

前 言

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

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

- J3-110BAE：四行程 115C.C 級、4 閥、噴電汽油引擎。

摩特動力工業股份有限公司 榮譽出品

目 錄

本手冊為 PGO J-BUBU 系列維修講義，內容主要說明車輛各機構拆裝要領，另件基本維護、檢查、調整、作業注意事項及電路線色配置等資料，共分 8 大章節 16 項次，維修人員，請詳細參考本手冊之內容。

內 容		索引	頁次
整資備料	外觀部品圖示、引擎號碼打刻位置、車身號碼打刻位置、作業守則、扭力表、維修說明	1	1~18
車體外觀	外觀件拆裝	2	19~31
引擎	檢查、調整	3	32~59
	燃料噴射系統	4	60~82
	潤滑系統	5	83~86
	引擎總成拆卸	6	87~92
	汽缸頭	7	93~102
	汽缸組合	8	103~110
	無段變速(CVT)系統	9	111~121
	曲軸箱、曲軸	10	122~138
	變速齒輪系統	11	139~144
車 體	(前後)輪、(前後)煞車、(前後)懸吊	12	145~156
電部裝品	電裝量測	13	157~167
噴射診斷系統	PC 版診斷軟體操作系統	14	168~199
排放系統	蒸氣排放控制系統/廢氣排放控制系統	15	200~205
線路圖	全車線路、線色配置索引		

規格表-

國 產 機 器 腳 踏 車 規 格 表											
廠 牌			摩 特 動 力		車 架 (身)			鋼 管			
型 式			J3-110BAE		懸 吊 裝 置		前 後		伸 縮 式		
尺 度	全 長		1720 mm		傳 動 裝 置		一 次 減 速 裝 置		0.75~2.6		
	全 寬		710 mm		動 裝 置		二 次 減 速 裝 置		49/16*47/15=9.596		
	全 高		1060 mm		裝 置		離 合 器		乾 式 離 心 重 錘 式		
	軸 距		1215 mm		置		變 速 器		V 皮 帶 式 C.V.T		
重 量	空 重	前		41 kg		輪 胎 尺 寸 及 層 數 (p. r)		前 後		90/90-10	
		後		62 kg						90/90-10	
		合 計		103 kg						90/90-10	
	量	乘坐人數或載重		2 人 (150 kg)		煞 車		前 後		碟 式	
總 重		前		83 kg		速 率 表				碟 式	
		後		170 kg						140 km/hr	
		合 計		253 kg				前 燈 (遠、近光)		12V-35W/35W	
性 能	最 高 速 率		85 km/hr		燈 光		後 燈 / 牌 照 燈		12V-0.2W/12V-5W		
	耗 油 率		45 km/L				煞 車 燈		12V-2W		
	爬 坡 能 力		24° 以上				方 向 燈 (前/後)		12V- 2W/12V-2W		
引 擎	型 式		J3		喇 叭			直 流 12V			
	使 用 燃 料		92 無 鉛 汽 油		消 音 器			密 閉 擴 散 吸 收 式			
	循 環 數 及 冷 卻 方 式		四 行 程 強 制 氣 冷		排 氣 放 濃 廢 度		粒 狀 污 染 物		15 % 以 下		
	汽 缸	內 徑		φ 51.5 mm				一 氧 化 碳		3.0% 以 下	
		行 程		54.5 mm				碳 氫 化 合 物		1600 ppm 以 下	
	缸 數 及 排 列		單 缸		排 氣 口 位 置 及 方 向			後 架 下 引 擎 右 側 朝 後			
	總 排 氣 量		113.5 c. c.		潤 滑 方 式			壓 送 飛 濺 並 用			
	壓 縮 比		10 : 1		E. E. C.			有			
	最 大 馬 力		7.0kW/8500rpm		P. C. V.			有			
	最 大 扭 力		9.0N-m/6750rpm		觸 媒			有			
	安 裝 位 置 及 方 式		座 墊 下 水 平 式		汽 油 箱 容 量			5.5 公 升			
	點 火 方 式		電 晶 體 電 子 點 火								
起 動 方 式		電 動 起 動									
備 註	1. 供 油 方 式 : 噴 射 供 油 2. 銷 售 名 稱 : J BUBU										

§ 1-1 外觀部品圖示

§ 1-3 引擎號碼/車身號碼打刻位置

§ 1-5 各部鎖付扭力值

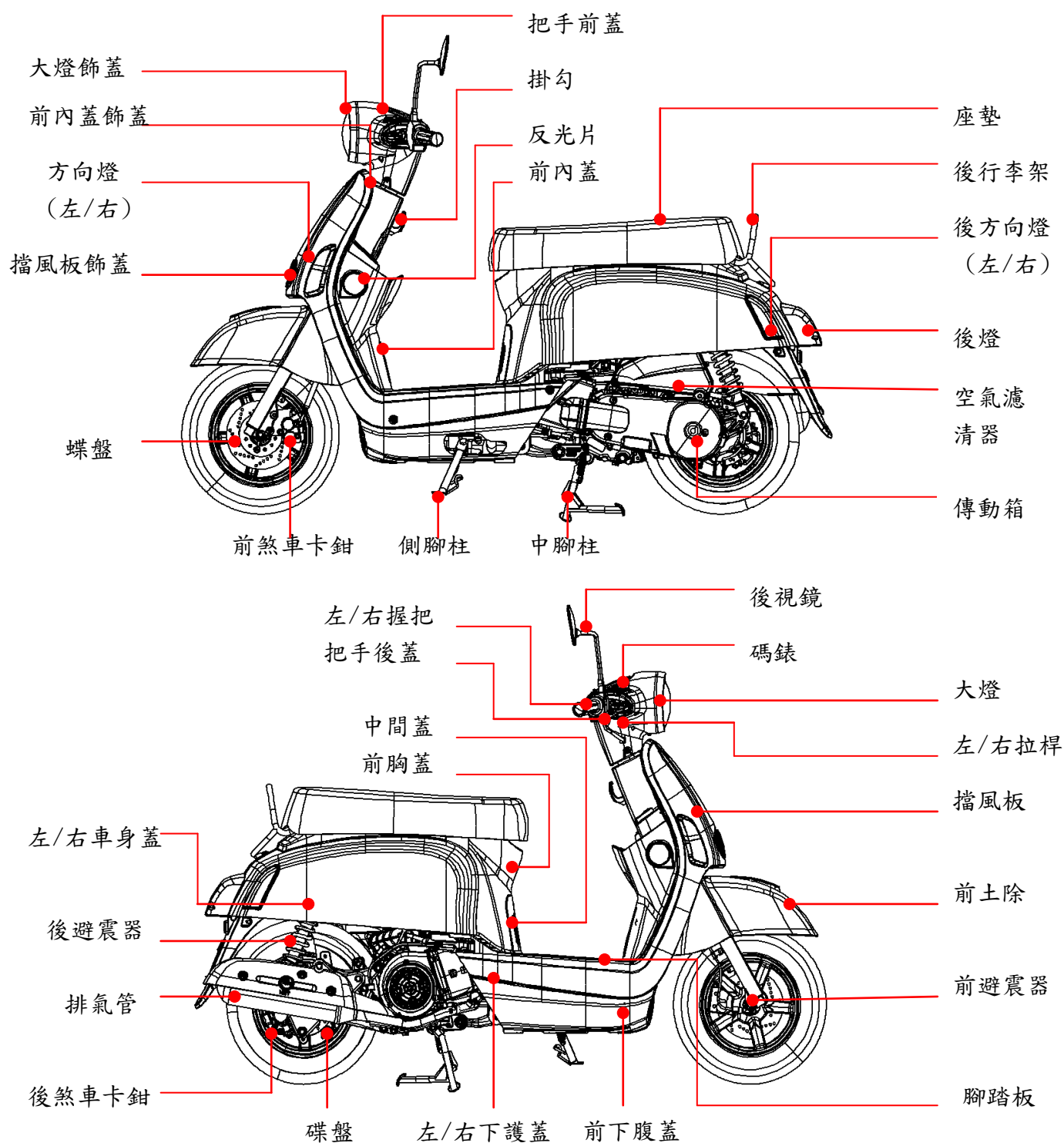
§ 1-7 維修流程

§ 1-2 電裝品配置

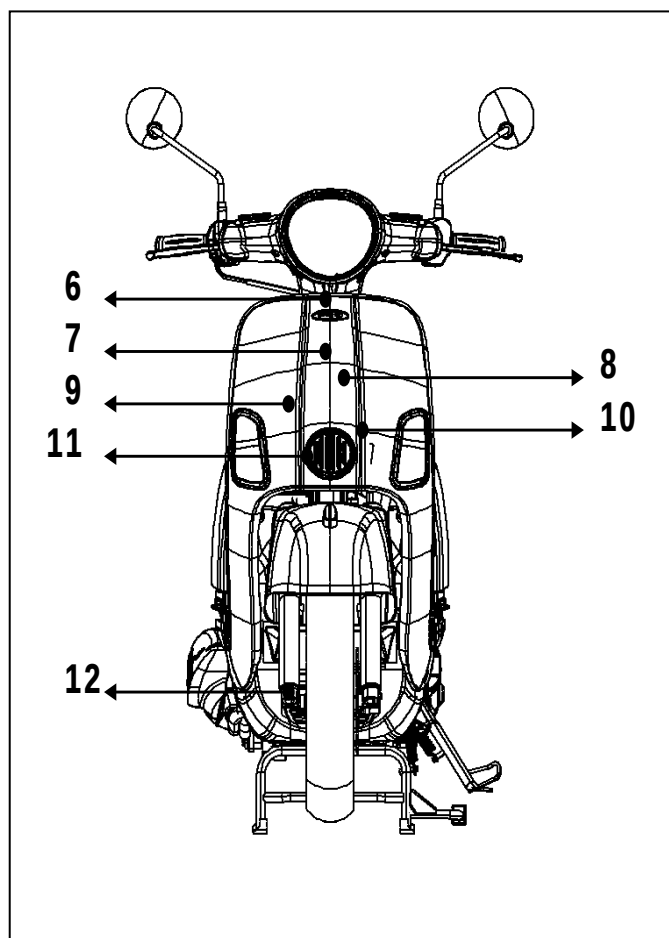
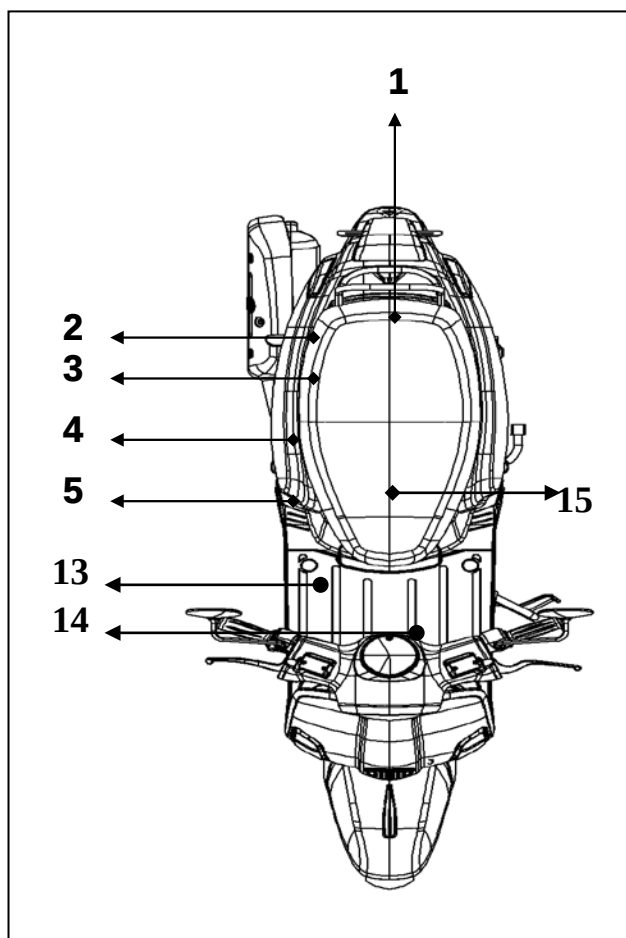
§ 1-4 維修作業注意事項

§ 1-6 特殊工具

1-1 外觀部品圖示

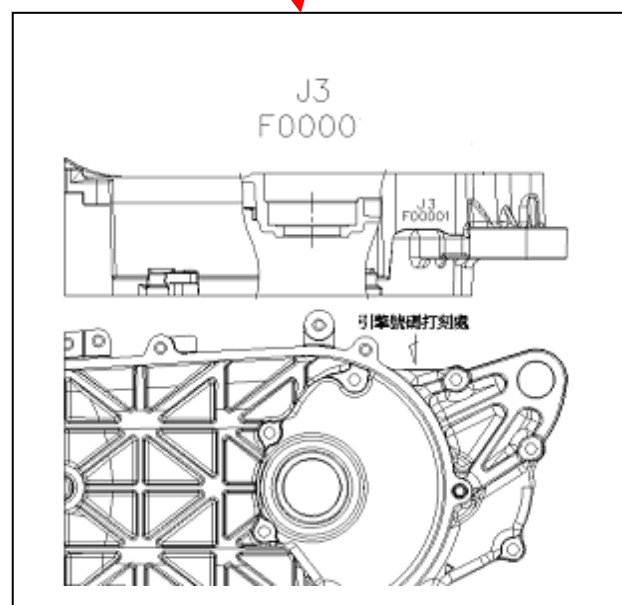
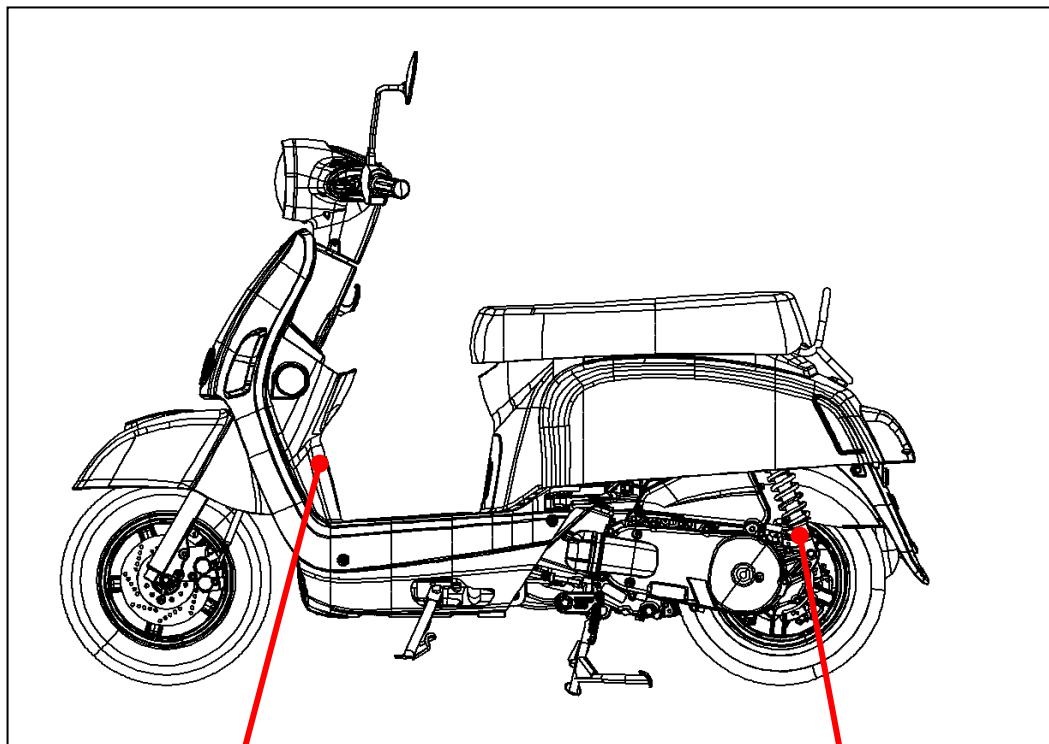


1-2 電裝配置圖示



編號	品名	編號	品名
1	電池 12V*7A	2	起動繼電器
3	ECU	4	主/燃油繼電器
5	高壓線圈	6	方向燈繼電器
7	喇叭	8	傾倒感知器
9	電源主開關	10	保險絲
11	調壓整流器	12	機油冷卻器
13	汽油量計	14	汽油泵浦
15	節流閥總成		

1-3 引擎號碼/車身號碼打刻位置



1-4 維修作業注意事項

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

1-5 各部鎖付扭力值

標準值-

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

車體／引擎-

種類	扭力值 (kg-m)	種類	扭力 (kg-m)	種類	扭力值 (kg-m)
碟盤	2.0~3.0	汽缸頭-雙頭螺栓(進)	0.5~0.7	把手管	4.5~6.0
後叉	3.0~3.5	汽缸頭-雙頭螺栓(排)	0.5~0.9	引擎吊架	3.5~4.5
煞車卡鉗	2.0~3.0	右曲軸箱蓋	0.9~1.1	前避震器	3.5~4.5
飛輪	4.0~4.5	被驅動面螺帽	5.0~6.0	驅動面	5.0~6.0
風扇蓋	0.9~1.1	後輪軸	10~11	後避震器(上)	3.5~4.0
機油螺絲	2.5~3.0	凸輪軸鏈輪	0.5~0.7	後避震器(下)	2.0~3.0
齒輪油螺絲	2.5~3.0	汽缸頭蓋	0.9~1.1	排氣管-前	1.5~2.0
濾油網蓋	1.5~2.0	機油泵	0.9~1.1	排氣管-後	3.0~3.5
固定轉子	0.9~1.1	單向離合器	9.0~10	前輪軸	5.0~6.0
固定轉子-脈波	0.7~0.9	汽缸頭螺栓	0.9~1.1	左邊蓋	0.9~1.1
引擎溫度感知器	0.6~0.9	汽缸頭螺帽	02.0~2.4	左邊蓋外蓋	0.7~0.9
含氧感知器	3.0~3.5	冷卻器-通油螺栓	3.0~3.5	左右曲軸箱	0.9
噴油嘴	0.9~1.1	曲軸箱-雙頭螺栓	0.9~1.12	齒輪箱	0.9~1.1
中腳柱固定架	2.5	煞車-通油螺栓	3.5±0.2	拉力桿螺絲	0.9~1.1
煞車油管-通油 螺栓	3.3~3.7	腳踏板-支撐架	2.0~3.0	鍊條調整器	0.9~1.1
冷卻器	0.9~1.1	曲軸角度感知器	0.7~0.9	汽油量計	0.35±0.07
火星塞	1.0~1.2				

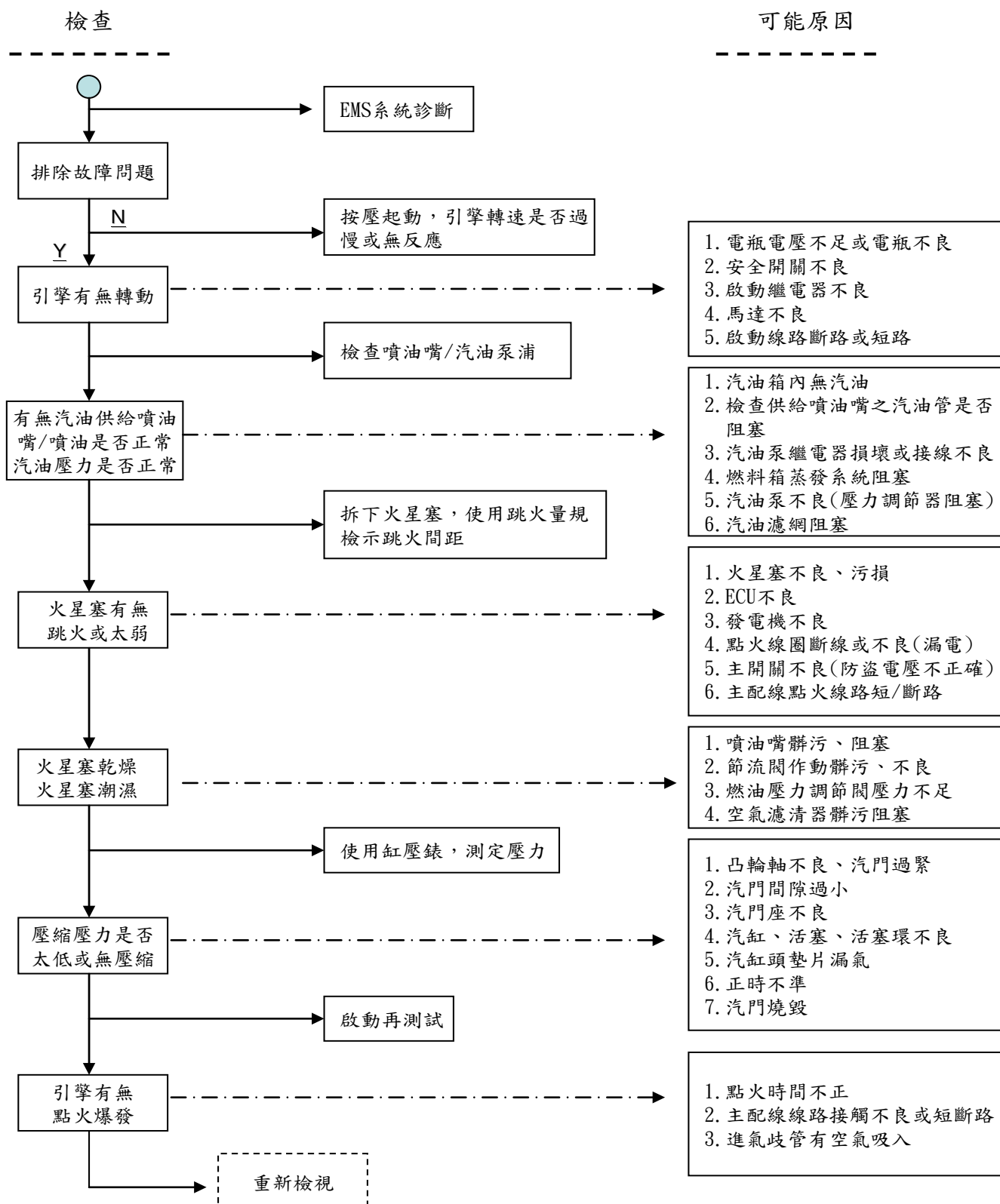
1-6 特殊工具

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

		
16. 火星塞間隙規	17. EMS 診斷器-專用	18. 管夾鉗
		
19. 噴油嘴清洗工具	20. 油封拆卸工具-小型	21. 千分錶+磁性座
		
22. 組合曲軸工具-專用	23. 引擎曲軸箱拆卸工具-專用	24. 前叉油封裝入工具
		
25. 油封起子-大型	26. 曲軸軸承拆卸工具	

1-7 維修流程

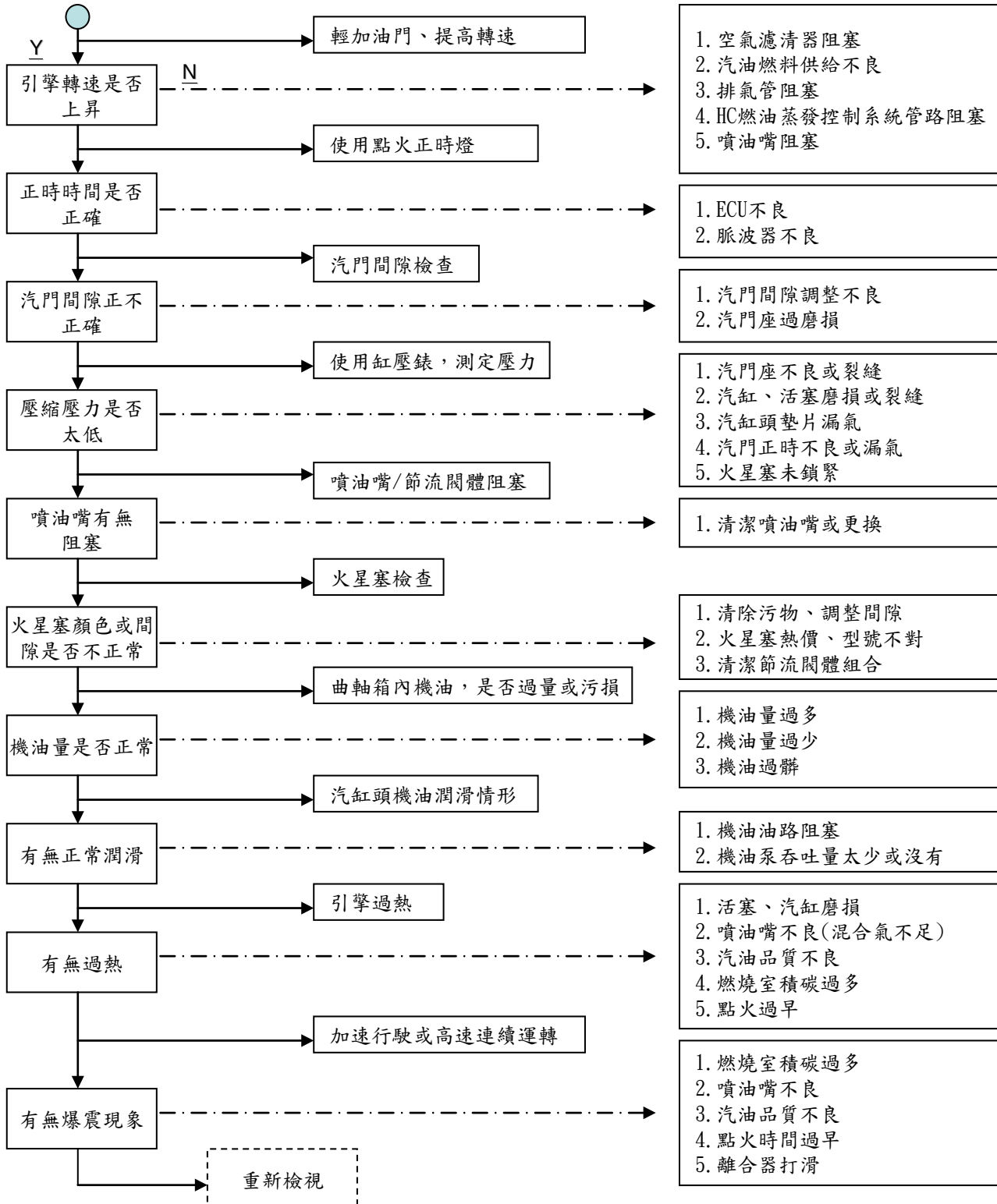
一. 引擎啟動困難或不能起動-噴射版



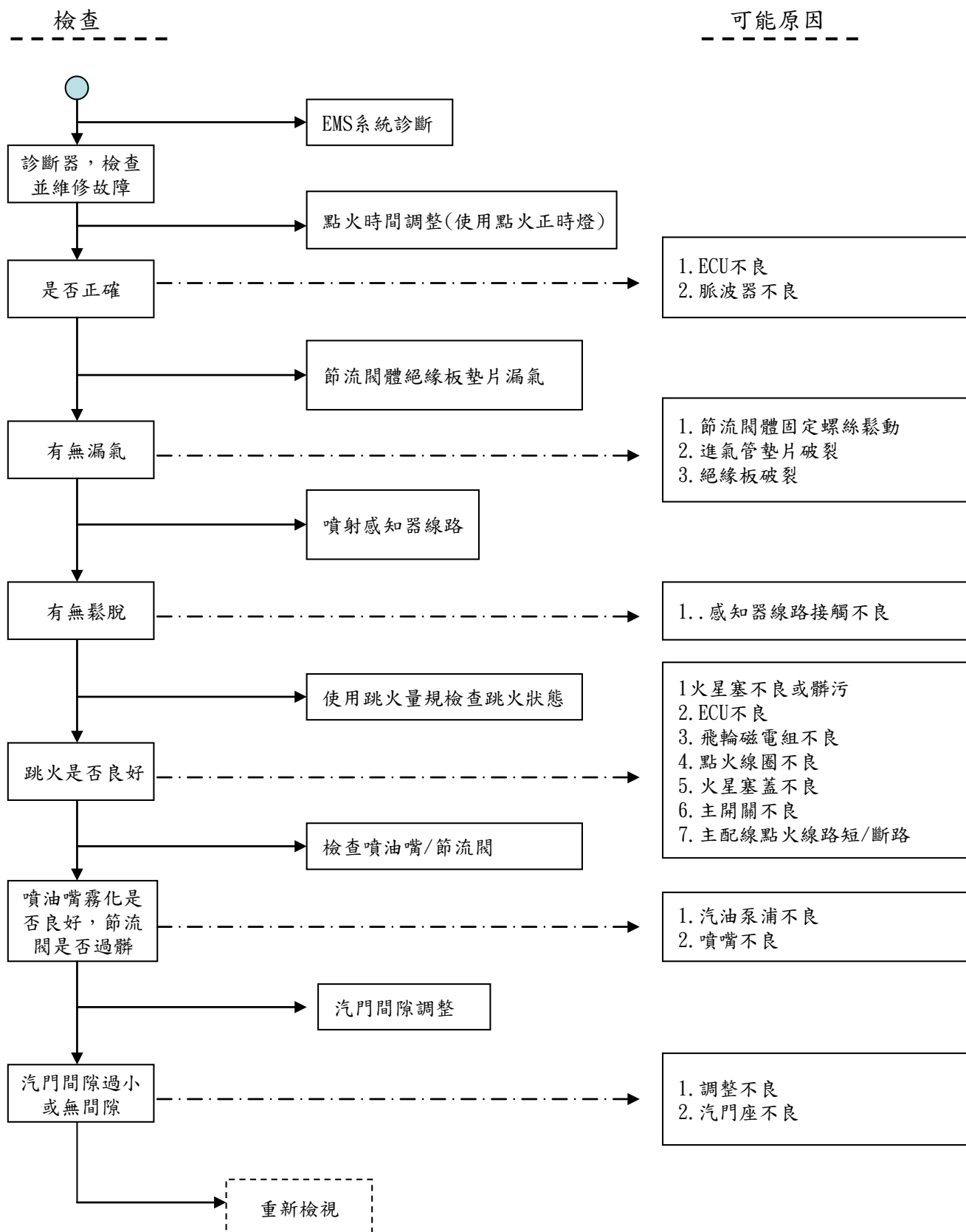
二. 迴轉不順(速度不上、無力)

檢查

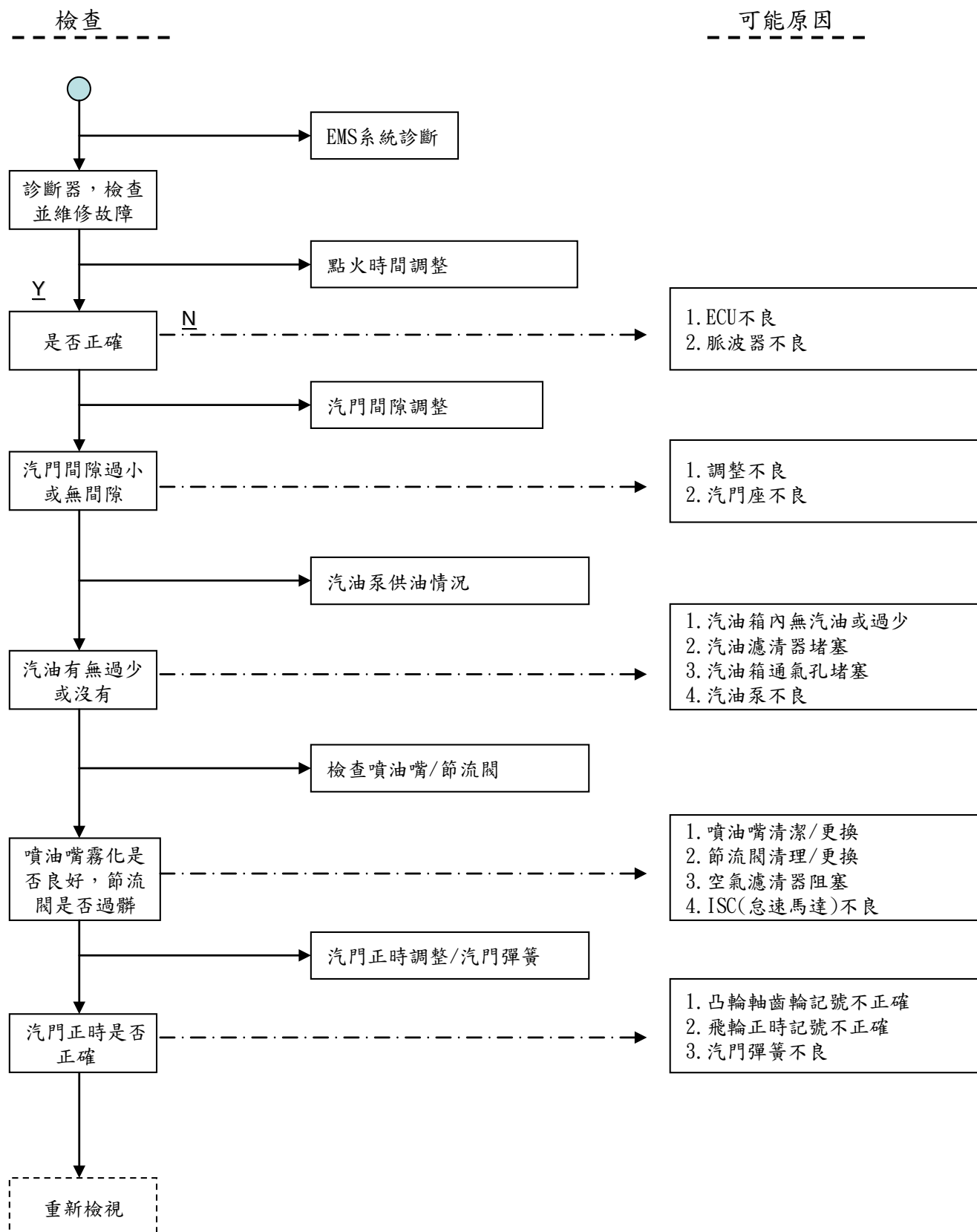
可能原因



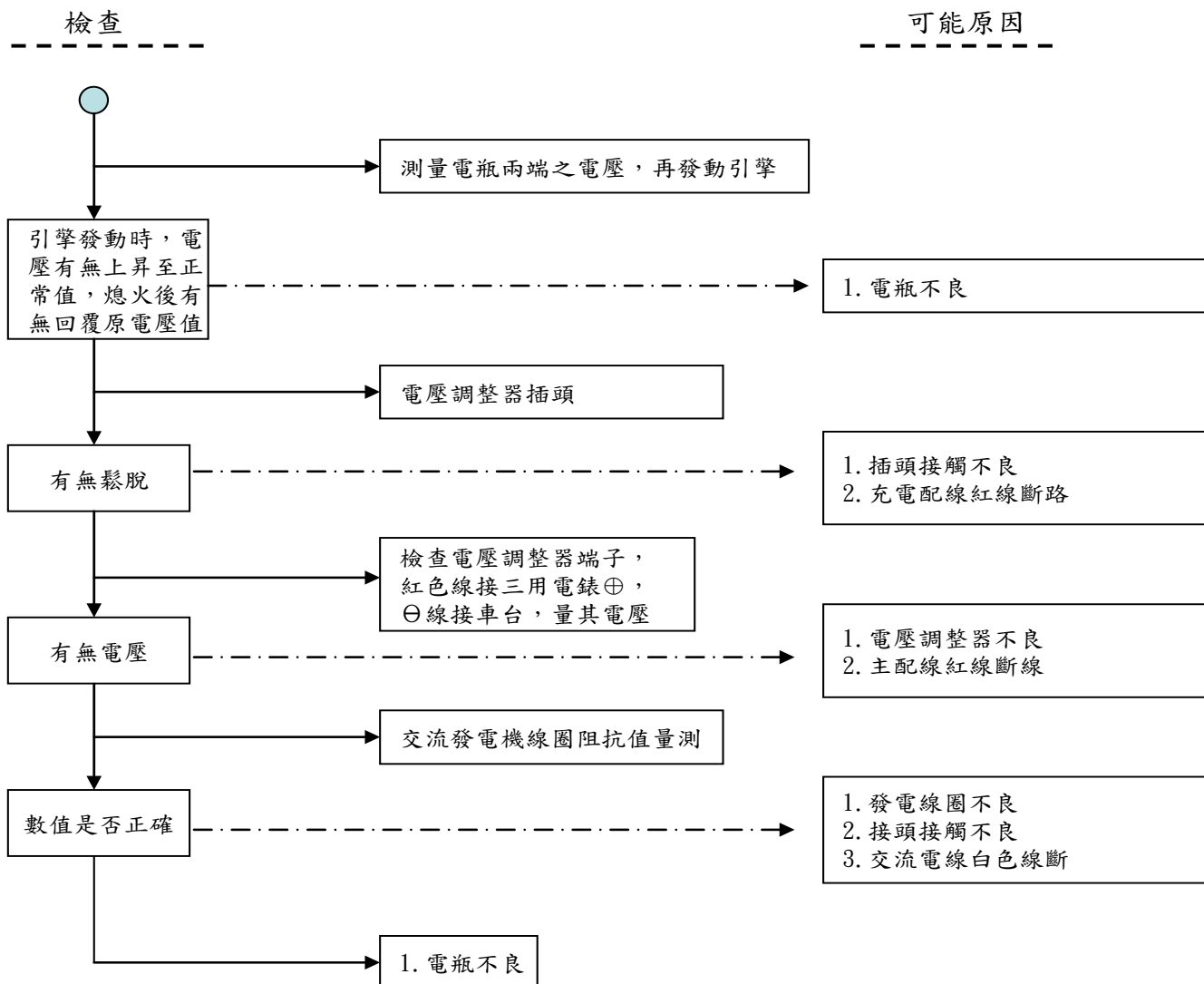
三.迴轉不順(低速及怠速)-噴射版



四. 迴轉不順(高速)-噴射版



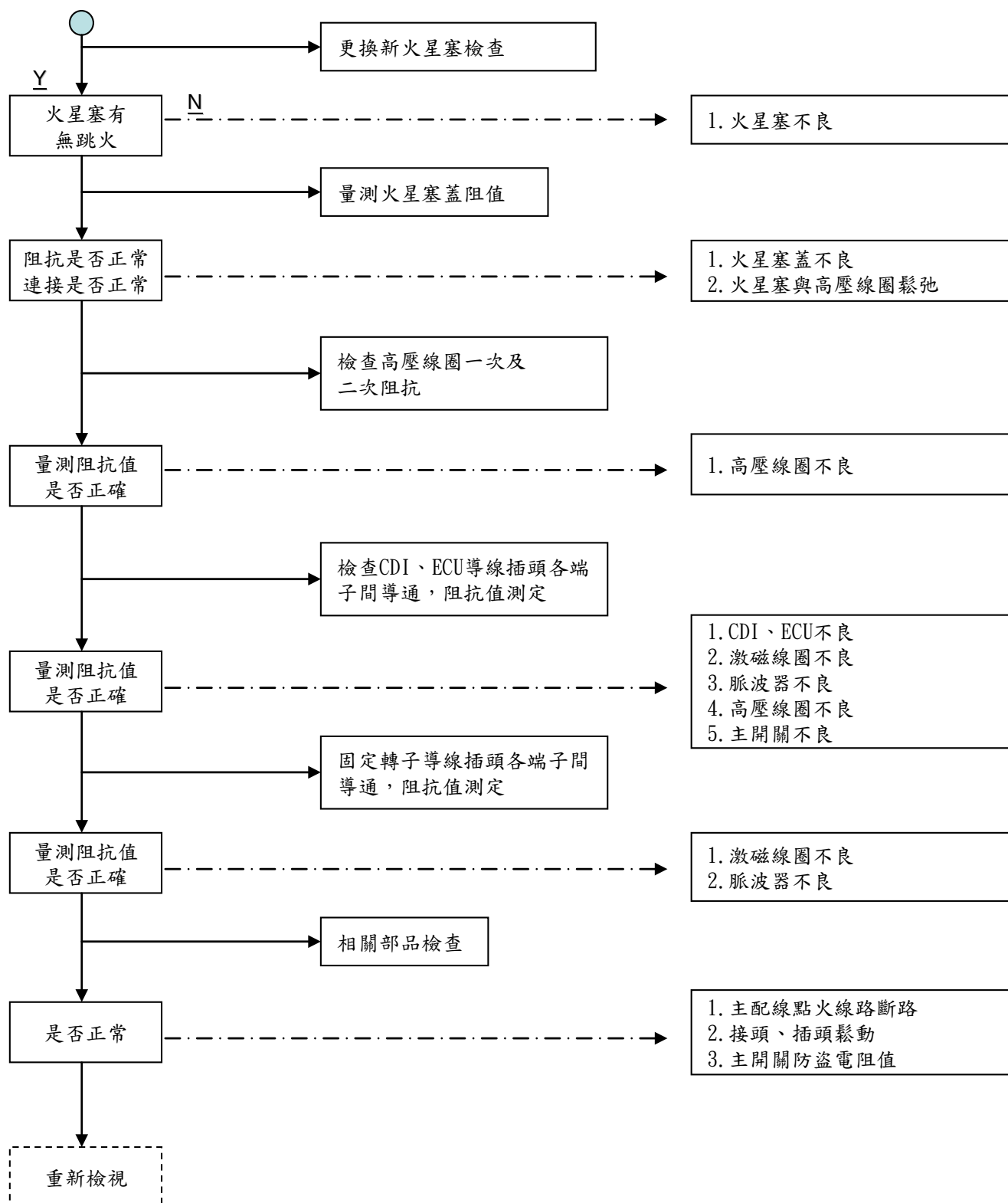
五. 充電不良(電瓶過充或過放)



