



# 修護手冊

## FK12V1/V3



三陽工業股份有限公司

**Sanyang Motor Co., Ltd**

新竹縣湖口鄉新竹工業區中華路 3 號

**3 Chung Hua Road Hukou Hsinchu Taiwan, R.O.C**

TEL: (03)5981911 FAX: (03)5981844

E-mail: [SERVICE@sym.com.tw](mailto:SERVICE@sym.com.tw)

<http://www.sym.com.tw>

本手冊僅提供三陽經銷商維修服務使用  
版權所有 嚴禁轉售、複製

本修護手冊為三陽 FK12 系列機車之各部位修理、檢查整備之技術資料。內容編輯以圖文並列方式說明，並著重於「工作順序」、「作業要點」、「檢查調整」等項目，以提供修護技術人員之工作基準。

本修護手冊上所載內容、型式與車輛略有不同時，則依新車型式為準。車輛的式樣或構造若有因實際需求而做部份變更，致手冊上的照片、圖片或說明等與實物有異時，請以實物為準，敬請原諒，恕不另行個別告知。

本出版物內所有的資料、圖面、指示及規格，係根據核准出版時之最新產品資料，三陽工業公司保留有不經通知而得隨時變更及不負任何義務之權利。本修護手冊僅為提供修護技術人員使用，未經三陽公司書面同意，不得散佈、銷售於第三人，並不得任意重製翻印本修護手冊之任何部分，不再使用時，請歸還三陽公司，如有違反，三陽將依相關法令訴追，決不寬待。

**三陽工業股份有限公司**

**服務部**

---

本手冊係用於說明三陽 FK12 系列機車各機構及零件檢查及修理的基本資料，以及有關你所修護車型之零件的調整、維護及修理等資料，請詳細參考本手冊之內容。

第一章 提供整輛機車之一般整備資料以及故障診斷。

第二章 為維修保養資料及專用工具型錄。

第三章至第十一章 涵蓋引擎、燃料系統及驅動系統。

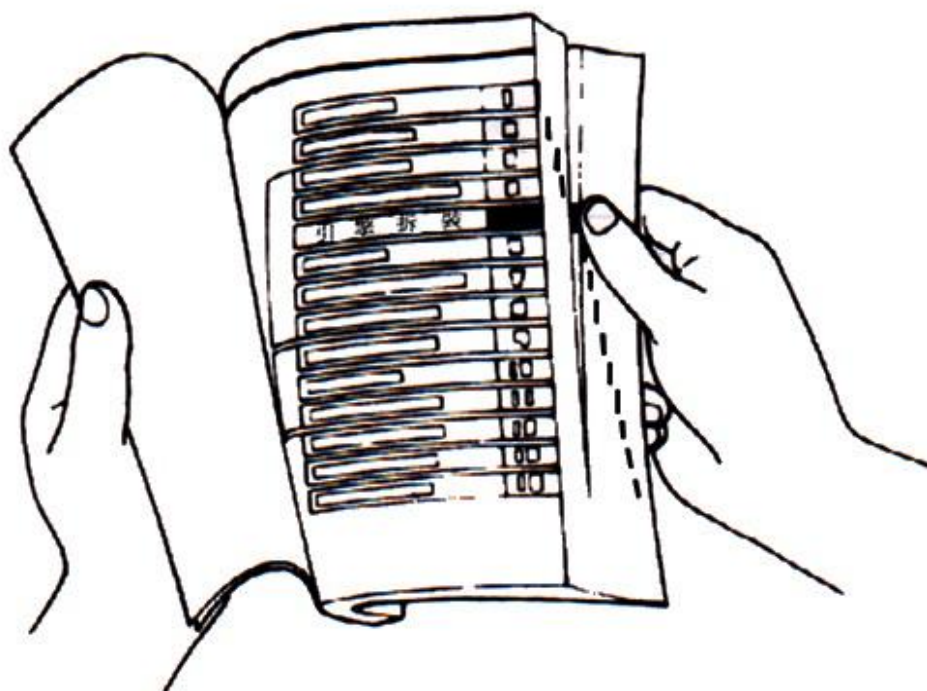
第十二章至十五章 包括組成車體之零件組。

第十六章 為電器裝置。

第十七章 為燃廢排放控制系統。

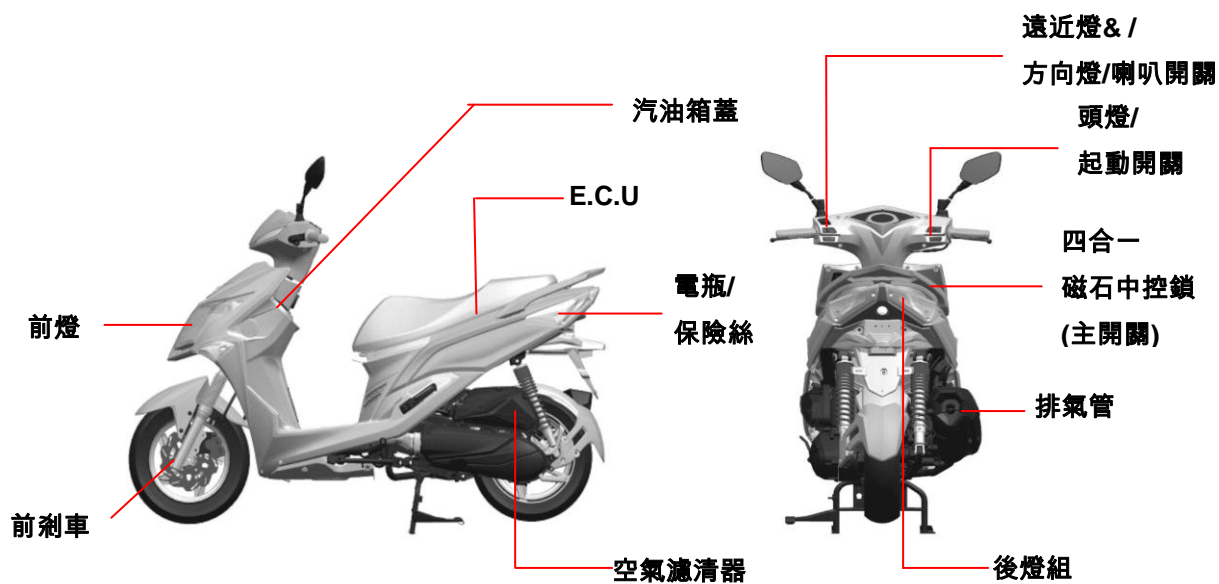
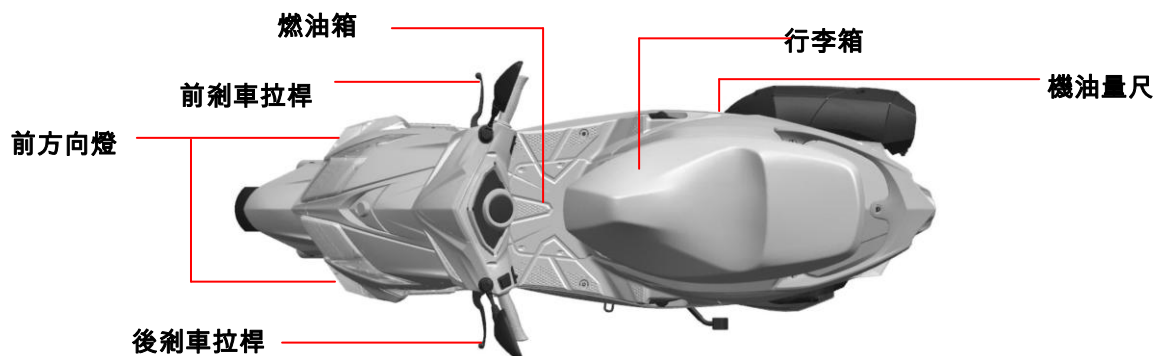
第十八章 為電路配線圖。

請使用目錄中之索引，即可迅速查得各機構及特殊零件的相關資料。



頁次	內容	索引
1-1 ~ 1-16	整備資料/故障診斷	<b>1</b>
2-1 ~ 2-16	維修保養資料	<b>2</b>
3-1 ~ 3-10	潤滑系統	<b>3</b>
4-1 ~ 4-72	燃油噴射系統	<b>4</b>
5-1 ~ 5-8	引擎拆卸	<b>5</b>
6-1 ~ 6-16	汽缸頭 / 汽門閥	<b>6</b>
7-1 ~ 7-8	汽缸 / 活塞	<b>7</b>
8-1 ~ 8-14	V 型皮帶驅動系統 / 腳踏起動器	<b>8</b>
9-1 ~ 9-10	最終傳動機構	<b>9</b>
10-1 ~ 10-8	交流發電機 / 起動離合器	<b>10</b>
11-1 ~ 11-8	曲軸 / 曲軸箱	<b>11</b>
12-1 ~ 12-14	車體蓋	<b>12</b>
13-1 ~ 13-14	剎車	<b>13</b>
14-1 ~ 14-12	轉向 / 前輪 / 前避震器	<b>14</b>
15-1 ~ 15-6	後輪 / 後避震器	<b>15</b>
16-1 ~ 16-24	電器裝置	<b>16</b>
17-1 ~ 17-12	廢氣排放控制系統	<b>17</b>
18-1 ~ 18-2	電路配線圖	<b>18</b>

## JETS



符號標誌 .....	1-1	規格表-FK12V7 .....	1-13
一般安全事項 .....	1-2	扭力值(引擎部份).....	1-14
作業守則 .....	1-3	扭力值(車架部份).....	1-15
規格表-FK12V1.....	1-9	扭力標準參考值 .....	1-16
規格表-FK12V3.....	1-10	故障診斷.....	1-17
規格表-FK12V5.....	1-11	潤滑給油部位.....	1-21
規格表-FK12V6.....	1-12		

## 符號標誌

這些符號用於本手冊中，表示特殊之維護手續，若需要有關此等符號之補充資料，將在本文中予以特殊注解而不使用符號。

	警告	表示若不遵從指示，極有可能發生人員之嚴重傷害或死亡。
	注意	表示若不遵從指示，可能發生裝備損壞或人員受傷。
	機油	限定使用 SAE 10W-30 API SH/CD 級或相當品之機油;否則恕不負因此所產生損害之保固責任 (推薦使用三陽推薦機油)。
	黃油	推薦使用三陽推薦黃油。
	齒輪油	推薦使用三陽推薦齒輪油(SAE 85W-140)
	固定	塗敷固定劑，使用中等強度之固定劑，另有規定時除外。
	油封	塗敷液態耐油封膠。
	更新	裝配前須更換新品。
	剎車油	推薦使用"DOT3 或 DOT4 等級之剎車油或三陽推薦剎車油。
	專用工具	使用專用工具。
	正確	正確的組裝方式。
	錯誤	錯誤的組裝方式。
	指示	機件部品之指示。
	方向	表示作用位置方向及作動方向。
		裝配機件互相接合位置方位。
		螺栓、組裝方向位----表示穿越該機件(視線未及側)。

## 一般安全事項

### 一氧化碳

若某些作業事項必須運轉引擎，請在通風良好地區作業，不可在密閉場所內運轉引擎。若必須在密閉場所作業，請使用排氣清除系統。

#### 注意

- 排出之廢氣含有有毒一氧化碳，可使人喪失知覺，導致休克和死亡。

### 汽油

汽油具低燃點及易爆性，請在通風良好處所作業，工作場所或儲存汽油的地方，嚴禁煙火。

#### 注意

- 汽油極易燃燒，且在某種狀態下可能會爆炸，勿讓小孩觸及。

### 機油

#### 注意

- 使用過之機油或變速箱油，雖未經證實長時間與皮膚接觸，可能會導致皮膚癌，建議在接觸用過之機油後，請立即用肥皂洗手，勿讓小孩觸及。

### 高溫物件

#### 注意

- 引擎及排氣系統零件在引擎運轉後，會產生高溫且會持續很久，在處理這些零件時，應穿戴隔熱手套或待其冷卻後，再行處理。

### 電瓶

#### 注意

- 電瓶會產生易燃的氫氣，不可讓火花靠近電瓶，尤其是充電時。
- 電瓶液含有硫酸，請留意勿沾到眼睛、皮膚和衣服。若不小心沾到時，請即以水沖洗，若是沾到眼睛須立刻就醫。
- 若誤吞食電瓶液，請飲用大量水或牛奶，再服用洩鹽或植物油，並應立即送醫。
- 請注意存放，勿讓小孩觸及。

### 剎車皮

勿用高壓空氣或乾刷清潔剎車組件，應使用真空吸塵器或替代方法，以減少石棉纖維散播到空氣之中。

#### 注意

- 吸入石棉纖維會導致呼吸器官的疾病及癌症。

### 剎車油

#### 注意

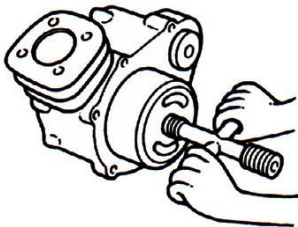
- 剎車油會損害噴漆件之表面。此外還會損傷塑膠或橡膠件之結構性，維修時請放置一塊乾淨棉布製品於這些物件上。並切勿讓小孩觸及。

## 作業守則

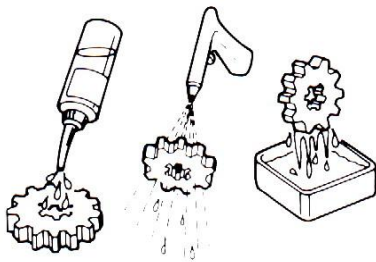
- 請使用三陽正廠零件及推薦之用油，使用非設計規格零件會使機車損傷。



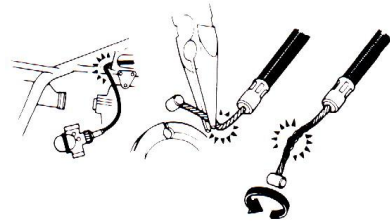
- 指定部位請使用專用工具。專用工具之設計，是用來拆除或更換特殊之零件或組套件而不致使其損傷，不用規定之專用工具，可能損壞零件。



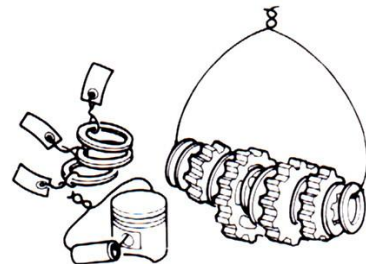
- 請使用公制工具維修本機車，公制螺栓、螺帽及螺絲不可以英制代替使用。使用不正確的工具拆裝會傷及機車。
- 在從機車上拆下或打開蓋板作維修工作之前，須清潔零件或組成件之外部。因為聚積於外部之污物，可能落入引擎內部或剎車系中，造成損傷。
- 在拆散後測量零件之前，應在高燃點之溶劑(如柴油類)中清洗零件，並用壓縮空氣吹乾，注意附有 O 形環或油封之零件。因大多數清潔劑對這些零件，均有不利影響，須特別小心處理，組立時各部品之摩擦作動面，應塗機油使之潤滑。



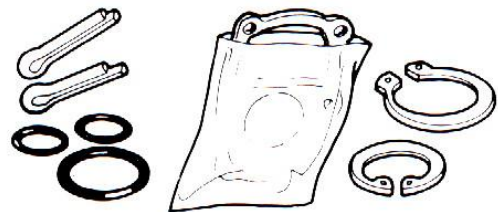
- 導線類絕不可彎曲或扭曲，否則會導致操作僵硬並提早損壞。



- 橡膠件會因老化而變質，極易被溶劑與油損害，在重裝之前應檢查此等零件，必要時更換之。
- 鬆開有多種接合件之零件，應以互相交叉方式，由外至內鬆開，先鬆開小的接合件，若先鬆開大的，會對於較小接合件加上過大的力量。
- 複雜之組合件例如變速箱零件，應依照適當之組合次序合併貯存，並用鐵絲繫牢，如此在重組裝時，即可較為容易。

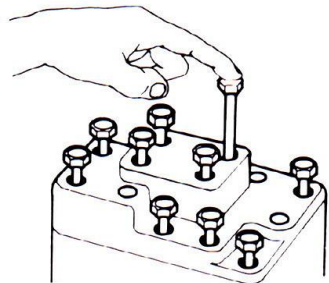


- 重要零件在拆解前，應特別注意其相關組合位置，如此方可在重新組裝時，正確的裝置(如深度、距離或位置)。
- 不可重複使用之零件，在拆解時應予更換新品，包括襯墊、金屬密封墊圈、O 型環、油封、扣環及開口銷等。

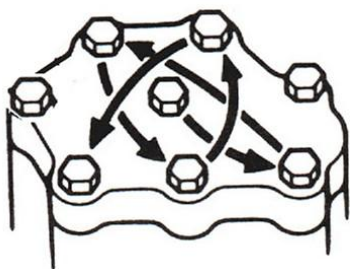




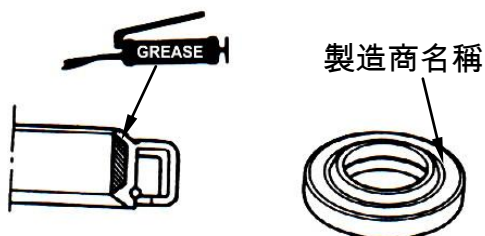
- 螺栓或螺釘之長度對於組零件、蓋板或機匣各不相同，必須安裝於正確位置，如發生混淆，可將螺栓放在孔中，比較其露出之長度，每一件應等量露出。



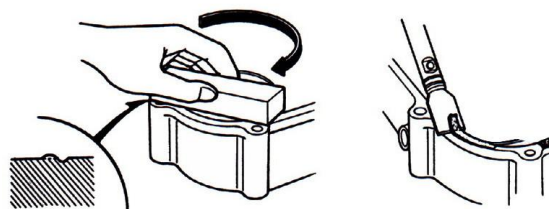
- 當鎖緊一組結合螺帽或螺栓時，各螺栓先以手扭緊，請從較大尺寸或較內側之螺栓開始，互相交叉由內至外輪流鎖緊至規定扭力，除非有特別規定鎖緊次序。為了減少歪曲變形，重要之接合螺栓應分二至三次增量鎖緊。螺栓及接合件安裝時，應保持清潔及乾燥，螺紋上勿加注機油。



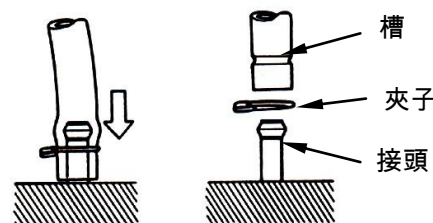
- 油封之安裝應將黃油注入油封槽中，製造商名向外，安裝油封時，應檢查套油封之軸是否平滑，有無可能損傷油封之毛邊。



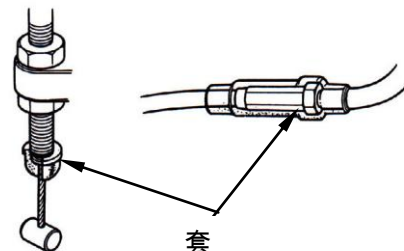
- 舊的襯墊材料或密封劑應於重裝前清除，如襯墊面稍有損傷，可用一油石磨平該區域。



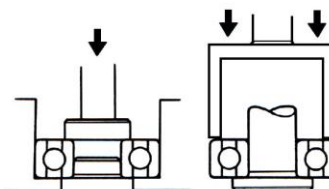
- 橡膠軟管(燃油、真空或冷卻劑)之安裝，其末端應插入接頭底部，以便軟管夾有足夠之空間，夾住接頭之喇叭口下端軟管。



- 橡膠或塑膠防塵套，應確實裝回至原設計之正確位置。

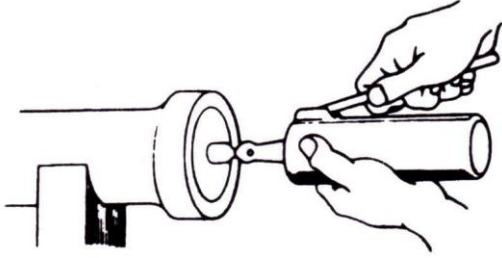


- 軸承拆卸時，須使用工具抵住一或二個(內及外)軸承滾圈。若力量只用於一個滾圈(無論內或外)，則軸承拆卸後可能受損必須更換，若力量等量施於兩個滾圈，則拆卸時不會損壞軸承。

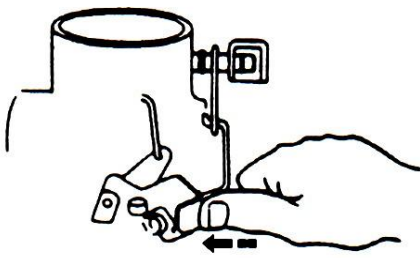


此兩種範例都會破壞軸承

- 指定之潤滑部位，必須使用指定油脂塗佈潤滑或填加潤滑，組合前潤滑滑動面。



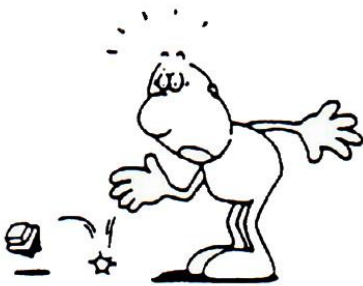
- 組合完畢，檢查所有零件裝配位置及作動是否正確？



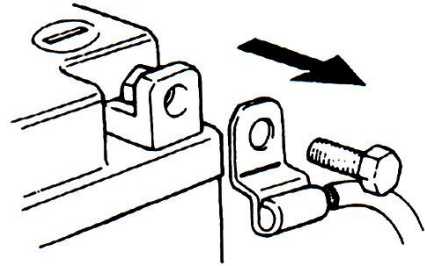
- 有兩人作業時，必須互相確認修理安全性。



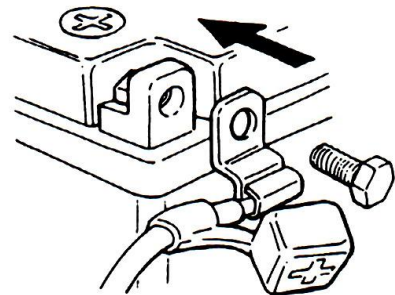
- 注意勿使零、配件掉落。



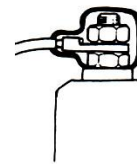
- 拆修電瓶作業之前，必須先把電瓶(-)極端拆下，注意開口扳手等工具，勿與車體接觸以防發生短路、火花之情形。



- 作業完成後，應確認各部接點之固定、通路是否良好。  
電瓶接線時應從(+)極端先接。  
電瓶接線後，兩端子頭必須塗上黃油。



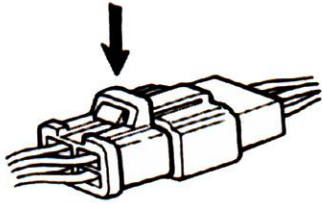
- 電栓頭端子作業完成後，必須確實將端子蓋蓋妥。



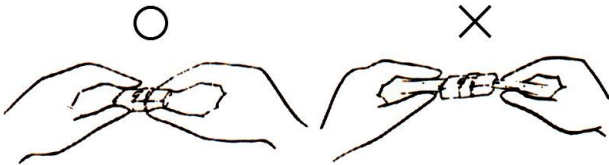
- 保險絲斷了，必須查明原因並排除不良後，再以指定容量保險絲更換。



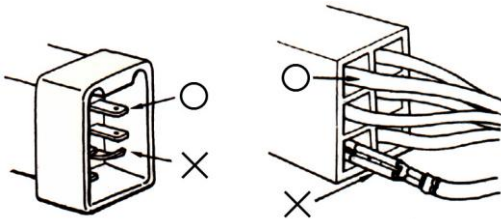
- 在取出接頭時，必須先將接頭上的鎖扣解開再作業。



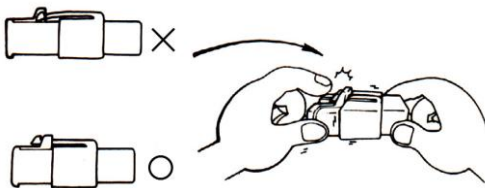
- 接頭、接線、拆取，必須手持接頭本體，不可持著導線張拉。



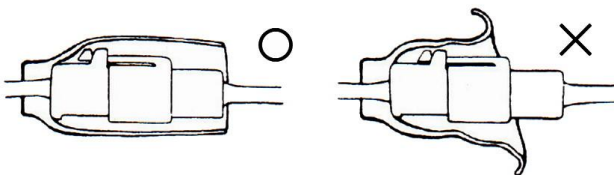
- 必須確認接頭之接觸端子有無彎曲、過出或脫落之情形。



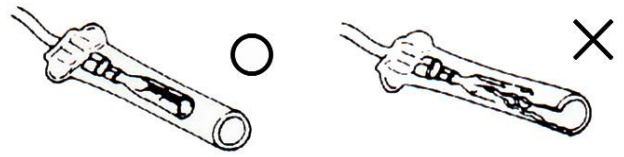
- 使接頭完全插入。
- 若此兩接頭有鎖扣，則必須使鎖扣扣入正確的位置。
- 檢查有無任何一條線脫落。



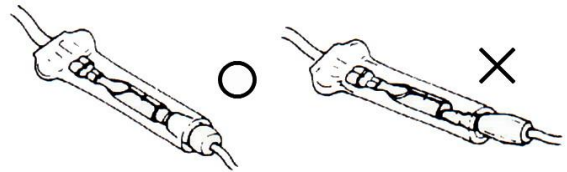
- 檢查雙接頭的封套有否完全封蓋住，並確實的固定好。



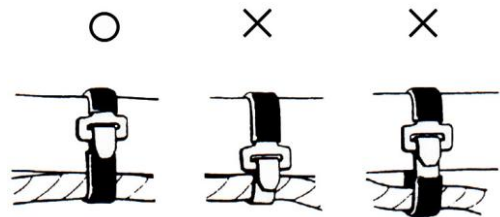
- 在接合端子前，檢查護套是否損裂及端子有否鬆掉。



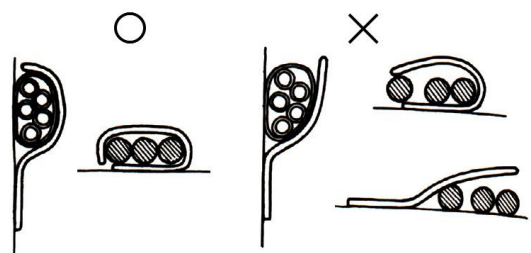
- 使接合端子完全插入。
- 檢查封套是否完全封蓋端子。
- 不要使封套的開口朝上。



- 主配線上的束帶，必須確實的固定在本體規定的位置。縛緊束帶時，須使線束只接觸束帶絕緣面。



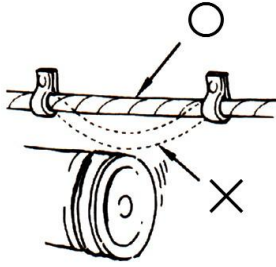
- 線夾與主配線必須確實的夾住。



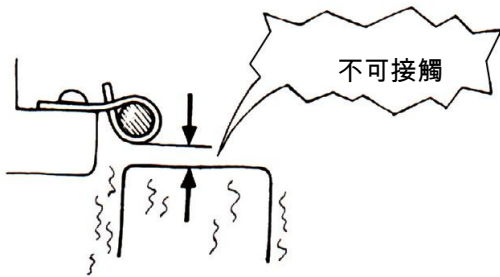
- 不可將電線朝固定夾的焊接方向夾固。



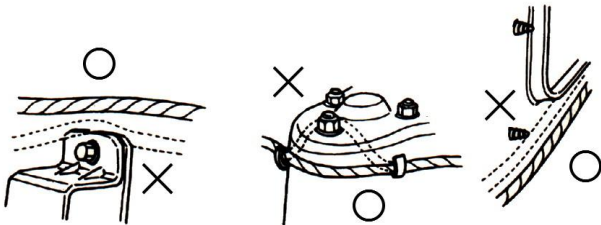
- 固定主配線時，必使其不與旋桿、移動振動之物件接觸。



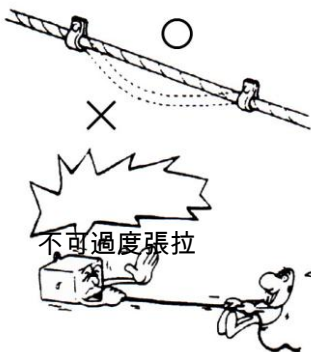
- 固定主配線時，勿使其與產生高熱之物件接觸。



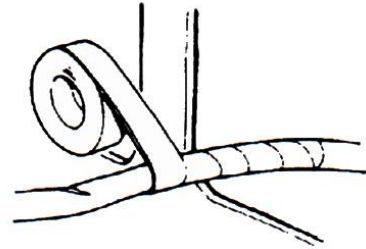
- 勿使主配線由車體端之銳角旁通過，或攀附在螺絲的頂端及尖銳端。



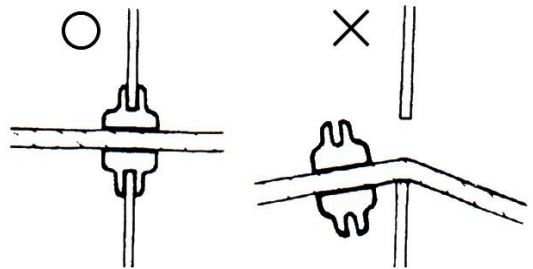
- 主配線的裝置勿太鬆或太緊。



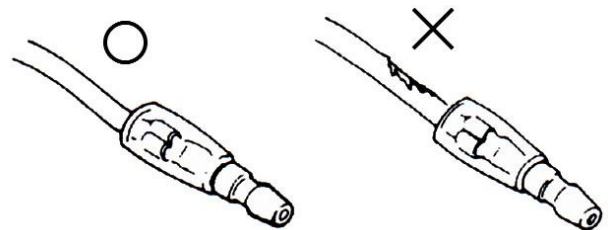
- 當配線必須接觸到邊緣或銳角處時，應用電線膠帶或套管包住以保護之，纏膠帶前請先清潔纏繞處之表面。



- 當主配線使用橡膠護套時，要使護套固定妥。



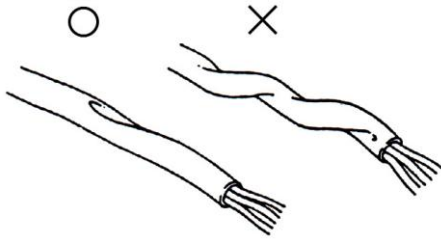
- 勿使配線表皮破裂，如果配線表皮破裂了，應用膠帶包好或換新。



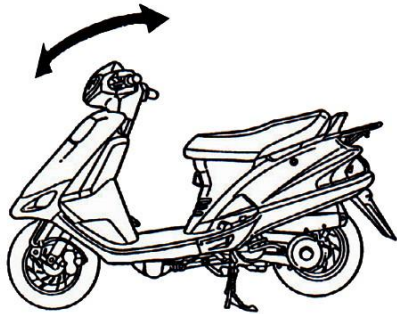
- 在安裝其他零件時，勿使電線被夾住或壓住。



- 勿使主配線在安裝時扭曲。



- 把手左、右轉動時，沿轉向把手之配線不可過緊、過鬆、彎折或與銳角相磨擦及與其它零件干涉、磨擦之現象。請確認把手全部轉動位置。



- 當使用檢測儀器時，應先熟讀此儀器的操作方法，再依照操作說明進行檢測。



- 當看見接頭端子有氧化現象時，應用砂紙或類似品擦拭掉，再進行接合工作。



## 規格表-FK12V1

廠牌		三陽		FK12V1				
尺寸	車長	1790 mm		懸吊裝置	前	TELESCOPE		
	車寬	700 mm			後	UNIT SWING		
	車高	1090 mm		輪胎規格	前	110 / 70-12		
	軸距	1286 mm			後	120 / 70-12		
重	空重	前	52 kg		剎車	前	DISK (φ 226mm)	
		後	78 kg			後		DRUM (φ 130mm)
		合計	130 kg					
量	乘坐人數/載重		2人/150 kg		性能	最高速率	102 km/hr以上	
	總重	前	84 kg				28°以下	
		後	196 kg		減速裝置	一次減速裝置	皮帶	
合計		280 kg		二次減速裝置		齒輪		
引	型式		4-STROKE ENGINE		裝置	離合器	乾式三塊離心式	
	安裝位置及方式		中下水平/CYL. 前傾 80°			變速器	無段自動變速	
	使用燃料		無鉛汽油(92↑)		軸距		1286 mm	
	∞ / 冷卻方式		四衝程/強制氣冷		喇叭		80~112 dB/A	
	汽缸	內徑	Ø 54 mm		消音器		膨脹式脈動型	
		行程	54.4 mm		排氣口位置及方向		右側向後	
		缸數 / 排列	單缸		潤滑方式		壓送飛沫併用式	
	擎	總排氣量		124.6 c.c.		廢氣	粒狀污染物	- 以下
		壓縮比		10.8 : 1			一氧化碳	3.0 % 以下
		最大馬力		13.0 ps / 8500 rpm			碳氫化合物	1600 ppm 以下
最大扭力		1.13 kg-m / 6500 rpm		E.E.C.		有		
點火方式		晶體式點火		P.C.V.		有		
起動方式		電動		觸媒反應控制系統		有		

規格表-FK12V3

廠牌		三陽		FK12V3		
尺寸	車長	1790 mm	懸吊裝置	前	TELESCOPE	
	車寬	700 mm		後	UNIT SWING	
	車高	1090 mm	輪胎規格	前	110 / 70-12	
	軸距	1286 mm		後	120 / 70-12	
重量	空重	前	52 kg	剎車	前	DISK (φ 226mm)
		後	79 kg			
		合計	131 kg		後	DISK BRAKE (φ 190mm)
	乘坐人數/載重	2人/150 kg	性能	最高速率	102 km/hr以上	
	總重	前		84 kg		28°以下
		後	196 kg	一次減速裝置	皮帶	
合計		280 kg	二次減速裝置	齒輪		
引擎	型式	4-STROKE ENGINE	減速裝置	離合器	乾式三塊離心式	
	安裝位置及方式	中下水平/CYL. 前傾 80°		變速器	無段自動變速	
	使用燃料	無鉛汽油(92↑)	軸距	1286 mm		
	∞ / 冷卻方式	四衝程/強制氣冷	喇叭	80~112 dB/A		
	汽缸	內徑	∅ 54 mm	消音器	膨脹式脈動型	
		行程	54.4 mm	排氣口位置及方向	右側向後	
		缸數 / 排列	單缸	潤滑方式	壓送飛沫併用式	
	總排氣量	124.6 c.c.	廢氣	粒狀污染物	- 以下	
	壓縮比	10.8 : 1		一氧化碳	3.0 % 以下	
	最大馬力	13.0 ps / 8500 rpm		碳氫化合物	1600 ppm 以下	
	最大扭力	1.13 kg-m / 6500 rpm	E.E.C.	有		
	點火方式	晶體式點火	P.C.V.	有		
	起動方式	電動	觸媒反應控制系統	有		

## 規格表-FK12V5

廠牌		三陽		FK12V5				
尺寸	車長	1810 mm		懸吊裝置	前	TELESCOPE		
	車寬	710 mm			後	UNIT SWING		
	車高	1095 mm		輪胎規格	前	110 / 70-12		
	軸距	1286 mm			後	120 / 70-12		
重	空重	前	51 kg		剎車	前	DISK (φ 226mm)	
		後	77 kg			後		DRUM BRAKE (φ 130mm)
		合計	128 kg					
量	乘坐人數/載重		2人/150 kg		性能	最高速率	99 km/hr以上	
	總重	前	83 kg				28°以下	
		後	195 kg		減速裝置	一次減速裝置	皮帶	
合計		278 kg		二次減速裝置		齒輪		
引	型式		4-STROKE ENGINE		裝置	離合器	乾式三塊離心式	
	安裝位置及方式		中下水平/CYL. 前傾 80°			變速器	無段自動變速	
	使用燃料		無鉛汽油(92↑)		軸距		1286 mm	
	∞ / 冷卻方式		四衝程/強制氣冷		喇叭		80~112 dB/A	
	汽缸	內徑	Ø 54 mm		消音器		膨脹式脈動型	
		行程	54.4 mm		排氣口位置及方向		右側向後	
		缸數 / 排列	單缸		潤滑方式		壓送飛沫併用式	
	擎	總排氣量		124.6 c.c.		廢氣	粒狀污染物	- 以下
		壓縮比		10.8 : 1			一氧化碳	3.0 % 以下
		最大馬力		13.0 ps / 8500 rpm			碳氫化合物	1600 ppm 以下
最大扭力		1.03 kg-m / 6500 rpm		E.E.C.		有		
點火方式		晶體式點火		P.C.V.		有		
起動方式		電動		觸媒反應控制系統		有		



## 規格表-FK12V6

廠牌		三陽		FK12V6			
尺寸	車長	1810 mm		懸吊裝置	前	TELESCOPE	
	車寬	710 mm			後	UNIT SWING	
	車高	1095 mm		輪胎規格	前	110 / 70-12	
	軸距	1286 mm			後	120 / 70-12	
重量	空重	前	51 kg		剎車	前	DISK (φ 226mm)
		後	78 kg			後	DISK BRAKE (φ 190mm)
		合計	129 kg				
	乘坐人數/載重		2人/150 kg		性能	最高速率	99 km/hr以上
	總重	前	83 kg				28°以下
		後	195 kg		減速裝置	一次減速裝置	皮帶
合計		278 kg		二次減速裝置		齒輪	
引擎	型式		4-STROKE ENGINE		裝置	離合器	乾式三塊離心式
	安裝位置及方式		中下水平/CYL. 前傾 80°			變速器	無段自動變速
	使用燃料		無鉛汽油(92↑)		軸距		1286 mm
	∞ / 冷卻方式		四衝程/強制氣冷		喇叭		80~112 dB/A
	汽缸	內徑	Ø 54 mm		消音器		膨脹式脈動型
		行程	54.4 mm		排氣口位置及方向		右側向後
		缸數 / 排列	單缸		潤滑方式		壓送飛沫併用式
	總排氣量		124.6 c.c.		廢氣	粒狀污染物	- 以下
	壓縮比		10.8 : 1			一氧化碳	3.0 % 以下
	最大馬力		13.0 ps / 8500 rpm			碳氫化合物	1600 ppm 以下
	最大扭力		1.03 kg-m / 6500 rpm		E.E.C.		有
	點火方式		晶體式點火		P.C.V.		有
起動方式		電動		觸媒反應控制系統		有	

## 規格表-FK12V7

廠牌		三陽		FK12V7				
尺寸	車長	1810 mm		懸吊裝置	前	TELESCOPE		
	車寬	705 mm			後	UNIT SWING		
	車高	1095 mm		輪胎規格	前	110 / 70-12		
	軸距	1286 mm			後	120 / 70-12		
重	空重	前	51 kg		剎車	前	DISK (φ 226mm)	
		後	78 kg			後		DISK BRAKE (φ 190mm)
		合計	129 kg					
量	乘坐人數/載重		2人/150 kg		性能	最高速率	99 km/hr以上	
	總重	前	83 kg				28°以下	
		後	195 kg		減速裝置	一次減速裝置	皮帶	
合計		278 kg		二次減速裝置		齒輪		
引	型式		4-STROKE ENGINE		裝置	離合器	乾式三塊離心式	
	安裝位置及方式		中下水平/CYL. 前傾 80°			變速器	無段自動變速	
	使用燃料		無鉛汽油(92↑)		軸距		- mm	
	∞ / 冷卻方式		四衝程/強制氣冷		喇叭		80~112 dB/A	
	汽缸	內徑	Ø 54 mm		消音器		膨脹式脈動型	
		行程	54.4 mm		排氣口位置及方向		右側向後	
		缸數 / 排列	單缸/臥式		潤滑方式		壓送飛沫併用式	
	擎	總排氣量		124.6 c.c.		廢氣	粒狀污染物	- 以下
		壓縮比		10.8 : 1			一氧化碳	3.0 % 以下
		最大馬力		13.0 ps / 8500 rpm			碳氫化合物	1600 ppm 以下
最大扭力		1.03 kg-m / 6500 rpm		E.E.C.		有		
點火方式		晶體式點火		P.C.V.		有		
起動方式		電動		觸媒反應控制系統		有		

## 扭力值(引擎部份)

項目	數量	螺牙尺寸(mm)	扭力值(kgf-m)	備註
汽缸頭螺帽	4	8	2.0~2.4	螺牙部塗佈機油
汽缸/汽缸頭雙頭螺栓	4	8	0.7~1.0	鎖在曲軸箱側扭力
汽缸頭左側螺栓	4	6	1.0~1.4	
汽門調整孔蓋螺栓	6	6	1.0~1.4	
汽門調整固定螺帽	4	5	0.7~1.1	螺牙部塗佈機油
火星塞	1	10	1.0~1.2	
化油器隔熱器接合螺帽	2	6	0.7~1.1	
引擎洩油螺栓	1	12	3.5~4.5	
機油濾網蓋	1	30	1.3~1.7	
齒輪油洩油螺栓	1	8	0.8~1.2	
齒輪油注油螺栓	1	10	1.0~1.4	
機油泵螺絲	3	3	0.1~0.3	
引擎左側蓋螺栓	7	6	1.0~1.5	附橡膠墊圈
凸輪鏈條張力器螺栓	1	6	0.8~1.2	內六角螺栓
凸輪鏈條調整器螺栓	2	6	1.0~1.4	
離合器驅動板螺帽	1	28	5.0~6.0	
離合器外套固定螺帽	1	12	5.0~6.0	
驅動盤螺帽	1	12	5.0~6.0	
飛輪螺帽	1	12	5.0~6.0	
單向離合器鎖付螺栓	3	6	1.0~1.4	塗佈固定劑
單向離合器螺帽	1	22	9.0~10.0	螺牙部塗佈機油
曲軸箱螺栓	7	8	1.5~2.0	
齒輪箱蓋螺栓	7	8	2.0~2.4	
排氣管固定螺栓	2	8	3.2~3.8	
排氣管接合螺帽	2	6	1.0~1.4	

## 扭力值(車架部份)

項目	數量	螺牙尺寸(mm)	扭力值(kgf-m)	備註
方向把手固定螺栓	1	10	4.0~5.0	
轉向主桿固定螺帽	1	25.4	1.0~2.0	
轉向主桿上錐體座圈	1	25.4	0.2~0.3	
前輪軸螺帽	1	12	5.0~7.0	
後輪軸螺帽	1	16	11.0~13.0	
速度錶導線定位螺絲	1	5	0.15~0.3	
前避震器固定螺栓	4	8	2.4~3.0	
後避震器上端結合螺栓	1	10	3.5~4.5	
後避震器下端結合螺栓	1	8	2.4~3.0	
剎車總泵固定螺栓	2	6	1.0~1.4	
剎車拉桿螺帽	2	6	0.8~1.2	
前剎車軟管螺栓	2	10	3.0~4.0	
前剎車放氣閥	1	6	0.8~1.0	
前剎車碟盤固定螺栓	3	8	4.0~4.5	
前剎車卡鉗固定螺栓	2	10	3.1~3.5	
前剎車來令片導梢	2	6	1.5~2.0	
鼓剎剎車臂螺栓(前/後)	2	6	0.8~1.2	
引擎吊架螺栓	2	10	4.5~5.5	車架側
引擎結合螺栓	1	10	5.0~7.0	引擎側
主駐車架螺帽	1	10	3.5~4.5	
腳踏起動桿螺栓	1	6	1.6~1.8	
空氣濾清器螺栓	2	6	1.0~1.4	

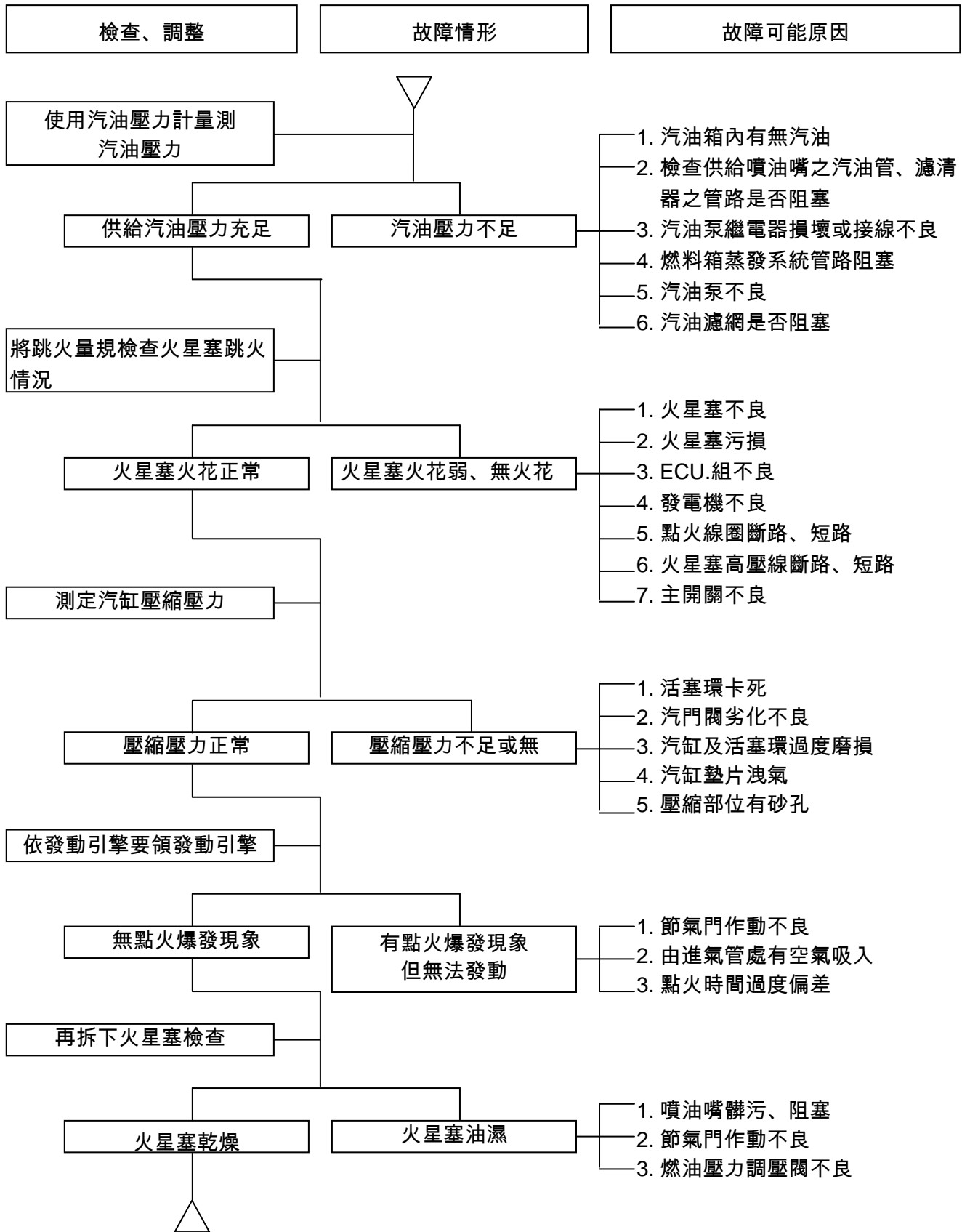
上表所列為重要鎖緊部位之扭力值。未列部份請參照標準參考值。

## 扭力標準參考值

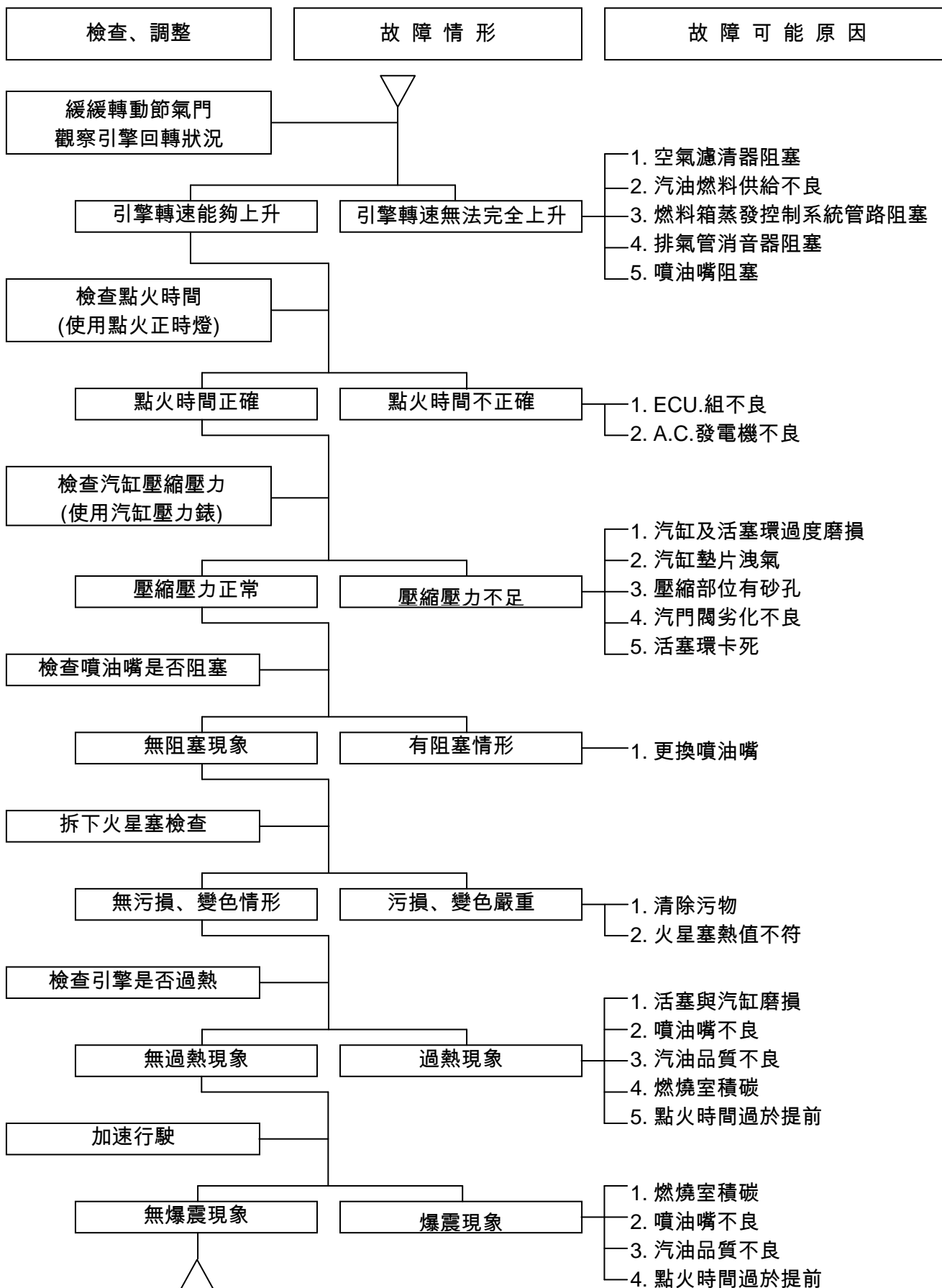
種類	鎖緊扭力	種類	鎖緊扭力
5mm 螺栓、螺帽	0.45~0.60kgf-m	4mm 螺絲	0.10~0.15kgf-m
6mm 螺栓、螺帽	0.80~1.20kgf-m	5mm 螺絲	0.35~0.50kgf-m
8mm 螺栓、螺帽	1.80~2.50kgf-m	6mm 螺絲、SH 螺帽	0.70~1.10kgf-m
10mm 螺栓、螺帽	3.00~4.00kgf-m	6mm 緣面螺栓、螺帽	1.00~1.40kgf-m
12mm 螺栓、螺帽	5.00~6.00kgf-m	8mm 緣面螺栓、螺帽	2.40~3.00kgf-m
3mm 螺絲	0.05~0.08kgf-m	10mm 緣面螺栓、螺帽	3.50~4.50kgf-m

**故障診斷**

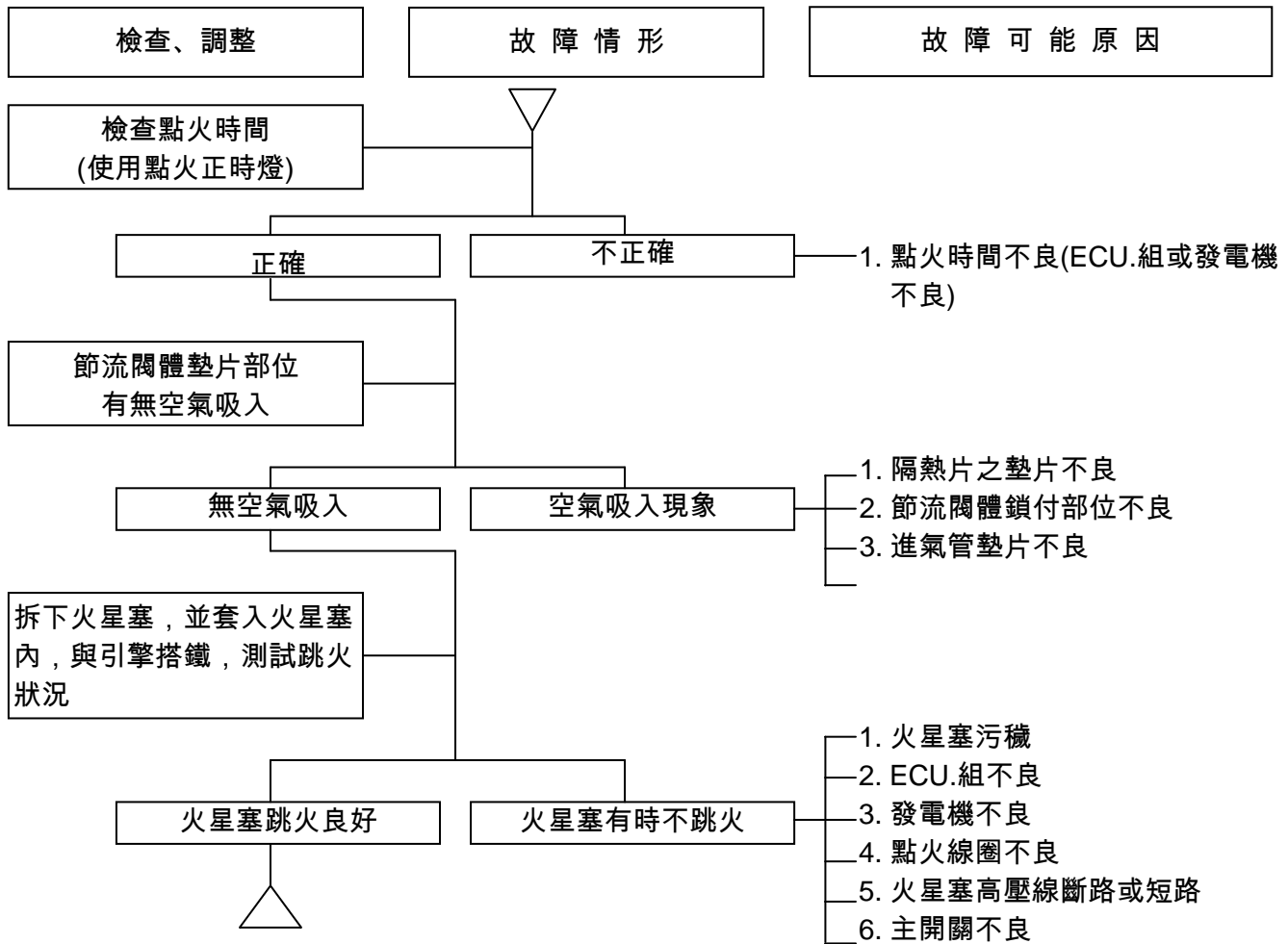
**A 引擎不能發動或發動困難**



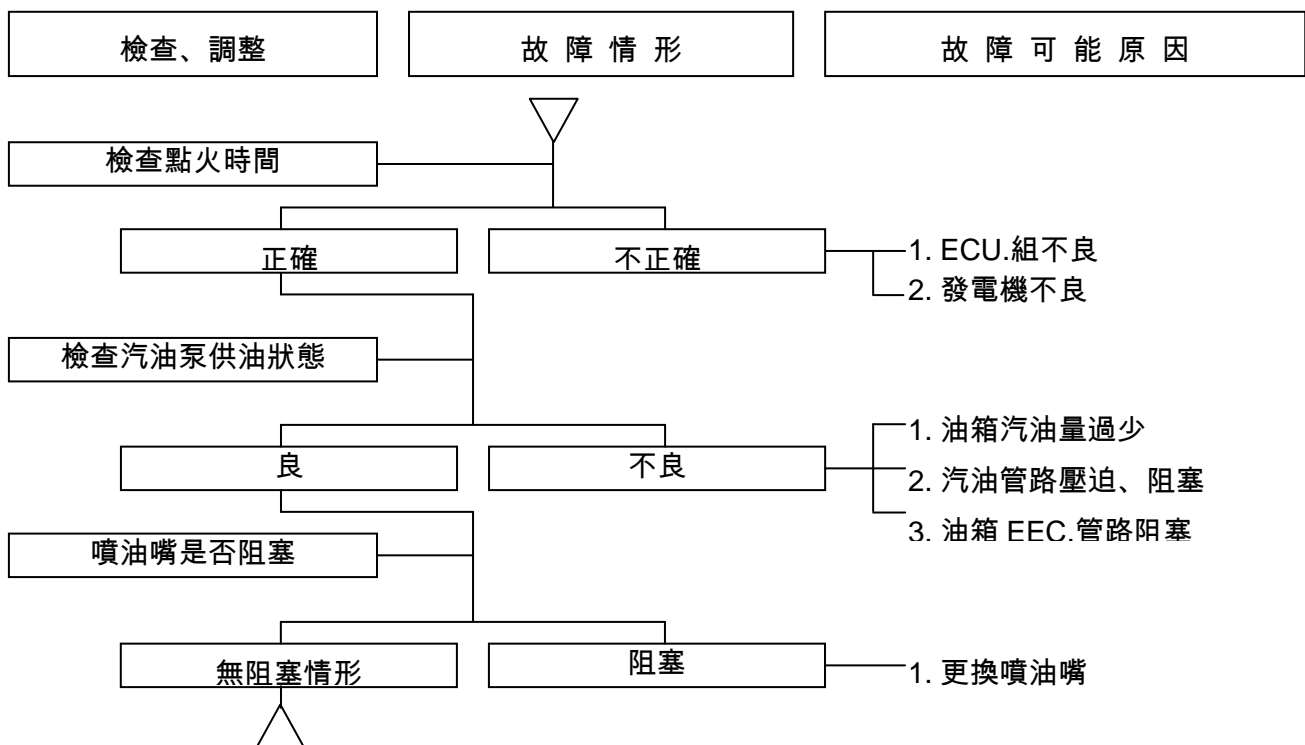
## B 車速不起、無力



**C 引擎運轉不良(特別是低速及怠速時)**

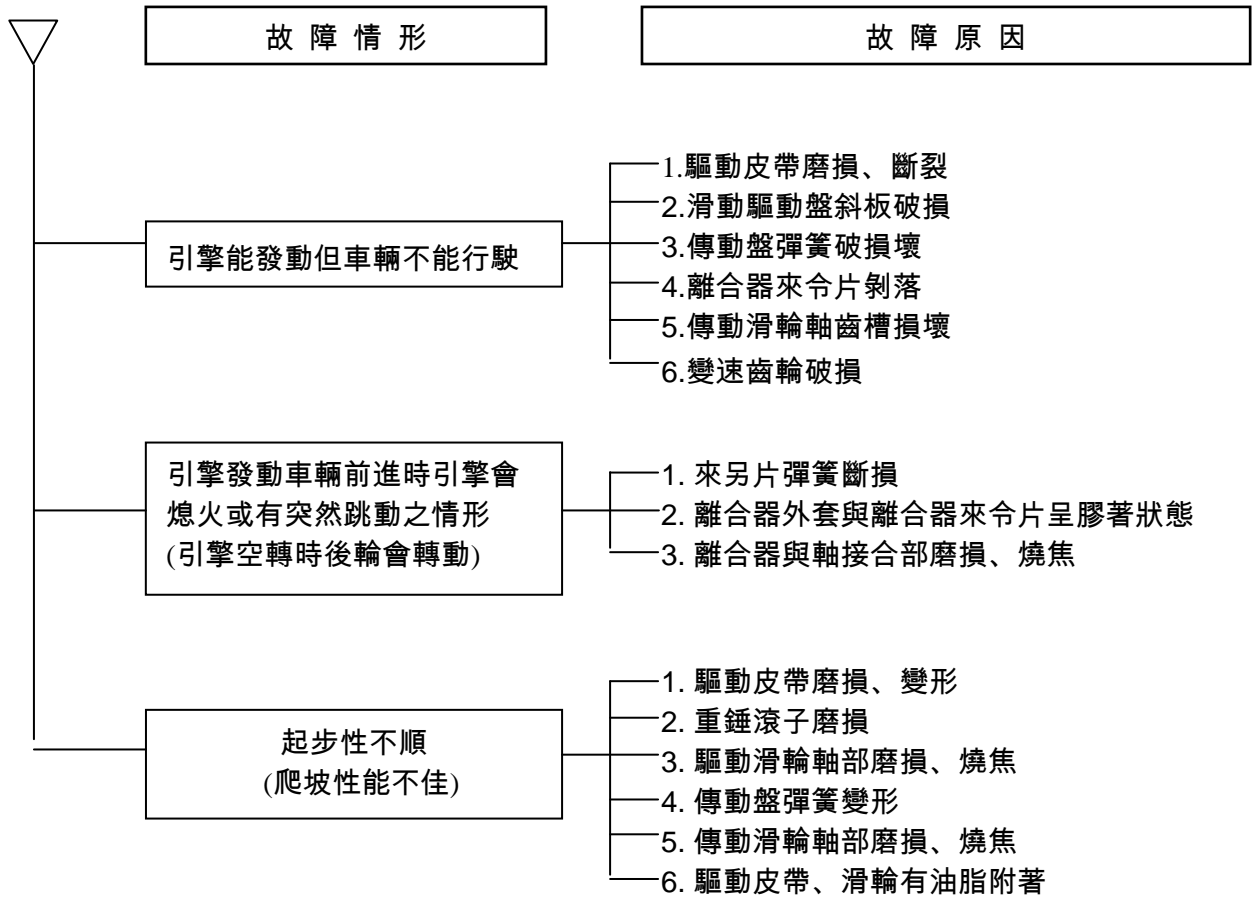


**D. 引擎運轉不良(高速不良)**





## E 離合器、驅動、傳動滑輪

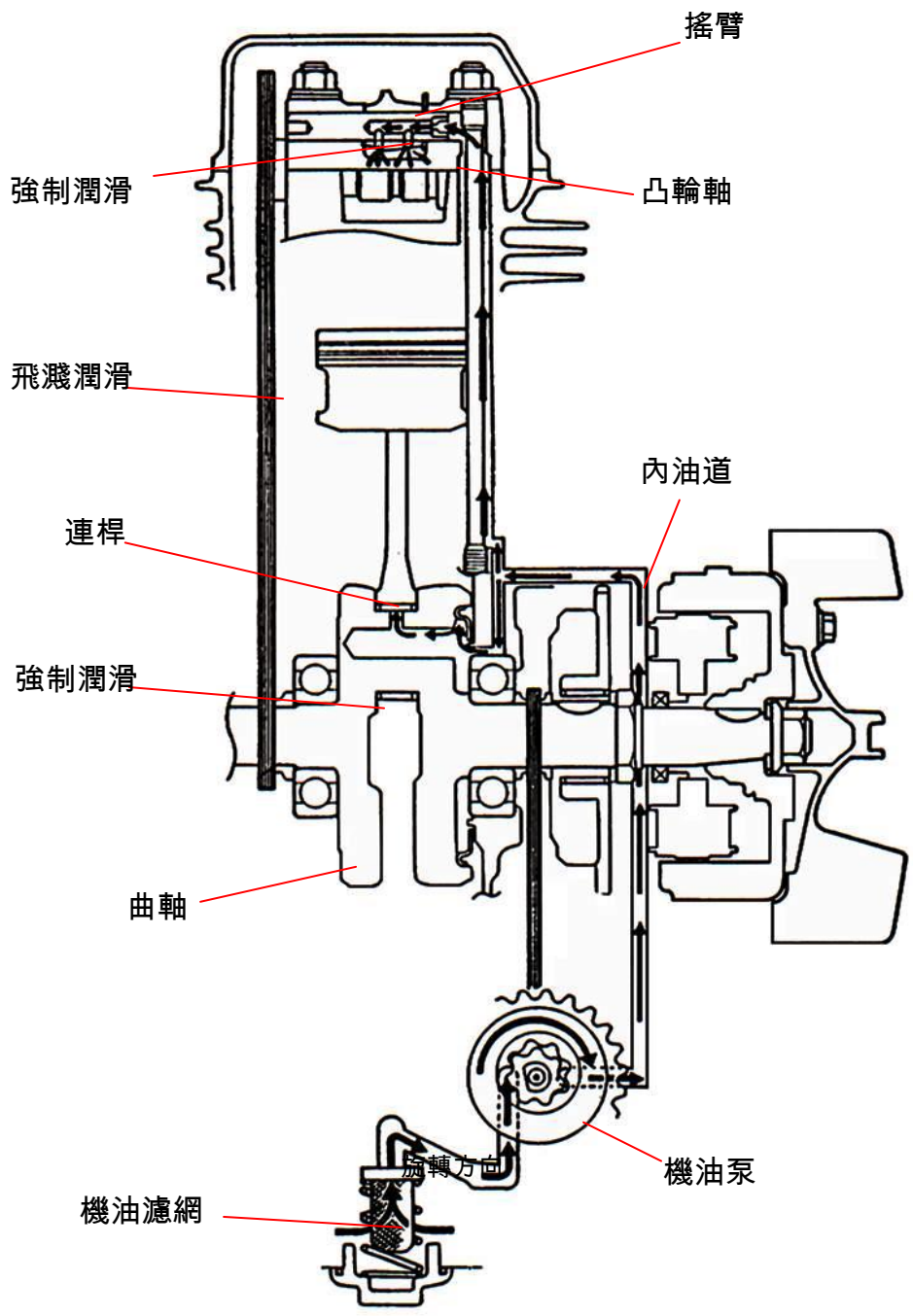


潤滑給油部位



機構配置.....	3-1	機油濾網清潔.....	3-3
作業上の注意事項.....	3-2	機油泵.....	3-4
故障診断.....	3-2	齒輪油.....	3-9
引擎機油3-エラー! ブックマークが定義されていません。			

機構配置





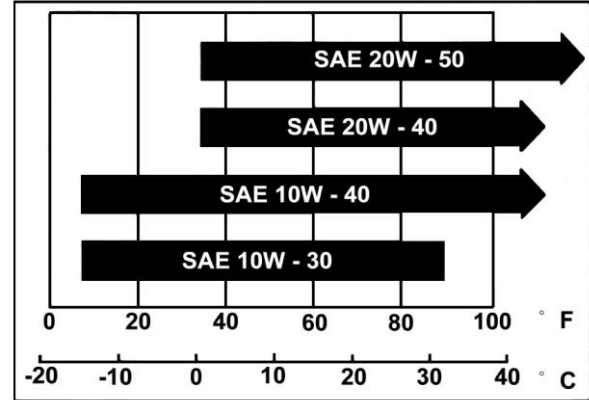
#### 作業上的注意事項

##### 一般事項

本節內容包含機油泵、引擎機油及齒輪油的保養作業。

##### 規格

**引擎機油容量**      分解時加 1050 c.c.  
 更換時加 800 c.c.  
 使用機油黏度 SAE 10W-30 或相當品  
 (推薦使用金帝系列機油)



##### 齒輪油

分解時加      110 c.c.  
 更換時加      100 c.c.  
 使用齒輪油黏度 SAE 140  
 (推薦使用金帝系列齒輪油 SYM Hypoid gear oil)

項目		標準值	可用限度
機油泵	內外轉子間隙	0.15	0.20
	外轉子與本體間隙	0.15~0.20	0.25
	轉子端面與本體間隙	0.04~0.09	0.12

##### 扭力值

機油濾網蓋	1.3~1.7kgf-m	齒輪油注油螺栓	1.0~1.4kgf-m
引擎機油洩油螺栓	3.5~4.5kgf-m	機油泵結合螺絲	0.1~0.3kgf-m
齒輪油洩油螺栓	0.8~1.2kgf-m		

#### 故障診斷

##### 機油油面過低

機油洩漏。  
 閥門導套或油封磨損。  
 活塞環磨損。

##### 機油壓力不足

機油油面過低。  
 機油濾網、油路、油管之堵塞。  
 機油泵損壞。

##### 機油污穢

未按時更換機油。  
 汽缸頭墊片損壞。  
 活塞環磨損。

### 三、潤滑系統

#### 引擎機油

將引擎熄火，在平坦地面垂直架立機車，待 3~5 分鐘後以量油尺檢查油面。

檢查時勿將油尺旋入。

若油面接近下限，以推薦之機油補充至上限。

#### 機油更換

##### ⚠ 注意

請在引擎溫熱時洩機油，以確保機油漏出順暢及完全。

在引擎底下置一油盆，拆下機油洩漏螺栓，將機油洩盡。

確認洩油螺栓之鋁墊圈如有破損現象，應予更換新品。

鎖回洩油螺栓。

扭力值：3.5~4.5kgf-m

#### 機油濾網清潔

卸下機油濾網蓋。

取出機油濾網及彈簧。

清潔機油濾網(建議使用高壓空氣噴射清除異物)。

確認機油濾網蓋之 O 型環及濾網狀況，如有破損現象，應予更換新品。

裝回機油濾網及彈簧。

鎖回濾網蓋。

扭力值：1.3~1.7kgf-m

將機油 (機油黏度 SAE10W -30) 注入加油孔 (推薦使用金帝系列機油)。

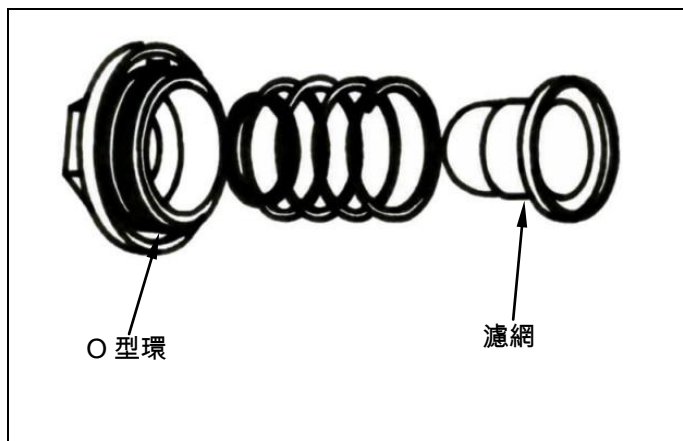
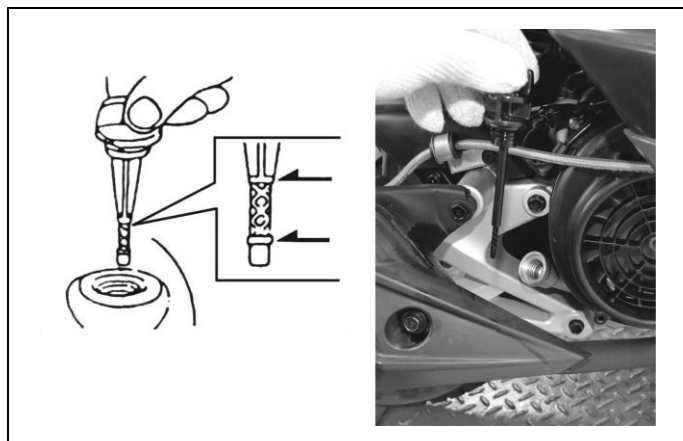
引擎機油量：更換時 800 c.c.

將儀錶板上方的歸零鈕按下，指示燈會熄滅並將更換機油里程歸零。

裝上量油尺，啟動引擎怠速運轉數分鐘。

將引擎熄火，待 3~5 分鐘後再次檢查油面，是否符合基準值。

檢查引擎外觀有無機油洩漏



**機油泵**

**機油泵拆卸**

- 拆下引擎(參閱第 5 章)。
- 拆下發電機(參閱第 10 章)。
- 拆下引擎右側蓋。
- 拆下單向離合器及起動齒輪(固定螺帽×1)。

**專用工具：**

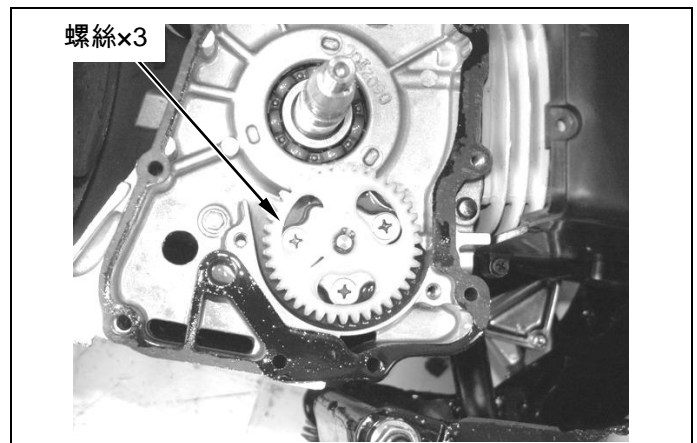
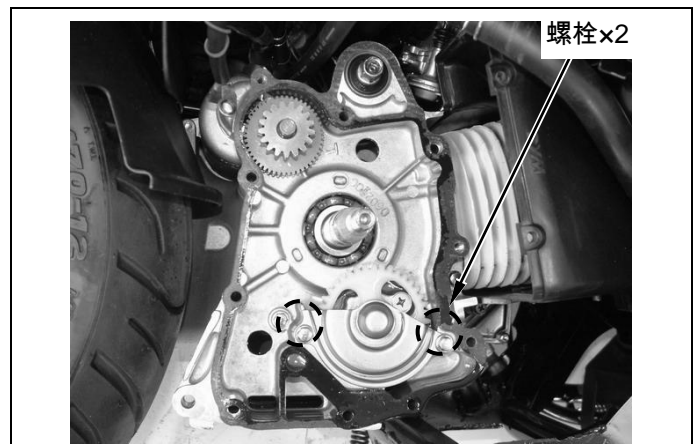
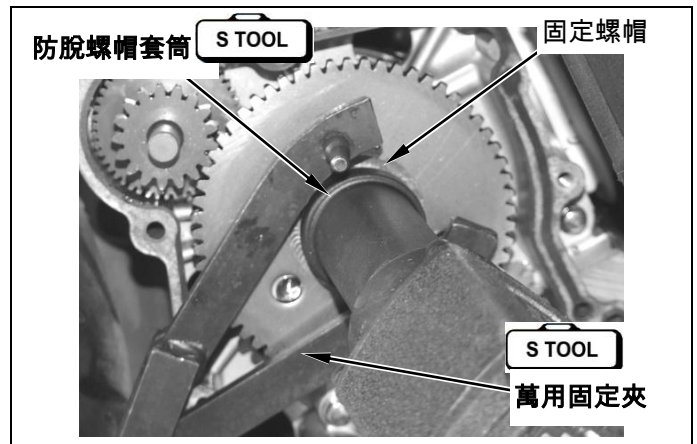
**工具名稱：**離合器起動齒輪防脫螺帽套筒

**工具編號：**SYM-9020100

**工具名稱：**萬用固定夾

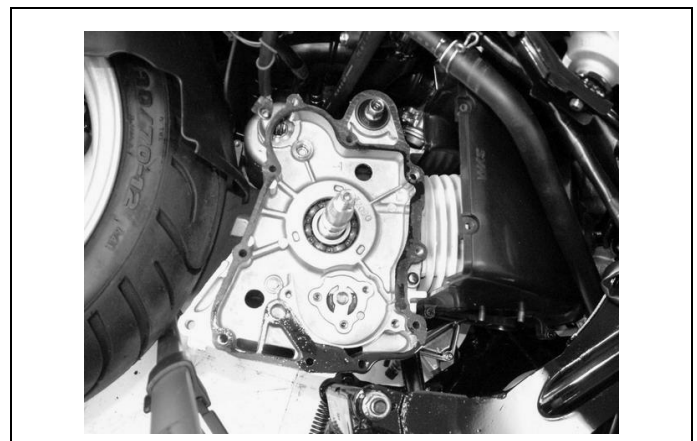
**工具編號：**SYM-2210100

- 拆下機油泵護蓋(螺栓×2)。
- 確認泵軸可自由轉動。



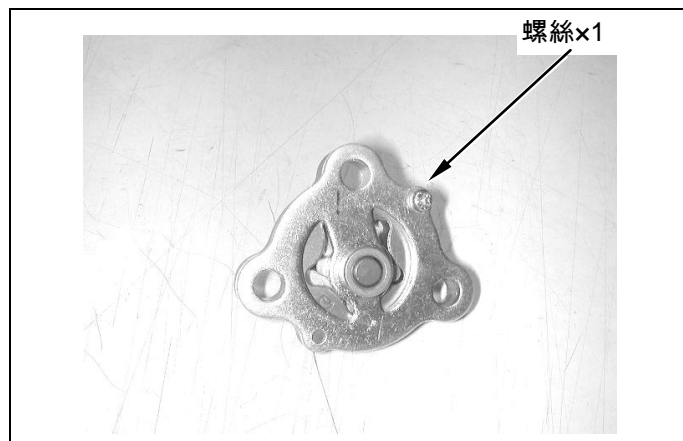
- 以外張鉗，拆下機油泵齒輪扣環後，取下機油泵驅動齒輪。
- 拆下機油泵鎖付螺絲(螺絲×3)。
- 或者，也可先將機油泵齒輪對正螺絲後，先拆下油泵再拆下機油泵齒輪。

取下機油泵。

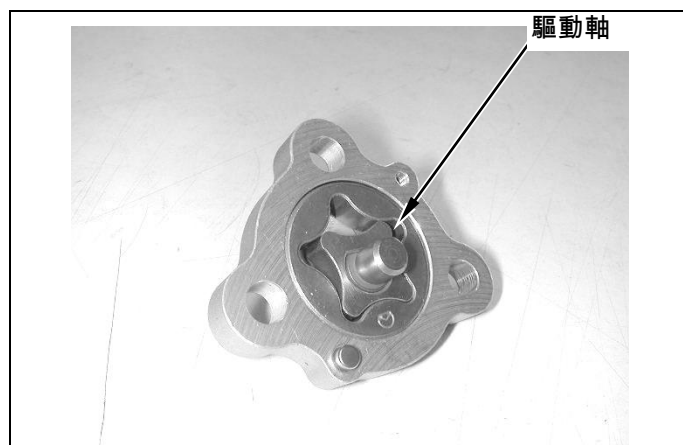


#### 機油泵分解

拆下機油泵蓋之螺絲(螺絲×1), 取下機油泵蓋。



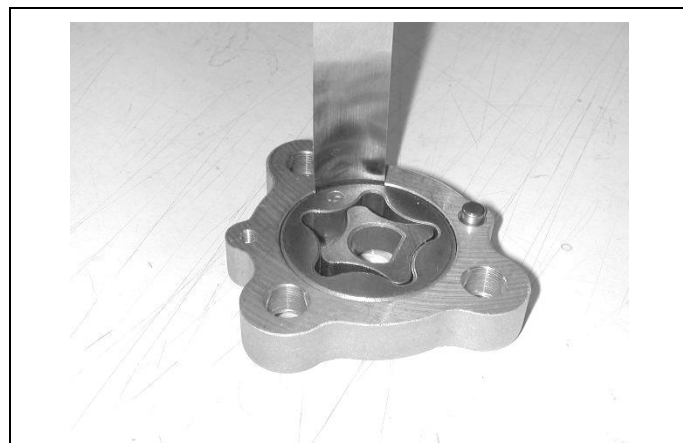
取出機油泵驅動軸。



#### 機油泵檢查

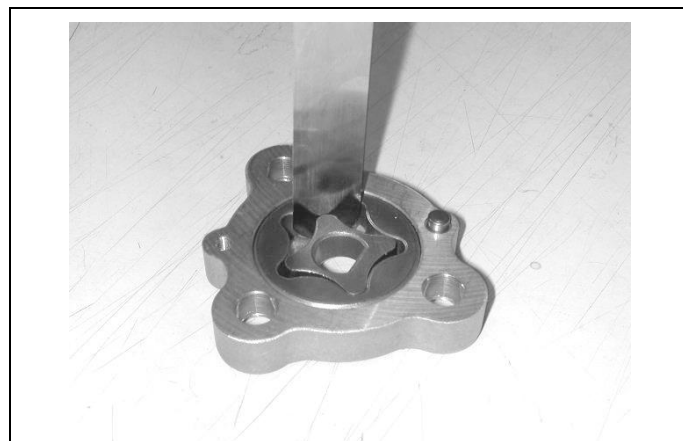
檢查機油泵本體與外轉子之間隙。

可用限度：0.25mm



檢查內轉子與外轉子之間隙。

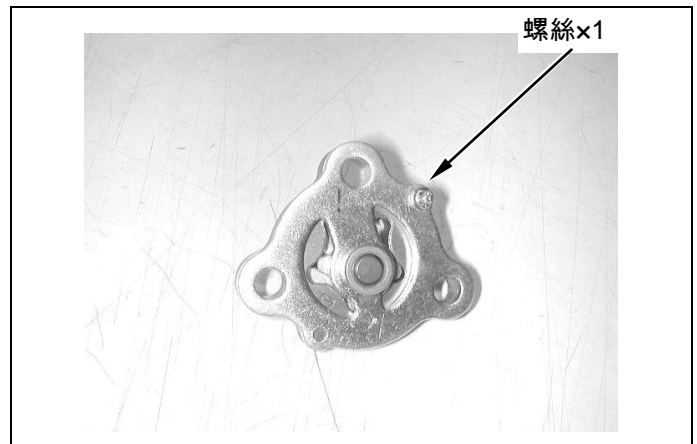
可用限度：0.20mm



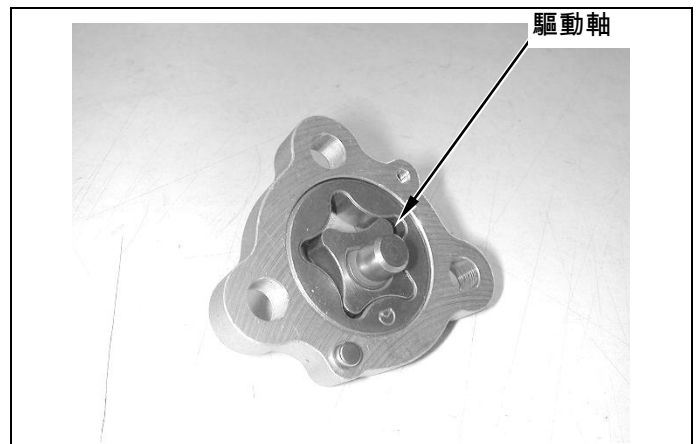


**機油泵分解**

拆下機油泵蓋之螺絲(螺絲×1), 取下機油泵蓋。



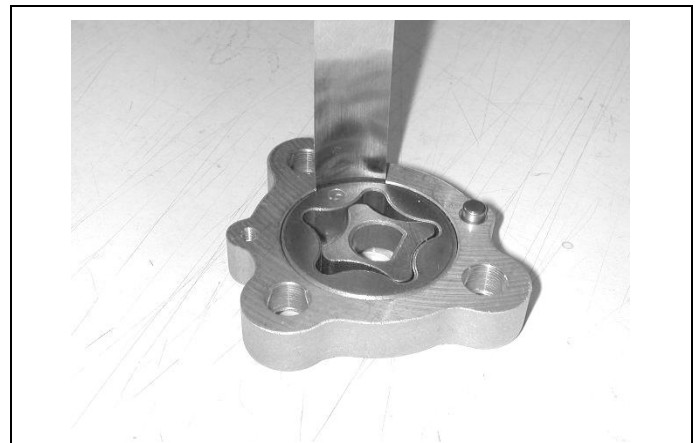
取出機油泵驅動軸。



**機油泵檢查**

檢查機油泵本體與外轉子之間隙。

可用限度：0.25mm



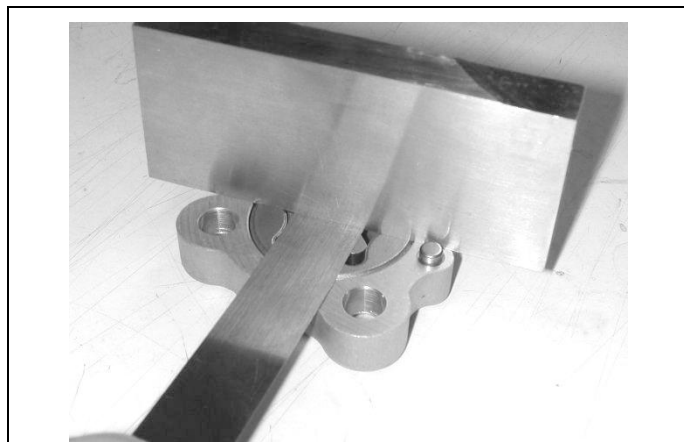
檢查內轉子與外轉子之間隙。

可用限度：0.20mm



檢查轉子端面與泵本體之間隙。

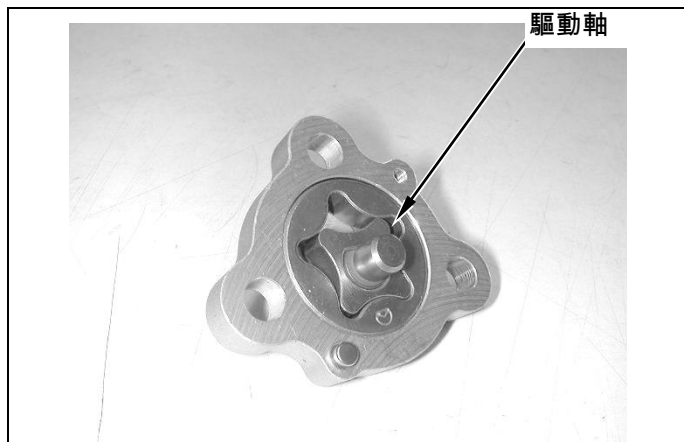
可用限度：0.12mm



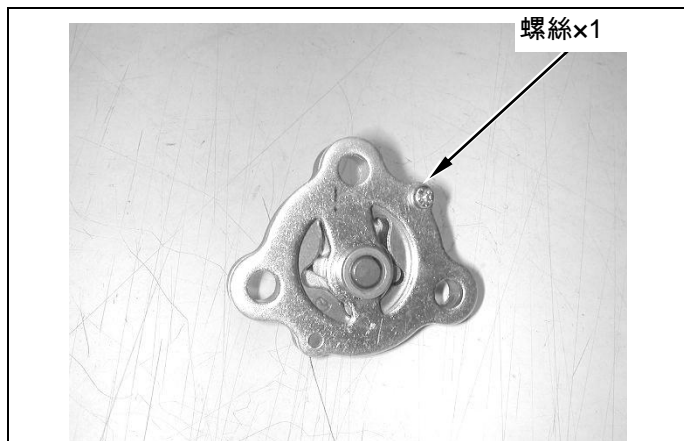
#### 機油泵組立

將內、外轉子裝入本體。

將驅動軸之軸孔與內轉子之軸孔對合後，裝上驅動軸。



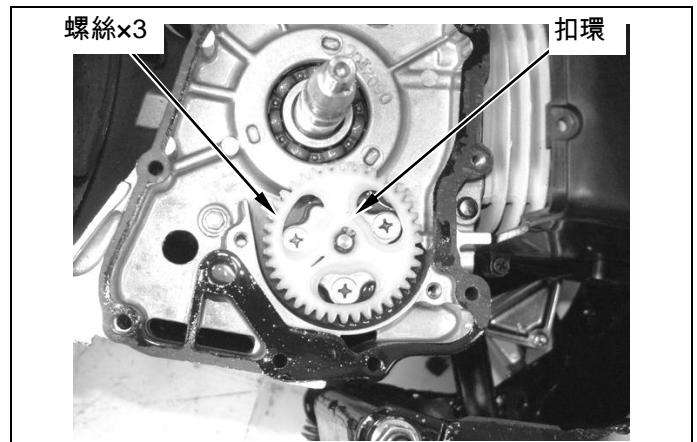
將泵蓋與泵蓋固定梢對合裝妥後，鎖緊螺絲。



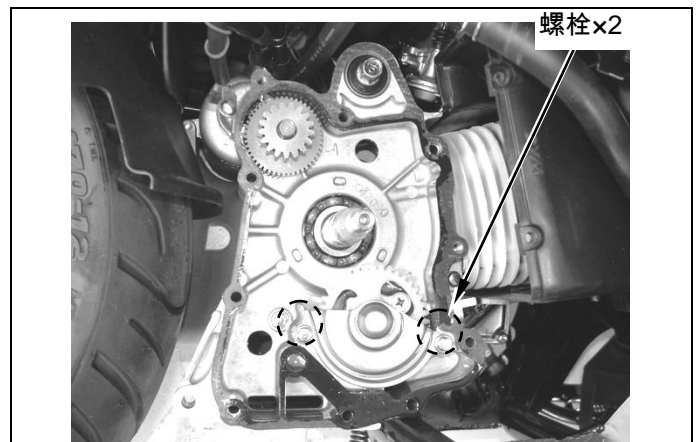
轉動機油泵驅動軸，確認油泵可自由轉動。



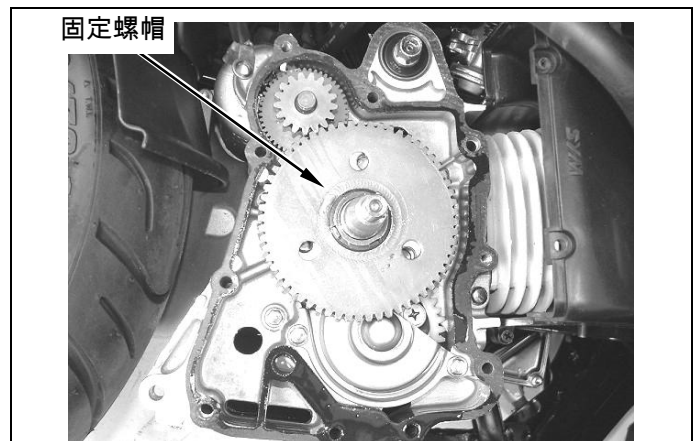
將機油泵組裝入曲軸箱，並將固定螺絲鎖緊。  
**扭力值：0.1~0.3kgf-m**  
 轉動機油泵軸，並確認機油泵軸可自由轉動。  
 裝上機油泵驅動齒輪，再以扣環固定在油泵軸上。



