

符號標誌	1-1	扭力值(車架部份)	1-11
一般安全事項	1-2	扭力標準參考值	1-11
作業守則	1-3	故障診斷	1-12
規格表- TB16W3	1-9	潤滑給油部位	1-16
扭力值(引擎部份)	1-10		

符號標誌

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

	警告	表示若不遵從指示，極有可能發生人員之嚴重傷害或死亡。
	注意	表示若不遵從指示，可能發生裝備損壞或人員受傷。
	機油	限定使用 SAE 10W-30 或 SAE 10W-40 API SH/CD 級或相當品之機油;否則恕不負因此所產生損害之保固責任 (推薦使用三陽推薦機油)。
	黃油	推薦使用三陽推薦黃油。
	齒輪油	推薦使用三陽推薦齒輪油(GEAR OIL SAE 10W-30 或 SAE 10W-40 或相當品)
	固定	塗敷固定劑，使用中等強度之固定劑，另有規定時除外。
	油封	塗敷液態耐油封膠。
	更新	裝配前須更換新品。
	剎車油	推薦使用"DOT 3 或 DOT 4 等級之剎車油或三陽推薦剎車油。
	專用工具	使用專用工具。
	正確	正確的組裝方式。
	錯誤	錯誤的組裝方式。
	指示	機件部品之指示。
	方向	表示作用位置方向及作動方向。
		裝配機件互相接合位置方位。
		螺栓、組裝方向位----表示穿越該機件(視線未及側)。

一般安全事項

一氧化碳

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

注意

- 排出之廢氣含有有毒一氧化碳，可使人喪失知覺，導致休克和死亡。

汽油

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

注意

- 汽油極易燃燒，且在某種狀態下可能會爆炸，勿讓小孩觸及。

機油

注意

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

高溫物件

注意

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

電瓶

注意

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

剎車皮

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

注意

- 吸入石棉纖維會導致呼吸器官的疾病及癌症。

剎車油

注意

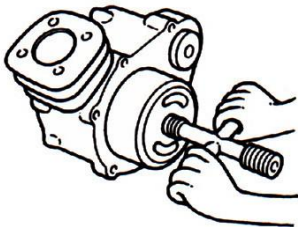
- 剎車油會損害噴漆件之表面。此外還會損傷塑膠或橡膠件之結構性，維修時請放置一塊乾淨棉布製品於這些物件上。並切勿讓小孩觸及。

作業守則

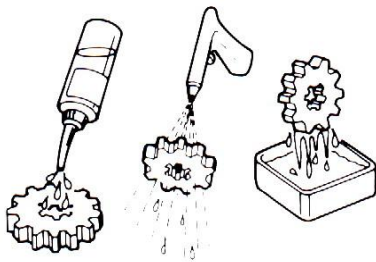
- 請使用三陽正廠零件及推薦之用油，使用非設計規格零件會使機車損傷。



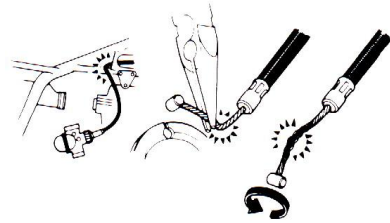
- 指定部位請使用專用工具。專用工具之設計，是用來拆除或更換特殊之零件或組套件而不致使其損傷，不用規定之專用工具，可能損壞零件。



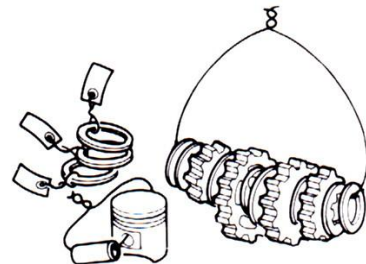
- 請使用公制工具維修本機車，公制螺栓、螺帽及螺絲不可以英制代替使用。使用不正確的工具拆裝會傷及機車。
- 在從機車上拆下或打開蓋板作維修工作之前，須清潔零件或組成件之外部。因為聚積於外部之污物，可能落入引擎內部或剎車系中，造成損傷。
- 在拆散後測量零件之前，應在高燃點之溶劑(如柴油類)中清洗零件，並用壓縮空氣吹乾，注意附有 O 形環或油封之零件。因大多數清潔劑對這些零件，均有不利影響，須特別小心處理，組立時各部品之摩擦作動面，應塗機油使之潤滑。



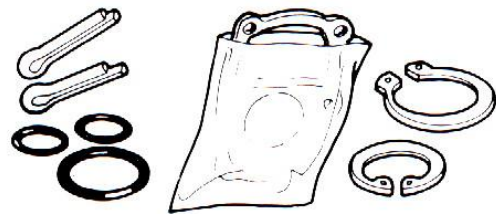
- 導線類絕不可彎曲或扭曲，否則會導致操作僵硬並提早損壞。



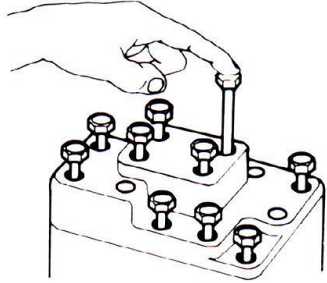
- 橡膠件會因老化而變質，極易被溶劑與油損害，在重裝之前應檢查此等零件，必要時更換之。
- 鬆開有多種接合件之零件，應以互相交叉方式，由外至內鬆開，先鬆開小的接合件，若先鬆開大的，會對於較小接合件加上過大的力量。
- 複雜之組合件例如變速箱零件，應依照適當之組合次序合併貯存，並用鐵絲繫牢，如此在重組裝時，即可較為容易。



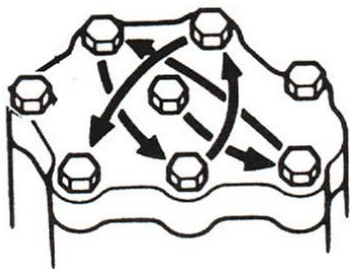
- 重要零件在拆解前，應特別注意其相關組合位置，如此方可在重新組裝時，正確的裝置(如深度、距離或位置)。
- 不可重複使用之零件，在拆解時應予更換新品，包括襯墊、金屬密封墊圈、O 型環、油封、扣環及開口銷等。



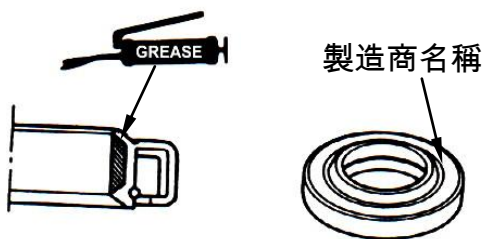
- 螺栓或螺釘之長度對於組零件、蓋板或機匣各不相同，必須安裝於正確位置，如發生混淆，可將螺栓放在孔中，比較其露出之長度，每一件應等量露出。



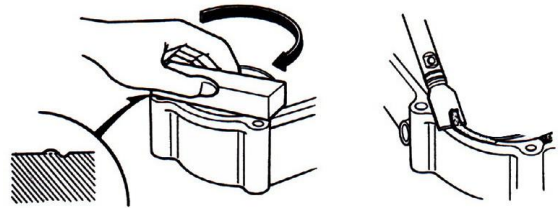
- 當鎖緊一組結合螺帽或螺栓時，各螺栓先以手扭緊，請從較大尺寸或較內側之螺栓開始，互相交叉由內至外輪流鎖緊至規定扭力，除非有特別規定鎖緊次序。為了減少歪曲變形，重要之接合螺栓應分二至三次增量鎖緊。螺栓及接合件安裝時，應保持清潔及乾燥，螺紋上勿加注機油。



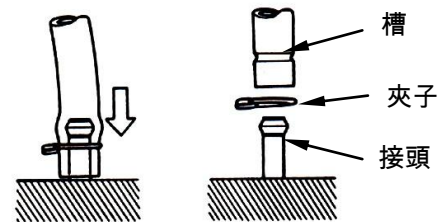
- 油封之安裝應將黃油注入油封槽中，製造商名向外，安裝油封時，應檢查套油封之軸是否平滑，有無可能損傷油封之毛邊。



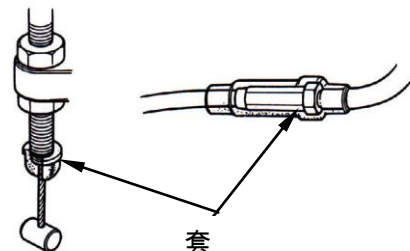
- 舊的襯墊材料或密封劑應於重裝前清除，如襯墊面稍有損傷，可用一油石磨平該區域。



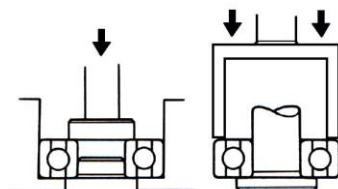
- 橡膠軟管(燃油、真空或冷卻劑)之安裝，其末端應插入接頭底部，以便軟管夾有足夠之空間，夾住接頭之喇叭口下端軟管。



- 橡膠或塑膠防塵套，應確實裝回至原設計之正確位置。

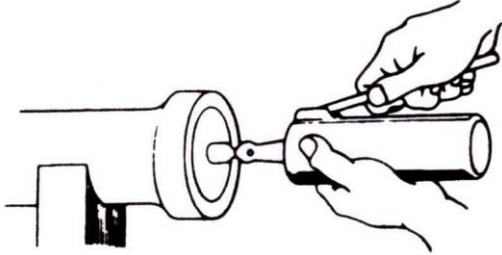


- 軸承拆卸時，須使用工具抵住一或二個(內及外)軸承滾圈。若力量只用於一個滾圈(無論內或外)，則軸承拆卸後可能受損必須更換，若力量等量施於兩個滾圈，則拆卸時不會損壞軸承。

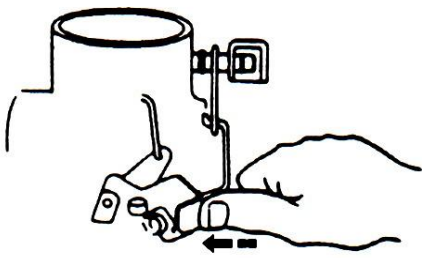


此兩種範例都會破壞軸承

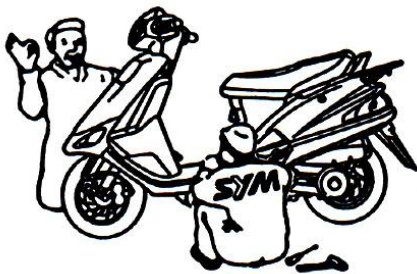
- 指定之潤滑部位，必須使用指定油脂塗佈潤滑或填加潤滑，組合前潤滑滑動面。



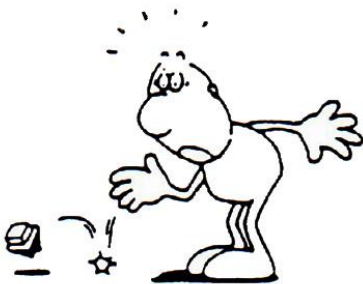
- 組合完畢，檢查所有零件裝配位置及作動是否正確？



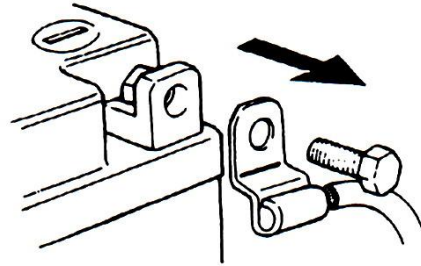
- 有兩人作業時，必須互相確認修理安全性。



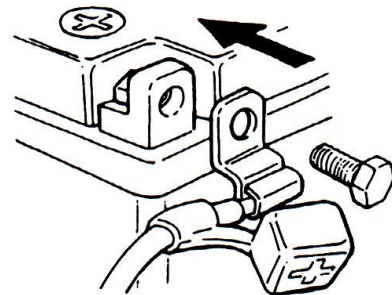
- 注意勿使零、配件掉落。



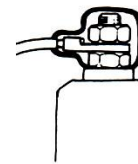
- 拆修電瓶作業之前，必須先把電瓶(-)極端拆下，注意開口扳手等工具，勿與車體接觸以防發生短路、火花之情形。



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



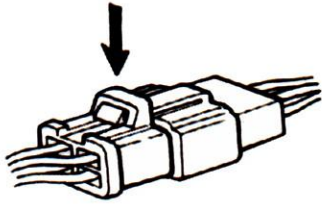
- 電栓頭端子作業完成後，必須確實將端子蓋蓋妥。



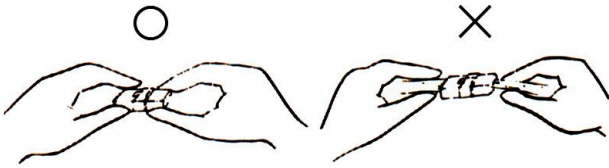
- 保險絲斷了，必須查明原因並排除不良後，再以指定容量保險絲更換。



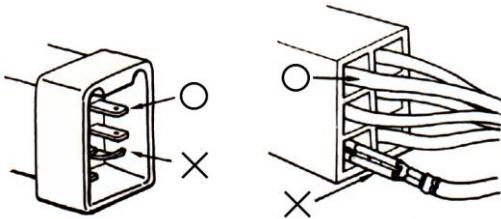
- 在取出接頭時，必須先將接頭上的鎖扣解開再作業。



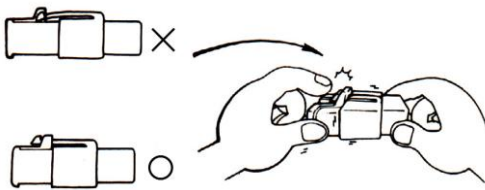
- 接頭、接線、拆取，必須手持接頭本體，不可持著導線張拉。



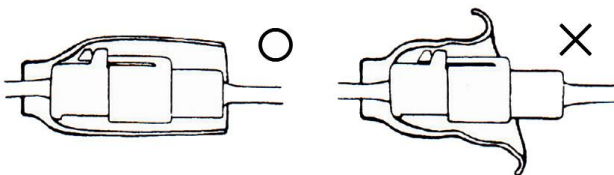
- 必須確認接頭之接觸端子有無彎曲、過出或脫落之情形。



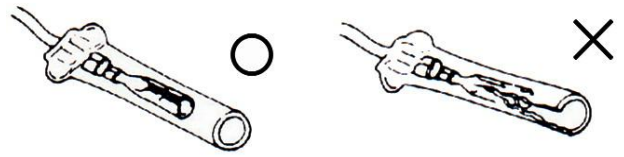
- 使接頭完全插入。
- 若此兩接頭有鎖扣，則必須使鎖扣扣入正確的位置。
- 檢查有無任何一條線脫落。



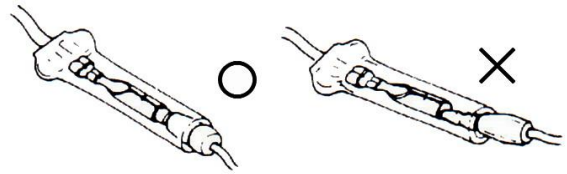
- 檢查雙接頭的封套有否完全封蓋住，並確實的固定好。



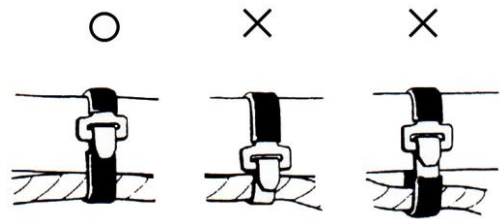
- 在接合端子前，檢查護套是否損裂及端子有否鬆掉。



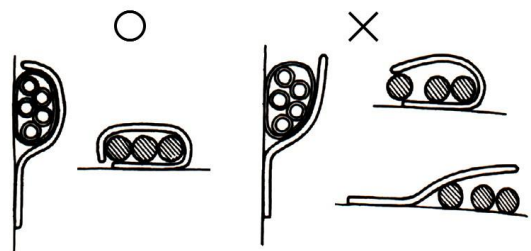
- 使接合端子完全插入。
- 檢查封套是否完全封蓋端子。
- 不要使封套的開口朝上。



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



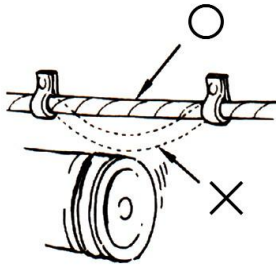
- 線夾與主配線必須確實的夾住。



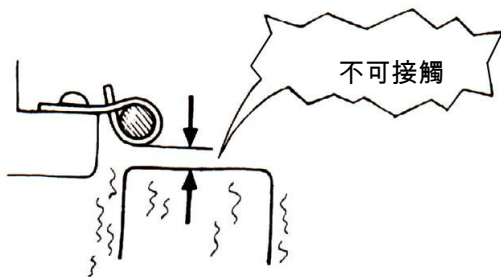
- 不可將電線朝固定夾的焊接方向夾固。



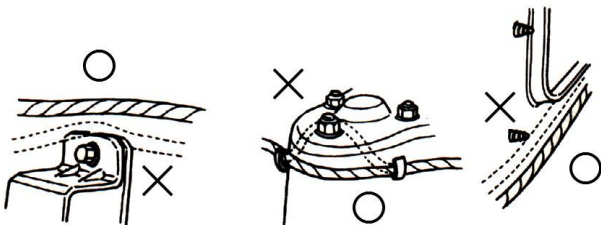
- 固定主配線時，必使其不與旋桿、移動振動之物件接觸。



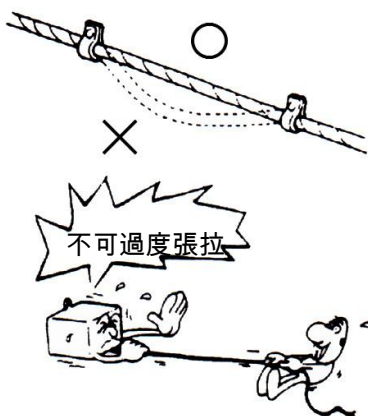
- 固定主配線時，勿使其與產生高熱之物件接觸。



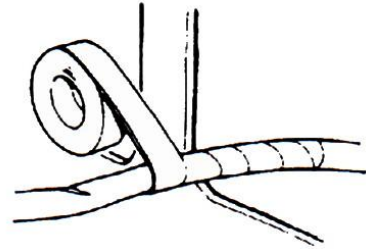
- 勿使主配線由車體端之銳角旁通過，或攀附在螺絲的頂端及尖銳端。



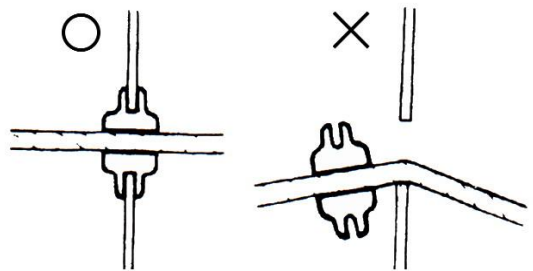
- 主配線的裝置勿太鬆或太緊。



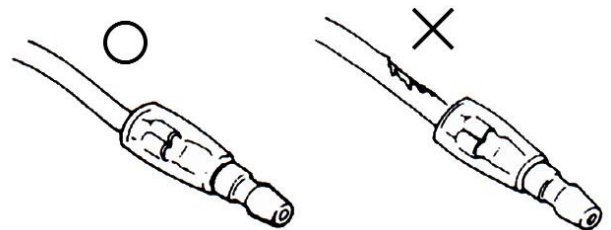
- 當配線必須接觸到邊緣或銳角處時，應用電線膠帶或套管包住以保護之，纏膠帶前請先清潔纏繞處之表面。



- 當主配線使用橡膠護套時，要使護套固定妥。



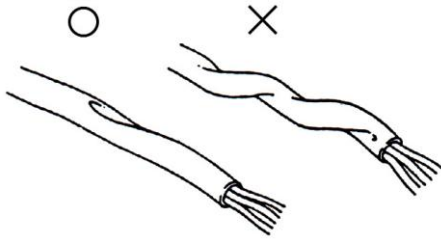
- 勿使配線表皮破裂，如果配線表皮破裂了，應用膠帶包好或換新。



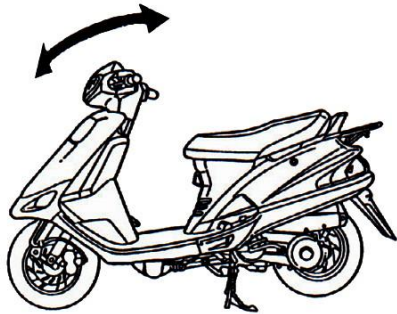
- 在安裝其他零件時，勿使電線被夾住或壓住。



- 勿使主配線在安裝時扭曲。



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



- 當使用檢測儀器時，應先熟讀此儀器的操作方法，再依照操作說明進行檢測。



- 當看見接頭端子有氧化現象時，應用砂紙或類似品擦拭掉，再進行接合工作。



規格表- TB16W3

廠牌		三陽		型式		TB16W3			
尺	車長	1990 mm		懸吊	前	TELESCOPE			
		735 mm			後	UNIT SWING			
	車高	1130 mm		輪胎規格	前	120/70-13			
		1380 mm			後	130/70-13			
重	空重	前	58 kg		剎車	前	DISK (ø260 mm)		
		後	77 kg			後	DISK (ø230 mm)		
		合計	115 kg						
量	乘坐人數/載重		2人/150 kg		性能	最高速率	107 km/hr ↑		
	總重	前	110 kg			爬坡能力	28°以下		
		後	185 kg		一次減速裝置	皮帶			
		合計	285 kg		二次減速裝置	齒輪			
引	型式		4-STROKE ENGINE		減速裝置	離合器	乾式三塊離心式		
	安裝位置及方式		中下水平/CYL. 前傾 72°			變速器	無段自動變速		
	使用燃料		無鉛汽油			速率表	0 ~ 188 km/hr		
	∞ / 冷卻方式		四衝程/強制氣冷		喇叭	80~112 dB/A			
	汽缸	內徑	Ø 59 mm		消音器	膨脹式脈動型			
		行程	57.8 mm		排氣口位置及方向	右側向後			
		缸數 / 排列	單缸		潤滑方式	強制/飛沫潤滑			
	擊	總排氣量		158 c.c.		廢氣	粒狀污染物	- 以下	
		壓縮比		11.2 : 1			一氧化碳	2.0 % 以下	
		最大馬力		14.8(10.9) ps(kw) / 8000 rpm			碳氫化合物	1000 ppm 以下	
最大扭力		1.54 kg-m / 5500 rpm		E.E.C.	有				
點火方式		直流晶體點火		P.C.V.	有				
起動方式		電動		觸媒反應控制系統	有				

※一次減速比:2.77~0.77 ※二次減速比:9.22 ※油箱容量:7.4 公升

扭力值(引擎部份)

項目	數量	螺牙尺寸(mm)	扭力值(kgf-m)	備註
汽缸頭螺帽	4	8	2.4~2.8	螺牙部塗佈機油
汽缸/汽缸頭雙頭螺栓	4	8	0.9~1.3	鎖在曲軸箱側扭力
汽缸頭蓋螺栓	4	6	0.8~1.2	
汽門調整固定螺帽	4	5	1.0~2.0	螺牙部塗佈機油
火星塞	1	10	1.0~1.2	
引擎洩油螺栓	1	10	3.5~4.5	
機油濾網蓋	1	30	1.0~2.0	
齒輪油洩油螺栓	1	8	1.0~1.4	
齒輪油注油螺栓	1	10	1.0~1.4	
機油泵螺絲	3	3	0.1~0.3	
引擎左側蓋螺栓	10	6	1.0~1.5	
凸輪鏈條張力器螺栓	1	6	0.8~1.2	內六角螺栓
凸輪鏈條調整器螺栓	2	6	1.0~1.4	
離合器驅動板螺帽	1	28	5.0~6.0	
離合器外套固定螺帽	1	12	5.5~6.5	
驅動盤螺帽	1	14	5.5~6.5	
飛輪螺帽	1	12	5.0~6.0	
曲軸箱螺栓	7	6	1.0~1.4	
齒輪箱蓋螺栓	11	6	1.0~1.4	
排氣管固定螺栓	2	8	2.4~3.0	
排氣管接合螺帽	2	8	2.4~3.0	
凸輪軸螺栓	1	12	2.0~3.0	

扭力值(車架部份)

項目	數量	螺牙尺寸(mm)	扭力值(kgf-m)	備註
方向把手固定螺栓	1	10	4.0~5.0	
轉向主桿固定螺帽	1	25.4	1.0~2.0	
轉向主桿上錐體座圈	1	25.4	0.2~0.3	
前輪軸螺帽	1	12	5.0~7.0	
後輪軸螺帽	1	16	11.0~13.0	
前避震器固定螺栓	4	8	2.4~3.0	
後避震器上端結合螺栓	1	10	3.5~4.5	
後避震器下端結合螺栓	1	8	2.4~3.0	
剎車總泵固定螺栓	2	6	1.0~1.4	
剎車拉桿螺帽	2	6	0.5~0.7	
前剎車軟管螺栓	2	10	3.3~3.7	
前剎車放氣閥	1	6	0.8~1.0	
前剎車碟盤固定螺栓	3	8	4.0~4.5	
前剎車卡鉗固定螺栓	2	8	2.9~3.5	
前剎車來令片導	2	6	1.5~2.0	
鼓剎剎車臂螺栓(前/後)	2	6	0.8~1.2	
引擎吊架螺栓	2	10	4.5~5.5	車架側
引擎結合螺栓	1	10	4.5~5.5	引擎側
主駐車架螺帽	1	10	3.4~4.5	
空氣濾清器螺栓	2	6	1.0~1.4	

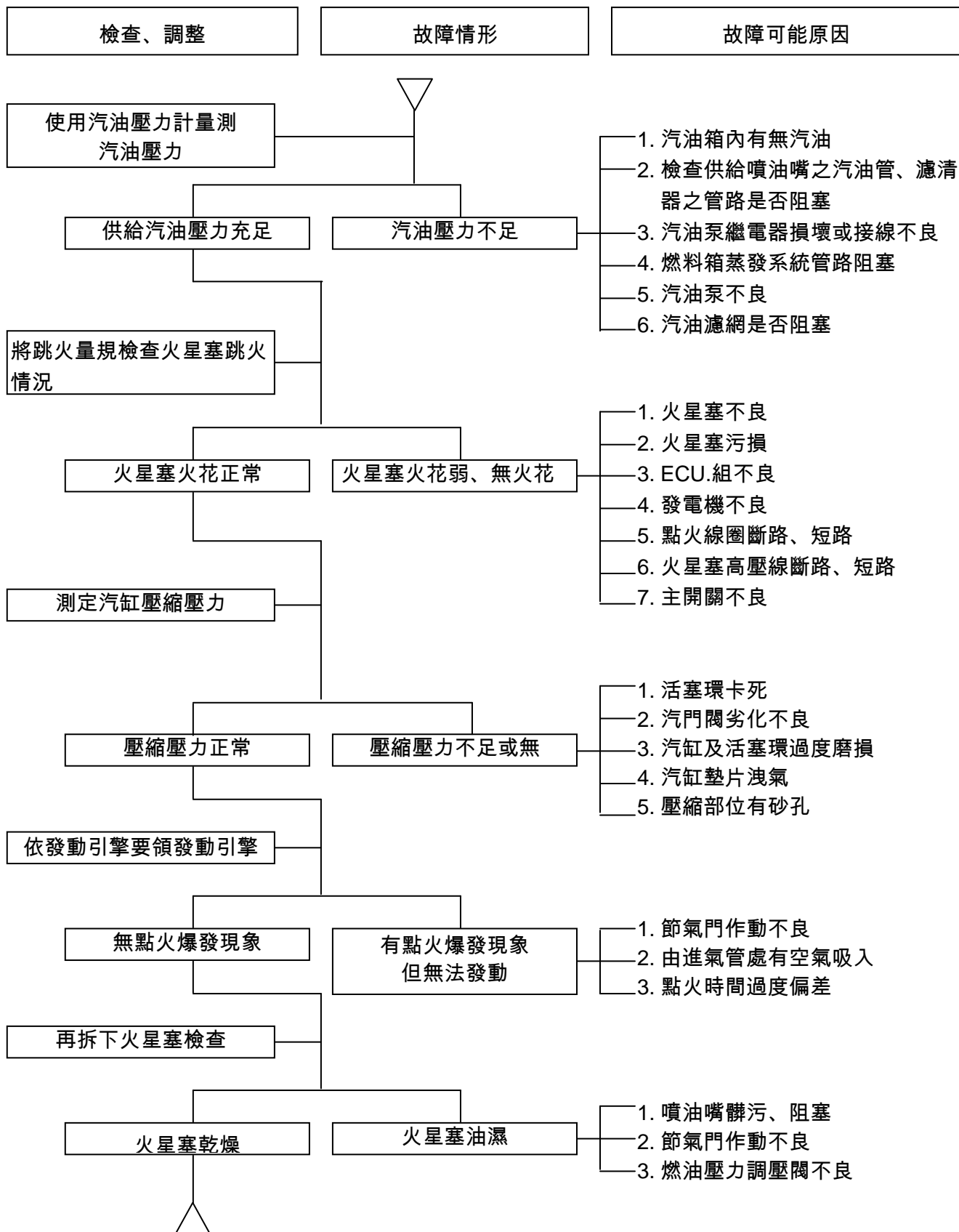
上表所列為重要鎖緊部位之扭力值。未列部份請參照標準參考值。

扭力標準參考值

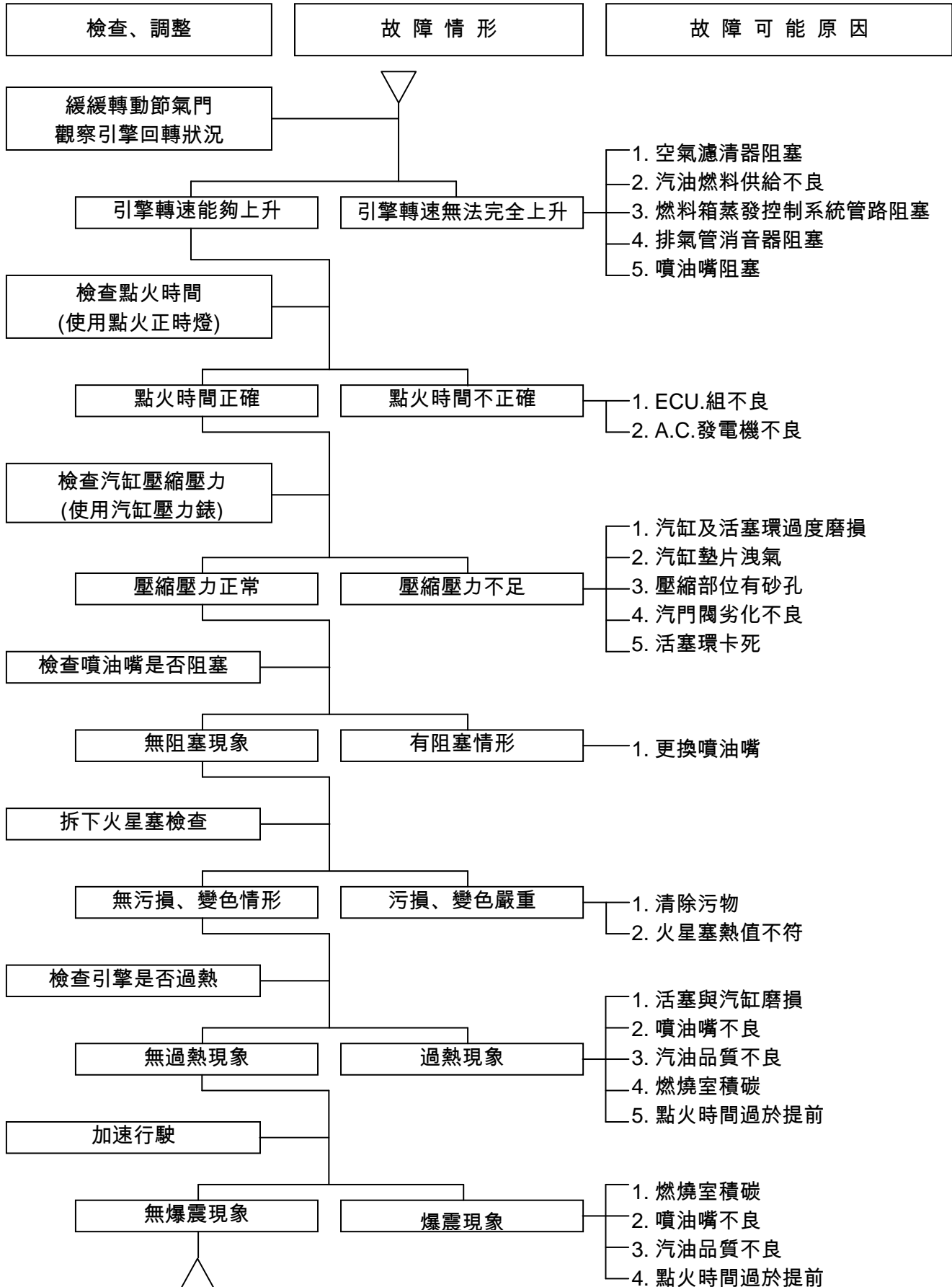
種類	鎖緊扭力	種類	鎖緊扭力
5mm 螺栓、螺帽	0.45~0.60kgf-m	4mm 螺絲	0.10~0.15kgf-m
6mm 螺栓、螺帽	0.80~1.20kgf-m	5mm 螺絲	0.35~0.50kgf-m
8mm 螺栓、螺帽	1.80~2.50kgf-m	6mm 螺絲、SH 螺帽	0.70~1.10kgf-m
10mm 螺栓、螺帽	3.00~4.00kgf-m	6mm 緣面螺栓、螺帽	1.00~1.40kgf-m
12mm 螺栓、螺帽	5.00~6.00kgf-m	8mm 緣面螺栓、螺帽	2.40~3.00kgf-m
3mm 螺絲	0.05~0.08kgf-m	10mm 緣面螺栓、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

故障診斷

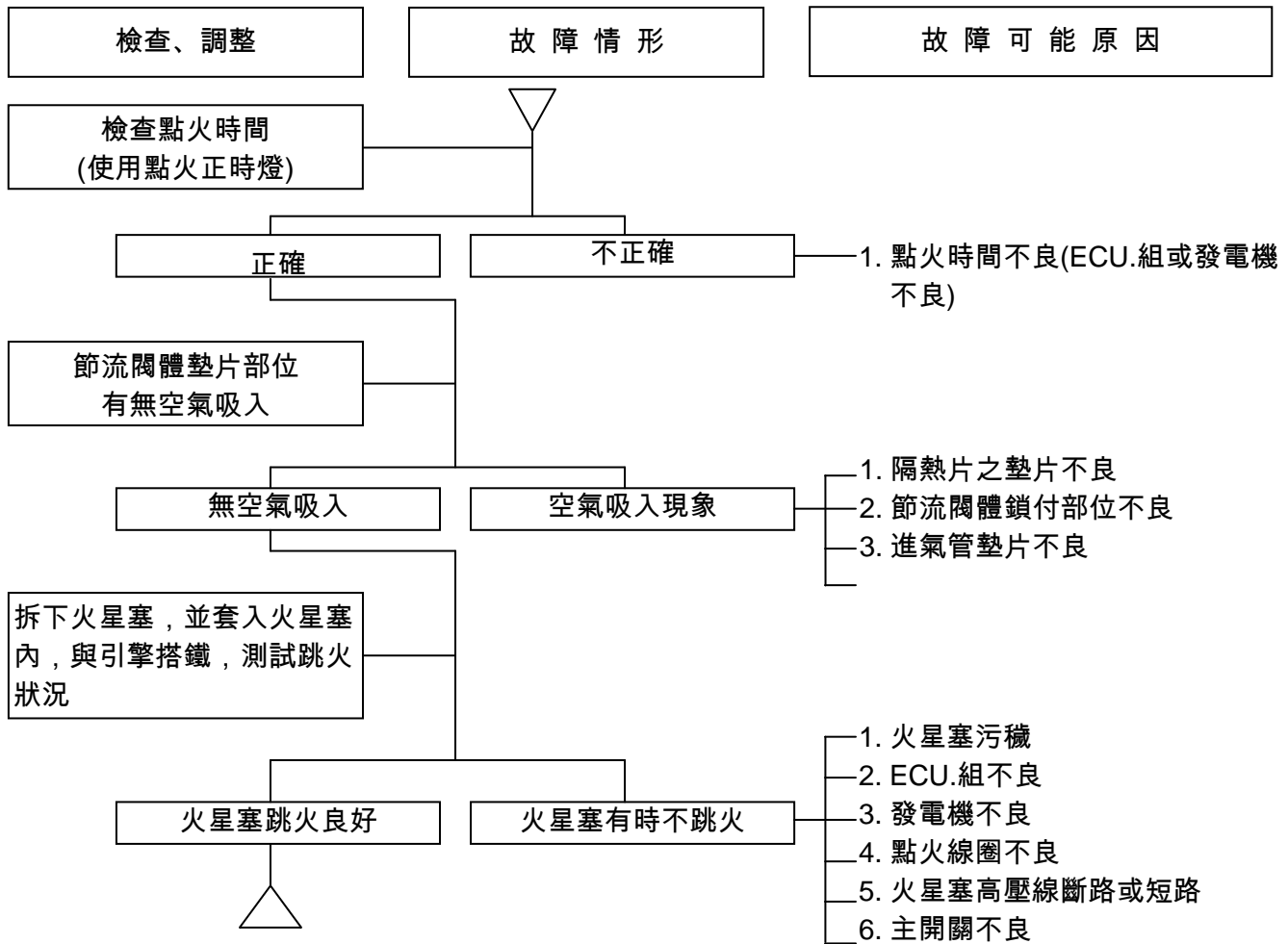
A 引擎不能發動或發動困難



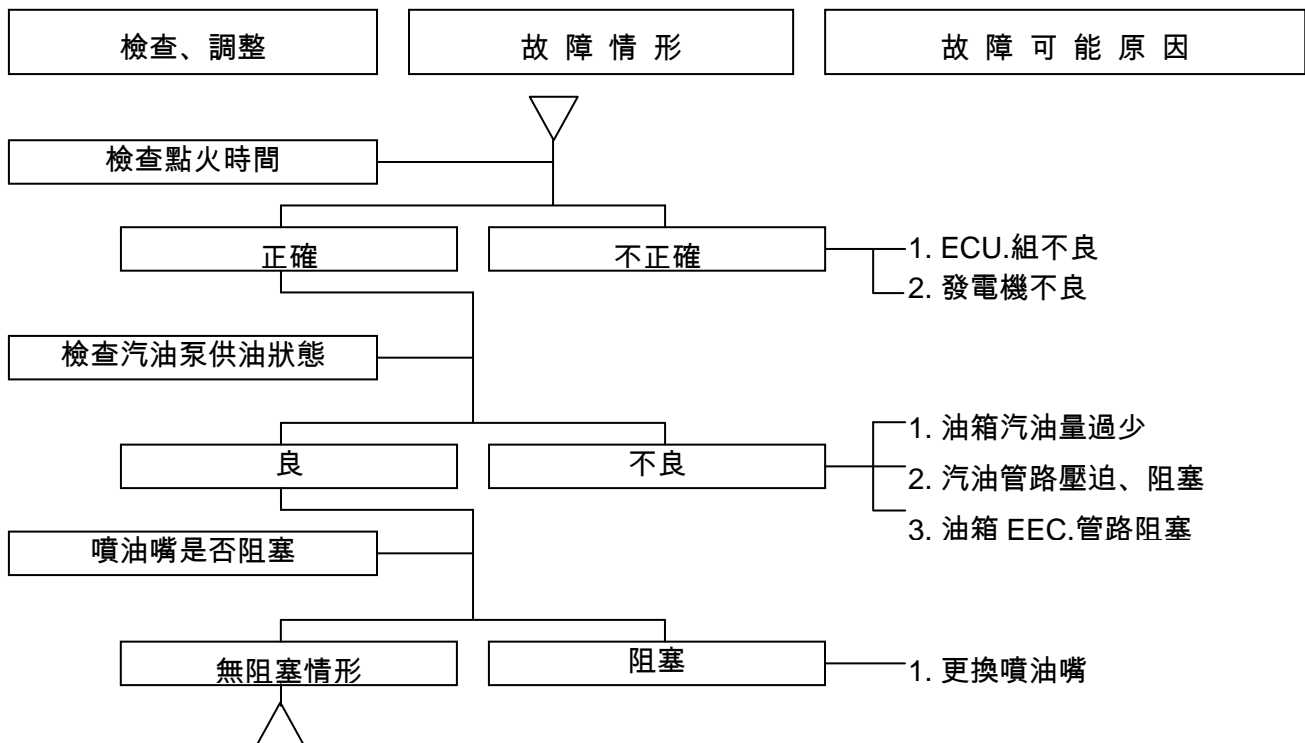
B 車速不起、無力



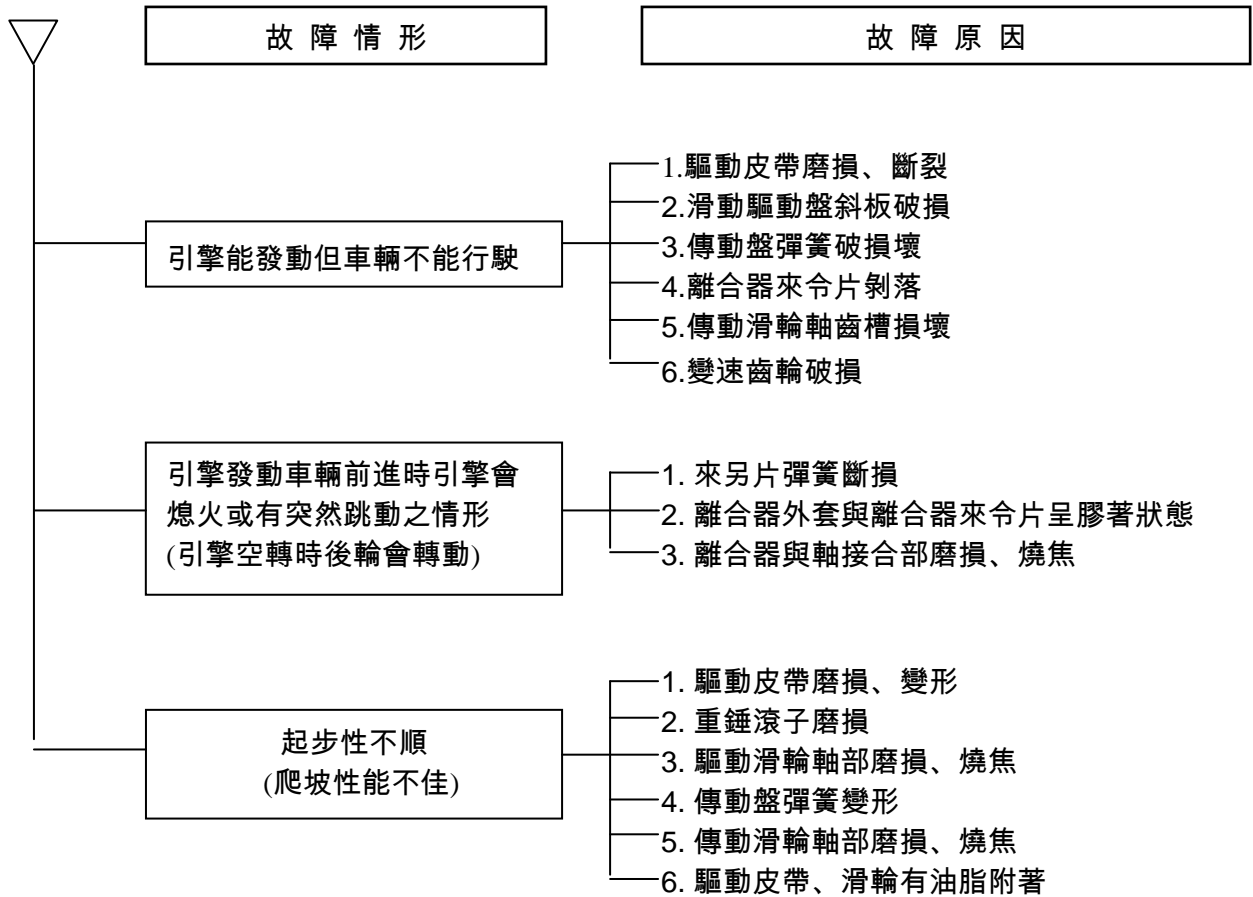
C 引擎運轉不良(特別是低速及怠速時)