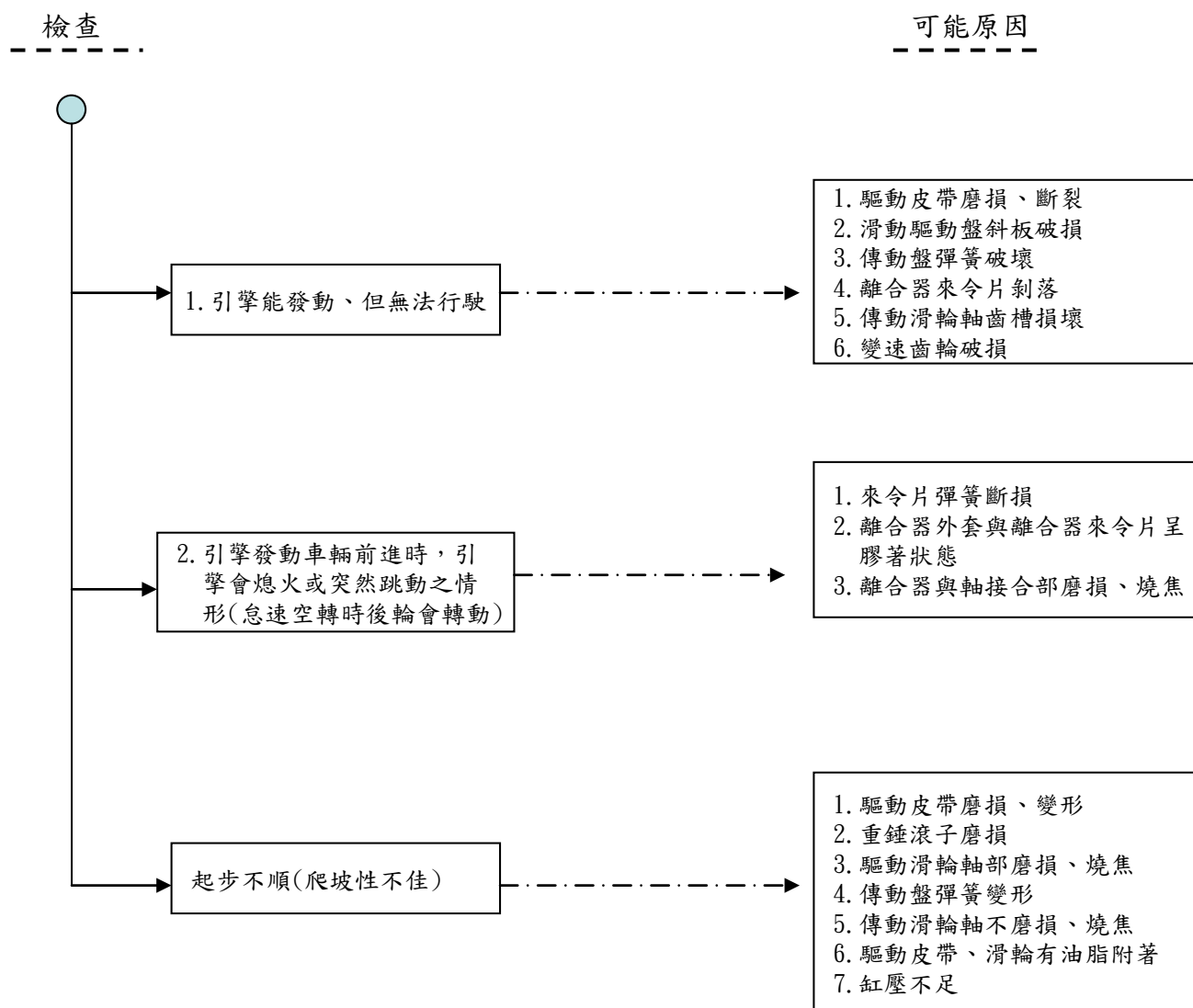
六. 火星塞不跳火

檢查

可能原因



七. 離合器、驅動、傳動滑輪

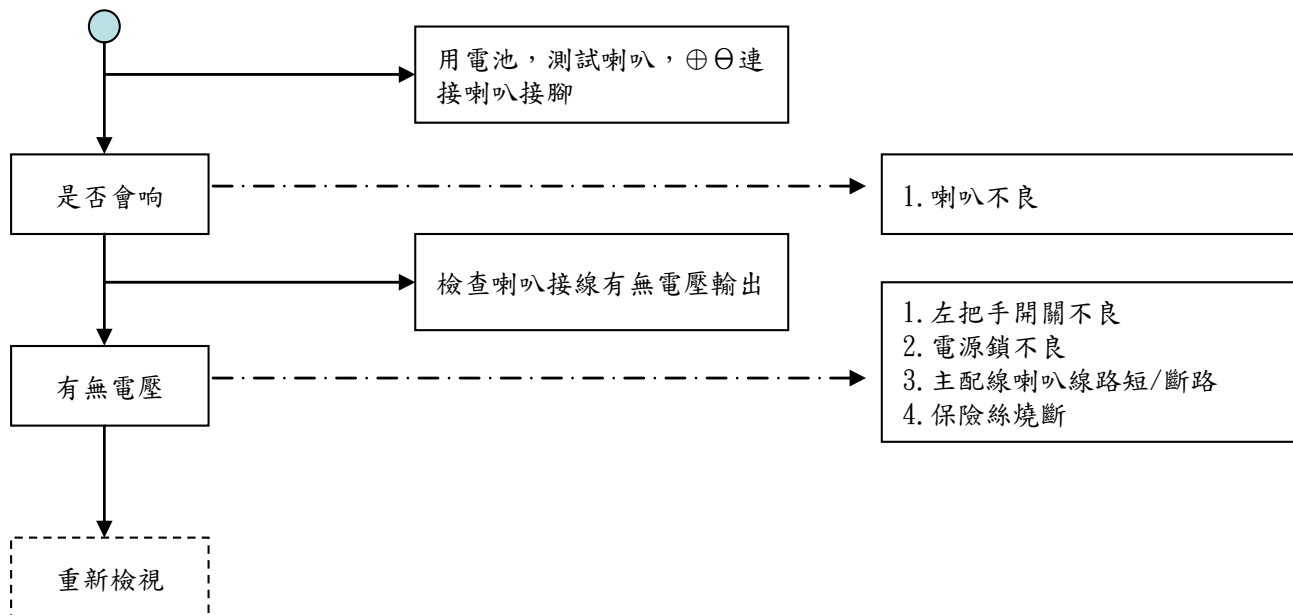


八. 喇叭不響、 啟動馬達不轉動

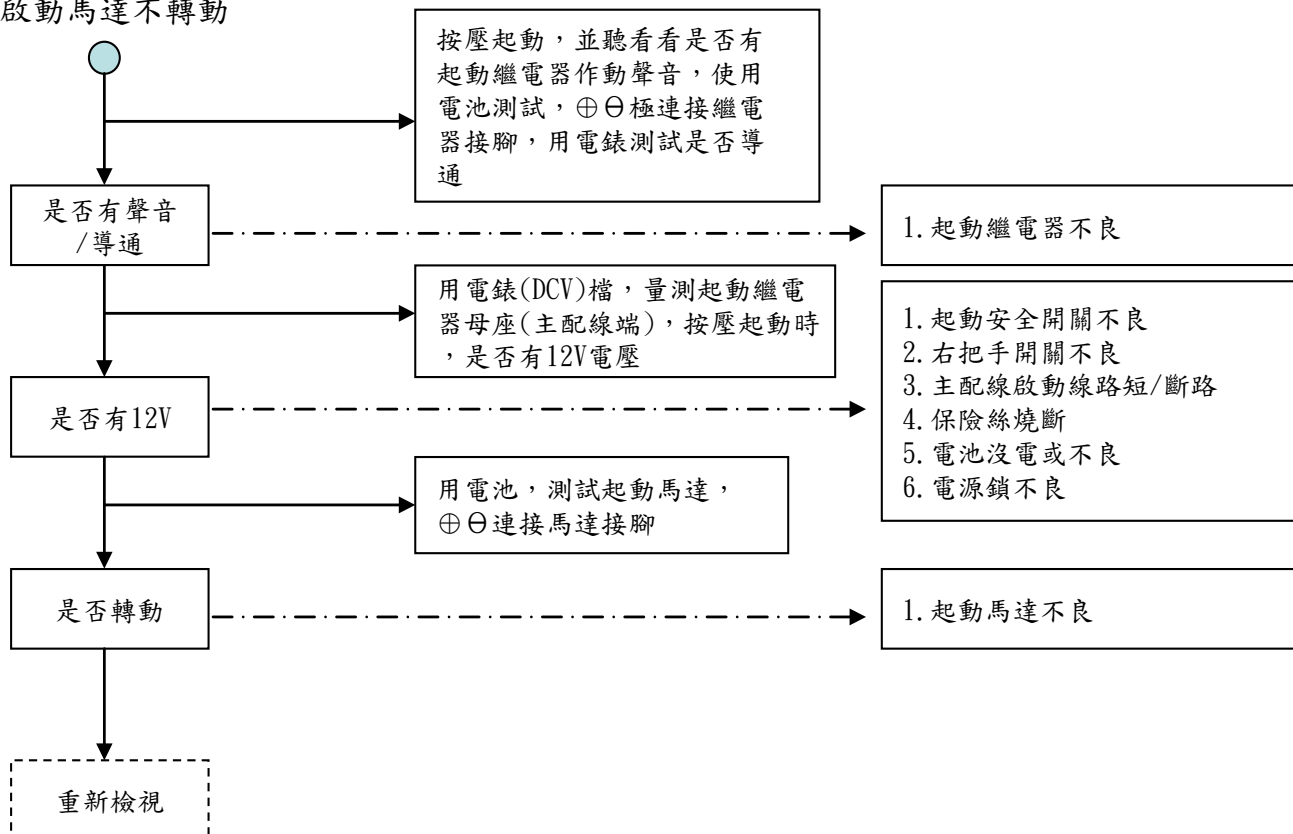
檢查

可能原因

喇叭不響



啟動馬達不轉動

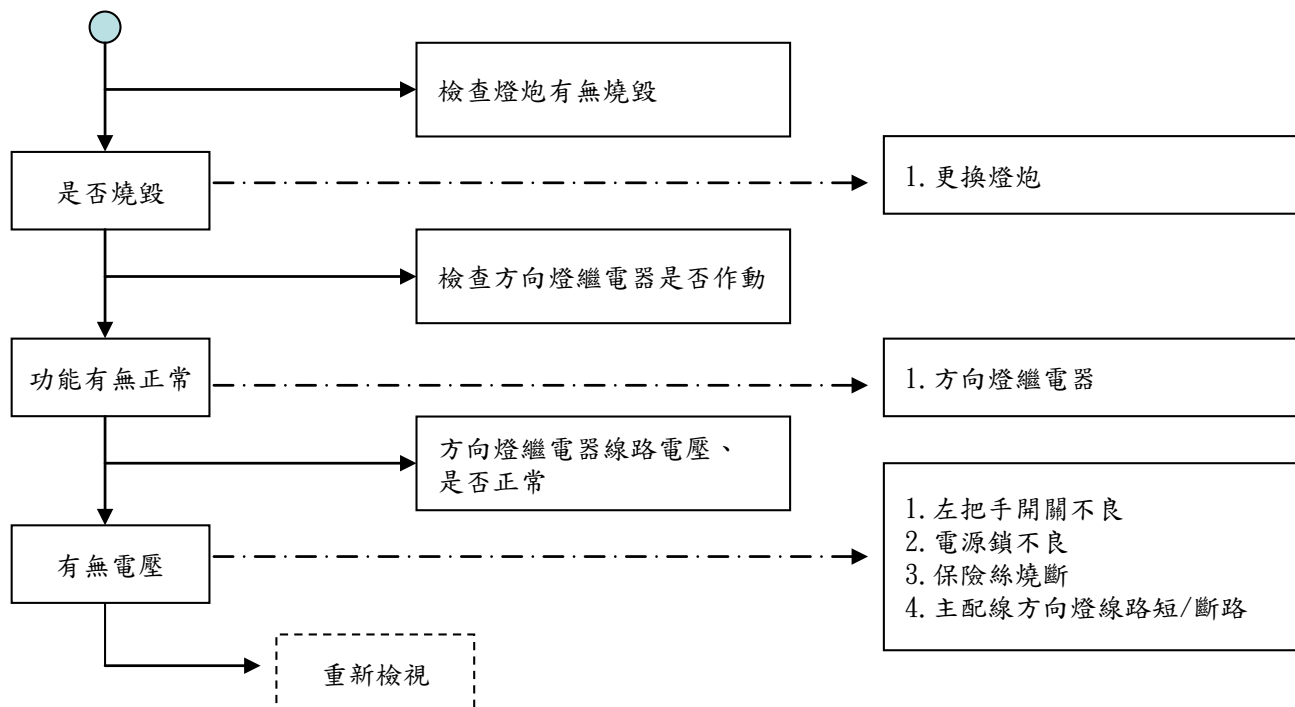


九. 方向燈不亮、煞車燈不亮

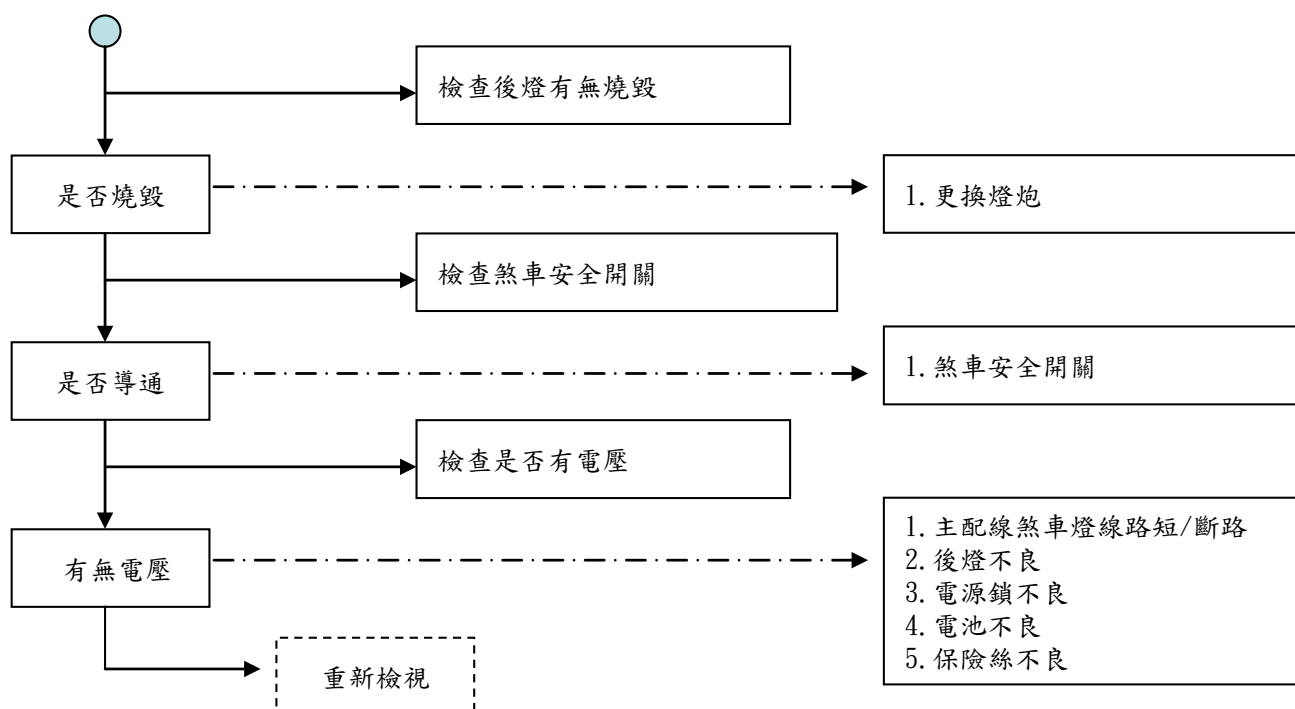
檢查

可能原因

方向燈不亮



煞車燈不亮

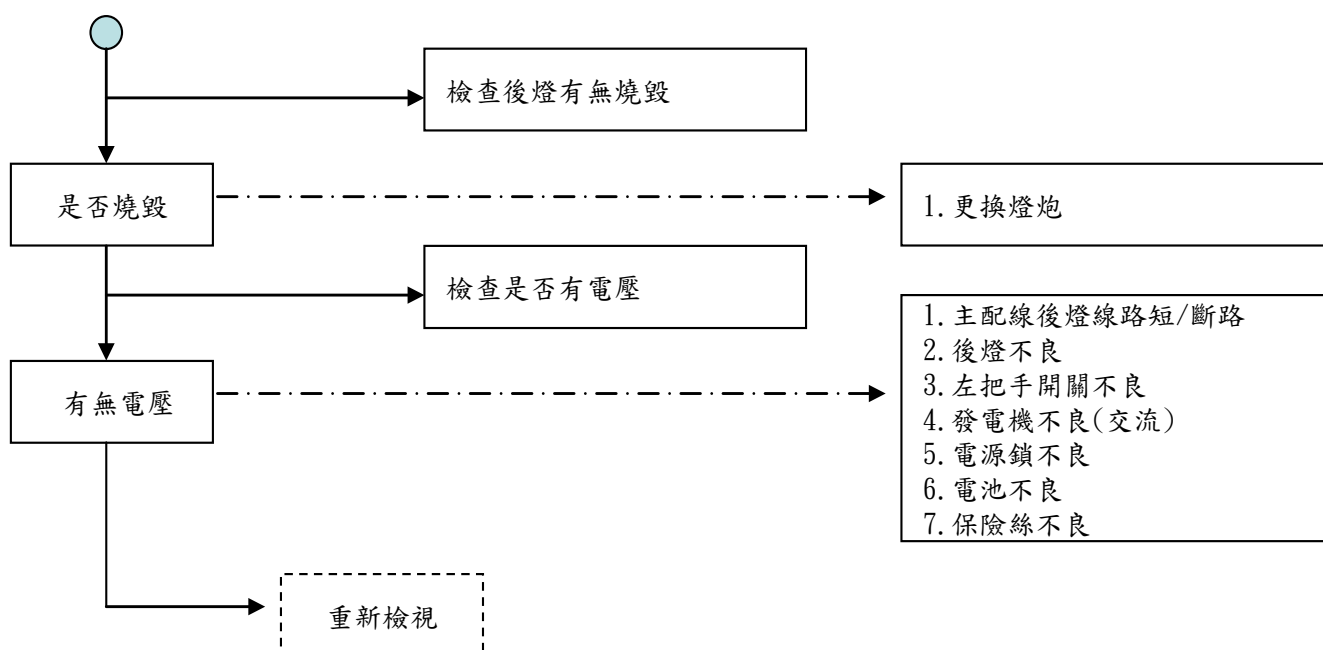


十. 後燈不亮、大燈(遠近燈)不亮

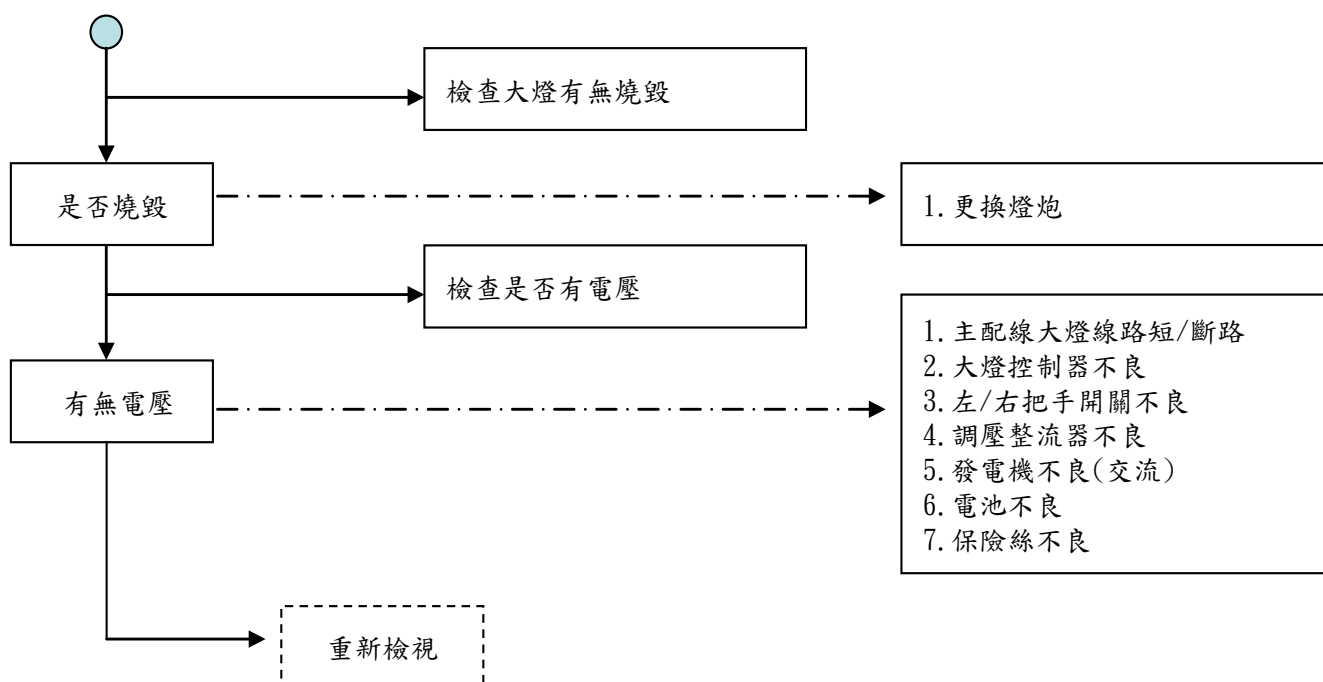
檢查

可能原因

後燈不亮



大燈不亮



§ 2-0 作業須知

§ 2-1 外觀件拆裝

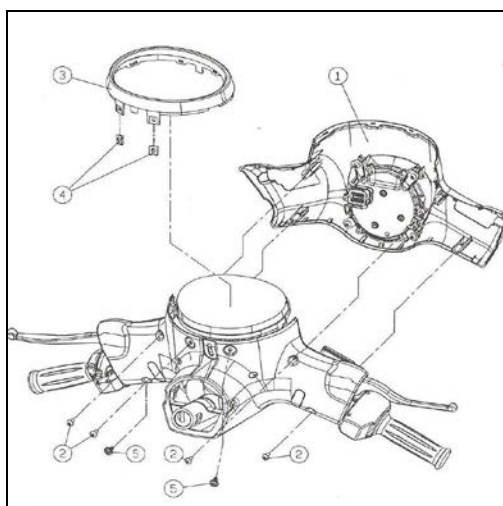
§ 2-0 作業須知

1. 外觀部品拆卸時，不可強拆硬卸，會導致部品接合卡榫斷裂，作業時請特別注意。
2. 安裝外觀部品時不可壓迫到配線，螺絲過長會使主配線破皮短路。

§ 2-1 外觀件拆裝

一. 把手上蓋/前燈罩→碼錶總成→大燈組合

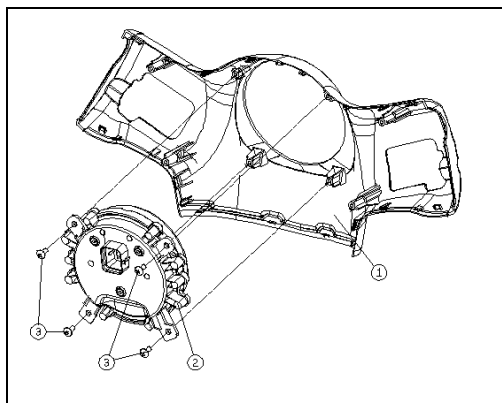
1-1{把手上蓋/前燈罩}



拆卸-

- a. 將”件5”自攻螺絲拆下
- b. 取下”件3”前燈罩。
- c. 將”件2”十字槽圓頭自攻螺絲*4拆下。
- d. 取下”件1”把手上蓋。

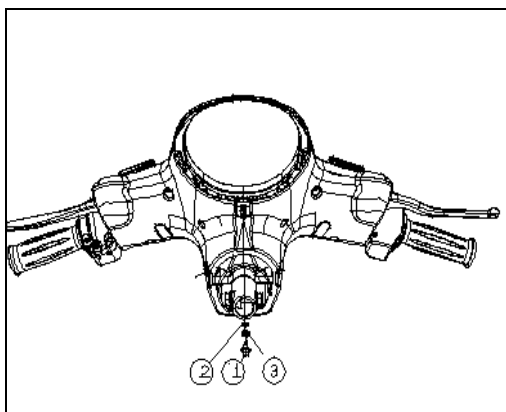
1-2{碼錶總成}



拆卸-

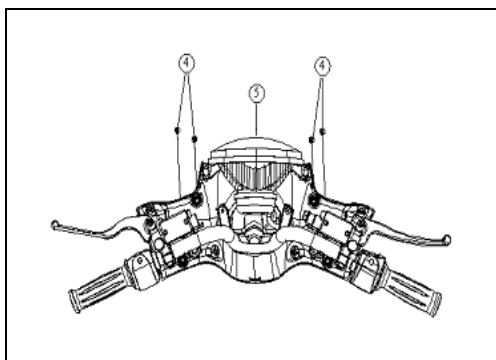
- a. 將”件3”十字槽圓頭自攻螺絲*4拆下。
- b. 分離”件1”把手上蓋與”件2”碼錶。

1-3{大燈組合}



拆卸-

- 將”件1.2.3”六角調整螺栓(6mm)、平墊圈、齒形墊圈拆下。
- 將”件4”十字槽圓頭自攻螺絲*4拆下。
- 取下”件5”大燈總成。

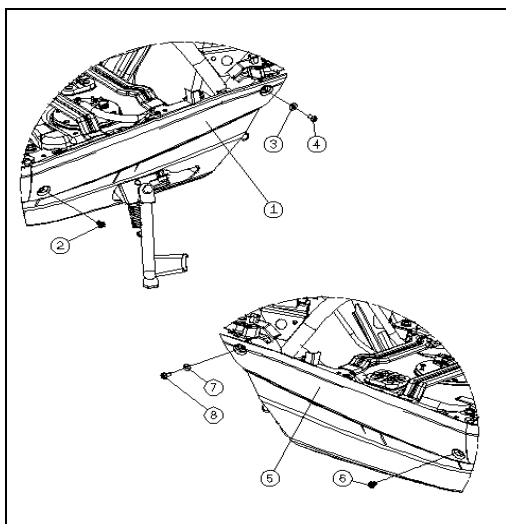


安裝-

(把手上蓋/前燈罩→碼錶總成→大燈組合)
依照拆卸步驟，反向安裝即可。

二. 左右下護蓋→中間蓋→腳踏板→擋風板→前內蓋飾蓋→前內蓋(上、下段)

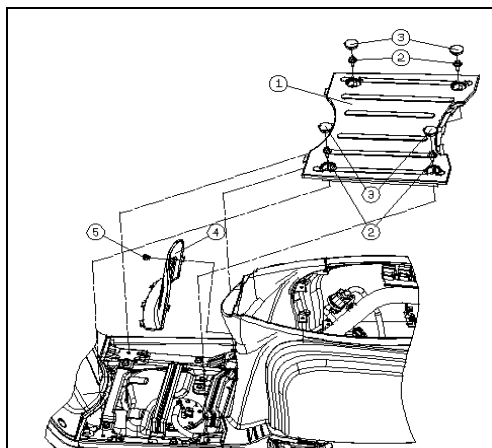
2-1{左右下護蓋}



拆卸-

- 將”件2”十字槽圓頭自攻螺絲*1拆下。
- 將”件3”十字槽盤頭機械螺絲(M6-16L)
“件4”平墊圈拆下。
- 取下”件1”左下護蓋。
- 將”件6”十字槽圓頭自攻螺絲*1拆下。
- 將”件7”十字槽盤頭機械螺絲(M6-16L)
“件8”平墊圈拆下。
- 取下”件5”右下護蓋。

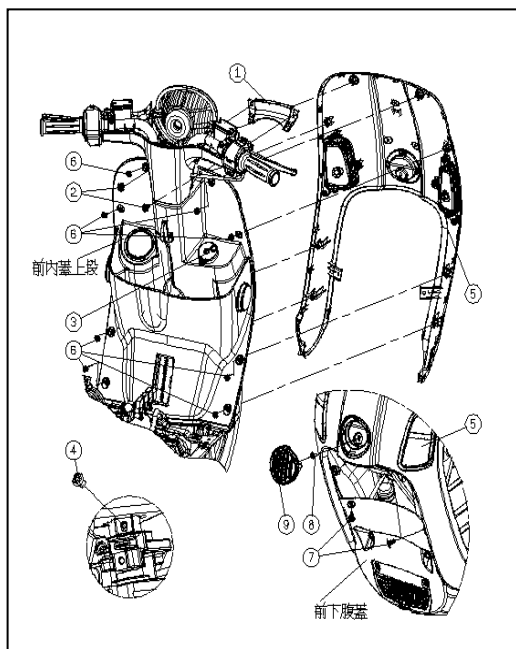
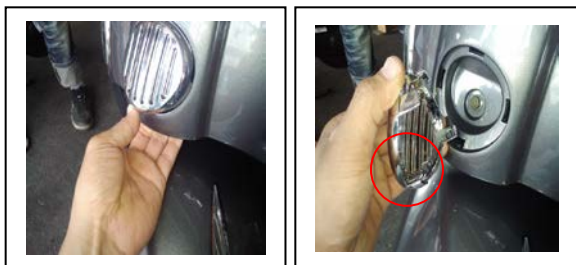
2-2{中間蓋→腳踏板}



拆卸-

- 將”件5”十字槽圓頭自攻螺絲*1拆下。
- 取下”件4”中間蓋。
- 用一字起字將”件3”防水橡膠墊*4取下
- 將”件2”六角帶墊圈螺栓(M6-15L)*4拆下。
- 取下”件1”腳踏板

2-3{檔風板→前內蓋飾蓋→磁石鎖總成}



拆卸-

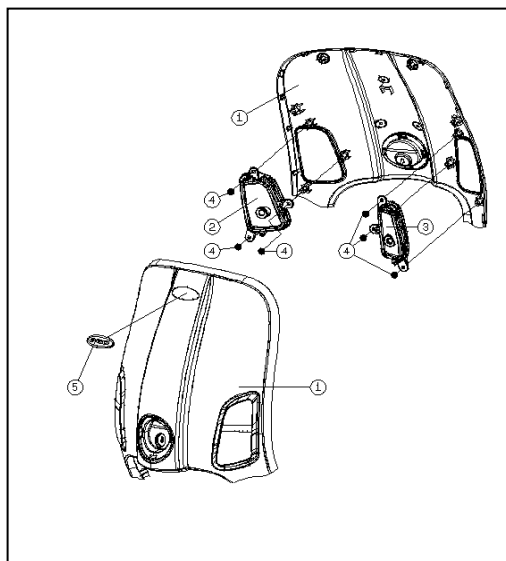
- 將手伸入檔風板與前土除中間縫隙內，用手指推飾蓋下方卡榫，取下”件9”檔風板飾蓋。
- 將”件8”六角凸緣螺栓(M6-15L)*1拆下。
- 將”件7”快速鉚釘*2拆下。

*快速鉚釘拆下方法:下壓鉚釘中心栓即可

安裝方法:推出鉚釘中心栓、再壓平

- 將”件6”十字槽圓頭自攻螺絲*8拆下。
- 取下”件5”檔風板。
- 將”件2”快速鉚釘*2拆下。
- 取下”件1”前內蓋飾蓋。
- 將”件4”十字槽圓頭機械螺釘(M5-15L)拆下。
- 將”件3”磁石鎖總成取下。

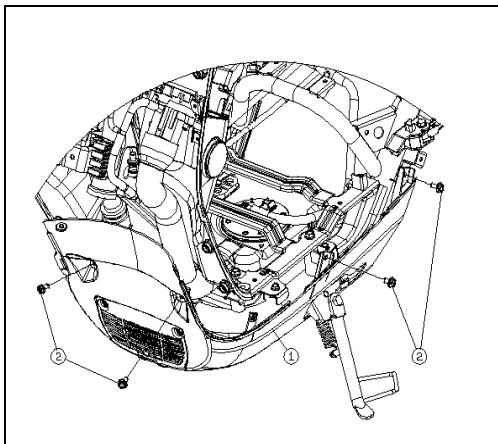
2-3.1{左右方向燈}



拆卸-

- 將”件4”十字槽圓頭自攻螺絲(左/右*3)拆下。
- 取下”件2,3”左,右方向燈組合。

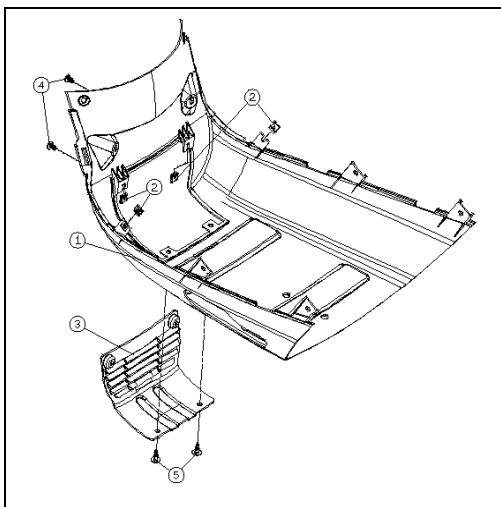
2-4{前下覆蓋}



拆卸-

- a. 將”件2”六角凸緣螺栓(M6-15L)*6。
- b. 取下”件1”前下覆蓋。

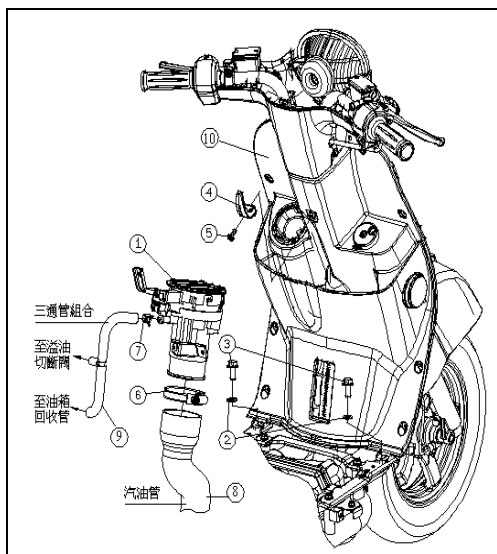
2-4.1{前下蓋}



拆卸-

- a. 將”件4”十字槽圓頭自攻螺絲*2 拆下。
- b. 將”件5”快速鉚釘*2 拆下。
- c. 取下”件3”前下蓋。
- d. 前下覆蓋”件2”U型彈簧螺帽*4。

2-5{前內蓋}



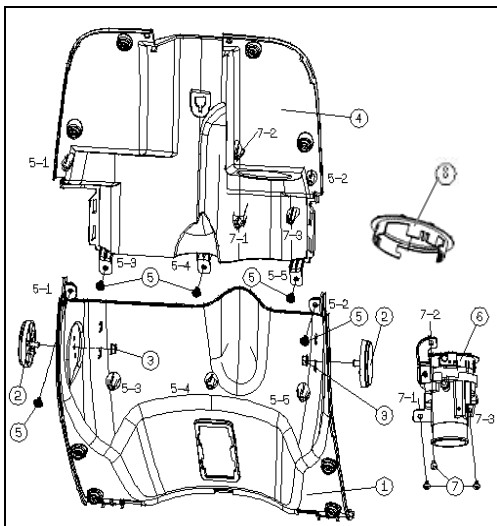
拆卸-

- 將”件5”十字槽扁圓頭機械螺釘*1拆下。
- 取下”件4”前置物掛勾。
- 將”件2.3”平墊圈、六角凸緣螺栓(M6-15L)*2拆下。
- 將”件6”夾緊環轉鬆，拔下”件8”汽油管。
- 取下油箱蓋拉桿線
- 尖嘴鉗將”件7”軟管夾取下。
- 拔下”件9”三通管。
- 取下”件10”前內蓋總成。

註:

拆下汽油管後，請用布或相同功能物品，將油口遮住，不可讓異物掉入。

2-5.1{前內蓋上、下段、反光片}



拆卸-

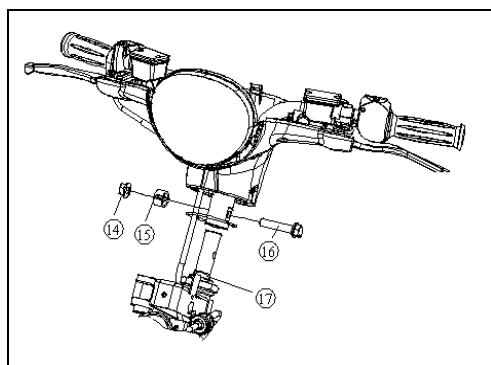
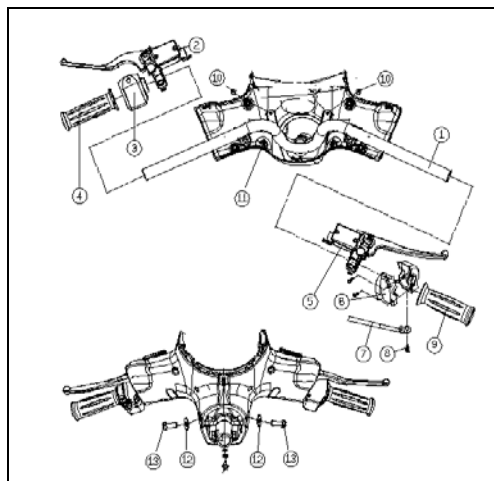
- 拆下”件8”油箱飾蓋。
- 將”件7”十字槽圓頭自攻螺絲*3拆下。
- 取下”件6”汽油箱蓋與加油口座裝配組合。
- 將”件3”六角凸緣螺帽(M6)左右*1拆下。
- 取下”件2”反光片左右*1。
- 將”件5”十字槽圓頭自攻螺絲*5拆下。
- 分解”件4”前內蓋上段與”件1”前內蓋下段。

安裝-

中間蓋→腳踏板→左右下護蓋→擋風板→前內蓋飾蓋→前內蓋(上、下段)，依照拆卸步驟，反向安裝即可。

三. 把手管→把手下蓋

3-1{把手管→把手下蓋}



拆卸-

- 將”件10” 十字槽盤頭自攻螺釘左/右各*1 拆下。
- 將”件3, 6” 左、右把手開關十字槽扁圓頭機械螺釘*2 及配線端子拆開，取下左、右把手開關。
- 將”件2, 5” 左、右煞車總泵內六角螺栓左右各*2 拆下。
- 將”件12, 13” 平墊圈、十字槽盤頭自攻螺釘拆下。
- 將”件14, 15” 六角凸緣防鬆螺帽、六角凸緣螺栓各(M6)*1 拆下。
- 取下”件16” 墊環。
- 向上用力將”件1” 把手管與”件17” 前叉分離。
- 取下”件11” 把手下蓋。

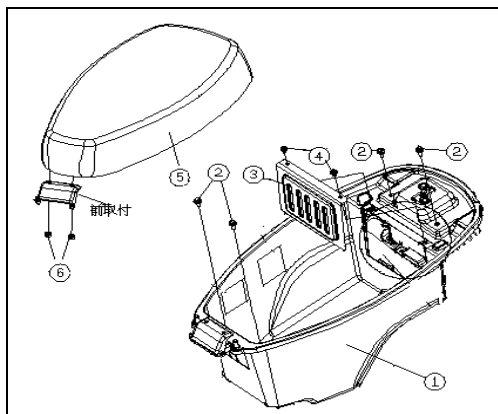
安裝-

(把手管→把手下蓋)依照拆卸步驟，反向安裝即可。

四. 置物箱→後行李架→車身蓋總成→前胸蓋→牌照板→後方向燈(左、右)→車身

蓋總成→電池盒

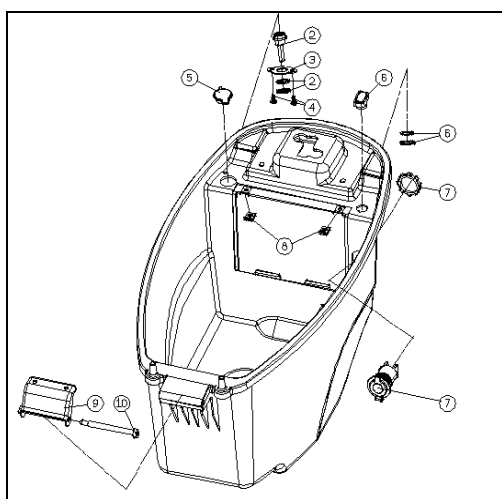
4-1{置物箱→電池盒蓋→座墊}



拆卸-

- 將”件2”帶墊圈螺栓(M6-16L)*4拆下。
- 取下”件1”置物箱。
- 將”件4”十字槽圓頭自攻螺絲*2拆下。
- 取下”件3”電池盒蓋。
- 將”件6”六角凸緣螺帽*2拆下。
- 取下”件5”座墊。

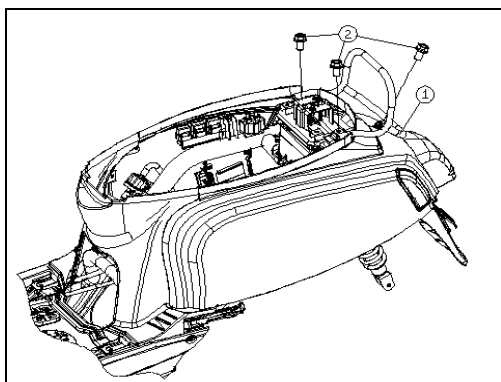
4-1.1{置物箱分解}



拆卸-

- 將”件2”診斷接頭鎖付螺帽轉鬆拆下並取下。
- 將”件4”十字槽扁圓自攻螺絲*2拆下。
- 取下”件3”診斷接頭固定板。
- 將”件5”橡膠塞上止擋條拔出並取下。
- 將”件6”電源切換開關將鎖付螺帽轉鬆拆下後並取下。
- 將”件7”電源供應器鎖付螺帽轉鬆拆下後並取下。
- 將”件10”特殊螺栓拆下。
- 取下”件9”前取付。

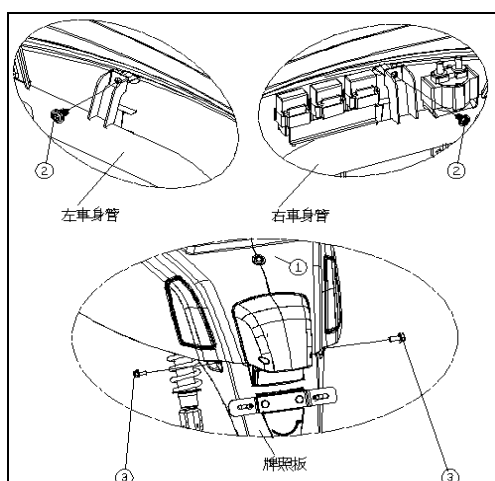
4-2{後行李架}



拆卸-

- 將”件2” 六角凸緣螺栓(M8-15L)。
- 取下”件1” 後行李架。

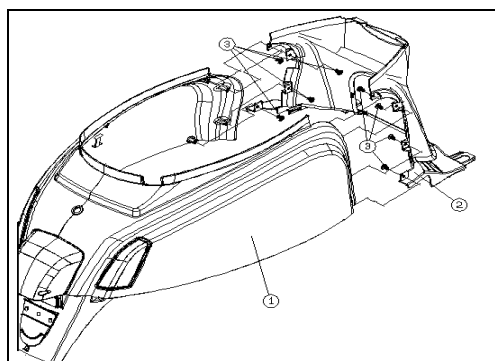
4-3{車身蓋總成}



拆卸-

- 將”件2” 十字槽扁頭自攻螺絲*2 拆下。
- 將”件3” 六角凸緣螺栓(M6-15L)*2 拆下。
- 取下”件1” 車身蓋總成。

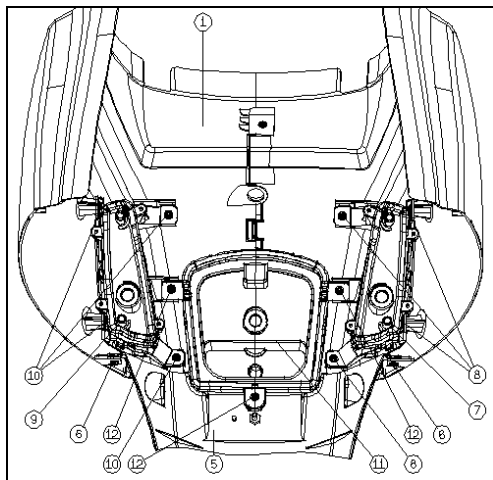
4-3.1 {前胸蓋}



拆卸-

- 將”件3” 十字槽圓頭自攻螺絲*6 拆下。
- 分離”件1” 車身蓋總成與”件2” 前胸蓋。

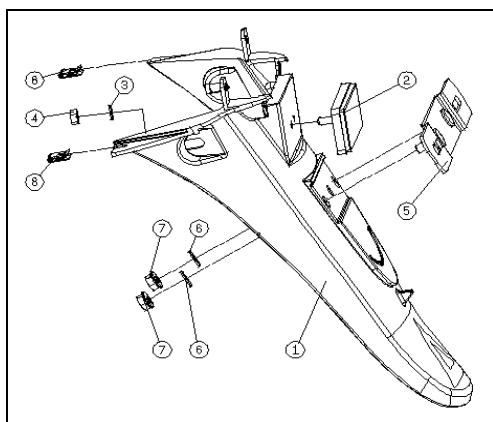
4-3.2{右方向燈組合/後燈總成}



拆卸-

- 將”件10”十字槽圓頭自攻螺絲*4拆下。
- 取下”件9”右後方向燈組合。
- 將”件8”十字槽圓頭自攻螺絲*4拆下。
- 取下”件7”左後方向燈組合。
- 將”件12”十字槽圓頭自攻螺絲*3拆下。
- 取下”件11”後燈總成。
- 將”件6”十字槽圓頭自攻螺絲*2拆下
- 取下”件5”後牌照板。

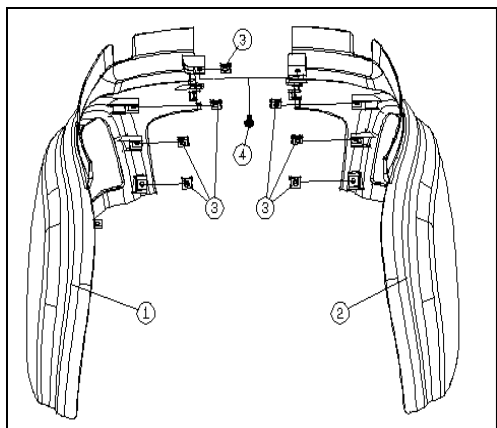
4-3.3{後反光片/牌照固定板}



拆卸-

- 將”件3,4”平墊圈、六角螺帽*1拆下。
- 取下”件2”後反光片。
- 將”件6,7”平墊圈、六角螺帽*2拆下
- 取下”件5”牌照固定板。
- 將”件8”U型彈簧螺帽*2拆下。

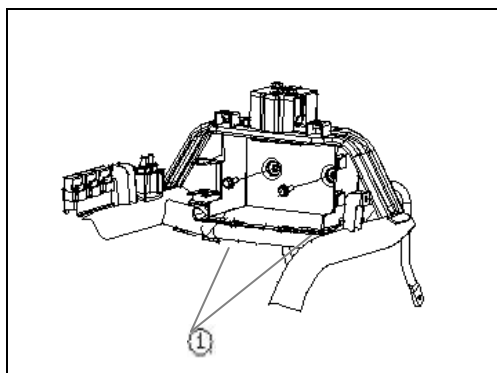
4-4.4{右車身蓋/左車身蓋}



拆卸-

- 將”件4”十字槽圓頭自攻螺絲*1拆下。
- 分離”件1”右車身蓋”與”件2”左車身蓋。
- 將”件3”U型彈簧螺帽左/右各車身蓋*3拆下。

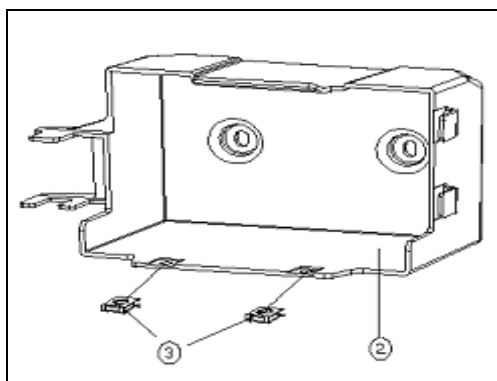
4-4{電池盒}



拆卸-

- 將”件1”六角凸緣螺帽*2(M6-15L)拆下。
- 取下”件2”電池盒底座。

※安裝時電池盒下方卡榫須裝入車架上，避免安裝電瓶時會與電池盒干涉。



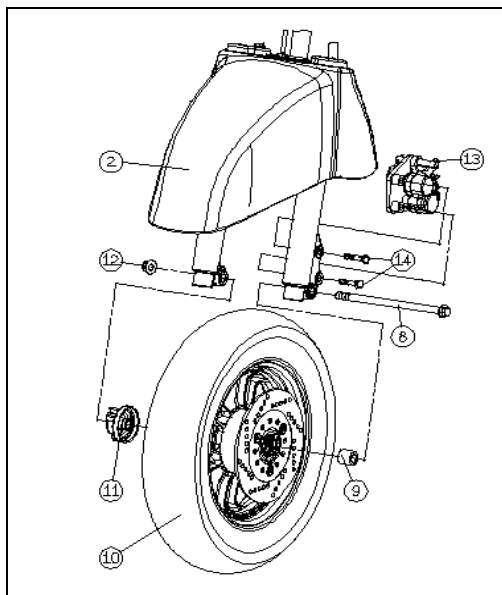
- 將”件3”U型彈簧螺帽*2拆下

安裝-

置物箱→後行李架→車身蓋總成→前胸蓋→
牌照板→後方向燈(左、右)→左右車身蓋→
電池盒，依照拆卸步驟，反向安裝即可。

五. 前土除

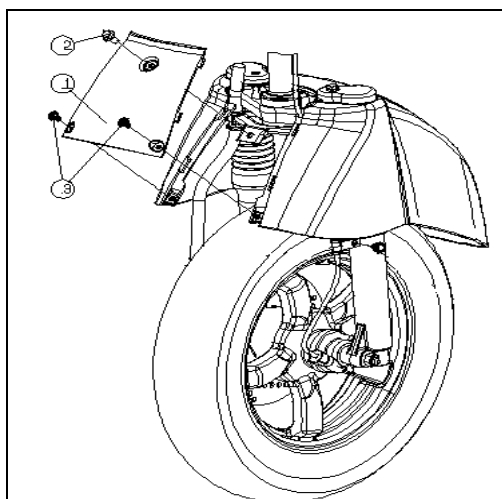
5-1{前輪圈}



拆卸-

- 將”件14”六角凸緣防鬆螺栓*2(M8-35L)拆下。
- 從碟盤抽出取下”件13”煞車卡鉗
- 將”件8”前輪軸與”件12”防鬆螺帽(M12)拆下。
扭力值:5.0~6.0kg-m
- 取下”件10”前輪圈組合”件11”碼錶齒輪”件9”間隔環。

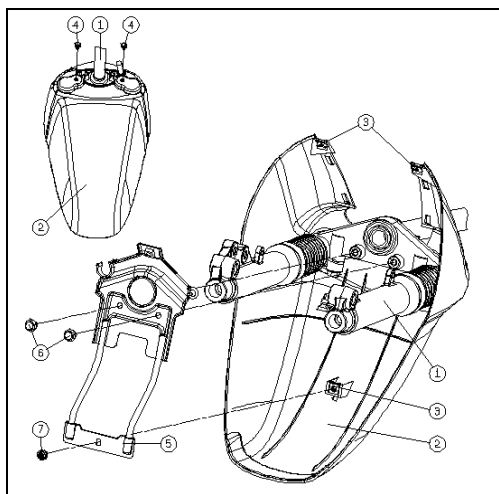
5-2{前土除後段}



拆卸-

- 將”件2”六角凸緣螺栓*1(M5-14L)及”件3”十字槽圓頭自攻螺絲*2拆下。
- 取下”件1”前土除後段。

5-2.1{前土除前段}



拆卸-

- a. 將”件4”六角凸緣螺栓(M6-15L)*2。
- b. 將”件7”十字槽圓頭自攻螺絲(M5-14L)。
- c. 取下”件3”前土除前段。
- D. 將”件6”六角凸緣螺栓(M6-15L)。
- E. 取下”件5”前土除支撐架。

安裝-前土除

依照拆卸步驟，反向安裝即可。

- § 3-0 作業須知/故障原因
- § 3-2 引擎機油更換
- § 3-4 空氣濾清器清潔/更換
- § 3-6 座墊鎖座/加油口座拉桿線調整
- § 3-8 防盜開關
- § 3-10 齒輪箱通氣孔
- § 3-12 火星塞檢查
- § 3-14 引擎正時檢查/調整
- § 3-16 壓縮壓力測定
- § 3-18 煞車間隙檢查
- § 3-20 煞車油檢查
- § 3-22 V型皮帶/離合器來令片
- § 3-24 各部潤滑
- § 3-26 轉向檢查/調整
- § 3-28 電瓶檢查/充電
- § 3-1 引擎機油油量檢查
- § 3-3 齒輪油更換
- § 3-5 電源鎖使用說明
- § 3-7 後輪拆卸說明
- § 3-9 電源供應器
- § 3-11 碼錶總成
- § 3-13 V型皮帶室空氣過濾棉清潔/更換
- § 3-15 汽門間隙檢查/調整
- § 3-17 節流閥鋼索自由間隙檢查/調整
- § 3-19 前、後煞車皮檢查
- § 3-21 大燈調整
- § 3-23 輪胎檢查
- § 3-25 前、後懸吊檢查
- § 3-27 進氣歧管檢查
- § 3-29 保險絲檢查

3-0 作業須知

本章節記載各項定期保養檢查、調整或平日維修之所有資料。進行保養時，依照下列保養程序實施，可減少車輛引擎磨耗，延長部品使用壽命，讓機車行駛更順暢，保持良好行車狀態。

扭力值:(kg-M)

機油洩油螺絲 2.5~3.0

機油濾油蓋 1.5~2.0

火星塞 1.0~1.2

齒輪油洩油螺絲 2.5~3.0

特殊工具-

1. 間隙規

2. 厚薄規

3. 汽門間隙調整工具

4. 三用電錶

5. 引擎轉速錶

6. 抽油機

7. 轉向拆卸工具

8. 充電機

9. 百分錶

定期保養表：

項 目	檢 查 內 容	初 期 300 或 1 個月	每(km)或 / 個月					
			2,500/ 3 個月	6,000/ 6 個月	9,000/ 9 個月	12,000/ 12 個月	15,000/ 15 個月	18,000/ 18 個月
引擎機油*	更換。(見上頁註1)	○	每 1,000 公里更換					
機油濾網*	清洗。必要時更換。	○	每 2000~3,000 公里清洗一次，必要時更換					
皮帶室空氣濾網	更換或清洗。		○	○	○	○	○	○
齒輪油*	更換。	○	○	○	○	○	○	○
前、後剎車(碟煞)	作動及煞車油是否洩漏，必要時檢修(見註2)		○	○	○	○	○	○
前、後煞車	作動功能，必要時調整。		○	○	○	○	○	○
離合器	作動，必要時清潔。		○	○	○	○	○	○
輪胎*	平衡、損傷程度及真圓度，必要時更換。		○	○		○	○	○
輪胎軸承*	組立及鬆動狀況。		○	○	○	○	○	○
前叉及後緩衝器*	作動及是否漏油。	○	○	○	○	○	○	○
轉向舵軸承*	鬆緊度。必要時調整。			○		○		○
主(側)支架*	使用功能。必要時更換。	○	○	○	○	○	○	○
鎖緊度*	機車各部鎖緊度。必要時調整。	○	○	○	○	○	○	○
蓄電池*	檢查 MF 型蓄電池電壓是否在 12.8V 以上。必要時補充電。並清潔樁頭。		○	○	○	○	○	○

- 有此 “*” 符號者，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。以上之保養週期，每 5,000 公里即需實施完整之保養檢查，之後 3,000 公里再實施小保養；若超出此表里程者，請按相同頻率實施

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

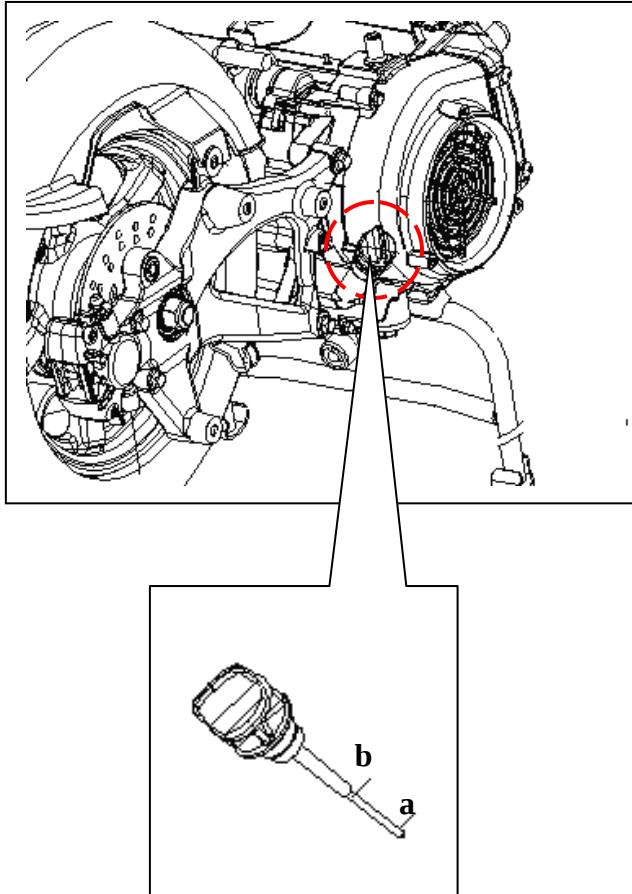
- *：表示請至比雅久排放廢氣定檢站點檢。 A：引擎性能大幅下降情形發生時，應進行點檢。必要時更換。
- 若車輛經常於多粉塵等嚴苛地區使用時，請縮短保養頻率，以維護車輛正常性能。

排廢氣控制系統不定期保養表

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

*：有此符號，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。

3-1 引擎機油油量檢查



檢查-引擎油面高度

1. 將車輛放置在平坦地面上實施量測。
2. 先將引擎運轉 3 分鐘後，熄火後再靜置 3 分鐘後，再進行量測。

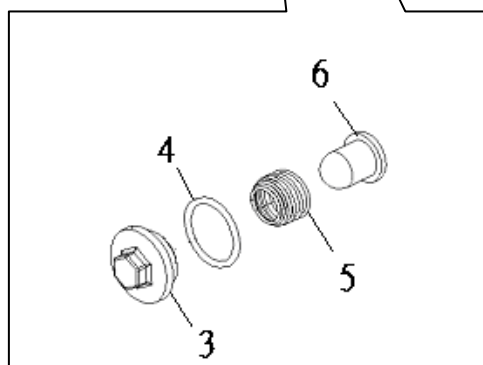
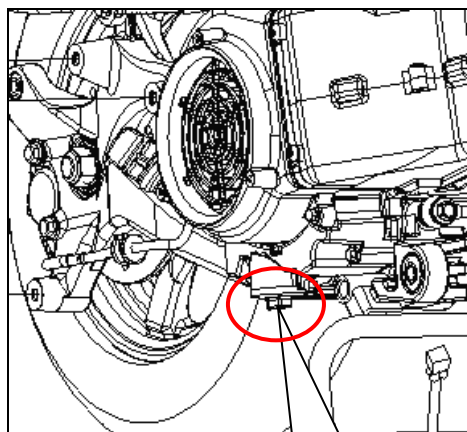
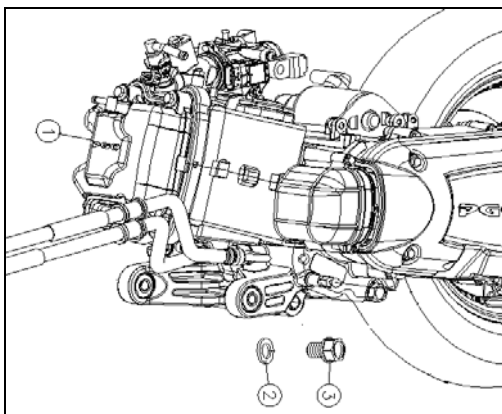
量測-

3. 先將油尺逆時鐘方向轉開後，擦拭乾淨再將油尺置入注油孔內量測油位。
4. 油位需在下限位置-a 及上限位置-b 之間，若油量不足請加至標準高度內。
5. 重覆 1.2 動作，再次檢查引擎油面高度。

注意: _____

- 機油量不在標準範圍內，可能會加速引擎性能上衰退或毀損。
- 曲軸箱內不可混入不同種類的油品。
- 不可讓異物掉入曲軸箱內。
- 機油尺未旋入注油口內，禁止發動引擎。

3-2 引擎機油更換



機油容量-

總油量: 1000c. c

交換油量: 800c. c

保養公里數: 新車 300, 往後每 1000 公里

★推薦油品:

PGO 原廠 SAE15W-40 (0.8ml)機油

更換機油

拆卸-

- 放置容器在洩油孔下方。
- 拆下洩油螺絲(3)並擦拭乾淨，檢查墊片(2)是否不良，不良請更換新品，待機油漏乾淨後，鎖緊螺絲。
- 打開油尺並擦拭乾淨，再將機油加至交換量後，轉緊機油尺。
- 發動引擎檢查機油是否有洩漏情形，熄火再次檢查機油量。

註

- 大修引擎後，機油交換量為 1000c. c。
- 大修引擎後請清潔機油濾網，濾網阻塞油路不通會造成引擎毀損。
- 洩油螺絲鋁製平墊片(2)，安裝時請檢查是否變形或短裝，以免產生漏油情形。

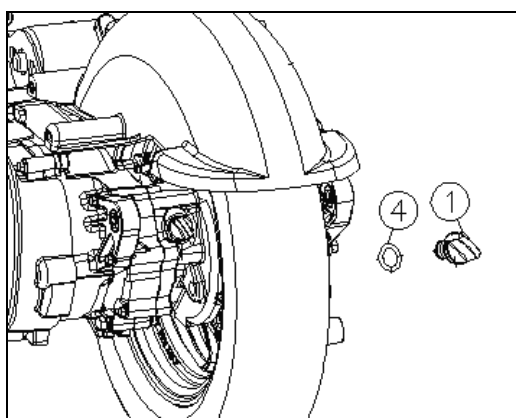
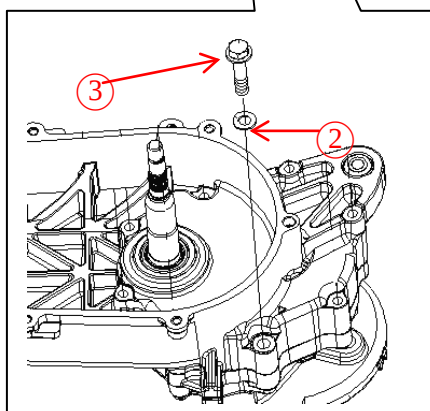
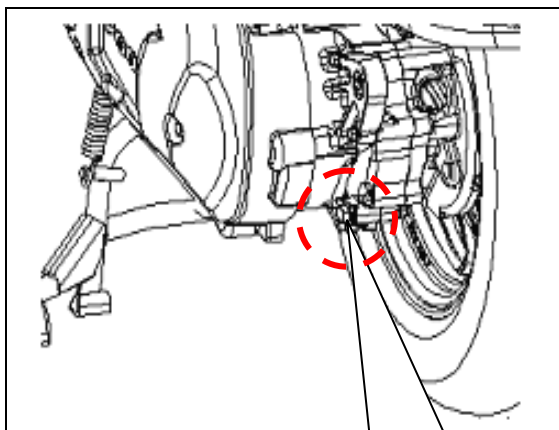
機油濾網拆卸-

- 拆下濾油網蓋(3)、彈簧(5)、濾油網(6)。
- 清潔濾油網並更換 O 型環(4)。
- 依照 5→6→3 次序安裝。

扭力值-

- 機油洩油螺絲: 2.5~3.0 Kg-M
- 機油濾油蓋: 1.5~2.0 Kg-M

3-3 齒輪油更換



齒輪油容量-

總油量: 110c.c

交換油量: 90c.c

保養里程: 每 2~3000 公里

★推薦油品:

PGO 原廠 85W-140 齒輪油

註

更換時請將中腳柱立起，並保持車身垂直，車身不可傾斜。

更換-

- 將容器置於洩油孔下方，拆下洩油螺絲並擦拭乾淨。
- 待齒輪油漏乾後，裝上洩油螺絲(3)。
扭力值: 洩油螺絲: 2.5~3.0kg-M
- 打開注油螺栓(1)，注入新齒輪油後，轉緊注油螺栓。
- 檢查齒輪油是否有洩漏情形。

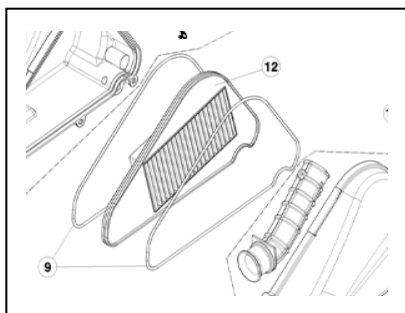
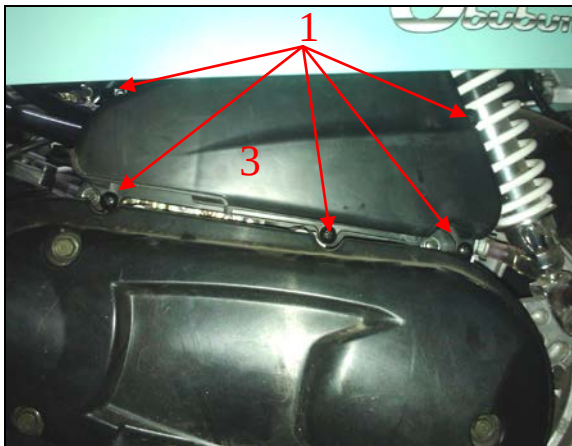
注意

- 洩油螺絲上鋁製平墊片(2)，拆裝時請檢查是否變形或短裝，以免產生漏油情形。
- 注油螺栓上安裝有 O 型環(4)，拆裝時請檢查是否有變形或短裝，以免產生漏油情形。

※油螺絲長度限用 40mm 請勿使用不同尺寸

螺絲，會造成螺絲崩牙或穿孔

3-4 空氣濾清器清潔/更換



1. 更換-

拆卸-空氣濾清器外蓋*5(件1)固定螺絲。

- › 拆下座墊總成
- › 向上推出固定片(件2)
- › 取下空氣濾清器外蓋(件3)。
- › 取下空氣濾清器紙蕊(件4)。

2. 檢查-

- › 空氣濾清器紙蕊是否髒污，以"高壓空氣槍"清潔。
- › 空氣濾清器紙蕊破損或過度髒污請立即更換新品。

註

- 每 3000 公里檢查空氣濾清器紙蕊。
- 每 6000 公里更換/檢查空氣濾清器紙蕊。
- 空氣紙蕊不可使用清水或有機溶劑清洗。
- 車輛經常行駛於粉塵多、潮濕等區域時，請經常清潔更換空氣濾清器紙蕊。

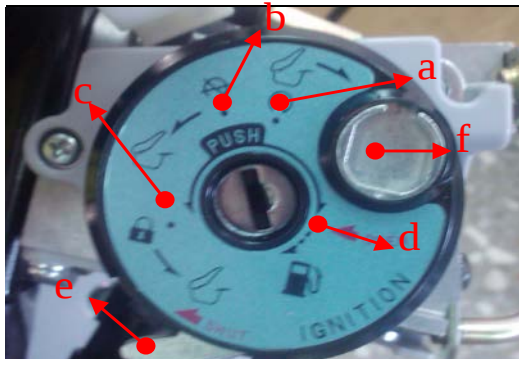
3. 安裝-

依拆卸順序反向安裝。

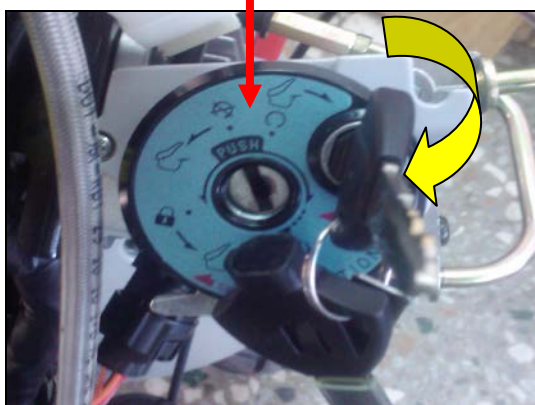
注意

- 車輛在未安裝空氣濾清器紙蕊狀態下，請勿發動引擎或騎乘，會使空氣粉塵直接吸入至引擎內部，造成機件快速損傷。
- 安裝空氣濾清器紙蕊時必須確認密封墊(9)是否貼緊空氣濾清器本體上，防止粉塵吸入。

3-5. 電源鎖使用說明



磁石鎖使用

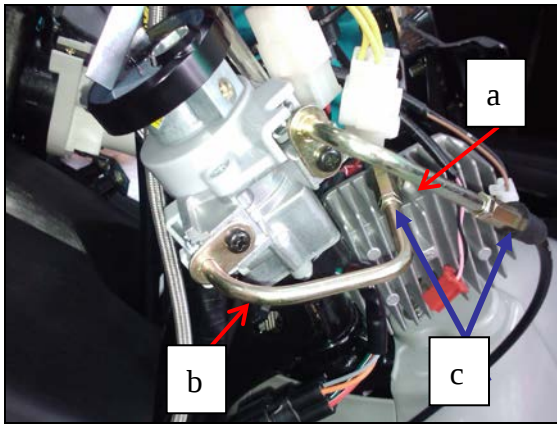


主開關控制其使用方法說明如下：

1. b” 所有電路均被切斷，此位置鎖匙可以拔出。
2. a” 電源接通，引擎可以發動。在此位置時鎖匙無法拔出。
3. c” 此位置可以將方向把手鎖住，所有電源切斷，且鑰匙可以拔出。請參閱第 17 頁” 方向把手鎖” 中有關正確操作之說明。
4. “下壓(PUSH)並左轉”：
此操作方式可以開啟座墊(SEAT OPEN)，不論鑰匙位置是在 a 或 b 或 c 位置。
5. 當在位置 b 時，下壓鑰匙並順時針方式旋轉，可以開啟汽油箱蓋 d，
6. 拔出鑰匙後，將 e 此片往右壓入，可以防止鑰匙孔被外物強行侵入，進入防盜保護狀態。
7. 將鑰匙柄上的磁石鎖下壓”f”並往右轉，可打開磁石防護蓋。

注意！當不騎乘機車時，應將鑰匙旋至 b 或 C 位置，並將鑰匙取出

3-6 座墊鎖座/加油口座調整



a-座墊鎖座拉桿線

調整螺絲(c):

順時鐘:內線轉緊

逆時鐘:內線轉鬆

b-加油口座

調整螺絲(c):

順時鐘: 內線轉緊

逆時鐘: 內線轉鬆

3-7 後輪圈拆卸說明



※ 拆卸後輪圈時，因與後土除包覆面積較大，防水性較好，拆裝時請將胎壓洩掉，使用拆胎鉗將胎壁壓扁後，再取下輪圈。

3-8 防盜開關



目的:車輛第二道防護鎖，強化整車防盜功能

使用方法:按壓開關切換位置

—:關閉防盜

0:啟動防盜

啟動開關-

1. 啟動系統及主繼電器無作動，此時無啟動馬達運轉聲，噴射系統無法運作。

2. 碼錶出現 ECU 斷路符號

3-9 電源供應器



功能:供應 12V 直流電壓，作為充電電源

使用限制:充電電流不可高於 1A

電源保護:1A 保險絲

使用方式:將車充插入充電孔即可

註:

電源供應器不可當點菸器使用。

3-10 齒輪箱通氣孔



通氣孔-

1. 通氣管路不可折到，會造成齒輪箱內氣流無法宣洩，壓力過大造成油封/墊片漏油。
2. 通風管不可脫落，會造成水或異物掉入齒輪箱內，造成齒輪或滾軸軸承損壞及油質變異。