裝上機油泵護蓋(螺栓×2)。



裝上起動離合器、起動齒輪及交流發電機飛輪組(參見第 10 章)。



### 齒輪油

#### 齒輪油量檢查

在平地上以主腳架架立機車。

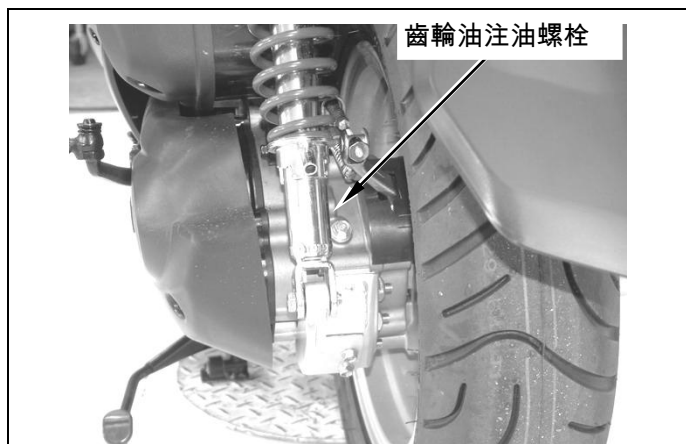
關閉引擎並拆下機油注油孔螺栓及洩油孔螺栓。

卸下齒輪油注入口螺栓，並以一量杯置於洩放螺栓下，卸下齒輪油洩放螺栓，將齒輪油導入量杯，檢查齒輪箱油是否符合標準值？

若油量過低，補充指定之齒輪油。

**標準油量：110 c.c.**

**一般更換時：100 c.c.**



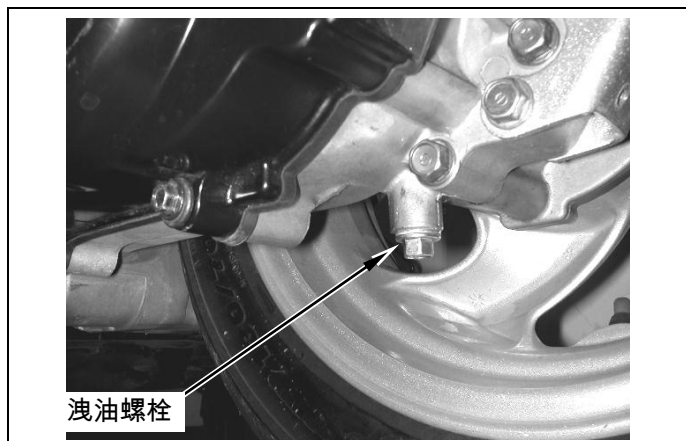
#### 齒輪油更換

卸下齒輪油注入孔螺栓與齒輪油洩放螺栓，將油洩完。

將齒輪油洩放螺栓裝上並鎖緊(確認螺栓之密封墊圈，如有破損須更換新品)。

將新齒輪油(100 c.c.)從齒輪油注入孔注入，補充後裝上齒輪油注入孔螺栓並鎖緊。

※**推薦使用三陽正廠 SYM HYPOID GEAR OIL (SAE140) 齒輪油。**



**扭力值：**

**齒輪油洩放螺栓                    0.8~1.2kgf-m**

**齒輪油注入孔螺栓                1.0~1.4kgf-m**

啟動引擎試騎 2~3 分鐘。

關閉引擎，檢查有無洩油現象

NOTES

噴射系統電路圖: ..... 4-1

EFI 噴射系統實車配置 ..... 4-2

噴射系統運作說明 ..... 4-3

電子燃料噴射裝置構成/作用原理簡介 ... 4-4

燃油油路概述..... 4-5

點火系統概述..... 4-6

感知器與驅動器概述 ..... 4-7

作業上的注意事項 ..... 4-12

噴射系統主要零件檢驗/機能說明 ..... 4-13

噴射系統迴路..... 4-27

ECU 接頭配置 ..... 4-28

EFI 系統電路圖 ..... 4-28

故障診斷..... 4-30

綜合故障診斷程序.....4-34

燃油箱拆卸.....4-36

燃油泵/油量計拆卸.....4-37

空氣濾清器.....4-39

故障診斷方式說明.....4-41

檢查燈故障碼判別方法.....4-42

故障碼與各感知器之對照表.....4-43

故障碼與檢查燈閃爍長短辨別對照表.....4-44

噴射系統診斷器使用簡介.....4-45

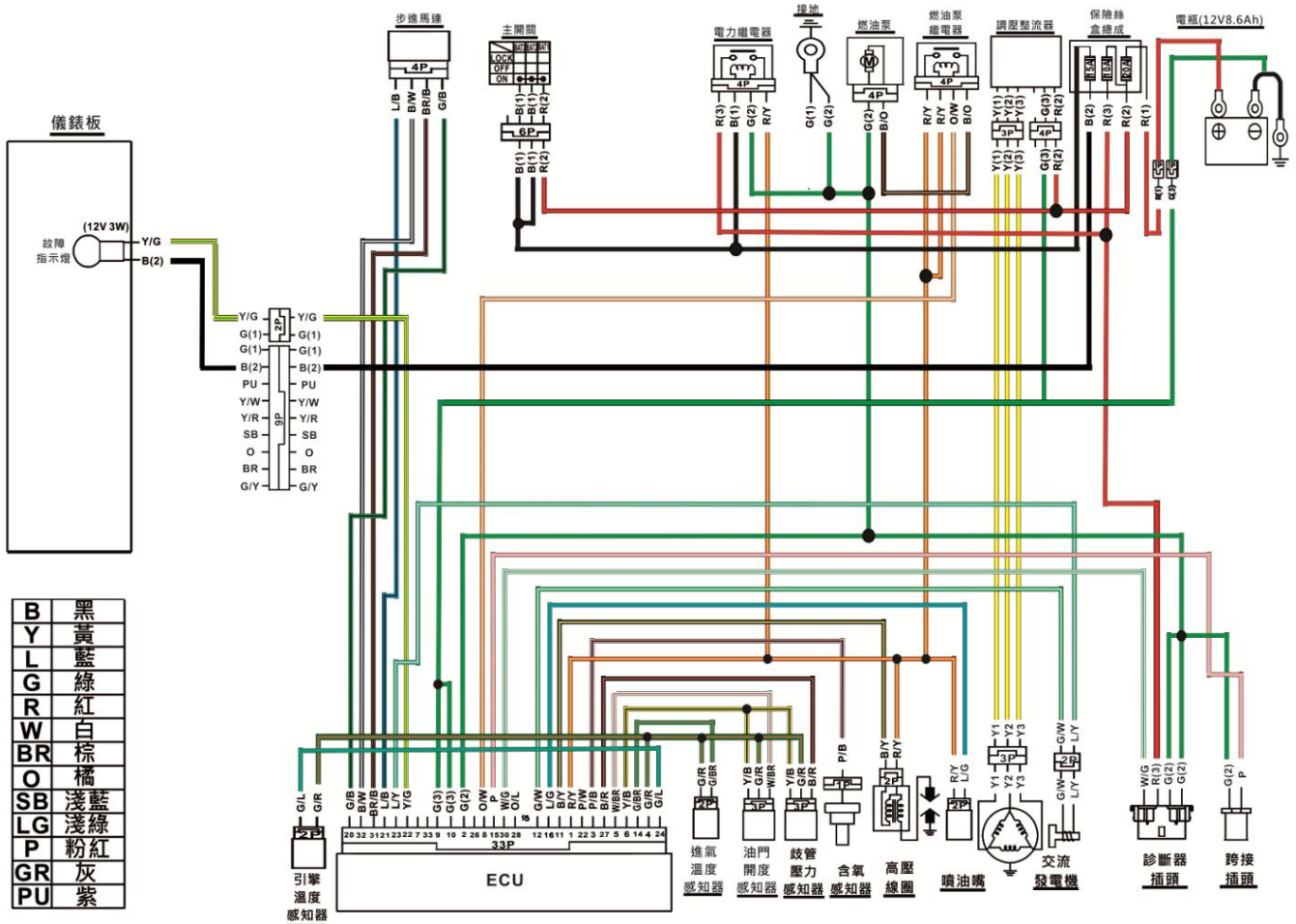
診斷器操作步驟及畫面功能說明.....4-47

怠速控制步進馬達(ISC)歸零.....4-64

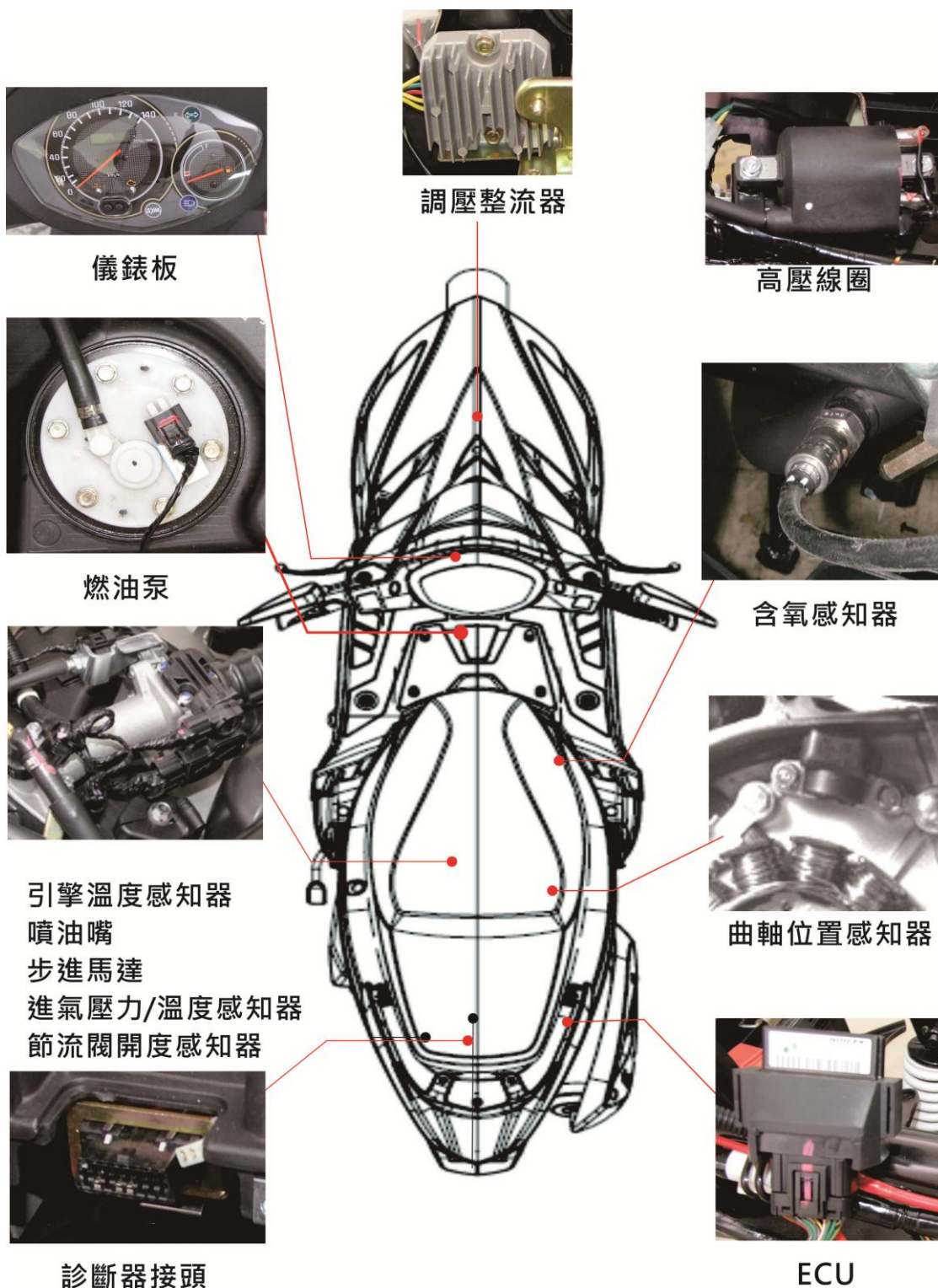
整車故障檢修表.....4-66

綜合檢修一覽表.....4-67

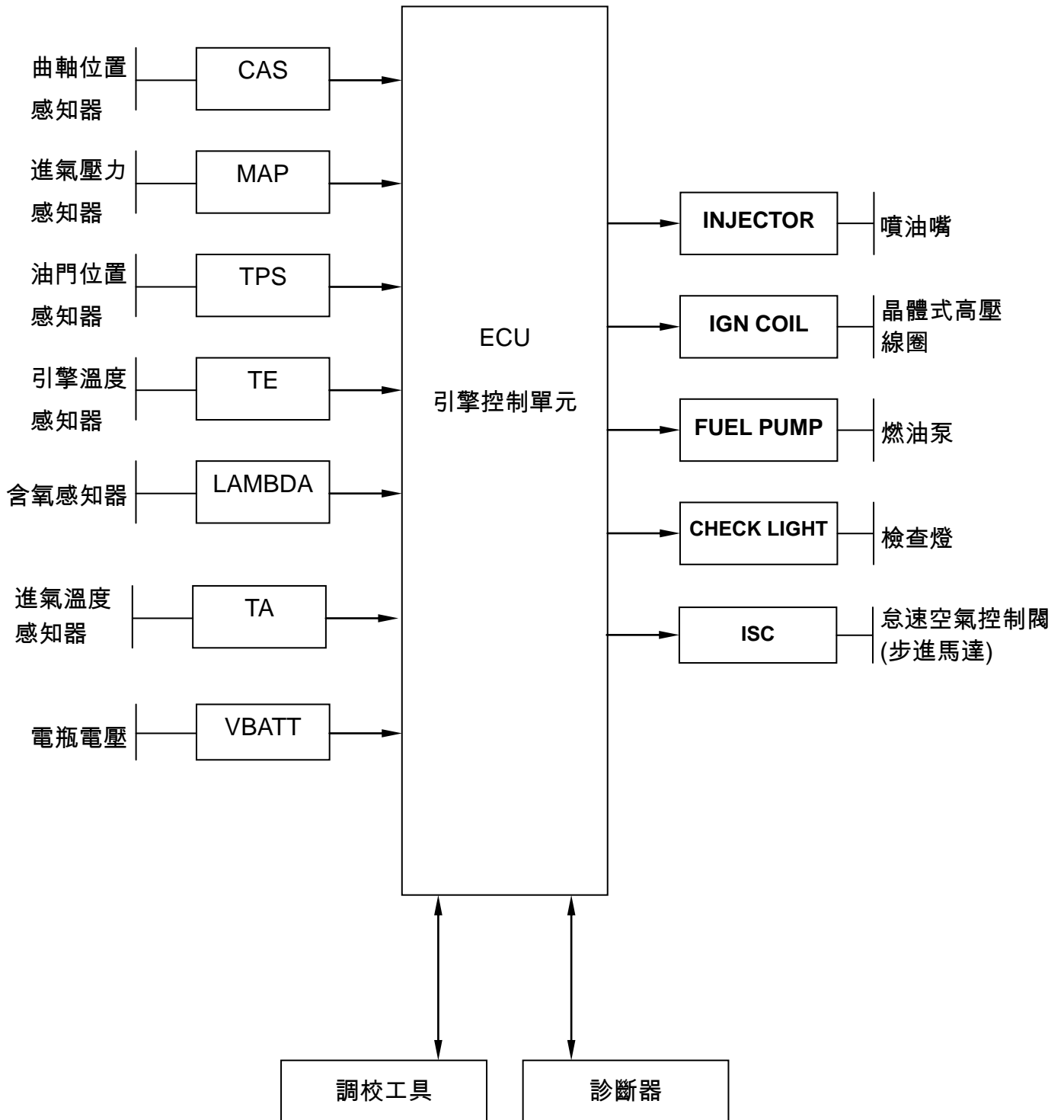
## 噴射系統電路圖:



## EFI 噴射系統實車配置



噴射系統運作說明





### 電子燃料噴射裝置構成/作用原理簡介

以 125 c.c. 四行程 SOHC 二氣門電子控制噴油、點火，單缸氣冷引擎為基本；燃油蒸發油氣採用活性碳罐吸附方式，曲軸箱油氣由油氣分離裝置導引至燃燒室燃燒淨化，含氧感知器閉迴路控制可準確噴油提升三元觸媒效率。

#### 電子燃料噴射裝置：

係由油箱、電動油泵、燃油濾清器、油壓調節閥等，燃油供給裝置，以及噴油嘴、ECU 等燃油控制裝置所構成。

燃料從油箱，以電動油泵壓送到進氣歧管上的噴油嘴，藉油壓調節閥使燃油壓力保持在  $294\pm 6\text{kpr}$  左右，來自 ECU 的噴油信號，使曲軸回轉 2 次時，對汽缸噴射一次燃油，剩餘的油料從調節閥回流至油箱，燃油泵裝置於油箱內，可使油泵的噪音減低及燃油配管的簡易化，電子控制的點火及噴油系統，可有效控制燃油消耗及污染排放，達到淨化環境的目的。

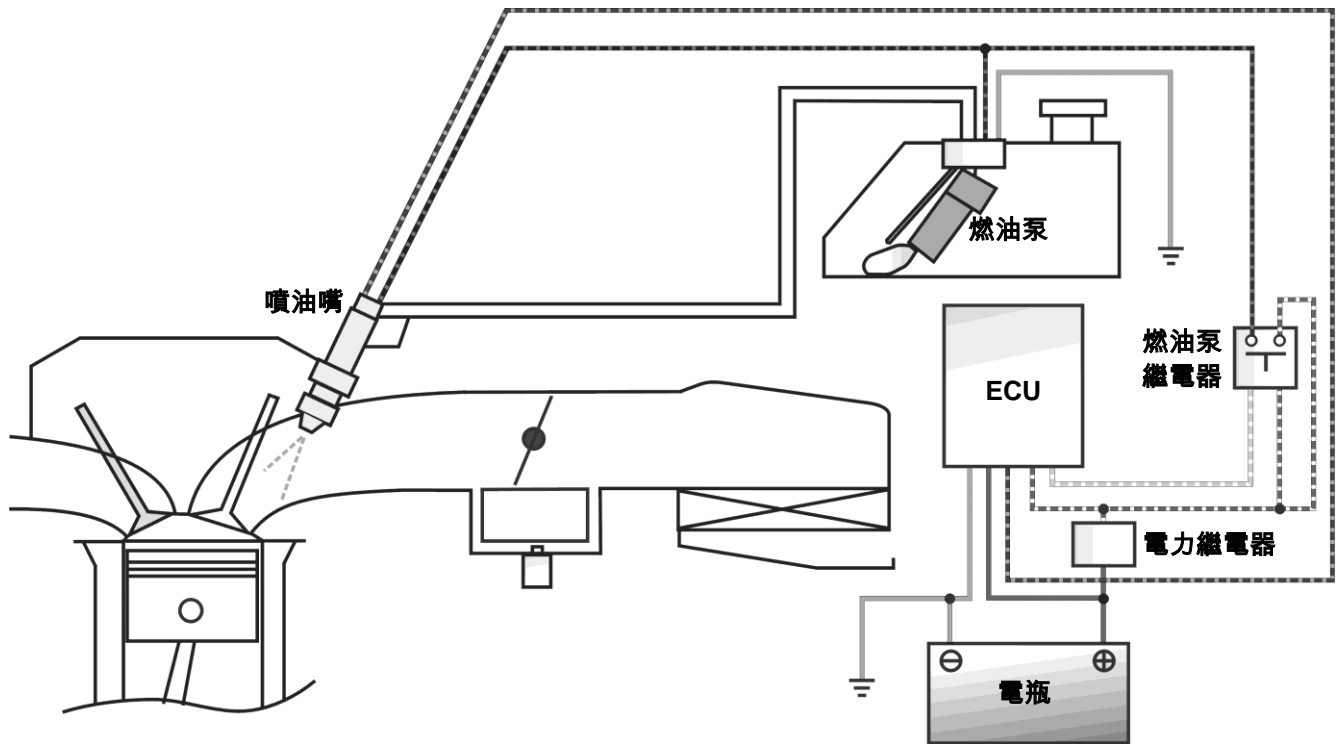
一般的機車引擎，供給引擎燃料的方法是使用化油器，引擎的吸力使化油器內產生負壓，燃料便和吸入的空氣相混合，一起送進燃燒室。在此狀況下，空燃比是由通過的空氣量和吸入的燃料量所決定，所以 1. 空氣量的測出、 2. 燃料量決定、3. 實際吸入燃料等三種機能，都在化油器裡同時進行。

而燃油噴射方式為檢出吸入空氣量及溫度，以此為基本由被預設在電腦裏的空燃比值決定燃油量，再由噴油嘴強制噴射燃料；與化油器不同的是，這三個機能是獨立的，可容易的提高各項準確度，進而更準確的控制供油。

本引擎採用電腦程式控制燃料噴射，主要特點如下：

1. 配合引擎運轉條件決定必要的燃料噴射量，採用反應性佳、準確度高的節流閥方式 (以引擎轉速與節流閥開度，決定燃油噴射量及時間的方式)。
2. 燃料的噴射量，以及噴射時間的決定，是採用 16 位元高精確度微電腦控制。
3. 壓力調節閥使進氣歧管壓力與燃油壓力的差，經常維持在一定值  $294\pm 6\text{kpr}$ ，可對進氣歧管壓力的變化，保持適當的噴油量。
4. 量測歧管壓力，進行高地氣壓變化的噴油補償，擴大行駛區域範圍。
5. 怠速控制系統適時供應旁通空氣，有提升怠速穩定及起動性能。
6. 含氧感知器閉迴路供油控制，可使廢氣排放值更加穩定。

## 燃油油路概述



## 系統說明

1. 油箱內的電動汽油泵在 Key-on 後，各感知器訊號先傳送至 ECU，由 ECU 控制燃油繼電器，使油泵開始運轉，若未啟動引擎燃油泵會再 2~3 秒後關閉，以節省電源。壓力調節閥使歧管上燃油壓力維持在  $294\pm 6\text{kpa}$ (約  $3\text{kg/cm}^2$ )，噴嘴依運轉條件及環境補償係數噴出適當油量，Key-off 或引擎停止運轉時，燃油泵停止作動。
2. 汽油濾網過濾汽油中的雜質，須定期更換。
3. 當引擎無法順利啟動時，請勿讓啟動馬達持續動作，而導致電瓶電量不足(低於 10V)，電動燃油泵將無法作動，正確方式是搭接新電瓶。

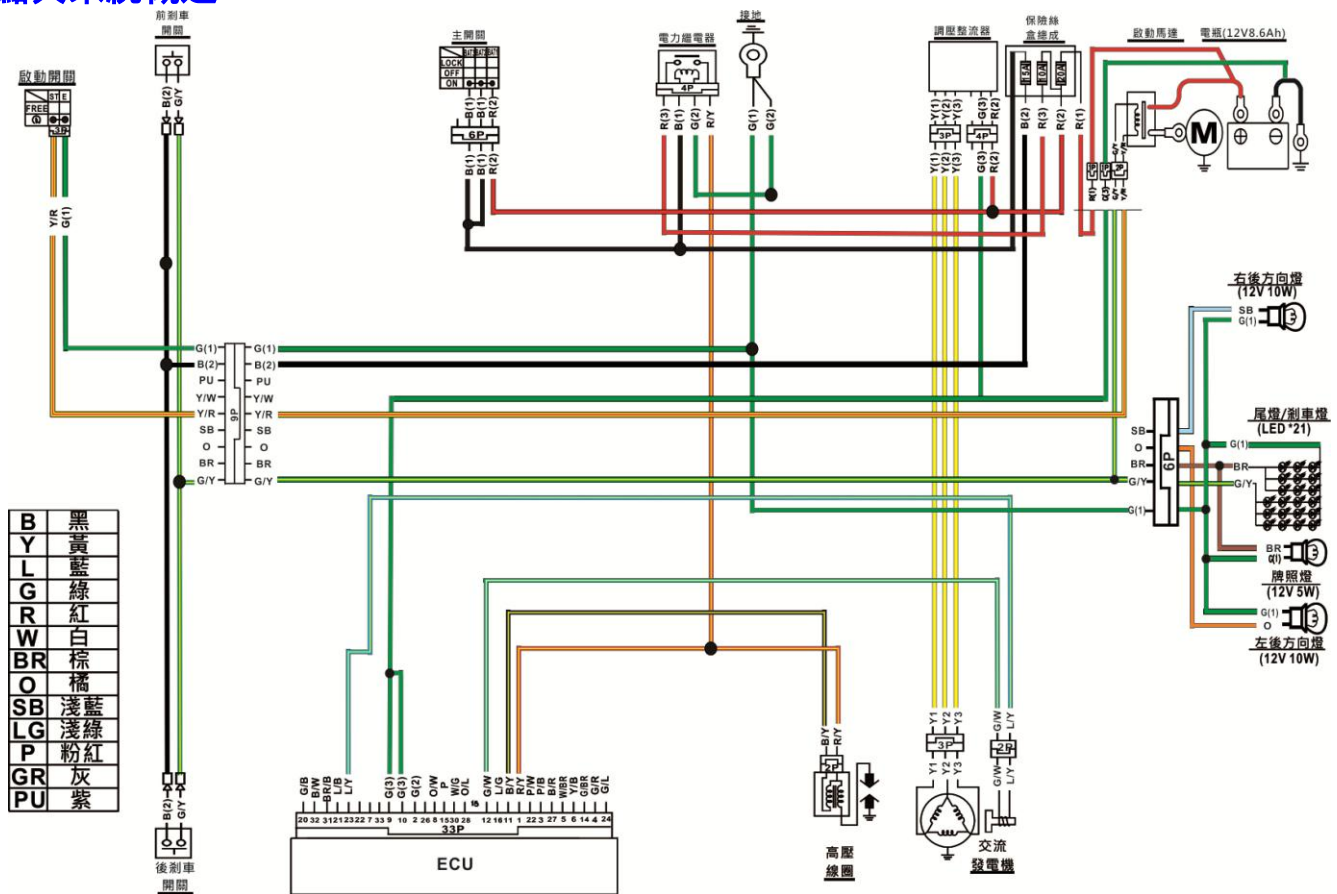
## 噴嘴

噴嘴提供進氣閥最適當噴油量，可增加霧化效果，減少 HC 的排放；短型的固定帽，可輕易固定噴嘴及接收來自燃油泵的油料，固定支架可限制噴嘴左右旋轉滑動，噴嘴的噴油量由來自 ECU 的信號控制調壓閥(Regulator)，利用膜片及彈簧使燃油壓力與歧管負壓壓差維持在  $294\pm 6\text{kpa}$ (約  $3\text{kg/cm}^2$ )，使噴嘴可以在不同引擎負載條件下，用噴油寬(時間)來控制噴油量。

## 燃油泵

箱內式電動燃油泵，依賴電池供應電源，由 ECU 控制開閉，怠速時汽油壓力： $294\pm 6\text{kpa}$ (約  $3\text{kg/cm}^2$ )。

## 點火系統概述



### 二. 作用原理:

本引擎採用的電腦程式點火正時控制方式，從 TDC/曲軸轉角感知器、油門感知器 TPS、含氧感知器、進氣壓力感知器、進氣溫度感知器、引擎水溫感知器所發出的信號。配合引擎轉速，經由 16 位元微電腦決定適當的點火正時，由電晶體控制一次電流之斷續，產生 25000-30000 伏之二次高壓，觸發火星塞跳火。此種方式不但可以使引擎的輸出功率達到最大限度，還有助於提高燃料消耗率。

### 三. 規格

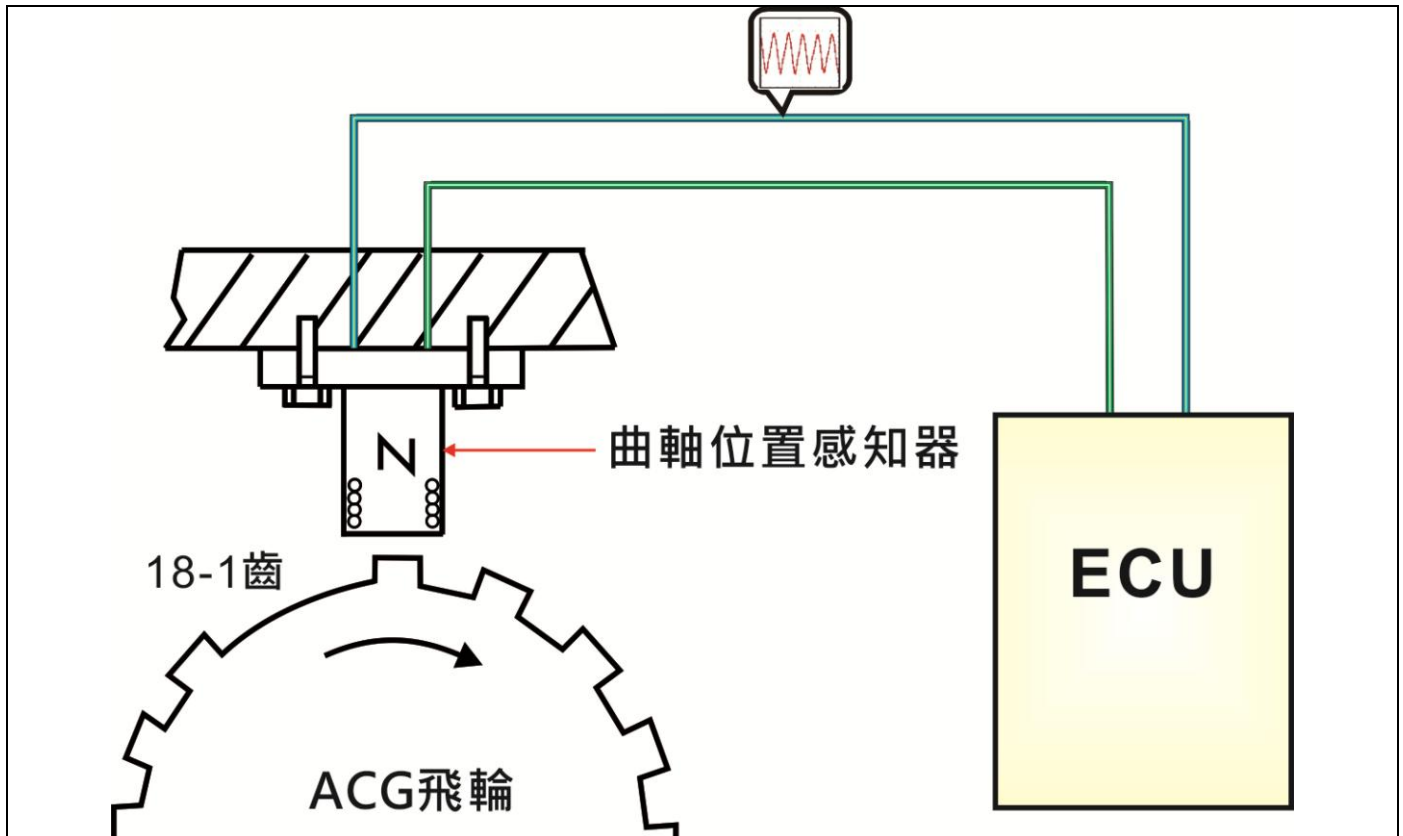
1. 點火正時: BTDC 10° / 1750RPM
2. 火星塞: NGK LR7D 間隙: 0.6~0.7mm
3. A.C.G. 曲軸位置感知器線圈阻抗 : 120 Ω±20% (綠/白-藍/黃)
4. 點火線圈一次迴路 : 2.8Ω±10% (20°C) (紅/黃-黑/黃)
5. 電瓶型式 / 容量 : YTX7A/GTX7A-BS 12V 6Ah

### 感知器與驅動器概述

#### 曲軸轉速/轉角感知器(CPS)

功能：

感應飛輪上的齒序將電壓訊號傳送至ECU，使ECU正常工作。

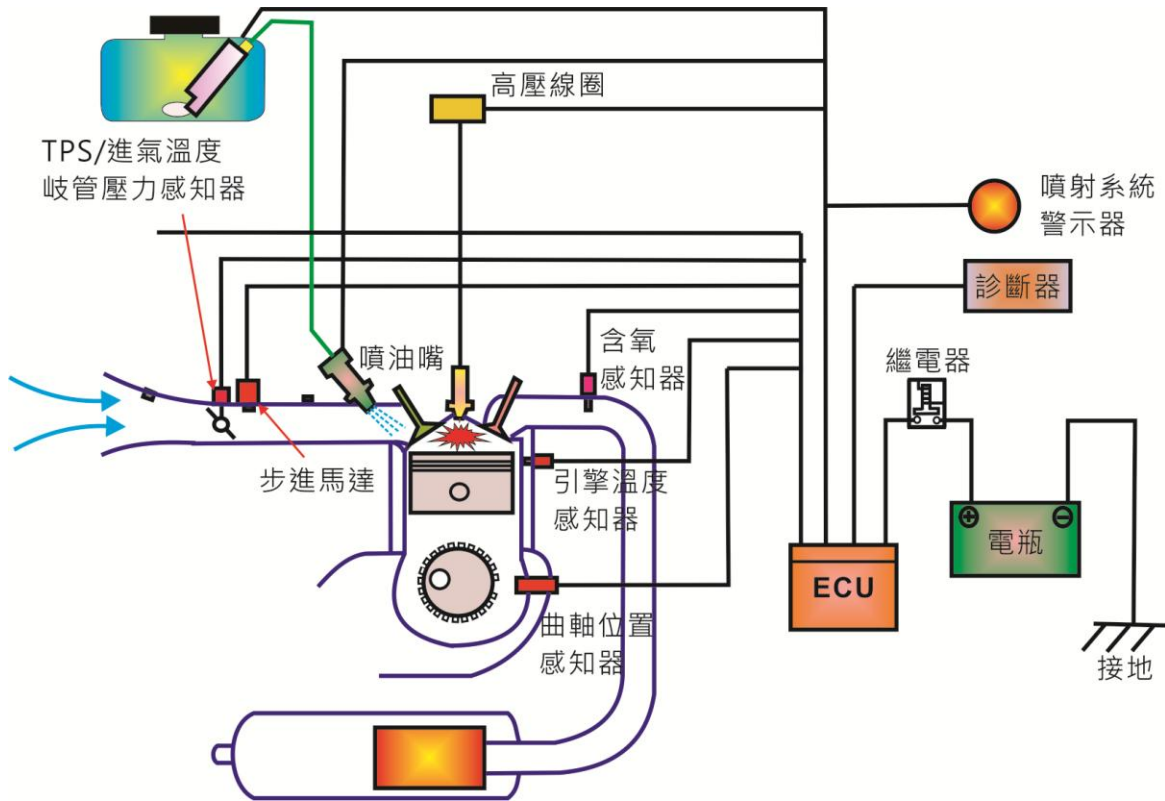


說明：

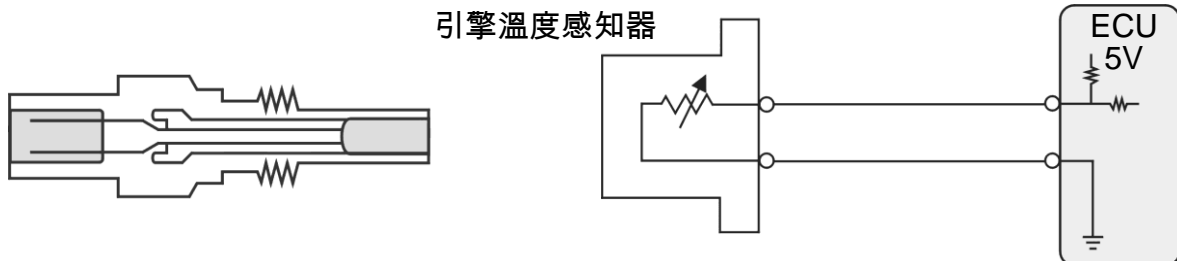
由接收的來自各感應器信號的 ECU，以轉速角度輸出控制怠速空氣控制閥開啟度，以步進馬達調整通往進氣歧管的空氣量，以修正怠速轉速，使引擎運作趨於正常。

當在起動時，由於尚未得知上死點位置，所以藉由曲軸感知器偵測到飛輪的長齒後，算出時間找出上死點位置，以固定的點火角度做點火，當引擎轉速達到軟體設定的轉速後，再切換為軟體點火。

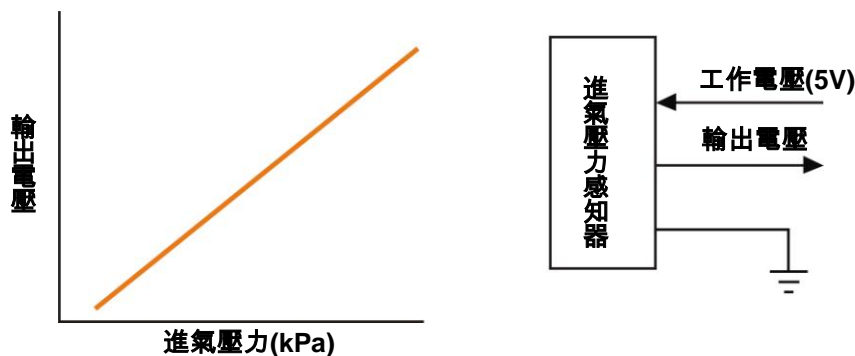
## 進氣壓力(MPS)/引擎溫度 (TE)/空氣溫度(TAS)感知器



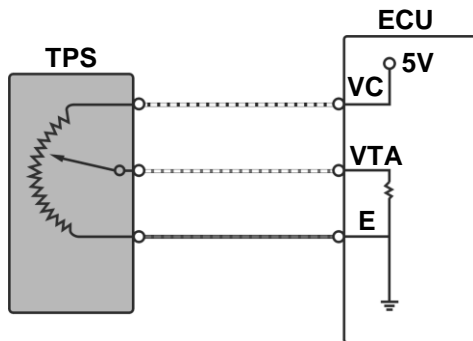
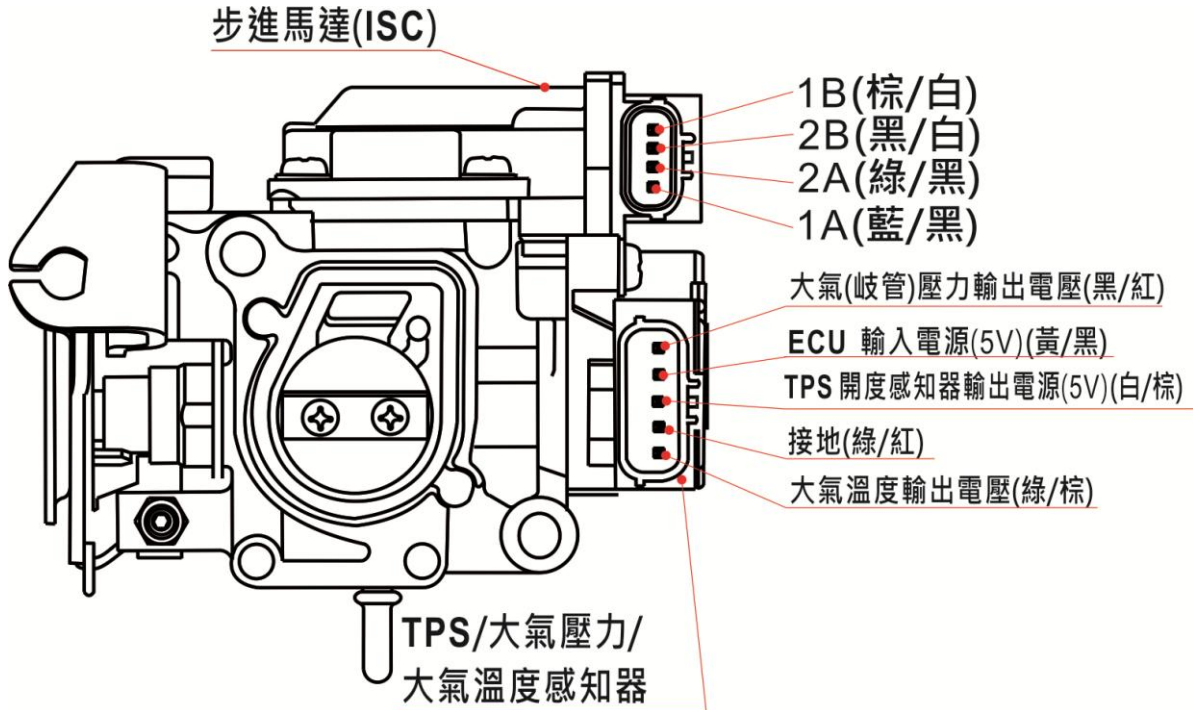
引擎水溫/進氣溫度感知器：利用負溫度系數的可變電阻(熱敏電阻)來感測外界的溫度，當溫度高時電阻值變小，反之溫度低時電阻值變大，提供ECU引擎的溫度訊號，用以控制噴油、點火等應用。



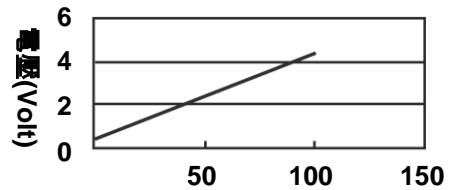
進氣壓力感知器：歧管絕對壓力感知器(MAP)，是使用矽晶片薄膜的壓感型電阻器所組成的惠斯敦電橋電路，來感測大氣壓力及進氣歧管壓力回饋至ECU做為控制引擎的依據。



### 節流閥位置感知器(TPS)



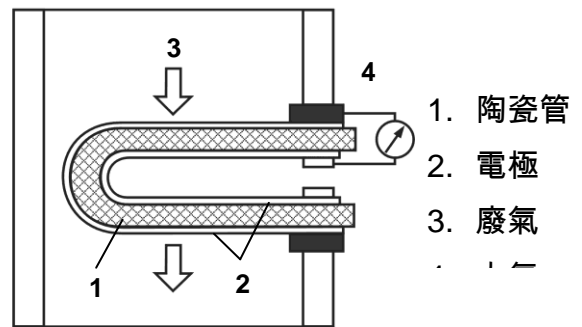
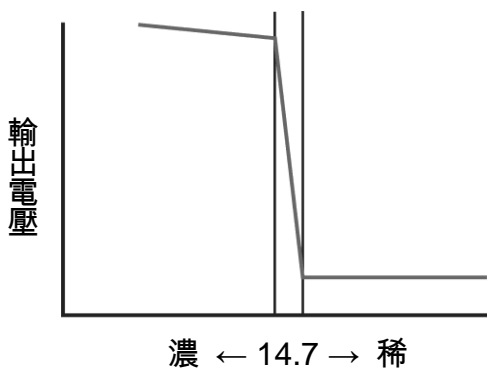
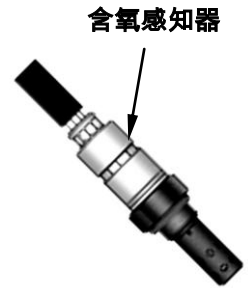
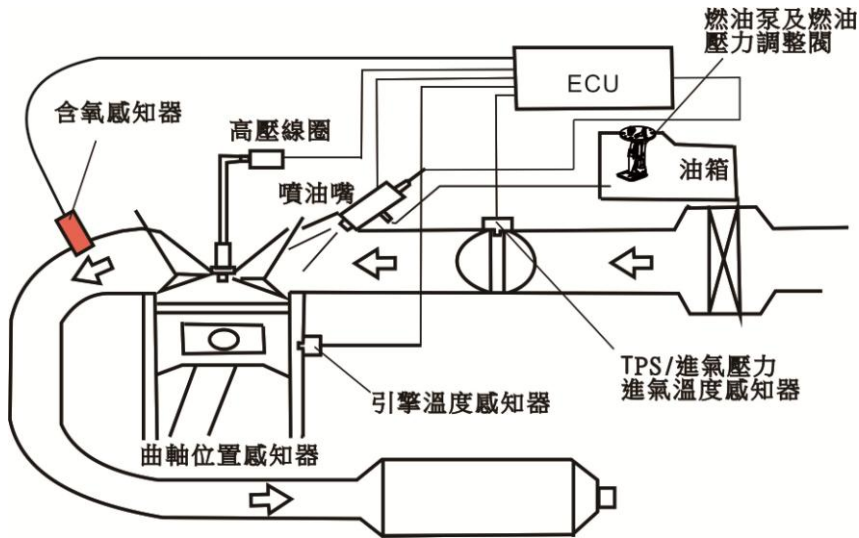
TPS 輸出電壓特性



**基本原理：** TPS 就是一個旋轉式可變電阻，當轉動它時電阻值會改變，電壓值亦會改變，故可藉由此電壓值來反映節流閥位置。

**功能：** 量測節流閥位置回饋至 ECU 做為控制引擎的依據。

## 含氧感知器(O<sub>2</sub> Sensor)

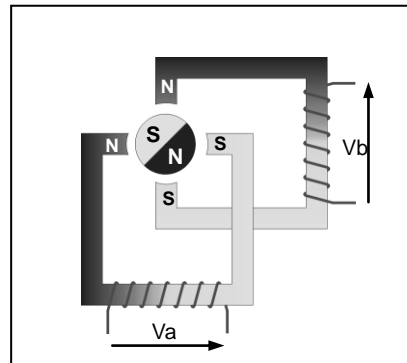
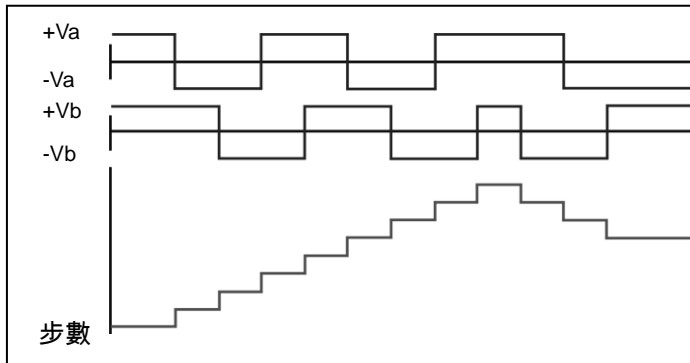
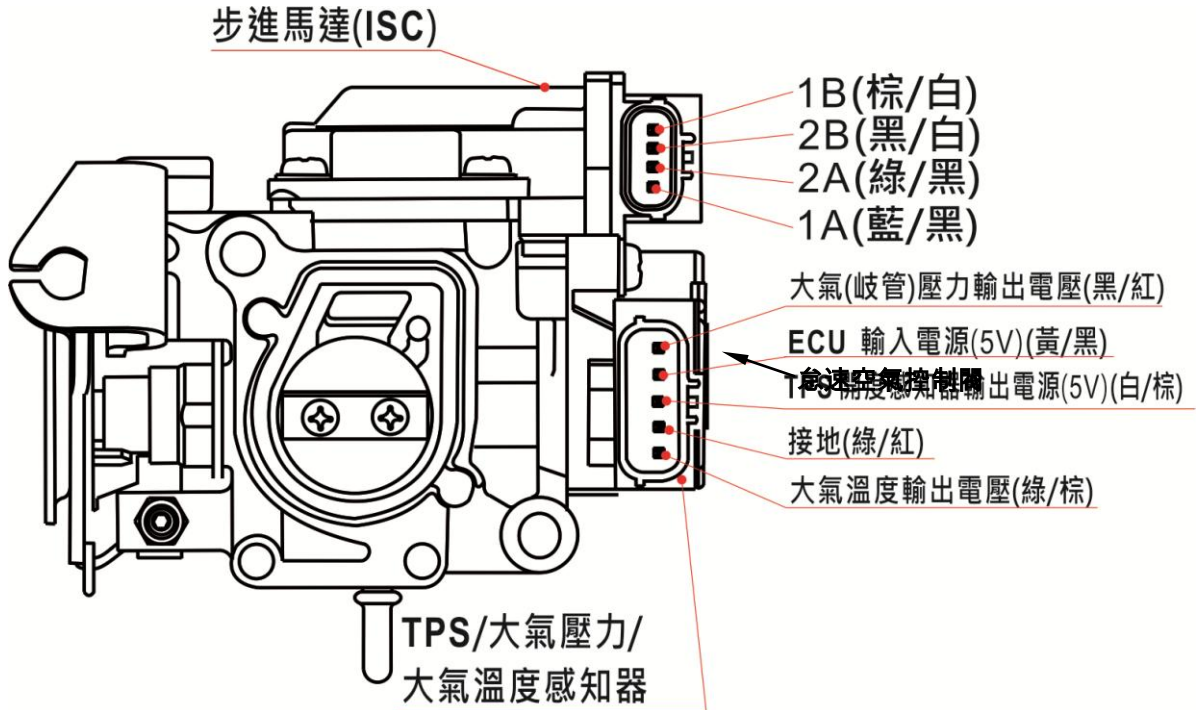


### 功用：

量測汽缸排出廢氣中氧(O<sub>2</sub>)的濃度〈含氧量〉，並將訊號回傳電腦，用以改變噴油嘴的噴油時間，調整混合比的稀濃。如果含氧量太低表示混合氣太濃，廢氣中 HC 和 CO 的濃度會增高；如果含氧量太高表示混合氣太稀，較稀的混合比會讓燃燒溫度升高並使廢氣中 NO<sub>x</sub> 的濃度增高。

1. 含氧感知器輸出回饋信號給 ECU 使燃油比控制在 14.6 附近形成燃油閉迴路控制。
2. 當空燃比控制在當量點附近時,CO/HC/Nox 有最高的轉化效率。
3. O<sub>2</sub> Sensor 修正電壓值維持在 100 ~ 900 mV 之間跳動。

怠速空氣控制閥(步進馬達 ISC)



**功能：**控制步進馬達做前進與後退的動作，來維持引擎運轉所需的空氣量(圖 1)，步進馬達之轉子通上電流時，由於切割定子所產生的磁力線而生成旋轉扭矩，造成馬達轉子的轉動(圖 2)。



### 作業上的注意事項

#### 一般事項

#### 警告

- 汽油為低燃點易爆物品，請在通風處所作業並嚴禁煙火。
- 拆解燃油管路時，須先將燃油系統內之燃油壓力洩除，或以油管夾夾住燃油管，以防燃油噴濺。

#### 注意

- 不可彎曲或扭轉節流導線，損傷節流導線使操控不穩定。
- 將拆解燃油系統零件時，注意 O 型環的位置，組立時需要更換新品。

#### 燃油系統內之燃油壓力洩除之方式：

拆下燃油泵繼電器後，打開主開關(ON)，按壓起動開關，發動引擎直至熄火，消耗管路內燃油，使其壓力降低。

#### 規格

項目	規格
怠速轉速	1800±100 rpm
油門把手自由行程	2~6 mm
燃油壓力	294±6kpr (約 3.0kg/cm <sup>2</sup> )

#### 扭力值

引擎溫度感知器：0.74~0.88kgf-m

含氧感知器：3.6~4.6kgf-m

#### 專用工具

汽油壓力表	SYM-HT07011
燃油管夾	SYM-1768100
	SYM-1768110
	SYM-1950500
EFI 車輛線路檢修器	SYM-HE17009
車輛線路量測線組	SYM-HE07014
車輛充電線路及電瓶檢測器	SYM-HE07012
噴射系統診斷器	

### 噴射系統主要零件檢驗/機能說明

#### ECU 燃油噴射系統控制單元



##### 機能說明：

- 使用 DC 8 ~ 16V 電源，共有 33 支接腳之功能插座(插座接腳接線請參閱 5-22 頁 ECU 接腳配線圖)。
- 硬體構成的部份係由 16 位元微電腦為控制核心，內含引擎狀況感知器的處理界面功能迴路，以及噴油嘴、燃油幫浦、電晶體點火線圈、二次空氣電磁閥、怠速空氣控制閥之驅動元件。
- 軟體構成的部份主要是以控制器中監控策略運作程式為主，其內容包括控制策略，陣列資料(MAP)與自我診斷等程式。



##### 檢測步驟：

1. 將診斷器連接上車上的診斷接頭。
2. Key-on 但不發動引擎，確認 ECU 與診斷器是否可以連線。
3. 診斷器會自動顯示「版本認證」之螢幕。
4. 確認 ECU 的適用車型、版本是否正確(請參閱 5-38 頁診斷器操作說明)。
5. 確認診斷器內之故障碼是否存在。
6. 清除診斷器內之故障碼。
7. 發動引擎，檢查診斷器內的各參數數值。



##### 檢測判定：

- 故障碼可以讀取及清除，且重新發動後，故障碼不會再出現。

##### 異常現象及處理方式：

1. 無法連線→ 先確定卡匣是否正確，再者檢查 ECU 是否異常，更換新零件再確認。
2. 無法發動→ 各相關零件或 ECU 異常，更換新零件再確認。
3. 故障碼出現→ 各相關零件或 ECU 異常，排除故障原因再確認。

### 節流閥體：



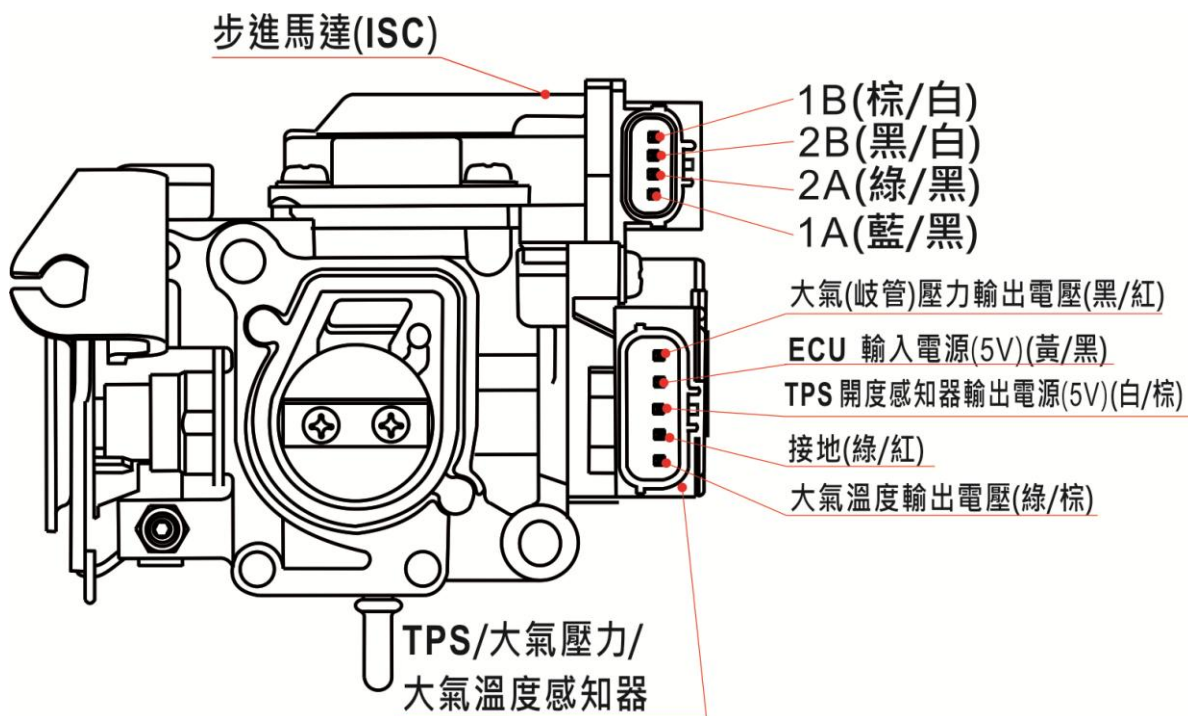
### 機能說明：

- 節流閥體係噴射燃油系統調節進氣流量的機構(作用功能類似化油器)。
- 節流閥之轉軸同步帶動節流閥位置感知器，使 ECU 能即時偵測到節流閥開度。
- 其主要是以低耗電之直流馬達，驅動怠速空氣控制閥(ISC)的移動量，藉以調整怠速空氣流道的大小，控制冷、熱車時之怠速轉速。
- 結合節流閥、進氣壓力、進氣溫度感知器於一體，同時將數據傳回 ECU，運算後修正噴油嘴噴油量。

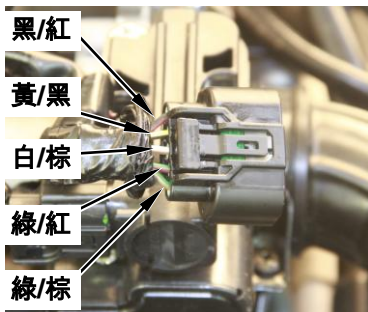
### 異常現象及處理方式：

- 若所有燃油噴射相關組件經確認無不良，且其他引擎傳統組件也正常，引擎仍舊不順暢時，請確認節流閥體是否積碳嚴重。
- 若積碳嚴重時，請清潔節流閥體後，再調校噴射系統。

### 節流閥體接頭腳位圖：



### 大氣壓力感知器



#### 工作電壓量測



#### 平地輸出電壓量測



#### 機能說明：

- 使用 ECU 提供之 DC 5V 電源，共有 3 支接腳之插座，1 支電源接腳(黃/黑)；1 支訊號輸出接腳(黑/紅)及 1 支接地接腳(綠/紅)。
- 進氣壓力感知器其主要構成元件為一變壓電晶體 IC。
- 是一種壓力感應的感知器，可量測進氣的絕對壓力，針對環境水平高度條件，進行噴油量的修正。

線色	功能
黃/黑	5V 電壓輸入端
黑/紅、白/棕、綠/宗	訊號輸出端
綠/紅	接地

#### 檢測步驟：

1. 進氣壓力感知器接頭接受(使用探針工具)。
2. 打開主開關，但不發動引擎。
3. 使用「三用電錶」直流檔位(DCV)，檢查進氣壓力感知器電壓。
4. 確認工作電壓：
  - 電錶負極-接往進氣壓力感知器第四支接腳(綠/紅)。
  - 電錶正極+接往進氣壓力感知器第二支接腳(黃/黑)。
5. 確認平地輸出電壓值：
  - 電錶負極-接往大氣壓力感知器第四支接腳(綠/紅)。
  - 電錶正極+接往大氣壓力感知器第一支接腳(黑/紅)。

#### ⚠ 注意

- 注意探針工具需貼近電線表皮與防水膠圈刺入內部端子，才可量測到正確值。

#### 檢測判定：

- 工作電壓值： $5.0 \pm 0.1V$
- 平地輸出電壓值： $2.87 \pm 0.03V$  (條件：在平地 101.3kpa 量測)

#### ⚠ 注意

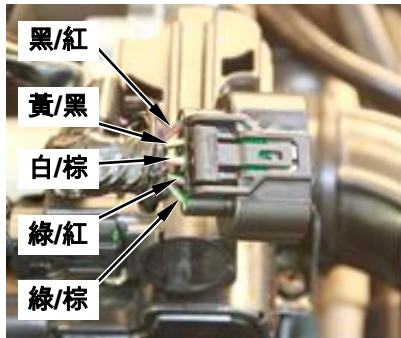
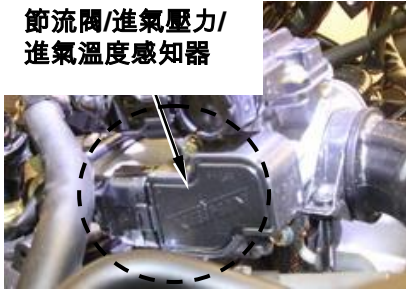
- 海拔高度越高，所量測到電壓值會越低。
- 平地大氣壓力 = 1Atm = 101.3kpa = 760mmHg = 1013mbar

#### 異常現象及處理方式：

- 進氣壓力感知器損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 進氣壓力感知器異常時，建議更換新的感知器再量測輸出電壓。
- ECU 異常時，建議更換新的 ECU 再確認工作電壓。

### 進氣溫度感知器:

節流閥/進氣壓力/  
進氣溫度感知器



電阻量測



#### 機能說明：

- 使用 ECU 提供之 DC 5V 電源，共有 2 支接腳之插座，1 支電壓輸出接腳(綠/棕)；1 支為接地接腳(綠/紅)。
- 其主要構成是一負溫度係數(溫度上升電阻變小)的熱敏電阻。
- 裝置於空氣濾清器上，進氣溫度感知器內的電阻，隨著所感應到的溫度變化，而轉換成電壓信號送至 ECU 計算出當時的進氣溫度，ECU 再依進氣溫度狀態修正噴油時間及點火角度。

#### 檢測步驟：

##### 電阻值量測：

- 將進氣溫度感知器接頭拆卸下來。
- 使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查感知器電阻。

#### 檢測判定：

電阻值與溫度之關係如下所示

溫度(°C)	電阻值(KΩ)
-20	18.8 ± 2.1(11.2%)
40	1.136 ± 0.1(7.3%)
100	0.1553 ± 0.006(3.8%)

#### 異常現象及處理方式：

- 溫度感知器損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 溫度感知器可能異常時，建議更換新的溫度感知器。

### 節流閥位置感知器



#### 機能說明：

- 使用 ECU 提供之 DC 5V 電源，共有 3 支接腳之插座，1 支為電源接腳；1 支為電壓輸出接腳；1 支為接地接腳。
- 其主要構成是一精密型的可變電阻。
- 裝置於節流閥體旁，藉由節流閥(油門)轉動時，所輸出之線性變化電壓信號，提供 ECU 感知與判斷當時的節流閥位置(開度)，並依此信號配合產生最適當的噴油量及點火時間控制。

#### 工作電壓量測



接腳	線色	功能
上	白/棕	訊號輸出端
中	黃/黑	5V 電壓輸入端
下	綠/紅	接地

#### 油門輸出訊號量測-全閉



#### 油門輸出訊號量測-開

#### 檢測步驟：

1. 感知器接頭接受(使用探針工具)，或是拆下均可量測工作電壓(直接量測)。
2. 打開主開關，但不發動引擎。
3. 使用「三用電錶」直流檔位(DCV)，檢查感知器之電壓值。
4. 工作電壓確認：
  - 電錶負極-接往感知器第三支接腳(綠/紅)
  - 電錶正極+接往感知器第二支接腳(黃/黑)
5. 油門輸出訊號確認(使用探針工具)
  - 電錶負極-接往感知器第三支接腳(綠/紅)
  - 電錶正極+接往感知器第一支接腳(白/棕)
  - 分別量測油門全閉與油門全開時之輸出電壓大小

#### ⚠ 注意

- 注意探針工具需貼近電線表皮與防水膠圈刺入內部端子，才可量測到正確值。

#### 檢測判定：

- 工作電壓值：5.0±0.1V
- 油門全閉輸出電壓值：0.29~0.70 V
- 油門全開輸出電壓值：4.13~4.76 V

(01-02) 資料分析	
引擎轉速	1725RPM (怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0 (正常: 0)
電瓶電壓	13.8V (怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	ON (怠速: ON)
進氣歧管壓力	45kPa (怠速: 32~41kPa)
節流門位置	0% (1.5%以內)
節流門電壓	0.45V (怠速: 0.29~0.71)
汽缸頭溫度	98°C (熱車: 85~120°C)
O2電壓	810mV (怠速: 50~200mV)
大氣壓力	99kPa 98 kPa以上

<UP><DN>上下 <Ent>鎖定 <F4>波形 <F3>換顯示  
<EXIT>離開 <LEFT>上頁 <RIGHT>下頁 <F1>說明

另外也可藉由診斷器進行油門輸出訊號確認。

1. 接上「診斷器」，打開主開關，但不發動引擎。
2. 將「診斷器」畫面切換到「資料分析(2/5)」的畫面。
3. 轉動油門並檢視電壓值。

### 油門輸出訊號確認-全閉

(01-02) 資料分析	
引擎轉速	0RPM (怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0 (正常: 0)
電瓶電壓	12.2V (怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	OFF (怠速: ON)
進氣歧管壓力	99kPa (怠速: 32~41kPa)
節流門位置	0%
節流門電壓	4.31V (怠速: 0.29~0.71)
汽缸頭溫度	24°C (熱車: 85~120°C)
O2電壓	333mV (怠速: 50~200mV)
大氣壓力	99kPa 98 kPa以上

<UP><DN>上下 <Ent>鎖定 <F4>波形 <F3>換顯示  
<EXIT>離開 <LEFT>上頁 <RIGHT>下頁 <F1>說明

### 異常現象及處理方式：

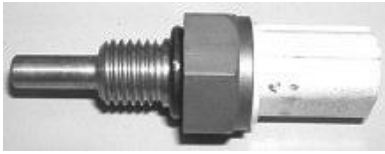
- 節流閥感知器損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 節流閥感知器可能異常時，建議更換新的節流閥感知器後，再量測一次。

### 警告

- 節流閥感知器嚴禁從節流閥體上拆下做任何測試。

### 油門輸出訊號確認-全開

### 引擎溫度感知器:



#### 機能說明：

- 使用 ECU 提供之 DC 5V 電源，共有 2 支接腳之插座，1 支電壓輸出接腳(綠/藍)；1 支為接地接腳(綠/紅)。
- 其主要構成是一負溫度係數(溫度上升電阻變小)的熱敏電阻。
- 裝置於汽缸頭上，隨引擎溫度感知器內的電阻，隨著所感應到的溫度變化，而轉換成電壓信號送至 ECU 計算出當時的引擎溫度，ECU 再依引擎暖機狀態修正噴油時間及點火角度。



電壓量測

#### 檢測步驟：

##### 電阻值量測：

- 將引擎溫度感知器拆卸下來。
- 使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查感知器電阻。

#### 檢測判定：

電阻值與溫度之關係如下所示

溫度(°C)	電阻值(KΩ)
-20	18.8 ± 2.4
40	1.136 ± 0.1
100	0.1553 ± 0.007



電阻量測

#### 異常現象及處理方式：

- 溫度感知器損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 溫度感知器可能異常時，建議更換新的溫度感知器。



### 含氧感知器：



#### 機能說明：

- 使用本體接地；1 支為 O<sub>2</sub> 信號接腳，利用排氣熱度啟動感知器。
- 含氧感知器輸出迴饋信號給 ECU 使燃油比控制在 14.5~14.7 附近形成燃油閉迴路控制。
- 當空燃比控制在當量點附近時，CO/HC/Nox 能有最高的轉化效率。

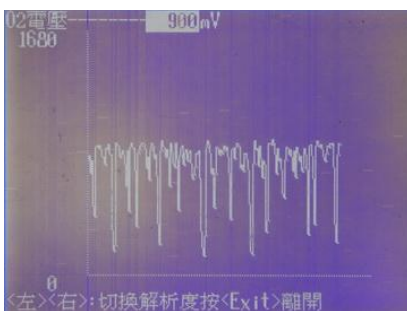
#### 檢測步驟：

##### 1. 工作電壓確認

使用診斷器量測並判讀電壓值。



#### 工作電壓確認



#### 修正電壓數值變動的情形

使用診斷器確認含氧感知器工作情形：

- 接上「診斷器」，打開主開關，並發動引擎。
- 引擎須完全熱車(怠速狀態運轉"5分鐘"以上)。
- 將診斷器畫面切換到「波形分析」之「含氧感知器電壓」，加油門至轉速 4500rpm 左右，觀察 O<sub>2</sub> Sensor 做動情形。
- 觀察含氧感知器修正電壓數值變動的情形。
- 含氧感知器修正電壓值維持在 100 ~ 900 mV 之間跳動；代表污染閉迴路控制系統正常，反之若維持固定值則為異常。

#### 異常現象及處理方式：

- 含氧感知器損壞、加熱器損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。

含氧感知器可能異常時，建議更換新的含氧感知器後，再量測一次。



### 怠速空氣控制閥(步進馬達)：

步進馬達



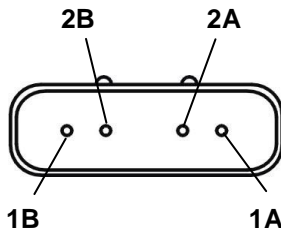
#### 機能說明：

- 使用 ECU 提供之電源，共有 4 支接腳之插座。
- 4 支接腳之插座分別為兩組馬達線圈之電源及接地，ECU 透過電源接地的控制，管理步進馬達之作動。
- 其主要是以低耗電之直流馬達，驅動怠速空氣控制閥(ISC)的移動量，藉以調整怠速空氣流道的大小，控制冷、熱車時之怠速轉速。

#### 檢測步驟 1：

##### 電阻值確認：

- 將怠速空氣控制閥接頭拆卸下來(直接在本體上量測也可以)。
- 使用「三用電錶」歐姆檔位( $\Omega$ )，量測兩組馬達線圈之電阻值。  
1 相：1A (棕/白)與 1B(藍/黑)。  
2 相：2A (黑/白)與 2B(綠/黑)。



ISC 腳位

#### A 相電阻值量測

#### 作動性檢查(僅可於車上測試，不可單件測試)：

- 關閉主開關。
- 手觸摸怠速空氣控制閥本體。
- 打開主開關。
- 感覺怠速空氣控制閥是否做動。

#### ⚠ 注意

- 以作動性檢查怠速空氣控制閥時，僅可於車上測試，不可單件測試。



1 相電阻值量測

#### 檢測判定：

##### 1. 電阻值：

1 相= $120 \pm 10\Omega$  (環境條件:15 ~ 25°C)

2 相= $120 \pm 10\Omega$  (環境條件:15 ~ 25°C)

##### 2. 作動性檢查：

依上述步驟進行怠速空氣控制閥(ISC)怠速控制馬達作動性檢查時，ISC 會產生輕微振動或是會有“...答...答...”的連續聲音。

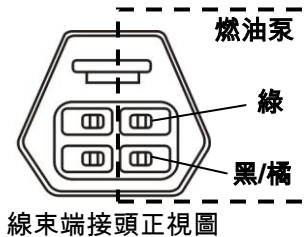
#### 異常現象及處理方式：

- 怠速空氣控制閥損壞，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 怠速空氣控制閥器異常時，建議更換新的怠速空氣控制閥器，再檢查其作動性。



2 相電阻值量測

### 燃油泵



#### 機能說明：

- 使用 DC 8 ~ 16V 電源，共有 2 支接腳之插座。
- 2 支接腳之插座分別為電源及接地，ECU 透過電源的控制、管理燃油泵之作動。
- 其主要是以低耗電之直流馬達，驅動輪葉型泵浦，供應電壓為 12V，並維持供油管路內  $294 \pm 6 \text{kPa}$  (約  $3 \text{kg/cm}^2$ ) 之壓力。
- 燃油泵裝置於汽油箱中，並於吸入端裝設有燃油過濾器，以防止油泵吸入異物，而損傷油泵及噴油嘴。

#### 檢測步驟 1：

##### 燃油泵工作電壓確認：

- 將燃油泵接頭接受(使用探針工具)，或是拆下接頭均可量測工作電壓(直接量測)。
- 打開主開關，但不發動引擎。
- 使用「三用電錶」直流檔位(DCV)，檢查燃油泵之電壓。
- 確認工作電壓：  
電錶負極接往燃料泵第二支接腳 (綠)。  
電錶正極接往燃料泵第一支接腳 (黑/橘)。

#### ⚠ 注意

- 在進行燃油泵工作電壓量測時，若是打開主開關後 3 秒內沒有發動引擎，ECU 將會自動切斷燃油泵之作動電壓。



燃油泵工電壓量測

#### 檢測判定 1：

1. 工作電壓：10V 以上
2. 電阻值： $1.5 \pm 0.5 \Omega$
3. 燃油壓力： $294 \pm 6 \text{kPa}$  (約  $3 \text{kg/cm}^2$ )

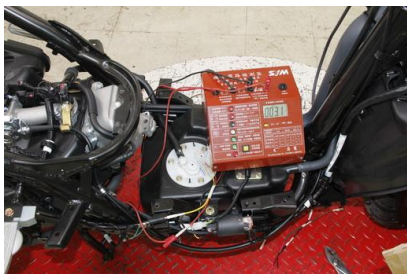
#### 檢測步驟 2：

##### 燃油壓力量測：

- 使用燃油壓力錶，串接於油箱與噴油嘴之間。

#### ⚠ 注意

- 在實施燃油壓力量測時，會去拆卸到燃料油管，例如：**噴油嘴側**或是**燃油泵端**，量測油壓完後，請務必確認燃油是否有漏油之情形發生，以免發生危險。



燃油泵電阻值量測



燃油系統燃油壓力量測

#### 檢測判定 2：

燃油壓力： $294 \pm 6 \text{kPa}$  (約  $3 \text{kg/cm}^2$ )



燃油壓力量測拆卸處-噴油嘴

### 異常現象及處理方式：

1. 燃油泵內部線圈斷線破損，或是接頭接觸不良。
2. 濾網阻塞。
3. 燃油泵異常時，建議更新燃油泵。
4. 燃油油量計異常時，建議更新油量計。



燃油壓力量測拆卸處-燃油泵

### 檢測步驟 3：

#### 油量計電阻量測：

使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查燃油油量計電阻值(黃/白&綠)。

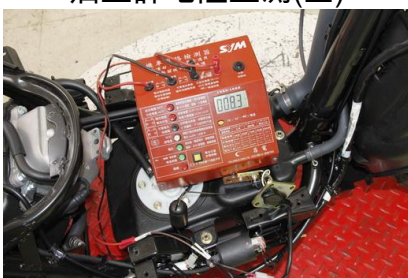
#### 檢測判定 3：

浮筒臂位於滿(F)及空(E)的位置時，其電阻值如下：



油量計電阻量測(空)

浮臂位置	電阻值
E (空)	90 ~ 100 Ω
F (滿)	4 ~ 10 Ω



油量計電阻量測(滿)

### 燃油噴嘴



#### 機能說明：

- 使用 DC 8 ~ 16V 電源，共有 2 支接腳之插座。
- 其主要構成元件為高阻抗電壓驅動型電磁針閥。
- 2 支接腳之插座分別為電源及接地。透過 ECU 的控制來決定噴油正時及燃油噴嘴之開啟時間長短。



噴油嘴電阻值量測

#### 檢測步驟：

1. 電阻量測：  
使用「三用電錶」歐姆檔位檢查噴油嘴電阻值。
2. 噴油狀態檢查：
  - 將噴油嘴固定螺絲拆除，但線束接頭不拔除。
  - 用手將噴油嘴與噴嘴蓋緊握住，不可有漏油之情形。
  - Key-on 發動引擎，觀察噴油嘴噴油狀況。



噴射狀態良好

#### 檢測判定：

1. 兩支接腳之間的電阻值： $11.7 \pm 0.6 \Omega$
2. 噴油狀態：
  - 噴油霧化良好、有明顯的散射角度→判定為正常。
  - 噴油狀態如水滴狀、無明顯的散射角度→判定為異常。



噴射狀態異常

#### 異常現象及處理方式：

1. 電阻值 NG→ 噴油嘴異常，建議更換新的噴油嘴。
2. 噴油狀態異常，原因如下：
  - 噴油嘴阻塞→噴油嘴異常，建議更換新的噴油嘴。
  - 燃油壓力不足→確認油壓，建議更換燃油泵浦再確認。

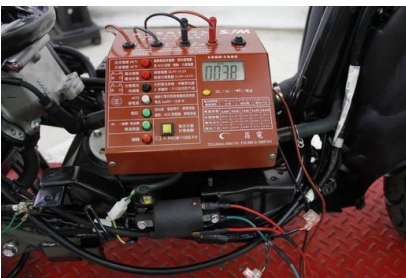
#### ⚠ 警告

- 汽油為低燃點易爆物品，請在通風處所作業，並嚴禁煙火。
- 在進行噴油嘴噴油狀態檢查時，噴油嘴所流出之汽油，應用適當容器收取，以免發生危險。

### 電晶體式點火線圈



一次線圈端子電阻值量測



二次線圈端子電阻值量測



#### 機能說明：

- 使用 DC 8 ~ 16V 電源，共有 2 支接腳之插座。
- 2 支接腳之插座分別為電源及接地。其主要構成為高轉換比率的變壓器。
- 透過電腦程式點火正時控制方式，從點火正時(TDC)/曲軸轉角感知器、節流閥開度感知器、引擎溫度感知器、進氣壓力感知器及含氧感知器，所發出的信號，配合引擎轉速，經由 ECU 決定適當的點火正時，由晶體控制一次電流之斷續，產生 25000-30000 伏特之二次高壓，觸發火星塞跳火，此種方式不但可使引擎的輸出功能達到最大限度，還有助於提高燃料消耗效率及污染的改善。

#### 檢測步驟：

##### 電阻量測：

- 將點火線圈上的一次線圈接頭拆卸下來(紅/黃&黑/黃)。
- 使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查點火線圈電阻值。

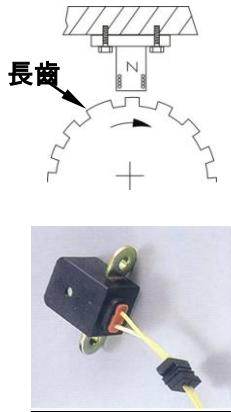
#### 檢測判定：

- 點火線圈一次迴路： $2.8 \Omega \pm 15\%$  (20°C)

#### 異常現象及處理方式：

1. 點火線圈內部線圈斷線破損，或是接頭接觸不良。
2. 點火線圈異常不點火時，建議更新點火線圈。

### 曲軸位置/轉速感知器



#### 機能說明：

- 不需外部電源供應，共有 2 支各別信號接腳之插頭。
- 其主要構成為變化磁阻感應線圈。
- 感應器與飛輪之間距須有 0.7 ~ 1.1mm。
- 磁感式感知器，是利用飛輪上齒盤(18-1 長齒)的旋轉切割感應線圈的磁場之變化與感知器產生的感應電壓信號，以供 ECU 判斷、計算出當時的引擎轉速與曲軸位置，並配合產生最適當的噴油及點火時間控制。



電阻值量測

#### 檢測步驟：

##### 電阻量測：

- 將曲軸位置/轉速感知器的接頭拆卸下來(藍/黃&綠/白)。
- 使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查曲軸位置/轉速感知器電阻值。

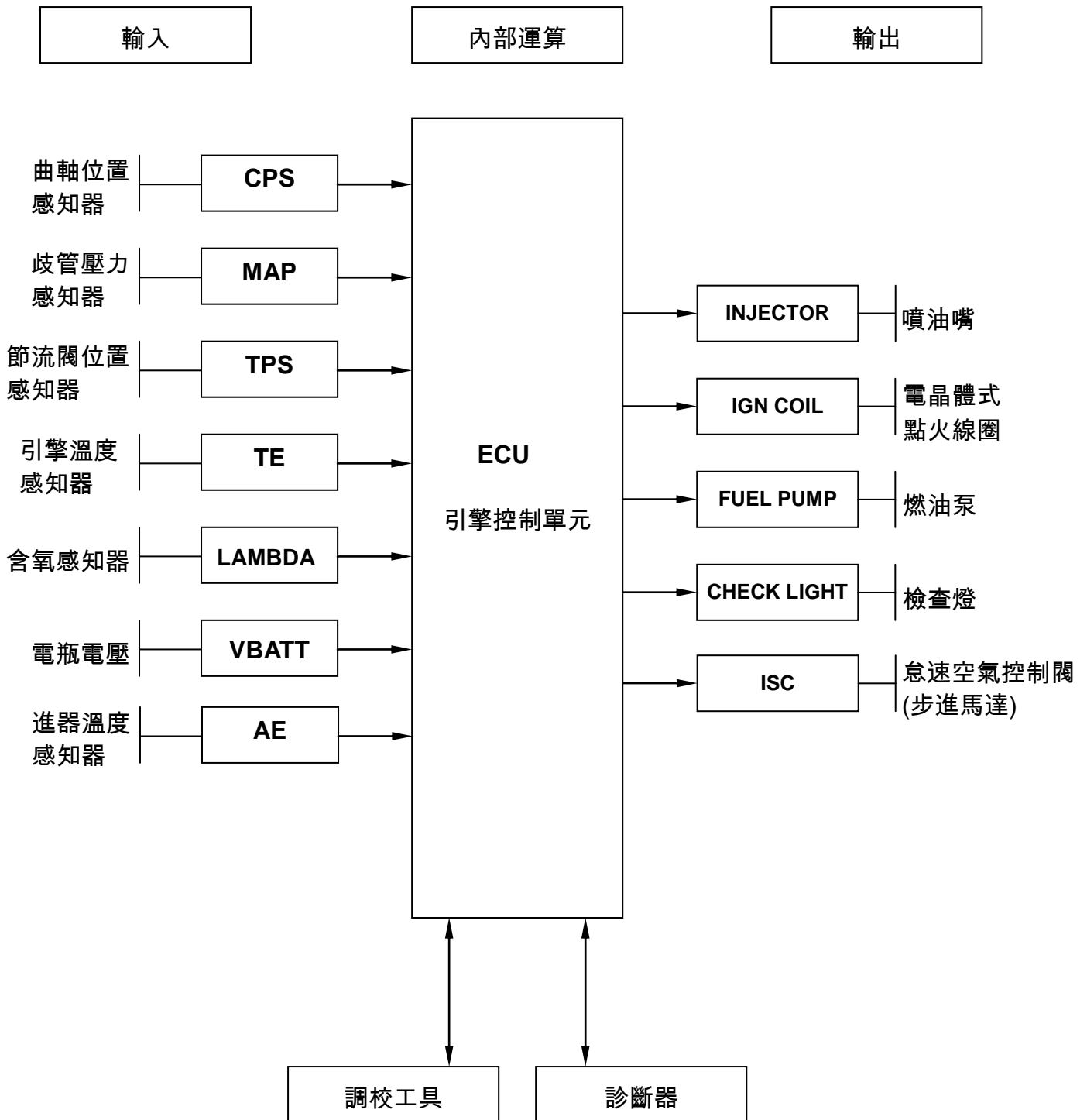
##### 檢測判定：

- 電阻值：80~160Ω(20°C)

##### 異常現象及處理方式：

1. 感知器內部線圈斷線破損，或是接頭接觸不良。
2. 檢查主配線線路有無異常。
3. 感知器線圈異常時，建議更換新的線圈組。

噴射系統迴路





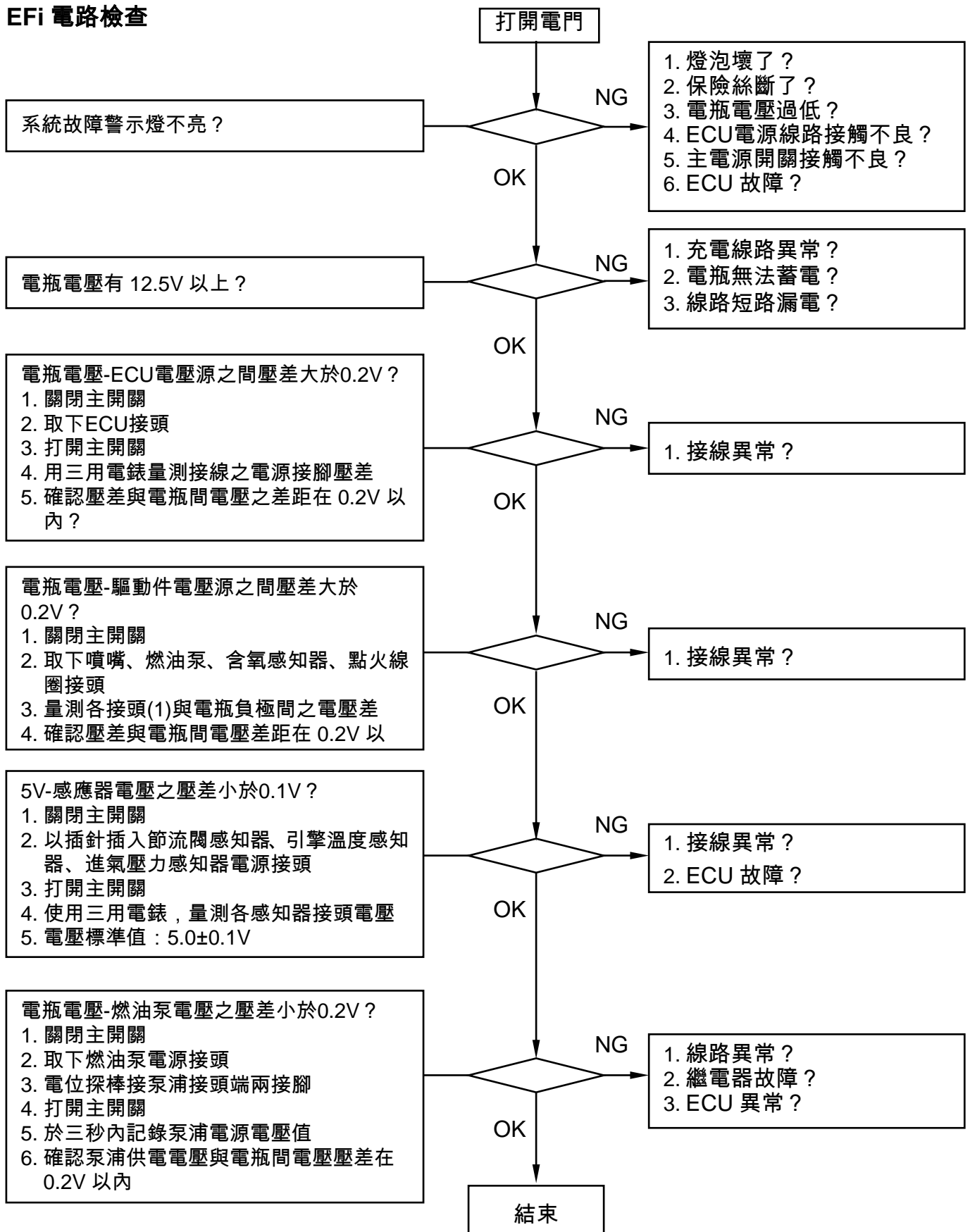


### ECU 接腳功能說明

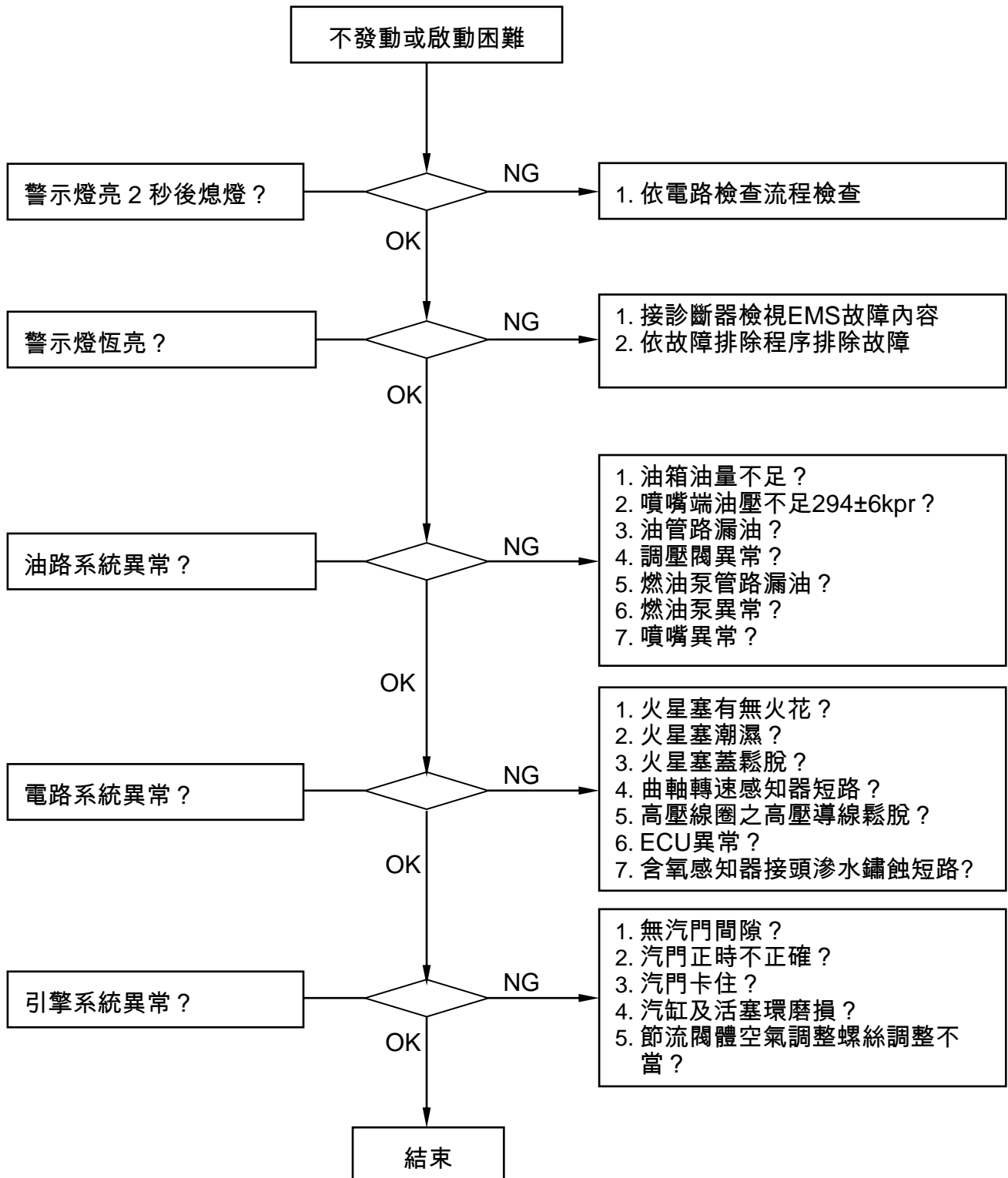
接腳編號	接線顏色	接腳代號	說明	接腳編號	接線顏色	接腳代號	說明
01	紅/黃	IGP	驅動元件電源正極	19			
02	綠	LG	ECU 接地負極	20	綠/黑	ISCBP	怠速控制步進馬達電源正極
03	粉紅/黑	HEGO A/D	含氧感知器訊號輸入端	21	藍/黑	ISCAP	怠速控制步進馬達電源正極
04	綠/紅	SG	感知器接地端	22	黃/綠	MIL	警示燈驅動器
05	白/棕	TH	油門位置感知器訊號輸入端	23	藍/黃	CRK-M	曲軸位置感知器負極
06	黃/黑	VCC	大氣壓力.溫度.TPS 電源供應	24	綠/藍	TE	引擎溫度感知器訊號輸入端
07				25			
08	橘/白	FLR	燃油泵繼電器驅動端	26			
09	綠	PG1	驅動系統接地	27	黑/紅	PM	大氣壓力感知器訊號輸入端
10	綠	PG2	驅動系統接地	28			
11	黑/黃	IG	點火線圈輸出	29			
12	綠/白	CRK-P	曲軸位置感知器正極	30	白/綠	K-LINE	診斷通訊端
13				31	棕/白	ISCBN	怠速控制步進馬達電源 B 負極
14	綠/棕	TA	進氣溫度感知器訊號輸入端	32	黑/白	ISCAN	怠速控制步進馬達電源 A 負極
15	粉紅	TEST	跨接線訊號端	33			
16	藍/綠	INJ	燃油噴嘴驅動端	34			
17				35			
18				36			

## 故障診斷

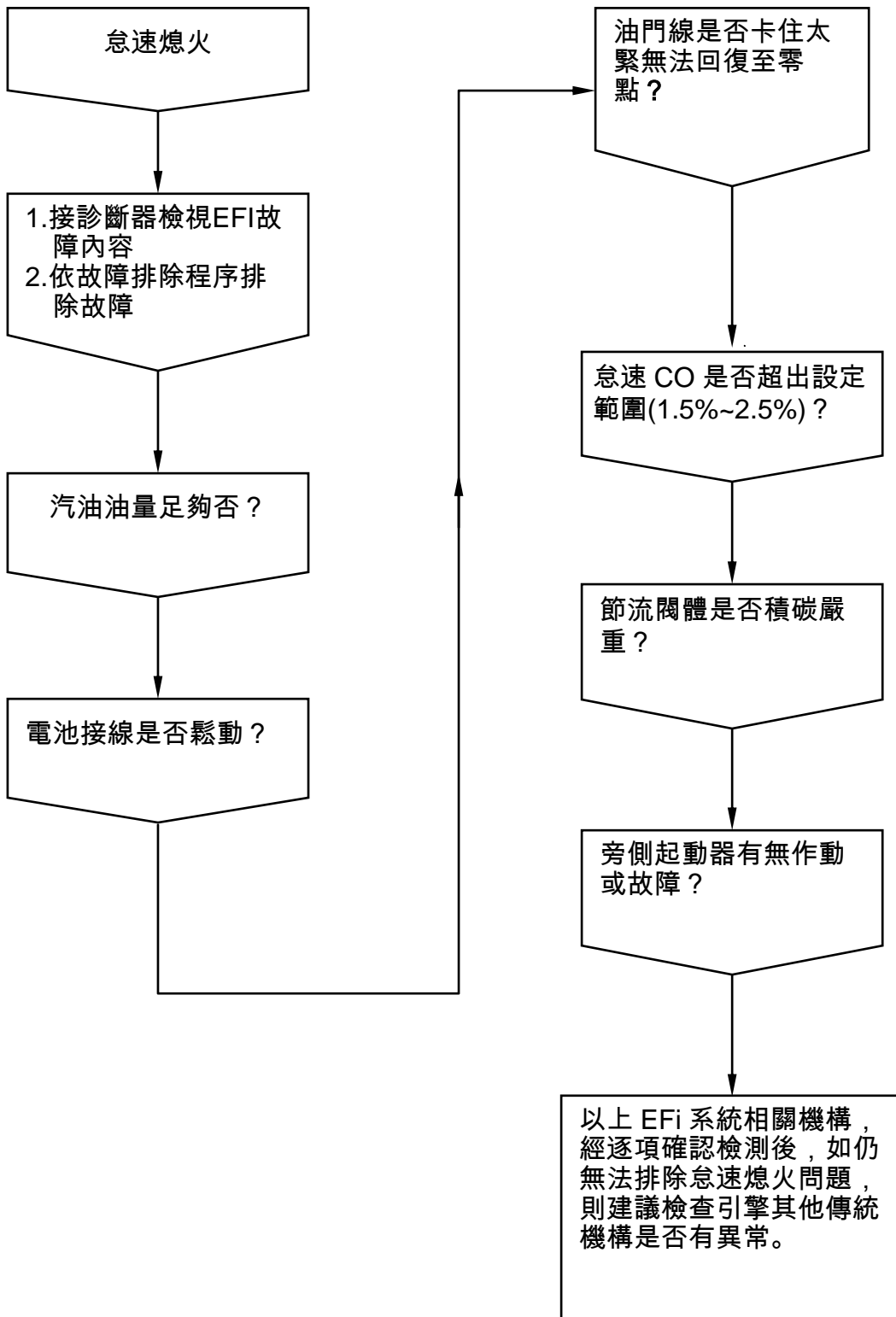
### EFI 電路檢查



## 引擎不發動或啟動困難檢查

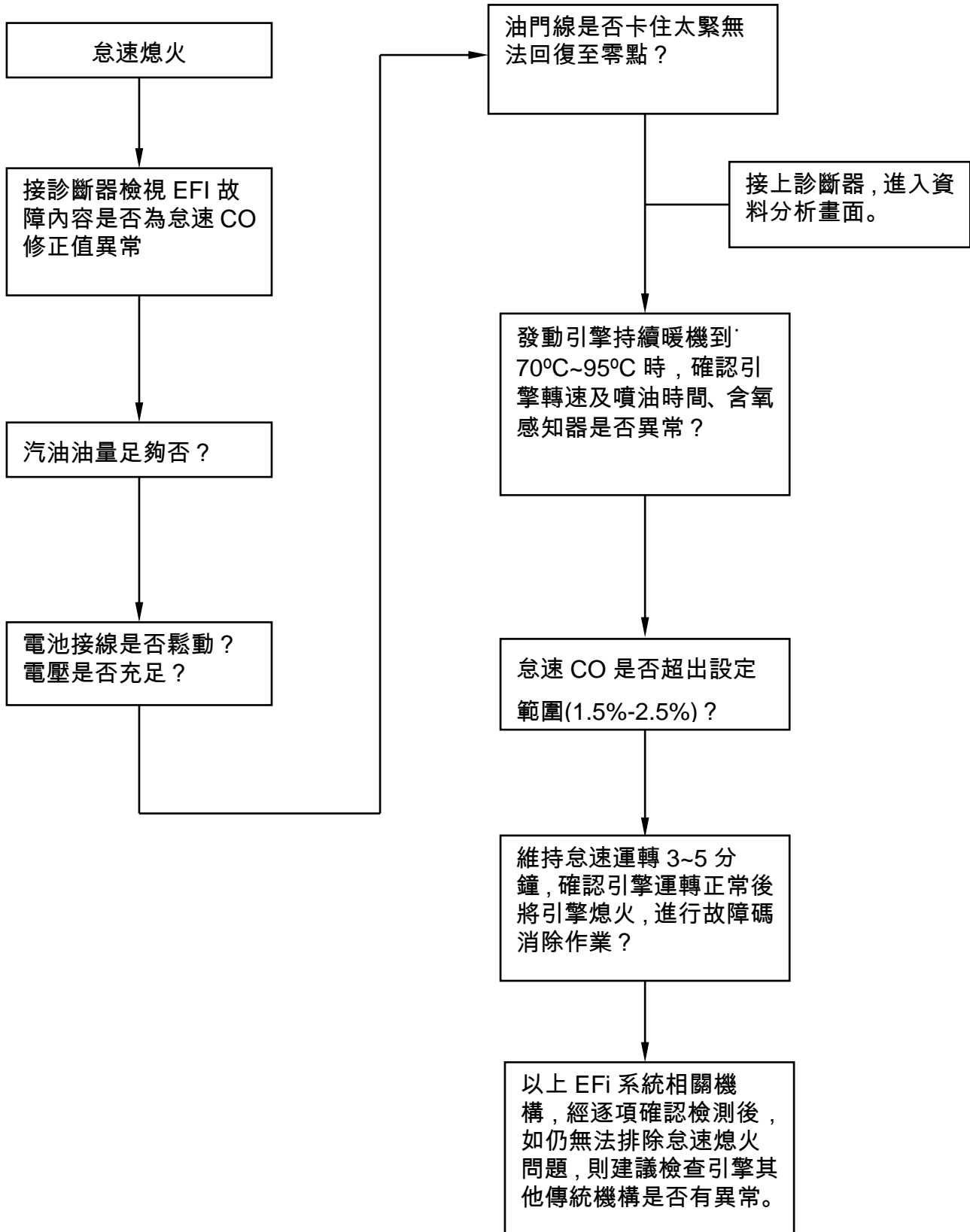


## 怠速熄火診斷



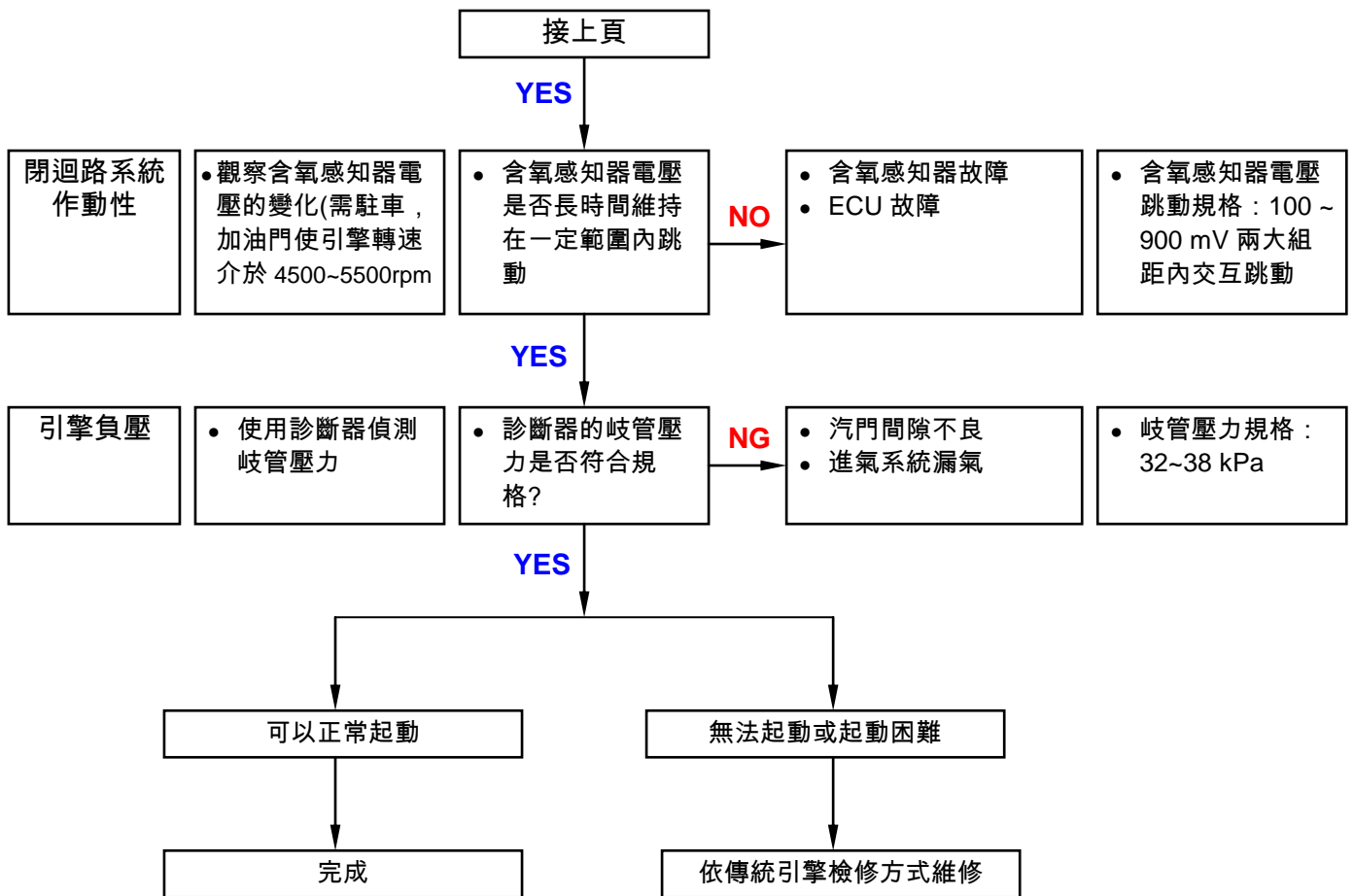
### CO 修正值異常

配有含氧感知器之系統，原則上可不用調整 CO 值，如 CO 值偏離正常範圍，請先確認含氧感知器及其他機構是否異常。



## 綜合故障診斷程序







## 四、燃油系統-燃油噴射



### 燃油箱拆卸

拆下側蓋、後架、車體蓋、腳踏板、油箱護架。

使用油管夾鉗夾緊油管。

使用管束夾鉗，鬆開燃油管管束。

使用油管撥開鉗拆下油管。

**專用工具：EFI 管鉗組**

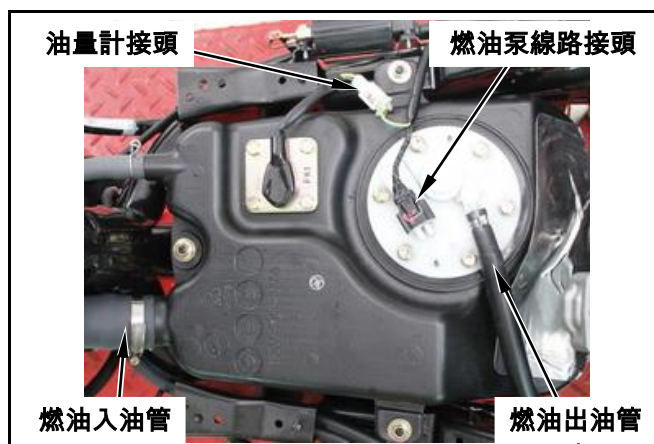
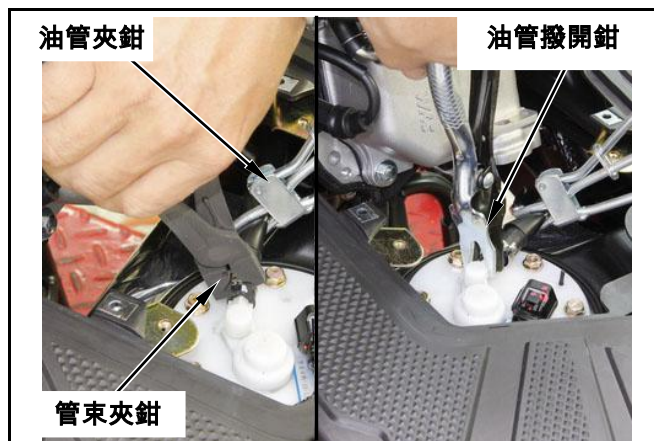
**工具編號：SYM-1768100**