D. 引擎運轉不良(高速不良)



E 離合器、驅動、傳動滑輪



潤滑給油部位



NOTES

作業上的注意事項	2-1	汽缸壓縮壓力	2-9
定期檢查保養表	2-2	驅動系統.....	2-9
潤滑系統.....	2-3	轉向機構.....	2-10
燃油系統.....	2-4	懸吊系統.....	2-10
空氣濾清器	2-5	剎車系統.....	2-11
節流油門操作	2-6	車輪/車胎.....	2-13
曲軸箱吹漏氣系統	2-7	電瓶.....	2-14
汽門間隙調整	2-7	螺帽、螺栓之鎖緊	2-15
點火系統.....	2-8	專用工具型錄	2-16
火星塞.....	2-8		

作業上的注意事項

規格

燃油箱油量	容量	7600±300 c.c.
引擎機油	容量	1050 c.c.
	更換量	1000 c.c.
變速箱齒輪油	容量	110 c.c.
	更換量	100 c.c.
節流把手自由行程		2~6 mm
火星塞	規格	NGK CPR8EA-9
	間隙	0.8~0.9 mm
怠速點火進角“F”記號		上死點前 0° / 1750 rpm
怠速		1800±150 rpm
汽缸壓縮壓力		7.5±1.5 kgf/cm ² 以上
汽門間隙	進氣/排氣	0.12±0.02 mm
輪胎尺寸	前 / 後輪	120/70 13 / 130/70 13
胎壓(冷胎)	前輪	1.8 kg/cm ²
	後輪	2.3 kg/cm ²
電瓶	容量	12V 4.0Ah(MF 電瓶)
	型式	'GTX5L-BS/YTX5L-BS
鼓式煞車拉桿間隙		10~20 mm

定期檢查保養表

代碼	保養里程		300km	每1,000km	每3,000km	每5,000km	每6,000km	每10,000km	每12,000km	適用機種
	保養項目	保養週期	初次	或一個月	或三個月		或每半年		或每年	
1	機油濾清器(濾網式)		C				C			全系列
	機油濾清器(濾紙式)		R		R					≥ 400系列
2	引擎機油及洩油螺絲墊片		R	R(注意: 4)						≤ 270系列
			R	I I	R(注意: 4) A					≥ 300系列
3	齒輪油及洩放螺絲墊片		R		R					全系列
4	檢查齒輪箱及引擎是否漏油		I	I						全系列
5	☆排氣管		I		I					全系列
6	☆點火正時		I		I					全系列
7	凸輪鍊條		I		I					全系列
8	☆汽門間隙		I		A					全系列
9	☆火星塞檢查及更換		I		I		R			≤ 270系列
			I		I			R		≥ 300系列
10	☆怠速廢氣檢查(定檢站廢氣檢測)							S		全系列
11	引擎螺絲扭力		I		I					全系列
12	☆CVT 傳動裝置-皮帶、滾子...						I		R(注意:3)	全系列
13	☆空氣濾清器濾芯				C(注意: 2)	R				全系列
14	☆汽油濾清器及汽油泵濾網					C		R		全系列
15	☆燃油管路、燃油壓力、		I					C		全系列
16	輪胎氣壓及胎紋深度(≥ 1mm)			I						全系列
17	☆油門作動		I		L					全系列
18	鼓煞作動間隙檢查與調整		I	I						全系列
19	碟煞液面與油管檢查與更換		I	I					R(注意: 6.c.)	全系列
20	轉向把手鬆動情況檢查		I				I			全系列
21	各部位之螺絲鎖緊檢查		I	I						全系列
22	主腳架/側支架及彈簧		I				I			全系列
23	避震器作動性能及漏油檢查		I		I					全系列
24	車體各部位潤滑				L					全系列
25	☆左曲軸箱室空氣濾清器				C				R	≥ 250系列
26	電瓶/燈光/電器設備/機表		I	I						全系列
27	☆二次空氣噴射系統(濾清器)		I				C		R	有此配備者備
28	☆蒸發油氣回收裝置檢查				I					全系列
29	☆曲軸箱吹漏氣回收系統(洩漏管)		I		每次更換機油後排空溢油					全系列
30	☆節流閥體積碳							C		全系列
31	☆噴油嘴(添加燃油系統清淨劑)				C(注意: 6.b.)					全系列
32	☆ECU 控制器輸入電壓訊號		D			D				全系列
33	☆燃油噴射系統各感應器接頭		D			D				全系列
34	☆含氧感知器、三元觸媒轉換器		D			D				全系列
35	☆二次空氣控制閥及簧片閥		I		I					有此配備者備
36	冷卻系統管路、接頭		I	I						≥ 180系列
37	副水箱水位/冷卻液		I	I					R	≥ 180系列

註：I-檢查 A-調整 R-更換 C-清潔 L-潤滑

上表係以每月行駛 1000 公里為參考，視何者先到為準。

注意：1. “☆”係廢氣排放相關之項目，依環保署之規定，必須依照使用說明書之規定實施正常之保養。

1. 在砂石路面或環境嚴重污染下行駛，應增加清洗空氣濾清器的次數，以延長引擎之壽命。

2. 經常高速行駛頻繁，里程較多者，保養頻度須增加。

3. 預期保養：a. 點火系統-有明顯的連續性點火失常、引擎熄火、後燃、過熱等現象進行保養檢查。

b. 積碳清除-有明顯的馬力低下時，將汽缸頭、活塞頭、排氣系統之積碳去除。

c. 活塞、汽缸過度磨損、卡缸請更換新品。

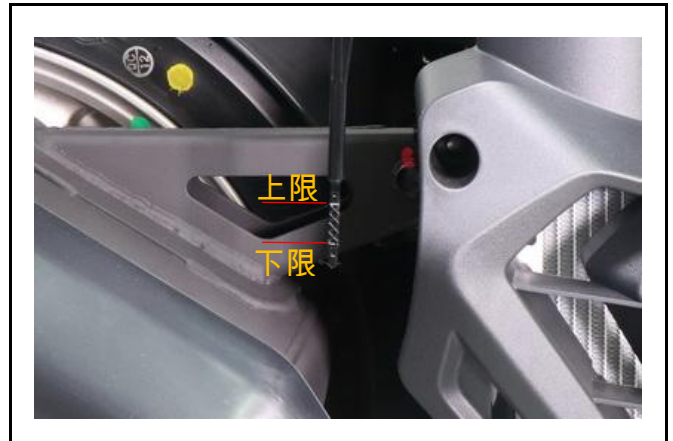
潤滑系統

機油量

⚠ 注意

- 檢查機油量時車子必須停放在平坦地面上作業。
- 引擎運轉 3~5 分鐘後，熄火 3~5 分鐘再行檢查機油量。

取下機油量尺檢查機油量，機油量在下限以下位置時，補充指定黏度機油至上、下限間位置。



機油更換

引擎熄火並拆下機油量尺。

拆下曲軸箱左側底部的機油洩漏螺栓，將機油洩出。

機油完全洩漏後，將螺栓及墊圈清潔後始可安裝螺栓，墊圈如有破損則須更新。

扭力：3.5~4.5kgf-m

⚠ 注意

- 引擎溫機後，再更換機油，可使機油更容流出。

補充機油至規定容量。

機油黏度 SAE10W -30/ SAE10W -40 使用三陽推薦系列機油。

引擎機油量：分解時：1050 c.c.

更換時：1000c.c.

發動引擎怠速數分鐘，檢查機油有無洩漏。

再取下機油量尺檢查機油量。



機油濾網的清潔

將引擎中之機油漏出，由引擎右下側拆下機油濾網蓋，彈簧及濾網。

若發現濾網有附著物，可用溶劑清洗濾網(建議使用高壓空氣噴射清除異物)。

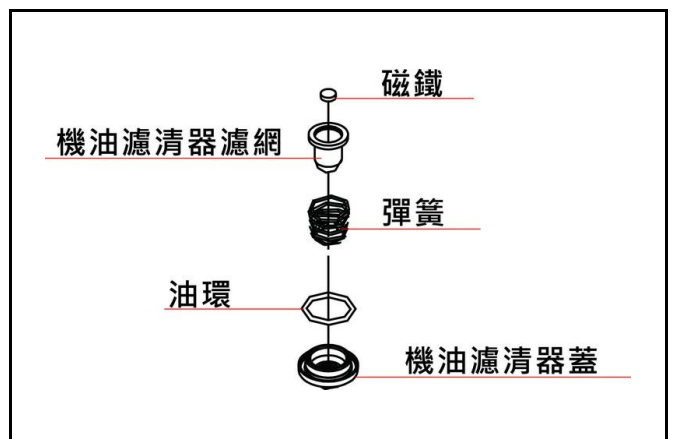
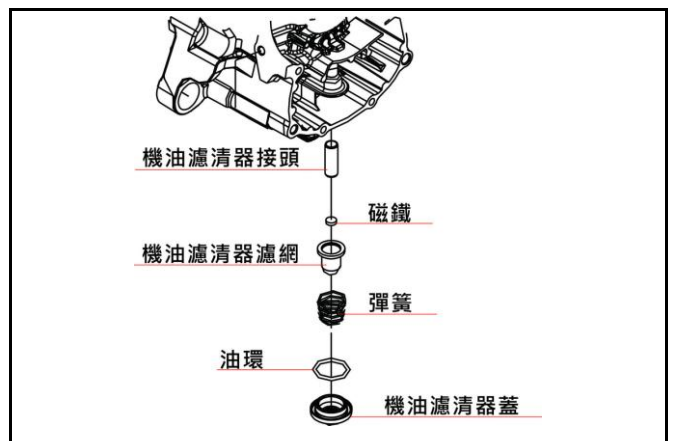
檢查 O 型環是否損壞，若有必要請予以更換。

重新安裝濾網、彈簧及機油濾清器蓋。

扭力：1.3~1.7kgf-m

⚠ 注意

- 濾網彈簧內附磁鐵，不可漏裝。



二、維修保養資料



變速箱齒輪油

檢查

檢查變速齒輪箱是否漏油，在平地上以主駐車架車。將引擎熄火並拆下齒輪油注油螺栓，在洩油孔底下置一量杯，拆下洩油孔螺栓，將齒輪油洩入量杯內，檢查油量是否足夠。

更換

先拆下注油螺栓，再拆下洩油螺栓，將油洩出。齒輪油洩完後，將洩油螺栓裝上。

扭力：1.0~1.4kgf-m

⚠ 注意

- 檢查密封墊圈是否良好，若有變形或破損，應更換新品。

由齒輪油注入孔加入定量之齒輪油。

將注油螺栓裝上。

扭力：1.0~1.4kgf-m

齒輪油量：分解時：110c.c.

更換時：100c.c.

機油黏度:GEAR OIL SAE 10W-30 或 SAE 10W-40 或相當品

推薦使用：三陽推薦 GEAR OIL 機油。

燃油系統

燃油管路

拆下行李箱、/、中央護蓋、車體護蓋及腳踏板。檢查所有油路，更換劣化、損傷或漏油的零件。

⚠ 注意

- 汽油為低燃點易爆物，處理時請嚴禁煙火。

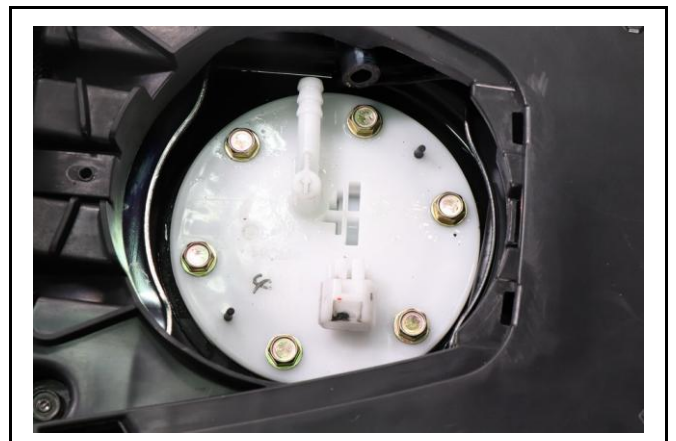
燃油濾清器

拆下行李箱、中央護蓋。

拆下燃油出油管及電源插頭

拆下燃油泵總成(螺栓× 6)

確認燃油濾清器是否阻塞、破損，若有請更換新品。



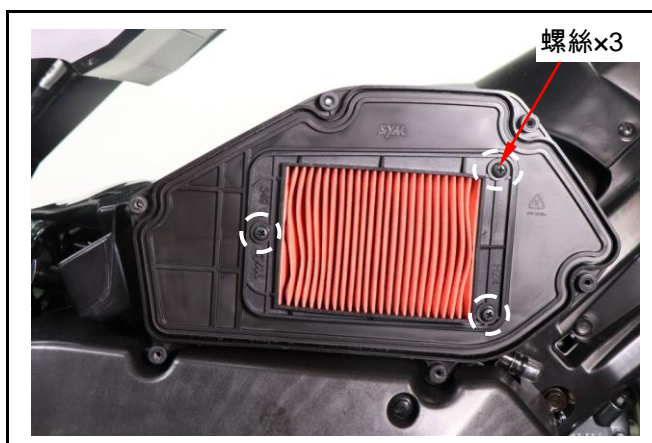
空氣濾清器

濾芯

拆下空氣濾清器箱蓋(螺絲x6)。



拆下空氣濾清器濾蕊(螺絲x3)。



檢查濾蕊是否有髒污、損傷。

如有過度髒污無法清洗或損傷時，應更換新品。

⚠ 注意

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



節流油門操作

轉向把手在任意位置時，全開節流門把手後放開，使其自動回復全關位置。

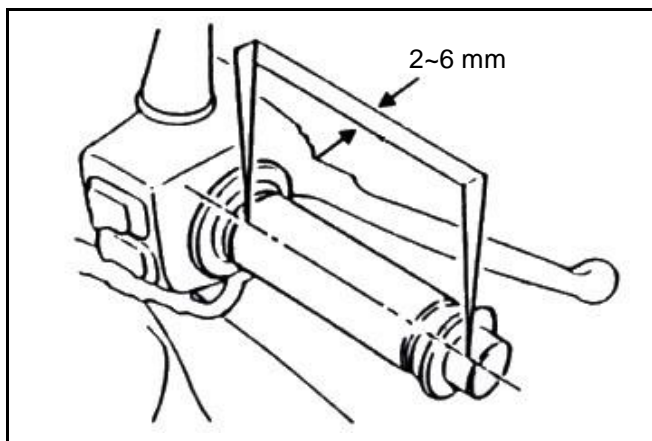
檢查把手是否平滑作動。

檢查節流門線，若有劣化、扭曲或損傷則更換之。

若節流門操作不平滑，潤滑節流門線。

在節流門把手凸緣量測其自由行程。

自由行程：2~6 mm。



調整可在油門導線任一端進行。

次要調整請由導線上端進行。

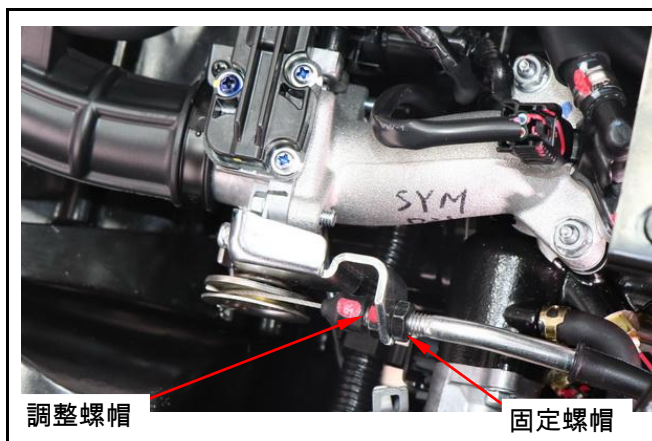
移開橡膠護套，放鬆固定螺帽，旋轉調整螺帽以調整之。



主要調整請由節流導線下端進行。

放鬆固定螺帽，旋轉調整螺帽以調整之。

鎖緊固定螺帽，檢查油門操作情況。

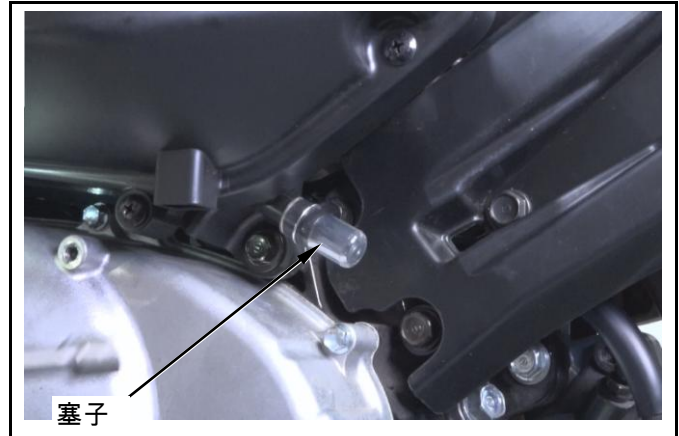


曲軸箱吹漏氣系統

從洩漏管下端拔出塞子，以洩乾內部沉積物。
每 2000 公里洩油一次。

⚠ 注意

- 在多雨或油門全開的情況下騎乘，需縮短保養行程，在洩漏管之透明段上可看到任何沉積物。



門間隙調整

⚠ 注意

- 待引擎冷卻時(低於 35°C)，檢查及調整汽門間隙。

拆下行李箱。

拆下中央護蓋。

拆下汽缸頭側蓋。

拆下汽門調整孔蓋。

拆下冷卻風扇。

以 T 形扳手順時鐘方向轉動曲軸，使發電機飛輪“T”記號，對準曲軸箱上記號，且凸輪鏈輪記號線須與汽缸頭加工面平行(活塞位於壓縮行程的上死點)。

⚠ 注意

- 有起動減壓閥機構之機種，不可反時鐘方向轉動，以防止減壓閥作動，而無法量測汽門間隙。



汽門間隙基準:0.12±0.02mm(進/排氣)

汽門間隙檢查及調整

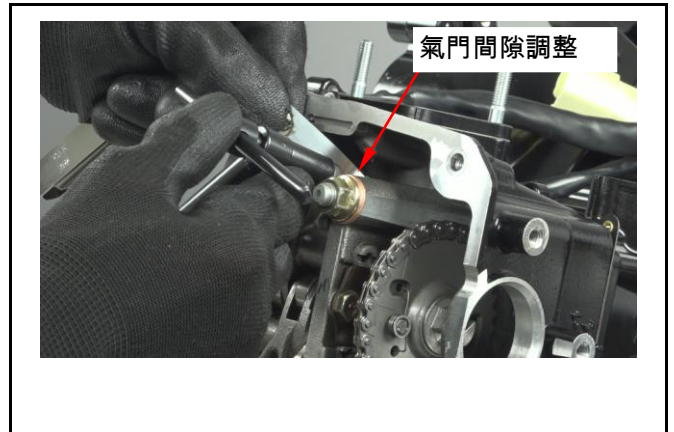
以厚薄規檢查調整汽門間隙。

汽門間隙： 0.12 ± 0.02 mm(進/排氣)

調整時放鬆固定螺帽，旋轉調整螺栓調整之。

⚠ 注意

- 汽門搖臂間隙調整時，須確認是否皆有調至基準值，且在固定螺帽鎖緊後，要再次檢查汽門間隙。



點火系統

點火正時

⚠ 注意

- 點火正時出廠時即設定完成，故不能調整。
- 點火正時檢查程序；是為了確認 ECU 之功能是否正常。

拆下車體右側護蓋。

拆下冷卻風扇護蓋上正時檢視孔蓋，或將冷卻風扇護蓋拆除。

將正時燈感應頭夾上高壓線圈導線，檢查點火正時。

起動引擎並將引擎轉速調整到標準怠速值，如記號與“F”點對正時，表示點火正時正確。

將引擎轉速提升至指定轉速以檢查進角正時，若對刻痕介於進角記號“II”間即表正確。

若點火正時不正確，檢查 ECU 組，脈衝飛輪和脈衝產生器，若有不良則更換新品。

標準怠速： 1850 ± 150 rpm

火星塞

指定火星塞：CPR8EA-9

拆下行李箱，拆下中央護蓋，拆開火星塞蓋。

清除火星塞孔周圍污穢。

拆下火星塞。

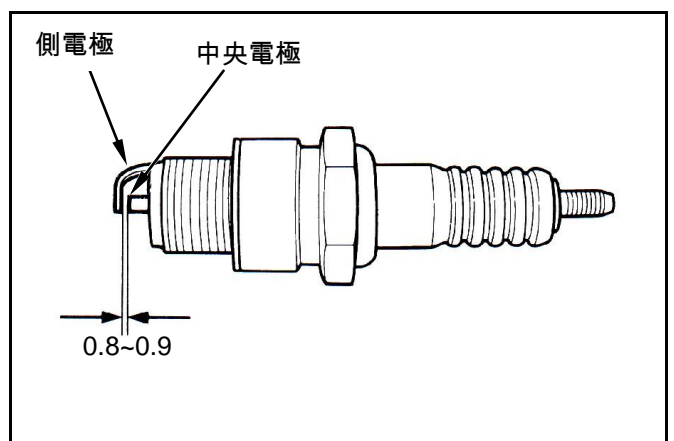
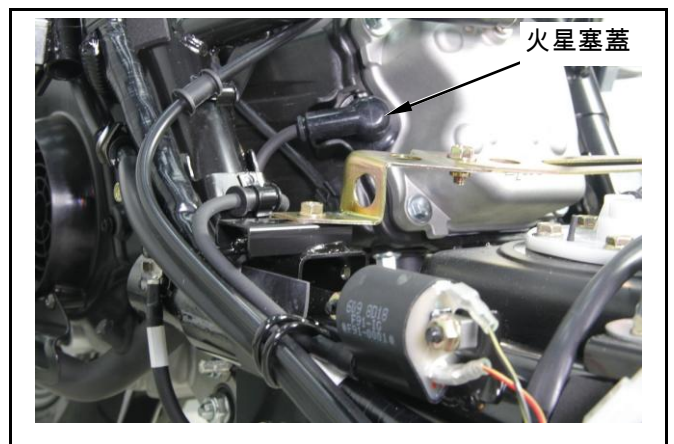
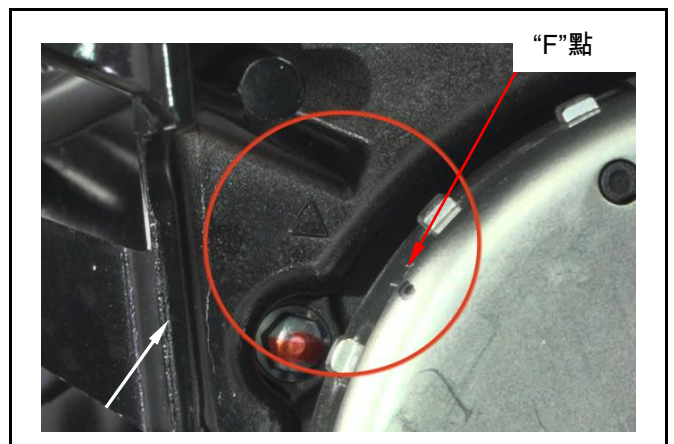
量測火星塞間隙。

火星塞間隙： $0.8 \sim 0.9$ mm

需調整時小心地扳動側電極，以改變間隙。

先以手將火星塞旋入火星塞孔後，再以扳手鎖緊，以避免螺牙損壞。

扭力值： $1.0 \sim 1.2$ kgf-m



汽缸壓縮壓力

將引擎暖車後關閉引擎。

拆下中央護蓋。

拆下火星塞罩及火星塞。

將汽缸壓力錶置入火星塞孔內。

將油門全開，並踏動腳踏起動桿轉動引擎。

⚠ 注意

轉動引擎直到壓力計讀數不再上昇。

- 最高壓通常在 4~7 秒鐘內達到。

壓縮壓力：7.5 ±1.5 Kg/cm² 以上。

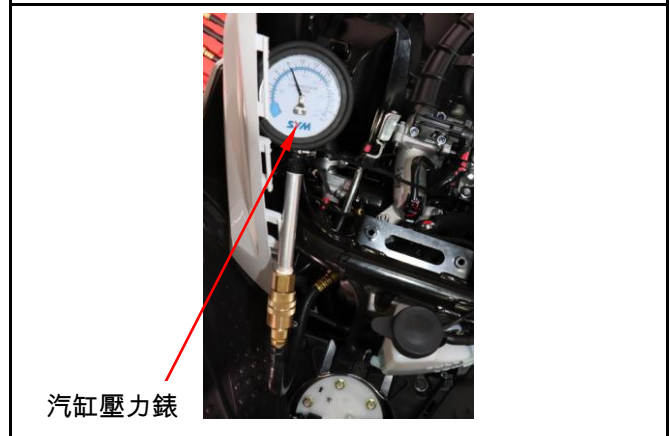
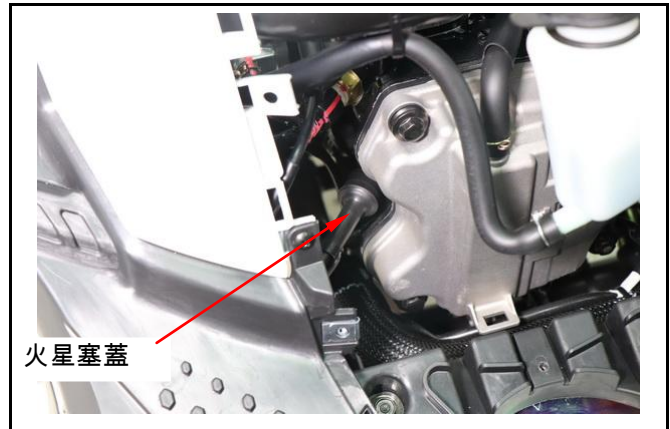
工具名稱：汽缸壓力表

工具編號：SYM-HT07013

若壓縮壓力過低，檢查下列事項：

- 汽門間隙不正確。
- 汽門洩漏。
- 汽缸頭洩漏，活塞、活塞環、汽缸磨損。

若壓縮壓力過高，則表示燃燒室或活塞頂部積碳過多。



驅動系統

驅動皮帶

拆下左側護蓋。

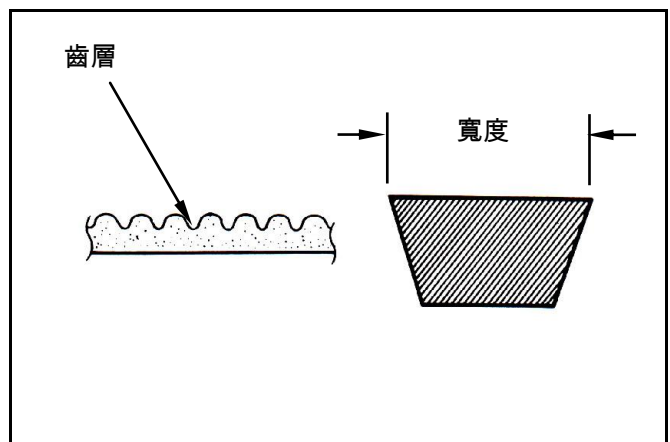
拆下空氣濾清器下方固定螺栓 2 支。

拆下引擎左側護蓋螺栓 11 支及護蓋。

檢查皮帶是否破裂、偏磨或磨耗過度。

若有需要或依照定期檢查表保養更換年限，更換新品。

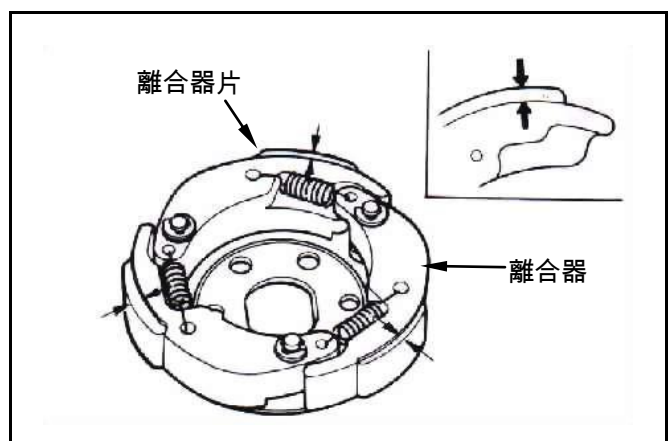
寬度限度：21.4 mm 以上



離合器片

起動車輛，逐漸增加油門開度，以檢查離合器之作動。

若機車有抖動前進現象，檢查離合器片磨損情況，若有需要則更換之。



轉向機構

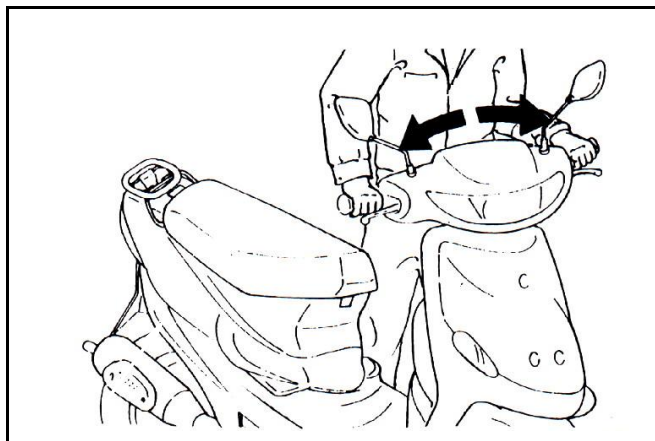
⚠ 注意

- 檢查各管線，不可和把手轉動干涉。

使前輪浮離地面。

左右轉動轉向把手，檢查是否順暢。

若轉向把手作動不均衡，彎曲或可垂直作動，則調整轉向桿頭部軸承。



懸吊系統

⚠ 注意

- 不可騎乘避震器不良的機車。
- 鬆弛、磨損或損傷的避震器，會造成機車安定性和操縱性不良。

前避震器

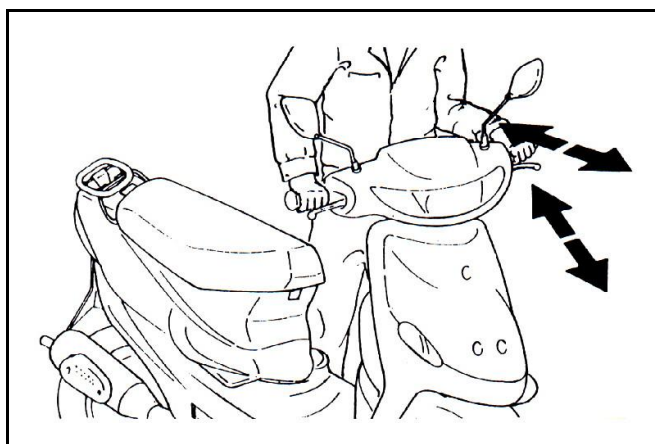
抓起前剎車拉桿，下壓避震器數次以檢查前避震器作動狀況。

抓起前剎車拉桿，前推避震器數次以檢查前避震器鎖緊狀況。

檢查避震器是否損傷或漏油。

更換損傷且無法修復之零件。

鎖緊所有螺帽和螺栓。



後避震器

下壓數次以檢查後避震器作動。

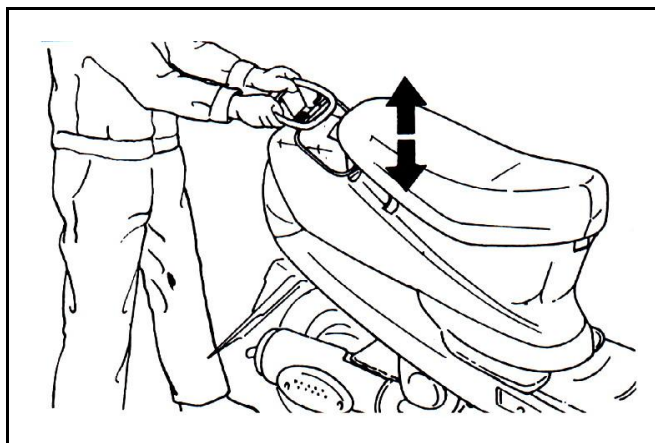
檢查避震器是否損傷或漏油。

更換損傷且無法修復之零件。

架立機車主腳架。

發動引擎，並逐漸提高引擎轉速使後輪旋轉，觀察引擎有無任何鬆弛、抖動之現象，懸吊架襯套若有磨損，則更換襯套。

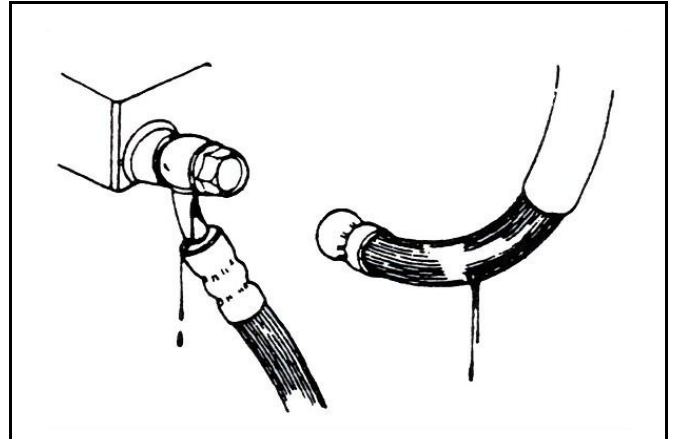
鎖緊所有避震器螺帽、螺栓。



剎車系統

碟式剎車系統軟管

確認剎車軟管有無腐蝕、破損，同時檢查剎車系統有無洩漏。



碟式剎車油量檢查

檢查剎車油箱之液面，如油面接近下限時，即加入剎車油至上限。如液面低時，檢查剎車系統有無洩漏。

⚠ 注意

- 為使剎車油儲油箱之液面保持水平，方向把手未置穩前，不要拆下剎車油蓋。
- 蓋子拆下後不要操作剎車桿，如拉剎車桿時，油會噴出。
- 不相容之油不要混合使用。



碟式剎車空氣釋放作業

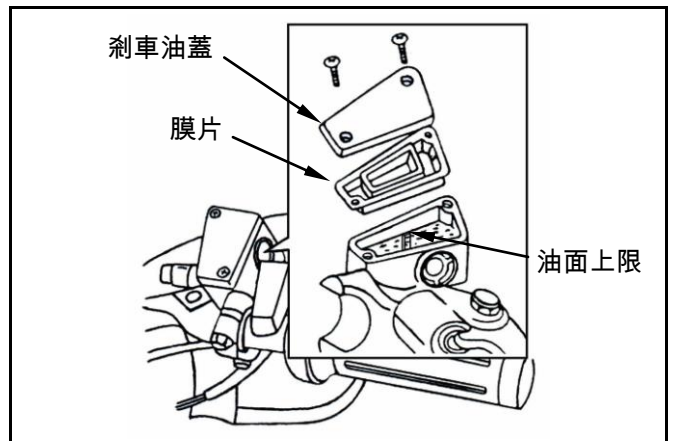
鎖緊洩氣閥門，拆開剎車油蓋填入剎車油，加入剎車油至上限。

操作剎車拉桿，使剎車系統油路內充滿剎車油。洩氣閥門上連接一透明軟管。

連續操作剎車拉桿然後，拉緊拉桿，再打開洩氣閥門，重複此項作業，直到剎車油路系統內無氣泡為止。

⚠ 注意

- 在洩氣閥門未關閉之前，勿放鬆剎車拉桿。



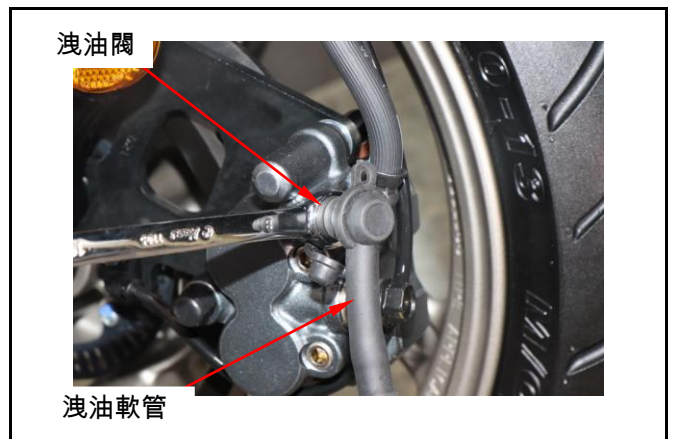
碟式剎車油之補充

剎車油補充至上限為止。

推薦補充 DOT3 或 DOT4 剎車油。

⚠ 注意

- 切勿使用混合或不潔的剎車油以免損傷剎車系統或降低剎車效果。



剎車來令片檢查

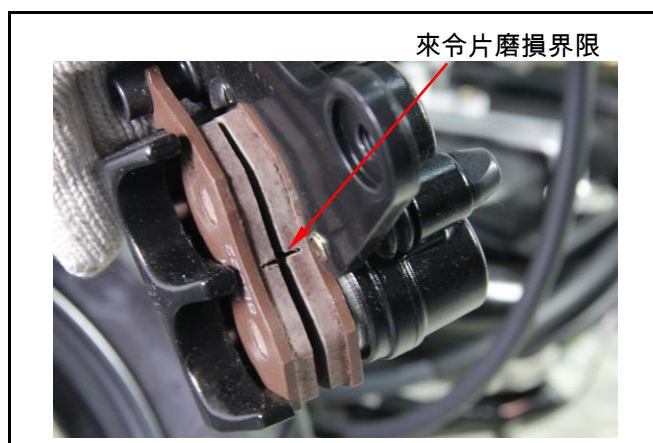
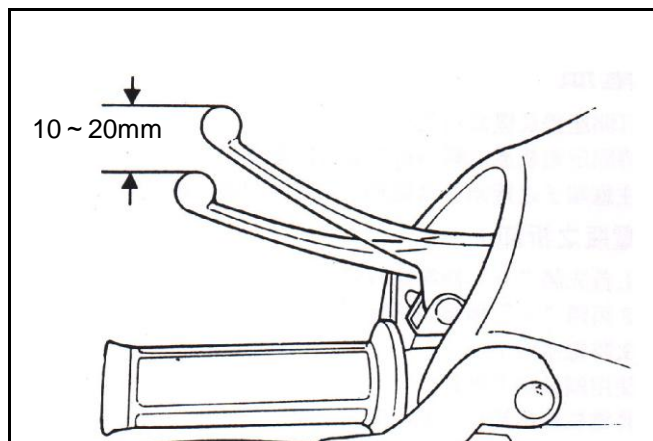
碟式剎車

來令片組上凹槽標記，為其磨損限界。

如磨損邊緣到達剎車碟之邊緣時，即須更換剎車來令片。

⚠ 注意

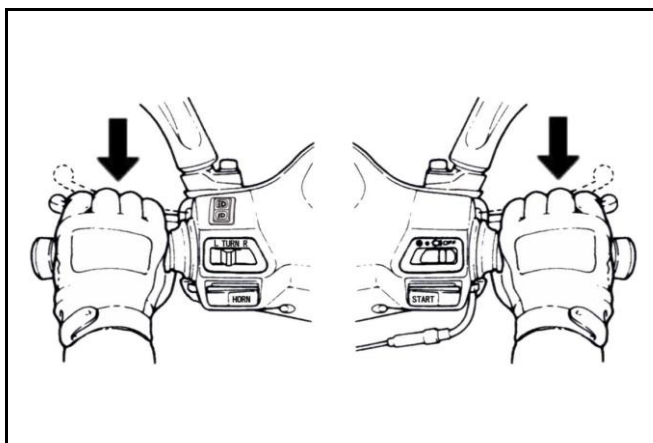
- 剎車來令片更換不必拆卸剎車油管。



剎車確認

⚠ 注意

- 剎車來令片及剎車油更換後，必須檢查剎車作動狀態，確認前、後輪是否能剎緊。



剎車燈開關

確認剎車開始作用時，剎車燈能亮起。
 確認電動起動器，只在剎車被鎖住的狀況下才能作動。



車輪/車胎

檢查前、後輪胎壓是否正確。

⚠ 注意

- 胎壓檢查應在冷胎時進行。

指定胎壓

輪胎胎壓		
冷胎時胎壓 (Kg/cm ²)	前輪	1.8
	雙人時	2.3

指定輪胎：

前/後輪：120/70 13 / 130/70 13

檢查輪胎表面是否有鐵釘，碎石或任何尖銳物體等異物附著。

檢查胎面及胎壁有無裂痕及破損，如有必要即予更換。

胎紋下陷深度可直接目視檢查，或使用深度計檢查。

如胎紋下陷太多或有不均勻之磨損，請更換輪胎。

如“△”記號指示之磨損極限指標可見及時，應更換輪胎。

由胎面中央量測胎紋深度。

若胎紋深度未達下列標準則更換車胎。

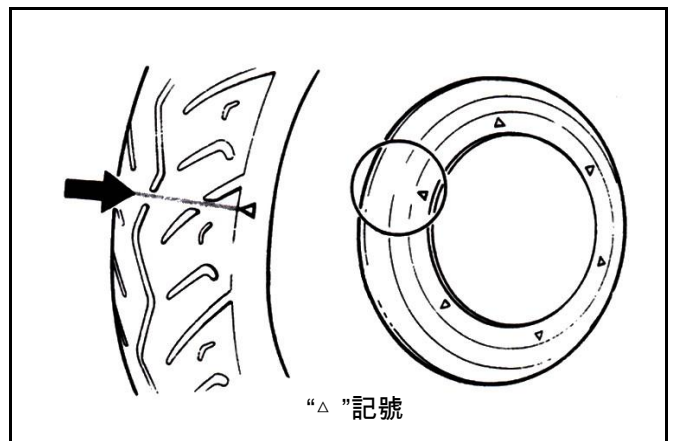
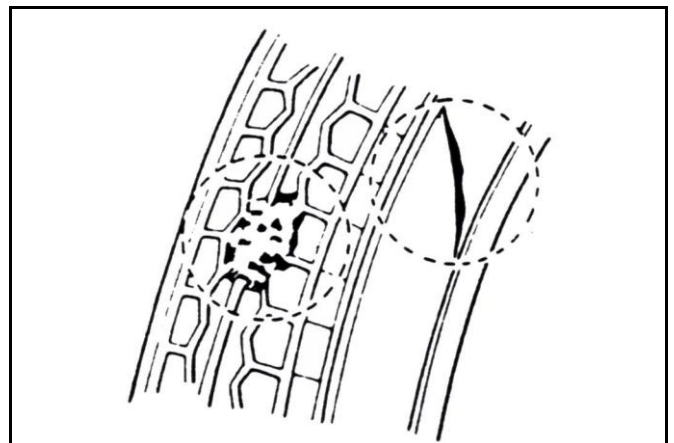
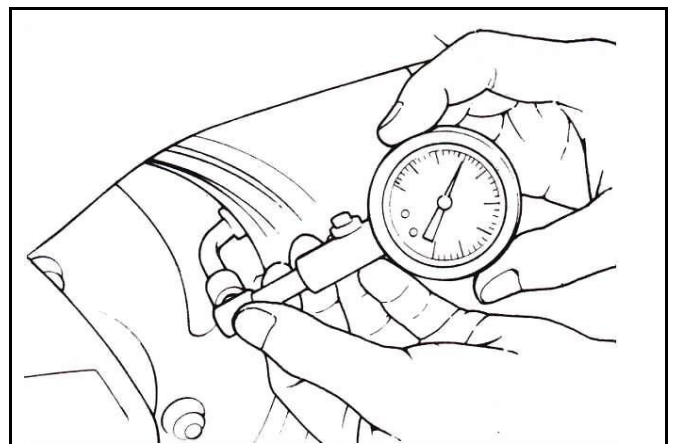
最小胎紋深度：