3-11 碼錶總成

#a. **按鍵** 使用方式詳見按鍵操作方式

#b. **方向指示燈(綠色)**：

方向燈開關接通時，此指示燈閃爍。

左邊為左燈，右邊為右燈。

#c. **遠/近光指示燈(藍色)**：

當使用遠光燈時，此燈點亮

#d. **噴射系統警示燈(紅色)**

1. 開電源鎖後此燈即會亮起約 5 秒作自我檢測，然後熄滅。

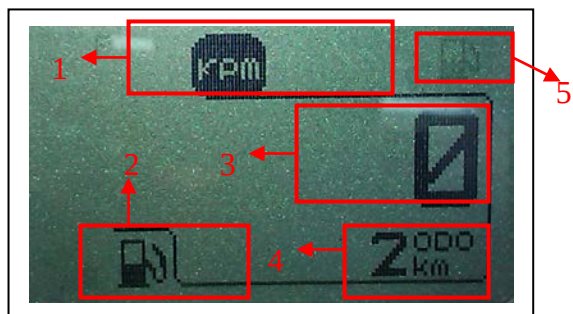
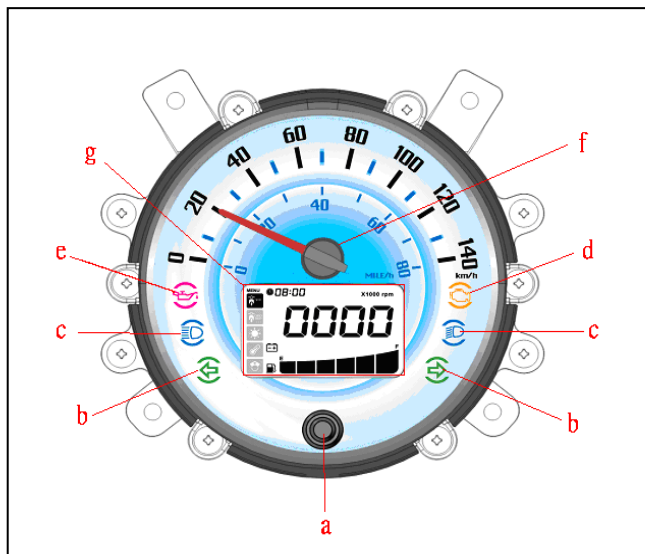
2. EMS 系統開始檢測，若有任何一個 EMS 系統內的零件出現問題時，此燈即會再亮起來
警示反之，騎乘中若此燈沒有亮起來，則代表 EMS 系統功能正常。

3. EMS 系統相關問題處理，建議您委託比雅久經銷商實施，直至確保此警示燈不會再亮起來。

#e. **機油更換指示燈(紅色)**:RESET 後，每 1000KM 亮起(指示燈歸零詳見按鍵操作方式)

#f. **時速計**：上方數字為公里(KM/H)，下方數字為英里(MILE/H)

#g. **功能表**:共分 4 大功能區塊”時間、轉速、電壓、自我檢測”按壓”a”鍵依序顯示所需功能畫面。



液晶面板

1. MENU: 功能區

2. 油量錶

3. 數值顯示

4. 總里程

單次里程

5. LCD 指示符號: 共 4 種符號

符號警示區



ECU 斷路符號



診斷儀模式符號

1. GND

1. CPU 控制

2. 無法 K-LINE 時顯示

(防盜開關 ON)



電壓警告符號

1. CPU 控制

2. 當電壓低於 11.5V
高於 15.5V 顯示。



低油量符號

1. CPU 控制

2. 油量低於一階(含)
顯示。

操作方式-

1. 按鍵<3 秒，可切換下一功能畫面，4 次一個循環
2. 每循環一次，ODO 與 TRIP 相互交換顯示。
3. 在功能 1~3 畫面下按鍵>3 秒可變換 km 與 mile(單位切換)
4. 小里程清除:TRIP 畫面下按鍵>3 秒歸零

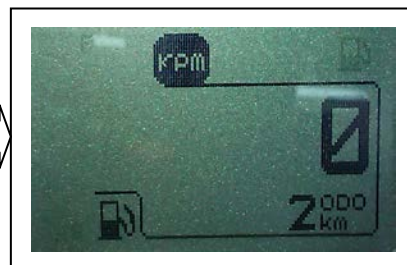
功能 3: 電瓶電壓顯示



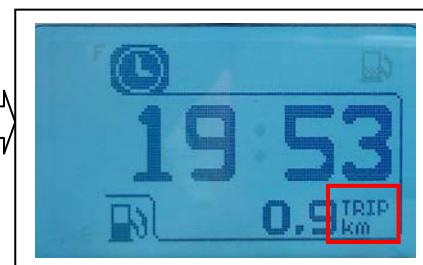
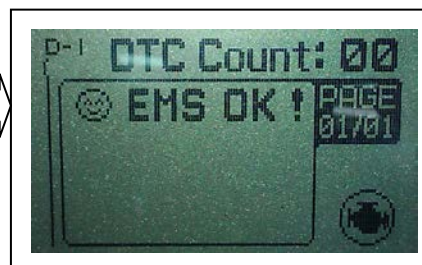
功能 1: 時間顯示



功能 2: 引擎轉速顯示



功能 4: 自我檢測



調整功能:

操作方式-

1. 按住 **SELECT 鍵**



2. 開啟電源鎖



3. 進入調整功能畫面



調整 1: 時間(24 小時制)



調整 2: 液晶螢幕亮度(1-16)

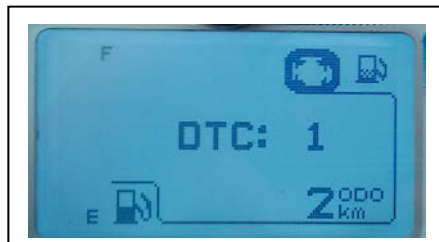
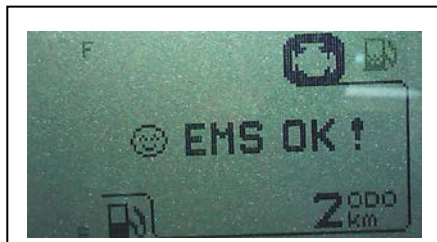


調整方式:

按鍵<3 秒→調整數值

按鍵>3 秒→跳下調整項目

功能 4: 自我檢測



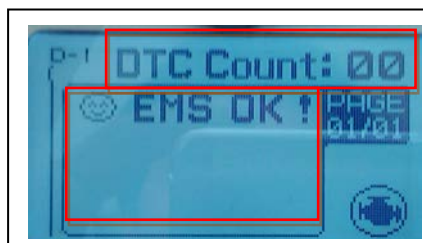
1. EMS OK=噴射系統正常

DTC:1 或以上=噴射系統異常數量

2. 進入診斷模式:按鍵>3 秒

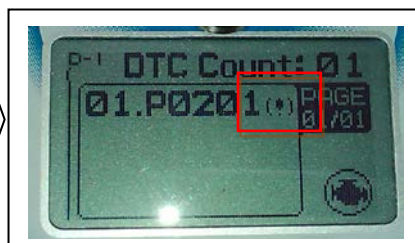
D-1. 故障查詢與消除

按鍵<3 秒→切換下一畫面



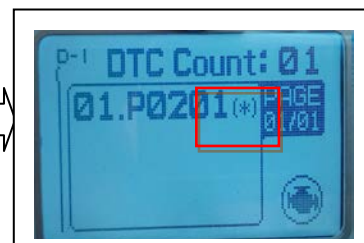
a: 故障數量

b: 故障碼顯示



(!): 短暫故障

(*): 常態故障



D-2. ECU 版本

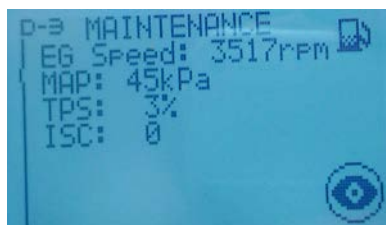


Sys NAME: 車型

SOFT NO: 軟體號碼

PART NO: 硬體號碼

D-3 診斷即時數據



EG SPEED: 引擎轉速

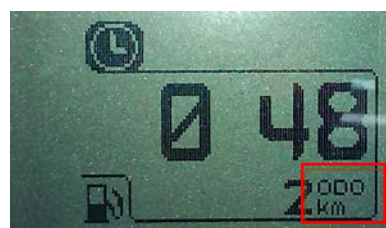
WT: 引擎溫度

MAP: 進氣壓力

TPS: 油門開度(相對位置)

ISC: 怠速旁通閥步數

3. 機油更換指示燈歸零



1. 位置: ODO(總里程)

2. 按壓 SELECT 鍵>3 秒 (閃爍)

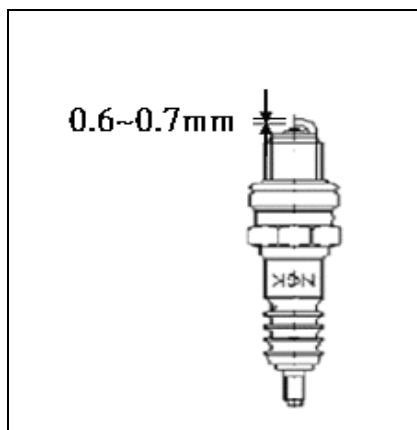
(單位切換一次)

3. 按壓 SELECT 鍵>5 秒 (熄滅)

(單位切換一次)

3-12 火星塞

檢查



拆卸-順序

- › 將中間蓋拆下
- › 使用火星塞套筒拆下火星塞
扭力值:1.0~1.2kg-M

2. 檢查-

- › 火星塞間隙
工具→火星塞間隙規
標準間隙→ 0.6~0.7mm
- › 火星塞型式:
指定型式→ CR7HSA(NGK)
- › 絕緣瓷:
標準色→棕褐色
異常色→更換
- › 電極-
磨損/變形→更換

3 調整-

- 工具-線規(參閱單元 1-6)
- › 檢查火星塞是否有積碳，如有汙穢、積碳時請使用積碳清除劑或鋼刷清除之。
- › 火星塞間隙過大或過小時，請使用線規調整間隙。

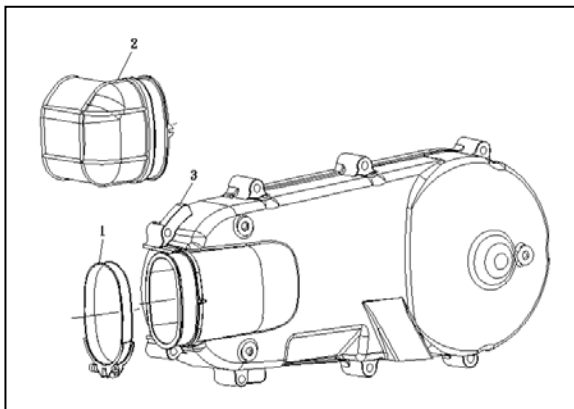
4. 安裝-

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

注意

拆裝火星塞時，請利用壓縮空氣清潔週圍，防止污物掉落火星塞孔內。

3-13 V 型皮帶室空氣過濾棉清潔



1. 拆卸-

- › 將通風管組合管束(件 1)轉鬆
- › 取下通風管組合(件 2)
- › 取下取下固定板(件 3)
- › 取下過濾棉(件 4)

2. 檢查-

- › 過濾棉是否過度髒污-更換

3. 清潔-

- › 使用強力壓縮空氣清潔之

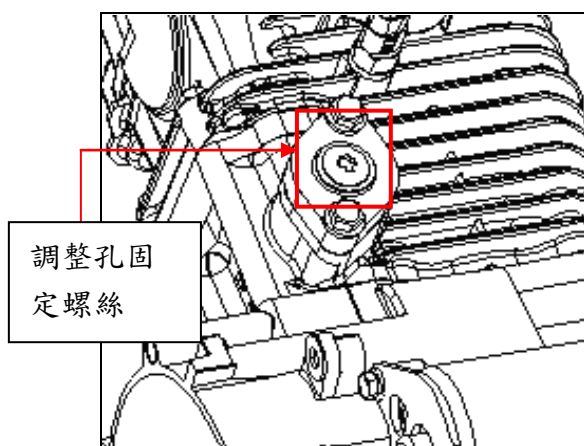
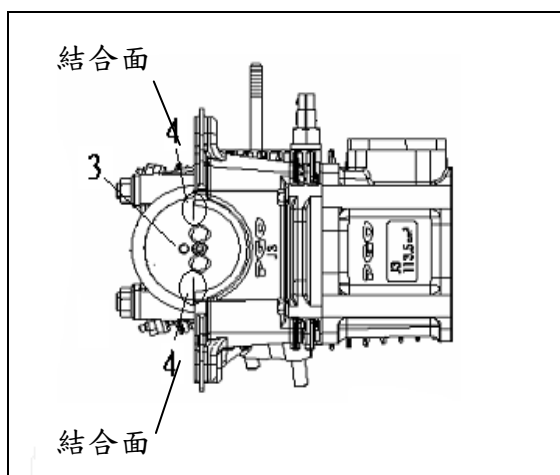
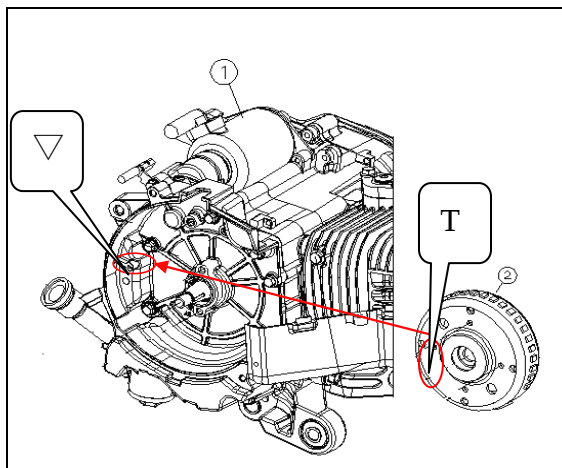
注意

勿使用可燃性溶劑清潔(例:汽油) 過濾棉。

4. 安裝:

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

3-14 引擎正時檢查/調整



1. 拆卸-順序

- › 請參考章節 7 汽缸頭。

2. 檢查-正時

- › 轉動曲柄軸，將(1)右曲軸箱蓋上▽記號，是否發對準(2)飛輪記號T(上死點)。
- › 檢查凸輪軸鏈輪上(3)記號0是否朝上，(4)記號是否與汽缸頭之汽缸頭蓋結合面平行。
- › 無平行
調整-凸輪軸鏈輪位置

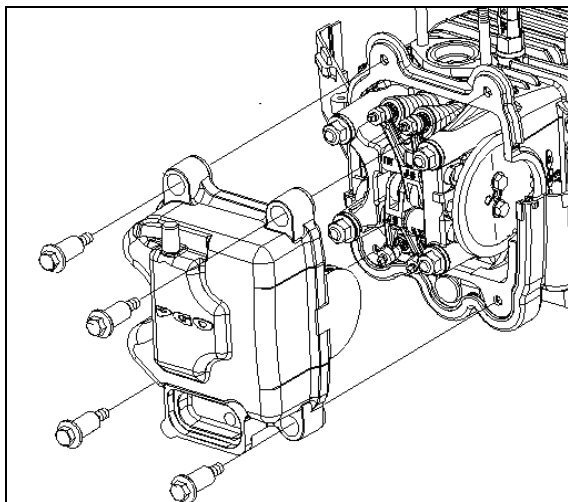
3. 調整-凸輪軸鏈輪位置

- › 拆下內鏈調整器調整孔固定螺絲
- › 順時鐘方向將調整螺絲鎖緊，使內鏈條變鬆。
- › 拆下凸輪軸鏈輪固定螺絲*2
- › 調整凸輪軸鏈輪上水平線與汽缸頭之汽缸頭蓋結合面平行。
- › 依照拆卸順序反向安裝。

4. 安裝-

- › 依照拆卸順序反向安裝。

3-15 汽門間隙檢查/調整



1. 拆下-順序

- › 請參考章節 7 汽缸頭。

註

- 汽門間隙調整、測量請在冷車時候進行調整。
- 測量與調整時，請將活塞轉至上死點位置

2. 量測-汽門間隙

- › 工具: 厚薄規
- › 汽門間隙: IN: 0.08mm
EX: 0.10mm
- › 檢查方式:
 - a: 轉動曲軸將活塞調整至上死點(飛輪T點準▽)。
 - b: 使用厚薄規量測進、排氣門間隙是否在規定範圍內。
厚薄規=IN: 0.10mm 不可置入
EX: 0.12mm 不可置入
超出範圍→調整

3. 調整-

- › 工具: 汽門調整工具
- › 調整方式:
 - a: 放鬆固定螺帽。
 - b: 將厚薄規插入閥門與調整螺絲之間。
 - c: 順或逆時針方式轉動調整螺絲，直到調整至規定值內為止。
 - d: 重新測量氣門間隙，若汽門間隙超出規範，重新調整。

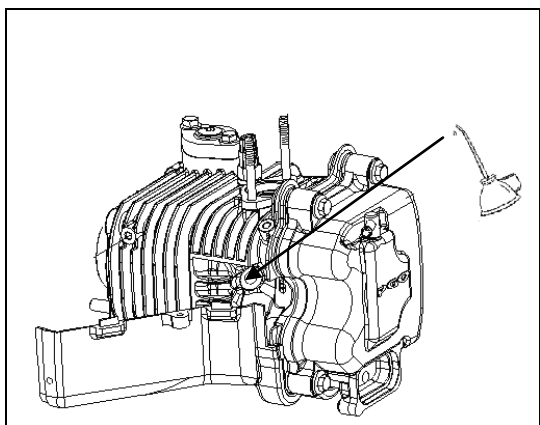
扭力值:

調整螺栓: 0.7kg-m

4. 安裝:

- › 依照拆下順序方式反向安裝。

3-16 壓縮壓力測量



1. 拆卸-

- › 火星塞

注意

拆裝火星塞時，請利用壓縮空氣清潔週圍，防止污物掉落火星塞孔內。

2. 量測- 缸壓

標準數值： $10 \pm 2 \text{ Kg/cm}^2$ -570rpm

工具：壓縮壓力錶

› 測量方式-

- 電源鎖開至 ON 位置。
- 油門全開，運轉引擎到壓縮壓力錶數值顯示穩定為止。

c. 測試結果：

標準數值：

- 假如超過最大數值
→ 請確認燃燒室是否積碳
- 假如低於最小數值
→ 請在火星塞孔內加幾滴機油至汽缸內，再重新測量。

壓縮壓力	
壓力數值	原因
高於未加機油之前	活塞環不良
相當於未加機油之前	汽門、活塞、活塞環 汽缸頭墊片等不良

3. 安裝-

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

3-17 節流閥鋼索自由間隙檢查/調整



1. 檢查-

- › 檢查怠速時轉速是否過高
- › 上下轉動右握把，檢查節流閥鋼索間隙是否過大或小，超出標準值請調整。

2. 量測-節流閥鋼索自由間隙

標準值:2~6mm

3. 調整-節流閥鋼索自由間隙

a:放鬆固定螺帽

b:順時鐘或逆時鐘方向轉動調整螺絲直到標準範圍內。

順時鐘(1)=轉緊

逆時鐘(2)=轉鬆

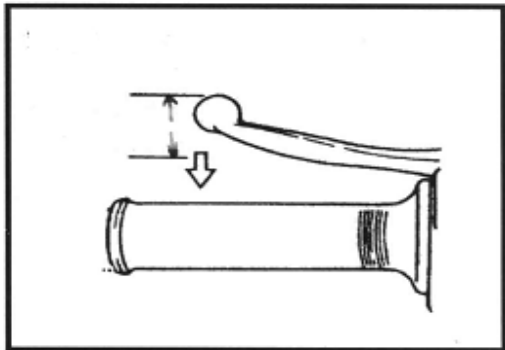
C:鎖緊固定螺帽

注意

節流閥鋼索自由間隙調整後，將把手管向左，再向右轉動到底，檢查加油導線是否會干涉導致引擎轉速變高。

4. 若油線長度過長時，請調整節流閥調整螺絲。

3-18 煞車間隙檢查



量測-煞車拉桿

- › 下壓煞車拉桿檢查游隙是否正常
- › 標準游隙:10-20mm

註

- 碟式煞車系統可自行調整煞車游隙，當游隙不在標準範圍內，請檢查煞車系統油管內是否存有空氣。
- 煞車系統空氣排出(請參閱本章節 3-13)

3-19 前(後)煞車皮檢查



前煞車皮



後煞車皮

1. 拆下-前煞車皮

- › 請參閱章節 12

2. 測量-

- › 煞車皮來令片厚度
超出範圍→更換

- › 標準數值:

前:4.0mm

後:4.2mm

- › 使用限度:前:3.0mm

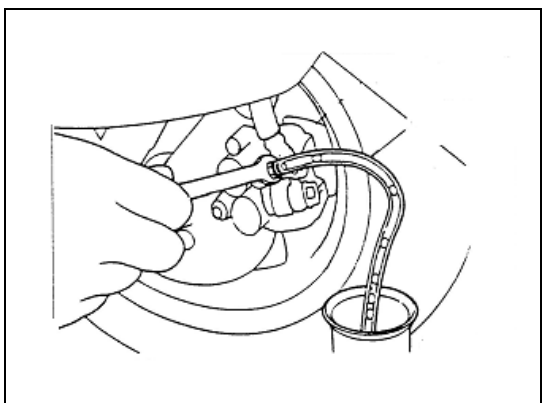
後:3.5mm

註

煞車皮更換不可更換一邊，到達使用限度請更換全組。

煞車皮表面不可附著油污，會引煞車性能不足，嚴重時可能會危害生命。

3-20 煞車油檢查/調整



1. 檢查-煞車總泵

- 煞車油油量是否在（檢視鏡 2/3）高油位及低油位（MIN）之間。
- 超出範圍→請添加或減少油量。

2. 調整：

- 打開煞車總泵蓋，添加煞車油至標準油量

注意

- 煞車油具腐蝕性，若煞車油杯或車體有沾到煞車油時，請使用清水沖洗乾淨。
- 煞車油不可混合其他油品一起使用。
- DOT4 不可與 DOT5 混合使用。

★推薦油品:FMVSS DOT4

更換-

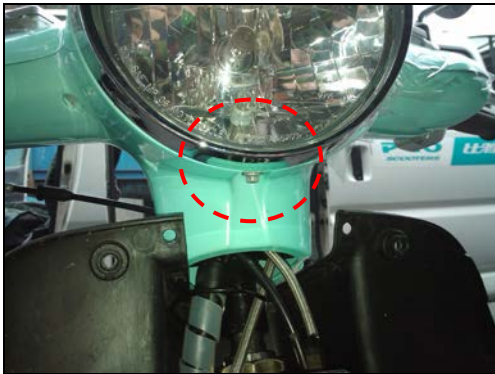
工具:抽油機

- 放鬆洩油螺絲。
- 使用真空抽油機，抽出髒油。
- 打開煞車總泵上蓋，倒入新油。
- 使用真空抽油機，抽出煞車油管內空氣
請隨時添加煞車油，勿讓油杯被抽空吸入空氣。
- 鎖緊洩油螺絲及煞車總泵上蓋。
- 下壓拉桿數次，檢查煞車拉桿游隙是否正常，若無再重覆動作四.五。

警告

煞車總泵上蓋未安裝，請勿急拉煞車拉桿，會使煞車油噴出，不小心噴灑到口眼等重要部位，請以清水大量沖洗後，並立即送醫。

3-21 大燈調整



1. 拆卸-

- › 將大燈調整螺絲轉鬆

2. 調整-

- › 用手前、後移動轉大燈，調整投射角，

3. 安裝-

- › 轉緊調整螺絲

3-22V 型皮帶/離合器來令片



1. 拆卸:

- › 請參考章節 9 無段變速系統

保養週期:

2. 檢查- V 型皮帶

- › 龜裂、磨耗→更換。
- › 使用限度:19mm

3. 檢查-離合器來令片

- › 慢慢提高轉速，檢查離合器來令片咬合情況，起步不順，無法行駛熄火..等情形，請檢查離合器來令片，有必要時更換。

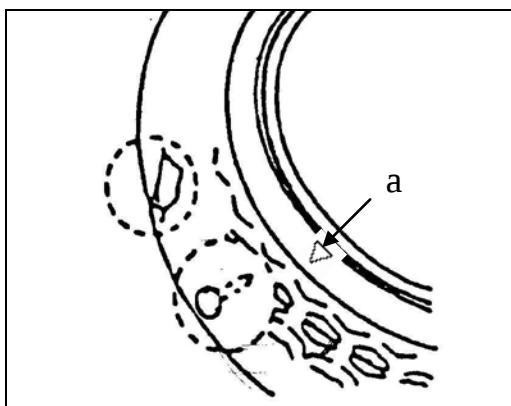
注意

V 型皮帶與離合器來令片不可附著油污，會使引擎性能下降，起步抖動。

3. 安裝-

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

3-23 輪胎檢查



1. 檢查-

› 胎壓:

輪胎胎壓		
	前輪	後輪
單人	1.75kgf/cm ² 25psi	2.0kgf/cm ² 29psi
雙人	1.75kgf/cm ² 25psi	2.25kgf/cm ² 29psi
基本重量 (含機油與汽油)	104 公斤	
最大載重量	150 公斤	

註

- 請在冷輪時檢查胎壓
- 車輛總重不可超過輪胎負荷，易使輪胎爆胎或受損，造成車輛意外發生。
- 總重量包含騎士、乘客、配件、貨物。

2. 檢查-

› 胎面/胎壁:

磨損、裂痕→更換輪胎

› 胎紋深度:

最低使用限度:0.8mm

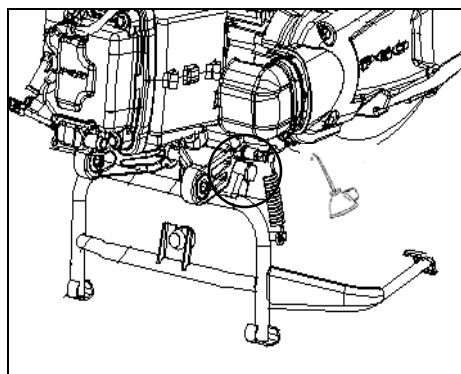
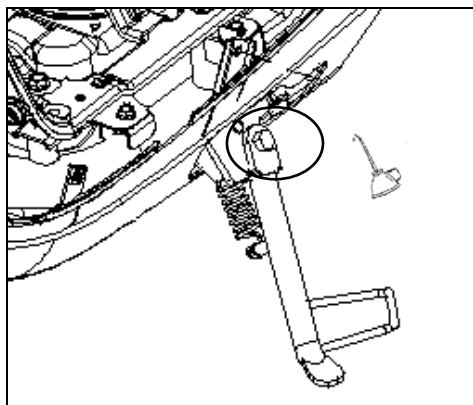
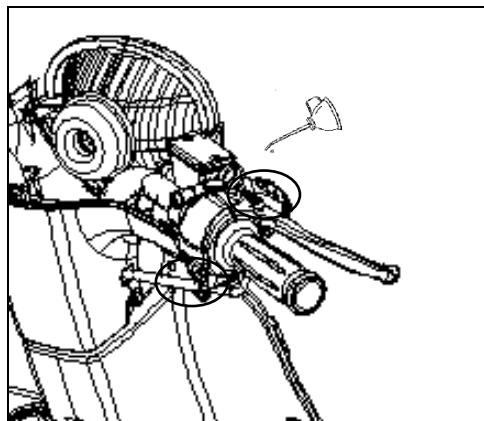
› a: Δ=磨耗指示器

› 輪胎規格:

前輪: 90/90-10

後輪: 90/90-10

3-24 各部潤滑



1. 鋼索的檢查

a: 檢查

- › 外部鋼索
過度彎曲、破皮→更換
- › 鋼索作動
過緊、斷線→更換

b: 潤滑

- › 將潤滑油滴入少許至鋼索端內。

2. 煞車總泵

- › 潤滑在拉桿與煞車總泵活塞之間，下壓拉桿數次即可。

3. 側、中腳柱

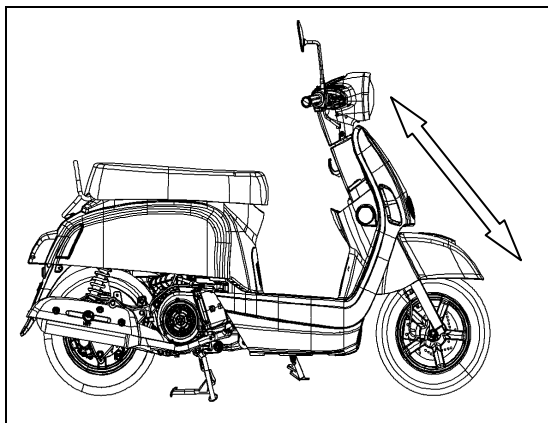
- › 潤滑車架與側、中腳柱之間，來回作動數次即可

註

建議潤滑油：

鋰皂基潤滑油脂

3-25 前、後懸吊系統



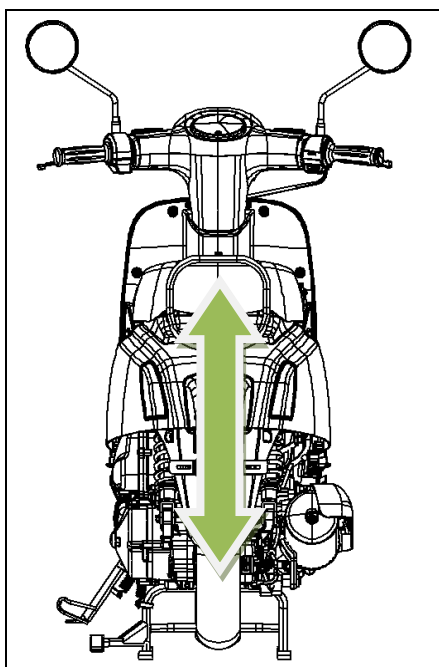
一. 前避震器

檢查-

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

註

請將機車放置於平坦的區域。



二. 後避震器

1. 檢查-

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

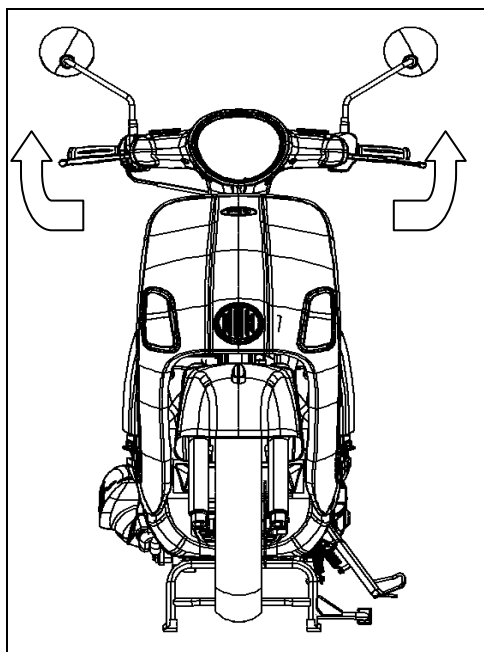
2. 潤滑-

- › 潤滑後避震器樞軸部與金屬部零件。

註

請將機車放置於平坦的區域。

3-26 轉向檢查



1. 將中腳柱柱起，使前輪浮起。

2. 檢查-

- › 用雙手握住前叉下端，前後搖晃前叉
- › 用雙手握住前叉下端，左右轉動前叉
是否有間隙/左右轉動過緊→調整

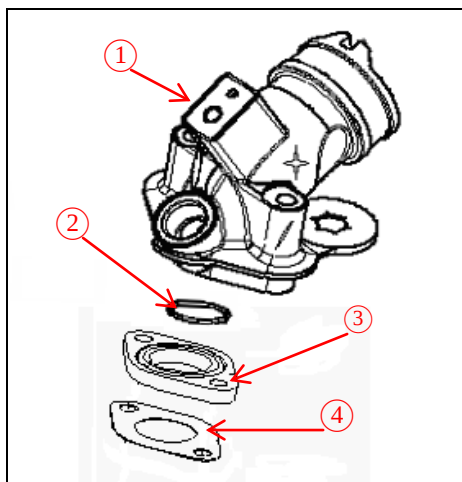
3. 調整-

- › 請參閱章節 12

註

請將機車放置於平坦的區域。

3-27 氣歧管檢查



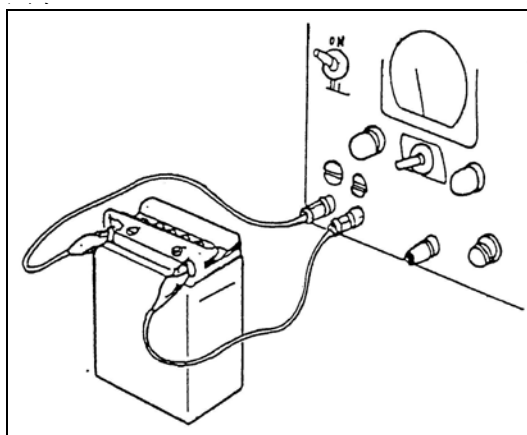
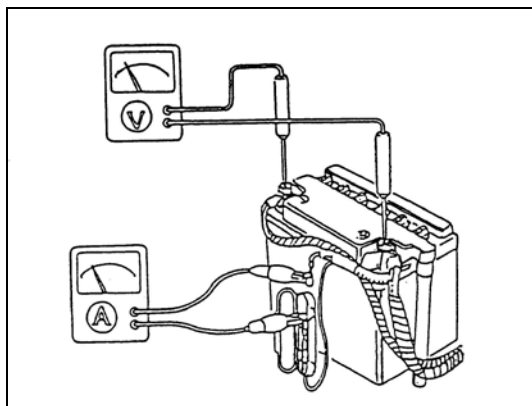
1. 檢查-

- › 進氣歧管(1)
龜裂或穿孔→更換

2. 檢查-

- › O型環(2)、絕緣板(3)、墊片(4)
O型環變形或墊片破裂→更換
絕緣板破裂→更換

3-28 電瓶檢查



1. 拆卸-

› 電瓶連接線

方式:

先拆電瓶線(-)負極，再拆電瓶線(+)正極。

2. 檢查-電瓶電壓

工具: 三用電錶

方式: 正級測試棒接電樁頭(+)

負極測試棒接電樁頭(-)

狀態	電壓	方法
飽電	12.8V 以上	
充電	12.3V~12.7V	進行充電
沒電	12.3V 以下	進行充電

(最低啟動電壓:12.3V)

3. 充電電流/時間: 0.9A / 5~10 小時

注意

- 請勿急速充電，
- 密封型電池蓋切勿打開電池蓋，如此會導致至電池內部不平衡降低性能。
- 為了能充分發揮電池性能，電池再使用前請能對電池實施初期充電
- 新電池加入電解液後，請靜置10~30分鐘以上再裝入密封栓，可讓電解液完全浸透極板內部，完全發揮即用特性。
- 機車長期不用時：當機車長期不使用時，請先在放置前先補充電，同時拆下負極接線後保存，保管期間請每1個月補充電乙次。

3. 安裝:

› 電瓶連接線

方式:

• 先拆電瓶線(-)負極，再拆電瓶線(+)正極。

• 電樁頭請塗上黃油。

3-29 保險絲檢查



1. 保險絲放置位置：

引擎號碼-J3F08658 之後，保險絲修改至電池盒。

2. 保險絲-

- 一. 1A: 充電座保險絲
- 二. 10A: 大燈保險絲
- 三. 15A: 主(總)保險絲

1. 拆除-

- › 擋風板
- › 保險絲

注意

拆裝保險絲請將電源鎖切至 OFF 位置

2. 檢查

- › 工具: 三用電錶
- › 方式: 測試棒(+)接保險絲任一端
測試棒(-)接另一端
- › 三用電錶檔位: $\Omega \times 1$
三用電錶顯示 $\infty \rightarrow$ 更換

3. 更換

保險絲燒斷

註

- 將電源鎖切至 OFF 位置。
- 請更換相同安培保險絲。
- 安裝後再度燒毀，請檢查電裝線路。

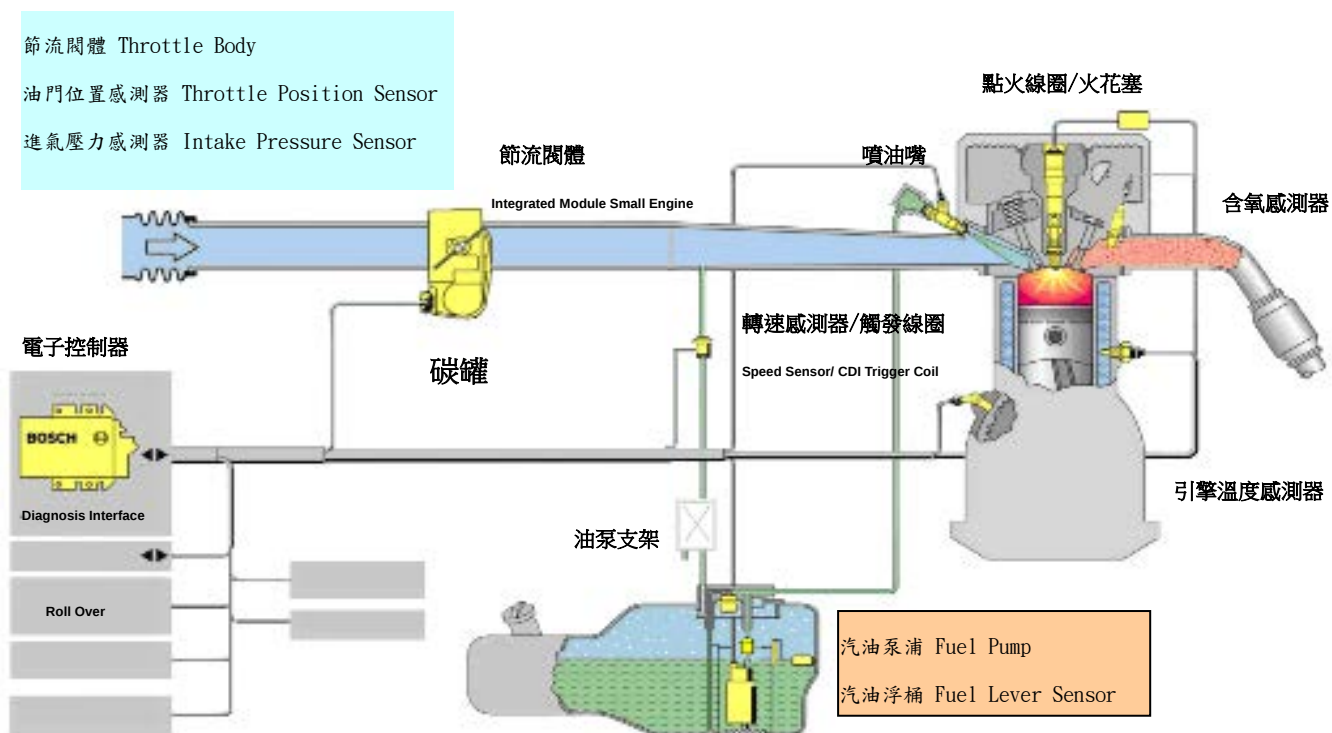
安裝：

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

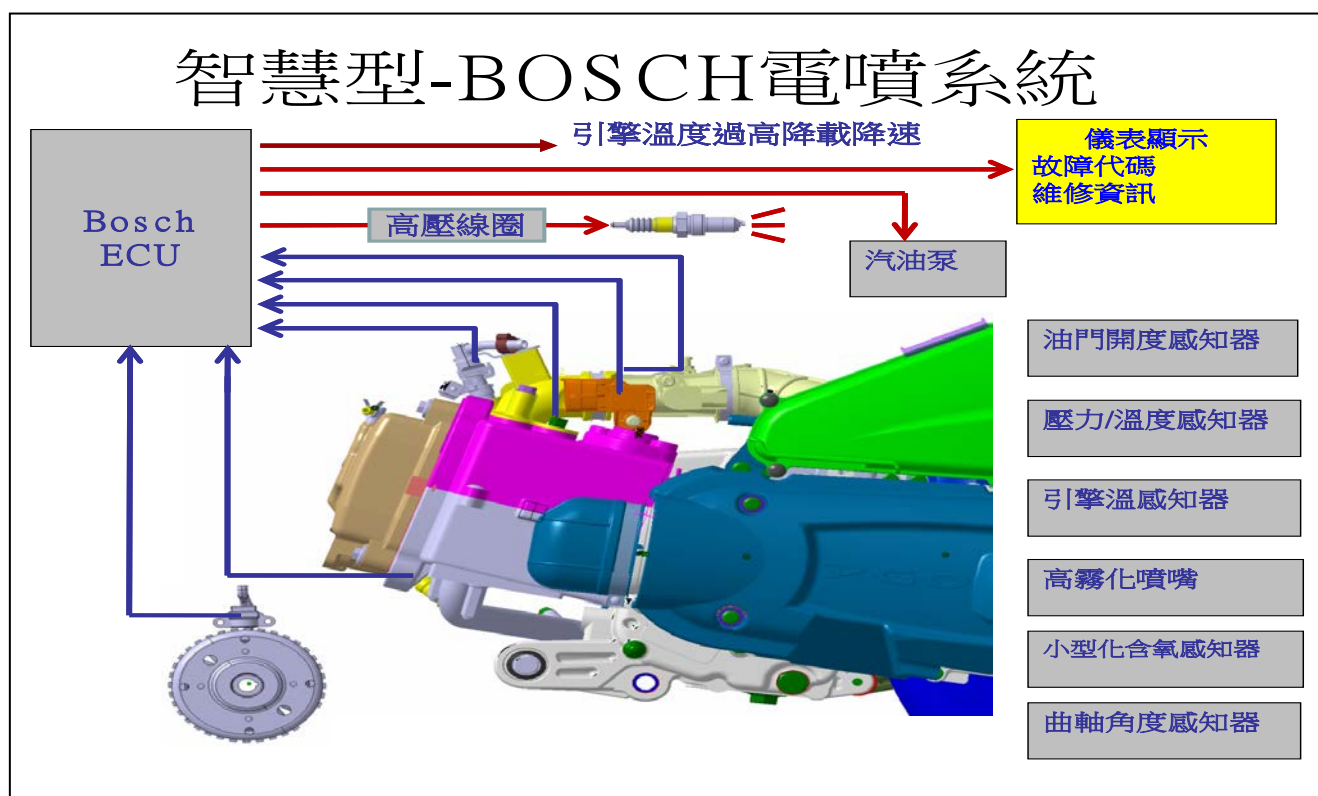
警告

請勿更換大於原設定規格保險絲，若發生短路易引起火燒車意外。

MSE3.0 電子控制系統零部件構造和性能



電子控制系統運作說明



1 · MSE3.0 機車電子控制系統的基本原理

1) 汽油機電子控制系統的基本組成

任何電子控制系統，包括汽油機電子控制系統，都是由以下三部分組成的：

(1) 感知器——將引擎的各種非電學物理量轉變成電學量，借此將各種資訊提供給電子控制單元；感測器是電子控制系統的耳目。用於 MSE3.0 電子控制系統的感測器有：

- 進氣歧管絕對壓力感測器（負荷資訊）
- 節氣門位置感測器（負荷資訊、負荷範圍資訊、加速減速資訊）
- 感應式轉速感測器（轉速資訊和曲軸位置資訊）
- 進氣溫度感測器（空氣密度資訊）
- 冷卻液溫度感測器（引擎溫度資訊）
- 含氧感測器（過量空氣係數 λ 大於 1 或者小於 1 的資訊）

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

(3) 執行器——執行電子控制單元的指令。執行器是電子控制系統的手腳。用於 MSE3.0 電子控制系統的執行器有：

- 電動燃油泵
- 電磁噴油器
- 點火線圈
- 怠速執行器

2) 電子控制汽油噴射引擎的燃油系統

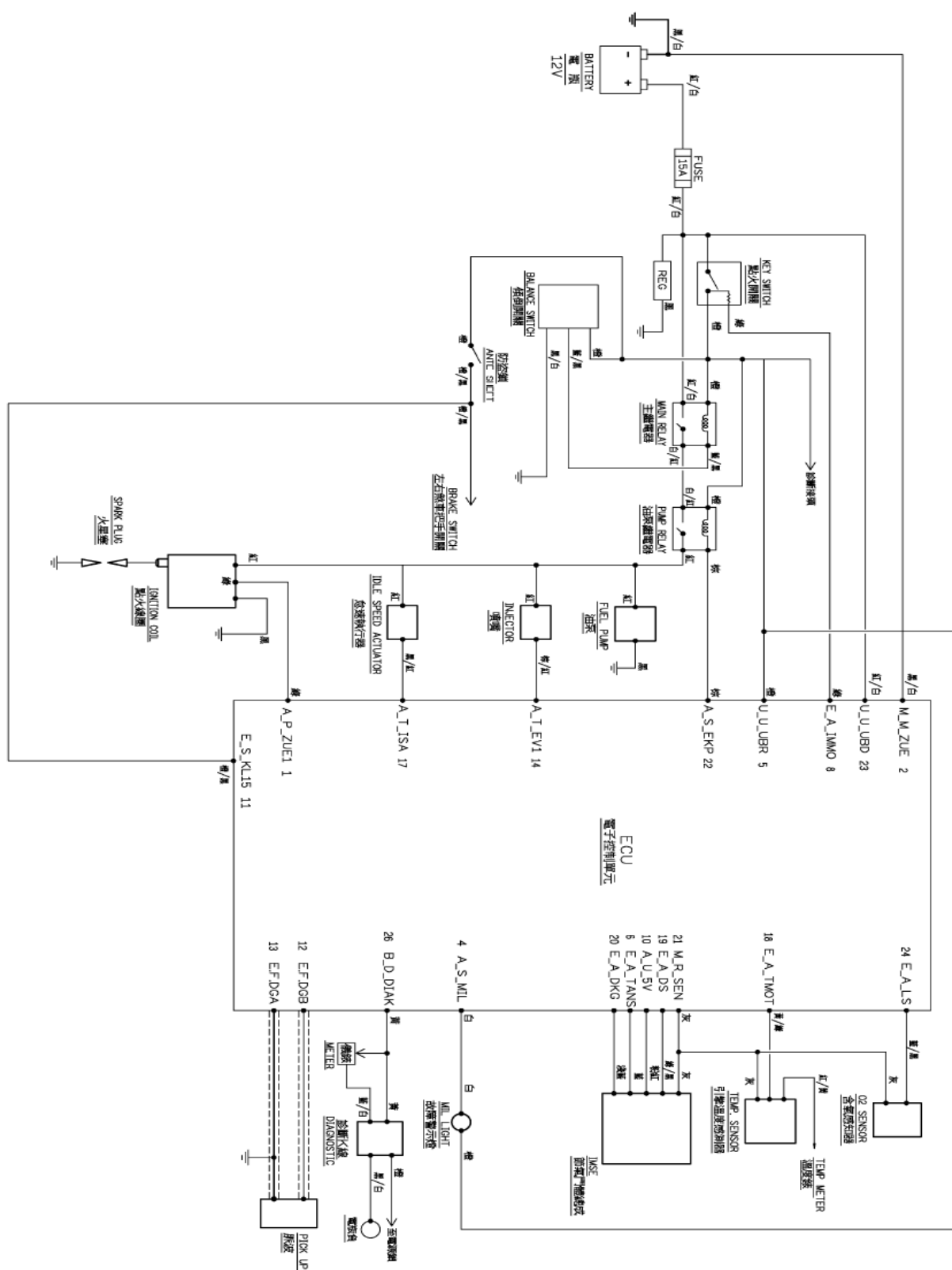
電子控制汽油噴射引擎的燃油系統由燃油箱、電動燃油泵、燃油濾清器、輸油管、噴油器帽、燃油壓力調節器、電磁噴油器等組成。

3) 噴油方式

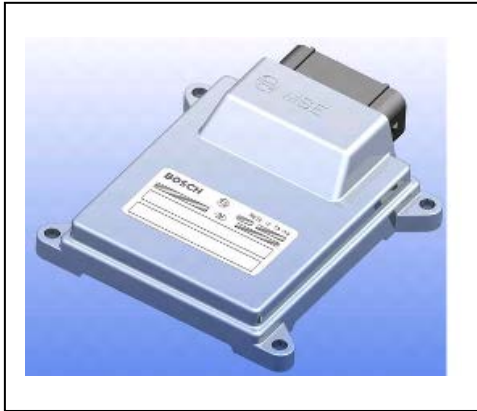
(1) 成組噴射：每缸每迴圈噴油兩次。

(2) 順序噴射：每缸每迴圈噴油一

噴射系統迴路圖



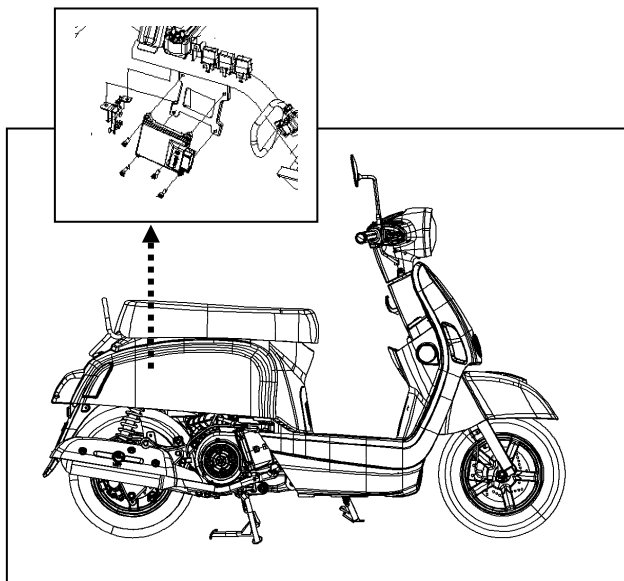
ECU(電子控制器)



ECU 連接器外形圖

微型電腦系統:

微處理器:512k FLASH 程式記憶體,36K RAM



短路保護:

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

原理:

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

功能:

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

外殼類型:防塵防水等級 IP54K

極限資料

電池電壓:最小工作電壓為 9V

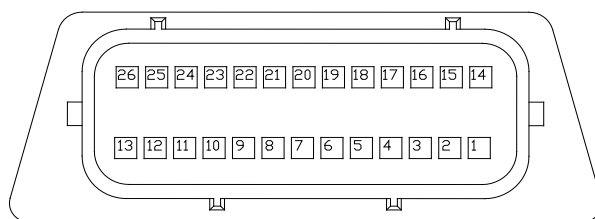
溫度:工作溫度 -40~+70

儲存溫度 -40~+90

注意事項:

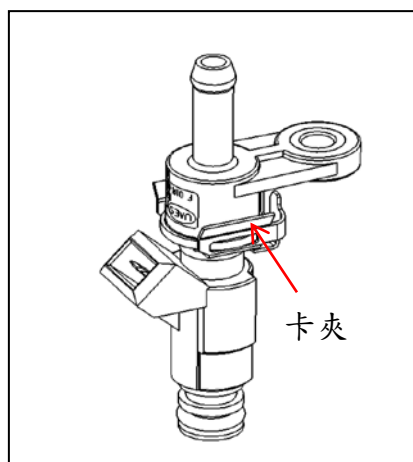
1. 進行 ECU 之拆裝時,請務必將電源鎖關閉 (KEY OFF)狀態,不管引擎是否發動狀態,突然斷電源,可能會產生線圈自感突波,燒毀 ECU 及感測器電子零件。
2. 維修車輛在未確認問題前,請勿將蓄電池拆除,會造成 ECU 學習值及儲存在暫存區故障碼資料消除。

ECU PIN 腳位圖

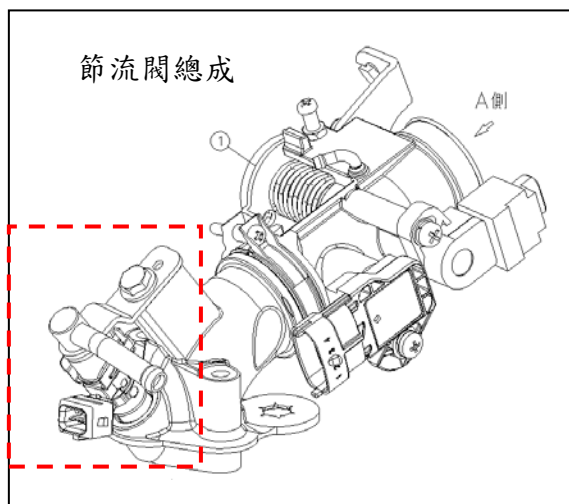


ECU Pin	ISA-TEV+canister purge(TEV) TEV (怠速執行器)+燃油蒸發排放控制
1	Ignition1/ 點火
2	GND(Ignition,power) / 點火接地
3	Vehicle speed sensor or else input / 車速感測器或其他輸入
4	MIL / 故障指示燈
5	KL15 / 點火開關
6	intake air temp.(ADC) / 進氣溫度感知器
7	Output / 輸出
8	A/D input / A/D 輸入
9	Input / 輸入
10	5V ex.supply / 輸出電源
11	KL15 / 點火開關
12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

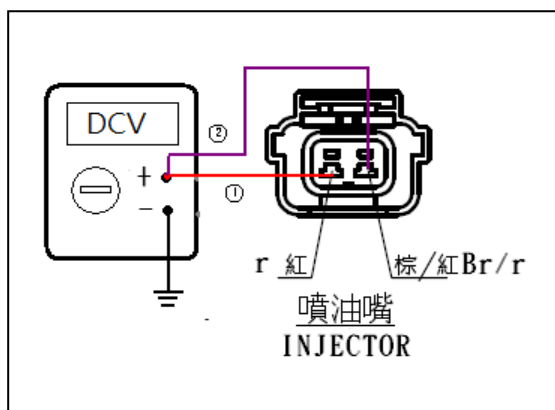
噴油嘴總成



噴油嘴



檢測判定



※紅色由繼電器供應 12V 電壓，棕/紅色為 ECU 控制電源。

作用：

噴油嘴根據 ECU 的指令，在規定的時間內噴射燃油，使其霧化並提供引擎燃油。

組成：

噴嘴元件由噴嘴座(EV-Cup)、卡夾和噴嘴(EV)組成

原理：

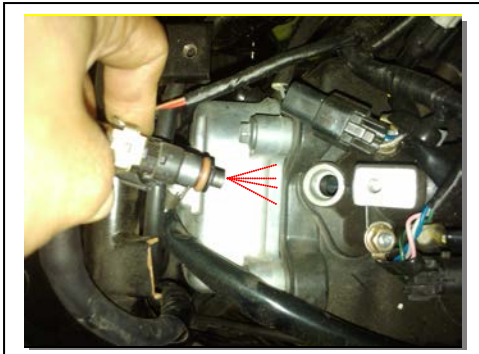
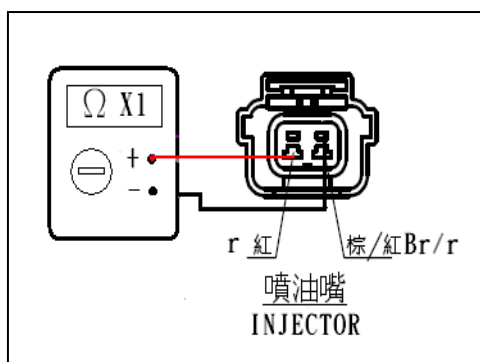
ECU 發出電脈衝給噴油嘴線圈，形成磁場力。當磁場力上升到足以克服回位彈簧壓力、針閥的重力和摩擦力的合力時，針閥開始升起，噴油過程開始。針閥最大升程不超過 0.1mm。當噴油脈衝截止時，回位彈簧的壓力使針閥重又關上。

故障診斷：

MSE3.0 系統對噴油嘴本體並不實施故障診斷，但是對噴油嘴驅動實施故障診斷。當噴油嘴驅動對電池電壓短路或超載、對地短路或斷路時，故障標誌位置位元。此時關閉含氧感知器閉環控制及其自學習預控制，最後一次的自學習值仍有效。待故障排除之後，故障標誌位元重定。

檢查 1-開啟電源發動引擎、直接量測端子

品項	線色	探棒	檔位	量測
噴油嘴	1 紅 (工作電壓)	(+)	DCV	12V
	2 棕/紅 (控制電源)	(+)		0~12V
	車台接地	(-)		



檢查 2-單品量測

(卸下接頭) 把三用電錶打到歐姆檔，兩測棒分別接噴油嘴兩針腳。

電阻值: $12 \pm 0.6 \Omega$ at 20°

檢查 3: 噴油霧化狀態

拆下噴油嘴但端子不拆，開啟電源，發動引擎，檢查霧化情形。

*霧化良好-噴射角度擴散面大，噴射力道足。

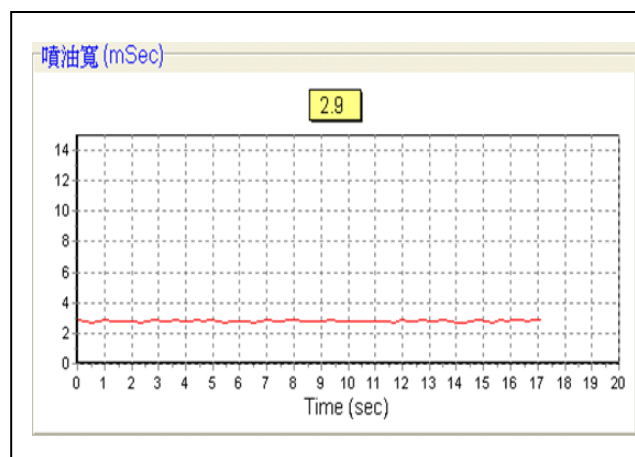
*霧化不良-噴出如水滴或射出油量明顯不足或沒有。

故障處理方式:

1. 霧化不良→檢查汽油壓力或噴油嘴
2. 電阻值不良→更換噴油嘴
3. 無工作電壓/或控制源→檢查線路或電池

PC 診斷器檢查- 故障碼:P0201 P0261 P0262

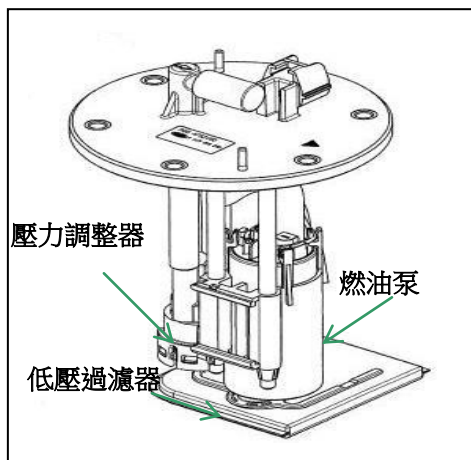
名稱	數值	單位
14 充磁時間	3.0	mSec
15 平均噴油脈寬	2.8	mSec
16 點火提前角	-4.5	deg
17 噴油閉回路修正值	0.99	
18 含氧感知器電壓	781.3	mVolt
19 噴油閉回路學習值	0.91	
20 引擎相對負荷	38.5	%