**SYM-1768110**

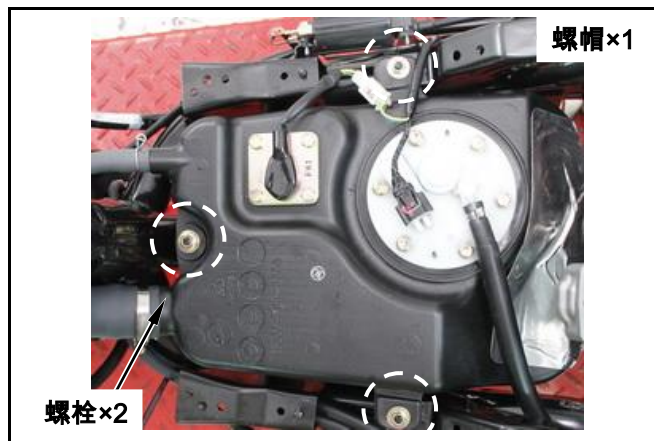
**SYM-1950500**

拆下燃油泵線路接頭。

拆下燃油箱入油管及溢油管。



拆下燃油箱固定螺帽(螺帽×3)。取下油箱。



### 安裝

依拆卸之反順序安裝。

### 燃油泵/油量計拆卸

#### 燃油泵拆卸

使用油管夾鉗夾緊油管。

使用管束夾鉗，鬆開燃油管管束。

使用油管撥開鉗拆下油管。

專用工具：EFI 管鉗組

工具編號：SYM-1768100

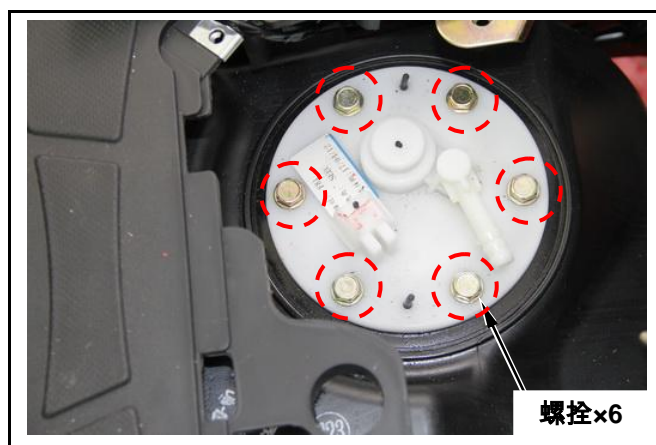
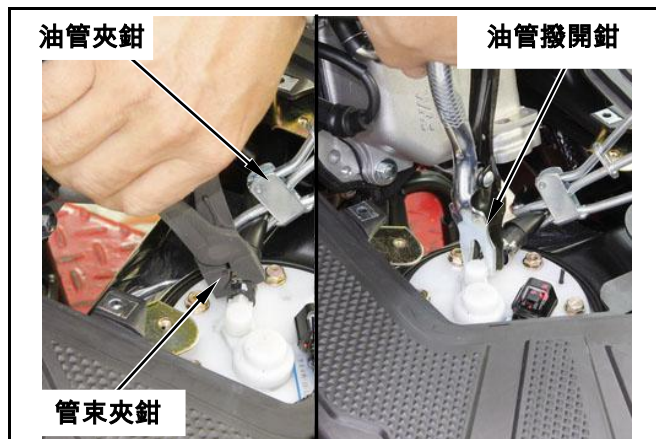
SYM-1768110

SYM-1950500

拆下燃油泵線路接頭。

拆下燃油泵固定螺栓(螺拴x6)

取出燃油泵。

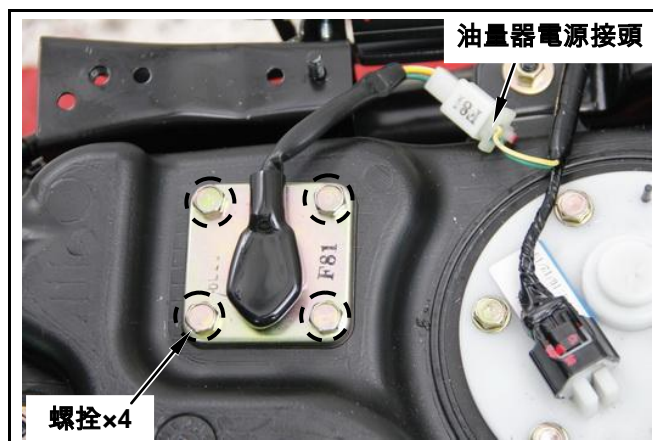


## 四、燃油系統-燃油噴射

### 油量計拆卸：

拆下油量計電源接頭。

拆下油量計固定螺栓(螺拴×4)。



取出油量計。



### 燃油泵與油量計安裝

依拆卸之反順序安裝。

#### 注意

- 拆卸燃油泵時，須確認油箱油量不可過多。
- 燃油泵及油量計裝上時，注意方向性。
- 確認燃油濾網有無髒污、阻塞。
- 燃油泵安裝後，須確認燃油管是否正常出油 (出油壓力約 3 kg/cm<sup>2</sup>)。



### 空氣濾清器

#### 拆卸

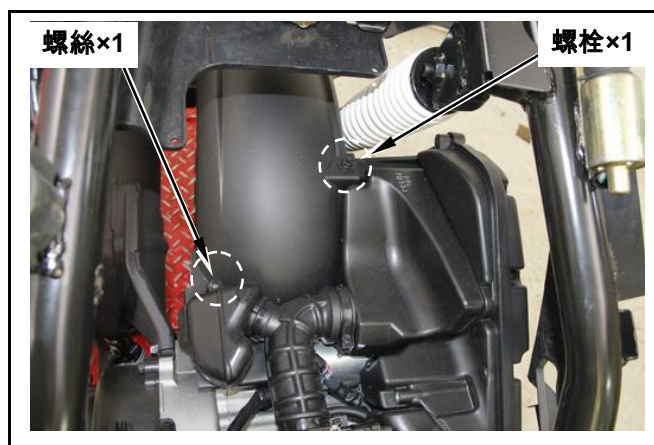
拆下車體左側蓋及行李箱總成。

拆開油氣回收管。

放鬆進氣管管束。

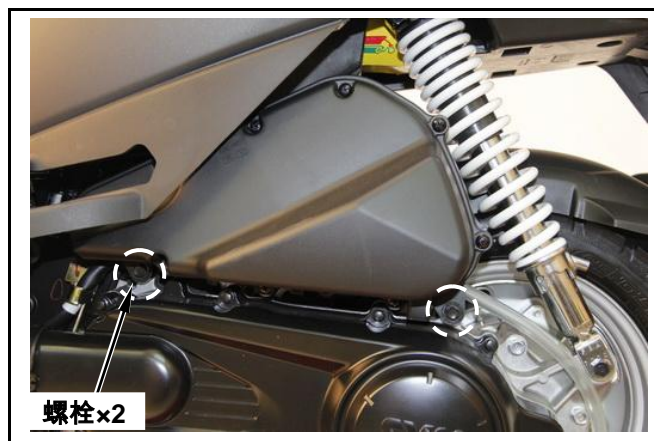


拆下后土除與空氣濾清器固定螺栓(螺栓×1、螺絲×1)。



拆下空氣濾清器本體固定螺栓(螺栓×2)。

拆下空氣濾清器組。

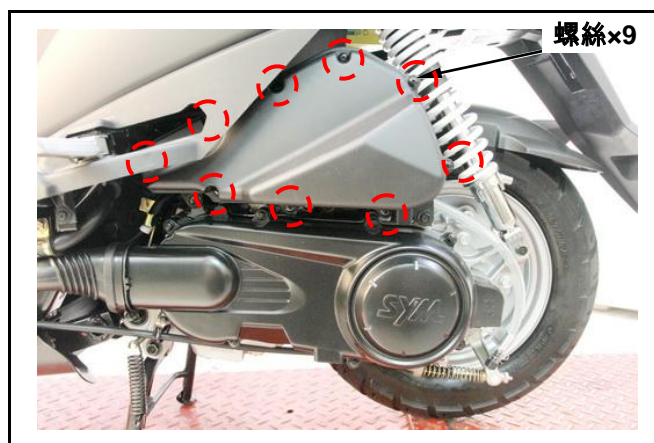


#### 安裝

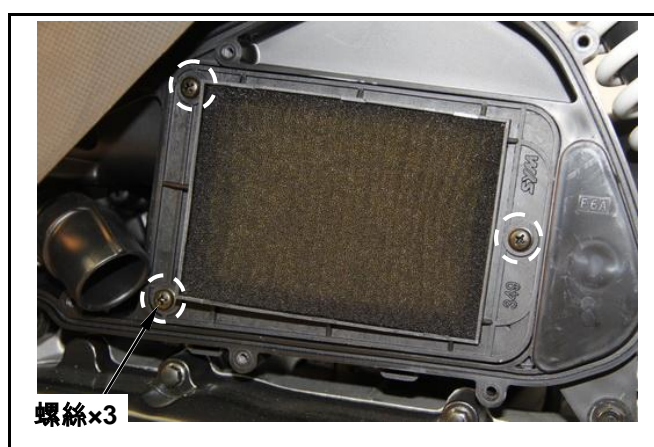
依照拆卸反順序安裝。

### 空氣濾芯清理

拆下空氣濾清器箱蓋(螺絲×9)。



拆下空氣濾清器濾蕊(螺絲×3)。



檢查濾蕊是否有髒污、損傷。  
如有過度髒污無法清洗或損傷時，應更換新品。

#### ⚠ 注意

- 空氣濾蕊為紙製品，切不可浸濕或清洗，否則會影響引擎性能。
- 若裝入不完全，塵埃會直接被吸入汽缸內，引起磨損馬力降低，影響引擎壽命。



### 故障診斷方式說明

當機車上噴射系統發生錯誤訊號，造成引擎異常運轉或無法啟動時，位於儀錶板上的故障檢查燈會亮起，告知駕駛者須進行維修檢測。

檢修時，可以使用診斷器進行故障診斷(參閱診斷器使用方式)，進行維修。

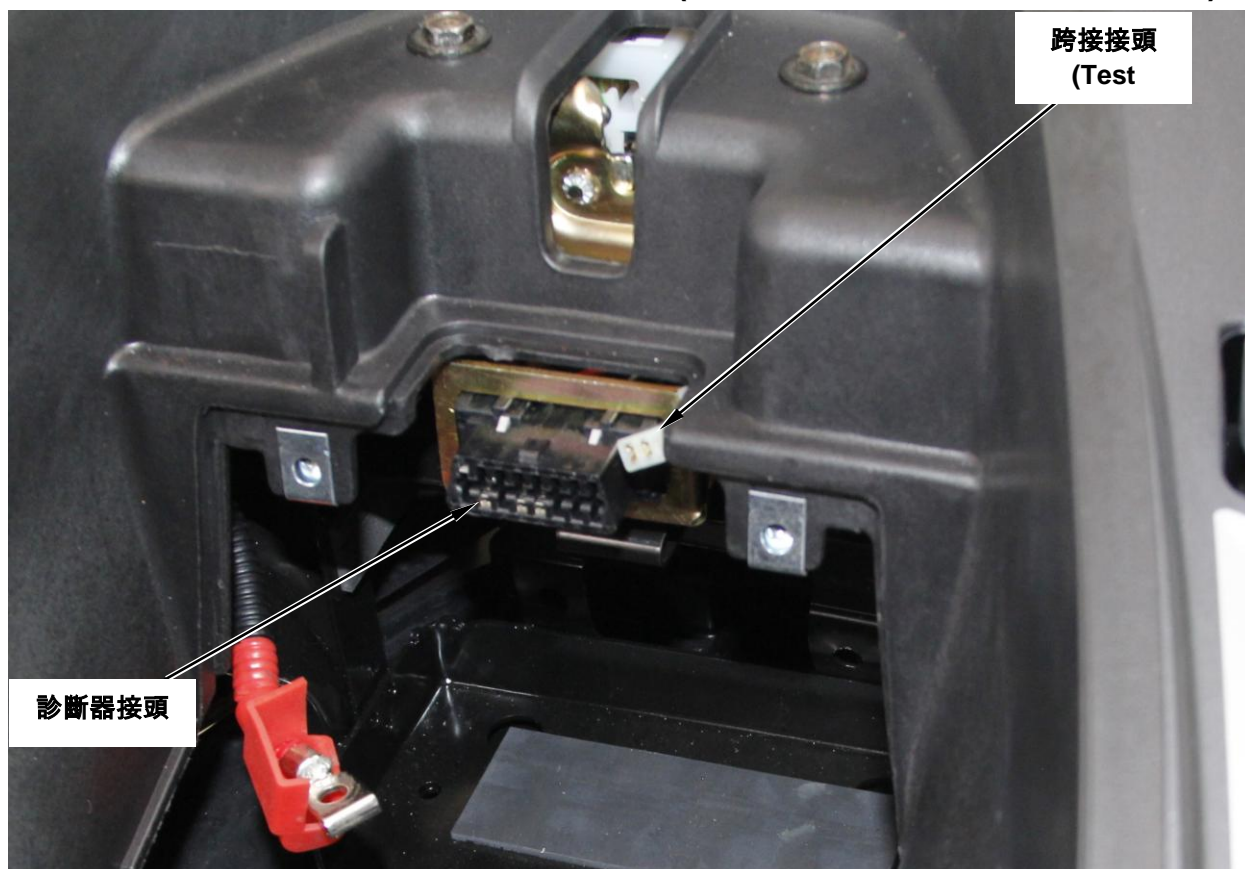
若是故障已排除或是修護完畢之後，檢查燈就會熄滅，但 ECU 會記錄下故障碼，所以需進行清除故障碼。若是有故障存在時，此系統有 2 種消除故障之方法，分別為診斷器清除與手動清除。

#### 診斷器檢修:

將診斷器連接至車上診斷器接頭，依診斷器使用方法作檢測，當屬於噴射系統故障或噴射零件部品故障時，依診斷器顯示之故障碼訊息描述做部品的檢查測試與更換零件維修。當維修完畢之後，需進行清除故障碼(詳細步驟請參照診斷器操作說明)，否則故障碼將永遠儲存在 ECU 中。

#### 手動檢修:

使用跨接線(電線或是迴紋針等)把跨接接頭 Test Switch 作接地，此時位於儀錶板之檢查燈會有閃爍，即表示噴射系統或零件有異常情形發生，但在當無診斷器可供檢測時，可依檢查燈作長時間閃爍與短時間閃爍來告知故障原因(故障資訊請參閱閃燈故障碼對照表)。

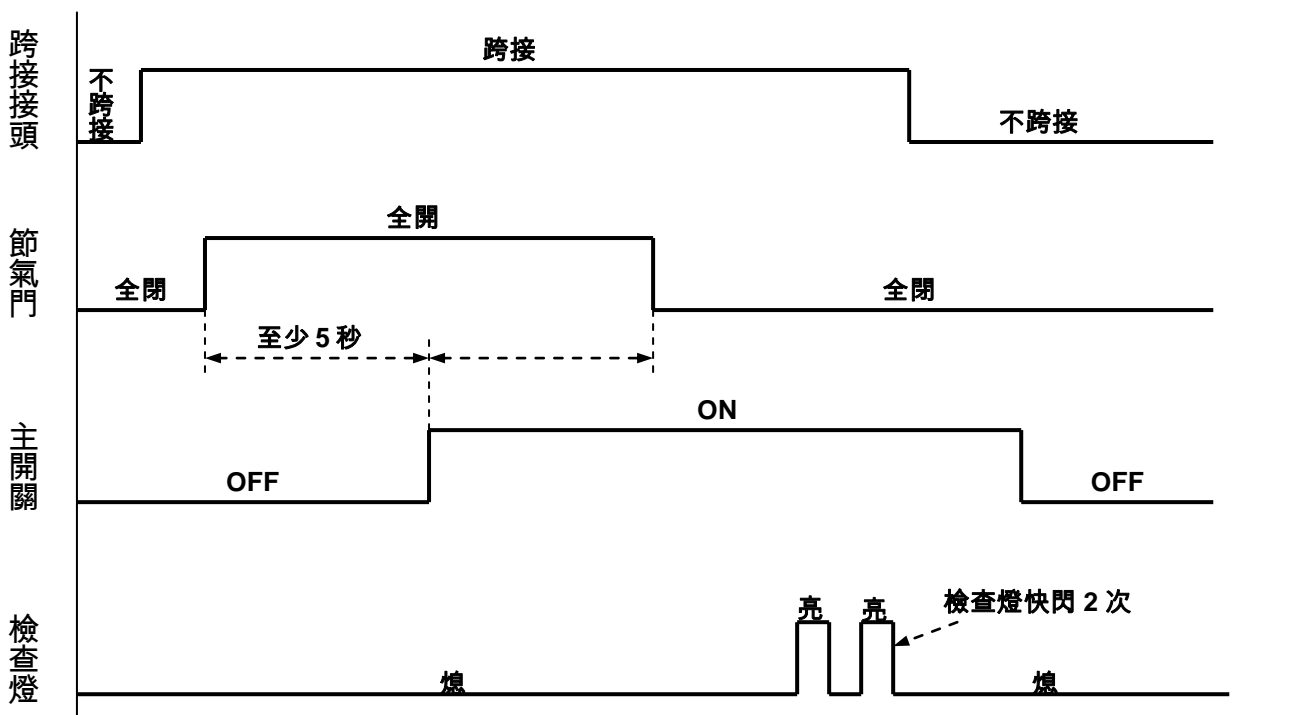
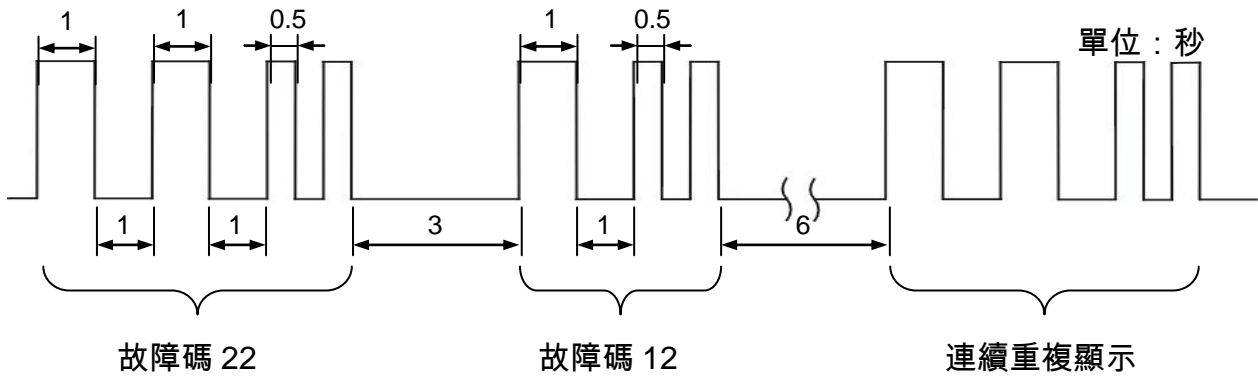


診斷器接頭與跨接接頭位置圖

## 檢查燈故障碼判別方法

### 檢查燈故障閃爍方式：

若有問題而又無診斷器可偵測時，可將跨接接頭跨接後，從車上碼表之 CHK 燈之燈閃訊號判讀後，再依據診斷器作動訊息對照表上的處理優先度燈號，來提示您該車以出現一些警訊，或者是以 FLASH CODE 來判別是何種故障產生，並進行排除。



### 故障碼與各感知器之對照表

	部品	故障描述	故障碼	閃爍故障碼(必須跨接才會出現)
1	曲軸位置感知器	曲軸位置感知器訊號故障	P0335	66
2	引擎溫度感知器	引擎溫度感知器低電壓	P0117	12
		引擎溫度感知器高電壓或斷路	P0115	
3	進氣溫度感知器	進氣溫度感知器低電壓	P0112	13
		進氣溫度感知器高電壓或斷路	P0110	
4	歧管壓力感知器	歧管壓力感知器低電壓	P0107	9
		歧管壓力感知器高電壓或斷路	P0105	
5	含氧感知器	含氧感知器低電壓	P0131	17
		含氧感知器高電壓或斷路	P0130	
6	節氣門位置感知器	節氣門位置感知器低電壓或斷路	P0120	06
		節氣門位置感知器高電壓	P0123	
7	車速感知器	車速感知器訊號故障	P0500	70
8	噴油嘴	噴油嘴故障	P201	33
9	怠速控制系統	怠速控制系統故障	P0511	49
10	點火線圈	點火線圈故障	P0351	37
11	二次空氣系統	二次空氣系統故障	P0412	54
12	傾倒開關	傾倒開關低電壓故障	P1630	15
13	汽油幫浦繼電器	汽油幫浦繼電器故障	P0230	41
14	冷卻風扇繼電器	冷卻風扇繼電器故障	P0480	43
15	啟動馬達繼電器	啟動馬達繼電器故障	P0615	42



### 故障碼與檢查燈閃爍長短辨別對照表

項次	故障碼	故障描述	檢查燈	檢查燈閃爍狀態	檢查部品
1	0120	Throttle position sensor故障	亮	長 0 , 短 6	節氣閥位置感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之油門位置感知器(TPS)篇			
2	0105	歧管壓力sensor故障	亮	長 0 , 短 9	歧管壓力感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之歧管壓力感知器(MAP)篇.			
3	0115	引擎溫度sensor故障(水溫)	亮	長 1 , 短 2	引擎水溫感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之引擎溫度感知器(WPS)篇.			
4	0195	引擎機油溫度sensor故障(油溫)	亮	長 1 , 短 1	引擎溫度感知器及接線
		此項目前保留			
5	0110	進氣溫度sensor故障	亮	長 1 , 短 3	進氣溫度感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之進氣溫度感知器(TAS)篇			
6	0130	O <sub>2</sub> sensor故障	亮	長 1 , 短 7	含氧感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之含氧感知器( O <sub>2</sub> Sensor)篇			
7	0201	I N J #1 故障	亮	長 3 , 短 3	噴油嘴及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之燃油噴嘴Injector篇			
8	0351	IG #1 故障	亮	長 3 , 短 7	點火線圈及接線
		故障檢測程序請依傳統方式進行			
9	0230	燃料pump 故障	亮	長 4 , 短 1	燃油幫浦及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之燃油幫浦 fuel pump篇			
10	0135	O <sub>2</sub> sensor heater 故障	亮	長 4 , 短 5	含氧感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之含氧感知器( O <sub>2</sub> Sensor)篇			
11	1505	ISC motor 故障	亮	長 4 , 短 9	步進馬達及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之怠速控制步進馬達(ISC)篇			
12	0335	Crank sensor 斷線故障	亮	長 6 , 短 6	曲軸感知器及接線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之曲軸位置感知器( CPS)篇			
13	1205	PM 配管外線故障	亮	長 6 , 短 8	歧管壓力感知器電線
		故障檢測程序請參照"主要零件檢驗說明"之歧管壓力感知器(MAP)篇			
14	0603	EEPROM 故障	不亮	長 - , 短 -	EEPROM

### 噴射系統診斷器使用簡介



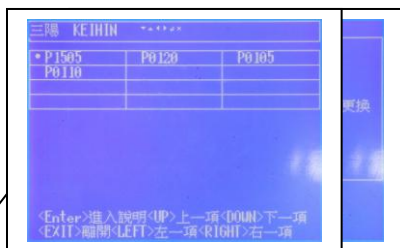
說明：

- 當出現問題時，可用診斷器檢測是何種故障，並進行排除。
- 除檢測、排除故障外，另可進行各項運作數據、波型之監控分析。

#### 使用方法：

1. 保持引擎熄火狀態，主開關勿開。
2. 將診斷接頭連上診斷器。
3. 打開主開關，診斷器顯示幕出現連線及軟硬體版本字樣。
4. 按 ENTER" 鍵進入主畫面
5. 移動▲上、▼下鍵選取各功能後，按 ENTER" 鍵即可進入各項功能。  
例：選取「讀取故障碼」後，ENTER" 鍵，顯示幕即顯示現存之故障碼；無故障即顯示「無故障碼」。
6. 按壓 EXIT" 鍵，即可退出各項功能執行狀態。
7. 關閉主開關後，才能拔除診斷器接頭，按 "ENTER" 鍵，即可進入主要功能畫面。

## 診斷器功能畫面



監控畫面 (1/8)  
引擎轉速 3700rpm  
進氣溫度 35°C

- 1.故障找尋
- 2.剛發生過之故障
- 3.過去故障履歷

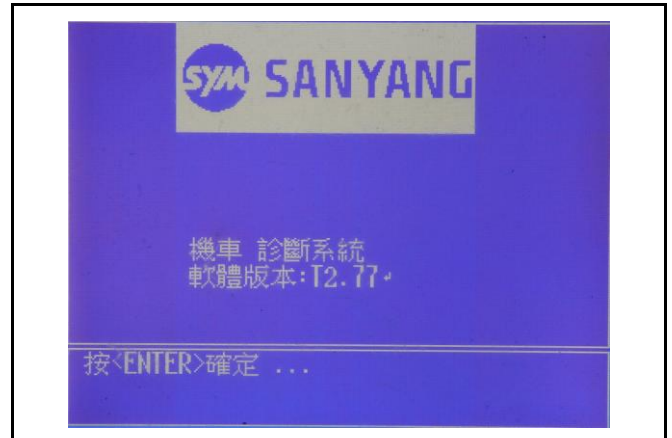


軟體、硬體及韌體版本，識別碼、ECU 序號....等資訊



### 診斷器操作步驟及畫面功能說明 開機

連接診斷器訊號連接線接頭後，打開主開關電源。



按 ENTER 進入主功能表。  
按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇語言。



### 系統資訊

按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇可以選擇其他功能。  
按 ENTER 選擇 ECU 資訊。



按 ENTER 進入版本代號。



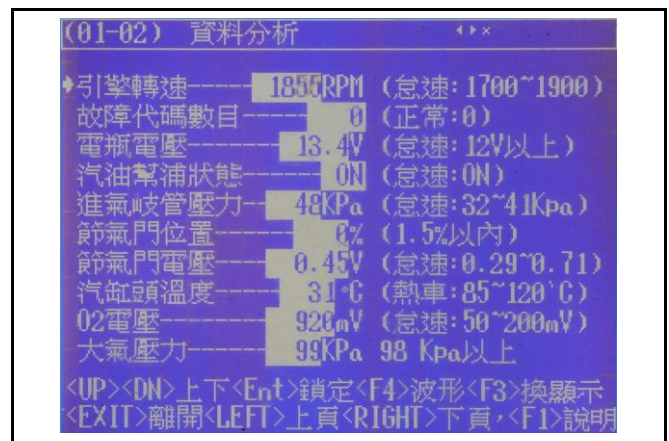
## 數值分析

按“▲”或“▼”鍵選擇數值分析。  
按 ENTER 進入數值分析功能。



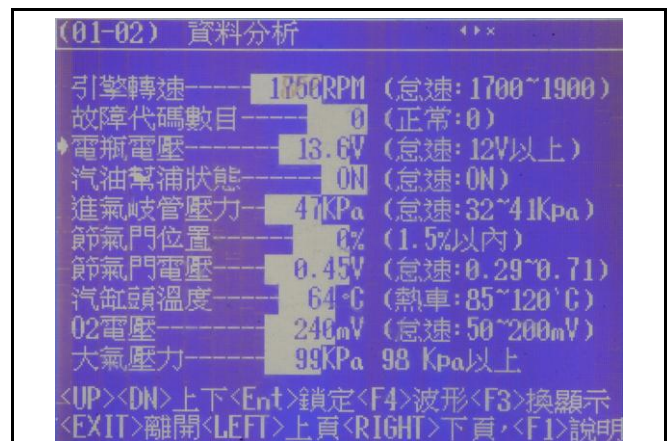
## 故障代碼數目

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇數值分析項目。  
故障代碼數目正常為“0”。

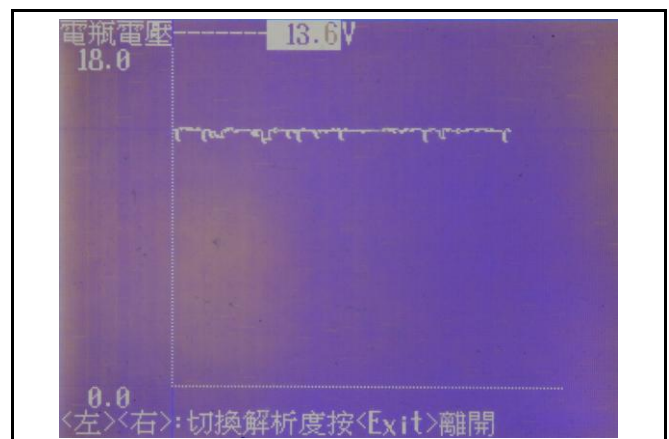


## 電瓶電壓

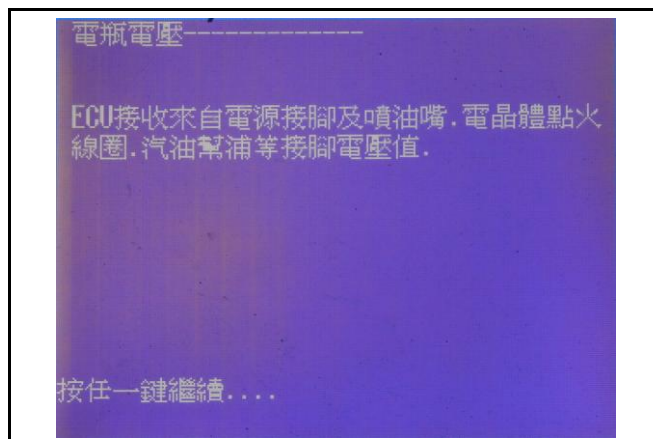
按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇電瓶電壓項目。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

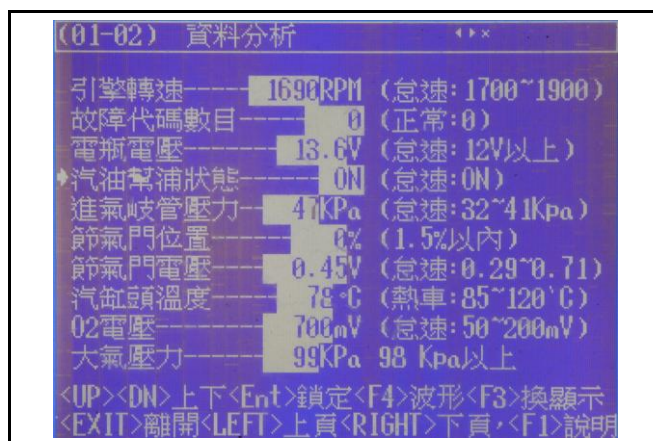


按“F1”鍵可以閱讀說明。

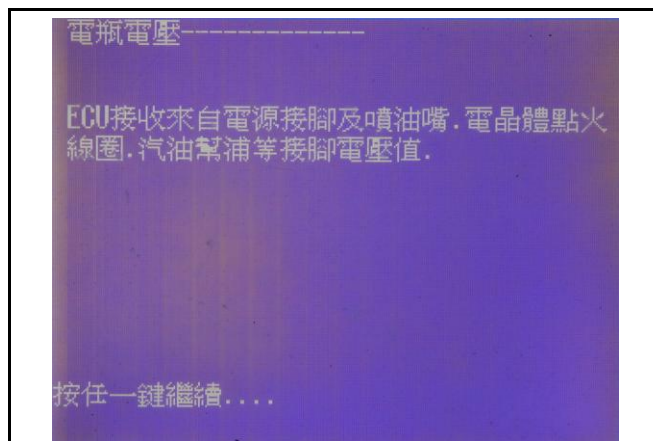


### 汽油幫浦狀態

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇汽油幫浦狀態項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

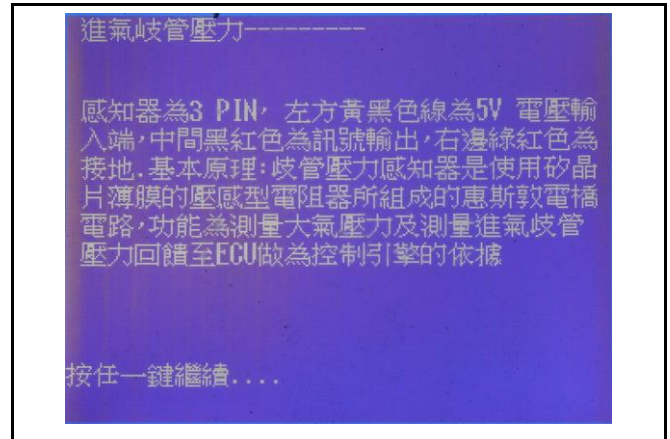


### 進氣歧管壓力

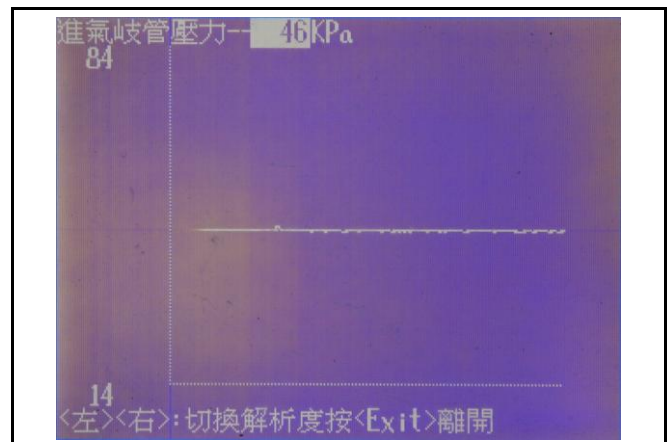
按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇進氣歧管壓力項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



## 節氣門位置

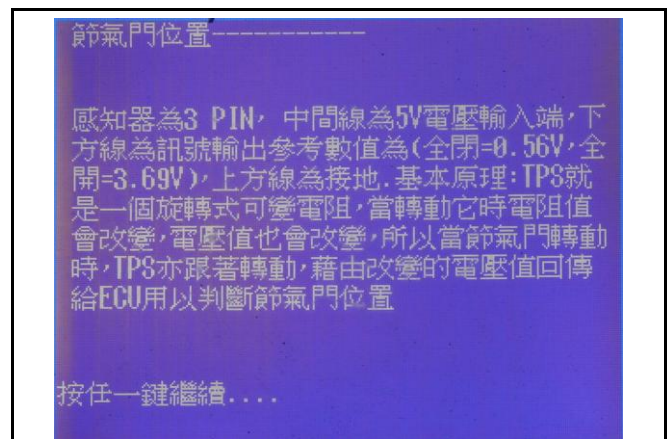
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇節氣門位置項目，判讀開度。

(01-02) 資料分析

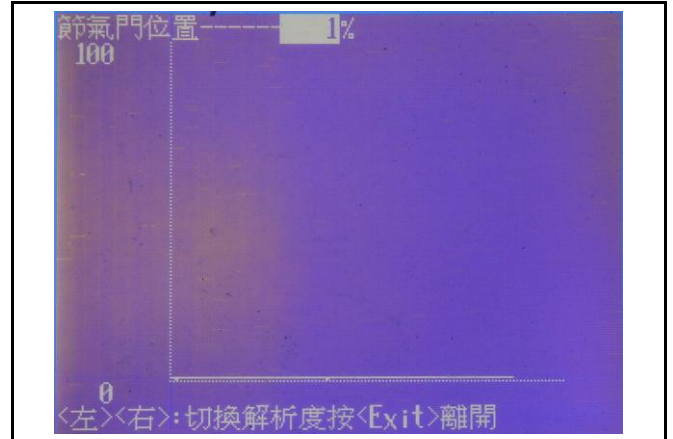
引擎轉速	1715RPM	(怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0	(正常: 0)
電瓶電壓	13.7V	(怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	ON	(怠速: 0N)
進氣歧管壓力	45KPa	(怠速: 32~41Kpa)
節氣門位置	0%	(1.5%以內)
節氣門電壓	0.45V	(怠速: 0.29~0.71)
汽缸頭溫度	94°C	(熱車: 85~120°C)
O2電壓	880mV	(怠速: 50~200mV)
大氣壓力	99KPa	98 Kpa以上

<UP><DN> 上下 <Ent> 鎖定 <F4> 波形 <F3> 換顯示  
<EXIT> 離開 <LEFT> 上頁 <RIGHT> 下頁 <F1> 說明

按“F1”鍵可以閱讀說明。

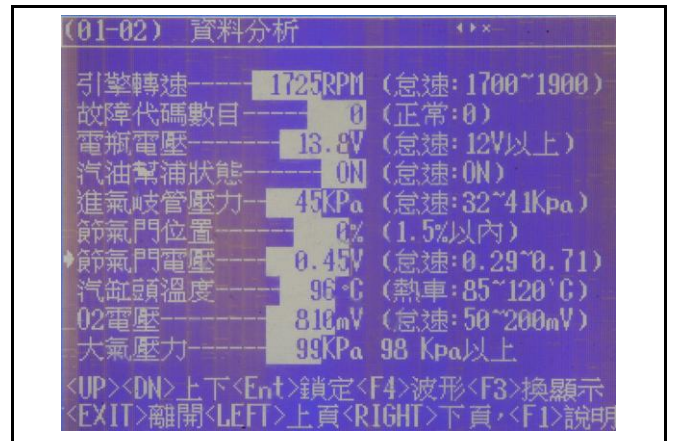


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

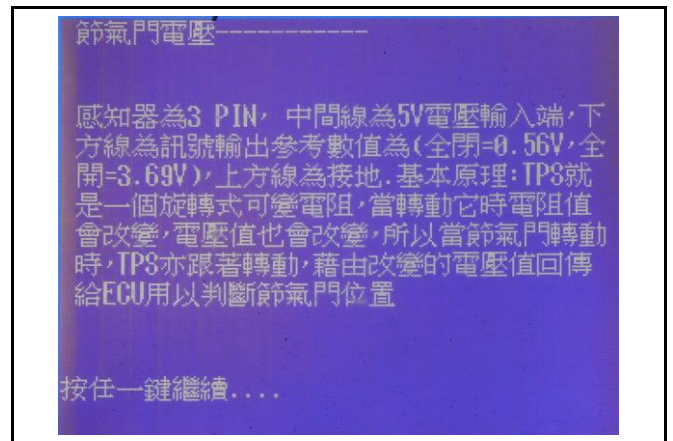


### 節氣門電壓

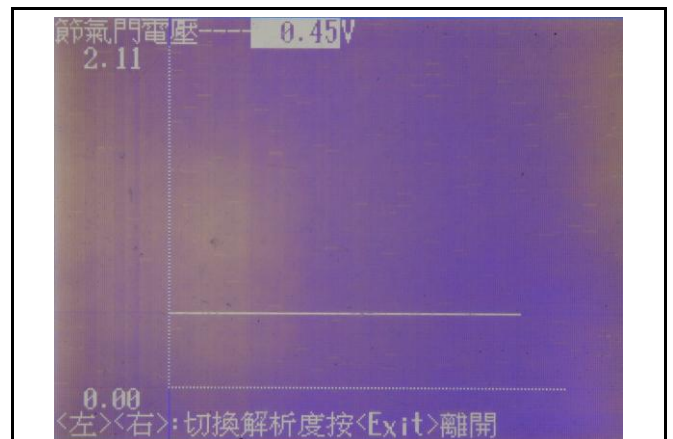
按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇節氣門位置項目判讀電壓。



按“F1”鍵可以閱讀說明。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。





## 四、燃油系統-燃油噴射



### 汽缸頭溫度

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇進氣溫度項目。

實際單體量測值：

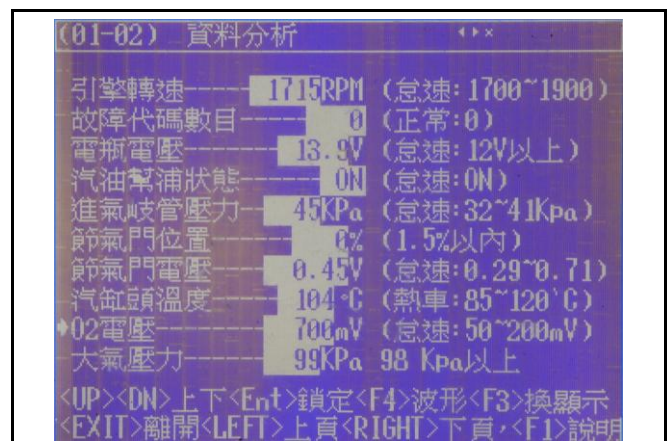
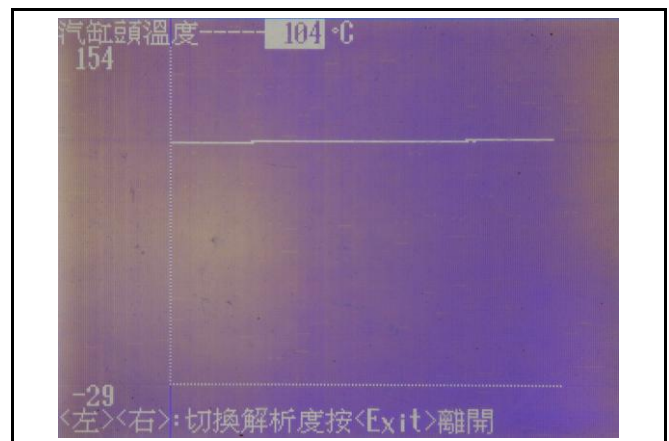
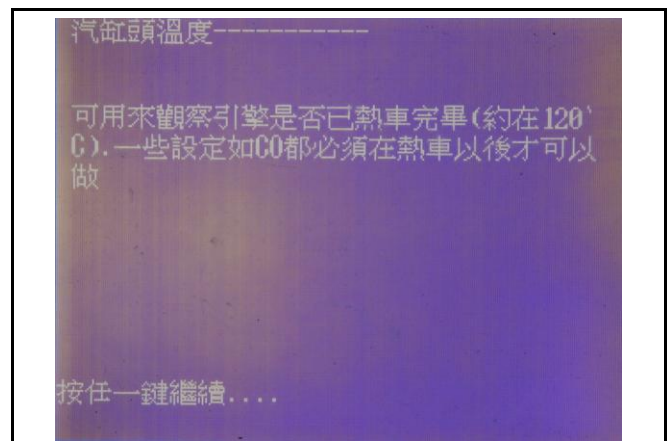
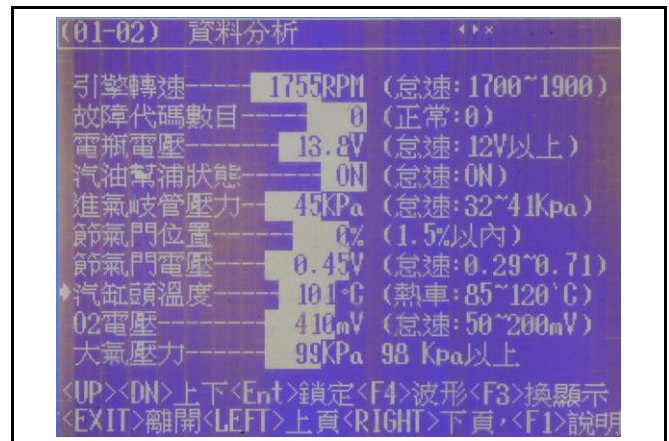


按“F1”鍵可以閱讀說明。

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

### O2 電壓

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇 O2 電壓項目。

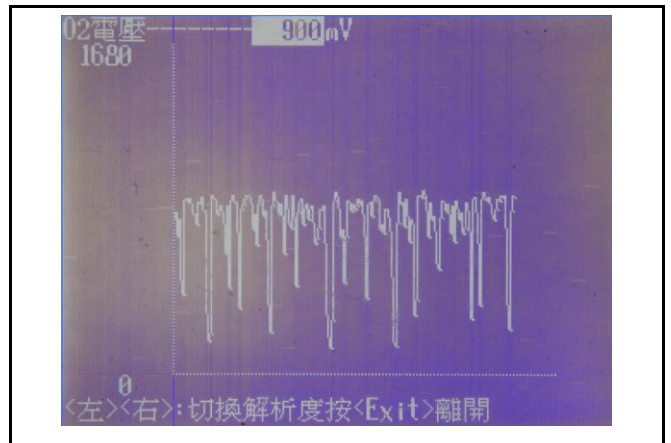


按“F1”鍵可以閱讀說明。

02電壓-----

可以再駐車時,怠速超過5分鐘,加油門到 4500RPM,觀察期作動情形. 感知器拆卸下來,量Pin1(白色)和Pin2(白色)約在9.9 0hm. 基本原理:氧傳感器核心元件是ZrO2陶瓷管,在高溫時能使氧氣發生電離,產生氧離子,陶瓷管外側通排氣歧管的廢氣,內側通大氣,由於兩邊氧濃度相差懸殊,因此當發生電離時,在管壁內/外側之間產生電勢差,即信號電壓,功用為量測汽缸排出廢氣中氧(O2)的按任一鍵繼續...將訊號回傳電腦,用以改變混合比

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



大氣壓力

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇大氣壓力項目。

(01-02) 資料分析

引擎轉速	1705RPM	(怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0	(正常: 0)
電瓶電壓	13.9V	(怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	ON	(怠速: ON)
進氣歧管壓力	45KPa	(怠速: 32~41KPa)
節氣門位置	0%	(1.5%以內)
節氣門電壓	0.45V	(怠速: 0.29~0.71)
汽缸頭溫度	107°C	(熱車: 85~120°C)
02電壓	890mV	(怠速: 50~200mV)
大氣壓力	99KPa	98 KPa以上

<UP><DN>上下<Ent>鎖定<F4>波形<F3>換顯示  
<EXIT>離開<LEFT>上頁<RIGHT>下頁<F1>說明

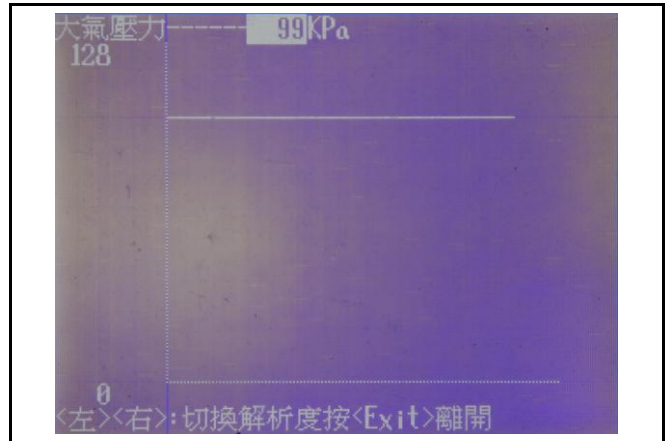
按“F1”鍵可以閱讀說明。

大氣壓力-----

在不同的海拔高度下,大氣壓力的不同會造成空氣稀薄,因此需要有一補償係數來因應大氣壓力變化時修正噴油量

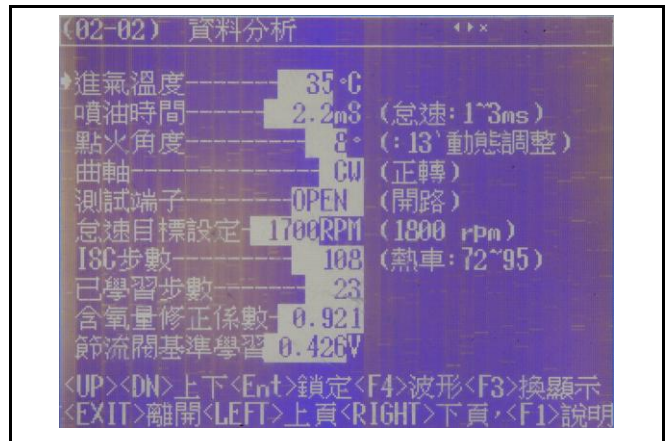
按任一鍵繼續....

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

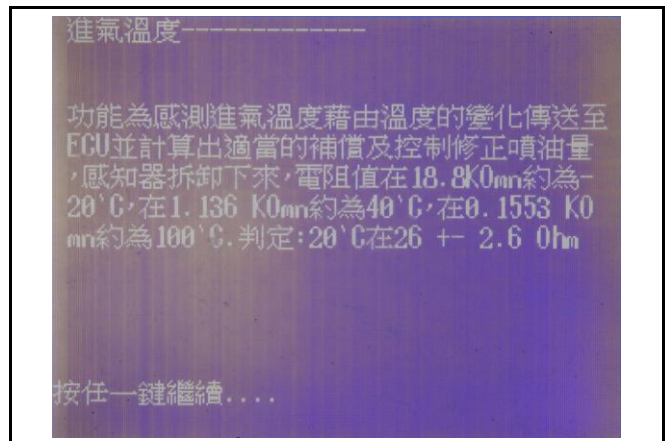


## 進氣溫度

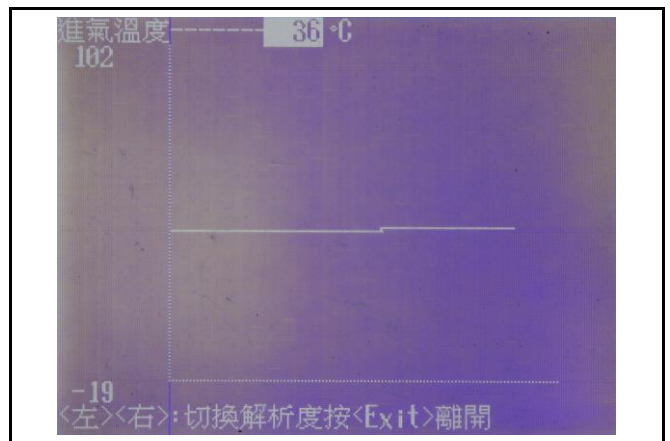
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇進氣溫度項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

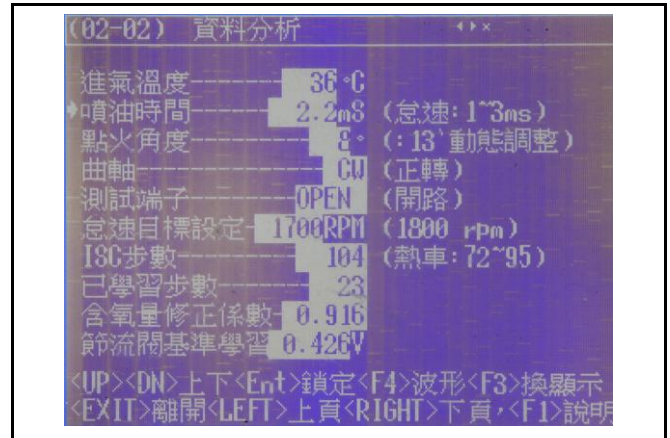


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

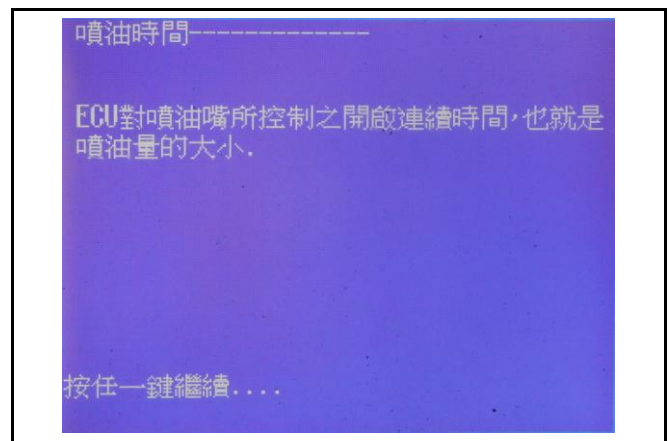


### 噴油時間

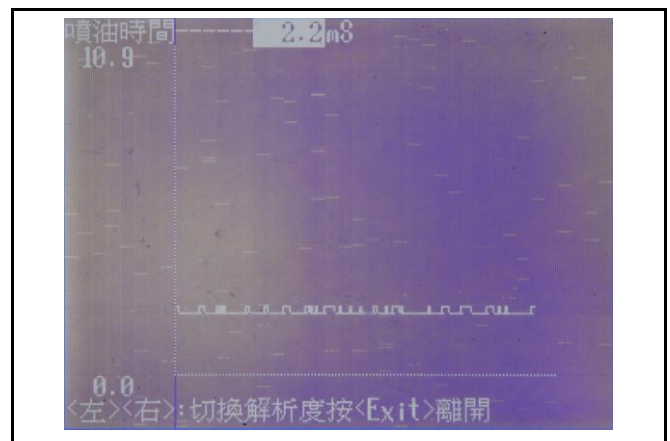
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇噴油時間項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

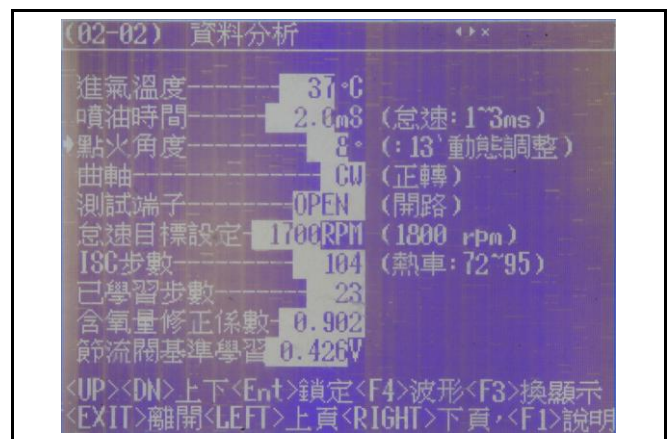


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



### 點火角度

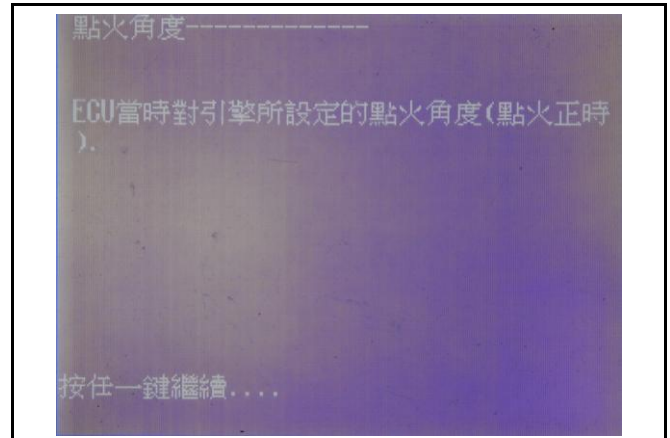
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇點火角度項目。



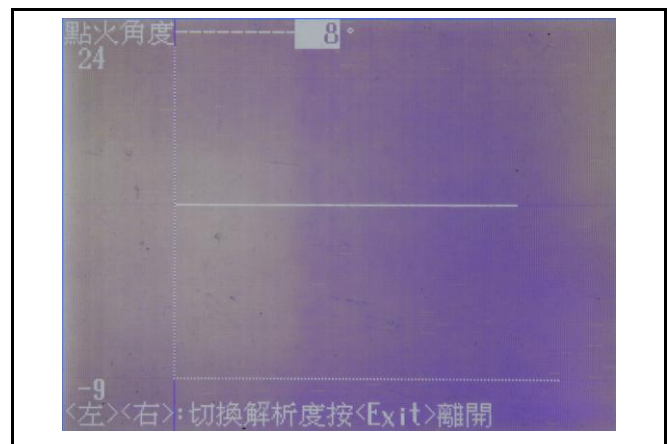
## 四、燃油系統-燃油噴射



按“F1”鍵可以閱讀說明。

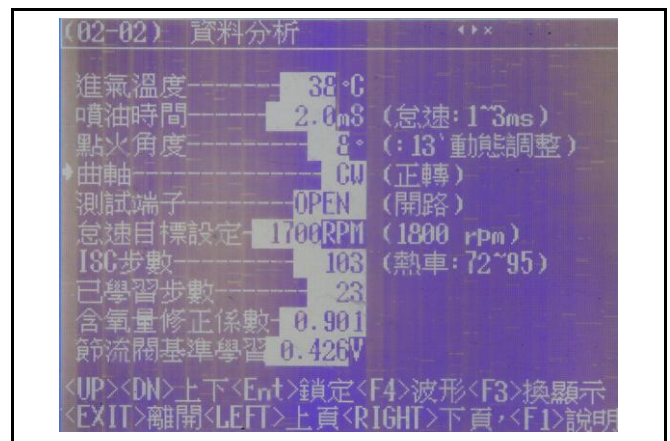


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



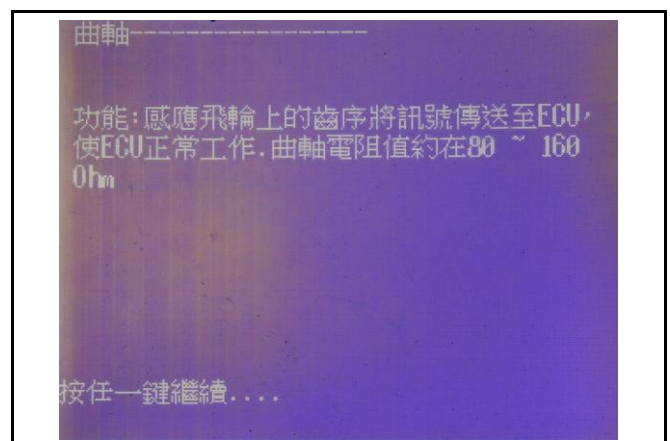
曲軸

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇曲軸項目。



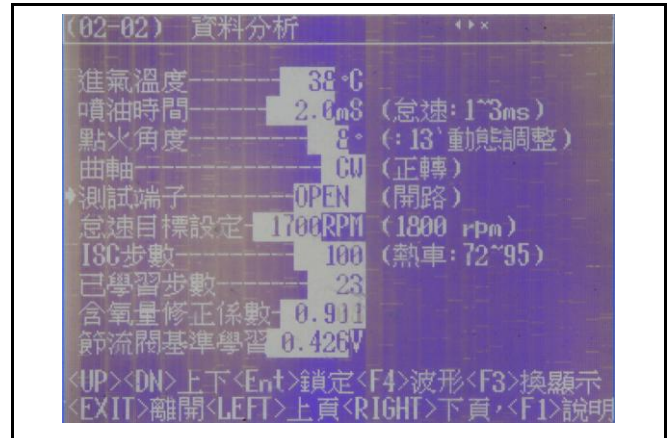
按“F1”鍵可以閱讀說明。

實際量測值：

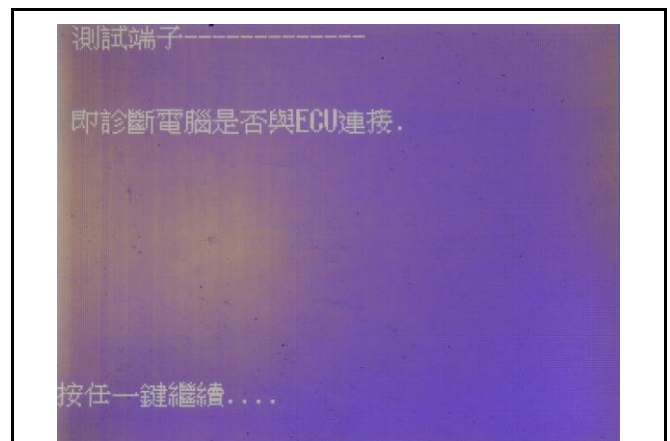


測試端子

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇測試端子項目

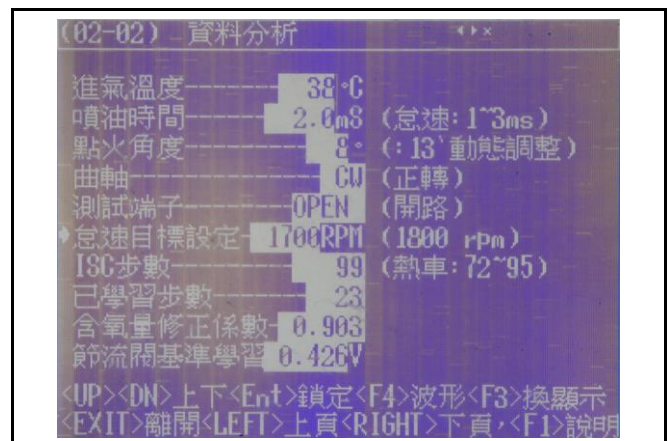


按“F1”鍵可以閱讀說明

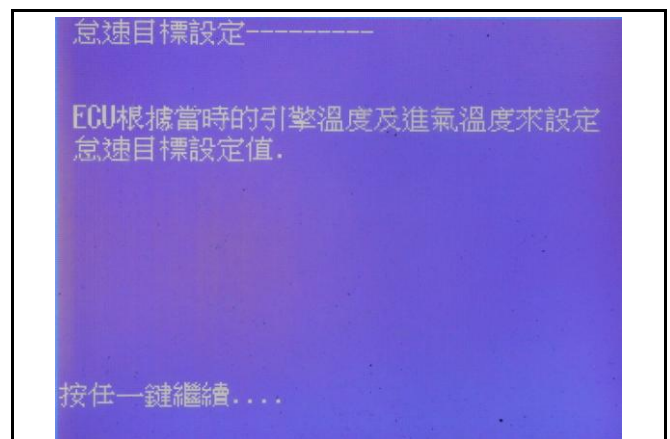


怠速目標設定值

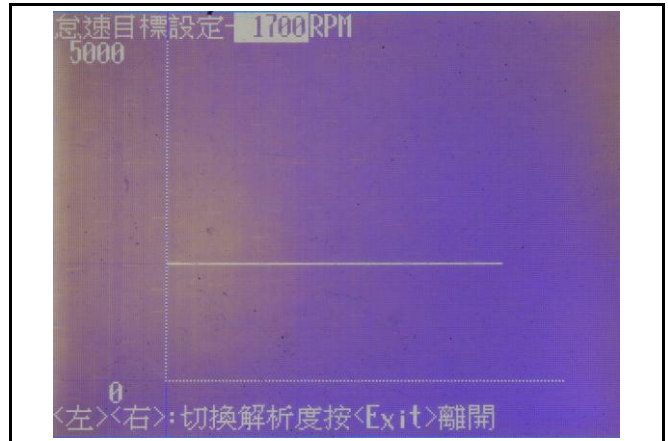
按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇怠速目標設定值項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

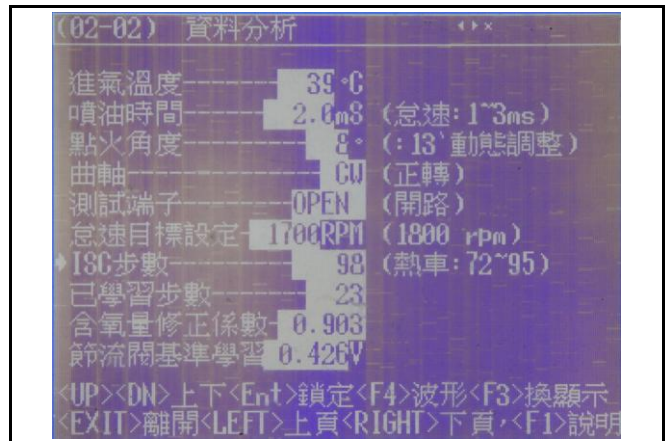


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

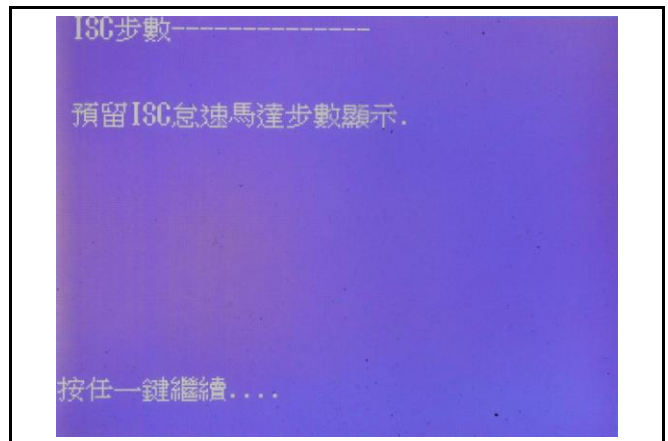


### ISC 步數

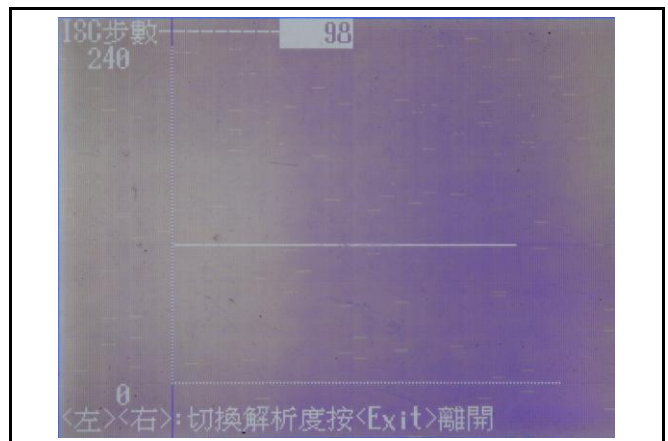
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇ISC步數項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

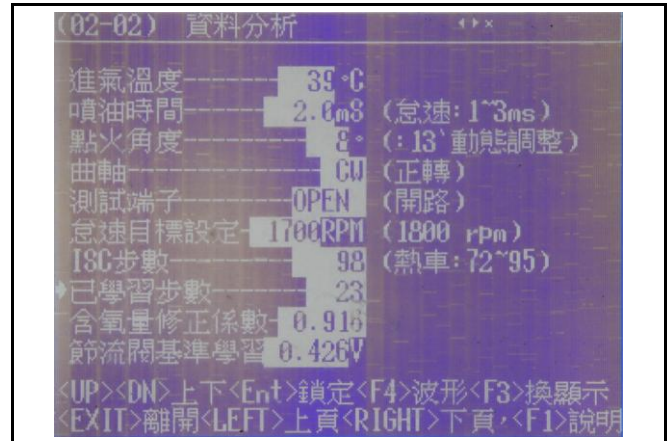


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

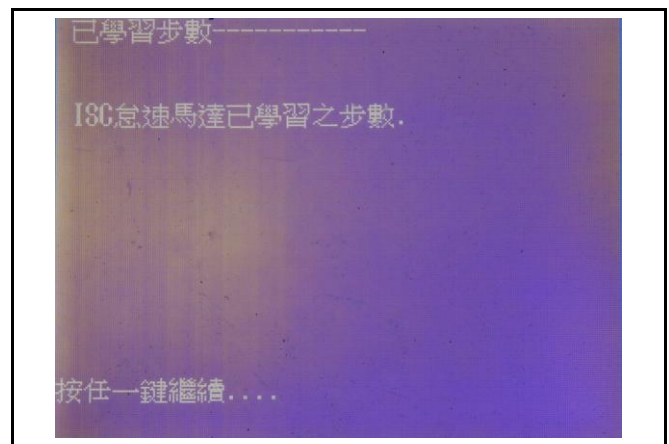


已學習步數

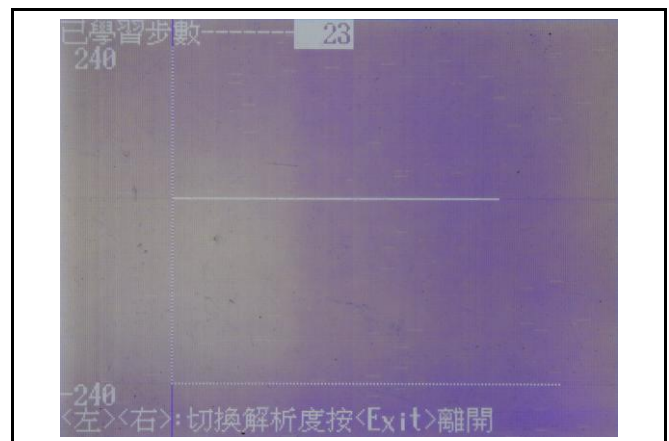
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇已學習步數項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

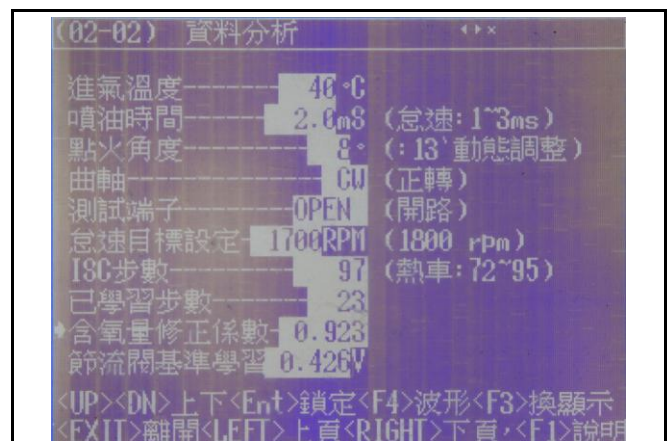


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



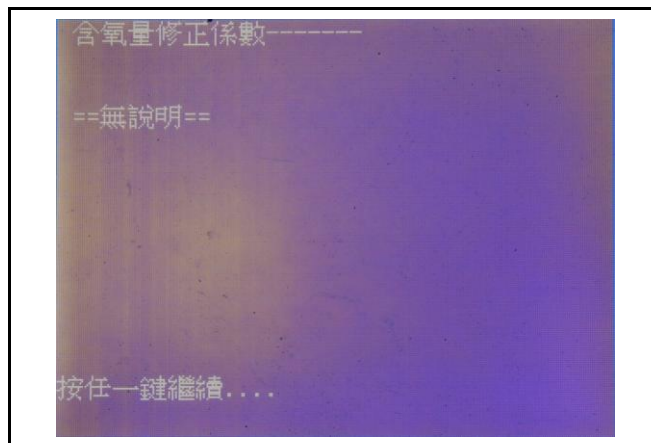
含氧量修正係數

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”含氧量修正係數項目。

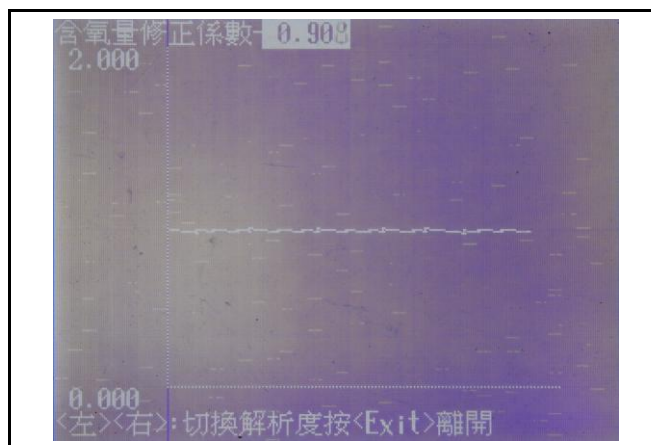




按“F1”鍵可以閱讀說明。

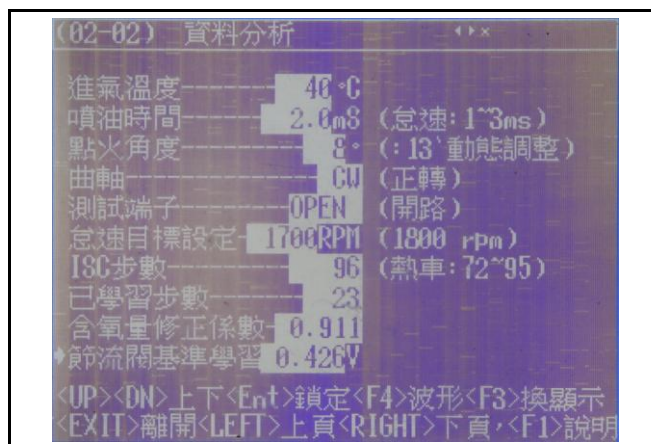


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

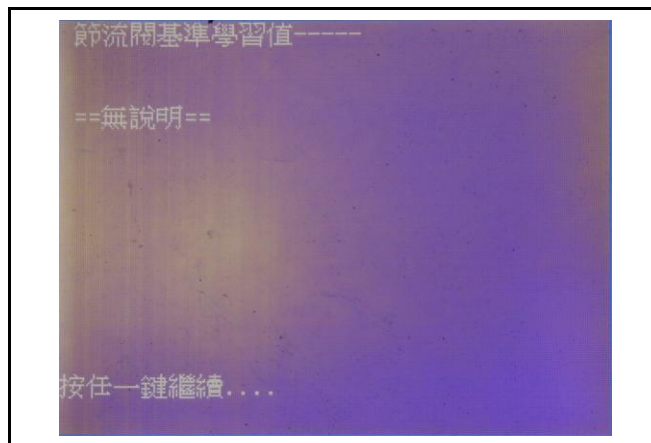


節流閥基準學習

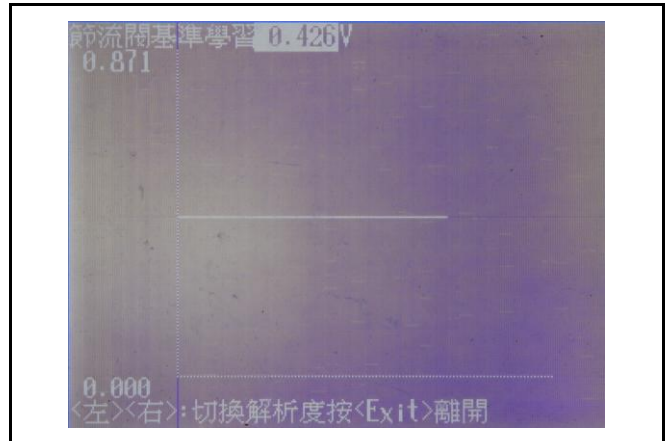
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”節流閥基準學習項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

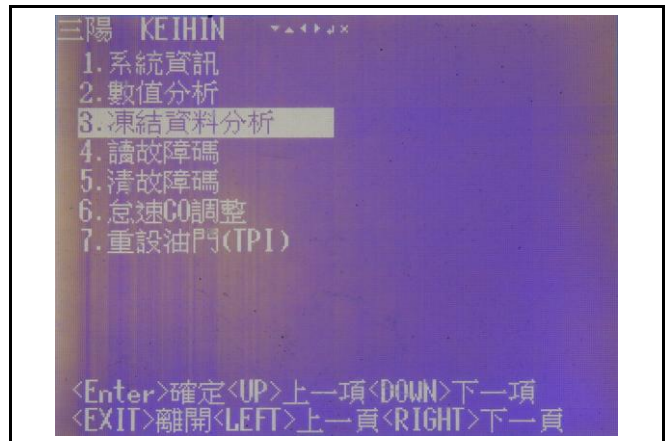


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



凍結資料分析

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇凍結資料分析項目。

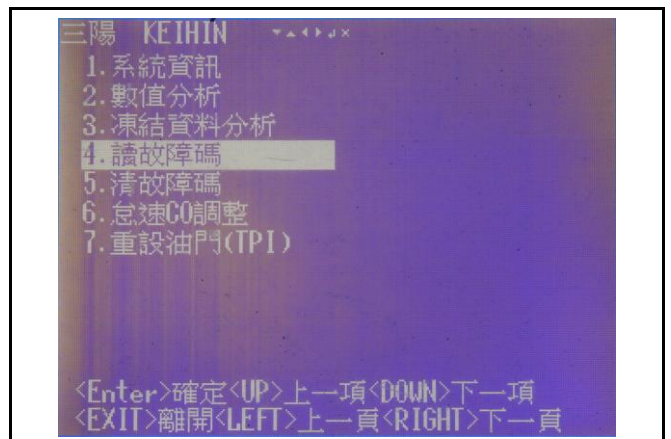


按“ENTER”進入資料內容。



讀故障碼

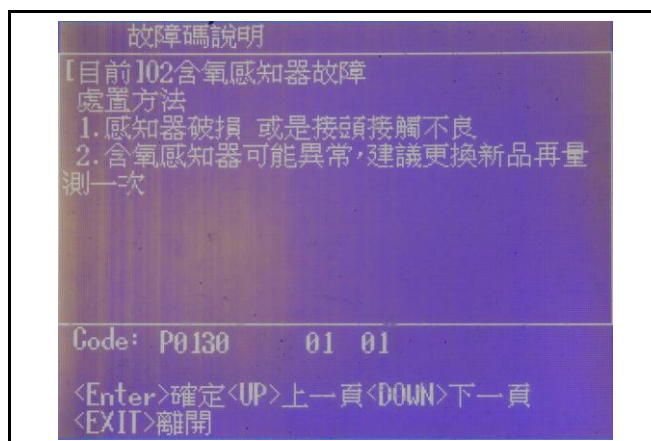
按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇讀故障碼項目。



按“ENTER”顯示故障碼。



按“ENTER”顯示故障碼內容。



### 清故障碼

按“EXIT”退回功能畫面,“▲”或“▼”選擇讀故障碼項目。

### ⚠ 注意

- 執行此功能時一定要先熄火,再打開電源,車輛不發動狀態下實施。

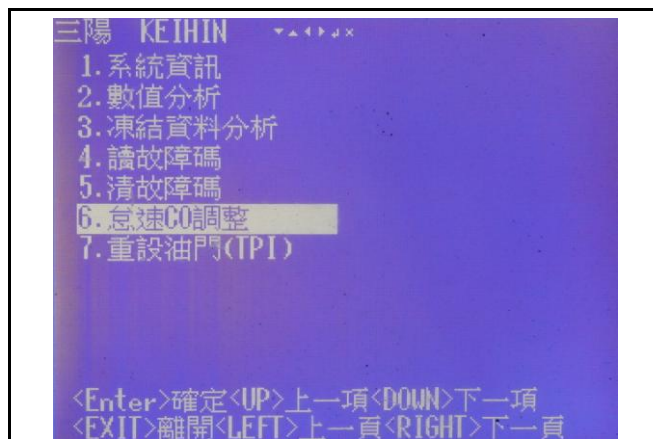


按“ENTER”清除故障碼成功。

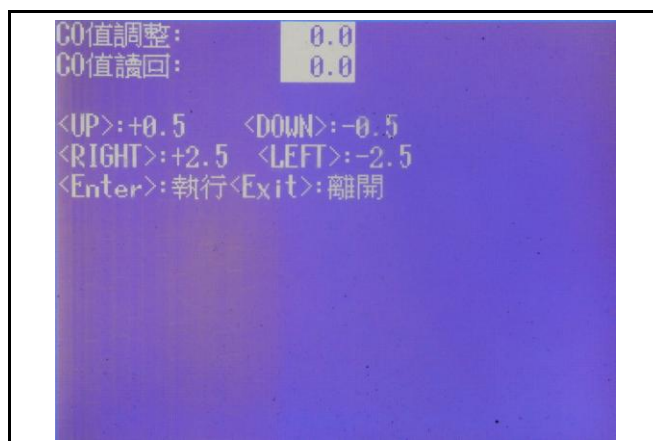


### 怠速CO 調整

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇怠速CO 調整項目。

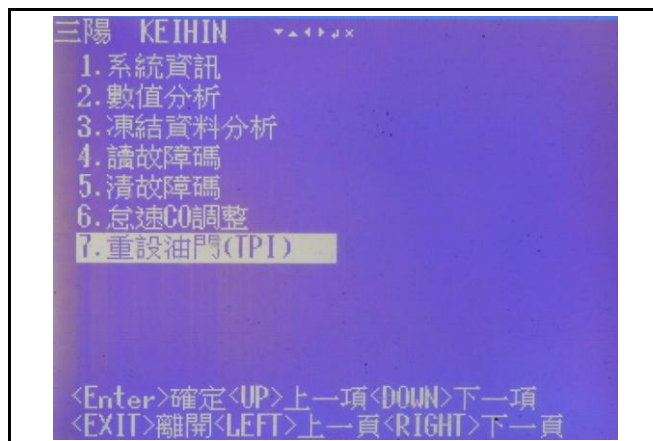


按“ENTER”進入怠速CO 調整內容。



### 重設油門(TPI)

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”重設油門(TPI)項目。



按“ENTER”重設油門(TPI)。



## 四、燃油系統-燃油噴射

### 怠速控制步進馬達(ISC)歸零

主開關切到“OFF”。



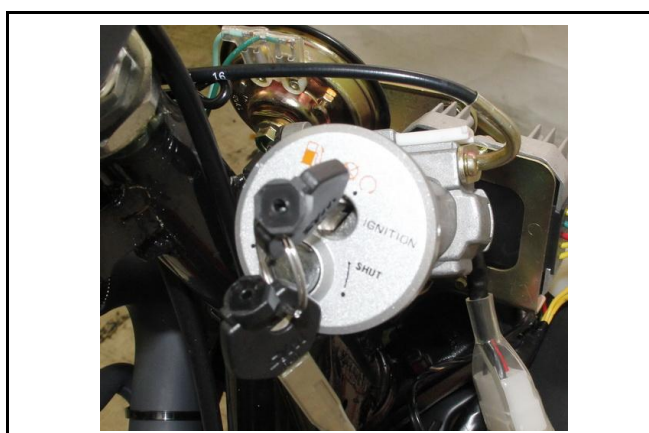
接上跨接線組。



油門全開不可以放開。



主開關切到“ON”。



當碼錶CHK燈熄滅後，此時將油門放開

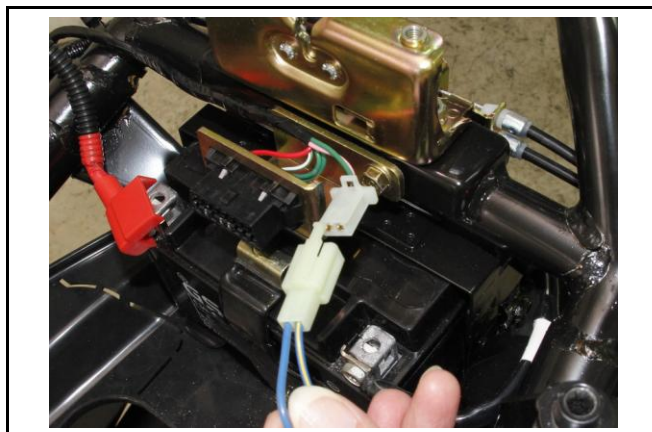


主開關切到“OFF”。



拔除跨接線組，完成歸零

發動引擎，引擎溫度達110度以上並怠速運轉  
5~6分鐘，以利ECU進行學習



## 四、燃油系統-燃油噴射



### 整車故障檢修表

檢驗項目 不良現象		整車綜合測試項目						單體零件			
		電源 電壓	燃油 壓力	點火 狀況	引擎 負壓	噴油量	污染閉 迴路控 制系統	診斷器 故障碼 檢測	控制器 (ECU)	節流閥開 度感知器	引擎溫度 感知器
啟動性	無法發動	○	○	○	○	○		○	○		
	難發動	○	○		○			○		○	○
怠速	無怠速			○	○	○		○		○	○
	怠速不穩					○	○	○	○	○	
	RPM NG							○	○		
	污染(CO) NG		○			○	○	○	○		
加速性	加速不順		○	○	○	○		○	○	○	○
	加速遲緩 無力		○	○	○	○		○	○	○	○
熄火	怠速熄火				○			○			
	加速熄火							○	○		
相關零件		傾倒 感知器	燃油泵	高壓 線圈	進氣 歧管	噴油嘴	含氧 感知器				
		電力繼 電器	燃油 調壓閥	火星塞	汽缸頭	燃油泵	二次空 氣電磁 閥				
		防盜器	燃油 繼電器		進氣壓 力感知 器	調壓閥					
		主開關	汽油 濾清器								
		電瓶									

- 註： 1. 整車綜合測試項目，依「綜合檢修一覽表」執行。  
2. 單體零件，依「主要零件檢驗說明」執行。

### 綜合檢修一覽表

NO	檢修項目	檢測步驟	檢測項目	判定基準	故障原因
1	電源及電壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用三用電錶直接量測電瓶電壓</li> <li>●使用診斷器偵測電瓶電壓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電瓶電壓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電瓶電壓 = 10V 以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電瓶沒電</li> <li>●電瓶接頭鬆脫</li> <li>●線束斷路</li> <li>●ECU 接頭未接受</li> </ul>
2	燃油壓力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●將燃油壓力錶裝置於調壓閥與噴嘴之間</li> <li>●打開主開關，但不發動引擎</li> <li>●檢視燃油壓力</li> <li>●發動引擎(怠速狀態)</li> <li>●檢視燃油壓力變化情形</li> <li>●轉動油門數次</li> <li>●再檢視燃油壓力變化情形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●打開主開關，但不發動時的油壓</li> <li>●怠速時的油壓</li> <li>●轉動油門時的油壓變化情形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●打開主開關，但未發動：油壓 = 250kPa (穩定值)</li> <li>●怠速時：油壓 = 294±6kPa(上下跳動狀況)</li> <li>●轉動油門瞬間：油壓 = 294±6kPa(稍微跳動)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●油箱汽油不足</li> <li>●防盜開關未解除</li> <li>●燃油繼電器故障</li> <li>●燃油泵故障</li> <li>●噴油嘴故障</li> <li>●ECU 故障</li> </ul>
3	點火狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>●將火星塞從汽缸頭拆下，但高壓線圈依然接著</li> <li>●發動引擎或使用診斷器的檢測輸出功能檢視火星塞點火狀況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●火星塞規格</li> <li>●火星塞是否點火</li> <li>●火星塞火花強度是否正常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●規格：NGK- LR7D</li> <li>●點火狀況：同傳統引擎判定方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●火星塞故障</li> <li>●ECU 第 5 腳故障</li> <li>●點火線圈故障</li> <li>●曲軸位置感知器故障</li> </ul>
4	引擎負壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用診斷器偵測歧管壓力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●診斷器的歧管壓力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●歧管壓力：=32~38kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●汽門間隙不良</li> <li>●進氣系統漏氣</li> </ul>
5	噴油量	<ul style="list-style-type: none"> <li>●將噴油嘴從節流閥體拆下，但油管不拆除</li> <li>●打開主開關，但不發動引擎</li> <li>●觀查噴油嘴是否洩漏汽油</li> <li>●再發動引擎或使用診斷器的檢測輸出功能</li> <li>●檢視噴油嘴是否噴油及噴油狀況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●打開主開關，但未發動時的噴嘴洩油狀況</li> <li>●啟動時的噴油狀態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●未發動時，噴油嘴不得洩漏汽油</li> <li>●啟動時，噴油狀態須呈現扇形狀</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防盜器設定未解除</li> <li>●燃油繼電器故障</li> <li>●燃油泵故障</li> <li>●噴油嘴故障</li> <li>●ECU 故障</li> </ul>
6	污染閉迴路控制系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用診斷器觀察含氧感知器電壓變化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●穩定狀態下，感知器電壓的變化情形(怠速持續 5 分鐘後再行量測)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●怠速穩定狀態下：含氧感知器電壓= 100 ~ 900 mV (呈現上下跳動現象)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●含氧感知器故障</li> <li>●ECU 故障</li> </ul>
7	診斷器故障碼檢測	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用診斷器檢測現行故障碼或歷史故障碼</li> <li>●執行消除故障碼，確認是否可以消除</li> <li>●再發動引擎</li> <li>●檢視故障碼是否再出現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●診斷器之故障碼是否可以消除</li> <li>●再啟動後，故障碼是否會再出現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●不得有任何故障碼殘存</li> <li>●若有故障碼殘存，請依「故障碼檢修表」執行故障排除</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●節流閥位置感知器故障</li> <li>●引擎溫度感知器故障</li> <li>●空氣溫度感知器故障</li> <li>●歧管壓力感知器故障</li> <li>●含氧感知器故障</li> <li>●曲軸角感知器故障</li> <li>●ECU 故障</li> </ul>

註： 1. 將油壓錶串接上油箱與噴油嘴之間後，應多次打開主開關再關閉，使燃油系統內油壓穩定。

1. 噴油嘴與噴嘴蓋需用手緊握住，不可有滲油之情形。



NOTES

作業上的注意事項 ..... 5-1	<a href="#">引擎安裝</a> ..... 5-6
引擎拆卸 ..... 5-2	<a href="#">引擎襯套拆裝</a> ..... 5-7
引擎懸架 ..... 5-6	

項目		規格
引擎機油容量	更換時	800 c.c.
	拆解時	1,000 c.c.
齒輪油容量	更換時	100 c.c.
	拆解時	110 c.c.

