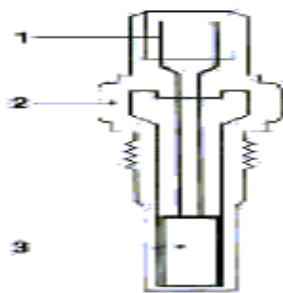
感測器用於提供冷卻液、或缸體溫度或進氣溫度資訊。



溫度感測器

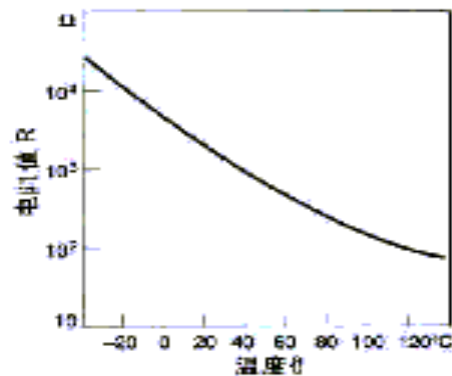
### 原理：

溫度感測器是一個負溫度係數（NTC）的熱敏電阻，其電阻值隨著冷卻液溫度上升而減小，但不是線性關係。



溫度感測器剖面圖：

1 電氣接頭，2 套筒，3 NTC 電阻



### 故障診斷：

當冷卻液溫度或缸體溫度大於其正常範圍時，故障訊號即在儀表上顯示。冷卻液溫度或缸體溫度低於其正常下限值的情況可能不是由於溫度感測器故障引起，而是由於正處在起動或正在暖機。如排除了這種可能性後情況依舊溫度感測器的故障訊號依舊顯示於儀表上，請量測其數值。

**量測方法：**請以 80°C 熱水泡後，取出量測其電阻值為何，如再正常運行數值範圍內即屬正常，請檢查引擎溫度感測器其餘線路。

### 量測數值：

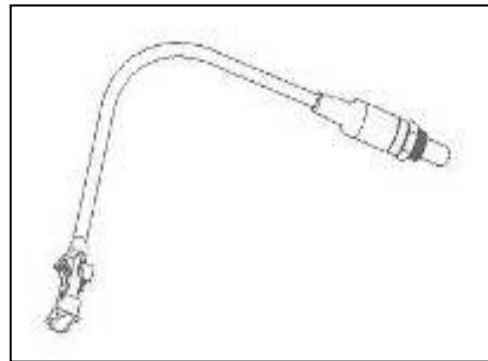
溫度	阻值
-10°C	10.28 kΩ
+20°C	2.5 kΩ ±5%
+80°C	0.345 kΩ
運行溫度範圍	-30°C ~ +130°C

## 7-4 含氧感測器 LSF

### 作用:

測定廢氣中的氧氣含量、確定汽油與空氣是否完全燃燒，提高 ECU 對空燃比的控制精度。

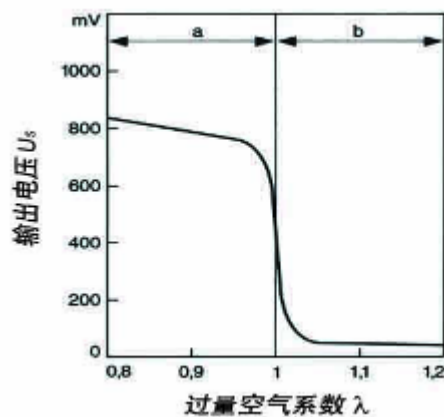
理論空燃比 14.7:1



氧感測器

### 原理:

當傳感陶瓷管的溫度達到 350°C 時，陶瓷固體電解質具有電導性能，在陶瓷內外兩側的氧氣分子被感測器的鉑電極催化成氧離子，而氧離子可以在陶瓷內部進行運動，於是陶瓷兩側的氧可以通過陶瓷本身進行擴散。正是利用這一特性，將陶瓷內外兩次的氧濃度差轉化成電勢差，從而形成電信號輸出。陶瓷管的溫度達到 350°C 時在陶瓷內外兩側的氧氣分子被感測器的鉑電極催化成氧離子而氧離子可以在陶瓷內部進行運動，陶瓷兩側的氧可以通過陶瓷本身進行擴散過將傳感陶瓷管內外的氧濃度差轉化成電壓信號輸出來實現的，信號電壓在理論當量空燃比 ( $\lambda=1$ ) 附近發生突變，汽油機要求混合氣的過量空氣係數  $\lambda$  保持在 0.85 和 1.10 之間，不許越出這個範圍如下圖。



600°C 氧感測器特性曲線

混合氣的實際空燃比跟理論當量空燃比之間的比例稱為過量空氣係數，用希臘字母  $\lambda$  表示。

$\lambda=1$  表示混合氣的實際空燃比等於理論當量空燃比；

$\lambda>1$  表示混合氣的實際空燃比大於理論當量空燃比，混合氣偏稀；

輸出電壓較低（接近 100mV）

$\lambda<1$  表示混合氣的實際空燃比小於理論當量空燃比，混合氣偏濃。

輸出電壓較高（接近 800mV-1000mV）

## 故障診斷

ECU 對各種感測器、執行器以及功率放大電路和檢測電路進行監測。一旦發現下列情況之一，含氧感測器的故障碼都有可能將顯示於儀表上：(參閱“故障資訊記錄條件”)

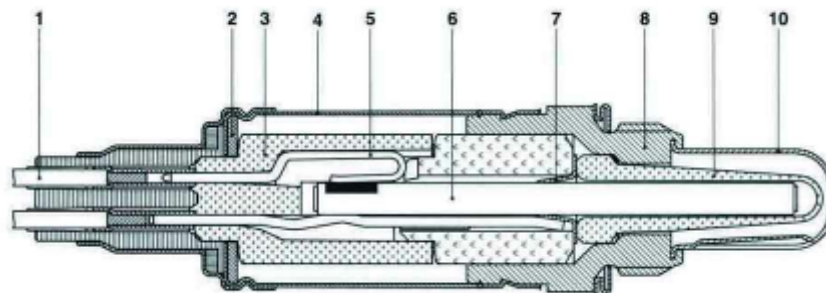
1. 氧感測器信號異常
2. 蓄電池電壓異常
3. 進氣歧管絕對壓力信號異常
4. 引擎冷卻液溫度信號異常
5. 噴油嘴做動異常

含氧感測器故障碼顯示之後，將關閉閉迴路系統控制，採用儲存在 ECU 中的基本噴油 MAP 時間進行燃油定量，採開回路控制。

- 許可的燃油添加劑：無鉛汽油，或允許含鉛量達 0.15g/L

汽油含鉛量 (g/L)	壽命 (km)
≤0.6	30000
≤0.4	50000
≤0.15	80000
≤0.005 (無鉛汽油)	160000

內部組成：



加熱的氧感測器剖面圖

1. 訊號線
2. 碟型墊片
3. 下絕緣套
4. 保護套
5. 接觸金屬絲
6. 加熱棒
7. 接觸墊片
8. 傳感器座
9. 陶瓷探針
10. 保護管

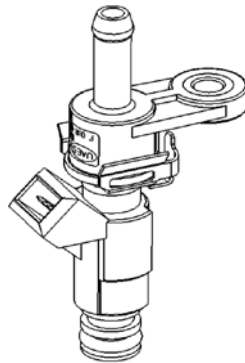
## 7-5 電磁噴油嘴

### 作用：

噴油器根據 ECU 的指令，在規定的時間內噴射燃油，借此向引擎提供燃油並使其霧化。

### 組成：

噴嘴元件由噴嘴座(EV-Cup)、卡夾和噴嘴(EV)組成



噴油嘴

### 原理：

ECU 發出電脈衝給噴油器線圈，形成磁場力。當磁場力上升到足以克服回位彈簧壓力、針閥的重力和摩擦力的合力時，針閥開始升起，噴油過程開始。針閥最大升程不超過 0.1mm。當噴油脈衝截止時，回位彈簧的壓力使針閥重又關上。

### 故障診斷：

系統對噴嘴本身並不實施故障診斷，但是對噴嘴驅動系統實施故障診斷。當噴嘴驅動系統對蓄電池電壓短路或超載、對接地短路以及斷路時，故障碼將顯示於儀錶上。此時關閉氧感測器閉迴路控制及其自學習預控制，使用最後一次的自學習資料。待故障排除之後，消除故障碼。

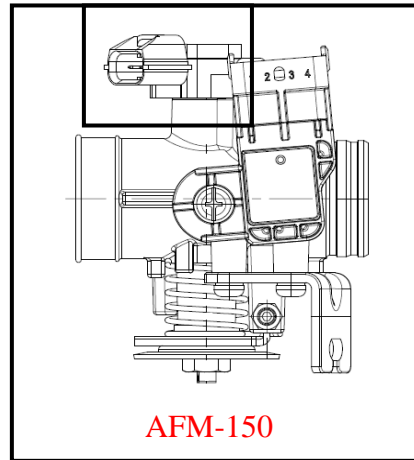
### 安裝要求

- A. 為了便於安裝，推薦在與燃油分配管相連接的上部 O 型圈的表面塗上無矽的潔淨機油。注意不要讓機油污染噴嘴內部及噴孔。
- B. 噴嘴的安裝用手進行，禁止用錘子等工具敲擊噴嘴
- C. 拆卸和重新安裝噴嘴時，必須更換 O 型圈。此時不得損傷噴嘴的密封面
- D. O 型圈的支承墊圈不得從噴嘴中拔出。安裝時應避免損壞噴嘴的進油端、O 型圈、支撐環、噴孔板及電插頭。如有損壞，應禁止使用。
- E. 安裝完噴嘴後進行噴嘴元件的密封性檢測。無洩漏者方為合格
- F. 失效件要用手工拆卸。先拆下噴嘴的卡夾，然後從噴嘴帽上拔出噴嘴
- G. 拆卸後應保證噴嘴座的清潔，避免污染

## 7-6 節氣門位置感測器

### 作用:

本感測器用於向 ECU 提供節氣門開度資訊。根據這個資訊，ECU 可以獲得引擎負荷資訊、工况資訊（如起動、怠速、部分負荷、全負荷）以及加速和減速資訊。



### 原理:

本感測器是一個具有線性輸出的角度感測器，由兩個圓弧形的滑觸電阻和兩個滑觸臂組成。滑觸臂的轉軸跟節氣門軸連接在同一個軸線上。滑觸電阻的兩端加上 5V 的電源電壓  $U_s$ 。當節氣門轉動時，滑觸臂跟著轉動，同時在滑觸電阻上移動，並且將觸點的電位  $U_p$  作為輸出電壓引出。所以它實際上是一個轉角電位計。

### 故障診斷:

節氣門轉角大於其規範的上限值或小於其規範的下限值時，節氣門位置感測器的故障碼即顯示於儀錶上。

使用三用電錶  $\Omega$  檔位量測電阻值，或是使用 DCV 檔位量測輸出電壓值是否於規範值內，如數值無在規範內及感測器本身即有故障產生。

若單體判斷屬正常做動，即檢查本感測器其餘電路是否發生短路或斷路之情形。

### 量測:

輸入電壓:5V

節氣門位置感測器	輸出電壓	單品量測-電阻
全閉	1.0±0.2V	710Ω~1380 Ω
全開	4.2±0.2V	1.2 KΩ~2.4KΩ

## 7-7 曲軸位置感知器

檢測判定:

原理：藉由與發電機轉子凸緣通過感知器時間，感測引擎的曲軸角度

功能：感測曲軸角度及轉速，以供噴油及點火正時之用

曲軸位置感知器間隙:0.6~1.2mm

故障現象:引擎無法發動

故障原因:曲軸位置感知器線圈異常斷/短路

檢查 1-線圈電阻值

工具:三用電錶 檔位:  $\Omega \times 1$

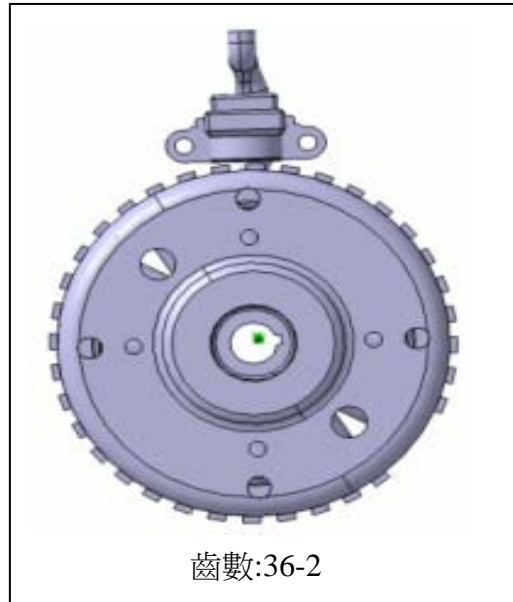
方法:

電阻值:  $120 \pm 40 \Omega$  at  $20^\circ\text{C}$

超出範圍→更換

檢查 2-

線圈斷線脫落、破皮、接觸不良→更換



## 7-8 晶體點火線圈

原理:

當蓄電池的電壓加到初級繞阻上時，初級繞阻充電。一旦 ECU 將初級繞阻回路切斷，則充電中止，同時在次級繞阻中感應出高壓電。

功能:

點火線圈將初級繞阻的低壓電轉變成次級繞阻的高壓電，通過火星塞放電產生火花，引燃氣缸內的燃油空氣混合氣

檢測判定

檢查 1-量測線圈阻抗

一次側: $2.6\Omega\pm 10\%$

火星塞蓋: $10.0k\Omega\pm 20\%$

超出範圍→更換

檢查 2-

線圈斷線脫落、破皮、接觸不良→更換

檢查 3-檢查跳火間隙

工具:跳火量規

最小跳火間隙:6mm

故障現象

1. 無法發動引擎
2. 冷車發動困難
3. 熱車啟動困難
4. 轉速正常，啟動困難
5. 加速無力/性能差

故障原因:

1. 內部線圈短/斷路



點火線圈



跳火量規

### 11-9 怠速執行器(ISC)

**作用：**

用於控制旁通氣流的流量。怠速執行器由 ECU 根據引擎負荷，通過電脈衝的持續時間和頻率%（即占空比）來控制。



怠速控制器(ISC)

**原理：**

怠速執行器由電磁線圈、銜鐵和閥等組成。流過怠速執行器的氣流流量一方面跟 ECU 輸出給怠速執行器的電脈衝的占空比有關，另一方面還跟怠速執行器進口和出口之間的壓力差有關。當沒有電脈衝時，怠速執行器關閉。

不同類型的怠速執行器在 100%占空比，即全部開啟條件下的流量各不相同。由圖可見，同樣在 200mbar 的壓力差之下，怠速執行器 TEV2 全部開啟時的流量是 3.0m<sup>3</sup>/h，TEV5 在 700mbar 的壓力差之下全開時的流量為 6.5 m<sup>3</sup>/h。

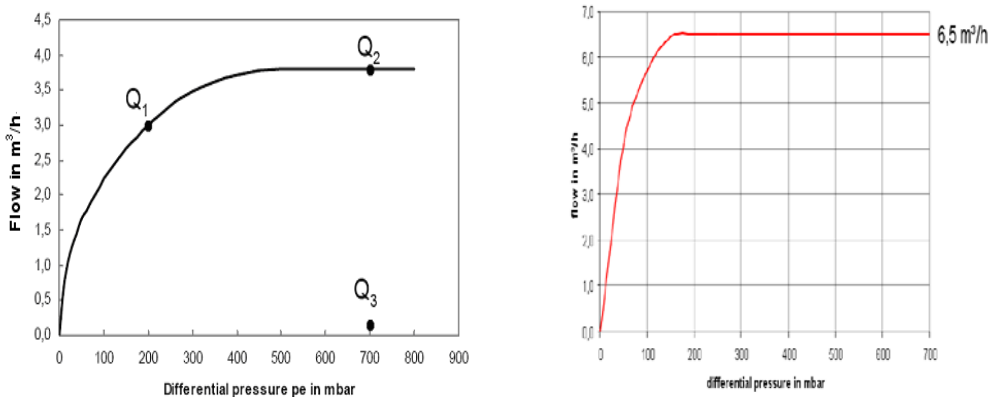
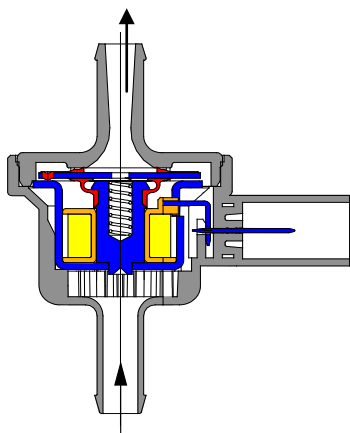


圖 2-31 怠速執行器流量圖（左圖為 TEV2，右圖為 TEV5）



進氣氣流方



## 故障診斷

ECU 有對怠速執行器本身及其驅動系統實行故障診斷的功能。當發生怠速執行器驅動系統對蓄電池電壓短路或超載、對地短路、斷路時，則關閉燃油定量閉迴路控制基本自學習，關閉怠速空氣需要量自學習，使用故障前自學習資料。

## 維修注意事項：

一般故障原因：由於異物進入閥內部，導致銹蝕或密封性差等。

- ① 安裝時必須使氣流方向符合規定；
- ② 當發現閥體內部由於黑色顆粒導致控制閥失效，需要更換控制閥時，請檢查怠速控制閥狀況；
- ③ 維修過程中儘量避免水、油等液體進入閥內；
- ④ 為了避免固體聲的傳遞，推薦將怠速控制閥懸空安裝在軟管上。

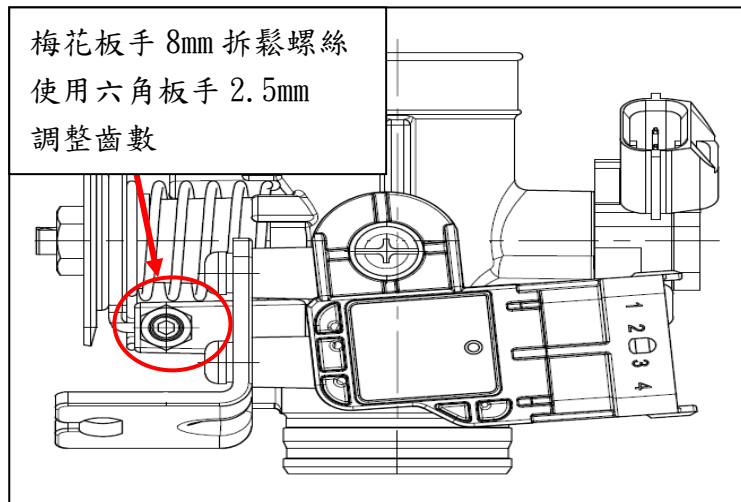
## 簡易測量方法：

（卸下接頭）把三用電表轉到歐姆檔，兩探針筆分別接怠速控制閥兩針腳，20°C 時額定電阻為  $26 \pm 4 \Omega$ 。

## 怠速調整及起動說明

### 一、IMSE(節流閥體總成)的止擋螺絲高度調整

1. 此螺絲高度影響怠速時的主空氣道流量及油門初始位置(TPS)
2. 怠速控制閥(ISC)開度會配合主空氣道流量作自動調整，檢查標準為：
3. 引擎暖機過程中，可觀測到(ISC)開度會隨著引擎溫度上升而逐漸下降
4. 待充分熱車後，引擎溫度(等同水溫)在 85°C 以上，ISC 開度標準為：
  - ▶新車檢驗時為 1~10 齒
  - ▶使用中車輛為 1~20 齒 最佳齒數:3-5 齒
5. 當 ISC 開度超出範圍時，請依狀況調整 IMSE(節流閥體總成)的止擋螺絲高度：
  - ▶若大於標準時，請旋入止擋螺絲增加主空氣道流量，以降低 ISC 開度；(每旋入 1/2 圈約可降低 ISC 開度 10 齒)
  - ▶若低於標準時，請旋出止擋螺絲減少主空氣道流量，以增加低 ISC 開度；(每旋出 1/2 圈約可增加 ISC 開度 10 齒)
6. 調整後需重複開關主電源約 2~3 次，以使得 ECU 重新學習油門零點位置(TPS)；並且塗佈防鬆劑於止擋螺絲(M5\*0.8\*15)螺紋與本體處，防止螺絲鬆動。