前輪：1.5 mm

後輪：2.3 mm

⚠ 注意

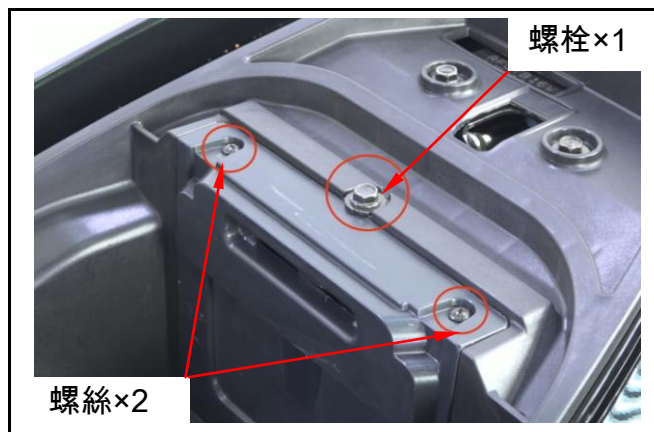
- 磨損指標“△”係沿著胎邊壁平均分配以便檢查。



電瓶

電瓶拆卸

拆下電瓶盒蓋(螺絲×2、螺栓×1)。



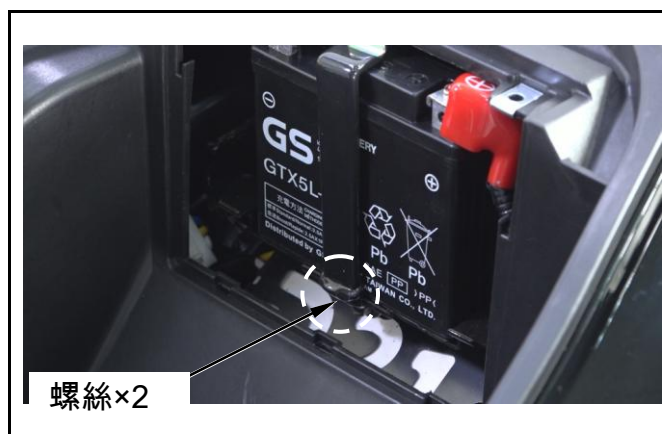
拆下電瓶固定鐵片(螺絲×1)。

電瓶電線之拆卸：

首先將“-”極端線拆除。

再將“+”極端線拆除。

取出電瓶。



安裝

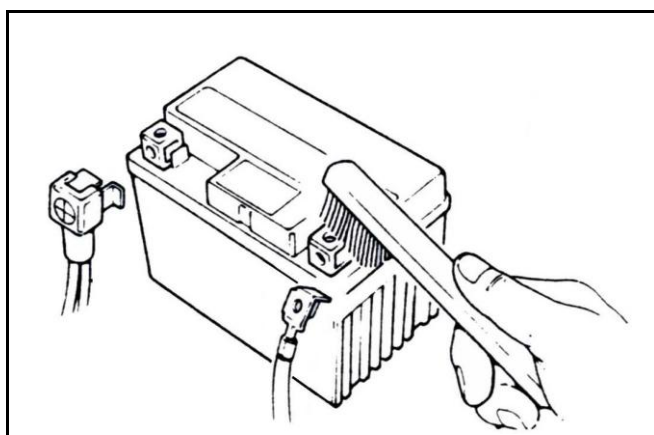
依拆卸反順序安裝。

若電瓶樁頭有鏽蝕，可使用鋼絲刷刷除。

將電瓶按拆卸反順序裝上。

⚠ 注意

- 電瓶樁頭之鏽蝕若過於嚴重時，可先以熱水浸濕後，再使用鋼絲刷刷除，如此可較容易將鏽蝕清除。
- 除鏽後以黃油塗抹在樁頭上，防止樁頭再次鏽蝕。



螺帽、螺栓之鎖緊

依定期檢查表里程數，實施定期檢查。
檢查車架所有螺栓、螺帽是否鎖緊在規定扭力值範圍內。

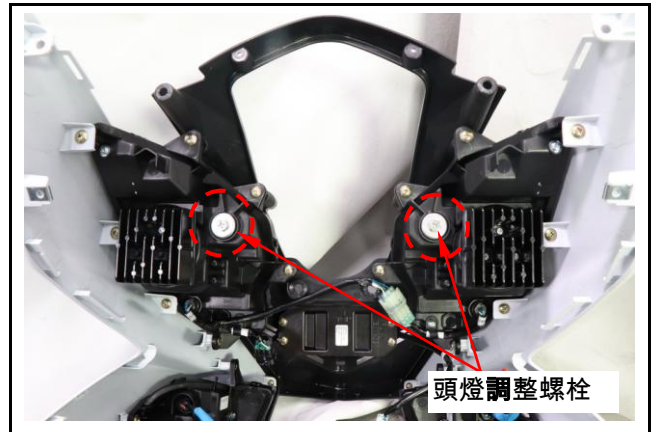
檢查所有固定梢、安全扣環、油管束及線固定 頭燈調整

打開主開關。

以十字起子轉動頭燈調整螺絲，來調整頭燈高度，順時針旋轉升高，反時針轉降低。

⚠ 注意

- 頭燈光束距離已依法規限定調整，非必要請勿任意調整。
- 不適合的頭燈調整，會造成來車駕駛目眩或安全照明距離不足。



專用工具型錄

 (ø28mm)		 (ø20mm)			
名稱	曲軸箱襯套引拔壓入器	名稱	曲軸箱襯套引拔壓入器	名稱	汽門彈簧拆/裝器
圖號	SYM-1120310-F6A	圖號	SYM-1120320	圖號	SYM-1471110/20
					
名稱	傳動盤軸承氣動式組裝器	名稱	驅動軸引拔器	名稱	TAPPET 間隙調整器
圖號	SYM-9100100-A2918	圖號	SYM-1130000-L	圖號	SYM-1472100
		 (20*32*6)			
名稱	左曲軸及油封組裝套筒	名稱	20*32*6 油封敲入治具	名稱	油封敲入治具
圖號	SYM-1332100-HMA	圖號	SYM-9120200	圖號	SYM-9125500-HMA
					
名稱	1/2"超薄 17mm 氣動套筒	名稱	離合器彈簧壓縮器	名稱	125c.c 安全作業傳動離合器拆卸器
圖號	SYM-3778000	圖號	SYM-2301000	圖號	SYM-2301000-125

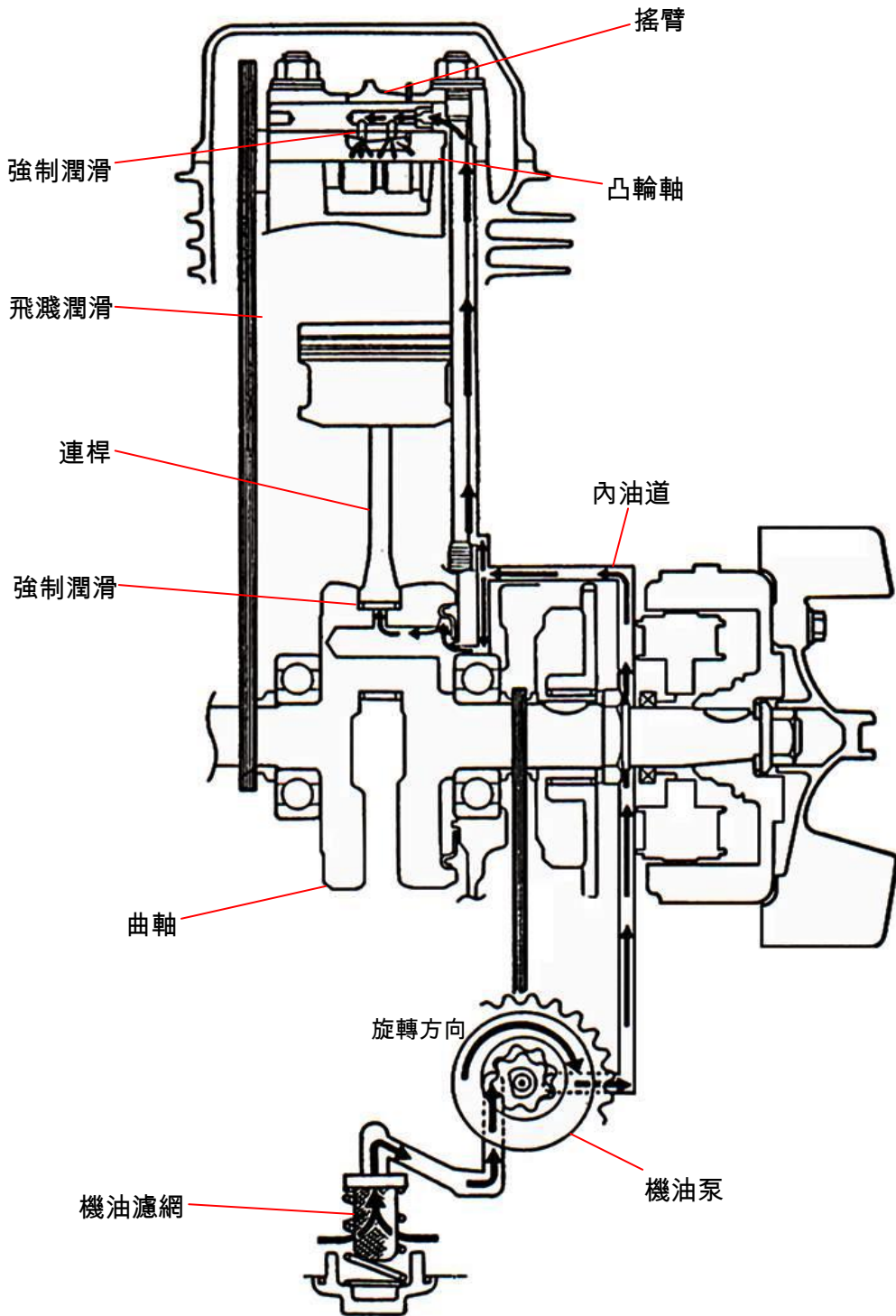
					
名稱	外拔式軸承拔取器	名稱	軸承 6204 氣動組裝器	名稱	油封 34*52*5 油封敲入治具
圖號	SYM-6204010	圖號	SYM-9100400-A6204	圖號	SYM-9125500-HMA
					
名稱	轉向主幹螺帽套筒	名稱	全機種交流發電機飛輪拆卸器	名稱	萬能固定器
圖號	SYM-5320010	圖號	SYM-3110000-ALL	圖號	SYM-2210100
					
名稱	把手中心軸螺帽固定扳手	名稱	EFI 管鉗組	名稱	搖臂梢拆裝工具
圖號	SYM-5030600/610	圖號	SYM-1768100	圖號	SYM-1445100-ALL
					
名稱	燃油壓力錶	名稱	水箱壓力計	名稱	軸承 6205 組裝引拔器
圖號	SYM-HT07011	圖號	SYM-1900000	圖號	SYM-9100400-ALL A6205

二、維修保養資料

					
名稱	機車電壓/電流表	名稱	汽、機車多機種汽缸壓力錶	名稱	車輛電路檢修線組
圖號	SYM-HE07008	圖號	SYM-HT07013	圖號	SYM-HE07014
					
名稱	全機種軸承敲入器	名稱	內拔式軸承拔取器	名稱	控制器量測工具
圖號	SYM-6204024	圖號	SYM-6204025	圖號	SYM-3160000
					
名稱	噴射系統診斷器	名稱		名稱	傳動離合器 C 型環夾鉗
圖號	另洽服務部訂購	圖號		圖號	SYM-9452000-C
					
名稱	雙勾頭油封拉拔器	名稱		名稱	
圖號	SYM-9003200	圖號		圖號	

機構配置.....	3-1	機油濾網清潔	3-4
作業上的注意事項	3-2	機油泵	3-5
故障診斷.....	3-2	齒輪油	3-11
引擎機油.....	3-3		

機構配置



作業上的注意事項

一般事項

本節內容包含機油泵、引擎機油及齒輪油的保養作業。

規格

引擎機油容量 分解時加 1050 c.c.
 更換時加 1000 c.c.

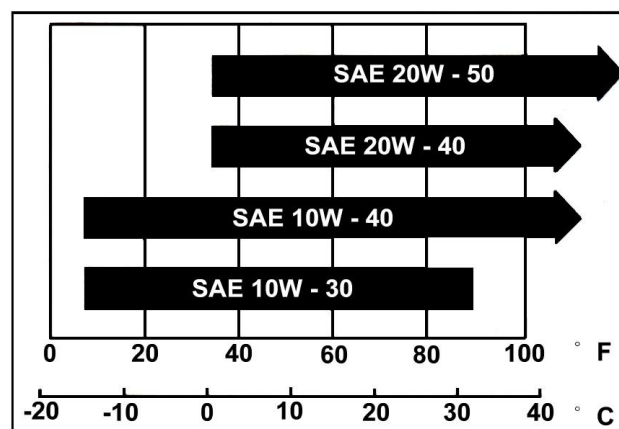
使用機油黏度 SAE 10W-30 或 SAE 10W-40
 或相當品(推薦使用三陽推薦機油)

分解時加 110 c.c.

更換時加 100 c.c.

使用齒輪油黏度 SAE 10W-30 或
 SAE 10W-40 或相當品(推薦使用三陽推薦齒輪
 油 SYM Hypoid gear oil)

機油粘度



單位：mm

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

扭力值

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

故障診斷

機油油面過低

機油洩漏。
 閥門導套或油封磨損。
 活塞環磨損。

機油壓力不足

機油油面過低。
 機油濾網、油路、油管之堵塞。
 機油泵損壞。

機油污穢

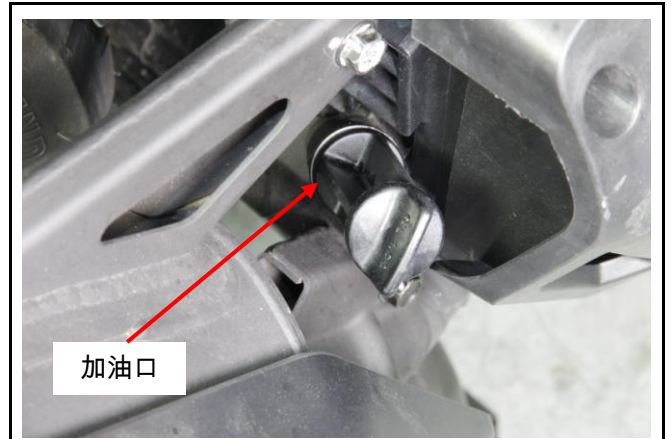
未按時更換機油。
 汽缸頭墊片損壞。
 活塞環磨損。

引擎機油

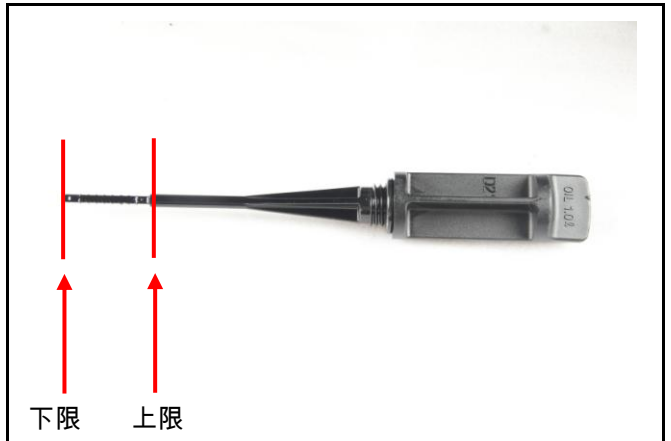
機油檢查

將引擎熄火，在平坦地面垂直架立機車，待 3~5 分鐘後以量油尺檢查油面。

檢查時勿將量油尺旋入。



若油面接近下限，以推薦之機油補充至上限。



機油更換

注意

請在引擎溫熱時洩機油，以確保機油漏出順暢及完全。

在引擎底下置一油盆，拆下機油洩漏螺栓，將機油洩盡。

確認洩油螺栓之鋁墊圈如有破損現象，應予更換新品。

鎖回洩油螺栓。

扭力值：3.5~4.5kgf-m

將機油（機油黏度 SAE10W -30）注入加油孔（推薦使用三陽推薦機油）。

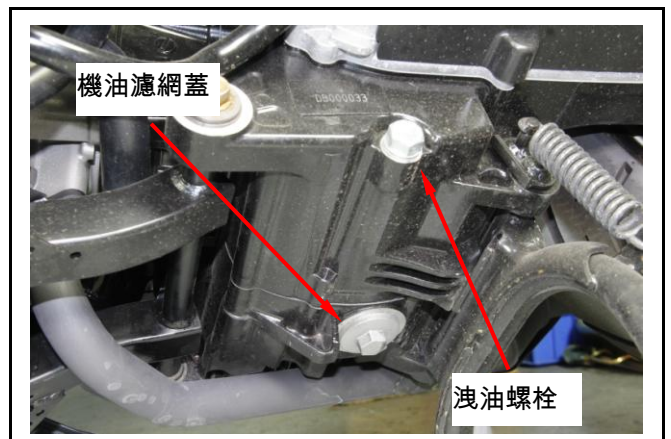
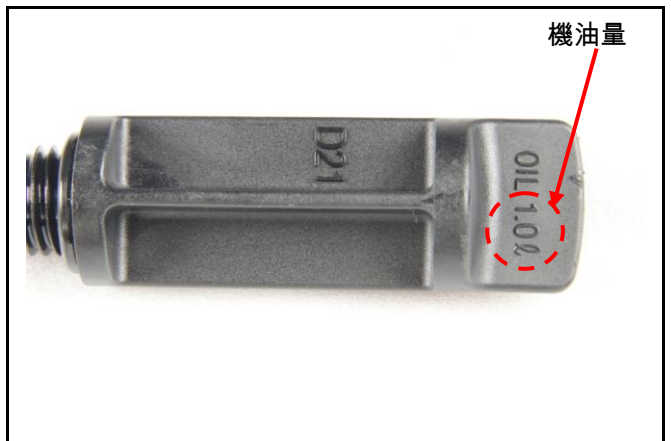
引擎機油量：更換時 1000 c.c.

將儀錶板上方的歸零鈕按下，指示燈會熄滅並將更換機油里程歸零。

裝上量油尺，啟動引擎怠速運轉數分鐘。

將引擎熄火，待 3~5 分鐘後再次檢查油面，是否符合基準值。

檢查引擎外觀有無機油洩漏。



機油濾網清潔

卸下機油濾網蓋。

取出機油濾網、彈簧及磁鐵。

清潔機油濾網(建議使用高壓空氣噴射清除異物)。

確認機油濾網蓋之 O 型環及濾網狀況，如有破損現象，應予更換新品。

裝回機油濾網、彈簧及磁鐵。

鎖回濾網蓋。

扭力值：1.3~1.7kgf-m

將機油 (機油黏度 SAE10W -30) 注入加油孔 (推薦使用三陽推薦機油)。

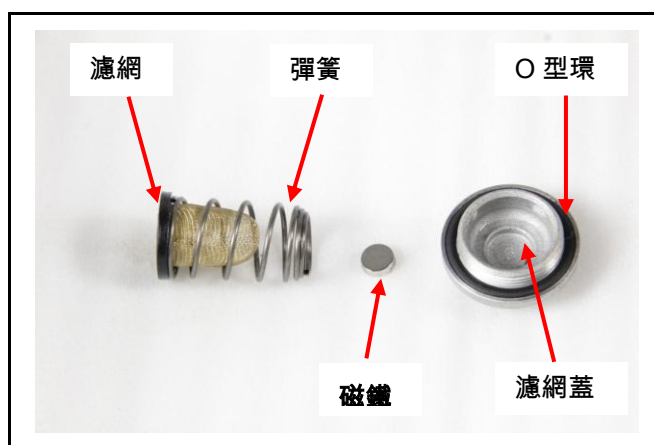
引擎機油量：更換時 1000 c.c.

將儀錶板上方的歸零鈕按下，指示燈會熄滅並將更換機油里程歸零。

裝上量油尺，啟動引擎怠速運轉數分鐘。

將引擎熄火，待 3~5 分鐘後再次檢查油面，是否符合基準值。

檢查引擎外觀有無機油洩漏。



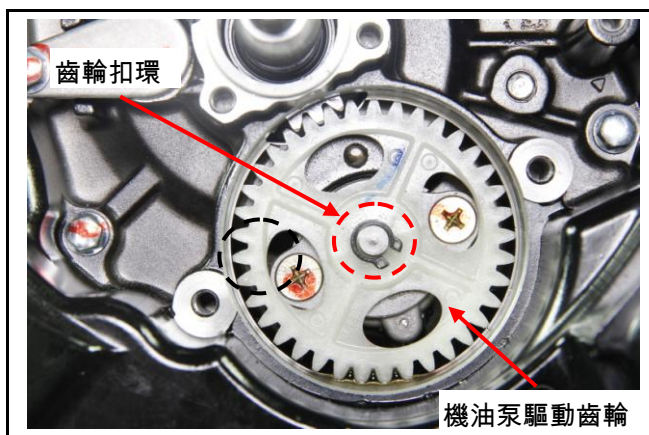
機油泵

機油泵拆卸

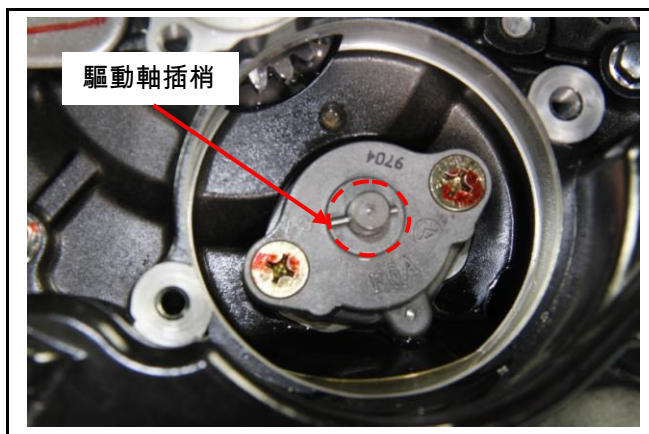
拆下機油泵護蓋(螺栓×2)。



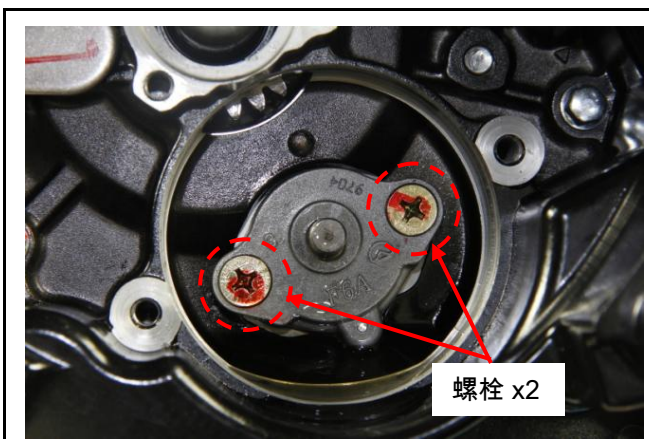
以外張鉗，拆下機油泵齒輪扣環後，取下機油泵驅動齒輪。



取下機油泵驅動軸插梢。



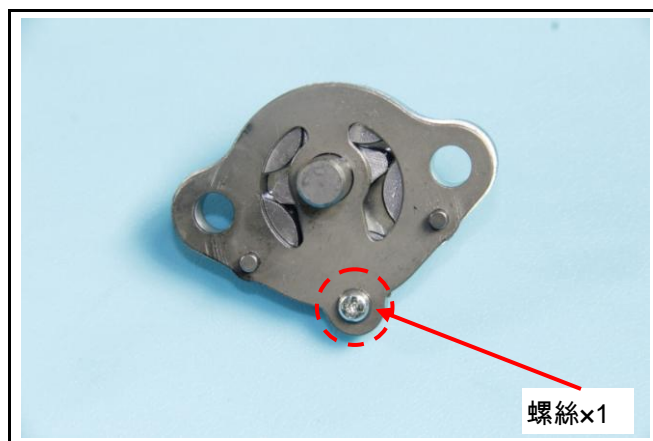
拆下機油泵螺栓(螺栓 x2)。
取下機油泵。



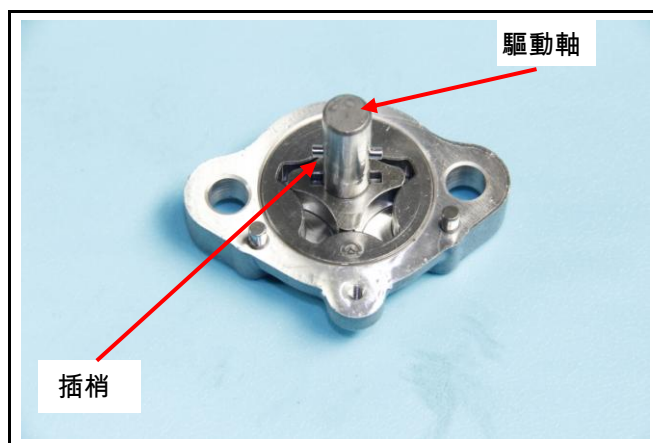
機油泵分解

拆下機油泵蓋之螺絲(螺絲×1)。

取下機油泵蓋。



取出機油泵驅動軸及插梢。



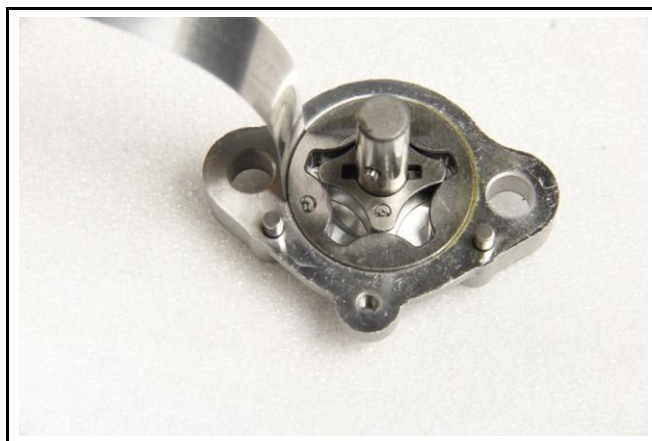
機油泵分解依序排列。



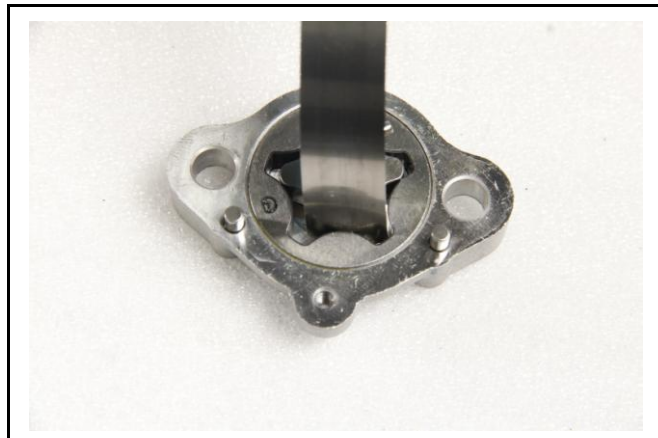
機油泵檢查

檢查機油泵本體與外轉子之間隙。

可用限度：0.25mm。



檢查內轉子與外轉子之間間隙。
 可用限度：0.20mm



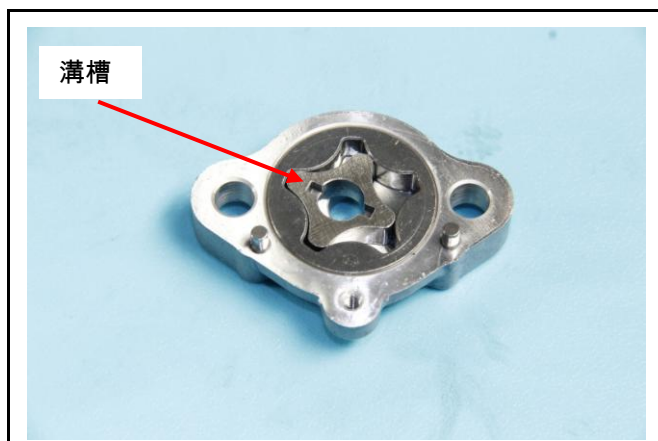
機油泵組立
 機油泵本體。



將外轉子裝入本體。



將內轉子裝入本體。
 內轉子溝槽向上。



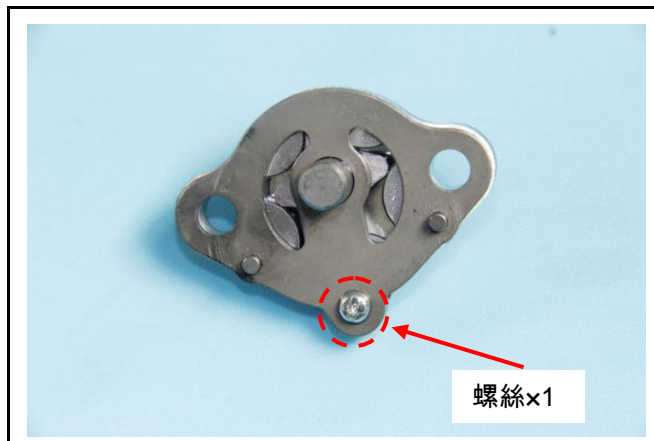
驅動軸之齒輪扣環溝向下。



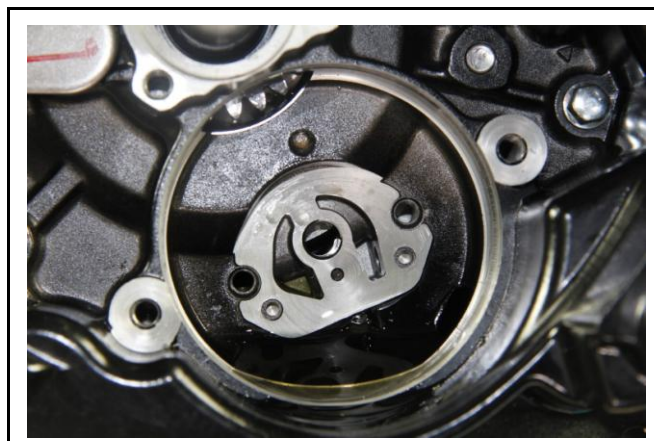
將驅動軸之軸孔與內轉子之軸孔對合後，裝上驅動軸。



裝上機油泵蓋。
鎖緊機油泵蓋之螺絲(螺絲×1)。



機油泵安裝



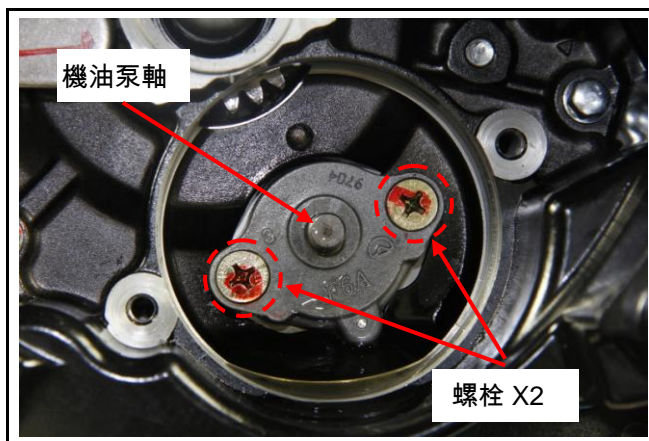
將機油泵組裝入右曲軸箱。



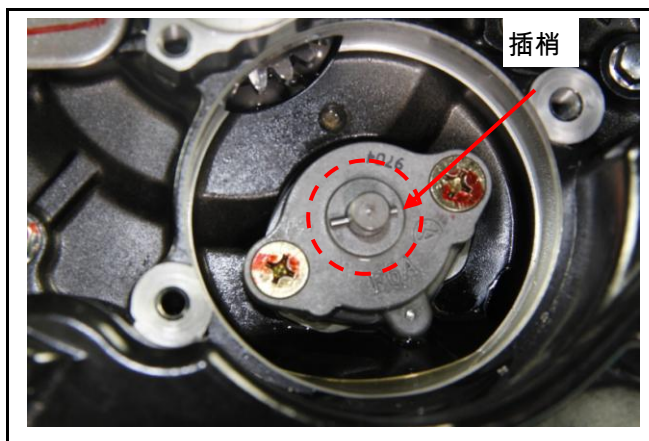
鎖緊固定螺栓(螺栓 X2)。

扭力值：0.1~0.3kgf-m。

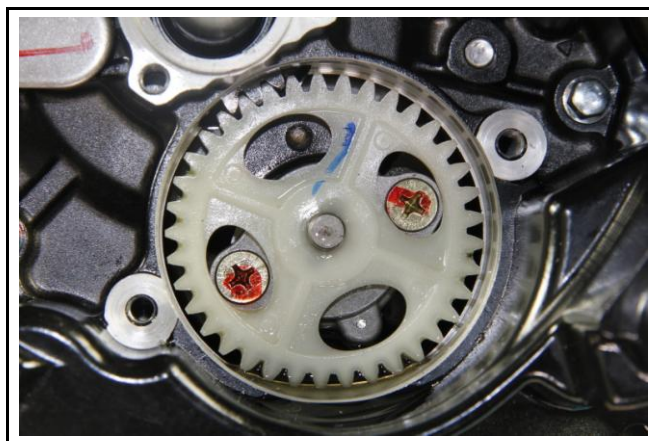
轉動機油泵軸，並確認機油泵軸可自由轉動



裝入機油泵驅動軸齒輪插梢。

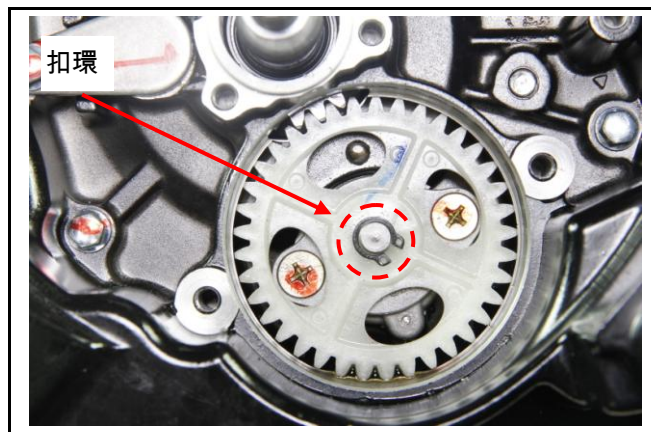


裝入機油泵驅動軸齒輪。



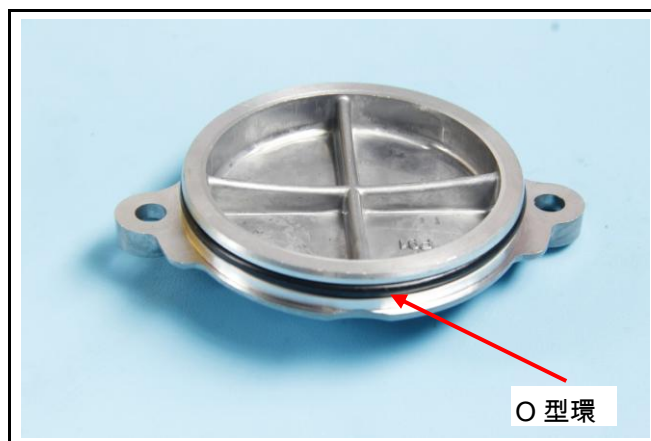
三、潤滑系統

以外張鉗，裝入機油泵齒輪扣環。

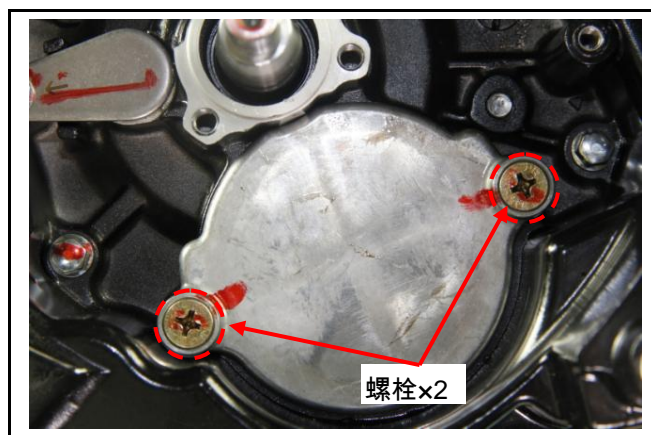


裝上機油泵護蓋。

機油泵護蓋之 O 型環，如有破損現象，應予更換新品。



鎖上機油泵護蓋(螺栓×2)。



齒輪油

齒輪油量檢查

在平地上以主腳架架立機車。

關閉引擎並拆下齒輪油注油孔螺栓及洩油孔螺栓。

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

若油量過低，補充指定之齒輪油。

標準油量：110 c.c.

一般更換時：100 c.c.