### 作業上的注意事項

#### 一般事項

- 引擎需有托架或其他可調整高低之治具支撐。
- 下列零件可在引擎裝在車架上時保養維修。
  1. 化油器或燃油噴射相關零件。
  2. 發電機及起動離合器。
  3. 驅動盤、驅動皮帶、離合器、傳動盤總成。
  4. 最終減速機構。

### 規格

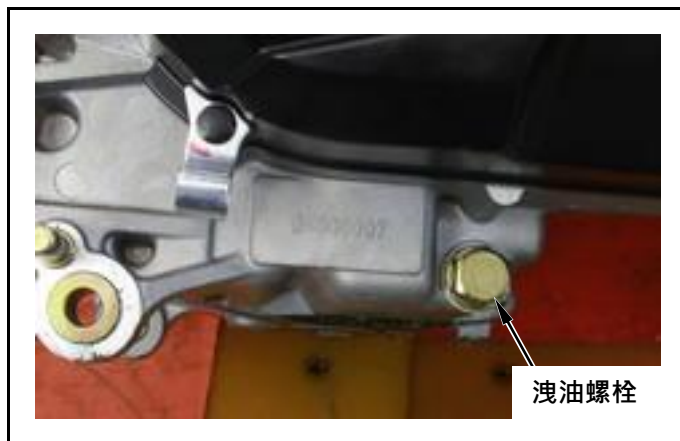
#### 扭力值

引擎懸吊螺栓(車架側)	4.5~5.5kgf-m
引擎懸吊螺帽(引擎側)	5.0~7.0kgf-m
後避震器上端結合螺栓	3.5~4.5kgf-m
後避震器下端結合螺栓	2.4~3.0kgf-m
後輪軸螺帽	11.0~13.0kgf-m

## 五、引擎拆裝

### 引擎拆卸

鬆開引擎洩油螺栓，將引擎內機油洩出。



打開座墊，拆下行李箱總成內部固定螺栓(螺栓×4)。



從中央護蓋端，拆下行李箱總成前端固定螺絲(螺絲×1)。



拆下電瓶(-)極導線。  
拆下左、右車體側蓋  
(請參閱第 14 章)



拆下車體蓋。  
(請參閱第十二章)



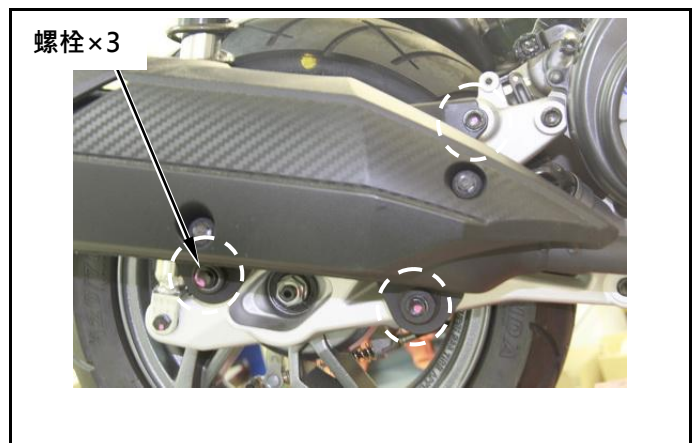
拆開含氧感知器接頭。  
拆下排氣管總成前端螺帽。



含氧感知器接頭

螺帽×2

拆下排氣管總成(螺栓×3)。  
拆下排氣管總成



螺栓×3

拆下後右避震器下方固定螺栓(螺栓×1)  
拆下後輪軸螺帽(螺帽×1)。  
拆下後叉前端螺栓(螺栓×2)。  
拆下後叉。



後避震器

螺帽×2

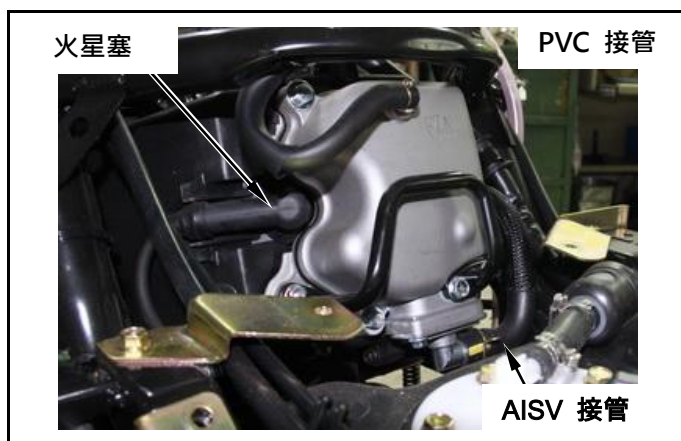
後輪螺帽

## 五、引擎拆裝

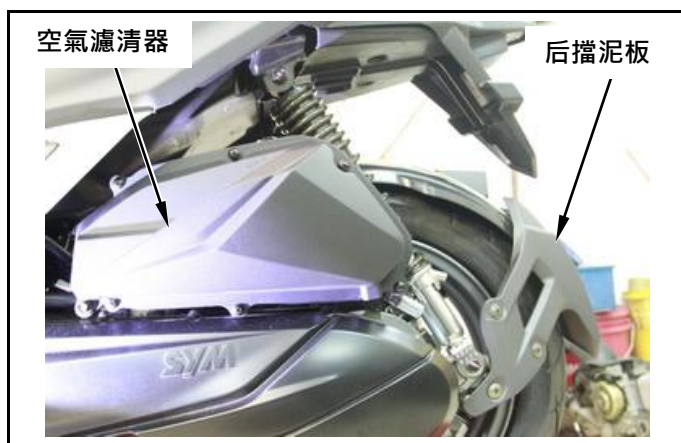
拆下引擎接地線(螺栓×1)



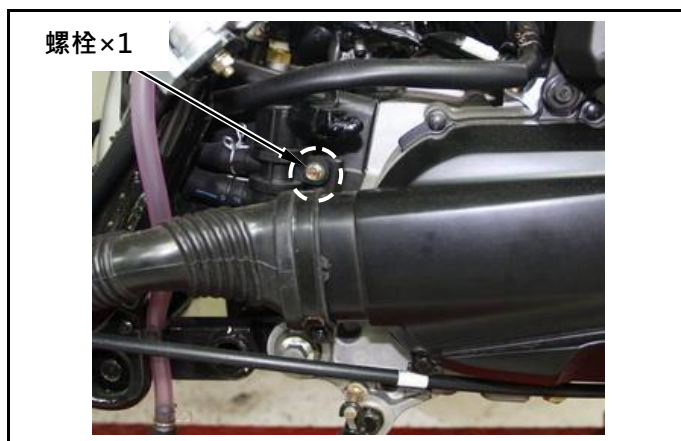
拆下火星塞蓋及 AISV 及 PVC 接管。



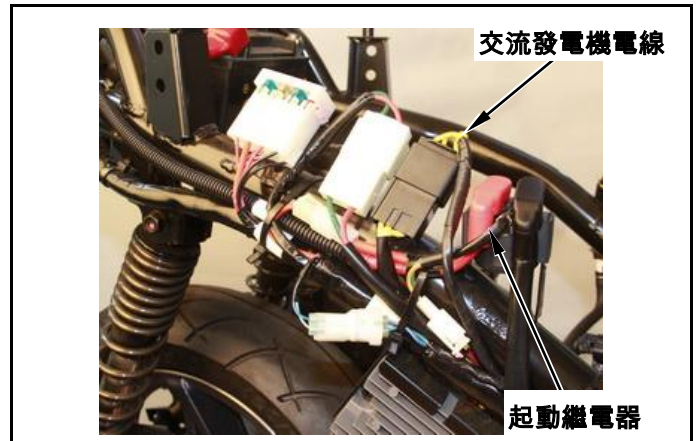
拆下空氣濾清器及后擋泥板  
(請參閱第十二章)



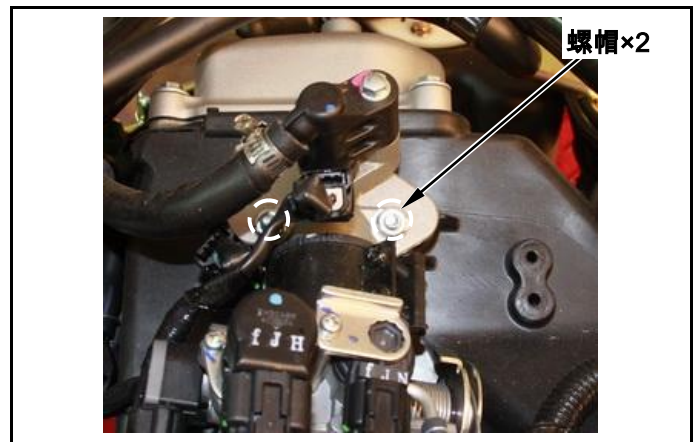
拆下 AISV 本體固定螺栓(螺栓×1)



自啟動馬達繼電器拆下電源線接頭。  
拆下交流發電機電線接頭。

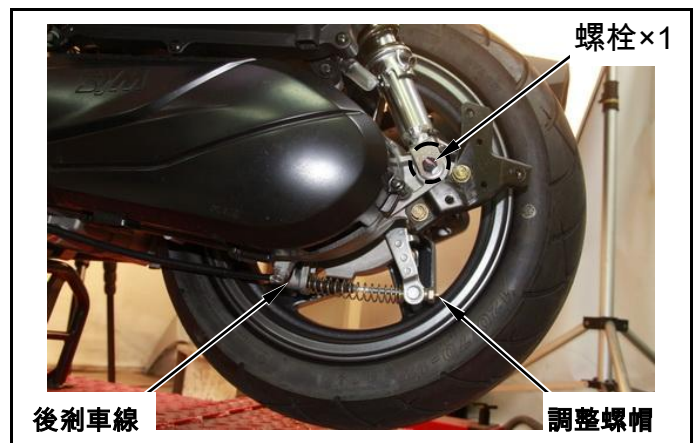


拆下進氣歧管固定螺帽(螺帽×2)。



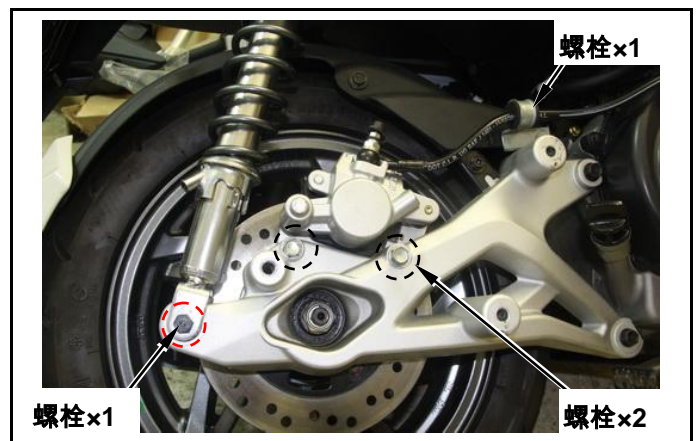
**後鼓煞版**

拆下後剎車調整螺帽，並拆下後剎車線。  
拆下左避震器下端螺栓(螺栓×1)。



**後碟煞版**

拆下後剎車油管固定管束(螺栓×1)。  
拆下後剎車卡鉗(螺栓×2)。  
拆下左避震器下端螺栓(螺栓×1)。



## 五、引擎拆裝

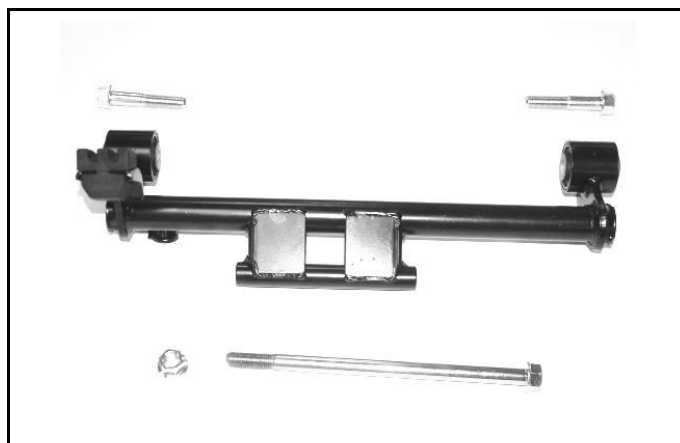
拆下引擎與車架結合螺栓(螺栓×1)。  
拆下引擎。



引擎懸架

拆卸

拆下引擎懸架螺栓(左右螺栓×1)



拆下引擎懸架。

檢查引擎懸架襯套，減震橡皮是否損傷，若有不良請更換新品。

引擎安裝

依拆卸時之相反順序安裝引擎。

注意

- 安裝時，注意手腳安全，避免壓傷。
- 各管線不可彎折或壓迫。
- 導線、配線類依照管線配置圖，正確位置作業。

引擎懸吊螺帽扭力值：4.5~5.5kgf-m

後避震器螺栓扭力值：上：3.5~4.5kgf-m

下：2.4~3.0kgf-m

後輪軸螺帽扭力值：11.0~13.0kgf-m



### 引擎襯套拆裝

引擎懸架及後避震器襯套之減震橡皮若有損傷，請分別以  $\phi 28\text{mm}$  及  $\phi 20\text{mm}$  之襯套引拔/壓入治具將襯套壓出更換新品。

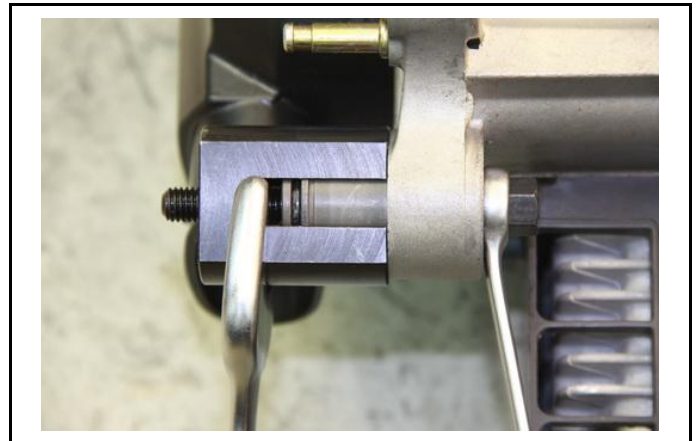
專用工具：

工具名稱：曲軸箱襯套引拔壓入器( $\phi 30\text{mm}$ )

工具編號：SYM-1120310-FZA

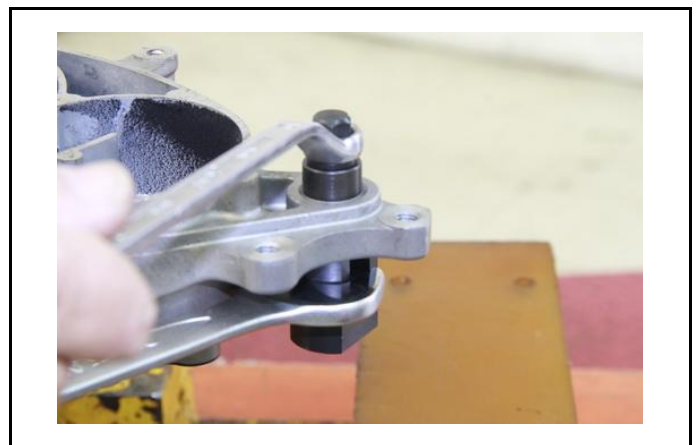
工具名稱：曲軸箱襯套引拔壓入器( $\phi 22\text{mm}$ )

工具編號：SYM-1120320



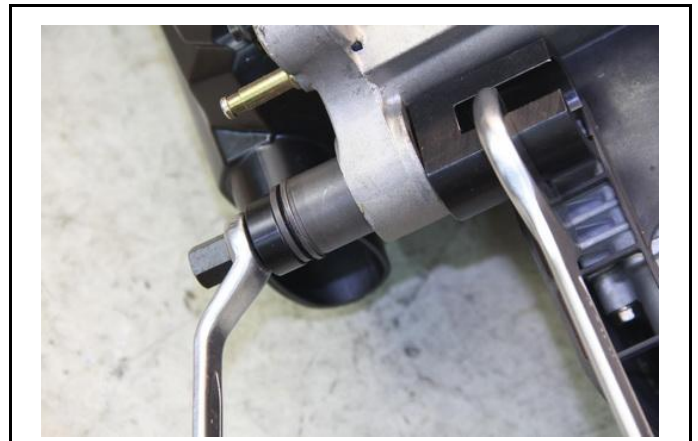
### 壓出

將治具凹槽部朝向襯套，再將壓環及螺栓旋入將襯套壓出。



### 壓入

將治具平整部朝向襯套，再將襯套、壓環及螺栓旋入將襯套壓入。

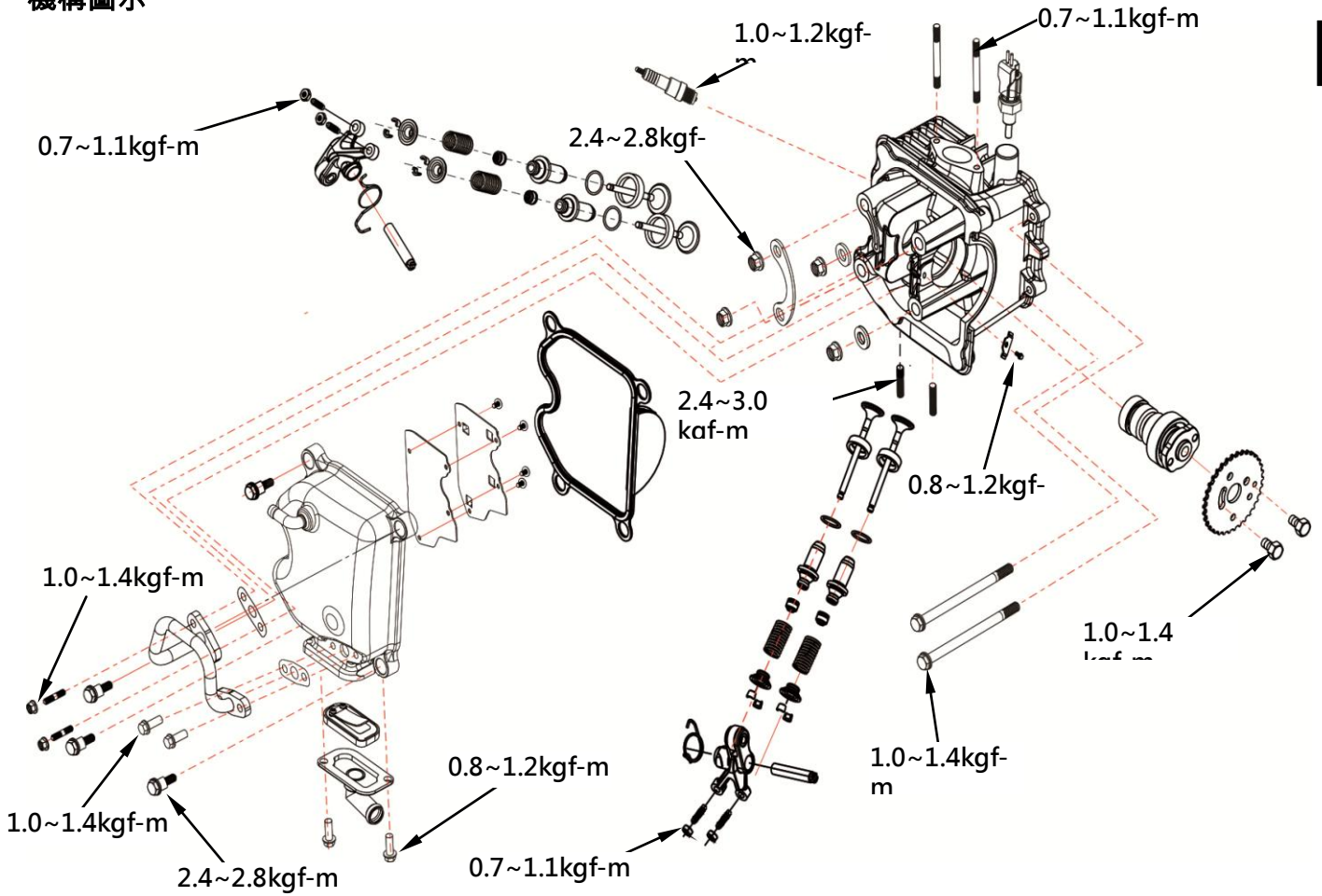




NOTES

機構圖示 -----	6-1	汽門導管更換 -----	6-10
作業上的注意事項 -----	6-2	汽門閥座檢查及修整 -----	6-11
故障診斷 -----	6-3	汽缸頭組合 -----	6-13
汽缸頭拆卸 -----	6-4	汽缸頭安裝 -----	6-14
汽缸頭分解 -----	6-6	汽門間隙調整 -----	6-エ
汽缸頭檢查 -----	6-8	ラー! ブックマークが定義されていません。	

機構圖示



### 作業上的注意事項

#### 一般事項

本節包含汽缸頭、汽門閥、凸輪軸及搖臂之維修保養。

汽缸頭之維修，不可在引擎仍裝在車架上時保養維修。

規格

單位:mm

項目		標準	可用限度	
壓縮壓力		12±2 kg/cm <sup>2</sup>	---	
凸輪軸	凸輪高度	進氣	30.260	
		排氣	30.130	
搖臂	搖臂內徑	10.000~10.015	10.100	
	搖臂軸外徑	9.962~9.986	9.910	
汽門閥	汽門桿外徑	進氣	4.965~4.990	
		排氣	4.950~4.965	
	導套		5.000~5.012	5.030
	氣門桿和導套之間	進氣	0.010~0.036	0.080
		排氣	0.025~0.062	0.100
	汽門彈簧自由長度		35.000	31.500
	汽門閥座寬度		1.000	1.600
汽門間隙(進/排氣於冷車時)		0.12±0.02mm	---	
汽缸頭結合面平坦度		---	0.050	

### 扭力值

汽缸頭螺帽 2.4~2.8kgf-m

汽缸頭側蓋螺栓 1.0~1.4kgf-m

汽缸頭左側螺栓 1.0~1.4kgf-m

凸輪鏈輪螺栓 1.0~1.4kgf-m

節流閥體隔熱器接合螺帽 0.6~1.1kgf-m

汽門調整固定螺帽 0.7~1.1kgf-m

(螺紋部、座面塗佈機油)

排氣管雙頭螺栓 2.4~3.0kgf-m

火星塞 1.0~1.2kgf-m

### 專用工具

搖臂軸/凸輪軸拔出工具 SYM-1445100-ALL

汽門彈簧拆/裝器 SYM-1471110/20

汽門間隙調整器 SYM-1472100

汽門間隙調整板手 SYM-9001200

汽門導桿鉸刀 5.0mm

汽門導管驅動器 5.0mm

### 故障診斷

引擎上端的問題，通常會影響引擎性能，這些問題可由測定壓縮壓力或追蹤異音來源判斷得知。

#### 怠速不順

壓縮壓力太低。

#### 壓縮壓力過低

##### 1. 汽門閥

- 汽門間隙調整不良
- 汽門燒損或彎曲
- 汽門正時不正確

- 汽門彈簧損傷
- 汽門積碳
- 汽門座氣密不良
- 火星塞安裝不良

##### 2. 汽缸頭

- 汽缸頭墊片洩氣或損傷
- 汽缸面歪斜或龜裂

##### 3. 活塞

- 活塞環磨損

#### 壓縮壓力過高

- 燃燒室或活塞頂部積碳過多

#### 異音

- 汽門間隙調整不良
- 汽門燒損或汽門彈簧損傷
- 凸輪軸磨損或損傷

- 凸輪鏈條磨損或鬆弛
- 凸輪鏈條張力器磨損或損傷
- 凸輪軸鏈條齒輪磨損
- 搖臂或搖臂軸磨損

#### 排氣管排出白煙

- 氣門導管或氣門導桿磨損
- 氣門導桿油封磨損

## 六、汽缸頭/汽門

### 汽缸頭拆卸

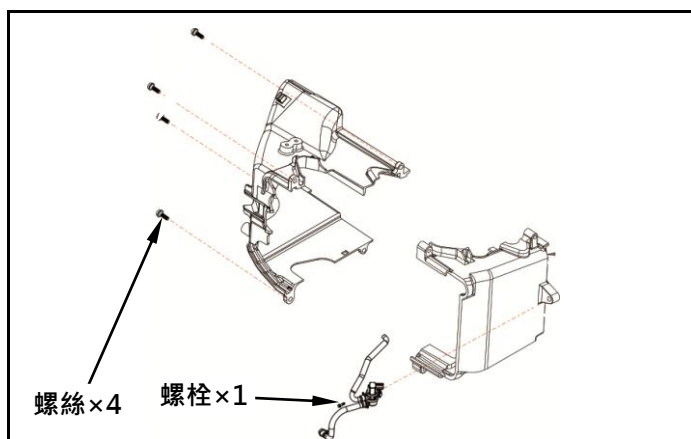
拆下引擎。(參閱第 6 章)

拆下引擎本體外罩之冷卻護蓋與風扇蓋接合螺絲(螺絲×2)。

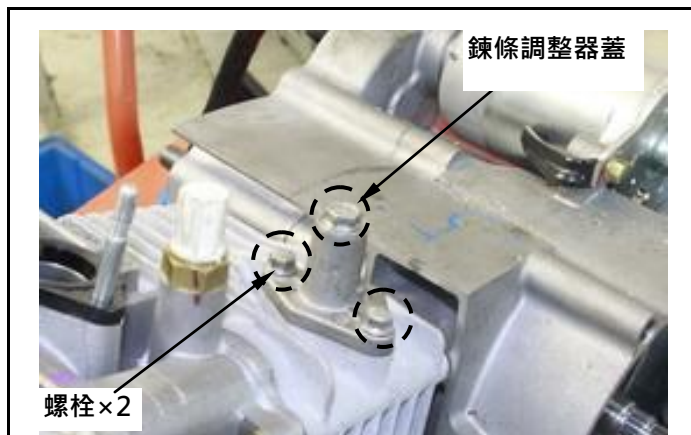


拆下冷卻護蓋上/下方接合螺絲(螺絲×4)。

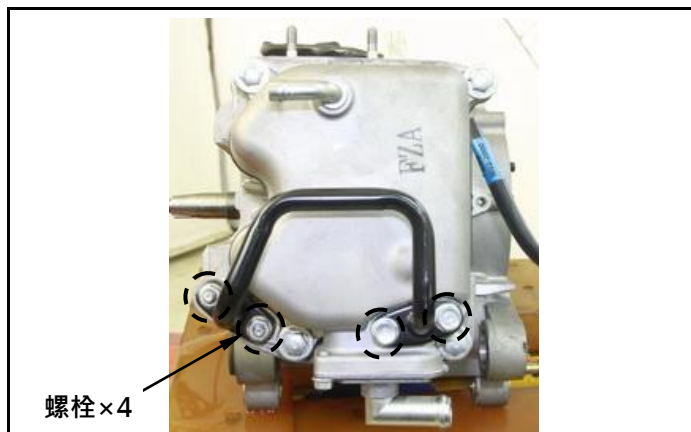
拆下冷卻護蓋左側螺栓後(螺栓×1)，取下引擎冷卻護蓋。



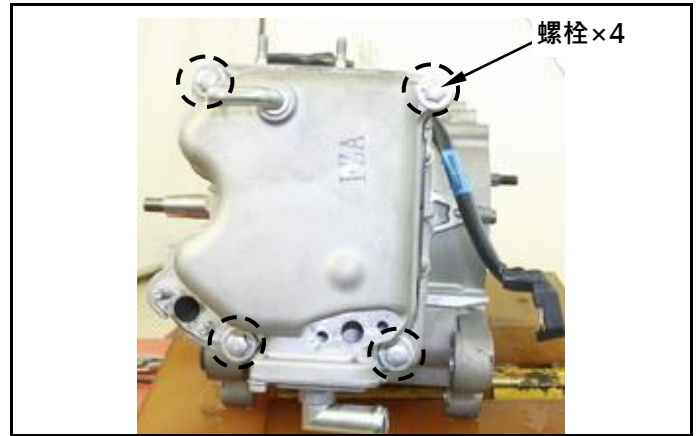
拆下凸輪鍊條調整器蓋後，再拆下鍊條調整器(螺栓×2)。



拆下二次空氣控制系統，口型鐵管固定螺栓(螺栓×4)。



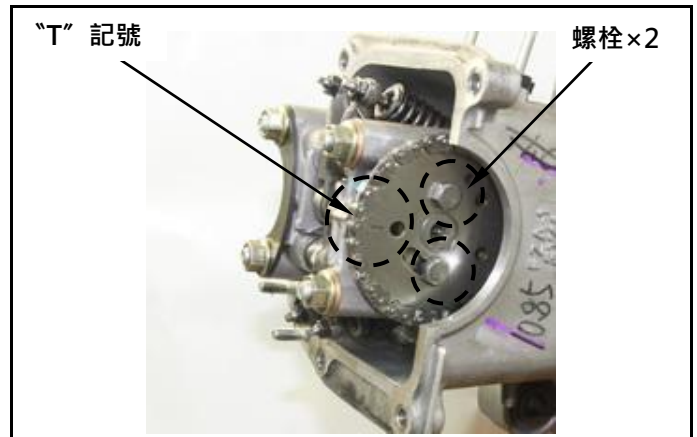
拆下汽缸頭蓋(螺栓×4)。



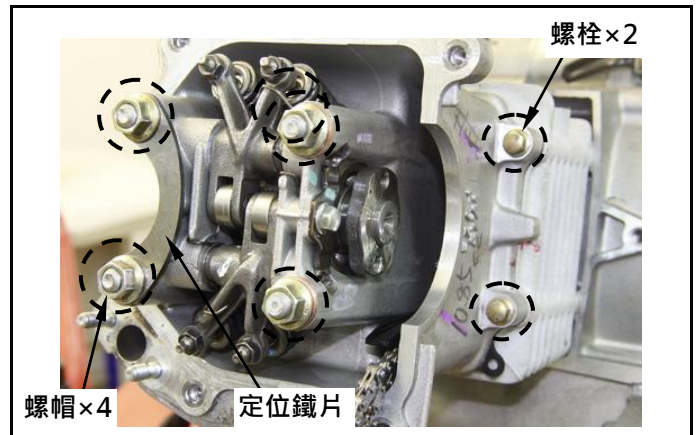
拆開風扇蓋。

以 T 形扳手順時針旋轉飛輪，使飛輪上“T”記號對準曲軸箱上記號；同時凸輪鍊輪上正時記號亦對正汽缸頭上記號。

拆下正時齒輪(螺栓×2)。



拆下汽缸頭及汽缸側方固定螺栓(螺栓×2)。  
拆下汽缸頭頂端螺帽(螺帽×4)及定位鐵片。



拆下汽缸頭。



## 六、汽缸頭/汽門

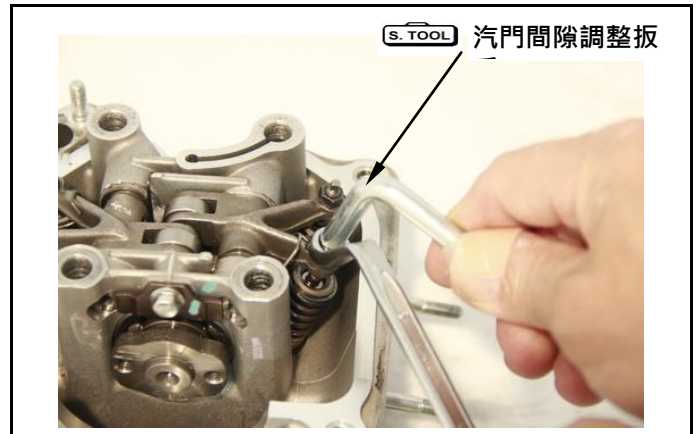
### 汽缸頭分解

使用專用工具放鬆汽門。

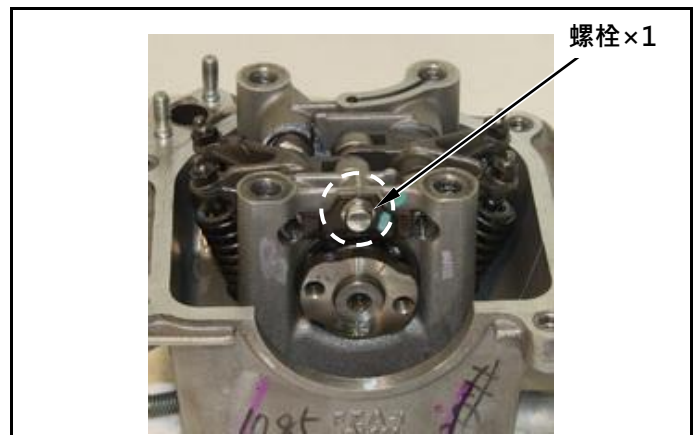
專用工具:

工具名稱:汽門間隙調整扳手

工具編號: SYM-9001200



拆下凸輪檔片(螺栓×1)。



使用專用工具取出凸輪軸。

工具名稱: 搖臂軸/凸輪軸拔出工具

工具編號: SYM-1445100-ALL



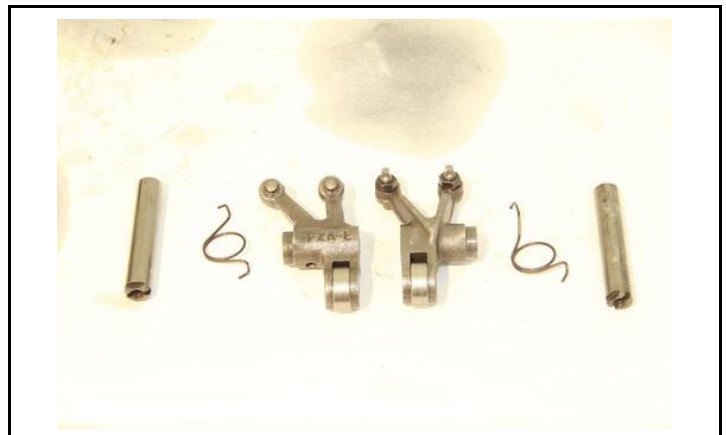
使用專用工具取出搖臂軸。

工具名稱：搖臂軸/凸輪軸拔出工具

工具編號：SYM-1445100-ALL



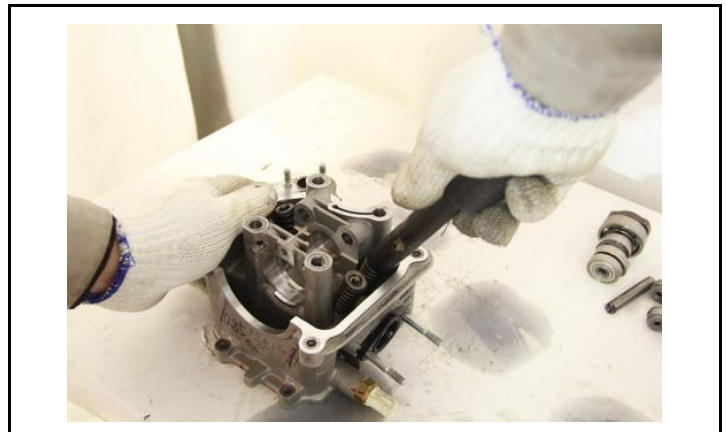
取下搖臂及彈簧。



使用專用工具取出汽門及彈簧。

工具名稱：汽門拆卸/組裝器

工具編號：SYM-1471110/20- 4V





## 六、汽缸頭/汽門

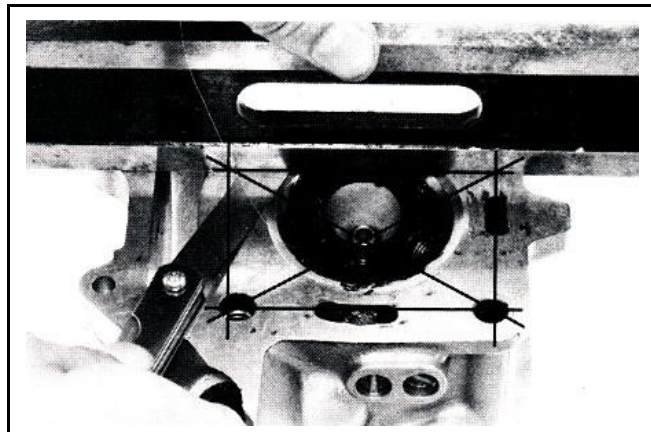
### 汽缸頭檢查

汽缸頭接合面/孔

檢查火星塞孔及閥門孔，是否有裂痕。

以一平直尺規及厚薄規，量測汽缸頭之平坦度。

可用限度：0.05mm



凸輪軸

量測進、排氣門凸輪高度。

可用限度：

進氣門：29.862 mm

排氣門：29.632 mm



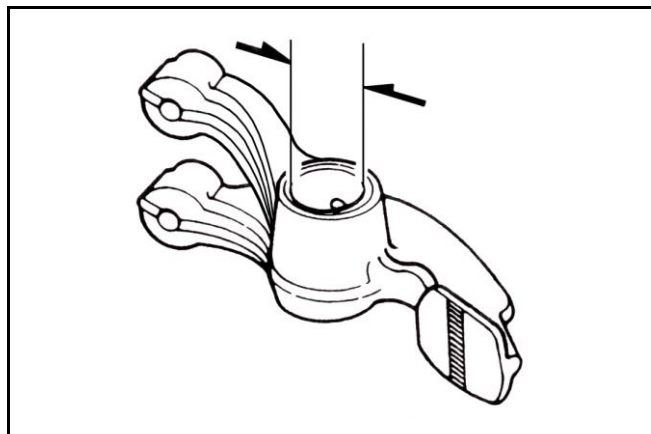
檢查凸輪軸軸承是否鬆動、磨損，如有則更換整組凸輪軸組。

汽門搖臂

汽門搖臂內徑測定。

可用限度：10.100 mm。

確認內徑於可用限度內，潤滑油孔有無阻塞，與凸輪作動面有無磨損？



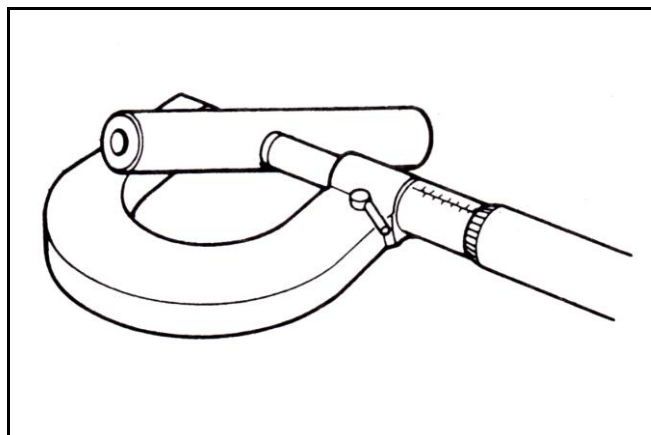
汽門搖臂軸

汽門搖臂軸與汽門搖臂之活動部外徑測定。

可用限度：9.91 mm。

計算汽門搖臂軸與汽門搖臂間之間隙。

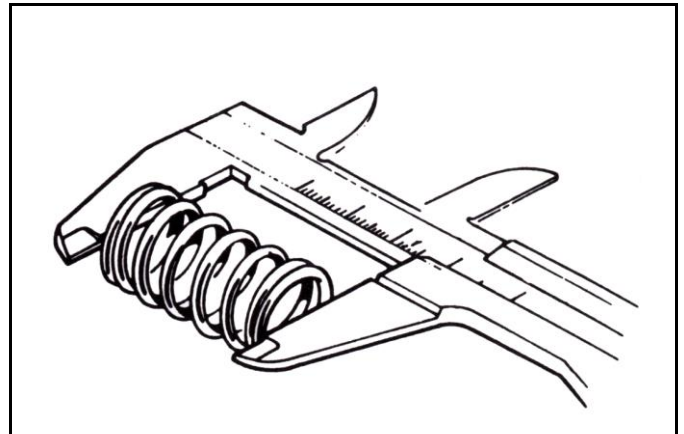
可用限度：0.10 mm



**汽門彈簧**

量測進排氣閥門彈簧自由長度。

可用限度：31.50 mm

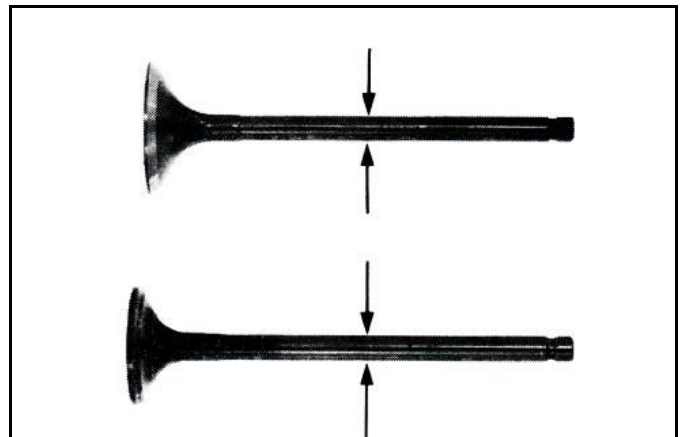


**汽門桿**

檢查每支汽門桿，是否有彎曲燒毀損傷或不正常磨損。

檢查每支汽門桿在導管中的作動狀況，量測及記錄閥桿外徑。

可用限度：4.90 mm



**汽門導管**

**⚠ 注意**

• 在測定導管之前，需先以鉸刀清除積碳。

專用工具：汽門導管鉸刀 5.0mm

以塞規量測及記錄每個導管內徑。

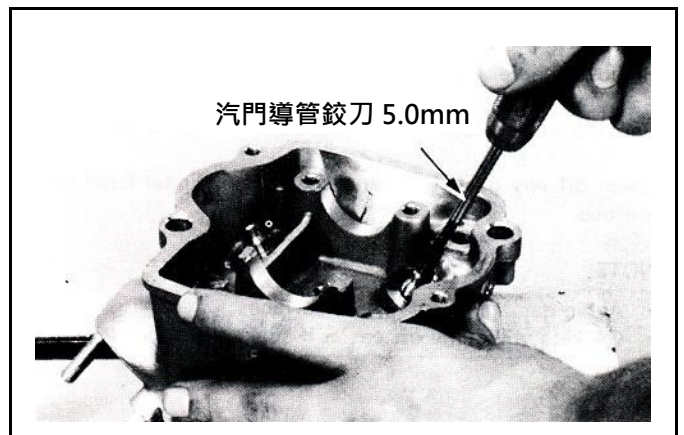
可用限度：5.03 mm

將每個導管之內徑值，減去配合汽門桿之外徑，即得汽門桿與導管之間隙值。

可用限度：

進氣門 0.080 mm。

排氣門 0.100 mm。



**⚠ 注意**

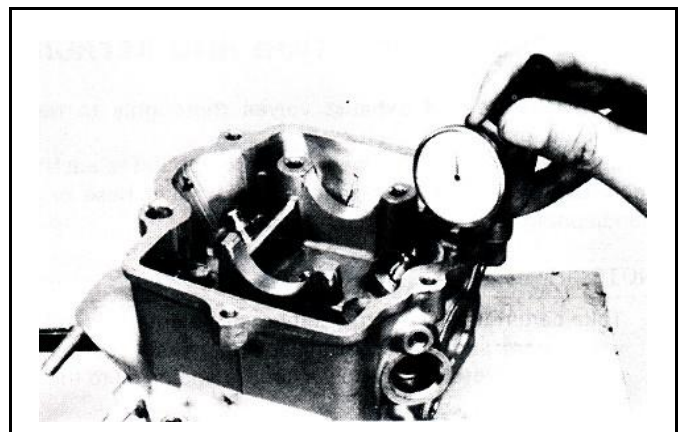
• 若汽門與導管之間隙，超過可用限度，先計算只更換新導管後，間隙是否能符合標準，若是則可只更換導管。

更換後以鉸刀修整配合。

若更換新導管後，配合間隙仍超過，則須再更換汽門閥。

**⚠ 注意**

• 更換導管時，須同時修整汽門座。



### 汽門導管更換

將汽缸頭加熱至 100~150°C，加熱時使用加熱板或烤爐。

#### ⚠ 注意

- 加熱時不得使用火苗直接加熱汽缸頭，否則可能會造成汽缸頭變形。
- 作業時須戴用隔熱手套以避免燙傷。

固定汽缸頭，並從燃燒室側將舊導管壓出。

工具：汽門導管驅動器 5mm

#### ⚠ 注意

- 導管壓入後需檢查是否有損傷。
- 壓入新導管時，汽缸頭溫度仍需保持在 100~150°C。

調整汽門導管敲入器，使導管高度為 13mm。

壓入導管時，須從搖臂側壓入。

工具：汽門導管敲入器 5mm

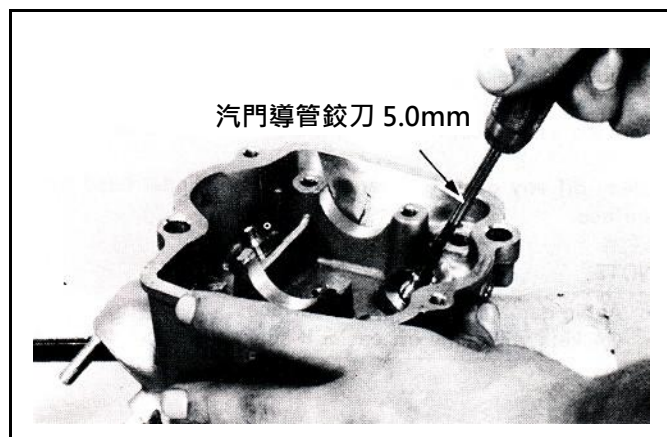
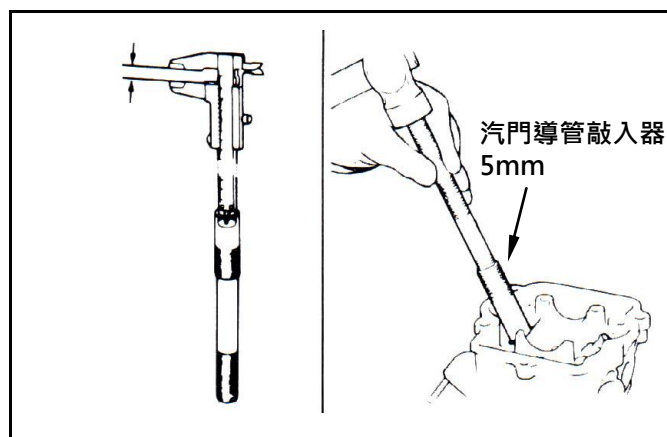
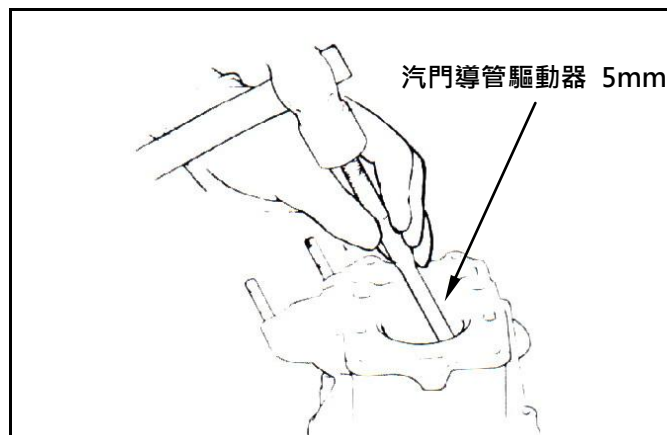
待汽缸頭冷卻至室溫後，再以鉸刀鉸修新導管。

#### ⚠ 注意

- 以鉸刀修整時需使用切削油。
- 插入或移動鉸刀時，請向同一方向旋轉。

修整汽門座，並清潔汽缸頭，以去除任何金屬殘屑。

專用工具：汽門導管鉸刀 5mm



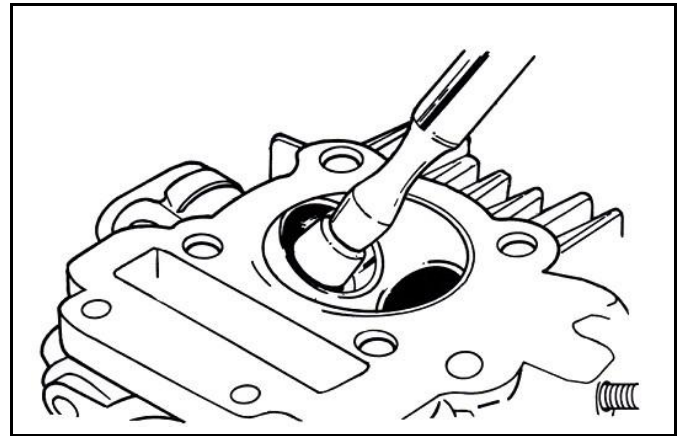
### 汽門閥座檢查及修整

清除所有進排氣閥部位的積碳。

在汽門閥與閥座之接觸面薄塗一層金鋼砂，以研磨專用工具驅動汽門閥，使之相互研磨。

#### ⚠ 注意

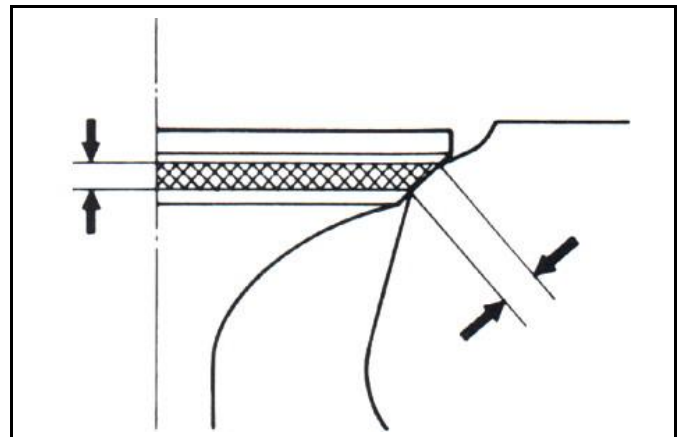
- 不可使金鋼砂進入閥桿與導管中。
- 磨合後洗去金鋼砂，並在閥和閥座之接觸面，塗抹一層紅丹。



拆下汽門閥，並檢查閥接觸面是否密合。

#### ⚠ 注意

- 汽門閥不可修整再用，若閥面有粗糙、磨損或與閥座接觸不完全，則必需更換新品。
- 汽門閥與閥座接觸面經研磨後，若仍無法密合，則應予更換新品。



### 檢查閥座

若閥座太寬、太窄或有凹點時，必須研磨修整閥座。

#### 閥座寬度

可用限度：1.6 mm

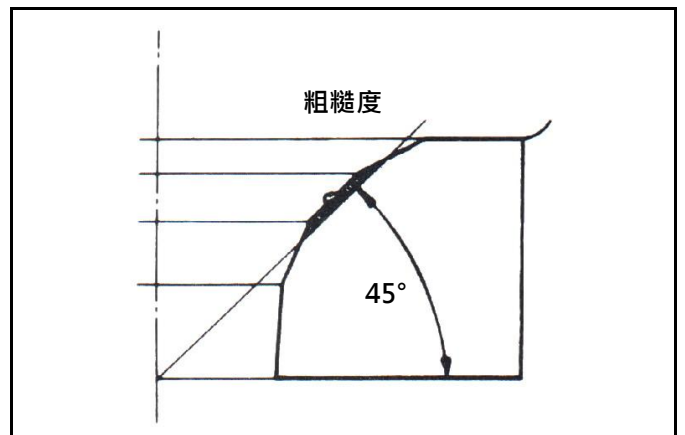
檢查閥座之接觸情形。

#### 研磨閥座

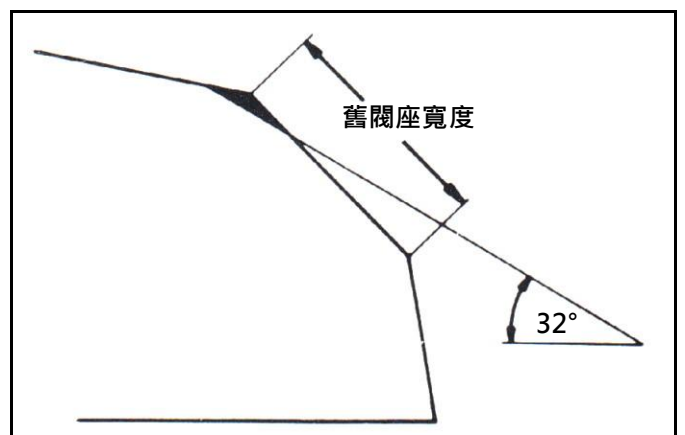
磨損之座面，須以專用之閥座面修整器修整。使用 45° 閥座面修整器，研削閥座之任何粗糙或不規則面。

#### ⚠ 注意

- 汽門閥導管更換後，須以 45° 修整器修正座面。

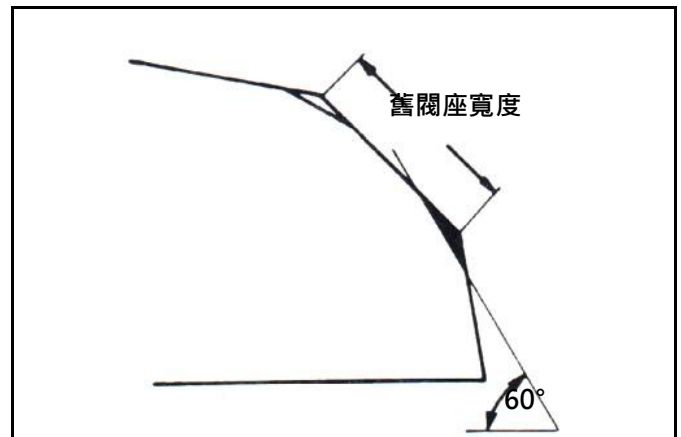


使用 32° 切削器去除 1/4 上部座面。



## 六、汽缸頭/汽門

使用 60°切削器去除 1/4 下部座面。  
移開切削器並檢查新座面。



使用 45°切削器研削座面至規定寬度。

**⚠ 注意**

- 確認所有粗糙坑洞和不規則面已完全去除。

若有需要則再次修整。

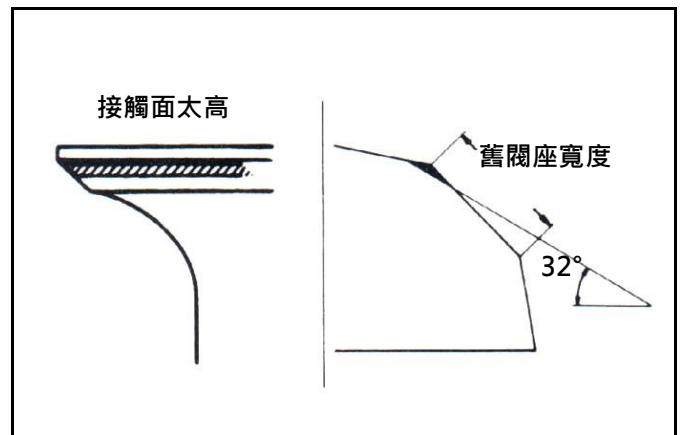
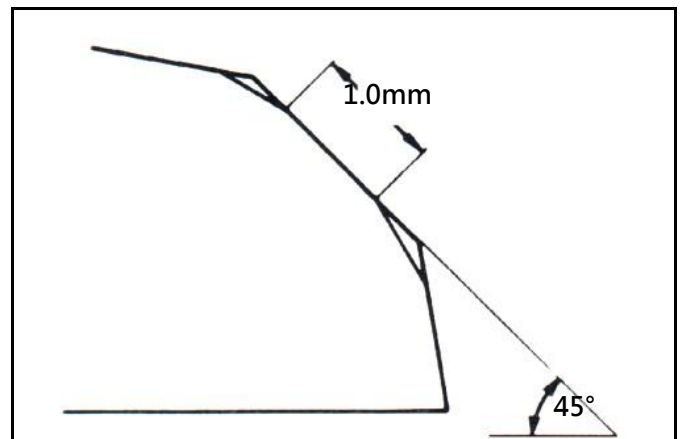
在閥座面塗抹一薄層普魯士藍或紅丹。  
將汽門閥經導管裝入至與閥面接觸，輕壓閥門但不可旋轉，使閥門面上產生一清晰的印痕(必須全圓周均勻接觸)。

**⚠ 注意**

- 閥門座與汽門閥的接觸面位置，對於閥的密閉性非常重要。

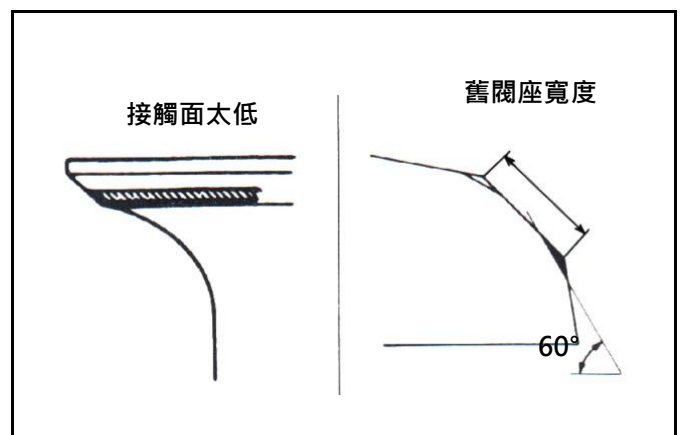
若汽門閥上的接觸面太高，則以 32°切削器研削閥座。

再以 45°切削器研削座面至規定寬度。



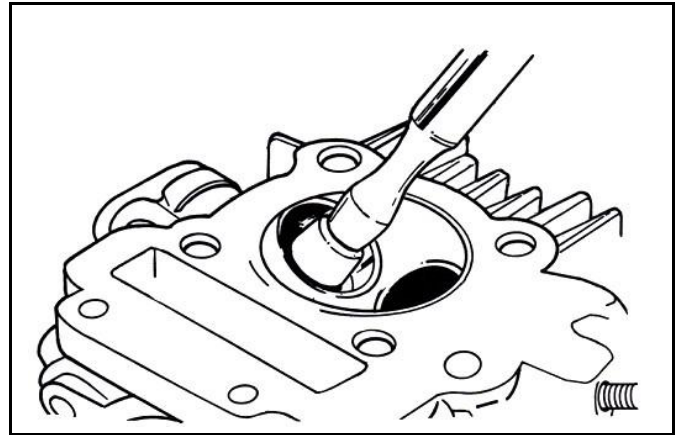
若汽門閥上的接觸面太低，則以 60°切削器研削內面閥座

再以 45°切削器研削座面至規定寬度。



閥座修整後，在汽門閥與閥座之接觸面薄突一層金鋼砂，以研磨專用工具驅動汽門閥，使之相互研磨。

研磨後清洗掉所有塗覆在汽缸頭及汽門閥上之金鋼砂。



### 汽缸頭組合

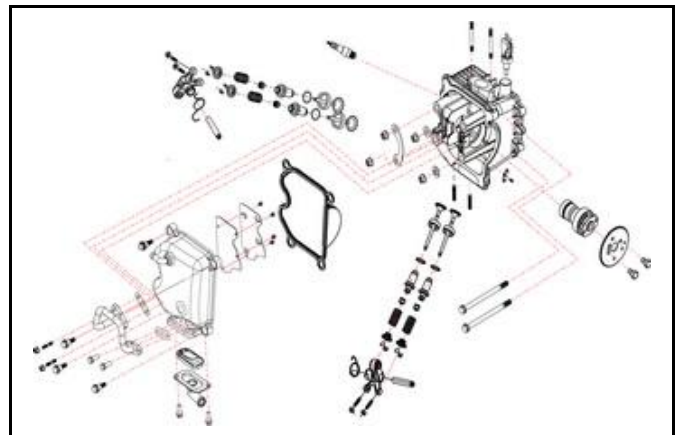
以機油潤滑汽門閥桿，再將閥插入導管。

裝上新的汽門閥導管油封。

裝上汽門彈簧及彈簧制止器。

**⚠ 注意**

- 彈簧圈數較密的一端，須朝向燃燒室方向。



以汽門拆卸組裝器安裝汽門閥。

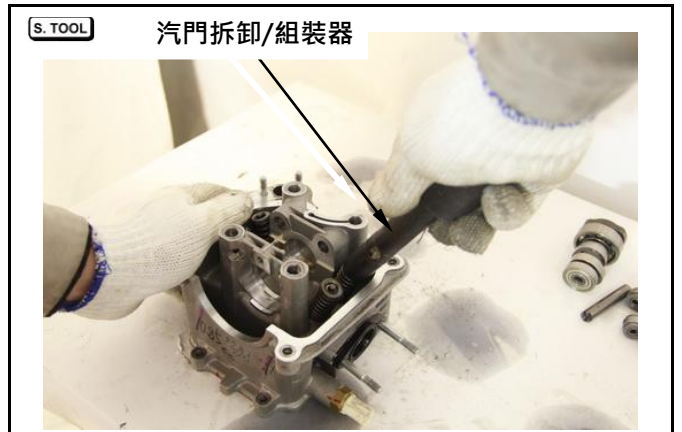
專用工具：

汽門拆卸/組裝器

SYM-14711110/20- 4V

**⚠ 注意**

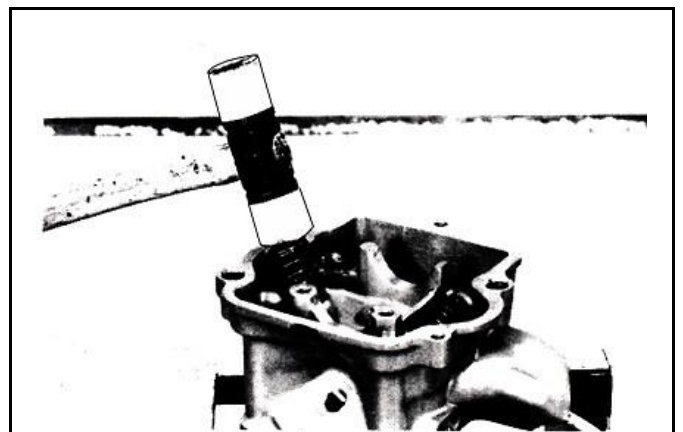
- 組裝汽門彈簧時，須以布團墊於燃燒室下方，防止汽門桿彎曲變形。



以橡膠錘輕敲閥桿，使汽門定位梢與閥桿密合良好。

**⚠ 注意**

- 將汽缸頭支撐在工作臺上，以避免傷及汽門閥。



## 六、汽缸頭/汽門

### 汽缸頭安裝

將汽缸及汽缸頭接合面上，所有的墊片殘屑及異物清除乾淨。

裝上凸輪鍊條導片。

將定位梢、新的汽缸頭墊片裝於汽缸上。

**⚠ 注意**

- 不可傷及汽缸頭與汽缸接合面。
- 不可讓任何異物掉入曲軸箱內。

裝上凸輪軸。

裝上搖臂、及彈簧。

裝上搖臂軸擋片(螺栓×1)。

**⚠ 注意**

- 彈簧不可欠裝或誤裝。
- 彈簧若有變形或損壞，須更換新品。

裝上汽缸頭。

裝上汽缸頭墊片。

付汽缸頭固定螺帽(螺帽×4)。

再鎖緊汽缸頭左側之 2 支固定螺栓。

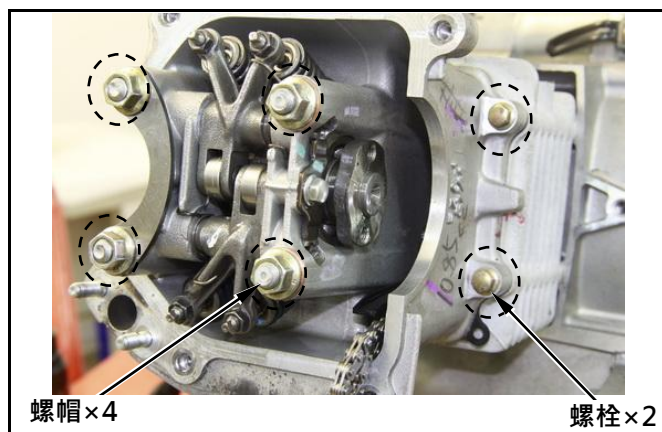
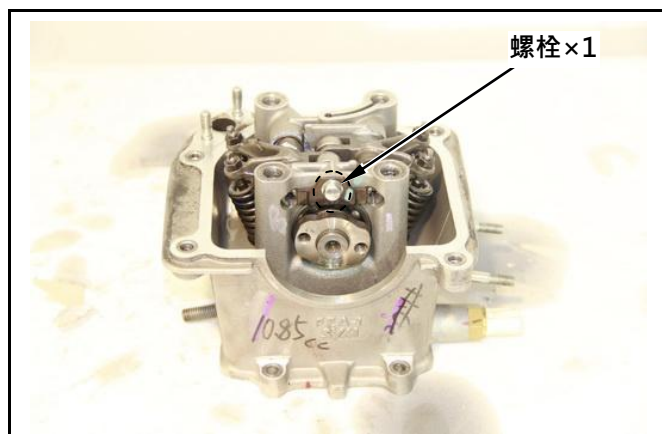
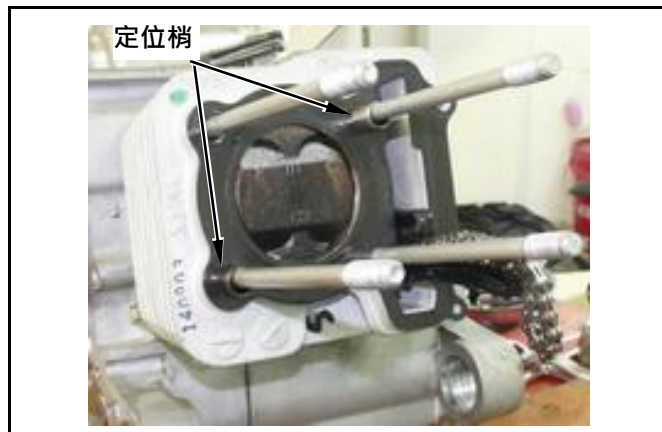
扭力值：

汽缸頭螺帽 2.4~2.8kgf-m

汽缸頭左側螺栓 1.0~1.4kgf-m

**⚠ 注意**

- 汽缸頭螺栓螺紋部塗佈機油，並以對角分 2~3 回鎖緊。
- 鎖付扭力不可超過標準值，以避免造成汽缸頭變型歪斜，產生異音或洩氣之情形，影響車輛性能。



拆開風扇蓋上，正時檢視孔蓋。

以 T 形扳手順時針旋轉飛輪，使飛輪上“T”記號對準曲軸箱上記號(活塞位於壓縮行程的上死點)。

裝上內鍊並將重力平衡鐵片上正時記號，對準汽缸頭上記號。

裝上凸輪鏈輪 (螺栓×2)。

扭力值：1.0~1.4kgf-m

鎖上火星塞。

扭力值：1.0~1.2kgf-m

**⚠ 注意**

- 正時記號務必確實對正。

放鬆鍊條張力器調整螺栓(螺栓×1)，並將張力彈簧取出。

裝上張力器後(螺栓×2)，再將張力彈簧及張力器調整螺栓裝上。

### 汽門間隙調整

使用專用工具調整汽門間隙。

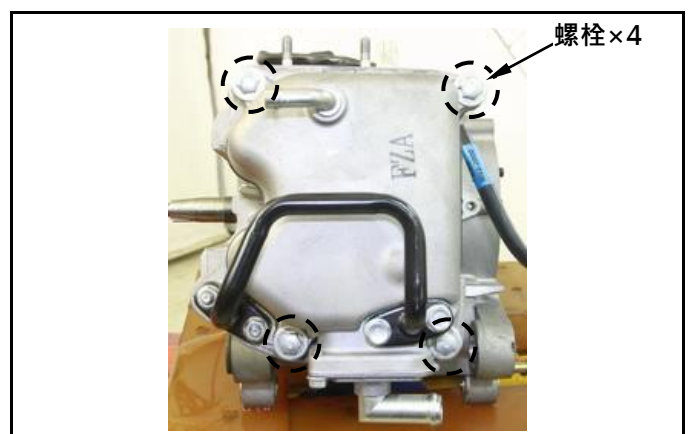
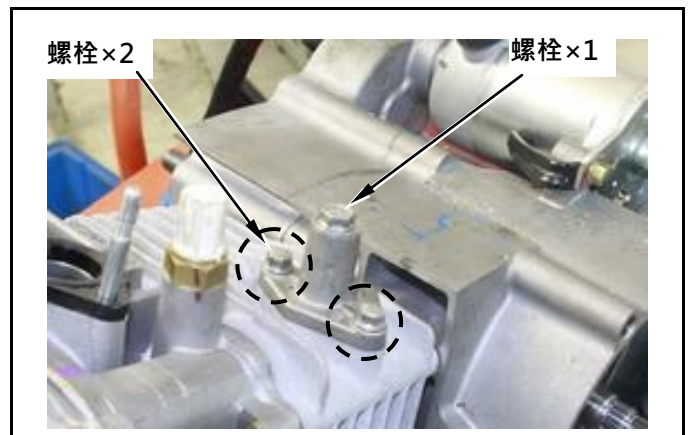
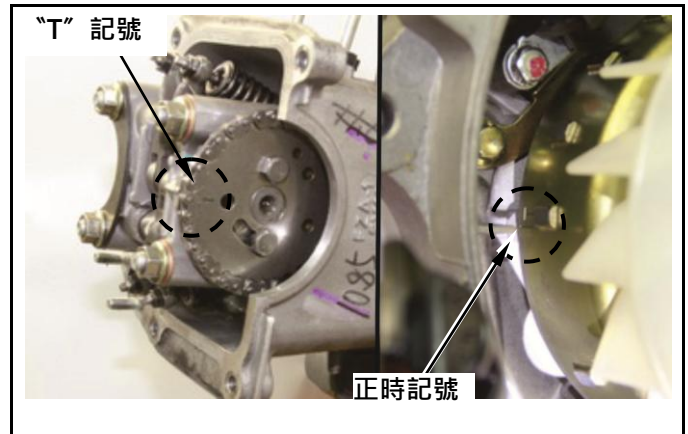
汽門間隙：0.12±0.02 mm。

專用工具：

工具名稱：汽門間隙調整扳手

工具編號:SYM-9001200

裝上汽缸頭蓋(螺栓×4)。



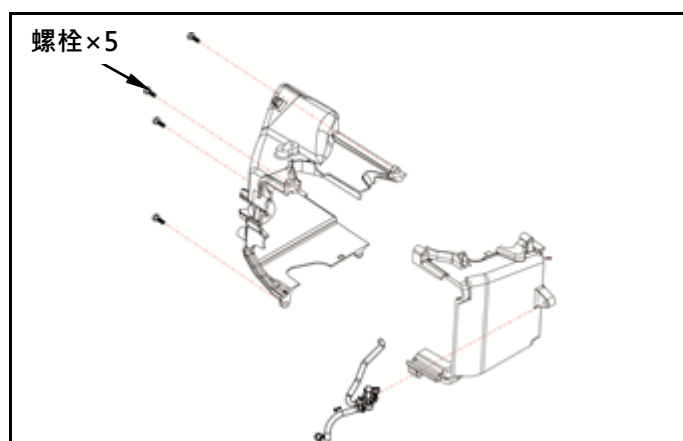


## 六、汽缸頭/汽門

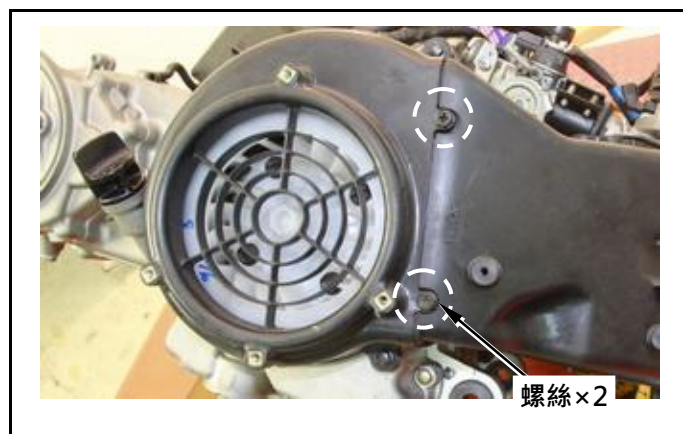
裝上二次空氣進氣閥通氣鐵管(螺栓×4)



裝上冷卻護蓋上/下方接合螺絲(螺絲×4)。  
裝上冷卻護蓋左側螺栓(螺栓×1)。

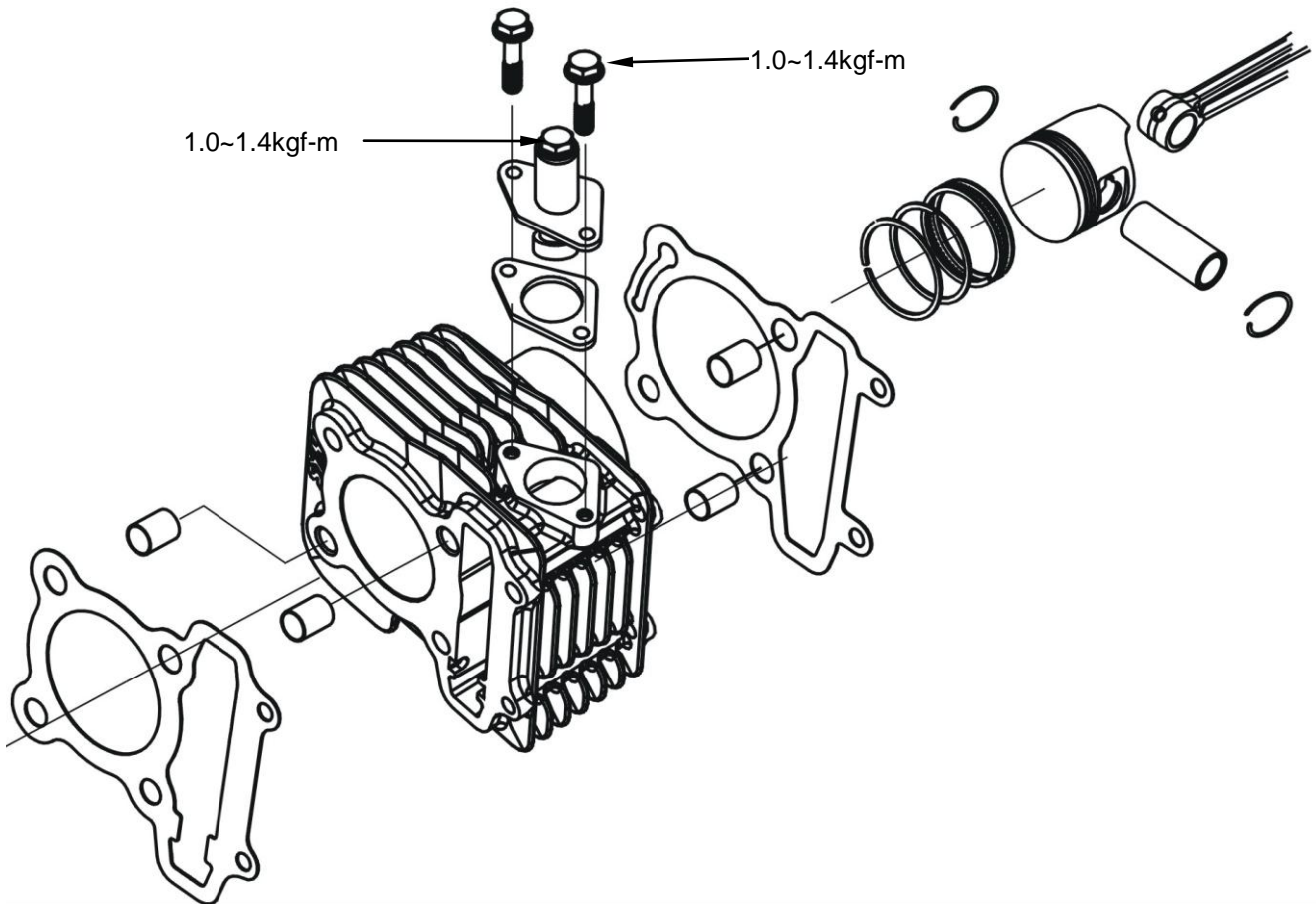


裝上冷卻風扇螺栓(螺栓×2)。



機構圖示 .....	7-1	<a href="#">汽缸/活塞拆卸及檢查 .....</a>	<a href="#">7-3</a>
作業上的注意事項 .....	7-2	<a href="#">活塞環安裝 .....</a>	<a href="#">7-6</a>
故障診斷 .....	7-2	<a href="#">汽缸/活塞安裝 .....</a>	<a href="#">7-7</a>

**機構圖示**



## 七、汽缸/活塞

### 作業上的注意事項

#### 一般事項

汽缸和活塞的維修，不可在引擎裝於車架上時進行

#### 規格

		標準值	可用限度	
汽缸	內徑	53.995~54.015	54.100	
	頂面平行度	-	0.050	
	圓筒度	-	0.050	
	真圓度	-	0.050	
活塞/ 活塞環	活塞環和環溝之 間隙	頂環	0.025~0.060	0.090
		二環	0.015~0.050	0.090
	活塞環合口間隙	頂環	0.100~0.250	0.500
		二環	0.250~0.400	0.650
		刮油環	0.200~0.800	-
	活塞外徑 (二環)		53.700~53.700	53.610
	活塞和汽缸間隙		0.010~0.040	0.100
	活塞梢孔內徑		15.002~15.008	15.040
活塞梢外徑		14.994~15.000	14.960	
活塞及活塞梢間隙		0.002~0.014	0.020	
連桿小端內徑		15.016~15.034	15.060	

#### 故障診斷

壓縮壓力過低或不穩定  
汽缸或活塞環磨損。

爆震或異音

汽缸及活塞磨損。

活塞頭部積碳太多。

調溫器燒損。

排氣管冒煙

汽缸活塞或活塞環磨損。

活塞環安裝不良。

汽缸或活塞損傷。

引擎過熱

活塞頭部積碳過多。

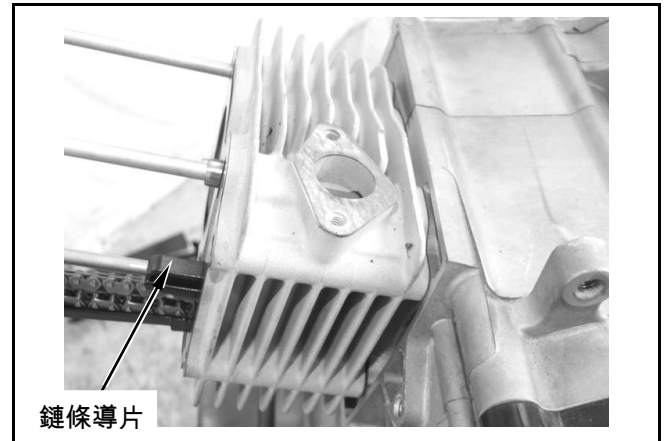
## 汽缸/活塞拆卸及檢查

### 拆卸

拆下汽缸頭(參閱第 6 章)。

取出凸輪鏈條導片。

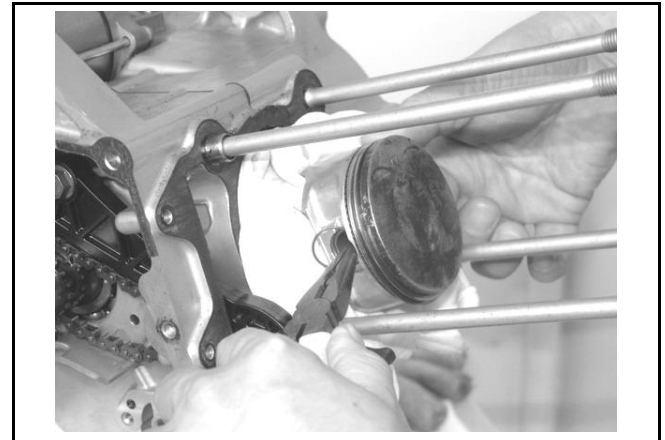
拆下汽缸。



以清潔布塊塞住曲軸箱孔及凸輪鏈條孔。

將活塞一側活塞梢固定夾環拆出。

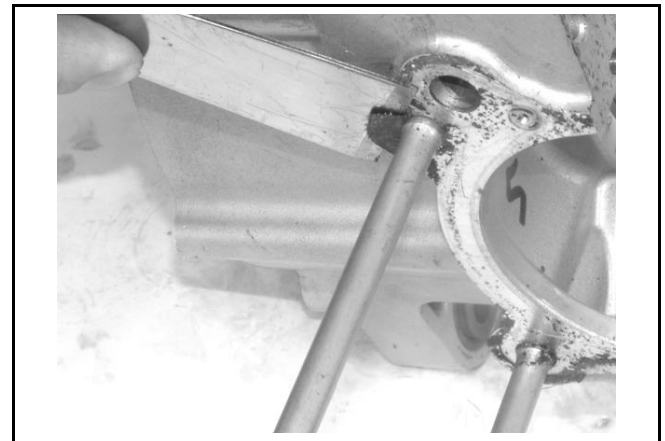
拆下活塞梢與活塞。



將汽缸與曲軸箱接合面上，附著墊片殘屑刮除乾淨。

### ⚠ 注意

- 可用溶液浸濕墊片殘屑，如此可較容易清除。
- 不可使墊片殘屑等異物掉入曲軸箱內。



### 檢查

檢查汽缸內徑，是否磨損或損傷。

在汽缸中分上、中、下三個位置，分別量測並紀錄汽缸內徑在 X、Y 軸方向之數值。

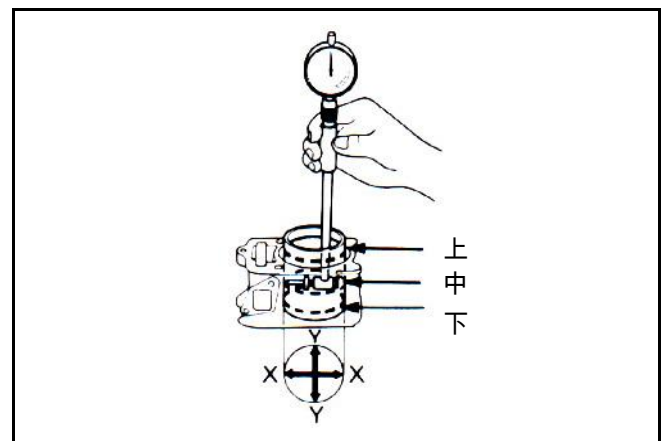
可用限度：54.100 mm

計算真圓度(X 方向與 Y 方向之差)與圓筒度(X 或 Y 方向之上、中、下位置內徑之差)，以最大值為準。

可用限度：

真圓度：0.05 mm 以上修正或更換

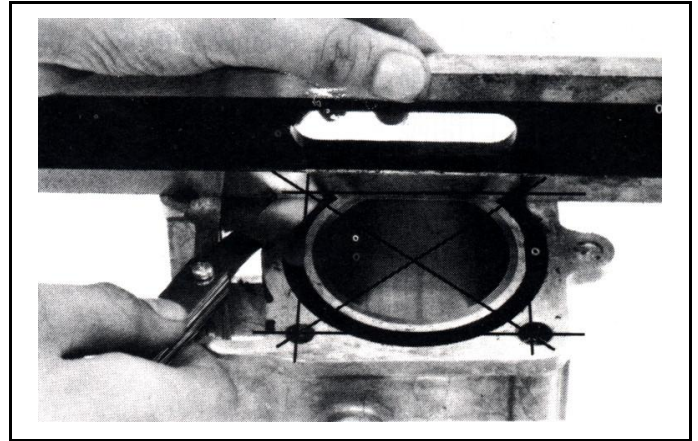
圓筒度：0.05 mm 以上修正或更換



## 七、汽缸/活塞

檢查汽缸平坦度。

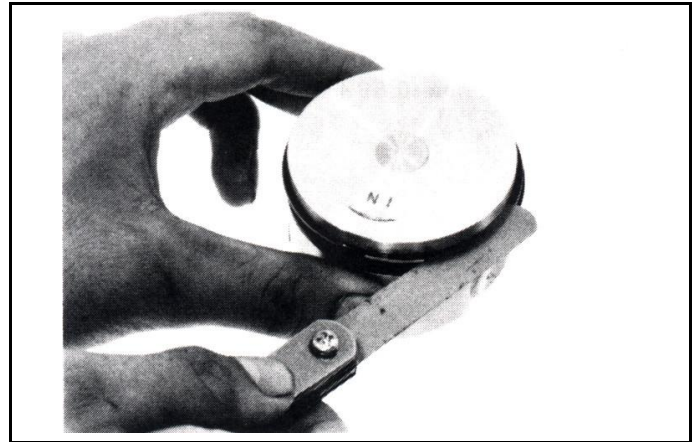
可用限度：0.05mm 以上修正或更換



測量活塞環溝之間隙。

可用限度：頂環：0.09 mm 以上更換

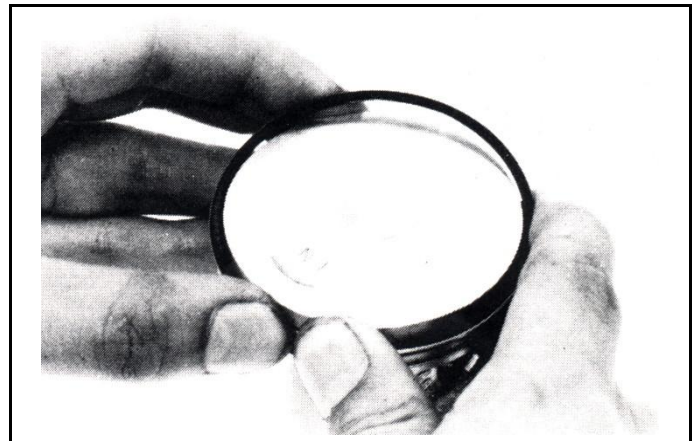
第二環：0.09 mm 以上更換



拆下活塞環。

檢查活塞環是否損傷，以及環溝是否磨損。

將活塞環溝附著積碳清除乾淨。



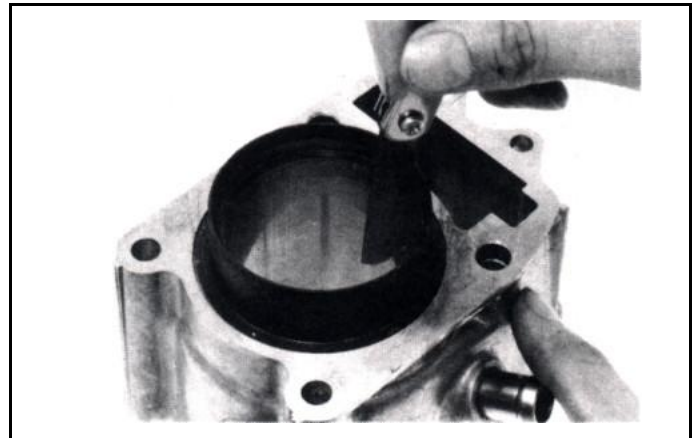
 注意

- 活塞環很容易斷裂，拆卸時請小心注意。

取下活塞環，將各活塞環分別裝在汽缸底部，再將活塞環推入距汽缸頂面 20mm 處，量測各活塞環之合口間隙。

 注意

- 用活塞頂部將活塞環平行推入汽缸內。

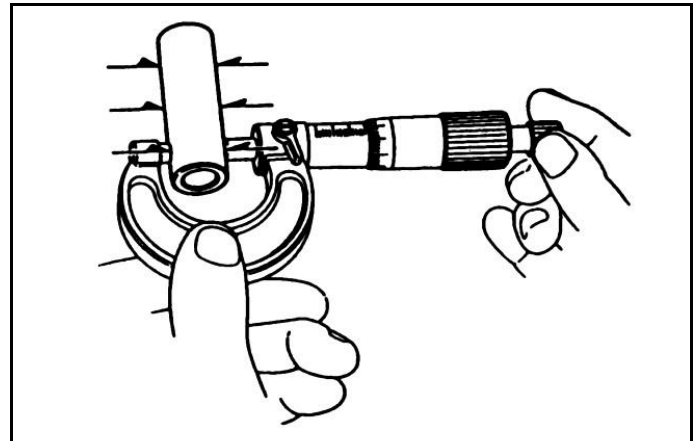


可用限度：頂環：0.5 mm 以上更換

第二環：0.65 mm 以上更換

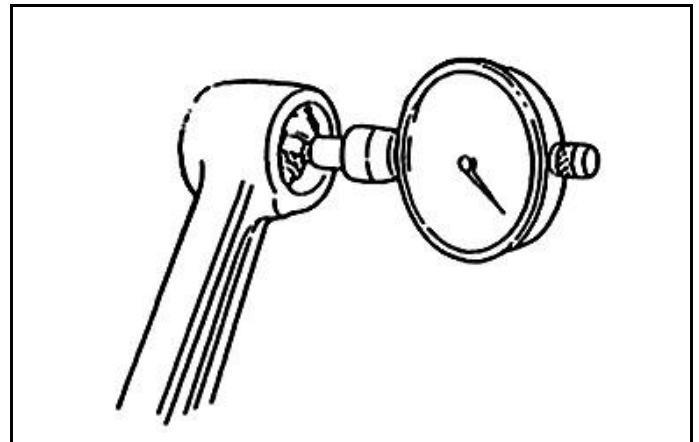
量測活塞梢外徑。

可用限度：14.96 mm



量測連桿小端內徑。

可用限度：15.060 mm

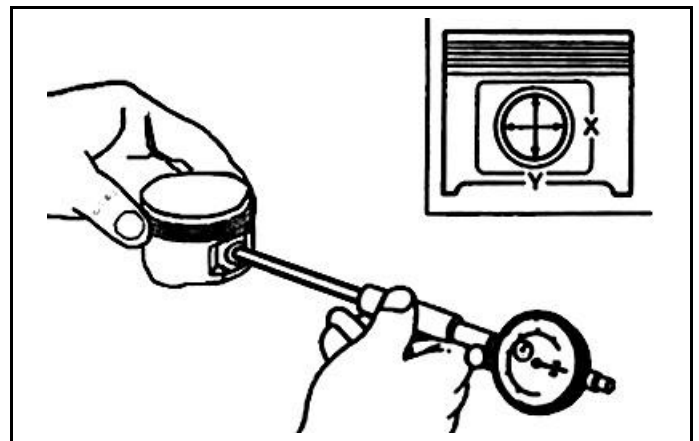


量測活塞梢孔內徑。

可用限度：15.040 mm

計算活塞梢及活塞梢孔之間隙。

可用限度：0.02 mm



量測活塞外徑。

可用限度：53.610 mm

**⚠ 注意**

- 量測位置於裙部下端約 9mm，與活塞梢孔成 90°處。

比較此量測值和可用限度，以及計算活塞和汽缸之間隙。

可用限度：0.1 mm



### 活塞環安裝

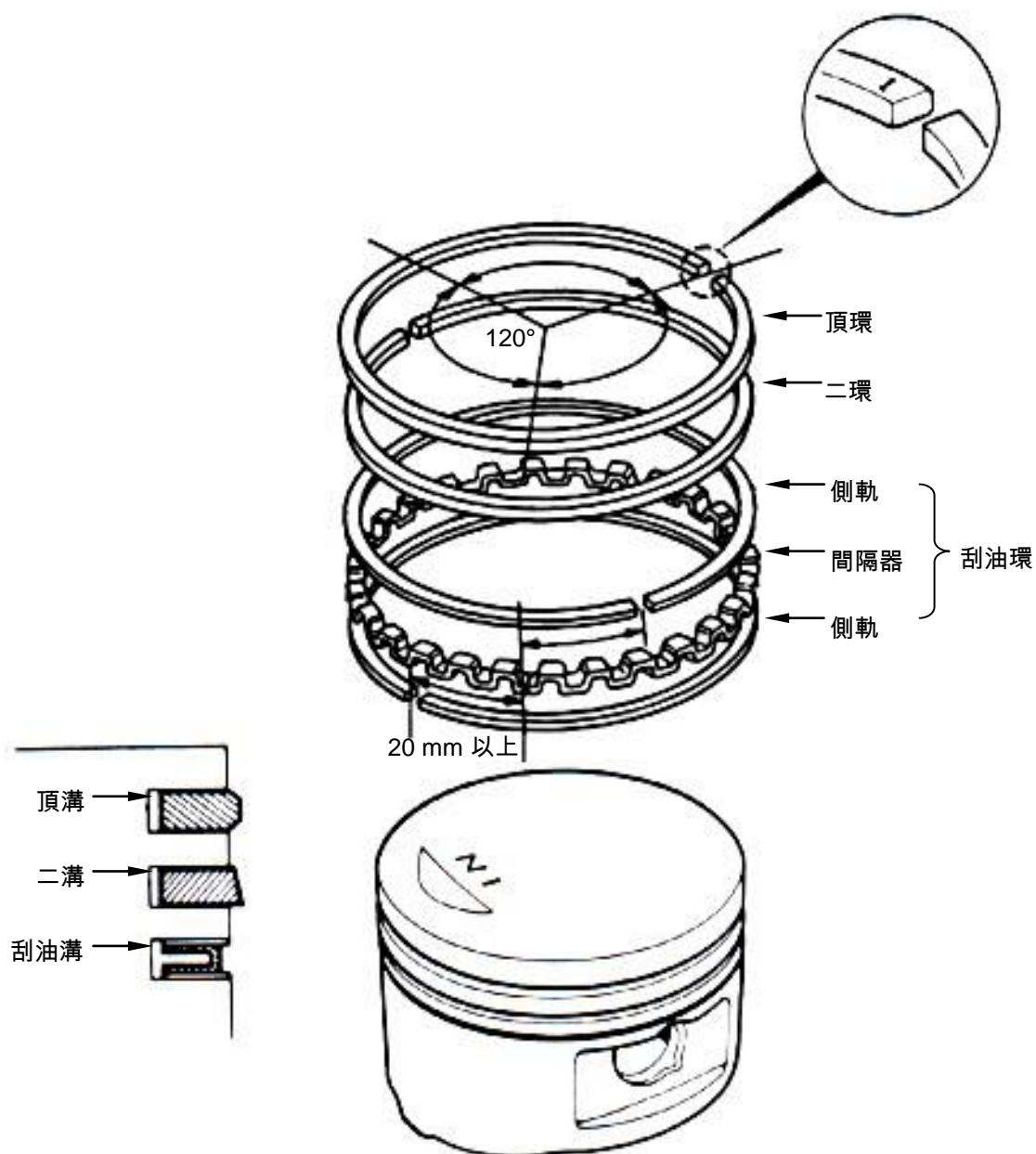
清潔活塞頂部、環溝及活塞裙部。

小心將活塞環撐開裝入活塞。

依下圖示擺正各環位置。

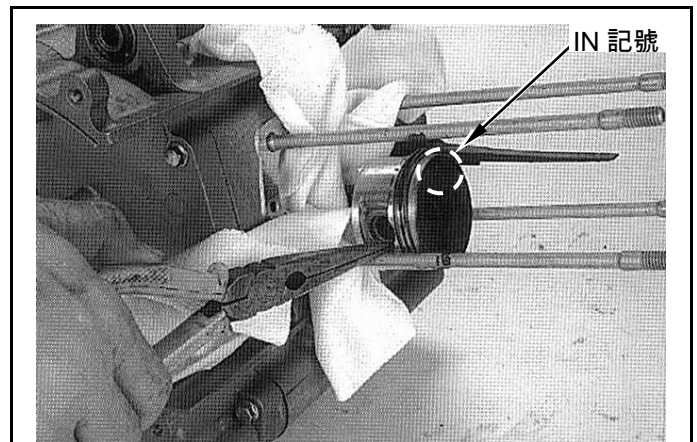
注意

- 安裝時勿傷及活塞和活塞環。
- 所有活塞環上的記號安裝時，都須向上。
- 安裝完成後，須確認所有的活塞環，都可自由轉動，不可有卡住之現象。



**汽缸/活塞安裝**

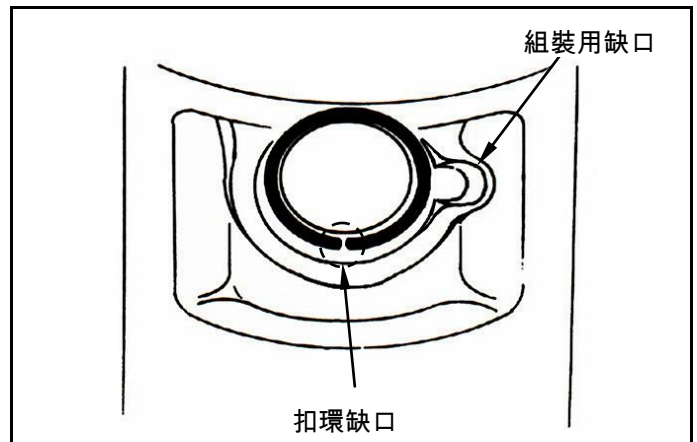
裝上活塞及活塞梢，將活塞頂面之 IN 記號置於進氣閥側。



裝上新的活塞梢扣環。

**⚠ 注意**

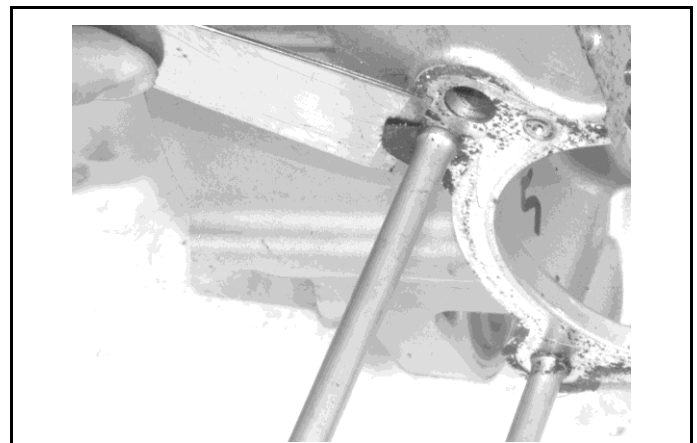
- 不可使活塞梢扣環缺口，對正活塞上扣環組裝用缺口。
- 作業時，須在活塞裙部及曲軸箱間置一布塊，以防止扣環掉入曲軸箱中。



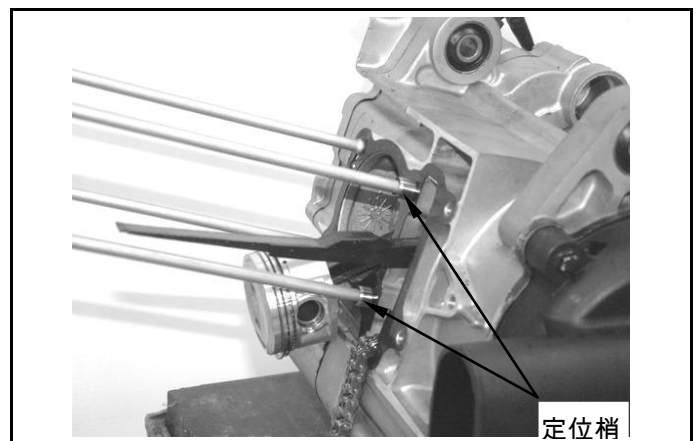
確認曲軸箱接合面上所有墊片殘屑及異物，都已清除乾淨。

**⚠ 注意**

- 可用溶液浸濕墊片殘屑，如此可較容易清除。



裝上 2 支定位梢及新墊片。





## 七、汽缸/活塞

塗上一些乾淨機油，潤滑汽缸內側、活塞及活塞環。

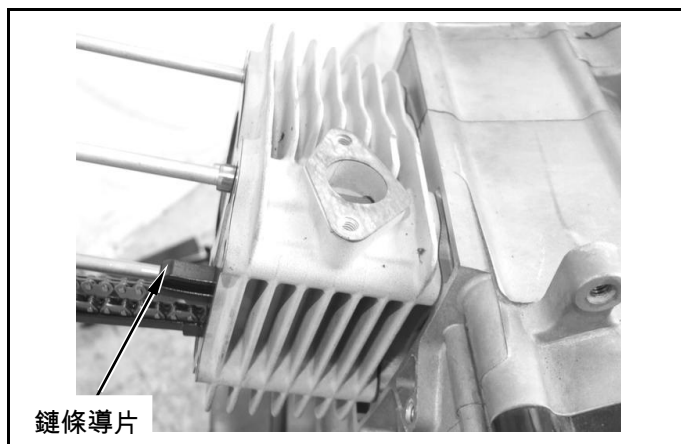
小心將汽缸套入活塞，套入時需按住活塞環，一次套入一環。

### 注意

- 不可用力將汽缸套入活塞，那樣極易損傷活塞及活塞環。

裝上凸輪鏈條導片。

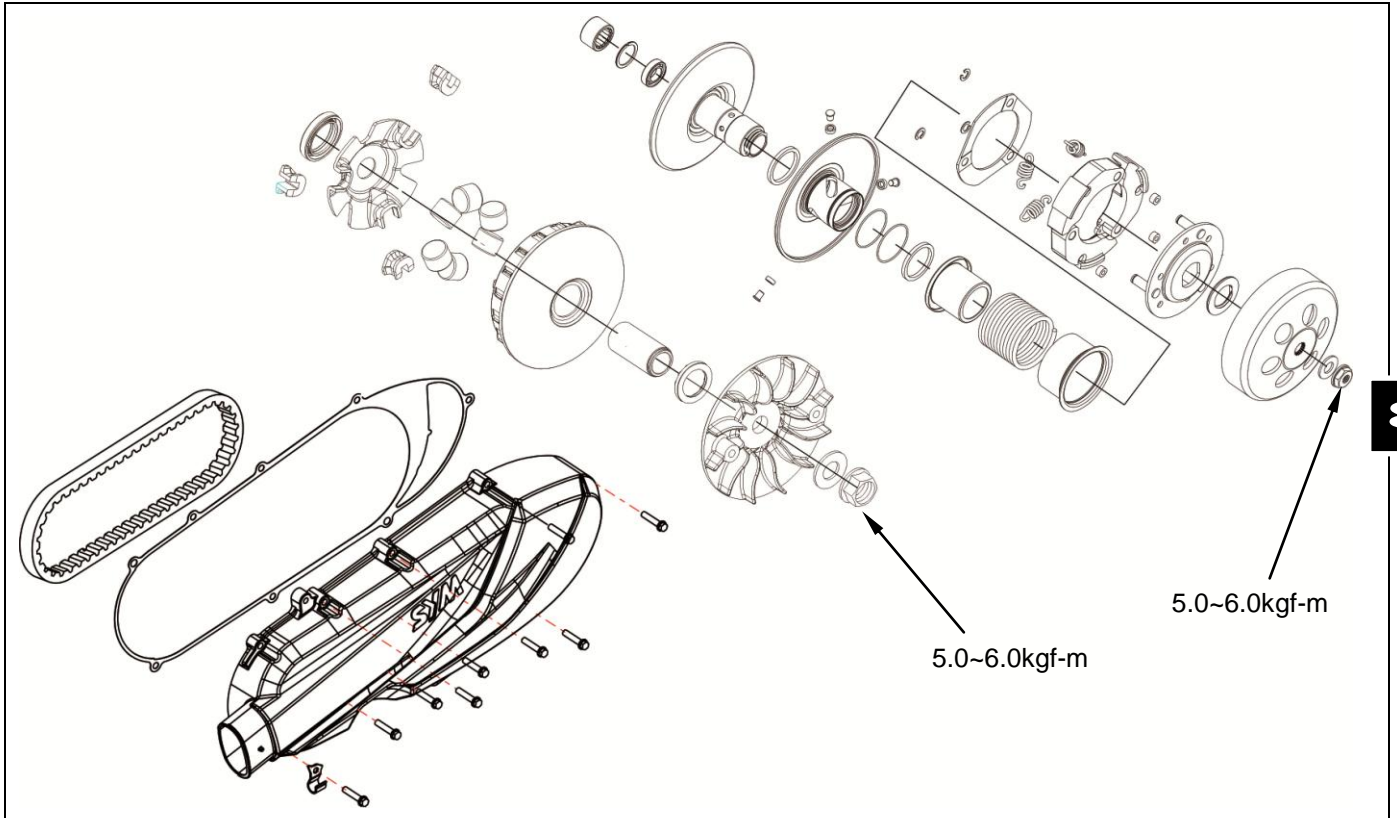
裝上汽缸頭(參閱第 6 章)。



鏈條導片

機構圖示.....	8-1	驅動皮帶.....	8-4
作業上應注意事項.....	8-2	滑動驅動盤.....	8-6
故障診斷.....	8-2	離合器/傳動皮帶盤.....	8-9
左曲軸箱蓋.....	8-3		

**機構圖示**



0.8-1.2kgf-m

5.0-6.0kgf-m

5.0-6.0kgf-m

**8**

## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

### 作業上應注意事項

#### 一般事項

- 驅動盤、離合器、傳動盤可在車上維修。
- 驅動皮帶及驅動盤表面，不能有油脂存在。

#### 規格

項目	標準值	可用限度
驅動皮帶寬度	19.00	18.00
滑動驅動皮帶輪內徑	23.985~24.052	24.060
滑動驅動皮帶輪轂外徑	23.960~23.974	23.940
重錘滾子外徑	19.950~20.100	18.500
離合器外套內徑	125.000~125.200	125.500
離合器來令片厚度	4.000~4.100	2.000
傳動皮帶輪彈簧長度	128.400	123.400
傳動皮帶輪轂外徑	33.965~33.985	33.940
滑動傳動皮帶輪內徑	34.000~34.025	34.060

#### 扭力值

滑動驅動皮帶盤螺帽	5.0~6.0kgf-m
離合器外套螺帽	5.0~6.0kgf-m
傳動皮帶盤螺帽	5.0~6.0kgf-m
引擎左側蓋螺栓	1.0~1.5kgf-m

#### 專用工具

離合器彈簧壓縮器	SYM-2301000
內拔式軸承拔取器	SYM-6204025
離合器固定螺帽扳手	SYM-9020200
萬用固定夾	SYM-2210100
軸承敲入治具	SYM-6204024
離合器 C 行環拔起器	SYM-9450200
離合器軸承氣動式組裝器	SYM-9100100-A2918

### 故障診斷

#### 引擎發動，但車輪不轉動

1. 驅動皮帶斷損。
2. 斜板磨損。
3. 離合器來令片損壞、磨損。
4. 傳動盤彈簧斷損。

#### 高速性能不佳或馬力不足

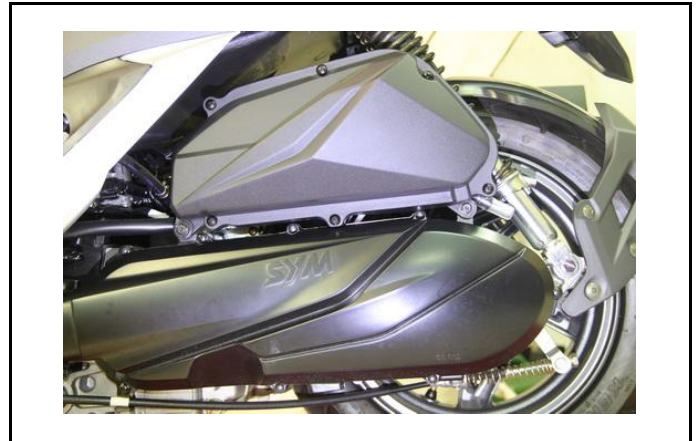
1. 驅動皮帶磨損。
2. 傳動盤彈簧力量不足。
3. 重錘滾子磨損。
4. 傳動盤作動不順。