## 二、點火正時檢查

1. 怠速時點火角會根據引擎轉速作補償調整，低於目標轉速時會增加點火角以提昇轉速；相反地，高於目標轉速時會減小點火角以降低轉速，故一些突出的峰值可以先忽略，僅觀察其中間值即可。
2. 怠速檢查範圍為：0~10 度

## 三、油門零點位置學習

1. ECU 於怠速狀態下，會自動將油門的相對位置歸零(0%)，若稍加大油門，則 ECU 將判斷為脫離怠速狀態的控制。
2. 當調整 IMSE(節流閥體總成)的止擋螺絲高度後，需要重新開關電源約 2~3 次，以 RESET 油門的相對位置歸零(0%)，否則可能會造成轉速過高或過低的狀況。
3. 若有拆除電瓶或 ECU、IMSE 或加油導線後，當重新接上要起動引擎時，也必需重新開關電源約 2~3 次，以 RESET 油門的相對位置歸零(0%)。

## 四、引擎起動安全保護

1. 起動引擎時，ECU 會根據油門的相對位置判斷，若約超過一半開度時，則引擎將不起動，以保護使用者的安全。
2. 此保護亦可稱為自清油功能，可代替將火星塞拆除、清除燃燒室內混合氣的簡便效果。
3. 當在低溫或高海拔的環境起動引擎時，在不啟動此安全保護機制下，若稍微開啟油門將可更幫助引擎的起動性能。

AFM-150 調整:



放鬆 8mm 螺帽



用六角板手調整 ISC 齒數，後鎖緊。

建議:

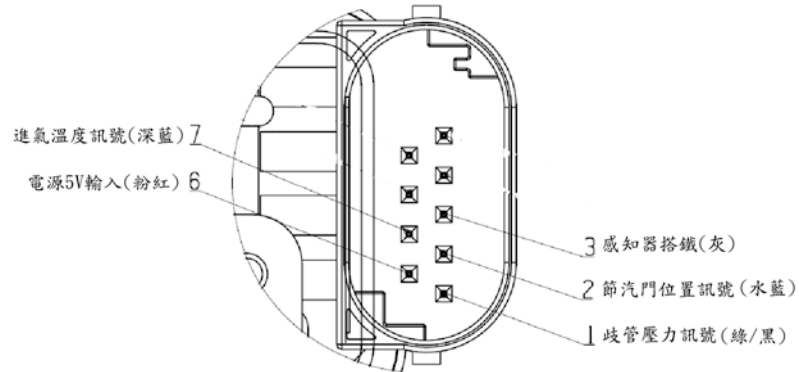
1. 每 10000 公里清潔一次節流閥體，以維持引擎怠速穩定

## 7-10 T-MAP

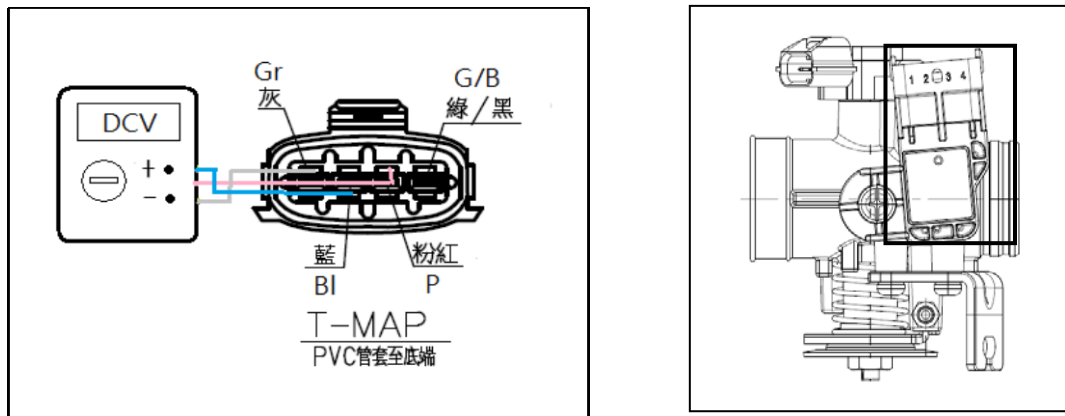
### 簡述:

IMSE 由以下部件組成：機械式節氣門閥體總成、進氣溫度感測器、進氣壓力感測器、節氣門體位置感知器組成。AFM-150 由以下部件組成進氣溫度感測器、進氣壓力感測器組成。

### A1 節流閥模組



### A5 節流閥模組

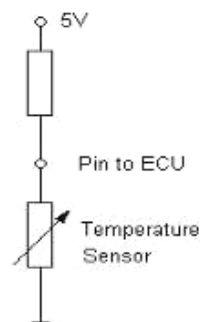


### 作用:

T-MAP 用於向 ECU 提供節氣門的位置，進氣的溫度及壓力資訊。根據這些資訊，ECU 可以獲得通過節氣門體進入引擎的空氣的資訊。

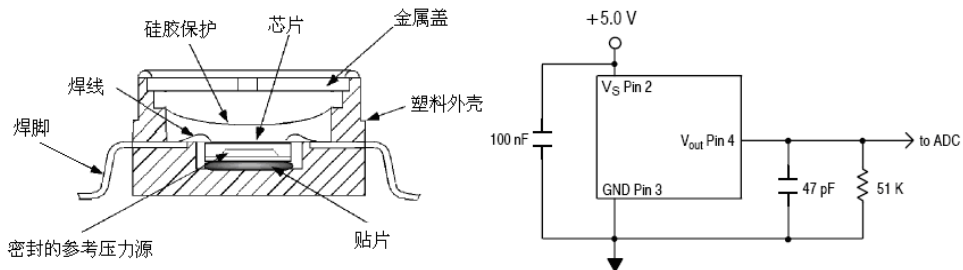
### 原理:

- ① 機械式節氣門體總成連接了引擎和空濾器，用戶可以通過油門拉線控制節氣門體閥片的開關角度，實現不同的駕駛意圖。節氣門體主通道的結構和尺寸同進入引擎的空氣量有直接聯繫，可以通過改變主通道來實現改變引擎在不同轉速下的表現。
- ② 進氣溫度感測器的核心為對溫度快速反應的熱敏電阻。電路圖見下圖：



進氣溫度感測器電路原理圖

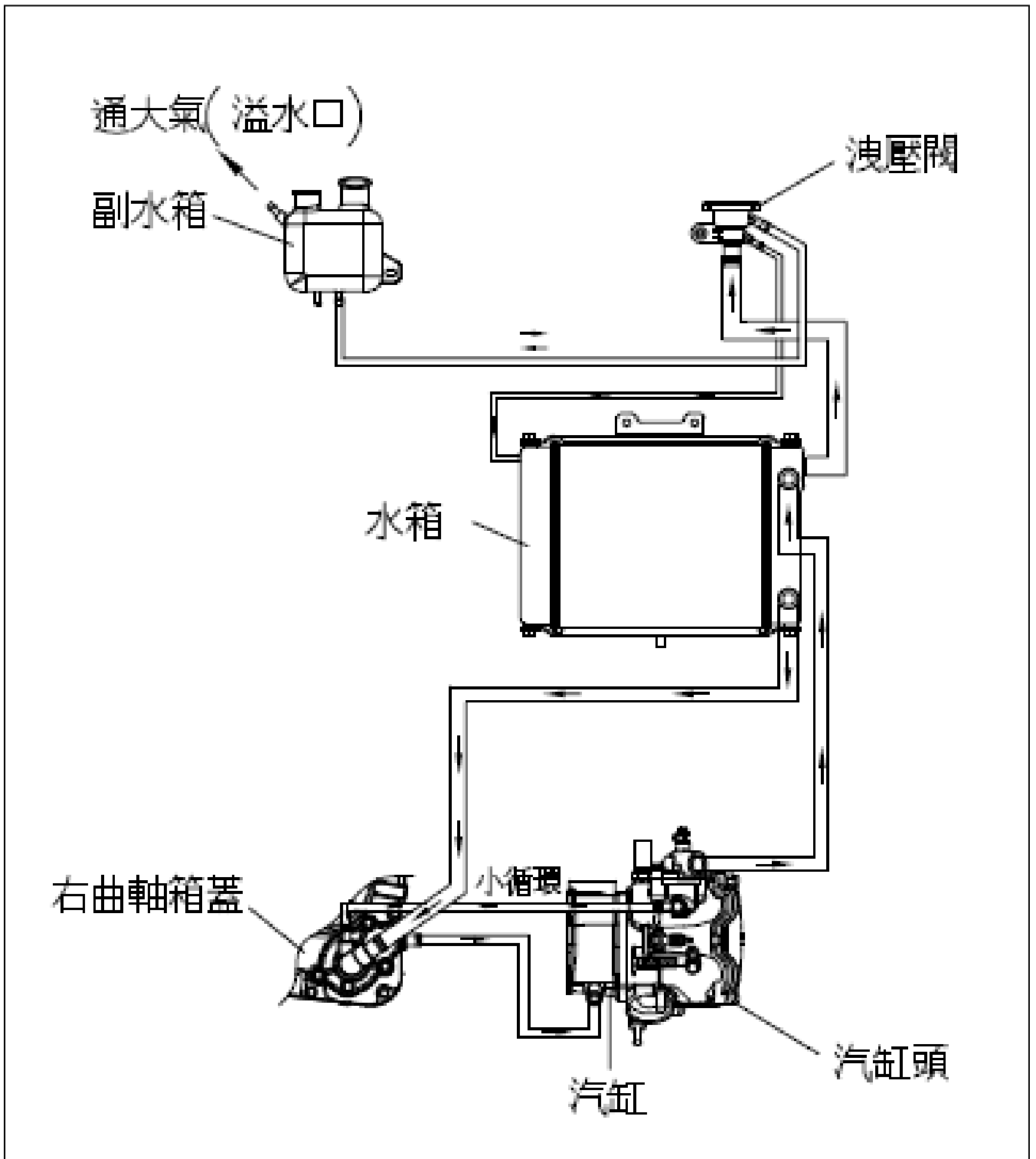
- ③ 進氣壓力感測器通過節氣門體上的氣壓通道和節氣門體主通道連通在一起，檢測進氣的絕對壓力 (KPa)。感測器基本分為兩部分：感應元件和檢測電路室。示意圖如下圖：



進氣壓力感測器示意圖

當主通道內的壓力發生變化時，壓力晶片的輸出電壓也會產生相應的變化，通過輸出電壓和主通道絕對壓力的對應關係，ECU 可以得到此時主通道的絕對壓力值。

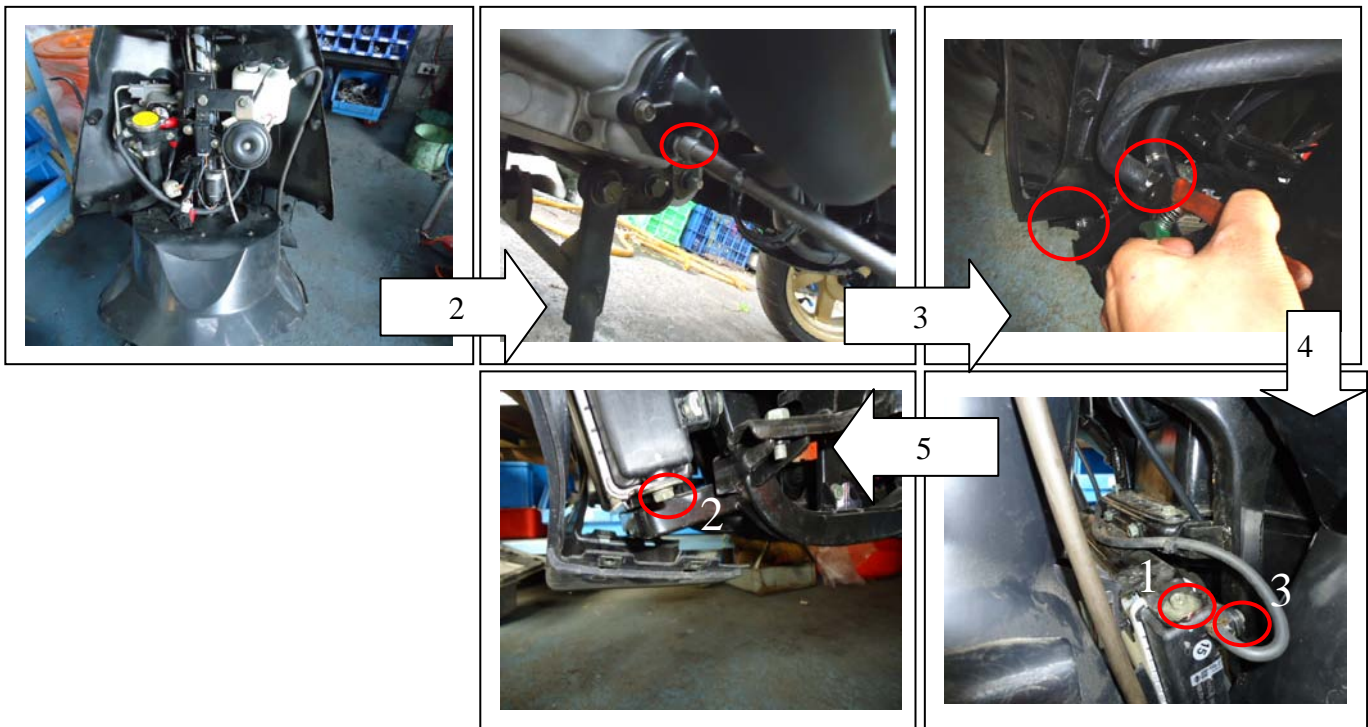
冷卻系統圖一



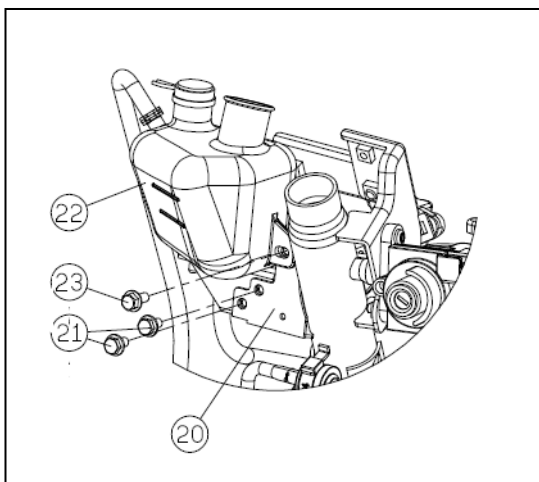
## 水箱總成與副水箱拆裝

### 水箱總成拆卸步驟：

1. 將左、右下護蓋/擋風板拆下，打開水箱蓋。
2. 拆卸洩水螺絲。
3. 使用管夾鉗，將水箱水管(入水/出水/連接水箱蓋水管)三條拆下。
4. 拆下螺絲(1、2)，及水管(3)。
5. 拆開風扇總成接頭，取下水箱總成。



### 副水箱總成拆卸步驟



1. 將前內蓋拆下。參閱章節 2
2. 拆下螺絲(23)，取下副水箱(22)。

## 系統保養

### ● 平日保養

- ◆ 一般為平時一千公里保養時，每次保養時須檢視副水箱冷卻液量，須在標準範圍之內，如有消耗請添加冷卻液至標準液面範圍內。



前內蓋左側-檢視孔



拆下擋風板飾蓋，右側處

- ◆ 如冷卻液消耗量過大( 每次保養時消耗到最低標準液面之下) 請檢查冷卻水管路是否有洩漏。
- ◆ 添加冷卻液請以水箱精稀釋(30%~50% ) 過後的冷卻液添加，稀釋水箱精請以蒸餾水或軟水稀釋添加。切勿以硬水或工業用水及自來水添加，因含礦物質將有可能導致水垢產生，將影響冷卻系統的冷卻效果及壽命。

### ● 大保養實施

大保養為每二萬公里或二年實施更換冷卻水。

#### ◆ 作業注意事項：

1. 當引擎溫熱時請勿開啟水箱蓋以免造成燙傷之危險，因高溫時水箱內可能為高壓高溫狀態，請於冷卻水降溫後才可進行作業。
2. 冷卻水更換或添加只能添加軟水或蒸餾水和水箱專用添加劑。
3. 冷卻液沾附塗裝件表面，請用清水清洗。
4. 冷卻系統維修後請檢查試漏，確認系統無漏水。
5. 更換冷卻水時引擎發動中請小心作業，散熱風扇因水溫升高而作動。
6. 建議每次拆裝快速扣環時，更換新品，以確保水路系統密封性良好。

冷卻液更換

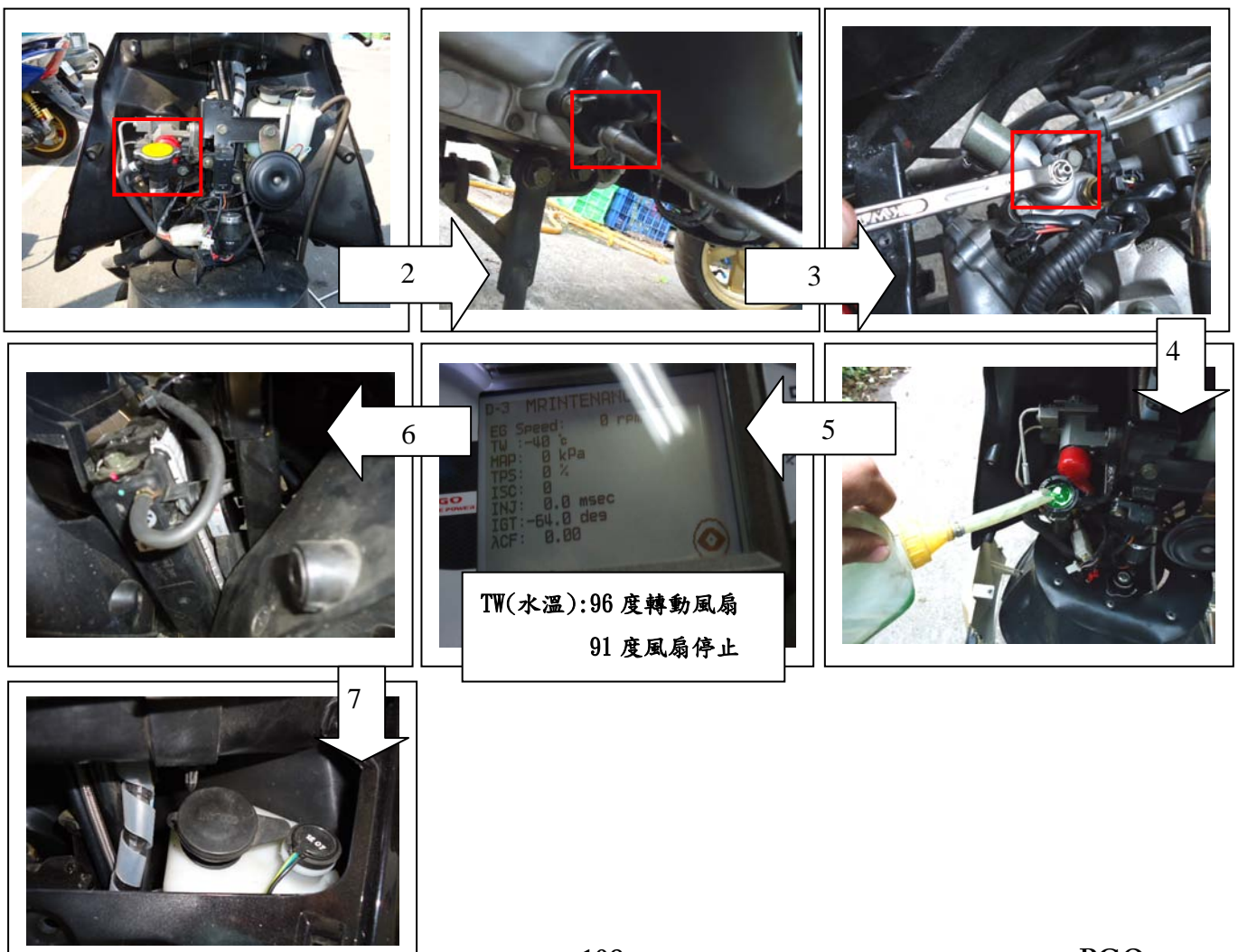
◆ 冷卻水更換步驟:

1. 首先將副水箱內水由下方水管導引出來排空。
2. 更換冷卻水時須等引擎降溫，再打開水箱蓋，避免冷卻水燙傷以維護安全。
3. 將水幫浦外蓋上洩水螺栓拆下，使冷卻液漏乾淨後再裝回螺栓。
4. 拆鬆節溫器上方排氣螺栓，由水箱口加入新的冷卻液至滿水位，鎖緊排氣螺栓後發動引擎。
5. 將引擎處於怠速狀態，使引擎溫度上升達(96度)，風扇轉動持續將溫度降至(91度)停止，完成更換程序。
6. 當溫度持續升溫超過97度以上且風扇轉動仍無法降溫，表示水道內仍有空氣，此時將引擎熄火並放鬆排氣螺栓使水道內空氣排出，直到水道內已無空氣(風扇96度轉動，91度風扇停止)。
7. 當水箱口冷卻液無汽泡冒出，且冷卻液水面穩定，將引擎熄火，檢視冷卻液若有需要則再添加，蓋上水箱蓋。
8. 冷卻水更換後，請將副水箱水位補至最高標準水位。

✓ 冷卻水總量:915c.c

交換量:600c.c

冷卻液使用濃度:30~50%



## 水箱/風扇

### 檢查

- 1) 檢查水箱/風扇外觀是否有破損或變形
- 2) 檢查散熱片是否有變形或污物，以低壓水柱沖洗，散熱片變形時請小心將其扳直。

NOTE: 當溫度達 96 度以上，風扇無法轉動，請檢查以下：

1. 10A 保險絲。
2. 風扇繼電器。
3. 線路檢查：
  - 紅、綠/黑要有 12V 電壓(開啟電源鎖時)
  - 藍線溫度達 96 度以上繼電器作動時要有 12V 電壓
  - 藍/白→ECU 控制源(-)
4. 水箱風扇(使用電池跨接測試)藍接(+)，黑接(-)，無法轉動請更換。
5. ECU 不良/連接 ECU 線路不良。

3) 水箱總成容量: 0.56 公升



### 副水箱

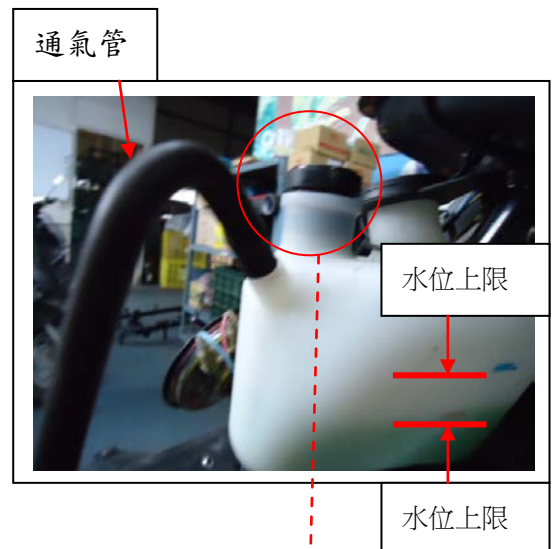
總量: 480c.c

水位上限: 300c.c

水位下限: 170c.c

- ③ 副水箱冷卻水請加勿加超過水位上限，因水溫升高後，會使冷卻系統內冷卻水回流溢出。

△請保持通氣管暢通，不可使管路折到或異物阻塞。



### 水位量計:

功能為感應副水箱內水位高低，當水位低於最低限度時，量計會立即將訊號顯示在碼錶水位警示燈號上。告知使用者須補充冷卻水至上限位置。

水位量計功能檢查時以三用電錶歐姆檔位量測，當量計浮筒在最高點時呈現通路，浮筒在最低點時呈現斷路狀態。若低水位警示燈亮起時，請除檢查冷卻水容量外，並檢查水位量計接頭有無接好。



碼錶低水位警示



PGO

## 節溫器：

功能為控制冷卻水溫度，使其保持引擎在最佳工作溫度。

### ■ 故障現象：

卡住：

卡在開起狀態：引擎暖車時間過久且在行車時溫度會高低飄移。

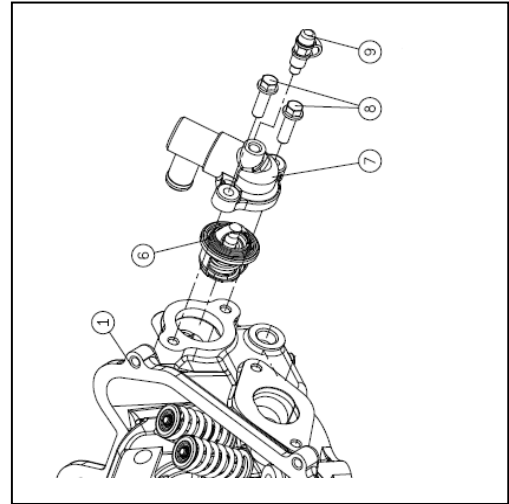
卡在關閉狀態：引擎行車時冷卻水過熱，溫度表會越升越高，

即可判定節溫器卡在關閉狀態。

③將節溫器放置熱水中，可檢查動作是否正常

### ■ 拆卸：

拆下節溫器蓋\*2 固定螺絲(8)，取下節溫器。



### ■ 安裝：

請依照相反順序安裝即可。

△ 安裝時，先將節溫器安裝在節溫器蓋上，在組裝到汽缸頭上。



### ■ 檢查：

將節溫器放置熱水中，檢查動作是否正常。

溫度	閥行程
85°C±0.2	0.05mm
95°C 以上	3.5±1.0mm

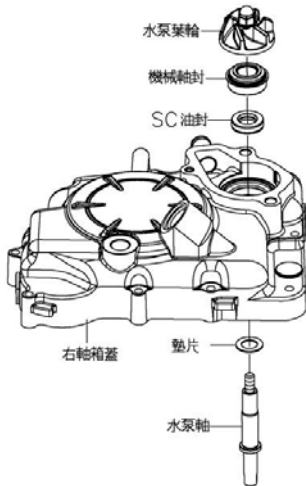


節溫器上防水橡膠不可變形或破損

## 水泵

### ■ 水泵拆卸順序

1. 取下水泵蓋
2. 先行將葉片放鬆，注意葉片螺帽為左螺旋。
3. 順時鐘方向將水泵葉片拆下放鬆。
4. 再卸下右軸箱蓋
  - 在右軸箱蓋沒取下前先轉鬆水泵葉輪，將會使葉片較容易拆下。
5. 取下水泵軸及墊片
6. 拆下機械油封及 SC 型油封



品名	標準值	使用限度
A1 水泵軸外徑	11.973~11.984	11.960

### ■ 安裝

1. 安裝 SC 型油封使用 SC 油封裝配製具安裝  
規格: 12- 24- 6



2. 安裝機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，在使用以前，一定要遵守正確的使用方法。在這裡就機械軸封使用上的注意點以及組立的順序做說明。

②機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，安裝時軸封上不可有灰塵髒污或有括傷缺角，尤其是摺動面，髒污時請以乾淨之柔軟布沾 MEK(丁酮)擦拭之。



- 使用機械軸封裝配製具安裝。

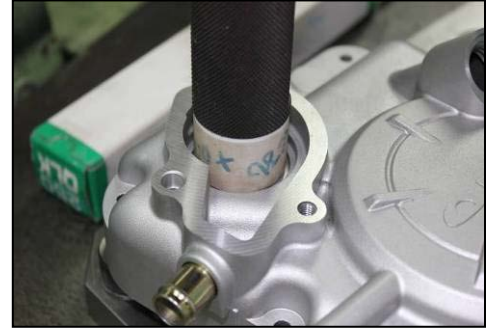
△ 注意:機械軸封/SC 油封維修時請一並更換。

3. 安裝水泵軸及墊片後，先將水泵葉輪旋上至定位。在將右軸箱蓋裝回引擎上。

△ 注意: 裝配時，摺動面避免碰觸軸心以免發生缺損，請注意

4. 逆時鐘方向以扭力扳手將水泵葉片旋緊。

扭力值:1.0~1.4kg-m



### ■ 安裝後檢查

1. 機械軸封裝配後的檢查：

- A. 確認機械軸封是否正確的裝配至正確位置。
- B. 以手轉動回轉軸檢查葉輪，是否有是否有異音及異常之現象。

2. 當機器運轉時：

- A. 絕對禁止空運轉。在未加注冷卻液之前空轉會使摺動面異常發熱及損傷和橡膠部品的熱硬化造成液體洩漏的主要原因。
- B. 初期洩漏這是組立時，液體對摺動面所產的的一種初期洩漏現象(摺動面初磨合階段)。但這種現象會慢慢減少。

### ■ 機械軸封初期洩漏

△ 軸封所選用的材料為精密且不易變形之材質，摺動面部分經過精密研磨始能保持良好密封性。在使用初期時因受流體溫度、壓力等影響而產生歪變的情形，在這樣的情況下運轉，就會有洩漏的狀態。對於這種洩漏狀態，我們一般都稱呼做『初期洩漏』。由於初期洩漏的形態是平坦度和歪變所造成之微少洩漏，在機械軸封的使用上是沒有辦法完避免的。可是這樣初期洩漏運轉開始的時候，摺動面會慢慢的磨合(親合階段)而達到理想的密封狀態。

△ 在裝配完成後應實施初期磨合怠速運轉約5~10秒勿急加油門，可防止初期洩漏的發生且摺動面磨合的效果更好。

## ■ 冷卻系統檢查

1. 檢查右曲軸箱蓋上，水泵蓋下方空氣孔是否有機油或水流出
  2. 打開洩水螺絲，檢查冷卻水內是否混雜機油
  3. 打開油尺，檢查機油內是否混雜冷卻水，使機油乳白化。
- 有上述情況時，可能為下列問題：

- 一. 水泵油封內漏
- 二. 汽缸頭墊片破損
- 三. 汽缸水套不良

4. 冷卻系統空氣無法排除乾淨，溫度持續升高：

- 一. 檢查水泵軸是否斷裂
- 二. 檢查汽缸頭螺絲扭力是否足夠
- 三. 檢查汽缸頭墊片是否不良
- 四. 水管管夾或水管不良

③維修時請先檢查水泵油封，再拆解汽缸、汽缸頭。



通氣孔

## ■ 冷卻系統密封性檢查

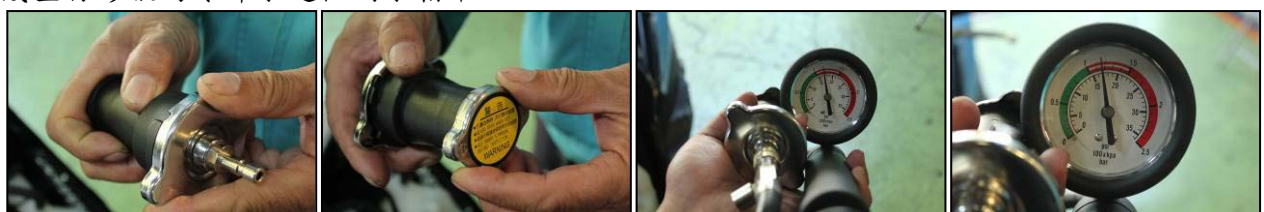
1. 先將水箱蓋更換成水箱測漏工具專用水箱蓋。
2. 接上專用打氣筒，氣筒上附有壓力錶。
3. 將壓力打到  $1.1 \text{ kg/cm}^2$ ，數秒內壓降後請在加壓至  $1.1 \text{ kg/cm}^2$ 。
4. 若壓力錶內壓力再一分鐘內不得壓降，若產生壓降則須檢查冷卻管路各接頭有無異常洩漏。



## ■ 冷卻水箱蓋檢查

1. 將水箱蓋裝於測漏工具連接還。
2. 裝上專用打氣筒後試壓。
3. 標準壓力為  $1.1 \text{ kg/cm}^2$  為正常規定值。試壓時會在水箱蓋所規定的標準壓力洩壓。
4. 若有在規定的壓力洩壓即屬正常。低於或高於規定值  $0.1 \text{ kg/cm}^2$  即屬不正常，請立即更換。

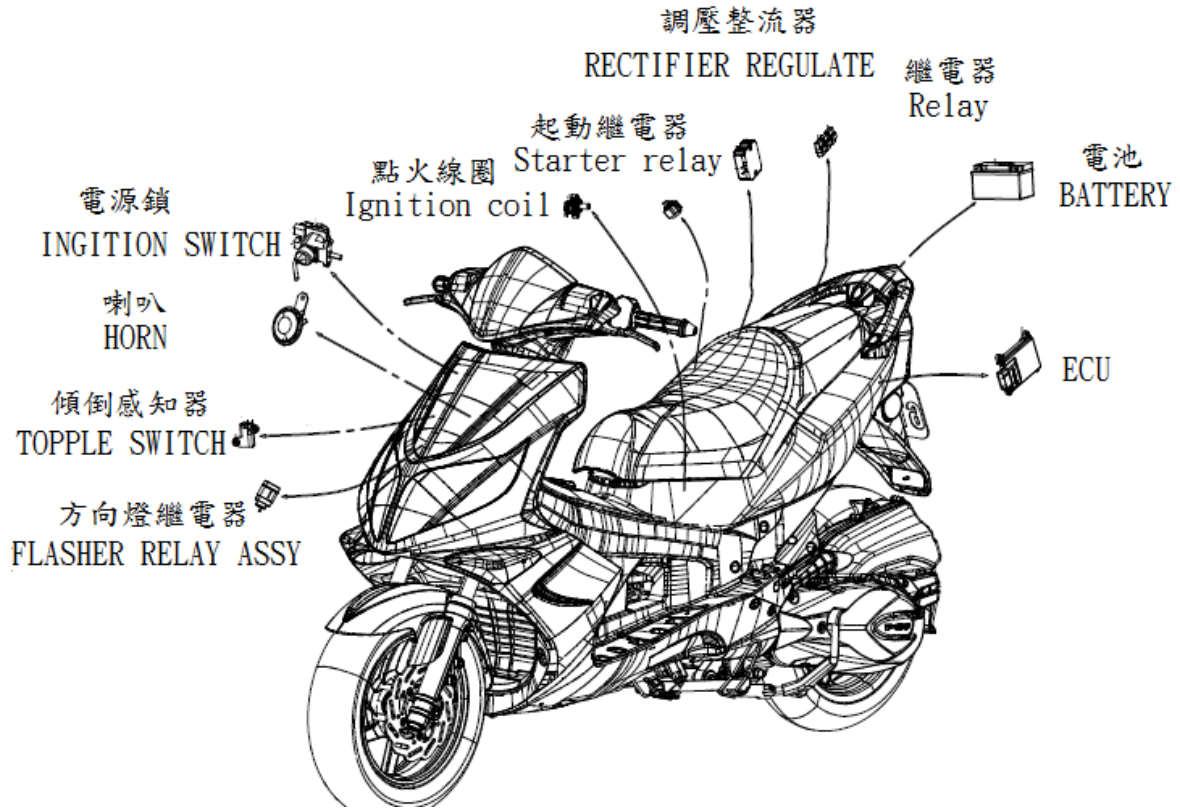
※ 壓力式水箱蓋是為了提高冷卻水沸點，減少冷卻水蒸發，水箱內壓如超過水箱蓋規定壓力值，即會洩壓將膨脹的冷卻水送往副水箱中。



※ 壓力過高：水箱水膨脹流往副水箱。

※ 壓力變低：副水箱水吸回主水箱。

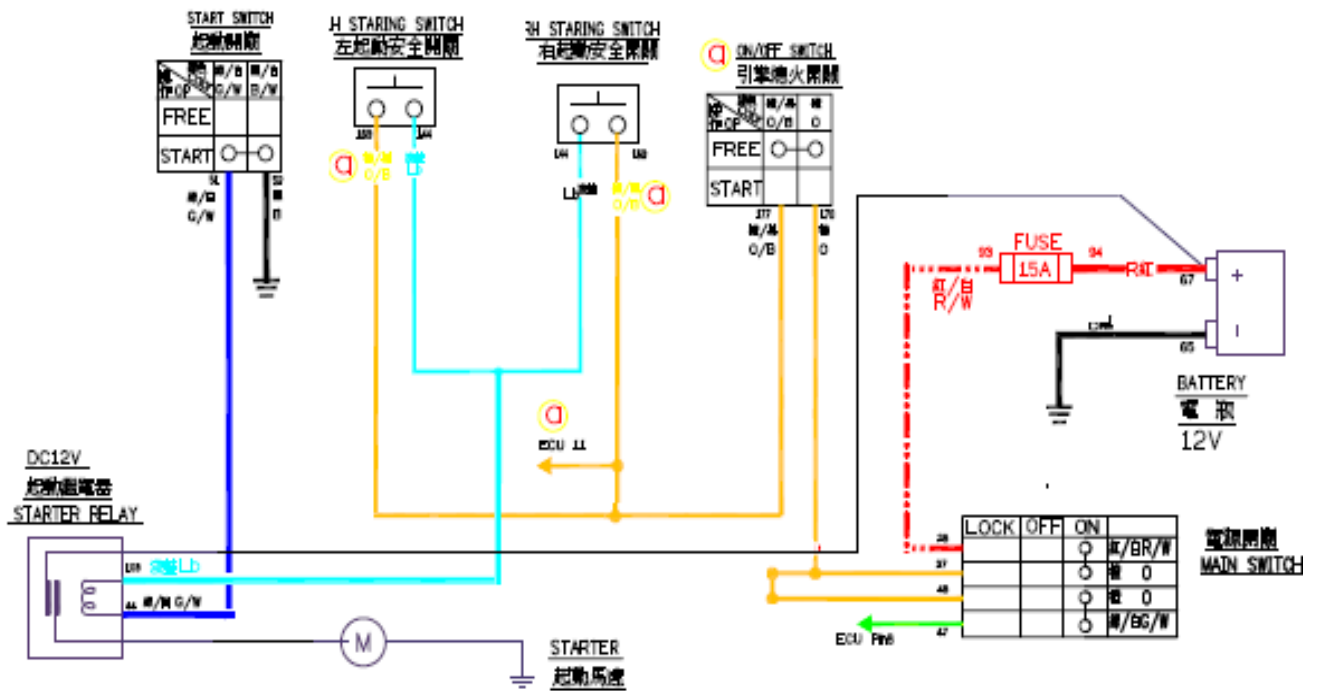
電裝元件位置



## 13-1 啟動系統

檢查流程：

- a. 電池→b. 電源鎖→c. 保險絲→d. 引擎熄火開關→e. 啟動安全開關→f. 啟動馬達→
- g. 啟動繼電器→h. 起動系統線路



檢查流程：

項目	處置
1. 電池 (檢查電壓)	12V↓-請更換或充電。
2. 保險絲:(檢查 15A)KEY ON	∞-更換。
3. 電源鎖(KEY ON)檢查線色:紅/白(12V), 橙(12V)	紅/白. 橙 0V-更換電源鎖或線路斷路。
4. 引擎熄火開關 OFF > 橙(12V), 橙/黑(out)12V	橙: 0V-線路斷路。 ON > 橙/黑: 0V-更換右把手開關, 啟動繼電器無作用 ECU 11PIN(橙/黑) > 0V, KEY ON 信號無輸入 噴射系統無法作用, 車輛無法發動。
4. 煞車安全開關(ON) > 檢查線色: 橙/黑(12V), 淺藍(12V)	ON > 橙/黑(0V) -線路斷路。