齒輪油更換

卸下齒輪油注入孔螺栓與齒輪油洩放螺栓，將油洩完。

將齒輪油洩放螺栓裝上並鎖緊(確認螺栓之密封墊圈，如有破損須更換新品)。

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

※推薦使用三陽正廠 SYM HYPOID GEAR OIL SAE 10W-30 或 SAE 10W-40 或相當品齒輪油。

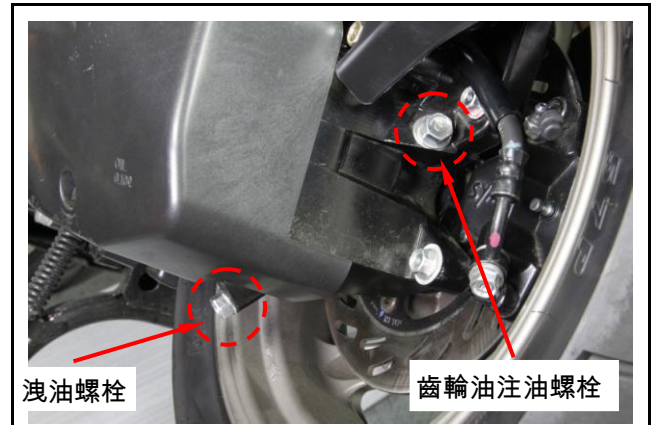
扭力值：

齒輪油洩放螺栓 1.0~1.4 kgf-m

齒輪油注入孔螺栓 1.0~1.4 kgf-m

啟動引擎試騎 2~3 分鐘。

關閉引擎，檢查有無洩油現象。



噴射系統電路圖:..... 4-1

EFI 噴射系統實車配置 4-2

噴射系統運作說明 4-3

電子燃料噴射裝置構成/作用原理簡介 4-4

燃油油路概述..... 4-5

點火系統概述..... 4-6

感知器與驅動器概述 4-7

作業上的注意事項 4-12

噴射系統主要零件檢驗/機能說明 4-13

ECU 接頭配置 4-28

EFI 系統電路圖 4-28

故障診斷..... 4-30

綜合故障診斷程序 4-34

燃油箱拆卸 4-36

燃油泵/油量計拆卸 4-37

空氣濾清器 4-39

故障診斷方式說明 4-41

檢查燈故障碼判別方法 4-42

故障碼與各感知器之對照表 4-43

故障碼與檢查燈閃爍長短辨別對照表 4-44

噴射系統診斷器使用簡介 4-45

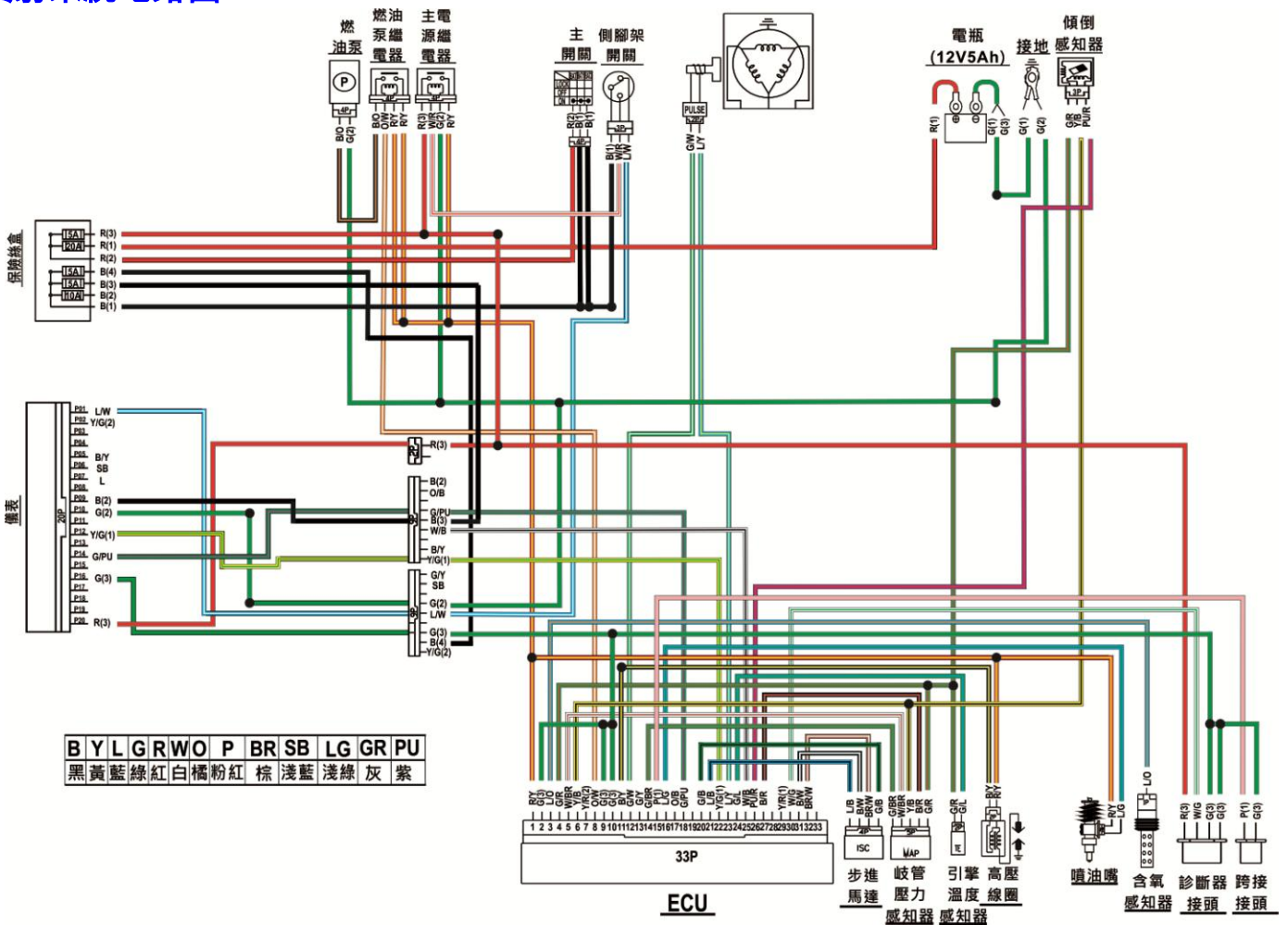
診斷器操作步驟及畫面功能說明 4-47

怠速控制步進馬達(ISC)歸零 4-64

整車故障檢修表 4-66

綜合檢修一覽表 4-67

噴射系統電路圖:



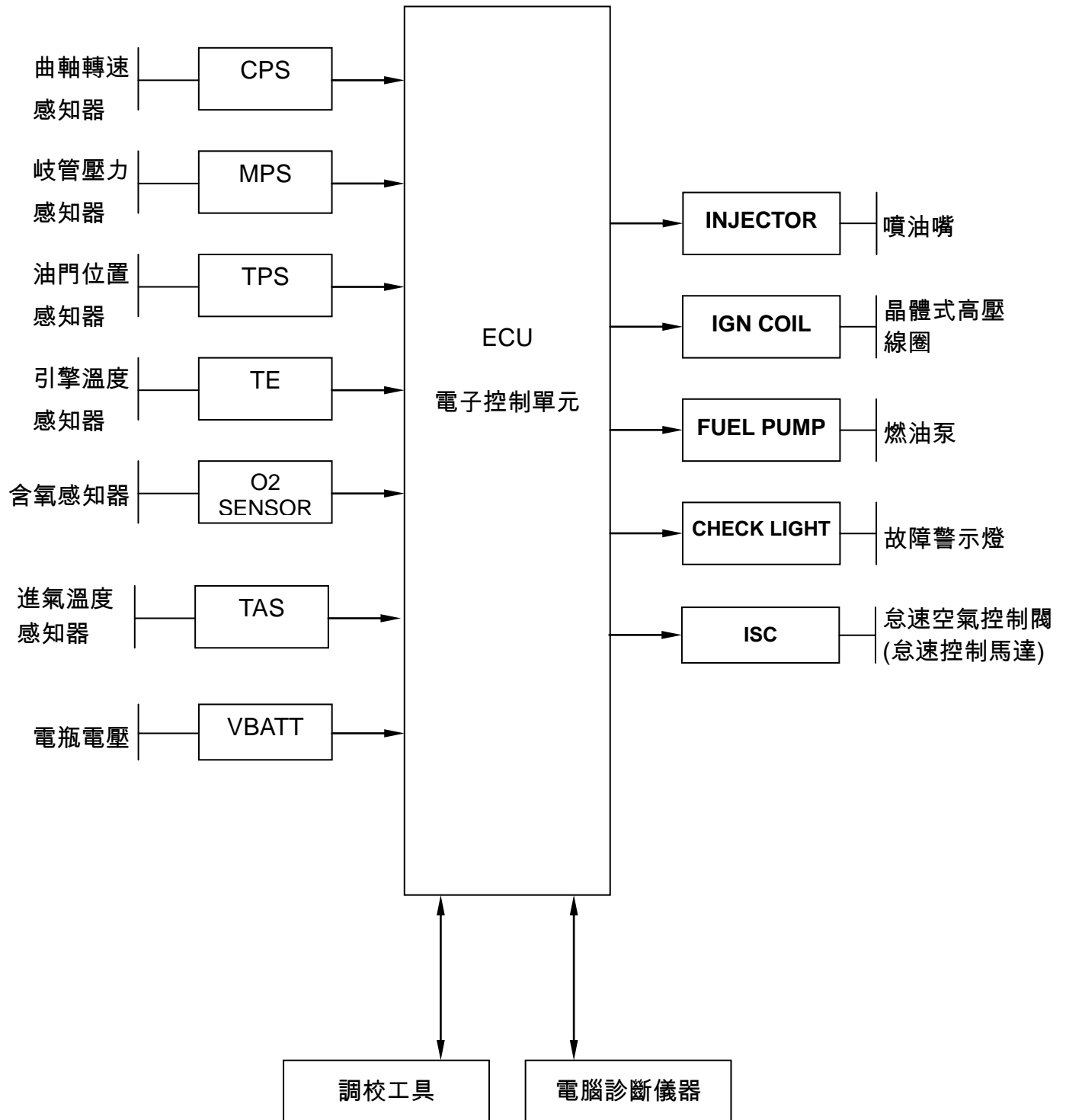
四、燃油系統-燃油噴射



EFi 噴射系統實車配置



噴射系統運作說明



電子燃料噴射裝置構成/作用原理簡介

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

電子燃料噴射裝置：

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

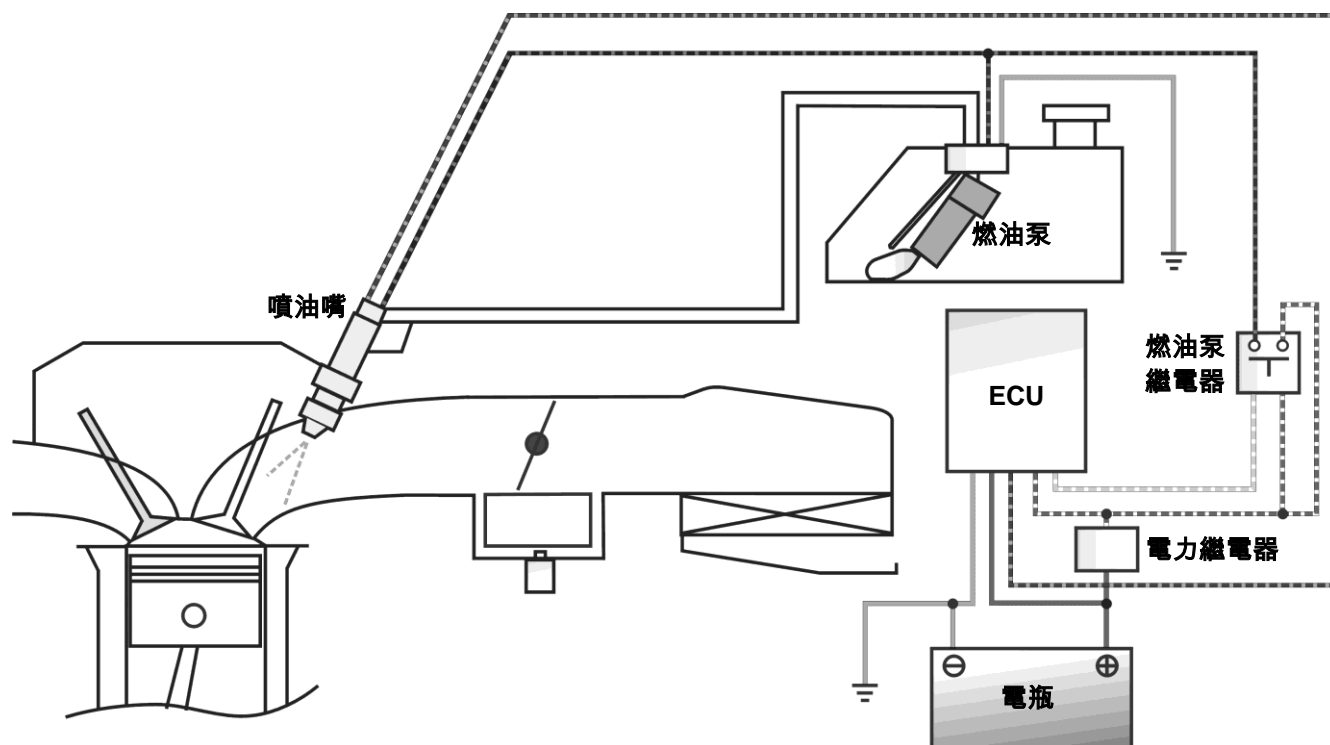
燃料從油箱，以電動油泵壓送到進氣歧管上的噴油嘴，藉油壓調節閥使燃油壓力保持在 $294\pm 6\text{kpr}$ (約 3kg/cm^2) 左右，來自 ECU 的噴油信號，使曲軸回轉 2 次時，對汽缸噴射一次燃油，剩餘的油料從調節閥回流至油箱，燃油泵裝置於油箱內，可使油泵的噪音減低及燃油配管的簡易化，電子控制的點火及噴油系統，可有效控制燃油消耗及污染排放，達到淨化環境的目的。

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

本引擎採用電腦程式控制燃料噴射，主要特點如下：

1. 配合引擎運轉條件決定必要的燃料噴射量，採用反應性佳、準確度高的節流閥方式 (以引擎轉速與節流閥開度，決定燃油噴射量及時間的方式)。
2. 燃料的噴射量，以及噴射時間的決定，是採用 32 位元高精確度微電腦控制。
3. 壓力調節閥使進氣歧管壓力與燃油壓力的差，經常維持在一定值 $294\pm 6\text{kpr}$ (約 3kg/cm^2)，可對進氣歧管壓力的變化，保持適當的噴油量。
4. 量測歧管壓力，進行高地氣壓變化的噴油補償，擴大的行駛區域範圍。
5. 怠速控制系統適時供應旁通空氣，有提升怠速穩定及起動性能。
6. 含氧感知器閉迴路供油控制，可使廢氣排放值更加穩定。

燃油油路概述



系統說明

1. 油箱內的電動汽油泵在 Key-on 後，各感知器訊號先傳送至 ECU，由 ECU 控制燃油繼電器，使油泵開始運轉，若未啟動引擎燃油泵會在 5 秒後關閉，以節省電源。壓力調節閥使歧管上燃油壓力維持在 $294\pm 6\text{kpa}$ (約 3kg/cm^2)，噴嘴依運轉條件及環境補償係數噴出適當油量，Key-off 或引擎停止運轉時，燃油泵停止作動。
2. 汽油濾網過濾汽油中的雜質，須定期更換。
3. 當引擎無法順利啟動時，請勿讓啟動馬達持續動作，而導致電瓶電量不足(低於 10V)，電動燃油泵將無法作動，正確方式是搭接新電瓶。

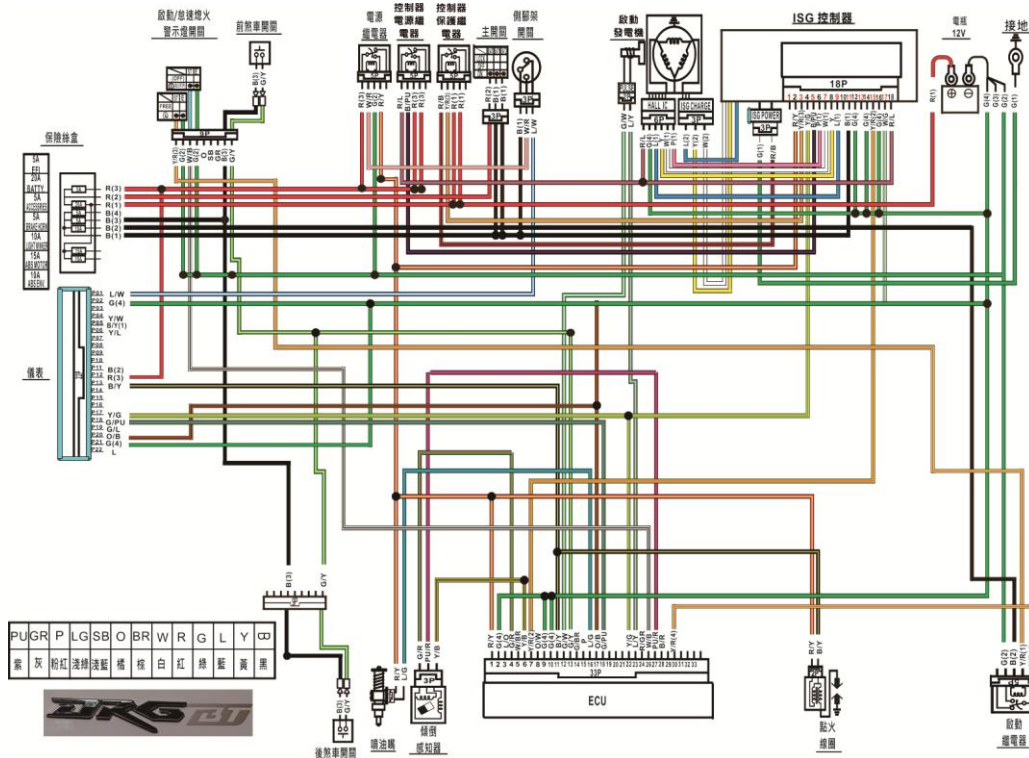
噴油嘴

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

燃油泵

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

點火系統概述



二. 作用原理:

- 1.當主電源開關打開，啟動/充電控制器 5V 電源開始供電，依啟動程序壓剎車開關及啟動按鈕，ECU 提供訊號給控制器，轉動啟動/充電機構轉動曲軸約 800~1000rpm，點火系統點火啟動車輛，啟動更精確及快速，故稱零延遲啟動系統
- 2.點火仍使用電腦程式點火正時控制方式，從 TDC/曲軸轉角感知器、油門感知器 TPS、含氧感知器、進氣壓力感知器、進氣溫度感知器、引擎水溫感知器所發出的信號。配合引擎轉速，經由 32 位元微電腦決定適當的點火正時，由電晶體控制一次電流之斷續，產生 25000-30000 伏之二次高壓，觸發火星塞跳火。此種方式不但可以使引擎的輸出功率達到最大限度，還有助於提高燃料消耗率。

三. 規格

點火正時:BTDC 0°/ 1750RPM

火星塞:NGK CPR8EA-9 間隙: 0.8~0.9mm

A.C.G. . 曲軸位置感知器線圈阻抗 : 120 Ω ±20% (綠/白-藍/黃)

點火線圈一次迴路 : 2.8Ω ±10% (20°C) (紅/黃-黑/黃)

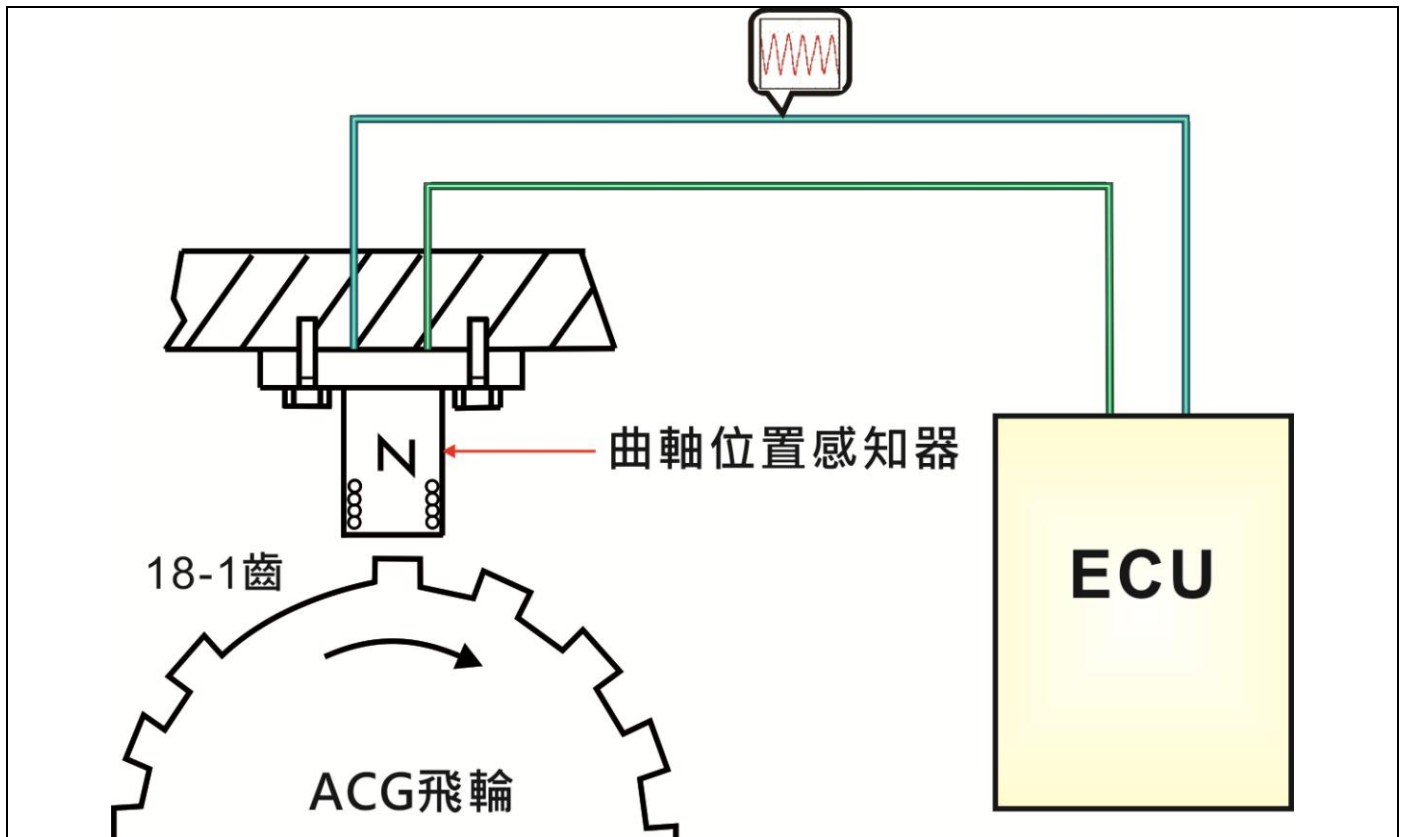
電瓶型式 / 容量 : YTX5A/GTX5A-BS 12V 4.2Ah

感知器與驅動器概述

曲軸轉速感知器(CPS)

功能：

感應飛輪上的齒序將電壓訊號傳送至ECU，使ECU正常工作。

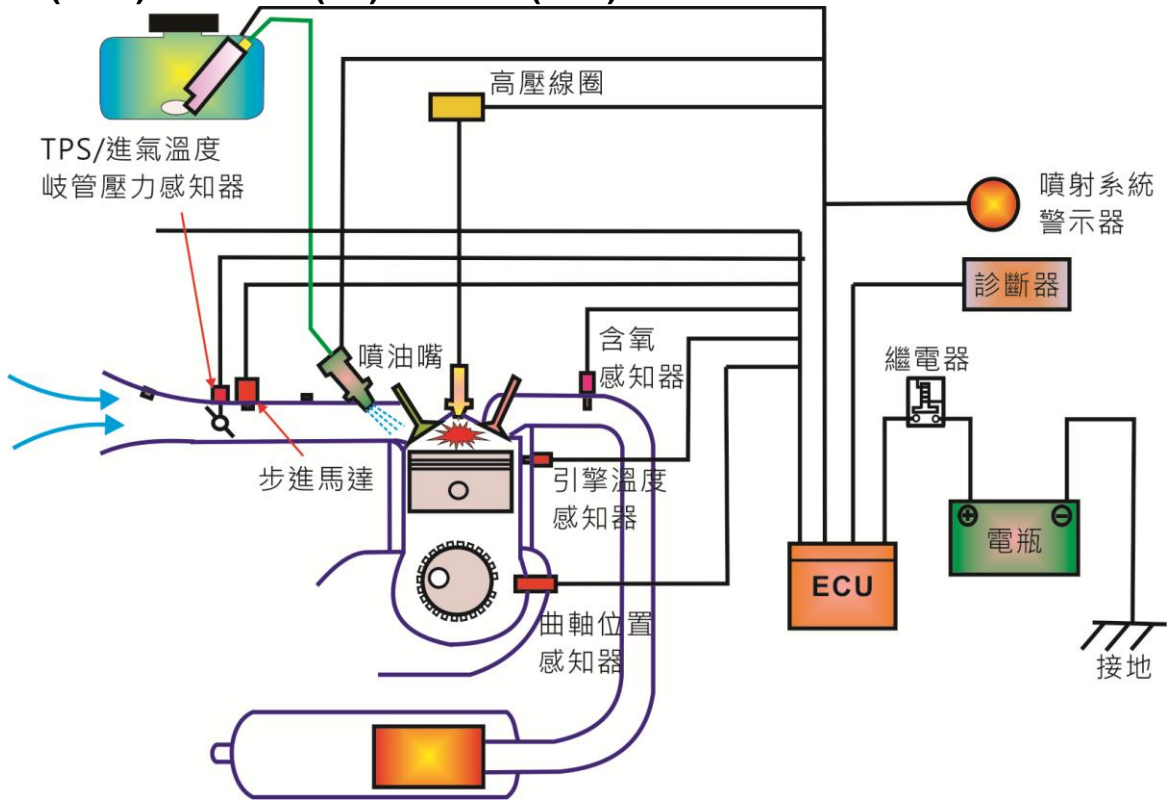


說明：

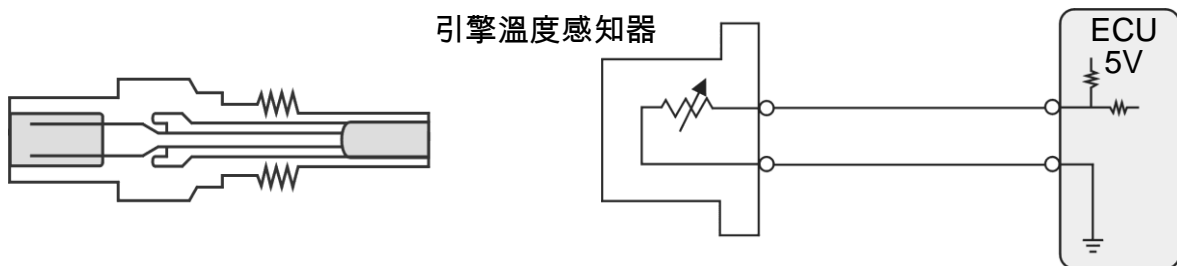
由接收的來自各感應器信號的 ECU，以轉速角度輸出控制怠速空氣控制閥開啟度，以怠速控制閥 (ISC 步進馬達)調整通往進氣歧管的空氣量，以修正怠速轉速，使引擎運作趨於正常。

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

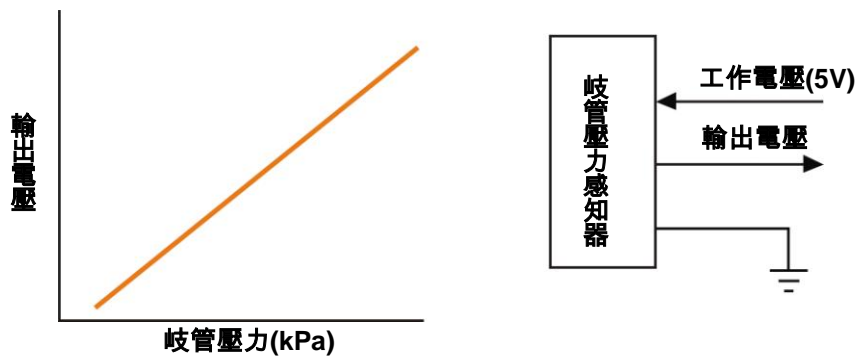
歧管壓力(MPS)/引擎溫度 (TE)/進氣溫度(TAS)感知器



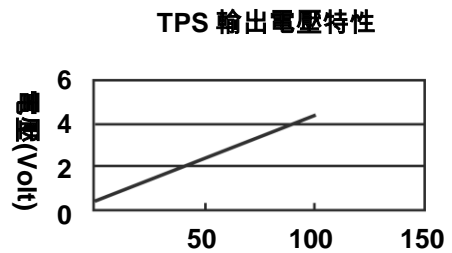
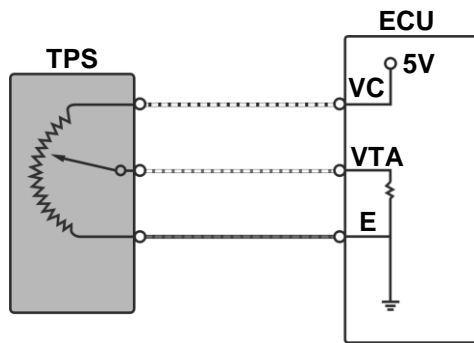
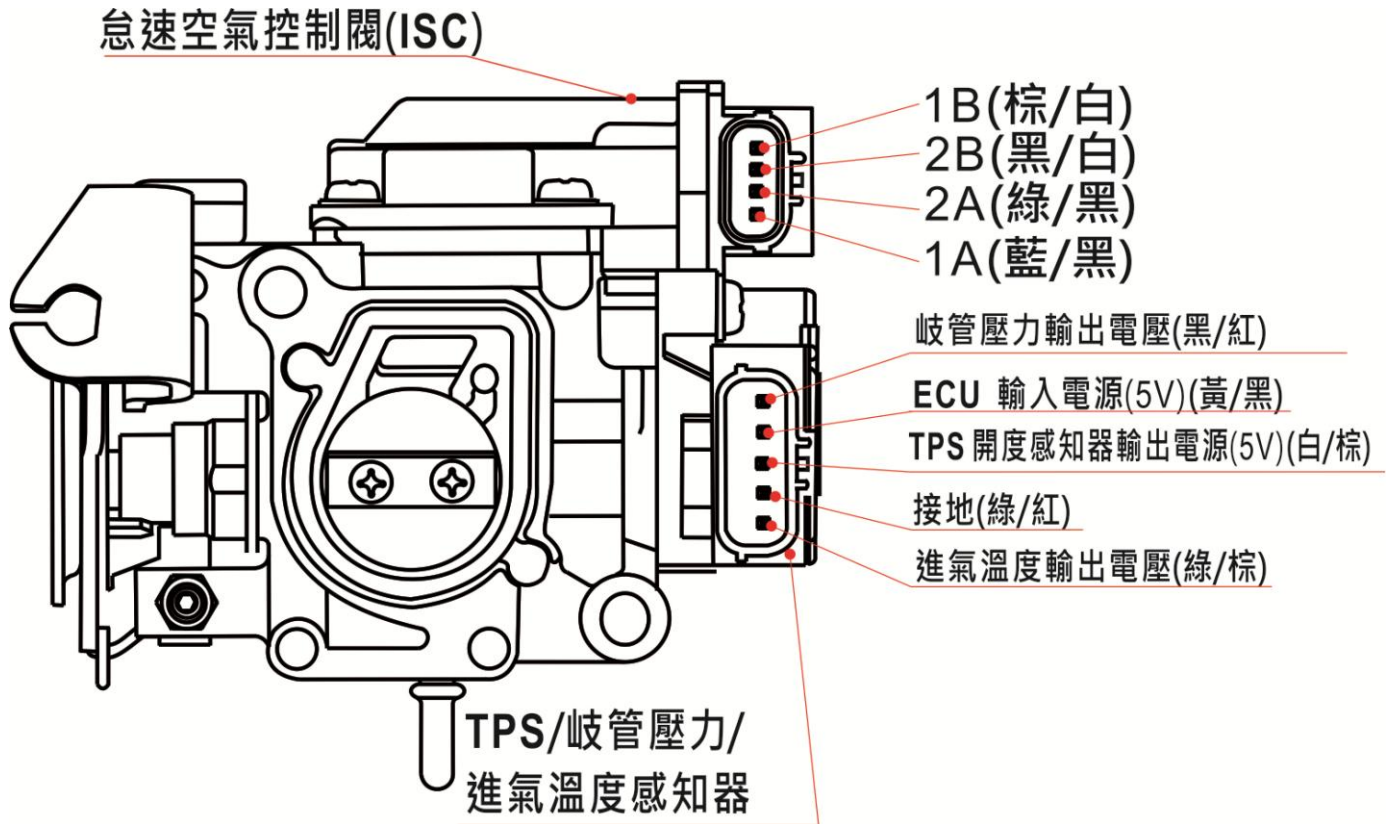
引擎水溫/進氣溫度感知器：利用負溫度系數的可變電阻(熱敏電阻)來感測外界的溫度，當溫度高時電阻值變小，反之溫度低時電阻值變大，提供ECU引擎的溫度訊號，用以控制噴油、點火等應用。



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



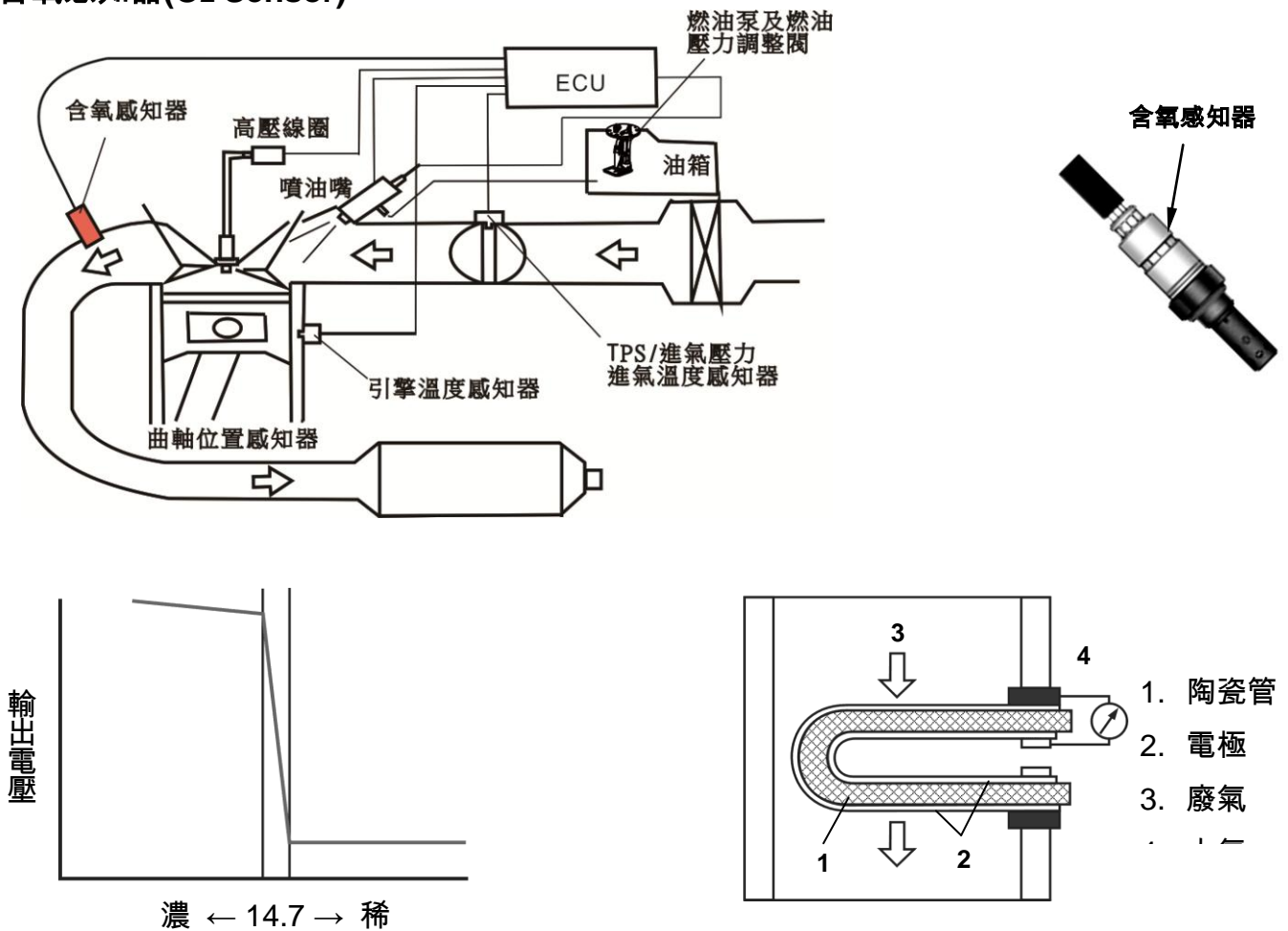
油門位置感知器(TPS)



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

功能： 量測節流閥位置回饋至 ECU 做為控制引擎的依據。

含氧感知器(O₂ Sensor)



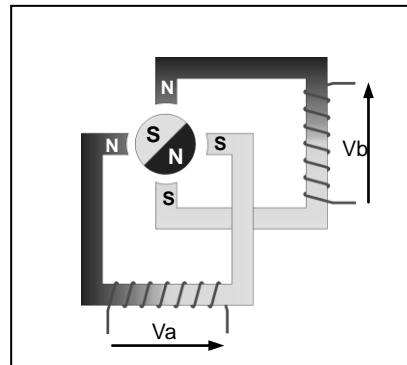
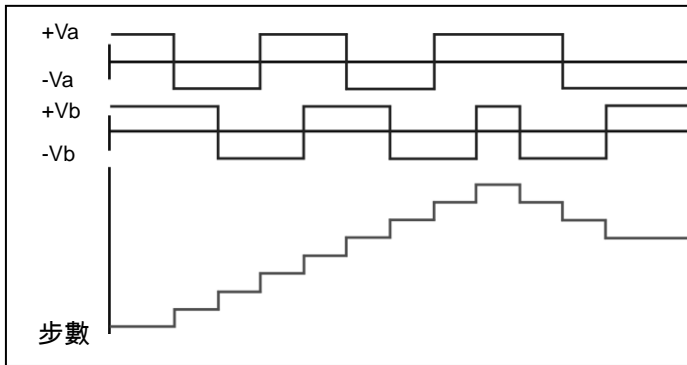
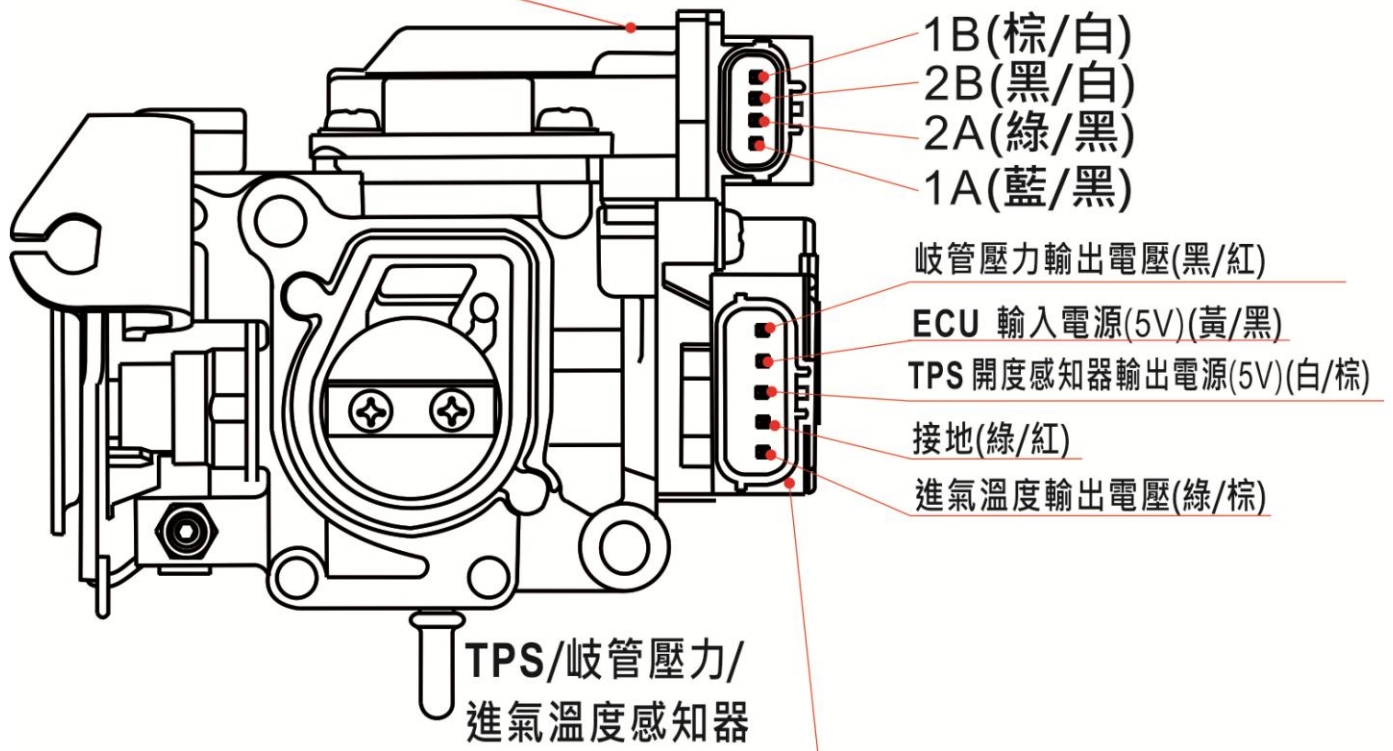
功用：

量測汽缸排出廢氣中氧(O₂)的濃度〈含氧量〉，並將訊號回傳電腦，用以改變噴油嘴的噴油時間，調整混合比的稀濃。如果含氧量太低表示混合氣太濃，廢氣中 HC 和 CO 的濃度會增高；如果含氧量太高表示混合氣太稀，較稀的混合比會讓燃燒溫度升高並使廢氣中 NO_x 的濃度增高。

1. 含氧感知器輸出迴饋信號給 ECU 使燃油比控制在 14.6 附近形成燃油閉迴路控制。
2. 當空燃比控制在當量點附近時,CO/HC/Nox 有最高的轉化效率。
3. O₂ Sensor 修正電壓值維持在 100 ~ 900 mV 之間跳動。

怠速空氣控制閥(怠速控制馬達 ISC)

怠速空氣控制閥(ISC)



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

作業上的注意事項

一般事項

警告

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

注意

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

燃油系統內之燃油壓力洩除之方式：

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

規格

項目	規格
怠速轉速	1750±150 rpm
油門把手自由行程	2~6 mm
燃油壓力	294±6kpr (約 3.0kg/cm ²)

扭力值

引擎溫度感知器：0.74~0.88kgf-m

含氧感知器：3.6~4.6kgf-m

專用工具

汽油壓力表 SYM-HT07011

燃油管夾 SYM-1768100

SYM-1768110

SYM-1950500

EFI 車輛線路檢修器 SYM-HE17009

車輛線路量測線組 SYM-HE07014

車輛充電線路及電瓶檢測器 SYM-HE07012

噴射系統診斷器

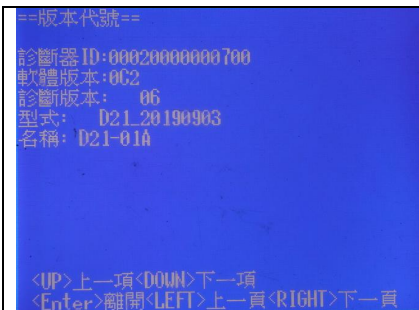
噴射系統主要零件檢驗/機能說明

ECU 燃油噴射系統電子控制單元



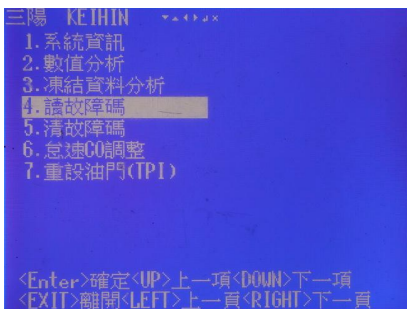
機能說明：

- 使用 DC 8 ~ 16V 電源，共有 33 支接腳之功能插座(插座接腳接線請參閱 5-22 頁 ECU 接腳配線圖)。
- 硬體構成的部份係由 32 位元微電腦為控制核心，內含引擎狀況感知器的處理界面功能迴路，以及噴油嘴、燃油幫浦、電晶體點火線圈、二次空氣電磁閥、怠速空氣控制閥之驅動元件。
- 軟體構成的部份主要是以控制器中監控策略運作程式為主，其內容包括控制策略，陣列資料(MAP)與自我診斷等程式。



檢測步驟：

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



檢測判定：

- 故障碼可以讀取及清除，且重新發動後，故障碼不會再出現。

異常現象及處理方式：

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

節流閥體：



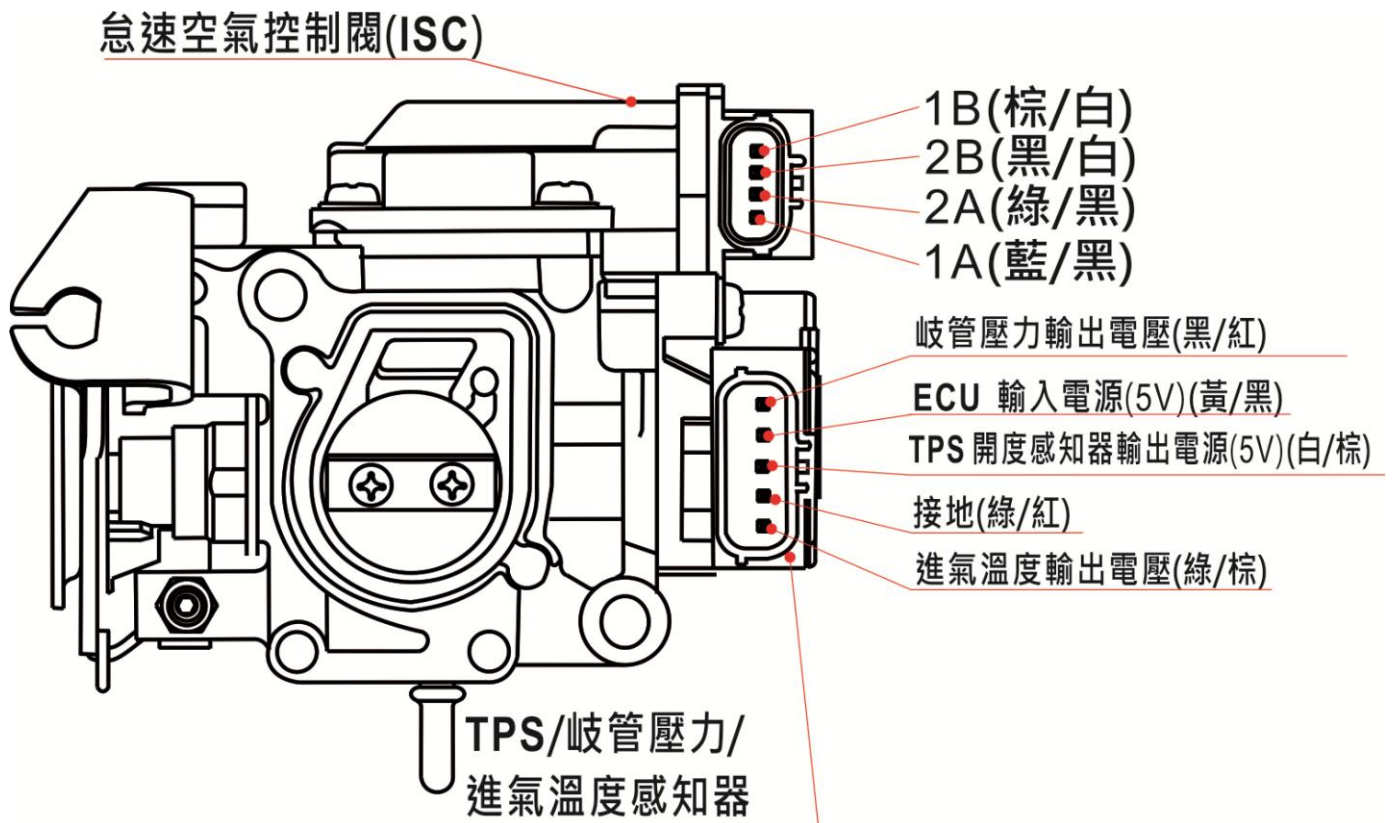
機能說明：

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

異常現象及處理方式：

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

節流閥體接頭腳位圖：

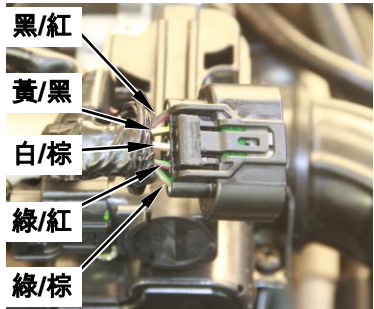


歧管壓力感知器

節流閥/歧管壓力/
進氣溫度感知器



黑/紅
黃/黑
白/棕
綠/紅
綠/棕



工作電壓量測



平地輸出電壓量測



機能說明：

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

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

檢測步驟：

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

⚠ 注意

- 注意探針工具需貼近電線表皮與防水膠圈刺入內部端子，才可量測到正確值。

檢測判定：

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

⚠ 注意

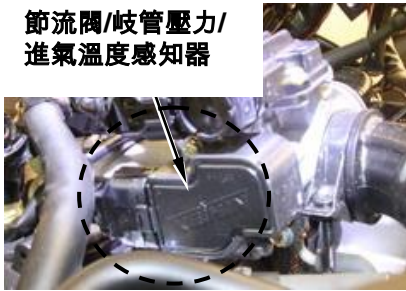
- 海拔高度越高，所量測到電壓值會越低。
- 平地大氣壓力 = 1Atm = 101.3kpa = 760mmHg = 1013mbar