#### 車輛行駛中熄火或抖動不順

1. 離合器配重彈簧破裂。
2. 離合器來令片磨損。

**左曲軸箱蓋**

左曲軸箱蓋拆卸



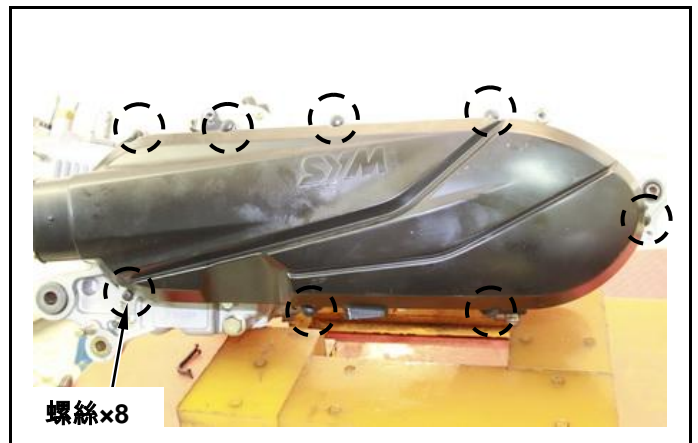
拆下空氣濾清器下固定螺栓(螺栓×2)



拆下引擎左側蓋(螺栓×8)。

**安裝：**

依拆卸之反順序安裝。



## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

### 驅動皮帶

#### 拆卸

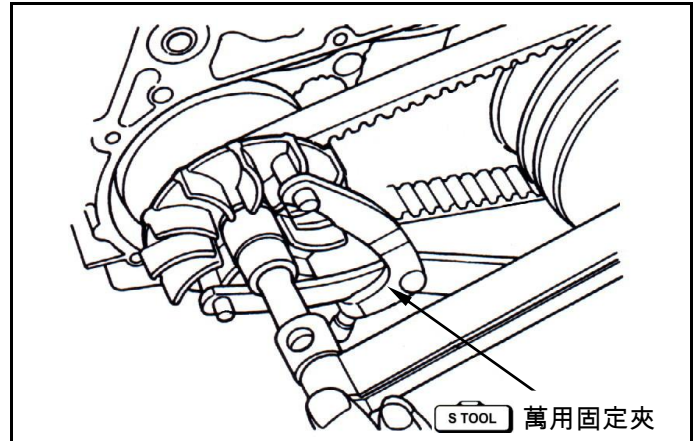
拆下左曲軸箱蓋。

利用萬用固定夾，將驅動盤固定，拆下螺帽及墊片，並取下驅動盤。

專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

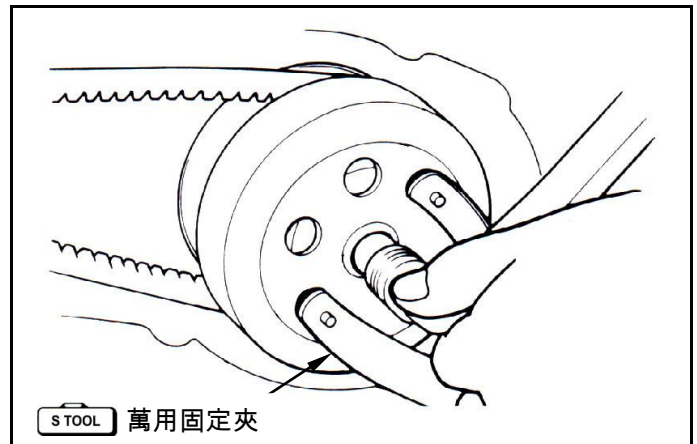
工具編號：SYM-2210100



利用萬用固定夾，將離合器外套固定，並拆下螺帽及離合器外套。

#### ⚠ 注意

- 鬆開固定螺帽時，要使用專用工具，若僅固定後輪或後煞車，會損壞減速齒輪系統。

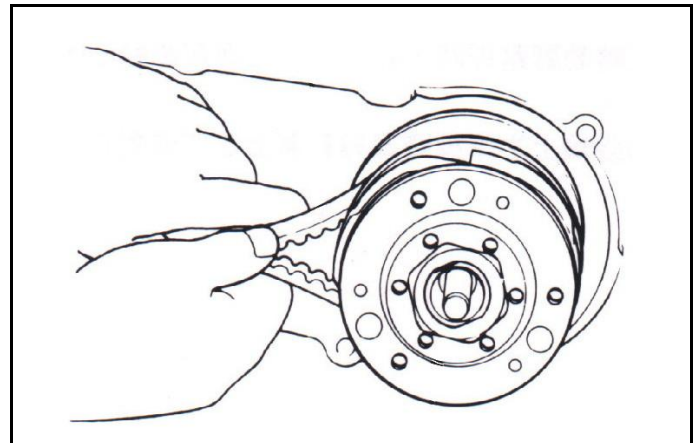


專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100

將驅動皮帶如圖示擠入傳動皮帶輪之槽溝內，使之鬆動後，再將皮帶與離合器同時取出。從離合器傳動皮帶輪槽溝內拆下驅動皮帶。



#### 檢查

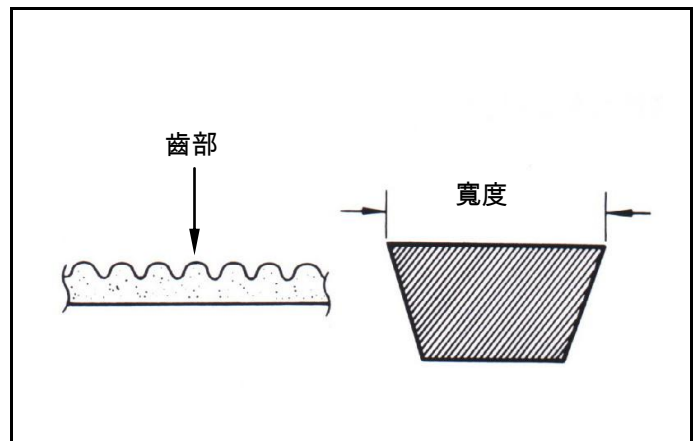
檢查驅動皮帶有無裂痕及磨損，如有必要時可更換之。

如圖所示測量驅動皮帶之寬度，如超過保養規定限度，更換驅動皮帶。

可用限度：18.0mm

#### ⚠ 注意

- 請使用正廠零件更換。
- 驅動皮帶或皮帶輪之表面不得有油脂。
- 安裝前應清除油脂及污物。



**安裝**

先將傳動皮帶盤拉開，再把驅動皮帶塞入傳動盤內。

**⚠ 注意**

- 將傳動皮帶盤拉開定位後，再把驅動皮帶塞入傳動輪盤內，如此可較容易將皮帶組裝上滑動皮帶盤。

將已裝入驅動皮帶的離合器組裝在驅動軸上。皮帶另一端套上滑動皮帶盤。

**⚠ 注意**

不要過度上緊壓縮器。

裝上離合器外套及驅動軸襯套。

以萬用固定夾固定離合器外套，將螺帽上緊至規定之扭力值。

**扭力值：5.0~6.0kgf-m**

裝上驅動盤，墊圈及螺帽。

**⚠ 注意**

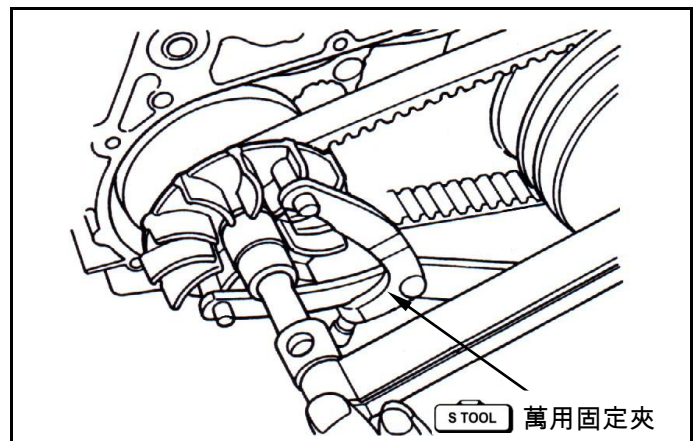
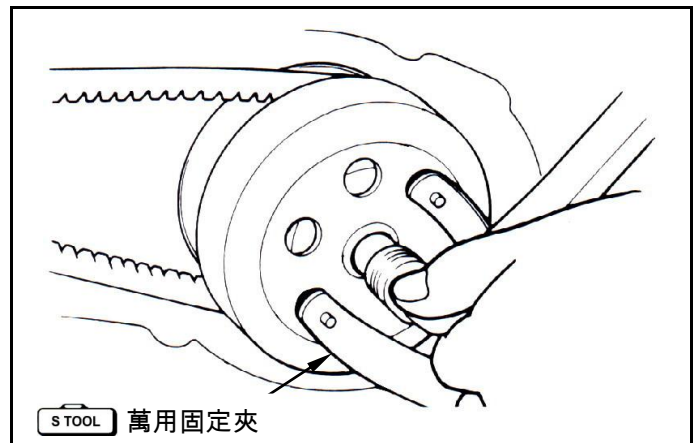
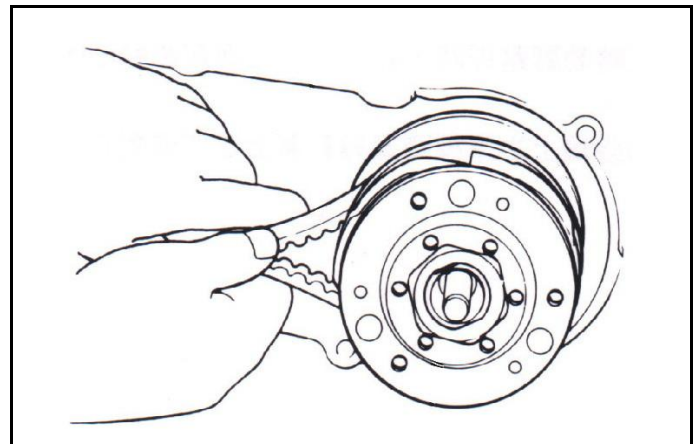
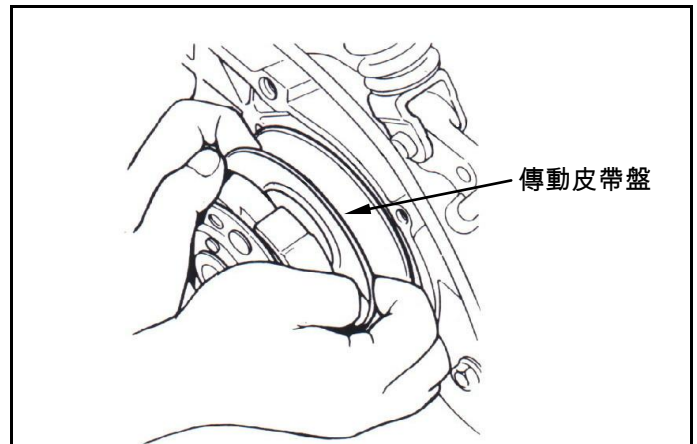
- 確認皮帶盤兩面皆不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。

用萬用夾將驅動盤固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

**扭力值：5.0~6.0kgf-m**

裝上左曲軸箱蓋。



## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

### 滑動驅動盤

#### 拆卸

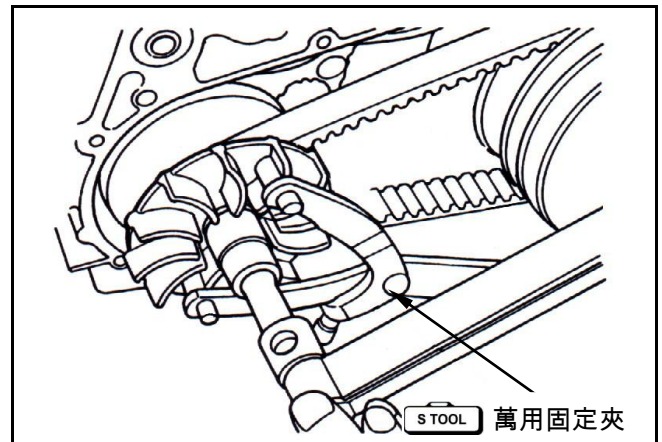
將左曲軸箱蓋拆下。

將驅動盤以萬用夾固定，拆下螺帽及墊片，並取下驅動盤、移開驅動皮帶。

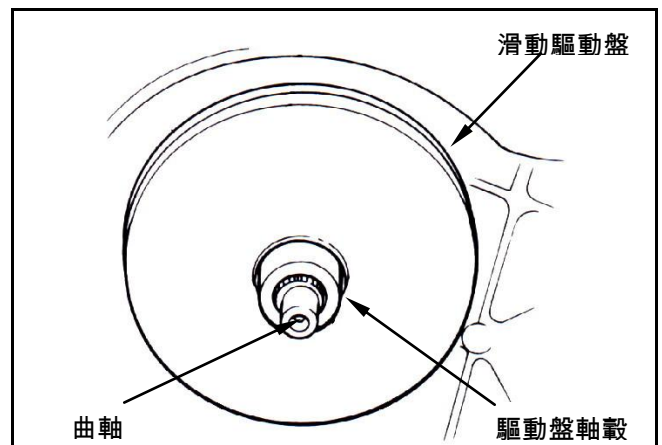
專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

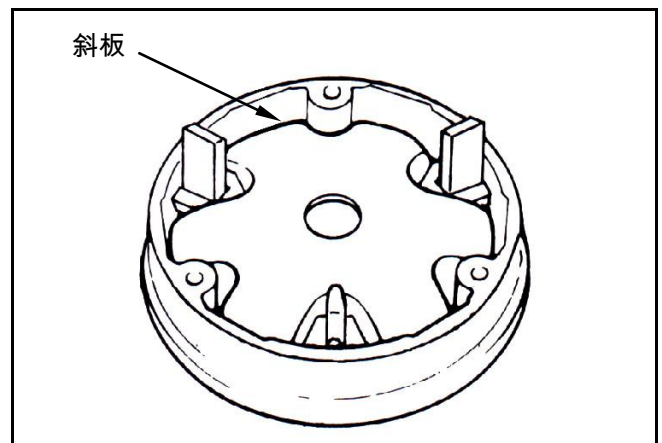
工具編號：SYM-2210100



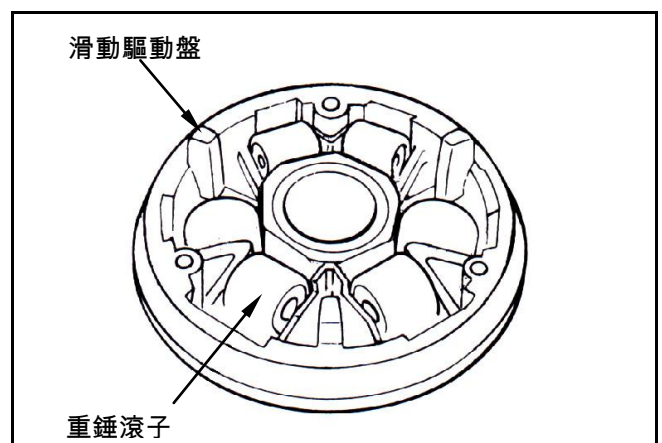
從曲軸上拆下滑動驅動盤組及驅動盤軸殼。



將滾珠斜板拆下。



從滑動驅動盤上取下重錘滾子。



### 檢查

滑動驅動盤之作用，係利用重錘滾子的離心力作用，而依斜板之角度滾動，來推壓滑動驅動盤，以達變速之功能；故重錘滾子如有磨損或損壞，將影響到此種離心力之作用。

檢查滾子是否磨損或損壞，必要時予以更換。測量各滾子之外徑，如超過使用規定限度時，應予以更換新品。

**可用限度：18.5mm**

檢查驅動盤軸轂有無磨損或損壞，如有必要時可更換新品。

測量驅動盤軸轂之外徑，如超過使用規定限度時，予以更換新品。

**可用限度：23.94mm**

測量滑動驅動盤之內徑，如超過使用規定限度時，予以更換新品。

**可用限度：24.06mm**

### 組合/安裝

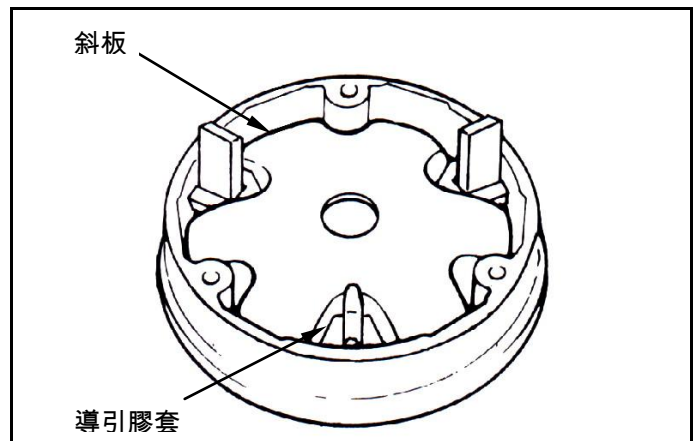
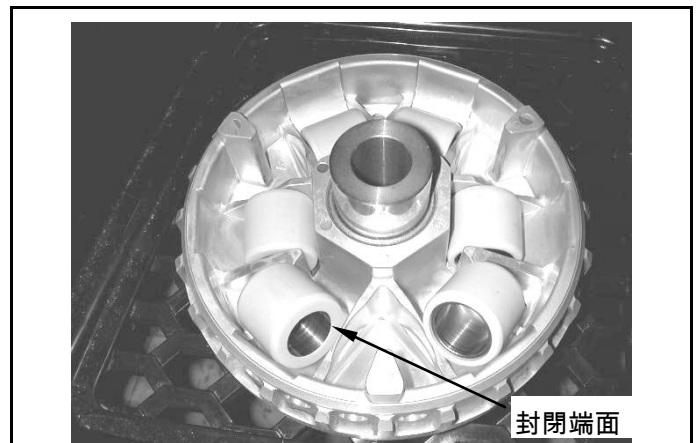
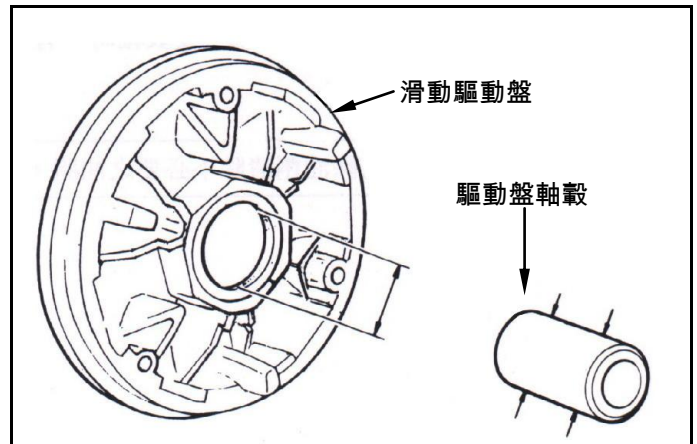
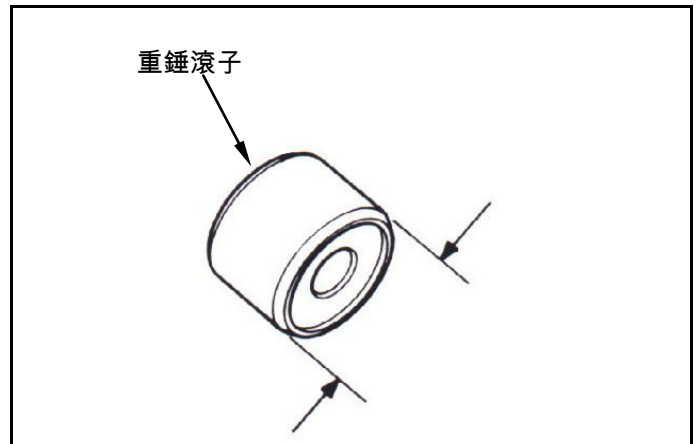
安裝重錘滾子。

#### ⚠ 注意

- 重錘滾子兩個端面並不相同，為延長滾子壽命及防止異常磨損發生，請將封閉之端面，逆時針方向組裝上滑動驅動盤。

將斜板導引膠套(3 塊)裝上斜板。

安裝斜板。





## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

用微量黃油，塗抹驅動盤軸孔內部。

安裝驅動盤軸轂。

### ⚠ 注意

- 皮帶盤面不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。

將滑動驅動盤總成裝上曲軸。

### 驅動盤之安裝

將驅動皮帶套入滑動驅動盤上，並將驅動皮帶上、下兩端壓下，使皮帶與驅動盤軸轂分離。

### ⚠ 注意

- 壓下驅動皮帶上、下兩端，可避免在組裝驅動盤時，壓到皮帶使皮帶受損及確保驅動盤能確實鎖緊。

裝上驅動盤，墊圈及螺帽。

### ⚠ 注意

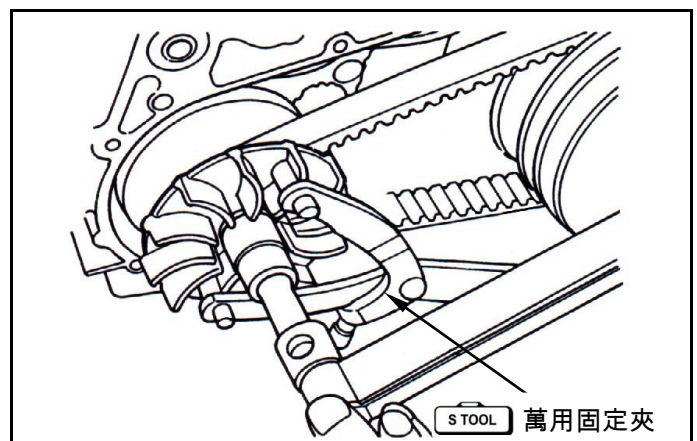
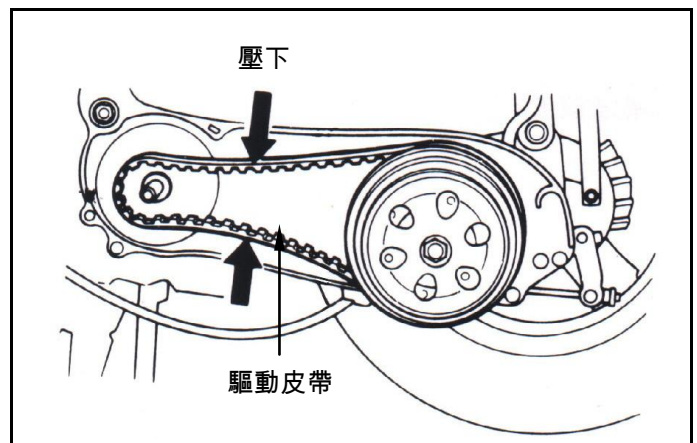
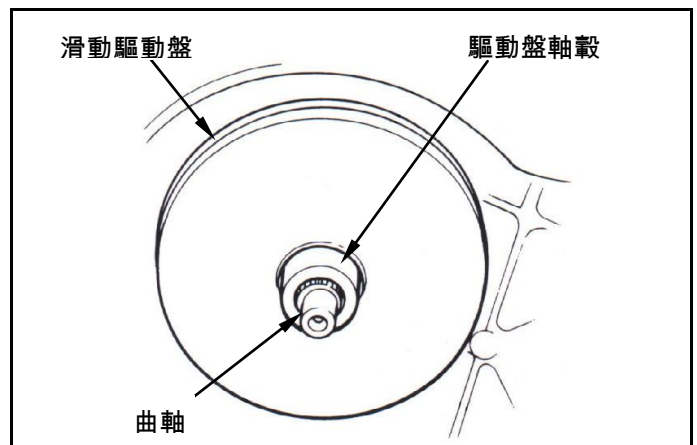
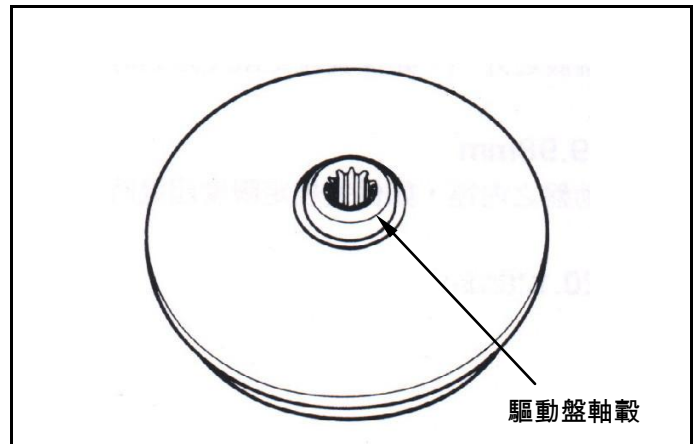
- 確認皮帶盤兩面皆不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。

用萬用夾將驅動盤固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

扭力值：5.0~6.0kgf-m

裝上左曲軸箱蓋。



## 離合器/傳動皮帶盤

### 分解

將驅動盤及離合器/傳動皮帶盤拆下。  
將離合器彈簧壓縮器裝在離合器總成上，並旋緊彈簧壓縮器，使螺帽易於套合。

### ⚠ 注意

- 不要過度旋緊彈簧壓縮器。

### 專用工具：

工具名稱：離合器拆卸/組裝壓縮器

工具編號：SYM-2301000

工具名稱：離合器固定螺帽扳手

工具編號：SYM-9020200

按圖示將離合器彈簧壓縮器夾在虎鉗上，並利用特殊螺帽扳手，將固定螺帽拆下。  
鬆開離合器彈簧壓縮器，從傳動皮帶盤上拆下離合器及彈簧。

從傳動皮帶盤上拆下油封套。

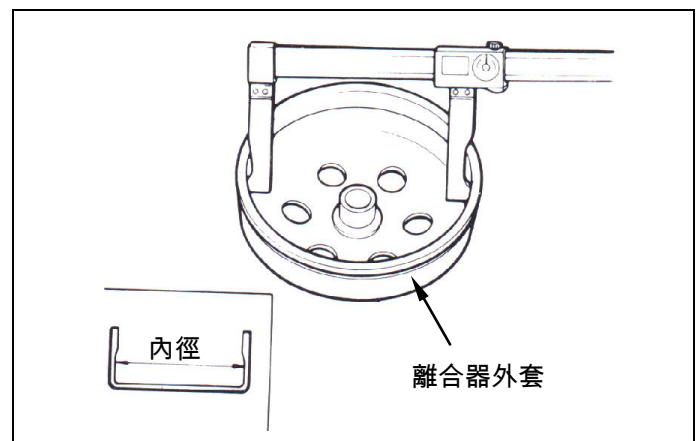
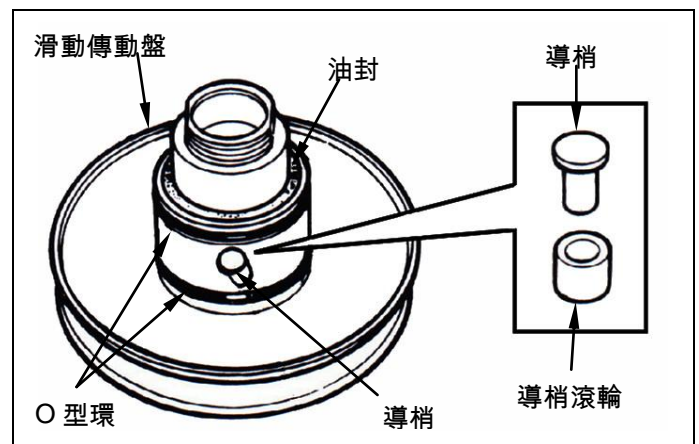
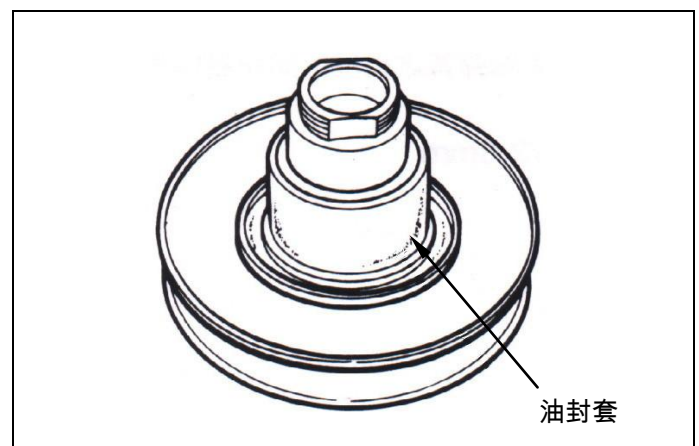
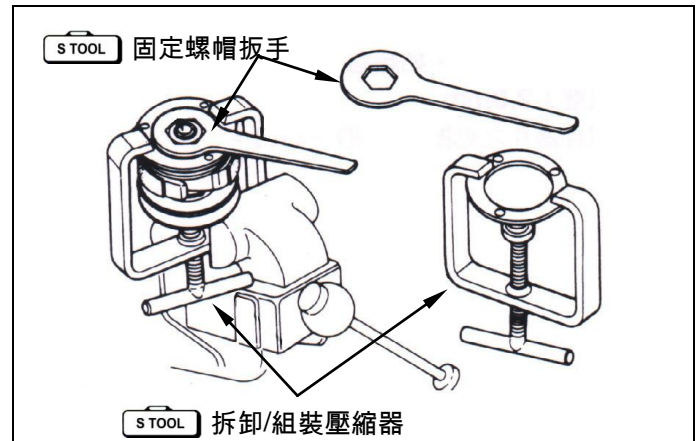
拆下導梢、導梢滾輪及滑動傳動皮帶盤，將 O 型環及油封墊，從滑動盤上拆下。

### 檢查

#### 離合器外套

測量離合器外套磨擦面之內徑，如超過保養規定限度時，將離合器外套更換。

可用限度：125.5mm

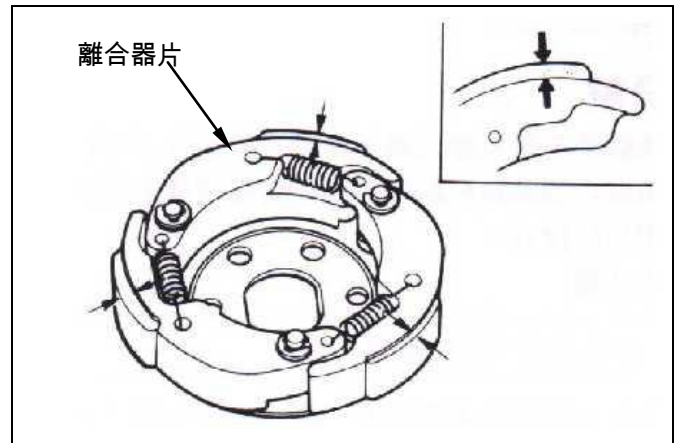


## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

### 離合器片

測量每一片之厚度，如超過保養規定限度時，即予以更換。

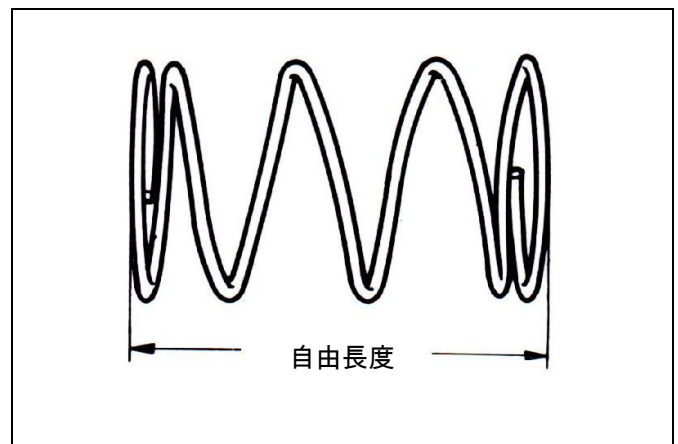
可用限度：2.0mm



### 傳動皮帶輪彈簧

量測傳動皮帶盤彈簧之自由長度，如超過保養規定限度時，即予以更換。

可用限度：123.400 mm



### 傳動皮帶盤

檢查下列各項：

- 兩個盤面是否損壞或過度磨損。
- 導梢槽溝是否損壞或變形。

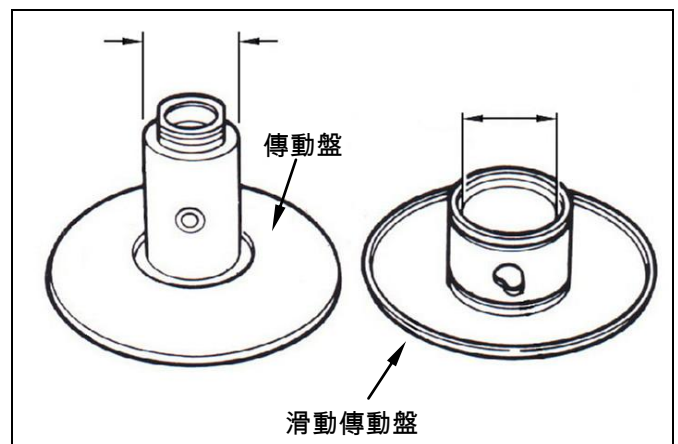
更換損壞或過度磨損之機件。

測量傳動盤軸之外徑及滑動傳動盤軸孔之內徑，如超過保養規定限度時，即予以更換。

可用限度：

傳動皮帶輪轂外徑 33.94mm

滑動傳動皮帶輪內徑 34.06mm

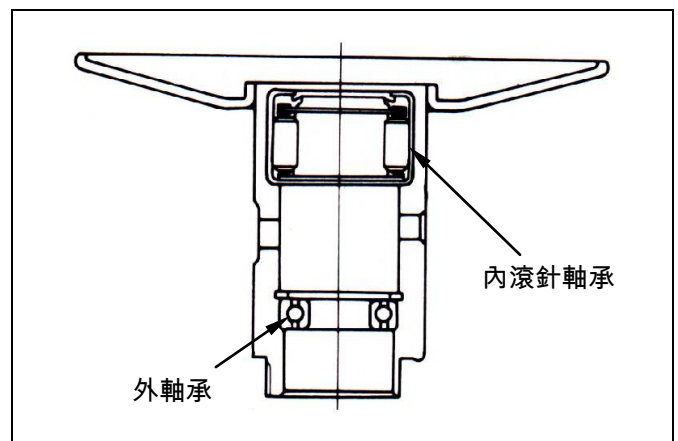


### 檢查傳動皮帶盤軸承

檢查內軸承油封是否損壞。

如有必要時，予以更換。

檢查滾針軸承是否損壞或有過大之間隙，如有必



**更換離合器塊**

拆下扣環及墊圈，然後從驅動板上拆下離合器塊及彈簧。

檢查彈簧有無損壞或張力不足。

檢查防震橡膠有無損壞及變形。如有必要時，予以更換。

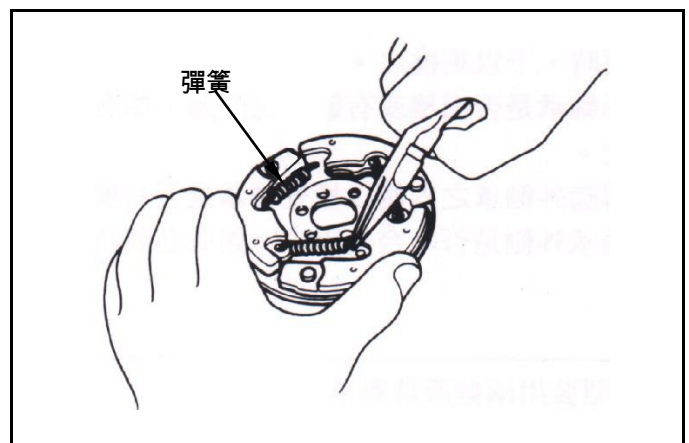
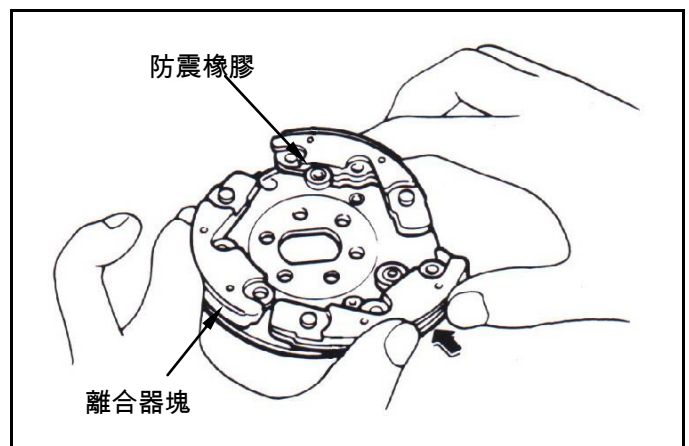
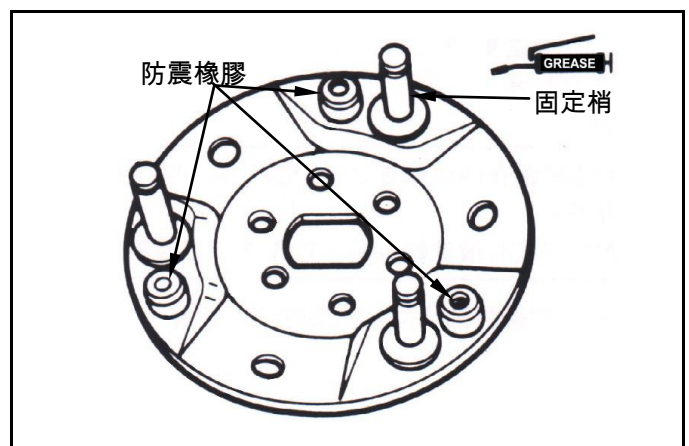
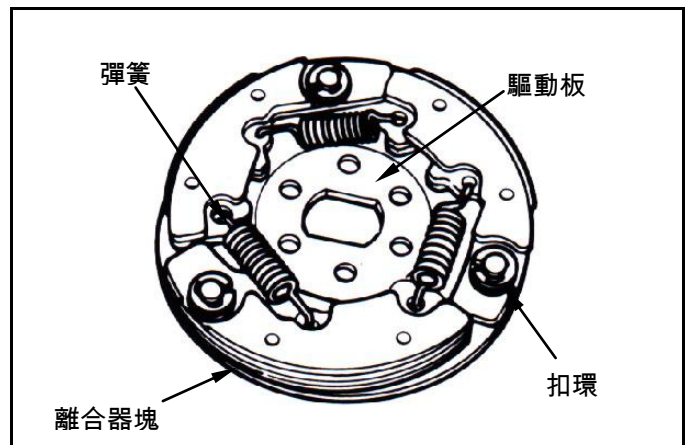
在固定梢上塗上少許黃油。

在固定梢上塗上少許黃油，但離合器塊上不應有黃油，如離合器塊上有黃油，即予以更換。將新離合器塊裝在固定梢上，並推至定位。

**⚠ 注意**

- 黃油或潤滑油會損壞離合器塊上之磨擦片，並使之失去接合力。

使用鉗子將彈簧扣入溝內。



## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

將扣環及承板裝在固定梢上。

傳動皮帶盤軸承之更換

拆卸：

注意

- 傳動皮帶輪在內部軸承之一邊裝有油封，應先將油封拆下。
- 內部滾珠軸承，須先拆下環夾然後拆軸承。

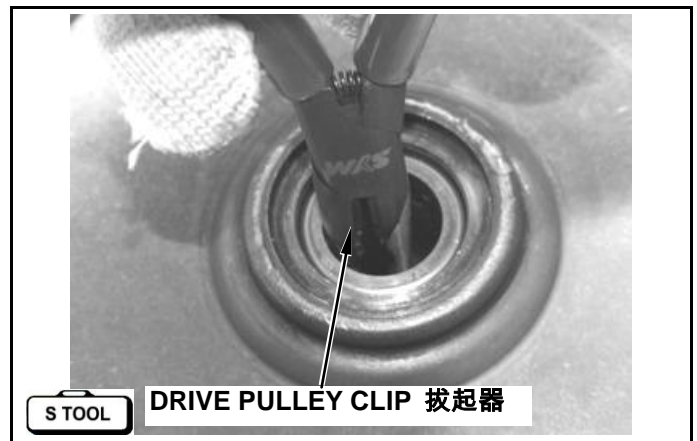
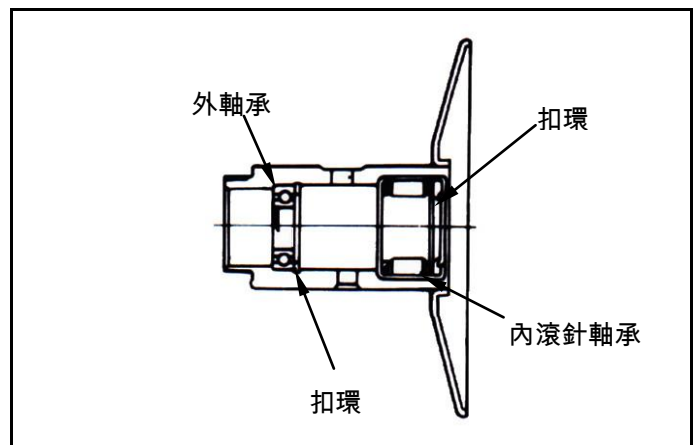
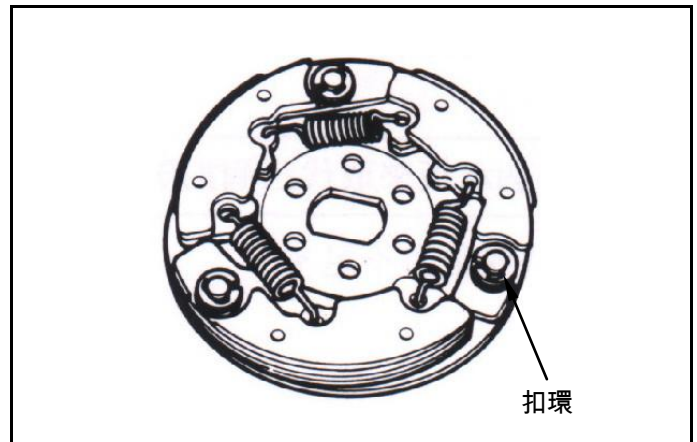
拆下外軸承之扣環，然後將軸承向內軸承之方向推出。

使用專用工具將內部 C 型環，夾出溝槽。

工具名稱：DRIVE PULLEY CLIP 拔起器

工具編號：SYM-9450200

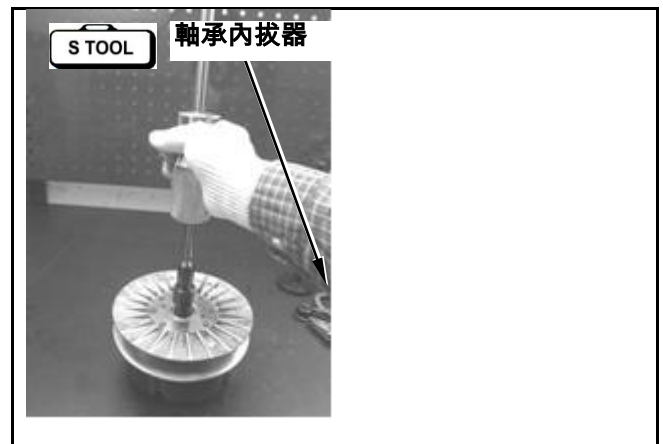
使用工具將上(6902)與下(N20\*29\*18)兩端內軸承敲出。



底部滾針軸承拆卸，使用軸承內拔器將取出。

工具名稱：軸承內拔器

工具編號：SYM-6204025



更換新軸承

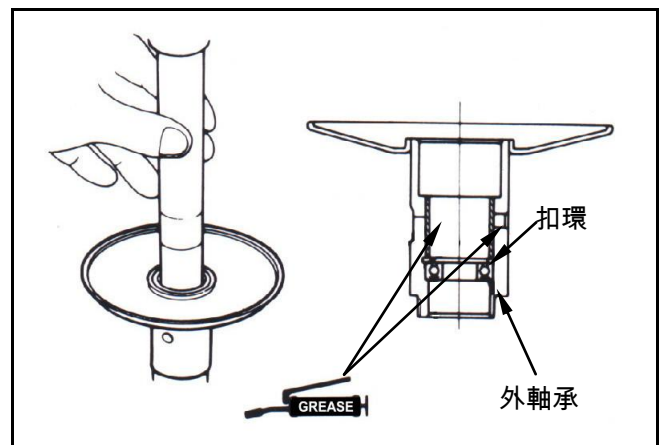
使用專用工具，將新軸承推入定位，其封合之一端應朝外。

塗抹規定油脂，推薦使用金美特 G-3 黃油 (KING MATE G-3)。

裝上環夾將軸承固定。

工具名稱：軸承敲擊器

工具編號：SYM-6204024



### ⚠ 注意

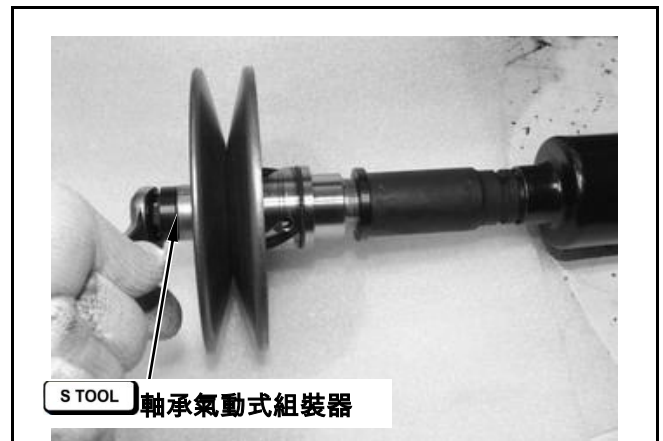
- 裝軸承時應注意封合之一端應朝外。
- 利用油壓機或利用驅動方式裝上軸承。

將油封唇部對準軸承，裝上新油封(如有需要時)。

使用專用工具裝上滾針軸承 20\*29\*18。

工具名稱：傳動盤軸承氣動式組裝器

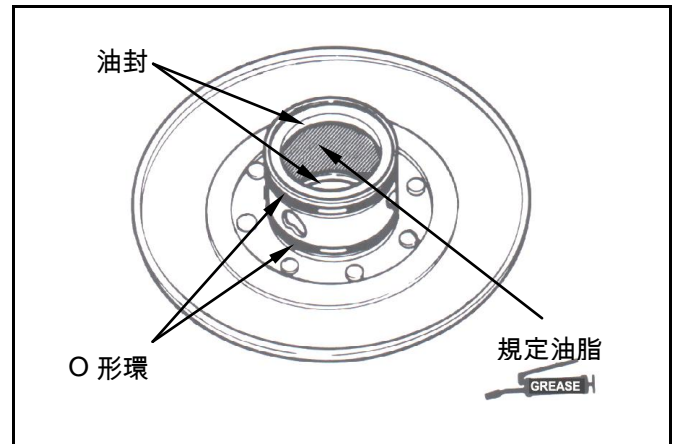
工具編號：SYM-9100100-A2918



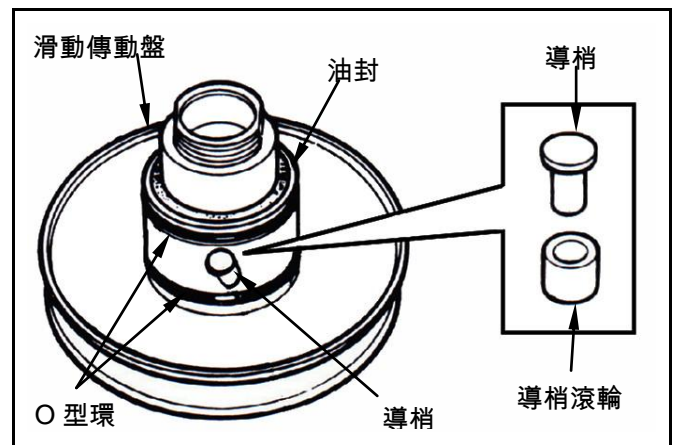
## 八、V 型皮帶傳動/起動系統

### 離合器/傳動皮帶輪總成件之安裝

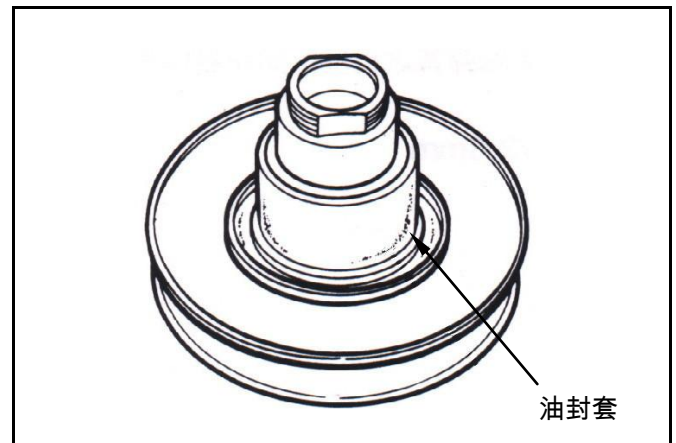
在滑動傳動盤上，裝上新油封及 O 形環。使用規定之油脂潤滑滑動盤之內部。



將滑動傳動盤裝在傳動皮帶盤上。  
安裝導梢及導梢滾輪。



安裝油封套。



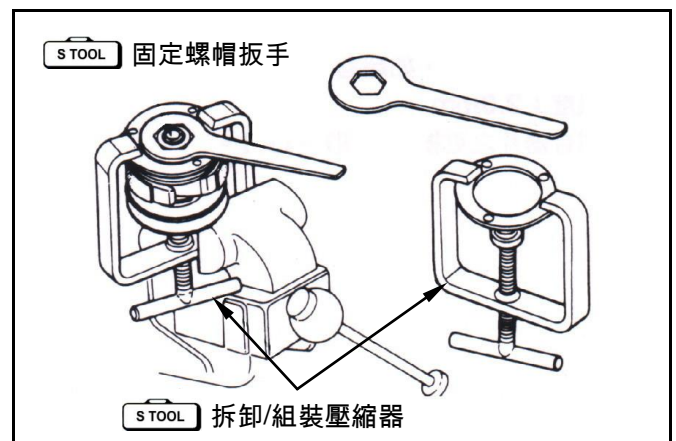
將傳動皮帶盤、彈簧及離合器裝進離合器彈簧壓縮器內，轉動壓縮器手柄壓下總成件，直至固定螺帽能裝上為止。

將離合器彈簧壓縮器夾在虎鉗上，並利用專用螺帽扳手，將螺帽旋緊至規定之扭力。

拆下彈簧壓縮器。

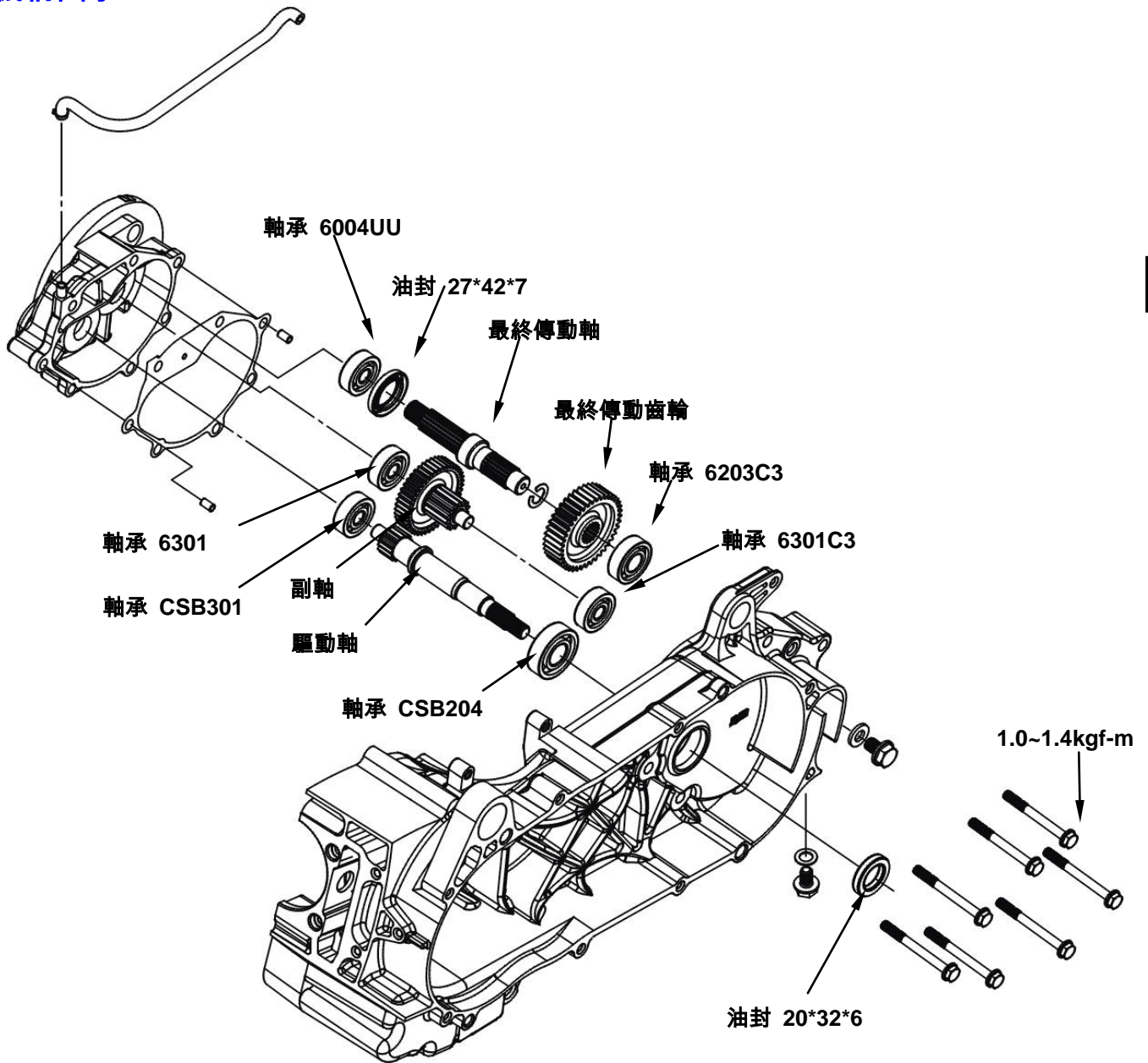
**扭力值：5.0~6.0kgf-m**

將離合器/傳動皮帶盤及傳動皮帶，裝上傳動軸。



機構圖示 .....	9-1	<a href="#">拆卸傳動軸.....</a>	<a href="#">9-4</a>
作業上注意事項.....	9-2	<a href="#">最終傳動機構檢查.....</a>	<a href="#">9-5</a>
故障診斷 .....	9-2	<a href="#">軸承更換.....</a>	<a href="#">9-6</a>
最終傳動機構分解.....	9-3	<a href="#">最終傳動機構組合.....</a>	<a href="#">9-8</a>

**機構圖示**





## 九、最終傳動機構

### 作業上注意事項

#### 規格

使用機油：四行程潤滑油  
 推薦使用之機油：金帝系列齒輪油

#### 機油量

拆卸：110 c.c

更換：100 c.c

內拔式軸承拔取器

外拔式軸承拔取器

軸承敲入治具組

驅動軸油封敲入套筒(20\*23\*6)

傳動軸油封敲入套筒(27\*42\*7)

驅動軸引拔器

驅動軸引拔套筒

軸承組裝引拔器

離合器固定螺帽扳手

驅動軸氣動式軸承裝入引拔器

最終傳動軸氣動式軸承裝入引拔器

#### 扭力值

齒輪箱蓋 2.0~2.4kgf-m

齒輪油洩油螺栓 0.8~1.2kgf-m

齒輪油注油螺栓 1.0~1.4kgf-m

SYM-6204025

SYM-6204010

SYM-6204024

SYM-9120200

SYM-9125500

SYM-1130100

SYM-2341100

SYM-9020200

SYM-9100400- A6204

SYM-9100400- A6004

### 故障診斷

#### 引擎起動後車子無法行走

- 傳動齒輪組損壞
- 傳動齒輪組燒付
- 驅動皮帶斷損

#### 異音

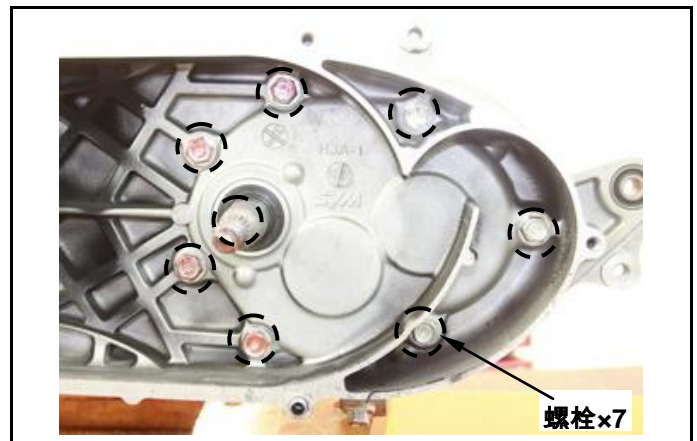
- 齒輪磨損、燒付或齒面損傷
- 軸承磨損

#### 齒輪油漏油

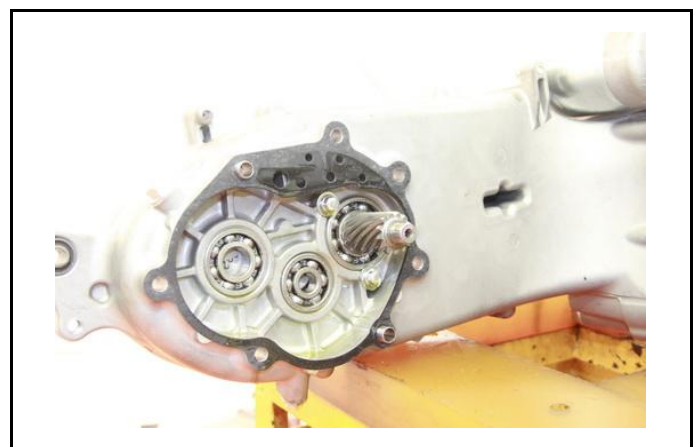
- 齒輪箱內油量過多
- 油封磨損或損壞

**最終傳動機構分解**

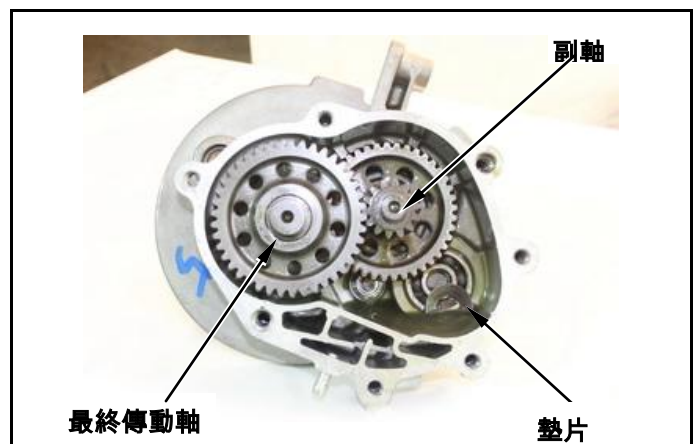
拆下後搖臂及後輪(參閱第 15 章)。  
 拆下剎車來令片、剎車導線及齒輪箱通氣管。  
 拆下變速箱加/洩油螺栓，洩除內部機油。  
 拆下變速箱螺栓(螺栓×7)



拆下齒輪箱蓋。



拆下副軸、副軸齒輪。  
 拆下最終傳動軸及最終傳動齒輪。  
 取出墊片。



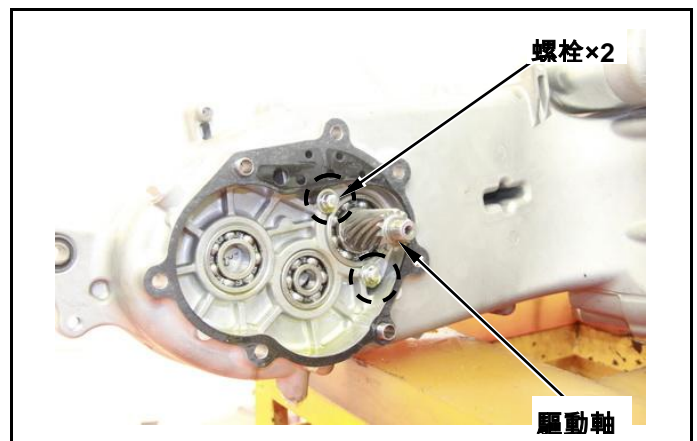
拆下驅動軸軸成阻擋螺栓(螺栓×2)

由另一側敲出驅動軸。

專用工具：護軸套筒

**⚠ 注意**

- 若非必要，儘量不要將驅動軸自齒輪箱上拆下。
- 如果已將驅動軸拆下，驅動軸軸承務必要更換新品。



## 九、最終傳動機構

### 拆卸傳動軸

使用曲軸拆裝工具定位器 50mm 套管及螺栓將專用工具底架架高。

專用工具：多機種軸類拆裝工具組。

工具編號：SYM-1120000-ALL。

裝上頂架，調整頂架使傳動軸置於卸軸器螺栓孔中央，並鎖緊頂架固定螺栓。

裝上卸軸器

#### ⚠ 注意

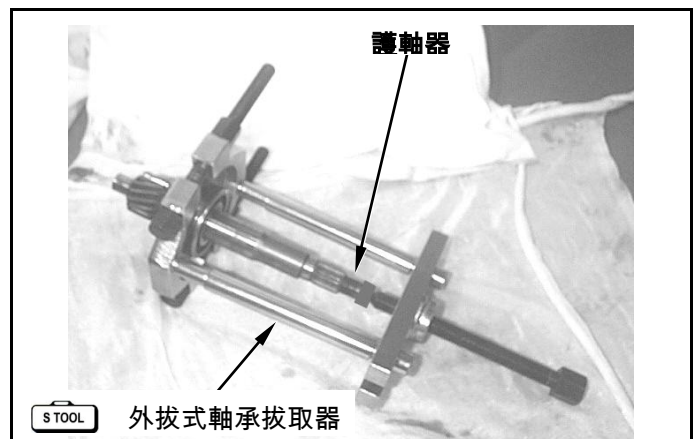
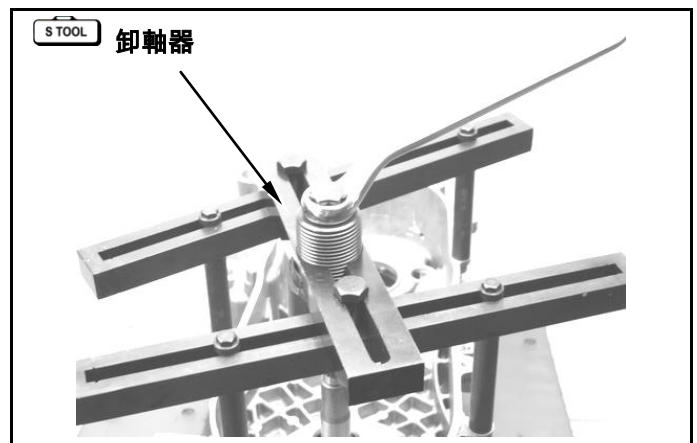
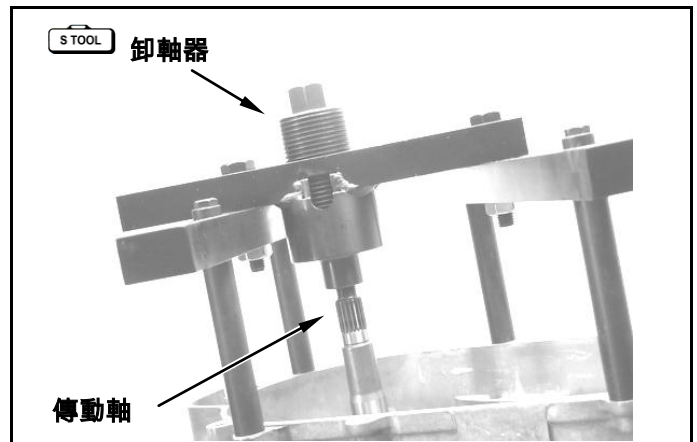
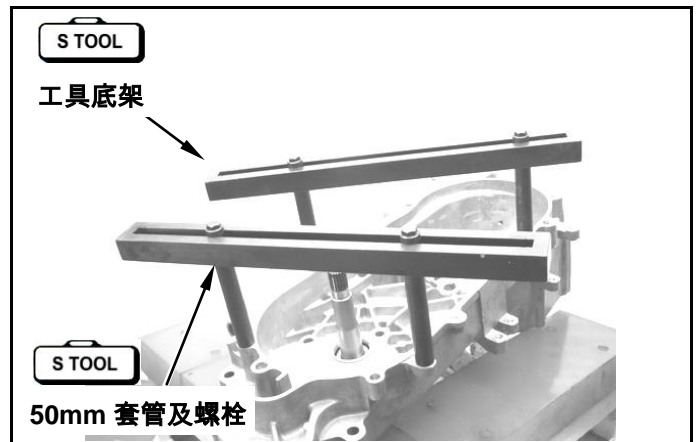
- 非必要請勿從齒輪箱或齒輪箱蓋上拆下傳動軸。
- 傳動軸須於卸軸器的護軸器中央。

使用 19 mm 扳手旋轉卸軸器，卸下傳動軸。

若傳動軸壓出時，其軸承仍連在軸上，需以外拔式軸承拔取器及護軸器將軸承拔出。

專用工具：外拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204010



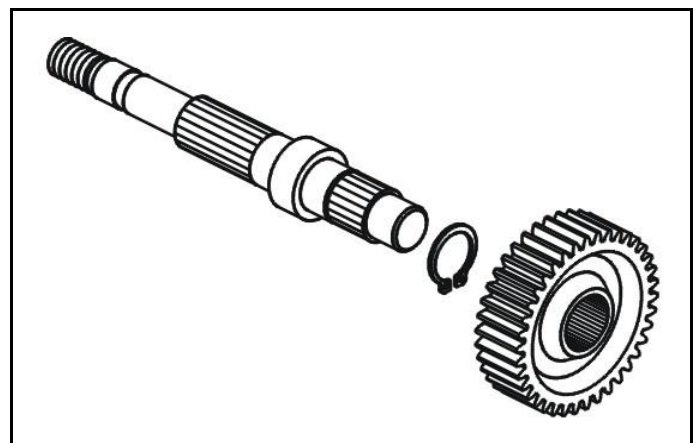
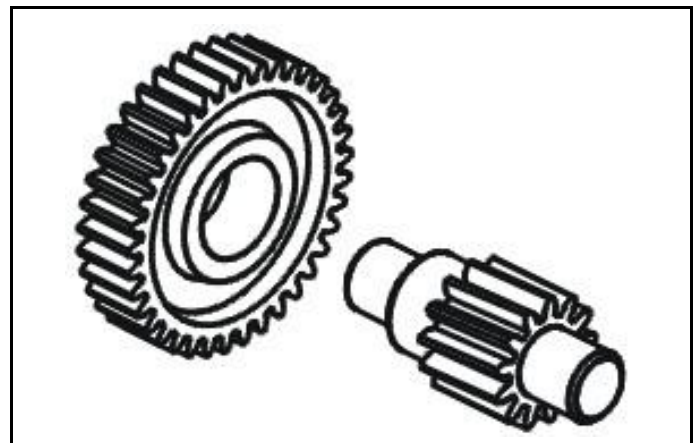
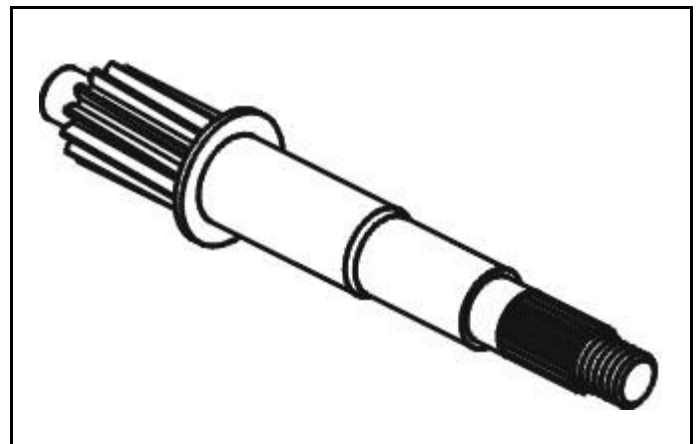
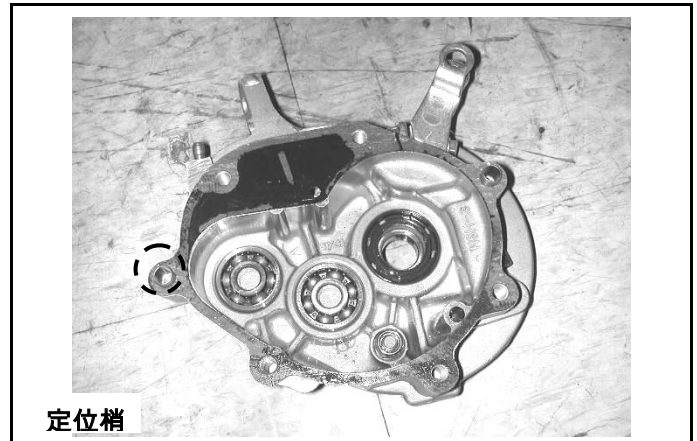
取下 2 支定位梢，並將齒輪箱兩側接合面附著之墊片殘屑刮除乾淨。

### 最終傳動機構檢查

檢查驅動軸是否磨損或損傷。

檢查副軸及副軸齒輪是否磨損或損傷。

檢查最終傳動軸及最終傳動齒輪是否磨損或損傷。



## 九、最終傳動機構

檢查齒輪箱上軸承。

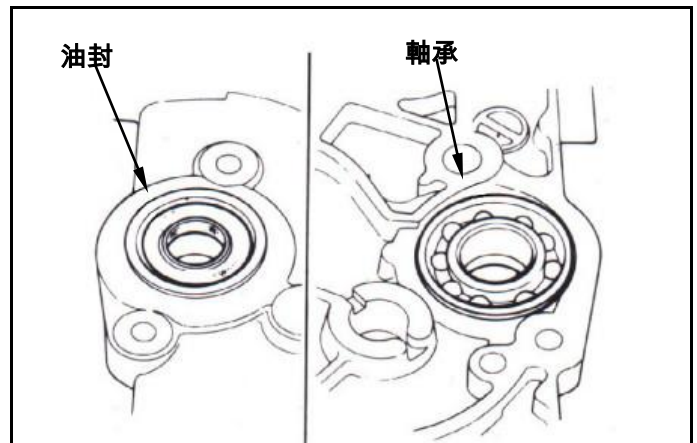
用手指轉動每個軸承的內環。

軸承需平順且安靜地轉動，並檢查軸承外環，是否緊固地結合在齒輪箱及箱蓋上。

若軸承有轉動不平順，有異音或與齒輪箱結合鬆動則拔取出並更換新品。

檢查油封是否磨損或損傷，若有需要則更換新品。

如上方式檢查齒輪箱蓋軸承及油封，若有需要則更換新品。



### 軸承更換

#### 齒輪箱側

使用內拔式軸承拔取器，拔取齒輪箱上副軸軸承及最終傳動軸軸承。

使用內拔式軸承拔取器，拔取齒輪箱蓋上驅動軸軸承、副軸軸承及最終傳動軸軸承。

專用工具：

工具名稱：軸承內拔器

工具編號：SYM-6204025

將新的副軸軸承裝入齒輪箱或齒輪箱蓋。

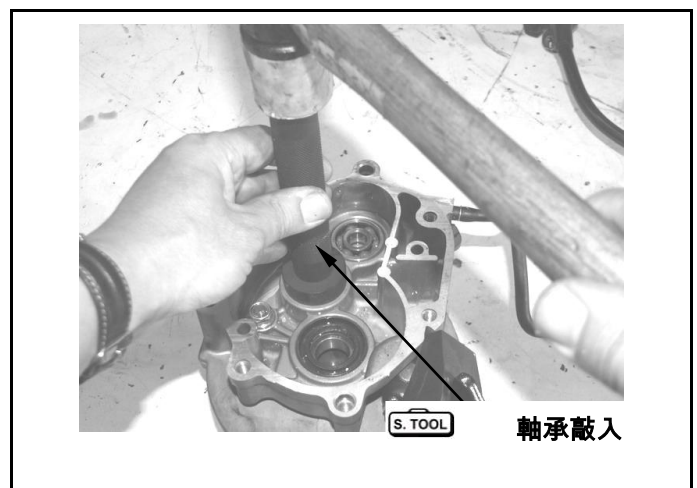
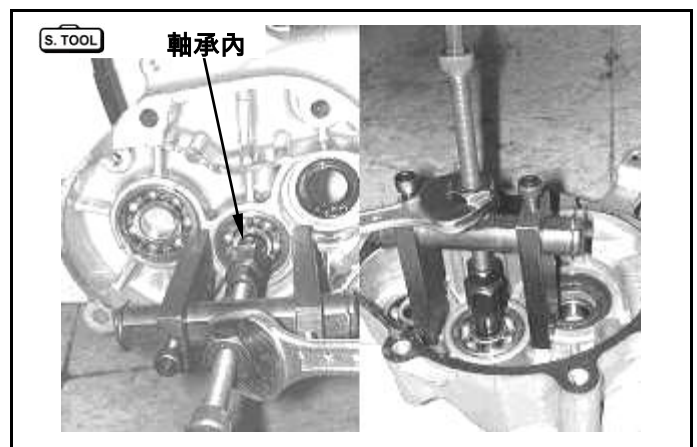
專用工具：

工具名稱：軸承敲入治具組

工具編號：SYM-6204024

#### ⚠ 注意

- 千萬不可組裝使用過的軸承，軸承一旦被拆出後，便須更換新品。

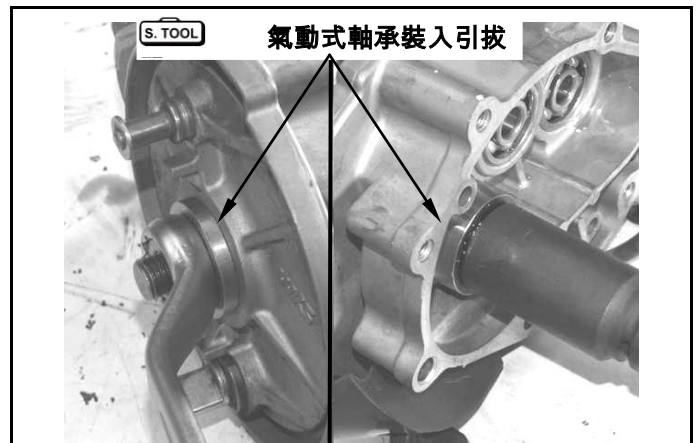


使用專用工具裝入最終傳動軸軸承。

專用工具：

工具名稱：氣動式軸承裝入引拔器

工具編號：SYM-9100400- A6004

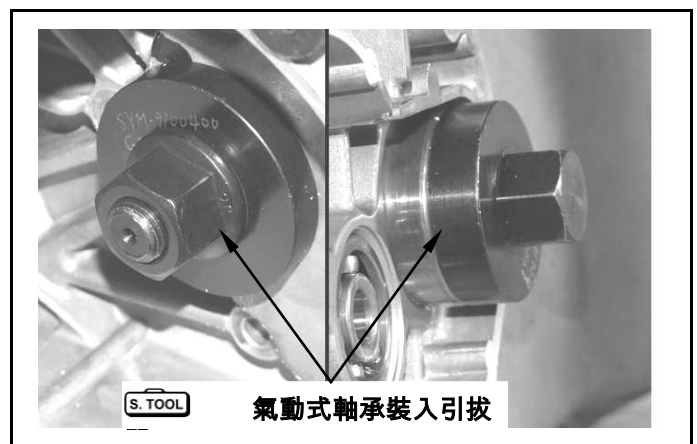


使用專用工具裝入驅動軸軸承。

專用工具：

工具名稱：氣動式軸承裝入引拔器

工具編號：SYM-9100400- A6204

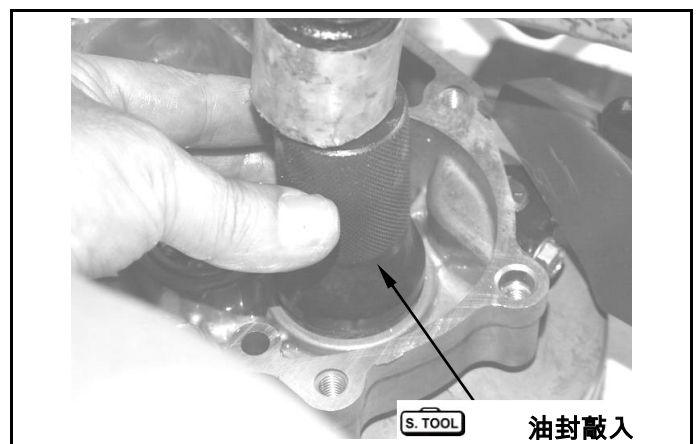


將最終傳動軸油封唇部塗上黃油，使用專用工具敲入齒輪箱蓋。

專用工具：

工具名稱：傳動軸油封敲入套筒(27\*42\*7)工具

工具編號：SYM-9125500



## 九、最終傳動機構

### 最終傳動機構組合

將驅動軸裝上齒輪箱，並套上驅動軸組裝套筒。

將驅動軸引拔器與驅動軸組合後，固定引拔器，以離合器螺帽扳手，轉動引拔器上螺帽，將驅動軸拉入定位。

專用工具：

工具名稱：驅動軸引拔器

工具名稱：SYM-1130000-L

工具名稱：驅動軸引拔套筒

工具名稱：SYM-1130100

將驅動軸油封塗上黃油，使用專用工具敲入齒輪箱。

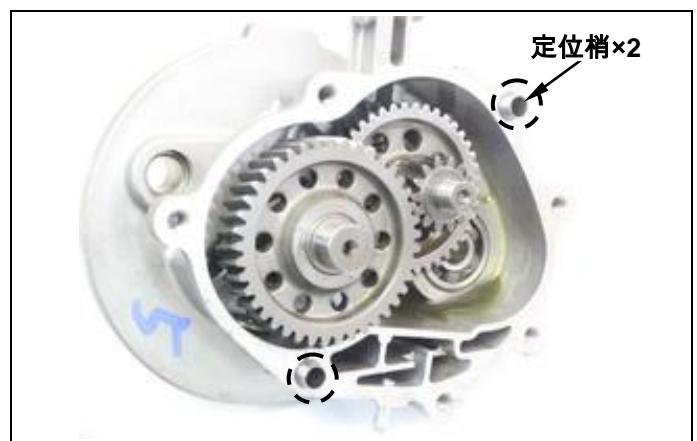
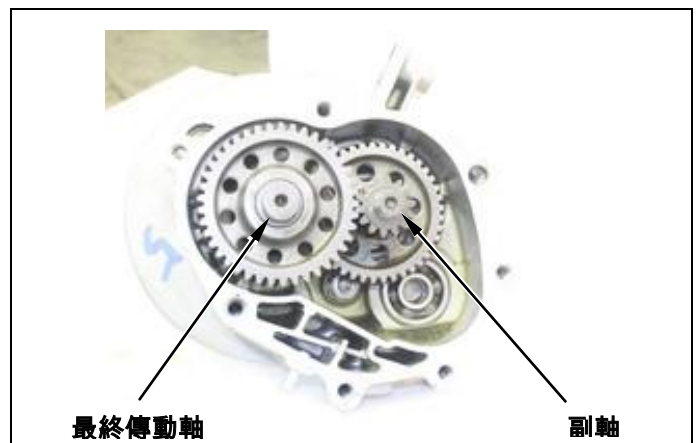
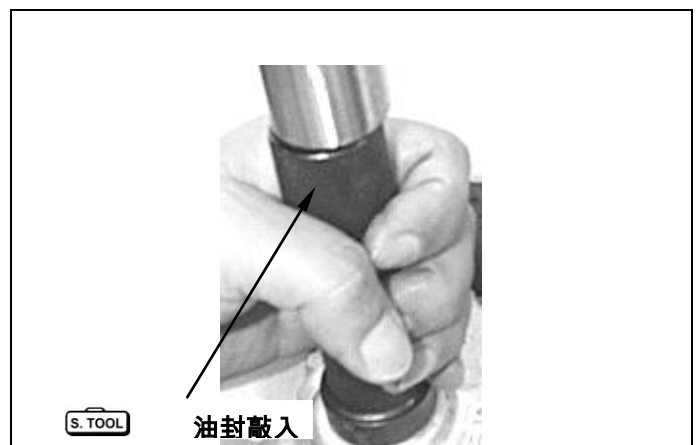
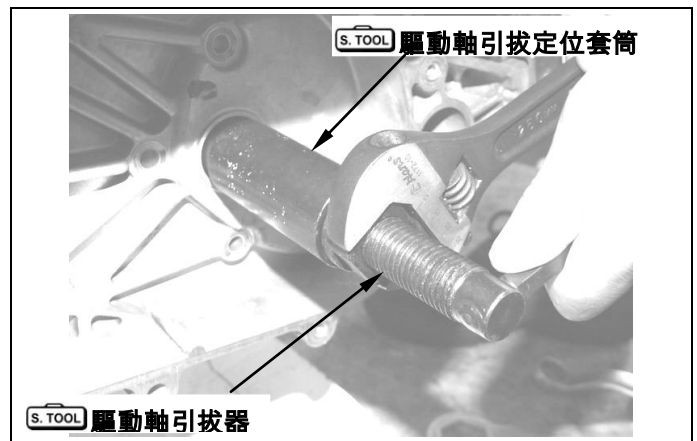
專用工具：

工具名稱：驅動軸油封敲入套筒(20\*23\*6)

工具名稱：SYM-9120200

將副軸、最終傳動齒輪及最終傳動軸裝上齒輪箱。

在齒輪箱上，裝上 2 個定位梢及新的墊片。



裝上齒輪箱蓋及螺栓(7支)並鎖緊。

**扭力值：2.0~2.4kgf-m**

裝上離合器組及皮帶。

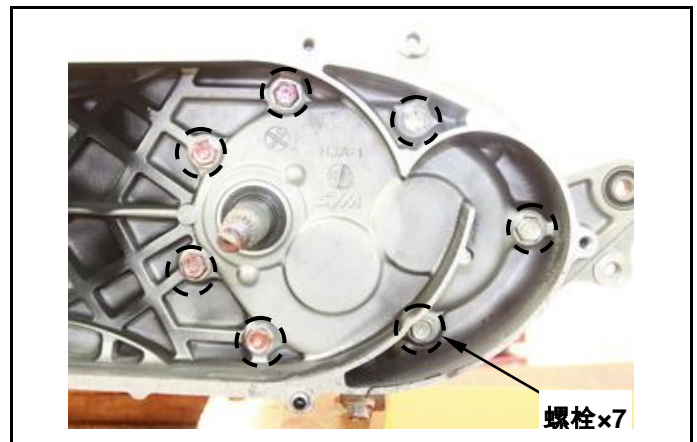
裝上驅動皮帶盤及左曲軸箱側蓋。

補充齒輪箱油後將注油螺栓鎖上。

**扭力值：1.0~1.4kgf-m**

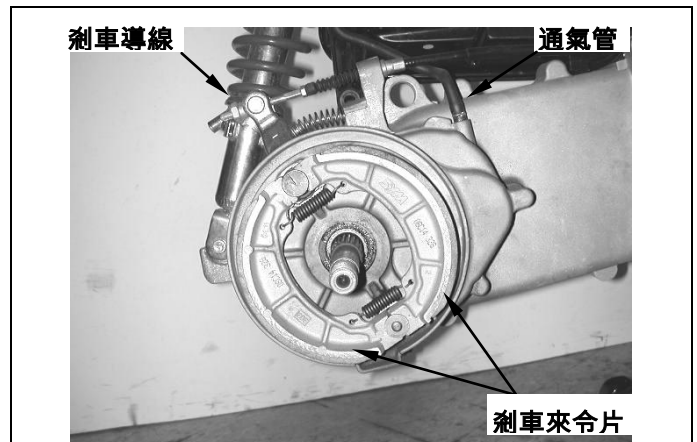
※推薦使用三陽正廠 **SYM HYPOID GEAR OIL (SAE 85W-140) 齒輪油。**

(標準油量：110 c.c. / 一般更換時：100 c.c.)。



裝上剎車來令片、剎車導線及齒輪箱通氣管。

裝上後輪。





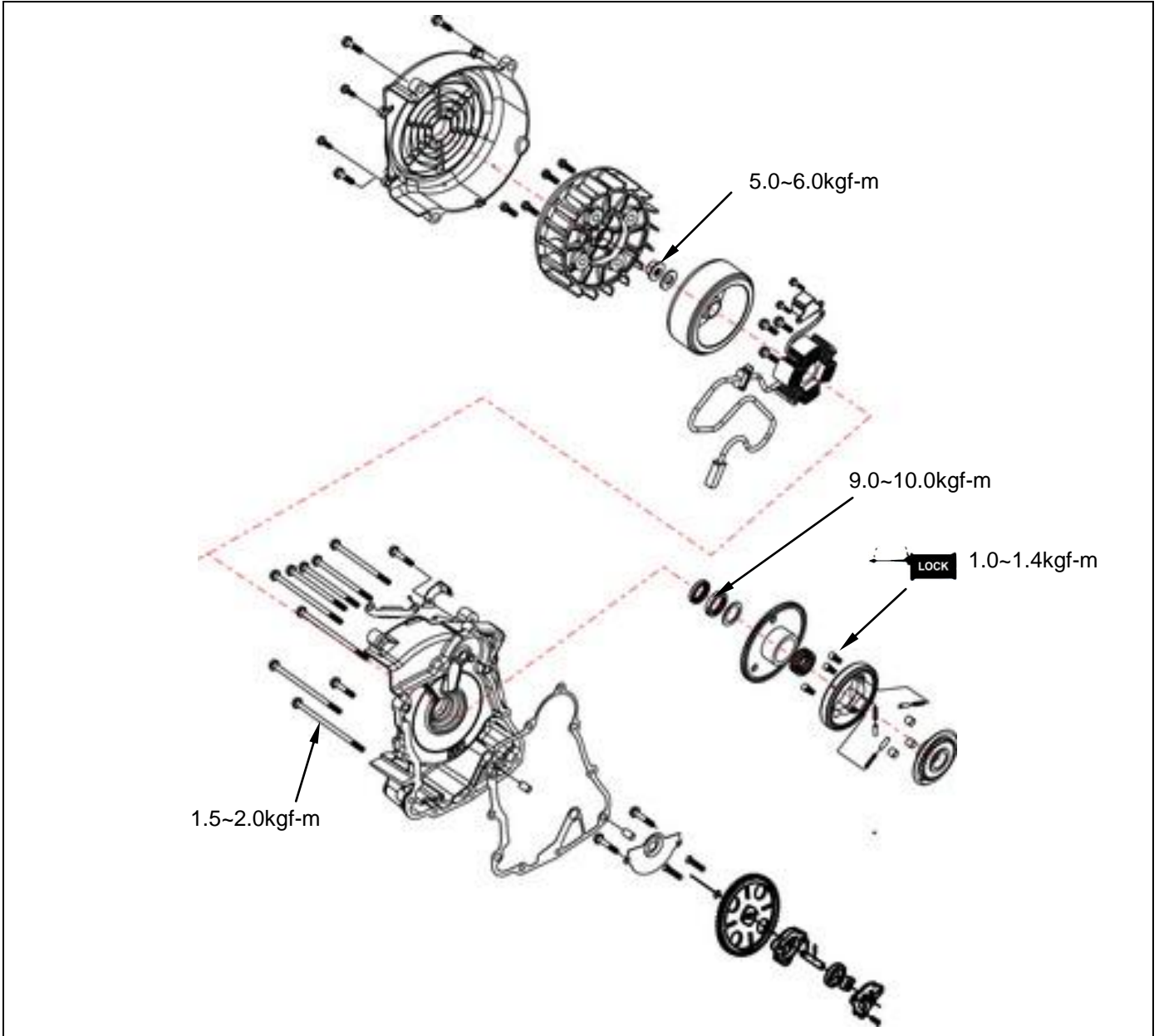
## 九、最終傳動機構

---

NOTES

機構圖示 .....	10-1	<a href="#">起動離合器.....</a>	<a href="#">10-5</a>
作業上的注意事項 .....	10-2	<a href="#">右曲軸箱蓋安裝.....</a>	<a href="#">10-8</a>
交流發電機拆卸.....	10-3	<a href="#">發電機線圈組安裝 .....</a>	<a href="#">10-8</a>
右曲軸箱蓋拆卸.....	10-4	<a href="#">飛輪安裝 .....</a>	<a href="#">10-8</a>

**機構圖示**



## 作業上的注意事項

### 一般事項

參考第 17 章之起動馬達及交流發電機維修程序及注意事項。

### 規格

單位：mm

項目	可用限度
起動被動齒輪內徑	32.060
離合器蓋外徑	27.940

### 扭力值

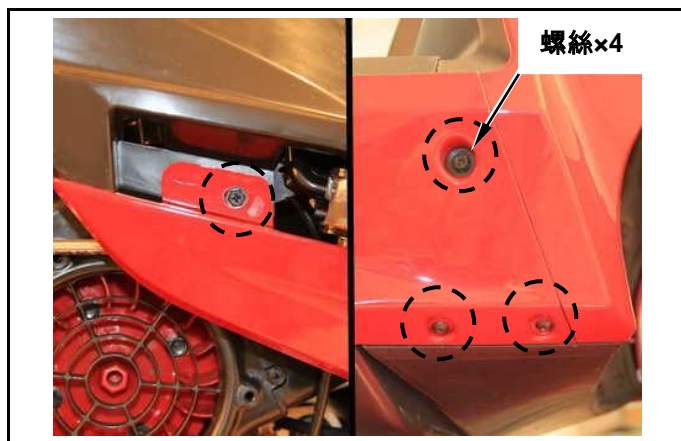
飛輪螺帽	5.0~6.0kgf-m
起動離合器固定螺帽	9.0~10.0kgf-m 螺牙部加機油
起動離合器內六角螺柱	1.0~1.4kgf-m 加黏著劑
螺栓 6mm	1.5~2.0kgf-m

### 專用工具

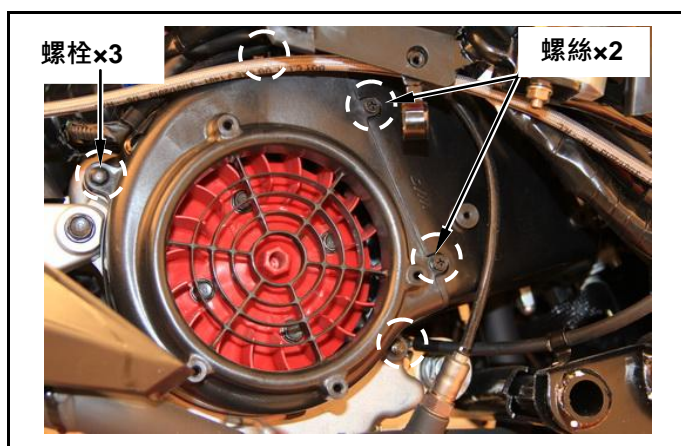
飛輪拔取器	SYM-3110000 SYM-3110000-01 FZA
起動離合器防脫螺帽套筒	SYM-9020100
萬用固定夾	SYM-2210100

**交流發電機拆卸**

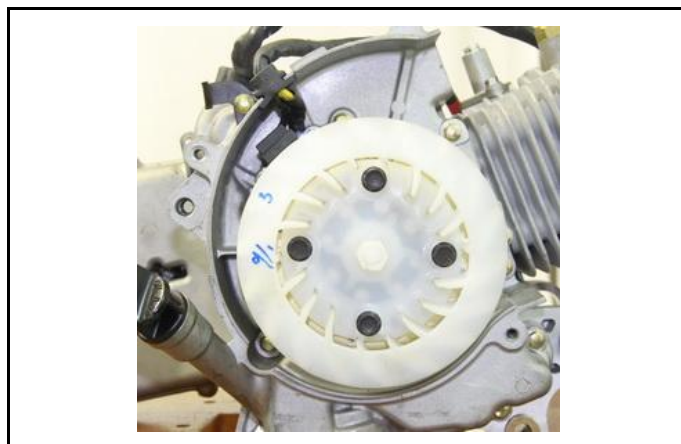
拆下右側護蓋(螺絲×4)。



拆下冷卻風扇護蓋(螺絲×2、螺栓×3)。



拆下冷卻風扇(螺栓×4)。

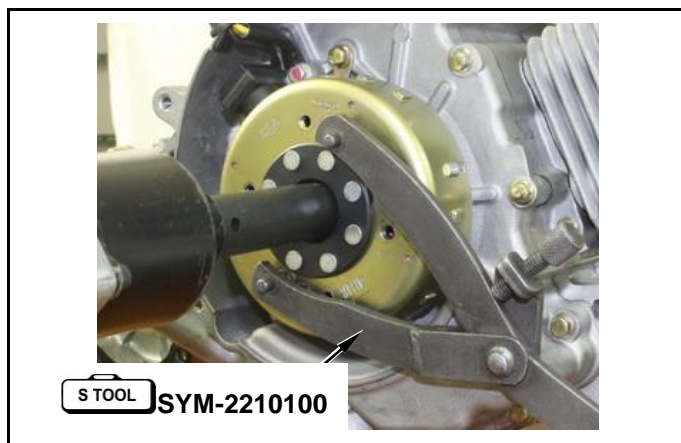


使用萬能固定夾固定飛輪。  
拆下飛輪上之 10mm 螺帽。

**專用工具：**

**工具名稱：萬用固定夾**

**工具編號：SYM-2210100**



## 十、交流發電機/起動離合器



使用飛輪拔取器拆下飛輪。

專用工具：

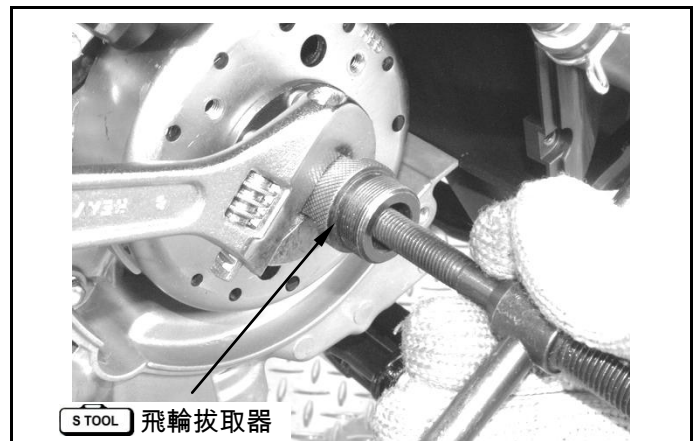
工具名稱：交流發電機飛輪拔起器

工具編號：SYM-3110000-01 FZA

**⚠ 注意**

- 飛輪拔取器裝入前，應先在右曲軸末端套入護軸器，以避免曲軸受損。

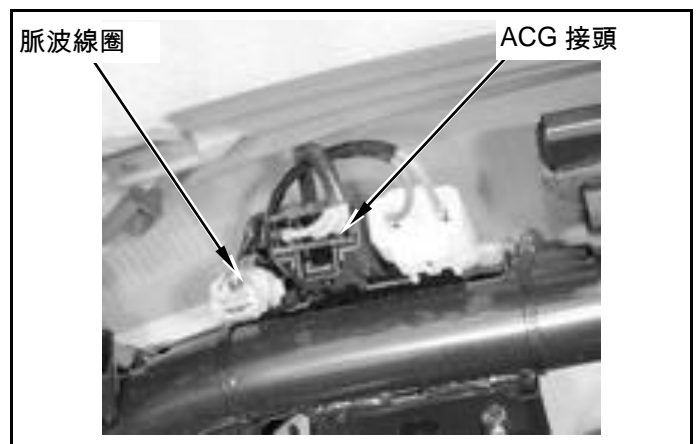
拆下交流發電機發電線圈接頭及脈波線圈(曲軸感知器)接頭。



拆下脈波線圈、發電機線圈及導線固定片 6 個螺栓，取出交流發電機線圈總成。

**⚠ 注意**

- 請避免損壞發電機線圈。



### 右曲軸箱蓋拆卸

洩掉引擎機油。

拆下排氣管及後叉。(詳閱第 14 章)

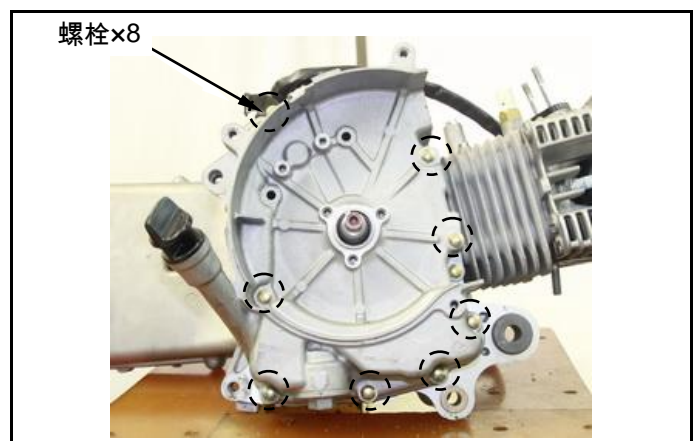
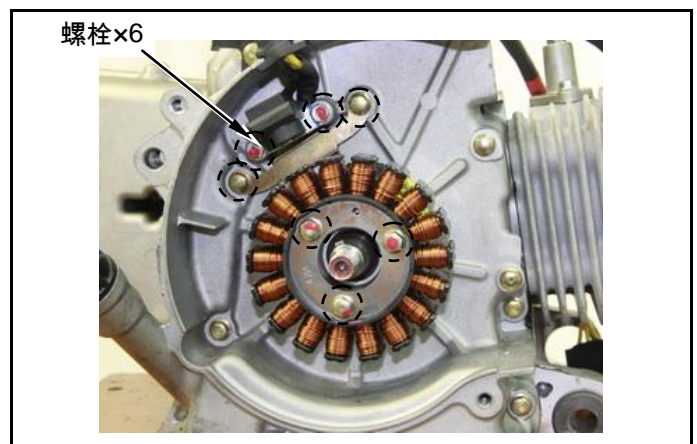
拆下右曲軸箱蓋(螺栓×8)