> 淺藍(0V)-更換煞車安全開關

5. 啟動繼電器檢查線色: 綠/白(-), 淺藍(12V), 紅(12V), 黑(12V)
- 淺藍, 紅 > 0V-檢查線路是否斷路。
  - 黑線: 0V(out)-更換繼電器。
  - 綠/白(-)與車台不導通-線路斷路。
6. 啟動馬達檢查線色: 紅(12V)
- 0V-檢查線路是否斷路。
  - 使用電池測試馬達-不良更換。
- (重覆檢查)

a. 保險絲



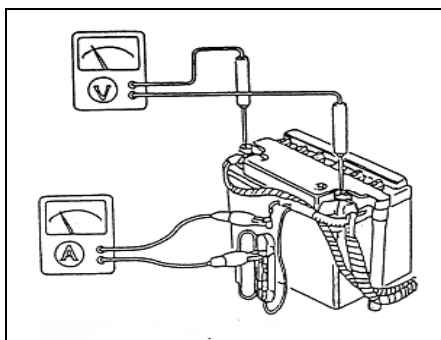
量測- 15A 保險絲是否斷絲

> 工具: 三用電錶 檔位:  $\Omega$

方式: 將三用電錶測棒連接保險絲兩接腳  
斷路( $\infty$ ) → 更換



b. 電池



檢查-

> 電樁頭及連接線

鬆脫、接觸不良 → 鎖緊、清潔

量測-電池電壓

> 工具: 三用電錶 檔位: DCV

方式: 將三用電錶測棒連接電池(+、-)兩接腳

低於 12.3V → 充電或更換

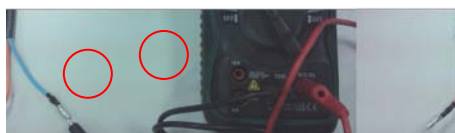
C: 啟動安全開關



量測-開關作動時, 導通性

> 工具: 三用電錶

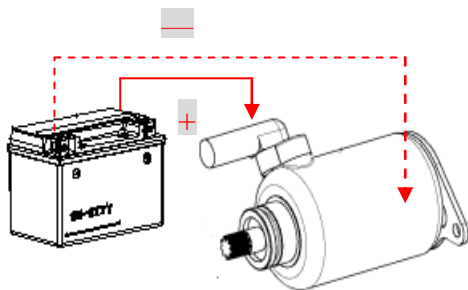
方式: 將三用電錶測棒連接安全開關兩接腳



品項	線色	探棒	檔位	量測
----	----	----	----	----

啟動 開關	1	橘色	(+)	$\Omega \times 1$	導通	正常
		淺藍	(-)		$\infty$	更換

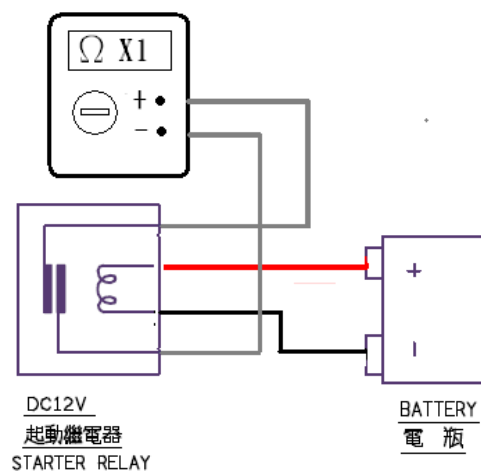
e: 啟動馬達



檢查-啟動馬達作動是否正常

- > 工具: 12V 電池、跨接線
- > 方法: 直接跨接 12V 電壓至馬達
- > 判定: 不轉動/轉動過慢 → 更換

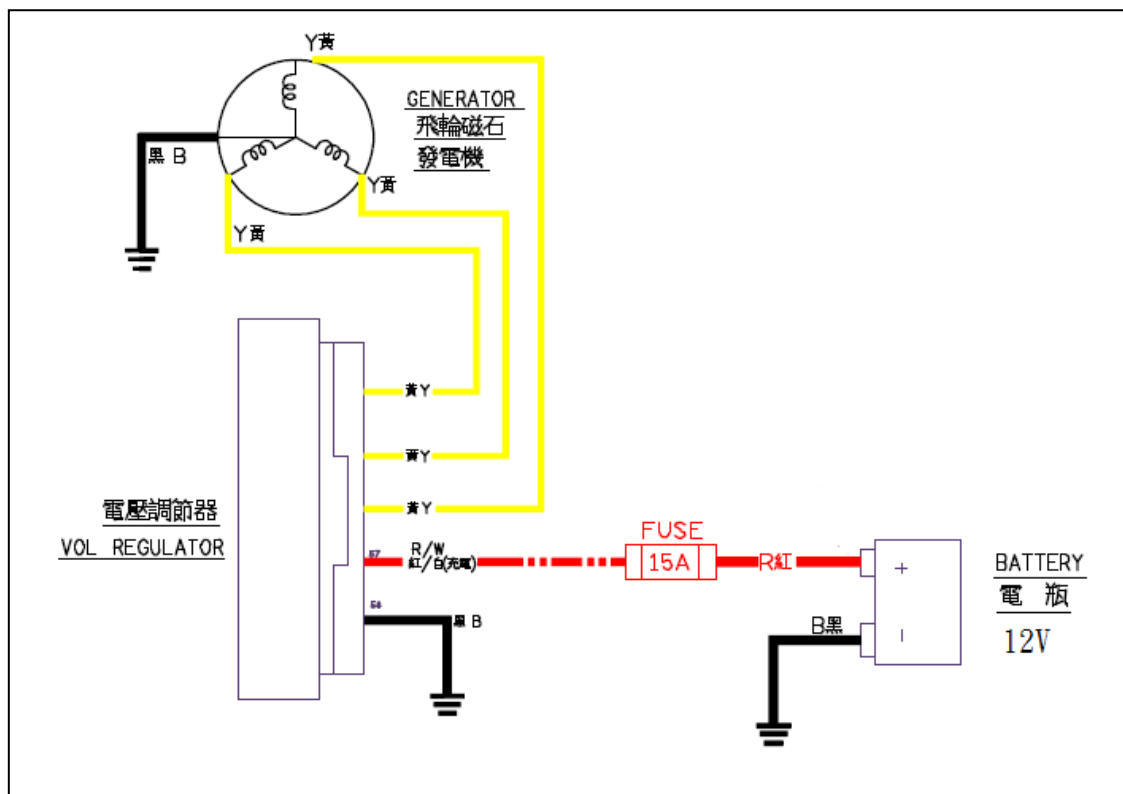
f: 起動繼電器



檢查-動繼電器作動是否正常

- > 工具: 三用電錶(檔位:  $\Omega \times 1$ )、12V 電池
- 方式: 使用電池將繼電器線圈通電後，量測繼電器否導通
- 未導通 → 更換繼電器

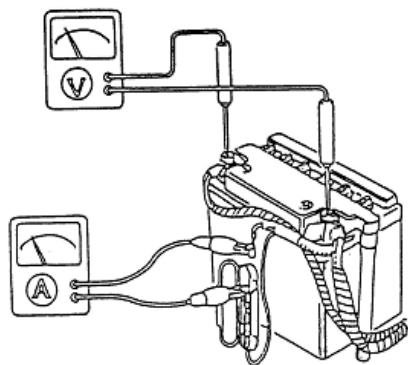
## 13-2 充電系統



檢查流程：

a: 電瓶→b: 飛輪磁電機→c: 充電線路檢查

a. 電瓶



檢查-鉛酸電池

› 工具: 三用電錶

量測 1: 電壓: at 20°C 時 12.8V 以上

電壓不足→請充電或更換

量測 2. 發動引擎, 連接電壓錶(勾錶或指針式)

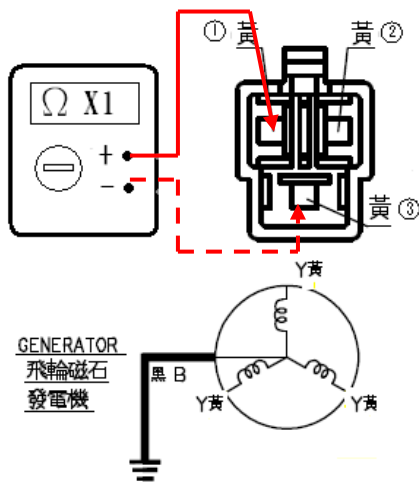
› 工具: 三用電錶

控制電壓: 14V±0.5 at: 2000r/min

★充電電壓=電池電壓或電壓微幅上揚  
→更換調壓整流器或三向發電機

› 各連接線路  
斷/短路、脫落、過鬆→調整

### b: 飛輪磁電機檢查



檢查

工具: 三用電錶

量測-三相發電充電線圈阻抗

品項	線色	探棒	檔位	量測	
三相發電機	1	黃(1)	(+)	Ωx1	0.3~0.5Ω at20°
		黃(2)	(-)		
	2	黃(1)	(+)	Ωx1	0.3~0.5Ω at20°
		黃(3)	(-)		
	3	黃(2)	(+)	Ωx1	0.3~0.5Ω at20°
		黃(3)	(-)		

### c: 充電線路檢查

檢查-

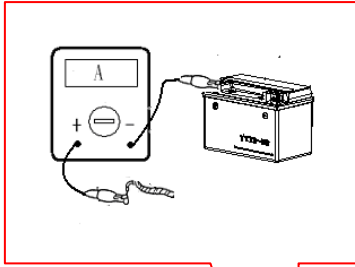
#### ACG 充電性能量測

- ◆ 充電電性能測請以勾錶實施，將勾錶切到電流錶跟電壓錶檔位，勾住接保險絲正極線，即可量得充電電流和電壓。

轉速	日間		夜間	
	電壓	電流	電壓	電流
1600	14.45	0.94	13.23	0.5
3000	14.47	0.95	14.16	1.45
4000	14.48	0.86	14.18	1.35
5000	14.48	0.87	14.18	1.27
6000	14.48	0.86	14.20	1.14
7000	14.49	0.85	14.20	1.15

- 量測數值會因電瓶狀況不一會有誤差。
- 本量測數值為電瓶狀況良好之下測得。

## 13-3 漏電流測試



工具: 電流錶(A)

方法:

1. 關閉電源鎖
2. 將電池(-)負極拆下
3. 連接電流表→探棒(+)接配線端-負極線  
→探棒(-)接電池(-)

量測-

› 電流

1mA 以上→表示有短路漏電

排除: 逐一將主配線上連接電裝品接點拆除，直到找到短路位置。

注意

- 量測時不可打開電源。
- 電流錶檔位，由大至小依序調整，避免電流過大，造成電流錶或保險絲燒毀。

## 13-4 燈類照明系統

### 13-4.1-燈炮檢查方式



檢查-燈絲是否斷線

量測一:

› 工具:三用電錶 檔位: $\Omega \times 1$

方式:將三用電錶測棒連接燈泡上三接腳

$\infty \rightarrow$ 更換

量測二:(圖 13-2)

› 工具:12V 電池 檔位:DC 20V

方式:使用電池連接燈炮接腳

燈炮不亮 $\rightarrow$ 更換

◎量測方式:(適合所有燈類檢查)

#### 注意

- 燈炮剛拆下,溫度極高不可直接用手拿取。
- 燈炮表面不可沾染油污或用手觸摸,會引嚮燈泡壽命及亮度。髒污時,請使用酒精擦拭乾淨。

### 13-4.2 煞車燈

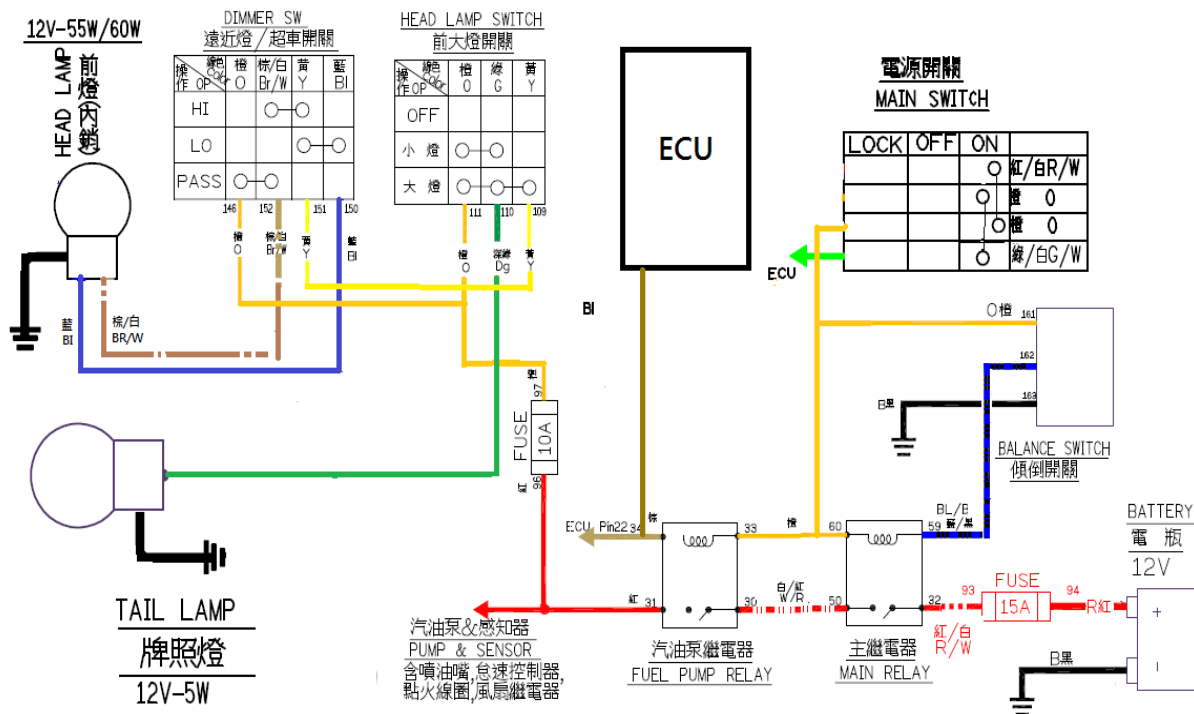
量測:

› 工具:三用電錶 檔位:DC 20V

檢查順序:

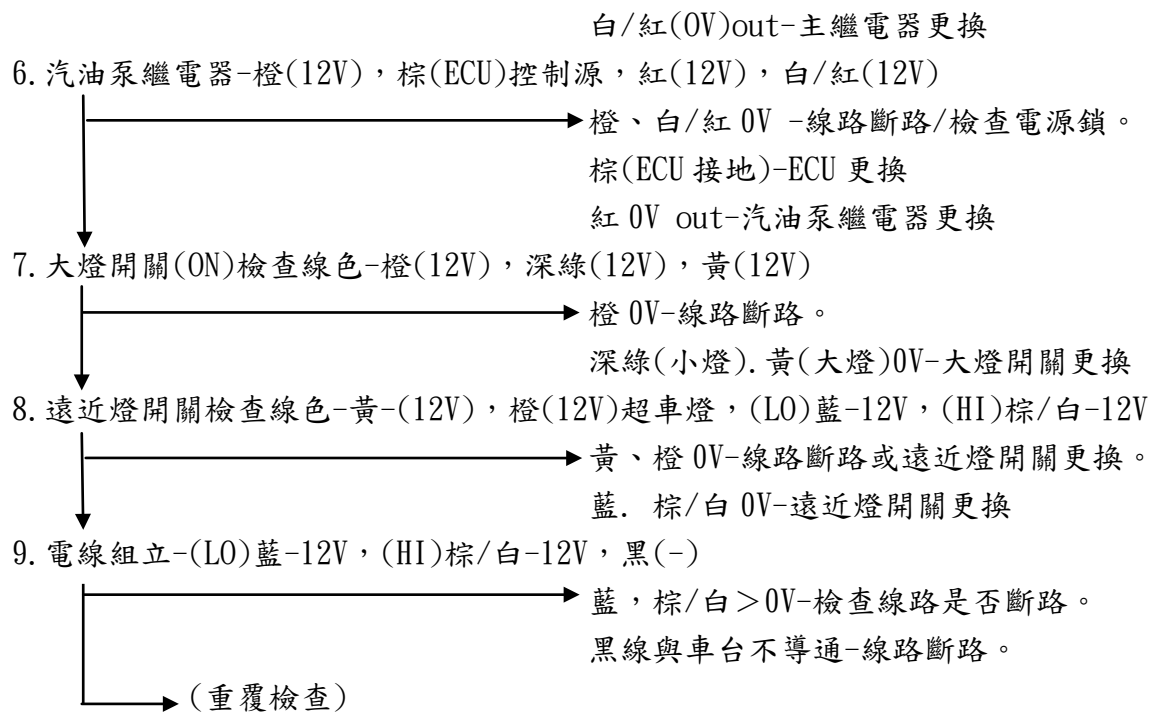
1. 檢查燈泡燈絲是否燒斷。
2. 量測起動安全開關燈是否有 12V 電壓。
3. ON:量測起動安全開關淺藍是否有 12V 電壓。

## 13-4.3 大燈/牌照燈/超車燈線路迴路

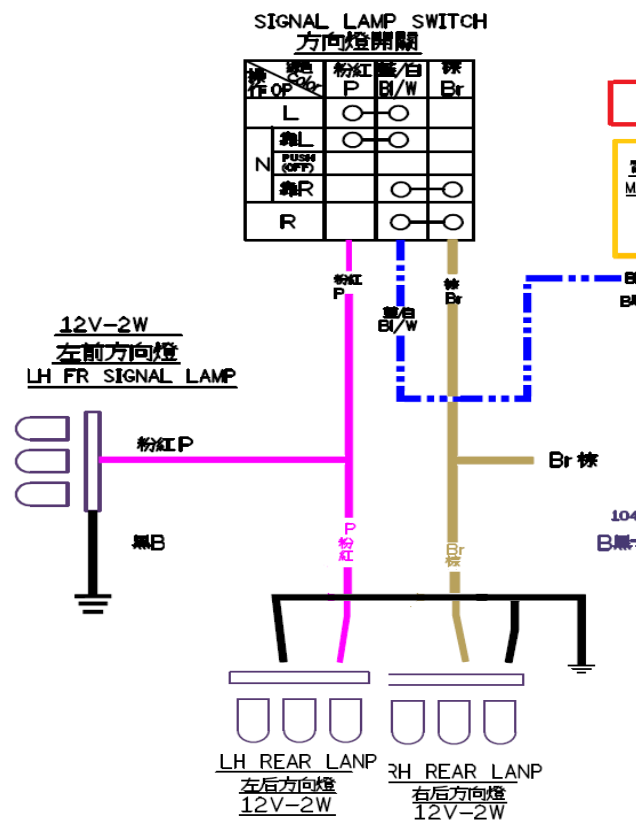


### 檢查流程:

- | 項目  | 處置  |
|---|---|
| 1. 燈泡檢查鎢絲是否燒斷                               | 更換燈泡。   |
| 2. 電池 (檢查電壓)                                | 12V↓-請更換或充電。  |
| 3. 10A 保險絲                                  | 檢查保險絲是否開路。  |
| 4. 電源鎖(KEY ON)檢查線色-橙(12V), 紅/白(12V)         | 0V-更換電源鎖或線路斷路。  |
| 5. 主繼電器-橙(12V), 藍/黑(-), 紅/白(12V), 白/紅 (12V) | 橙(0V) -線路開路/檢查電源鎖。<br>藍/黑(-)-線路開路/傾倒感知器不良<br>紅/白(0V)-線路斷路/15A 保險絲 |