異常現象及處理方式：

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

進氣溫度感知器:

節流閥/歧管壓力/
進氣溫度感知器



機能說明：

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

檢測步驟：

電阻值量測：

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

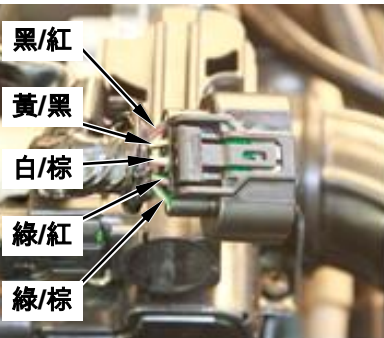
檢測判定：

電阻值與溫度之關係如下所示

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

異常現象及處理方式：

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



電阻量測



回饋電壓量測



油門位置感知器



機能說明：

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



工作電壓量測

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



油門輸出訊號量測-全閉

檢測步驟：

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



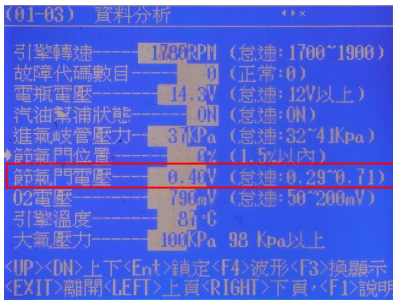
油門輸出訊號量測-開

⚠ 注意

- 注意探針工具需貼近電線表皮與防水膠圈刺入內部端子，才可量測到正確值。

檢測判定：

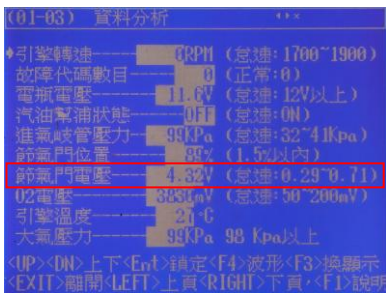
- 工作電壓值：5.0±0.1V
- 油門全閉輸出電壓值：0.29~0.70 V
- 油門全開輸出電壓值：4.13~4.76 V



另外也可藉由診斷器進行油門輸出訊號確認。

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

油門輸出訊號確認-全閉



油門輸出訊號確認-全開

異常現象及處理方式：

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

警告

- 油門位置感知器嚴禁從節流閥體上拆下做任何測試。

引擎溫度感知器:



機能說明：

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



工作電壓量測

檢測步驟：

電阻值量測：

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



電阻量測

檢測判定：

電阻值與溫度之關係如下所示

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



回饋電壓量測

異常現象及處理方式：

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

含氧感知器：



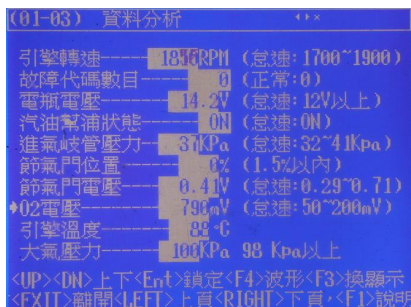
機能說明：

- 使用本體接地；1 支為 O₂ 信號接腳，利用排氣熱度啟動感知器。
- 含氧感知器輸出迴饋信號給 ECU 使燃油比控制在 14.5~14.7 附近形成燃油閉迴路控制。
- 當空燃比控制在當量點附近時，CO/HC/Nox 能有最高的轉化效率。

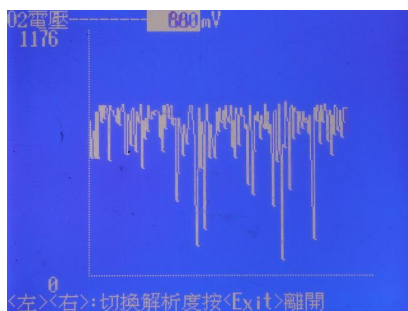
檢測步驟：

1. 工作電壓確認

使用診斷器量測並判讀電壓值。



工作電壓確認



修正電壓數值變動的情形

使用診斷器確認含氧感知器工作情形：

- 接上「診斷器」，打開主開關，並發動引擎。
- 引擎須完全熱車(怠速狀態運轉"5分鐘"以上)。
- 將診斷器畫面切換到「波形分析」之「含氧感知器電壓」，加油門至轉速 4500rpm 左右，觀察 O₂ Sensor 做動情形。
- 觀察含氧感知器修正電壓數值變動的情形。
- 含氧感知器修正電壓值維持在 100 ~ 900 mV 之間跳動；代表污染閉迴路控制系統正常，反之若維持固定值則為異常。

異常現象及處理方式：

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

含氧感知器可能異常時，建議更換新的含氧感知器後，再量測一次。



怠速空氣控制閥(ISC 怠速控制馬達)：



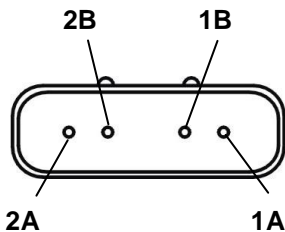
機能說明：

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

檢測步驟 1：

電阻值確認：

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



ISC 腳位

A 相電阻值量測

作動性檢查(僅可於車上測試，不可單件測試)：

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



B 相電阻值量測

⚠ 注意

- 以作動性檢查怠速空氣控制閥時，僅可於車上測試，不可單件測試。

檢測判定：

1. 電阻值：

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

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

2. 作動性檢查：

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

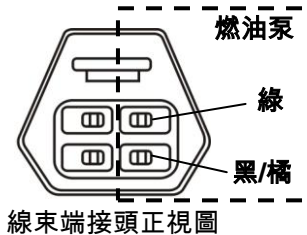
異常現象及處理方式：

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



B 相電阻值量測

燃油泵



機能說明：

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

檢測步驟 1：

燃油泵工作電壓確認：

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

⚠ 注意

- 在進行燃油泵工作電壓量測時，若是打開主開關後 5 秒內沒有發動引擎，ECU 將會自動切斷燃油泵之作動電壓。



燃油泵工作電壓量測



燃油泵電阻值量測

檢測判定 1：

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

檢測步驟 2：

燃油壓力量測：

- 使用燃油壓力錶，串接於油箱與噴油嘴之間。

⚠ 注意

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



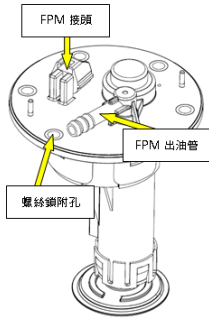
燃油壓力量測拆卸處-噴油嘴

檢測判定 2：

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



燃油壓力量測拆卸處-燃油泵



異常現象及處理方式：

1. 確認管路是否有洩漏/破損現象。
2. 使用油壓錶串接於燃油泵出油管與油管間，用以確認燃油泵是否作動/油壓是否正常並紀錄油壓值。
3. 則將燃油泵上方電線插頭取下，並用電錶直流電壓檔位，量測線束端接頭是否供電並紀錄電壓值。
4. 若線束接頭有供電(>12V)，則取出燃油泵，確認外觀是否有外傷(破損)/明顯髒污/異味(非無鉛汽油味)、濾網是否阻塞。
5. 使用電錶電阻檔位，量測燃油泵接頭處電阻值並紀錄電阻值
6. 燃油泵異常時，建議更新燃油泵。
7. 燃油油量計異常時，建議更新油量計。

檢測步驟 3：

油量計電阻量測：

使用「三用電錶」歐姆檔位，檢查燃油油量計電阻值(黃/白&綠)。

檢測判定 3：

浮筒臂位於滿(F)及空(E)的位置時，其電阻值如下：

浮臂位置	電阻值
E (空)	2400±72Ω
F (滿)	100±3Ω



油量計電阻量測(空)



油量計電阻量測(滿)

燃油噴嘴



機能說明：

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



噴油嘴電阻值量測

檢測步驟：

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



噴射狀態良好

檢測判定：

1. 兩支接腳之間的電阻值： $10.5 \pm 0.53\Omega$
2. 噴油狀態：
 - 噴油霧化良好、有明顯的散射角度→判定為正常。
 - 噴油狀態如水滴狀、無明顯的散射角度→判定為異常。



噴射狀態異常

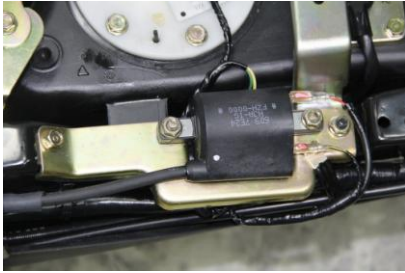
異常現象及處理方式：

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

警告

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

電晶體式點火線圈



一次線圈端子電阻值量測



二次線圈端子電阻值量測



機能說明：

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

檢測步驟：

電阻量測：

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

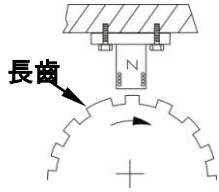
檢測判定：

- 點火線圈一次迴路： $2.8 \Omega \pm 10\%$ (20°C)
- 點火線圈二次迴路(含蓋)： $19.8 K\Omega \pm 20\%$ (20°C)
-

異常現象及處理方式：

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

曲軸轉速感知器



電阻值量測

機能說明：

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

檢測步驟：

電阻量測：

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

檢測判定：

- 電阻值：80~160Ω(20°C)

異常現象及處理方式：

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

傾倒感知器



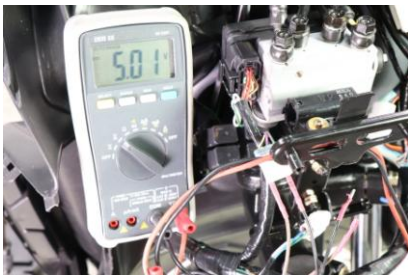
傾倒感知器位置

機能說明：

- 控制電力繼電器之線圈電源，共有 3 支接腳之插座。
- 當車輛傾斜角度大於 65 度時，傾倒感知器會執行 ECU 系統斷電。此時若要再次重新啟動引擎，需要重新打開主開關一次。
- 為一安全裝置，當車輛傾倒後，將供給 ECU 之電源切斷使引擎熄火。

檢測步驟：

- 因傾倒感知器為電子式控制機構，拆下後無法針對單體進行量測。
- 正常狀態下，主開關電源開啟後，量測 ECU 之紫/紅線(回饋電壓)與接線/紅線(接地)，量測回饋電壓，即可判定傾倒感知器是否正常。



傾倒感知器電源電壓

檢測判定：

負極搭綠/紅(接地)，正極搭 ECU 供電電源(黑/黃)
電壓值：供電電壓：約 5V。



車輛直立時傾倒感知器電壓

負極搭綠/紅(接地)，正極搭 ECU 回饋電壓(紫/紅)
電壓值：供電電壓：約 1.5V↓。

異常現象及處理方式：

車輛於直立狀態下，回饋電壓應該極低(1.5V↓)。

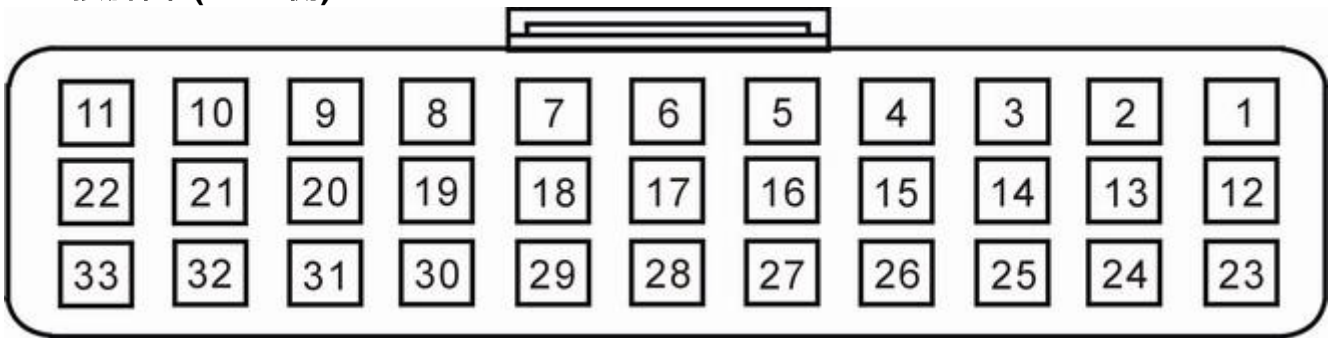
- 傾倒感知器內部電路短路或斷路，或是接頭接觸不良。
- 檢查主配線線路有無異常。
- 傾倒感知器異常時，建議更換新品。



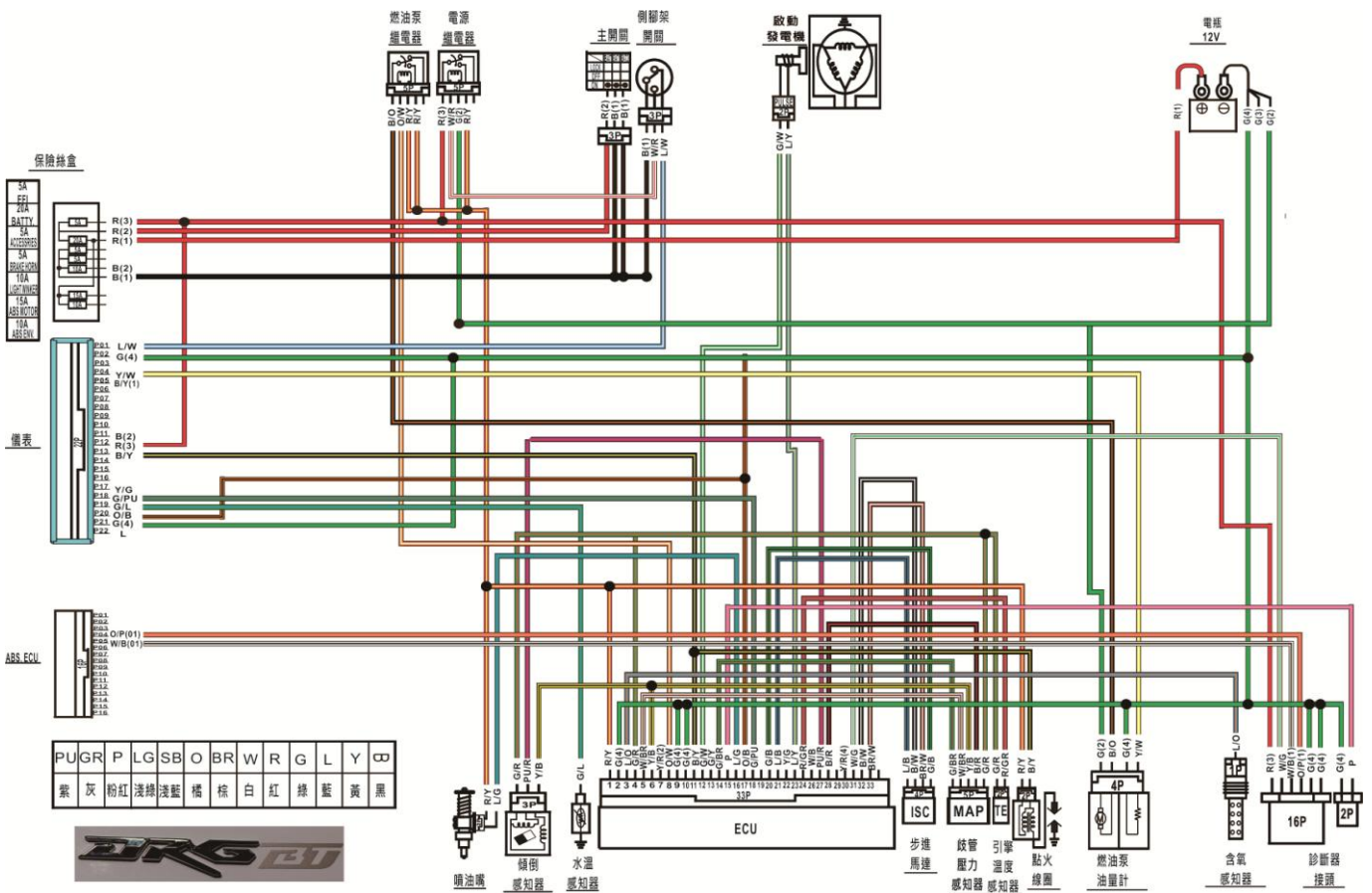
車輛傾倒時傾倒感知器電壓

ECU 接頭配置

ECU 接腳圖 (ECU 側)



EFI 系統電路圖

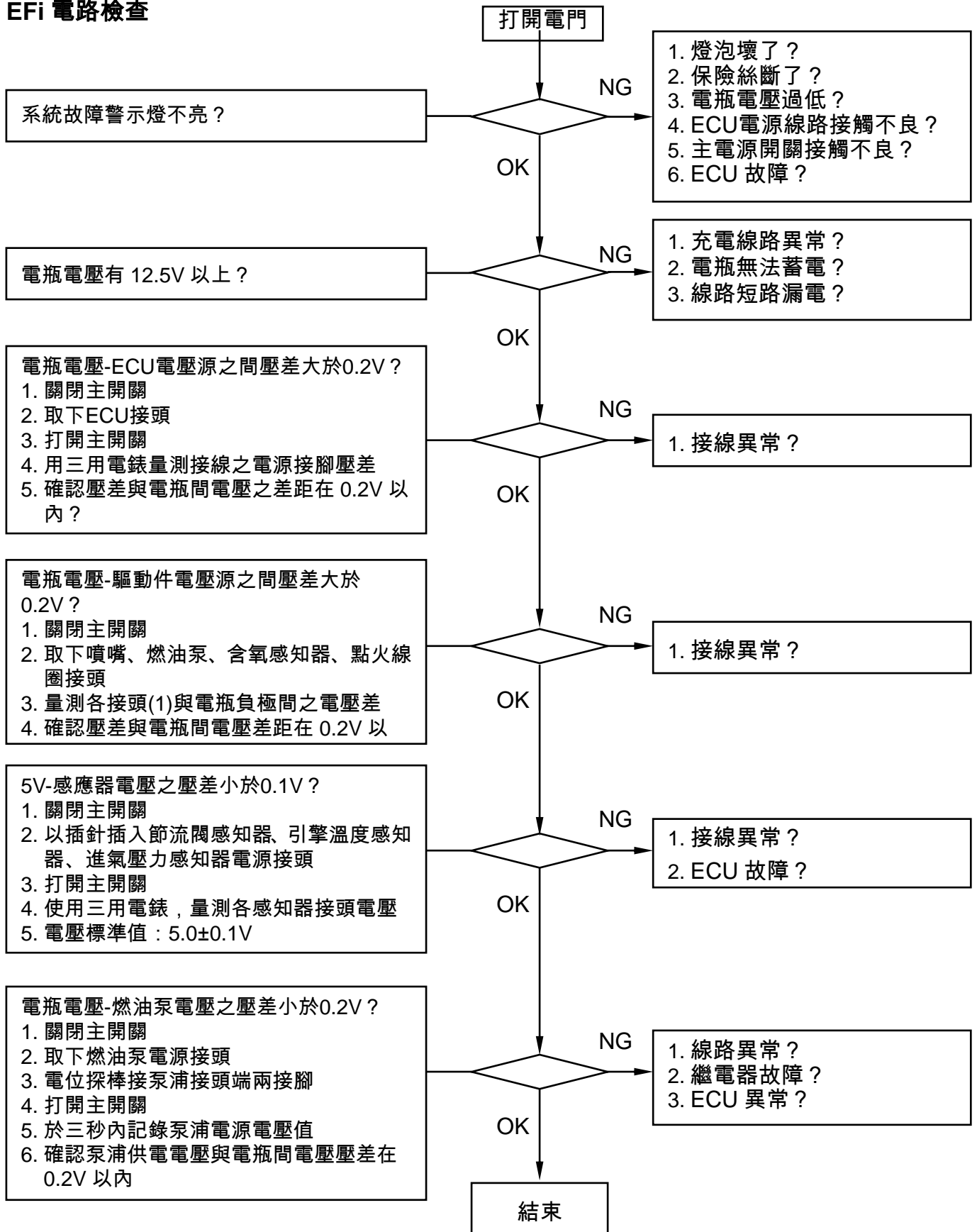


ECU 接腳功能說明

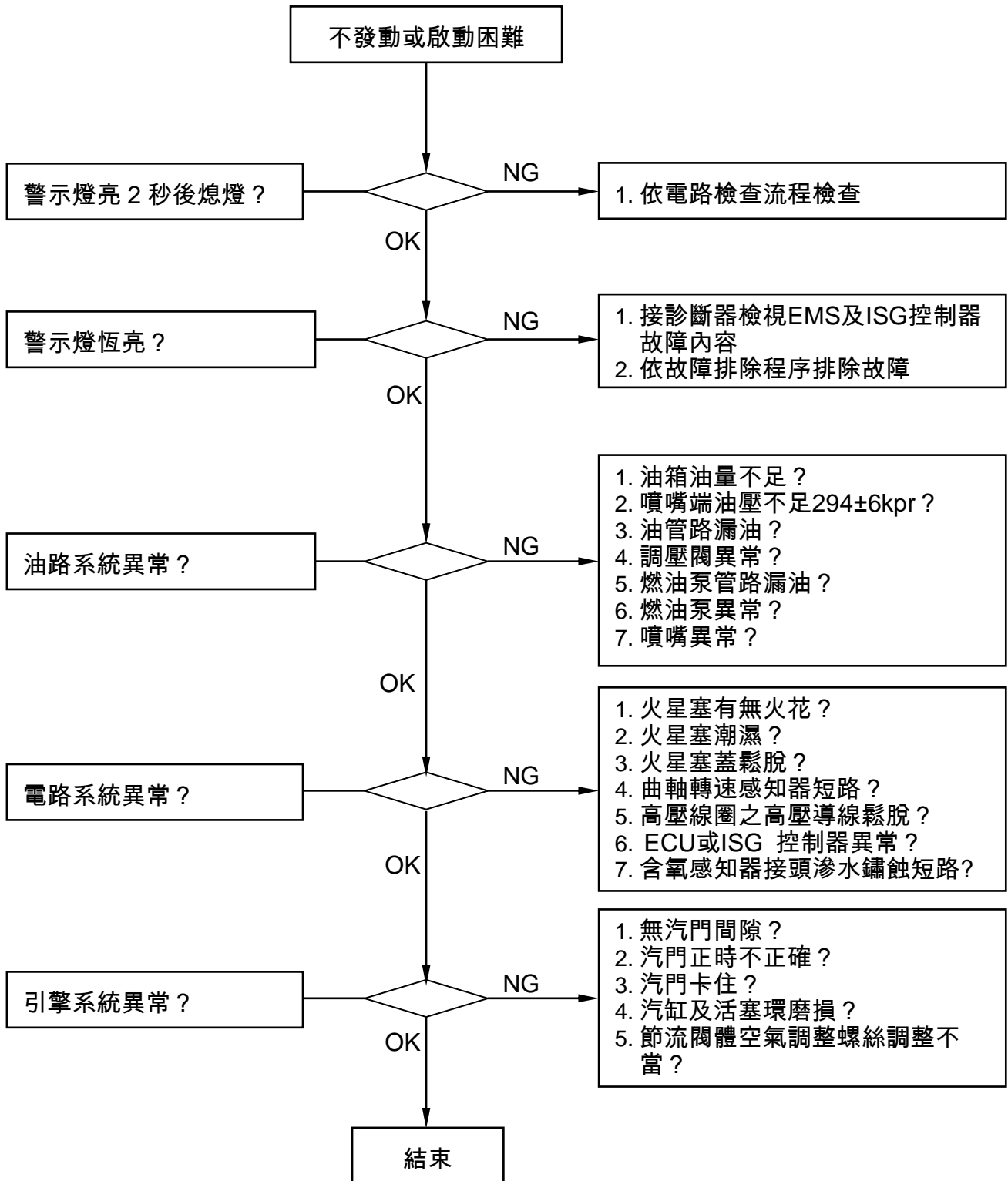
接腳 編號	接線 顏色	接腳 代號	說明	接腳 編號	接線 顏色	接腳 代號	說明
01	紅/黃	IGP	驅動元件電源正極	19		FANR	風扇繼電器
02	綠	LG	ECU 接地負極	20	綠/黑	ISCBP	怠速控制步進馬達電源 B 正極
03	藍/橘	HEGO A/D	含氧感知器訊號輸入端	21	藍/黑	ISCAP	怠速控制步進馬達電源 A 正極
04	綠/紅	SG	感知器接地端	22	黃/綠	MIL	警示燈驅動器
05	白/棕	TH	油門位置感知器訊號輸入端	23	藍/黃	CRK-M	曲軸轉速感知器負極
06	黃/黑	VCC	大氣壓力.溫度.TPS 電源供應	24	綠/藍	TE	引擎溫度感知器訊號輸入端
07	黃/紅	STR	控制器啟動訊號	25	白/黑	STSW	怠速熄火啟動開關
08	橘/白	FLR	燃油泵繼電器驅動端	26	紫/紅	ROLL	傾倒感知器訊號輸入端
09	綠	PG1	驅動系統接地	27	黑/紅	PM	歧管壓力感知器訊號輸入端
10	綠	PG2	驅動系統接地	28		SOL	二次空氣控制閥訊號輸入端
11	黑/黃	IG	點火線圈輸出	29	黃/紅	IDLSSW	啟動開關
12	綠/白	CRK-P	曲軸位置感知器正極	30	白/綠	K-LINE	診斷通訊端
13	綠/黃	BRK-SW	剎車開關	31	黑/白	ISCAN	怠速控制步進馬達電源 B 負極
14	綠/棕	TA	進氣溫度感知器訊號輸入端	32	棕/白	ISCBN	怠速控制步進馬達電源 A 負極
15	粉紅	TEST	跨接線訊號端	33		OUTPUT	輸出
16	藍/綠	INJ	燃油噴嘴驅動端	34			
17	橘/黑	VSP	車速感知器	35			
18	綠/紫	IDL	怠速停止指示燈	36			

故障診斷

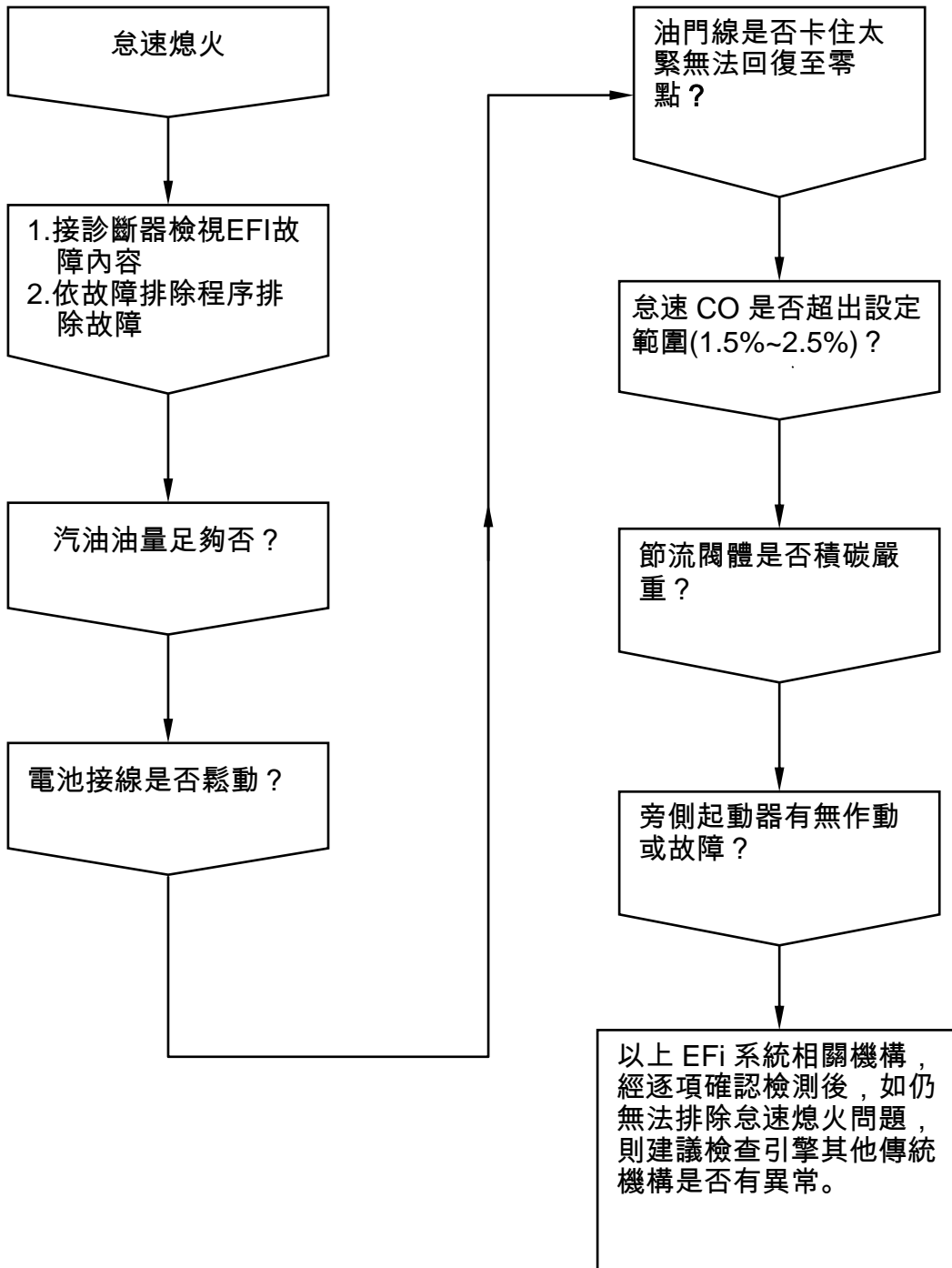
EFI 電路檢查



引擎不發動或啟動困難檢查

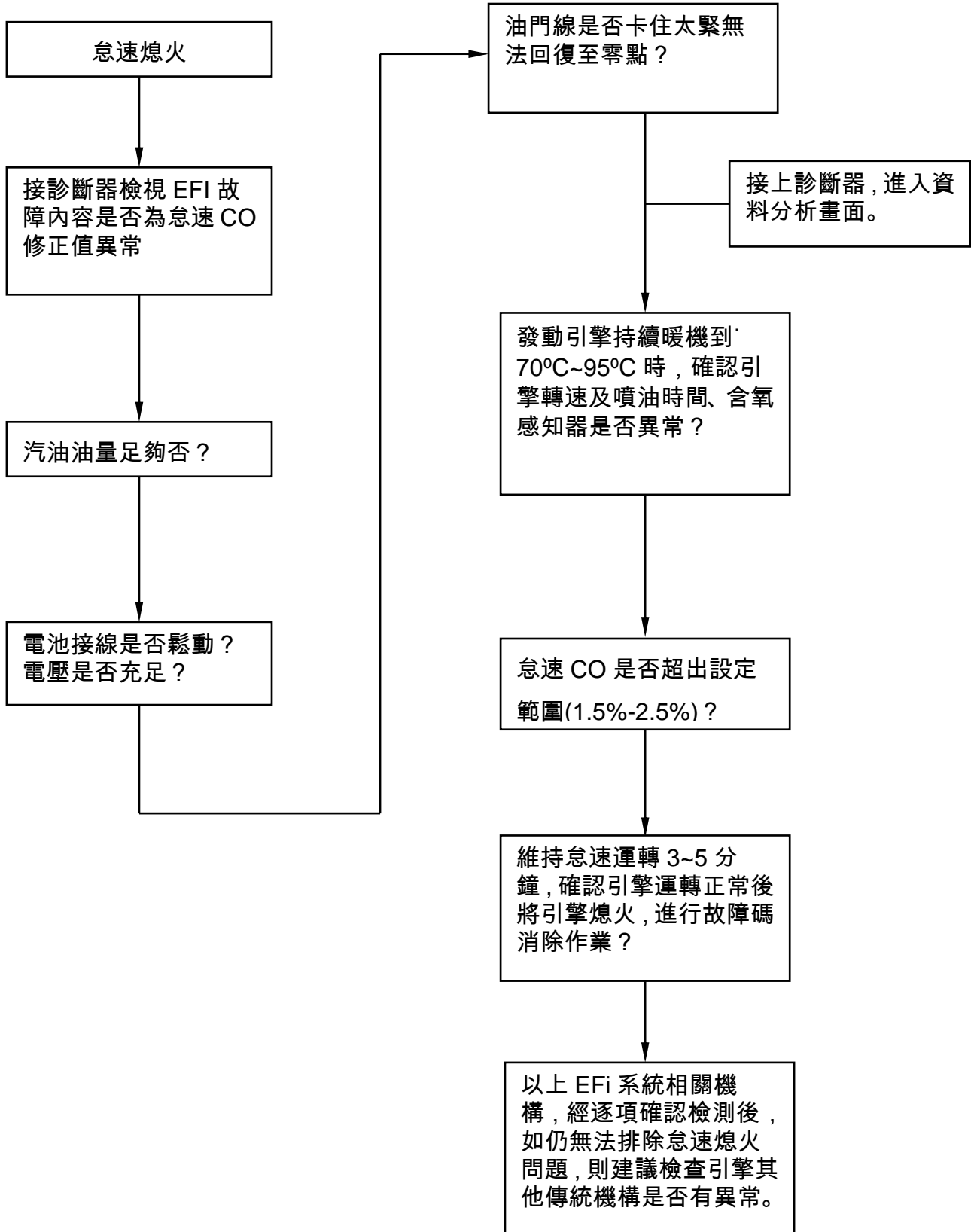


怠速熄火診斷



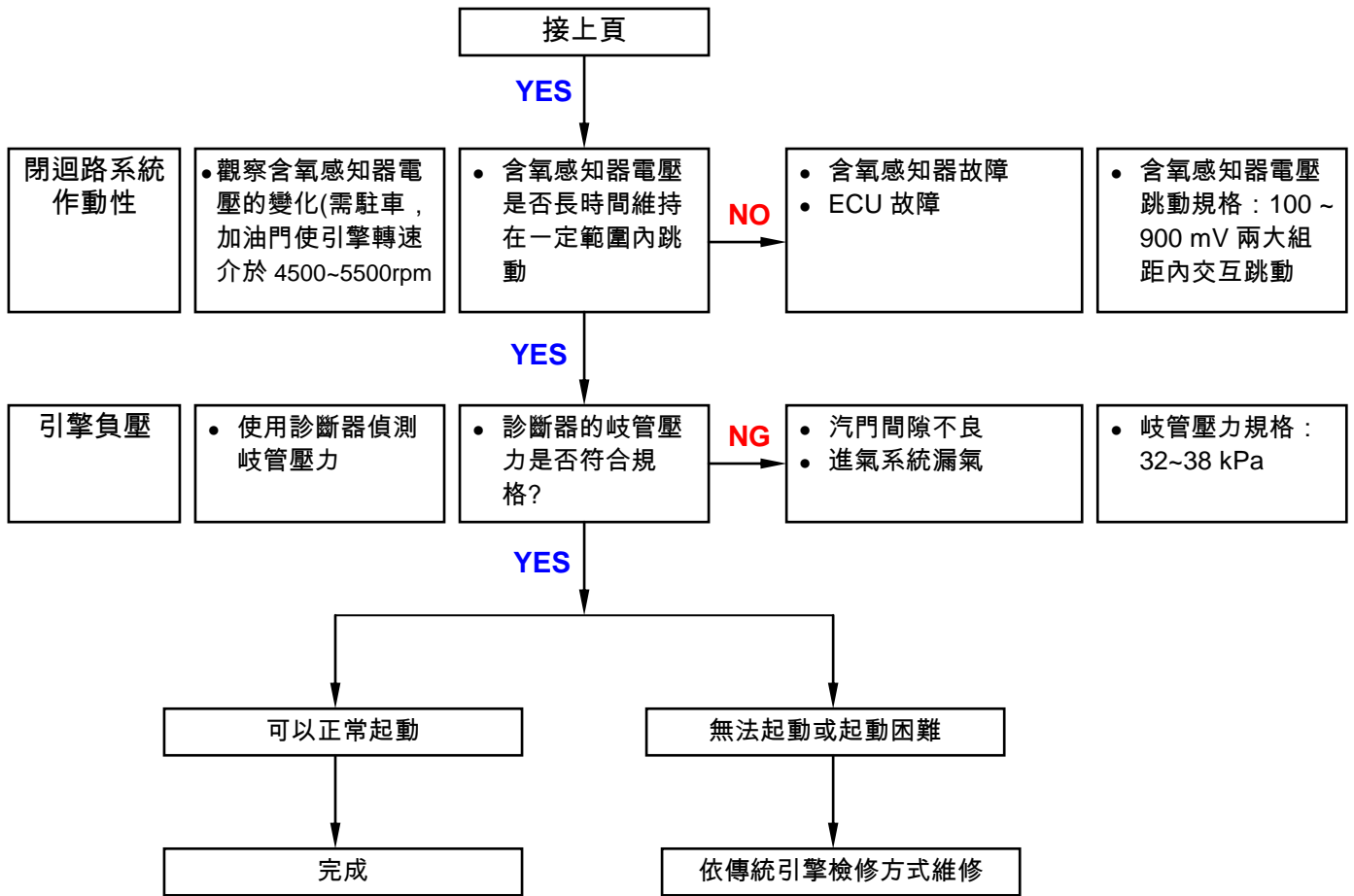
CO 修正值異常

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



綜合故障診斷程序





四、燃油系統-燃油噴射



燃油箱拆卸

拆下側蓋、後架、車體蓋、腳踏板、油箱護架。
將燃油泵電源插頭拔開，發動車輛至熄火，卸除
燃油壓力。

鬆開燃油管管束。

使用油管撥開鉗拆下油管。

專用工具：EFI 管鉗組

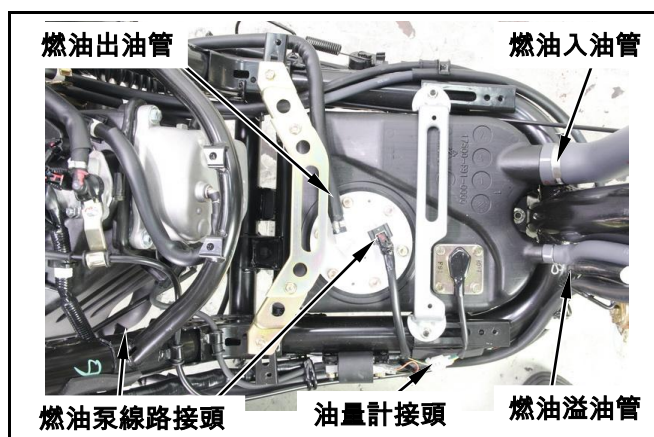
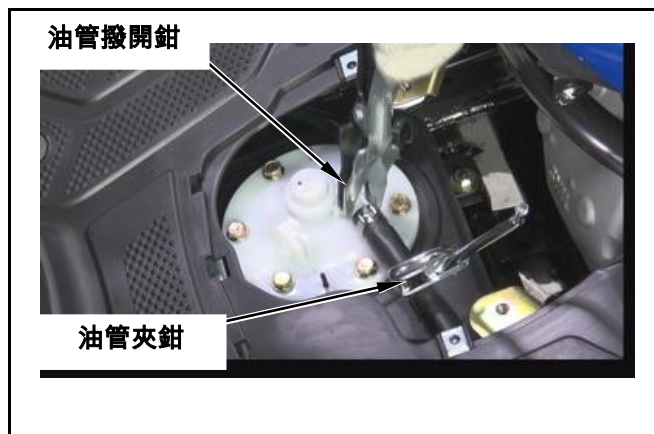
工具編號：SYM-1768100

SYM-1768110

SYM-1950500

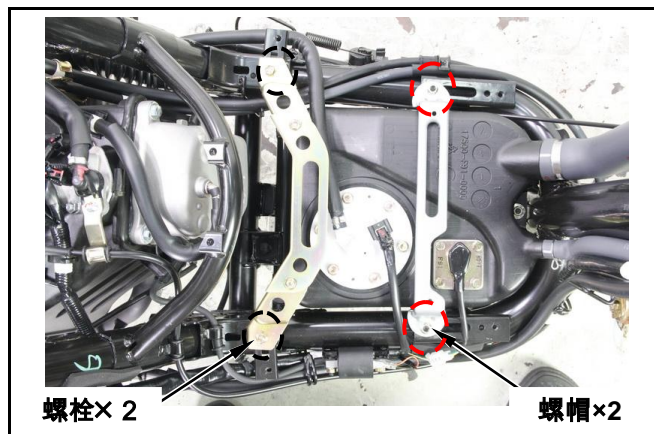
拆下燃油泵線路接頭。

拆下燃油箱入油管及溢油管。



拆下腳踏板固定架(螺栓×2、螺帽×2)

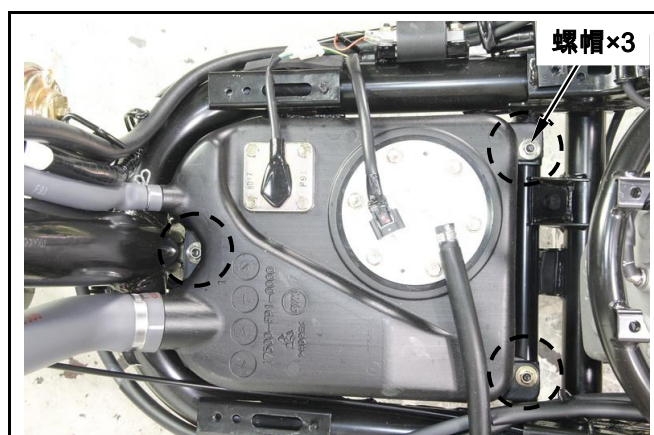
。



拆下燃油箱固定螺帽(螺帽×3)。取下油箱

安裝

依拆卸之反順序安裝。



燃油泵/油量計拆卸

燃油泵拆卸

將燃油泵電源插頭拔開，發動車輛至熄火，卸除燃油壓力。

鬆開燃油管管束。

使用油管撥開鉗拆下油管。

專用工具：EFI 管鉗組

工具編號：

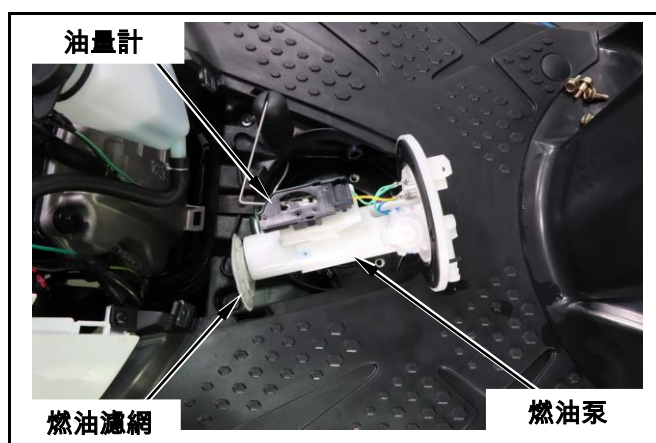
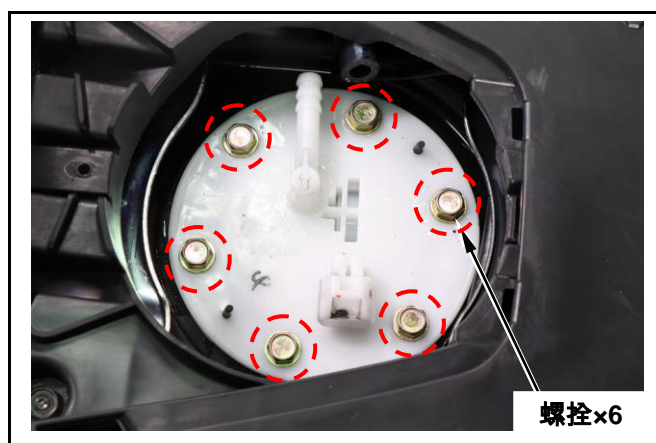
SYM-1768100