拆下定位梢及墊片。

清除箱蓋與曲軸箱接合面之墊片殘屑及異物。

**⚠ 注意**

- 接合面不可損傷。



## 起動離合器

### 起動離合器拆卸

以萬能固定器固定起動被動齒輪。  
拆下 22mm 防脫落固定螺帽及墊片。

專用工具：

工具名稱：起動齒輪固定螺帽套筒

工具編號：SY-9020100

工具名稱：萬能固定器

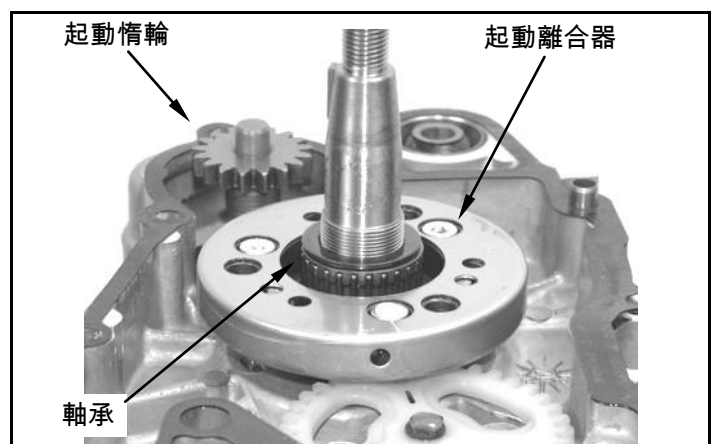
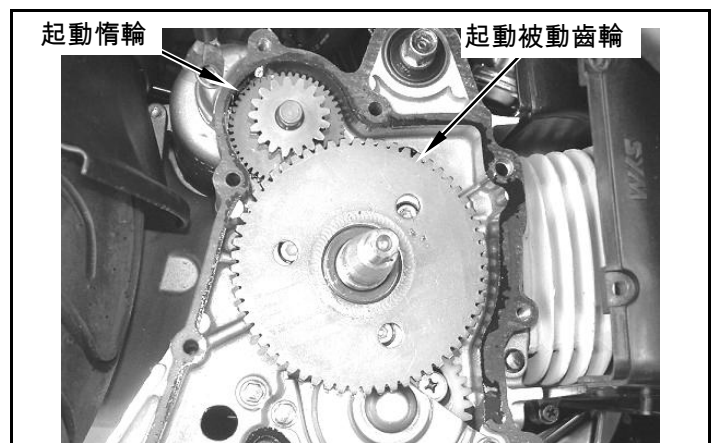
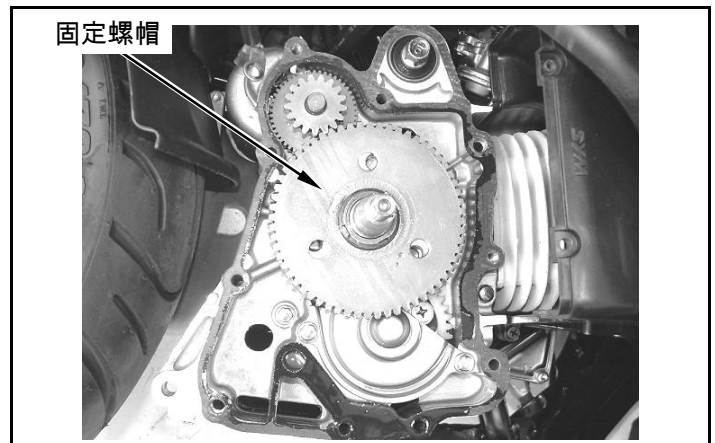
工具編號：SYM-2210100

**⚠ 注意**

- 固定螺帽為左旋螺牙。

取下起動被動齒輪。

取下起動離合器、起動惰輪及滾針軸承。

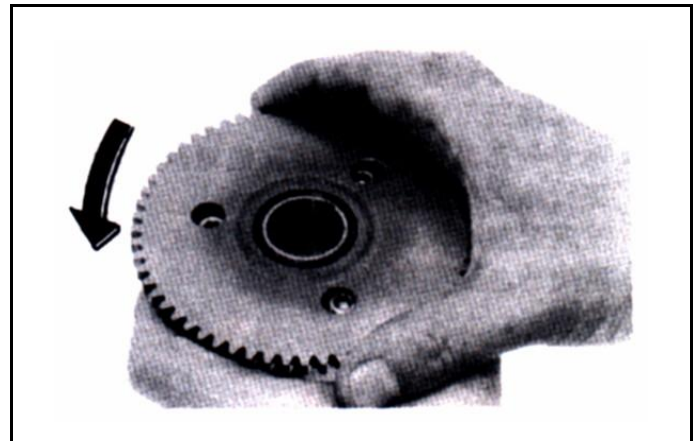


# 十、交流發電機/起動離合器



## 起動離合器檢查

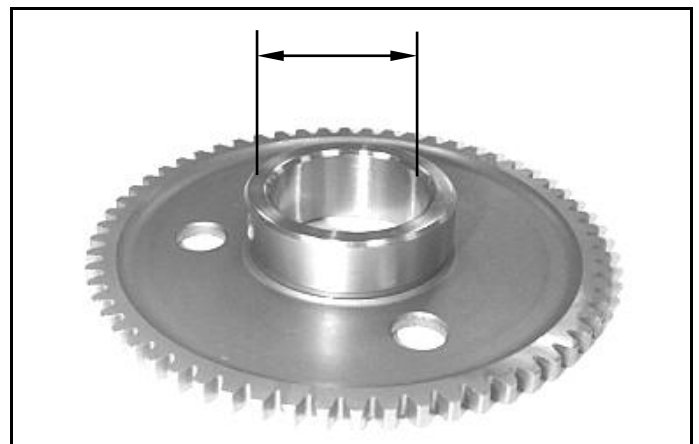
將起動被動齒輪裝上起動離合器。  
固定起動離合器並轉動起動被動齒輪。  
起動被動齒輪需可順時針轉動，逆時針時則不可轉動。



檢查起動被動齒輪是否磨損或損傷。  
量測起動被動齒輪內徑。

可用限度：

內徑：32.06 mm 以下



檢查起動惰輪及軸是否磨損或損傷。  
量測起動惰齒輪內徑。

可用限度：

內徑：10.05 mm 以下

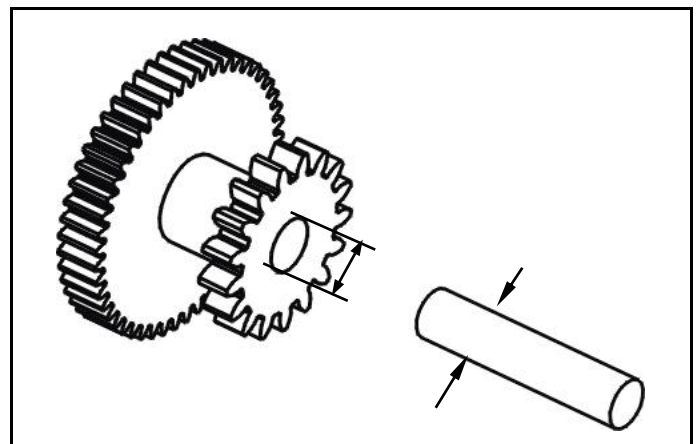
量測起動惰齒輪軸外徑。

可用限度：

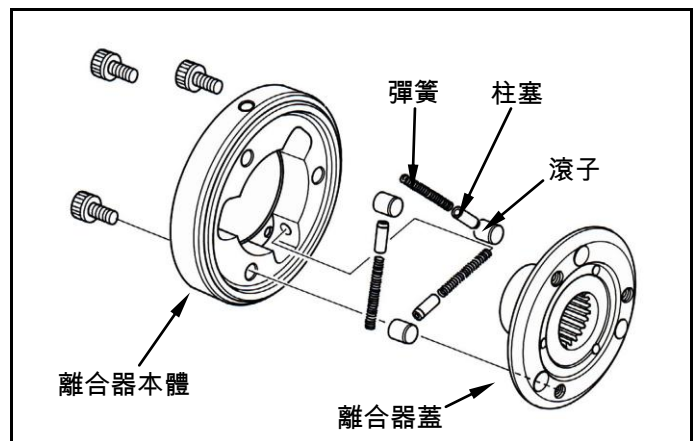
內徑：9.94 mm 以上

## 分解

拆下起動離合器內六角螺栓(螺栓×3)。  
分開離合器本體及離合器蓋。  
從單向離合器上拆下離合器滾子、柱塞及彈簧。



檢查每一個滾子及柱塞是否磨損或損傷。  
裝上滾子、柱塞及彈簧



量測起動離合器蓋外徑。

可用限度：

內徑：27.94 mm 以上

組合

依拆卸之反順序組合。

**⚠ 注意**

- 在內六角螺栓的螺紋上加上黏著劑。

扭力值：1.0~1.4kgf-m

起動離合器安裝

裝上惰輪軸及惰輪。

裝上起動離合器及起動齒輪。

以萬能固定器固定起動被動齒輪。

22mm 防脫落固定螺帽及墊片。

**⚠ 注意**

- 在固定螺帽的螺紋上塗上機油。

專用工具：

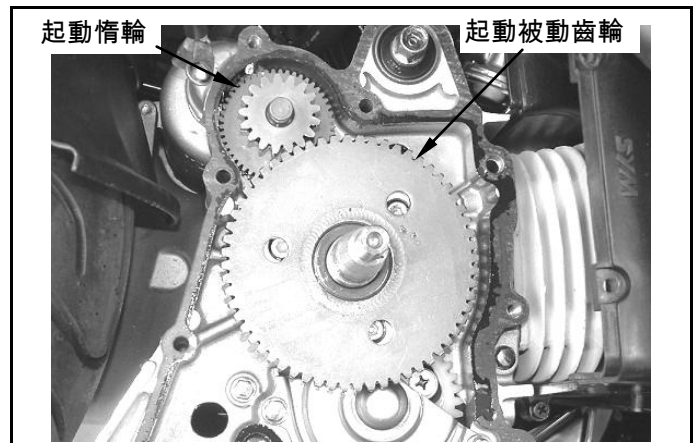
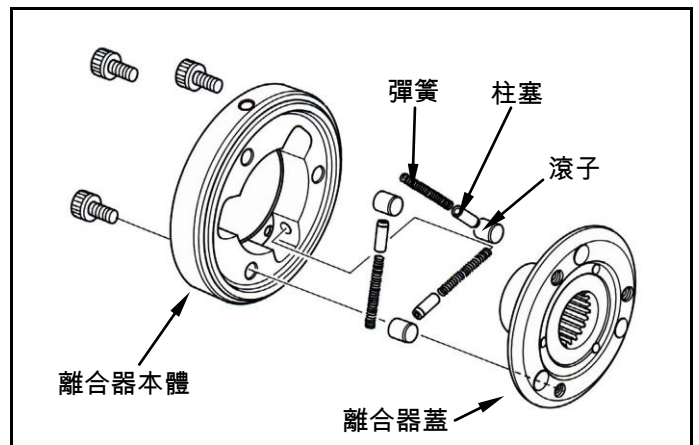
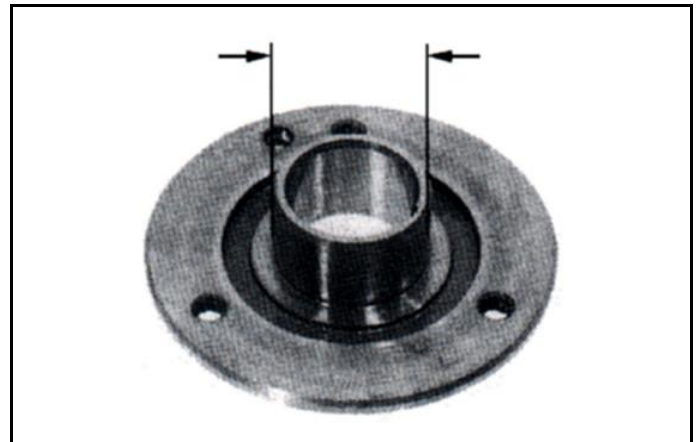
工具名稱：起動齒輪固定螺帽套

工具編號：SYM-9020100

工具名稱：萬能固定夾

工具編號：SYM-2210100

扭力值：9.0~10.0kgf-m





## 十、交流發電機/起動離合器

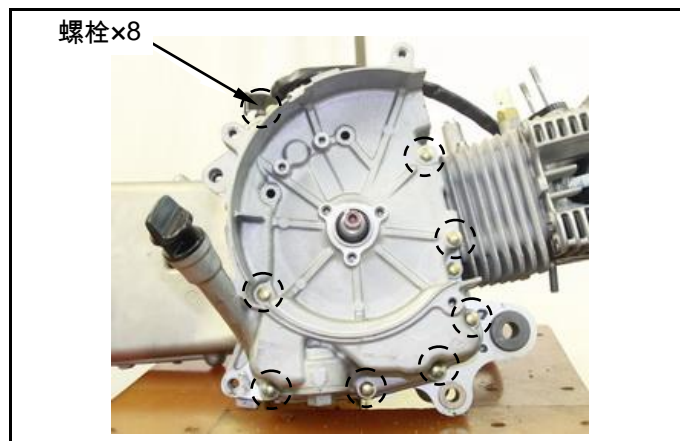


### 右曲軸箱蓋安裝

於曲軸箱上裝上定位梢及新墊片。  
更換曲軸箱蓋上之曲軸右側油封，並於油封唇部塗抹機油。

將右曲軸箱蓋裝上右曲軸箱(螺栓×8)

扭力值：1.5~2.0kgf-m



### 發電機線圈組安裝

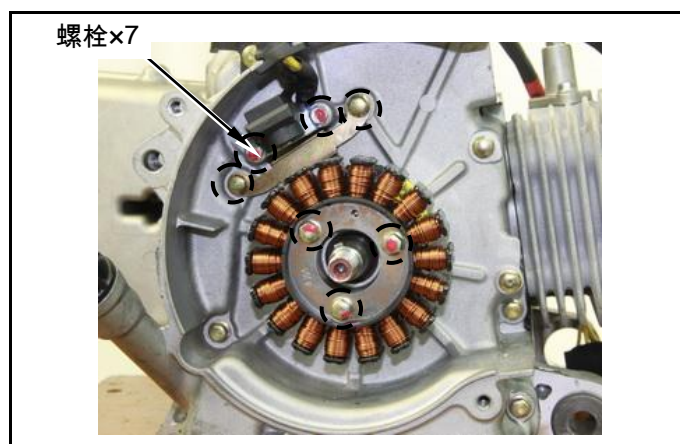
將線圈組鎖上右曲軸箱蓋(螺栓×3)。

將脈波線圈鎖上(螺栓×2)。

鎖上導線固定片(螺栓×2)。

扭力值：1.5~2.0kgf-m

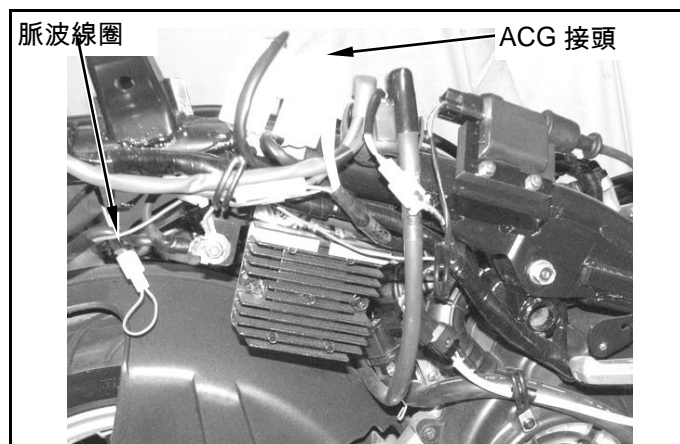
將線束膠套裝上曲軸箱蓋上的固定缺口。



**⚠ 注意**

- 請避免損壞發電機線圈。

裝上交流發電機發電線圈接頭及脈波線圈接頭。



### 飛輪安裝

確認飛輪內無吸附鐵屑，若有則清除乾淨。  
將曲軸上的鍵對正飛輪內的鍵溝，裝上飛輪。  
以萬用固定夾固定飛輪將曲軸固定，再鎖緊螺帽。

專用工具：

工具名稱：萬能固定夾

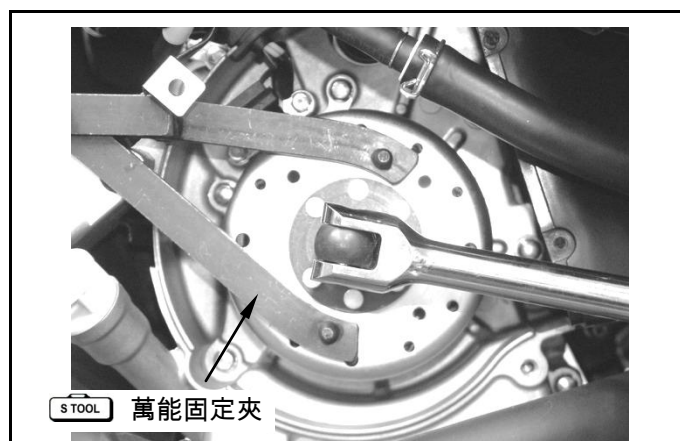
工具編號：SYM-2210100

扭力值：5.0~6.0kgf-m

裝上冷卻風扇(螺栓×4)。

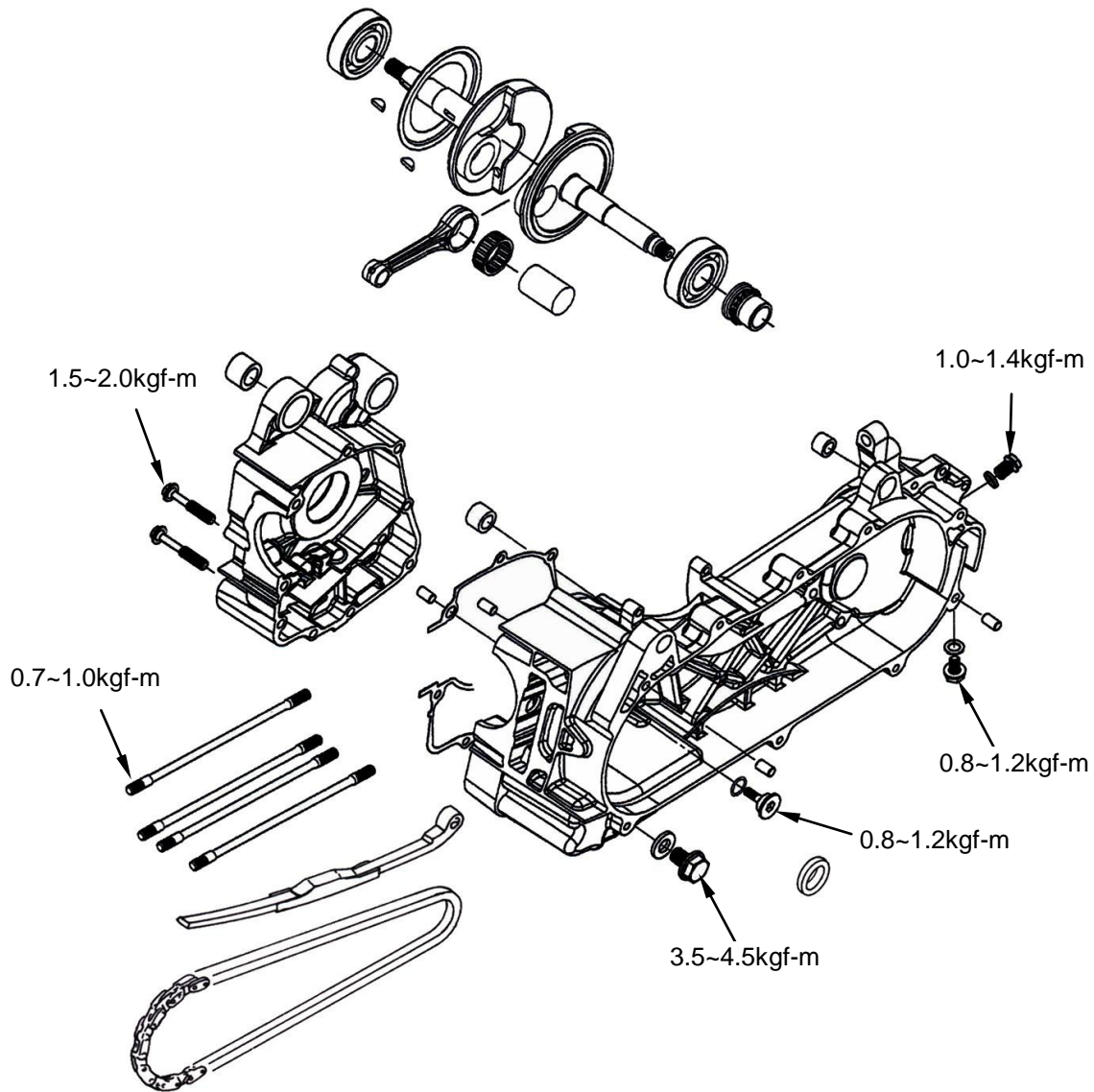
裝上冷卻風扇護蓋(螺絲×2、螺栓×3)。

裝上排氣管(螺栓×3、螺帽×2)。



機構圖示 .....	11-1	<a href="#">曲軸拆卸 .....</a>	<a href="#">11-4</a>
作業上的注意事項 .....	11-2	<a href="#">曲軸檢查 .....</a>	<a href="#">11-5</a>
故障診斷 .....	11-2	<a href="#">曲軸組裝 .....</a>	<a href="#">11-6</a>
曲軸箱分離 .....	11-3		

**機構圖示**



## 作業上的注意事項

### 一般事項

- 本節內容為分離曲軸箱以維修曲軸。
- 分離曲軸箱前，需先拆卸下列零件：
  - 引擎拆卸 第 5 章
  - 汽缸頭 第 6 章
  - 汽缸和活塞 第 7 章
  - V 型皮帶傳動機構 第 8 章
  - 發電機和起動離合器 第 10 章

若需更換曲軸左軸承或正時鏈輪，則需更換整組曲軸。

### 規格

項目	標準值	可用限度
連桿大端間隙	0.150~0.400	0.600
連桿大端徑向間隙	0.040~0.012	0.050
曲軸擺振	-	0.100

### 扭力值

曲軸箱螺栓	1.5~2.0kgf-m	汽缸雙頭螺栓	0.7~1.0kgf-m
凸輪鏈條張力器樞軸螺栓	0.8~1.2kgf-m	引擎洩油螺栓	3.5~4.5kgf-m

### 專用工具

油封壓入治具(27×47×7)	SYM-1332100-HMA
多機種軸類拆裝工具組	SYM-1120000-ALL
軸承外拔器	SYM-6204010
曲軸軸承拆裝工具定位器(PPOSITIONER)	SYM-1120000-F6A POS.
F6A FFA 左曲軸軸承引拔器	SYM-9100100-F6A FFA
F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具	SYM-1130000-F6A F6B
F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具連接桿	SYM-1130000-C.P
39-44 開口扳手	SYM-2301000- 44 -39 WRENCH

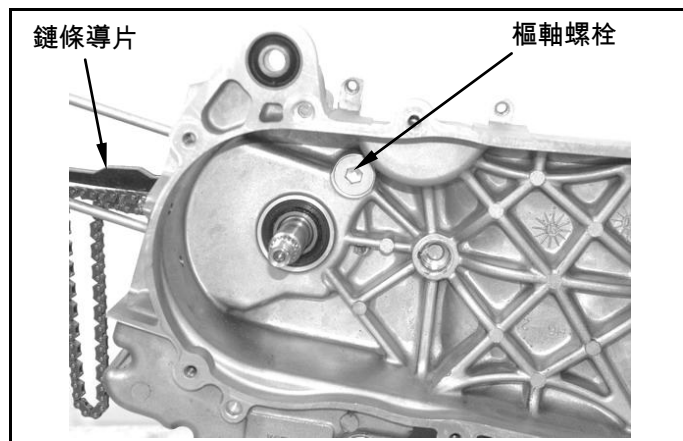
### 故障診斷

#### 引擎噪音過大

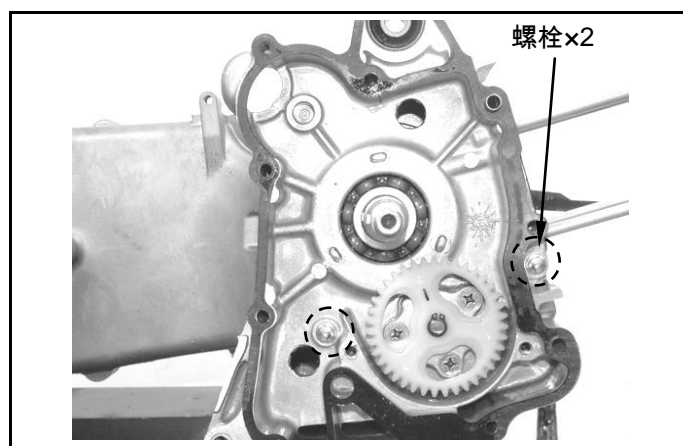
- 軸承間隙過大
- 曲軸梢軸承間隙過大
- 活塞梢或活塞梢孔磨損

**曲軸箱分離**

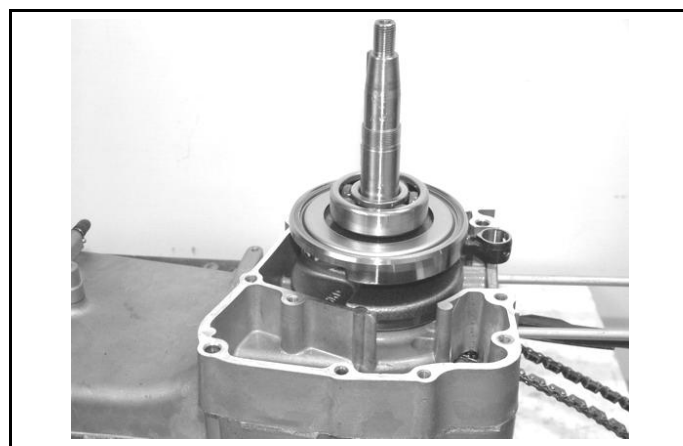
拆下凸輪鏈條導片樞軸螺栓，取出鏈條導片。



由右曲軸箱側拆下曲軸箱結合螺栓(螺栓×2)。



取下右曲軸箱。



## 十一、曲軸/曲軸箱

### 曲軸拆卸

使用專用工具拆卸曲軸。

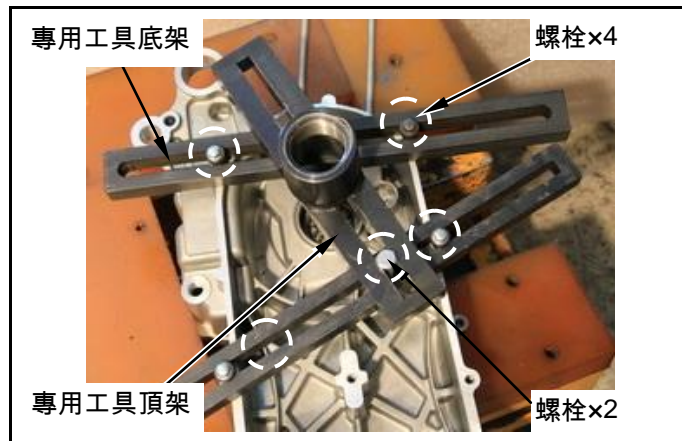
**專用工具：多機種軸類拆裝工具組。**

**工具編號：SYM-1120000-ALL**

裝上軸類拆裝工具組底架及頂架。

將軸置於兩支底架之間，鎖付底架固定螺栓(螺栓×4)，將底架固定於左曲軸箱上。

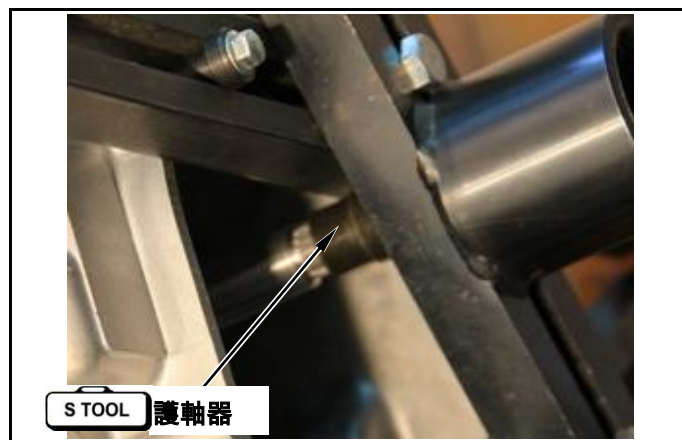
裝上移動頂架，使軸置於頂架中心點，鎖緊頂架固定螺栓(螺栓×2)，固定頂架。



裝上 250c.c ACG 專用工具護軸器

**專用工具：HMA ACG CALLER。**

**工具編號：SYM-3110000-01。**



裝上卸軸器。

使用#19 梅花扳手順時針方向旋轉卸軸器。

推出曲軸。

**⚠ 注意**

- 推出曲軸前須先將內鍊與曲軸分離。

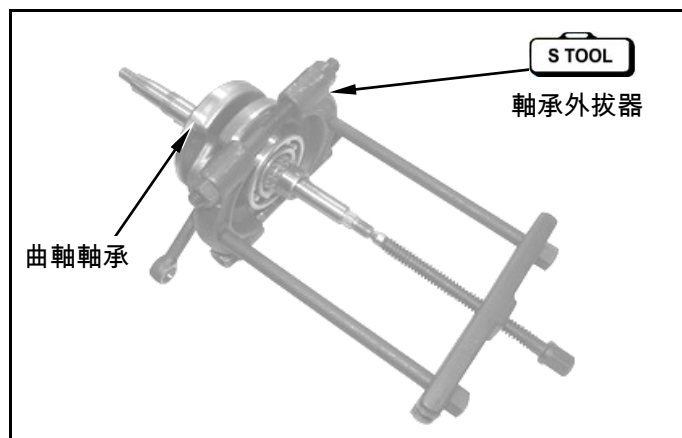


### 曲軸左軸承拆卸

使用專用工具拆卸曲軸軸承。

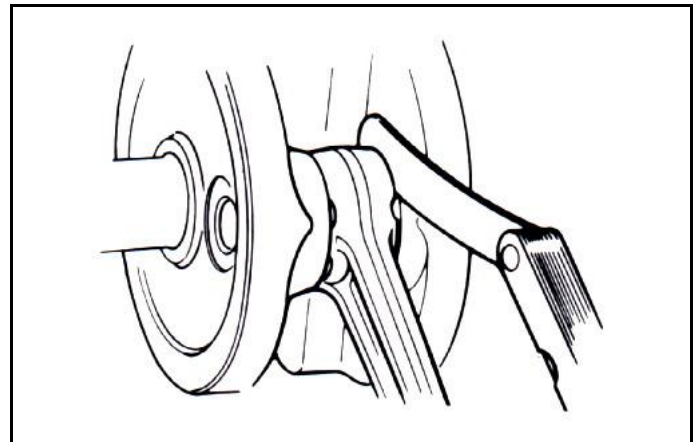
**專用工具：軸承外拔器。**

**工具編號：SYM-6204010**

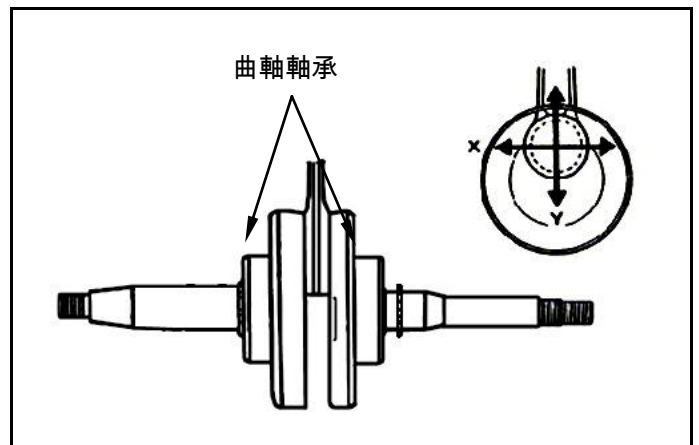


**曲軸檢查**

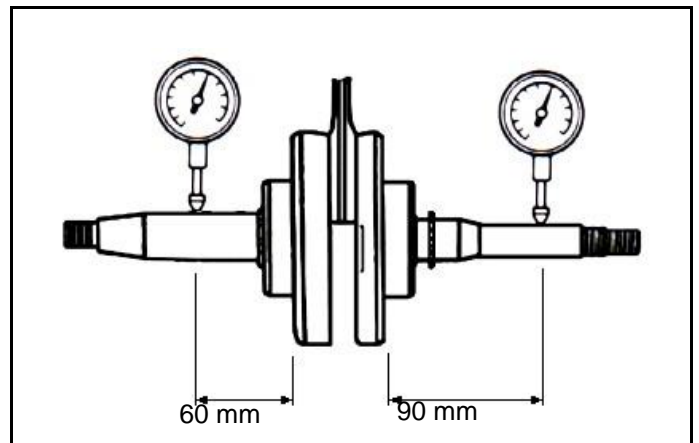
以厚薄規量測連桿大端軸向間隙。  
 可用限度：0.55 mm 以上更換新品



在曲軸的垂直方向量測連桿大端之徑向間隙。  
 可用限度：0.05 mm



將曲軸置於 V 槽塊上，以針盤量規依圖示兩點量測曲軸偏擺。  
 可用限度：0.10 mm

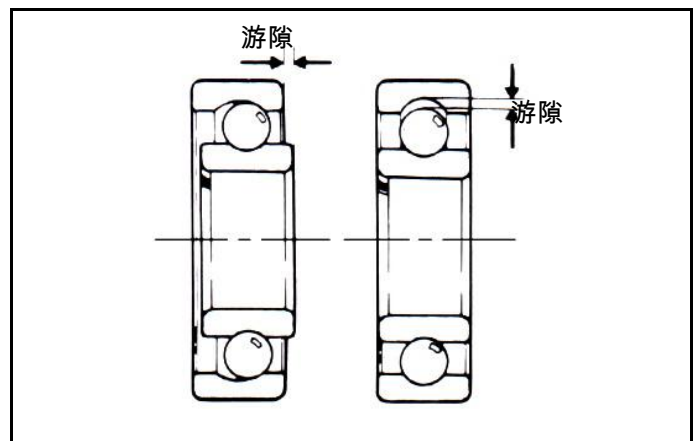


**軸承檢查**

以手指轉動軸承，軸承需自由平順且安靜地轉動。  
 並檢查內環是否牢固地結合在曲軸上。  
 若有不平順或異音或結合不牢，則更換新品。

**⚠ 注意**

- 若需更換曲軸左軸承時，則需更換整組曲軸。



## 十一、曲軸/曲軸箱

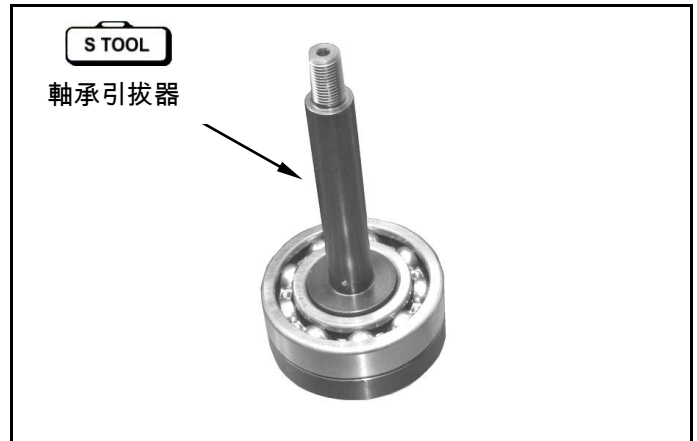
### 曲軸組裝

#### 曲軸軸承組裝

將左曲軸軸承套入軸承引拔器。

工具名稱：F6A FFA 左曲軸軸承引拔器。

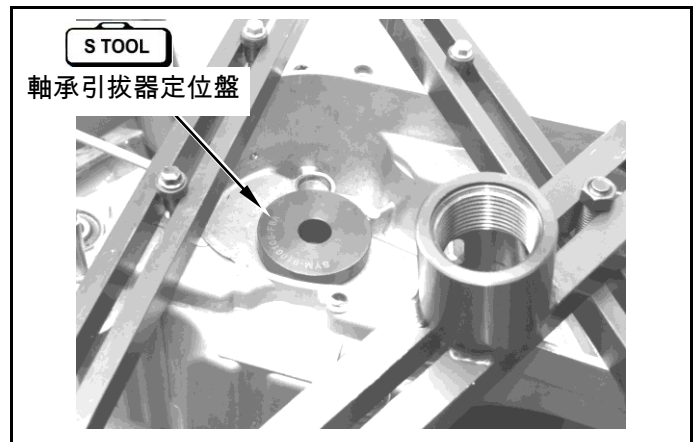
工具編號：SYM-9100100-F6A FFA。



將軸置於兩支底架之間。

鎖付底架固定螺栓(螺栓×4)，將底架固定於左曲軸箱上。

將左曲軸軸承引拔器定位盤放置於左曲軸油封位置。

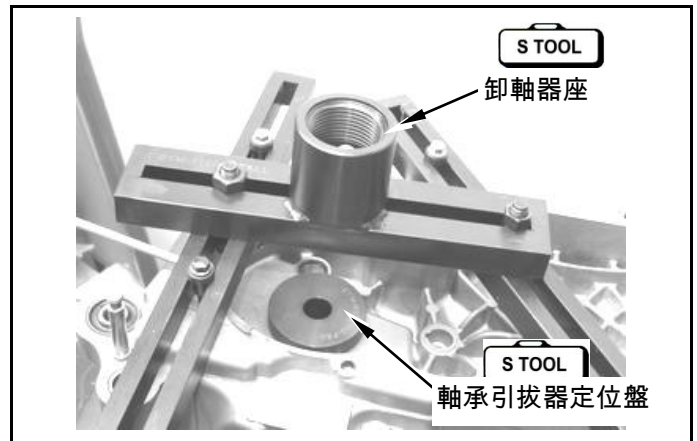


移動頂架，使頂架卸軸器座置於定位盤正上方。

頂架固定螺栓(螺栓×2)先假付。

專用工具：多機種軸類拆裝工具組。

工具編號：SYM-1120000-ALL

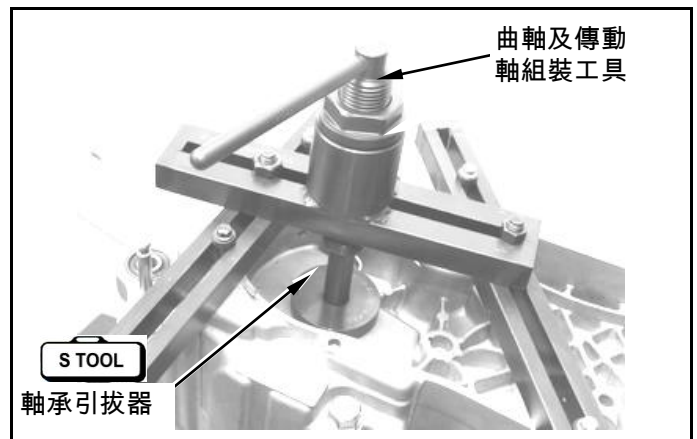


將軸承引拔器及軸承穿過左曲軸箱，穿過定位盤，將曲軸及傳動軸組裝工具穿過卸軸器座再與

軸承引拔器連接，調整頂架務必使軸承工具皆入定位，鎖緊頂架固定螺栓(螺栓×2)，固定頂架。

工具名稱：F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具

工具編號：SYM-1130000-F6A F6B。



將連接套筒套上組裝工具把柄。

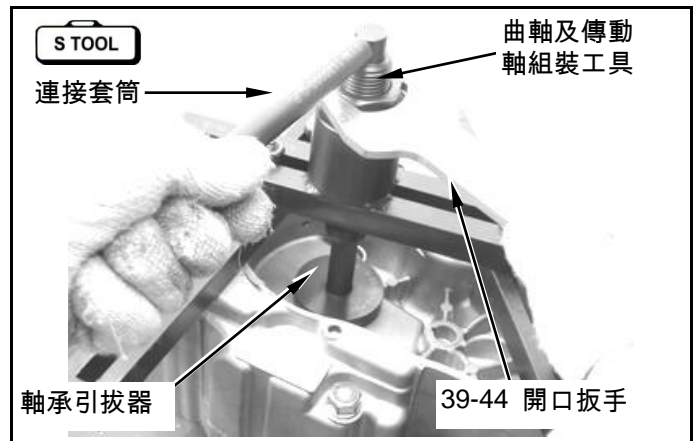
使用 39-44 開口扳手，順時鐘轉動組裝工具  
39mm 螺帽，將軸承裝入定位。

工具名稱：39-44 開口扳手。

工具編號：SYM-2301000- 44 -39 WRENCH。

工具名稱：F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具  
連接桿

工具編號：SYM-1130000-C.P。



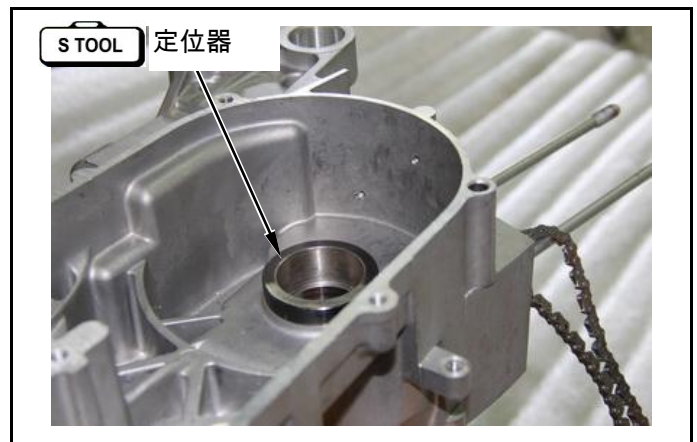
### 曲軸組裝

放入正時鏈條。

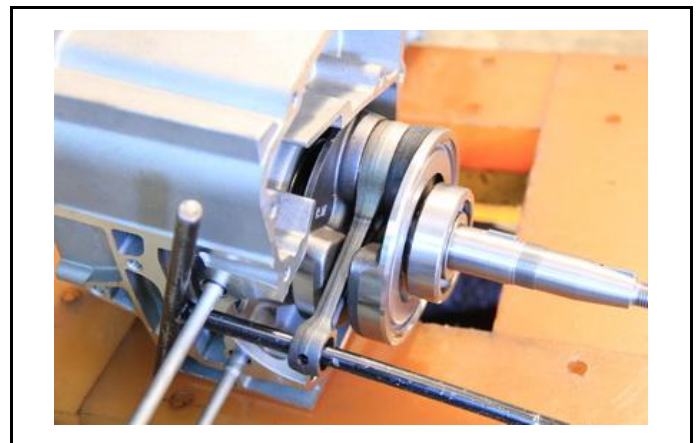
裝上曲軸軸承拆裝工具定位器。

專用工具：曲軸軸承拆裝工具定位器  
(POSITIONER)。

工具編號：SYM-1120000-F6A POS.



曲軸由下方穿過軸承。



裝上曲軸拆裝工具定位器 2，及裝上驅動軸引拔器，並將螺帽向下旋緊。

專用工具：曲軸拆裝工具定位器 2

工具編號：SYM-1120000-B GUID

專用工具：驅動軸引拔器

工具編號：SYM-1130000-L





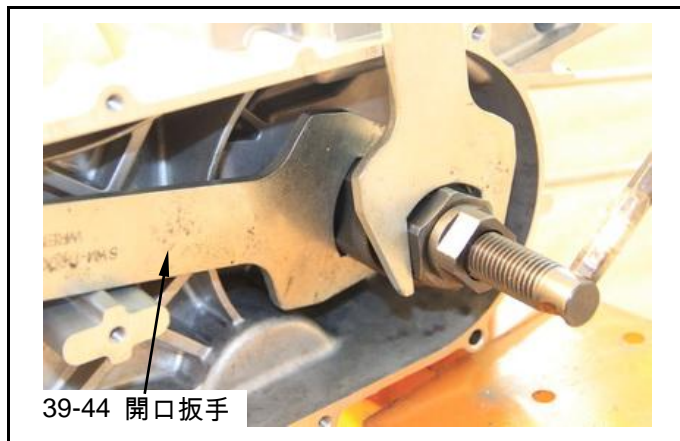
## 十一、曲軸/曲軸箱

將連接套筒套上組裝工具把柄。

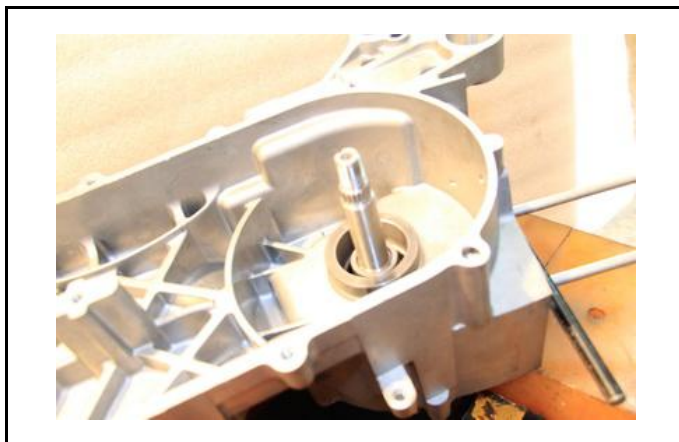
使用 39-44 開口扳手，順時鐘轉動組裝工具  
39mm 螺帽，將軸承裝入定位。

工具名稱：39-44 開口扳手。

工具編號：SYM-2301000- 44 -39 WRENCH。



拆下組裝工具檢查曲軸確實定位。



放入左曲軸箱蓋曲軸油封 27\*47\*7。



以油封敲入治具，將油封敲入定位。

工具名稱：左曲軸及油封組裝套筒。

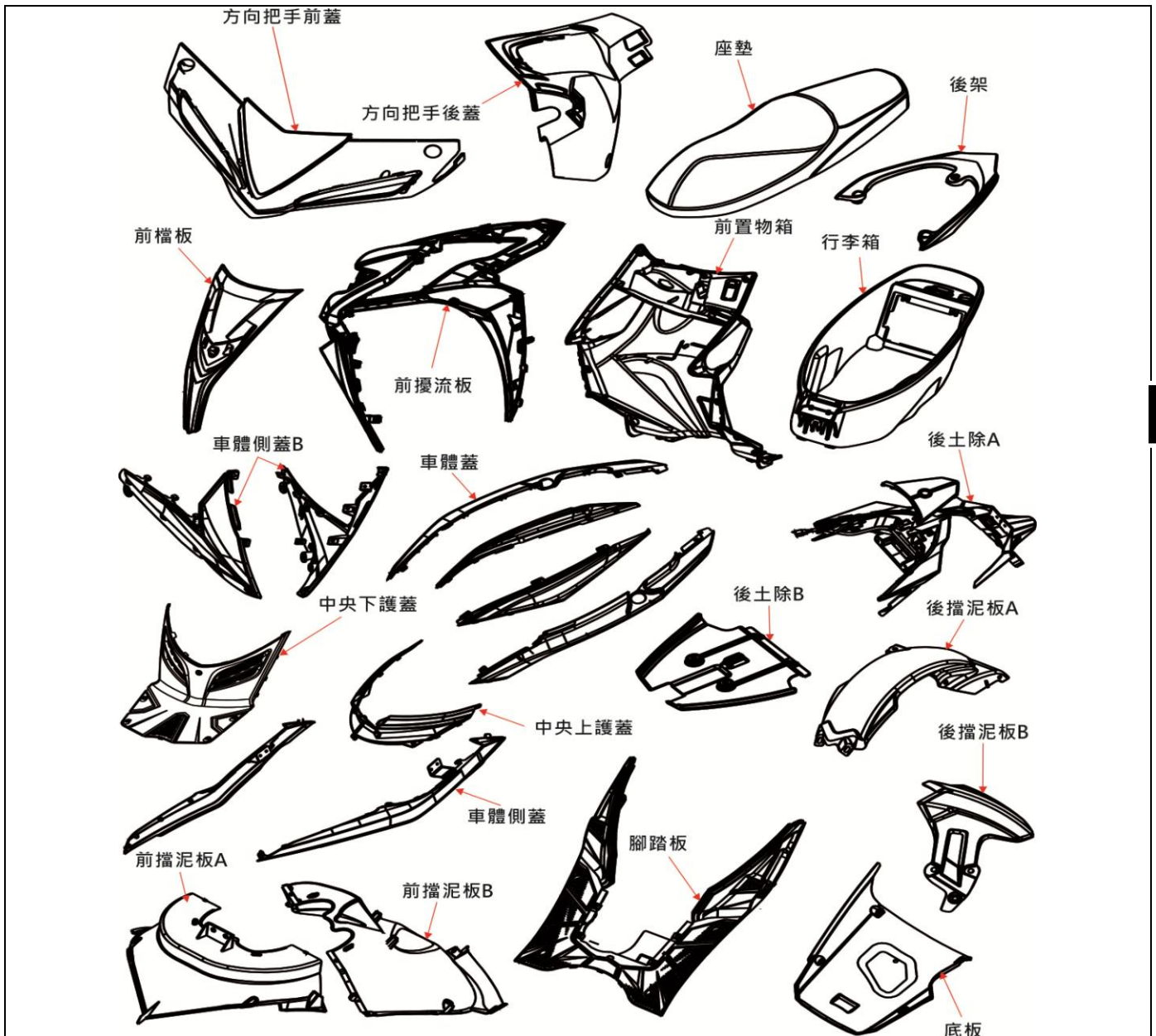
工具編號：SYM-9121600-F6A 27\*47\*7。



機構圖示 ..... 12-1  
 保養說明 ..... 12-2  
 方向把手前蓋 ..... 12-3  
 方向把手後蓋 ..... 12-4  
 車體側蓋 ..... 12-5  
 車體側蓋 A ..... 12-5  
 中央護蓋 ..... 12-6  
 前擋板 ..... 12-7

行李箱 ..... 12-8  
 後架 ..... 12-8  
 車體蓋 ..... 12-9  
 腳踏板 ..... 12-10  
 前內置物箱 ..... 12-11  
 底板 ..... 12-12  
 後擋泥板 ..... 12-12  
 前擋泥板 ..... 12-13

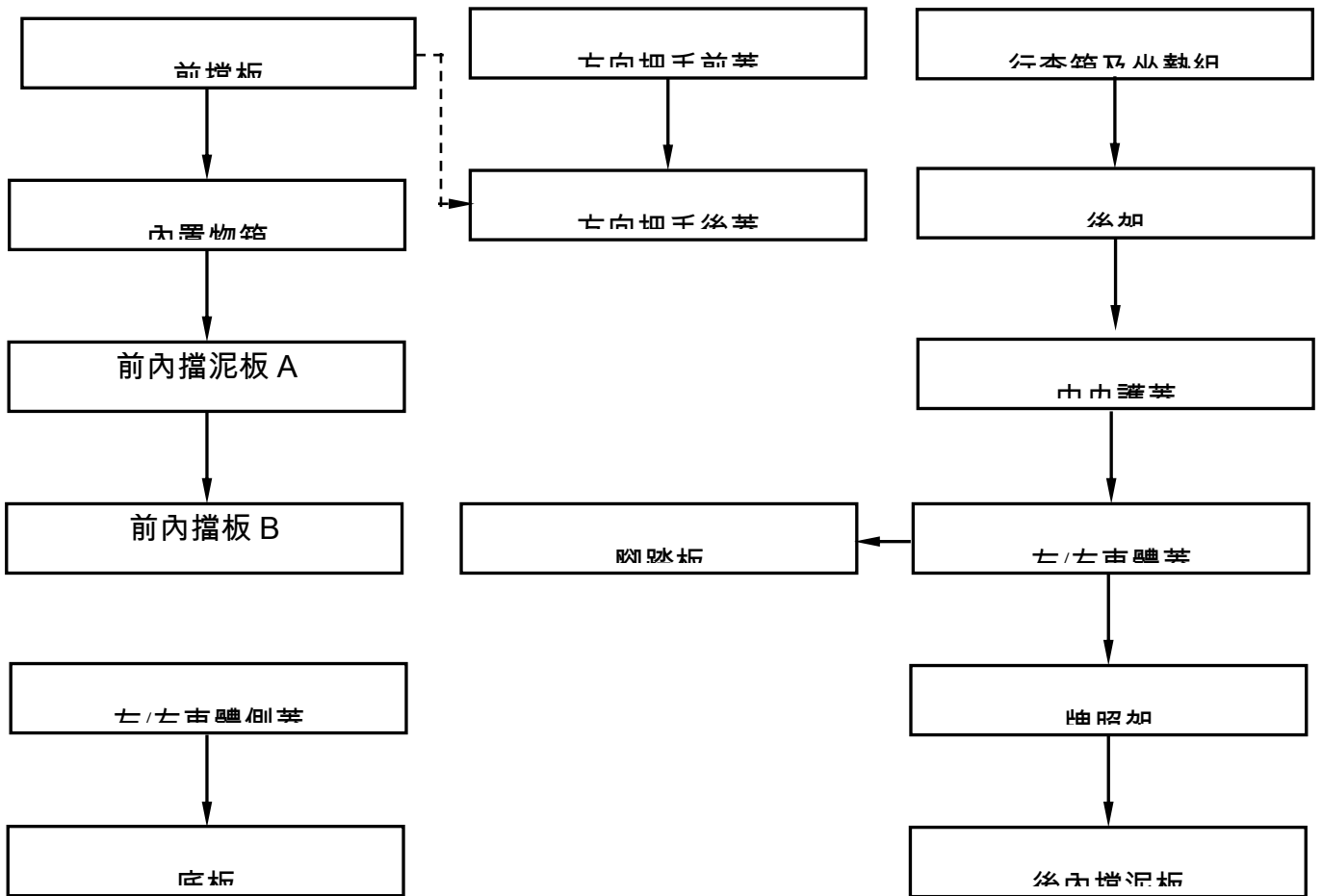
**機構圖示**



## 十二、車體蓋

### 保養說明

#### 車身護蓋拆解順序



- 拆裝時不得損壞各車身護蓋。
- 拆裝車身護蓋上之勾爪部，不得損傷。
- 將車身護蓋上之嵌板及蓋板與其各自槽溝對正。
- 在組合時，各部位之勾爪部安裝要確實，不得損傷。
- 安裝護蓋時，不得壓迫或以敲擊方式作業。

### 方向把手前蓋

#### 拆卸

拆下後視鏡。

拆下方向把手蓋後方螺絲(螺絲×4)。

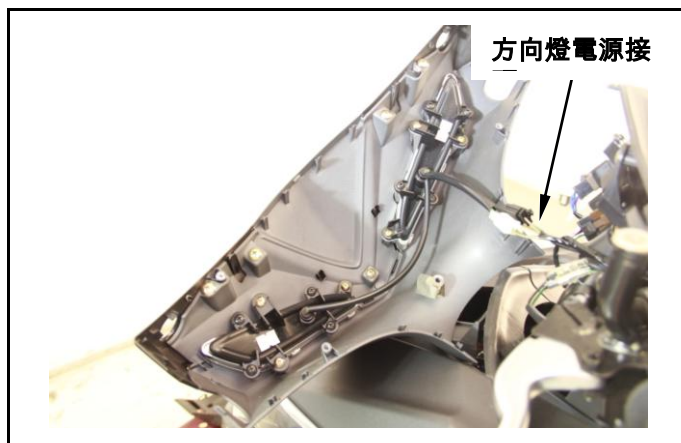


拆下方向把手前蓋前方固定螺絲(螺絲×1)。



拆開方向把手前蓋。

拆下方向燈電源接頭。



取下方向把手前蓋及方向燈組。



#### 安裝

依拆卸反順序安裝。

## 十二、車體蓋

### 方向把手後蓋

#### 拆卸

拆下方向把手前蓋。

拆下頭燈控制器。

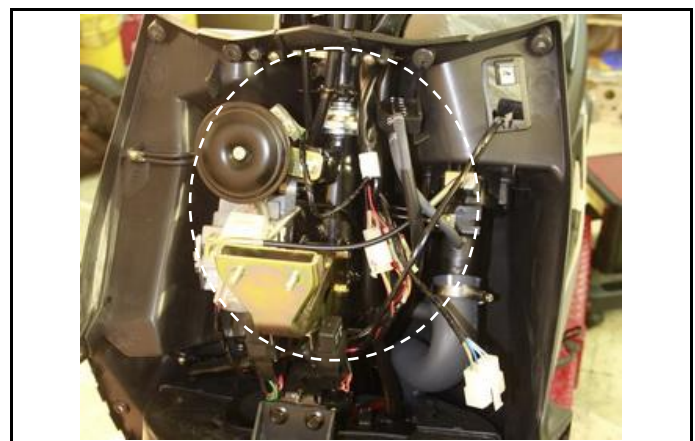
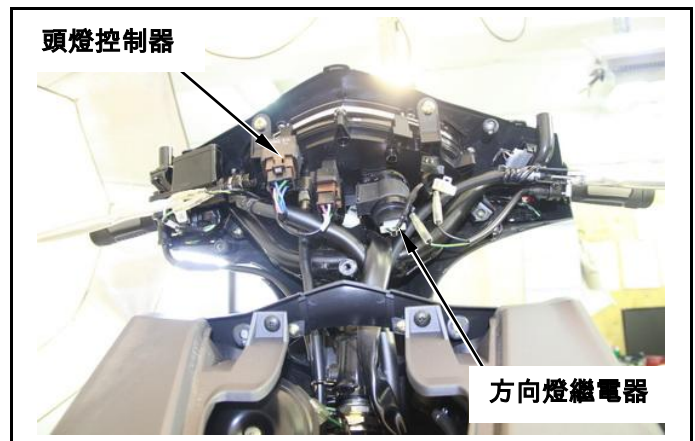
拆下方向燈繼電器。

拆下前黨版飾板(螺絲×2)。

拆卸前檔板。

拆開儀表板、喇叭、方向燈繼電器等接頭。

將線軸退出線筐。



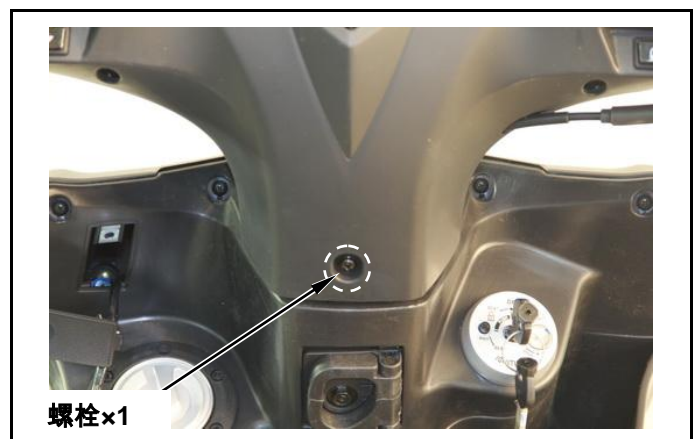
拆開煞車燈線接頭。

拆下把手後蓋固定螺絲(螺絲×2)



拆下把手後蓋後方固定螺栓(螺栓×1)

拆下把手後蓋



#### 安裝

依拆卸反順序安裝。

**車體側蓋**

**拆卸**

拆下車體側蓋螺絲(螺絲左/右側各 3 支)。



向後方輕拉拆下車體側蓋。

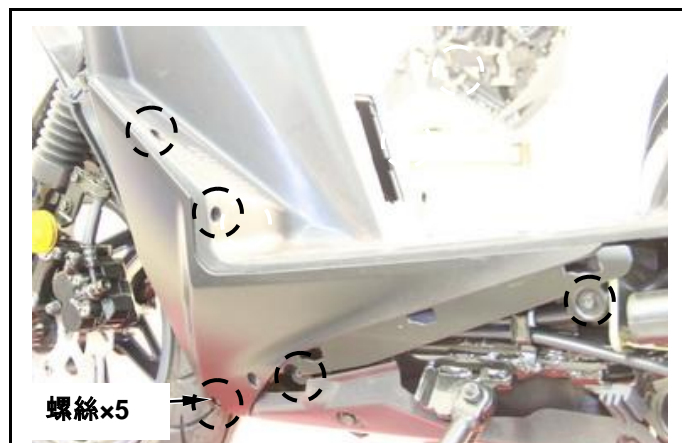
**安裝**

依拆卸反順序安裝。



**車體側蓋 A**

拆下車體側蓋 A 螺絲(螺絲左/右側各 5 支)



拆卸車體側蓋 A (左右螺絲各 2)

**安裝**

依拆卸反順序安裝。



## 十二、車體蓋

### 中央護蓋

#### 下中央護蓋

#### 拆卸

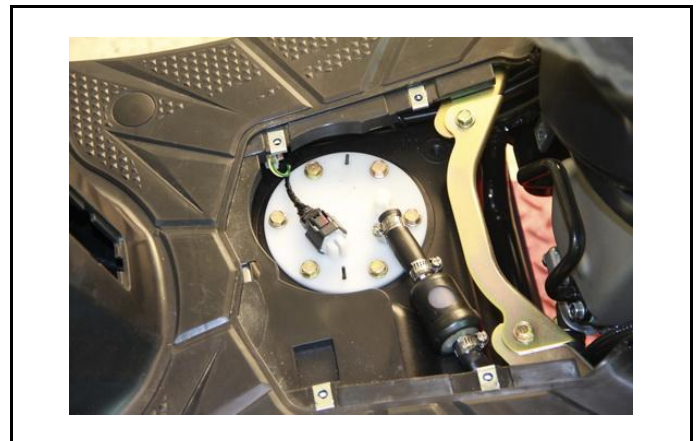
拆卸下中央護蓋螺絲(螺絲×5)。



拆卸下中央護蓋。

#### 安裝

依拆卸反順序安裝。



### 上中央護蓋

拆卸上中央護蓋前方螺絲(左右螺絲×1)。



拆卸上中央護蓋(螺絲×2)

拆卸上中央護蓋。

#### 安裝

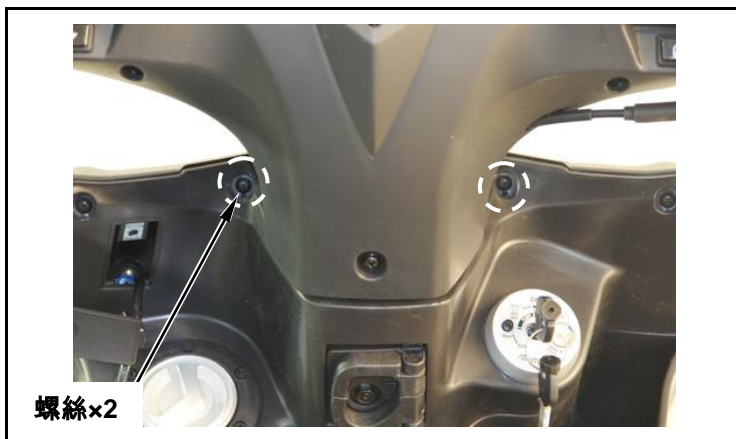
依拆卸反順序安裝。



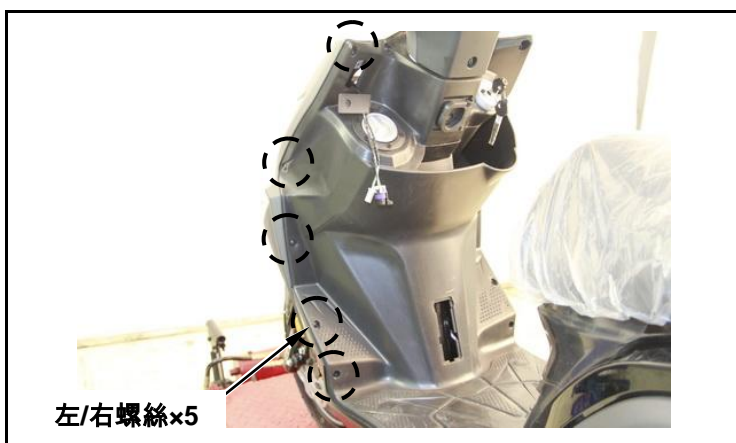
**前擋板**

**前擋板拆卸**

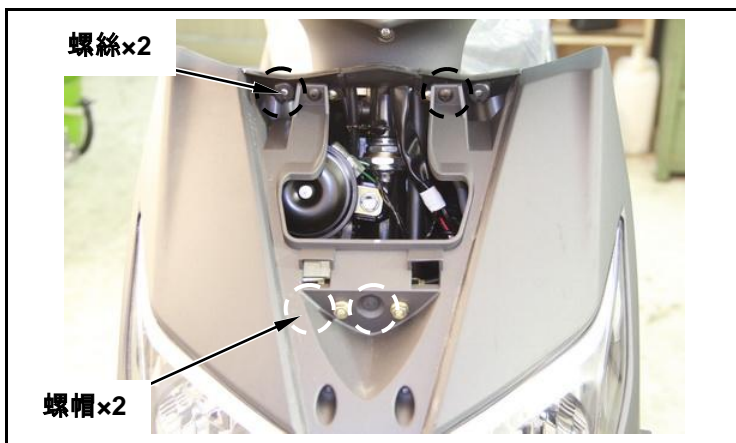
由前內擋板上方拆下前擋板飾板  
固定螺絲(螺絲×2)。  
取下前擋板飾板。



由前內擋板側，拆下前擋板固定螺絲(左/右螺絲×5)。



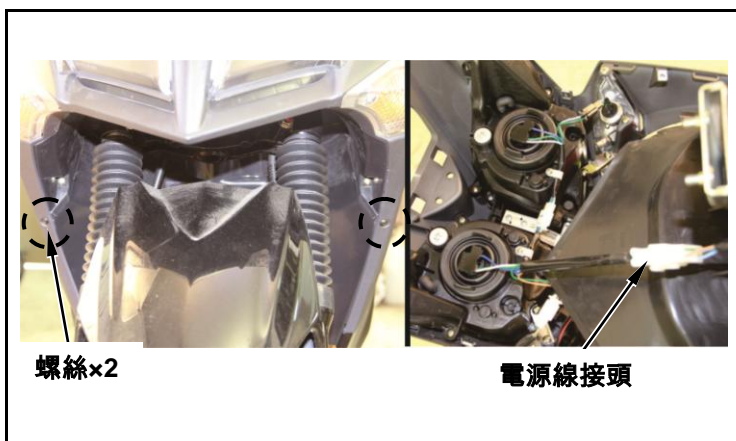
拆下前擋板前方螺絲及螺帽(螺絲×2、螺帽×2)。



拆下前擋板下方螺絲(螺絲×2)  
拆下頭燈電源線接頭後，取下前擋板。

**安裝**

依拆卸反順序安裝。





## 十二、車體蓋

### 行李箱

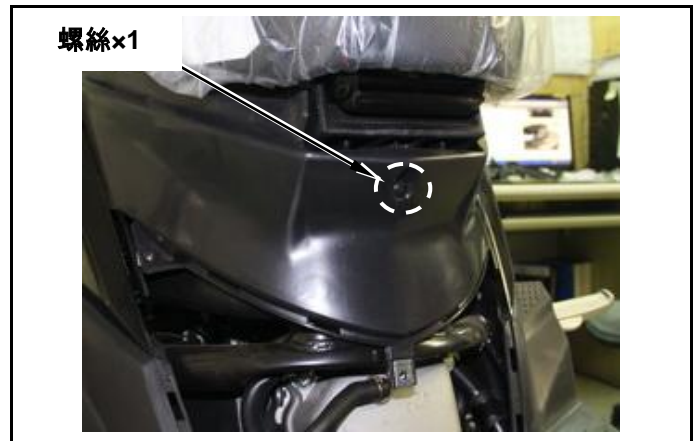
#### 拆卸

打開坐墊，行李箱固定螺栓(螺栓×4)



拆下行李箱前螺絲(螺絲×1)

取下行李箱。



#### 安裝

依拆卸反順序安裝。

### 後架

#### 拆卸

拆下後架固定螺栓(內六角螺栓×3)。



取下後架。

#### 安裝

依拆卸反順序安裝。



**車體蓋**

**拆卸**

拆下行李箱、中央護蓋及後架。  
拆下車體蓋後端固定螺帽(螺栓×3)。



向後方輕拉開車體蓋組，拆開尾燈及方向燈線路接頭。



拆下車體蓋組、後檔泥板及尾燈組。

**安裝**

依拆卸反順序安裝。



## 十二、車體蓋

### 腳踏板

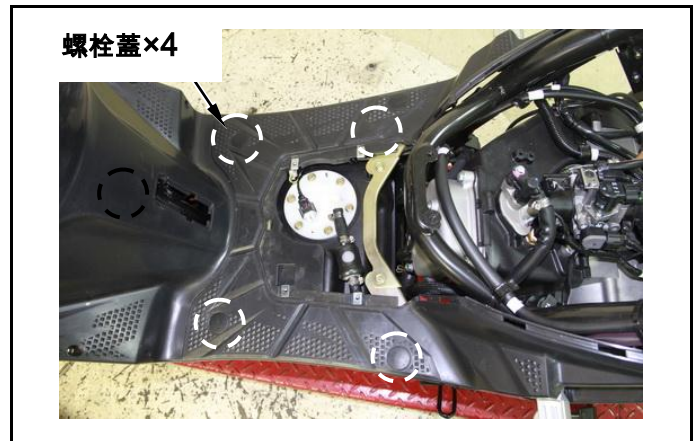
#### 拆卸

拆下前擋板、前下擾流板、車體左/右側蓋、中央護蓋、行李箱及左/右車體蓋。

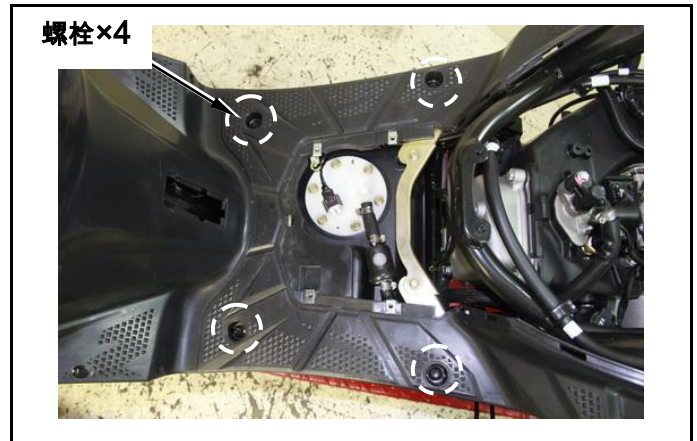
拆下腳踏板左/右側之後方固定螺栓(左/右螺栓各 1)。



拆下腳踏板固定螺栓蓋。



拆下腳踏板固定螺栓(螺栓×4)。



拆下腳踏板

#### 安裝

依拆卸反順序安裝。



**前內置物箱**

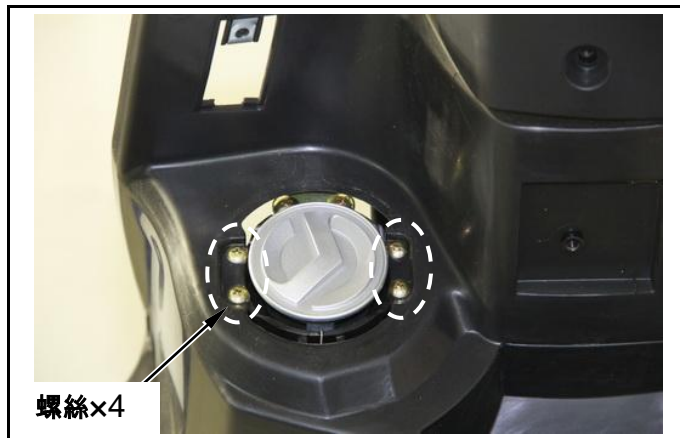
**拆卸**

拆下前擋板、車體左/右側蓋、拆下加油口襯墊。

拆下掛勾(螺栓×1)。

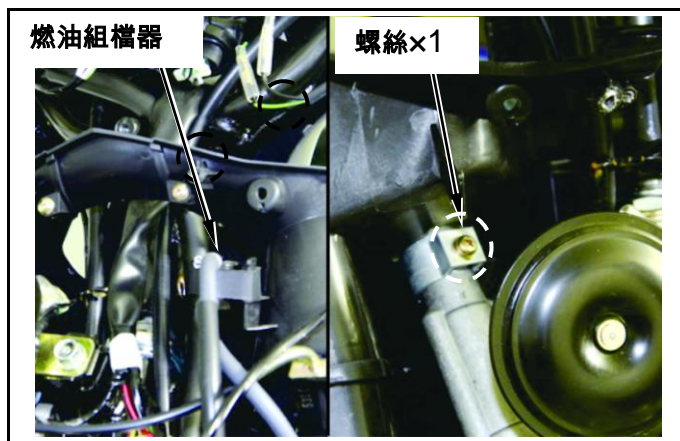


拆下加油口固定螺絲(螺絲×4)。



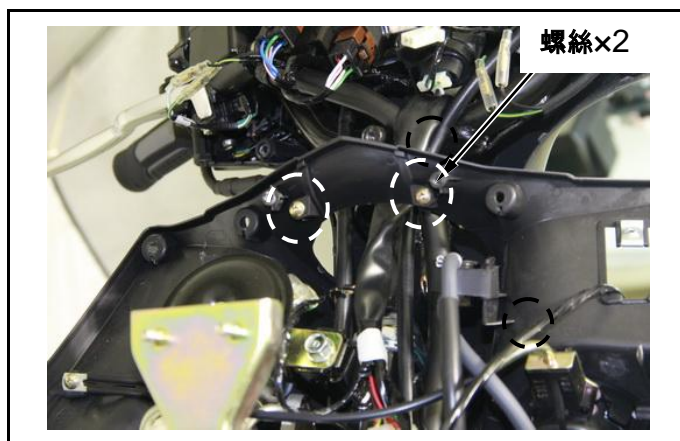
拆下主開關護蓋螺絲(螺絲×1)。

取下活性炭罐燃油組檔器。



拆下前內置物箱上飾板(螺絲×2)。

取下前內置物箱。

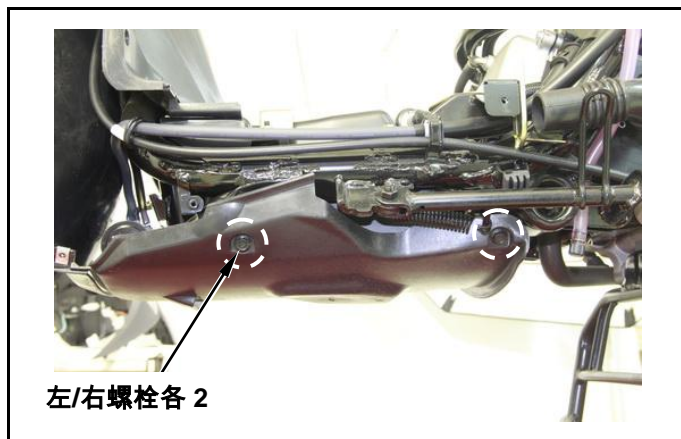


**安裝**

依拆卸反順序安裝。

### 底板

拆下底板左/右側之後方固定螺栓(左/右螺栓各2)。



拆下底板

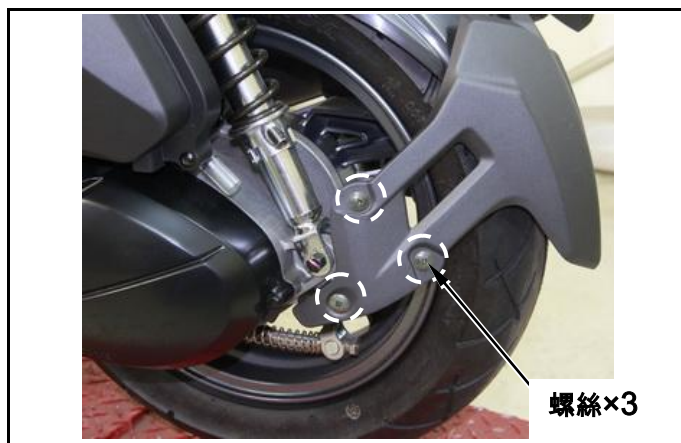
### 安裝

依拆卸反順序安裝。



### 後擋泥板

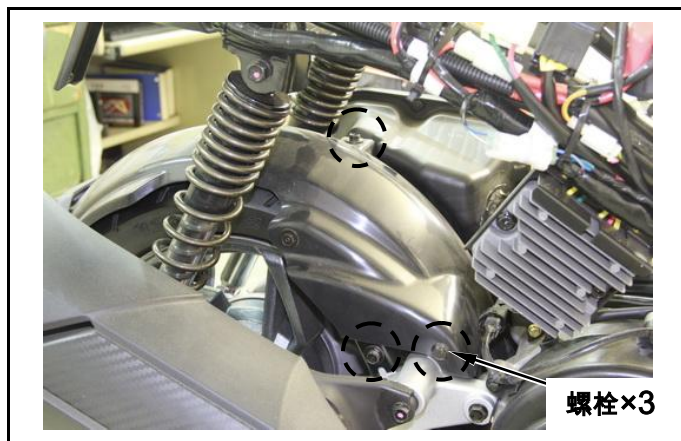
拆下後擋泥板固定螺絲(螺絲×3)。



拆下後擋泥板右側與上方固定螺栓(螺栓×3)  
拆下後擋泥板組。

### 安裝

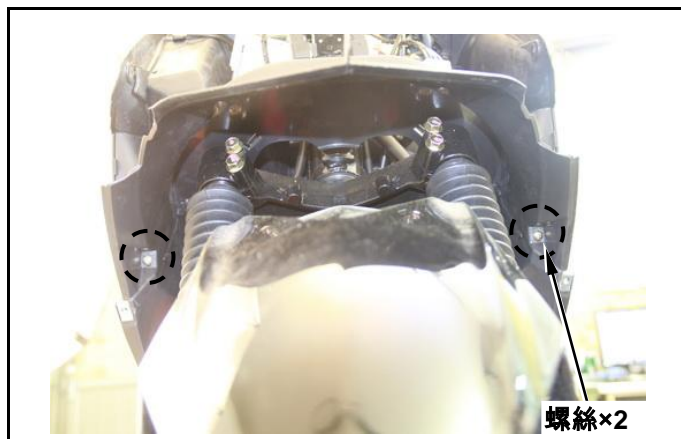
依拆卸反順序安裝。



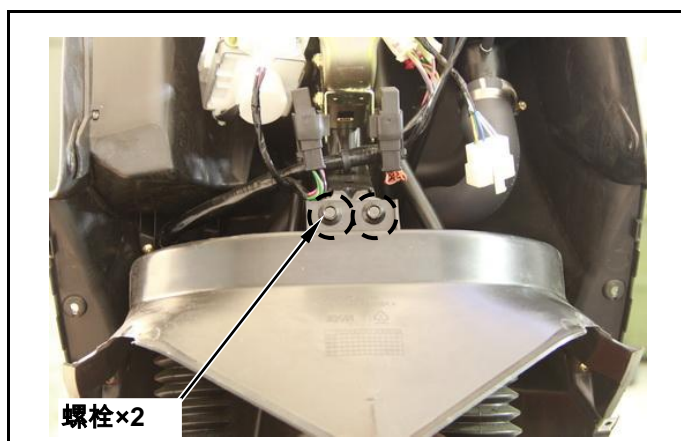
**前擋泥板**

**前擋泥板 A**

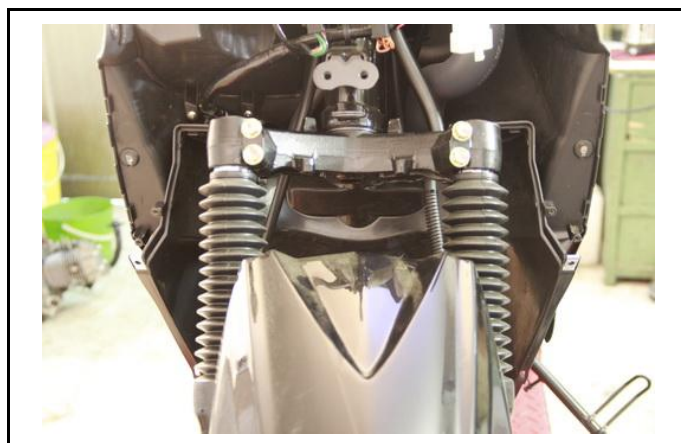
拆下前擋泥板 A 下兩側固定螺絲(螺絲×2)。



拆下前擋泥板前 A 上方固定螺栓(螺栓×2)。



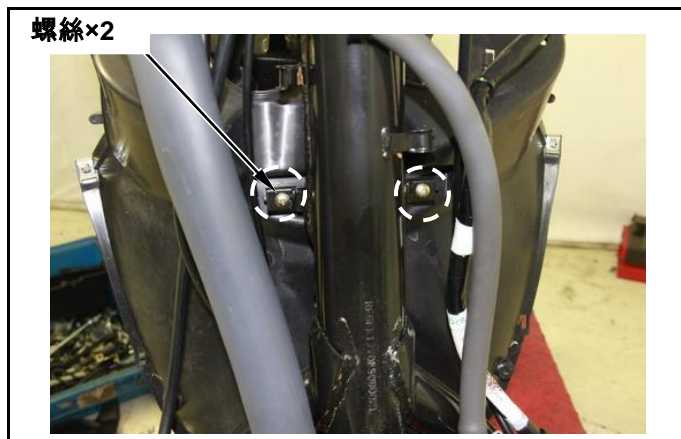
取下前擋泥板 A。



**前擋泥板 B**

拆下前擋泥板 B 後方固定螺絲(螺絲×2)。

拆下前擋泥板 B



**安裝**

依拆卸反順序安裝。

---

## NOTES





### ABS 煞車系統

#### 簡介

防鎖死煞車系統 Anti-lock Braking System，簡稱 ABS 煞車系統。其工作的原理是，憑藉安裝在車輪上的車速讀取盤，以及在車架上的速度感知器，透過 ABS 電腦的計算，在緊急煞車時，測知車輪鎖死，立即透過壓力調節器，使煞車洩壓，車輪因而恢復轉動。

ABS 的作動過程，是快速的鎖死、鬆開連續循環動作，讓車輪處於瀕臨鎖死的滾動狀態，克服緊急煞車時的各種失控狀態。

ABS 系統的設計，是為了遇到緊急煞車時，防止車輪鎖死，讓騎乘者能夠安全轉向，而 ABS 系統仍然自主地控制煞車力道，以避免意外發生。

注意：使用不符合尺寸規格的輪胎，可能影響到輪速感知器的誤判，導致 ABS 系統異常。

ABS 系統作動時，騎乘者會感受到煞車拉桿有脈動現象，此現象正常。

車速低於 5km/hr 時，ABS 系統不作動。

電瓶失效或故障時，ABS 系統會失去功能。

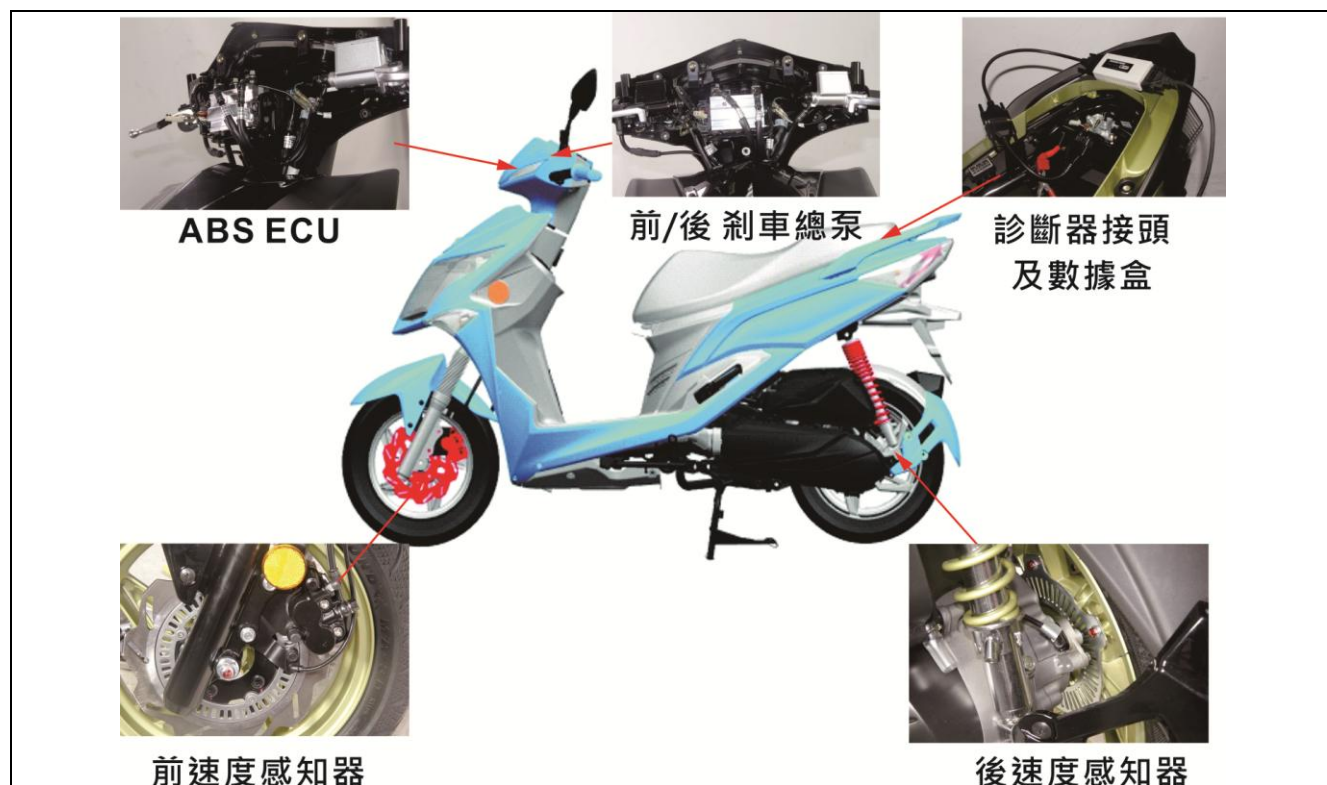
**ABS 煞車系統指示燈**

ABS 指示燈位於儀表轉速表下方，KEY ON 後會亮起，但不會自動熄滅，引擎發動後車輛速度達 5km/hr 以上，ABS 指示燈才會熄滅，此屬正常現象。若 ABS 系統異常時，ABS 指示燈會亮起或閃爍，此時 ABS 系統可能不具功能，但原有煞車系統仍可正常運作。

**ABS 指示燈**



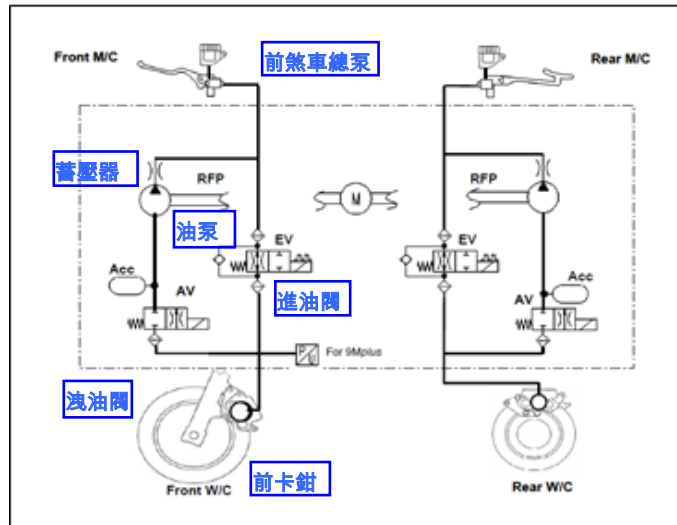
**ABS 部品**



# 十三、煞車



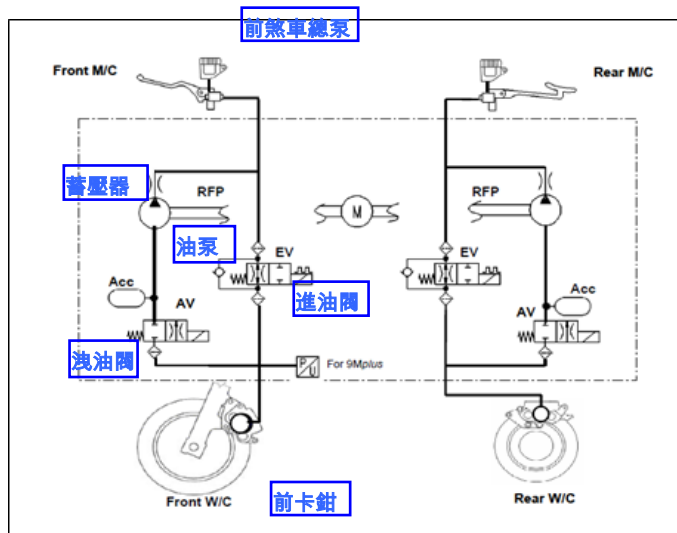
## 持續打滑 ABS 減壓煞車



進行上述持壓煞車，輪速計仍偵測到輪胎持續打滑。此時進油閥關閉，洩油閥開啟，油泵並進行減壓(將油從卡鉗抽出，打回總泵，此時煞車拉桿有回踢的感覺)。卡鉗降低壓力，進行減壓，降低煞車力。

### 無打滑正常煞車

當進行上述減壓煞車，輪速計偵測到輪胎已無打滑。此時進油閥開啟，洩油閥關閉。卡鉗接受總泵壓力，進行正常煞車。



當進行上述減壓煞車，輪速計偵測到輪胎已無打滑。此時進油閥開啟，洩油閥關閉。卡鉗接受總泵壓力，進行正常煞車。

**ABS 煞車系統故障碼**

C1021	控制器異常
C1014	油閥繼電器異常
C1054	前進油閥異常
C1052	後進油閥異常
C1049	前洩油閥異常
C1048	後洩油閥異常
C1059	電瓶過電壓異常
C1058	電瓶低電壓異常
C1015	油泵異常
C1033	前輪速計異常(硬體)
C1031	後輪速計異常(硬體)
C1034	前輪速計異常(軟體)
C1032	後輪速計異常(軟體)
C1024	輪速計異常(一般性)

## 診斷器操作步驟及畫面功能說明

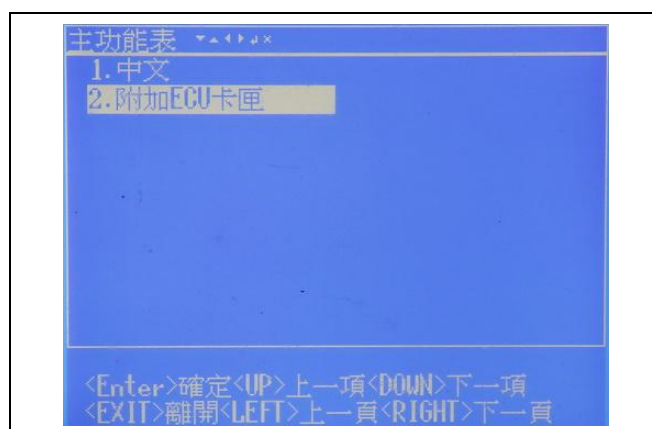
### 開機

連接診斷器訊號連接線接頭後，打開主開關電源。



按 ENTER 進入主功能表。

按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇附加 ECU 卡匣。



顯示軟體版本。

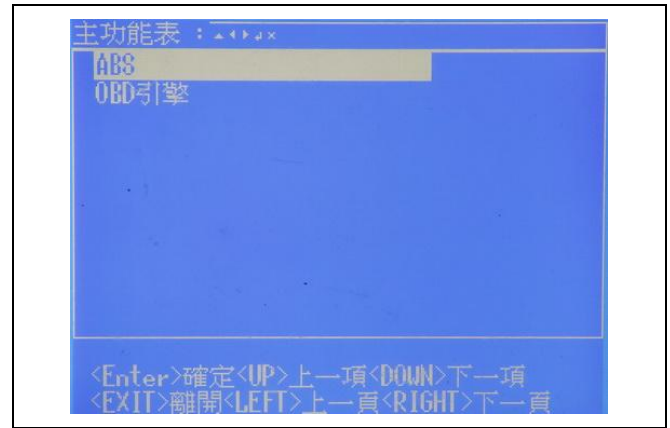


按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇可以選擇廠牌。

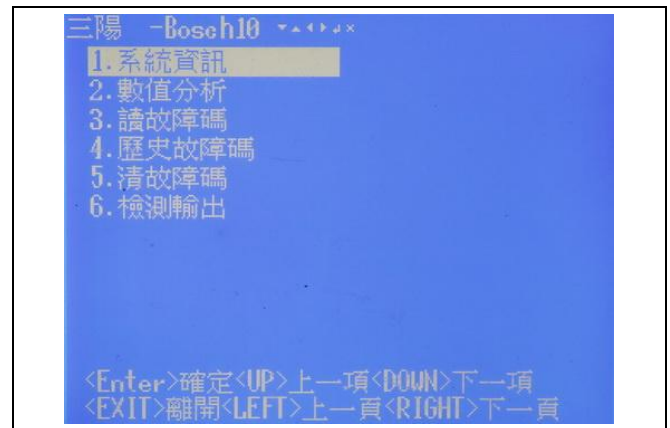
按 ENTER 選擇系統 “三陽”。



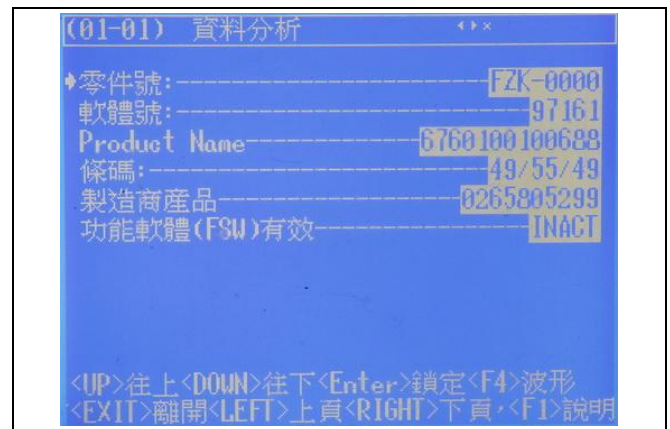
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇功能。  
按 ENTER 選擇“ABS”按“ENTER”。