## 13-4.5 方向燈

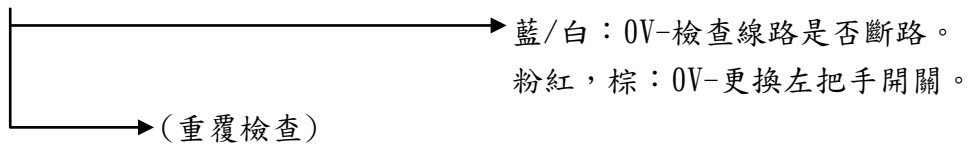


### 檢查流程:

項目	處置
1. 燈泡-檢查燈泡鎢絲是否燒斷	燒斷-更換。
2. 電池 (檢查電壓)	12V↓-請更換或充電。
3. 電源鎖(KEY ON)檢查線色-橙(12V), 紅/白(12V)	0V-更換電源鎖或線路斷路。
4. 方向燈繼電器檢查線色-淺藍 (12V), 藍/白(out)12V, 黑(-)	淺藍: 0V-線路斷路。 藍/白: 0V-更換方向燈繼電器。

黑線與車台不導通-線路斷路。

7. 方向燈開關檢查線色-藍/白 (12V)，粉紅(12V)，棕(12V)



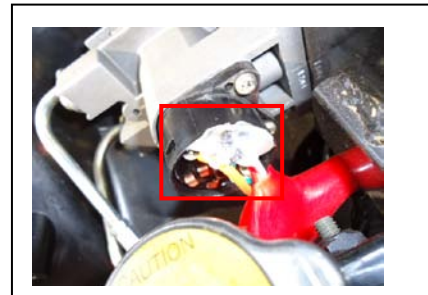
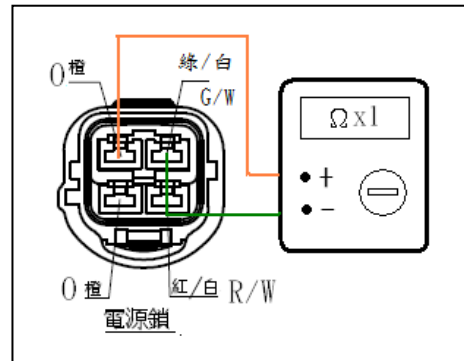
## 13-5 電源開關

工具: 三用電錶

檔位: DC 20V

Key 位置	紅/白	橙	橙	綠/白
off	12V	0V	0V	0V
on	12V	12V	51KΩ/12V	
	○	○		
			○	○

防盜電壓: 電源鎖上橙色接綠色中間, 安裝一電阻 (51KΩ), 使防盜電壓接至 ECU, 若 ECU 無接收到此一電壓或電壓不同時, 車輛無法發動。



喇叭

工具: 電池、三用電錶

檢查-

線路

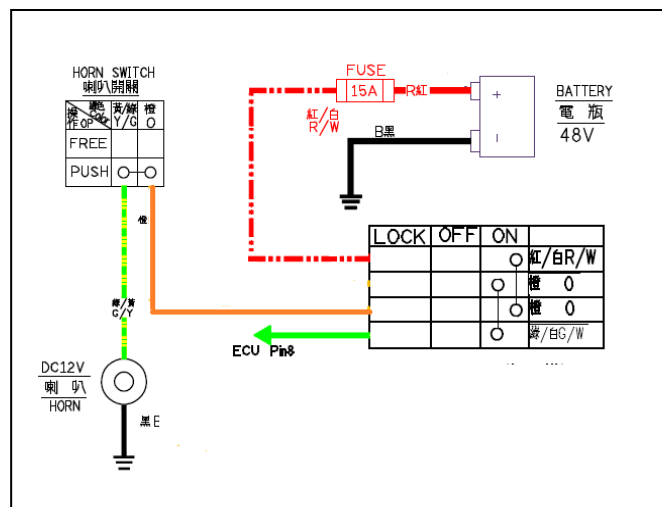
品項	線色	探棒	檔位	量測	
喇叭	綠/黃	(+)	DCV	12V	OK
	黑	(-)		無	NG

單品檢查

方式: 將喇叭兩接腳, 連接電池(+、-極)

品項	電池	量測		
電池	A (+)	有聲音且大	OK	
	B (-)	無聲音或過小	NG	

不良→更換



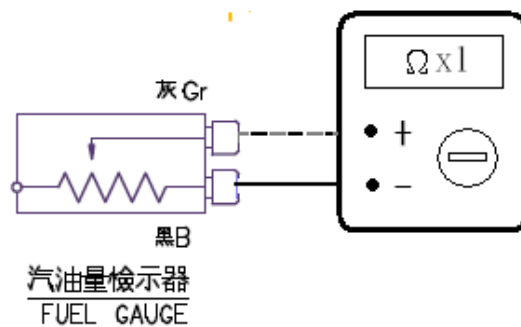
汽油量計

工具: 三用電錶

檢查-

單品檢查:

品項	線色	探棒	檔位	量測	
汽油量筒	灰	(+)	Ω	F: 4~10Ω	OK
	黑	(-)		E: 80~90Ω	
				∞	NG



### 13-6 繼電器系統說明

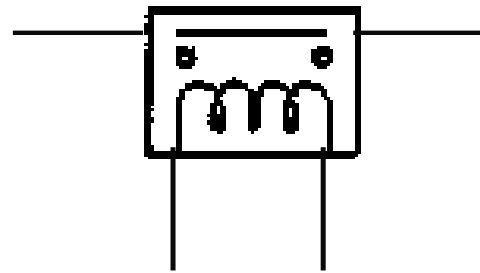
#### \* 繼電器原理

繼電器(Relay) 15A

原理：小電流控制大電流

使用部位：燃油泵及噴嘴繼電器  
噴射系統 EMS 繼電器  
大燈控制繼電器

大電流(油泵,噴嘴,大燈等)



小電流(微電腦控制器)

#### \* 繼電器量測

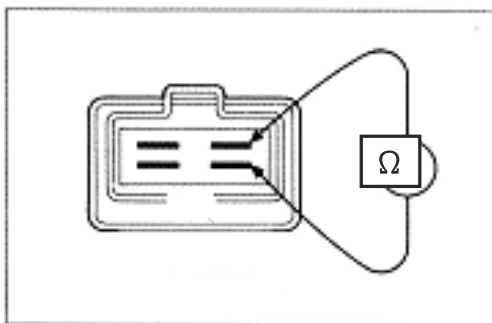
##### \* 使用三用電表

1. 繼電器卡損位於上方

2. 使用電阻歐姆檔位

3. 量測右側兩接腳

<未導通-->NG 導通-->OK>

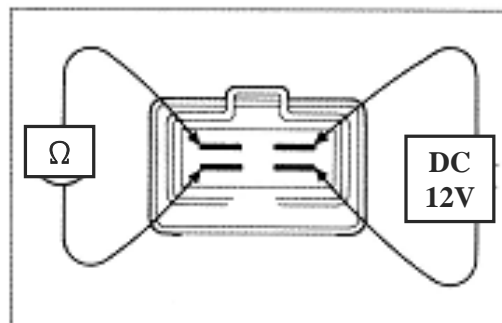


4. 再將12V電源接在右側兩接腳

5. 繼電器發出作動聲“喀”

6. 量測左側兩接腳

<未導通-->NG 導通-->OK>



#### 繼電器：

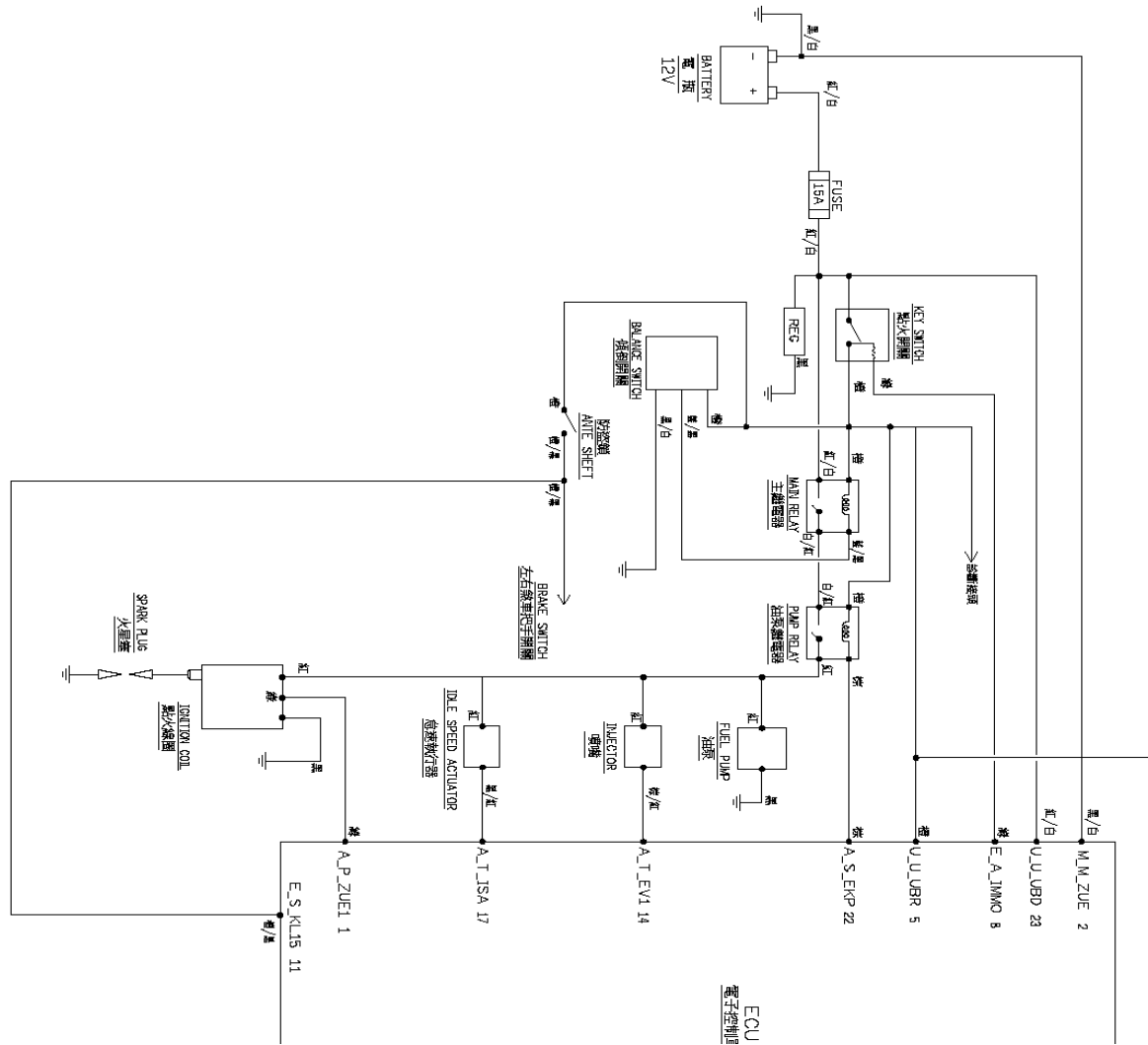
藍色：主繼電器

白色：燃油泵浦繼電器

綠色：風扇繼電器



## 13-7 噴射系統圖



## 13-7.1 點火系統檢查

1. 檢查火星塞是否正常(顏色褐色)?間隙是否正常(0.6~0.7mm)?
2. 使用跳火量規檢查跳火間隙是否超過 6mm?
3. 檢查高壓線圈:
  - 1)量測一次迴路:3Ω。
  - 2)量測線路

三用電錶	檔位	紅色探棒	黑色探棒	正常	不正常
高壓線圈	DCV	紅線	綠線	12V	1. 檢查繼電器是否正常 註:電源開啟後4秒後ECU控制燃油泵浦繼電器斷電 2. 檢查電池
	Ω	綠線	ECU(綠線)	導通	1. 檢查線路是否開路 2. 請檢查 ECU 是否正常。.
	Ω	紅線	燃油泵浦繼電器-紅線	導通	1. 檢查線路是否開路

### 4. 檢查燃油泵浦繼電器:

繼電器量測:(參閱 7-6) 繼電器系統說明

#### 1)量測線路:

三用電錶	檔位	紅色探棒	黑色探棒	正常	不正常
燃油泵浦繼電器	DCV	1. 白/紅 2. 橙	接地 (車台或電池)	12V	1. 白/紅-檢查主繼電器。 檢查線路是否斷路。 2. 橙-檢查其它電路是否功能正常,若正常則線路斷路,若不正常則檢查 15A 保險絲或電源鎖故障。
	Ω	深藍	ECU(深藍線)	導通	1. 檢查線路是否開路。 2. 檢查 ECU 是否正常。
	Ω	紅線	接地	12V	1. 檢查繼電器是否不良

## 5. 檢查主繼電器：

繼電器量測：(參閱 7-6) 繼電器系統說明

### 1) 量測線路：

三用電錶	檔位	紅色探棒	黑色探棒	正常	不正常
主繼電器	DCV	1. 紅/白 2. 橙	接地 (車台或電池)	12V	1. 紅/白 - 檢查主繼電器。 檢查線路是否斷路。 2. 橙 - 檢查其它電路是否功能正常，若正常則線路斷路，若不正常則檢查 15A 保險絲或電源鎖故障。
	$\Omega$	1. 藍/黑 2. 傾倒感知器(黑線)	1. 傾倒感知器(藍/黑) 2. 車台-接地	導通	1. 檢查線路是否開路。 2. 檢查傾倒感知器線路是否正常或單件不良。 註：可直接將藍/黑線接地，可判斷是否為傾倒感知器不良
	$\Omega$	白/紅線	接地	12V	1. 檢查繼電器

6. 檢查 15A 保險絲-使用三用電錶量測是否開路

7. 檢查電源鎖：請參閱 7-5 電源鎖量測

## 13-7.2 供油系統檢查

### 檢查汽油泵浦

#### 1. 檢查汽油泵浦是否作動？

1) 開啟電源，檢查是否有繼電器及汽油泵浦作動聲？

→ 無繼電器動作聲音：檢查繼電器是否不良或線路異常？

→ 無汽油泵浦動作聲音：

量測：

三用電錶	檔位	紅色探棒	黑色探棒	正常	不正常
汽油泵浦	DCV	紅線	黑線	12V	1. 檢查繼電器是否正常 (4 秒後 ECU 控制繼電器斷電) 2. 檢查線路是否開路
	$\Omega$	黑線	ECU(綠線)	導通	1. 檢查線路是否開路 2 線路正常且有 12V 電壓 請檢查 ECU 是否正常。

2) 將電池直接跨接至汽油泵浦，檢查是否轉動？

→ 無運轉：更換汽油泵浦

3) 使用汽油壓力錶，檢查汽油泵浦是否有 3kgf/cm<sup>2</sup>

2. 其餘線路檢查同點火系統。

### 13-8 保險絲說明

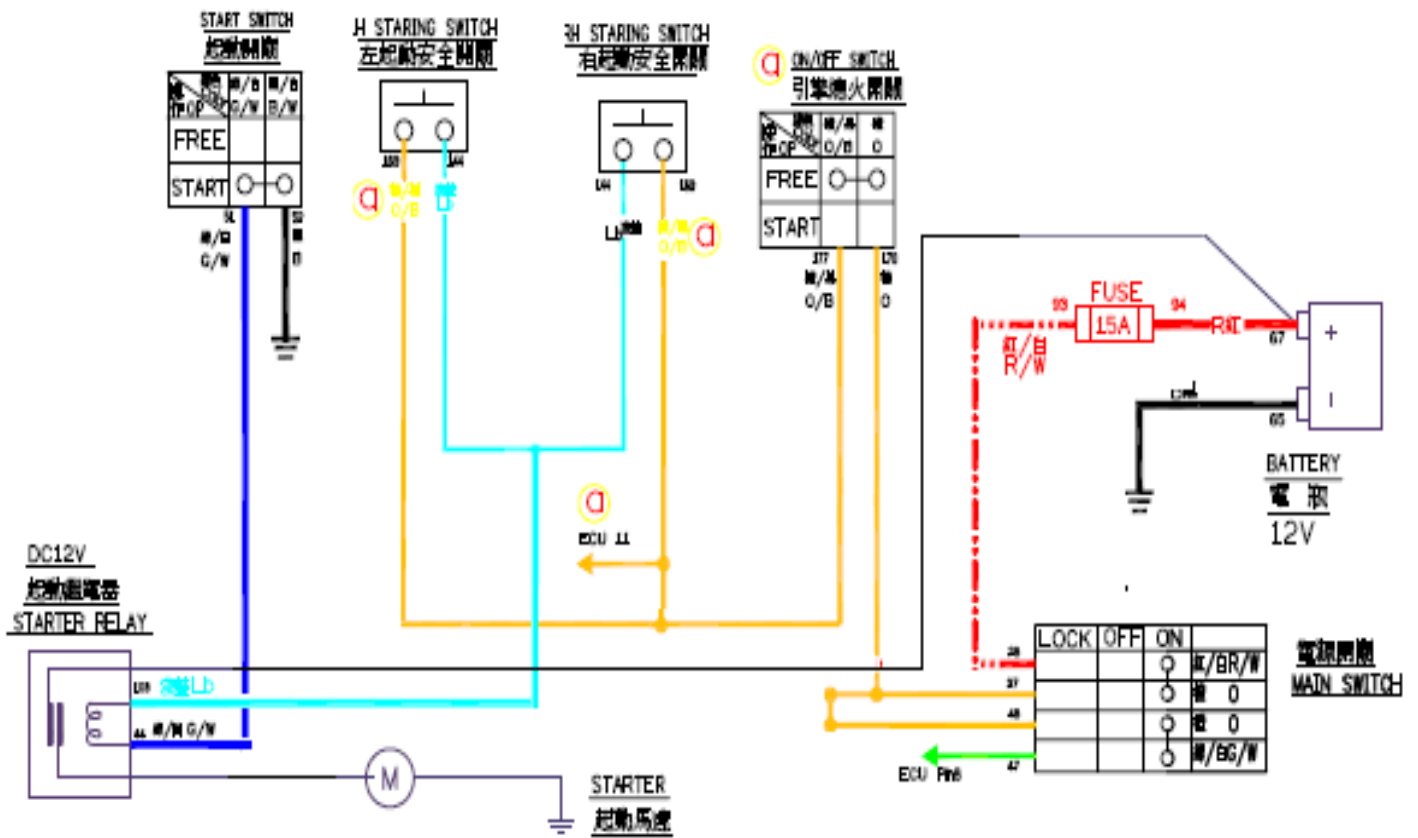
- 1A:12V 充電座保險絲
- 5A:風扇繼電器保險絲
- 10A:大燈保險絲
- 15A:主保險絲

註:

1. 保險絲請依原規格保險絲更換
2. 保險絲有連續燒斷情形，請檢查主配線或電器零件短路造成不良現象。



13-9 熄火開關



檢查流程:

項目	處置
1. 電池 (檢查電壓)	12V↓-請更換或充電。
2. 電源鎖(KEY ON)檢查線色-ON>橙(12V), 紅/白(12V)	0V-更換電源鎖或線路斷路。
4. 引擎熄火開關- OFF>橙/黑(12V), 藍/白(out)12V	橙: 0V-線路斷路。 ON>橙/黑: 0V-更換把手開關(右)。啟動繼電器無作用 ECU 11PIN(橙/黑) >0V, KEY ON 信號無輸入 噴射系統無法作用, 車輛無法發動。
	(重覆檢查)

## 故障現象/診斷

### 轉向動作過緊

- ◆上做環型螺帽過緊
- ◆籠式滾珠軸承破裂
- ◆胎壓過低

### 轉向偏歪

- ◆前叉彎曲
- ◆前輪軸彎曲

### 煞車效果不良

- ◆煞車調整不良
- ◆來令片磨損
- ◆來令片表面沾油污
- ◆煞車鼓磨損
- ◆煞車臂調整不良

### 碟式煞車效果不良

- ◆煞車系統內有空氣
- ◆煞車油劣化
- ◆煞車碟偏擺或有油污
- ◆煞車油路阻塞
- ◆煞車鉗單邊磨損
- ◆煞車主缸活塞油封磨損

### 避震器偏軟

- ◆阻尼油不足
- ◆彈簧疲乏

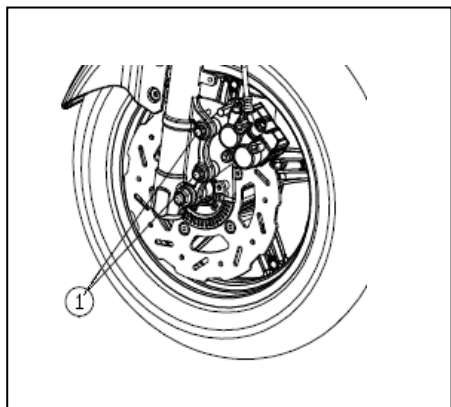
### 避震器異音

- ◆避震器連桿彎曲
- ◆避震器固定螺絲鬆脫

### 前後輪偏擺

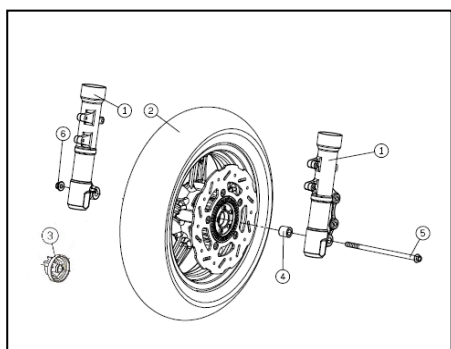
- ◆輪圈彎曲
- ◆輪軸螺帽未鎖緊
- ◆輪胎變形或偏磨損
- ◆輪圈軸承磨損

### 14-1 前輪拆卸



步驟:

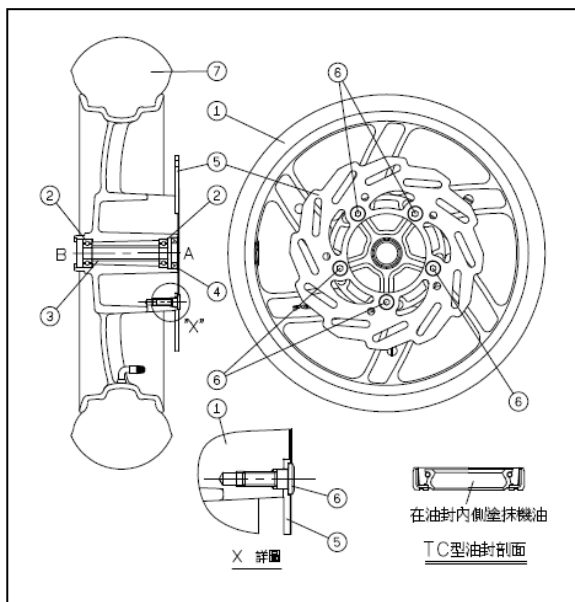
1. 拆下螺栓(1)\*2 取下前煞車夾
2. 拆下前輪軸螺帽(6)
3. 取出前輪軸(5)，間隔環(4)、碼錶齒輪(3)及輪圈(2)



安裝-

依拆卸相反步驟安裝

### 14-1.2 前碟盤拆裝



拆卸-

拆下螺栓(4)，取下前碟盤(6)



1. 使用液字起子將油封拆下

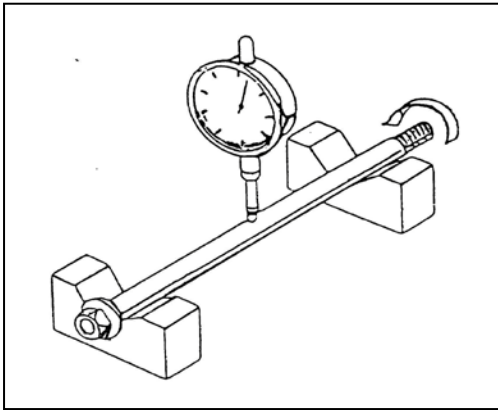


2. 使用軸承拆卸工具拆卸



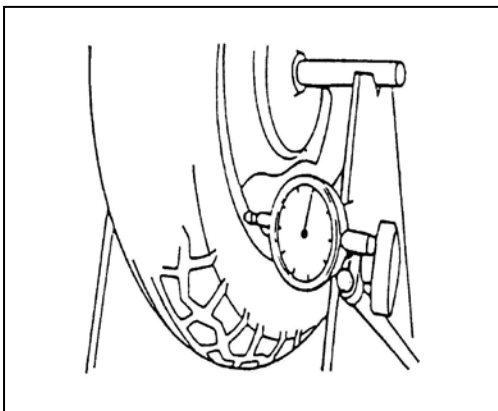
3. 使用軸承安裝工具安裝

14-1.4 量測單件



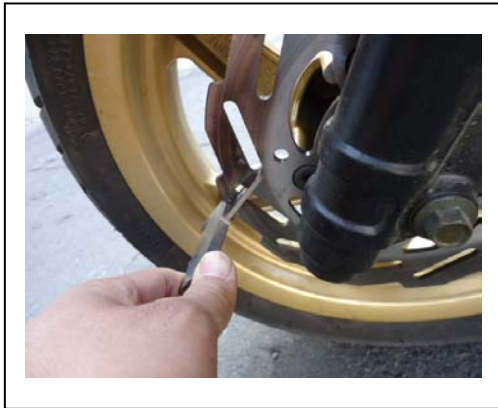
測量前輪軸-

- › 彎曲度:  $\geq \pm 0.25\text{mm}$   
超出限度-更換



測量輪圈-(前、後輪圈)

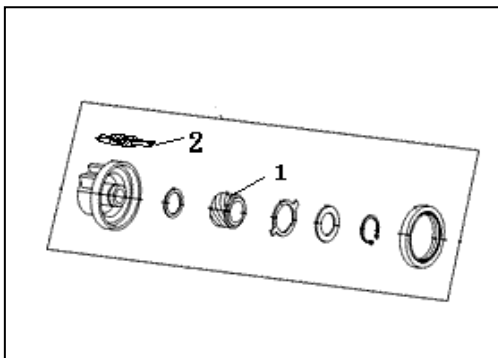
- 標準值:  $\pm 0.1\text{mm}$
- › 縱向失圓度:  $\geq \pm 3.0\text{mm}$   
橫向失圓度:  $\geq \pm 3.0\text{mm}$   
超出限度-更換



測量碟盤-

- 標準值:  
厚度:  $4 \pm 0.2\text{mm}$   
偏擺:  $\pm 0.1\text{mm}$
- 使用限值:  
厚度:  $\leq 3.1\text{mm}$   
偏擺:  $\geq \pm 0.3\text{mm}$

14-1.5 碼錶齒輪

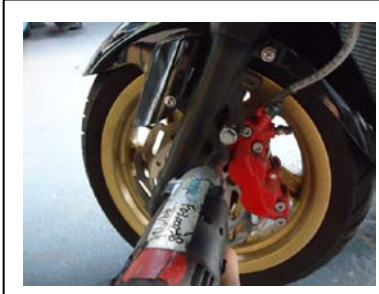


檢查-

- › 速度錶齒輪”件1”  
速度錶小齒輪”件2”  
磨損、損壞→更換碼錶齒輪

### 前煞車皮更換

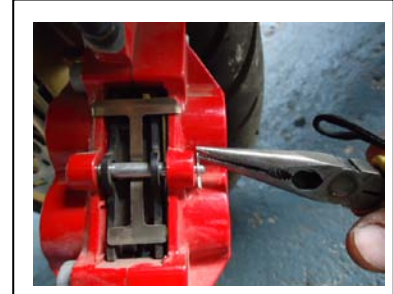
更換煞車塊需使用工具：



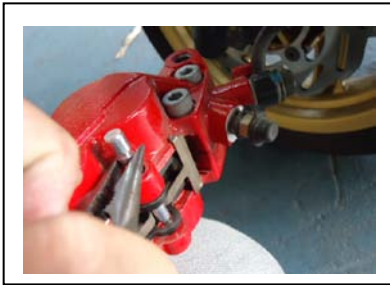
1. 將煞車卡鉗固定螺栓拆



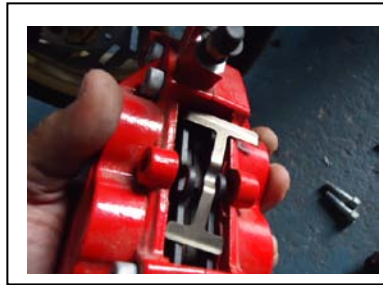
2. 使用一字起子將活塞推回



3. 使用尖嘴鉗將R型叉銷拆下



4. 使用尖嘴鉗將彈簧銷取



5. 取下彈簧片及煞車片

### 前煞車皮檢查

檢查煞車皮是否過度磨損及破裂

1. 煞車皮磨耗至無溝槽狀態時
- 2 量測煞車皮使用限度： $\geq 3.9\text{mm}$  時。  
→請更換煞車皮



安裝：

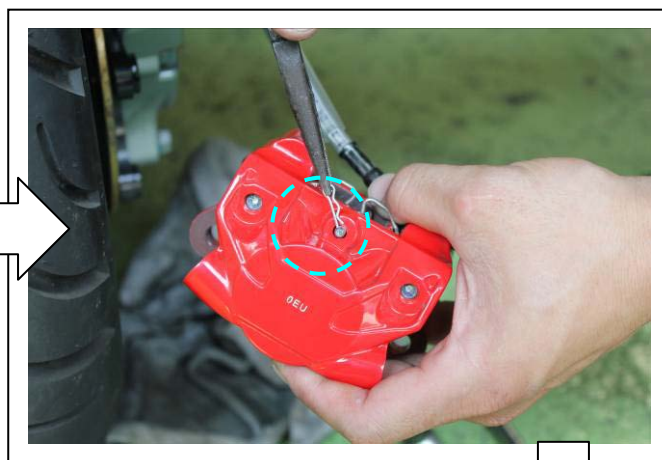
請依拆卸方式相反方向安裝。

### 後煞車皮更換

#### 煞車皮



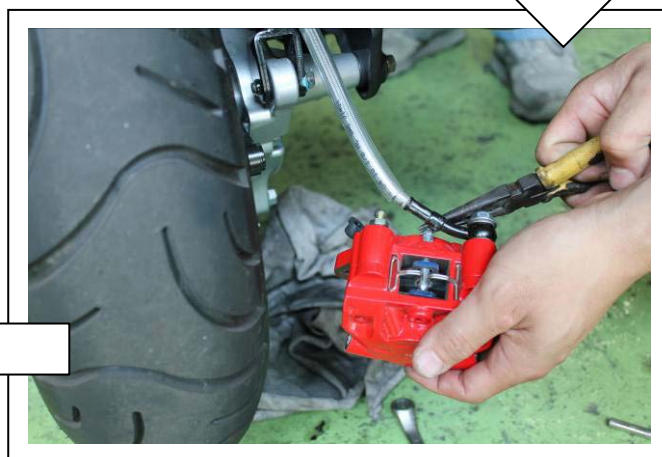
⊙ 拆下後煞車夾固定螺絲



⊙ 使用尖嘴鉗將 R 型扣環取下



⊙ 取下煞車皮及軔簧



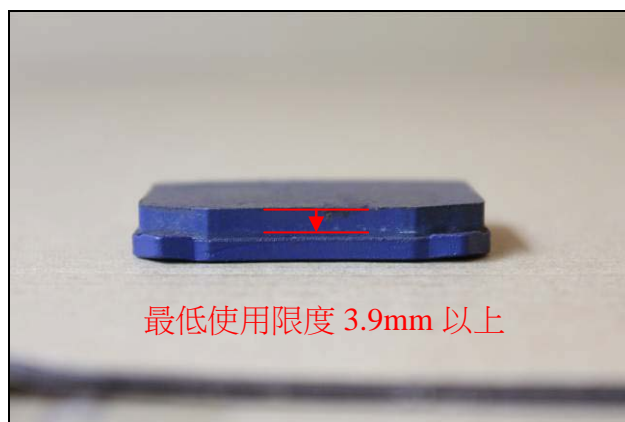
⊙ 使用尖嘴鉗固定插銷取下

### 依相反順序裝回

#### 後煞車皮檢查

檢查煞車皮是否過度磨損及破裂

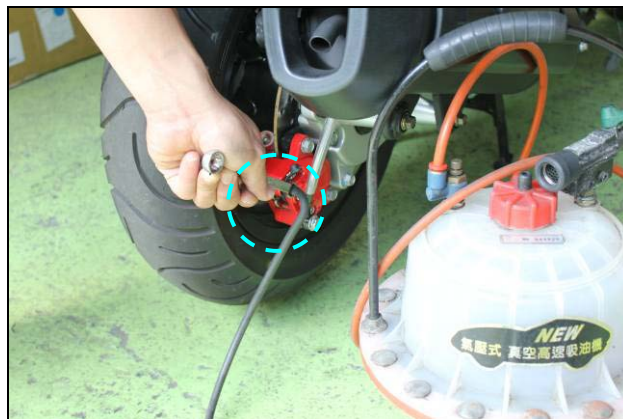
後煞車皮使用限度： $\geq 3.9\text{mm}$



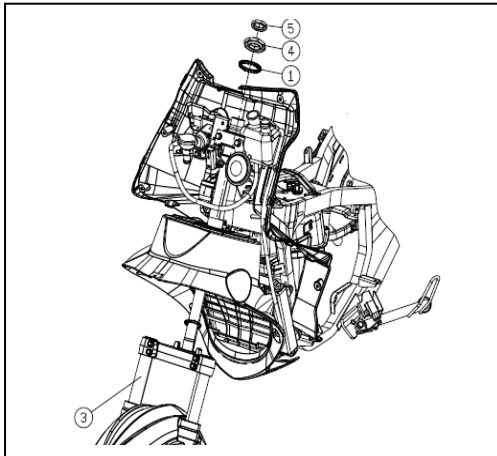
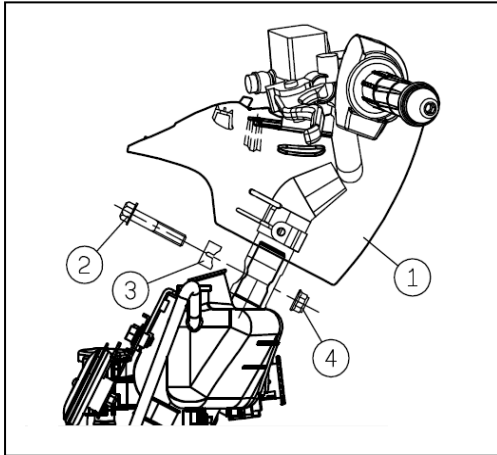
## 煞車油更換

步驟：

- 一. 放鬆洩油螺絲。
- 二. 使用抽油機，抽出髒油。
- 三. 倒入新油。
- 四. 使用抽油機，將油管空氣抽出，抽油時，勿讓油杯抽到空杯。
- 五. 鎖緊洩油螺絲。
- 六. 檢查煞車游隙是否正常，若不正常，重複動作將空氣排出。



14-2 前叉拆卸



拆卸-

步驟

1. 將螺栓(2/4)拆下，取下把手管(1)
2. 拆下前輪圈(詳見章節 14-1)。
3. 拆下前土除(詳見章節 2-5)。
4. 拆下煞車油管夾及碼錶導線夾。
5. 使用前叉拆裝工具，拆下轉向防鬆螺帽(5)、上座環型螺帽(4)。
6. 取下前叉總成(6)及(上、下)籠式滾珠軸承(1)

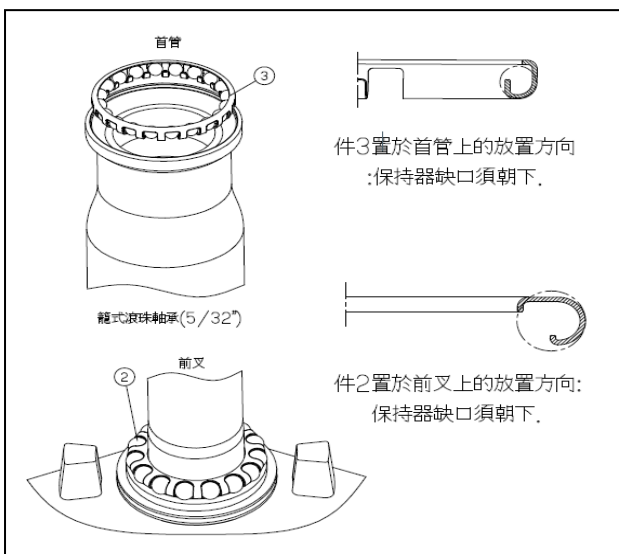
安裝-

依拆卸相反步驟安裝

檢查-

- › 籠式滾珠軸承  
破裂、變形→更換
- › 上軸承座、軸承底座、下軸承內座、  
上座環型螺帽  
磨損、變形→更換

前叉總成安裝



此面朝上



此面朝上

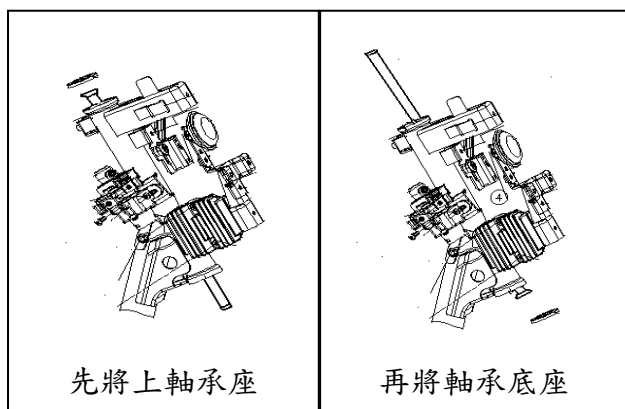
安裝-

1. 將(上、下)籠式滾珠軸承裝上，並塗上黃油  
註：籠式滾珠軸承有方向性，安裝時不可錯裝。
2. 裝上前叉總成，轉向防鬆螺帽及上座環型螺帽。  
鎖緊方式：  
一. 用手將轉向防鬆螺帽鎖緊，使用前叉拆裝工具向左再鎖緊約 1/4~1/2 圈。  
二. 用手將上座環型螺帽鎖緊，使用前叉拆裝工具，固定轉向防鬆螺帽、上座環型螺帽。  
三. 將轉向防鬆螺帽向右鎖緊  
四. 檢查前叉不可過鬆或過緊。
3. 裝上前土除、前土除後段及前輪圈
4. 裝上把手管

注意事項：

- a. 前叉過緊會造成車輛行駛時，車身不穩定或轉向困難。
- b. 前叉過鬆會造成車輛煞車或路面有不平異音產生。

## 14-2.1 鋼珠底座拆卸



注意事項:

籠式滾珠軸承及軸承座破裂凹陷變形會造成把手管轉動不順，車身搖晃不穩定。

工具-

珠仔碗拆卸安裝工具(參閱章節 1-6)

拆卸-

使用沖桿將上軸承座、軸承底座敲下

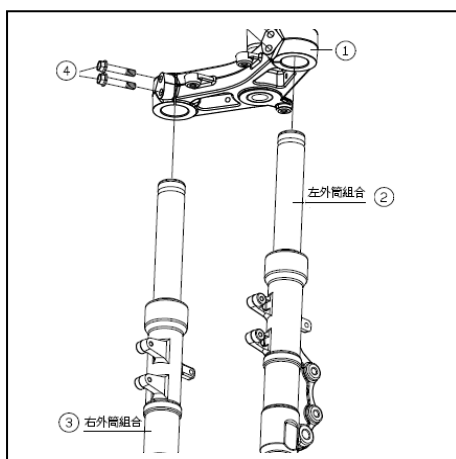
## 14-2.2 鋼珠底座拆卸



安裝-

1. 先將上軸承座、軸承底座平行壓入
2. 使用工具將上軸承座、軸承底座慢慢轉入車台轉向桿內。
3. 檢查上軸承座、軸承底座是否有

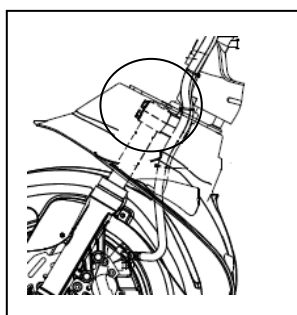
## 14-2.3 前避震器拆卸



- 1) 將前輪拆下(詳見章節 14-1)
- 2) 將前土除拆下(詳見章節 2-5)
- 3) 將螺絲(4)拆下，取下左/右外筒組合(2/3)

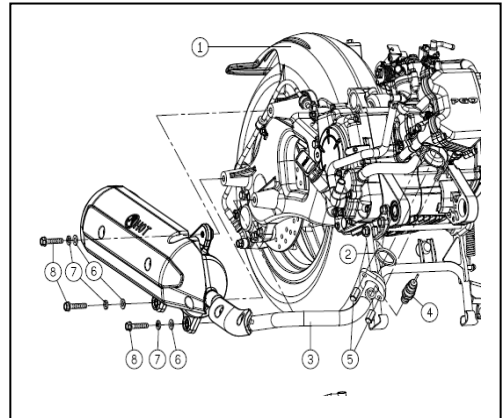
安裝-

依拆卸相反步驟安裝



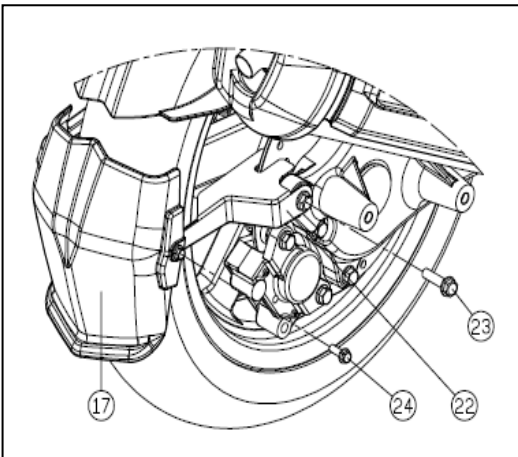
註:前避震器有不良現象時，請更換整組避震器。

14-3 後輪拆卸

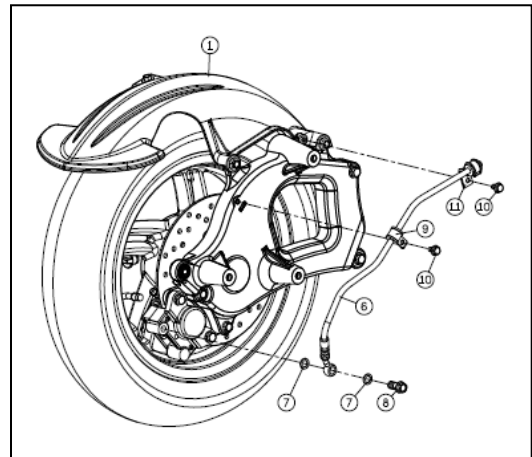


1. 拆下右下護蓋
2. 拆下含氧感知器接頭

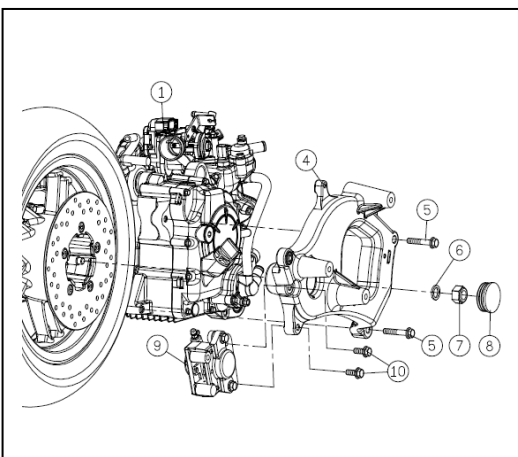
3. 拆下螺絲(5/6/7/8)
4. 取下排氣管(3)及墊片(2)



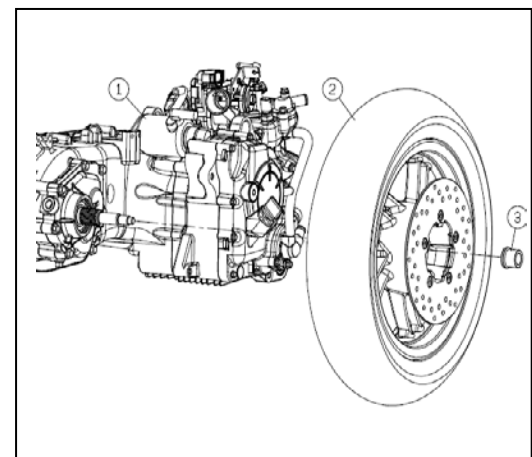
5. 拆下螺絲(22/23/24)



6. 拆下螺絲(22/23/24)

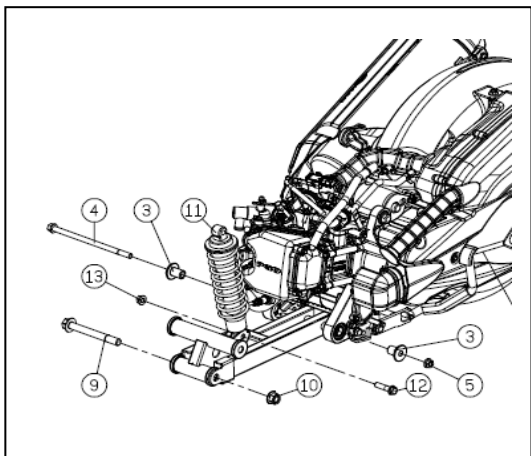


6. A. 拆下螺絲(10)，取下後煞車卡鉗(9)。
- B. 拆下螺栓(5)。
- C. 取下塑膠塞(8)，拆下螺帽/墊片(7、6)。
- D. 取下後搖臂(4)。



7. 取下間隔環及後輪圈(3、2)。

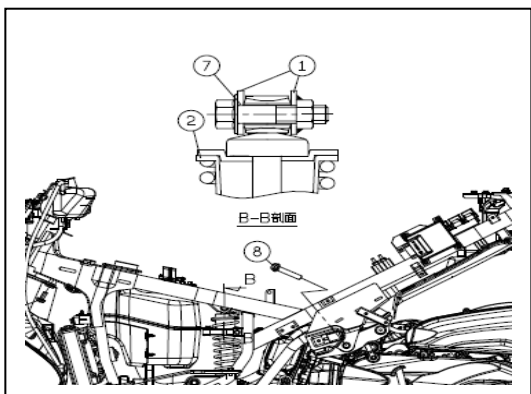
### 14-3.2 後懸吊拆裝



拆卸步驟-

1. 拆下置物箱
2. 先將螺栓/帽(4、5)拆下，取下間隔環(3)。
3. 拆下螺栓/帽(12、13)。

註:後避震器有不良現象時，請更換整組避震器。

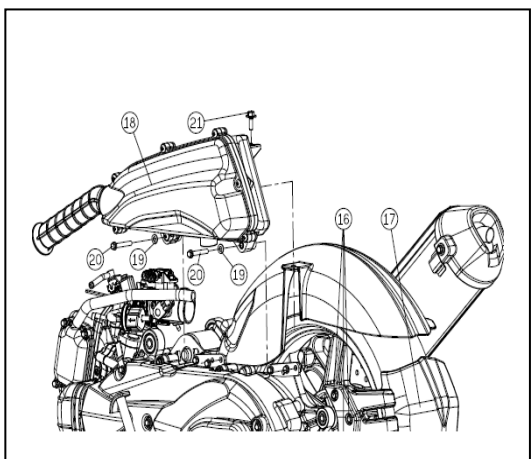


4. 拆下螺栓(7)，並取下後避震器(2)

安裝-

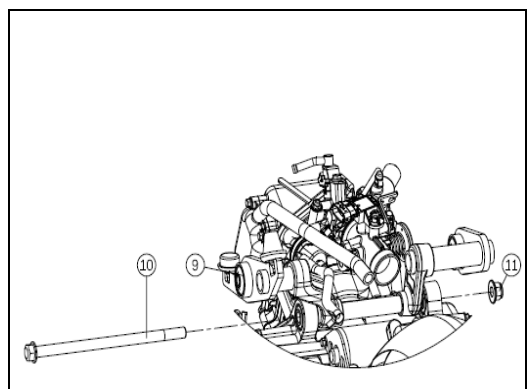
依拆卸相反步驟安裝

### 14-4 引擎吊架更換

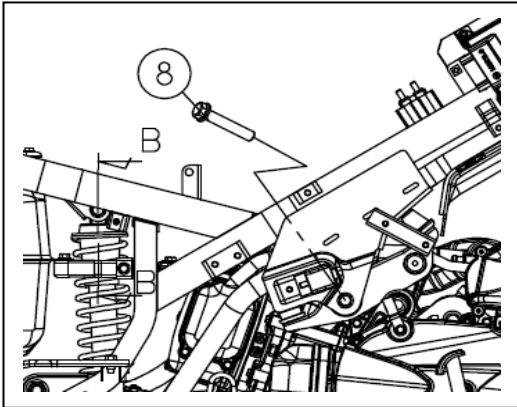


拆卸步驟-

1. 拆下置物箱
2. 拆下空氣濾清器



3. 拆卸螺栓/帽(10、11)



4. 拆下螺栓(8)左、右，並取下引擎吊架(9)

安裝-

依拆卸相反步驟安裝

## 系統故障診斷功能介紹

車載診斷系統（簡稱 OBD 系統），是指集成在引擎控制系統中，能夠監測影響廢氣排放的故障零部件 以及引擎主要功能狀態的診斷系統。它具有識別、存儲並且通過自診斷故障指示燈(MIL)顯示故障資訊的功能。

在維修帶有 OBD 系統的車輛時，維修人員可以通過診斷儀迅速而準確的定位發生故障的部件，大大提高維修的效率和品質。

OBD 技術涉及很多全新的概念，下面首先對 OBD 技術相關的一些基本知識進行介紹，以便於對後續內容更好的理解。

### 1) 故障資訊記錄

電子控制單元(ECU)不斷地監測著感測器、執行器、相關的電路、故障指示燈和蓄電池電壓等等，乃至電子控制單元本身，並對感測器輸出信號、執行器驅動信號和內部信號（如λ閉環控制、冷卻液溫度、怠速轉速控制和蓄電池電壓控制等）進行可信度檢測。一旦發現某個環節出現故障，或者某個信號值不可信，電子控制單元立即在 RAM 的故障記憶體中設置故障資訊記錄。故障資訊記錄以故障碼的形式儲存，並按故障出現的先後順序顯示。

故障按其出現的頻度可分成“穩態故障”和“偶發故障”（例如由於短暫的線束斷路或者接插件接觸不良造成）。

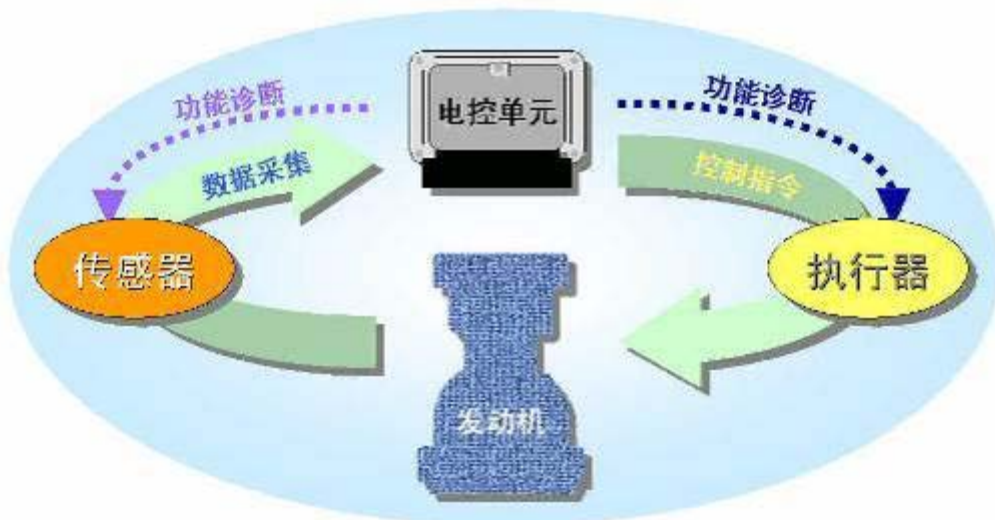


圖 2.4 電噴系統故障診斷原理圖

### 2) 故障燈說明及其控制策略

**故障指示器 (MI)：**用於排放相關的部件或系統失效時的指示，MI 一般是一個可以在儀錶板上顯示且形狀符合法規標準要求的指示燈。

MIL 燈的啟動遵循如下原則：

- 1) 正常模式下(不接簡易診斷器)，且故障記憶體空值  
打開點火開關，ECU 立即進行初始化。從初始化起，MIL 燈亮 4 秒。若在這 4 秒鐘內起動，則當找到引擎轉速後 MIL 立即滅。
- 2) 正常模式下(不接簡易診斷器)，且故障記憶體已有故障  
從點火 ECU 初始化起，MIL 燈持續亮，直至找到引擎轉速。若故障管理器要求 MIL 在故障模式下亮燈，則 MIL 燈

在隨後的駕駛迴圈中亮；若故障管理器不要求 MIL 在故障模式下亮燈，則 MIL 燈在找到引擎轉速後滅。

- 3) 在閃爍碼模式下(接上簡易診斷器)，且故障記憶體空值  
若 ECU 監測到 MIL 燈在閃爍碼模式下, SVS 將閃爍來顯示故障記憶體中的故障對應 Pcode 碼。從點火 ECU 初始化起, MIL 持續亮 4 秒。然後經過 1 秒的間隔, MIL 以 2 赫茲(HZ)的頻率閃爍, 以表示無故障。直到起動引擎, 找到轉速。
- 4) 在閃爍碼模式下(接上簡易診斷器)，且故障記憶體有故障  
若 ECU 監測到 MIL 燈在閃爍碼模式下, MIL 將閃爍來顯示故障記憶體中的故障對應 **Pcode 碼**。從點火 ECU 初始化起, MIL 持續亮 4 秒。然後經過 1 秒的間隔, MIL 用閃爍碼表示記憶體中的故障碼 (Pcode)。若所有進入記憶體的故障已被 SVS 燈以閃爍碼的方式表示完畢, SVS 熄滅。直到退出閃爍碼模式。

### 3) 四種故障類型

- B\_mxdfp 最大故障，信號超過正常範圍的上限。
- B\_mndfp 最小故障，信號超過正常範圍的下限。
- B\_sidfp 信號故障，無信號。
- B\_npdf 不合理故障，有信號，但信號不合理。

### 4) 故障檢修步驟

對於具有 OBD 功能的車輛，故障的檢修一般遵循如下步驟：

	<p>1. 將診斷測試設備連接至診斷介面，接通診斷測試設備。</p>
	<p>2. 接通“點火開關”。</p>
	<p>3. 讀取故障相關資訊（故障碼、凍結幀等）；查詢維修手冊確認故障部件和類型；根據故障相關資訊和經驗制定維修方案。</p>
	<p>4. 排除故障。</p>
	<p>5. 清除故障記憶體；適當運行車輛，運行方式須滿足相應故障診斷的條件；讀取故障資訊，確認故障已經排除。</p>

## 5) 診斷儀連接

本系統採用“K”線通訊協定，並採用 ISO 9141-2 標準診斷接頭，見下圖 2.5。這個標準診斷接頭是固定地連接在引擎主配線上的。用與引擎管理系統 EMS 的是標準診斷接頭上的 4、7 和 16 號針腳。標準診斷接頭的 4 號針腳連接車上的地線；7 號針腳連接 ECU 的 26 號針腳，即引擎資料“K”線；16 號針腳連接蓄電池正極。

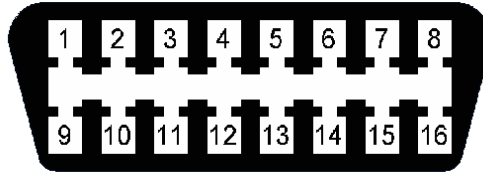


圖 2.5 ISO9141-2 標準診斷接頭

**ECU 通過“K”線可與外接診斷儀進行通信，並可進行如下操作：**

(各功能作用及診斷儀操作詳見相應的診斷儀使用介紹)

不使用標準接頭時，診斷儀一般具有三個針腳，電源，地線以及資料 K 線，與 ECU 上相應的針腳相連即可。一般在整車線束上會配備該標準接插件，將診斷儀相應的接頭直接插上即可。

### (1) 版本資訊顯示

引擎資訊、ECU 硬體號碼、ECU 軟體號碼。

### (2) 故障顯示

進氣壓力感測器、進氣溫度感測器、引擎溫度感測器、節氣門位置感測器、氧感測器、氧感測器加熱線路、空燃比修正、噴嘴、燃油泵繼電器、轉速感測器、碳罐控制閥、車速信號、怠速轉速、怠速調節器、系統電壓、ECU、故障燈。

### (3) 引擎參數顯示

電瓶電壓，引擎轉速、目標怠速、車速、引擎溫度、引擎溫度感測器信號電壓、進氣溫度、進氣溫度感測器信號電壓、進氣壓力、進氣量、步進電機目標位置、節氣門位置感測器信號電壓、節氣門開度、相對節氣門位置、炭罐控制閥占空比、充電時間、噴油脈寬、點火提前角、氧感測器短期修正、氧感測器電壓、氧感測器長期修正、引擎相對負荷、炭罐控制相對噴油量、炭罐淨化率、炭罐負荷、怠速執行器 TEV 開度、環境壓力、海拔修正係數、噴油相位、運行時間；

### (4) 電噴系統狀態顯示

點火接線端開啟、主繼電器工作、燃油泵繼電器工作、達到怠速轉速、達到引擎工作溫度、車輛行駛、怠速工況、全負荷工況、啟動減速減油、啟動加速加濃、噴油閉環控制啟動、減速斷油啟動，lambda 控制啟動、炭罐控制閥啟動、混合氣自學習條件啟動、故障指示燈狀態、MIL 閃爍。

### (5) 執行器試驗功能

故障燈、燃油泵、步進電機、碳罐控制閥、點火、噴油。

6) 專案相關問題說明：

**系統特點：**

- 順序噴射系統；
- 新的模組化的軟體結構和硬體結構,可攜性強；
- 採用 36-2 齒的信號盤識別轉速信號；
- 採用旁通空氣道的怠速控制 (電磁閥怠速調節器或步進電機)；
- 實現怠速轉速閉環控制；
- 具有跛行回家功能；
- 具備閃爍碼功能等等。