安裝要求

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

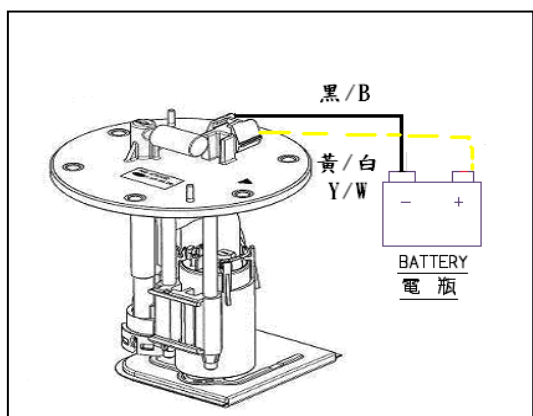
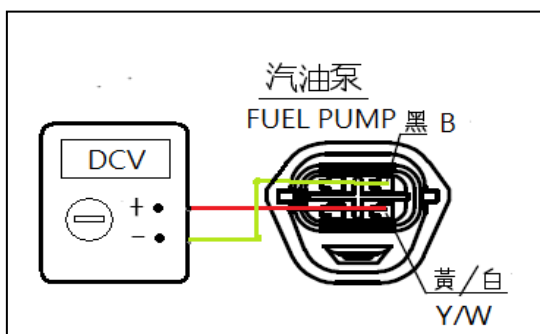
汽油泵浦



功能：利用燃油泵將汽油自油箱吸出，並控制噴嘴汽油壓力為 3kgf/cm^2

原理：利用壓力調整器使汽油壓力保持穩定

檢測判定



量測 1-開啟電源但不發動引擎、量測端子

品項	線色	探棒	檔位	量測	
汽油 油浦	黃/白	(+)	DCV	12V	OK
	黑	(-)		0V	NG

量測 2- 馬達測試

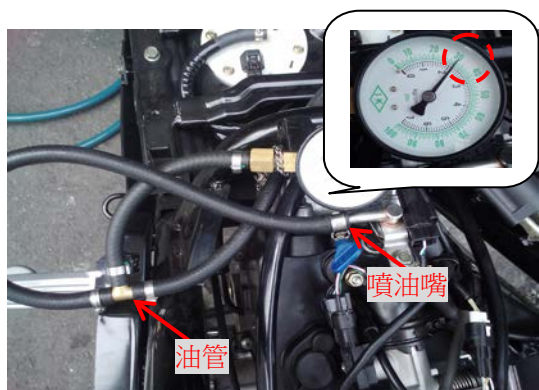
使用 12V 電池跨接汽油泵浦兩接腳，正級接黃/白色腳位，負極接黑色腳位
馬達無作動→更換

量測 3-壓力量測

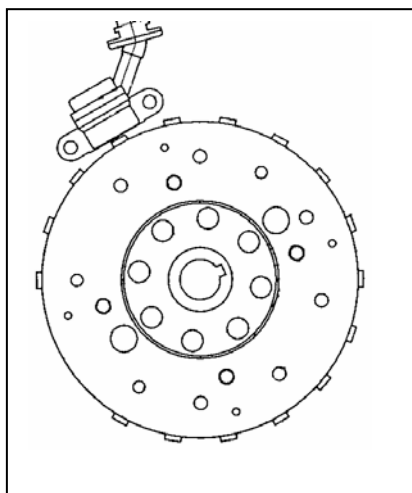
工具：、管夾鉗

工具安裝-

1. 關閉電源鎖
2. 使用管夾鉗將噴油嘴油管拆下
3. 分別將汽油由壓力錶一端接噴油嘴，另一端接入油管
4. 開啟電源，檢查壓力是否達到標準 (3kgf/cm^2)
壓力不足→更換



曲軸位置感知器

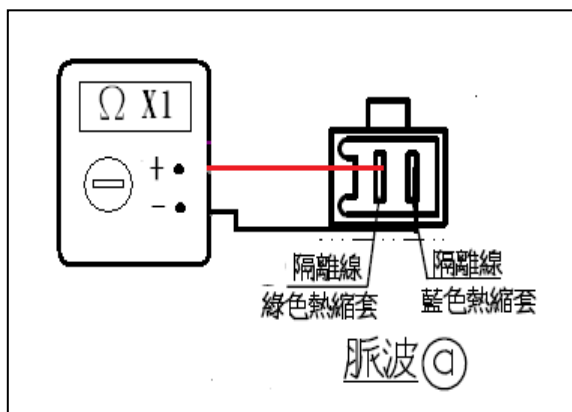


原理：藉由與發電機轉子凸緣通過感知器時間，感測引擎的曲軸角度

功能：感測曲軸角度及轉速，以供噴油及點火正時之用

曲軸位置感知器間隙:0.6~1.2mm

檢測判定



檢查 1-線圈電阻值

工具:三用電錶 檔位: $\Omega \times 1$

方法:

電阻值:80~160 Ω at20°C

超出範圍→更換

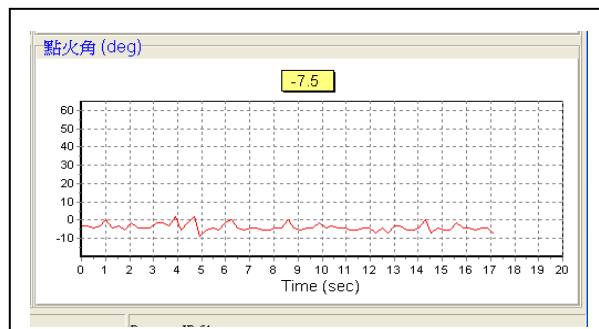
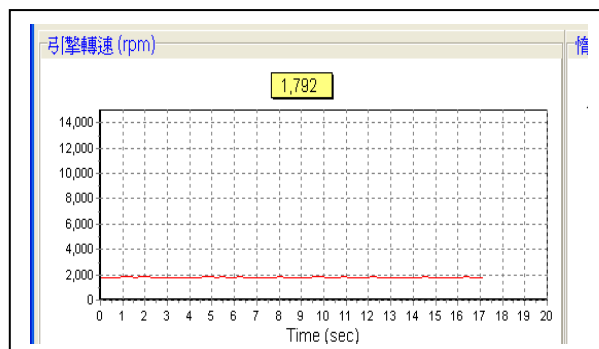
檢查 2-

線圈斷線脫落、破皮、接觸不良→更換

PC 診斷器檢查- 故障碼:P0321 P0322

連線	故障碼	資料	圖形1	圖形2	記錄	訊息
名稱	數值	單位				
1 電池電壓	13.8	Volt				
2 引擎轉速	1840	rpm				
3 目標轉速	1690	rpm				
4 引擎溫度感知器電壓	0.45	Volt				
5 引擎溫度	93.0	C				

名稱	數值	單位				
14 充磁時間	3.0	mSec				
15 平均噴油脈寬	2.8	mSec				
16 點火提前角	-4.5	deg				
17 噴油閉回路修正值	0.99					
18 含氧感知器電壓	781.3	mVolt				



晶體點火線圈



檢測判定



原理：

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

功能：

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

檢查 1-量測線圈阻抗

一次側： $2.8\Omega \pm 10\%$

二次側： $9.5k\Omega \pm 10\%$ (不含火星塞蓋)

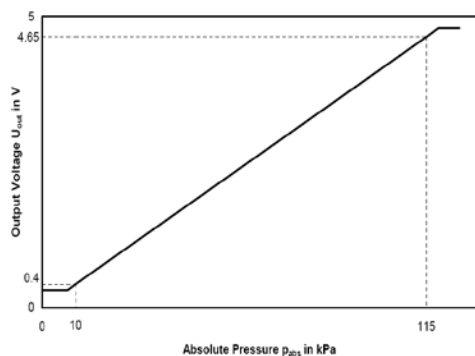
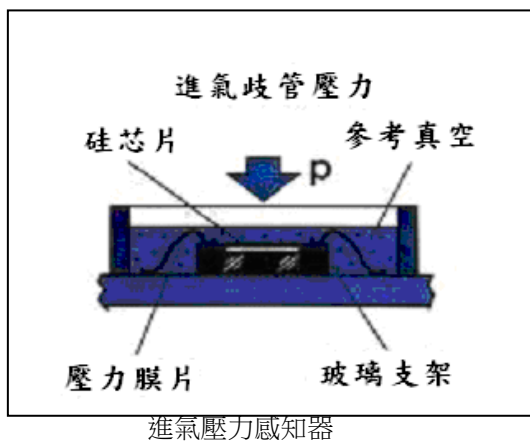
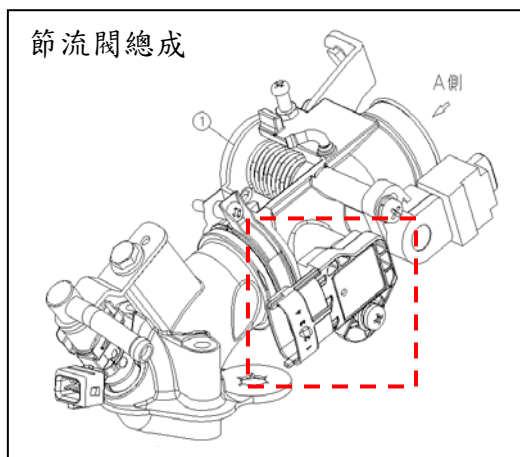
火星塞蓋： $5.21k\Omega \pm 20\%$

超出範圍→更換

檢查 2-

線圈斷線脫落、破皮、接觸不良→更換

進氣壓力感知器



壓力感知器特性曲線

作用：

監測進氣歧管內的絕對壓力 (kPa)，為引擎提供負荷資訊。監測壓力範圍為：10~115kPa

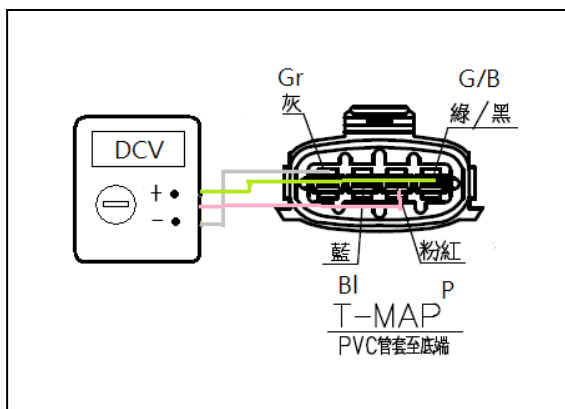
原理：

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

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

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

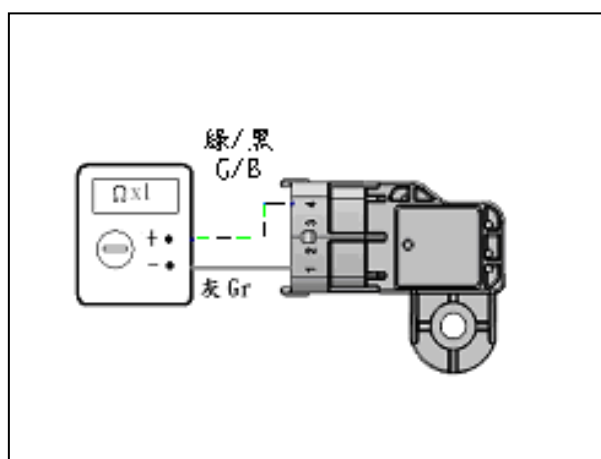
檢測判定



※端子上共 4 接腳，綠/黑色訊號輸出端、粉紅為 ECU 提供 5V 工作電壓、灰色接地

量測-開啟電源但不發動引擎、量測端子

品項	綠色	探棒	檔位	輸出電壓
T-MAP	綠/黑 (輸出電壓)	(+)	DCV	0.4~4.65V
	粉紅 (工作電壓)	(+)		5V
	灰	(-)		

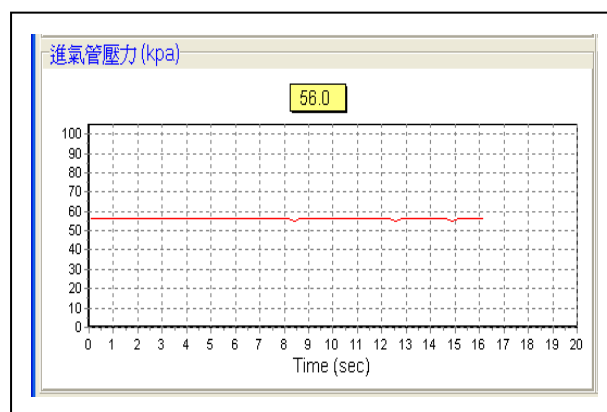


測量 2-

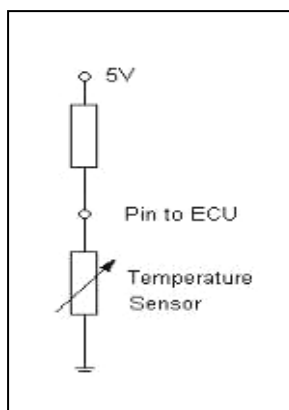
(卸下接頭)把數字電錶轉到歐姆檔，兩測試棒分別接進氣壓力感知器兩針腳，20°C 時額定電阻為 1.6KΩat25°C

PC 診斷器檢查：故障碼:P0107 P0108

6 進氣溫度感知器電壓	1.80	Volt
7 進氣溫度	45.0	C
8 進氣管壓力感知器電壓	3.81	Volt
9 進氣管壓力	56.0	kPa
10 進氣量	3.4	kg/h
11 節氣門位置電壓	0.63	Volt
12 節氣門絕對位置	12.5	%
13 節氣門相對位置	0.0	%



進氣溫度感知器



進氣溫度感知器電路原理圖

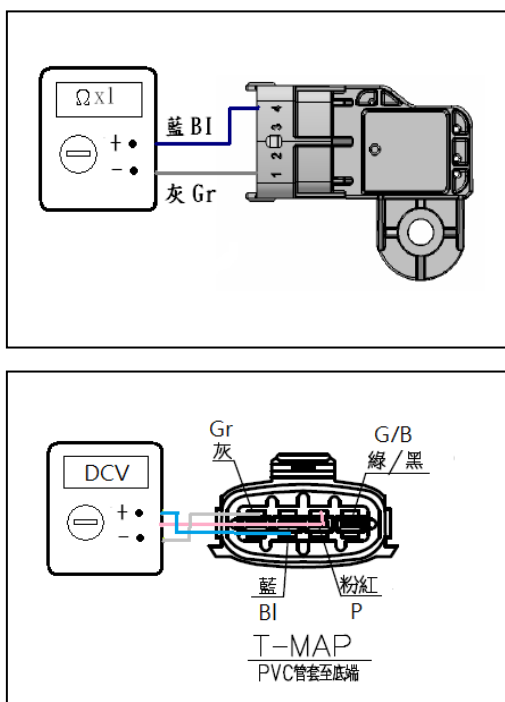
原理：

進氣溫度感知器的核心為對溫度快速反應，負溫度係數的熱敏電阻

作用：

測量大氣之溫度以調整混合比。空氣溫度高（電阻低）時，應減少噴油量，反之則增加噴油量。

檢測判定



測量 1-

（卸下接頭）把數字電錶轉到歐姆檔，兩測試棒分別接進氣溫度感知器兩針腳，20℃時額定電阻為 $2.5K\Omega \pm 5\%$

測量 2-開啟電源但不發動引擎、量測端子

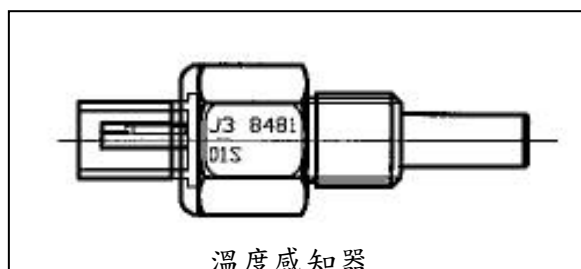
品項	線色	探棒	檔位	輸出電壓
T-MAP	藍 (輸出電壓)	(+)	DCV	0~5V
	粉紅 (工作電壓)	(+)		5V
	灰	(-)		

※端子上共 4 接腳，藍色訊號輸出端、粉紅為 ECU 提共 5V 工作電壓、灰色接地。

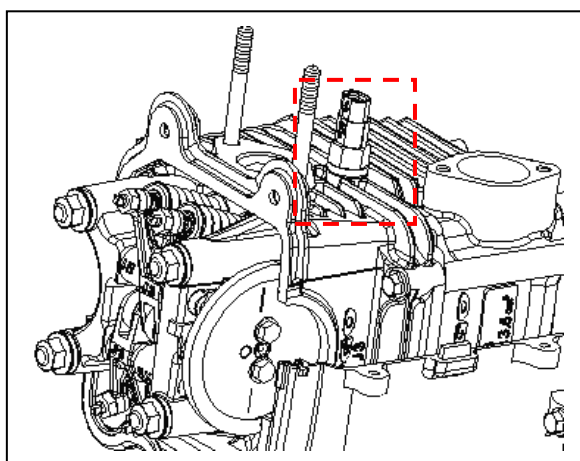
PC 診斷器檢查：故障碼:P0112 P0113

4 引擎溫度感知器電壓	0.45	Volt
5 引擎溫度	93.0	C
6 進氣溫度感知器電壓	1.80	Volt
7 進氣溫度	45.0	C
8 進氣管壓力感知器電壓	3.81	Volt
9 進氣管壓力	56.0	kPa
10 進氣量	3.4	kg/h

溫度感知器



溫度感知器



作用:感知器用於提供冷卻液、或缸體溫度或進氣溫度資訊。

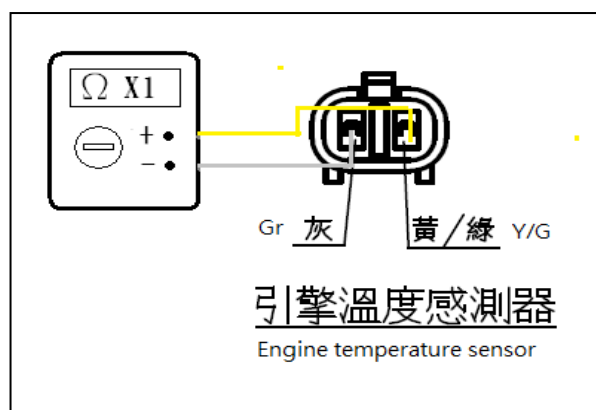
原理:

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

故障診斷:

當缸體溫度大於其可信的上限值時，故障標誌位置位元。缸體溫度小於其可信的下限值的情況可能不是由於溫度感知器故障引起，而是由於正處在起動或暖機。如排除了這種可能性後情況依舊，溫度感知器的故障標誌位置位元。進氣溫度感知器診斷原理與引擎溫度感知器診斷原理一樣。

檢測判定



※端子上共有兩接腳，黃綠色為 ECU 提供 5V 電壓、灰色為接地。

PC 診斷器檢查- 故障碼:P0117 P0118

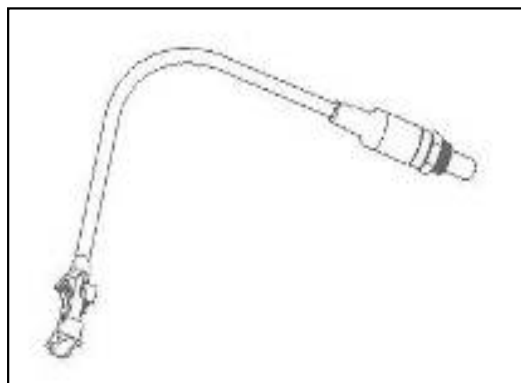
2 引擎轉速	1840	rpm
3 目標轉速	1690	rpm
4 引擎溫度感知器電壓	0.45	Volt
5 引擎溫度	93.0	C
6 進氣溫度感知器電壓	1.80	Volt
7 進氣溫度	45.0	C
8 進氣管壓力感知器電壓	3.81	Volt

量測-

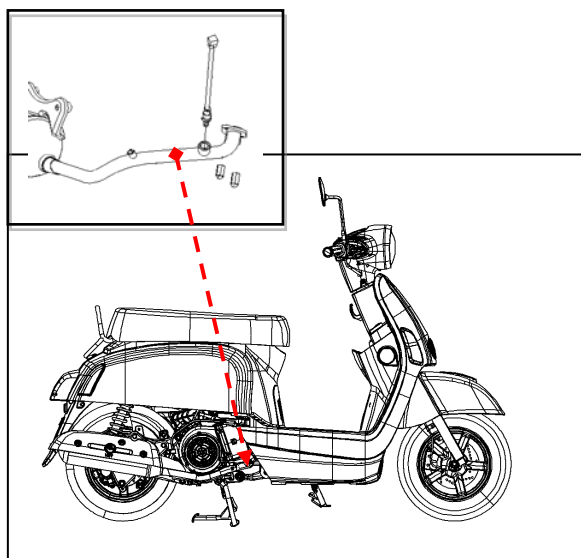
(卸下接頭) 把數字電錶打到歐姆檔，兩測試棒分別接進氣溫度感知器兩針腳

溫度	阻值
-10°C	16.322~20.774kΩ
+25°C	9.4kΩ~10.6kΩ
+80°C	1.3485~1.7163kΩ
運行溫度範圍	-30°C ~+170°C

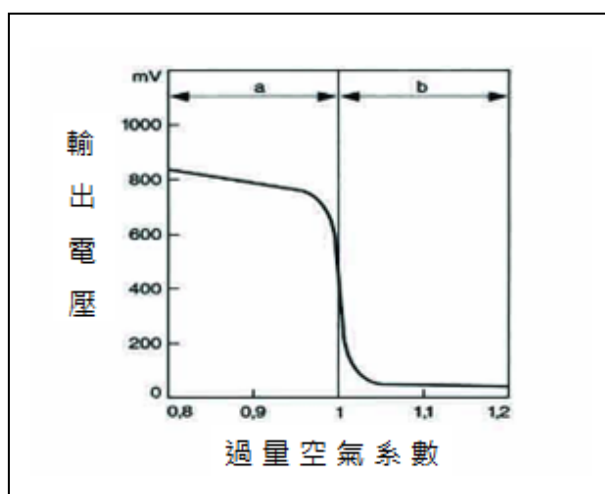
含氧感知器



含氧感知器



4



含氧感知器特性曲線

原理：

當陶瓷管的溫度達到 350°C 時，陶瓷固體電解質具有導電性能，在陶瓷內外兩側的氧氣分子被感知器的鉑電極催化成氧離子，而氧離子可以在陶瓷內部進行運動，於是陶瓷兩側的氧可以通過陶瓷本身進行擴散。正是利用這一特性，將陶瓷內外兩次的氧濃度差轉化成電勢差，從而形成電訊號輸出。訊號電壓在理論當量空燃比 ($\lambda=1$) 附近發生突變，汽油機要求混合氣的過量空氣係數 λ 保持在 0.85 和 1.10 之間，不許越出這個範圍。

作用：

測定廢氣中的氧氣含量、確定汽油與空氣是否完全燃燒，提高 ECU 對空燃比的控制精度。理論當量空燃比 14.7:1 混合氣的實際空燃比跟理論當量空燃比之間的比例稱為過量空氣係數，用希臘字母 λ 表示。

1. $\lambda=1$ 表示混合氣的實際空燃比等於理論當量空燃比
2. $\lambda>1$ 表示混合氣的實際空燃比大於理論當量空燃比，混合氣偏稀；輸出電壓較低（接近 100mV）
3. $\lambda<1$ 表示混合氣的實際空燃比小於理論當量空燃比，混合氣偏濃。輸出電壓較高（接近 800mV-1000mV）

加熱方式：

含氧感知器可分為加熱與非加熱式，本系統採用非加熱式含氧感知器，主要靠引擎排氣溫度達到工作溫度。

故障診斷

ECU 對各種感知器、執行器以及功率放大電路和檢測電路進行監測。一旦發現下列情況之一，含氧感知器的故障標誌位置位元：（參閱“故障資訊記錄條件”）

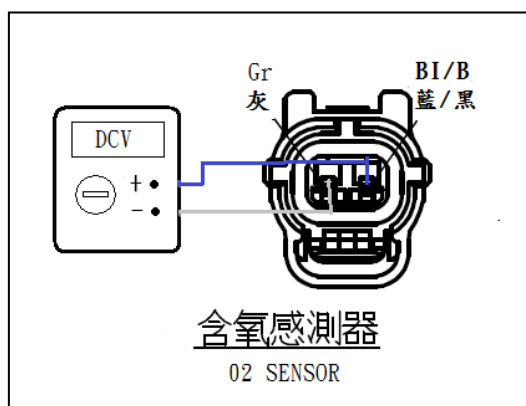
1. 含氧感知器信號不可信
2. 電瓶電壓不可信
3. 進氣歧管絕對壓力信號不可信
4. 引擎冷卻液溫度信號不可信
5. 噴油器驅動級故障

含氧感知器故障標誌位置位元之後，燃油定量閉環控制關閉，採用儲存在 ECU 中的基本噴油時間進行燃油定量。

■ 許可的燃油添加劑：無鉛汽油，或允許含鉛量達 0.15g/L

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

檢測判定



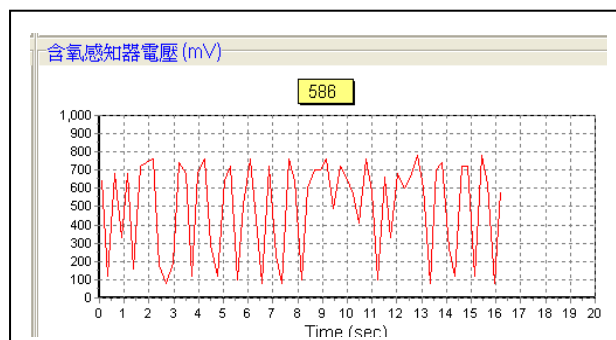
※端子上共有兩接腳，藍/黑色為回饋電壓、灰色為接地。

PC 診斷器檢查- 故障碼:P0130 P0131
P0132 P0134

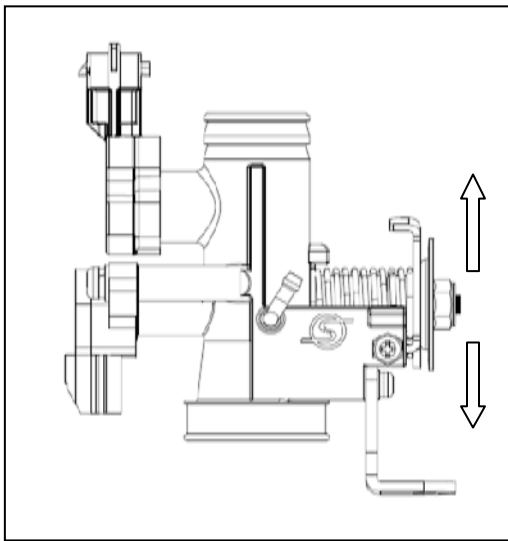
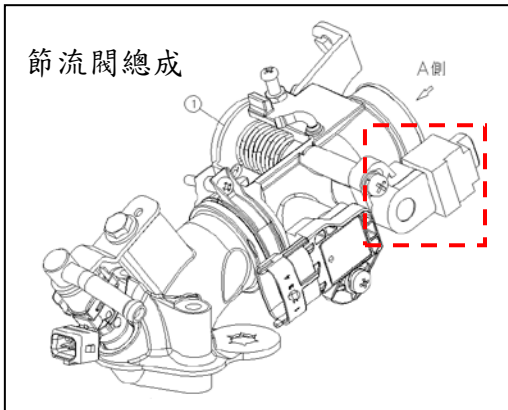
16 點火提前角	-4.5	deg
17 噴油閉回路修正值	0.99	
18 含氧感知器電壓	781.3	mV
19 噴油閉回路學習值	0.91	
20 引擎相對負荷	38.5	%
21 環境壓力	97.8	kpa
22 惰速電磁閥開度	0	Tooth
23 故障碼數目	1	

檢查-:開啟電源發動引擎，直接在端子上量測

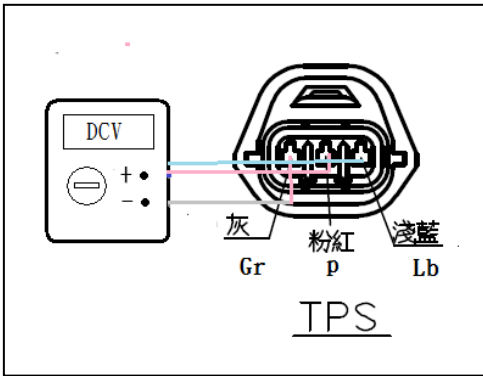
品項	綠色	探棒	檔位	量測
含氧感知器	藍/黑 (回饋電壓)	(+)	DCV	0.1~0.9V 跳動
	灰 (接地)	(-)		0V



油門位置感知器



檢測判定



※端子上共有三接腳，淺藍色輸出電壓
粉紅色為 ECU 提供 5V 電壓、灰色為
接地。

作用：

本感知器用於向 ECU 提供油門轉角資訊。根據這個資訊，ECU 可以獲得引擎負荷資訊、工況資訊（如起動、怠速、倒拖、部分負荷、全負荷）以及加速和減速資訊。

原理：

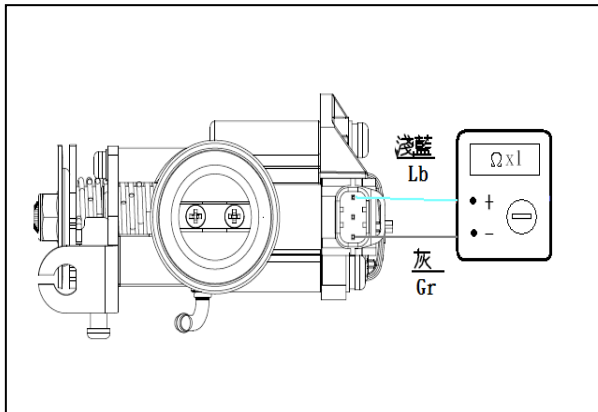
本感知器是一個具有線性輸出的角度感測器，由兩個圓弧形的滑觸電阻和兩個滑觸臂組成。滑觸臂的轉軸跟節氣門軸連接在同一個軸線上。滑觸電阻的兩端加上 5V 的電源電壓 U_s 。當節氣門轉動時，滑觸臂跟著轉動，同時在滑觸電阻上移動，並且將觸點的電位 U_p 作為輸出電壓引出。所以它實際上是一個轉角電位計。

故障診斷：

節氣門轉角大於其可信的上限值或小於其可信的下限值時，節氣門位置感測器的故障標誌位置位元。

量測 1: 開啟電源不發動引擎，直接在端子上
量測

品項	線色	探棒	檔位	量測	
T P S	粉紅 (工作電壓)	(+)	D C V	5V	OK
	淺藍 (輸出電壓)	(+)		0.5V~4.9V	
	灰 (接地)	(-)		0V	NG

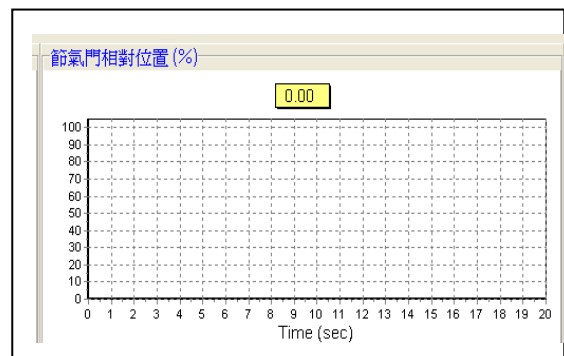


量測 2：單件量測

節氣門位置感測器	單品量測 -電阻
全閉	710Ω~1380Ω
全開	1.6KΩ~2.4KΩ

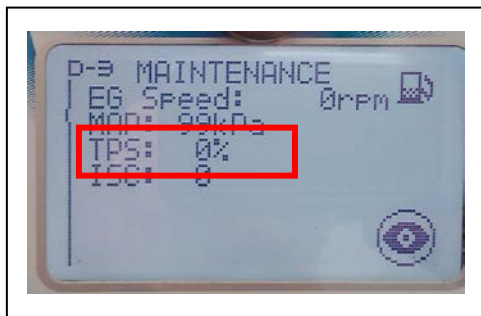
PC 診斷器檢查- 故障碼:P0122 P0123

7 進氣溫度	45.0	C
8 進氣管壓力感知器電壓	3.81	Volt
9 進氣管壓力	56.0	kPa
10 進氣量	3.4	kg/h
11 節氣門位置電壓	0.63	Volt
12 節氣門絕對位置	12.5	%
13 節氣門相對位置	0.0	%

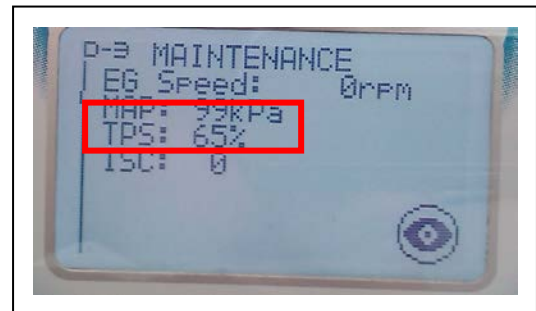


TPS 絕對位置：

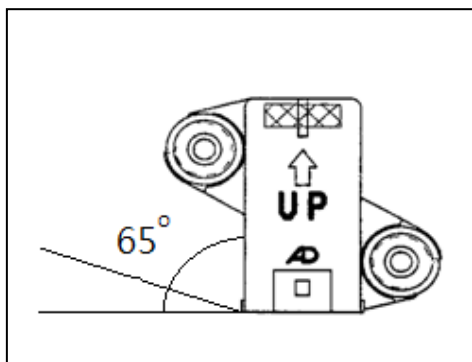
全閉:0%



全開:60%以上



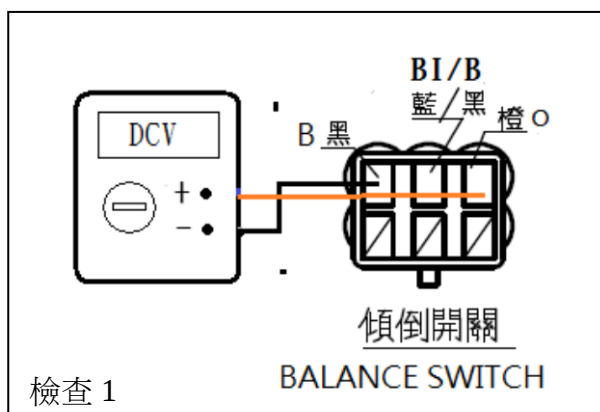
傾倒感知器



功能：車輛因故傾倒超過 65 度時，可切斷電源熄火

原理：車輛傾倒時利用地心引力使鋼珠移動位置碰觸感應

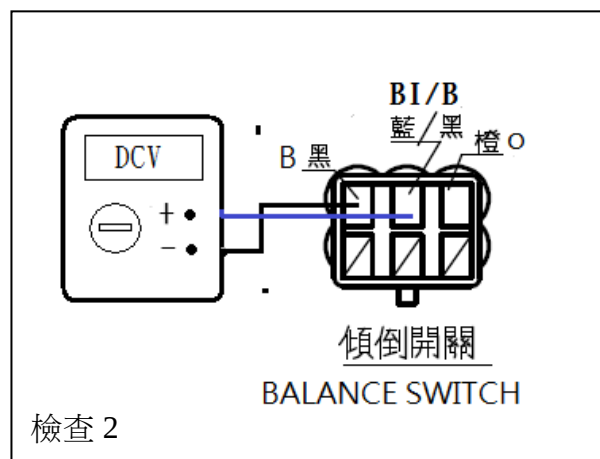
檢測判定



工具：三用電錶

量測：開啟電源，直接在端子上量測

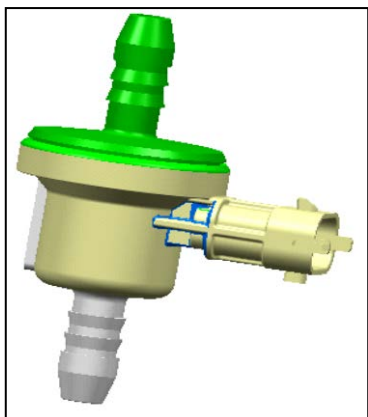
	線色	探棒	檔位	量測	
1	橙	(+)	DCV	12V	OK
	黑	(-)		0V	NG
2	綠色	探棒	檔位	< 65°	> 65°
	藍/黑	(+)	DCV	0V	12V
	黑	(-)		導通	斷路



※無效化：直接將藍/黑線接地。

復歸方式：重新開起電源鎖

怠速旁通閥



怠速旁通閥總成

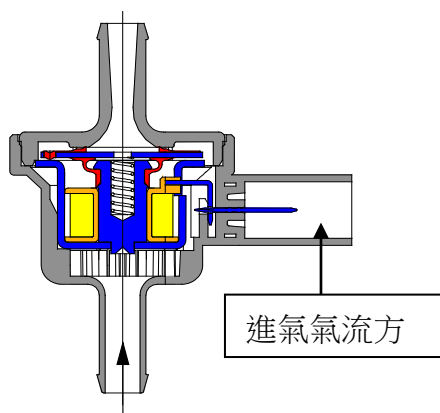
原理：

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

作用：

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

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



故障診斷

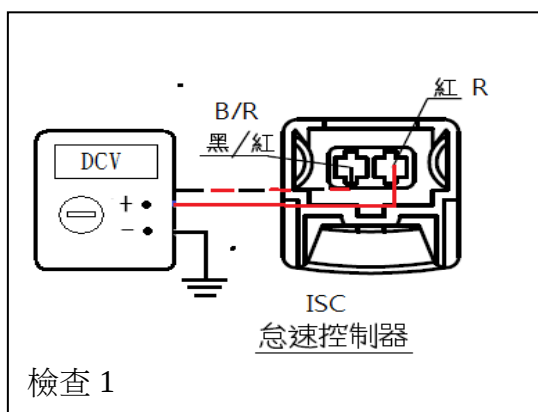
ECU 有對怠速旁通閥本身及其驅動級實行故障診斷的功能。當發生怠速旁通閥驅動級對電瓶電壓短路或超載、對地短路、斷路時，則關閉燃油定量閉環控制基本自學習，關閉怠速空氣需要量自學習，當時的自學習資料有效。

維修注意事項：

一般故障原因：由於異物進入閥內部，導致銹蝕或密封性差等。

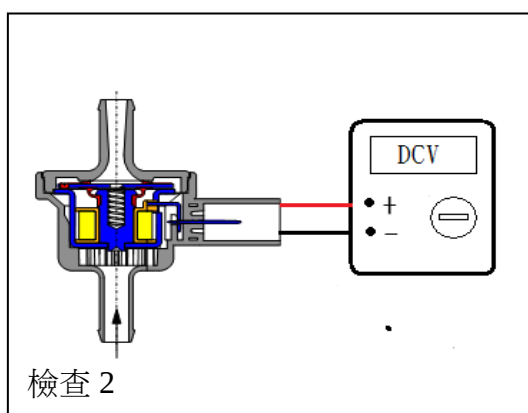
- ①安裝時必須使氣流方向符合規定；
- ②當發現閥體內部由於黑色顆粒導致控制閥失效，需要更換控制閥時，請檢查怠速旁通閥狀況；
- ③維修過程中儘量避免水、油等液體進入閥內；
- ④為了避免固體聲的傳遞，推薦將怠速旁通閥懸空安裝在軟管上。簡易測量方法：
(卸下接頭)把數字電錶打到歐姆檔，兩測試棒分別接怠速旁通閥兩針腳，20℃時額定電阻為 $26 \pm 4 \Omega$ 。

檢測判定



檢查 1: 開啟電源發動引擎，直接在端子量測

品項	線色	探棒	檔位	量測	
怠速控制閥	紅 (工作電壓)	(+)	DCV	12V	OK
	黑/紅 (控制電源)	(+)		0~12V 變化	
	車台 接地	(-)		0V	NG

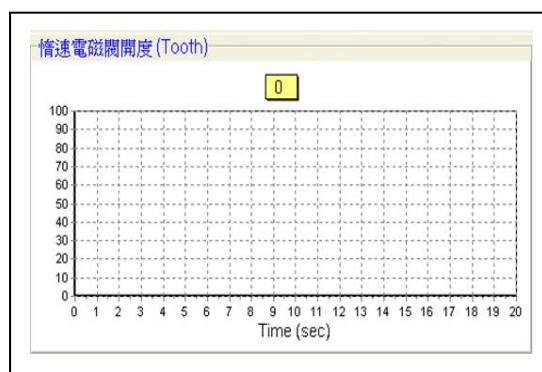


檢查 2: 單件電阻

品項	接腳	探棒	檔位	溫度	量測
怠速控制閥	A	(+)	Ω	20°C	$26 \pm 4 \Omega$
	B	(+)			

PC 診斷器檢查- 故障碼:P0508 P0509 P0511

18 含氧感測器電壓	781.3	mVolt
19 噴油閉回路學習值	0.91	
20 引擎相對負荷	38.5	%
21 環境壓力	97.8	kpa
22 怠速電磁閥開度	0	Tooth
23 故障碼數目	1	
24 怠速狀態	怠速	
25 空燃比控制	閉回路	
26 空燃比自我學習	開啟	

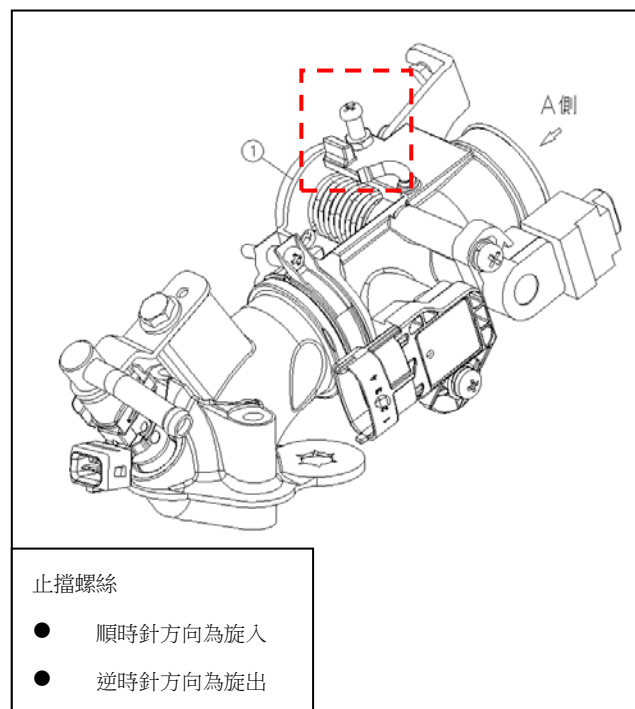


1. 此螺絲高度影響怠速時的主空氣道流量及油門初始位置(TPS)

2. 怠速控制閥(ISC)開度會配合主空氣道流量作自動調整，檢查標準為：
3. 引擎暖機過程中，可觀測到(ISC)開度會隨著引擎溫度上升而逐漸下降
4. 待充分熱車後，引擎溫度(等同水溫) 在 100℃ 以上

ISC 開度標準為：

- 新車檢驗為 0~10 齒
 - 使用中車輛為 10~20 齒
5. 當 ISC 開度超出範圍時，請依狀況調整節流閥體總成的止擋螺絲高度：
 - 若大於標準時，請旋入止擋螺絲增加主空氣道流量，以降低 ISC 開度；(每旋入 1/2 圈約可降低 ISC 開度 10 齒)
 - 若低於標準時，請旋出止擋螺絲減少主空氣道流量，以增加低 ISC 開度；(每旋出 1/2 圈約可增加 ISC 開度 10 齒)
 6. 調整後需重複開關主電源約 2~3 次，以使得 ECU 重新學習油門零點位置 (TPS)；並且塗佈防鬆劑於止擋螺絲(M5*0.8*15)螺紋與本體處，防止螺絲鬆動。



二、點火正時檢查

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

三、油門零點位置學習

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

四、引擎起動安全保護

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

§ 5-0 作業須知/故障原因

§ 5-1 濾油網拆裝

§ 5-2 機油泵浦拆裝/檢查

5-0 作業須知

1. 拆裝本潤滑系統時，可直接在車上維修作業。
2. 使用油品黏度： 機油：SAE15W-40 複合式潤滑機油
3. 引擎機油量： 分解時:1000c. c
更換時:800c. c

扭力值:(kg-m)

機油濾網蓋 1.5~2.0

使用限度

項 目		標準值	可用限度
機油泵	內外轉子間隙	0.045-0.1	0.12mm 以下
	本體與外轉子間隙	0.045-0.1	0.12mm 以下
	轉子端面與本體間隙	-	0.2mm 以下

故障診斷/現象

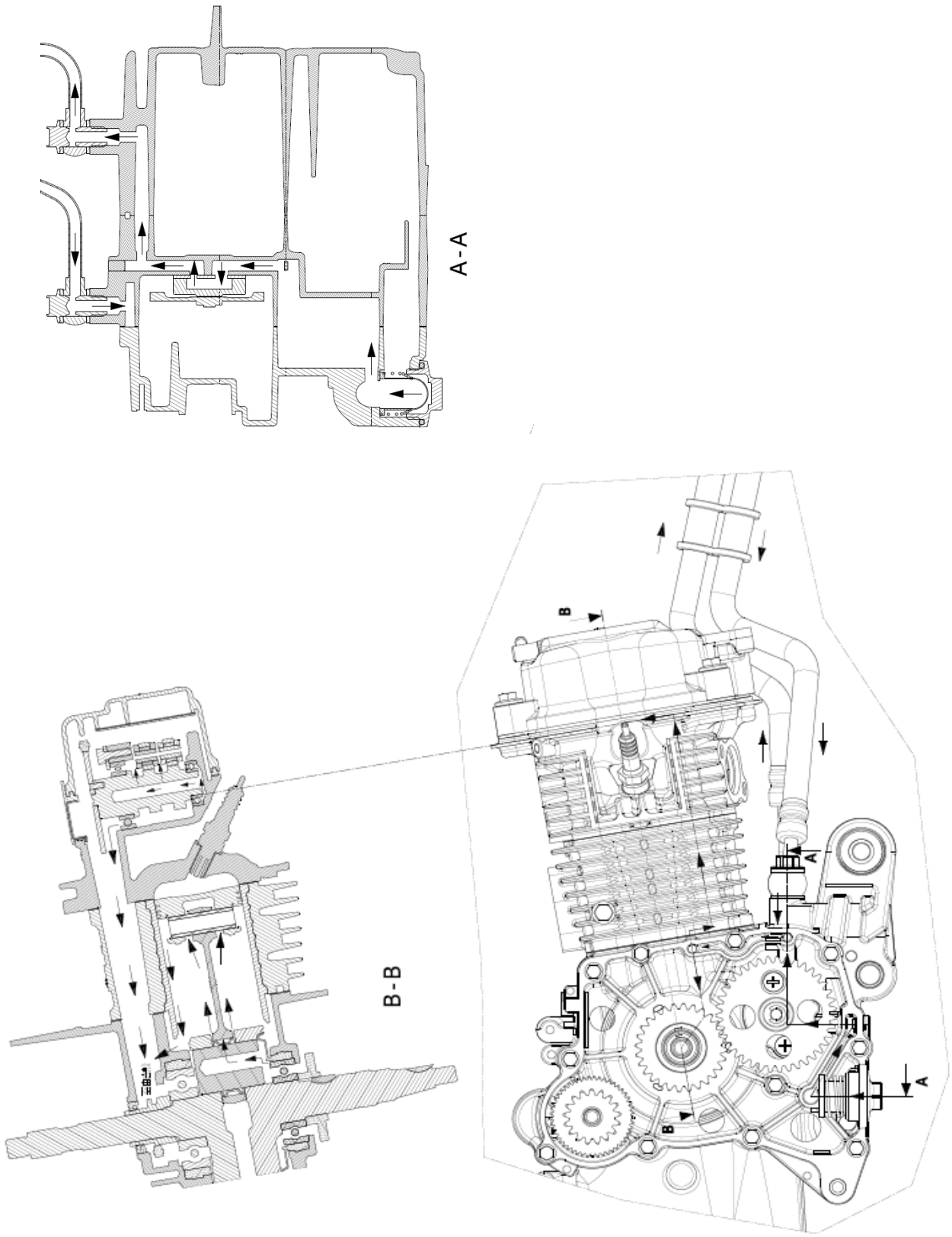
機油量減少

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

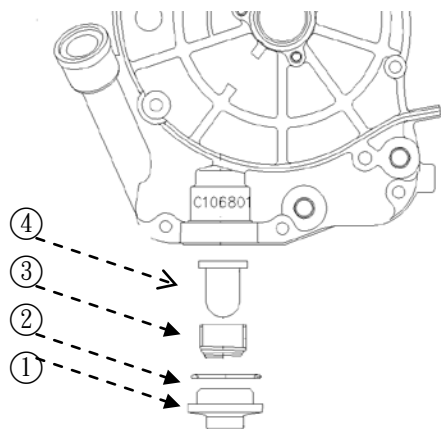
引擎燒損

- ◆機油油路阻塞
- ◆機油泵損壞
- ◆機油油面過低

潤滑系統圖



5-1 濾油網



拆卸-

- › 拆下(1)機油濾網蓋及 O 型環(2)
- › 取下機油濾網(4)及彈簧(3)

清潔-

- › 清潔機油濾網
- › 確認機油濾網之 O 型環及濾網狀況，如有破損現象，應給予更換。

安裝-

- › 依照拆卸順序方式反向安裝。

註

引擎大修後，必要清潔機油濾網，以免雜質阻塞油道，造成引擎損傷。

5-2 機油泵浦拆裝/檢查



拆卸-

- › 請參考引擎拆裝第 10 章節曲軸箱、曲軸。

分解-

- › 機油泵浦*1 固定螺絲
- › 取下機油泵浦蓋



檢查{1}-

- › 機油泵內、外轉子間隙
標準尺寸:0.045~0.10
可用限度:0.12mm 以下



檢查{2}-

- › 機油泵本體與外轉子間隙
- 標準尺寸:0.045~0.10
- 可用限度:0.12mm 以下



檢查{3}-

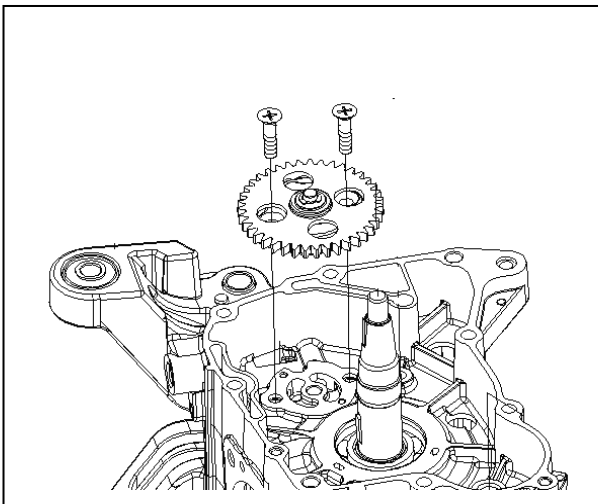
- › 轉子端面與本體之間的間隙
- 使用限度:0.2mm

組裝-

- › 將機油泵內外轉子，裝入機油泵本體裝上機油泵軸

註

安裝時注意機油泵軸與內轉子缺口相對裝入。



- › 裝上固定銷
- › 裝上機油泵浦蓋(定位銷對入定位銷孔)
- › 鎖上螺絲
- › 轉動機油泵軸檢查旋轉是否順暢

安裝

- › 機油泵組裝入曲軸箱

§ 6-0 作業須知

§ 6-1 引擎組拆裝

6-0 作業須知：

1. 作業前請確認已將車架固定牢靠，避免作業時損傷人員或車輛。
2. 拆卸前請將引擎機油漏空後再進行拆解作業。
3. 車架與引擎分離前，請確認各配線確實分離，再進行作業。
4. 組裝時請按照標準扭力值鎖付螺絲。

扭力值：

引擎吊架螺栓-3.5~4.5Kg-m

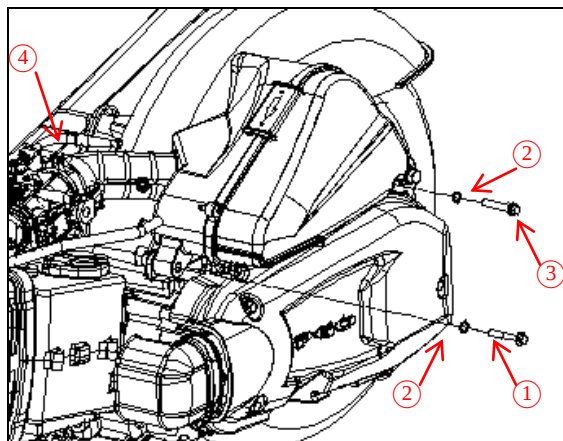
後避震器上、下螺栓-上:3.5~4.0Kg-m 下:2.0~3.0 Kg-m

後卡鉗螺栓-2.5~2.8 Kg-m

機油冷卻器螺栓-0.9~1.1 Kg-m

排氣管螺栓/螺帽- 螺栓:3.0~3.5 Kg-m 螺帽:1.5~2.0 Kg-m

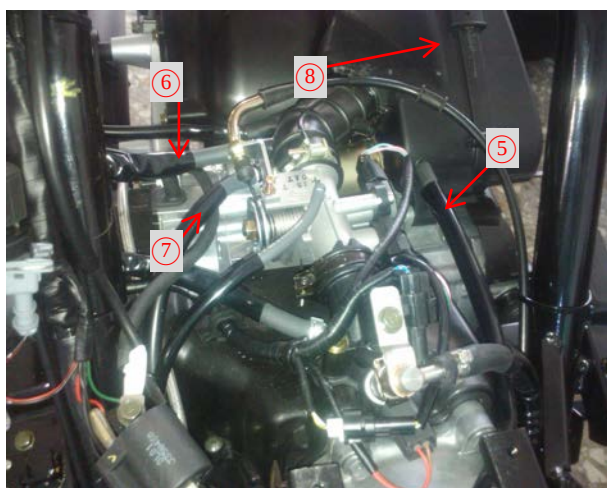
6-1 引擎組拆裝



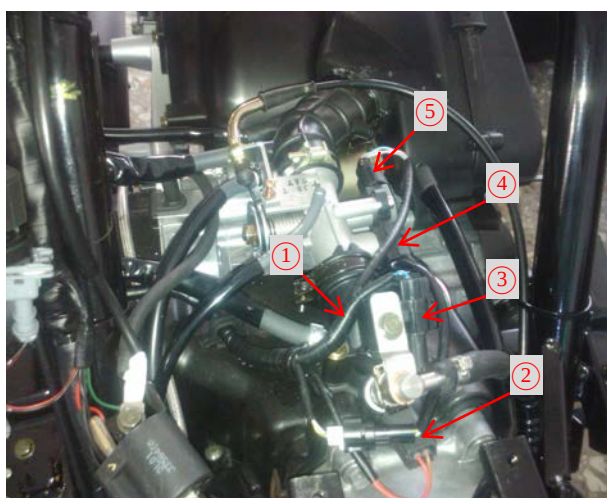
步驟：

一. 拆下空氣濾清器

- 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-35L)、“件2”平墊圈*2、“件3”六角凸緣螺栓(M6-50L)拆下。
- 放鬆“件4”管夾螺絲

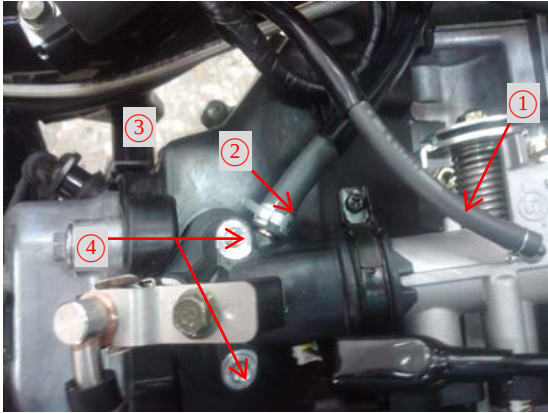


- 將”件5”二次空氣導入管拔下
- 將”件6”怠速控制閥空氣管拔下
- 將”件7”空氣濾清器連接管(EEC)
- 取下”件8”空氣濾清器組合



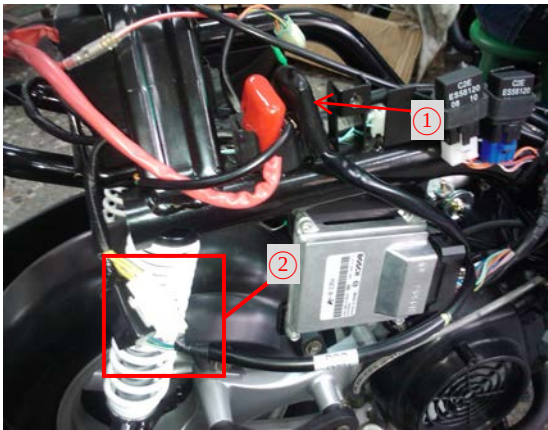
二. 拆下各 EMS 電系配線端子

- 拔除”件1”油溫感知器端子
- 拔除”件2”噴油嘴端子
- 拔除”件3”含氧感知器端子
- 拔除”件4”T-MAP 端子
- 拔除”件5”油門位置感知器端子



三. 拆除節流閥總成通氣管

- a. 將”件 1” 負壓管 (EEC)
- b. 將”件 2” 怠速控制閥空氣導入管
- c. 將”件 3” 火星塞蓋拆下
- d. 拆下”件 4” 節流閥總成固定螺絲*2
取下節流閥總成