SYM-1768110

SYM-1950500

拆下燃油泵線路接頭。拆下燃油泵固定螺栓(螺栓×6)

取出燃油泵。

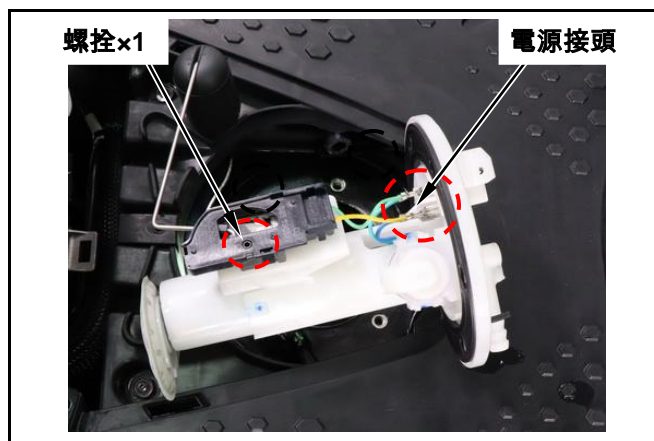


油量計拆卸：

拆下油量計電源接頭。

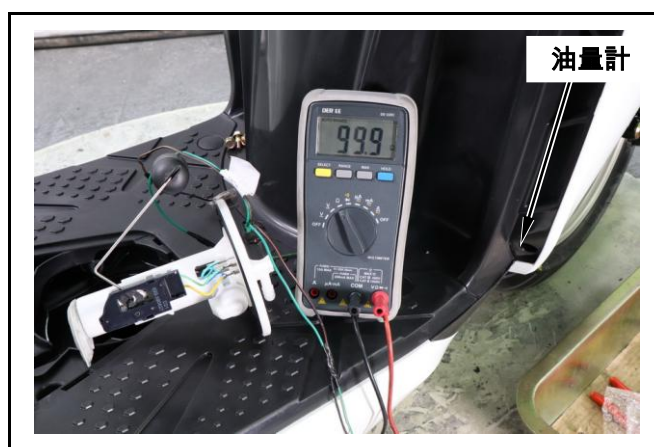
拆下油量計固定螺栓(螺拴×1)。

取出油量計。



油量計量測電阻值。

浮臂位置	電阻值
E (空)	2400±72Ω
F (滿)	100±3Ω

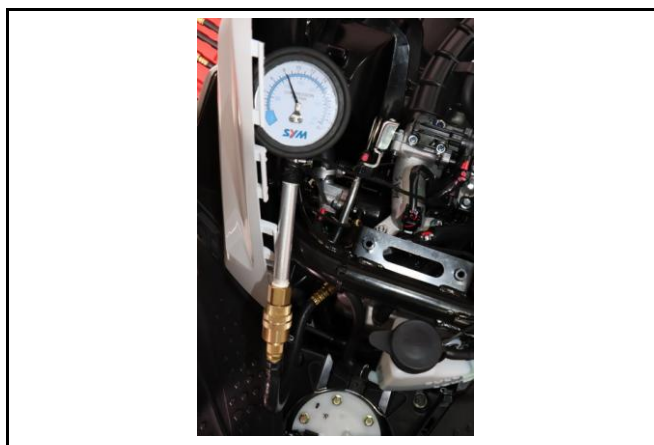


燃油泵與油量計安裝

依拆卸之反順序安裝。

⚠ 注意

- 拆卸燃油泵時，須確認油箱油量不可過多。
- 燃油泵及油量計裝上時，注意方向性。
- 確認燃油濾網有無髒污、阻塞。
- 燃油泵安裝後，須確認燃油管是否正常出油(出油壓力約 3 kg/cm²)。



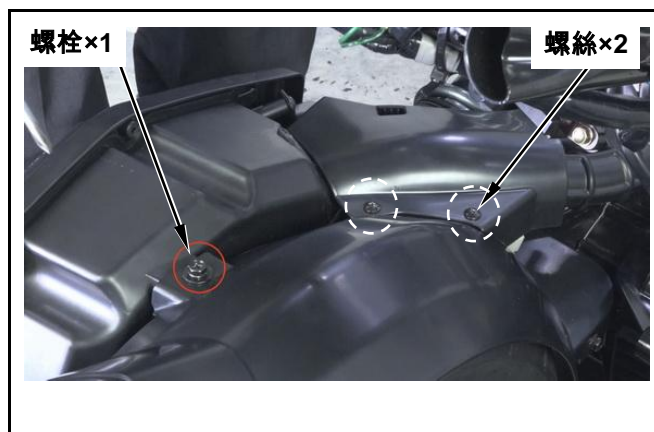
空氣濾清器

拆卸

拆下車體左側蓋及行李箱總成。

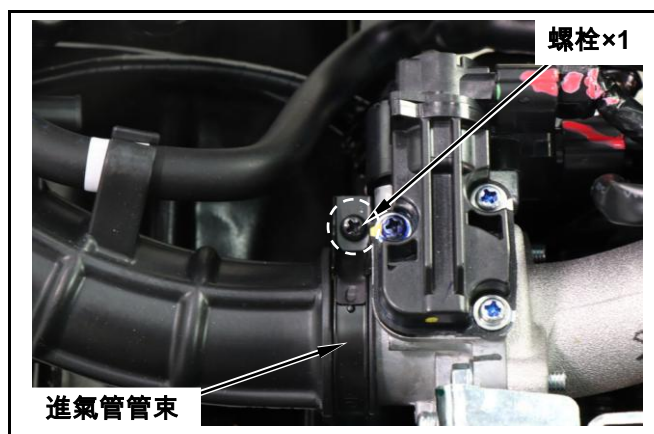
拆下固定螺絲(螺絲×1)。

拆下空氣濾清器後上方固定螺栓(螺栓×1)

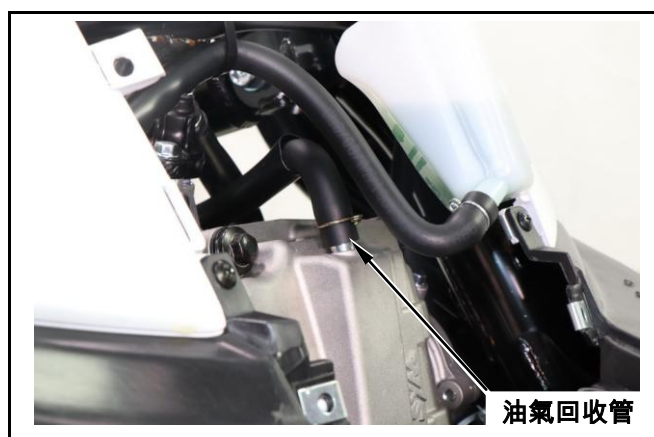


放鬆進氣管管束。

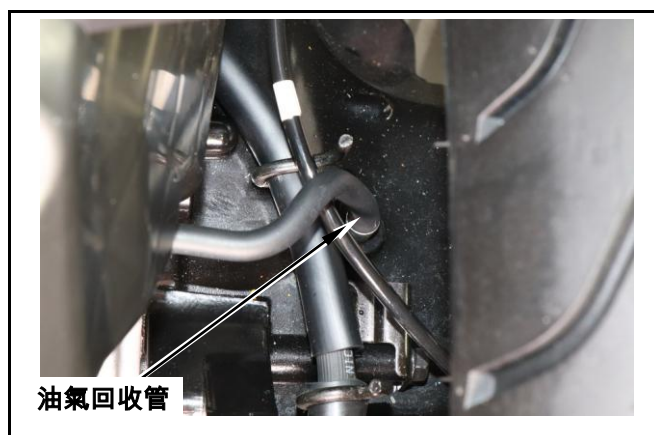
放鬆空氣濾清器前端管束螺絲(螺絲×1)。



拆開曲軸箱吹漏氣回收管。



拆開變速箱油氣回收管。



空氣濾清器本體固定螺栓(螺栓×2)。
拆下空氣濾清器組。

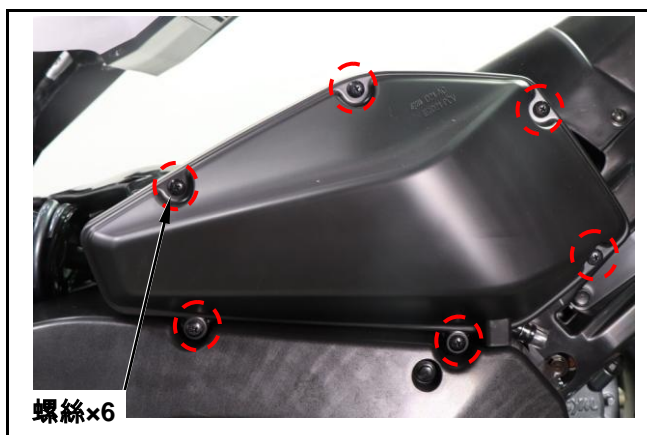
安裝

依照拆卸反順序安裝。

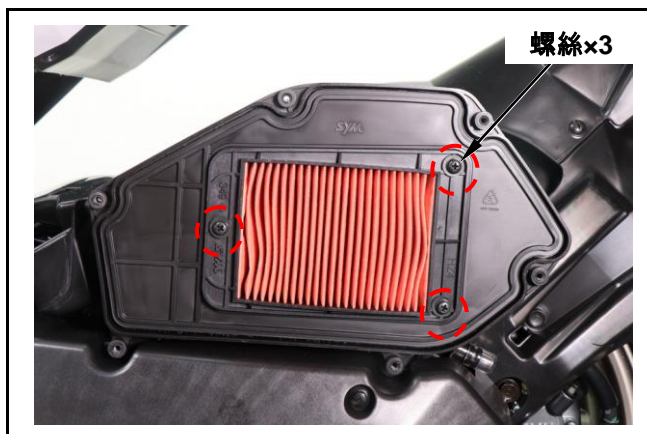


空氣濾芯清理

拆下空氣濾清器箱蓋(螺絲×6)。



拆下空氣濾清器濾蕊(螺絲×3)。



檢查濾蕊是否有髒污、損傷。

如有過度髒污無法清洗或損傷時，應更換新品。

⚠ 注意

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



故障診斷方式說明

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

檢修時，可以使用診斷器進行故障診斷(參閱診斷器使用方式)，進行維修。

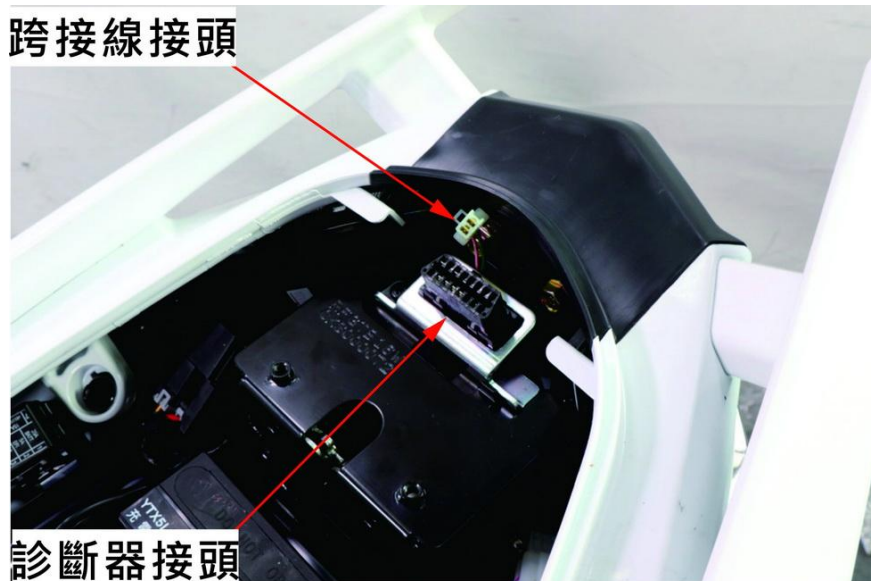
若是故障已排除或是修護完畢之後，檢查燈就會熄滅，但 ECU 會記錄下故障碼，所以需進行清除故障碼。若是有故障存在時，此系統有 2 種消除故障之方法，分別為診斷器清除與手動清除。

診斷器檢修:

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

手動檢修:

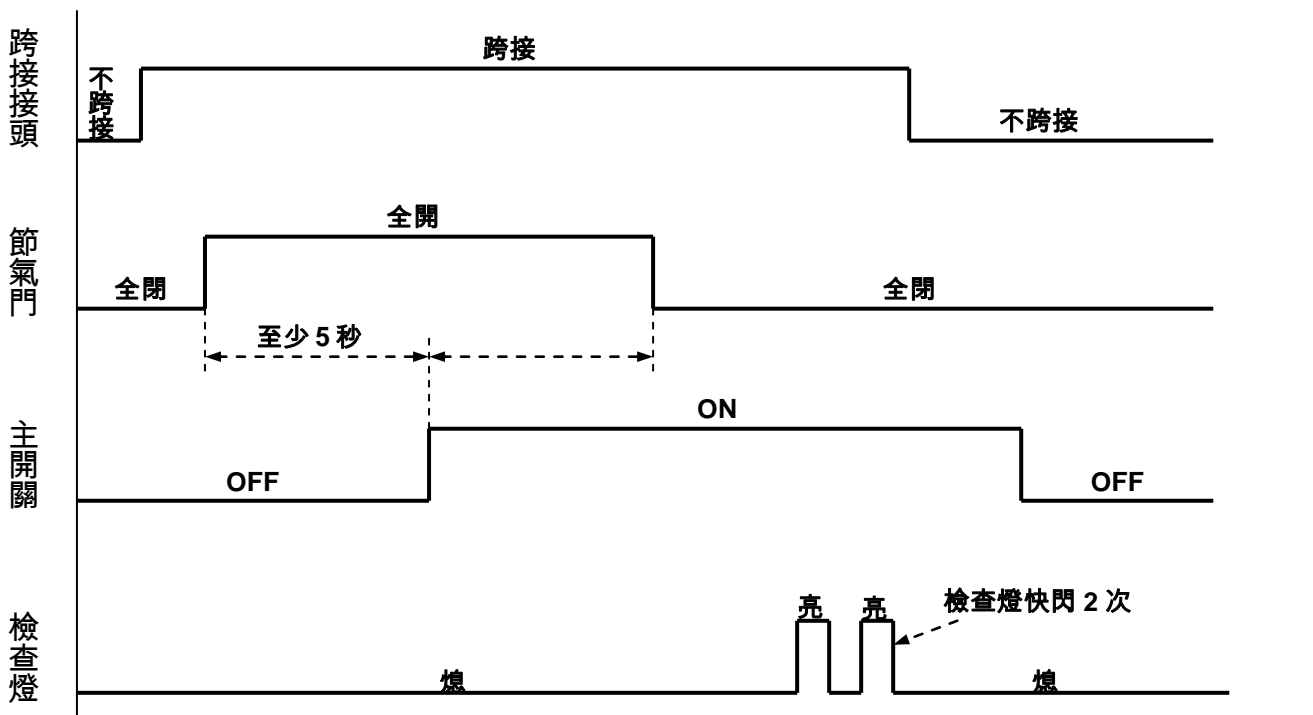
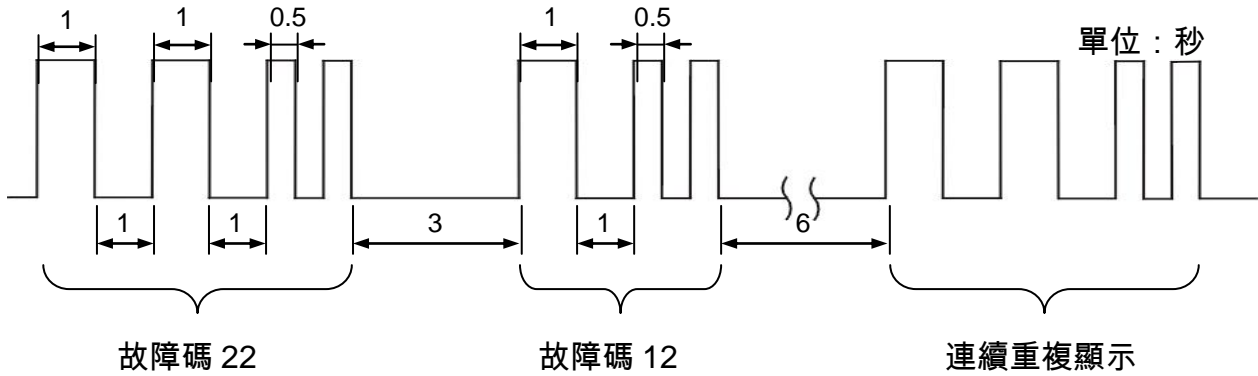
使用跨接線(電線或是迴紋針等)把跨接接頭 Test Switch 作接地，此時位於儀錶板之檢查燈會有閃爍，即表示噴射系統或零件有異常情形發生，但在當無診斷器可供檢測時，可依檢查燈作長時間閃爍與短時間閃爍來告知故障原因(故障資訊請參閱閃燈故障碼對照表)。



檢查燈故障碼判別方法

檢查燈故障閃爍方式：

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



故障碼與各感知器之對照表

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

故障碼與檢查燈閃爍長短辨別對照表

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

噴射系統診斷器使用簡介



說明： LED 顯示視窗 功能說明鍵 換頁/選擇鍵 退出鍵

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

使用方法：

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

診斷器功能畫面



- 1.故障找尋
- 2.剛發生過之故障
- 3.過去故障履歷

監控畫面 (1/8)

引擎轉速 3700rpm

進氣溫度 35°C

(01-03) 資料分析

- 引擎轉速----- 1600RPM (怠速: 1700~1900)
- 故障代碼數目----- 0 (正常: 0)
- 電瓶電壓----- 14.1V (怠速: 12V以上)
- 汽油幫浦狀態----- 0N (怠速: 0N)
- 進氣歧管壓力----- 38KPa (怠速: 32~41KPa)
- 節氣門位置----- 0% (1.5%以內)
- 節氣門電壓----- 0.40V (怠速: 0.29~0.71)
- O2電壓----- 780mV (怠速: 50~200mV)
- 引擎溫度----- 54°C
- 大氣壓力----- 100KPa 98 Kpa以上

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

- 軟體、硬體及韌體版本，識別碼、ECU序號....等資訊

==版本代號==

診斷器 ID: 00020000000700
軟體版本: 0C2
診斷版本: 06
型式: D21-20190903
名稱: D21-01A

<UP>上一項<DOWN>下一項
<Enter>離開<LEFT>上一頁<RIGHT>下一頁

診斷器操作步驟及畫面功能說明

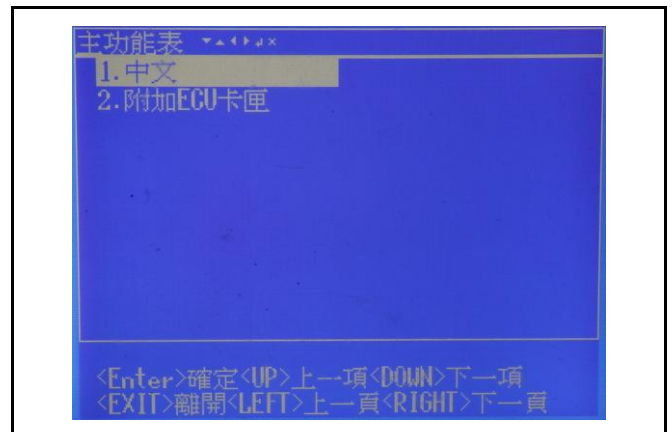
開機

連接診斷器訊號連接線接頭後，打開主開關電源。



按 ENTER 進入主功能表。

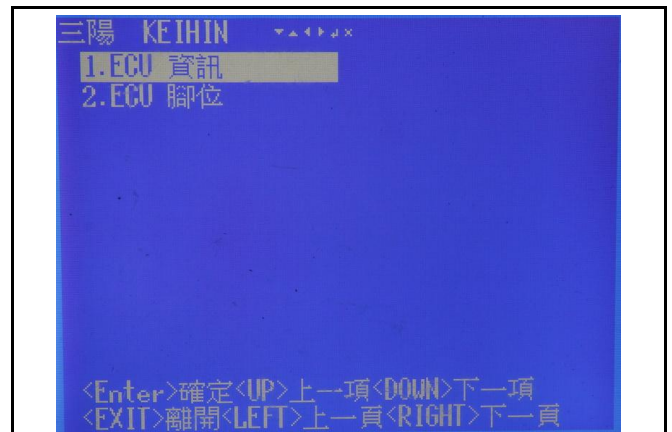
按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇語言。



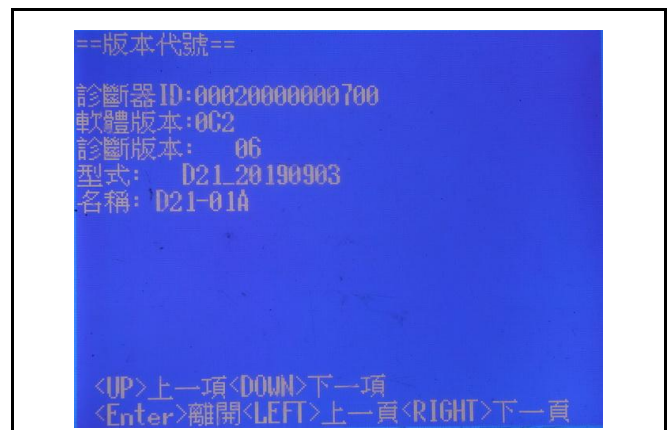
系統資訊

按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇可以選擇其他功能。

按 ENTER 選擇 ECU 資訊。



按 ENTER 進入版本代號。



四、燃油系統-燃油噴射

數值分析

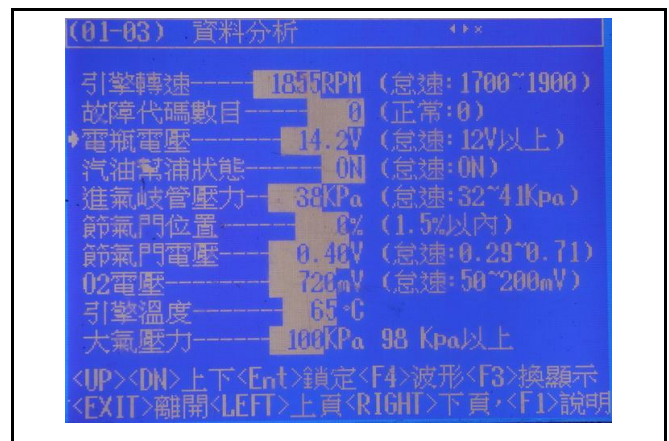
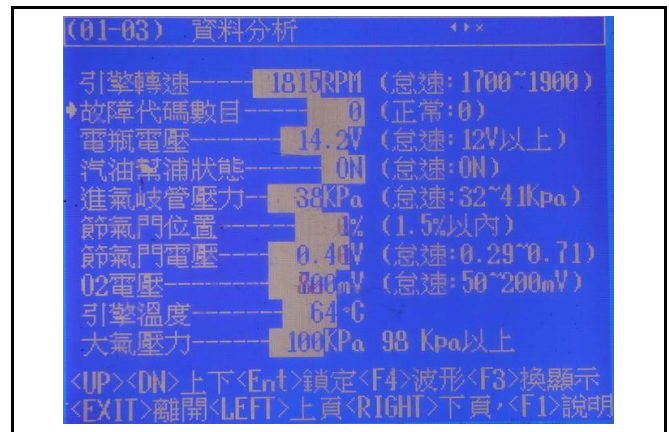
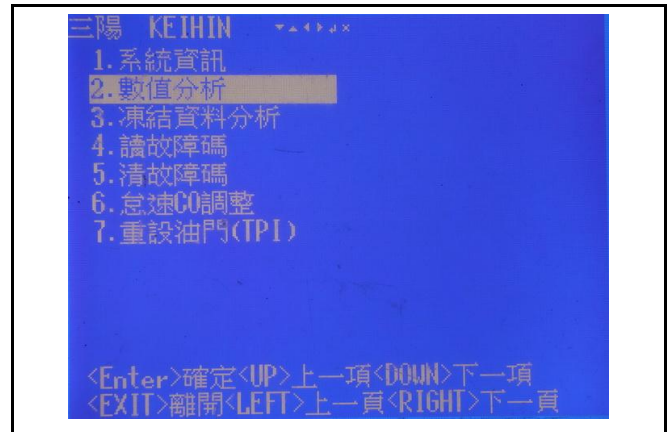
按“▲”或“▼”鍵選擇數值分析。
按 ENTER 進入數值分析功能。

故障代碼數目

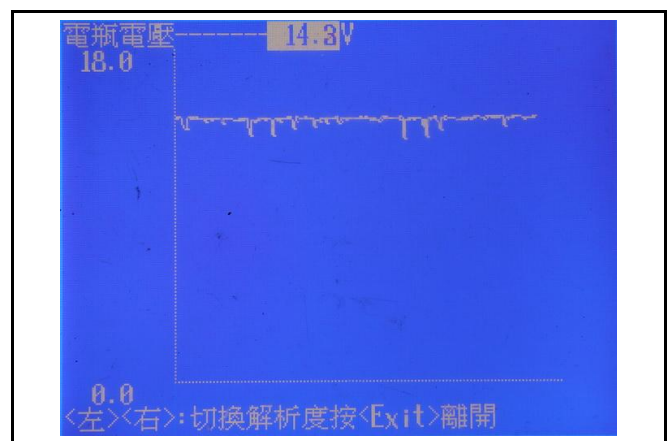
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇數值分析項目。
故障代碼數目正常為“0”。

電瓶電壓

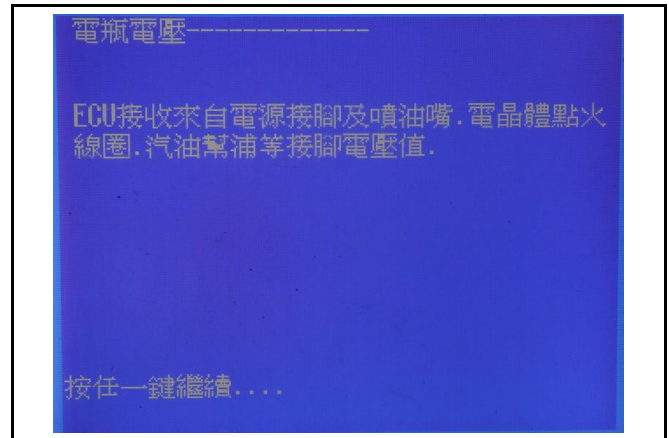
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇電瓶電壓項目。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

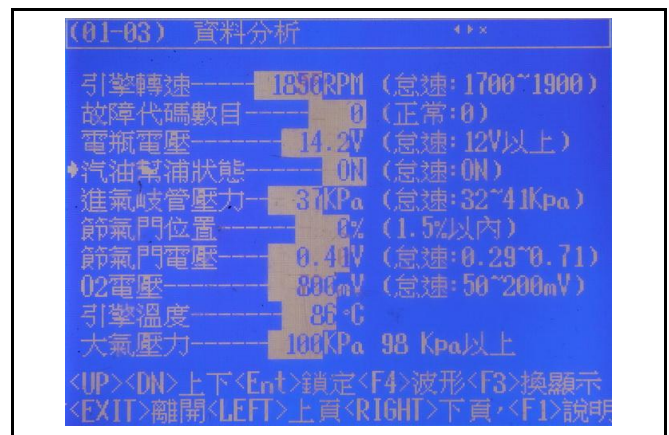


按“F1”鍵可以閱讀說明。

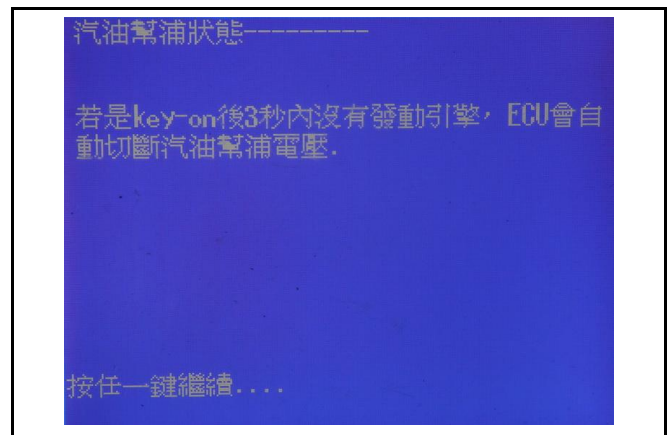


汽油幫浦狀態

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇汽油幫浦狀態項目。

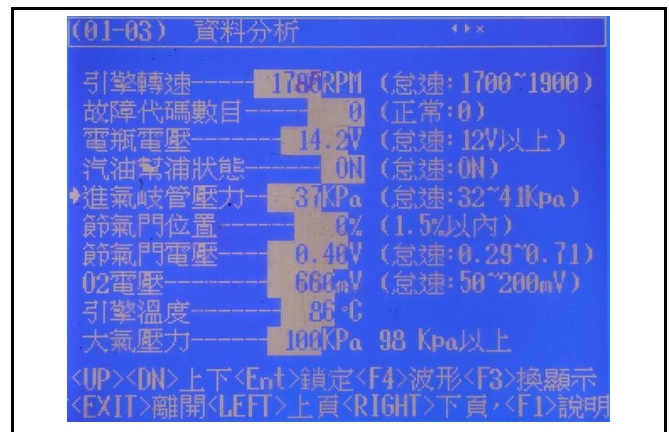


按“F1”鍵可以閱讀說明。

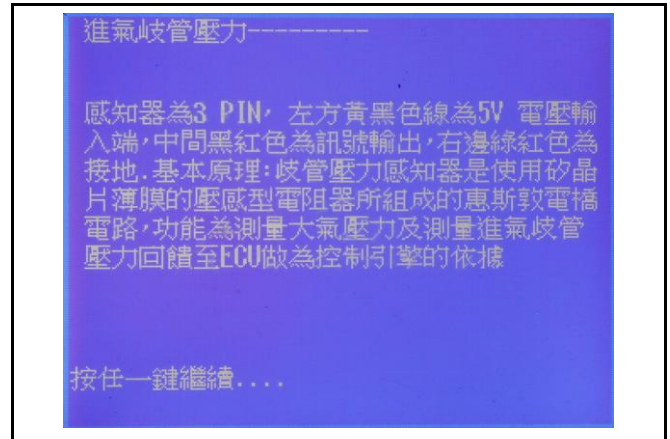


進氣歧管壓力

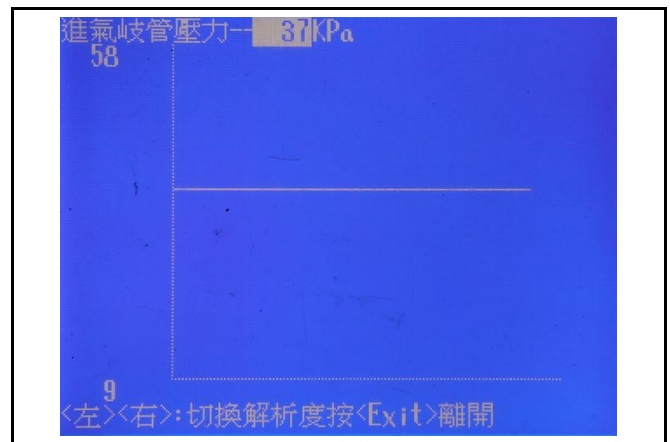
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇進氣歧管壓力項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

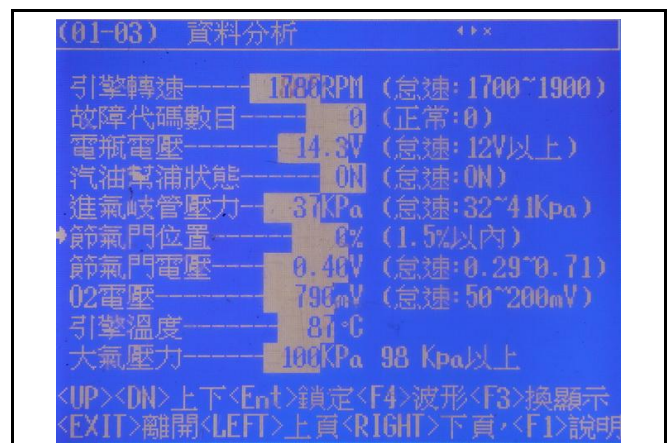


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

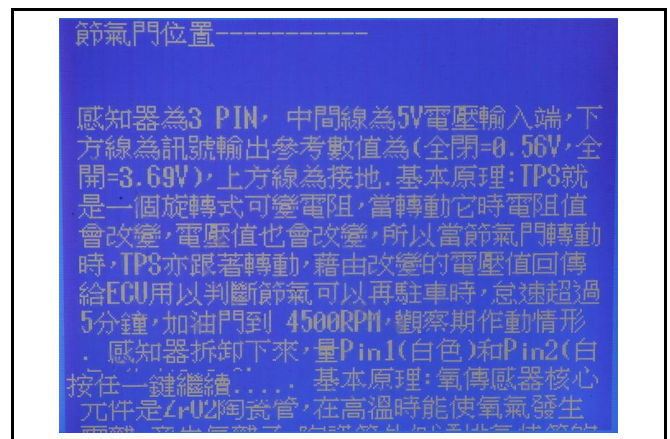


節氣門位置

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇節氣門位置項目，判讀開度。

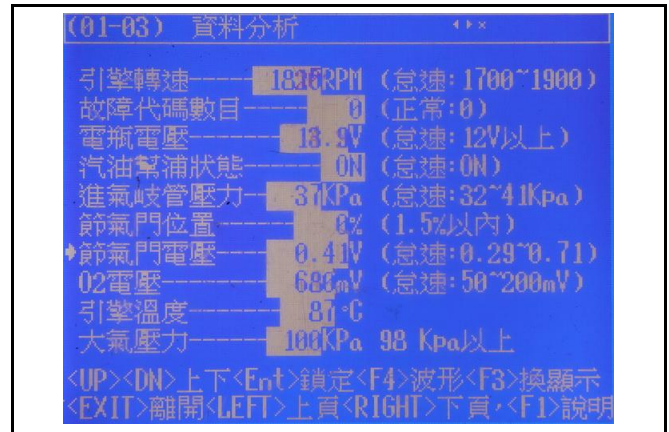


按“F1”鍵可以閱讀說明。

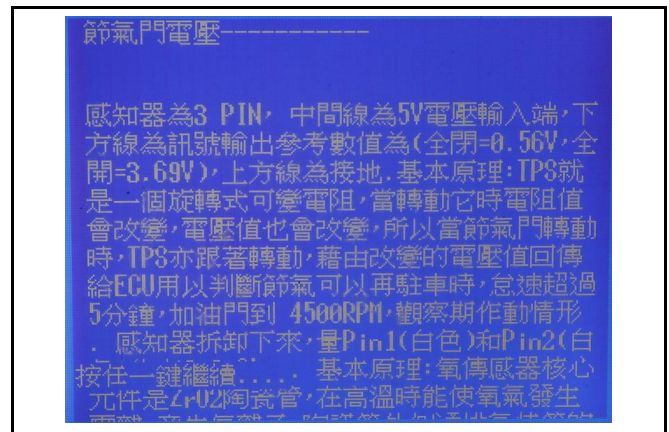


節氣門電壓

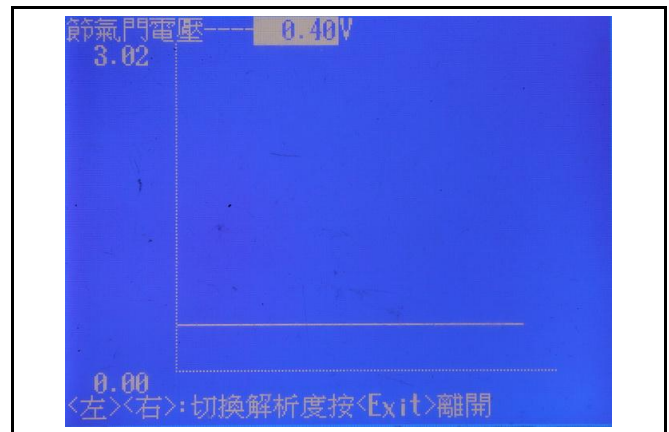
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇節氣門位置項目判讀電壓。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

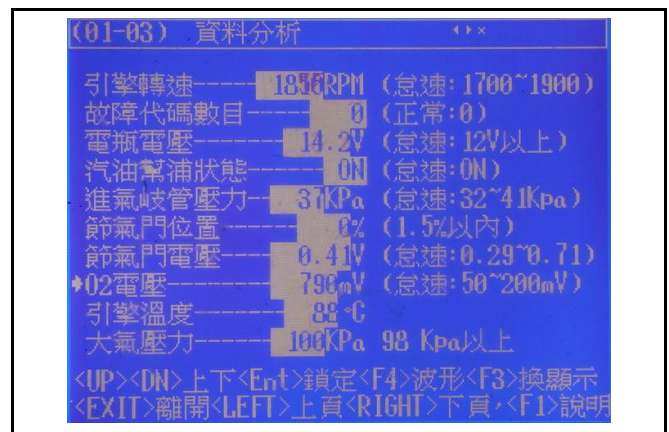


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



O2 電壓

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇 O2 電壓項目。

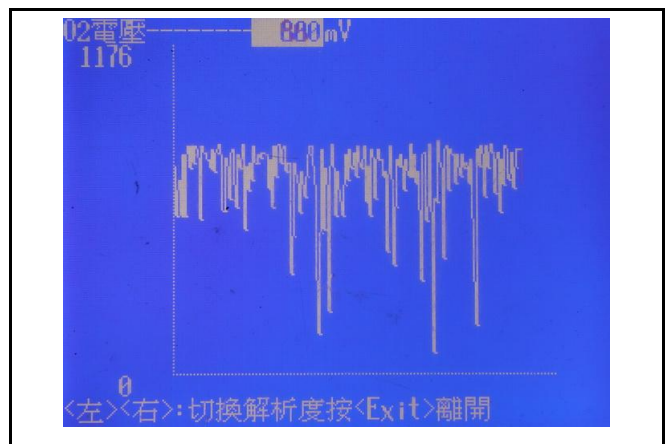


按“F1”鍵可以閱讀說明。

02電壓-----

可以在駐車時，怠速超過5分鐘，加油門到 4500RPM，觀察其作動情形。感知器卸下，量Pin1(白色)和Pin2(白色)約在9.9 0mV。基本原理：氧傳感器核心元件是ZrO2陶瓷管，在高溫時能使氧氣發生電離，陶瓷管外側通排氣管的廢氣，內側通大氣，兩邊氧濃度相差懸殊，在管壁內/外側之須知器拆卸下來，量Pin1(紅橘色)和Pin2(紅黃色)約在12.3 0mV。功能：使O2感知器快速達到工作溫度(O2感知器按任一鍵繼續...上才有回饋的作用)

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



汽缸頭溫度

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇引擎溫度項目。

(01-03) 資料分析

引擎轉速	1886RPM	(怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0	(正常: 0)
電瓶電壓	14.2V	(怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	ON	(怠速: 0N)
進氣歧管壓力	37KPa	(怠速: 32~41KPa)
節氣門位置	0%	(1.5%以內)
節氣門電壓	0.46V	(怠速: 0.29~0.71)
02電壓	580mV	(怠速: 50~200mV)
引擎溫度	89°C	
大氣壓力	100KPa	98 KPa以上

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

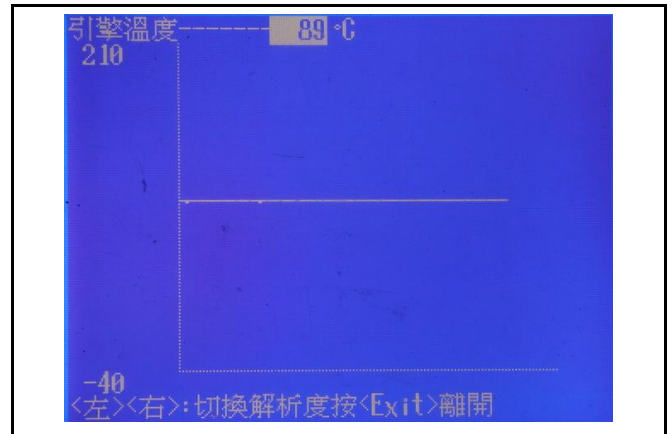
按“F1”鍵可以閱讀說明。

引擎溫度-----

為感測引擎在運轉時的溫度藉由熱敏電阻將溫度的變化轉換成電壓傳送至ECU，ECU再依當時引擎溫度狀態修正噴油量及點火角度

按任一鍵繼續...

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



大氣壓力

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇大氣壓力項目。

(01-03) 資料分析

引擎轉速	1770RPM	(怠速: 1700~1900)
故障代碼數目	0	(正常: 0)
電瓶電壓	14.2V	(怠速: 12V以上)
汽油幫浦狀態	ON	(怠速: 0N)
進氣歧管壓力	37KPa	(怠速: 32~41KPa)
節氣門位置	0%	(1.5%以內)
節氣門電壓	0.41V	(怠速: 0.29~0.71)
O2電壓	850mV	(怠速: 50~200mV)
引擎溫度	89°C	
大氣壓力	100KPa	98 Kpa以上

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

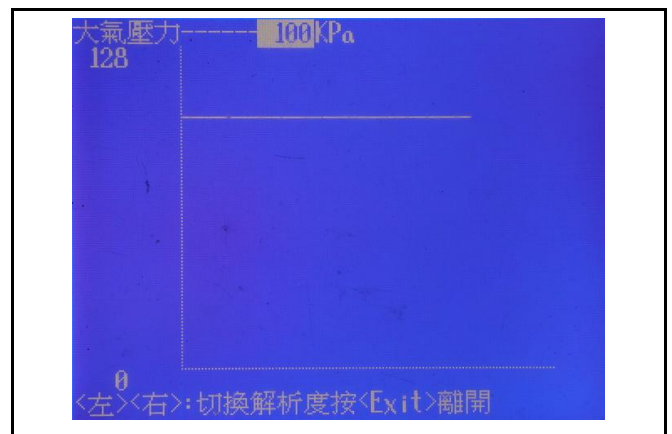
按“F1”鍵可以閱讀說明。

大氣壓力

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

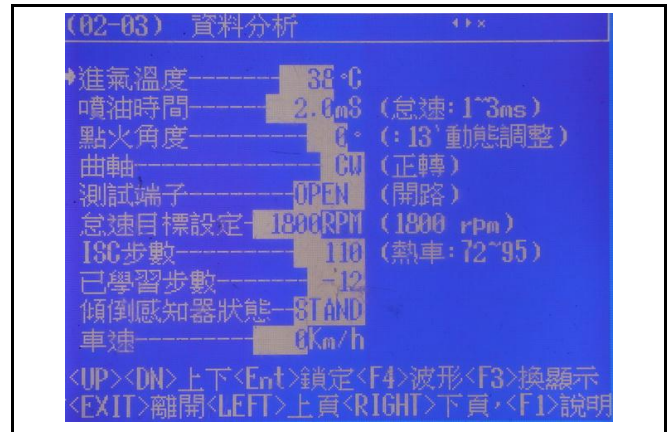
按任一鍵繼續...