## 5. MSE3.0 系統根據故障碼進行檢修診斷流程

說明：1、已確認為當前穩態故障才進行如下檢修，否則將導致診斷失誤。

2、下面提到“萬用表”的場合指的是數字萬用表，禁止用指針式萬用表對電噴系統線路進行檢查。

3、檢修具有防盜系統的車輛，若在“後續步驟”欄中出現更換 ECU 的場合，注意更換後對 ECU 進行編程工作。

4、若故障代碼說明為某電路電壓過低，指的是該電路中有可能對地短路或開路；若故障代碼說明為某電路電壓過高，指的是該電路中有可能對電源短路；若故障代碼說明為某電路故障，指的是該電路中有可能存在斷路或存在多種線路故障。

診斷幫助：1、故障碼無法清除，故障屬穩態故障；若為偶發故障重點檢查線束接頭是否存在鬆脫現象。

2、已按上述步驟檢查，並無發現異常情況；

3、檢修過程中不要忽略車輛保養情況、氣缸壓力、閥門機械正時等對系統影響；

4、更換 ECU，進行測試。

若此時故障碼能清除，則故障部位在 ECU，若此時故障碼仍然無法清除，則換回原有 ECU，重複流程，再次進行檢修工作。

以下為當前 MSE3.0 系統中使用的故障碼的含義、對應的診斷策略和可能的故障原因，以及故障的處理策略，可在車輛維修過程中進行參考。

下文提到相關各 ECU 針腳均以項目實際線束圖為準。

故障代碼：P0105 進氣壓力感測器信號無變化

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 進氣壓力感測器結冰或堵塞</li> <li>2) 進氣壓力感測器嚴重老化</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在室溫下使感測器內的冰融化後重新安裝。</li> </ol>
--	--

故障代碼：P0106 進氣壓力感測器信號不合理故障

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 壓力感測器內的傳感元件漏氣</li> <li>2) 壓力感測器損壞</li> <li>3) 壓力感測器安裝位置漏氣</li> <li>4) 壓力感測器特性偏移</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目：</p>
---	--------------------------

故障代碼：P0107 進氣壓力感測器電路電壓過低

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ECU 檢測到感測器信號電路對地短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ECU 腳與地之間的電阻</li> </ol>
--	---

故障代碼：P0108 進氣壓力感測器電路電壓過高

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ECU 檢測到感測器信號電路對電源短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ECU 腳的電壓</li> </ol>
---	---

故障代碼：P0112 進氣溫度感測器信號電壓過低

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的感測器信號電路對地短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量 ECU 腳的感測器信號電路與地之間的電阻</li> </ol>
---	--

故障代碼：P0113 進氣溫度感測器信號電壓過高

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的感測器信號電路對電源短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量 ECU 腳的感測器信號電路的電壓是否正常</li> </ol>
--	--

故障代碼：P0116 引擎溫度感測器指示溫度不合理故障

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 水溫感測器損壞需要跟換。</p>	<p>維修提示：</p>
---	--------------

故障代碼：P0117 引擎冷卻液溫度感測器電路電壓過低

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的電路與地之間短路。</p>	<p>維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳與地之間的電阻。</p>
--	--

故障代碼：P0118 引擎溫度感測器電路電壓過高

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的電路與其他電源電路之間短路。</p>	<p>維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的電壓是否正常</p>
---	---

故障代碼：P0122 節氣門位置感測器電路電壓超低限值

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) ECU 腳對地短路</p>	<p>維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳與地之間的電阻</p>
--	---

故障代碼：P0123 節氣門位置感測器電路電壓超高限值

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的電路與其他電源電路之間短路。</p>	<p>維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的電壓是否正常</p>
---	---

故障代碼：P0130 氧感測器信號不合理故障

故障原因介紹：當氧感測器信號出現以下情況時，系統判斷為氧感測器信號不合理。氧感測器信號電路與加熱電路耦合。

<p><b>維修提示：</b> 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 檢查氧感測器接插件是否正確、正常。 2) 檢查氧感測器信號電路與加熱電路是否耦合</p>	<p>維修提示：</p>
---	--------------

故障代碼：P0131 氧感測器電路電壓過低

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的信號電路對地短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 腳的信號電路與地之間的電阻</li> </ol>
--	--

故障代碼：P0132 氧感測器電路電壓過高

故障原因介紹：當引擎啟動後 ECU 對氧感測器電路電壓進行測量，當信號電壓長時間高於 1.5 伏時，判斷為氧感測器信號電路對電源短路故障。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的信號電路與氧感測器 1 號腳之間短路</li> <li>2) 連接到 ECU 腳的信號電路與其他電源電路之間短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 腳的信號電路與氧感測器 1 號腳之間的電阻</li> <li>2) 測量連接到 ECU 腳的信號電路的電壓</li> </ol>
--	--

故障代碼：P0133 氧感測器老化

故障原因介紹：正常情況下油氣混合氣的空燃比是在濃稀之間切換的，相應的，氧感測器信號會表現為信號幅值的不斷跳動。當氧感測器老化之後，對混合氣的感知靈敏度將下降，這會表現為信號波動的週期變慢，ECU 會根據相應的演算法計算信號的平均週期，如果發現其比預先設定的臨界值慢，則判斷為感測器已老化。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>感測器已老化需要更換</b></li> </ol>	<p>維修提示：</p>
---	--------------

故障代碼：P0134 氧感測器信號故障”

故障原因介紹：當引擎啟動後 ECU 對氧感測器電路電壓進行測量，當信號電壓始終在 0.4-0.6 伏之間變化時，系統判斷為氧感測器信號電路開路故障。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 氧感測器連接到 ECU 腳的電路開路</li> <li>2) 氧感測器接插件連接不良（針腳氧化）</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量 ECU 接插件到氧感測器 4 號的電阻</li> </ol>
--	---

故障代碼：P0170 下線檢測空然比閉環控制自學習不合理

故障代碼：P0171 下線檢測空然比閉環控制自學習過稀

故障代碼：P0172 下線檢測空然比閉環控制自學習過濃

（注：檢修流程適用於進氣壓力感測器、碳罐控制閥、氧感測器等故障碼沒有同時發生，若有關故障碼同時存在請先處理其他故障，然後再檢修油路是否正常。）

故障代碼：P0195 機油溫度傳感器異常

故障代碼：P0201 一缸噴嘴控制電路開路

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 噴嘴線圈是否開路</li> <li>2) 噴嘴接插件針腳到 ECU 腳連接是否良好</li> <li>3) 噴嘴接插件針腳到主繼電器連接是否良好</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p>
--	-------------------------

故障代碼：P0261 一缸噴嘴控制電路對地短路

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的各驅動電路電路對地短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 腳的電路對地電阻</li> </ol>
---	---

故障代碼：P0262 一缸噴嘴控制電路對電源短路

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 腳的電路與其他電源短路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 腳的電路的電壓</li> </ol>
---	--

故障代碼：P0321 轉速感測器參考點故障

故障原因介紹：本系統採用 36-2 齒的測速系統，36-2 感應齒圈安裝在飛輪上，隨飛輪（轉速與曲軸一致）轉過將在感測器中產生磁變動，從而產生感生交流電壓，其頻率取決於轉速。ECU 信號電路將輸入的正弦波轉換為方波，當 ECU 發現某兩個方波下降沿之間的距離大於兩個齒間距，參考位置即被發現。物理上該參考齒距對應一缸特定的位置，系統內定義在參考齒距後第二個下降沿為軟體參考點信號（BM），並且軟體參考點信號距離一缸上止點的曲軸轉角為固定值 100°CA。故曲軸每轉一圈，系統就會接收到一個軟體參考點信號信號，並根據這個軟體參考點信號信號系統與曲軸位置保持“同步”，進而確保控制正確的噴油、進氣和點火正時。

如果發現下述情況之一，則判斷曲軸軟體參考點信號(BM)故障：

1. 頻繁發現測量得到的曲軸軟體參考點信號(BM)與比期望出現的位置提前或者滯後；
2. 可以檢測到轉速信號而卻檢測不到曲軸軟體參考點信號(BM)；
3. 頻繁的丟失曲軸軟體參考點信號(BM)；

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 線路連接間歇性的短路、或開路</li> <li>2) 曲軸信號輪的安裝位置偏差</li> <li>3) 轉速感測器的安裝位置偏差</li> </ol>	<p>維修提示：</p>
--	--------------

故障代碼：P0322 無轉速感測器脈衝信號(開路或短路)

故障原因介紹：當引擎啟動後 ECU 同時對轉速感測器信號和其他信號進行監測。通過信號的合理性系統判斷為轉速感測器信號丟失。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 轉速感測器連接到 ECU 的電路開路</li> <li>2) 轉速感測器連接到 ECU 的電路短路</li> <li>3) 轉速感測器線圈開路</li> </ol>	<p>維修提示：</p>
---	--------------

故障代碼：P0506 怠速控制轉速低於目標怠速

故障原因介紹：引擎怠速轉速通過閉環控制實現，如果 ECU 進入怠速控制一定時間後，但實際引擎轉速仍然低於目標怠速轉速一定值，則判為該故障。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 控制閥卡在較小開度</li> <li>2) 檢查節氣門調節螺釘、油門拉線、節氣門工況等是否工作良好。</li> <li>3) 節氣門體內過髒</li> </ol>	<p>維修提示：</p>
--	--------------

故障代碼：P0480 風扇控制電路開路

故障代碼：P0507 怠速控制轉速高於目標怠速

故障原因介紹：引擎怠速轉速通過閉環控制實現，如果 ECU 進入怠速控制一定時間後，但實際引擎轉速仍然高於目標怠速轉速一定值，則判為該故障。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 檢查節氣門調節螺釘、油門拉線、節氣門工況等是否工作良好。</li> <li>2) 節氣門體內過髒</li> <li>3) 控制閥卡在較大開度</li> <li>4) 檢查曲軸箱強制通風管是否脫落或漏氣</li> </ol>	<p>維修提示：</p>
--	--------------

故障代碼：P0560 系統蓄電池電壓信號不合理

故障代碼：P0562 系統蓄電池電壓過低

故障代碼：P0563 系統蓄電池電壓過高

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 發電機已經損壞無法發電或電池漏電</li> <li>2) 發電機勵磁電路開路</li> <li>3) 發電機調節器已經損壞無法控制發電量導致發電電壓過高</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 檢查發電機的發電能力(啟動後測量發電機電壓)</li> </ol>
--	---

故障代碼：P0627 油泵繼電器控制電路開路

故障代碼：P0628 油泵繼電器控制電路對地短路

故障代碼：P0629 油泵繼電器控制電路對電源短路

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 的油泵繼電器控制電路與油泵繼電器之間開路/對地短路/對電源短路。</li> <li>2) 繼電器連接到主繼電器之間開路</li> <li>3) 繼電器的電磁線圈開路</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 的油泵繼電器控制電路的電阻或電壓</li> <li>2) 繼電器到主繼電器之間的電阻</li> <li>3) 繼電器兩腳之間的電阻</li> </ol>
--	--

故障代碼：P0650 MIL 燈驅動級電路故障

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 連接到 ECU 的 MIL 燈驅動電路開路/對地短路/對電源短路。</li> <li>2) MIL 連接到主繼電器之間電路開路</li> <li>3) MIL 燈燒壞</li> </ol>	<p>維修提示： 檢查以下項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 測量連接到 ECU 的 MIL 燈驅動電路的電阻或電壓</li> </ol>
---	--

故障代碼：P0691 風扇控制電路對地短路

故障代碼：P0692 風扇控制電路對電源短路

故障代碼：P1099 跳台防護電路故障 (BR-600 車型)

故障代碼：P1116 發動機溫度超限

故障代碼：P1626 防盜電阻錯誤

故障代碼：P2177 空然比閉環控制自學習值超上限

故障代碼：P2178 空然比閉環控制自學習值超下限

原理及故障原因介紹：為了使催化轉化器對 HC、CO 和 NOx 的綜合轉化效率最佳，混合氣的空燃比需要控制在 14.7:1。當引擎出現零件製造偏差、汽油中的膠質在噴嘴、進氣道或氣門背面的沉積、進排氣系統的漏氣時，都會引起空燃比不同程度的偏離 14.7:1 (偏稀或者偏濃) 會導致排放惡化、引擎性能下降。引擎控制系統會根據空燃比偏離的程度和特性對噴油量進行修正和自學習。當自學習值達到系統設定的上限值 (混合氣偏稀或偏濃，系統不斷的修正噴油量直到最大值) 時，系統判斷為自學習值超限故障。

<p>維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 噴嘴堵塞需要清洗</li> <li>2) 進排氣系統漏氣</li> <li>3) 進氣道或進氣門背面膠質堆積過多需要清洗。</li> <li>4) 引擎零件偏差</li> <li>5) 氣門間隙偏差</li> <li>6) 燃油系統壓力偏差</li> </ol>	<p>維修提示：</p>
--	--------------

## 廢氣排放控制系統保證書

本車廢氣排放控制系統，符合行政院環保署之規定，廢氣排放控制系統有效使用期限內，使用者均依照規定正常使用保養下，本公司給予保證。

保證範圍：車輛使用三年或行駛 15000 公里，均能符合政府相關規定之定期或不定期廢氣排放檢驗。

保證污染控制元件：高壓點火線路、曲軸箱吹漏氣系統、EMS 噴射系統、觸媒轉化器、燃油蒸發控制器 (EEC)。

### 廢氣檢測標準值：

機種		惰速(RPM)	CO(%)	HC(PPM)	量測部位
-	五期法規值	-	3.0 以下	1600 以下	排氣管尾端
M2 A1-125	建議值	1700±100	1.0 以下		觸媒後
M2 A5-150	建議值	1700±100	1.0 以下		觸媒後

### 污染排放控制機構：

1. 雙向通氣閥組合
2. 觸媒轉化器
3. 溢油切斷閥控制系統保養
4. 含氧感知器
5. ECU

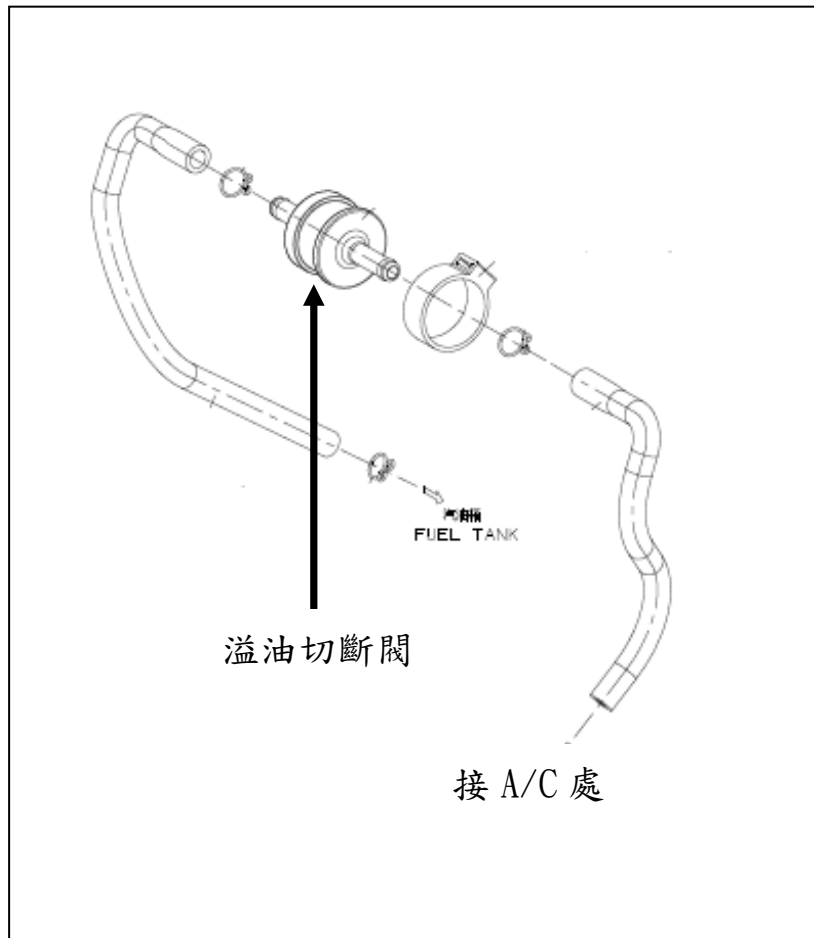
### 廢氣排放控制系統保養及調校

1. 全車系採用觸媒轉化器，觸媒本身因固定於排氣管內部，無法取出做單件保養。因此為使觸媒維持良好性能，須從正確使用方式及做好定期保養著手，並須特別針對燃料及空氣供應系統，點火系統做定期之清潔、檢查、調整。
2. 空氣濾清器之清潔請參閱第(三)節之方法作業。
3. 火星塞檢查，清除積碳及調整間隙，必要時更換。
4. 燃料系統檢查，油管是否龜裂或阻塞，必要時更換
5. 排氣管檢查是否漏氣，必要時重新鎖緊或重換墊片
6. 引擎怠速檢查並調整，調整加油導線自由間隙。
7. 怠轉廢氣濃度檢查，請到有廢氣檢測之服務站做調修工作。

### 下列事項不予以保證：

1. 未以規定使用無鉛汽油。
2. 任意變更改裝引擎各部零件，自行拆裝者。
3. 未依照保養表規定實施保養，且無法提出保養證明。
4. 因天災或人為疏忽，導致車輛車禍、受外力撞擊損壞者。
5. 未依規定至定檢站，接受定期廢氣檢驗者
6. 不當超載使用。
7. 使用來源不明之油品，或添加錯誤油品。

### 一. 溢油切斷閥控制系統保養



1. 定期檢查：
  - a. 管路、另件接頭是否牢固及有無破損，若有應予鎖緊或更換新品。
  - b. 溢油切斷閥-將車傾斜，測其有無燃料流出，若其出油量大於 15 cc/min 時，其功能已失效，應予更換新品。
2. 不定期檢查：

當車輛發生意外事件時，應檢查溢油切斷閥系統之管路及另件有無破裂，鬆脫現象，並依定期保養方式處理之。

## 二. 排廢氣控制系統定期保養表

項 目	檢 查 內 容	初期 300 或1個 月	每(km)或 / 個月					
			2,500 或3個 月	6,000 或6個 月	9,000 或9個 月	12,000 或12 個月	13,000 或15 個月	15,000 或18 個月
閥門間隙*	當引擎冷卻時，檢查並調整閥門間隙。	○		○		○		○
火星塞	檢查狀況。調整間隙並清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
曲軸箱吹漏廢氣回流裝置*	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		○
燃料系統*	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		
空氣濾清器*	清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
蒸發油氣控制系統。*	檢查控制系統是否損壞。必要時更換。			○		○		
排氣系統*	檢查是否漏氣。必要時重新鎖緊或換墊片。			○		○		
怠速*	檢查並調整引擎怠速。	○	○	○	○	○	○	○
電子噴射控制系統*	檢查各感測器功能。(僅限 EMS 電噴機型)	○	○	○	○	○	○	○

- \*：表示請至比雅久排放廢氣定檢站點檢。
- R：為保障行駛安全每隔一萬公里，建議更換，每隔五千公里需檢查。
- 若車輛經常於多粉塵等嚴苛地區使用時，請縮短保養頻率，以維護車輛正常性能。

## 三. 排廢氣控制系統不定期保養表

項 目	內 容
點火系統積碳去除	如有明顯的持續性點火失常、引擎失火、過熱等，則需進行保養或點檢。5,000~10,000km 之間若有引擎馬力大幅低下時，請將汽缸頭、活塞頂及排氣系統之積碳去除。

\*：有此符號，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。