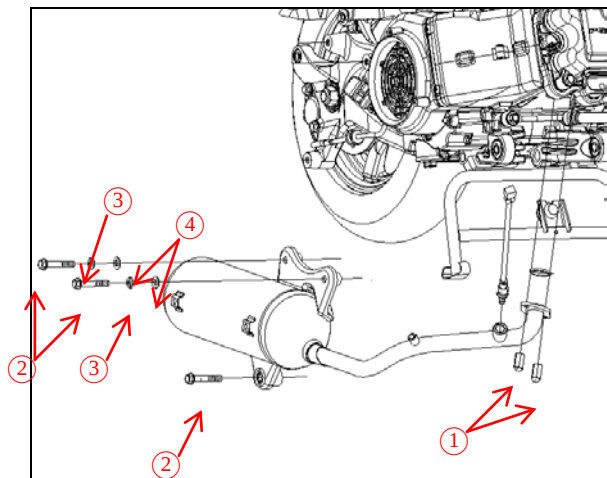


四. 拆下起動馬達、發電機端子

- a. 將”件 1” 起動馬達正級線固定螺帽拆下
- b. 取下起動馬達正級線
- c. 將”件 2” 發電機端子拆下



- d. 將”件 3” 接地線拆下



五. 拆下排氣管

a. 將”件1”六角凸緣螺帽*2 拆下

扭力值:1.5~2.0kg-M

b. 將”件2”六角凸緣螺栓 *3”件3”彈簧墊圈*3、”

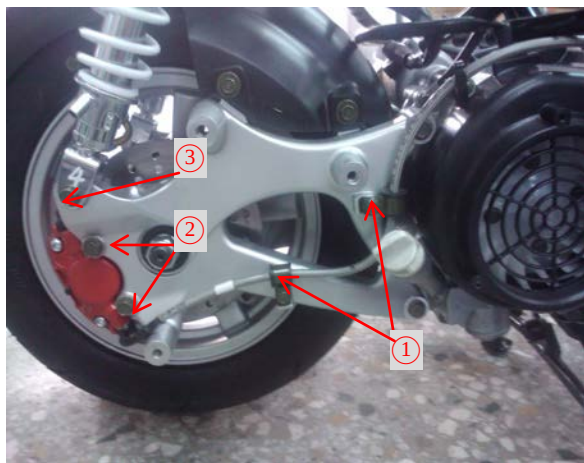
件4”平墊圈*3 拆下

扭力值:3.0~3.5kg-M

c 取下”件5”排氣管

注意

拆裝時含氧感知器不可碰撞，避免內部陶瓷破裂，造成損壞。



六. 拆下後搖臂總成

a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-12L)*2 拆下

b. 將”件2”六角凸緣螺栓(M8-35L)*2 拆下

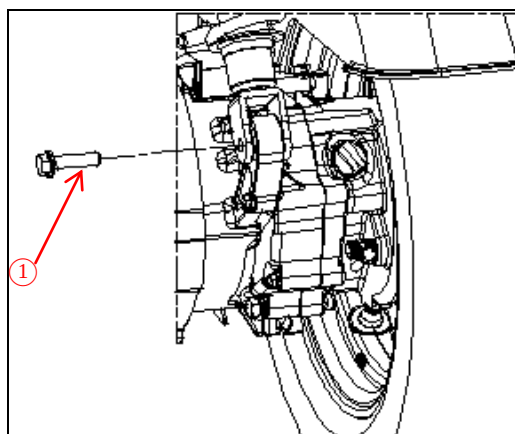
扭力值:2.5~2.8 kg-M

C. 取下煞車夾

d. 將”件3”六角凸緣螺栓(M8-32L)*拆下

扭力值:3.0~4.0kg-m

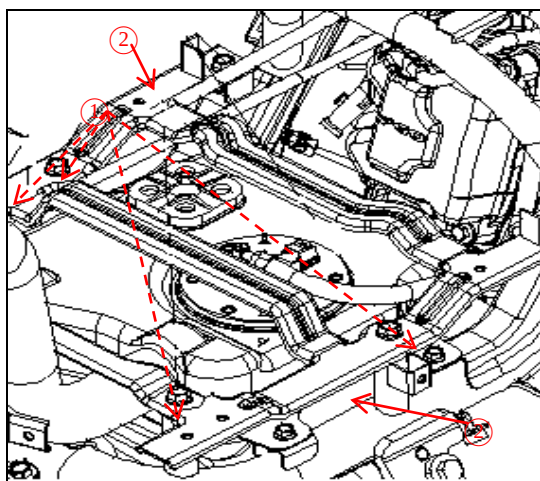
e. 推出右避震器



f. 將”件4”六角凸緣螺栓(M8-32L)*1 拆下

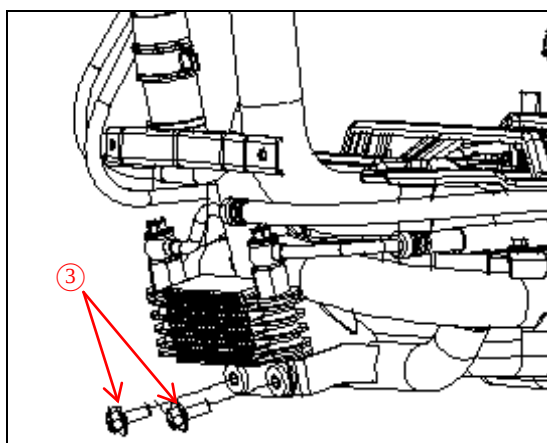
扭力值:3.0~4.0kg-M

g. 推出左避震器



七. 取下機油冷卻器

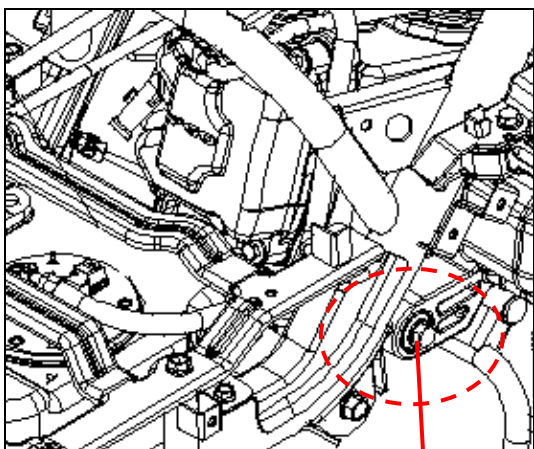
- a. 將”件 1” 六角凸緣螺栓(M8-15L)*4 拆下
- b. 取下”件 2” 腳踏板支撐架(左、右)



- c. 將”件 3” 帶墊圈螺栓(M6-20L)*2 拆下
扭力值: 0.9~1.1kg-M
- d. 取下機油冷卻器

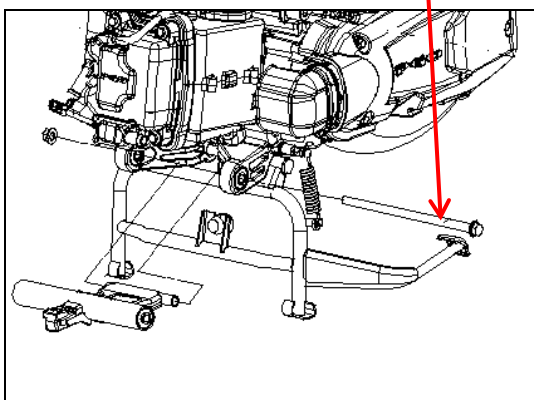


- e. 將”件 4.5” 機油油管 A.B 抽離車台

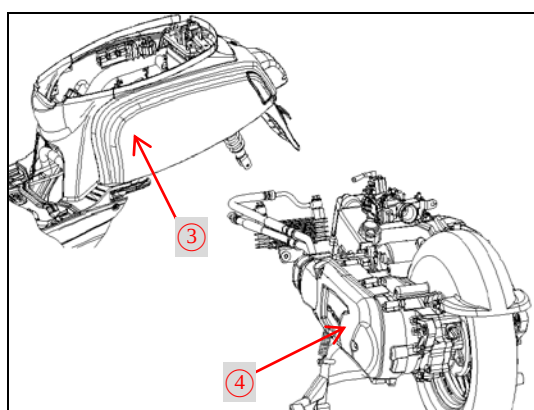


八. 分離引擎吊架與引擎總成

- a. 將”件 1” 六角凸緣螺帽(M10)拆下
 - b. 取下”件 2” 六角凸緣螺栓(M10-290L)
- 扭力值:3.5~4.5kg-M



C. 分離”件 3” 車台與”件 4” 引擎總成



§ 7-0 作業須知

§ 7-2 汽缸頭拆裝

§ 7-4 汽門搖臂/汽門搖臂軸檢查

§ 7-6 汽門彈簧檢查

§ 7-1 汽缸頭拆裝

§ 7-3 凸輪軸檢查

§ 7-5 汽門/汽門導套檢查

§ 7-7 汽缸頭平面度檢查

7-0 作業須知

1. 拆裝汽門時，可直接在車上維修作業。
2. 另件分解後，先清洗乾淨再行檢查
3. 安裝時汽門導管、汽門、凸輪軸活動面塗上二硫化鉬或機油
4. 安裝時請檢查機油油路必須清除乾淨，不可有雜物阻礙油道。

扭力值(kg-m)

汽缸頭蓋 0.9~1.1

汽缸頭固定螺帽 0.9~1.1

汽門間隙調整螺帽 0.7

凸輪軸鏈輪 0.5~0.7

汽缸頭固定螺絲 2.0~2.4

排氣管(前) 1.5~2.0

排氣管(後) 3.0~3.5

工具

汽門壓縮器(章節 1-6 第 13 項)

使用限度

項目		標準值(mm)	使用限度(mm)
汽門間隙	進氣	0.10	-
	排氣	0.12	-
壓縮壓力		10±2kg-cm	-
凸輪軸高度	進氣	31.05mm±0.03	≤30.65mm
	排氣	30.999mm±0.03	≤30.599mm
汽門搖臂內徑	進氣	10.0~10.015	≥10.05
	排氣	10.0~10.015	≥10.05
汽門搖臂軸外徑	進氣	9.972~9.987	≤9.937
	排氣	9.972~9.987	≤9.937
汽缸頭平坦面		0~0.05	>0.05
汽門彈簧		37.91	≤37.9
汽門閥桿外徑	進氣	4.475~4.490	≤4.465
	排氣	4.460~4.475	≤4.450
汽門閥導套內徑	進氣	4.50~4.512	≥4.54
	排氣	4.50~4.512	≥4.54

故障診斷/現象

壓縮壓力過低

1. 汽門閥

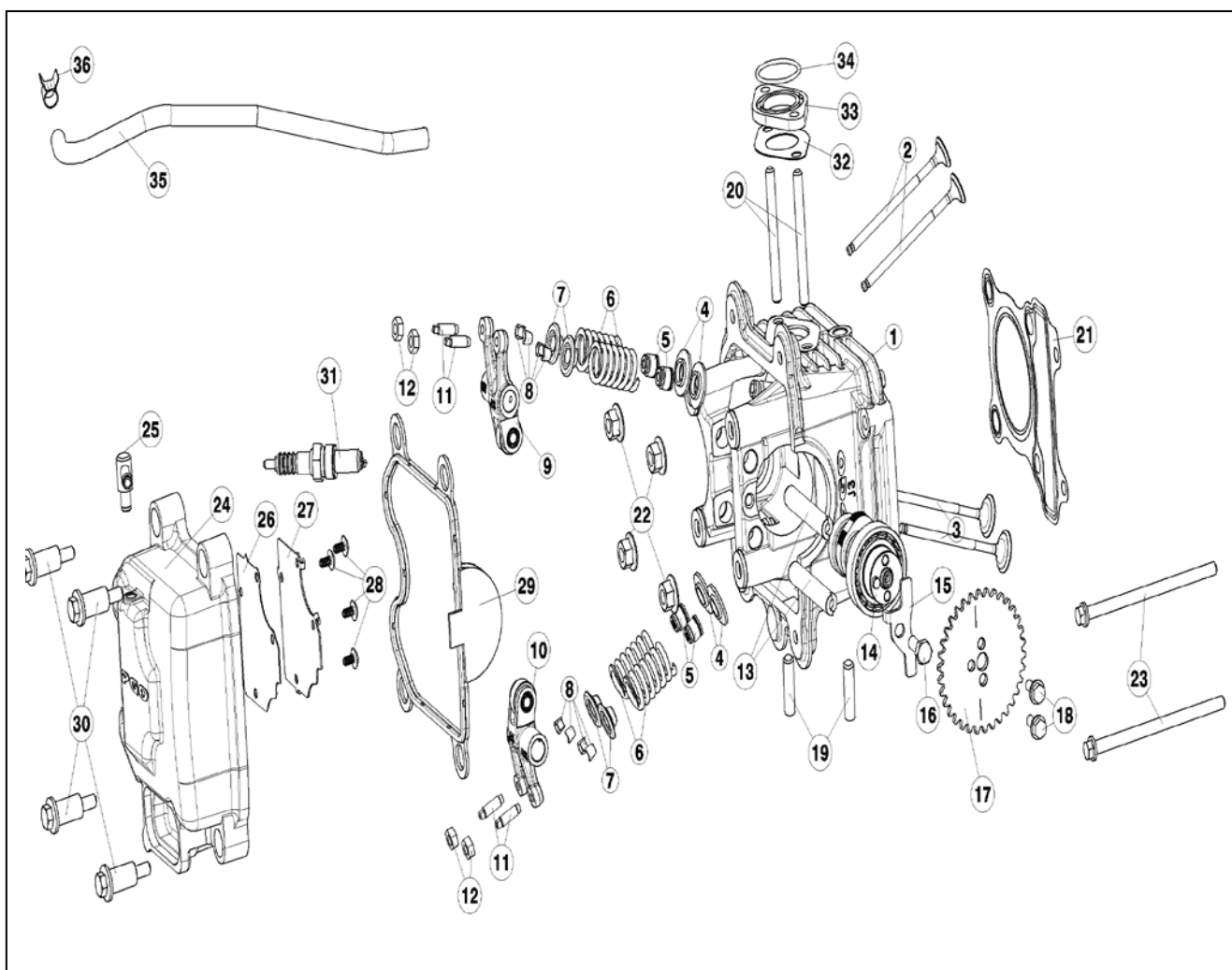
- ◆汽門座氣密不良漏氣
- ◆汽門正時不正確彎曲漏氣
- ◆汽門間隙調整不良
- ◆汽門彈簧損傷
- ◆汽門積碳

2. 汽缸頭

- ◆汽缸頭墊片漏氣
- ◆汽缸平面歪斜或龜裂

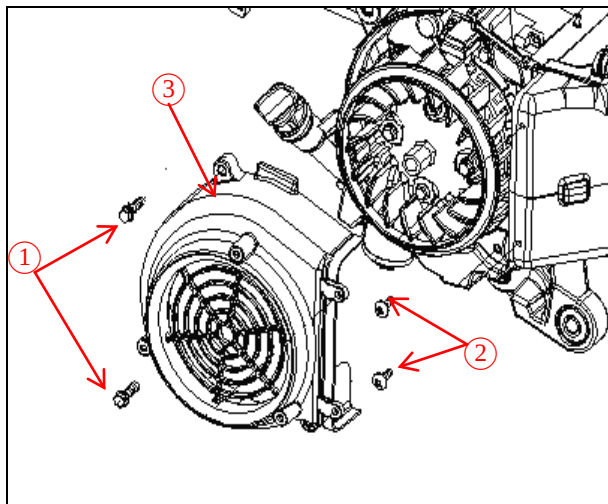
異音

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



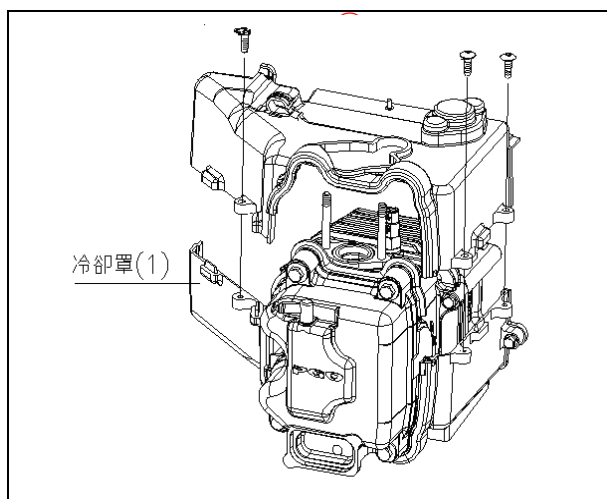
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	汽缸頭	1	14	凸輪軸總成	1	27	油氣分離隔板	1
2	進氣閥	2	15	凸輪軸固定板	1	28	十字槽扁圓頭自攻螺釘	4
3	排氣閥	2	16	六角頭螺栓(M6*1P*16L)	1	29	汽缸頭蓋襯墊	1
4	閥門墊圈	4	17	凸輪軸鏈輪	1	30	六角凸緣螺栓	4
5	閥門油封	4	18	六角凸緣螺栓	2	31	火星塞(CR7E)	1
6	閥彈簧	4	19	雙頭螺栓	2	32	化油器絕緣板墊片	1
7	閥門彈簧承盤	4	20	雙頭螺栓	2	33	進氣歧管絕緣板組合	1
8	閥門栓	8	21	汽缸頭墊片	1	34	O 形環	1
9	進氣閥門搖臂	1	22	六角凸緣螺帽(M8)鍍鋅	4	35	通氣管	1
10	排氣閥門搖臂	1	23	六角凸緣螺栓-鍍 G	2	36	板狀管夾	1
11	挺桿調整螺絲	4	24	汽缸頭蓋	1			
12	六角螺帽	4	25	通氣管塞	1			
13	搖臂軸	2	26	油氣分離隔板墊片	1			

7-1 汽缸頭拆卸步驟



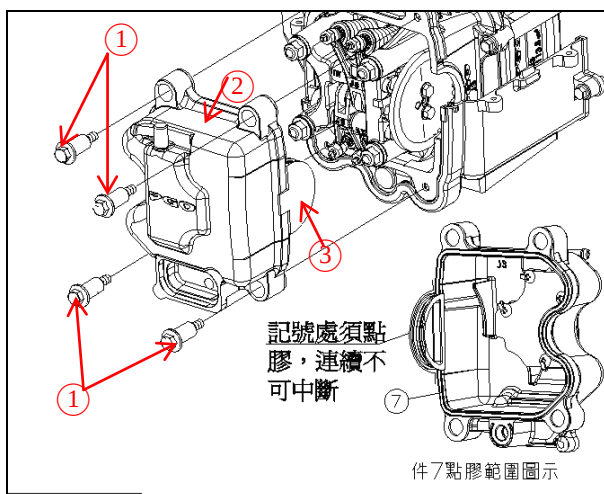
一. 拆卸風扇罩

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-22L)*2
- b. 將”件2”十字槽扁圓頭自攻螺絲*2
- c. 取下”件3”風扇罩蓋



二. 拆卸冷卻罩(一)、(二)

- a. 將”件1”十字槽扁圓頭自攻螺絲*3 拆下
- b. 取下”件2”冷卻罩(一)
- c. 將”件3”六角凸緣螺栓(M6-22L)
- d. 取下”件4”冷卻罩(二)

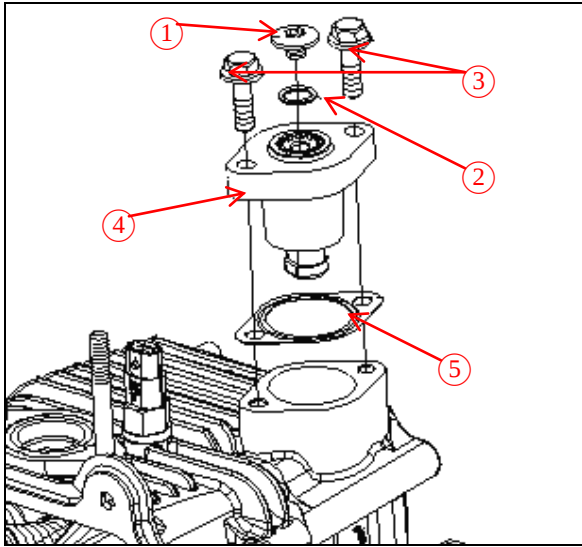


三. 拆卸汽缸頭蓋

- a 將”件1”六角凸緣螺栓*4 拆下
扭力值:0.9~1.1kg-M
- b. 取下”件2”汽缸頭蓋
- c. 取下”件3”汽缸頭蓋墊片

註

安裝汽缸頭墊片時，圖面記號處，須點膠固定墊片。

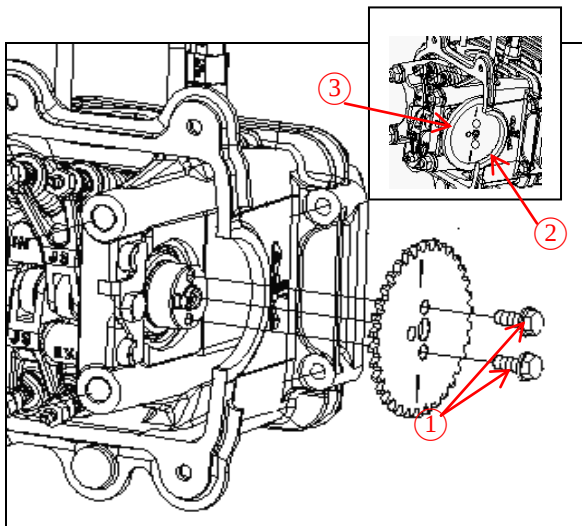


四. 拆卸內鍊調整器

- a. 將”件1”十字扁圓頭機械螺釘(M6-6L)*1
轉下並取下”件2”O型環
- b. 將”件3”六角凸緣螺栓(M6-20L)*2
- c. 取下”件4”內鍊調整器與”件5”內鍊
調整器墊片

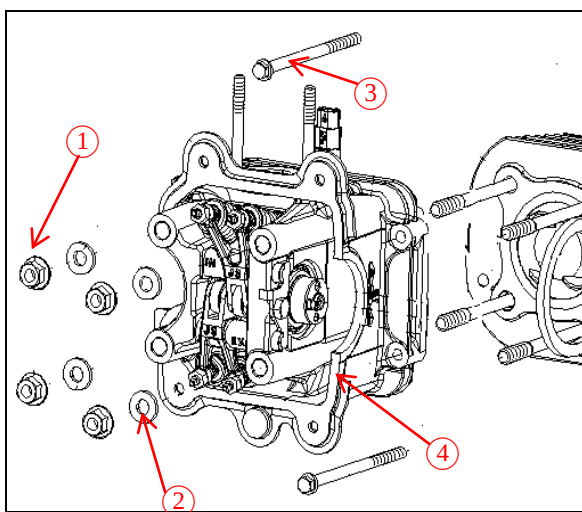
註

安裝件1時，注意O型環不可掉落短裝，造成漏油。



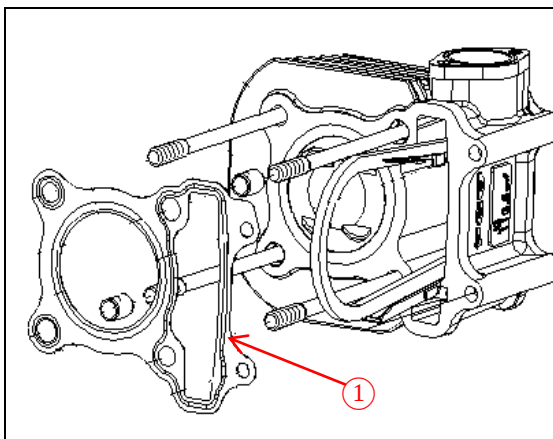
五. 拆卸凸輪軸鍊輪

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M5-12L)*2拆下
- b. 將”件2”凸輪軸鍊輪，從”件3”內鍊
條取下



六. 拆卸汽缸頭

- a. 將”件1”六角凸緣螺帽(M8)*4件、”件
2”平墊圈*4拆下
扭力值:2.0~2.4Kg-M
- b. 將”件3”六角凸緣螺栓(M6-100L)*2
扭力值:0.9~1.1Kg-M
- c. 取下”件4”汽缸頭

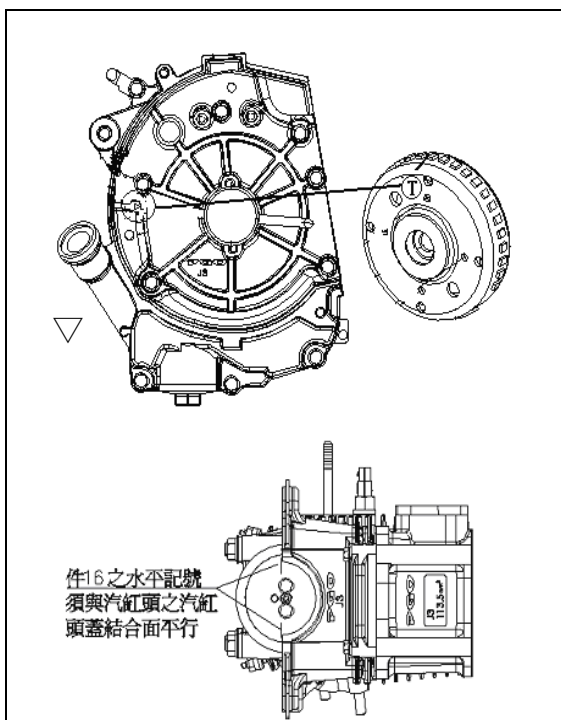


七. 拆卸汽缸頭墊片

- a. 取下”件1” 汽缸頭墊片

註

汽缸頭墊片，不可重覆使用，安裝時更換新品。



汽缸頭安裝步驟：

依照拆卸步驟反向安裝即可。

正時校對

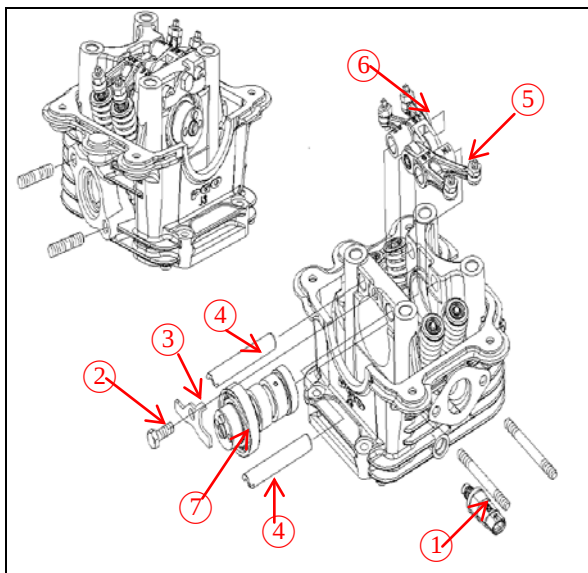
步驟：

- a. 將活塞轉到最高點
- b. 將”件1” 飛輪上” T” 字對準”件2”
右曲軸箱蓋上正時記號▽
- c. 將”件3” 凸輪軸鏈輪上水平記號與”件
4” 汽缸頭之汽缸頭蓋結合面平行。

警告

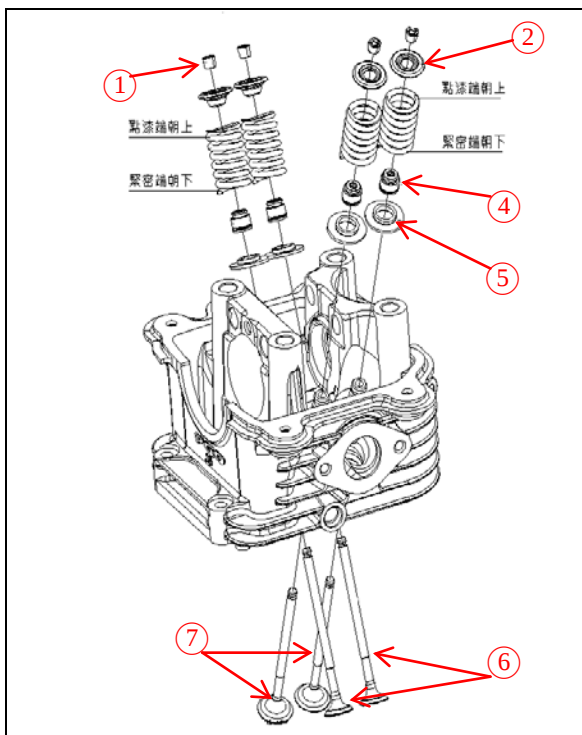
1. 安裝汽缸頭時請注意正時不可安裝錯誤！
2. 安裝時汽門間隙，必要之調整。(參考章節 3-8)。

7-2 汽缸頭分解



一. 溫度感知器

- 使用開口板手(14mm)，將”件1”溫度感知器拆下
- 將”件2”六角頭螺栓(M6-16L)*1拆下
- 取下”件3”凸輪軸固定板
- 拿5mm螺絲，轉入”件4”搖臂軸上螺絲孔抽出搖臂軸
- 取下”件5、6”進、排氣閥門搖臂組合
- 取下”件7”凸輪軸總成



二. 進、排氣閥門

工具: 汽門拆卸工具(參閱 1-6 15 項)

- 使用汽門拆卸工具，將汽門壓縮
- 取下”件1”進、排氣閥門閥門栓
- 取下”件2”進、排氣閥門閥門彈簧承盤
- 取下”件3”進、排氣閥門閥門彈簧
- 使用尖嘴鉗夾下”件4”閥門油封
- 取下”件5”閥門墊片
- 取下”件6、7”進、排氣閥門*2

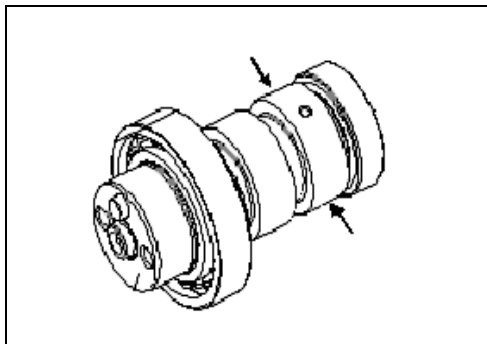
清潔-

› 燃燒室

注意: _____

- 清潔燃燒室，請勿使用尖銳工具清除，會導致燃燒室內部刮傷。
- 建議使用：
除碳清潔劑及圓頭刮刀

7-3 凸輪軸檢查



檢查{1}-

- › 高凸角面表面及高度是否磨損。

使用限度：

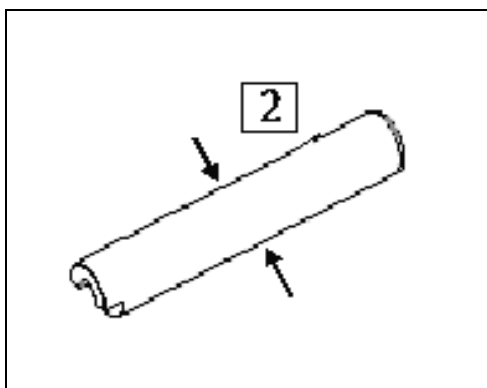
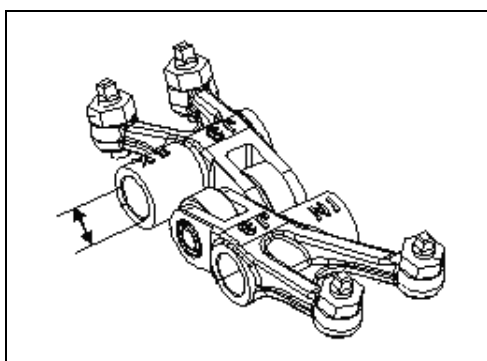
IN: 30.05mm

EX: 29.999mm

檢查{2}-

- › 凸輪軸培林、
異音或轉動不順→更換

7-4 汽門搖臂/汽門搖臂軸檢查



檢查-

- › 汽門搖臂與汽門搖臂軸
間隙是否過大→更換
- › 汽門搖臂內徑-

標準值：

進氣:10.0~10.015(mm)

排氣:10.0~10.015(mm)

使用限度：

進氣:10.05(mm)

排氣:10.05(mm)

檢查-

- › 汽門搖臂軸-

標準值：

進氣:9.972~9.987(mm)

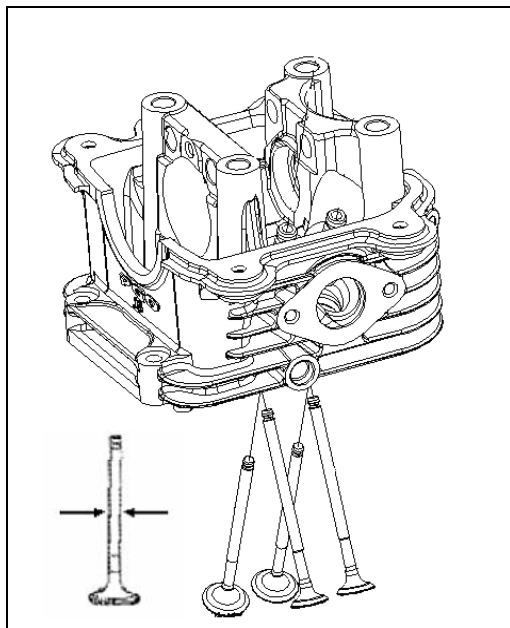
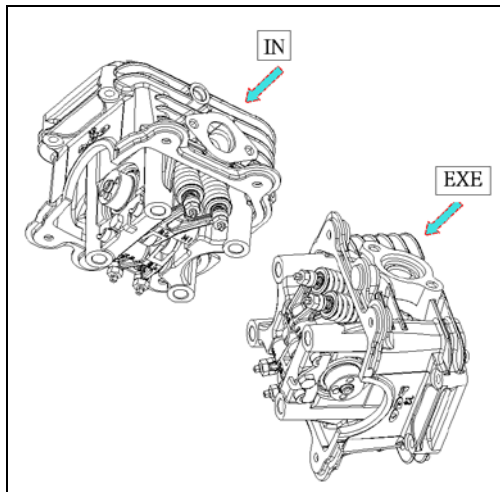
排氣:9.972~9.987(mm)

使用限度：

進氣:9.937(mm)

排氣:9.937(mm)

7-5 汽門/汽門導套檢查



檢查-

› 閥門密閉

方法:將汽油或清潔劑倒入進、排氣口

閥門漏油→氣密不良

檢查閥門、閥門座、閥門導管

檢查-

› 閥門與閥門導管檢查

a. 汽門桿

彎曲或燒損→更換

b. 汽門與汽門導桿

作動滑動不順暢→更換

c. 汽門桿外徑

磨耗→更換

標準值-

進氣閥桿:4.475~4.490(mm)

排氣閥桿:4.460~4.475(mm)

使用限度-

進氣閥桿:4.465(mm)

排氣閥桿:4.450(mm)

d. 汽門閥導套內徑

磨耗→更換

標準值-

進氣閥導套:4.50~4.512(mm)

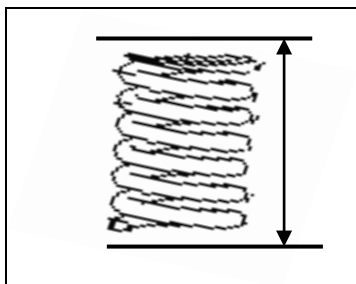
排氣閥導套:4.50~4.512(mm)

使用限度-

進氣閥導套:4.54(mm)

排氣閥導套:4.54(mm)

7-6 汽門彈簧檢查



檢查-

- › 彈簧自由長度
長度不足→更換
標準值:37.91(mm)
使用限度:37.9(mm)

7-7 汽缸座平面度檢查



檢查-

- › 汽缸頭平面度
超過限度→更換
標準值:0~0.03(mm)
使用限度:≥0.05(mm)

清潔-

- › 使用除碳清潔劑，清洗汽缸頭

§ 8-0 作業須知/故障原因

§ 8-2 活塞環拆卸方式

§ 8-4 活塞環安裝方式

§ 8-6 汽缸檢查

§ 8-8 鍊條導件及拉力桿檢查

§ 8-1 汽缸拆卸步驟

§ 8-3 活塞檢查

§ 8-5 活塞銷檢查

§ 8-7 連桿小端檢查

8-0 作業須知：

1. 活塞拆裝時，請在曲軸箱開口處，用乾淨抹布塞住開口，避免 C 型扣環或異物掉落。
2. 活塞環拆卸時不可過度撐開，造成活塞環斷
3. 安裝時請將汽缸、活塞、活塞環等部品清除積碳，清潔乾淨。

使用限度：

項目			標準值(mm)	可用限度(mm)
汽缸	內徑		51.5~51.515	≥51.6
	頂面平行度		0~0.05	≥0.05
	圓筒度		—	≥0.05
	真圓度		—	≥0.05
8 活塞 活塞環	活塞環與 活塞溝間隙	第一環	0.015~0.055	≥0.09
		第二環	0.015~0.055	≥0.09
	活塞環合口 間隙	第一環	0.10~0.25	≥0.50
		第二環	0.25~0.45	≥0.60
		刮油環	0.2~0.7	≥0.9
	活塞外徑		51.475~51.490	≤51.4
	活塞銷孔內徑		13.002~13.013	≥13.04
活塞銷外徑			12.996~13.0	≤12.96
連桿小端內端			13.002~13.013	≥13.06

故障診斷/現象

壓縮壓力過低

◆ 汽缸或活塞環磨損

壓縮壓力過高

◆ 活塞、燃燒室積碳

爆震或異音

◆ 汽缸及活塞磨損

◆ 活塞頭部積碳太多

◆ 活塞銷孔與活塞銷磨損

引擎過熱

◆ 活塞頂部積碳過多

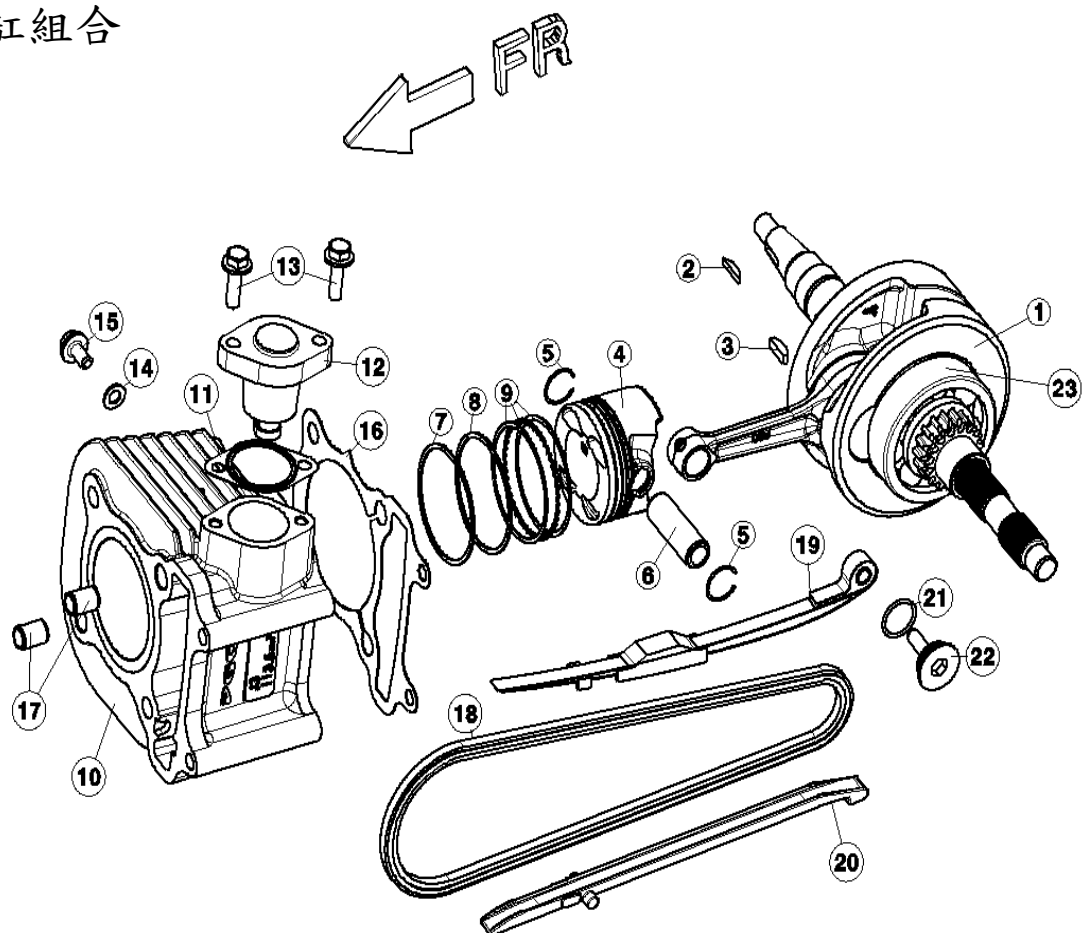
排汽管排白煙

◆ 汽缸活塞或活塞環磨損

◆ 活塞環安裝不良

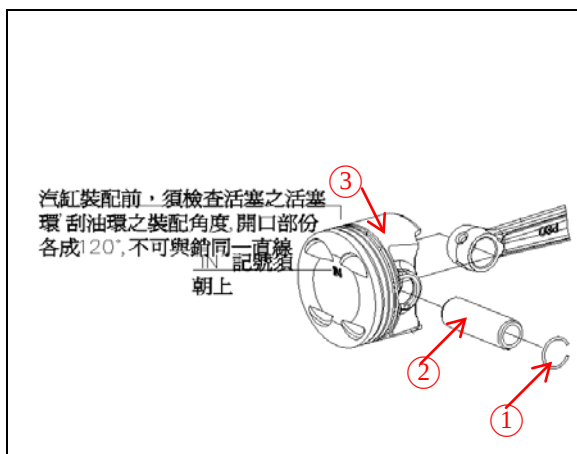
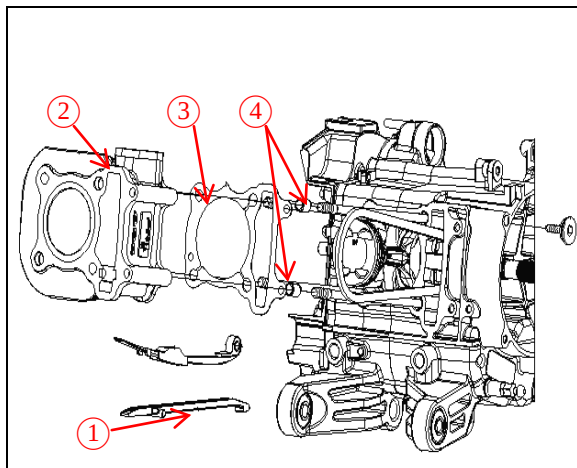
◆ 汽缸或活塞損傷

汽缸組合



項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	曲柄軸總成	1	15	六角凸緣螺栓<M6x1.0Px12L>鍍 G	1
2	半月鍵	1	16	汽缸墊片	1
3	半月鍵(C1066502000 之附件)	1	17	定位銷 (10*14)	2
4	活塞	1	18	V 型皮帶	1
5	活塞銷夾	1	19	鏈條拉力桿	1
6	活塞銷	1	20	鏈條導件	1
7	活塞環 (1)	1	21	O 形環	1
8	活塞環 (2)	1	22	拉力桿螺絲組合	1
9	刮油環組合	1	23	特殊滾珠軸承	1
10	汽缸	1	24	時規鏈輪	1
11	鏈條調整器墊片	1			1
12	鏈條調整器組合	1			1
13	六角凸緣螺栓(M6*20L)	2			2
14	平墊圈	1			1

8-1 汽缸、活塞拆卸



一. 汽缸

- 取下”件1”鍊條導件
- 取下”件2”汽缸及”件3”墊片
- 取下”件4”定位銷*2

二. 活塞

- 使用尖嘴鉗取下”件1”C型扣環
- 取下”件2”活塞銷
- 取下”件3”活塞

汽缸安裝步驟：

依照拆卸步驟反向安裝即可。

註

安裝/拆卸C型扣環時，請將曲軸箱開口用乾淨清潔布塞住，避免小型零件掉落曲軸箱。

注意

- 安裝前汽缸內面、活塞環請塗滿機油
- 活塞環不可折斷或損傷。
- 安裝前請清潔汽缸活塞上積碳，再行組裝。
- 活塞頂部”IN”記號對上方進氣方向安裝。

8-2 活塞環拆卸方式



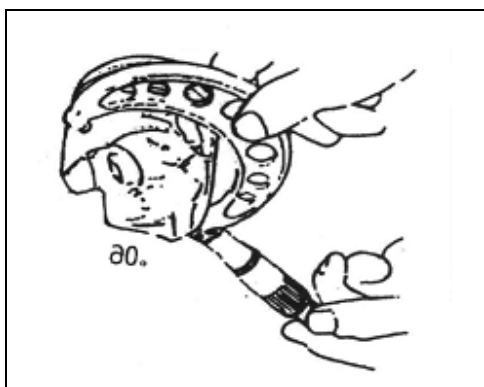
拆卸-

使用左右手姆指將活塞開口撐開，取下活塞環(-)，依序取下活塞環(二)及刮油環

注意

拆卸時勿使活塞環過度撐開造成折斷或損傷

8-3 活塞組合檢查



檢查-

› 活塞組合

刮傷→更換活塞及活塞環組合

› 活塞外徑測定

量測位置:活塞裙部下端起約” 6mm”

超過限度→更換

標準值:51.475~51.490(mm)

使用限度:51.4(mm)



檢查-

› 活塞環溝之間隙

超過限度→更換活塞及活塞環組合

標準值:

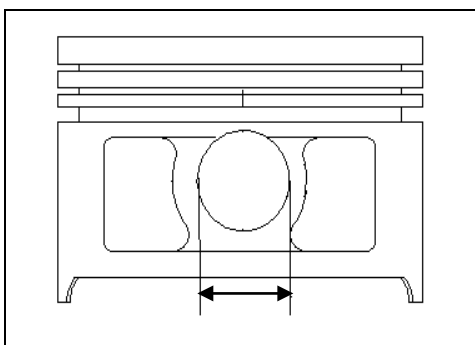
第一環:0.015~0.055(mm)

第二環:0.015~0.055(mm)

使用限度:

第一環:0.09(mm)

第二環:0.09(mm)



檢查-

› 活塞環合口間隙

標準值:

第一環:0.10~0.25(mm)

第二環:0.25~0.45(mm)

刮油環:0.2~0.7(mm)

使用限度:

第一環:0.50(mm)

第二環:0.60(mm)

刮油環:0.9(mm)

超過限度→更換活塞環

檢查-

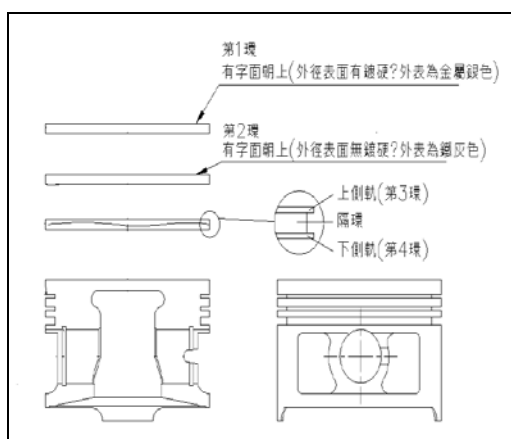
› 活塞銷孔間隙

標準值:13.002~13.013(mm)

使用限度:13.04(mm)

超過限度→更換活塞銷

8-4 活塞環組合安裝-



安裝-

› 安裝刮油環-隔環

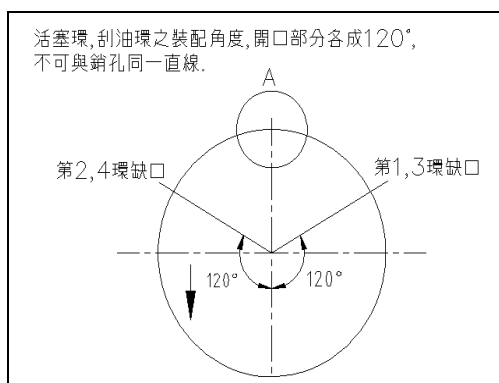
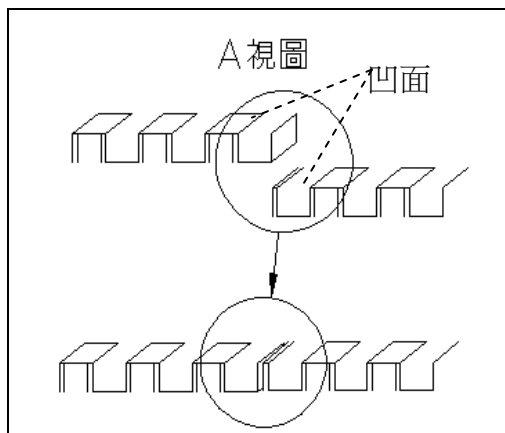
› 安裝刮油環-第4環及第3環

› ”字面朝上”安裝活塞環(2)-鐵灰色

› ”字面朝上”安裝活塞環(1)-金屬銀色

註

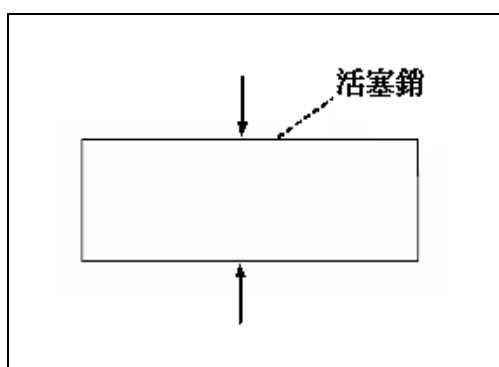
安裝刮油環-隔環時接合處凹面須朝上



活塞環排列-

- › 活塞環各環開口裝配角各成 120° 不可與銷孔成一直線。
- › 各活塞環開口皆朝活塞上方安裝。
- › 環與環間開口不可重疊須間隔。右上第 1.3 環缺口，左上第 2.4 環缺口。
- › 活塞環與活塞溝內可自由轉動。
- › 安裝時活塞不可刮傷，活塞環不可折斷損傷

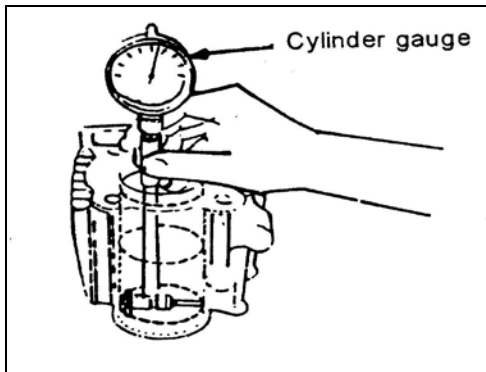
8-5 活塞銷



檢查-

- › 活塞銷外徑
標準值: 12.996~13.0(mm)
使用限度: 12.96(mm)
超過限度→更換新品

8-6 汽缸檢查



檢查-

› 汽缸內部

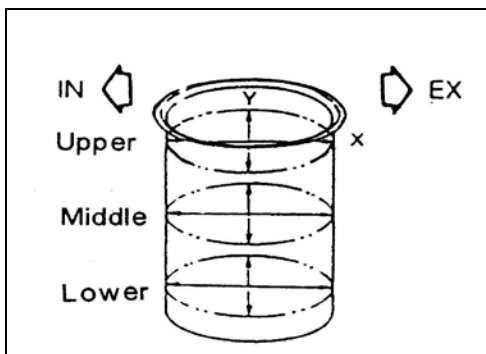
刮傷、磨損 → 更換汽缸

› 與活塞銷成 90° 直角方向 {x-y 方向} 分上、中、下三個位置測量汽缸內徑。

汽缸內徑: 51.5~51.515(mm)

使用限度: 51.6(mm)

超過限度 → 更換汽缸及活塞環組合



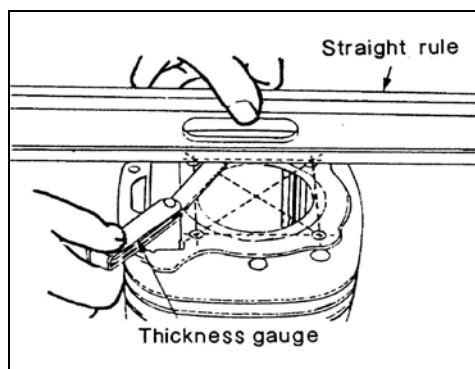
檢查-

› 真圓度(X 方向-Y 方向之差)

圓筒度斜度(X 或 Y 方向之上、中、下位置內徑之差)以最大值為準。

使用限度: 真圓度: 0.05mm 以上交換

圓筒度斜度: 0.05mm 以上交換



檢查-

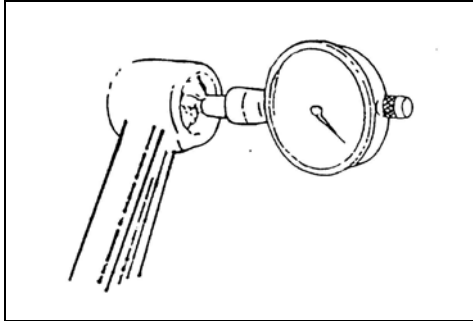
› 汽缸面平面度

標準值: 0~0.05(mm)

使用限度: 0.05(mm) 以上

超過限度 → 更換汽缸

8-7 曲柄軸連桿小端



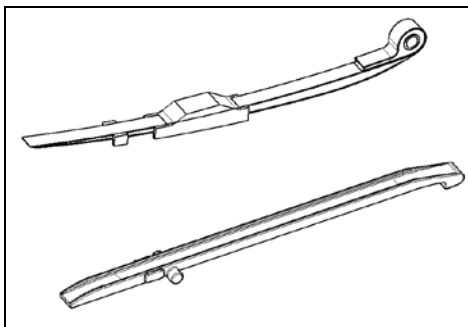
檢查-

標準值:13.002~13.013(mm)

使用限度:13.06(mm)

超過限度→更換曲軸

8-8 鍊條導件及拉力桿檢查



檢查-

› 鍊條導件

磨損、龜裂→更換

§ 9-0 作業須知/故障原因

§ 9-2 驅動盤檢查

§ 9-4 活動驅動面組合拆裝/檢查

§ 9-1 傳動箱拆裝

§ 9-3 皮帶檢查

§ 9-5 被驅動面皮帶輪組合拆裝/檢查

9-0 作業須知：

1. 維修傳動箱各部零件，可在車上實施檢查更換。
2. 驅動盤、皮帶、被驅動面皮帶輪組合、驅動面表面，不可有油漬，如有附著時請清除油污。
3. 配重滾珠安裝時，包覆面向右側方向放置。

扭力值：

離合器外蓋 5.0~6.0kg-m

驅動面 5.0~6.0kg-m

驅動盤螺帽 5.0~6.0kg-m

工具：

1. 離合器彈簧壓縮器
2. 軸承拔取器
3. 離合器固定螺帽板手

使用限度：

項目	標準值(mm)	使用限度(mm)
皮帶寬度	20	≥19
配重滾珠	17.90~18.10	≥17.4
活動驅動面內徑	23.985~24.006	≤24.06
活動驅動面輪轂	23.960~23.980	≥23.94
離合器外套內徑	112.0~112.2	≤112.5
離合器來令片厚度	-	≥1.5mm 以下
被驅動面彈簧自由行程	105	≥95
被驅動面本體組合外徑	34.0~34.025	≥34.06
活動被驅動面組合內徑	33.965~33.980	≤33.94

故障診斷/現象：

車輛無法行進

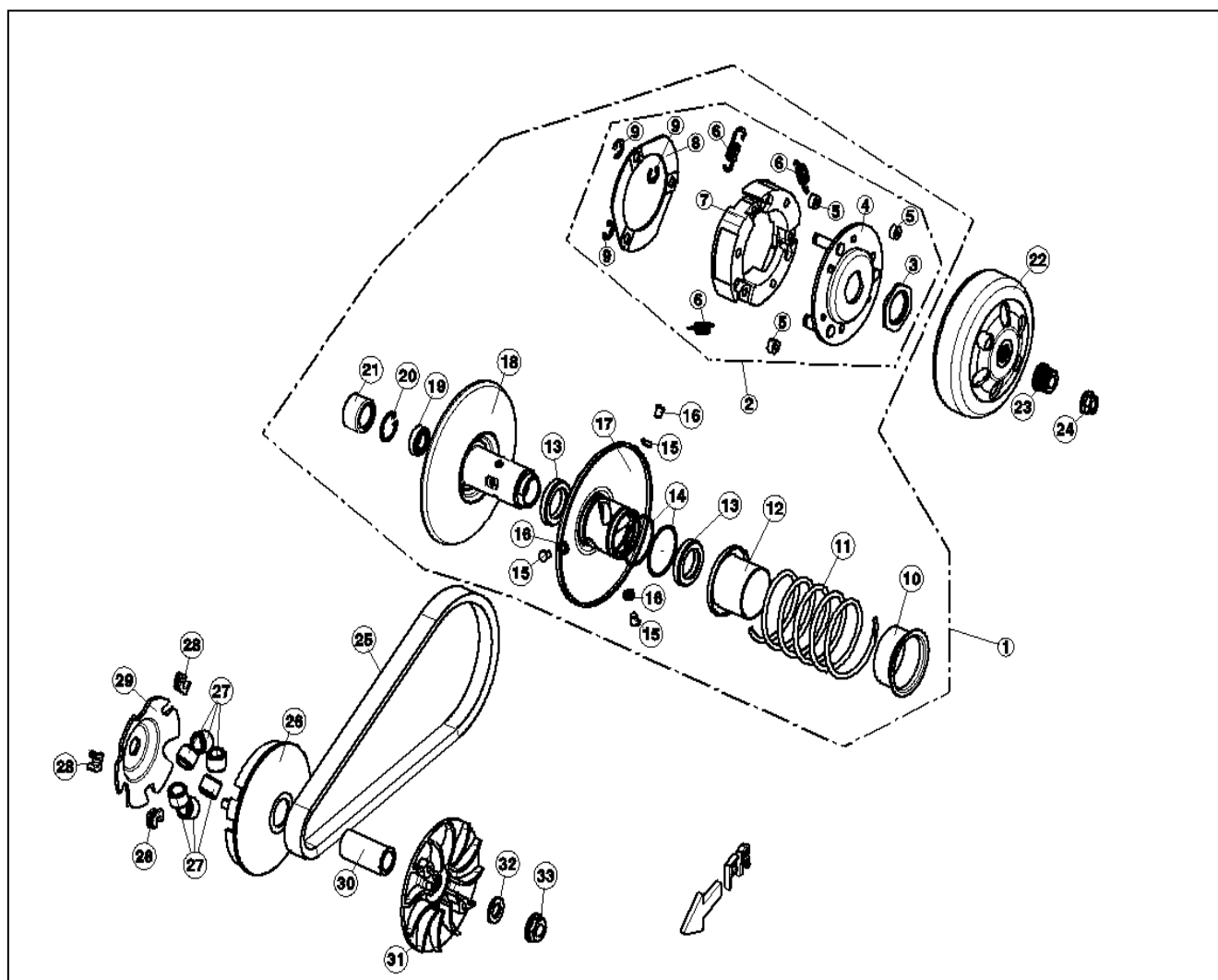
- ◆ 驅動皮帶斷裂
- ◆ 驅動板來令片磨損
- ◆ 活動驅動面或斜坡板破損
- ◆ 離合器來令片彈簧斷裂