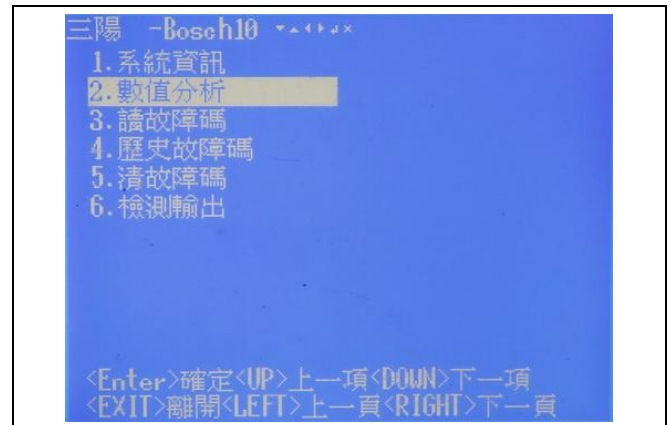
按“▲”或“▼”鍵選擇系統資訊。



按“ENTER”，即可判讀系統資訊  
按“EXIT”退回主功能表。



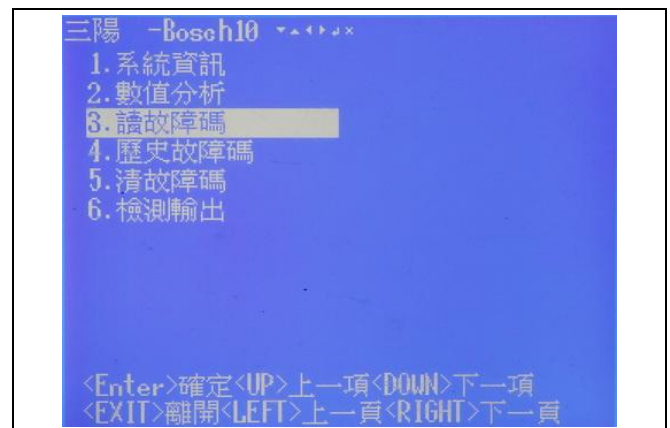
按“▲”或“▼”鍵選擇讀數值分析。



按“ENTER”.顯示數值分析內容。  
按“EXIT” 退回主功能表。



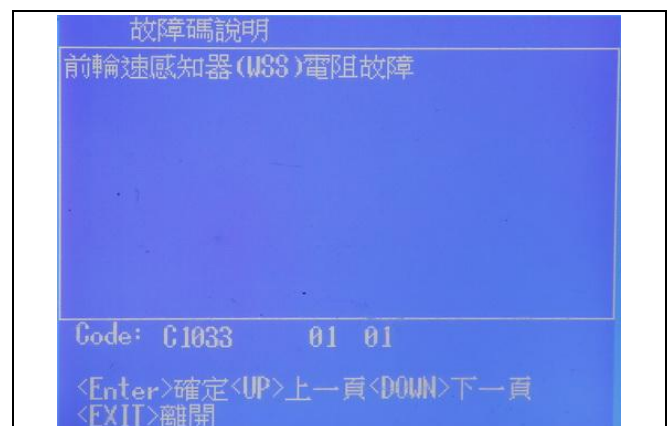
按“▲”或“▼” 鍵選擇讀故障碼。



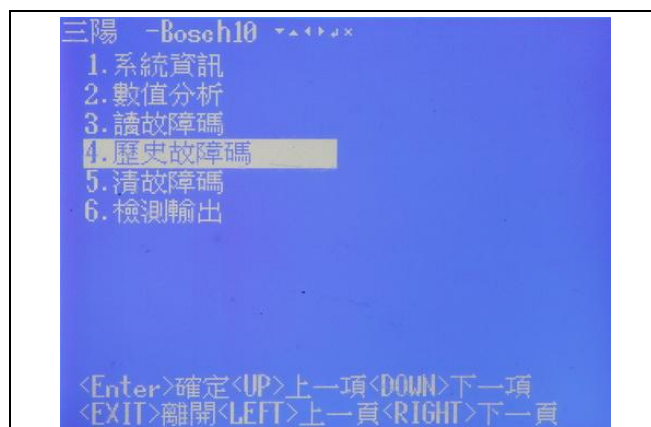
按“ENTER”.顯示故障碼內容。



按“ENTER” 讀取故障碼。  
按“EXIT” 退回主功能表。



按“▲”或“▼”鍵，選擇讀歷史故障碼。

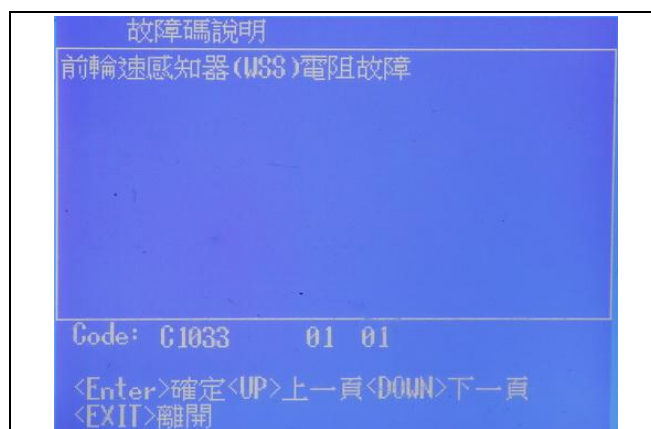


按“ENTER”顯示故障碼。

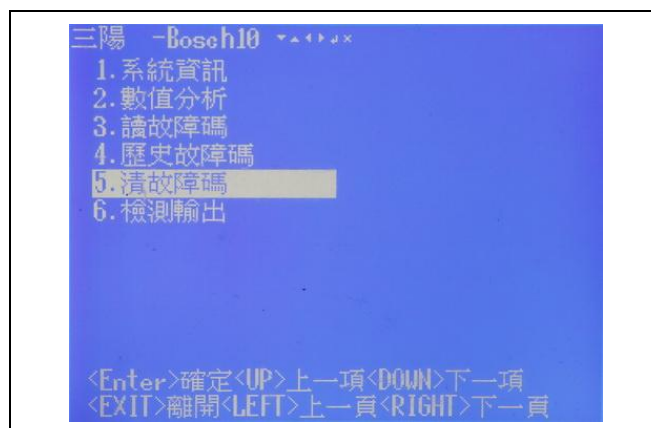


按“ENTER”顯示故障碼內容。

按“EXIT”退回主功能表。



按“▲”或“▼”鍵，選擇讀清故障碼。



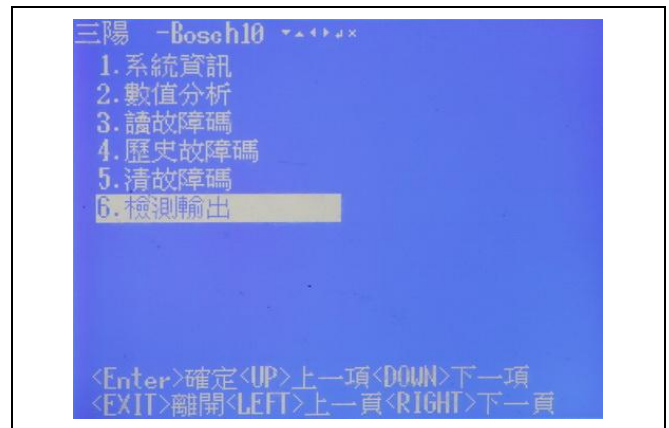


按“ENTER”清除故障碼成功。

按“EXIT”退回主功能表。



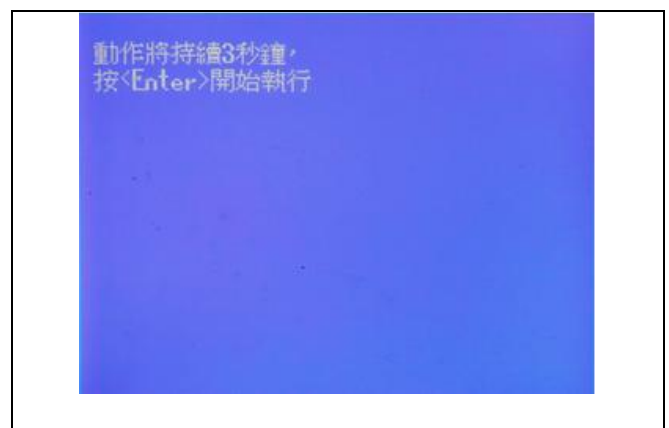
按“▲”或“▼”鍵，選擇檢測輸出。



按“▲”或“▼”鍵，選擇 充放氣(Evac & Fill) 測試。



按“ENTER”開始執行。



測試中。

注意

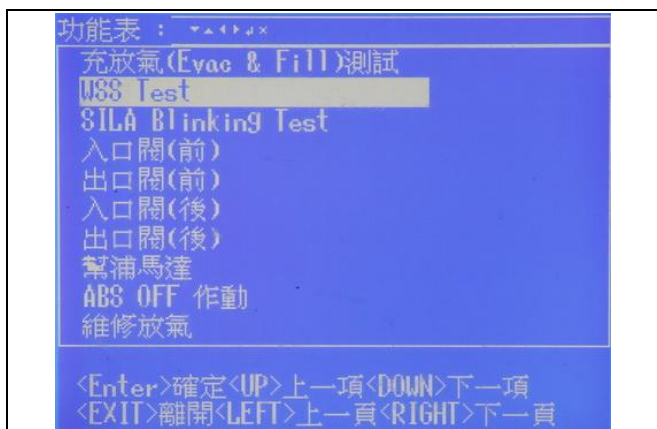
- ABS 馬達會作動，產生聲音。



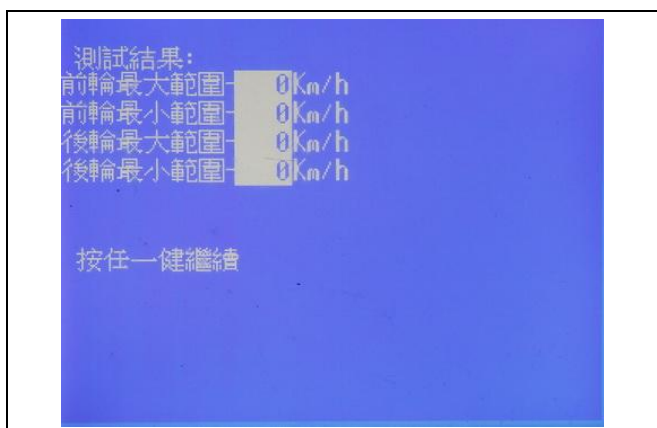
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。



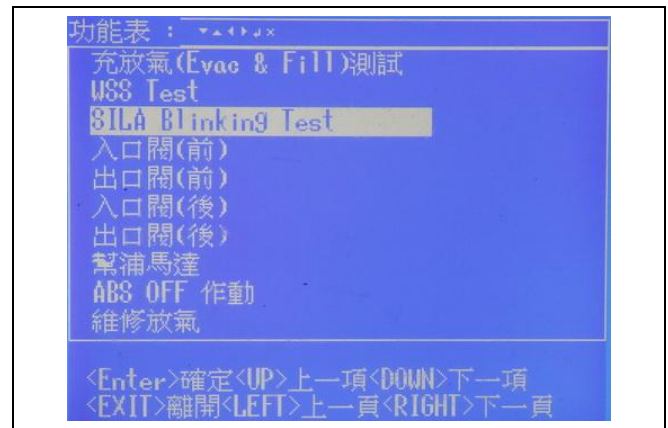
按“▲”或“▼”鍵，選擇 WSS TEST 測試。  
按“ENTER”開始執行。



顯示測試結果。



按“▲”或“▼”鍵，選擇 SILA 燈測試。



按“ENTER”，顯示提示畫面。

**⚠ 注意**

- 儀表中 ABS 指示燈會亮 3 下。

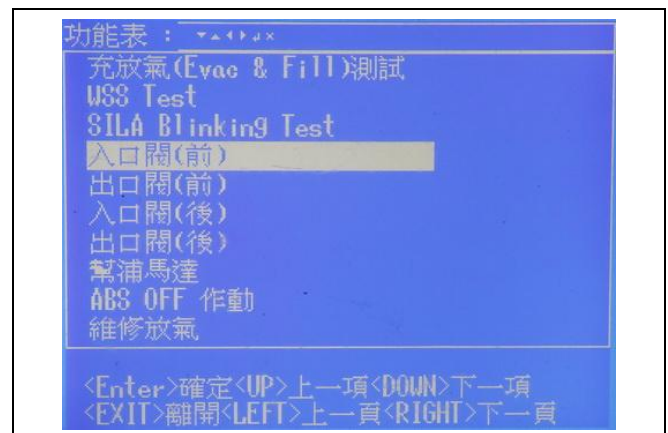
ABS 指示燈



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。



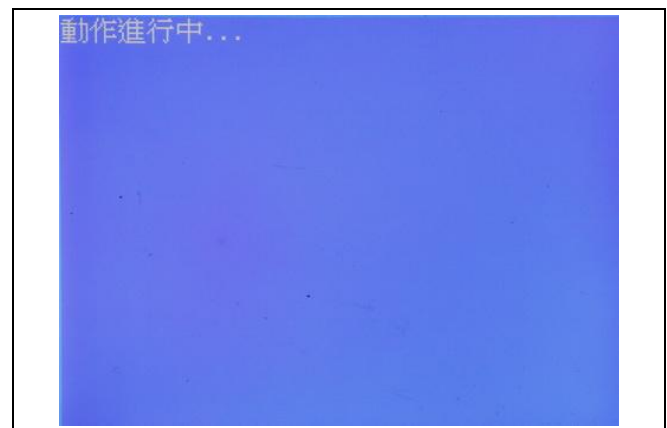
按“▲”或“▼”鍵，選擇前&後各閥門測試。



按“ENTER”，顯示提示畫面。



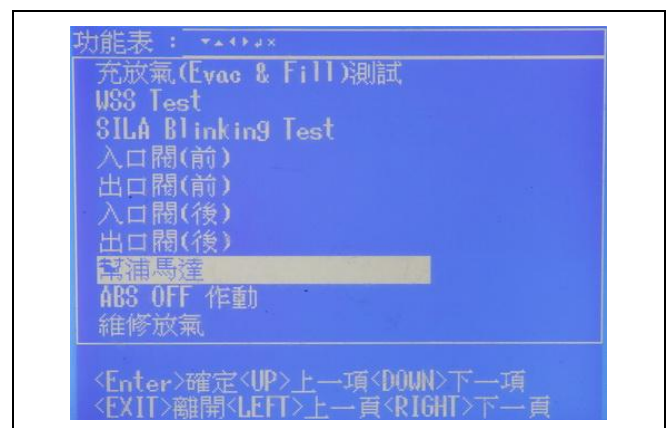
按“ENTER”，顯示執行中。



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。



按“▲”或“▼”鍵，選擇幫浦馬達測試。



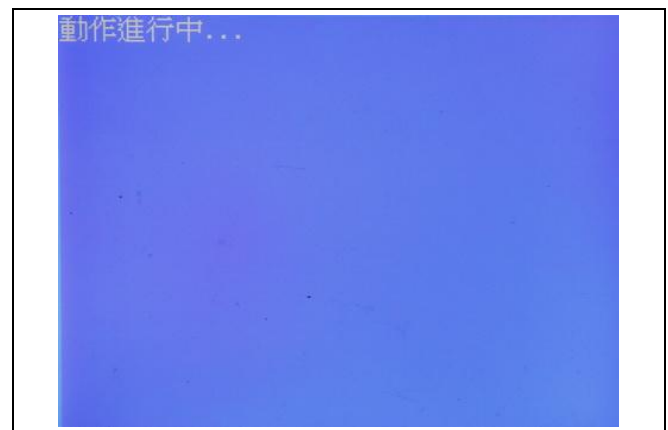
按“ENTER”，顯示提示畫面。



按“ENTER”幫浦馬達開始測試。

**注意**

- 於測試會轉動馬達



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

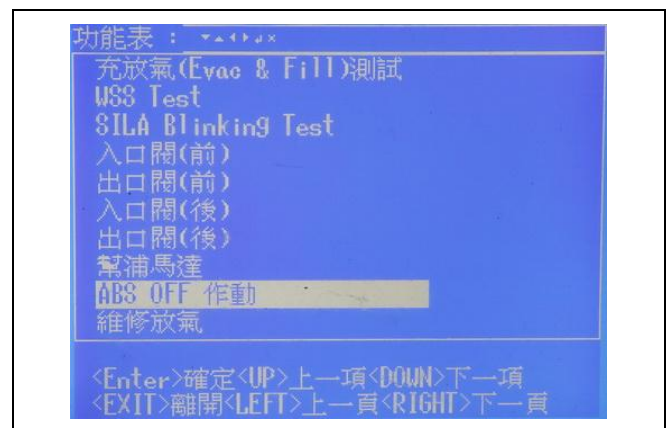
按“ENTER”，顯示提示畫面。

**注意**

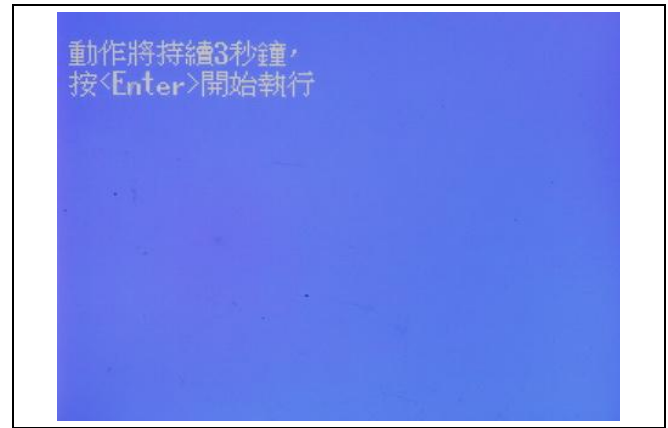
- 於測試會轉動馬達



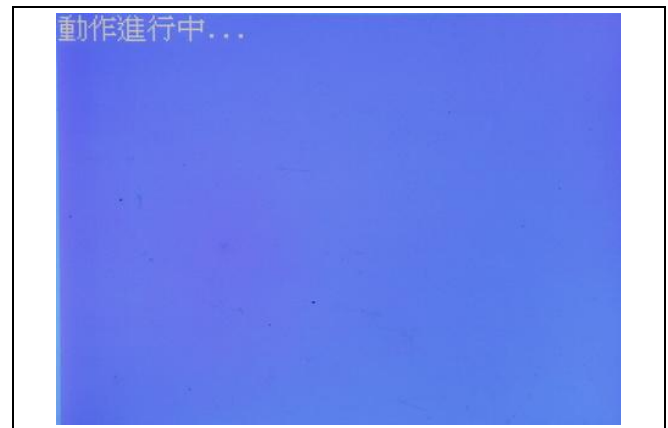
按“▲”或“▼”鍵，選擇 ABS OFF 作動測試。



按“ENTER”，顯示提示畫面。



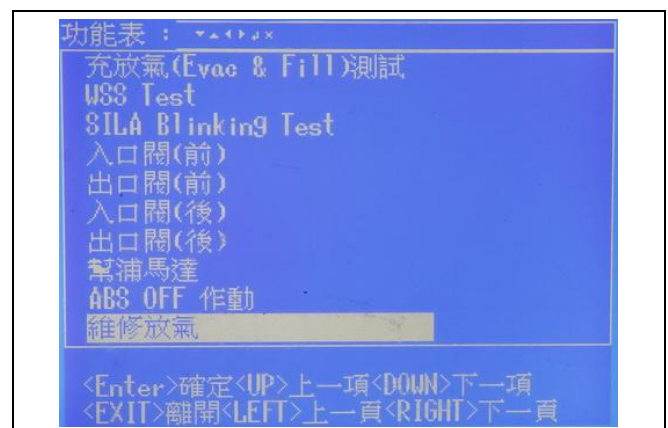
按“ENTER”，ABS OFF 作動進行中顯示提示畫面。



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。



按“▲”或“▼”鍵，選擇維修放氣測試。



按“ENTER”，顯示開始執行。



按“ENTER”，作動 1~5 進行中顯示提示畫面。



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。



## ABS ECU 更換

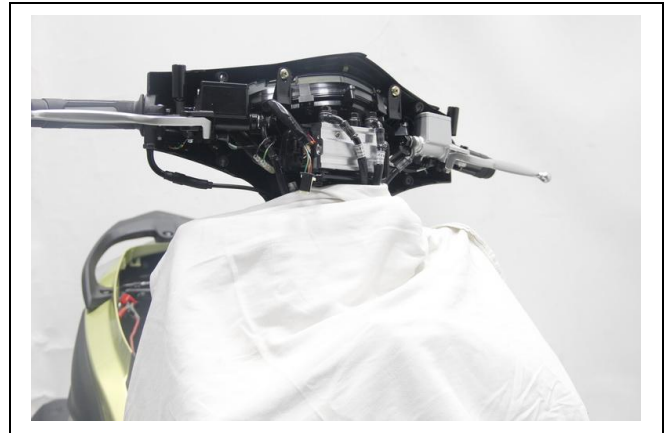
拆卸:

拆下前把手蓋

拆下前擋板

(參閱第 12 章車體蓋)

用布遮蓋塑膠部品及電線。



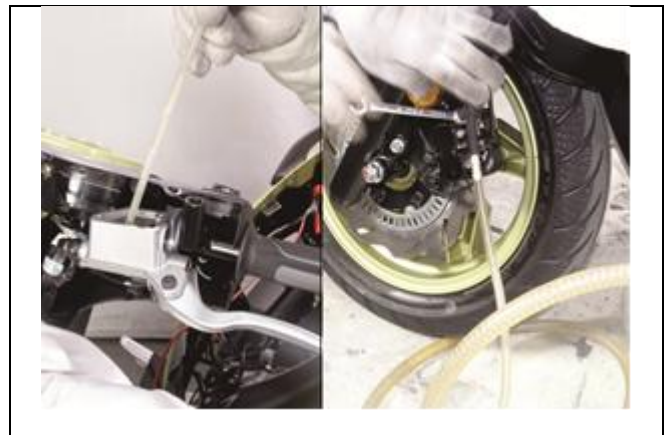
## 卸除剎車油

從煞車總泵抽取及前/後卡鉗洩氣螺絲抽出煞車油。

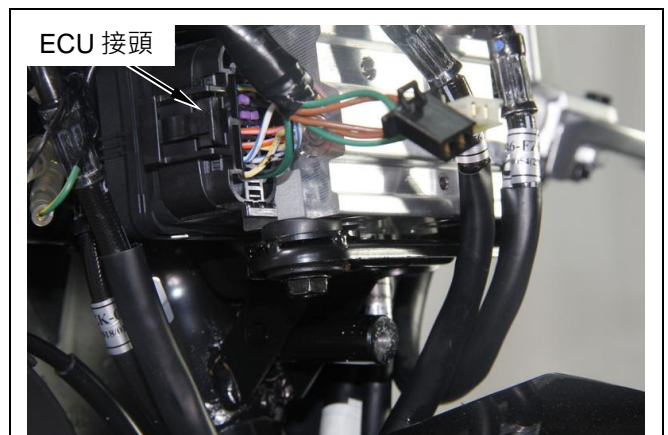
專用工具:

工具名稱: PA-506 氣壓式真空吸油機。

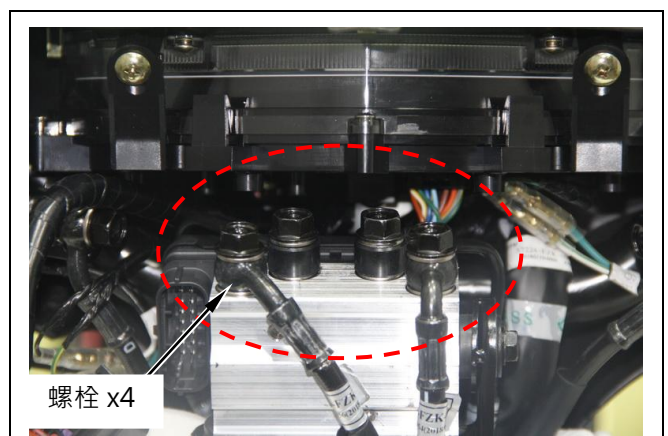
工具名稱: SYM-HM17017-05。



拆卸 ABS ECU 接頭。



自 ABS ECU 拆卸剎車油油管螺栓(螺栓 x4)。





拆卸 ABS ECU 固定螺栓(螺栓 x2)。

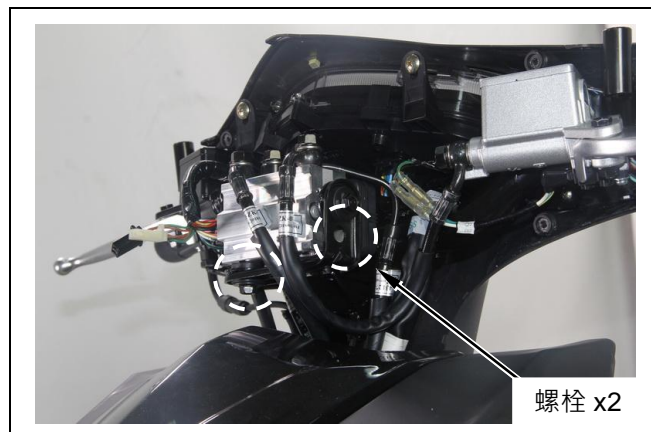
拆卸 ABS ECU。

螺栓扭力基準：

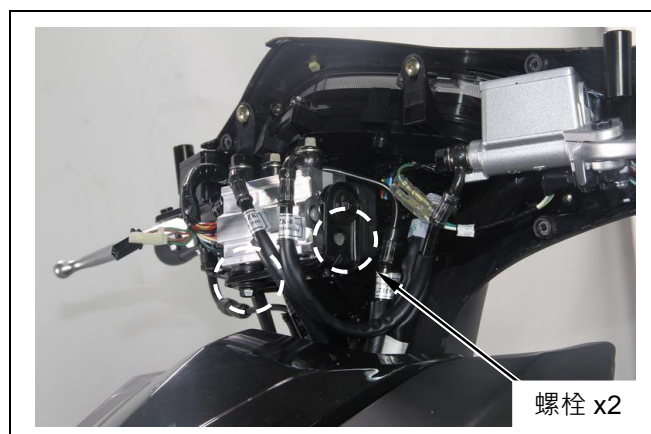
扭力基準：3.5~4.5kgf-m

安裝：

一拆卸反順序組裝



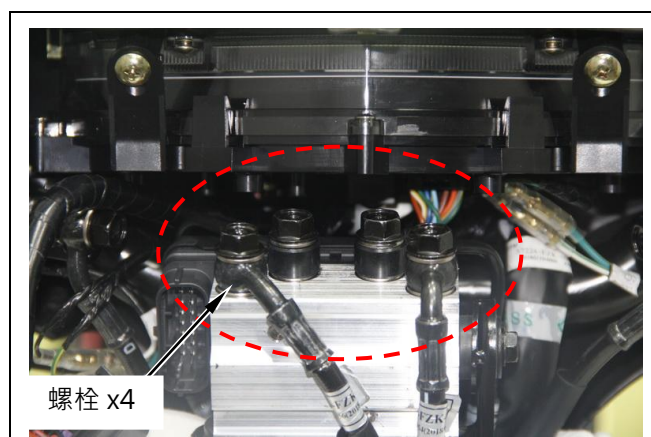
更換 ABS ECU 鎖付固定螺栓(螺栓 x2)。



鎖付 ECU 剎車油管固定螺栓(螺栓 x4)。

螺栓扭力基準：

扭力基準：3.3~3.7kgf-m



從剎車總泵裝入剎車油，同時於前/後卡鉗洩氣  
螺絲抽取剎車油，至剎車油流出至無氣泡為止。  
確認剎車油管內空氣完全卸除。

剎車油推薦使用：

三陽提供之 DOT3 或 DOT4 剎車油。



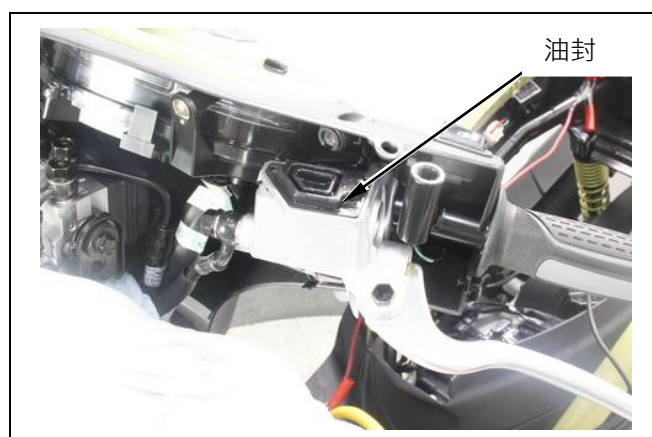
將剎車油補充到總泵內側刻度高度。



檢查油封是否變形或破損，不良更換新品。

**警告**

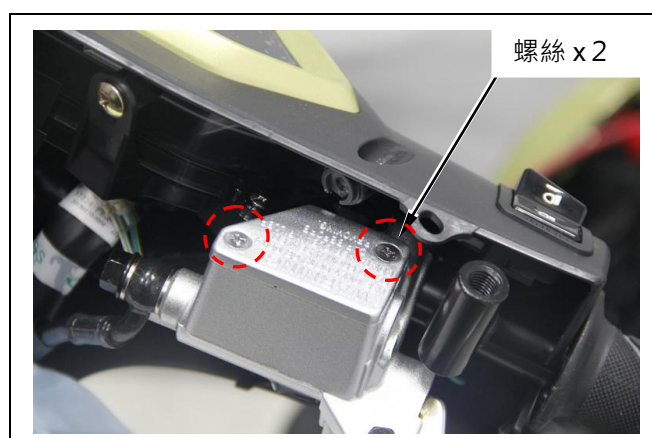
- 油封變形或破損，會造成剎車油洩漏，損壞其他部品。



裝入油封及頂蓋 ( 螺絲 x 2 )

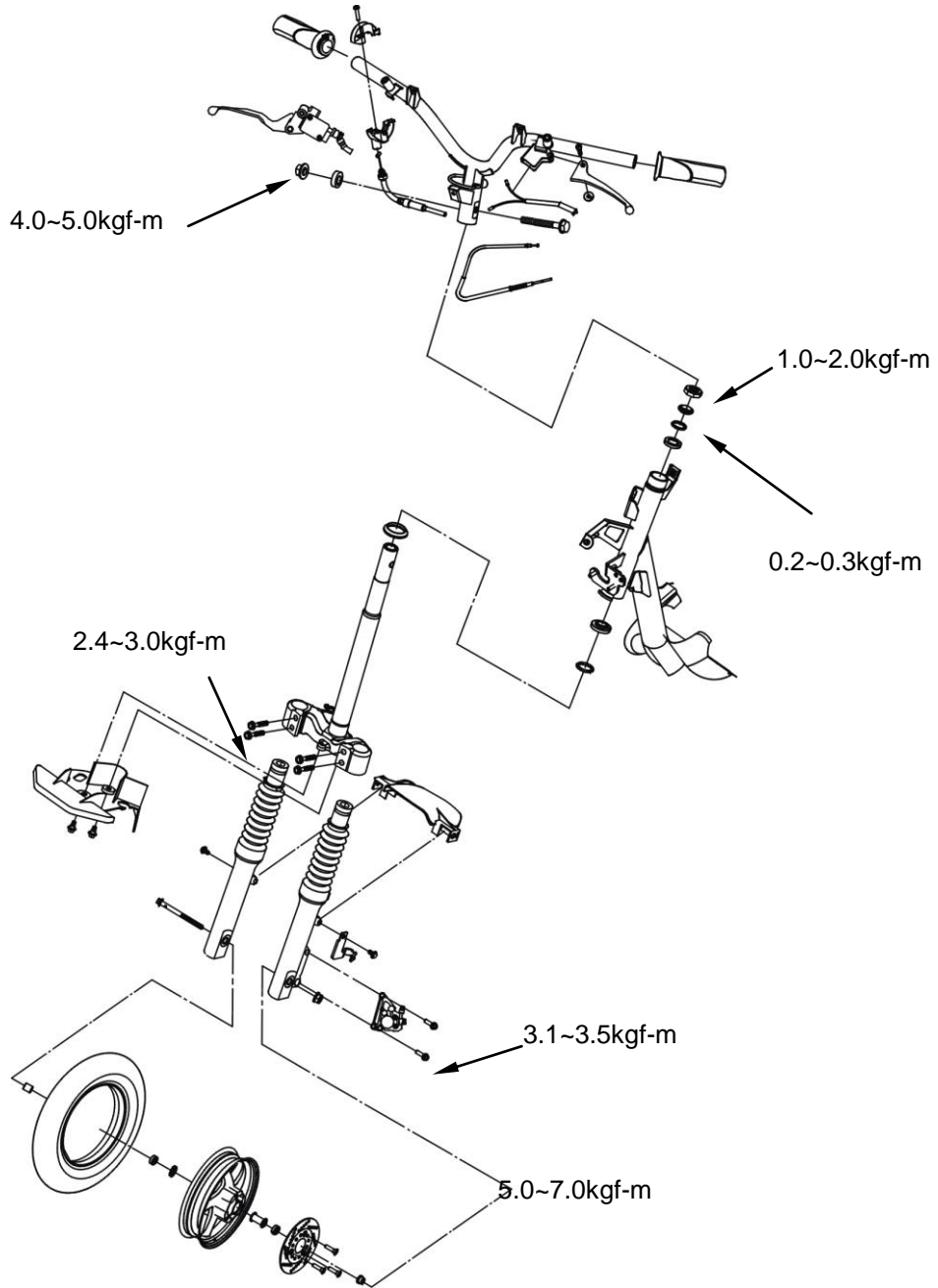
螺絲鎖付扭力：

基準：0.1~0.2 kgf-m



保養說明	前避震器
故障診斷	轉向主幹
方向把手	轉向軸鋼珠盤拆/裝
前輪	

機構圖示-碟式剎車



### 保養說明

#### 作業上應注意事項

##### 一般事項

- 拆卸前輪，車體底部使用托架支撐，前輪撐浮地面後車輛不可翻覆。
- 作業時注意，剎車來令片，不可有油脂附著。

#### 扭力值

前輪軸螺帽	5.0~7.0kgf-m
轉向把手螺帽	4.0~5.0kgf-m
轉向主桿上錐體座圈	0.2~0.3kgf-m
轉向主桿固定螺帽	1.0~2.0kgf-m
速度錶導線定位螺絲	0.14~0.3kgf-m
前避震器：上部結合螺栓	2.4~3.0kgf-m
前剎車卡鉗固定螺栓	3.1~3.5kgf-m

#### 專用工具

鋼珠承座拔取器	
座圈沖具 32×35mm	
座圈沖具 42×47mm	
轉向主桿螺帽扳手	SYM-5320000
內拔式軸承拔取器	SYM-6204025
轉向主桿螺帽拆裝工具	SYM-5320010

### 故障診斷

#### 轉向困難

- 轉向軸螺帽太緊
- 轉向軸鋼珠及冠狀承座損傷
- 胎壓不足
- 輪軸螺帽未鎖緊
- 輪胎不良或偏磨
- 輪胎軸承間隙過大

#### 轉向把手偏歪

- 前避震器不均
- 前叉彎曲
- 前輪軸彎曲

#### 前輪偏擺

- 輪圈彎曲

#### 避震器太軟

- 前避震器彈簧磨損
- 減震油封漏油

#### 前避震器異音

- 避震器連桿彎曲
- 避震器鎖緊處鬆動

**方向把手**

**拆卸**

拆下前、後把手蓋及前擋板(參閱 12 章)。

拆下煞車燈開關接頭。

拆下前煞車主缸固定螺栓(螺栓×2)。

取下主缸。

※前後碟煞車輛，拆下前/後煞車主缸固定螺栓(左右螺栓×2)。

拆下節流閥導線固定螺帽。

拆下節流閥導線座固定螺絲(螺絲×1)。

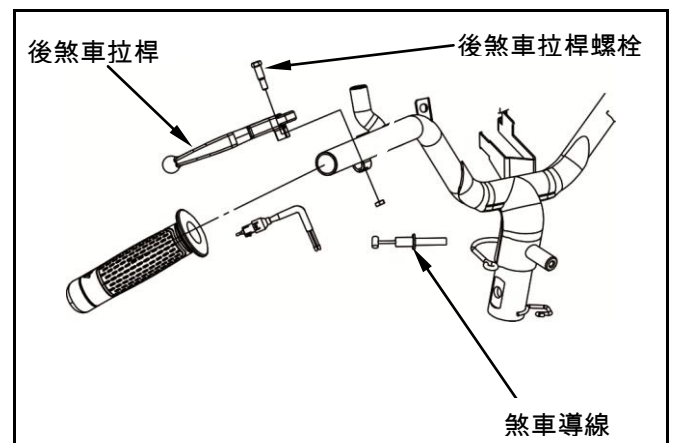
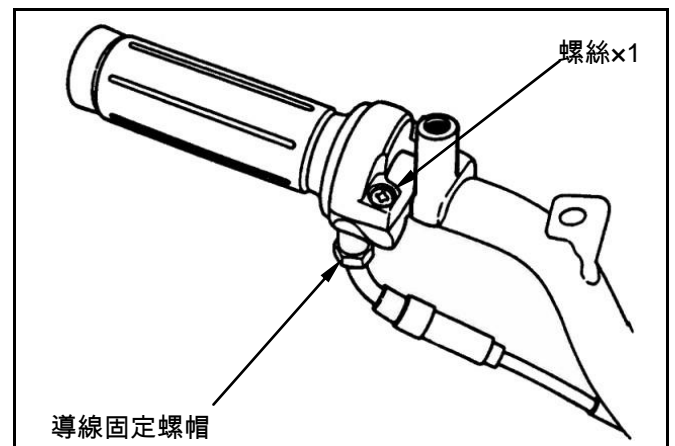
取下節流把手、節流導線、節流導線蓋及座。

後鼓煞車輛。

拆下煞車燈開關接頭。

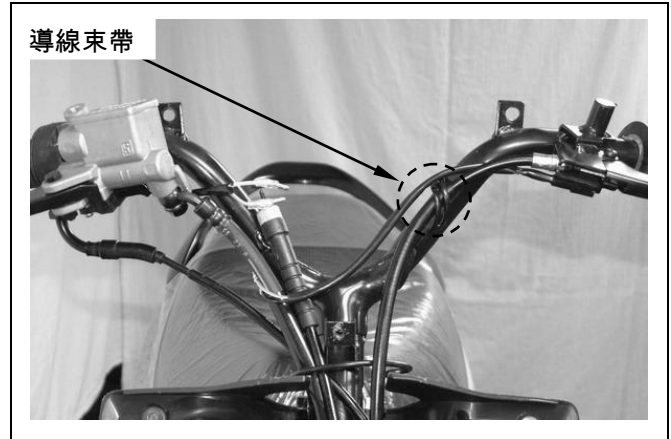
拆下後煞車拉桿固定螺帽及螺栓。

拆下後煞車拉桿及煞車導線。



### 後鼓式剎車

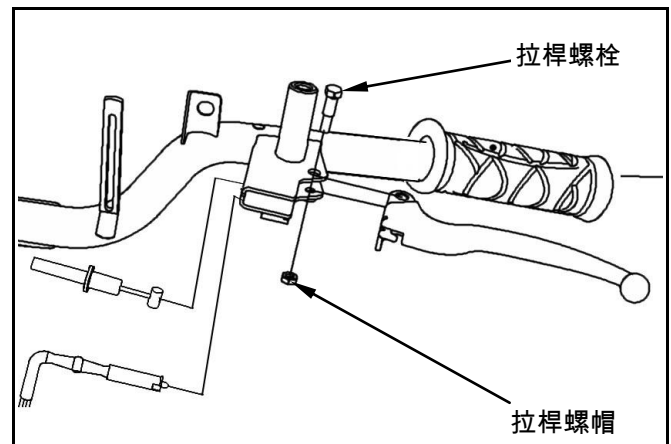
撥開導線束帶。



拆下剎車燈開關接頭。

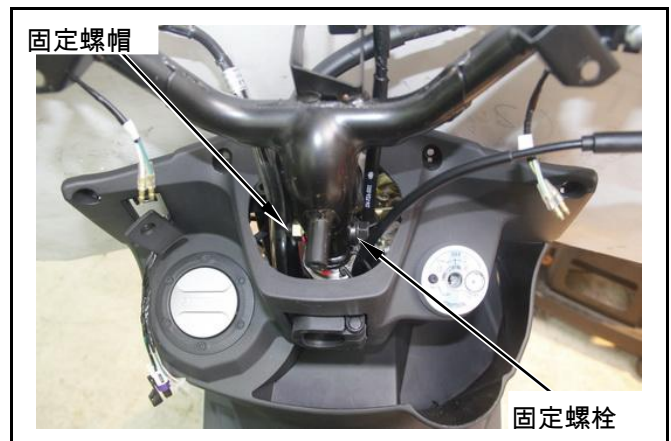
拆下後剎車拉桿固定螺帽及螺栓。

拆下後剎車拉桿及剎車導線。



以扳手固定方向把手螺栓，拆下固定螺帽。

抽出螺栓後，將方向把手取下。



### 安裝

依反順序安裝。

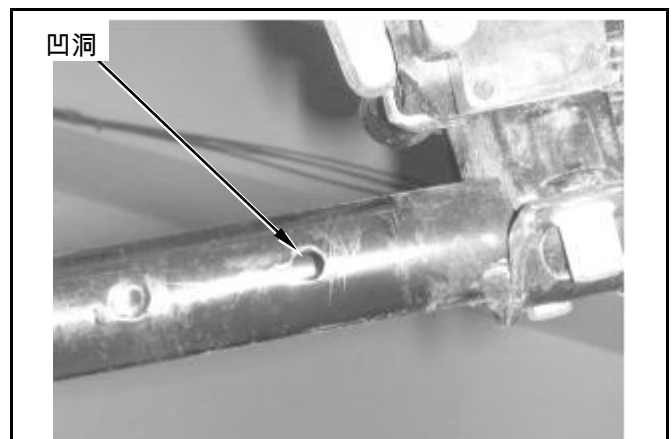
扭力值：

方向把手固定螺帽 4.0~5.0kgf-m

在組裝節流把手座、節流把手、節流導線時，須在把手作動處塗抹黃油，並將把手座內側定位凸塊，對正方向把手上凹洞。

方向把手組裝完成後，須確認及調整：

- 節流把手的作動及游隙。
- 所有電器及儀錶的作動。



## 前輪

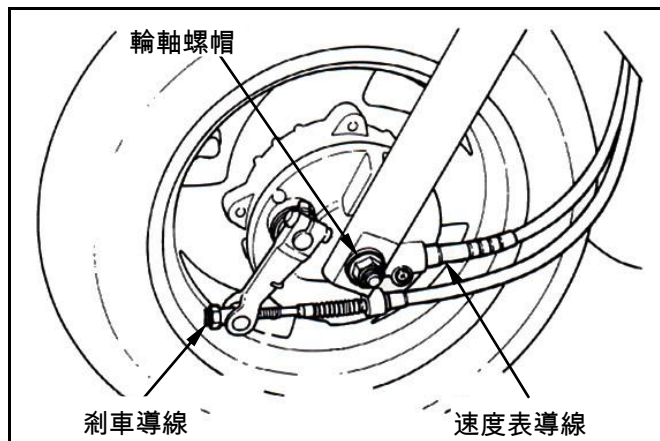
### 拆卸

#### 鼓式剎車

先以托架支撐車體底部，使前輪浮起。

拆下速度表導線、剎車導線。

拆下前輪軸螺帽，抽出輪軸後取下前剎車盤、前輪及右側襯套。



#### 碟式剎車

先以托架支撐車體底部，使前輪浮起。

從速度表齒輪箱處，拆下速度表導線。



拆下前輪軸固定螺帽。

抽出前輪軸。

取下前輪、速度錶齒輪盒及左側襯套。

### ⚠ 注意

- 拆下時不可握拉前剎車把手，以防止剎車來令片壓出。

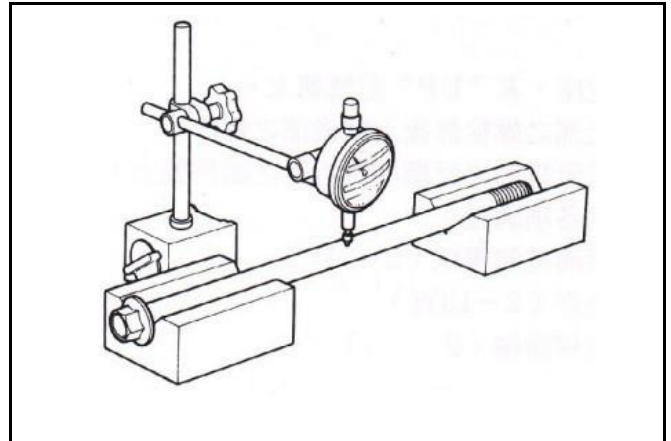


## 檢查

### 輪軸

將輪軸置於 V 型塊上，量測其偏擺量。

可用限度：0.2 mm



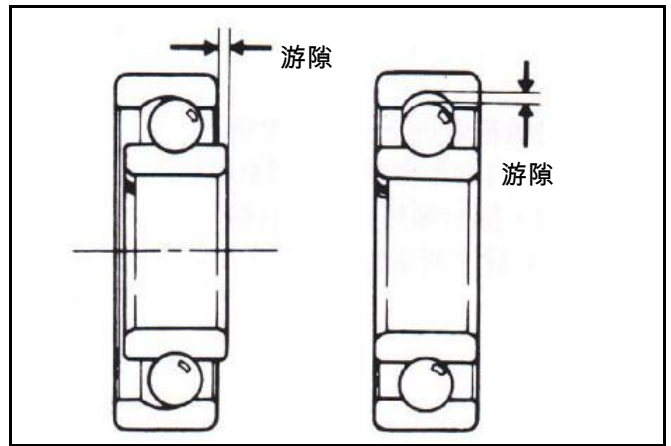
### 軸承

以手指轉動每一軸承之內環，須轉動平順且安靜。同時檢查外環是否緊密結合在輪轂上。

若軸承轉動不平順，有異音或鬆動，則拆下並更換新品。

### ⚠ 注意

- 軸承須成對更換。



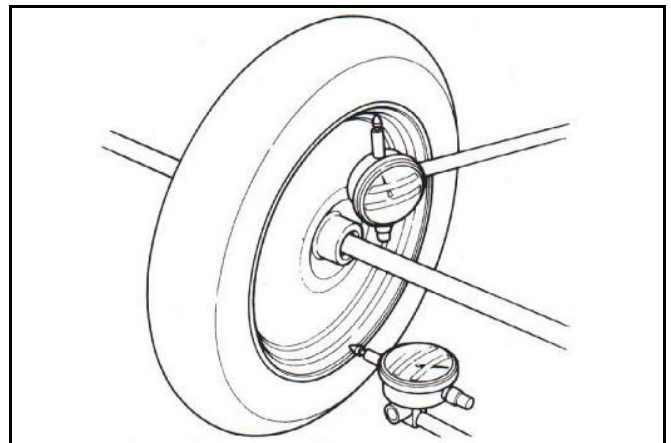
### 輪圈

將輪圈置於可旋轉的架子上。

用手轉動輪圈，並以百分錶測量其偏擺量。

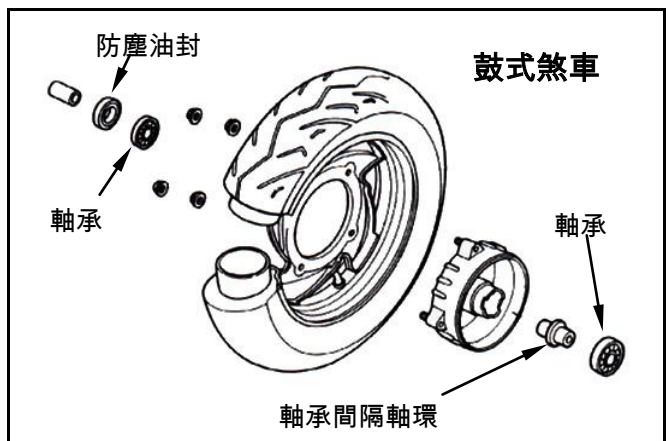
可用限度：徑向 2.0mm

軸向 2.0mm



### 分解(鼓剎式樣)

拆下右側防塵油封。





以內拔式軸承拔取器伸入軸承，將軸承拔出。  
取出軸承間隔軸環，再拔出另一軸承。

**專用工具：**

**工具名稱：**內拔式軸承拔取器

**工具編號：**SYM-6204025

## 分解(碟刹式樣)

拆下剎車碟(內六角螺栓×5)。

拆下左側防塵油封，以內拔式軸承拔取器，將左側軸承拆出。

取出軸承間隔襯套。

拆下右側防塵油封，以內拔式軸承拔取器，將右側軸承拆出。

**專用工具：**

**工具名稱：**內拔式軸承拔取器

**工具編號：**SYM-6204025

## 組合

依拆卸之反順序裝回。

輪轂之軸承座內側須塗抹黃油。

將左側軸承裝入座面。

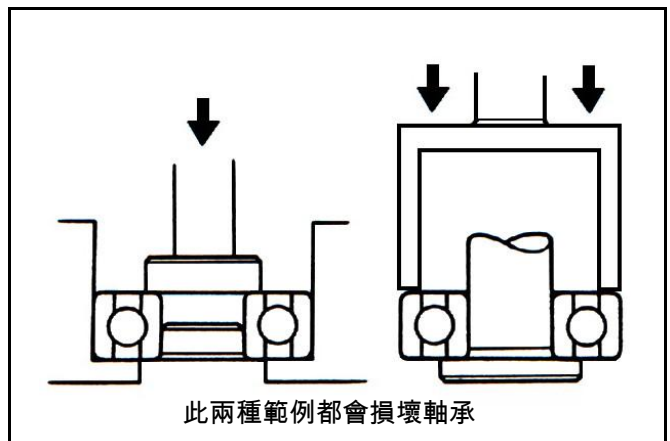
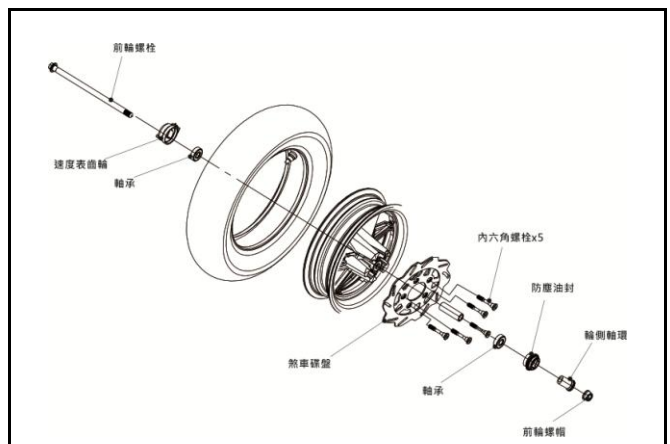
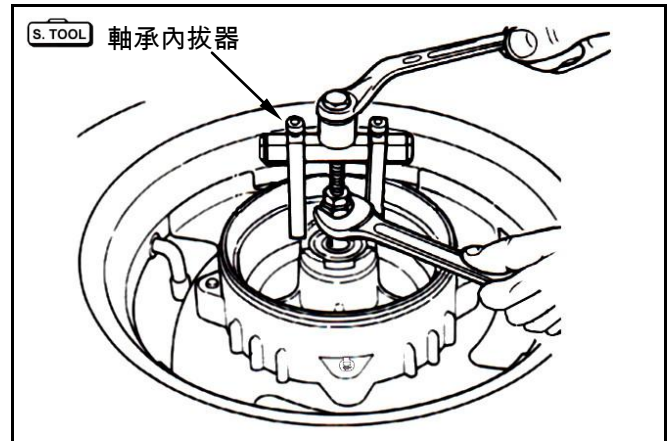
裝上間隔軸環，並裝上右側軸承至座面。

### ⚠ 注意

- 不可使用舊軸承，軸承一經拆卸即須更換新品，並成對更換。
- 裝軸承進入的過程中不可使軸承傾斜。

**工具：**

C 型壓床或軸承敲入治具



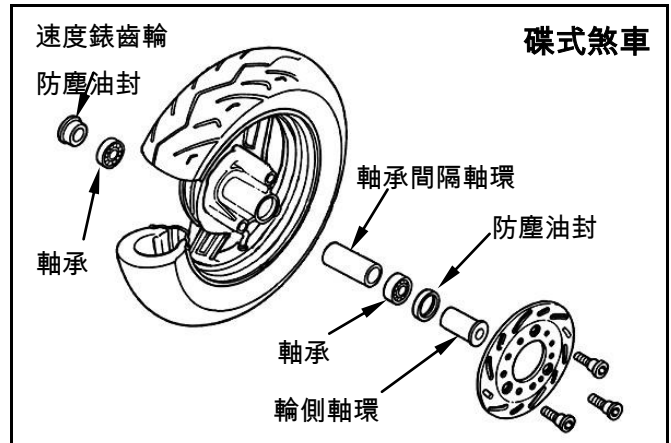
## 前輪安裝

### 碟刹式樣

將防塵油封之內側塗黃油。

裝上防塵油封及前輪側邊軸環。

將速度錶齒輪油封之內、外兩側塗黃油，裝上速度錶齒輪油封。



裝上剎車碟(內六角螺栓×5)。

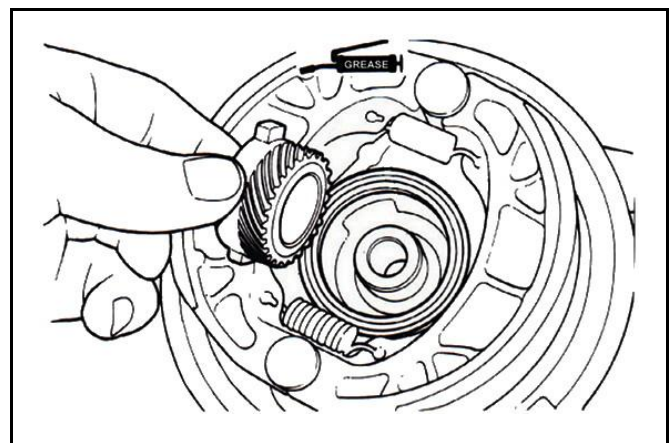
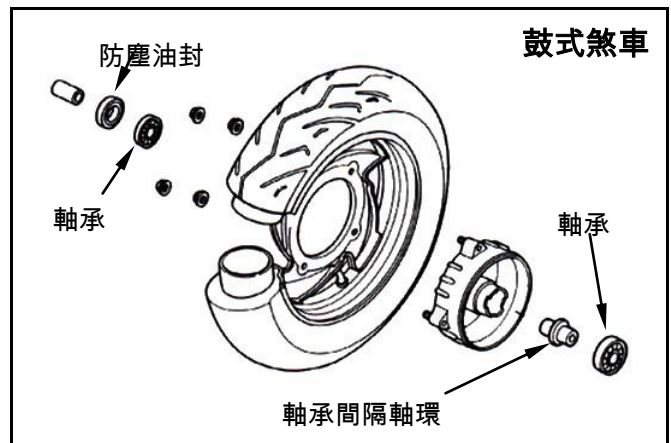
扭力值：4.0~4.5kgf-m



### 鼓刹式樣

將防塵油封之內側塗黃油，裝上防塵油封及前輪側邊軸環。

用油脂潤滑速度驅動齒輪，並將墊圈及驅動齒輪裝進剎車盤內。



將速度錶驅動齒輪之環片與輪殼內之槽溝對正，將剎車盤(鼓剎)或速度錶齒輪盒(碟剎)裝上。

**⚠ 注意**

- 污染之來令片會降低剎車力量，故對剎車來令片、剎車殼、剎車碟均不能沾有油脂。

將前輪放置於前避震器之間。

**鼓剎式樣**

將剎車盤槽溝與避震器凸部止動器對正。

**碟剎式樣**

將速度錶齒輪盒凸部與避震器止動器槽溝對正。

**碟剎式樣**

將前輪軸從右側避震器穿入。

安裝輪軸螺帽，並將輪軸螺帽鎖緊至規定扭力值。

**扭力值：5.0~7.0kgf-m**

將速度錶導線連接至速度錶齒輪盒處。

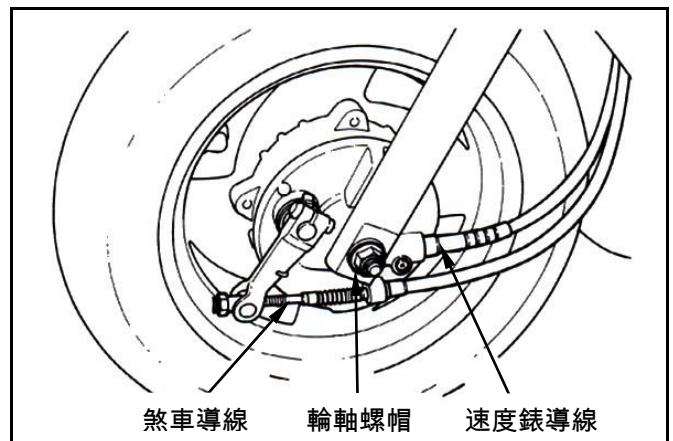
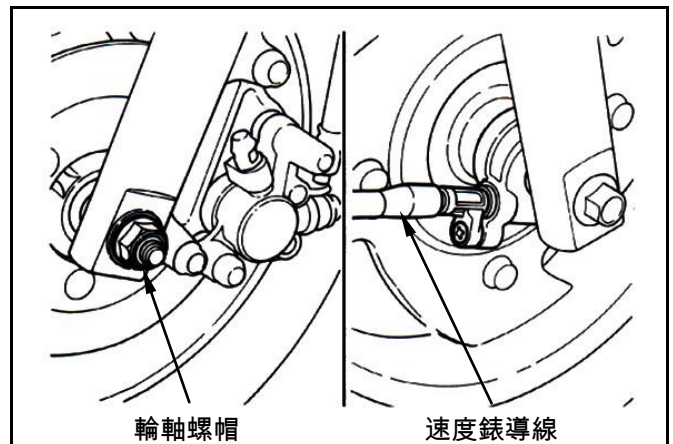
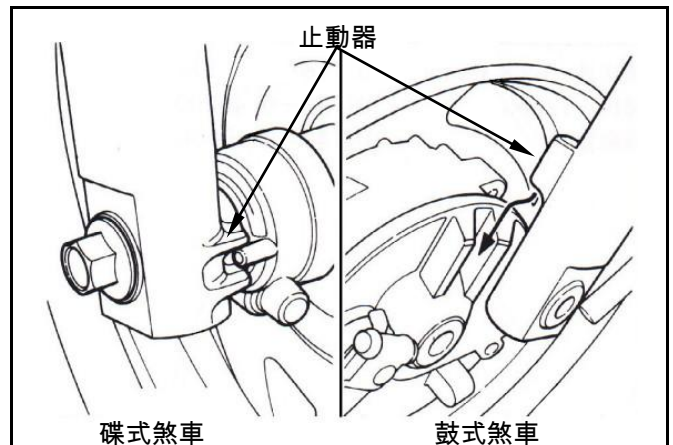
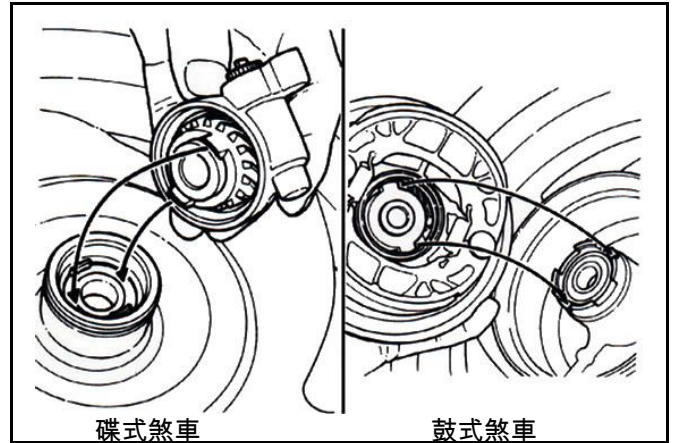
**鼓剎式樣**

將前輪軸從右側避震器穿入。

安裝輪軸螺帽，並將輪軸螺帽鎖緊至規定扭力值。

**扭力值：5.0~7.0kgf-m**

將速度錶導線及前剎車導線連接至剎車盤上。



## 前避震器

### 拆卸

先拆下前輪及前剎車機件。

拆下前擋板及前下擾流板。

拆下左側避震器上之油管固定夾或導線固定架(螺栓×1)。

碟剎式樣要再拆下右側避震器上之速度錶導線固定架(螺栓×1)。

拆下前避震器上方固定螺栓(螺栓×4)，取下前避震器。

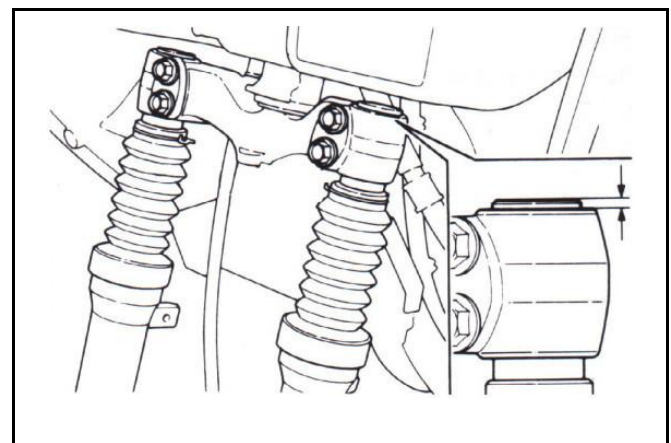
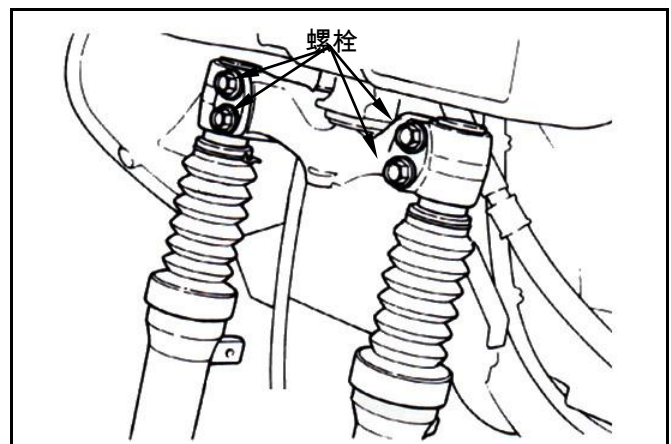
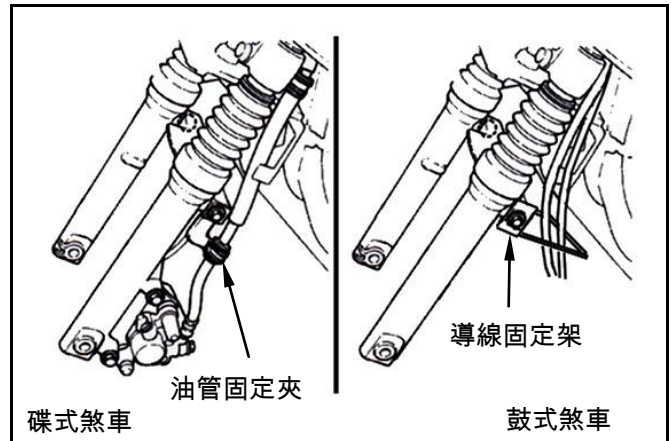
### 安裝

將前避震器裝上轉向主幹。

將避震器上緣與轉向主幹平面對正，並上緊螺栓。

**扭力值：2.4~3.0kgf-m**

依反順序裝回其他零件。



## 轉向主幹

### 拆卸

拆下方向把手、前輪、前剎車組及前避震器。  
使用轉向軸螺帽拆裝工具，拆卸轉向主幹固定螺帽。

### 專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽拆裝工具

工具編號：SYM-5320010

使用轉向軸螺帽扳手，拆卸上錐體座圈。

取下轉向主桿。

### 專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽扳手

工具編號：SYM-5320000

### ⚠ 注意

- 將鋼珠放進主零件盤內以免遺失、短缺。

使用塑膠鎚輕敲，將車架之上端滾珠承盤拆下。  
利用沖具將車架下端滾珠承盤拆下。  
將轉向主幹下端之下錐體座圈拆下。

### ⚠ 注意

- 不能傷及車架及轉向主桿。

### 安裝

將一新的下錐體座圈裝上轉向主桿，並用油脂潤滑。

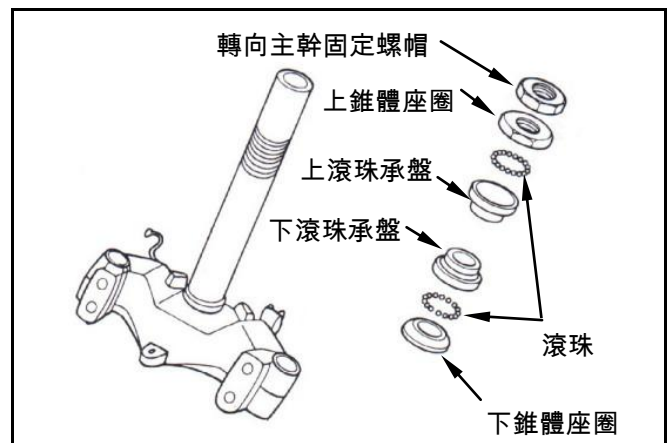
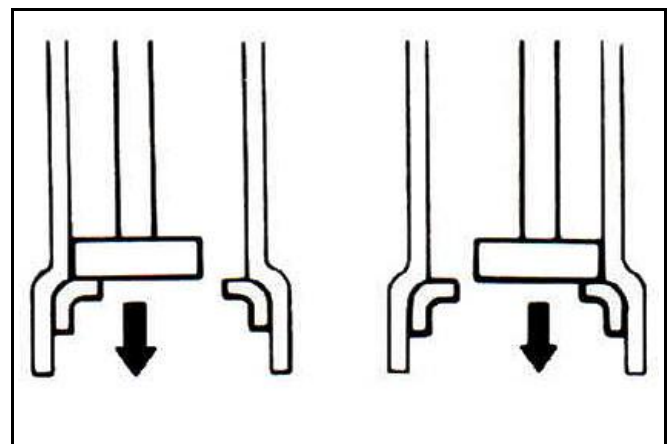
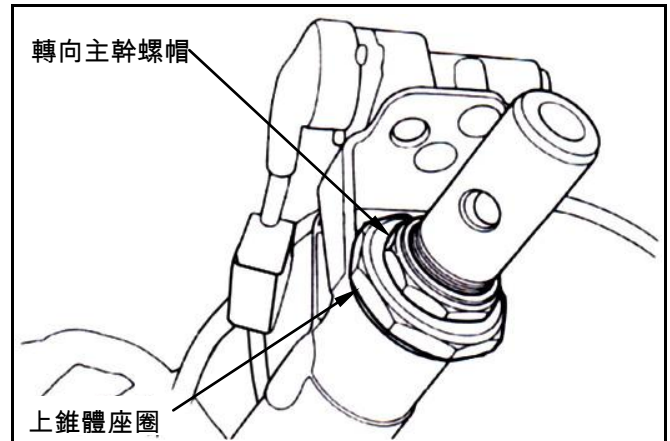
於車架上端裝入新的上滾珠承盤至定位。

再於車架下端推入新的下滾珠承盤至定位。

### ⚠ 注意

- 安裝時滾珠承盤不能傾斜。

將上、下滾珠承盤塗上油脂，將滾珠裝進滾珠承盤內。



## 十四、轉向 / 前輪 / 前避震器

將轉向主幹裝入車架。

用油脂潤滑上錐體座圈。

將上錐體座圈旋進轉向主幹，直至與上部滾珠承盤吻合至無間隙為止，然後退回 1/2 圈，再以規定扭力鎖緊上錐體座圈(約再鎖進 1/4~3/8 圈)。

扭力值：0.2~0.3kgf-m

### ⚠ 注意

- 上錐體座圈旋進時，不得過度旋緊，以免損傷滾珠承盤。

裝上轉向主幹固定螺帽，並固定住上錐體座圈，再將螺帽上緊。

扭力值：1.0~2.0kgf-m

專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽拆裝工具

工具編號：SYM-5320010

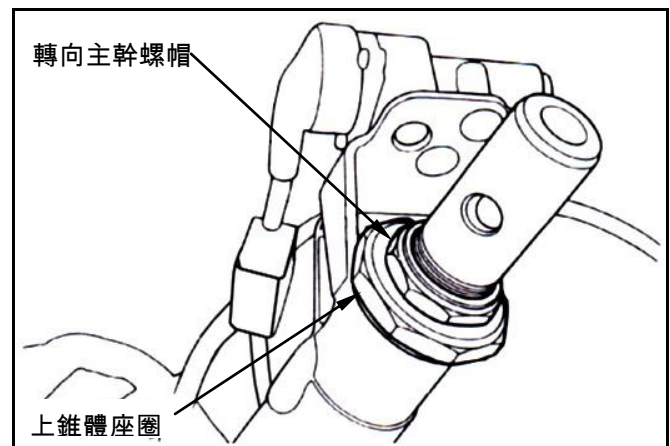
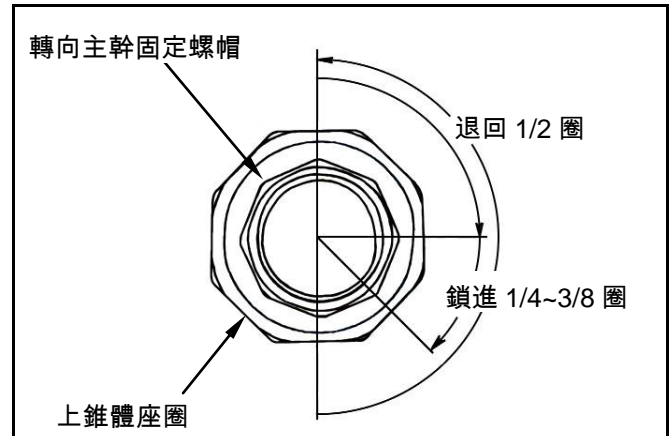
工具名稱：轉向主幹螺帽扳手

工具編號：SYM-5320000

### ⚠ 注意

- 組裝完成後，應檢查轉向主桿應可自由旋轉，並且無垂直方向之游隙。

依拆卸之相反順序安裝其他零件。



**轉向軸鋼珠盤拆/裝**

**拆卸**

將轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具鎖入主軸，套入拆卸環。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝工具主軸

工具編號：SYM-5021010

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具

工具編號：SYM-5021010-03

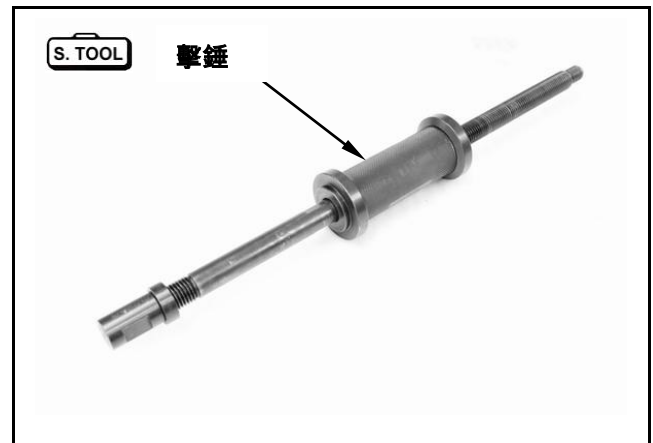
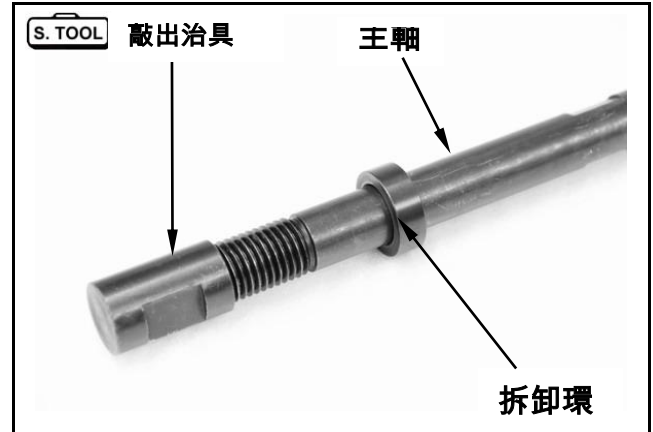
工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸環。

工具編號：SYM-5021010-04

套入擊錘

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸擊錘。

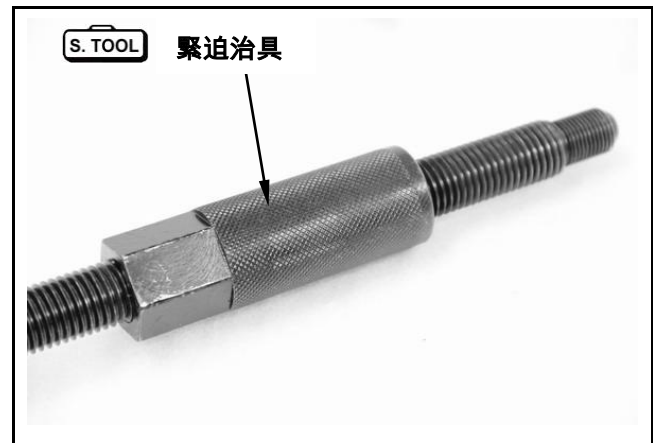
工具編號：SYM-5021020



裝上緊破治具，調整至可容納襯片位置。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02



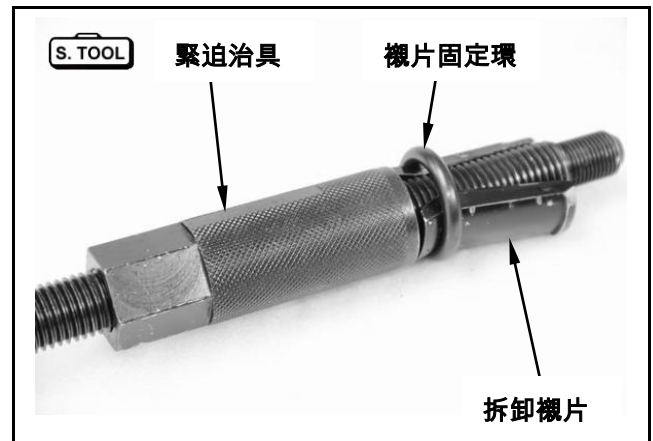
拆卸襯片套上襯片固定環，裝入主軸

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆拆卸襯片。

工具編號：SYM-5021010-06

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆拆卸襯片固定環。

工具編號：SYM-5021010-07

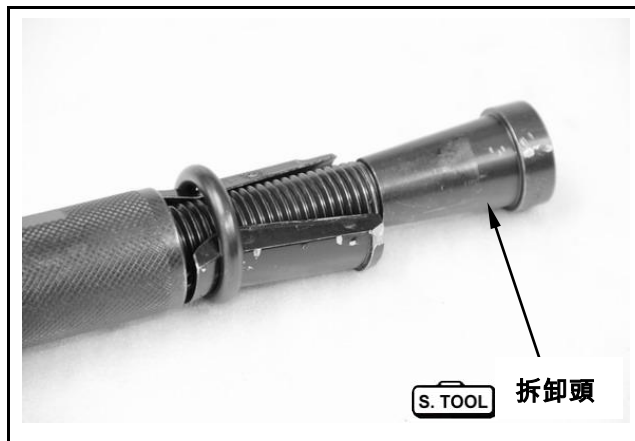


## 十四、轉向 / 前輪 / 前避震器

鎖上拆卸頭。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸頭。

工具編號：SYM-5021010-05



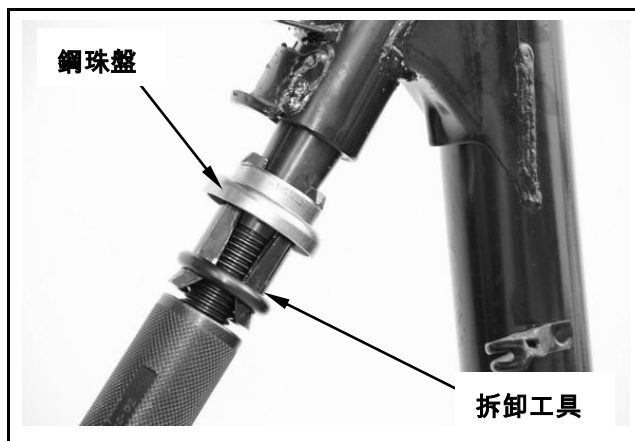
將工具拆卸頭端插入要拆卸的鋼珠盤，並適度鎖緊緊迫治具。。



使用擊錘向拆卸方向敲擊拆卸環。



拆下鋼珠盤。





**50 C.C 機種鋼珠盤拆卸**

將轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具鎖入主軸

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝工具主軸

工具編號：SYM-5021010

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具

工具編號：SYM-5021010-03

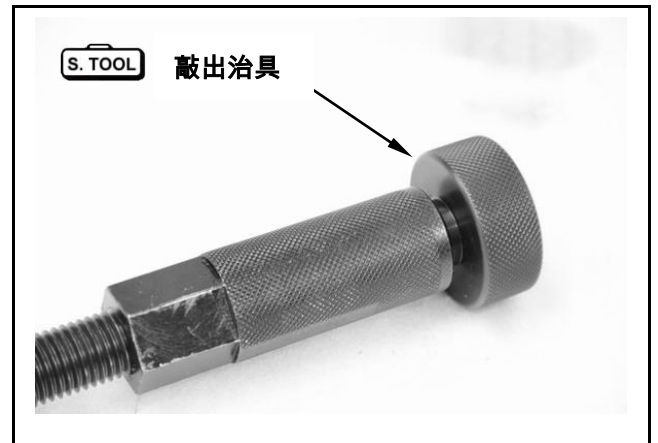
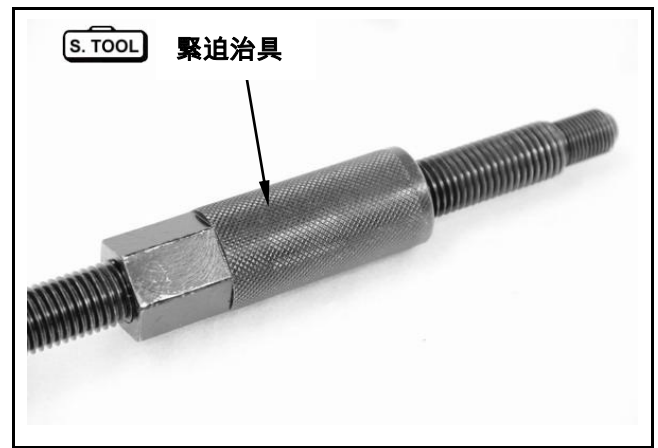
裝上緊迫治具，調整至可容納襯片位置，六角螺帽置於下端。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02

裝上敲出治具。

將工具插入，將鋼珠盤敲出。



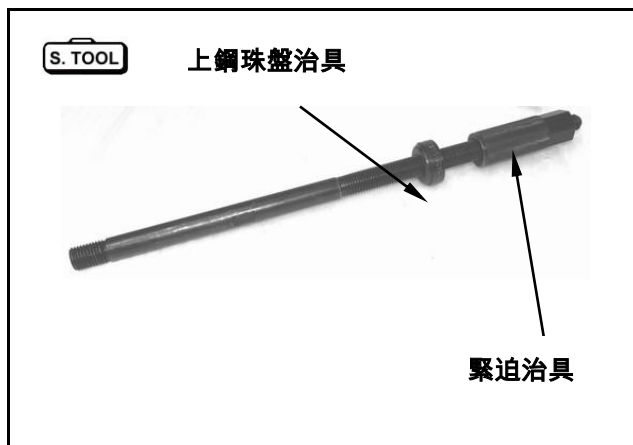
## 十四、轉向 / 前輪 / 前避震器

安裝：

裝上緊破治具及上鋼珠盤治具，六角螺帽置於上端。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02



將工具插入車架。



裝上更換之鋼珠盤及治具。



以手旋緊緊迫螺帽，使鋼珠盤置固定於組裝位置。



一端固定，另一端將緊迫螺帽鎖緊到底，裝入鋼珠盤。

確認鋼珠盤確實鎖付定位。

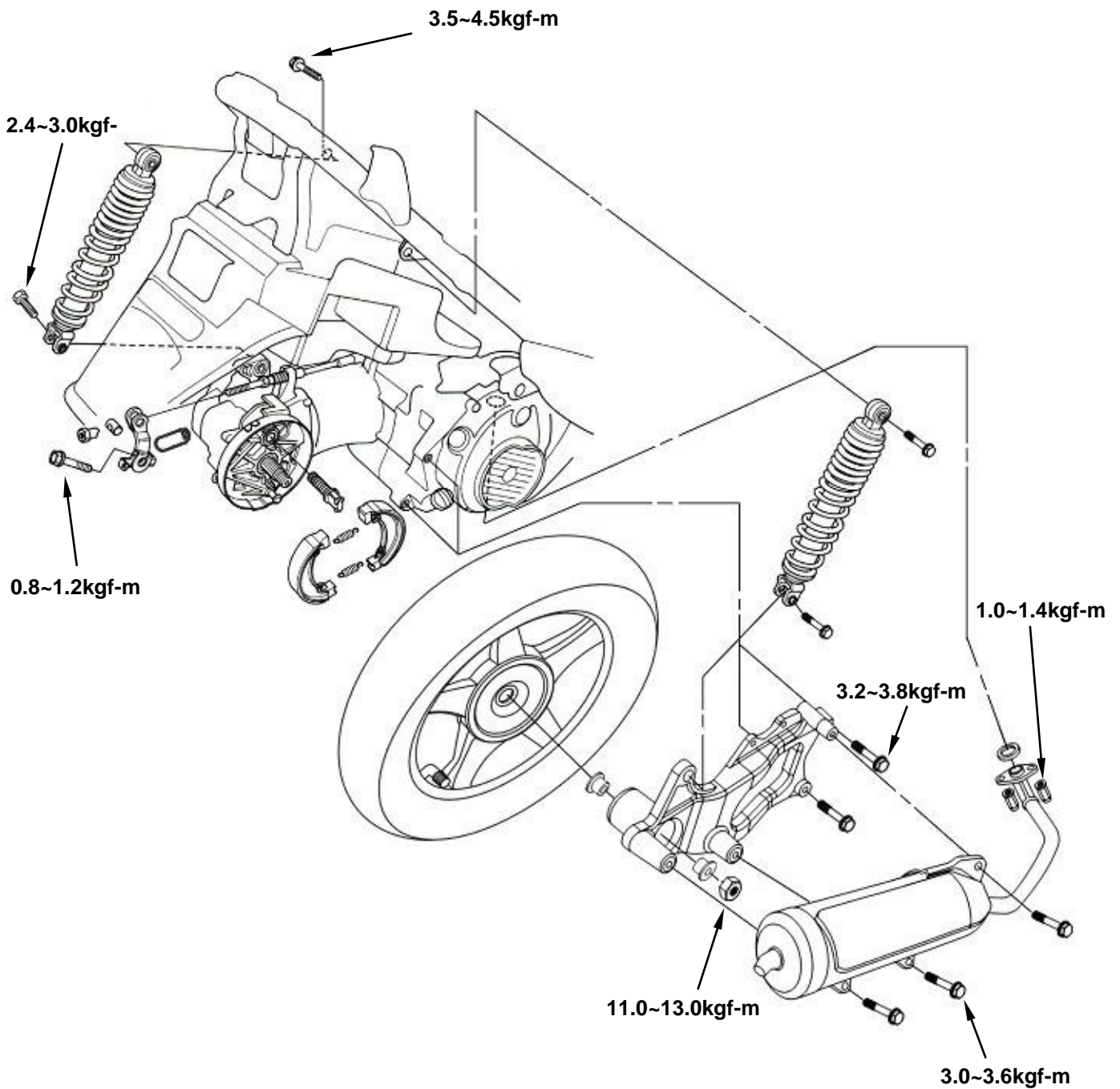
鬆開緊迫螺帽，取下治具。



機構圖示 ..... 15-1  
 作業上的注意事項 ..... 15-2  
 故障診斷 ..... 15-2  
 排氣管 ..... 15-3

後搖臂 ..... 15-3  
 後輪 ..... 15-4  
 後避震器 ..... 15-5

**機構圖示**



## 作業上的注意事項

### 一般事項

有關輪胎之拆卸、修理及裝配程序，請參見高速胎之修護手冊。

### 規格

單位：mm

項目		標準值	可用限度
後輪圈偏擺量	徑向	-	2.0
	軸向	-	2.0

### 扭力值

後輪軸螺帽	11.0~13.0kgf-m
後搖臂螺栓	3.2 ~ 3.8 kgf-m
後避震器上部螺栓	3.5~4.5kgf-m
後避震器下部螺栓	2.4~3.0kgf-m
排氣管結合螺帽	1.0~1.4kgf-m
排氣管固定螺栓	3.0~3.6kgf-m
剎車拉桿螺栓	0.8~1.2kgf-m

### 專用工具

內拔式軸承拔取器	SYM-6204025
搖臂軸承 6302 氣動引拔器	SYM-9615000- REA A6302
油封敲入治具	SYM-6204024

## 故障診斷

### 後輪偏擺

- 輪圈彎曲變形。
- 車胎不良。
- 輪軸未鎖緊。

### 避震器太軟

- 避震器彈簧疲乏。

### 煞車異音

- 煞車來令片磨損。
- 煞車碟片偏心。
- 煞車卡鉗安裝不良。
- 煞車碟或車輪不平行

### 煞車性能不良

- 煞車調整不良。
- 煞車來令片污穢。
- 煞車來令片磨損。
- 煞車油管內有空氣。
- 煞車碟片油污。
- 煞車油管阻塞。
- 煞車油管變形、彎曲。
- 煞車油量不足。

## 排氣管

### 拆卸

拆下含氧感知器電線接頭及扣勾。

拆下排氣管前方螺帽(螺帽×2)。

### ⚠ 注意

- 拆除排氣管前，必須先拆除含氧感知器電線接頭及扣勾。

拆下含氧感知器接頭。

拆下排氣管後方固定螺栓(螺栓×3)，取下排氣管。

### 安裝

依拆卸程序的反向進行。

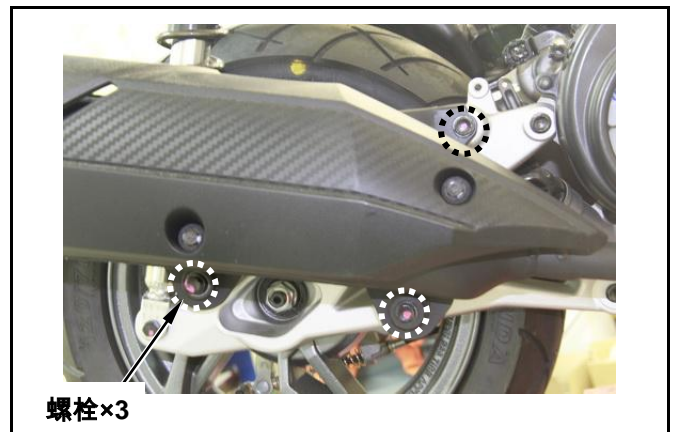
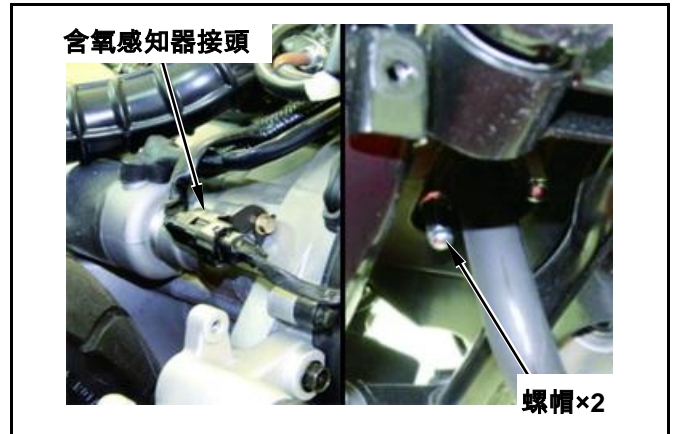
### ⚠ 注意

- 排氣管口墊片有破損變型則更換新品。

扭力值：

排氣管固定螺栓            3.0~3.6kgf-m。

排氣管固定螺帽            1.0~1.4kgf-m。



## 後搖臂

### 拆卸

拆下排氣管(螺栓×3、螺帽×2)。

拆下右後避震器下方固定螺栓(螺栓×1)。

拆下後輪固定螺帽(螺帽×1)。

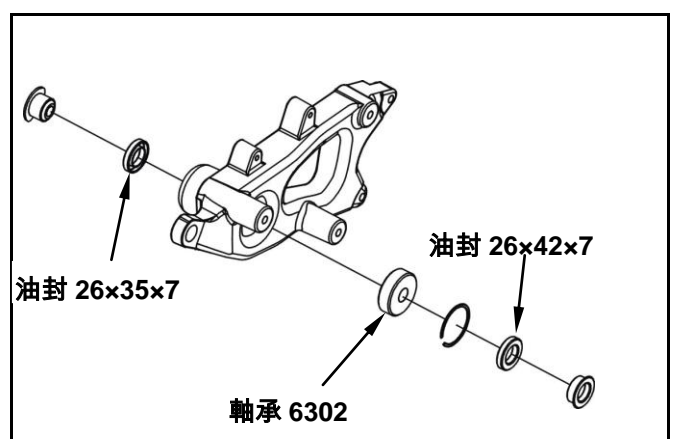
取下後搖臂(螺栓×2)。

### 軸承

用手旋轉搖臂內軸承內環，軸承應安靜順暢的轉。

檢查軸承與搖臂之間的配合。

若運轉不順或有噪音則更換新品。



### 搖臂軸承的更換

從搖臂上拆下內/外側油封。

使用內張鉗，拆下軸承 C 型環。

用內拔式軸承拔取器拆卸軸承。

專用工具：

工具名稱：內拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204025

 注意

- 不可使用舊的油封及軸承。

安裝新的軸承至搖臂。

專用工具：

工具名稱：軸承 6302 氣動引拔器

工具編號：SYM-9615000- REA A6302

扣上軸承固定扣環後，安裝油封和軸環至搖臂。

專用工具：

工具名稱：軸承敲入治具

工具編號：SYM-6204024

安裝

安裝後輪。

安裝軸環至搖臂。

安裝搖臂至後輪軸。

### 後輪

後輪檢查

以手旋轉後輪，並以百分錶測量其偏擺量。

偏擺極限：2.0 mm

拆卸

拆下排氣管(螺栓×3、螺帽×2)。

拆下右後避震器下方固定螺栓(螺栓×1)。

拆下後輪固定螺帽(螺帽×1)。

取下後搖臂(螺栓×2)。。

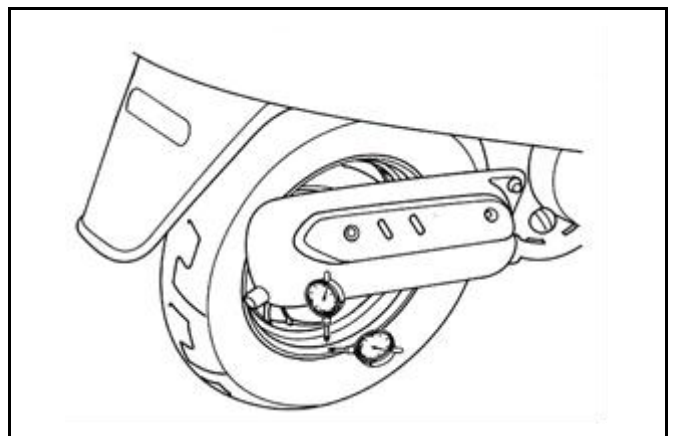
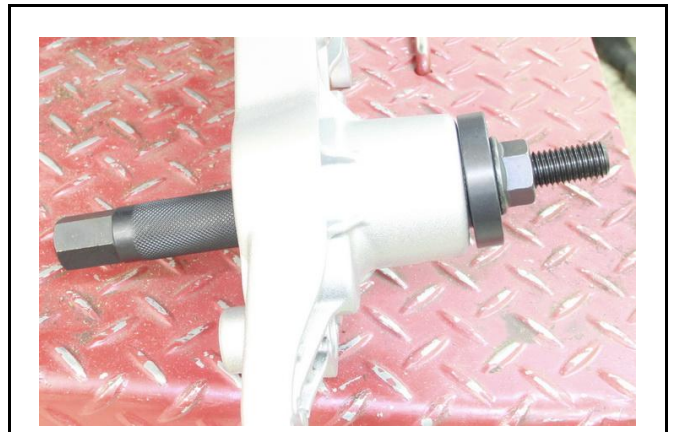
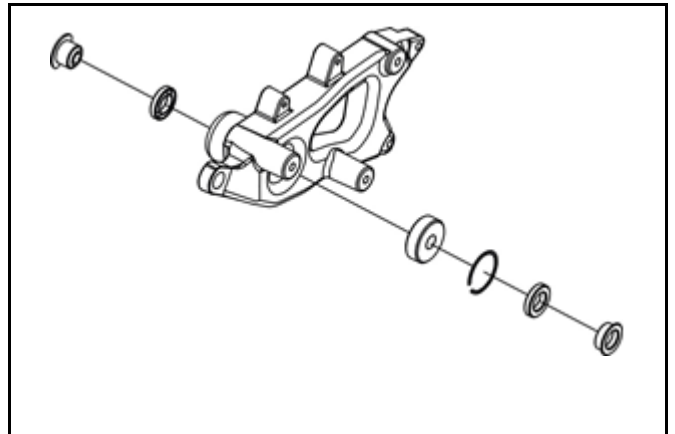
取下後輪。

安裝

依拆卸程序的反順序進行。

扭力值：

後輪軸螺帽 11.0~13.0kgf-m



拆卸(碟煞機種)

拆下排氣管(螺栓×3、螺帽×2)。

拆下後煞車卡鉗(螺栓×2)。

拆下右後避震器下方固定螺栓(螺栓×1)。

拆下後輪固定螺帽(螺帽×1)。

取下後搖臂(螺栓×2)。

取下後輪。

**安裝**

依拆卸程序的反順序進行。

**扭力值：**

後輪軸螺帽 11.0~13.0kgf-m





### 後避震器

#### 拆卸

先拆下左後避震器下部固定螺栓。

再拆下左後避震器上部固定螺栓。

取下左後避震器。

先拆下右後避震器下部固定螺栓。

再拆下右後避震器上部固定螺栓。

取下右後避震器。

#### 安裝

依拆卸程序的反順序進行。

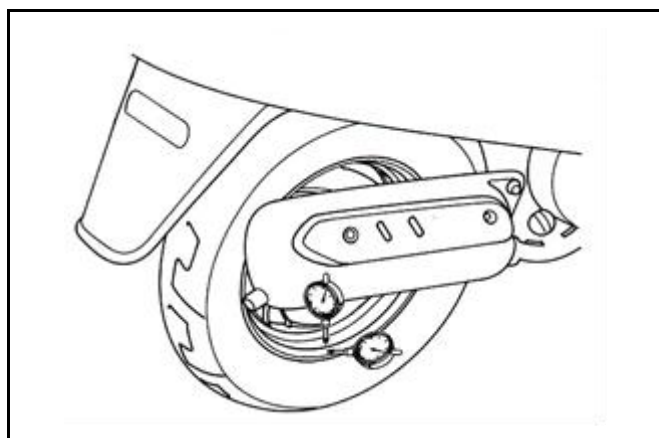
#### ⚠ 注意

- 後避震器須整支更換，不可自行拆解，否則會破壞橡膠襯套及結構。。

#### 扭力值：

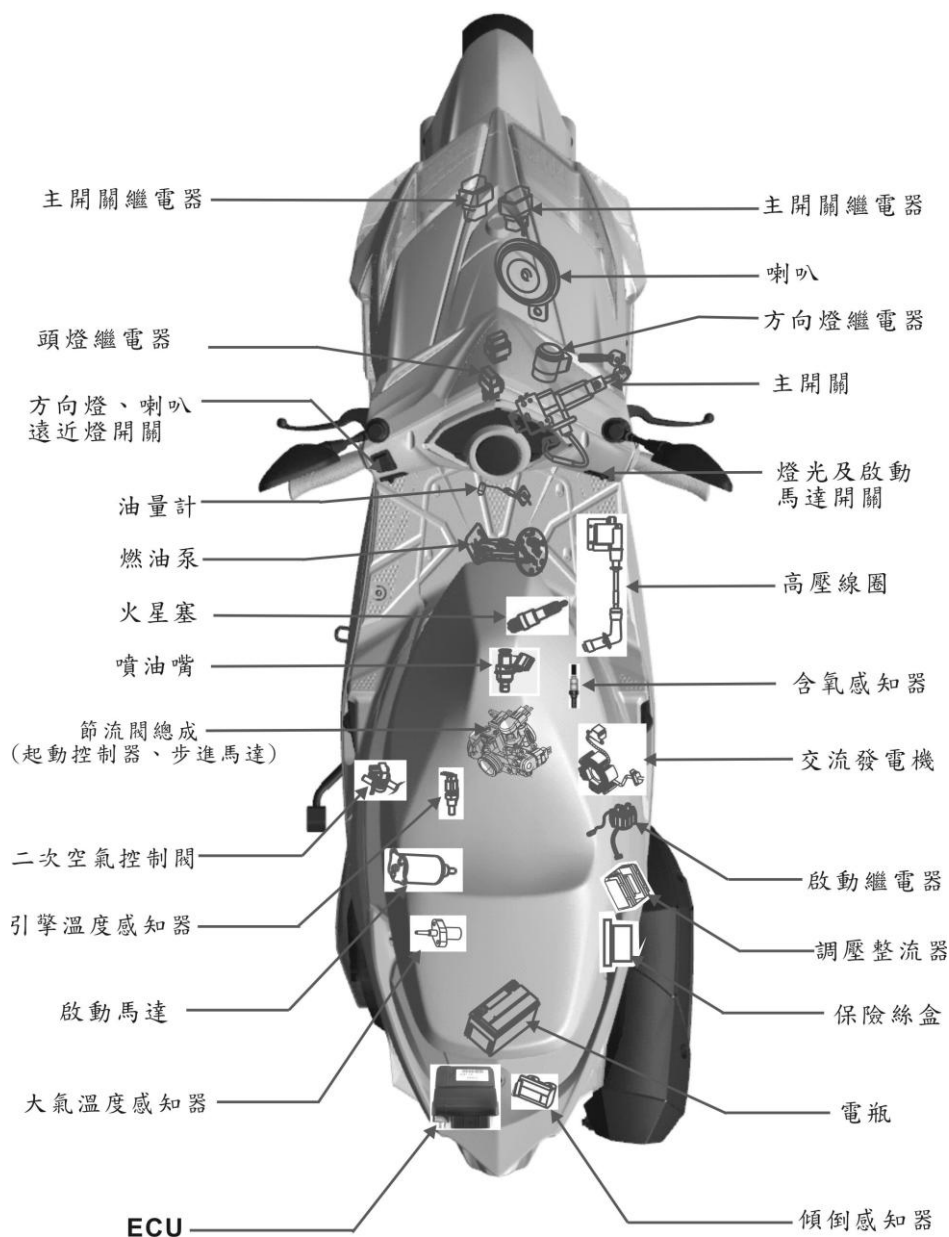
後避震器上部螺栓 3.5~4.5kgf-m

後避震器下部螺栓 2.4~3.0kgf-m



機構圖示.....	16-1	<a href="#">起動系統.....</a>	<a href="#">16-13</a>
作業上注意事項.....	16-2	<a href="#">儀錶.....</a>	<a href="#">16-14</a>
電路系統規格.....	16-3	<a href="#">燈光系統.....</a>	<a href="#">16-15</a>
故障診斷.....	16-4	<a href="#">燈光/燈泡.....</a>	<a href="#">16-16</a>
保險絲.....	16-5	<a href="#">開關/喇叭.....</a>	<a href="#">16-20</a>
充電系統.....	16-6	<a href="#">燃油油量計.....</a>	<a href="#">16-24</a>