按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

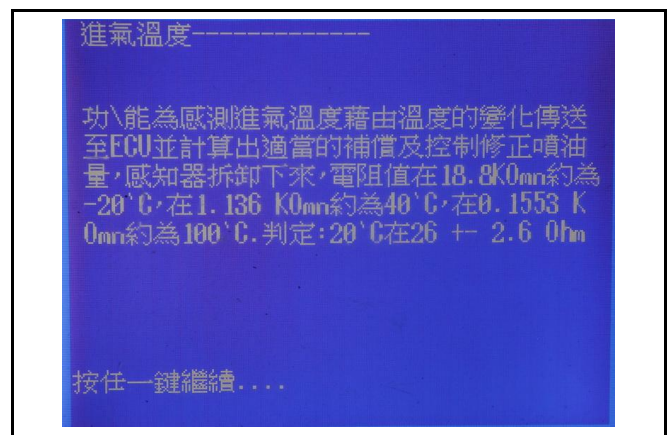


進氣溫度

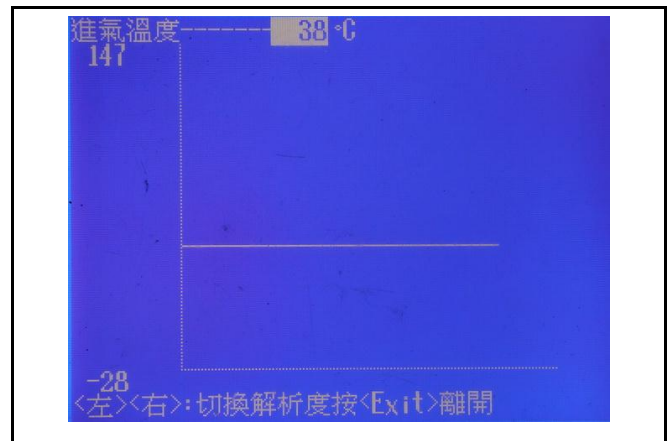
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇進氣溫度項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

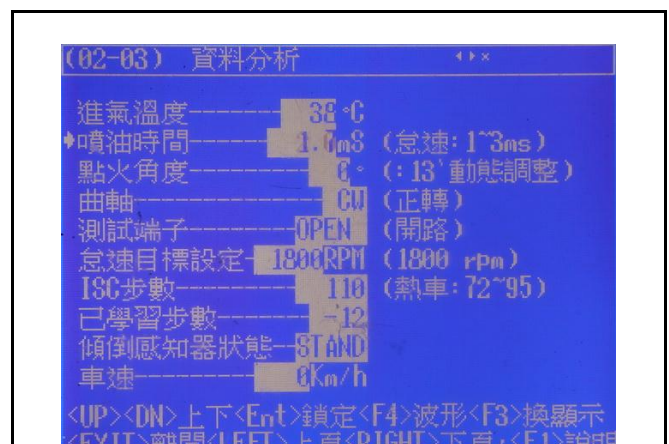


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

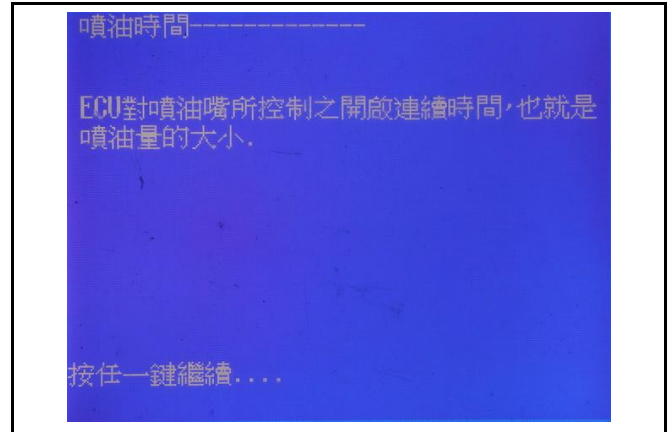


噴油時間

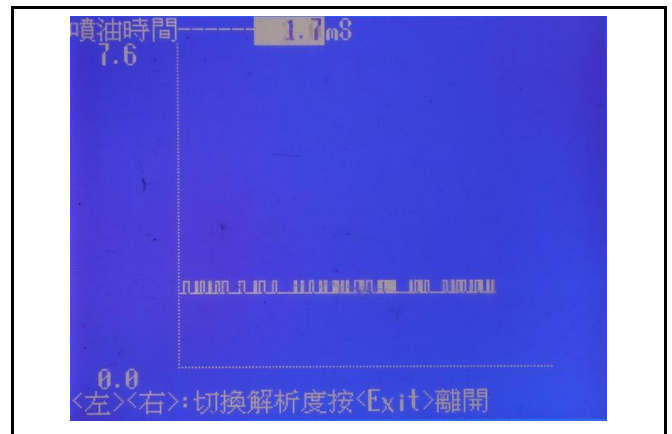
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇噴油時間項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

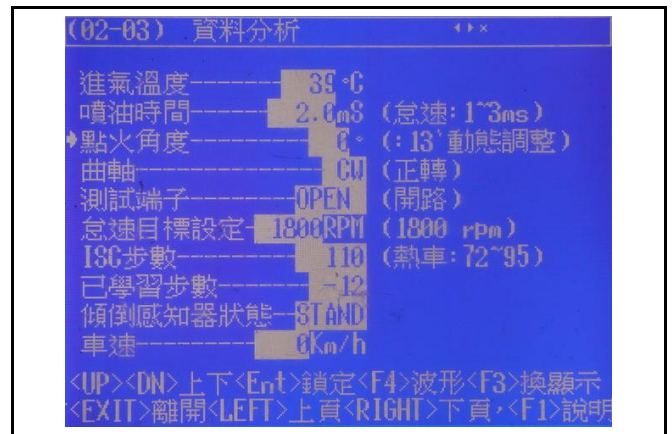


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

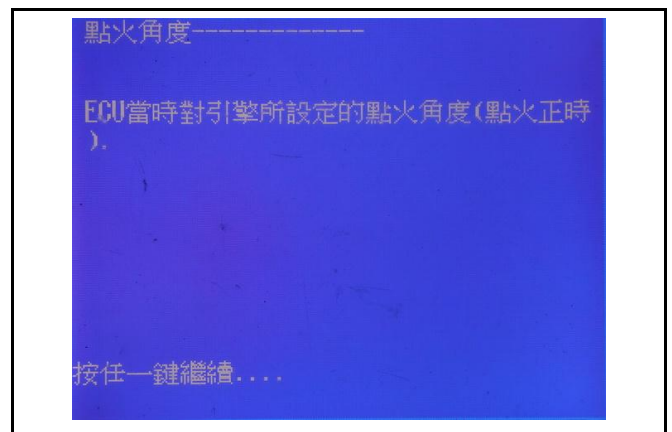


點火角度

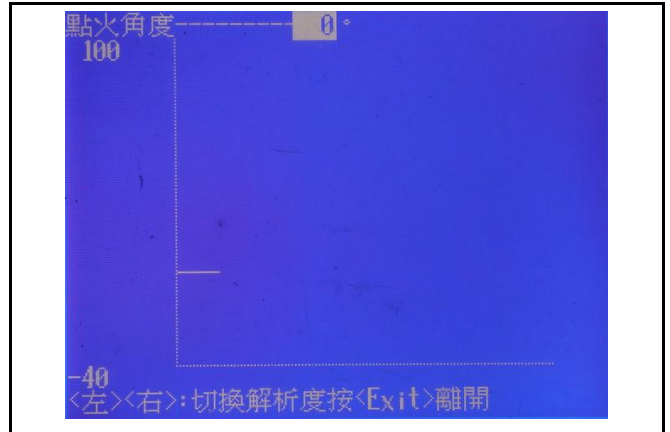
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇噴油時間項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

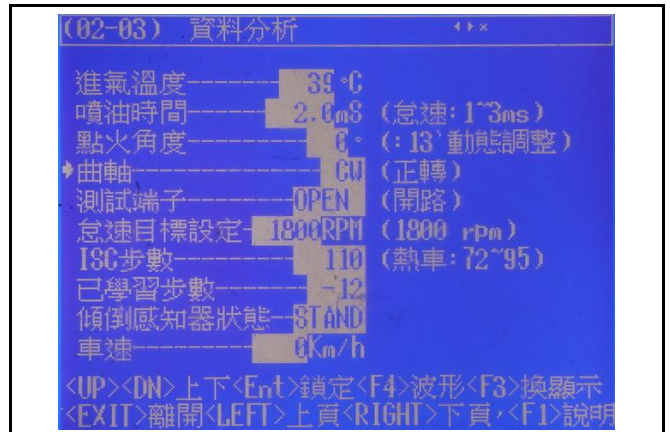


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

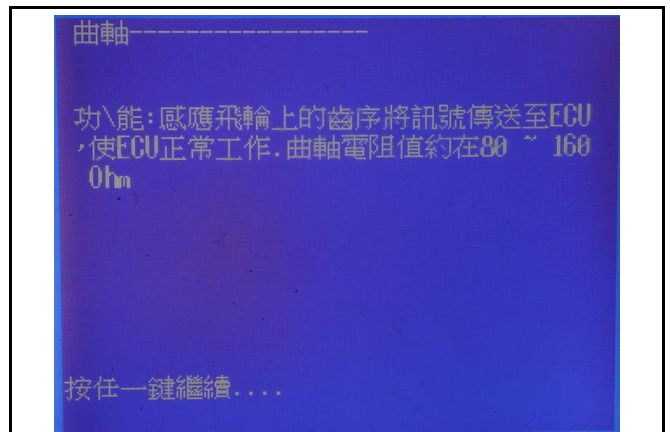


曲軸

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇曲軸項目。

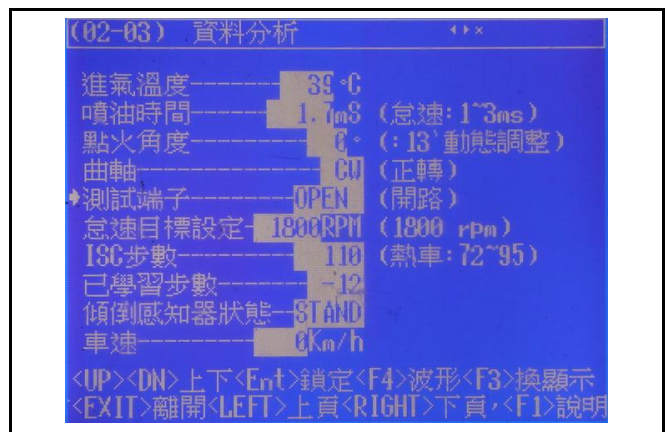


按“F1”鍵可以閱讀說明。

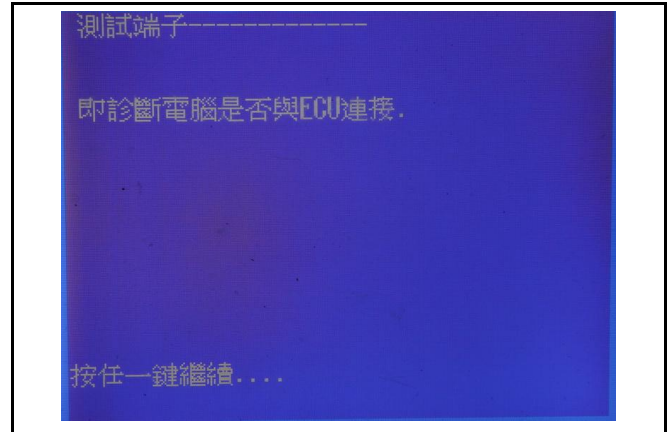


測試端子

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇測試端子項目。

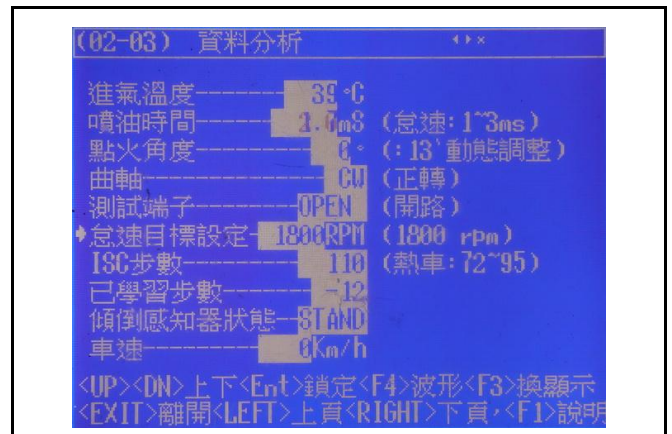


按“F1”鍵可以閱讀說明。

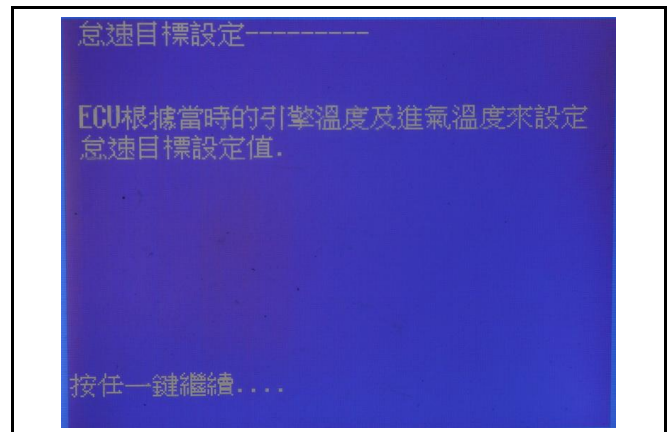


怠速目標設定值

按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇怠速目標設定值項目。

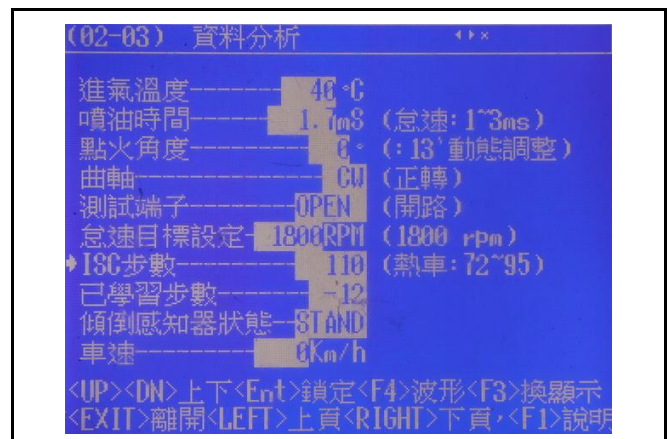


按“F1”鍵可以閱讀說明。

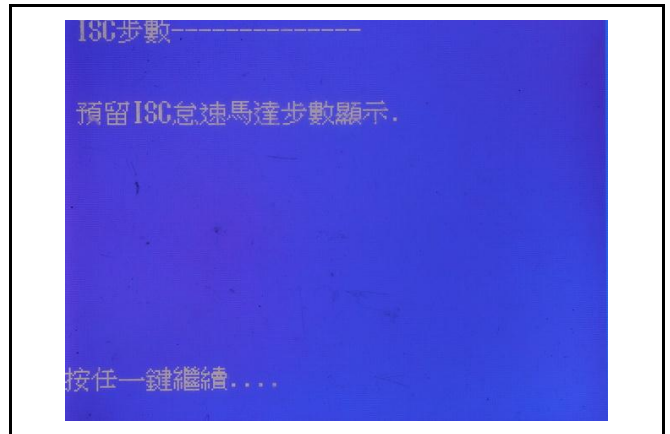


ISC 步數

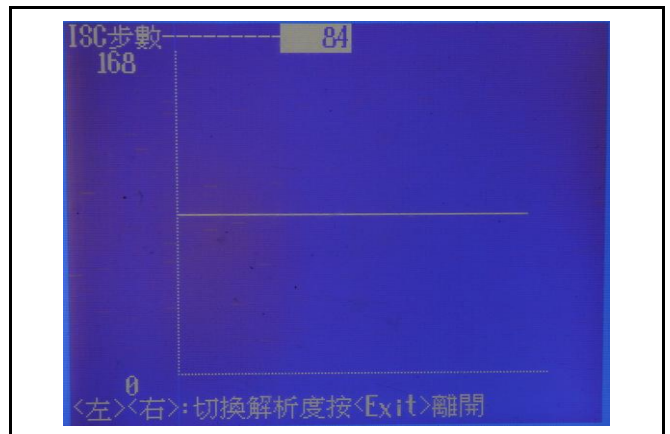
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇ISC步數項目。



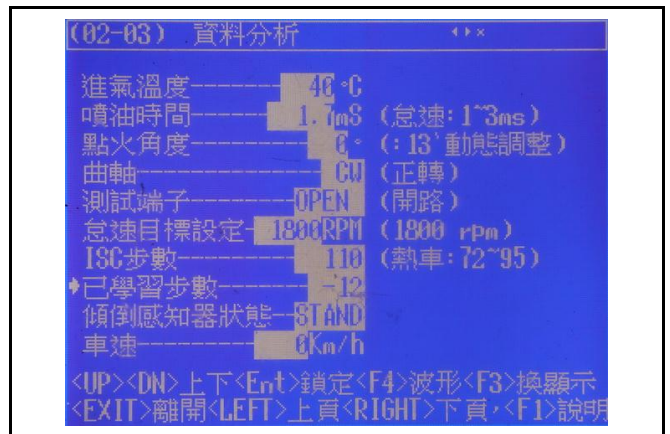
按“F1”鍵可以閱讀說明。



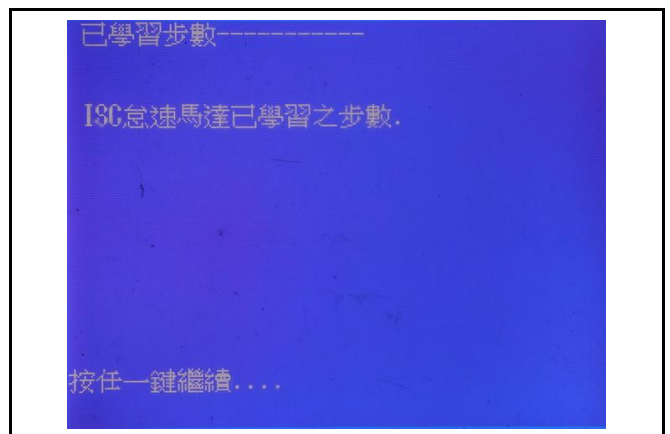
按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



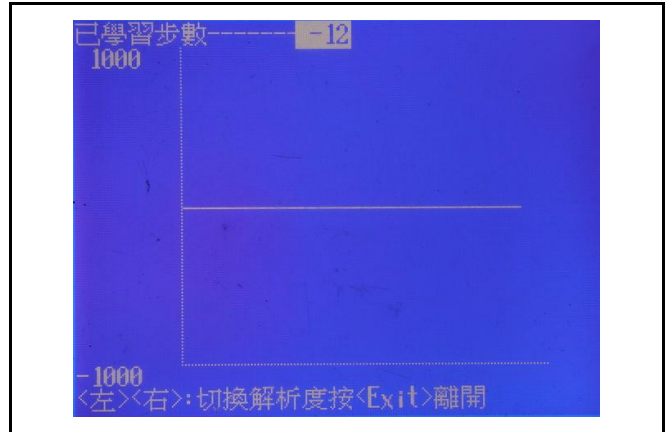
按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”選擇已學習步數項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。

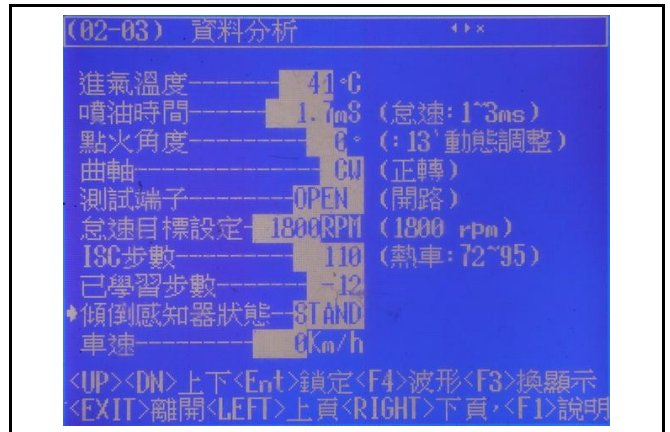


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。

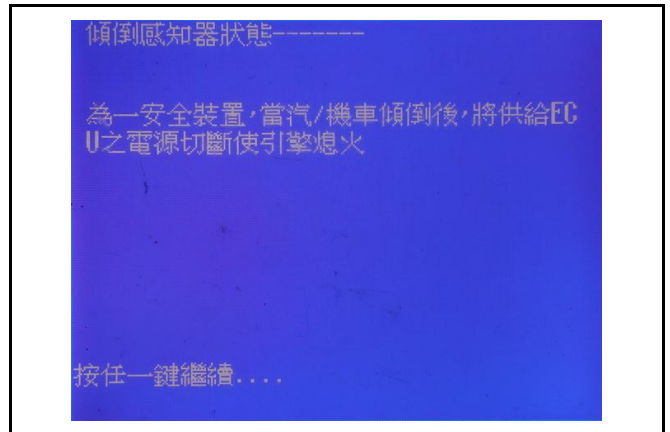


傾倒感知器狀態

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”傾倒感知器狀態項目。

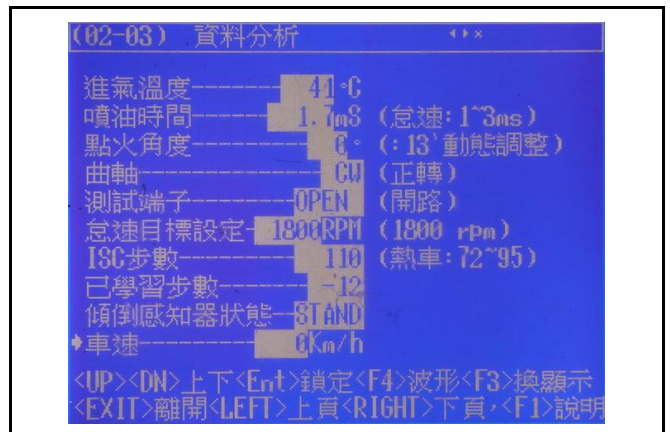


按“F1”鍵可以閱讀說明。



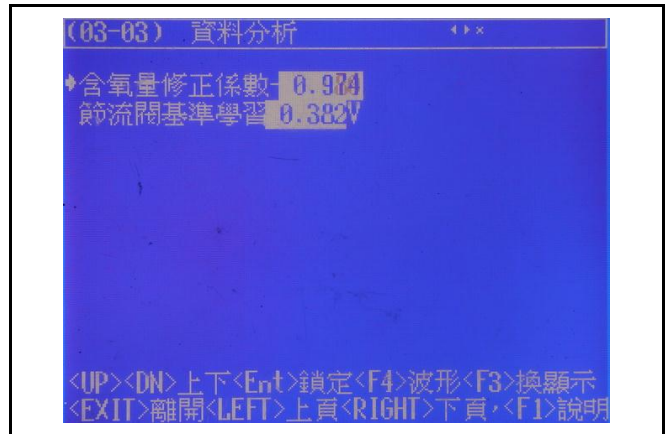
車速

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”車速項目。

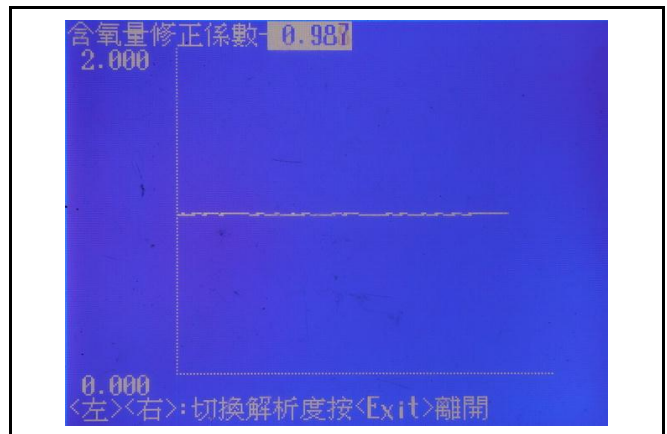


含氧量修正係數

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”含氧量修正係數項目。

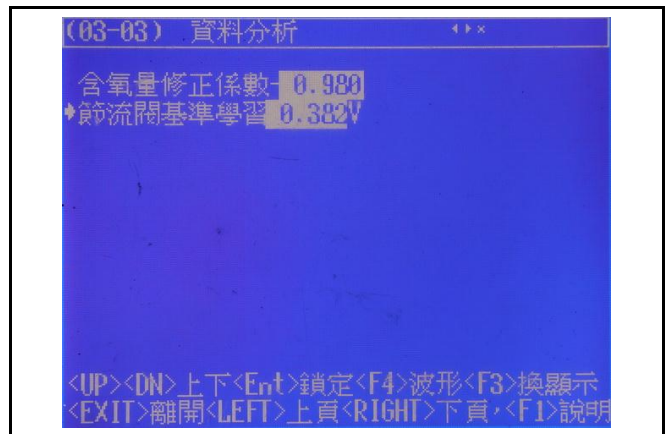


按“F4”鍵可以閱讀波形分析。



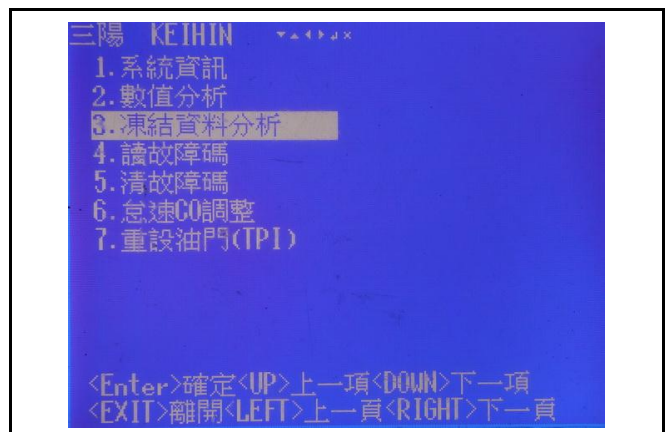
節流閥基準學習

按“▲”或“▼”鍵依游標“ ”節流閥基準學習項目。

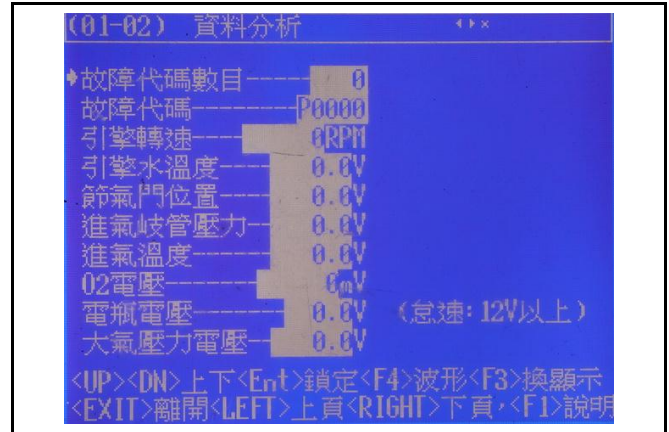


凍結資料分析

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇凍結資料分析項目。

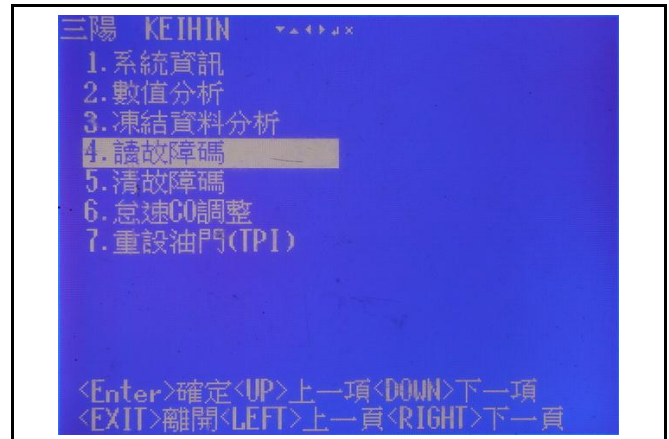


按“ENTER”進入資料內容。

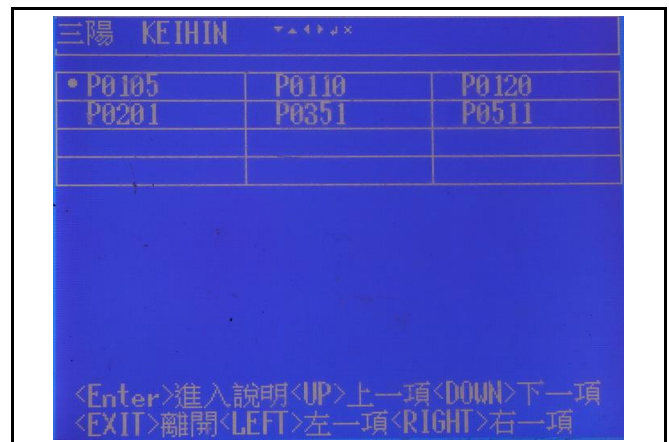


讀故障碼

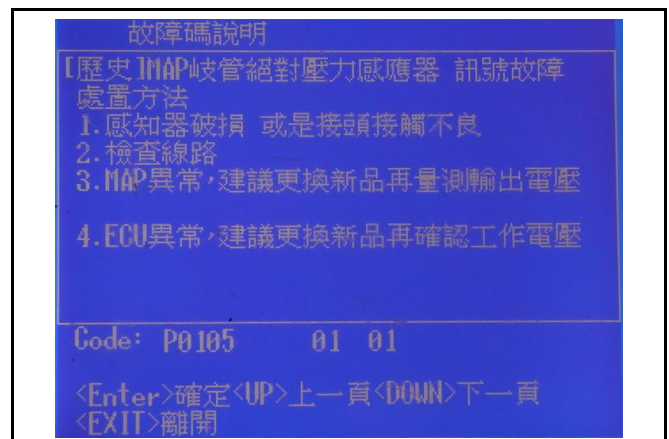
按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇讀故障碼項目。



按“ENTER”顯示故障碼。



按“ENTER”顯示故障碼內容。

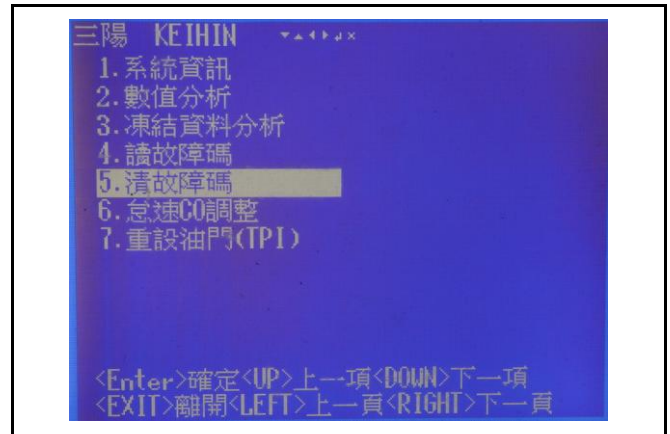


清故障碼

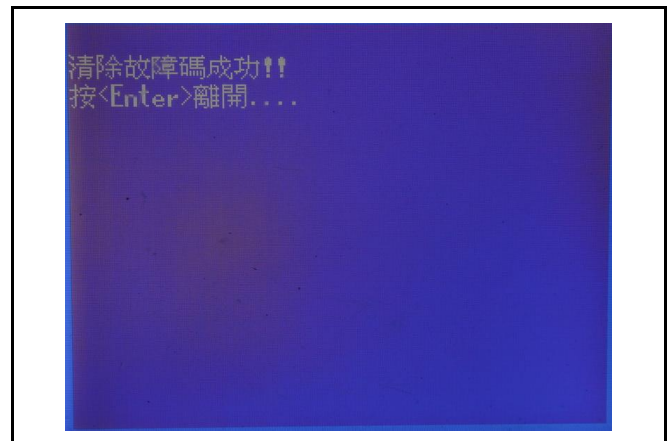
按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇讀故障碼項目。

注意

- 執行此功能時一定要先熄火，再打開電源，車輛不發動狀態下實施。



按“ENTER”清除故障碼成功。

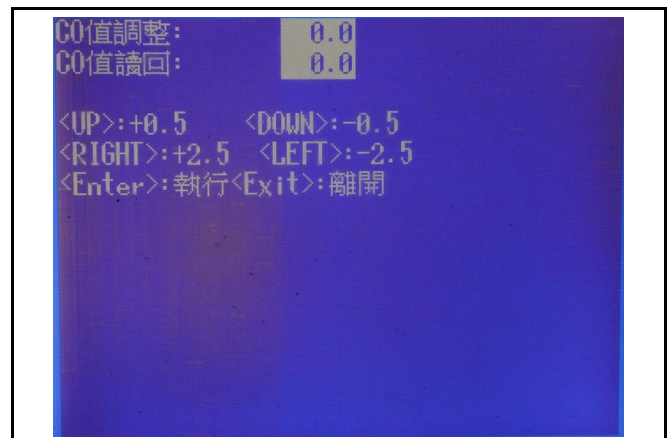


怠速CO 調整

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”選擇怠速CO 調整項目。

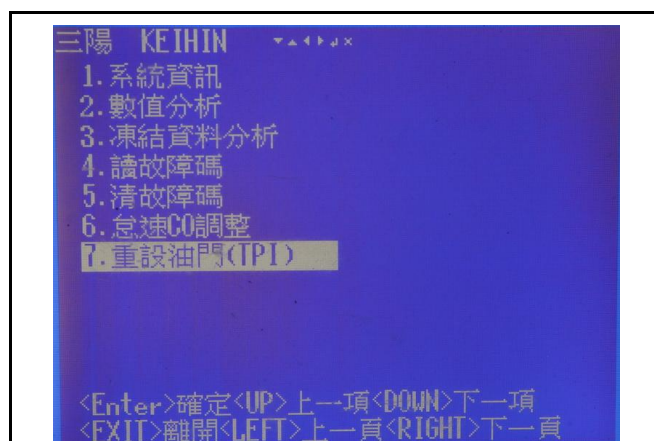


按“ENTER”進入怠速CO 調整內容。

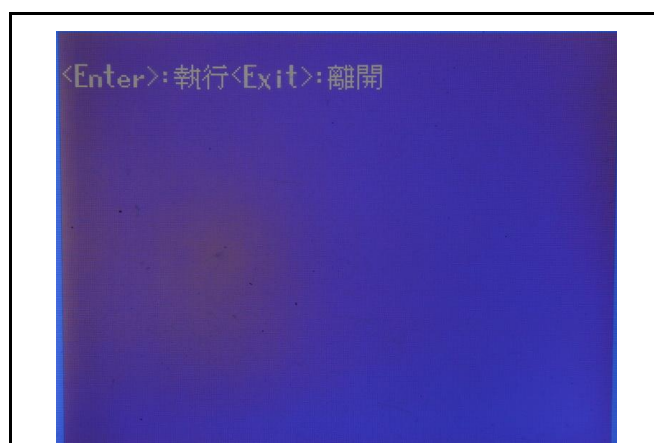


重設油門(TPI)

按“EXIT”退回功能畫面，“▲”或“▼”重設油門(TPI)項目。



按“ENTER”重設油門(TPI)。



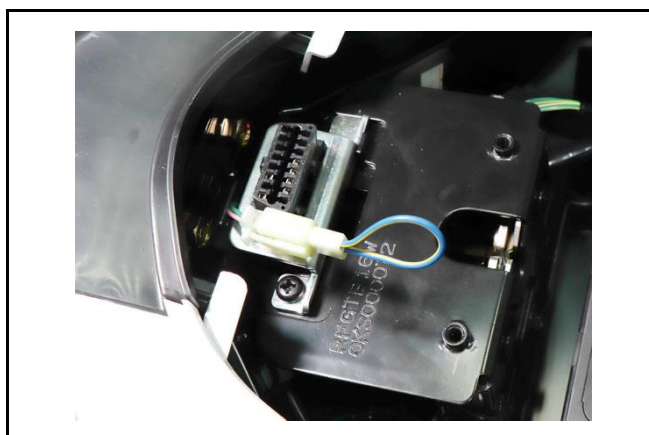
四、燃油系統-燃油噴射

怠速控制步進馬達(ISC)歸零

主開關切到“OFF”。



接上跨接線組。



油門全開不可以放開。



主開關切到“ON”。



當碼錶CHK燈熄滅後，此時將油門放開



主開關切到“OFF”。

拔除跨接線組，完成歸零

發動引擎，引擎溫度達110度以上並怠速運轉
5~6分鐘，以利ECU進行學習



整車故障檢修表

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

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

綜合檢修一覽表

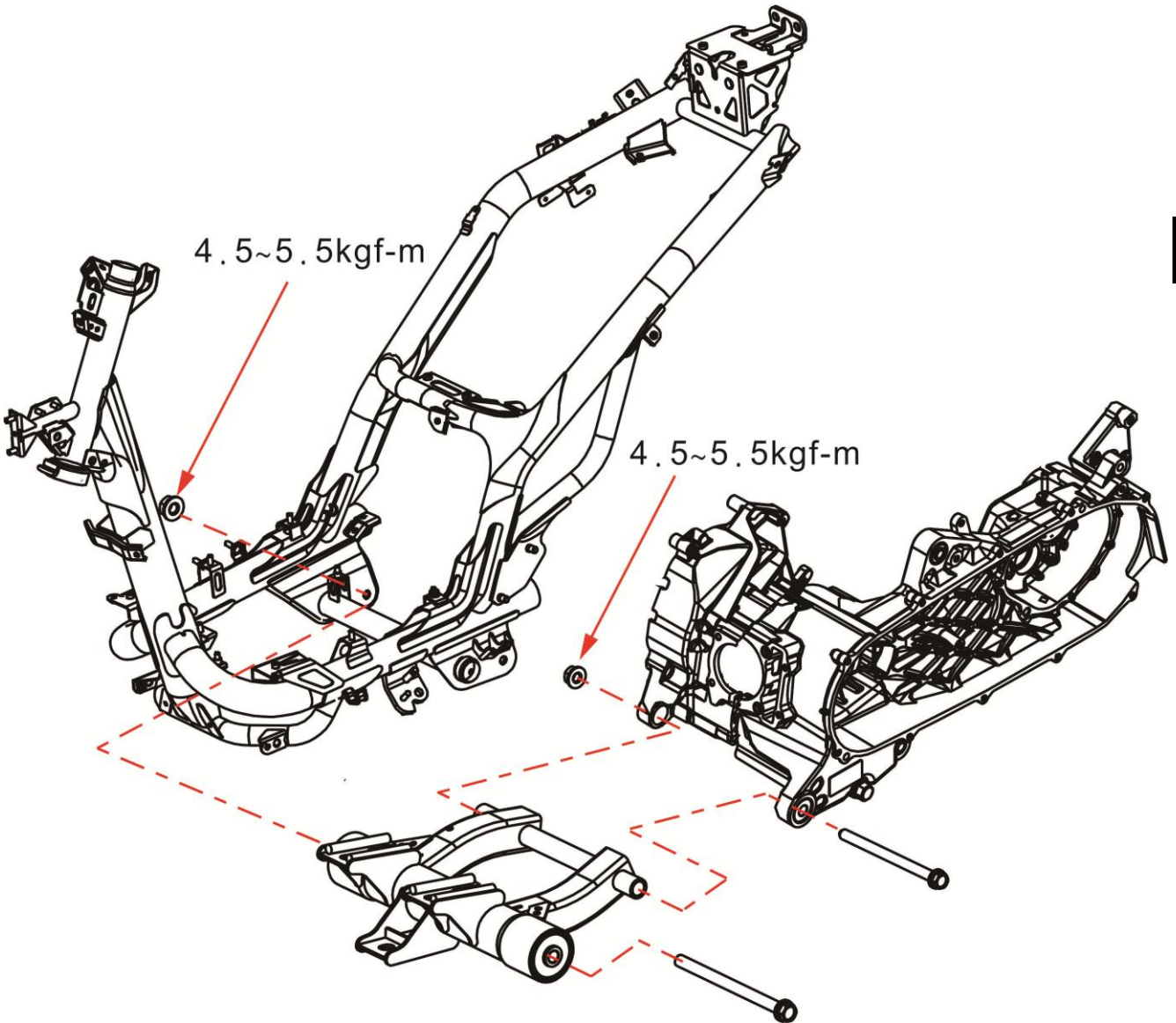
NO	檢修項目	檢測步驟	檢測項目	判定基準	故障原因
1	電源及電壓	<ul style="list-style-type: none"> 使用三用電錶直接量測電瓶電壓 使用診斷器偵測電瓶電壓 	<ul style="list-style-type: none"> 電瓶電壓 	<ul style="list-style-type: none"> 電瓶電壓 = 10V 以上 	<ul style="list-style-type: none"> 電瓶沒電 電瓶接頭鬆脫 線束斷路 ECU 接頭未接受
2	燃油壓力	<ul style="list-style-type: none"> 將燃油壓力錶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

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

2. 噴油嘴與噴嘴蓋需用手緊握住，不可有滲油之情形。

機構圖示 -----	5-1	引擎襯套拆裝 -----	5-11
作業上的注意事項 -----	5-2	引擎懸架 -----	5-13
引擎拆卸 -----	5-3	引擎安裝 -----	5-14

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

本車主腳架設置於引擎下方，拆卸引擎前，需有托架或其他可調整高低之治具支撐住車架。

下列零件可在引擎裝在車架上時保養維修。

- 化油器或燃油噴射相關零件。
- 發電機及起動離合器。
- 驅動盤、驅動皮帶、離合器、傳動盤總成。
- 最終減速機構。

規格

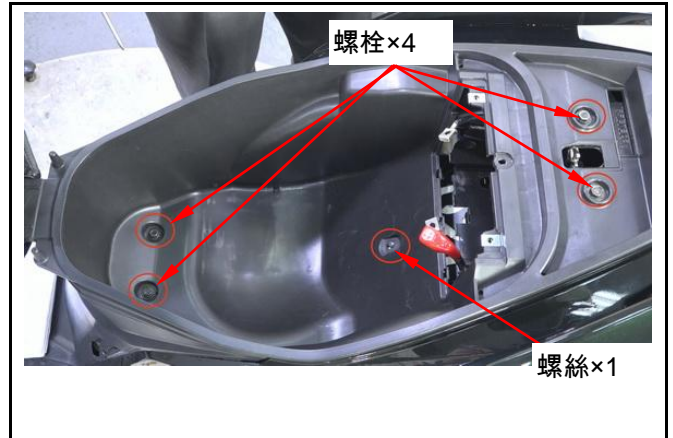
區分		規格
引擎機油容量	更換時	1050 c.c.
	拆解時	1000 c.c.
齒輪油容量	更換時	100 c.c.
	拆解時	110 c.c.