車輛行進中有頓挫感或熄火

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

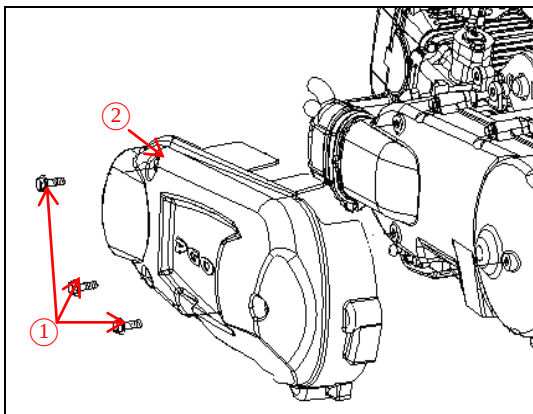
高速不上，起步無力

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



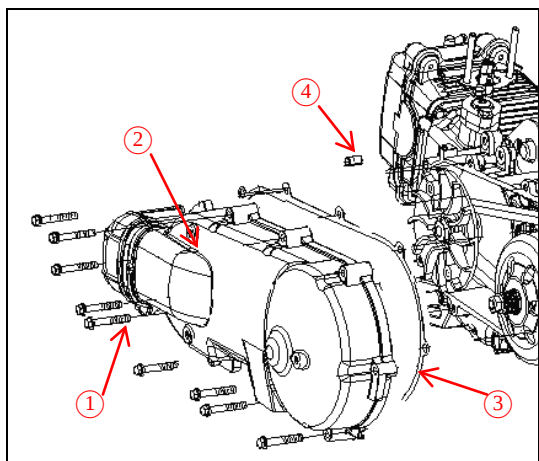
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	被驅動面總成	1	15	襯套	3
2	驅動板組合	1	16	導滾銷	3
3	六角凸緣螺帽	1	17	活動驅動面本體	1
4	平墊圈	1	18	被驅動面本體組合	1
5	驅動面	1	19	滾針軸承	1
6	活動驅動面輪轂	1	20	離合器外套本體組合	1
7	斜坡板	1	21	軸承襯套	1
8	滑塊	3	22	六角凸緣螺帽	1
9	配重滾子組合(7.2g)	6	23	V型皮帶	1
10	彈簧套筒	1	24	活動驅動面組合	1
11	被驅動面彈簧	1	25	單封深槽滾珠軸承	1
12	密封套筒	1	26	C型扣環	1
13	G型油封	2			
14	O型環(36.7D*1.92D)	1			

9-1 無段變速系統拆卸步驟



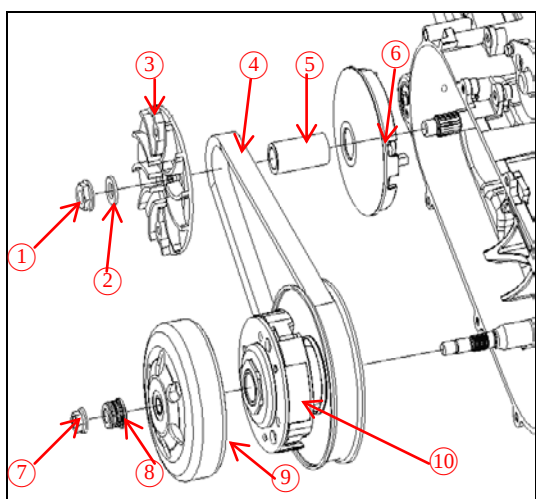
一. 左邊蓋外蓋

- 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-20L)*3 拆下
- 取下”件2”左邊蓋外蓋



二. 左邊蓋

- 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-40L)*9
- 使用橡膠槌輕敲”件2”左邊蓋，在取下。
- 取下”件3”左邊蓋墊片
- 取下”件4”固定銷*2



三. 傳動組合

- 將”件1”六角凸緣螺帽拆下
扭力值:5.0~6.0kg-M
- 取下”件2”平墊圈
- 取下”件3”驅動面
- 取下”件4”驅動皮帶
- 取下”件5”活動驅動面輪轂
- 取下”件6”活動驅動面
- 將”件7”六角凸緣螺帽拆下
扭力值:5.0~6.0kg-M
- 取下”件8”軸承襯套
- 取下”件9”離合器外套組合
- 取下”件10”被驅動面皮帶輪組合

9-2 驅動盤



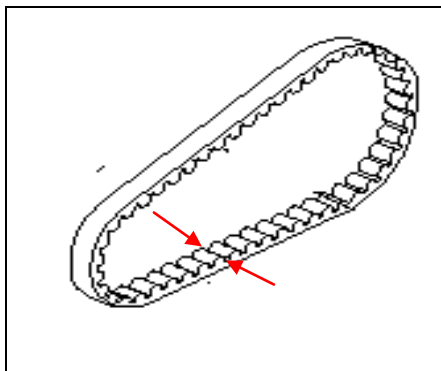
檢查-盤面

- › 磨損、斷差(1) → 更換

注意

驅動盤有油脂附著，會引响傳動性能，請清除油污後，再安裝。

9-3V 型皮帶



檢查-

- › 脫皮、龜裂、脫棉線→更換

標準值:20(mm)

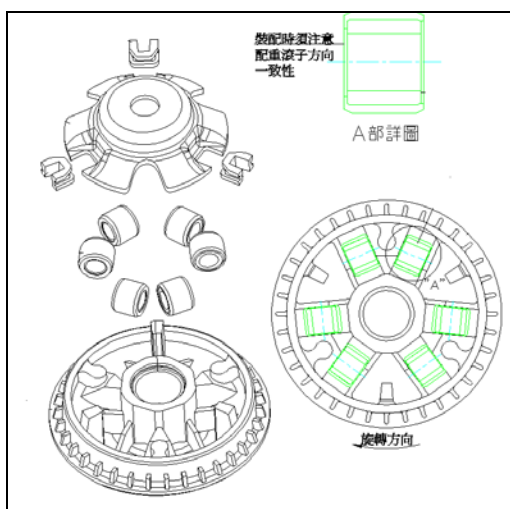
使用限度:19(mm)

超過限度→更換

注意

V型皮帶有油脂附著，會引响傳動性能，請清除油污後，再安裝。

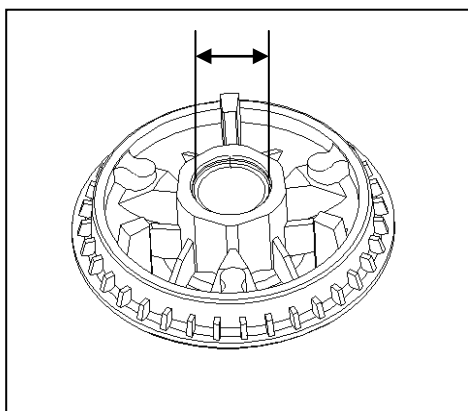
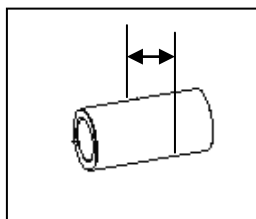
9-4 活動驅動面組合



拆卸-

1. 取下”件1”斜坡板
2. 取下”件2”滑片*3
3. 取下”件3”配重滾珠*6

活動驅動面/活動驅動面輪轂



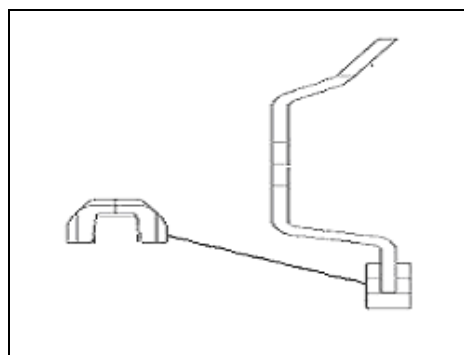
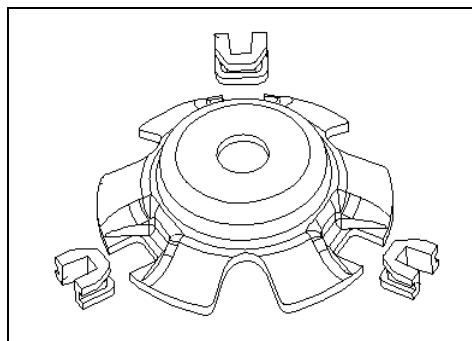
檢查-

- › 活動驅動面內徑
標準值:23.985~24.006(mm)
使用限度:24.06(mm)
超過限度→更換
- › 活動驅動面輪轂外徑
標準值:23.960~23.980(mm)
使用限度:23.94(mm)
超過限度→更換
- › 活動驅動面皮帶盤面
由內向外觸摸斷差過大→更換

注意

活動驅動面上附著油質，會引响傳動性能發揮，務必清除油污後，再行安裝。

斜坡板/滑片



檢查-

- › 滑片
磨損、破裂→更換

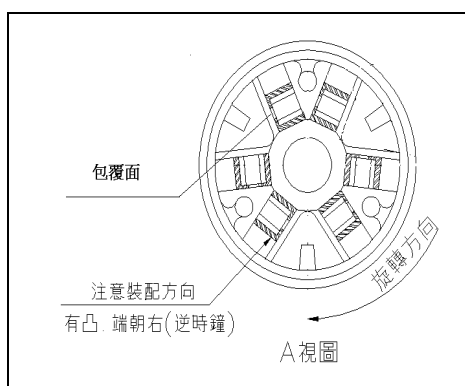
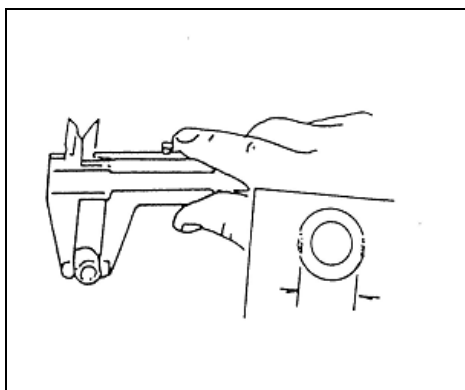
檢查-

- › 斜坡板
磨損、變形→更換

注意

安裝滑片至斜坡板時三角面朝上、四方面朝下方壓入。

配重滾子



檢查-

› 配重滾子

磨耗→更換

標準值:17.90~18.10(mm)

使用限度:17.4(mm)

超過限度→更換

安裝-

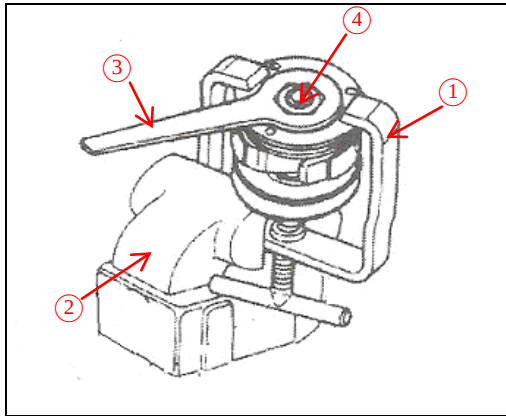
› 依照拆卸順序方式反向安裝

注意

配重滾珠兩端並不相同，請將”包覆端”裝在活動驅動面溝槽”右側”，以延長滾子壽命及防止活動驅動面組合異常磨損。

。

9-5 被驅動面皮帶輪組合拆卸



一. 驅動板

- 使用”件1” 離合器彈簧壓縮器將被驅動面皮帶輪組合安裝固定轉緊
- 使用”件2” 桌上型固定鉗夾緊”件1”
- 使用”件3” 六角板手，將”件4” 六角特殊螺帽拆下
- 將”件1” 離合器彈簧壓縮器慢慢放鬆
- 取下”件4” 驅動板



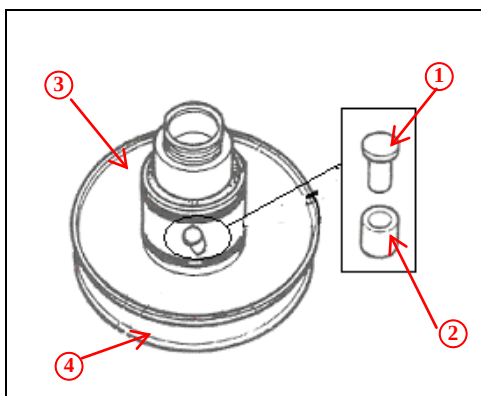
二. 被驅動面彈簧/彈簧套筒

- 取下”件1” 被驅動面彈簧
- 由”件1” 上，取下”件2” 彈簧套筒及”件3” 密封套筒



三. 密封套筒

- 使用螺絲起子將”件1” 密封套筒取下



四. 襯套/導滾銷

- 取下”件 1” 襯套、“件 2” 導滾銷*3
- 分離”件 3” 活動驅動面本體及”件 4” 被驅動面本體組合



五. 活動驅動面本體/被驅動面本體組合

- 使用油封起子將”被驅動面本體組合”上”件 1” G 型油封拆下
- 取下”件 2” O 型環



六. 滾針軸承/單封深槽滾珠軸承

拆卸-

- 由被驅動面本體組合上，使用軸承拔取器取下滾針軸承
- 使用彈簧卡鉗-穴用，將 C 型扣環取下
- 由被驅動面本體組合上，將單封深槽滾珠軸承敲下

安裝-

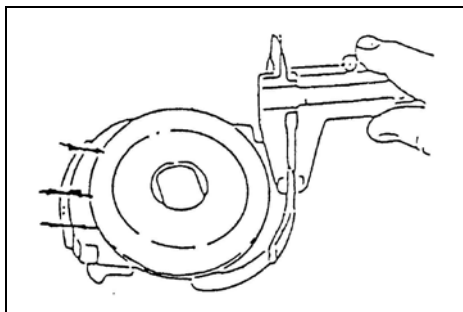
依照拆卸順序反向安裝。

註-

- 安裝時將單封深槽滾珠軸承塗滿黃油
- 被驅動面本體組合內徑塗滿黃油
- 滾針軸承塗滿黃油
- 溝槽、導滾銷與襯套塗滿黃油
- 黃油須使用耐高溫黃油(230°以上)



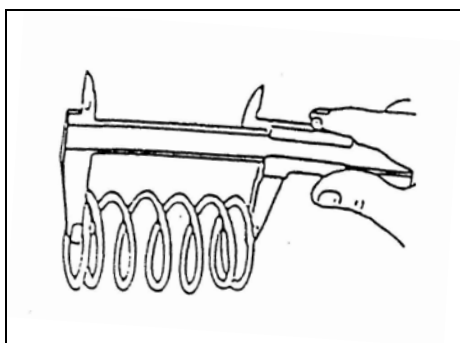
驅動板組合



檢查-

- › 驅動板片
表面光亮→使用砂紙磨平
磨損、彈簧斷裂→更換驅動板
使用限度:1.5mm 以下
超過限度→更換

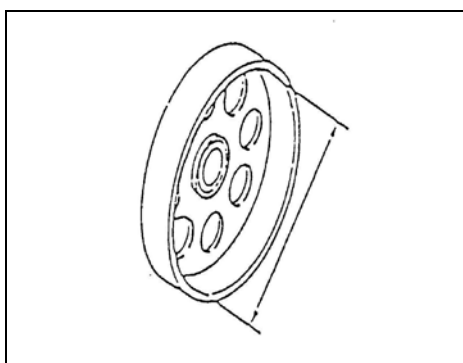
被驅動面彈簧



量測-

- › 被驅動面彈簧自由行程
使用限度:
超過限度→更換

離合器外蓋



檢查-

- › 離合器外蓋內面
刮傷(凹凸不平)、生鏽→更換或除銹
- › 離合器內徑
標準值:112.0~112.2(mm)
使用限度:112.5(mm)
超過限度→更換

註

- 輕微刮傷可使用砂布磨平
- 離合器內面不可附著油質，不小心沾到時請使用清潔劑去除油垢
- 離合器內面有油漬時，請檢查被驅動面皮帶輪組合油封、O 型環是否不良

活動被驅動面組合檢查



檢查-

- › 活動被驅動面組合內徑
標準值:34.0~34.025(mm)
使用限度:34.06(mm)
超過限度→更換
- › G 型油封
漏油、破損→更換
- › O 型環
漏油、破損→更換

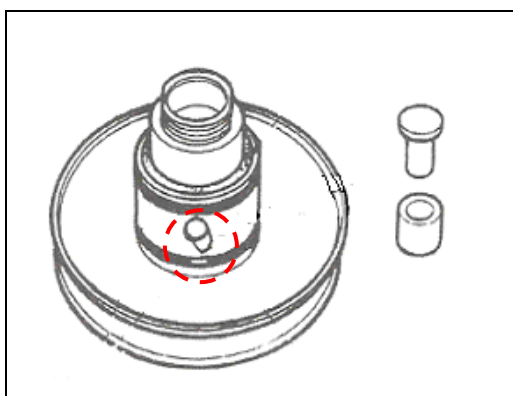
被驅動面本體組合



檢查-

- › 被驅動面本體組合外徑
標準值:33.965~33.980(mm)
使用限度:33.94(mm)
超過限度→更換
- › 單封深槽滾珠軸承/滾針軸承
異音、破裂、咬死→更換

導滾銷與襯套溝槽

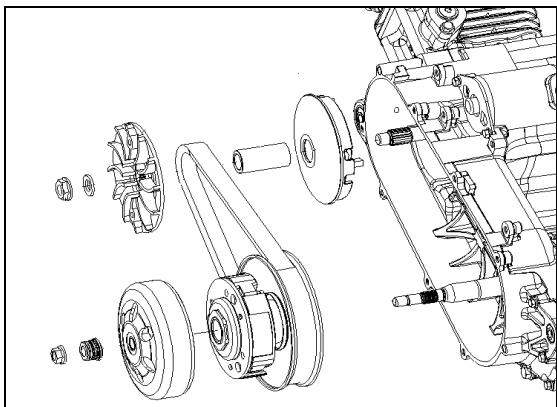


檢查-

- › 溝槽
磨損、變形、擴孔→更換被驅動面皮帶輪組

檢查-

- › 導滾銷與襯套
磨損→更換



安裝-

› 依照拆卸順序方式反向安裝。

注意

1. 安裝時注意傳動系統皮帶、驅動面、離合器外蓋，不可有油漬沾粘。
2. 螺絲鎖付時，請先用手轉緊後，檢查驅動面對準溝槽，再鎖緊。

§ 10-0 作業須知/故障原因

§ 10-2 曲軸檢查

§ 10-4 鍊條拉力桿

§ 10-6 曲柄軸滾珠軸承拆卸

§ 10-8 曲軸箱安裝步驟重點說明

§ 10-1 曲軸箱拆裝

§ 10-3 內鍊條檢查

§ 10-5 引擎緩衝橡膠拆裝

§ 10-7 曲軸箱檢查與清潔

10-0 作業須知

1. 曲軸分解必須先完成下列作業，才可進行分解。

◎ 引擎組合拆卸

◎ 汽缸頭

◎ 汽缸、活塞

◎ 無段變速系統

2. 分解後，請將曲軸箱內部清潔乾淨

3. 組裝後，墊片類不可重覆使用，請全部更新

扭力值：kg-m

冷卻風扇-0.9~1.1

飛輪-4.0~4.5

脈波檢知器-0.7~0.9

固定轉子-0.9~1.1

機油泵總成-0.9~1.1

單向離合器鎖付螺絲-9.0~10.0

左右曲軸箱螺絲-0.9~1.1

右曲軸箱蓋-M6-30L:0.9~1.1 M6-95/110L:0.9~1.25

工具

1. 電盤拔取器

2. 軸承敲擊工具

3. 內軸承拔取工具

4. 組合曲軸工具

5. 飛輪拔取器

使用限度

項目	標準值(mm)	可用限度(mm)
連桿大端間隙	0.15~0.40	≥ 0.8
連桿大端徑向間隙	0.006~0.014	≥ 0.05
曲軸擺振	0~0.04	≥ 0.08

故障診斷/現象

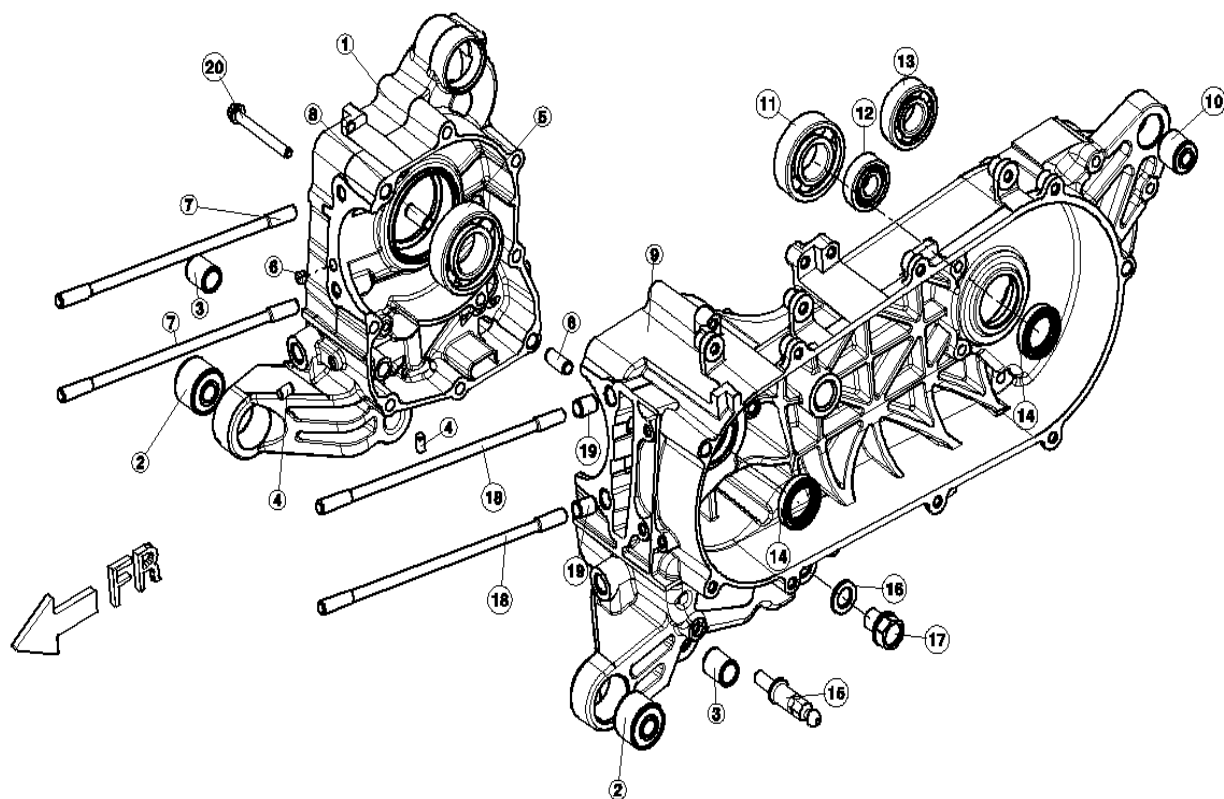
引擎雜音

◆曲軸軸承磨損

◆曲軸銷軸承磨損

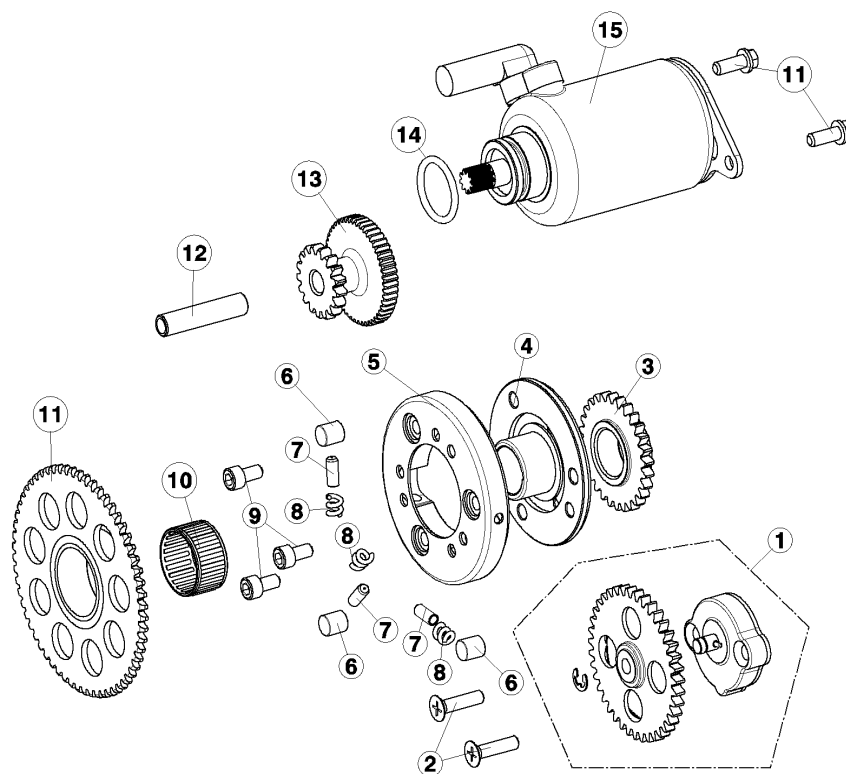
◆曲軸斷裂

曲軸箱



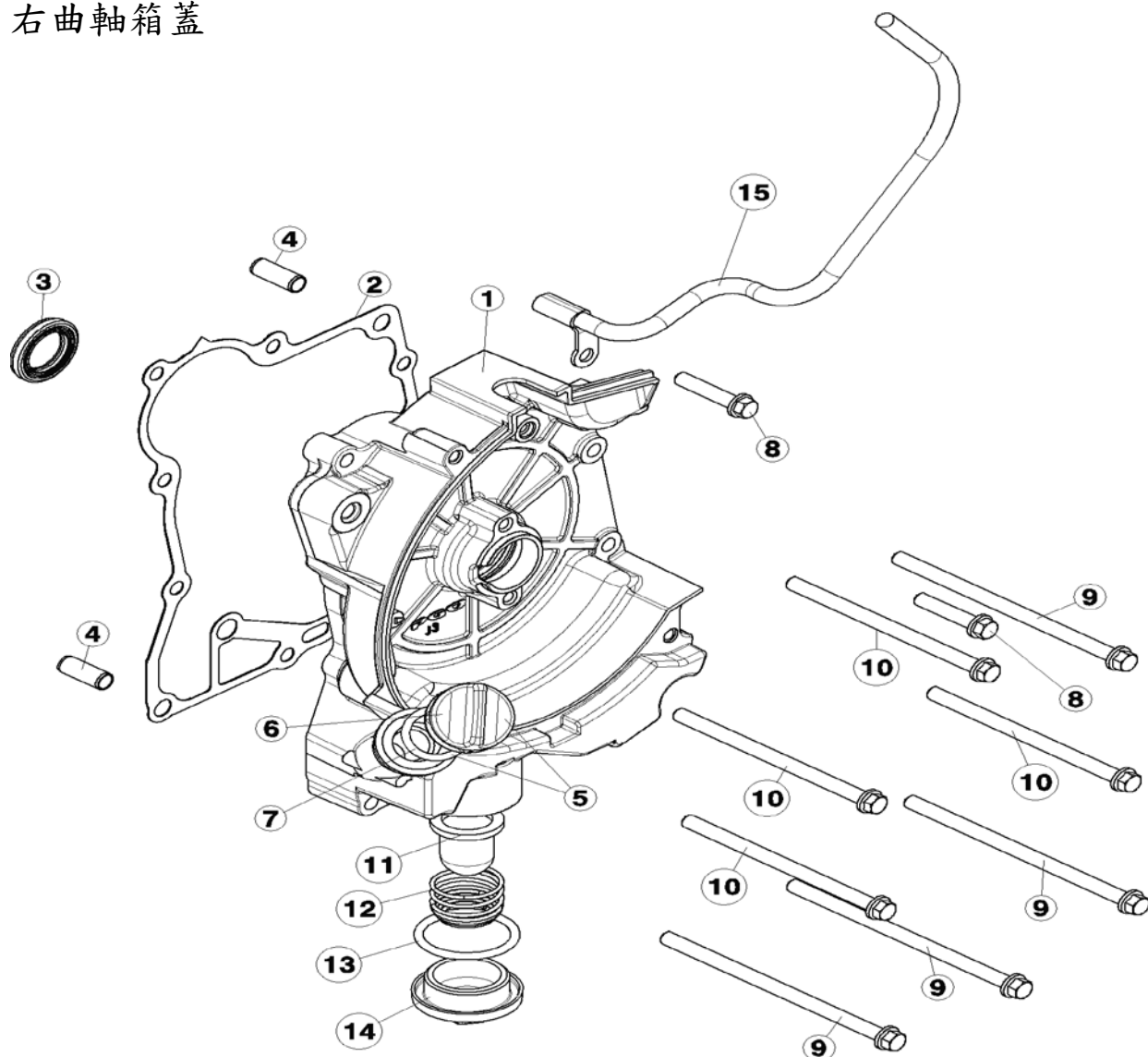
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	右曲軸箱	1	15	特殊螺栓(勾中腳柱彈簧使用)	1
2	防震襯套(引擎吊架)	1	16	平墊圈	1
3	中腳柱襯套	2	17	六角凸緣螺栓	1
4	油塞	2	18	雙頭螺栓	2
5	特殊滾珠軸承	1	19	定位銷(10*14)	4
6	注油塞	1	20	六角凸緣螺栓-鍍 G	1
7	雙頭螺栓	2			
8	定位銷	2			
9	左曲軸箱	1			
10	防震襯套	1			
11	深槽滾珠軸承(C3)	1			
12	滾珠軸承	1			
13	滾珠軸承	1			
14	TC 油封	2			

啟動系統



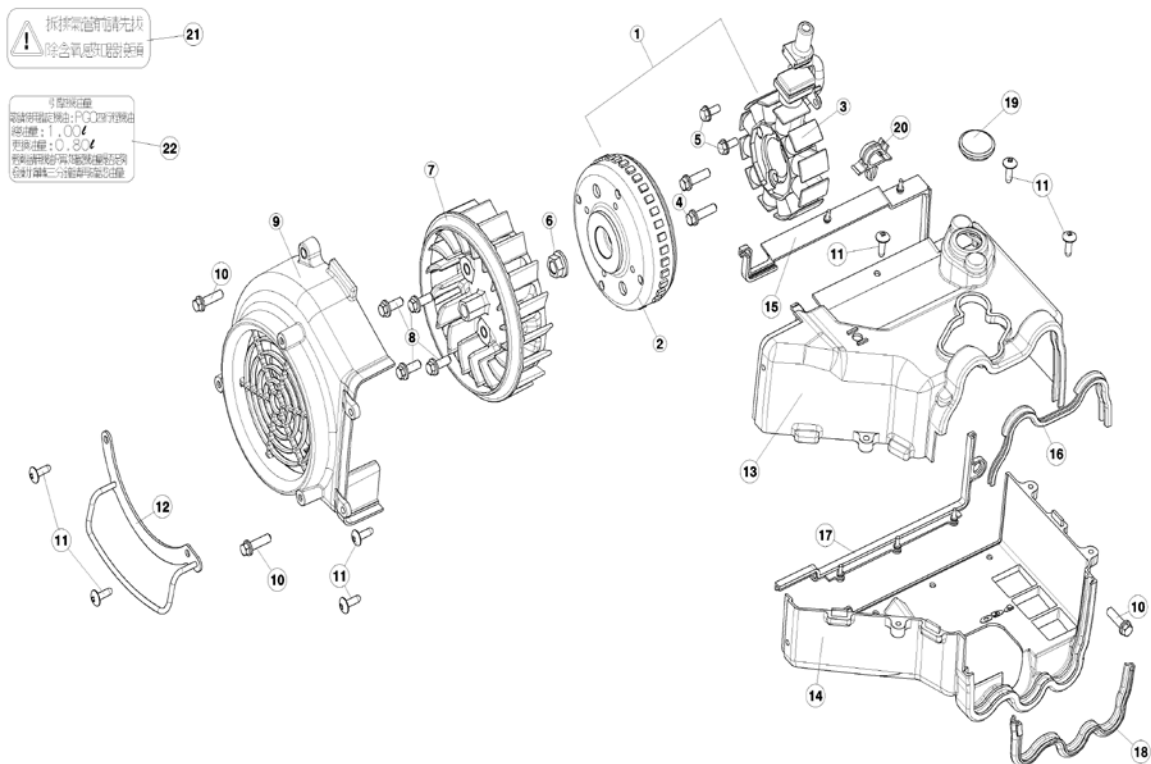
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	機油泵總成	1	15	起動馬達組合	1
2	十字槽埋頭機器螺釘	2	16	六角凸緣螺栓-鍍 G	2
3	機油泵驅動齒輪	1	17	滾針軸承/離合器組合	1
4	起動離合器凸緣	1	18		
5	單向離合器本體	1	19		
6	套筒	3	20		
7	彈簧導銷	3			
8	壓縮彈簧	3			
9	六角承窩螺栓	3			
10	滾針軸承	1			
11	起動離合器齒輪組合	1			
12	起動減速齒輪軸	1			
13	起動減速齒輪	1			
14	O 形環	1			

右曲軸箱蓋



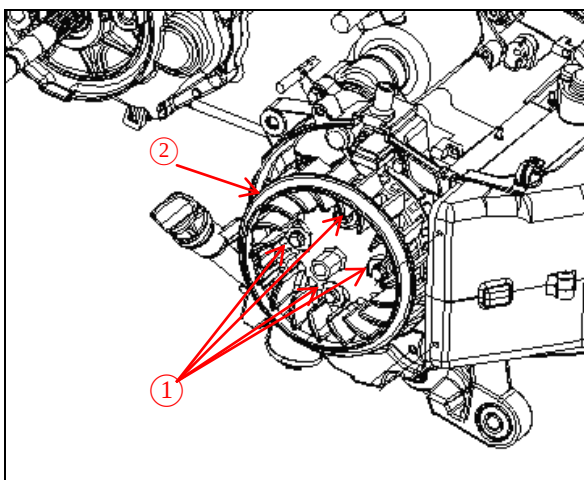
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	右曲軸箱蓋	1	11	濾油網	1
2	右曲軸箱蓋墊片	1	12	壓縮彈簧	1
3	TC 形油封	1	13	O 形環	1
4	定位銷	2	14	濾油網蓋	1
5	機油尺組合	1			
6	機油尺	1			
7	O 形環	1			
8	六角凸緣螺栓(M6*30L)-鍍 G	2			
9	六角凸緣螺栓-鍍 G	4			
10	六角凸緣螺栓(M6*30L)-鍍 G	4			

發電機 風扇罩



項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	飛輪磁電機總成	1	15	冷卻罩防震墊 4	1
2	飛輪	1	16	冷卻罩防震墊 2	1
3	定子組合	1	17	冷卻罩防震墊 3	1
4	六角凸緣螺栓(G)	2	18	冷卻罩防震墊 1	1
5	六角凸緣螺栓	2	19	橡膠塞	1
6	六角凸緣螺帽(M10*P1.25)	1	20	塑膠鎖扣	1
7	風扇	1			
8	六角凸緣螺栓鍍 G	4			
9	風扇罩	1			
10	六角凸緣螺栓(G)	2			
11	十字槽扁圓頭自攻螺釘-鍍 G	7			
12	隔熱架	1			
13	冷卻罩 2	1			
14	冷卻罩 1	1			

10-1 曲軸箱拆卸



一. 風扇

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-16L)*4。
扭力值:0.9~1.1kg-m
- b. 取下”件2”風扇



二.

- a. 使用氣動工具將六角凸緣螺帽
(M10)*1 拆下。
扭力值:4.0~4.5kg-m

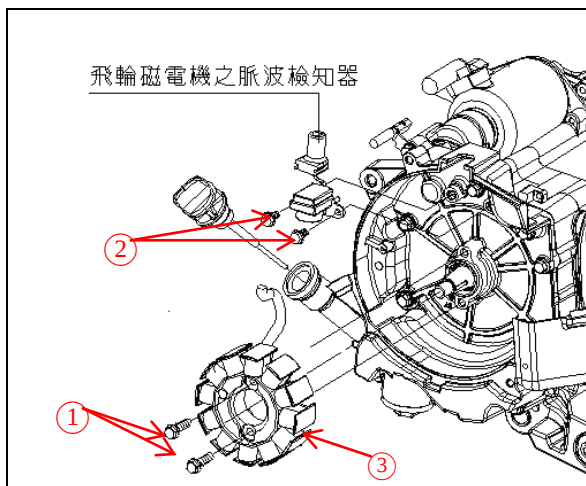


三. 飛輪

- a. 使用飛輪拔取器，將飛輪”取下。

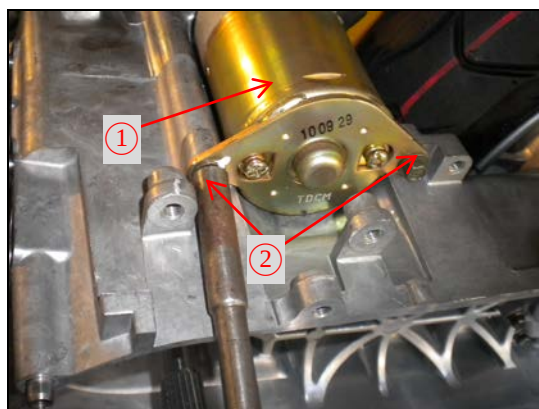
註

飛輪拔取器牙紋為左牙，安裝時須逆時鐘方向旋入轉緊



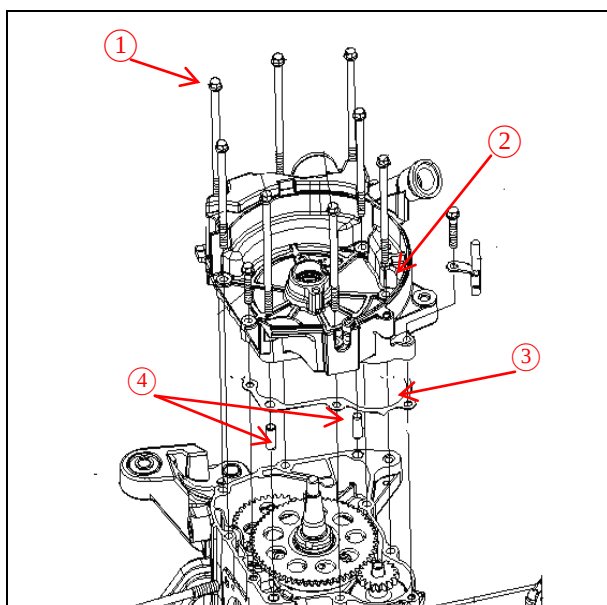
四. 固定轉子

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-22L)*2 拆下
扭力值:0.9~1.1kg-m
- b. 將”件2”六角凸緣螺栓(M6-12L)*2 拆下
扭力值:0.7~0.9M
- C. 取下”件3” 固定轉子



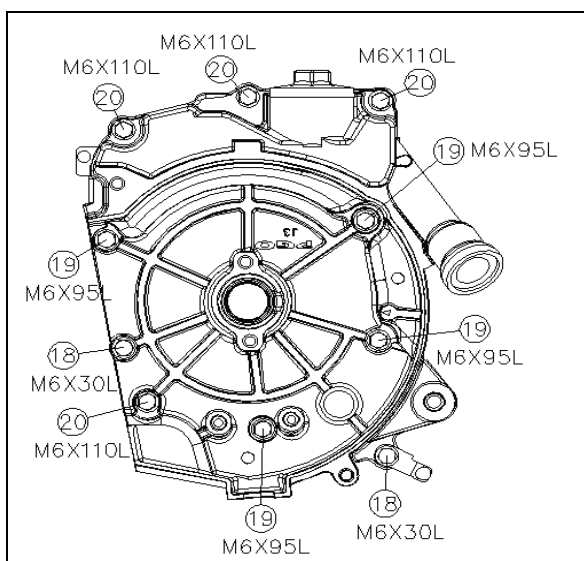
五. 啟動馬達

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓(M6-22L)*2
- b. 取下”件2” 啟動馬達

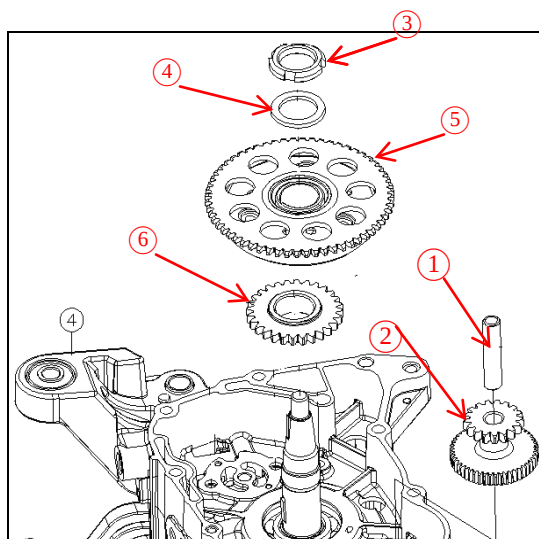


六. 右曲軸箱蓋

- a. 將”件1”六角凸緣螺栓*9 拆下
M6-30L: 扭力值:0.9~1.1 kg-M
M6-95/110L: 扭力值:0.9~1.125kg-M
- b. 取下”件2” 右曲軸箱蓋
- c. 取下”件3” 右曲軸箱蓋墊片
- D. 取下”件4” 固定銷



d. 右曲軸箱鎖付螺絲長度配置圖



七. 單向離合器

工具:單向離合器螺帽拆卸

a. 取下”件1” 起動減速齒輪軸及”件2”
起動減速齒輪

b. 使用”a” 單向離合器螺帽拆卸工具，逆
時鐘方向，將”件3” 鎖付螺帽拆下
扭力值:9.0~10.0kg-M

c. 取下”件4” 平墊圈

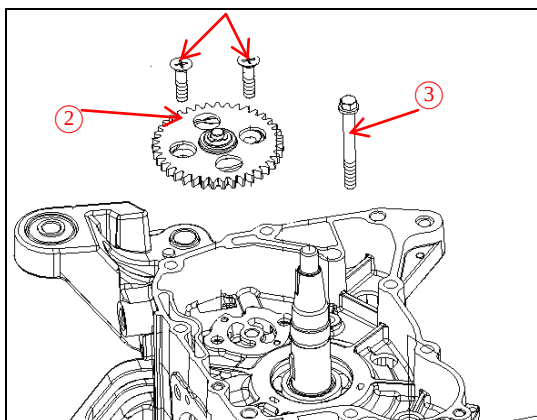
d. 取下”件5” 單向離合器組合

e. 取下”件6” 機油泵驅動齒輪

註

單向離合器鎖付螺帽為”左牙”，拆卸時逆
時鐘旋下螺帽。





八. 機油泵總成

- a. 將”件1”十字槽埋頭機器螺(M6-25L)*2
扭力值:0.9~1.1kg-M
- b. 取下”件2”機油泵總成
- c. 將”件3”六角凸緣螺栓(M6-55L)
扭力值: 0.9~1.1kg-M

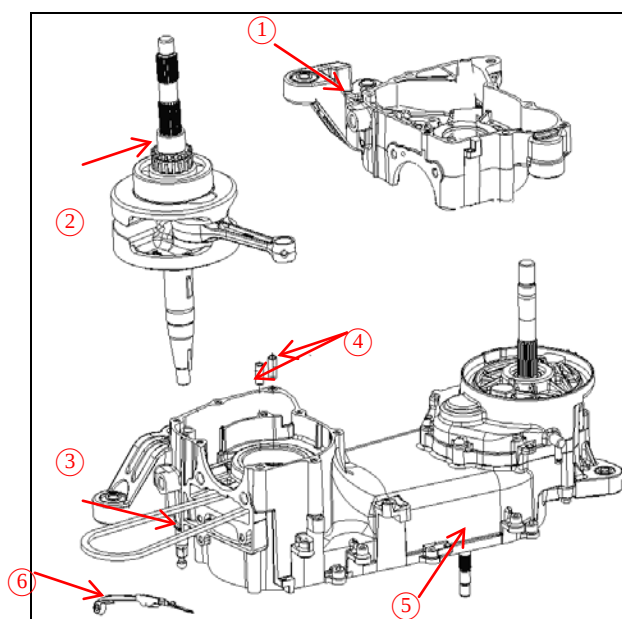


九. 曲軸拔取工具

- a. 使用曲軸拔取工具，將曲柄軸慢慢退出

安裝方式:

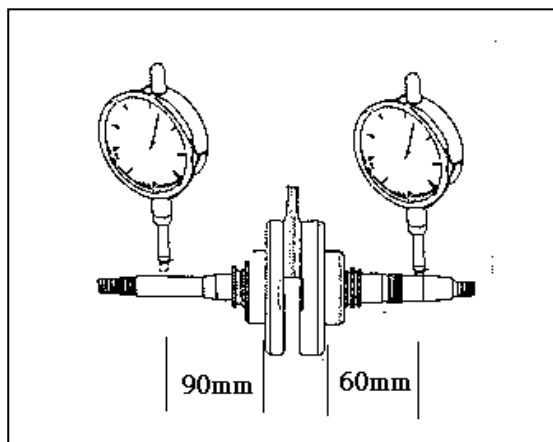
1. 先將”1”推桿螺栓逆時針轉到最高
2. 將三腳分別固定到 2(6mm)、3(6mm)、
4(8mm)位置後，用六角螺栓固定。
3. 使用”c” 17(mm)梅花板手，順時針慢慢
旋入推桿螺栓將曲軸推出。



十. 分解曲軸箱

- a. 取下”件1”右曲軸箱
- b. 取下”件2”曲柄軸
- c. 取下”件3”內鏈條
- d. 取下”件4”固定銷*2
- e. 取下”件5”左曲軸箱
- f. 取下”件6”鍊條導件

10-2 曲柄軸檢查



測量-

› 曲軸真圓度

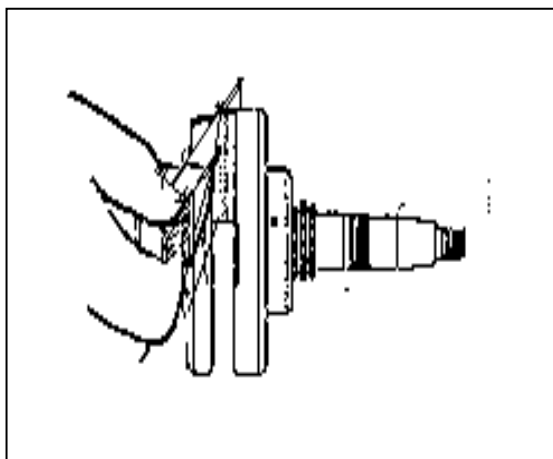
超過限度→更換曲軸

標準值: 0~0.04(mm)

使用限度: ≥ 0.08 (mm)

註

檢查時請緩緩轉動曲軸



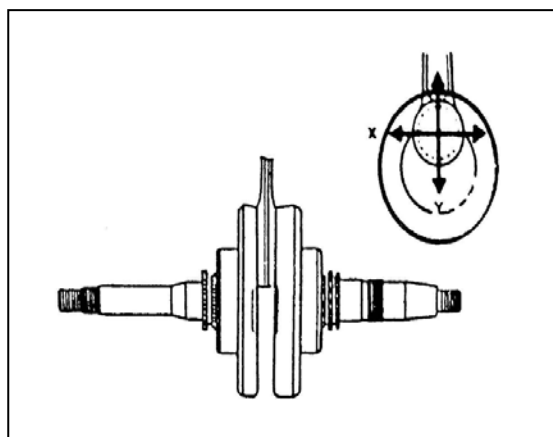
測量-

› 曲軸大端邊間隙

超過限度→更換曲軸

標準值: 0.15~0.40(mm)

可用限度: ≥ 0.8 (mm)



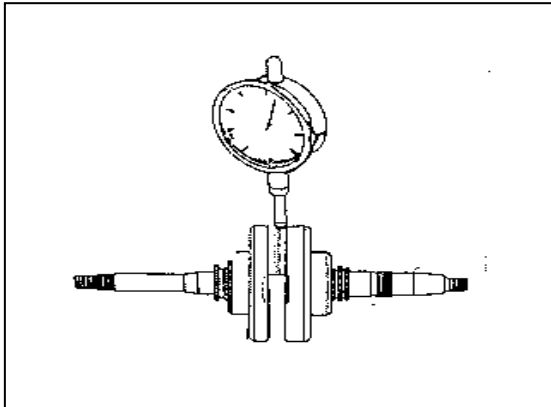
測量-

› 曲軸大端直角 X、Y 方向間隙

超過限度→更換曲軸

標準值: 0.006~0.014(mm)

可用限度: ≥ 0.05 (mm)



檢查-

- › 滾珠軸承
破劣、異音、磨損→更換曲軸
- › 曲軸鍊輪
磨損、變形→更換曲軸
- › 大端軸承
異音、間隙過大→更換曲軸

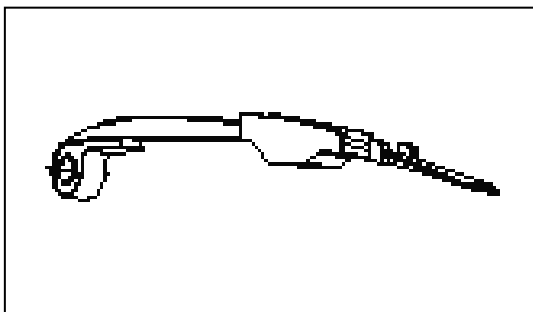
10-3 內鍊條檢查



檢查-

- › 正時鍊條
咬死、磨損→更換正時鍊條

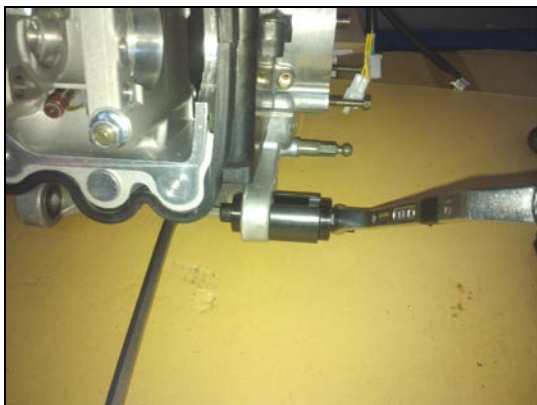
11-4 鍊條拉力桿



檢查-

- › 鍊條拉力桿
磨損、龜裂→更換

10-5 引擎緩衝橡膠拆裝



拆卸-

- 組裝緩衝橡膠拆卸工具。(如圖示)
- 使用六角板手及梅花板手鎖緊工具。
- 將緩衝橡膠逼出。



安裝-

- 將緩衝橡膠用手壓入。
- 將緩衝橡膠拆裝工具裝上。
- 使用六角板手及梅花板手將螺絲鎖緊。

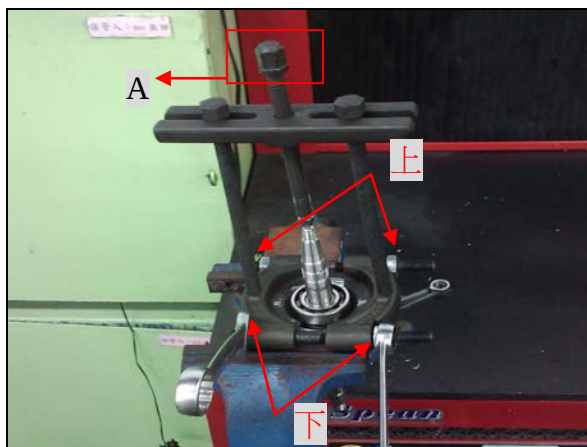


- 將緩衝橡膠壓入到底。
- 檢查是否平整。

註: _____

引擎總成共有 4 處安裝緩衝橡膠(左曲軸箱*2, 右曲軸箱*1, 後叉*1), 拆裝方式相同

10-6 曲柄軸滾珠軸承拆卸

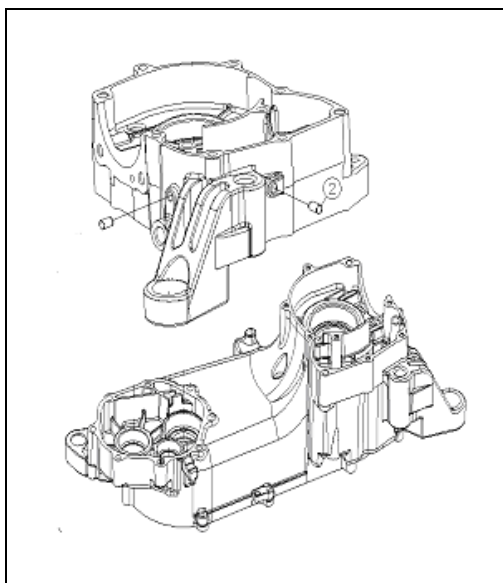


拆卸軸承滾珠-

步驟:

1. 安裝曲柄軸軸承拆卸工具(如圖示)
2. 使用開口板手-21mm，將軸承夾具從上下兩邊螺絲慢慢鎖緊，直到螺絲轉不動
3. 使用榔頭敲擊夾具左右兩側厚實面，再次鎖緊上下兩邊螺絲。
4. 重覆步驟 2. 3，直到夾具鎖到最底
5. 再將心軸固定螺栓(A)鎖緊，直到滾珠軸承退出曲軸。

10-7 曲軸箱檢查與清潔



安裝前工作:

- a: 使用清潔物品將曲軸箱清洗乾淨
- b: 使用刮刀清除全部墊片及密封膠

檢查-

- › 曲軸箱
結合面不平→使用砂紙調整
破裂、變形→更換曲軸箱

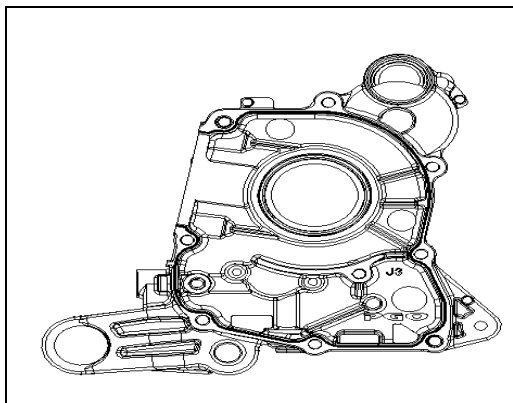
- › 油道
阻塞→壓縮空氣清潔

註: 請參閱單元 5-潤滑系統

10-8 曲軸箱安裝步驟重點說明-

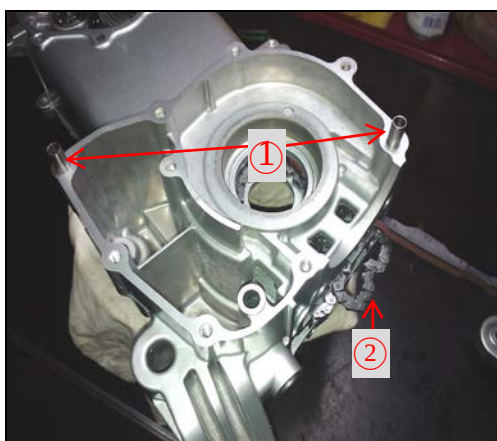


一. 將滾珠軸承利用軸承安裝工具或壓床等同功能工具裝入右曲軸箱內。



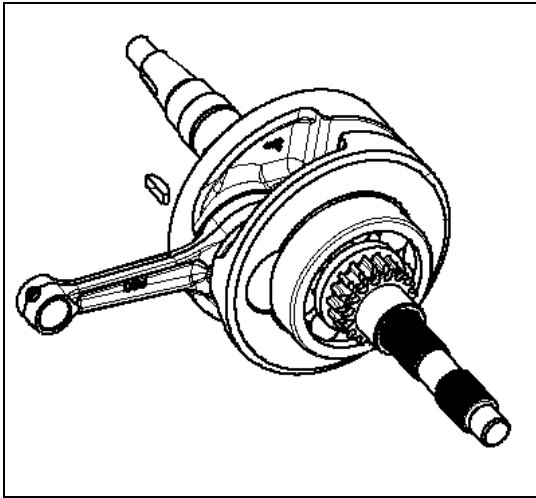
二. 將”件1”右曲軸箱上均勻塗上密封膠

註 _____
建議使用:LOCTITE#5060G 密封膠



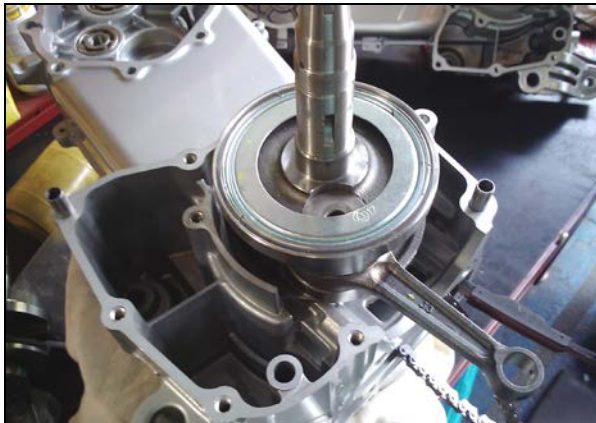
三.
a. 將”件1”固定銷*2 裝上
b. 將”件2”凸輪軸鏈條裝上

註 _____
固定銷:M8-20mm 不可裝錯



四. 將曲軸上半月鍵拆下

註: _____
使用二行程曲軸裝配工具則不須拆下半月鍵

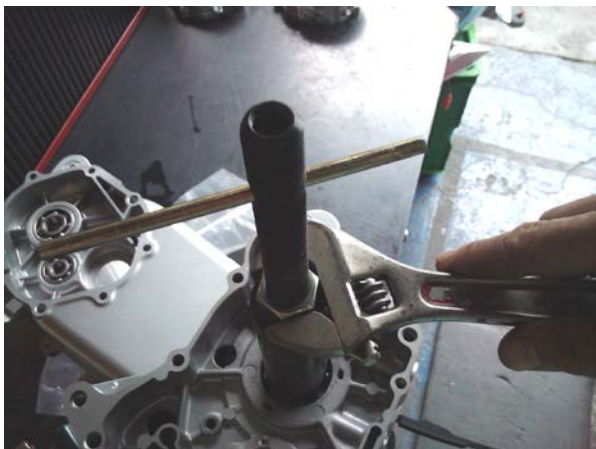


五.