**機構圖示**



## 十六、電器裝置

### 作業上注意事項

#### 充電系統

- 電瓶拆裝正、負極之拆裝順序(拆開時先拆負極後再拆正極)。
- MF 免保養電瓶不需要檢查電解液液面，也不需補給蒸餾水。
- 電瓶充電時，必須從車架上取下電瓶，但不要拆下液口封蓋。
- 除非緊急需要，否則不要實施急速充電。
- 充電電壓檢查一定要使用電壓表作業。
- 電瓶是可以重複充電及放電的，電瓶若在放電後放置不用，會導致損壞、壽命縮短或使電瓶性能降低。通常使用約 1~2 年後，電瓶的性能便會降低，容量下降之電瓶，再補充後電壓會恢復，外加負荷時，電壓會急下降後再上升。
- 電瓶一般之過充電症狀，可在電瓶的本體外觀上看出；如果電瓶內部短路，在電瓶端子處就無法量測出電壓；若調壓整流器無作用，則電瓶充電電壓會過高，電瓶壽命就會縮短。
- 電瓶如長時間放置，電瓶會自行放電，電容量會降低，約 2 個月就須補充電。
- 新的電瓶注入電瓶液後，10 分鐘後端子電壓須在 12.5V 以上，容量不足時必須再行補充電。如果新的電瓶補充電後再使用，會延長電瓶壽命。
- 充電系統之檢查，請依照故障診斷表上的順序作檢查。
- 電裝品如有電流在流通時，不可將接頭拆下又接續，會產生電壓過高，使調壓整流器受損。必須先將主開關“OFF”後再作業。
- 電瓶更換時，請不要使用傳統電瓶。
- 交流發電機、脈波器之拆卸請依照拆卸說明。

#### 點火系統

- 點火系統之檢查，請依故障診斷順序追蹤檢查。
- 本車使用 E.C.U. 電晶體點火系統，為電氣式自動進角裝置，所以點火時間不須調整，萬一點火時間不準時，檢查 E.C.U. 電晶體點火系統及發電機組；如不良更換後，則須使用點火正時燈確認點火時間。
- 若使 E.C.U. 組脫落下垂或受強力衝擊，多為使其故障之主因，拆卸時要特別注意。
- 點火系統之故障原因，為接頭、插座的接觸不良較多，在整備之前先檢查接頭各部是否接觸不良。
- 火星塞型號及使用之熱值是否適當，不適當的火星塞會使引擎運轉不順暢或燒損。另外，火星塞鎖緊扭力亦須注意。
- 本手冊之檢查是以最大電壓為主作說明，點火線圈之阻抗值的檢查要領，有一并的記載良與不良時的判定。
- 主開關檢查請依照導通表實施。

#### 起動系統

- 點火系統之檢查，請依故障診斷順序追蹤檢查。
  - 起動馬達之拆卸，可在引擎上實施拆裝。
- 起動離合器拆卸請參照第 11 章。

## 電路系統規格

### 充電系統

項目		燃油噴射式樣
電瓶	容量 / 型式	12V 6.3Ah "YTX7A-BS/GTX7A-BS
	充電率	標準：0.9A / 5~10hr 急充：4.5A / 1hr
	完全充電時	電壓(20°C)
	必須充電時	
		12.3V
交流發電機	出力特性	9.5A / 5000 rpm
	充電線圈阻抗值(20°C)	0.2~1.0Ω(黃/黃)
漏電電流		1mA 以下
開始充電之引擎轉速		2000 rpm
調壓器控制電壓		14.5±0.5 V
保險絲	整車負載	10A
	充電	25A
	噴射系統	15A
	頭燈	15A

### 點火系統

項目		燃油噴射式樣
火星塞	標準型號	NGK CPR7EA-9 (六期法規-推薦使用) NGK CR7E (五期法規-推薦使用)
	間隙	五期:0.7~0.8 mm、六期: 0.8~0.9mm
點火線圈電阻值	一次線圈	<b>2.8Ω±15% (20°C)</b> (20°C)
點火正時	起動時點火角度	BTDC 10°/ 1700 rpm
曲軸位置感知器之阻抗值(20°C)		80~160Ω

### 起動系統

項目		規格
起動馬達	樣式	直流式
	出力特性	0.5 KW

## 十六、電器裝置

### 故障診斷

#### 充電系統

##### 無電源

- 電瓶接線鬆脫
- 電瓶過放電
- 保險絲斷
- 主開關不良

##### 電壓低

- 電瓶充電不良
- 接觸不良
- 充電系統不良
- 調壓整流器不良

##### 電源斷斷續續

- 充電系統電線接頭鬆脫
- 電瓶導線接觸不良
- 放電系統接觸不良或短路
- 發電系統接觸不良或短路

##### 充電系統不良

- 保險絲斷
- 接頭或套頭接觸不良、斷路或短路
- 調壓/整流器不良
- 發電機不良

#### 起動系統

##### 起動馬達不轉

- 保險絲斷
- 電瓶充電不足
- 主開關不良
- 起動開關不良
- 前或後煞車開關不良
- 起動繼電器不良
- 電源線接觸不良、斷路或短路
- 起動馬達不良

#### 點火系統

##### 火星塞不點火

- 火星塞不良
- 導線接觸不良、斷路或短路
- ~發電機與 ECU 之間
- ~ECU 與點火線圈之間
- ~ECU 與主開關之間
- 主開關及繼電器不良
- ECU 組不良
- 發電機不良

##### 回轉不順

- 點火一次回路
- 點火線圈不良
- 導線或接觸不良
- 主開關接觸不良

##### 點火回路

- 點火線圈不良
- 火星塞不良
- 高壓線不良
- 火星塞蓋漏電

##### 點火時間不當

- 發電機不良
- 脈波感應器安裝不良
- ECU 不良

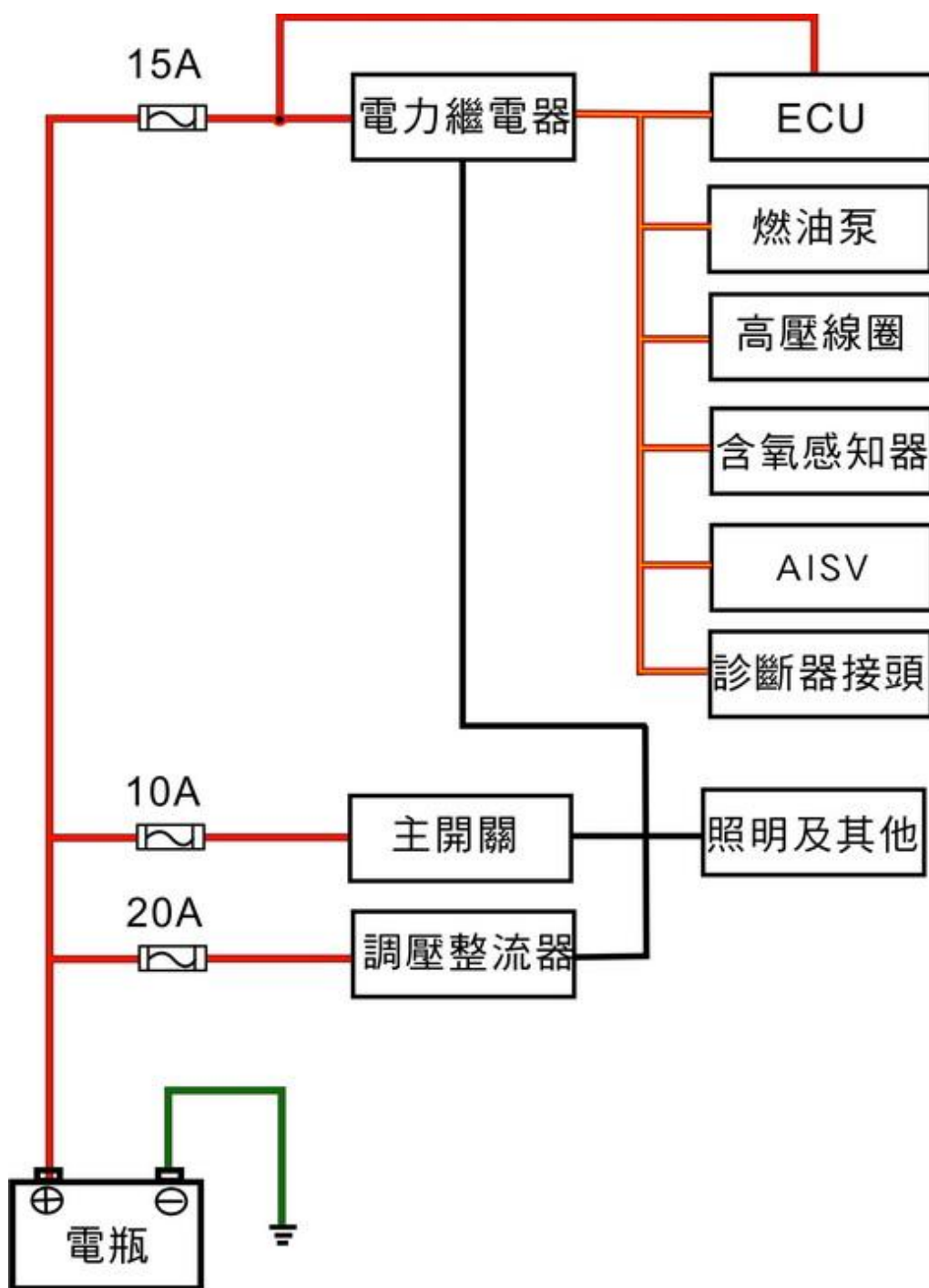
##### 起動馬達無力

- 充電系統不良
- 電瓶電力不足
- 電源線接觸不良
- 馬達或齒輪有異物卡入

##### 起動馬達有迴轉但引擎不轉

- 起動馬達驅動齒輪不良
- 起動離合器不良
- 起動馬達逆轉
- 電瓶電力不足

保險絲



## 十六、電器裝置

### 充電系統

#### 電瓶

拆卸

拆下電瓶護蓋(螺絲×2)。

**⚠ 注意**

- 電解液為劇毒酸液，若不慎沾到衣服、皮膚或眼睛，會導致燙傷或失明之危險，萬一沾到時，請使用大量清水沖洗，然後找專門的醫師治療。
- 衣物沾到電解液時，會與皮膚接觸，要儘速將衣物脫掉，並使用大量清水沖洗。

拆下電源線固定螺栓，先拆開負極(-)，再拆開正極(+)接線。

取下電瓶。

#### 安裝

安裝時依反順序安裝。

**⚠ 注意**

- 為防止短路，應先接正極(+)線，再接負極(-)線。

#### 漏電測試

漏電檢查

將主開關轉至關閉位置，並將搭鐵(-)電線自電瓶上拆下。

使用電壓/流表:紅線接(+)極，黑線接(-)極，綠線接搭鐵(如左圖所示)。

直接判讀電壓及電流。

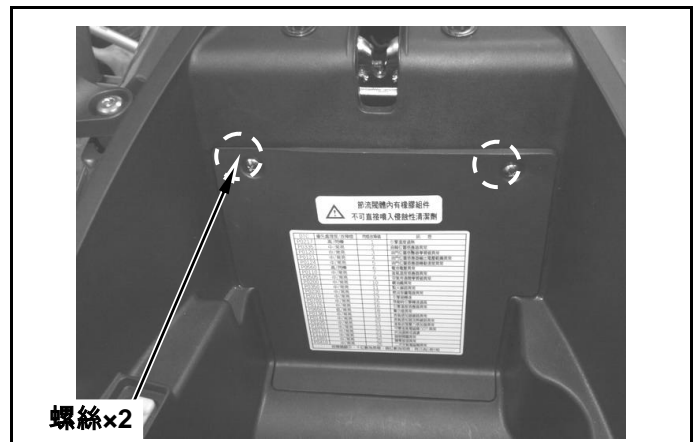
**⚠ 注意**

- 電表連接電瓶時，電線不能接錯。
- 測試漏電電流時，主開關不能轉到 ON 的位置。

如漏電電流超過標準值，即表示有短路現象。

漏電電流：10mA 以下

在測量漏電電流的狀態下，逐一拆開各連接電線接點，以找出短路位置。



螺絲×2



**電壓檢查**

使用電壓/流表量測電瓶電壓值。

充滿電時：14.0~15.0V (在 20°C 時)。

充電不足：低於 12.3V (在 20°C 時)。

**充電**

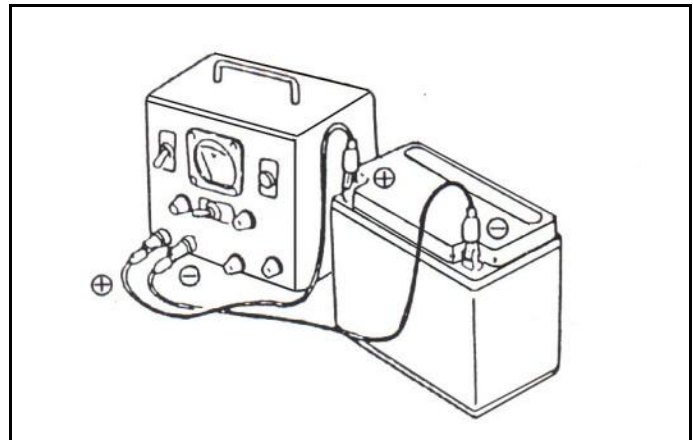
連接充電器正極(+)至電瓶正極(+)接頭。

連接充電器負極(-)至電瓶負極(-)接頭。



**⚠ 警告**

- 充電時電瓶附近嚴禁煙火。
- 由充電器開關控制充電之 ON/OFF，而不可由電瓶接線控制。
- 充電開始或完畢時，必須先將充電機開關關掉，以防止連接部發生火花產生爆炸之危險。
- 充電時必須依照電瓶上所標示電流時間為基準作業。



**⚠ 注意**

- 非必要時不可急速充電，需緩慢充電。
- 確認使用上述電流和時間充電。
- 充電電流太大或時間太快會損壞電瓶。
- 充電完成後，必須間隔 30 分鐘後，再行測量電壓。

電瓶安裝完成後，在接線端子上塗抹黃油以防端子氧化。



## 十六、電器裝置

### 充電電壓/電流檢查



#### ⚠ 注意

- 在執行檢查之前，確知電瓶已充電完成，使用完成充電，電壓大於 13.0 V 之電瓶，若充電不足，電流量可能突然變動。
- 發動引擎時不可用起動馬達起動，否則大量電流自電瓶流出，電力消耗變大。

引擎溫車後，以充滿電之電瓶更換原有電瓶。於電瓶接頭上，並連電壓/流表量測電壓及電流。

#### ⚠ 注意

- 電表連接電瓶時，電線不能接錯。

#### ⚠ 注意

- 勿使用任何短路的電線。
- 以安培錶連接電瓶正極接頭與⊕ 電纜之間雖然可以量測電流，但當起動馬達之電流突然波動則會損壞電錶，應使用腳踏起動桿起動引擎。
- 連接安培錶時，應將主開關轉至 OFF 位置。當電流流動時，如拆開安培錶或電線，可能會損壞安培錶。

連接一具引擎轉速錶。

把頭燈打開至遠燈位置並起動引擎。

逐漸增加引擎轉速，並測量在規定每分鐘轉速時之充電電壓/電流。

充電電流：(關頭燈) 0.6A 以上 / 2500rpm  
1.2A 以上 / 6000rpm

充電控制電壓：14.5±0.5V/2000rpm

#### ⚠ 注意

- 當更換一新電瓶時，須確認其充電電流與電壓均正常。

有關下述各項情況，問題大部份與充電系統有關，遵照故障檢查表之步驟。

①. 充電電壓不能增加，並超越電瓶接頭處之電壓，充電電流是在放電的方向。

- 充電電壓及電流大大超過標準值。

對於非上述之情況，大部份與充電系統無關請執行下述檢查，遵照故障檢查表之步驟。

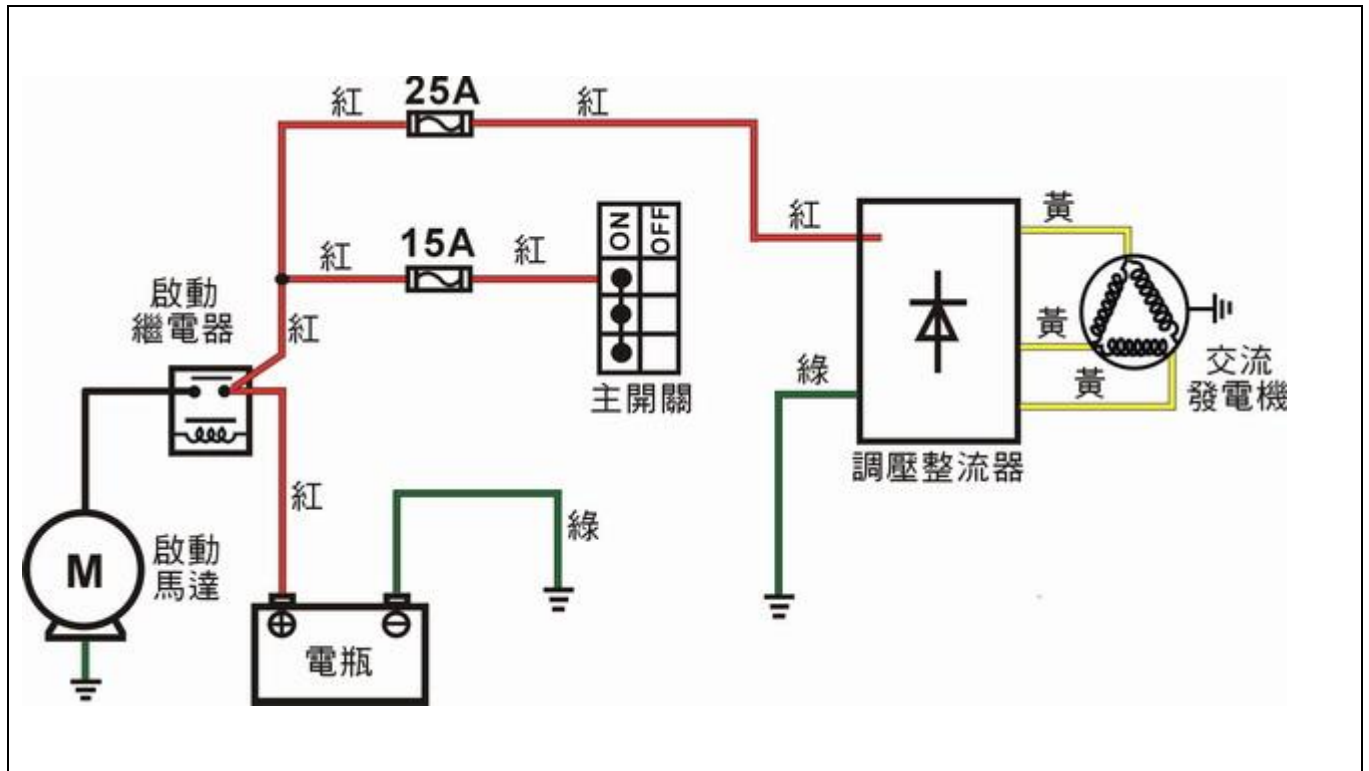
- 當引擎轉速超過規定之每分鐘轉速，才達到標準之充電電壓 / 電流：
- 由於使用超過規定功率之燈泡，造成過多之電負荷。
- 更換之電瓶老舊或容量不足。

②. 充電電壓正常，但充電電流不正常：

- 更換老舊或容量不足之電瓶。
- 所用電瓶之電量不足或過份充電。
- 安培錶保險絲燒斷。
- 安培錶連接不當。

③. 充電電流正常，但充電電壓不正常：電壓錶保險絲燒斷。

充電系統迴路



調壓/整流器檢查

	+	黃 1	黃 2	黃 3	紅	綠
-						
黃 1			∞	∞	∞	∞
黃 2		∞		∞	∞	∞
黃 3		∞	∞		∞	∞
紅		∞	∞	∞		∞
綠		2000~20000	2000~20000	2000~20000	∞	

## 十六、電器裝置

### 發電機線圈檢查

由右上側蓋內拆開導線束帶。

拆開發電線圈線路 3P 接頭。



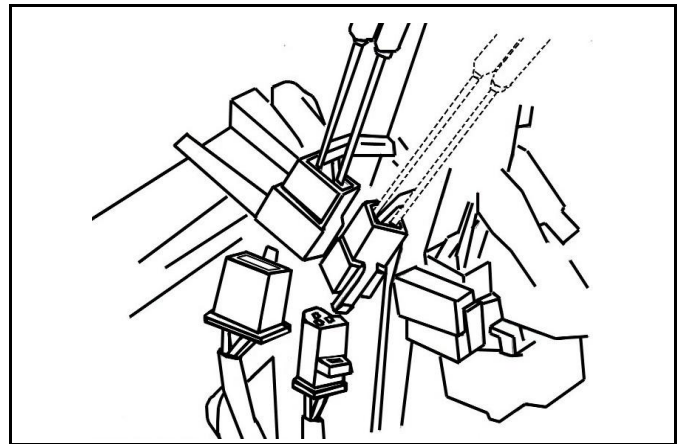
拆開調壓整流器線路接頭，檢查各線路間的狀態。

項目	量測點	標準值
電瓶接線	紅-綠	電瓶電壓
充電線圈	黃-黃	1.0~1.5

若量測值不正常，檢查不正常線路的零件。

若零件正常則為配線不良。

若以上項目皆正常，則更換整流器。

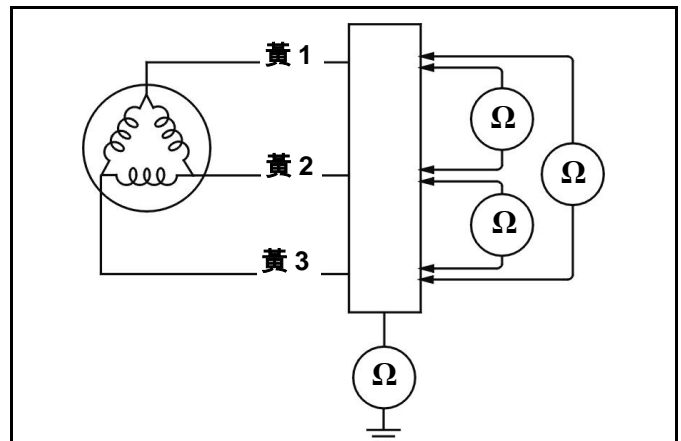


### 發電機線圈檢查

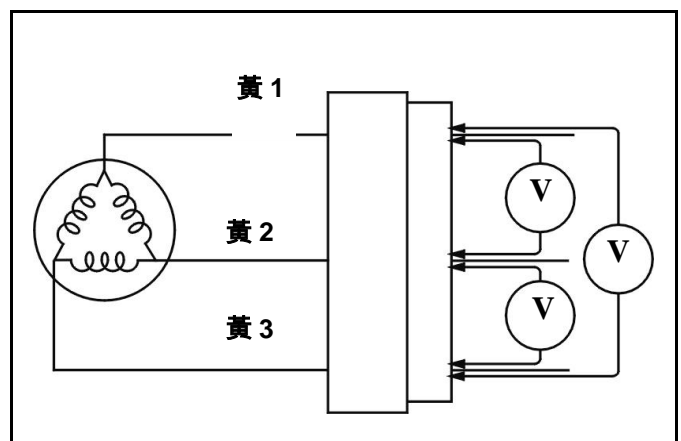
拆開發電機線路接頭，以歐姆錶檢查各線圈間的電阻值；及和車體搭鐵間是否有短路的情形？

若有任何異常，請更換新的線圈組。

	V	Ω
黃 1	70~80	1.0~1.5
黃 2	70~80	1.0~1.5
黃 3	70~80	1.0~1.5



你也可以在不拆開接頭的狀態下，發動引擎，以電壓錶量測其發電電壓值。



### 點火線圈

#### 拆卸

拆下側蓋、中央護蓋、腳踏板。

拆下火星塞蓋。

拆下點火線圈導線。

拆下點火線圈固定螺栓，取下點火線圈。

安裝時依拆卸時相反順序作業。



### 火星塞確認

如圖把火星塞拆下，裝上良好火星塞，使用跳火量規，確認火星塞跳火狀態，若跳火狀態不佳或火星塞已燒損，請更換新品。

#### ⚠ 注意

- 各電路配線須正確的連接、測試。配線連接正確外，有時也會發生無法測試的情形。



在三用電錶上連接高壓分流器或使用輸入阻抗在 10MΩ 10CV 以上之電錶。

拆下中間蓋。

把三用電錶之導線連接線圈端子。

量測電壓及電阻。



### 電壓：電瓶電壓。

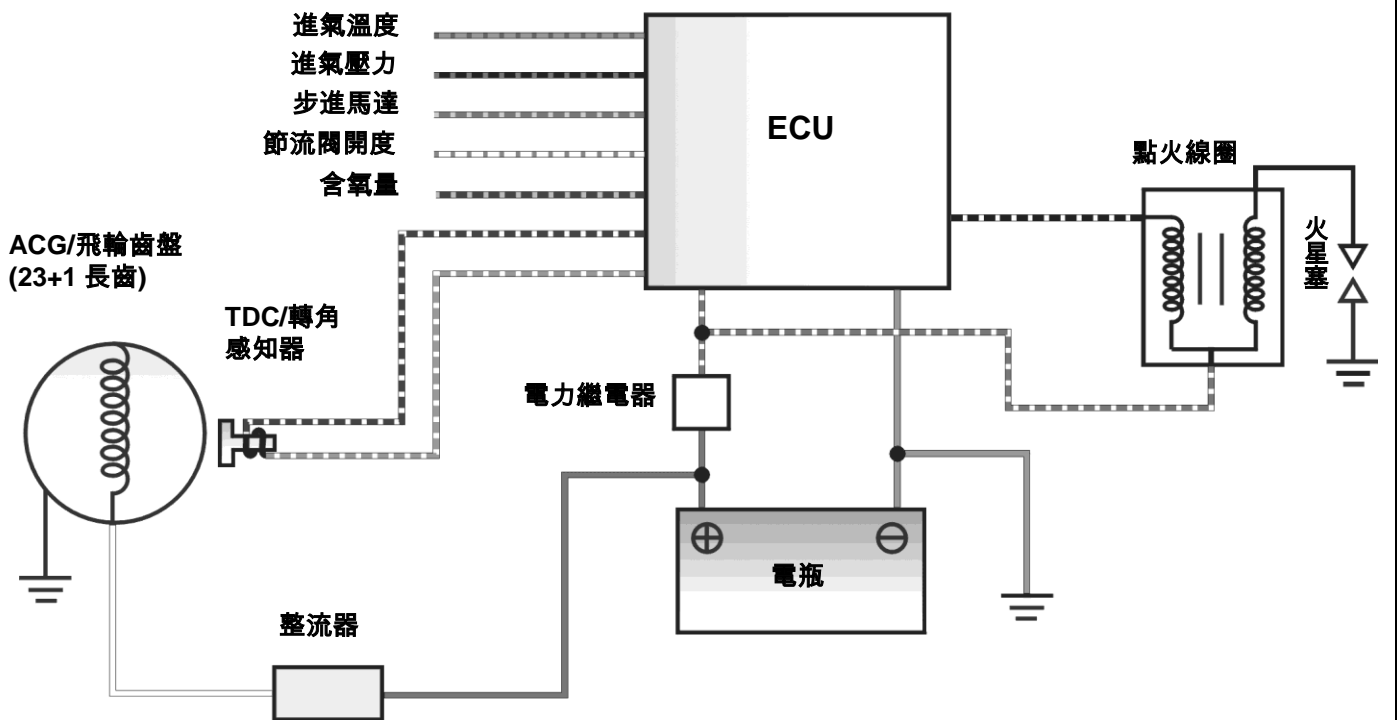
#### ⚠ 注意

- 測量電壓時手指不可接觸到測試棒金屬部，否則會觸電須特別注意。



## 十六、電器裝置

### 點火系統迴路



#### 點火高壓線圈檢查

拆下腳踏板。

拆開晶體式高壓線圈接線端子。

量測高壓線圈一次迴路接線端子間的電阻值。

- 點火線圈一次迴路： $3 \pm 0.3\Omega (20^\circ\text{C})$
- 二次迴路(含蓋)： $14.0\text{ K}\Omega \pm 20\%$

#### 曲軸位置感知器檢查

由右上側蓋內拆開導線束帶。

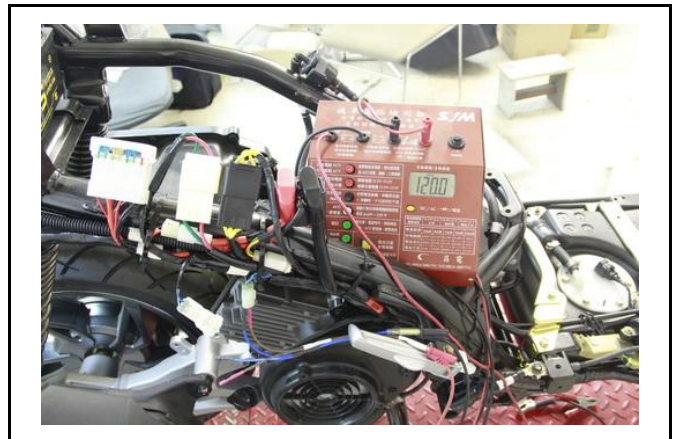
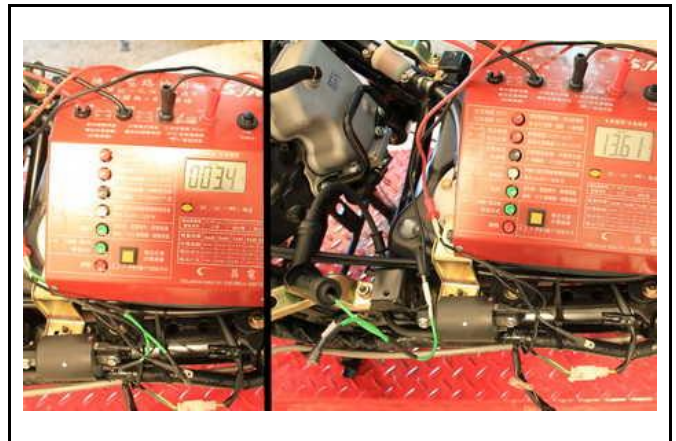
拆開曲軸位置感知器接線 2P 接頭，量測(綠/白)至(藍/黃)線接線端子間電阻值。

標準值： $80 \sim 160\Omega$

注意

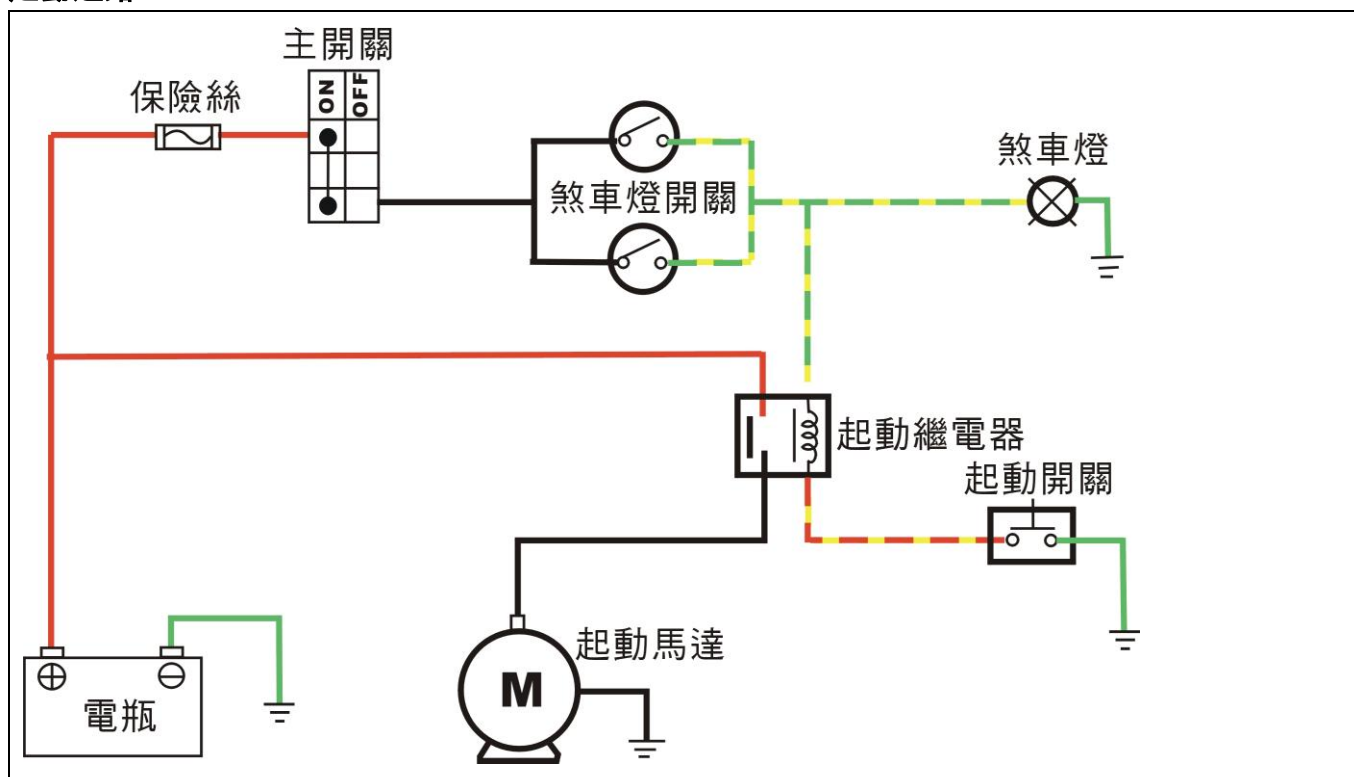
- 進行此測試可不需從引擎拆下線圈。

若需拆換線圈組，請參閱第 11 章。



## 起動系統

### 起動迴路



### 起動繼電器檢查

- 打開主開關。
- 拉煞車拉桿。
- 按起動開關。
- 若聽到喀喀聲，即表示起動線路正常。

拆下行李箱總成。

拆開電瓶負極(-)接線。

拆開起動繼電器端子接線。

在繼電器電源端子間，連接一歐姆錶。

另接線連接綠/黃線至電瓶正極(+)，黃/紅線至電瓶負極(-)。

檢查繼電器電源端子間，是否為通路。

若線路不通，則更換起動繼電器。



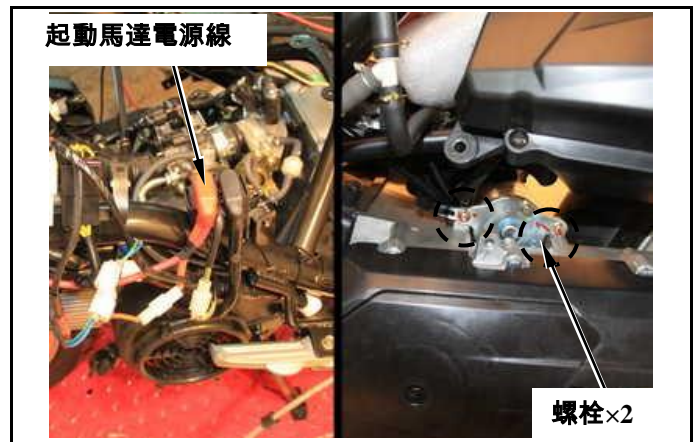
## 十六、電器裝置

### 起動馬達拆卸

拆下空氣濾清器固定螺栓(螺栓×2)。  
先拆開電瓶負極(-)，再拆開正極(+)接線。  
拆下行李箱。  
拆下起動馬達電源線。  
拆下起動馬達結合螺栓及馬達(螺栓×2)。

### 起動馬達安裝

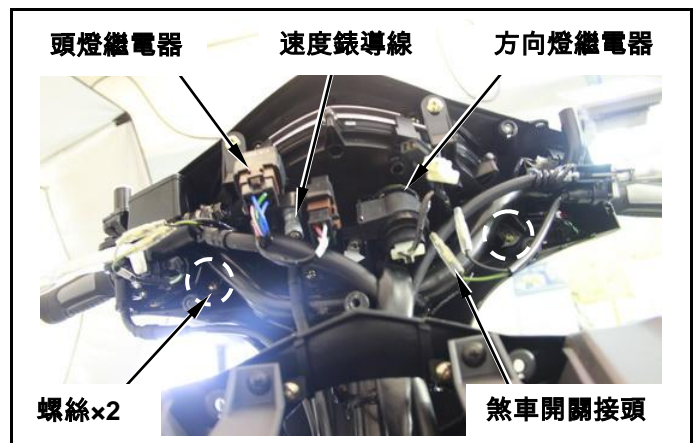
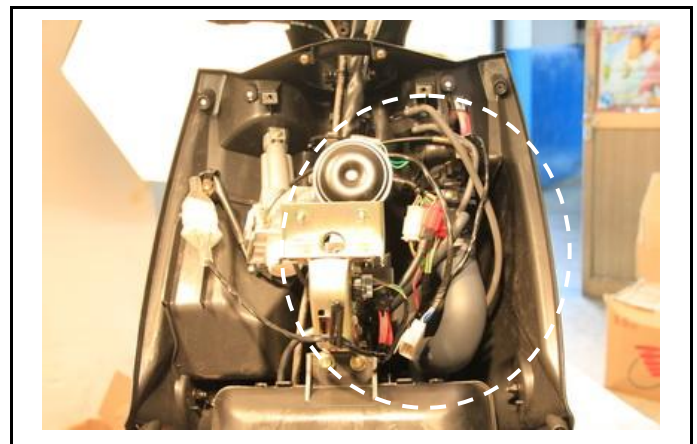
依拆卸之反順序安裝起動馬達及各零組件。



### 儀錶

#### 拆卸

拆下方向把手前蓋及前擋板。  
拆下速度錶導線。  
拆開煞車開關接頭  
拆下方向把手後蓋固定螺絲(螺絲×2)  
拆開儀錶電路接頭。  
拆下喇叭電線接頭。  
拆下頭燈及方向燈繼電器電線接頭。  
拆下把手後蓋(螺絲×2)。



拆下儀錶板及線路固定束帶螺絲(螺絲×5)。  
拆下儀錶板。

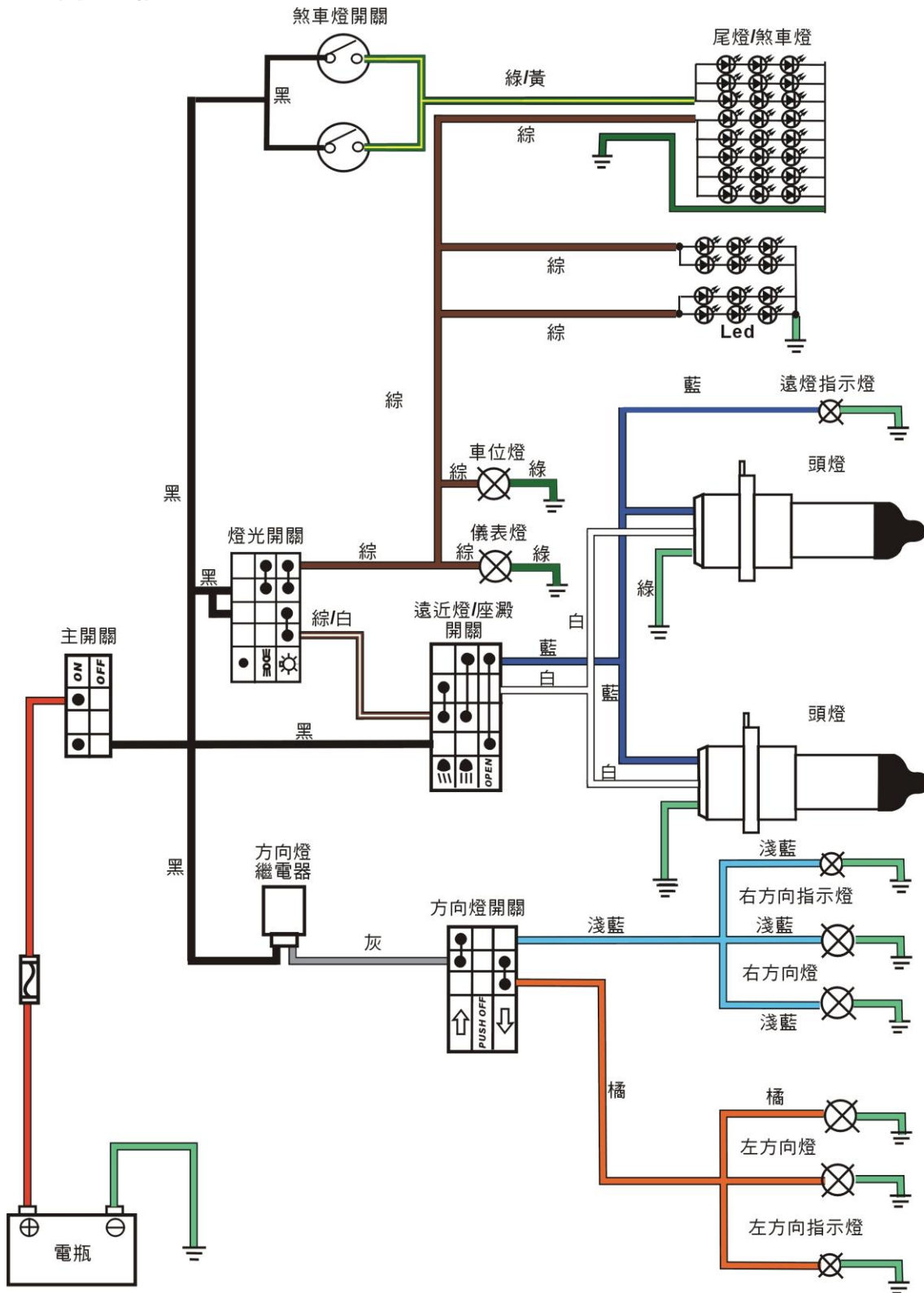
#### 安裝

依反順序裝回。



燈光系統

燈光系統迴路





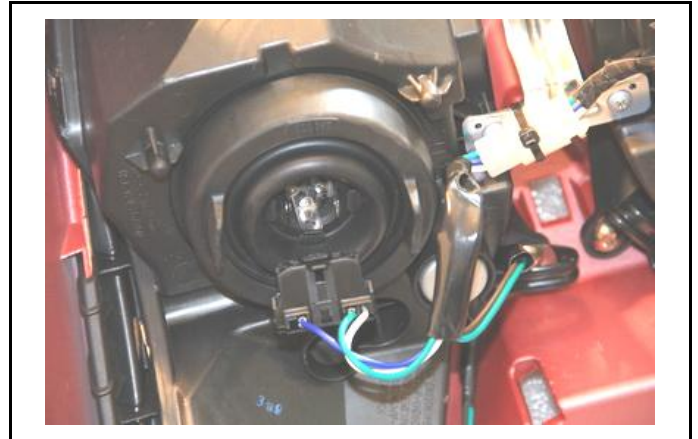
## 十六、電器裝置

### 燈光/燈泡

#### 頭燈燈泡更換

拆下前檔板。

拆開頭燈接線接頭，剝開橡皮封套。



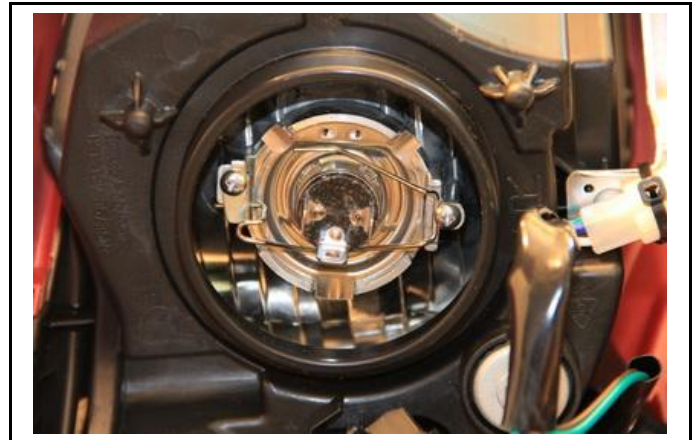
將燈泡彈簧固定器壓下後，拆除彈簧。

取下燈泡。

若有需要則更換新的燈泡(12V 35W/35W)。

 注意

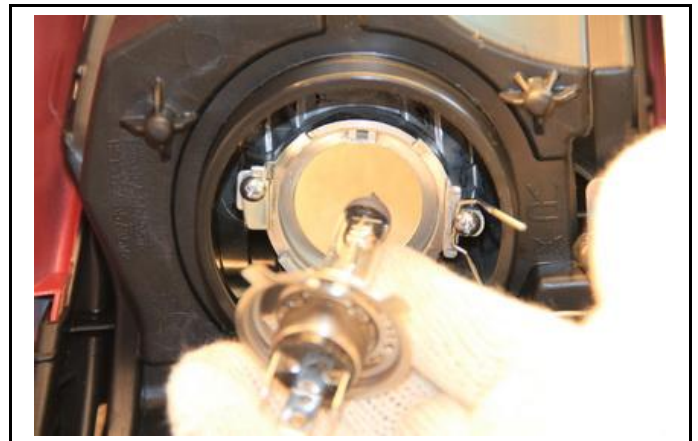
- 勿以手指觸摸燈泡表面，如此會使燈泡產生熱點，而使大燈組燒毀，應以布包覆或穿帶手套安裝。
- 若不慎以手觸及燈泡，以布沾酒精擦拭以防提早損壞。



依拆卸之相反順序安裝。

安裝完成後，將主開關以 ON/OFF 切換以確認頭燈作用是否良好。

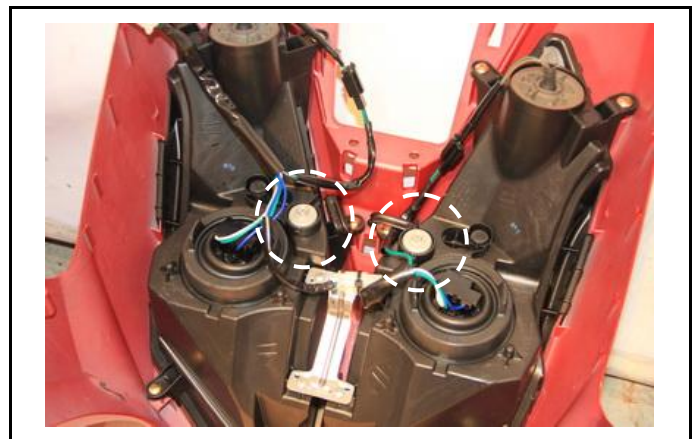
若有更換頭燈燈泡，請進行頭燈光束距離調整之作業。



#### 頭燈光束調整

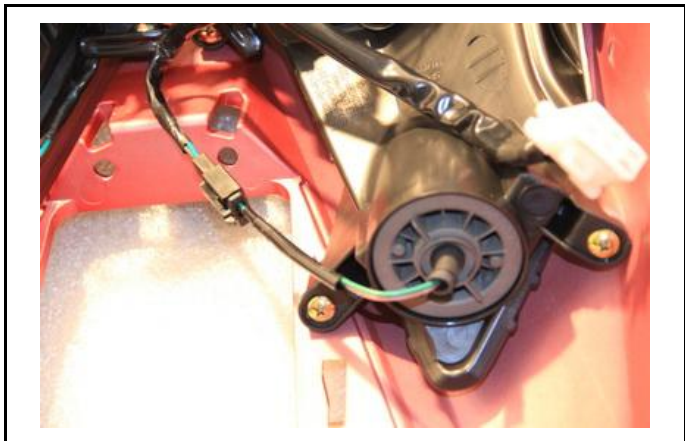
放鬆頭燈下方調整螺栓後，前、後移動螺栓，即可調整照射光束之高低。

調整後，將調整螺栓鎖緊。



**車位燈**

拆下車位燈電源線接頭。



逆時鐘旋轉，取下車位燈組。



**安裝**

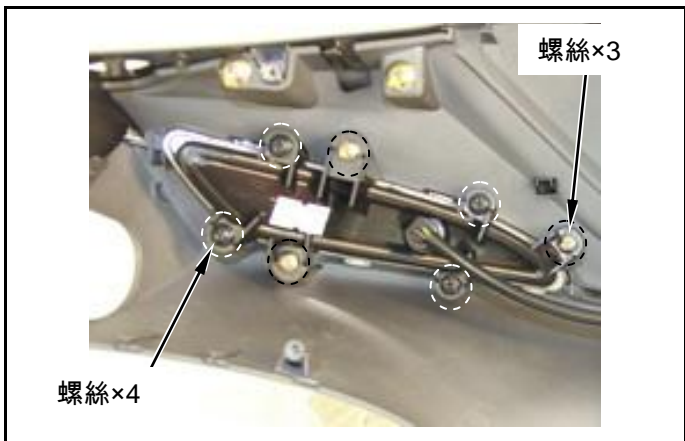
依拆卸之相反順序安裝。

**前方向燈 LED 燈泡更換**

拆下方向把手前蓋

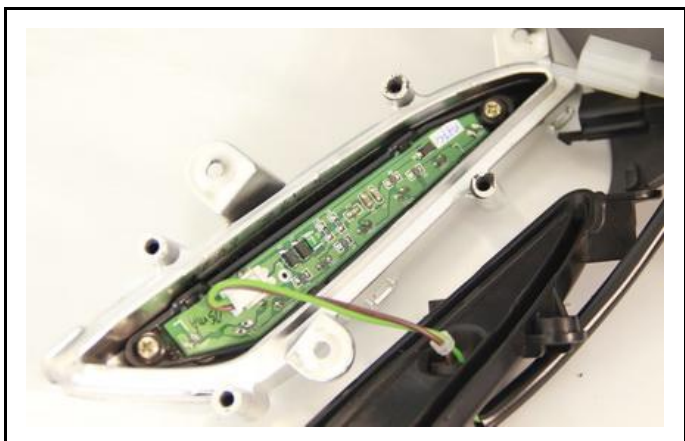
拆下左右方向燈座(螺絲×3)。

拆下左右方向燈殼鎖付螺絲(螺絲×4)。



拆開電源線插頭，拆下 LED 燈組固定螺絲(螺絲×2)。

更換 LED 燈泡。



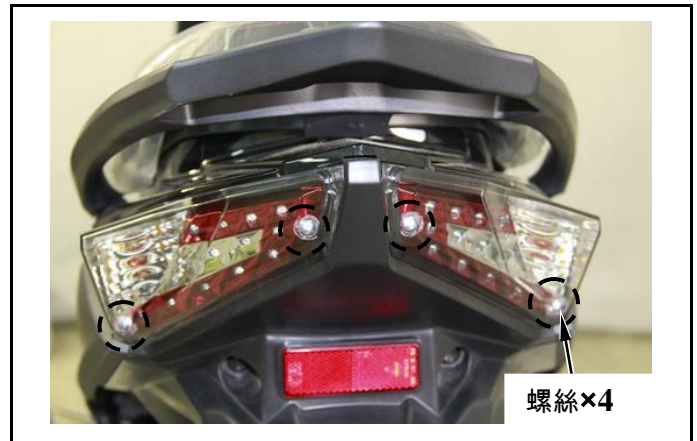
**安裝**

依拆卸之相反順序安裝。

## 十六、電器裝置

### 後方向燈泡更換

拆下尾燈組燈殼(螺絲×4)。



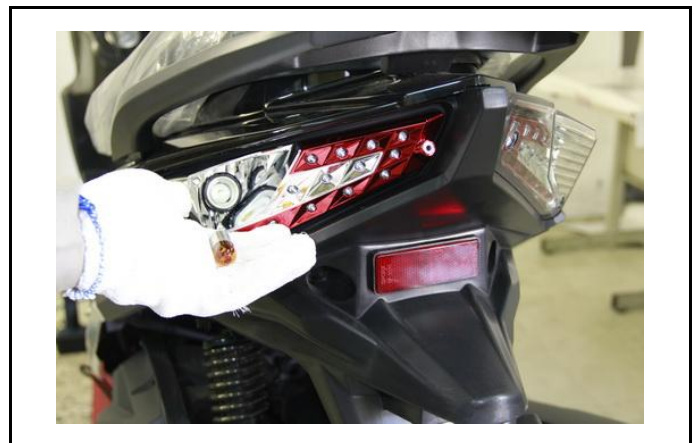
將方向燈泡由燈泡座上逆時鐘旋轉拔出。



更換燈泡(12V 10W)。

### 安裝

依拆卸之相反順序安裝。



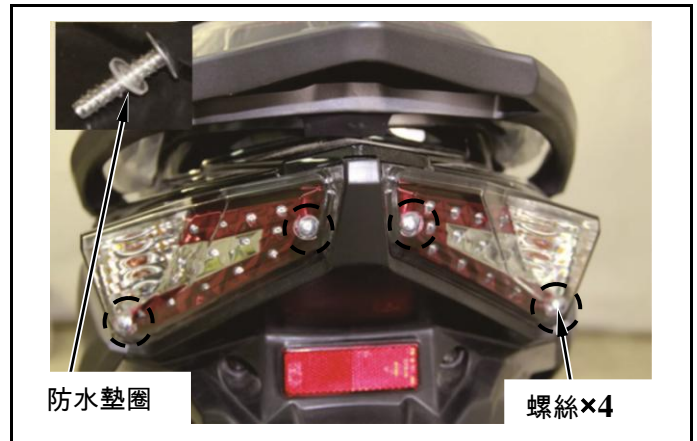
**尾燈 / 煞車燈組**

拆下尾燈組燈殼固定螺絲(螺絲×4)。

**⚠ 注意**

特別注意

防水墊圈不可漏裝或遺失。



取下 LED 尾燈組反光板(螺絲×1)。



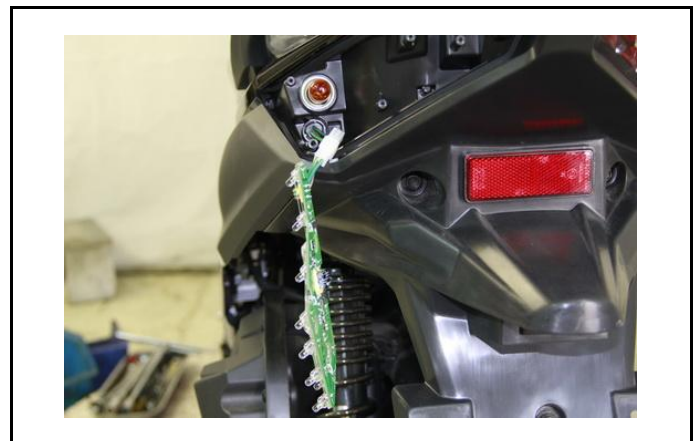
拆下尾燈組固定螺絲(螺絲×3)



拆開 LED 尾燈組接頭及尾燈組。

**安裝**

依拆卸之相反順序安裝。



## 十六、電器裝置

### 開關/喇叭

#### 主開關

##### 檢查

拆下前擋板(詳閱第十二章)。

拆下主開關蓋(螺栓×1)。

拆下開油箱導線固定螺絲(螺栓×1) 及座墊開啟導線(螺栓×1)後，取下導線蓋及導線。

拆開主開關接頭。

檢查下列表間連線端子之通路。

位置 \ 端子	BAT3	BAT1	BAT2
LOCK			
OFF			
ON	●	●	●
線色	黑	黑	紅

##### 更換

拆開主開關線路接頭及固定螺栓(螺栓×2)。

拆下主開關。

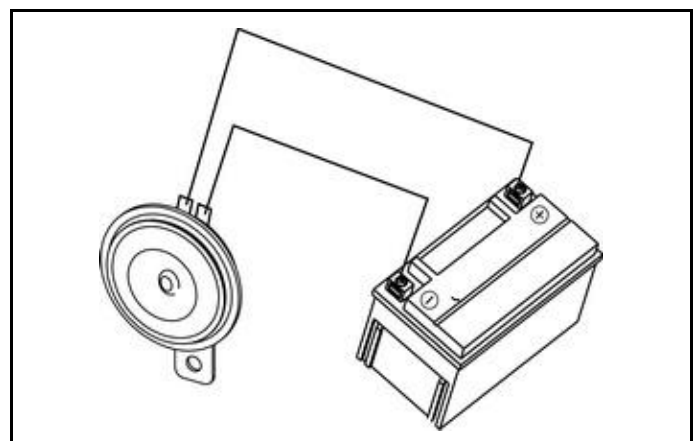
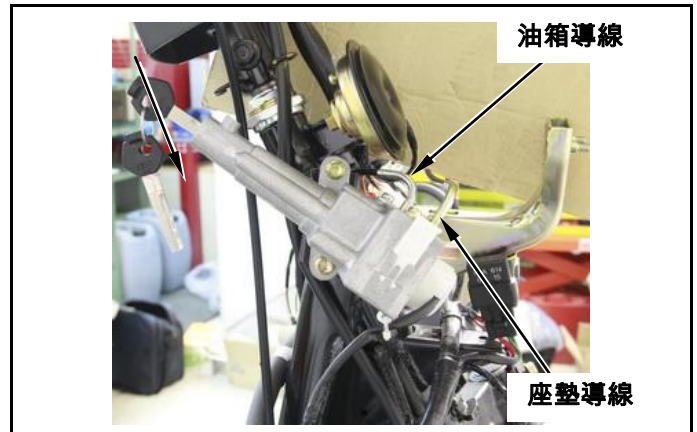
裝上新開關並鎖上螺栓(螺栓×2)。

#### 喇叭

拆下前擋板。

拆開喇叭電源接頭，拆下喇叭(螺栓×1)。

連接 12V 直流電源正極(+)至喇叭的端子，電瓶負極(-)連至喇叭搭鐵，則喇叭須會鳴響。  
若有需要則更換新品。



**方向把手開關**

拆下前擋板。

拆開方向把手開關接頭。

檢查下列表間連線端子之通路。

**頭燈開關**

端子	TL	CI	RE	HL	CI
●					
☾☽	●—●				
☀	●—●			●—●	
線色	棕	黑		棕/白	黑

**起動開關**

端子	ST	E
FREE		
⚡	●—●	●—●
線色	黃/紅	綠

**拆卸**

拆下方向把手前、後蓋(參閱 12 章)。

將開關兩側卡筍壓下後，即可將開關推出。

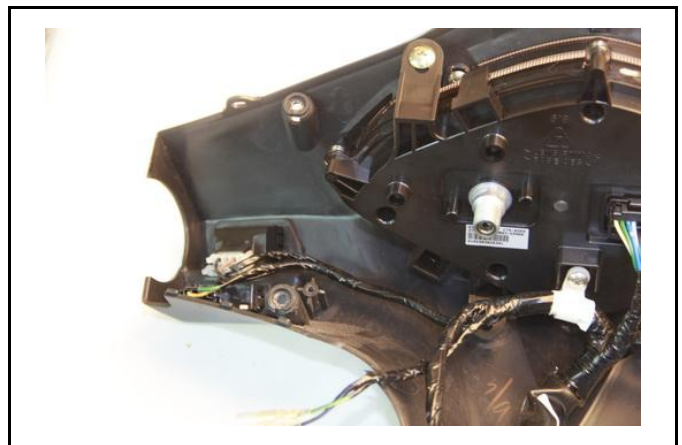
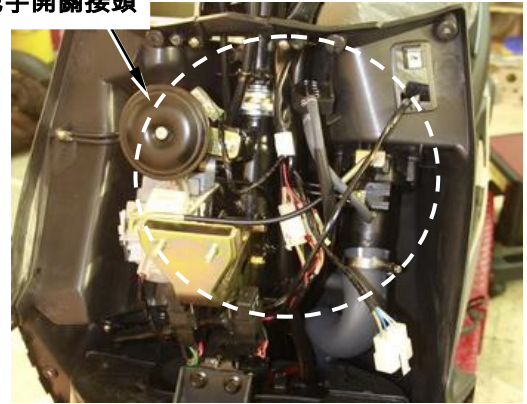
**安裝**

依拆卸之相反順序安裝。

安裝完成後，確認各開關的作動是否正常？



把手開關接頭



## 十六、電器裝置

拆下前擋板。

拆開方向把手開關接頭。

檢查下列表間連線端子之通路。

### 遠近燈切換/警示燈開關

端子	HL	LO	HI	PASS
	●	●	●	
	●	●		
PASS			●	●
線色	棕/白	白	藍	黑

### 喇叭開關

端子	BAT	HO
FREE		
	●	●
線色	黑	淺綠

### 方向燈開關

端子	L	WR	R
		●	●
N	FROM R	●	●
	PUSH OFF		
	FROM L	●	●
	●	●	
線色	棕	灰	淺藍

### 拆卸

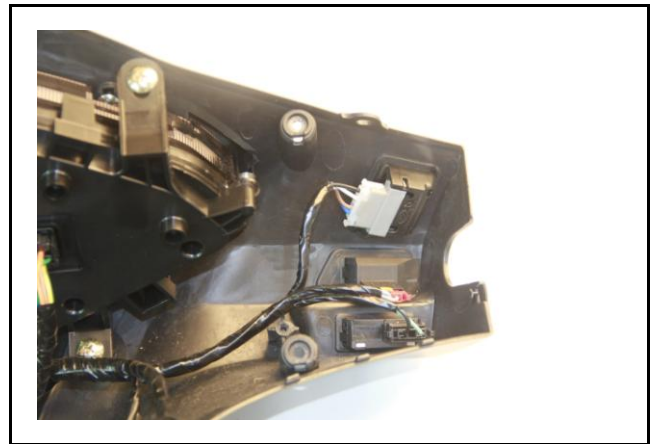
拆下方向把手前、後蓋(參閱 12 章)。

將開關兩側卡榫壓下後，即可將開關推出。

### 安裝

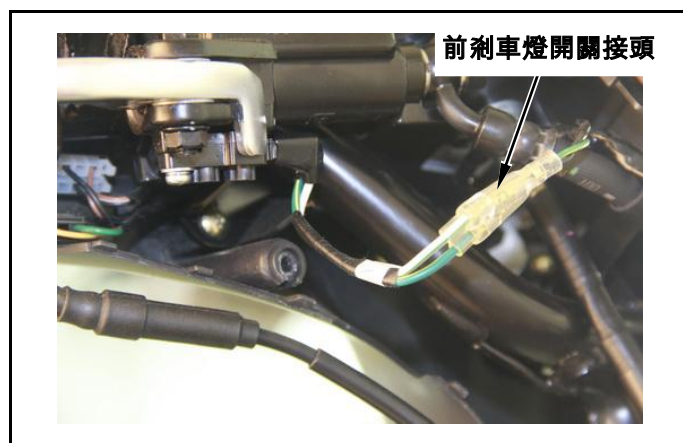
依拆卸之相反順序安裝。

安裝完成後，確認各開關的作動是否正常？



### 煞車燈開關

當拉住煞車時，煞車燈開關的黑線與綠/黃線為通路才是正常。



若開關損壞則更換新品。





## 十六、電器裝置

### 燃油油量計

燃油箱拆卸(請參閱第 4 章)

燃油油量計

拆下車體蓋、前置物箱、中央護蓋及腳踏板。

拆開燃油油量計線路接頭。

拆下燃油油量計(螺栓×4)。

**⚠ 注意**

- 拆下時勿使浮筒臂損傷或彎曲。

連接燃油量計接線接頭至主配線。

主開關開至“ON”位置。

上、下移動浮臂，檢查碼錶燃油計指針位置是否正確。

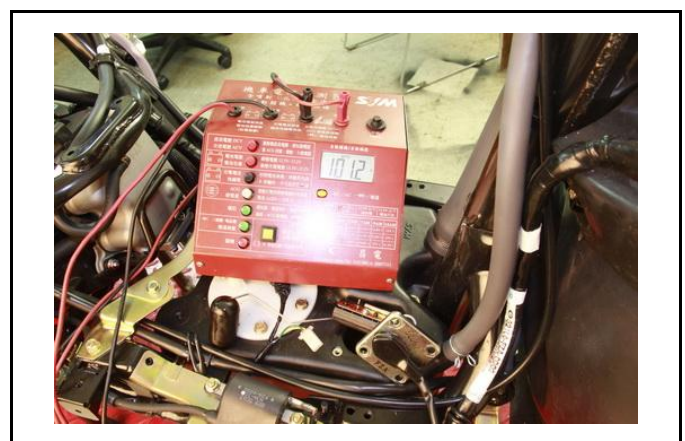
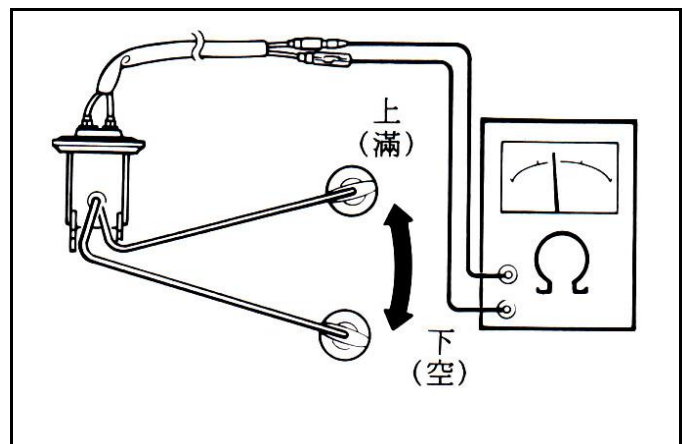
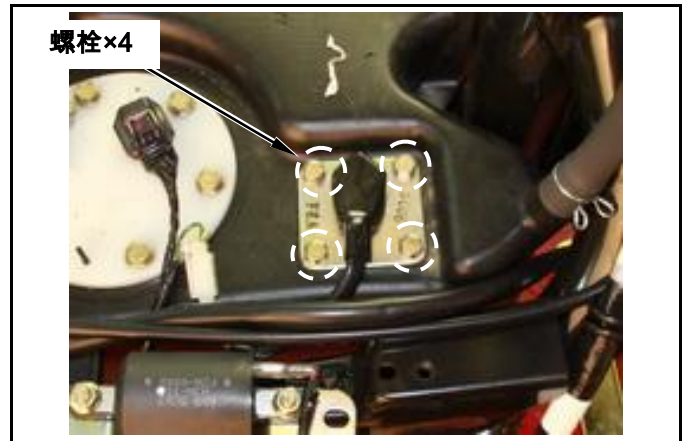
浮臂位置	指針位置
上(滿)	F(滿)
下(空)	E(空)

**⚠ 注意**

- 進行測試前，先打開方向燈以確定電瓶作用正常。

浮筒臂位於滿(F)及空(E)的位置時，其電阻值如下：

浮臂位置	電阻值
E (空)	4~10 Ω
F (滿)	90~100 Ω



廢氣排放控制系統保證書 .....	17-1	<a href="#">曲軸箱吹漏氣系統.....</a>	<a href="#">17-6</a>
定期保養須知 .....	17-2	<a href="#">二次空氣閥 .....</a>	<a href="#">17-7</a>
污染防制控制機構名稱 .....	17-3	<a href="#">機車點火系統.....</a>	<a href="#">17-8</a>
燃油蒸發排放控制系統(E.E.C.).....	17-4	<a href="#">點檢要項 .....</a>	<a href="#">17-9</a>
E.E.C.系統維修方法.....	17-5	<a href="#">怠速排氣污染值超過規定時的對策.....</a>	<a href="#">17-10</a>
觸媒轉換系統 (C.A.T.A.) : .....	17-5		

### 廢氣排放控制系統保證書

**保證範圍：**廢氣排放控制系統功能保證，本車在使用 15000 公里或兩年六個月內，均能符合政府機關執行之期或不定期廢氣檢測。

有下列情況者，不適用本保證條款，惟如有保養修護之需要，本公司之各縣市經銷商或服務中心，仍願以合理的價格為顧客服務。

1. 未依照本公司所指定之時間或行駛里程數，實施定期保養。
2. 未在本公司之經銷商或服務中心，實施定期檢查、調整或維修者，或無法提出保養記錄證明者。
3. 超載或不當使用。
4. 隨意改造車輛、拆卸原裝零件或添裝其他設備。
5. 未依行政院環保署規定，限使用無鉛汽油。
6. 用於賽車或經常行駛於非機車使用之道路。
7. 受颱風、水災等天災之損壞，或因使用上的疏忽、車禍、外物撞擊之損壞及故障。
8. 長期停止使用，未作適當定期發動引擎及保養者。
9. 里程錶損壞未立即修護，或經人為的變造、停用、更換者。
10. 未定期至定檢站，定期檢驗廢氣者。

本公司出廠之新車，噪音經檢驗結果，均已通過環保署九十四年七月二十二日實施之機動車輛期噪音管制標準，並已在車身後部張貼標示貼紙，標示原地噪音檢驗結果。

## 十七、廢氣排放控制系統

### 定期保養須知

為確保環境污染程度不日益嚴重，政府於民國 69 年 6 月 5 日，發佈交通工具空氣污染 排放標準，要求各生產廠商所生產之各機種機車，必須完全符合規定，本公司除了生產符合『交通工具空氣污染排放標準』之產品外，並極力為淨化空氣，減少空氣污染而努力。

本機車出廠前，皆經過嚴格檢驗，一切符合『交通工具空氣污染排放標準』之法令規定，但由於顧客使用本產品情況不同，因而我們制定以下有關廢氣排放之定期檢查表，為確保排放之正常，使用者務必依規定，定期做檢查、調整與維修。

若有其他使用上之個別問題，請諮詢三陽經銷商或三陽服務中心。

有關排放規定如下：

依據中華民國 94 年 7 月 22 日環署空字第 0940055895E 號令修正發佈，使用中車輛於惰轉速狀態下測定標準。

排 放 測 定	CO	HC
排 放 標 準	3.5 %	1600 P.P.M

排放標準若有變更時，依政府最新之規定為準。

請依規定至本公司經銷商或各縣市服務中心，作定期檢查、調整或維修，以保持最佳之車況。

註 1.經常在砂石路面或環境嚴重污染地區行駛之車輛，應增加清洗、更換空氣濾清器次數，以延長引擎壽命。

註 2.經常高速行駛或行駛頻繁，里程數較多者，保養頻度須增加。

為確保排放標準請注意下列各項：

1. 燃料之使用：請務必限用無鉛汽油。
2. 機油之使用：請使用四行程機油(參照使用說明書)。
3. 請依定期保養表之規定保養(參照定期保養檢查表)。
4. 關於廢氣控制系統，嚴禁任意調整或更換(包含火星塞之使用、怠速調整、點火正時、化油器調整等)。
5. 注意事項：
6. 因為點火系統、充電系統、燃料系統等不順暢時，對觸媒裝置會產生很大影響，所以感覺引擎不順時，請馬上到本公司指定之經銷商，或服務中心檢查、調整或維修。
7. 請務必限用無鉛汽油，否則會損及觸媒轉換裝置。

本車廢氣控制系統符合政府規定，因此，需要更換系統中任一零件時，務必使用本公司之正廠零件，並由指定經銷商或服務中心更換。

### 污染防制控制機構名稱

四行程機種：

1. 觸媒轉換器 (C.A.T.A. → Catalyst Converter)
2. 燃油蒸發控制系統 (E.E.C. → Evaporative Emission Control System)
3. 二次空氣導入系統 (A.I. → Air Injection System)
4. 曲軸箱吹漏氣系統 (P.C.V. → Positive Crankcase Ventilation System)

廢氣控制系統機構功能概要：

本機種廢氣對策，是以四行程單缸化油器引擎方式為基本，採用空氣導入裝置以維持良好的廢氣排放水準，另外，燃油蒸發廢氣是採用活性碳罐回收之方式處理。

引擎改良：

壓縮比、點火時間、進排氣系統等的引擎諸元的優良性能，共同達到極高的進排氣效率，以謀求燃燒效率的提高。

空氣導入裝置：

將空氣導入排氣道，使未完全燃燒之 CO、HC 再次反應成無害氣體。

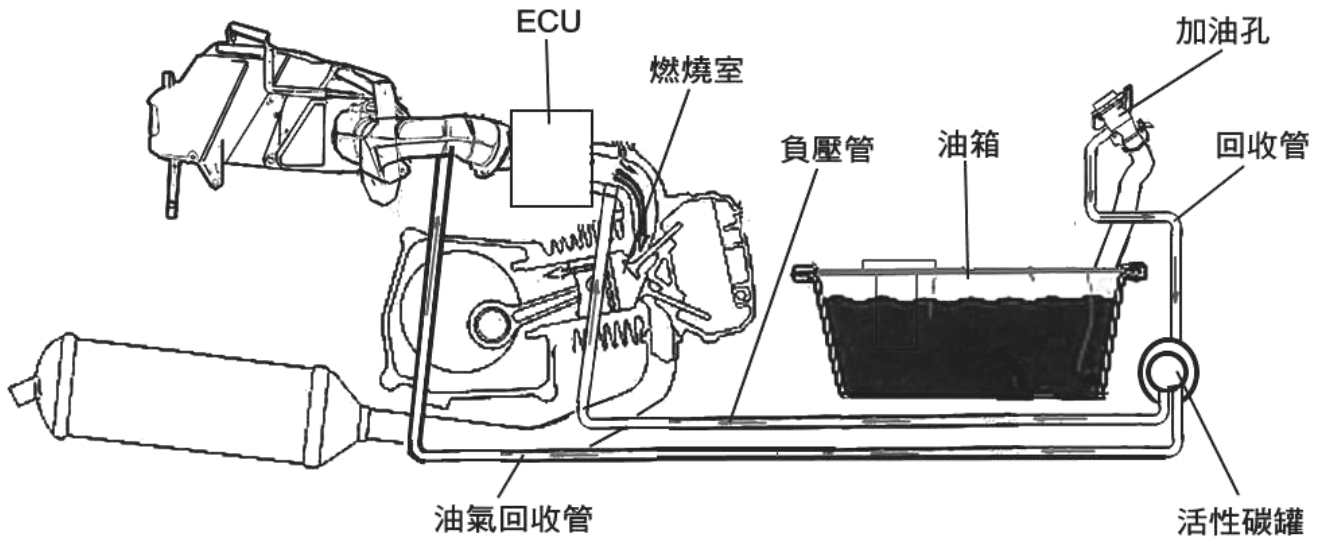
區分	裝置	構成零件	目的及功能
燃燒系統	燃燒室	四汽閥燃燒室	四汽閥配置的燃燒室，謀求燃燒的安定性。
排氣系統	觸媒裝置	觸媒轉換器	裝於排氣管中央的管狀三元觸媒轉化器，使 CO、HC 氧化。
EEC 系統	蒸發廢氣控制裝置	活性碳罐 油氣清除控制閥	採用活性碳罐方式，吸取油箱之油氣，再於適當時機引至化油器使用。
空氣系統	二次空氣導入裝置	空氣噴射切斷閥 二次空氣濾清器	以空氣切斷閥控制，適時導入新鮮空氣至排氣管，使廢氣再次燃燒。
PCV 系統	吹漏廢氣導入裝置	油氣分離器	從曲軸箱導引吹漏廢氣、通過油氣分離器再到進氣側。

## 十七、廢氣排放控制系統

### 燃油蒸發排放控制系統(E.E.C.)

#### 一. 構造：

1. 降低 HC 污染空氣。
2. 具油氣回收之省油效果。



#### 二. 作用原理：

1. 由燃料油箱等燃料系統蒸發的燃料蒸氣，除以密封的裝置防止其直接排放到大氣中外，並將燃料蒸氣引導入活性碳罐中，由罐中的碳粒利用物理原理將 HC 吸著。
2. 當引擎運轉時，由於化油器負壓源的作動，使得油氣清除控制閥打開造成通路，再利用空氣導管高速流體所產生的吸力，將 HC 由碳粒中脫離，而與罐底部流入的空氣，一起被吸入引擎中再次燃燒。
3. 由於具有清除油氣的功能，使得活性碳罐可以多次重複吸著清除 HC，永遠保持其性能。

#### 三. 故障診斷：

1. 汽油無法流至噴油嘴：
  - ~汽油箱內無汽油。
  - ~進氣歧管負壓管脫落。
  - ~系統管路阻塞。

#### 四. 注意事項：

1. 加油時汽油液面不可超過加油口簧片閥。
2. 使用預備油時勿急加速或高速行駛。

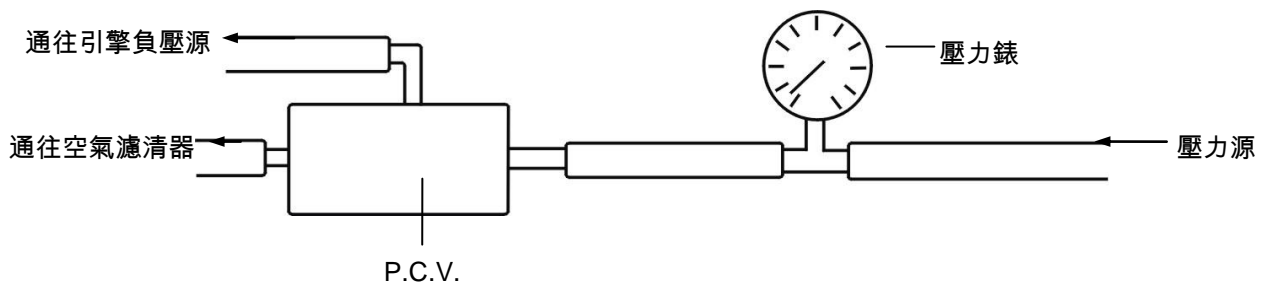
## E.E.C.系統維修方法

### 一. 目視檢查：

所有軟管是否有破損。

### 二. P.C.V. (Purge Control Valve 油氣清除控制閥)功能測試：

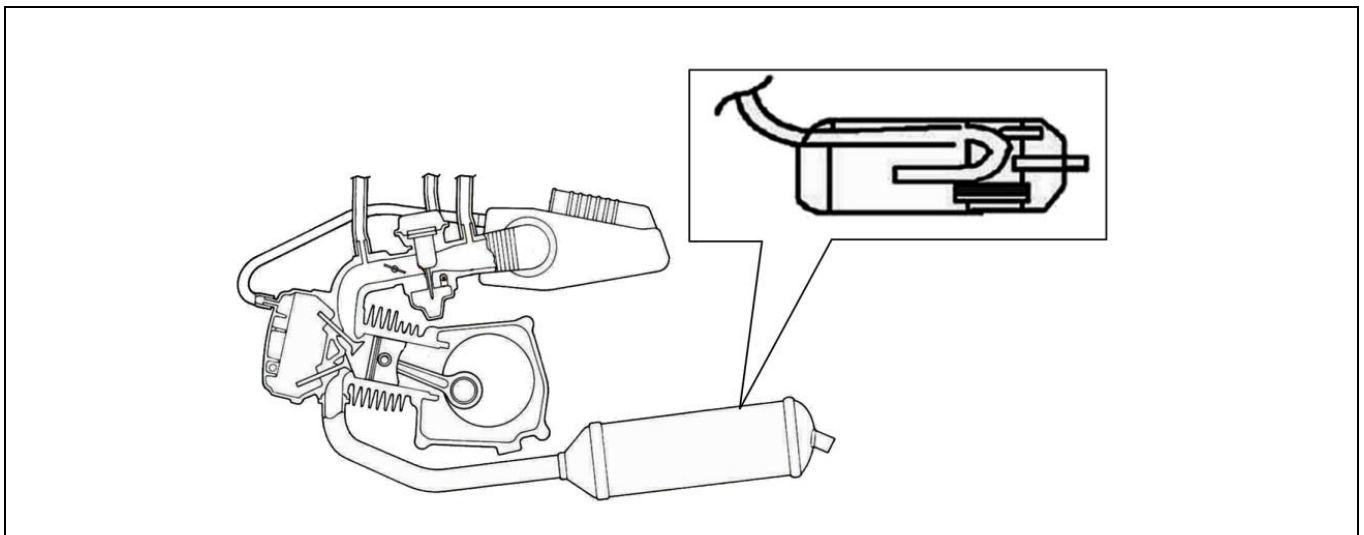
將通往活性碳罐之軟管拔除，並以 T 型連接管連接壓力源，如下圖所示：



引擎不作動時，從壓力源提供 100 mmAq 之壓力後，封閉入口其密閉空間壓力在 10 秒內，不得降至 10 mmAq 以下。

## 觸媒轉換系統 (C.A.T.A.)：

### 一. 構造：



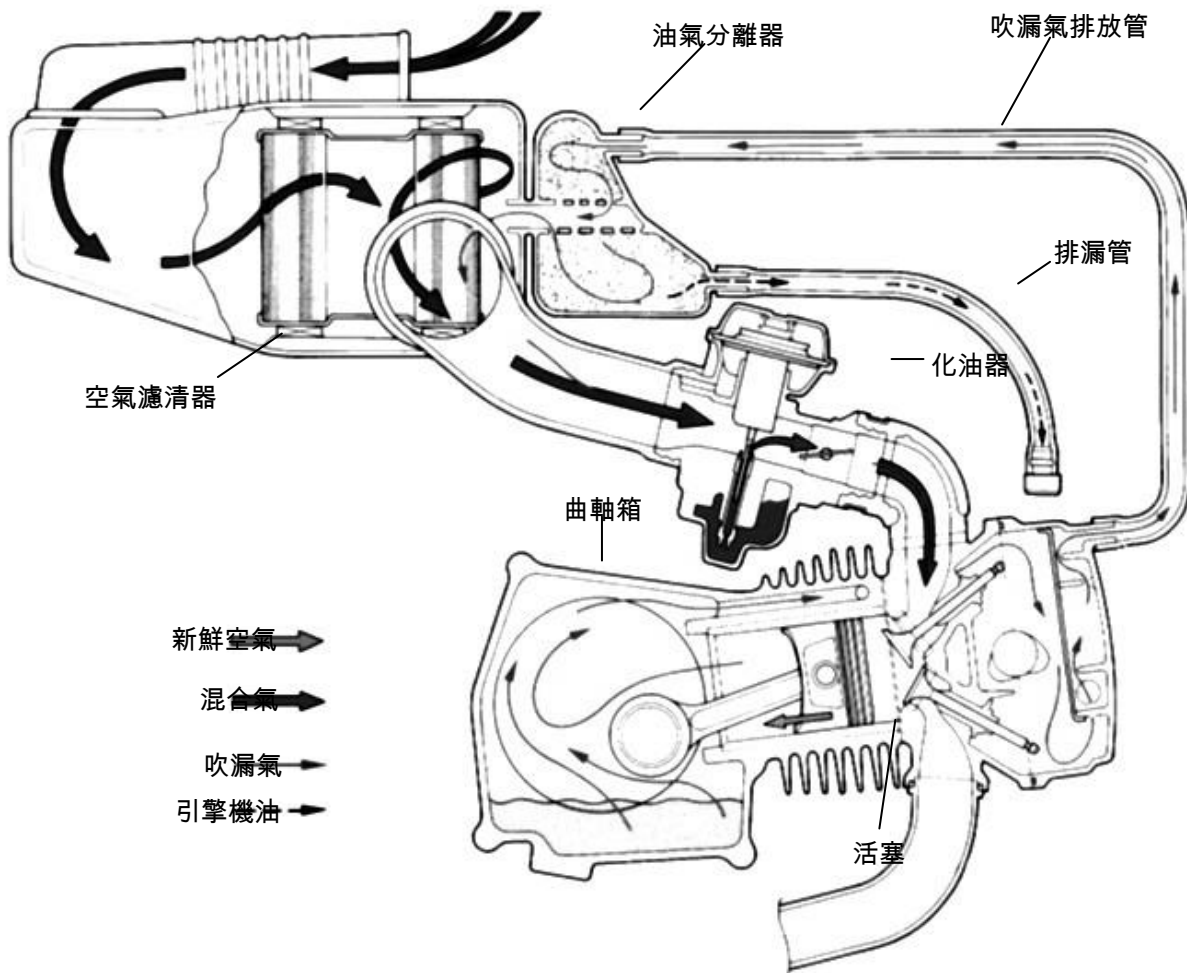
### 二. 說明：

觸媒轉換器之功能，是將燃燒未完全之 CO、HC、NOX 等廢氣，轉換成 H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 等氣體後排放。

觸媒轉換器含有鉑、銻、鈀等稀有金屬，故須限用無鉛汽油，以免使觸媒轉化器失效。

## 曲軸箱吹漏氣系統

### 一. 構造：



### 二. 作用原理：

在氣缸頭蓋設置分離室，利用引擎吸氣負壓，將吹漏氣吸往油氣分離器。

在空氣濾清器開通氣孔並設置油氣分離器，使曲軸箱中吹漏氣經由氣缸蓋分離室，再經由此油氣分離器使油氣分離。

經分離的油氣藉由引擎吸氣負壓的作動，而流經空氣濾清器再回到燃燒室燃燒，不使其排放到大氣中，經分離的液狀油保存在排油管中定期排除。

### 三. 維修方法

目視檢查：

~排漏管液面至 8 分滿時，打開油管塞排出積油。

~檢視連接軟管有無破損、鬆脫。

## 二次空氣閥

### 說明

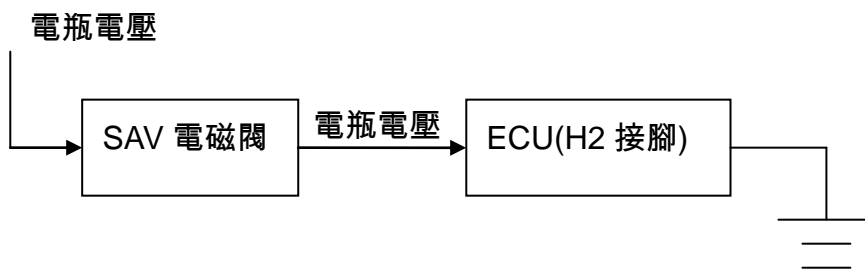
在怠速時為了提升燃燒與轉速穩定性因此以開迴路進行控制,讓空燃比維持在 13:1 左右,並搭配 SAV 來沖淡 CO、HC 等汙染物。

利用 ECU 來控制 SAV 電磁閥,可精準地根據轉速與引擎負壓來控制 SAV,同時避免傳統化油器機種回油放炮的問題。

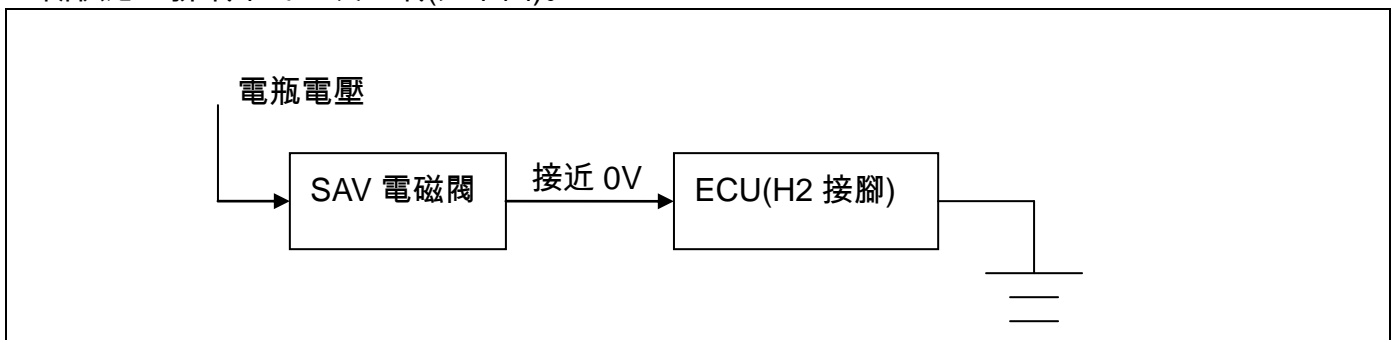
SAV 電磁閥本身消耗電流較大,為了避免怠速時消耗過多過電流,因此 SAV 電磁閥設計為 normal open,意即不通電時進氣孔與出氣孔是相通,可將二次空氣導入排氣中。

### 作動條件

- SAV 作動:怠速或低車速(約 15km/h 以下),ECU 不讓 SAV 電磁閥搭鐵,因此電磁閥維持開啟讓二次空氣導入排氣中(如下圖),一般來說 SAV 約可沖淡 CO 達 50%(例如:原本 CO 為 4%,導入二次空氣後約可下降至 2%)。另外為了防止回油放炮問題,二次空氣在回油轉速降低至 3000rpm 以下才會開始導入



- SAV 不作動:大約車速 15km/h 以上 ECU 會讓 SAV 電磁閥搭鐵並通電,SAV 電磁閥關閉後即可切斷供應至排氣中的二次空氣(如下圖)。

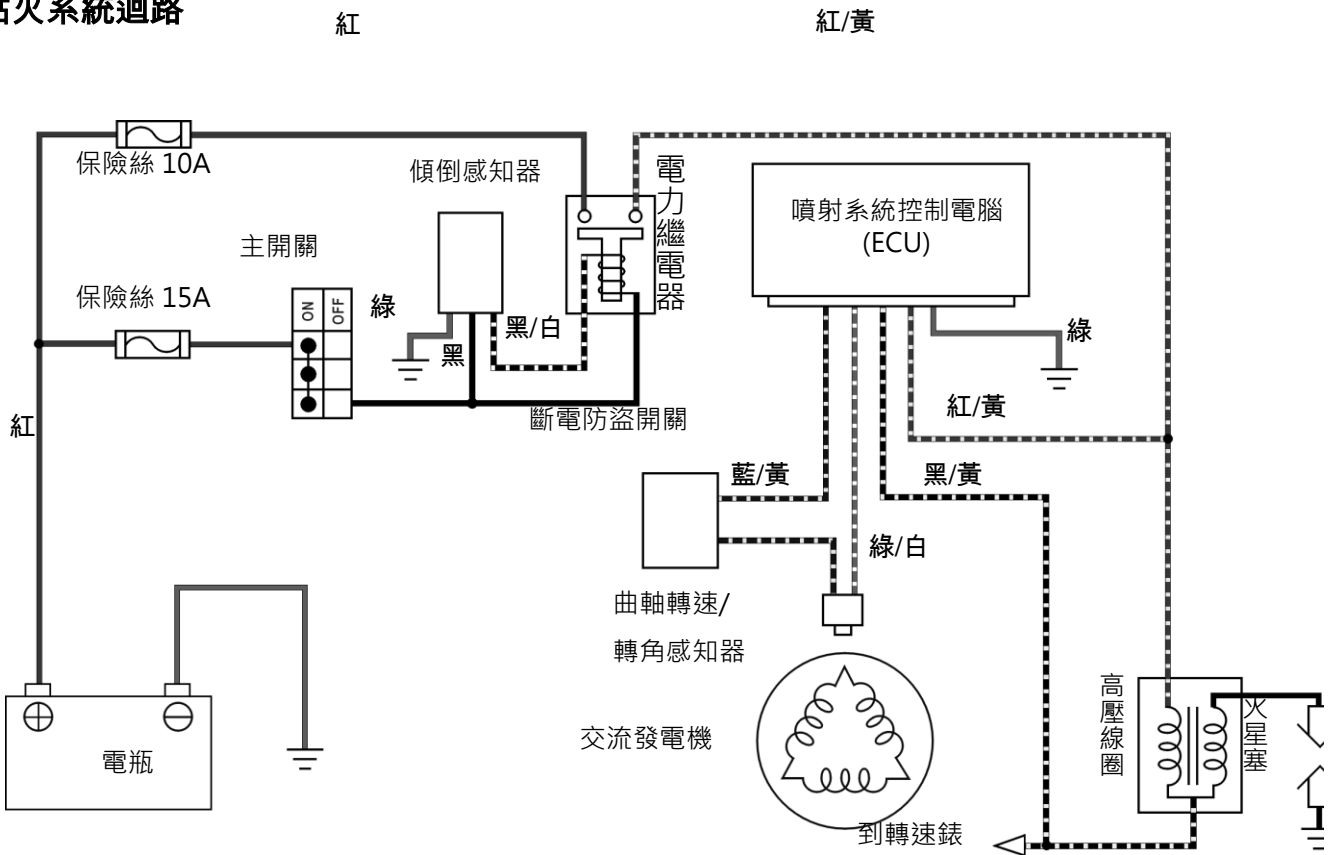




# 十七、廢氣排放控制系統

## 機車點火系統

### 點火系統迴路



### 二. 作用原理：

本引擎採用的電腦程式點火正時控制方式，從 TDC/曲軸轉角感知器、油門感知器 TPS、溫度感知器、進氣溫度及壓力感知器所發出的信號。配合引擎轉速，經由 16 位元微電腦決定適當的點火正時，高壓線圈由電晶體控制一次電流之斷續，產生 25000-30000 伏之二次高壓，觸發火星塞跳火。此種方式不但可以使引擎的輸出功率達到最大限度，還有助於提高燃料消耗率。

### 點檢要項

#### 燃油蒸發控制系統：

- 目視檢查碳罐及管路是否有損傷。
- 洩漏檢視。
- 油器清除控制閥功能測試。

#### 觸媒轉換器：

- 檢查廢氣是否在規格內。
- 排氣管拆下輕搖檢視是否有異音。

#### 供油系統：

- 空氣濾清器清洗。
- 汽油濾清器檢查。
- 以空氣槍或專用清洗劑，清洗化油器油嘴、空氣嘴及各油道。
- 確認化油器浮筒高度。
- 調整怠速 CO/HC 值(引擎轉速須在規格內)。

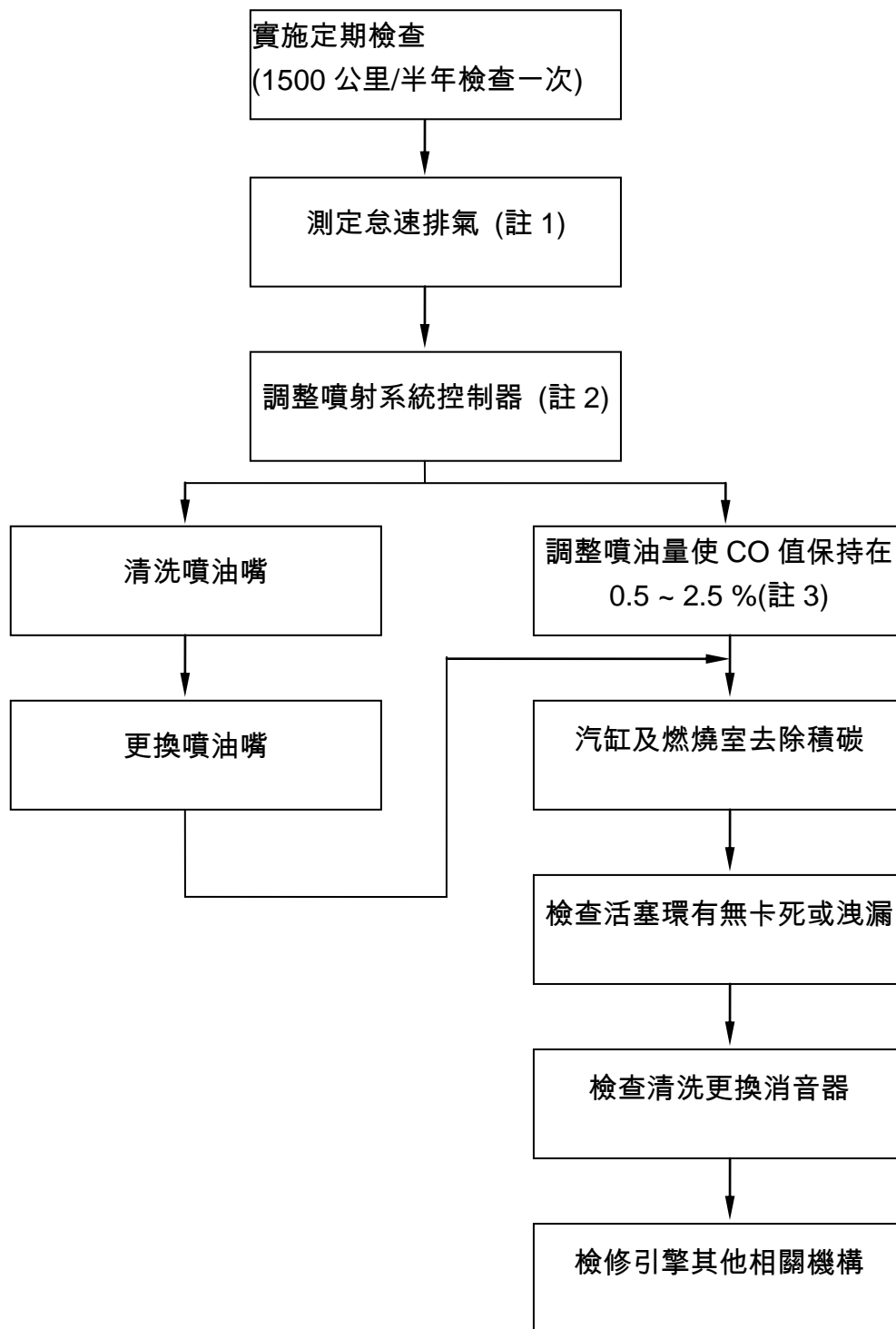
依據中華民國 94 年 7 月 22 日環署空字第 0940055895E 號令修正發佈，使用中車輛於惰轉速狀態下測定標準。

排放測定項目	CO	HC
排放標準	3.5 %以下	1600 P.P.M 以下

#### 點火系統：

- 火星塞點檢、更換。
- 高壓點火線圈點檢、更換。

## 怠速排氣污染值超過規定時的對策



註 1.依怠速測試程序測定。

註 2.以診斷器調整怠速 CO 設定值，將引擎轉速設定於規格內，並測定怠速時車輛 CO、HC 排放量，同時調整噴射系統內 CO 設定值，將車輛 CO 排放值調到 0.5~2.5 %。

註 3.調整噴射系統控制器無法調到基準值內時，請依燃油噴射系統檢查及更換步驟處理。