1. 將”件 1” 曲柄軸裝入”件 2” 左曲軸箱內。



六. 裝上右曲軸箱



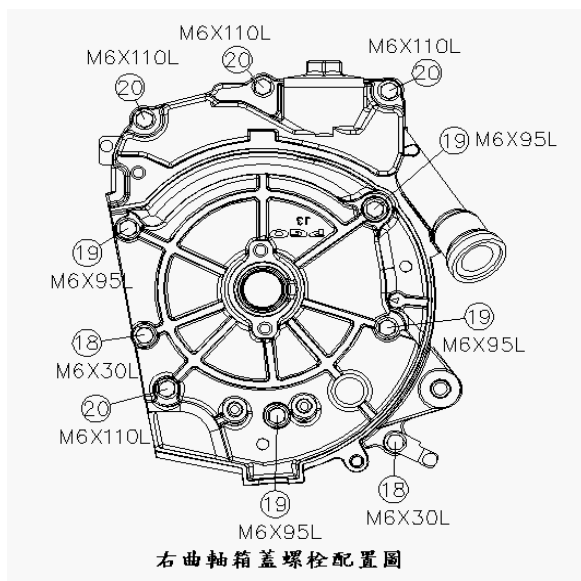
七. 使用曲柄軸安裝工具，將曲柄軸與滾珠軸承



七-一. 使用二行程曲軸組裝工具



八. 檢查曲軸箱結合面是否良好



九. 安裝半月鍵

十. 其他裝配步驟按照拆卸順序反向安裝即可

注意

- 安裝前，密封膠需塗抹平均，安裝時不可觸碰封膠處。
- 安裝時，若發現施力過大時，請檢查是否放置另件時左右有不均情況，請勿硬裝入
- 安裝後，請檢查曲柄軸轉動是否不良

§ 11-0 作業須知/故障原因

§ 11-2 齒輪箱軸承拆裝/檢查

§ 11-4 惰齒輪檢查

§ 11-1 齒輪箱拆裝

§ 11-3 驅動軸檢查

§ 11-5 後軸/最終齒輪檢查

11-0 作

油品型號: SAE85W-140

推薦齒輪油: PGO 專用齒輪油

齒輪油總量:110C.C

交換量:90C.C

扭力值

1. 齒輪箱蓋 T= 2.5~2.8 kg-m 2. 洩油螺絲 T= 1.7~2.0 kg-m

工具

1. 彈簧卡鉗 2. 內軸承拆卸工具 3. 軸承敲擊入工具

故障診斷/現象

車輛無法行駛

- ◆傳動齒輪箱斷齒
- ◆傳動齒輪箱燒付
- ◆齒輪箱軸承破裂

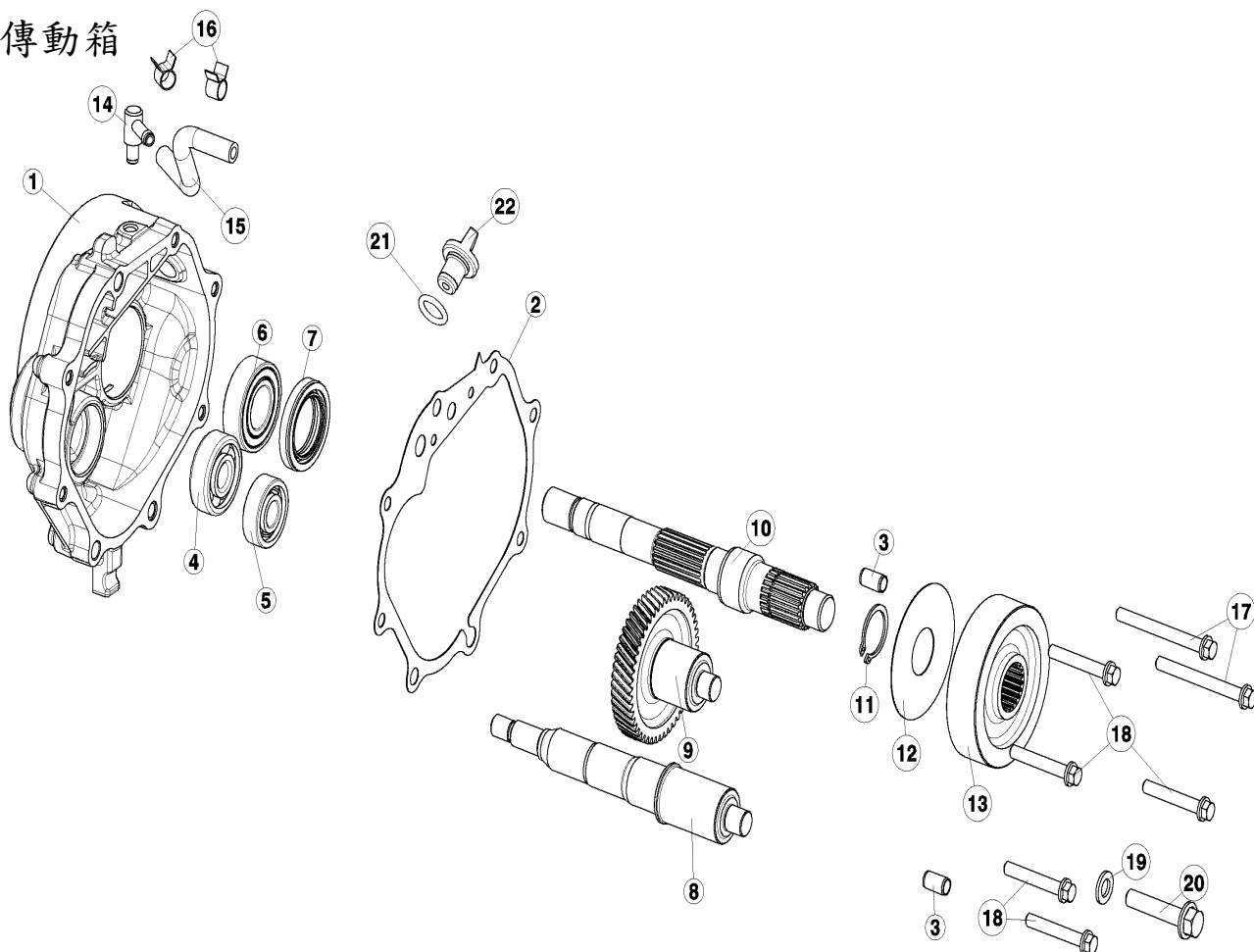
齒輪油漏油

- ◆機油過量
- ◆墊片誤裝或短裝
- ◆油封損壞或磨損

異音

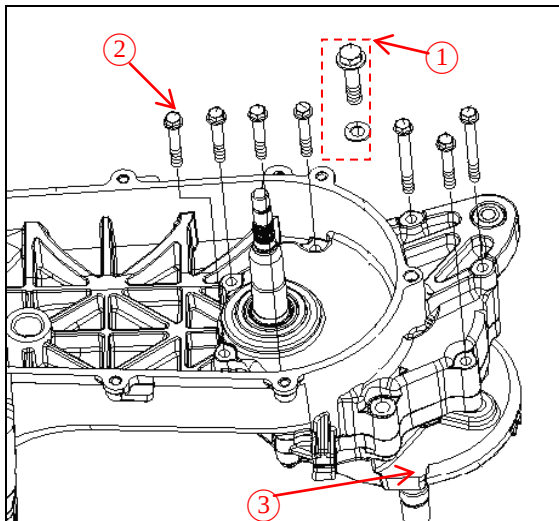
- ◆齒輪磨損、燒付、齒面缺損
- ◆軸承磨損

傳動箱



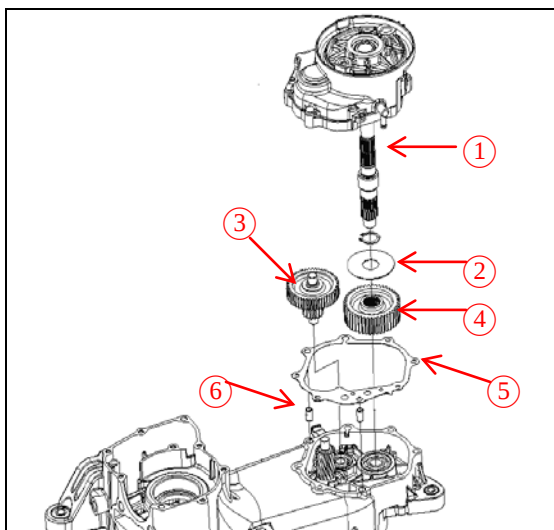
項目	零件中文名稱	數量	項目	零件中文名稱	數量
1	傳動箱蓋(動力銀)	1	15	傳動箱通氣管	1
2	傳動箱蓋墊片	1	16	板狀管夾	2
3	定位銷	2	17	六角凸緣螺栓(M6X60L)	2
4	深槽滾珠軸承	1	18	六角凸緣螺栓	5
5	滾珠軸承	1	19	平墊圈(8*1.6T)	1
6	雙封深槽滾珠軸承	1	20	六角凸緣螺栓	1
7	TC 型油封	1	21	O形環	1
8	驅動軸	1	22	機油螺栓	1
9	惰齒輪組合	1			
10	後軸	1			
11	C 型扣環(22)	1			
12	盤形彈簧墊圈	1			
13	最終齒輪	1			
14	通氣管塞	1			

11-1 齒輪箱拆裝



一. 傳動箱蓋

- 將”件1”六角凸緣螺栓拆下，將齒輪油漏光。
- 將”件2”六角凸緣螺栓*7拆下
- 取下”件3”傳動箱蓋組合



二. 傳動齒輪組

- 取下”件1”後軸
- 取下”件2”平墊圈
- 取下”件3”惰齒輪
- 取下”件4”最終齒輪
- 取下”件5”齒輪箱墊片
- 取下”件6”固定銷



三. 驅動軸

- 使用引擎拆卸工具，將”件1”驅動軸拆下

11-2 齒輪箱軸承拆裝檢查



工具:內軸承拔取器

拆卸-滾珠軸承

方式:依照軸承內徑大小，挑選適當引拔器鎖緊，向外敲擊取出滾珠軸承。

檢查:

- › 滾珠軸承（用手轉動滾珠軸承內環）異音、轉動不順→更換滾珠軸承
- › 滾珠軸承外徑與變速箱結合鬆動→更換左曲軸箱

滾珠軸承安裝

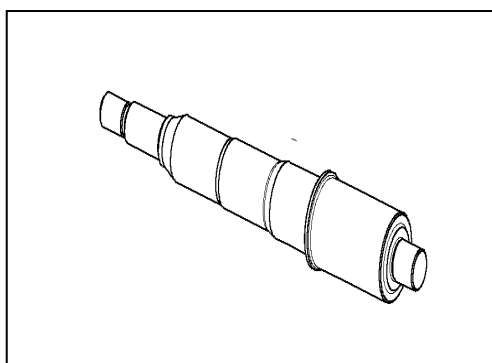


工具:軸承打擊工具

安裝-滾珠軸承

方式:依照軸承內徑及外徑大小，挑選適當定位銷及大柄，再將滾珠軸承用手先按壓固定後，裝上打擊工具輕輕敲入。

11-3 驅動軸檢查



檢查-

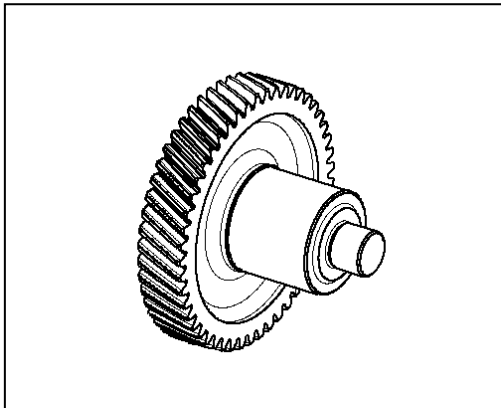
- › 齒輪部
變色、磨損、破裂→更換

量測-

工具:千分錶

- › 真圓度
最大失圓度:0.04mm 以上
超過限度→更換驅動軸

11-4 惰齒輪



檢查-

› 齒輪部

變色、磨損、破裂→更換

量測-

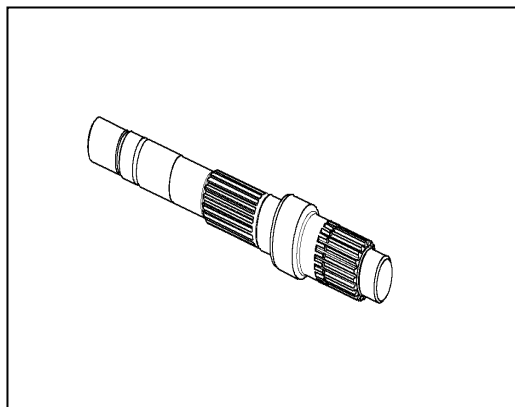
工具:千分錶

› 真圓度

最大失圓度:0.04mm

超過限度→更換惰齒輪

11-5 後軸/最終齒輪檢查



檢查-

› 齒輪部

變色、磨損、破裂→更換

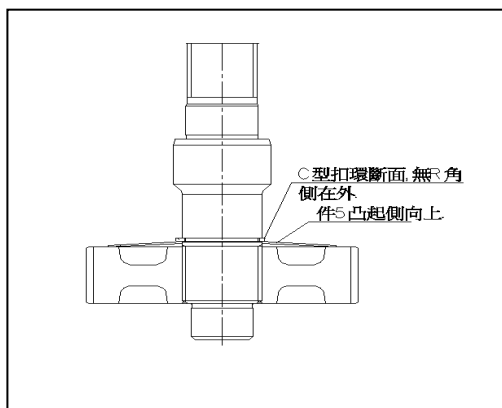
量測-

工具:千分錶

› 真圓度

最大失圓度:0.04mm

超過限度→更換後軸

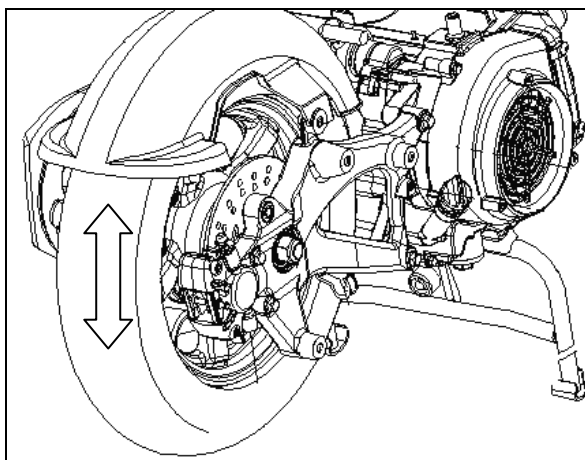


註

- 安裝後軸上C型扣環時，無R角側向上盤形。
- 盤形彈簧墊圈凸起面朝上。

注意

C型扣環變形、鬆動請更換。



檢查-

› 變速箱

作動不良、齒輪間隙過大、燒付→更換齒輪或軸承。

安裝-

› 依照拆卸順序方式反向安裝

§ 12-0 作業須知/故障原因

§ 12-2 後輪圈拆卸

§ 12-4 輪圈檢查

§ 12-6 煞車皮更換

§ 12-8 轉向把手

§ 12-10 鋼珠底座拆卸

§ 12-1 前輪圈拆卸

§ 12-3 前輪圈-軸承拆卸

§ 12-5 前、後煞車系統

§ 12-7 煞車總泵拆裝

§ 12-9 前叉拆卸

§ 12-11 前、後避震器

12-0 作業須知

1. 拆卸前輪時，請使用頂高器將車台架高。
2. 更換煞車系統時另件不可沾到油污，若沾到油污請使用除油劑清潔之。
3. 不可將其他油品與煞車油混合使用，油缸內不可有雜物。
4. 煞車油有漏油現象，會導致煞車不良及咬傷塑膠件或橡膠類。
5. 塑膠件及橡膠類沾到煞車油時，請使用擦拭布或用水沖洗。
6. 煞車油作業時，請使用擦拭布護蓋塑膠件或橡膠類。

扭力值- Kg-m

碟盤: 2.0~3.0

後避震器(上):3.5~4.0

後避震器(下):2.0~3.0

通油螺栓:3.5±0.2

前輪軸:5.0~6.0

煞車卡鉗:2.0~3.0

工具-

1. 珠碗拆卸器

2. 軸承外套沖具

3. 彈簧卡鉗

4. 軸承拔取器

使用限度:(mm)

項目		標準值	可用限度
煞車來令片厚度	前	4.0	3.0(≤1.0)
	後	4.2	3.5(≤0.7)
煞車碟盤	厚度	前-3.6 後-4.0	前-3.1 後-3.5(可磨耗)
	偏心	-	≥0.3
輪軸彎曲度		-	≥0.25
前、後輪 輪圈彎曲度	縱	-	≥1.0
	橫	-	≥1.0

故障現象/診斷

轉向動作過緊

- ◆上鎖環型螺帽過緊
- ◆籠式滾珠軸承破裂
- ◆胎壓過低

轉向偏歪

- ◆前叉彎曲
- ◆前輪軸彎曲

煞車效果不良

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

碟式煞車效果不良

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

避震器偏軟

- ◆阻尼油不足
- ◆彈簧疲乏

避震器異音

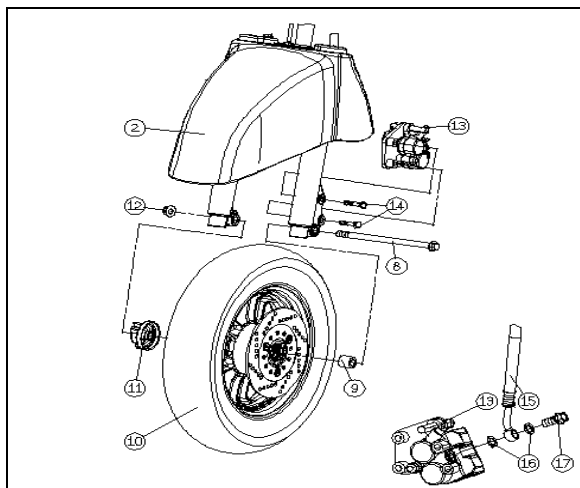
- ◆避震器連桿彎曲
- ◆避震器固定螺絲鬆脫

前後輪偏擺

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

前輪圈組合

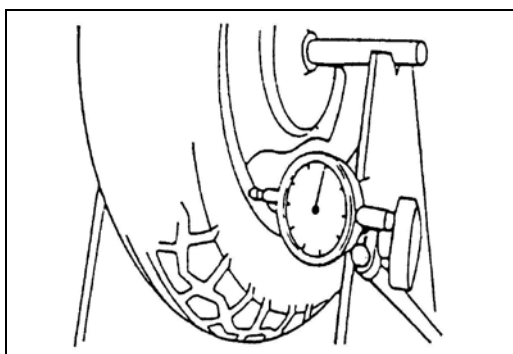
前輪圈拆卸



步驟:

1. 拆下”件 14” 六角螺栓前煞車夾*2
2. 拆下”件 12” 前輪軸螺帽
3. 取出件” 8” 前輪軸，” 件 9” 間隔環、
” 件 11” 碼錶齒輪及” 件 10” 輪圈

前輪圈



測量-

- › 縱向失圓度: $\geq 1\text{mm}$
- 橫向失圓度: $\geq 1\text{mm}$
- 超出限度-更換

前輪圈-單封滾珠軸承

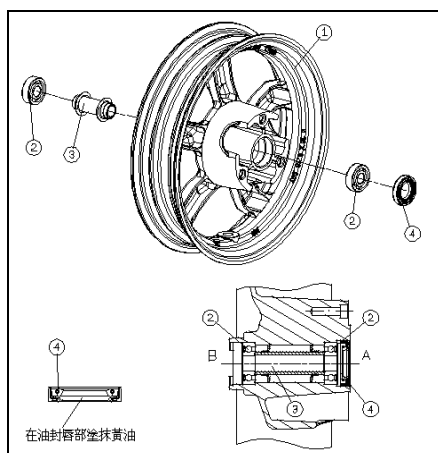


› 拆卸-

工具: 軸承拆卸工具、拆油封工具

規格: 單封 6201 軸承滾珠

1. 使用拆油封工具將油封拆卸
2. 使用軸承拆卸工具將單封滾珠軸承槌出



檢查-

- › 軸承
轉動不順、異音→更換滾珠軸承
- › 油封
規格:22-35-7
磨損、損壞→更換



安裝-

- › 工具-軸承拆卸工具
- 1. 先將軸承未封蓋面塗上黃油
- 2. 將軸承加蓋面朝外，使用工具將軸承敲入
- 3. 將油封裝入

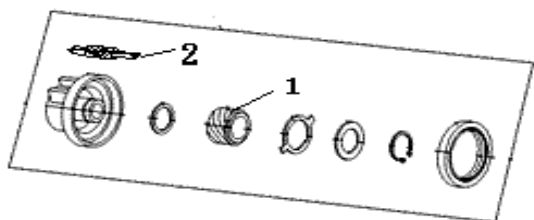
前輪圈-碟盤



測量-

- 1. 厚度:
超出限度-更換
- 2. 失圓度: $\geq 0.3\text{mm}$
超出限度-更換

前輪圈-碼錶齒輪



檢查-

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

前輪圈-煞車皮(碟式)



拆裝-

- › 步驟
- 1. 拆下煞車卡鉗固定螺絲*2
- 2. 將活塞推回
- 3. 拆下梢螺栓
- 4. 取下軔簧及煞車片

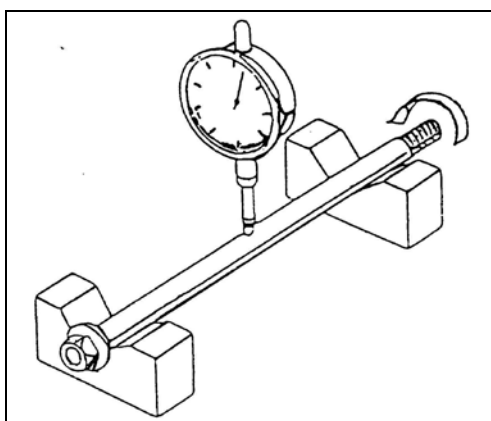
測量-

- › 煞車來另片
- 使用限度: $\leq 2\text{mm}$
- 低於使用限度-更換

安裝-

依拆卸方式反向安裝煞車皮即可

前輪軸

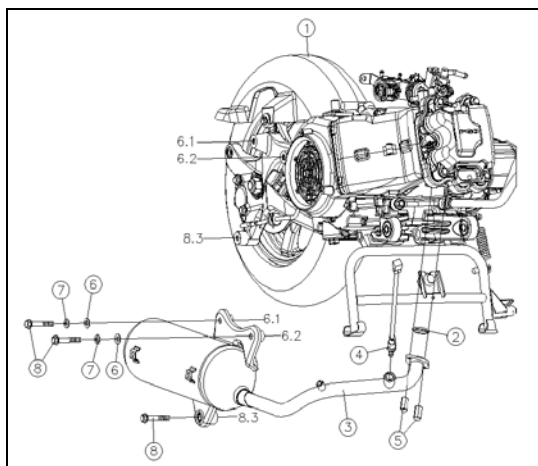


測量-

- › 彎曲度: $\geq 0.25\text{mm}$
- 彎曲-更換

後輪圈組合

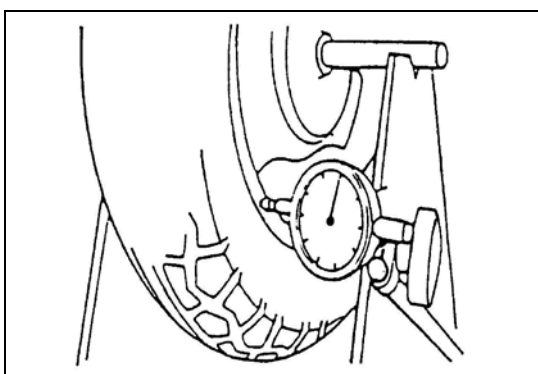
後輪圈-拆裝



拆卸-

步驟

1. 拆下含氧感知器
2. 拆下排氣管
3. 拆下後搖臂
4. 將胎壓放掉
5. 取下間隔環及輪圈



測量-

縱向失圓度: $\geq 1.0\text{mm}$

橫向失圓度: $\geq 1.0\text{mm}$

超出限度→更換

安裝-

依拆卸方式反向安裝煞車皮即可

後輪圈-煞車來令片(蝶)



拆卸-

1. 拆下煞車卡鉗固定螺絲*2
2. 將活塞推回
3. 拆下 R 型扣環，取下煞車片固定銷
4. 取下煞車片



檢查-

煞車皮厚度:

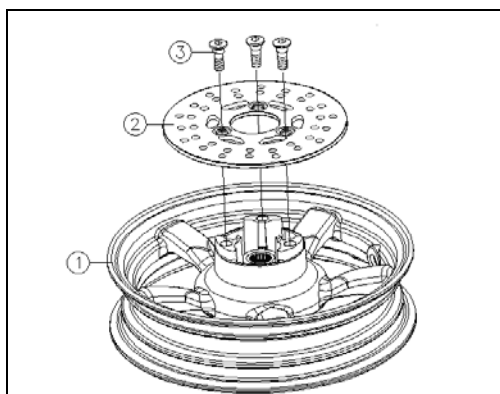
使用限度: $\geq 2\text{mm}$

超過限度→更換

安裝-

依拆卸方式反向安裝煞車皮即可

後碟盤



拆卸-

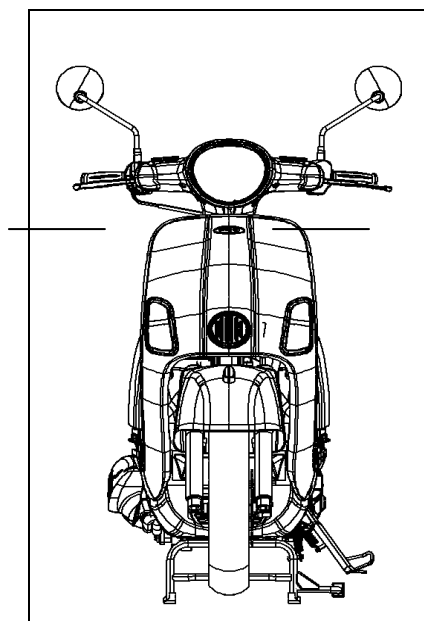
› 步驟

1. 按照步驟拆下後輪圈
2. 拆下碟盤固定螺絲*3
扭力值: 2.0~3.0 kg-m

測量-

- › 1. 使用限度:
超出限度-更換
- › 2. 失圓度: $\geq 0.3\text{mm}$
超出限度-更換

轉向把手



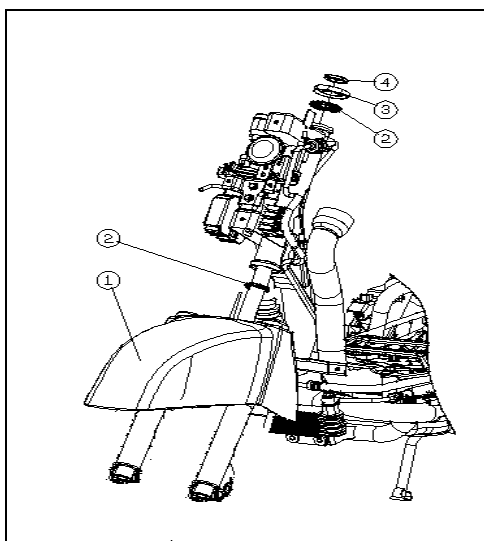
拆卸-

參閱章節 2 (3-1)

檢查-

- › 把手管
變形、歪斜→更換

前叉總成



拆卸-

步驟

1. 取下把手管
2. 拆下前輪圈
3. 拆下前土除及前土除後段
4. 使用前叉拆裝工具，拆下轉向防鬆螺帽、上座環型螺帽。
5. 取下前叉總成、(上、下)籠式滾珠軸承

檢查-

籠式滾珠軸承

破裂、變形→更換

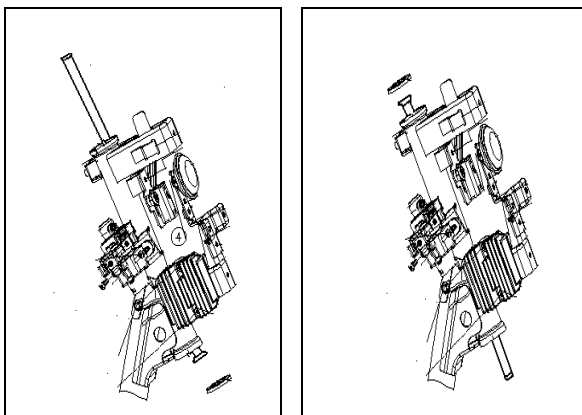
上軸承座、軸承底座、下軸承內座、上座環型螺帽

磨損、變形→更換

注意事項:

籠式滾珠軸承及軸承座破裂凹陷變形會造成把手管轉動不順，車身搖晃不穩定。

鋼珠底座拆卸



工具-

珠仔碗拆卸安裝工具(參閱章節 1-6)

拆卸-

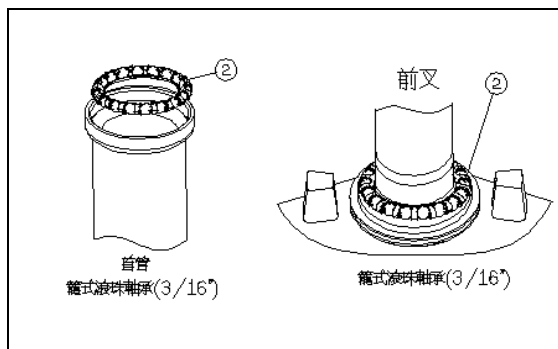
使用沖桿將上軸承座、軸承底座敲下



安裝-

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

前叉總成安裝



此面朝上



此面朝下



此面朝上



此面朝下



凹面此面朝外



凸面此面朝軸承外座

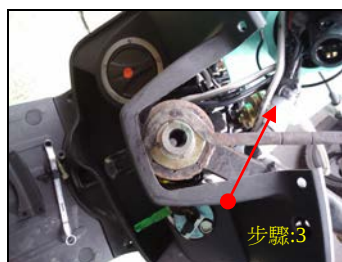
新式電木籠式滾珠軸承，安裝時須搭配軸承外座(P1443020000)一同組裝。



步驟:1



步驟:2



步驟:3

安裝-

1. 將(上、下)籠式滾珠軸承裝上，並塗上黃油。

註:籠式滾珠軸承有方向性，安裝時不可錯裝。

2. 裝上前叉總成，轉向防鬆螺帽及上座環型螺帽。

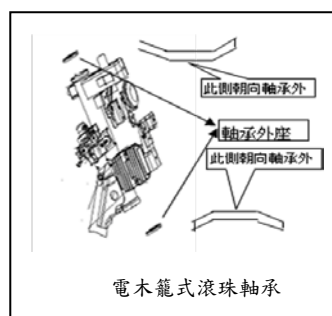
鎖緊方式:

- 一. 用手將轉向防鬆螺帽鎖緊，使用前叉拆裝工具向左再鎖緊約 1/4~1/2 圈。
- 二. 用手將上座環型螺帽鎖緊，使用前叉拆裝工具，固定轉向防鬆螺帽、上座環型螺帽。
- 三. 將轉向防鬆螺帽向右鎖緊
- 四. 檢查前叉不可過鬆或過緊。

3. 裝上前土除、前土除後段及前輪圈
4. 裝上把手管

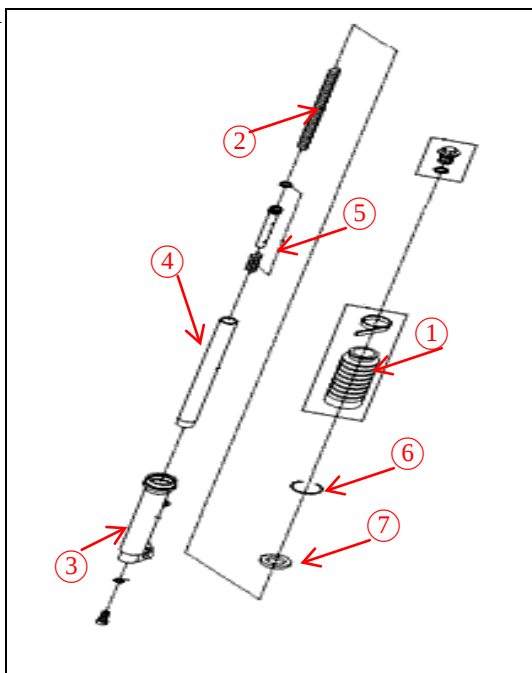
注意事項:

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



電木籠式滾珠軸承

前避震器總成



工具:油封起子

前叉油添加量-

油品:10W

油量:65C.C

安裝-

依拆卸方式反向安裝避震器總成即可

拆卸-

1. 前輪圈 (參考 12-1 前輪圈)
2. 前土除
3. 先將前避震器內筒螺絲組拆下
4. 再將前避震器固定螺絲拆下, 取下避震器

分解-

1. 拆下" 件 1" 防塵套
2. 取下" 件 2" 大彈簧
3. 使用桌上型固定鉗固定外筒拆下" 件 3"
內六角螺栓及墊片
註:固定外筒時請用部包護外筒
4. 取下" 件 4" 內筒組
5. 取下" 件 5" 內油管組(阻尼器、緩衝彈簧)
6. 將外筒上" 件 6" 扣環取下
7. 使用油封起子將" 件 7" 油封取下

檢查-

- › 內筒組、內油管組
是否彎曲、變形→更換
- › 大彈簧
自由長度使用限度:
彎曲、疲乏→更換
- › O型環
損壞、磨損→更換
- › 油封 規格:
損壞、磨損→更換

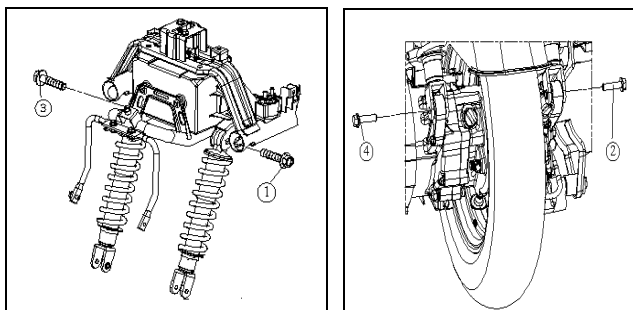
組裝-

依拆卸方式反向組裝避震器即可

注意事項:

1. 安裝前叉油封時, 唇部塗上潤滑黃油。
2. 油封拆下後不可重複使用
3. 組裝油封請使用前叉安裝工具, 不可用敲打方式, 會造成油封變形漏油。

後避震器



拆卸-

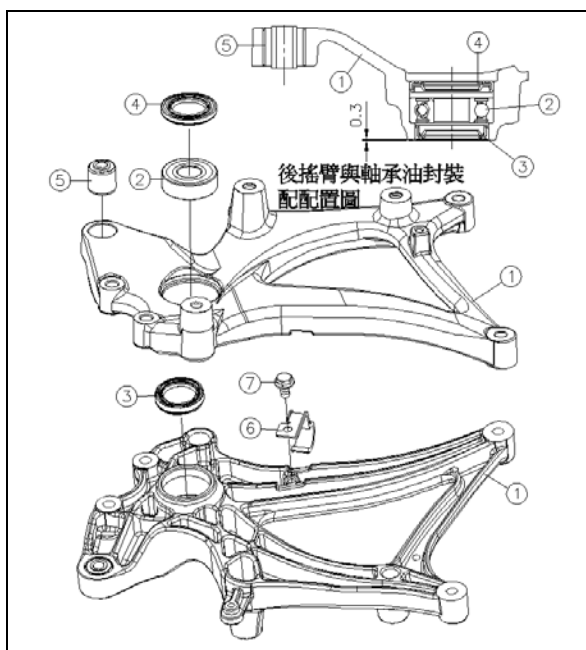
› 右避震器

1. 拆下排氣管(參閱章節 6-1)
2. 拆下”件 1” 六角凸緣螺栓(M10-32L)
3. 拆下”件 2” 六角凸緣螺栓(M8-40L)

› 左避震器

1. 拆下”件 3” 六角凸緣螺栓(M10-32L)
2. 拆下”件 4” 六角凸緣螺栓(M8-40L)

後叉



拆卸方式-

工具：油封起子、內軸承拔取工具
(參閱章節 1-6)

› 步驟：

1. 拆下”件 4、5” 油封
2. 拆下”件 2” 滾珠軸承

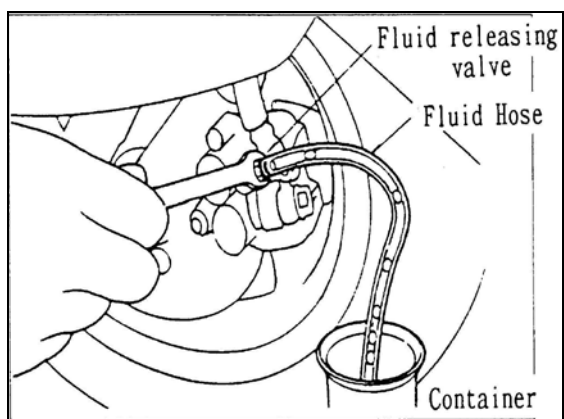
› 規格-

1. 油封：
 - 內：“件 3” 25-35-7
 - 外：“件 4” 26-40-5
2. 滾珠軸承：雙封 6203

煞車油更換



手動方式



更換步驟-

工具:抽油機(參閱章節 1-6)

1. 打開煞車總泵蓋
2. 放鬆洩油螺栓，使用真空抽油機或相關設備將煞車系統內煞車油抽乾
3. 將煞車油倒入油杯中，打開抽油機，將油管內空氣排出。
4. 鎖上洩油螺栓，檢查煞車是否正常，若過軟，請重覆上述動作，然後再次確認。(抽油時勿讓油杯內空油)

更換步驟-

1. 裝上導流管，將煞車油倒入油杯中，放鬆洩油螺栓 1/3 圈，直到煞車油流出，鎖上洩油螺栓。
2. 排空氣步驟:
 - a: 壓住煞車拉桿並放鬆洩油螺栓 1/3 圈後，再鎖上洩油螺栓。
 - b: 洩油閥未關閉前，勿放開拉桿
 - c: 重覆上述動作直到油管內無空氣
 - d: 不可使油杯內空油
 - e: 將煞車油添加至上限位置。
3. 檢查煞車系統內有無空氣存在。若煞車手感仍鬆軟，須再排油管空氣。

§ 13-0 作業須知

§ 13-2 充電系統

§ 13-4 電源開關

§ 13-6 汽油量計

§ 13-1 啟動系統

§ 13-3 靜態漏電流測試

§ 13-5 喇叭

§ 13-0 作業須知

1. 電裝品量測時請使用三用電錶
2. 燈炮、保險絲請依照規格更換，以防電裝品燒毀
3. 電瓶充電時請依照電瓶上標示充電電流及時施充電
4. 拆裝電裝品時，請關閉電源鎖

項目		規格
充電系統	控制電壓	14.3±0.2V at2000rpm
三相發電機	充電線圈	1.4±0.4Ω
靜態漏電流	-	1mA 以下
電源鎖	防盜電阻-	51kΩ
汽油浮桶	油位-F	100Ω
	油位-E/閃爍	600Ω/700Ω

故障診斷

啟動系統

- ◆保險絲斷
- ◆電瓶電壓不足
- ◆主開關不良
- ◆煞車安全開關不良
- ◆啟動開關不良
- ◆啟動馬達不良
- ◆起動離合器不良
- ◆線路接觸不良或斷、短路

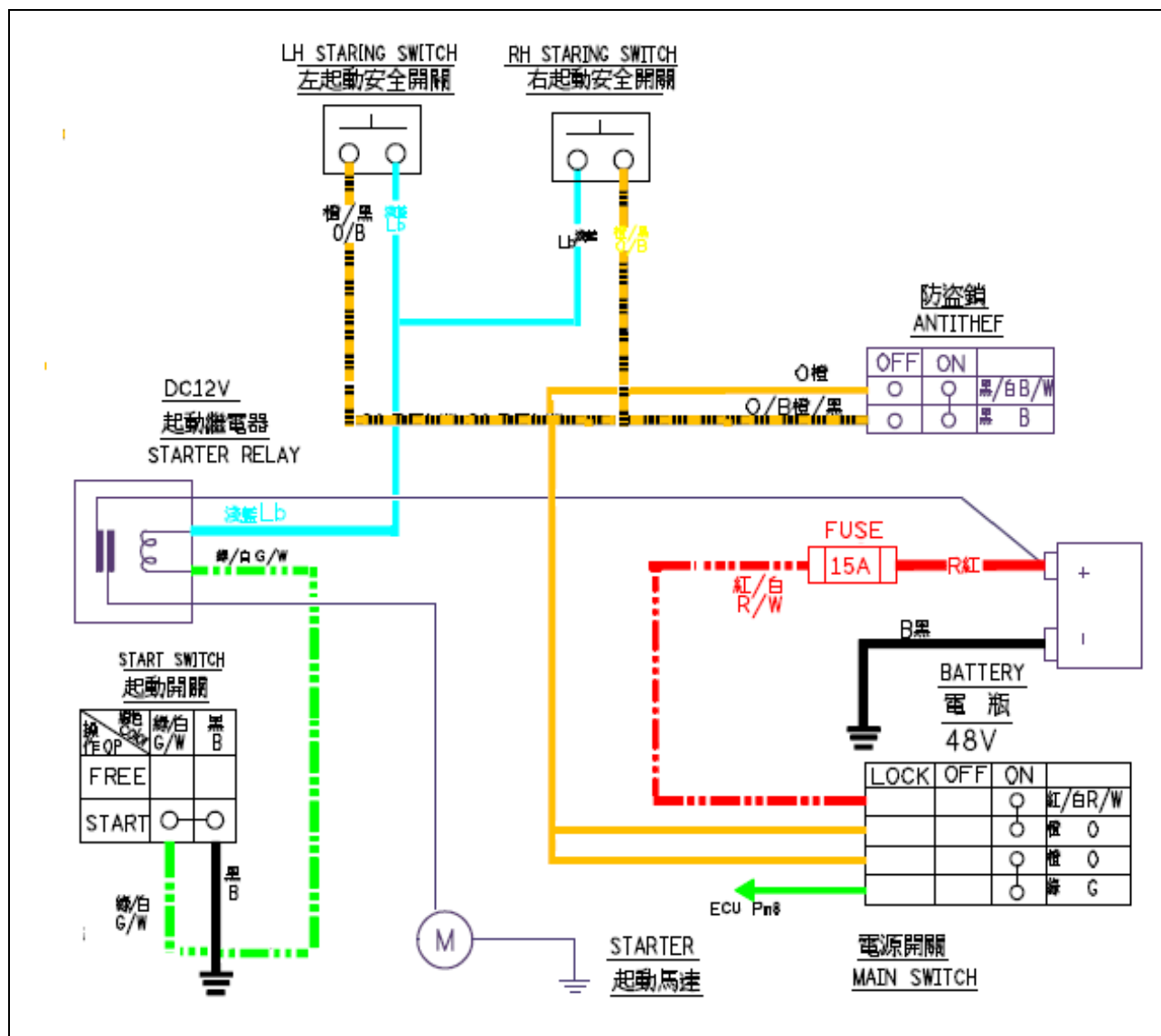
充電系統

- ◆保險絲斷
- ◆電池不良
- ◆調壓整流器
- ◆發電機不良
- ◆線路接觸不良

13-1 啟動系統

檢查流程：

a. 保險絲→b. 電池→c. 防盜鎖 d. 啟動開關→e. 啟動馬達→f. 啟動繼電器→g. 啟動系統線路



a. 保險絲

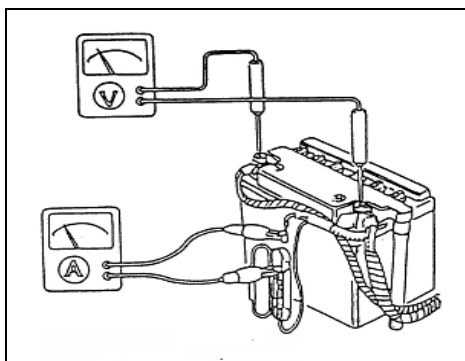


量測- 15A 保險絲是否斷絲

› 工具:三用電錶 檔位: Ω

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

b. 電池



檢查-

› 電樁頭及連接線

鬆脫、接觸不良 $\rightarrow$ 鎖緊、清潔

量測-電池電壓

› 工具:三用電錶 檔位:DCV

方式:將三用電錶測棒連接電池(+、-)兩接腳
低於 12.3V $\rightarrow$ 充電或更換

c. 防盜鎖



檢查-

› 工具:三用電錶 檔位: $\Omega \times 1$

開關切至 ON:—

方式:將三用電錶測棒連接防盜鎖兩接腳
 $\infty \rightarrow$ 更換

d:啟動安全開關



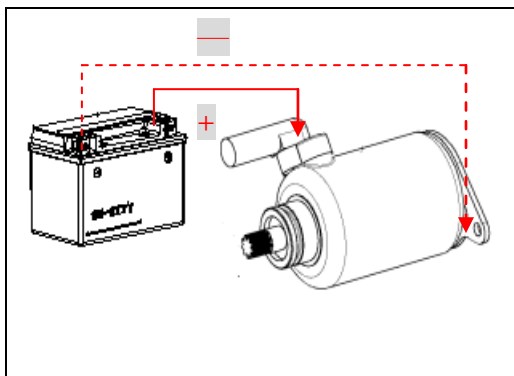
量測-開關作動時，導通性

› 工具:三用電錶

方式:將三用電錶測棒連接安全開關兩接腳

品項	線色	探棒	檔位	量測	
啟動 開關	橘色	(+)	$\Omega \times 1$	導通	正常
	淺藍	(-)		∞	更換

e:啟動馬達



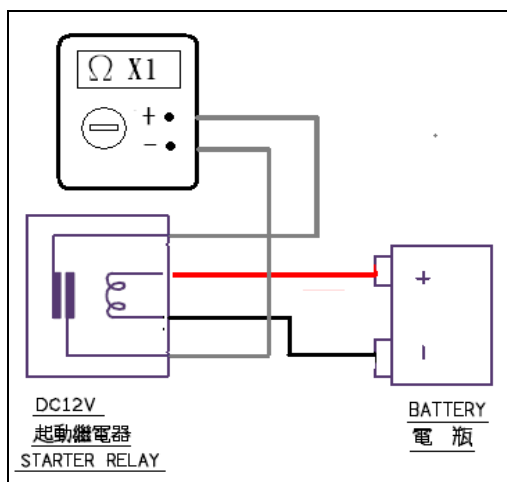
檢查-啟動馬達作動是否正常

› 工具:12V 電池、跨接線

方法:直接跨接 12V 電壓至馬達

不轉動/轉動過慢→更換

f:起動繼電器



檢查-動繼電器作動是否正常

› 工具:三用電錶、12V 電池

方式:使用電池將繼電器線圈通電後，量測繼電器否導通

檔位: $\Omega \times 1$

未導通→更換繼電器

g. 起動系統線路

檢查-

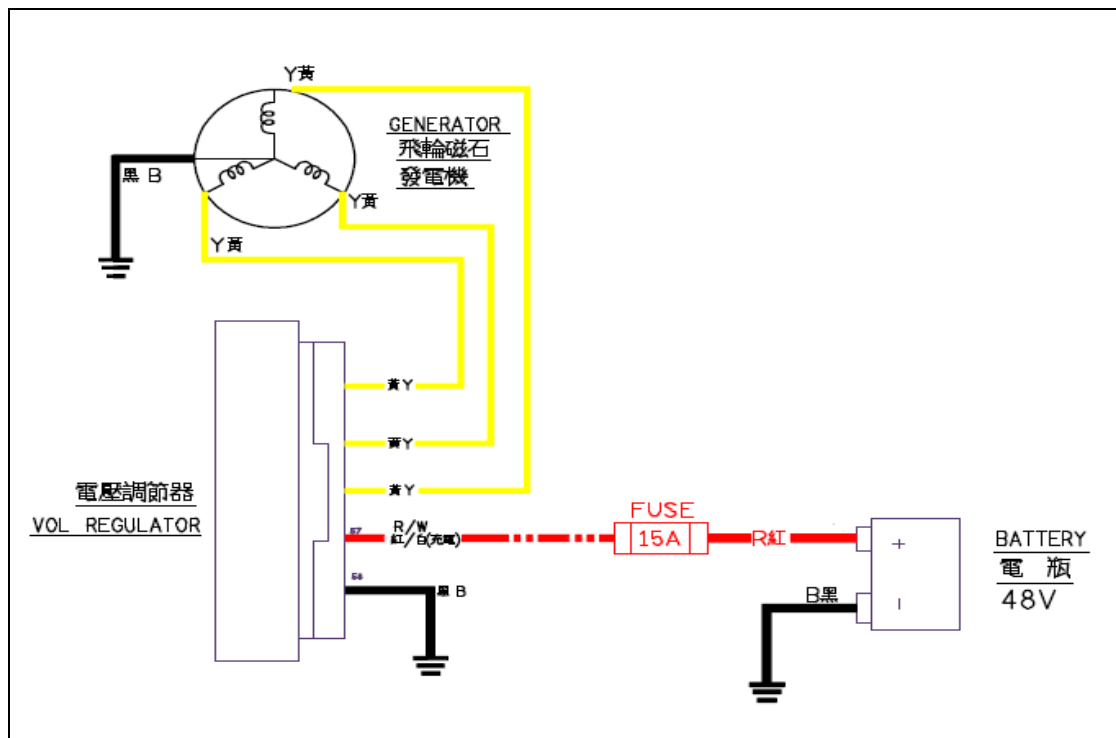
工具:三用電錶

› 連接是否正確，線路是否斷路

量測-

品項	顏色		探棒	檔位	量測	
起動系統線路檢查	1. 電源鎖開啟(ON)	紅/白	(+)	V	12V	OK
		橙	(+)		0V	NG
		接地	(-)			
	2. 防盜鎖開啟(ON)	橙	(+)	V	12V	OK
		橙/黑	(+)		0V	NG
		接地	(-)			
	3. 煞車安全開關 (按壓導通)	橙/黑	(+)	V	12V	OK
		淺藍	(+)		0V	NG
		接地	(-)			
	4. 啟動開關 (按壓導通)	黑	(+)	Ω	導通	OK
		綠/白	(-)		∞	NG
	5. 起動繼電器 (主配線端)	淺藍 綠/白	(+)	V	12V	OK
			(-)		0V	NG
		綠/白 接地	(+)	Ω	導通	OK
			(-)		∞	NG

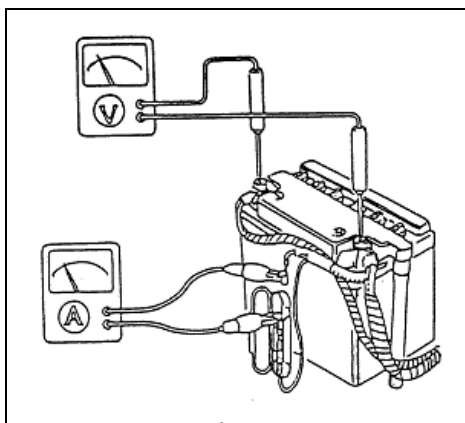
13-2 充電系統



檢查流程：

a: 電瓶→b: 飛輪磁電機→c: 充電線路檢查

a. 電瓶



檢查-鉛酸電池

› 工具: 三用電錶

量測 1: 電壓: at 20°C 時 12.8V 以上

電壓不足→請充電或更換

量測 2. 發動引擎, 連接電壓錶(勾錶或指針式)

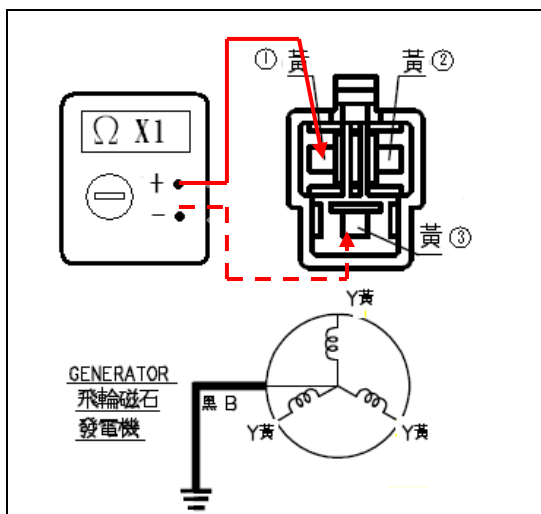
› 工具: 三用電錶

控制電壓: 14.5V±0.5 at: 2000r/min

★充電電壓=電池電壓或電壓微幅上揚

→更換調壓整流器或三向發電機

b: 飛輪磁電機檢查



檢查

工具: 三用電錶

量測-三相發電充電線圈阻抗

品項	線色	探棒	檔位	量測
三相發電機	黃(1)	(+)	Ω x1	1.0~1.8Ω at20°
	黃(2)	(-)		
	黃(1)	(+)	Ω x1	1.0~1.8Ω at20°
	黃(3)	(-)		
	黃(2)	(+)	Ω x1	1.0~1.8Ω at20°
	黃(3)	(-)		

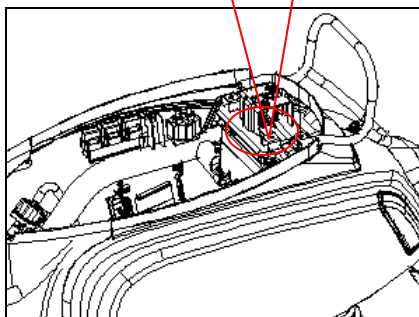
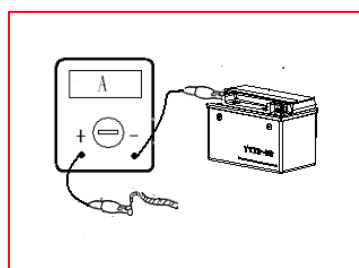
c: 充電線路檢查

檢查-

› 各連接線路

斷/短路、脫落、過鬆→調整

13-3 漏電流測試



工具: 電流錶(A)

方法:

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

量測-

› 電流

1mA 以上→表示有短路漏電

排除: 逐一將主配線上連接電裝品接點拆除，直到找到短路位置。

注意

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

13-4 燈類照明系統

a-燈炮檢查方式



檢查-燈絲是否斷線

量測一：

› 工具：三用電錶 檔位： $\Omega \times 1$

方式：將三用電錶測棒連接燈泡上三接腳

$\infty \rightarrow$ 更換

量測二：（圖 13-2）

› 工具：12V 電池 檔位：DC 20V

方式：使用電池連接燈炮接腳

燈炮不亮 $\rightarrow$ 更換

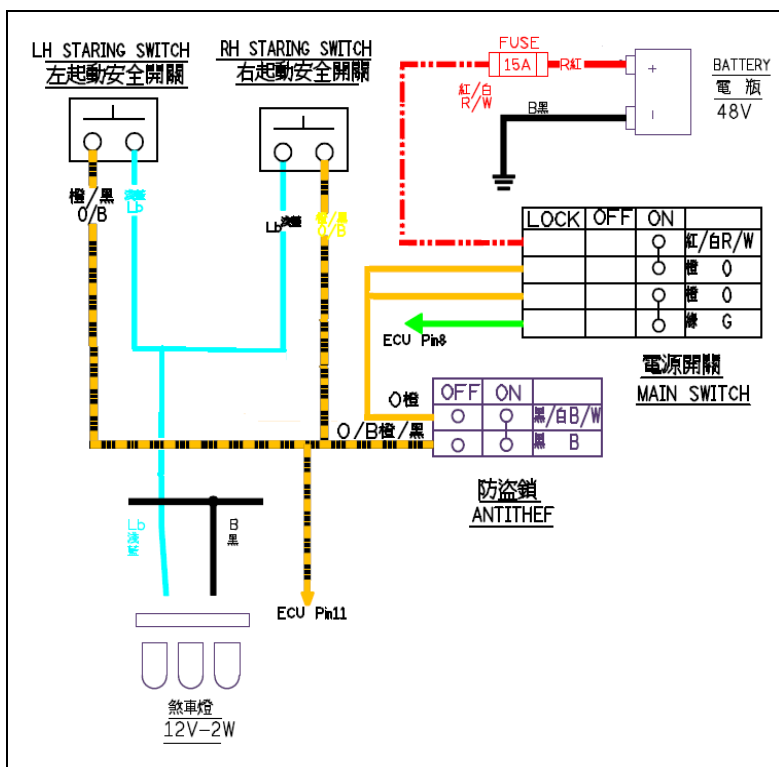
◎量測方式：（適合所有燈類檢查）

注意

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

b-照明開關檢查

› 煞車燈



量測：

› 工具：三用電錶 檔位：DC 20V

檢查順序：

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

12V-55W/60W HEAD LAMP 前燈(內鎧)

HEAD LAMP SWITCH 前大燈開關

操作	OFF	小燈	大燈
綠			
橙			
綠			
黃			

DIMMER SW 遠近燈/超車開關

操作	HI	LO	PASS
棕/白			
灰			
藍			

電源開關 MAIN SWITCH

LOCK	OFF	ON	
			紅/白/R/W
			橙 O
			橙 O
			綠 G

BALANCE SWITCH 傾倒開關

LOCK	OFF	ON	
			紅/白/R/W
			橙 O
			橙 O
			綠 G

汽油泵繼電器 JEL PUMP RELAY

主繼電器 MAIN RELAY

TAIL LAMP 牌照燈 12V-5W

ECU Pin 22

ECU Pin 8

10A FUSE

100Ω

B 黑

Dg 深綠

BI/B 藍/黑

紅/白 R/W

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

ON

紅/白/R/W

橙 O

橙 O

綠 G

紅

橙

綠

黃

棕/白 Br/W

灰 Gr

藍 Bl

OFF

小燈

大燈

HI

LO

PASS

LOCK

OFF

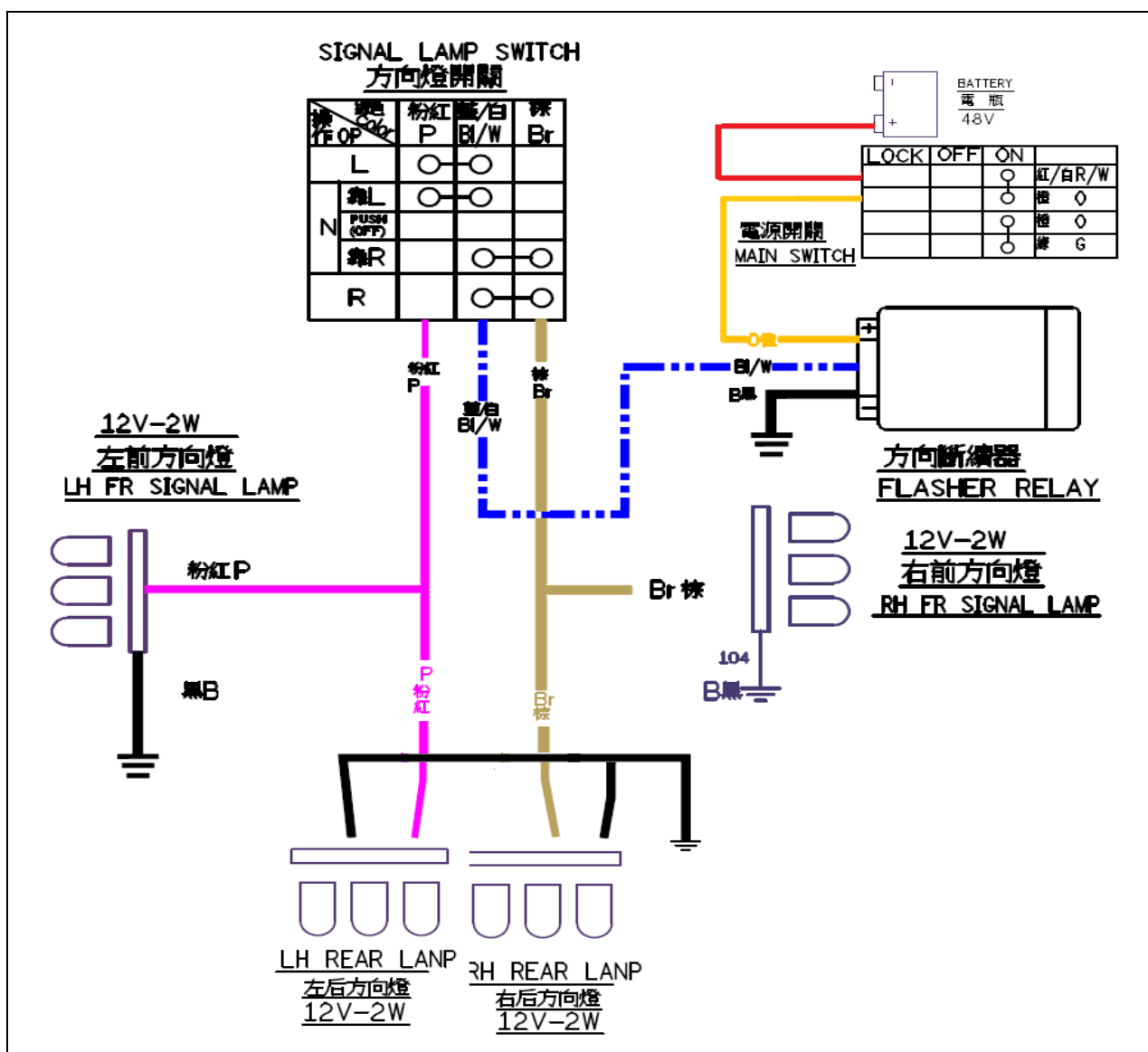
ON

紅/白/R/W

橙 O

PGO SCOOTER

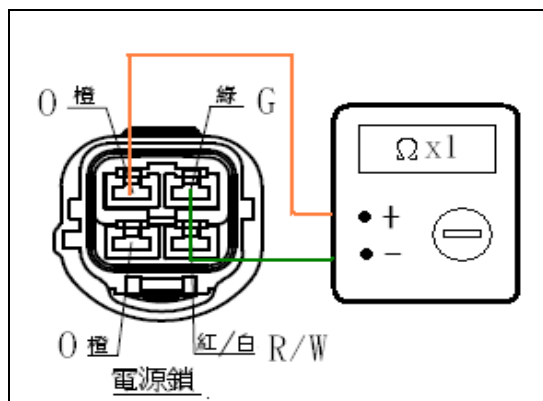
› 方向燈



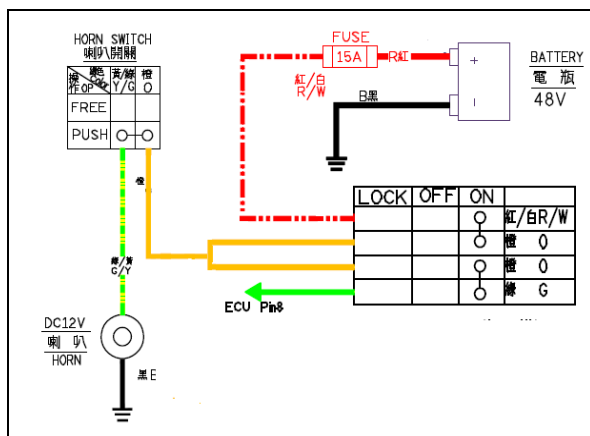
檢查順序：

1. 檢查各燈炮燈絲是否有燒斷。
2. 量測方向繼電器橙色是否有 12V 電壓。
3. 量測方向繼電器綠藍/白是否有 12V 電壓。
4. 量測方向繼電器黑色是否與車台導通。
5. 量測方向燈開關(右)棕色是否有 12V 電壓。
6. 量測方向燈開關(左)粉紅是否有 12V 電壓，
7. 檢查各方向燈是否有 12V 電壓。
8. 檢查接地是否斷路。

電源開關



喇叭



工具:三用電錶

檔位:DC 20V

Key 位置	紅/白	橙	橙	綠
off	12V	0V	0V	0V
on	12V	12V	12V	約 2.3v
	○	○		
		○	○	

防盜電壓:電源鎖上橙色接綠色中間，安裝一電阻(51KΩ)，使電壓由 12V 降壓至約 2.3V 電壓接至 ECU，若 ECU 無接收到此一電壓或電壓不同時，車輛無法啟動。

工具:電池、三用電錶

檢查-

線路

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

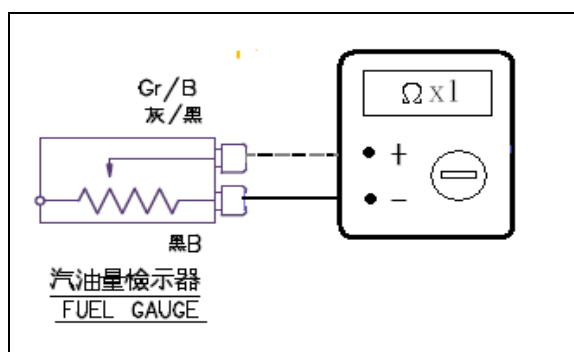
單品檢查

方式:將喇叭兩接腳，連接電池(+、-極)

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

不良→更換

汽油量計



工具:三用電錶

檢查-

單品檢查:

品項	線色	探棒	檔位	量測	
汽油量計	白	(+)	Ω	F:100Ω E:600Ω 閃爍:700Ω	OK
	黑/白	(-)		∞	NG

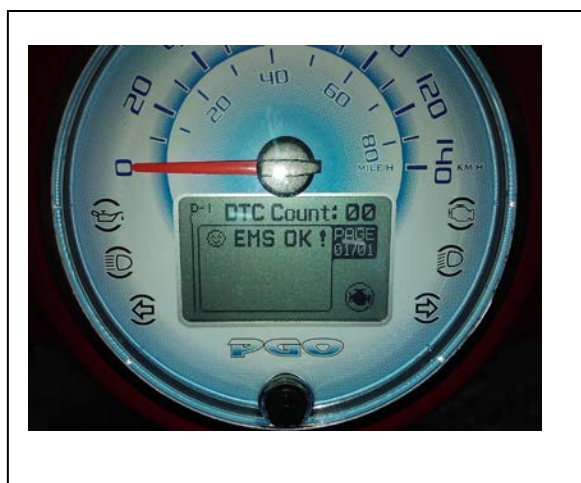
系統故障診斷功能介紹

車載診斷系統（簡稱 OBD 系統）：

是指集成在引擎控制系統中，能夠監測影響廢氣排放的故障零部件以及引擎主要功能狀態的診斷系統。它具有識別、存儲並且通過自診斷故障警示燈顯示故障資訊的功能。在維修帶有 OBD 系統的車輛時，維修人員可以通過診斷儀迅速而準確的定位發生故障的部件，大大提高維修的效率和品質。



故障指示燈(MIL)



ECU 自我檢測系統：

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

故障警示-

- 以故障燈方式，告知駕駛人噴射系統出現異常狀態或故障。
- 開電源後，故障指示燈亮起 4 秒後熄滅，檢查燈炮是否燒毀，ECU 進行自我偵策，若在這 4 秒鐘內起動，則當找到引擎轉速後故障警示燈立即熄滅。
- 當 ECU 進行自我偵測後，系統發生故障會啟動跛行回家功能。
- 當故障排除後，但故障碼仍儲存在 RAM 的記憶體中，須進入碼錶-噴射系統診斷功能畫面下，長按右鍵消除或使用 PC 檢測方式消除故障，當故障消除後碼錶即顯示 EMS OK，若未消除能仍會持續顯示故障碼。

1. 診斷軟體安裝-

ECU 通過 “K” 線可與外接診斷儀進行通信，並可進行如下操作：

（各功能作用及診斷儀操作詳見相應的診斷儀使用介紹）診斷儀一般具有三個腳位，電源，地線以及資料 K 線，與 ECU 上相應的腳位相連即可。一般在整車線束上會配備該標準接插件，將診斷儀相應的接頭直接插上即可。

1-0 診斷工具介紹

PGO EMS 診斷工具. 這項工具用於 PGO 4 種車型的引擎管理系統診斷，包含：A1, F7, J3 及 PAH 。本章節主要先針對 j-bubu 車型，作診斷軟體安裝及使用介紹說明：

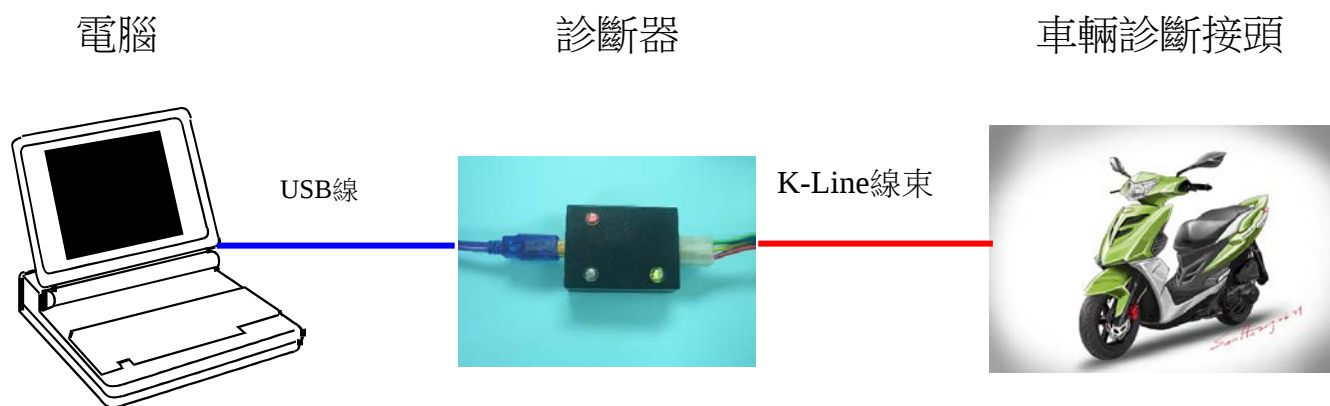
診斷工具內容包含：

- 1 診斷器
- 1 USB 線
- 1 K-Line 線束
- 1 軟體光碟

1-1 硬體連線：

使用 USB 線連接您的電腦與診斷器

使用 K-Line 線束連接診斷器與車輛的診斷接頭



1-2. 軟體安裝

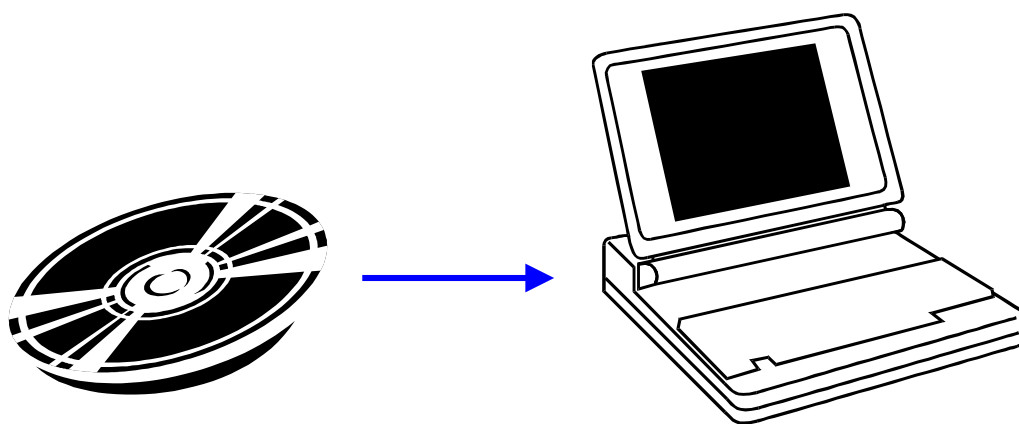
步驟 1: 安裝 USB 驅動軟體, 在資料夾 Chinese\CP2102 Driver

執行以下安裝檔 “ CP210x_VCP_Win_XP_S2K3_Vista_7.exe ”

詳細步驟請參考 “CP210x USB 驅動程式安裝手冊.pdf

步驟 2: 複製光碟中的 “PGO EMS 診斷軟體” 資料夾(在 Chinese 資料夾)

到您的電腦硬碟中(例如 C: 或 D:)



這個資料夾應包含以下檔案:

PGO EMS 診斷軟體.exe

Set_Limits.exe

Default_Sales_Limits.ini

Sales_Limits.ini

(當執行軟體後會再產生 Config.ini 及 Records 資料夾

步驟 3: 在 “PGO EMS 診斷軟體.exe” 檔案上按滑鼠右鍵,

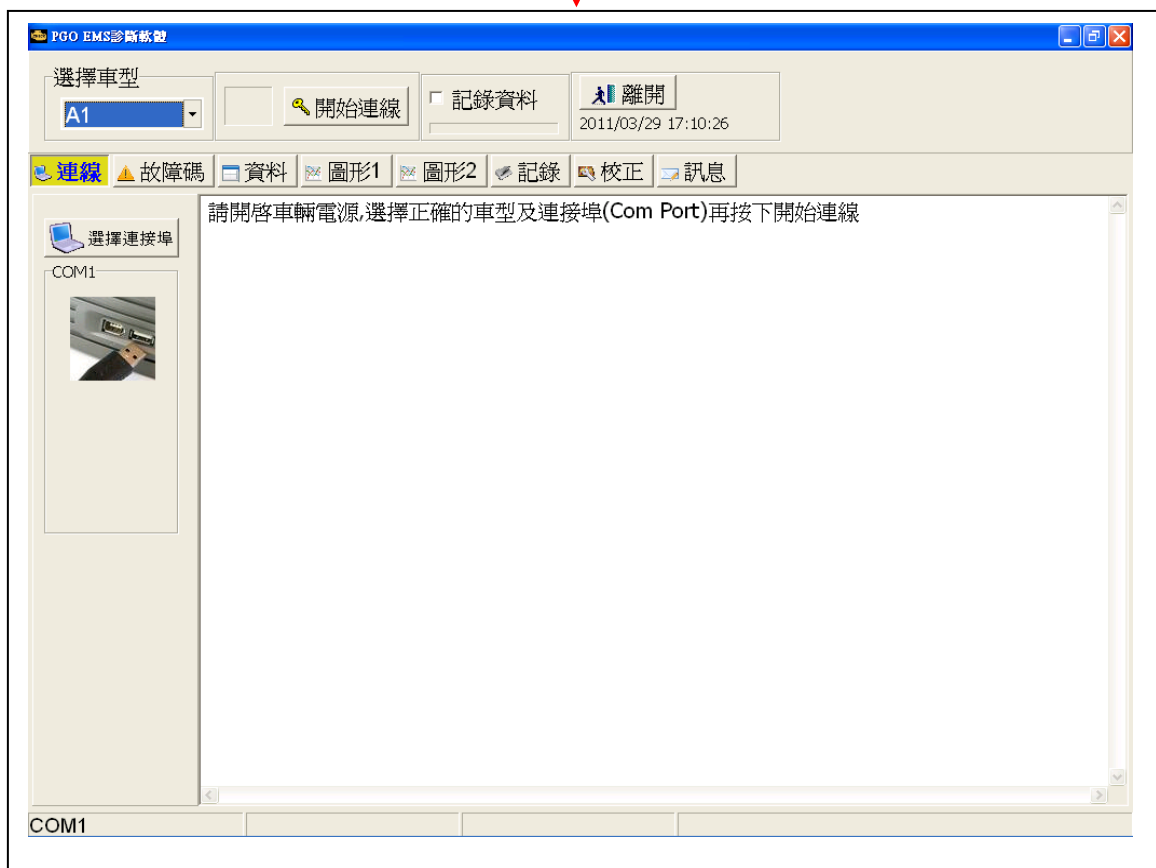
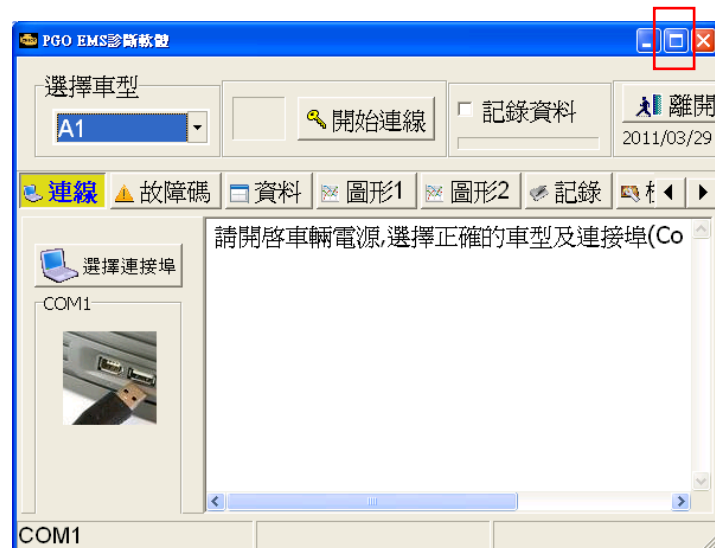
並選擇 “傳送到” “桌面當作捷徑”

您將會在電腦桌面上看到這個診斷軟體的捷徑

1-3. 執行軟體

在檔案“PGO EMS 診斷軟體.exe”或它的桌面捷徑上連接兩下。

按視窗右上角的最大化, 程式的畫面如下:



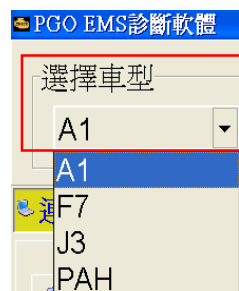
與 ECU 連線

請開啟車輛電源, 選擇正確的車型及連接埠再按一下“開始連線”

1. 按下選擇車型, 有 4 種車型可供選擇(A1, F7, J3, PAH)

請點選現在與診斷器連接的車型名稱。

在診斷過程中, 請不要更換車型名稱。



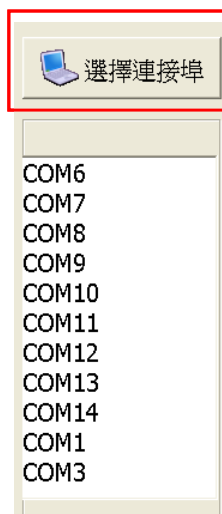
2. 請按下“選擇連接埠”, 將列出電腦現有的連接埠清單, 再點選與診斷器

連接的 COM 號碼。連接埠是指電腦與診斷器連接的 COM 號碼, 可開啟

電腦的裝置管理員, 查看連接埠內容(註)。也可以在清單中任選一個號碼,

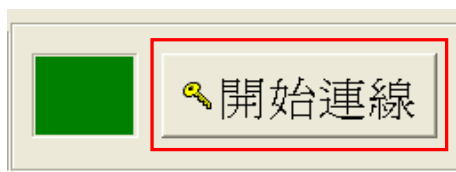
再按下“開始連線”來測試所選號碼是否正確。

(註):請查看“開始→控制台→系統→硬體→裝置管理員→連接埠(COM和LPT)”
按(+)展開, 其中顯示 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge(COMx)括號內的 x 即是 COM 號碼。



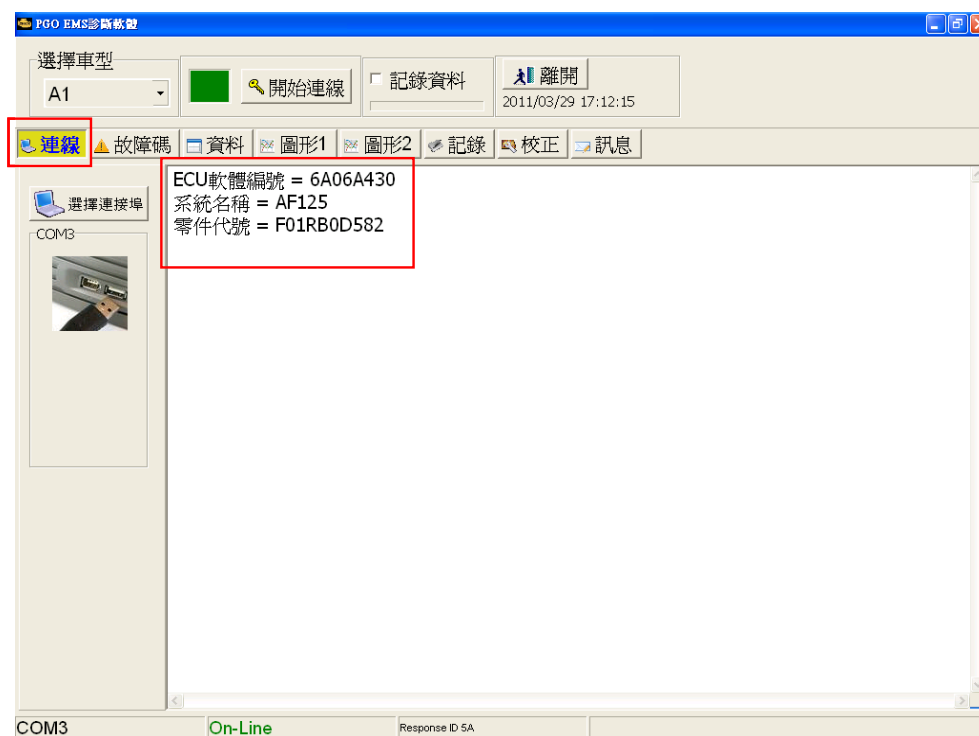
3. 按一下“開始連線”, 如果成功連線, 按鈕旁的方格會顯示綠色。

如果按了幾次“開始連線”都無法連線, 請重覆步驟(1)~(3)

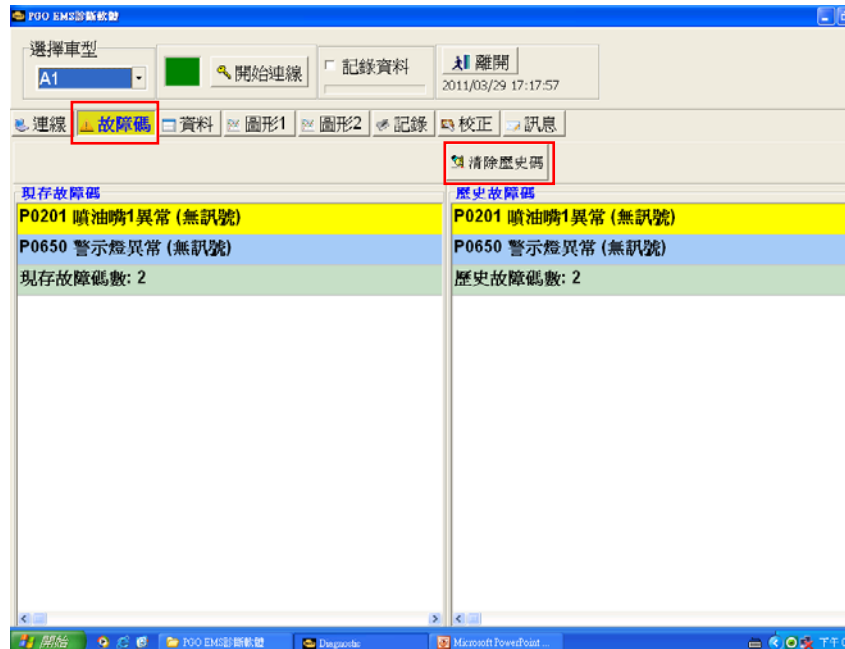


“連線” 頁

如果連線成功, 在“連線” 頁會出現 ECU 標識(ECU 的識別資訊), 包含 ECU 軟體編號, 系統名稱及零件代號



“故障碼” 頁



按下“故障碼”將顯示“現存故障碼”（ECU 偵測到系統現在發生的故障）及“歷史故障碼”（ECU 儲存系統過去曾發生的故障）
故障碼的內容包含：以 P 為首的數字代表故障碼，以及故障名稱與狀態。
格式 = P-Code + 名稱 + （狀態）

狀態說明：

無故障：ECU 沒有偵測到故障

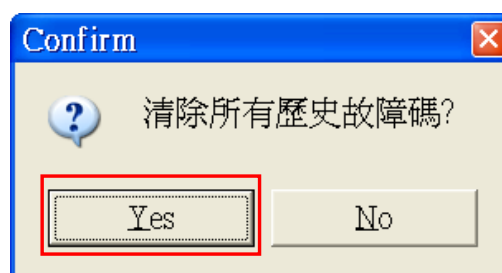
超過上限：斷路或對電源短路

低於下限：對地短路

無訊號：ECU 沒有偵測到訊號

無效訊號：有訊號，但異常

這些故障碼幫助你找出系統的問題。當你修復這些問題後，請按下“清除歷史碼”，選擇”Yes”將清除 ECU 儲存的歷史故障碼



“資料” 頁

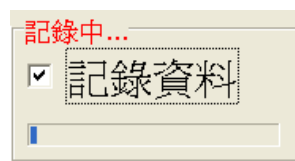


按下“資料”將顯示 ECU 傳來的各項數據資料，並顯示資料的下限及上限。

如果資料的數值低於下限或高於上限，則數值的顏色變成紅色顯示。

(如果需要修改上下限時，可以先執行 Set_Limits.exe 程式修改，再執行診斷軟體)

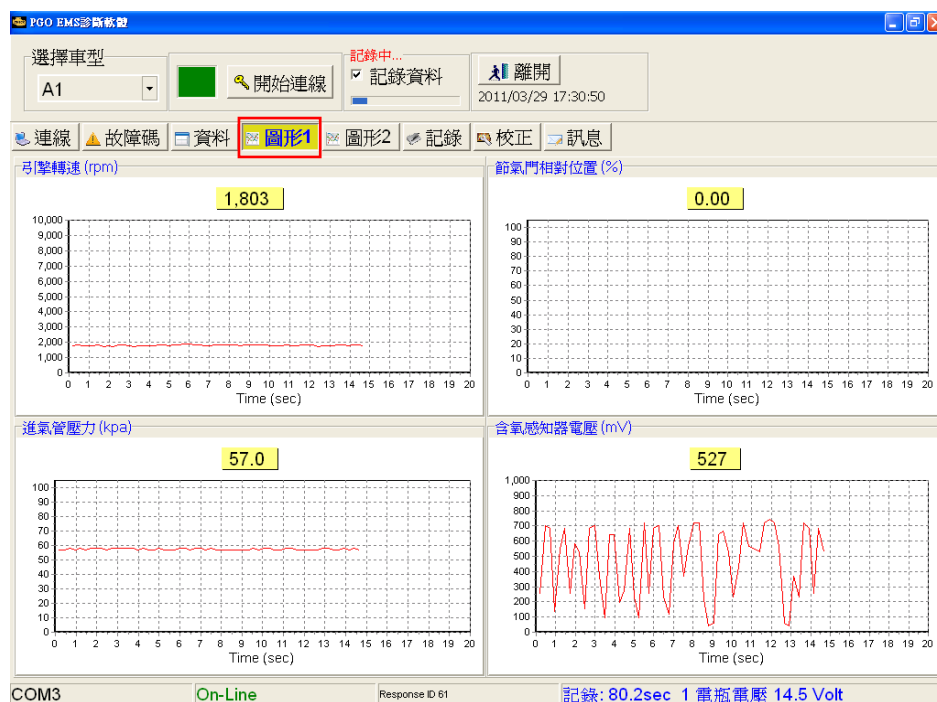
記錄功能



勾選“記錄資料”，會每隔 0.5 秒將所有資料記錄於“記錄”頁的資料分析表格內。

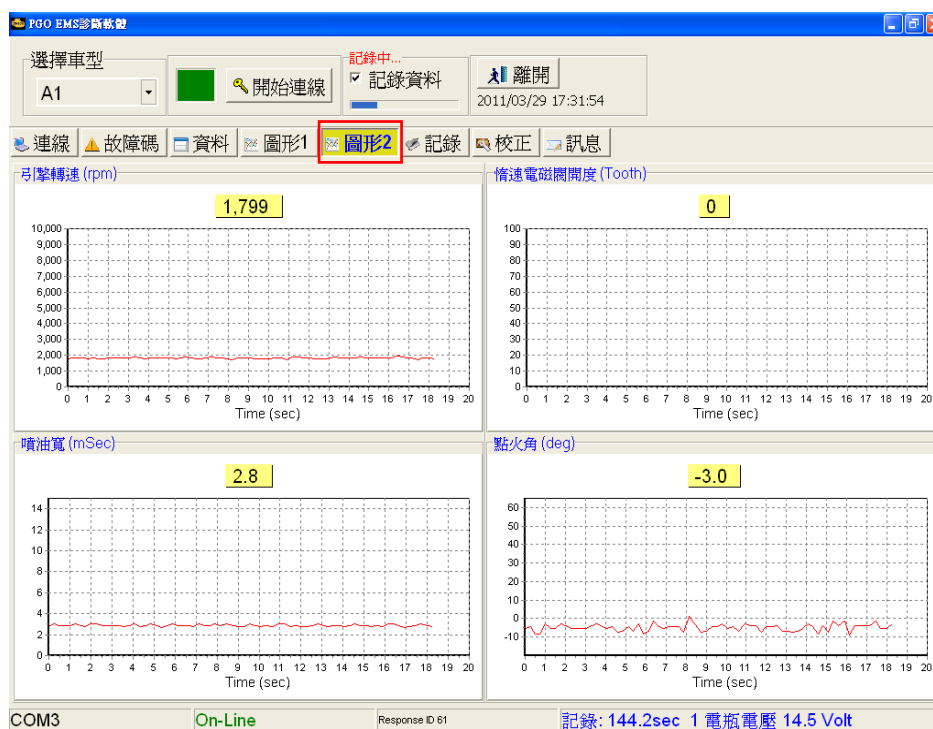
需在資料頁或圖形 1 或圖形 2 或記錄頁，才有記錄資料的功能。

“圖形 1” 頁



“圖形 2” 頁

圖形 2” 亦顯示 4 項常用資料對時間的變化。



記錄頁

按下“記錄”頁在“ECU 標識及故障碼”視窗會記錄“連線”頁的 ECU 標識資訊及“故障碼”頁的所有故障碼資訊

※注意:需已經點選過“連線頁”及“故障碼”頁

PGO EMS診斷軟體

選擇車型: A1

開始連線

記錄中...
☒ 記錄資料
 2011/03/29 17:32:46

離開

連線 故障碼 資料 圖形1 圖形2 記錄 校正 訊息

存檔 清除資料

ECU標識及故障碼

EMS診斷記錄 車型:A1 日期:2011.03.29

ECU標識:
 請開啓車輛電源,選擇正確的車型及連接埠(Com Port)再按下開始連線

現存故障碼:
 P0650 警示燈異常(無訊號)
 現存故障碼數: 1

歷史故障碼:
 P0650 警示燈異常(無訊號)
 歷史故障碼數: 1

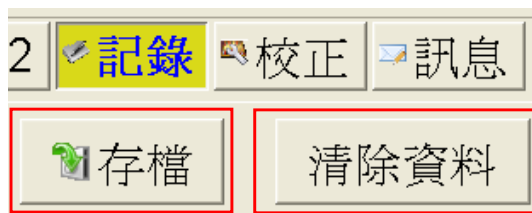
資料分析

時間	1 電瓶電壓	2 引擎轉速	3 引擎溫度	4 進氣溫度	5 進氣管壓	6 進氣量	7 節氣門	8 平均噴注	9 點火提前	10 噴油閉	11 含氧感	12 噴油
Sec	Volt	rpm	C	C	kPa	kg/h	%	mSec	deg		mVolt	
194.3	14.5	1834	84.0	27.0	57.0	3.5	0.0	2.8	-4.0	0.85	664.1	1.00
194.8	14.5	1801	84.0	27.0	57.0	3.5	0.0	2.9	-4.0	0.91	234.4	1.00
195.3	14.6	1908	84.0	27.0	57.0	3.8	0.0	2.9	-5.5	0.88	703.1	1.00
195.8	14.6	1865	84.0	27.0	57.0	3.6	0.0	2.9	-4.5	0.88	58.6	1.00
196.3	14.6	1841	84.0	27.0	57.0	3.7	0.0	3.0	-7.0	0.94	683.6	1.00

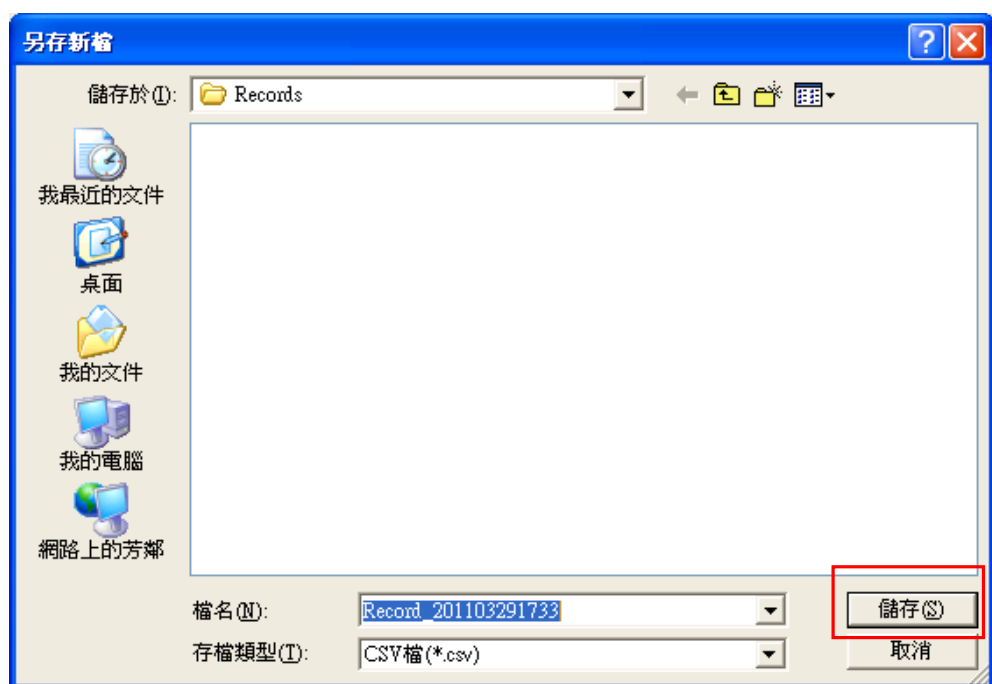
COM3 On-Line Response ID 61 記錄: 196.3sec 1 電瓶電壓 14.6 Volt

在“資料分析”視窗會記錄“資料”頁的所有名稱的數值資料

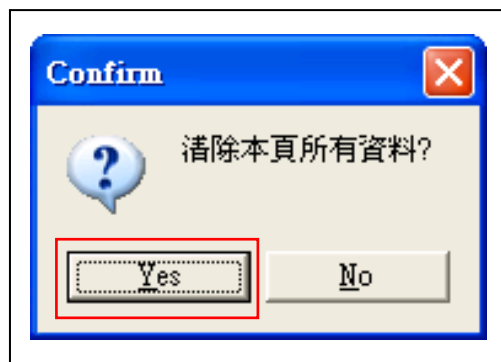
※注意:需勾選“記錄資料”,並且只有在資料頁或圖形1或圖形2或記錄頁,才能記錄資料



按下“存檔”會以當時的日期時間作為檔名，將記錄資料存入 Records 資料夾。存檔類型(附加檔名)為 csv 檔，可以用 Excel 程式開啟。



如果要診斷另一輛車或重新記錄時，請按下“清除資料”，
回答“Yes”，將清除記錄頁所有資料



系統根據故障碼進行檢修診斷流程

說明：1、已確認為當前穩態故障才進行如下檢修，否則將導致診斷失誤。

2、請使用三用電錶量測，禁止用指針式萬用表對電噴系統線路進行檢查。

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

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

診斷幫助：1、故障碼無法清除，故障屬穩態故障；

若為偶發故障重點檢查線束接頭是否存在鬆脫現象。

2、已按上述步驟檢查，並無發現異常情況；

3、檢修過程中不要忽略車輛保養情況、汽缸壓力、閥門正時等對系統影響

4、更換 ECU，進行測試。

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

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

功能-

(1) 版本資訊顯示

引擎資訊、ECU 硬體號碼、ECU 軟體號碼。

(2) 故障顯示

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

(3) 引擎參數顯示

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

(4) 電噴系統狀態顯示

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

(5) 執行器試驗功能

故障燈、燃油泵、步進電機、碳罐控制閥、點火、噴油。

(6) 通過閃爍碼讀取故障資訊

打開點火開關，利用引擎資料 K 線（即標準診斷接頭 7#）接地超過 2.5 秒後，如 ECU 故障記憶體內記憶有故障碼，此時引擎 MIL 故障燈輸出即 P-CODE 值。

(7) 專案相關問題說明：

系統特點：

- A. 順序噴射系統；
- B. 新的模組化的軟體結構和硬體結構, 可攜性強；
- C. 採用 36-2 齒的信號盤識別轉速信號；
- D. 採用旁通空氣道的怠速控制（電磁閥怠速調節器）
- E. 實現怠速轉速閉環控制；
- F. 具有對催化器加熱的功能；
- G. 具有跛行回家功能；
- H. 具備閃爍碼功能等等

- 系統故障碼與檢測

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

下文提到相關的各ECU針腳均以項目實際線束圖為準。

故障代碼（PCODE）清單 **1) PCODE List**

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

故障代碼：P0107 進氣壓力感測器電路電壓過低

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) ECU 檢測到感測器信號電路對地短路	維修提示： 檢查以下項目 1) ECU 腳與地之間的電阻
--	---

故障代碼：P0108 進氣壓力感測器電路電壓過高

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) ECU 檢測到感測器信號電路對電源短路	維修提示： 檢查以下項目 1) ECU 腳的電壓
---	---------------------------------------

故障代碼：P0112 進氣溫度感測器信號電壓過低

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的感測器信號電路對地短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量 ECU 腳的感測器信號電路與地之間的電阻
---	--

故障代碼：P0113 進氣溫度感測器信號電壓過高

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的感測器信號電路對電源短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量 ECU 腳的感測器信號電路的電壓是否正常
--	--

故障代碼：P0116 引擎溫度感測器指示溫度不合理故障

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

故障代碼：P0117 引擎冷卻液溫度感測器電路電壓過低

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

故障代碼：P0118 引擎溫度感測器電路電壓過高

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

故障代碼：P0122 節氣門位置感測器電路電壓超低限值

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

故障代碼：P0123 節氣門位置感測器電路電壓超高限值

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

故障代碼：P0130 氧感測器信號不合理故障

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

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

故障代碼：P0131 氧感測器電路電壓過低

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的信號電路對地短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的信號電路與地之間的電阻
--	--

故障代碼：P0132 氧感測器電路電壓過高

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的信號電路與氧感測器 1 號腳之間短路 2) 連接到 ECU 腳的信號電路與其他電源電路之間短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的信號電路與氧感測器 1 號腳之間的電阻 2) 測量連接到 ECU 腳的信號電路的電壓
---	---

故障代碼：P0133 氧感測器老化

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 感測器已老化需要更換	維修提示：
--	-------

故障代碼：P0134 氧感測器信號故障”

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 氧感測器連接到 ECU 腳的電路開路 2) 氧感測器接插件連接不良（針腳氧化）	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量 ECU 接插件到氧感測器 4 號的電阻
---	--

故障代碼：P0170 下線檢測空然比閉環控制自學習不合理

故障代碼：P0171 下線檢測空然比閉環控制自學習過稀

故障代碼：P0172 下線檢測空然比閉環控制自學習過濃

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

故障代碼：P0195 機油溫度傳感器異常

故障代碼：P0201 一缸噴嘴控制電路開路

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 噴嘴線圈是否開路 2) 噴嘴接插件針腳到 ECU 腳連接是否良好 3) 噴嘴接插件針腳到主繼電器連接是否良好	維修提示： 檢查以下項目
---	-----------------

故障代碼：P0261 一缸噴嘴控制電路對地短路

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的各驅動電路電路對地短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的電路對地電阻
--	--

故障代碼：P0262 一缸噴嘴控制電路對電源短路

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 腳的電路與其他電源短路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 腳的電路的電壓
--	---

故障代碼：P0321 轉速感測器參考點故障

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

如果發現下述情況之一，則判斷曲軸軟體參考點信號(BM)故障：

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 線路連接間歇性的短路、或開路 2) 曲軸信號輪的安裝位置偏差 3) 轉速感測器的安裝位置偏差	維修提示：
---	-------

故障代碼：P0322 無轉速感測器脈衝信號(開路或短路)

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 轉速感測器連接到 ECU 的電路開路 2) 轉速感測器連接到 ECU 的電路短路 3) 轉速感測器線圈開路	維修提示：
--	-------

故障代碼：P0506 怠速控制轉速低於目標怠速

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 控制閥卡在較小開度 2) 檢查節氣門調節螺釘、油門拉線、節氣門工況等是否工作良好。 3) 節氣門體內過髒	維修提示：
---	-------

故障代碼：P0480 風扇控制電路開路

故障代碼：P0507 怠速控制轉速高於目標怠速

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 檢查節氣門調節螺釘、油門拉線、節氣門工況等是否工作良好。 2) 節氣門體內過髒 3) 控制閥卡在較大開度 4) 檢查曲軸箱強制通風管是否脫落或漏氣	維修提示：
---	-------

故障代碼：P0560 系統蓄電池電壓信號不合理

故障代碼：P0562 系統蓄電池電壓過低

故障代碼：P0563 系統蓄電池電壓過高

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 發電機已經損壞無法發電或電池漏電 2) 發電機勵磁電路開路 3) 發電機調節器已經損壞無法控制發電量導致發電電壓過高	維修提示： 檢查以下項目 1) 檢查發電機的發電能力（啟動後測量發電機電壓）
---	--

故障代碼：P0627 油泵繼電器控制電路開路

故障代碼：P0628 油泵繼電器控制電路對地短路

故障代碼：P0629 油泵繼電器控制電路對電源短路

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 的油泵繼電器控制電路與油泵繼電器之間開路/對地短路/對電源短路。 2) 繼電器連接到主繼電器之間開路 3) 繼電器的電磁線圈開路	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 的油泵繼電器控制電路的電阻或電壓 2) 繼電器到主繼電器之間的電阻 3) 繼電器兩腳之間的電阻
---	---

故障代碼：P0650 MIL 燈驅動級電路故障

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 連接到 ECU 的 MIL 燈驅動電路開路/對地短路/對電源短路。 2) MIL 連接到主繼電器之間電路開路 3) MIL 燈燒壞	維修提示： 檢查以下項目 1) 測量連接到 ECU 的 MIL 燈驅動電路的電阻或電壓
--	---

故障代碼：P0691 風扇控制電路對地短路

故障代碼：P0692 風扇控制電路對電源短路

故障代碼：P1099 跳台防護電路故障 (BR-600 車型)

故障代碼：P1116 發動機溫度超限

故障代碼：P1626 防盜電阻錯誤

故障代碼：P2177 空燃比閉環控制自學習值超上限

故障代碼：P2178 空燃比閉環控制自學習值超下限

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

維修提示： 故障已經被確認可能存在以下問題 1) 噴嘴堵塞需要清洗 2) 進排氣系統漏氣 3) 進氣道或進氣門背面膠質堆積過多需要清洗。 4) 引擎零件偏差 5) 氣門間隙偏差 6) 燃油系統壓力偏差	維修提示：
---	-------

MSE3.0 系統根據故障現象進行檢修的診斷流程

在開始根據引擎故障現象進行故障診斷的步驟之前，應首先進行初步檢查：

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

然後進行外觀檢查：

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

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

診斷幫助：1、確認引擎無任何故障記錄；

2、確認投訴之故障現象存在；

3、已按上述步驟檢查，並無發現異常情況；

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

5、更換 ECU，進行測試。

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

- 起動時，引擎不轉或轉動緩慢。
- 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。
- 熱車起動困難。
- 冷車起動困難。
- 轉速正常，任何時候均起動困難。
- 起動正常，但任何時候都怠速不穩。
- 起動正常，暖機過程中怠速不穩。

- 起動正常，暖機結束後怠速不穩。
- 起動正常，部分負荷時（如開大燈）怠速不穩或熄火。
- 起動正常，怠速過高。
- 加速時轉速上不去或熄火。
- 加速時反應慢。
- 加速時無力，性能差。

（1）起動時，引擎不轉或轉動緩慢。

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

一般診斷流程：

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

(2) 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。

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

一般診斷流程：

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

(3) 熱車起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、點火線圈。

一般診斷流程：

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

（4）冷車起動困難。

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

一般診斷流程：

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

(5) 轉速正常，任何時候均起動困難。

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

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	拔出其中一缸的分缸線，接上火星塞，令火星塞電極距引擎機體 5mm 左右，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
4	檢查氣缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
5	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
6	輕輕拉油門，觀察是否容易起動。	是	清洗節氣門及怠速氣道
		否	下一步
7	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩露或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
8	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
9	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
10	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
11	接上電噴系統轉接器，打開點火開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(6) 起動正常，但任何時候都怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、噴嘴；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；

6、怠速調節器；7、點火正時；8、火星塞；9、引擎機械部分。

一般診斷流程：

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

（7）起動正常，暖機過程中怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、引擎溫度感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；

5、進氣道；6、怠速調節器；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

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

（8）起動正常，暖機結束後怠速不穩。

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

一般診斷流程：

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

（9）起動正常，部分負荷（如：開大燈）時怠速不穩或熄火。

一般故障部位： 1、怠速調節器；2、噴嘴。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
----	------	------	------

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

（10）起動正常，怠速過高。

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

一般診斷流程：

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

（11）加速時轉速上不去或熄火。

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

一般診斷流程：

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

（12）加速時反應慢。

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

一般診斷流程：

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

（13）加速時無力，性能差。

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

一般診斷流程：

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

廢氣排放控制系統保證書

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

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

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

廢氣檢測標準值：

機種		怠速(RPM)	CO(%)	HC(PPM)	量測部位
-	五期法規值	-	3.0 以下	1600 以下	排氣管尾端
J-BUBU	建議值	1600±100	1.0 以下		觸媒前之取樣孔

污染排放控制機構：

1. 燃油蒸發控制器(EEC)
2. 觸媒轉換器
3. 曲軸箱吹漏氣系統

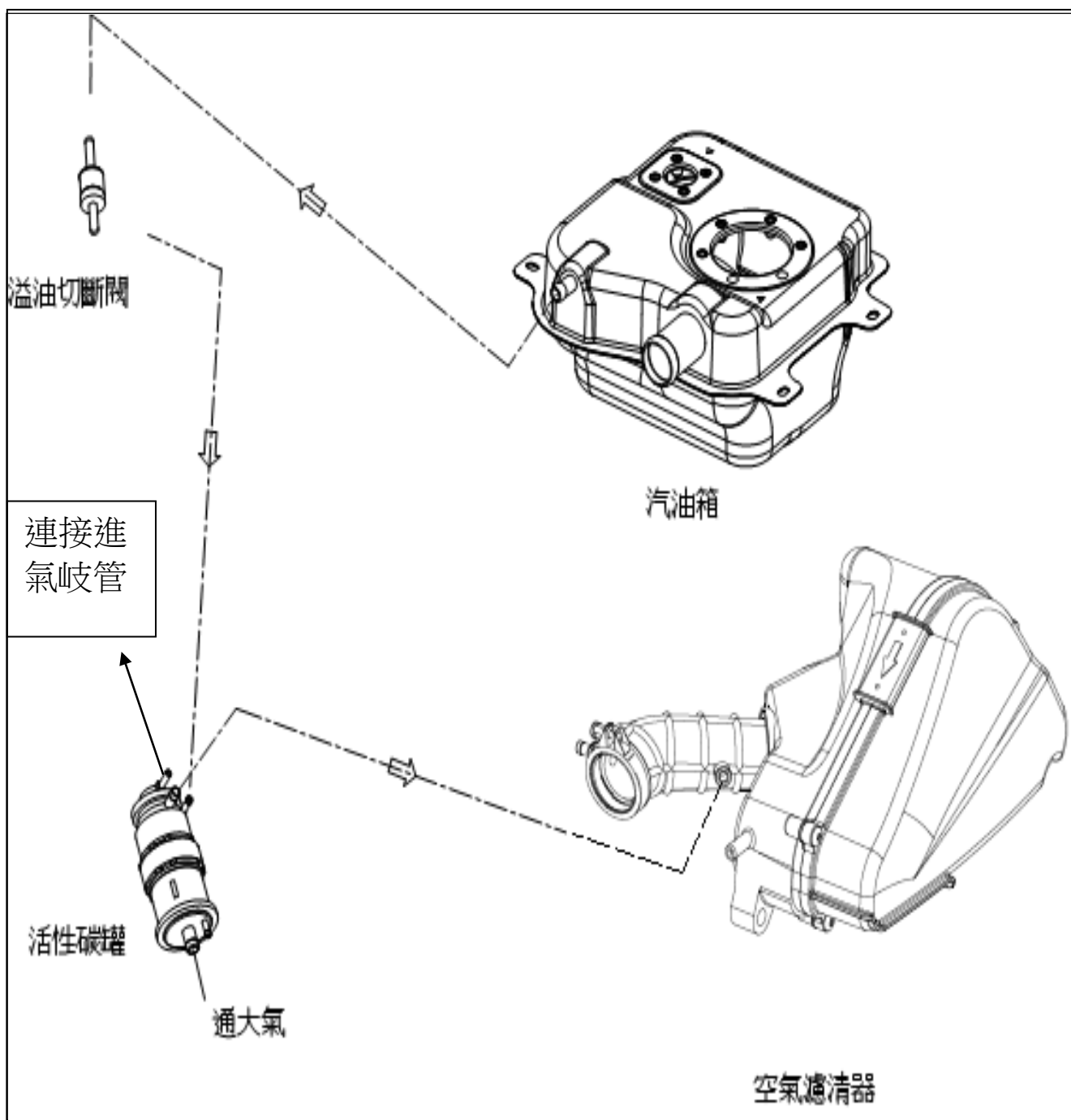
廢氣排放控制系統保養及調校

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

下列事項不予以保證：

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

一、燃油蒸發控制器(EEC)

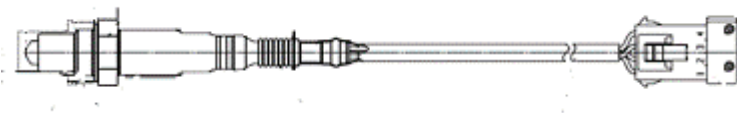


作動原理：

將汽油箱內蒸發 HC 經活性炭罐吸附，引擎發動時控制閥產生脈動現象，將油氣經由空氣濾清器

再導入引擎燃燒。

二. 含氧量感知器

構 造	
	
操 作 方 式	
引擎起動後排氣加熱達到工作溫度，回饋排氣中之含氧量是否正常，告知 ECU 以調整適當之噴油量。	
校 正	
每次 KEY ON 時，ECU 系統會自動確認功能是否正常，平常只需注意故障燈是否正常，若有問題，回保養站檢修更換，故無須校正。	
檢 修	
故障模式:排氣檢測 CO 值偏高，或最近車輛油耗偏多，引擎檢測燈亮起。 原因： 1. 斷線:於裝配時本體導線彎折、拉扯、扭曲受損。或固定導線之位置與其他機件干涉導致配線受損。 2. 導線接頭鬆動，未裝配之定位。 3. 感知器本體外表燒焦 4. 感知器內部線圈段路或短路。 5. 感知器經碰撞導致內部陶瓷斷裂。	

三. 曲軸箱排放控制系統

構 造		
操 作 方 式		
項 目	目 的	作 用
PCV	將曲軸箱吹漏氣之 HC 完全回收再燃燒。	將曲軸箱內之吹漏氣經 PCV 閥作用把油汽與油分離在導入汽缸燃燒。

曲軸箱排放控制系統（續）

校	正
因曲軸箱吹漏氣系統之導入量由引擎運轉情況自動調節，故無須校正，惟須依"定期保養項目及時間表"規定間距進行清潔、保養。	
檢	修
故障： ● 馬力下降怠速不穩 1. PCV 系統阻塞不通 2. 空濾器堵塞 3. 蒸發控制閥不良 4. EEC 系統各管路有鬆脫 ● 引擎怠速加速不良 1. 防翻閥不良 2. 蒸發控制器不良 3. 活性碳罐阻塞不良	

四. 排廢氣控制系統定期保養表

項 目	檢 查 內 容	初期 300 或 1 個月	每(km)或 / 個月					
			3,000 或 3 個月	5,000 或 6 個月	8,000 或 9 個月	10,000 或 12 個月	13,000 或 15 個月	15,000 或 18 個月
閥門間隙*	當引擎冷卻時，檢查並調整閥門間隙。	○		○		○		○
火星塞	檢查狀況。調整間隙並清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
曲軸箱吹漏 廢氣回流裝 置*	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		○
燃料系統*	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		
空氣濾清器*	清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
蒸發油氣控制系統。*	檢查控制系統是否損壞。必要時更換。			○		○		
排氣系統*	檢查是否漏氣。必要時重新鎖緊或換墊片。			○		○		
怠速*	檢查並調整引擎怠速。	○	○	○	○	○	○	○
電子噴射控制系統*	檢查各感測器功能。(僅限 EMS 電噴機型)	○	○	○	○	○	○	○

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

五. 排廢氣控制系統不定期保養表

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

*：有此符號，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。