扭力值

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

引擎拆卸

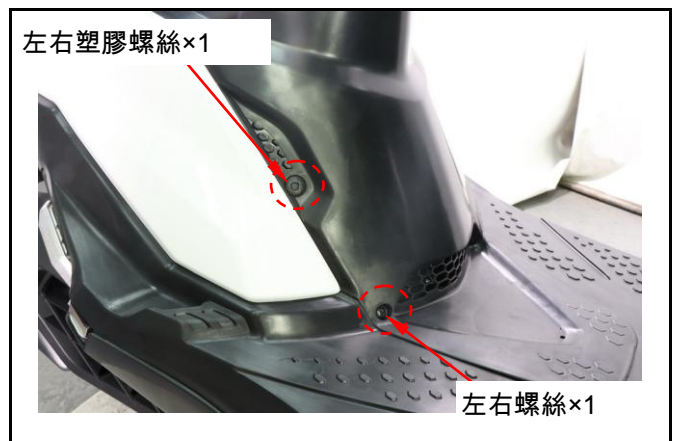
拆下電瓶盒蓋及電瓶(螺栓×2、螺絲×2)。
拆下行李箱螺栓(螺栓×4、螺絲×1)。



拆下中央護蓋前端十字螺栓 1 支。
拆下行李箱。

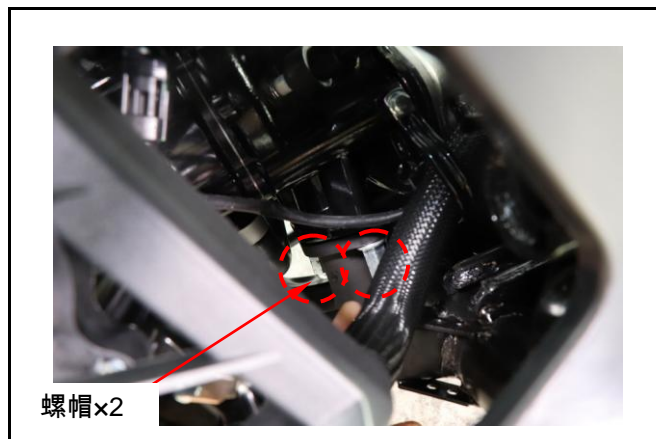


拆下中央護蓋左右塑膠螺絲各 1 支，左右螺絲各 1 支。
拆下中央護蓋。



五、引擎拆裝

拆下排氣管前端螺帽(螺帽×2)。



拆下排氣管後端螺栓(螺栓×2)。

拆下排氣管總成。



拆下引擎左側蓋護蓋螺絲(螺絲×4)。

拆下空濾清器固定螺栓(螺栓×2)。

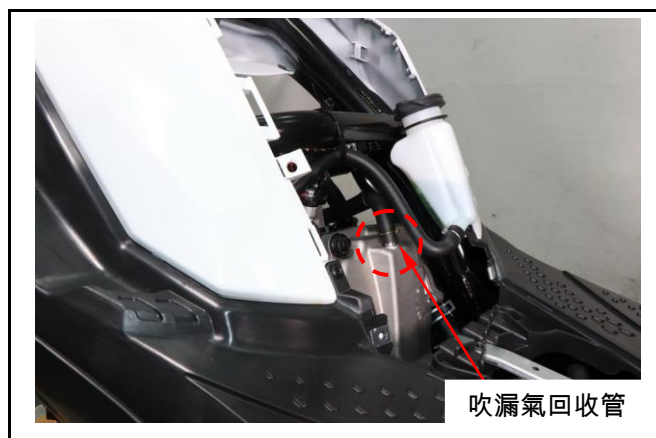
拆下後土除

拆下後輪

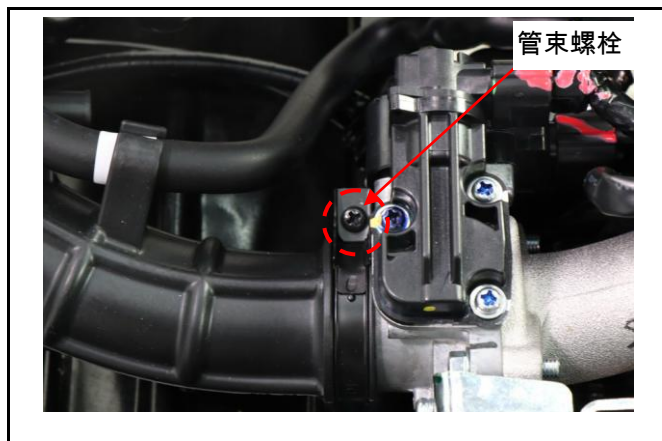
拆下後煞車卡鉗螺栓(螺栓×2)



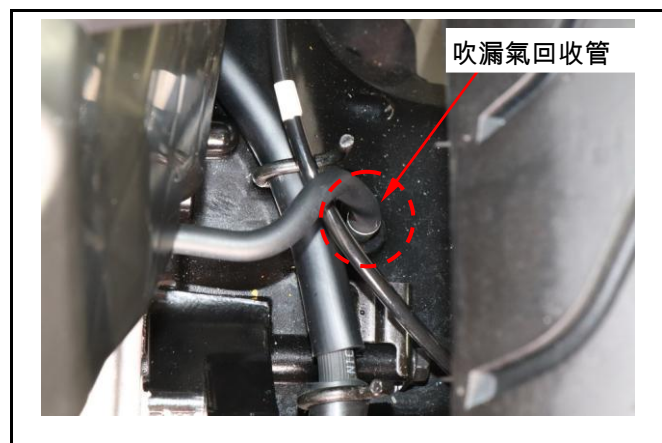
拆下曲軸箱吹漏氣回收管。



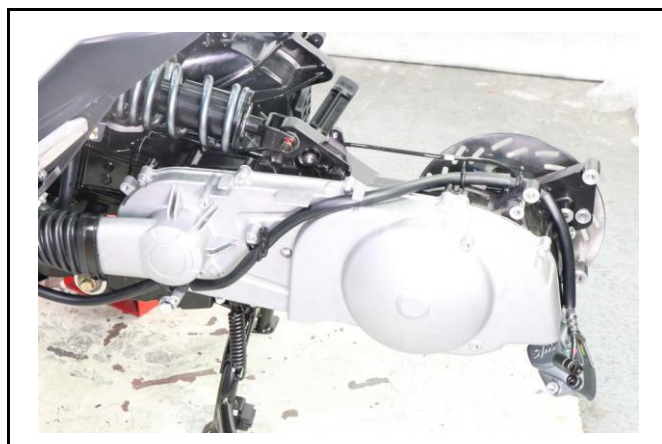
從節流閥後方放鬆空氣濾清器進氣管管束螺栓。



拆下齒輪箱通氣管。



拆下空氣濾清器。



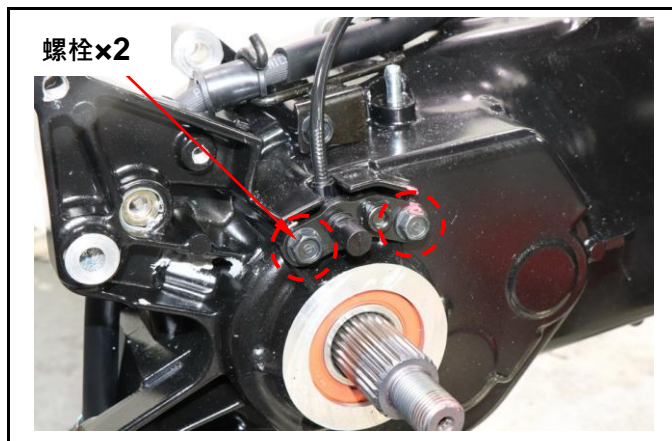
拆下後煞碟盤(螺帽×1)。



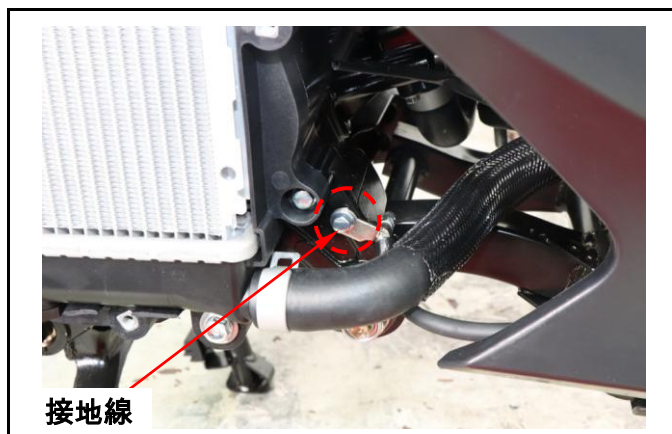
五、引擎拆裝

SYM

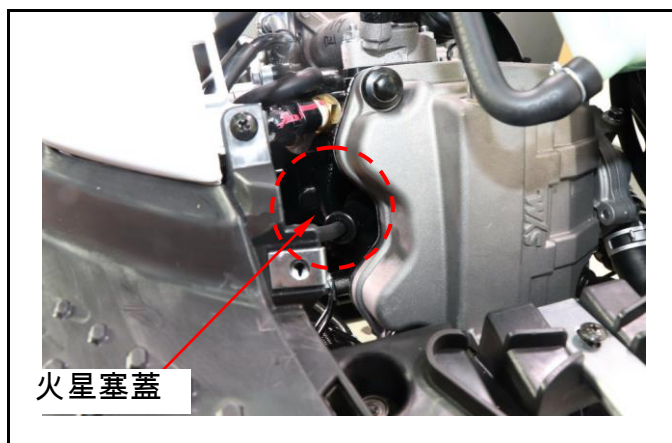
拆下後輪速度感知器固定螺栓(螺栓×2)
拆下後輪速度感知器。



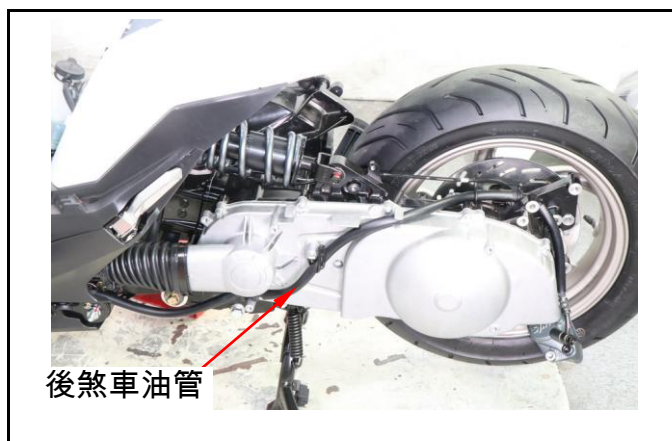
拆下接地線(螺栓×1)



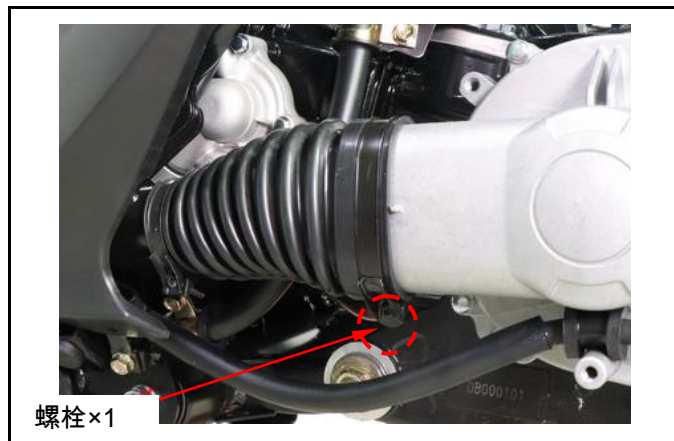
拆下火星塞蓋。



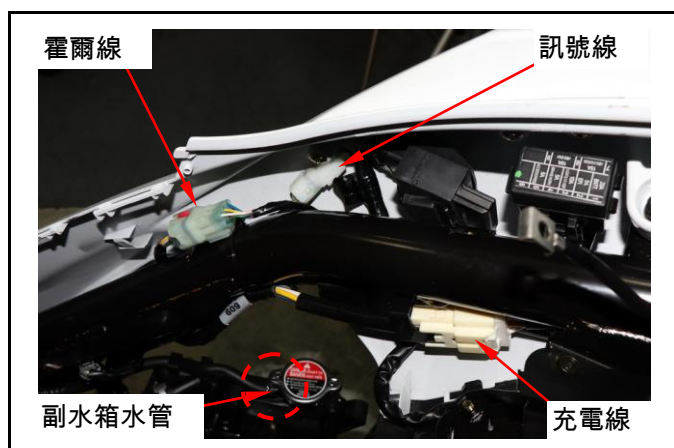
拆下後煞車油管。



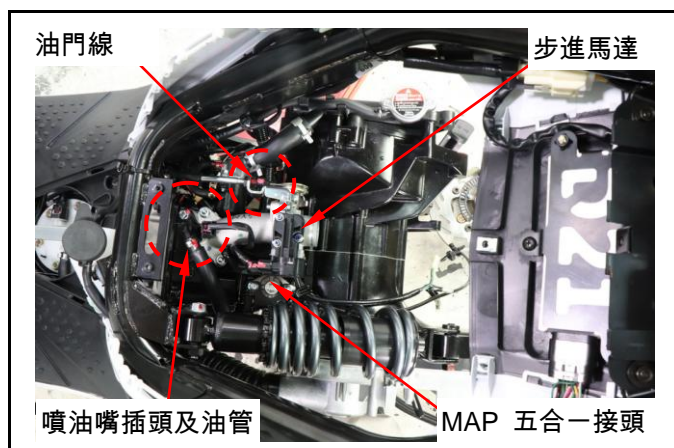
放鬆引擎左側蓋進氣管管束螺栓(螺栓×1)。



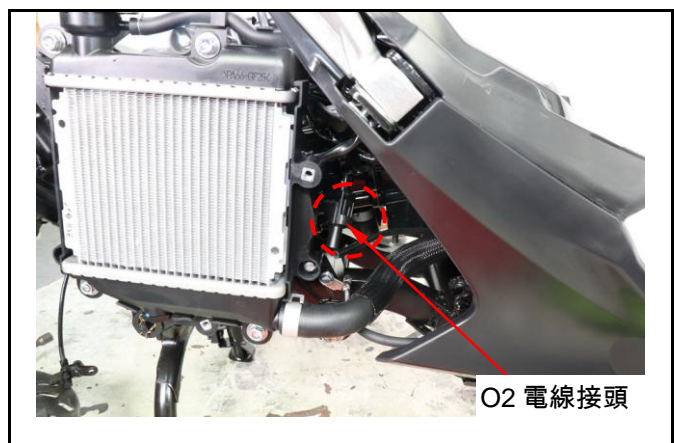
拆開交流發電機霍爾線、充電線及訊號線接頭。
拆下副水箱水管。
使用



放鬆油門線固定及調整螺帽，拆下油門線。
拆下噴油嘴插頭及油管。
拆下進氣歧管、大氣壓力溫度感知器、TPS、步進馬達電線接頭。



拆開含氧感知器電線接頭。
拆下接地線螺栓(螺栓×1)。

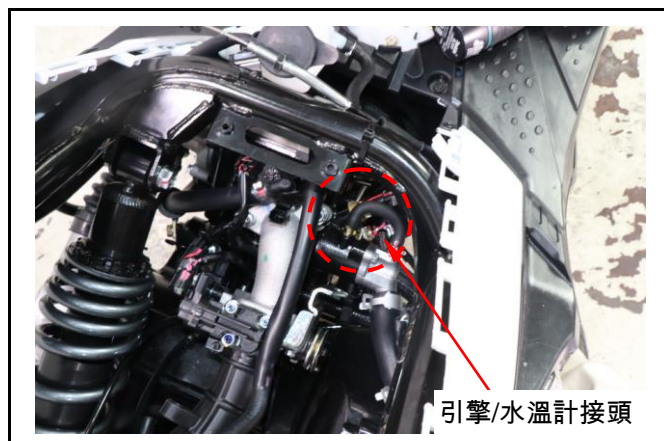


五、引擎拆裝

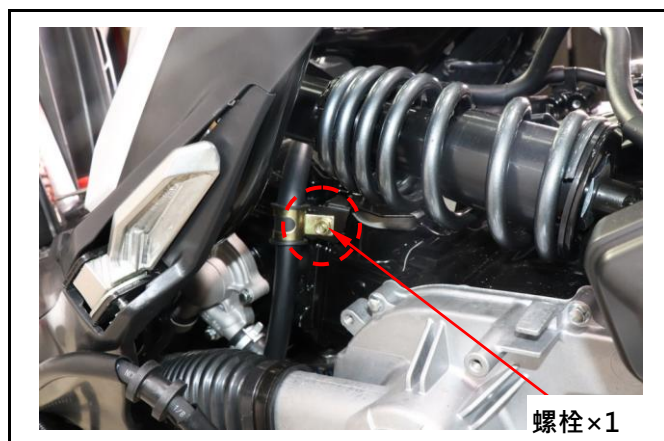
拆下引擎溫度感知器插頭。

拆下水溫計插頭。

取出螺栓(螺栓×1)。

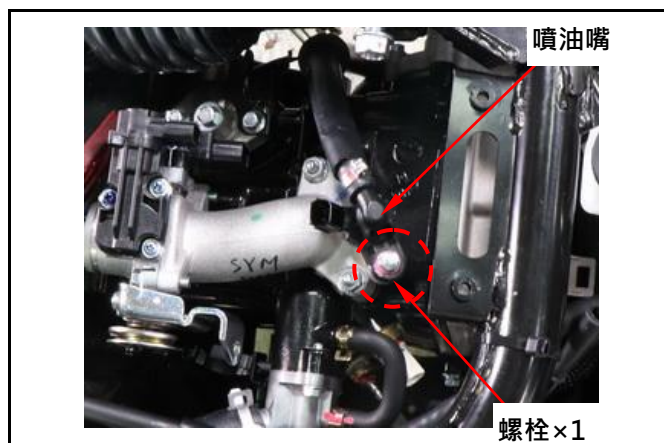


拆下燃油管管夾固定螺栓(螺栓×1)。

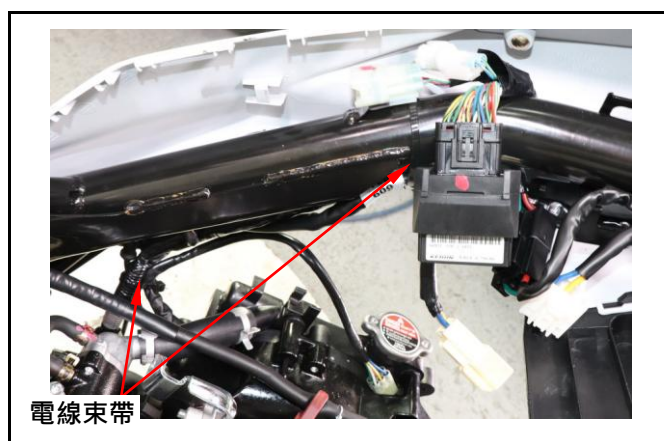


拆下噴油嘴固定螺栓(螺栓×1)。

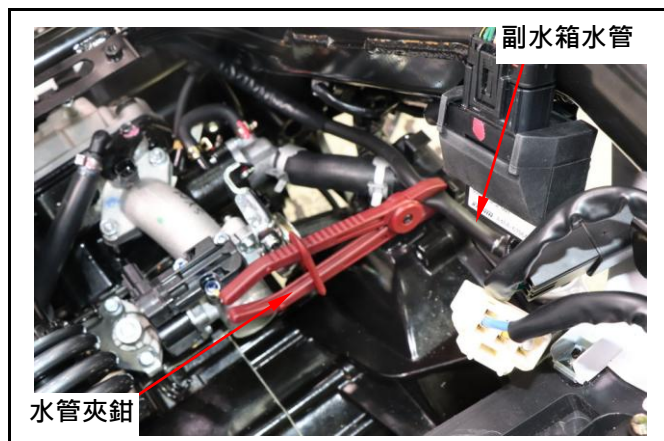
取下噴油嘴及燃油管。



使用剪刀剪除 ACG 電線束帶。



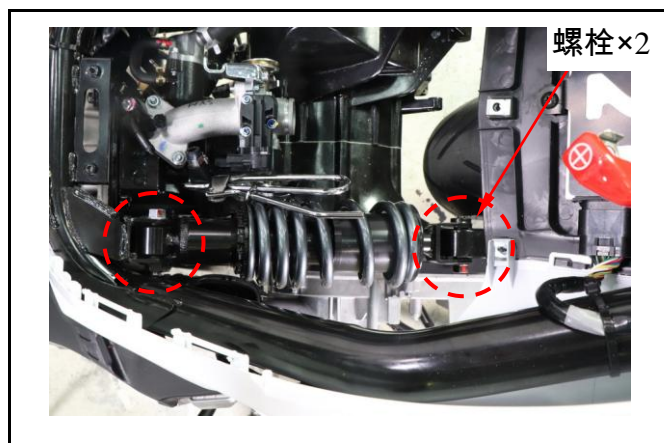
使用水管夾鉗夾住副水箱水管，阻斷冷卻水。
將水管撥開。



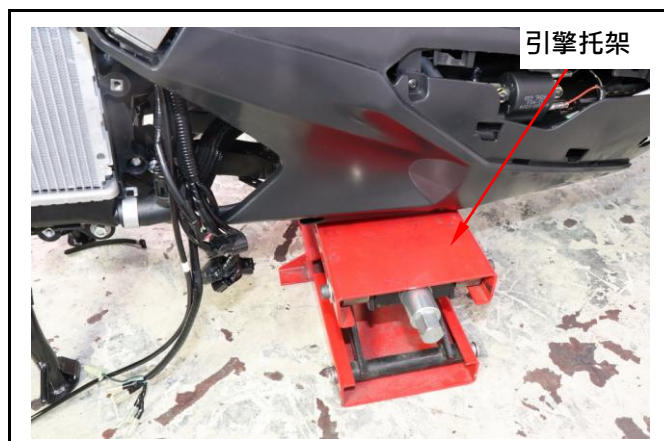
裝回煞車碟及後輪。



拆下後避震器(螺栓×2)。



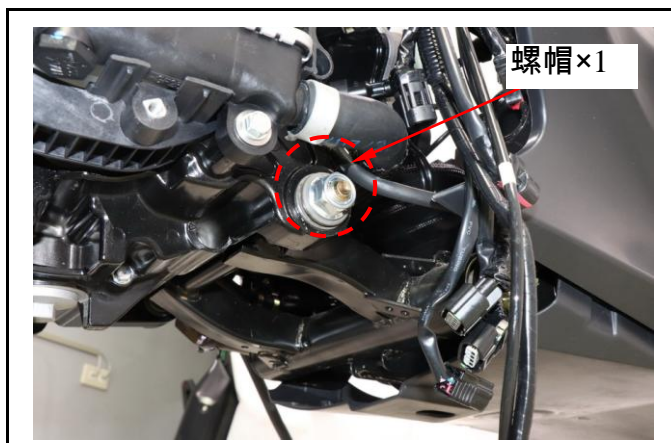
使用引擎托架置於底板下方，調整高度頂住底板。



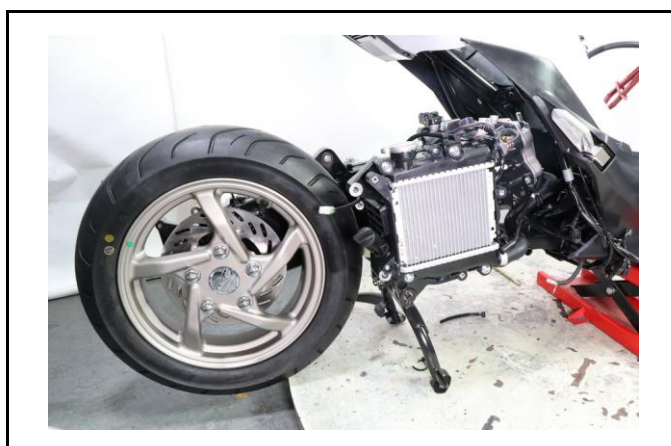
五、引擎拆裝



拆下引擎下方懸架螺帽，抽出螺栓。



拆下引擎。



引擎襯套拆裝

引擎懸架及後避震器襯套之減震橡皮若有損傷，請分別以 $\varnothing 30\text{mm}$ 之襯套引拔/壓入治具將襯套壓出更換新品。

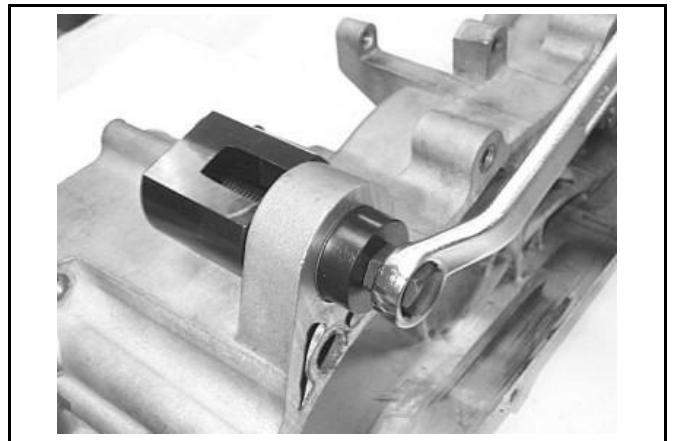
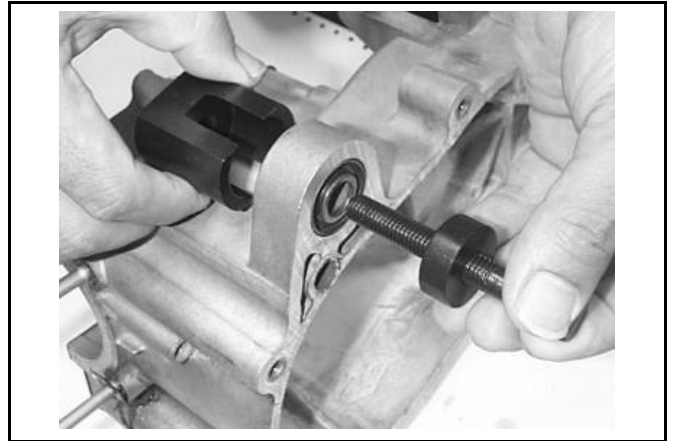
專用工具：

工具名稱：曲軸箱襯套引拔壓入器($\varnothing 30\text{mm}$)

工具編號：SYM-1120310

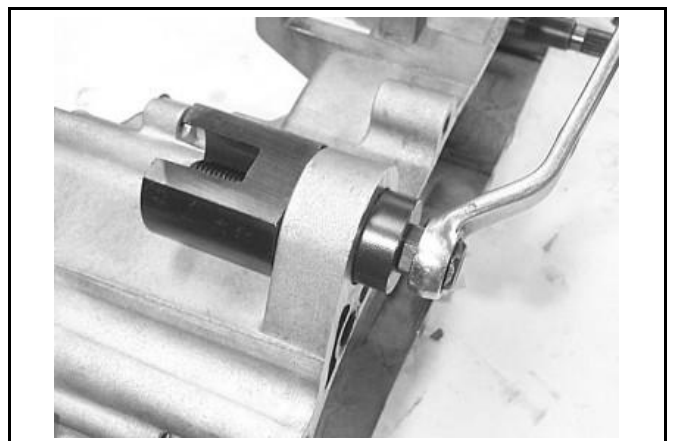
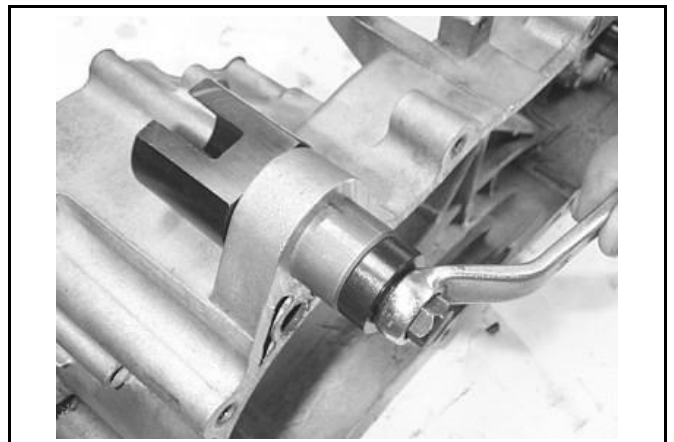
壓出

將治具凹槽部朝向襯套，再將壓環及螺栓旋入將襯套壓出。



壓入

將治具平整部朝向襯套，再將襯套、壓環及螺栓旋入將襯套壓入。



五、引擎拆裝

下端襯套拆裝：

使用一字起子，輕輕敲開襯套，取出襯套。



檢查：

油封是否破裂，有則更換油封。

油封規格:17.8*2.4(推薦使用三陽正廠零件)

潤滑油是否乾枯，將殘油擦拭乾淨，於第二溝填補黃油油量 4g。

襯套有無破損或龜裂，部品不良更換新品。



組裝：

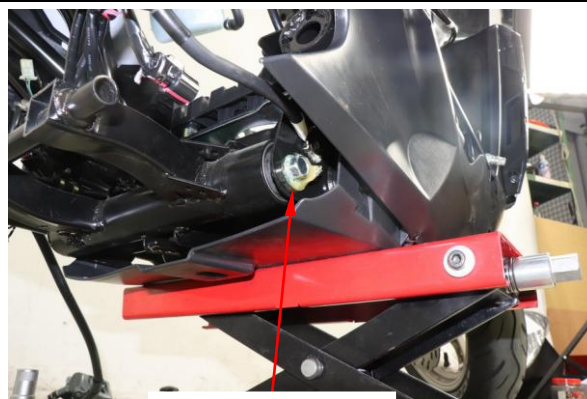
依拆卸反順序將趁套裝回外套。

襯套與外套容許間隙:0.5~1.0mm



引擎懸架**拆卸**

拆下引擎懸架螺栓(左、右側螺栓各 1 支)。



左、右側螺栓各 1 支

拆下引擎懸架。



檢查引擎懸架襯套，減震橡皮是否損傷，若有不良請更換新品。

安裝

鎖緊引擎懸架螺。

引擎懸吊架螺栓扭力值：4.5~5.5kgf-m



引擎安裝

依拆卸時之相反順序安裝引擎。

注意

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

引擎懸吊螺帽扭力值：4.5~5.5kgf-m

後避震器螺栓扭力值：上：3.5~4.5kgf-m

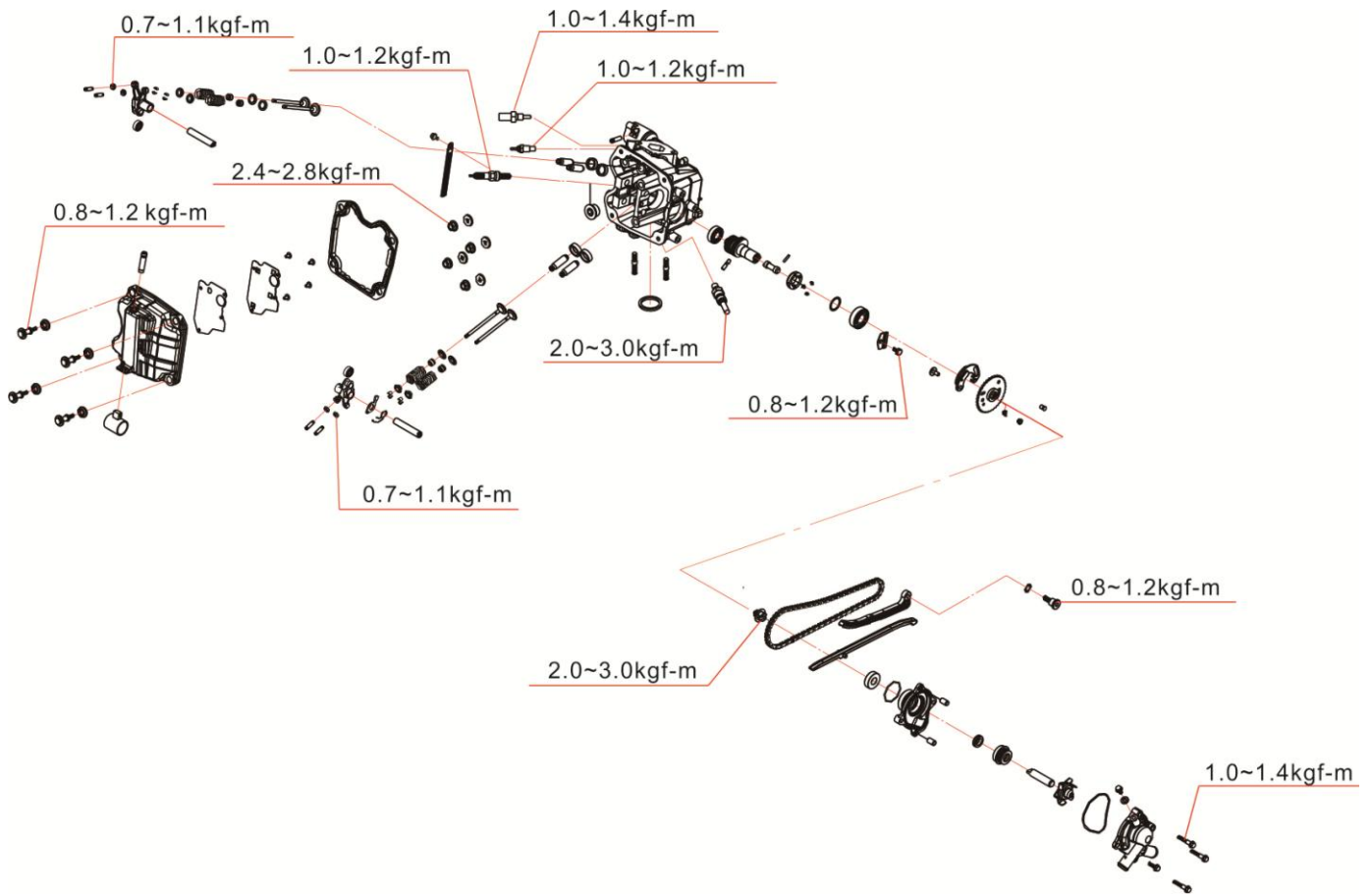
下：2.4~3.0kgf-m

後輪軸螺帽扭力值：11.0~13.0kgf-m



機構圖示	6-1	汽門間隙調整	6-19
作業上的注意事項	6-2	汽缸頭分解	6-22
故障診斷	6-3	汽門閥檢查	6-27
汽缸頭拆卸	6-4	汽缸頭組合	6-28
汽缸頭安裝	6-13		

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

- 本節包含汽缸頭、汽門閥、凸輪軸及搖臂之維修保養。
- 汽缸頭之維修，不可在引擎仍裝在車架上時保養維修。

規格

單位:mm

項	目	標	準	值
汽門間隙		0.12±0.02		
壓縮壓力		7.5 ±1.5kgf/cm ²		
凸輪軸高度	進氣	32.63 ±0.04		
	排氣	32.49 ±0.04		
汽門搖臂	內徑	10 -0~-0.015		
	軸外徑	10 -0.013~-0.028		
汽門閥桿外徑	進氣	4.5 -0.01~-0.025		
	排氣	4.5 -0.025~-0.050		
汽缸頭面平坦度		0.05		
汽門閥彈簧長度		32.4		

扭力值

汽缸頭蓋螺栓 0.8~1.2kgf-m

汽缸頭螺帽 2.4~2.8kgf-m

正時齒輪固定螺栓 2.0~3.0kgf-m

火星塞 1.0~1.2kgf-m

工具

專用工具

汽門拆卸組裝器組 SYM-1471110/20-ALL

氣門間隙調整工具 SYM-1472100

搖臂軸拆裝器組 SYM-1445100-ALL

凸輪軸拆裝器組 SYM-9000200-D21

故障診斷

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

怠速不順

壓縮壓力太低。

壓縮壓力過低**1. 汽門閥**

汽門間隙調整不良

汽門燒損或彎曲

汽門正時不正確

汽門彈簧損傷

汽門積碳

汽門座氣密不良

火星塞安裝不良

2. 汽缸頭

汽缸頭墊片洩氣或損傷

汽缸面歪斜或龜裂

3. 活塞

活塞環磨損

壓縮壓力過高

燃燒室或活塞頂部積碳過多

異音

汽門間隙調整不良

汽門燒損或汽門彈簧損傷

凸輪軸磨損或損傷

凸輪鏈條磨損或鬆弛

凸輪鏈條張力器磨損或損傷

凸輪軸鏈條齒輪磨損

搖臂或搖臂軸磨損

排氣管排出白煙

氣門導管或氣門導桿磨損

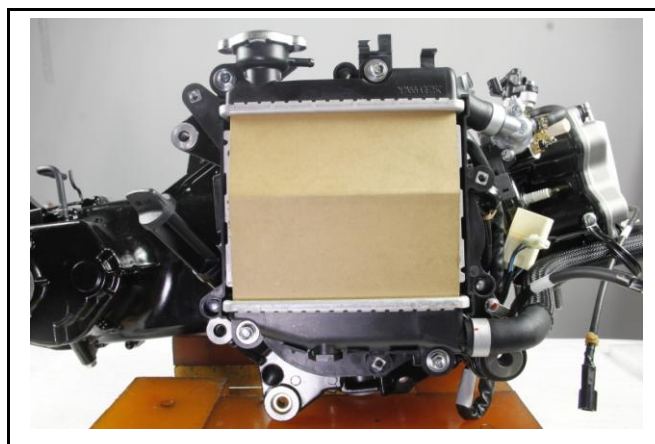
氣門導桿油封磨損

汽缸頭拆卸

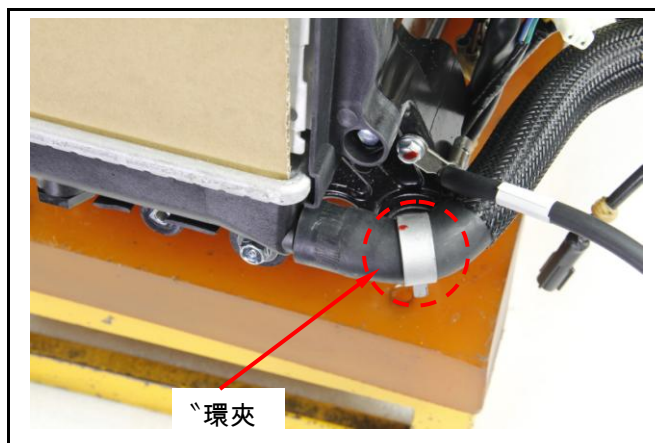
作業前先將引擎拆下(參閱第 5 章)。



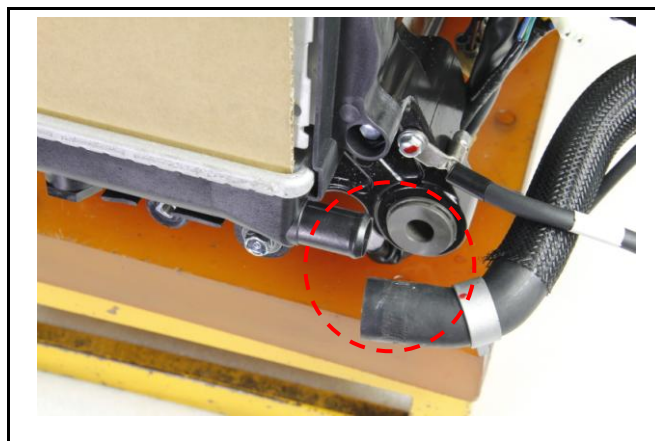
裝上厚紙板保護水箱散熱器。



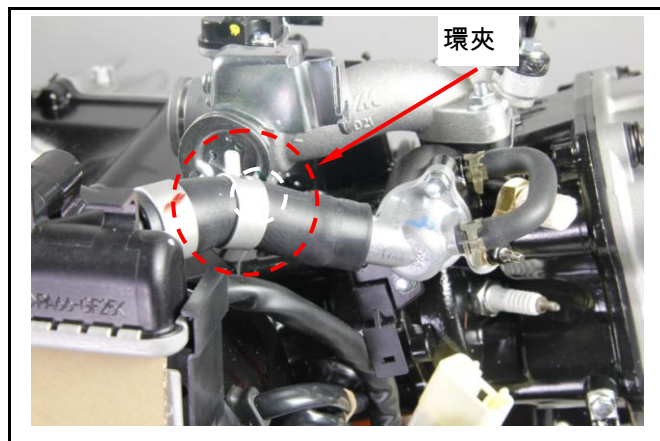
鬆開水箱水管環夾。



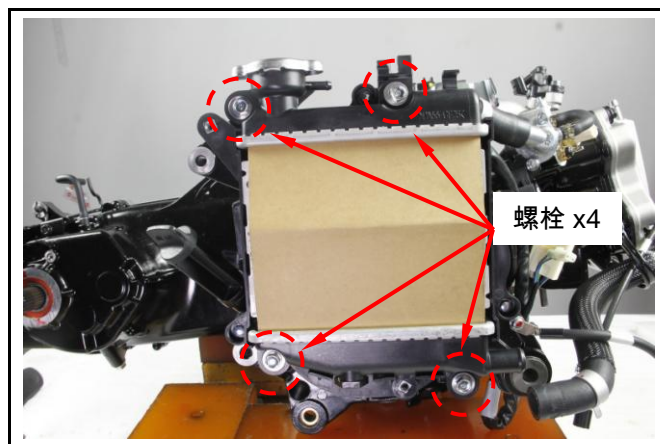
脫離水管洩出冷卻水。



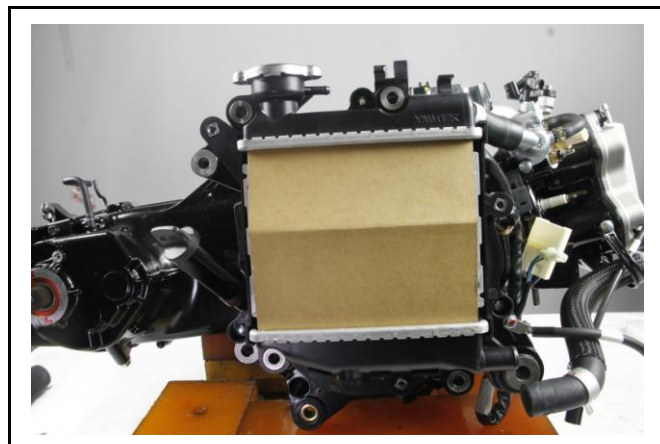
鬆開節溫器水管環夾。



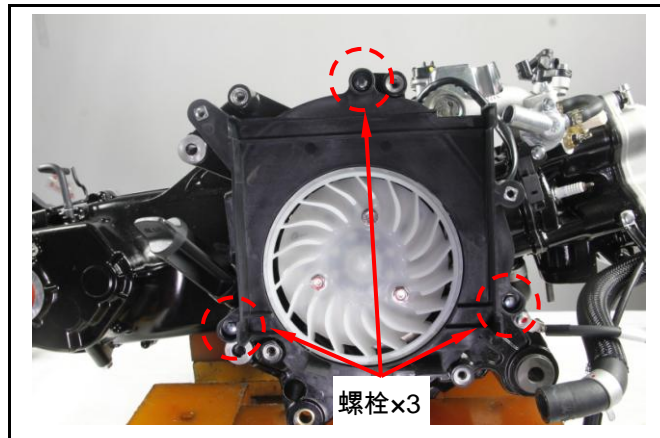
拆下水箱固定螺栓(螺栓×4)。



取下水箱總成。

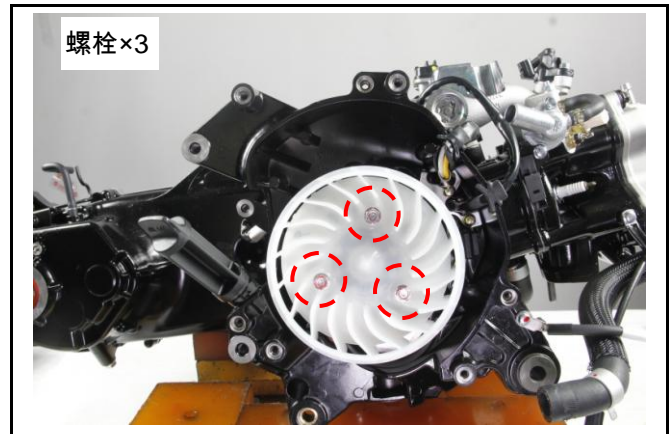


拆下水箱板固定螺栓(螺栓 x3)。



六、汽缸頭 / 汽門閥

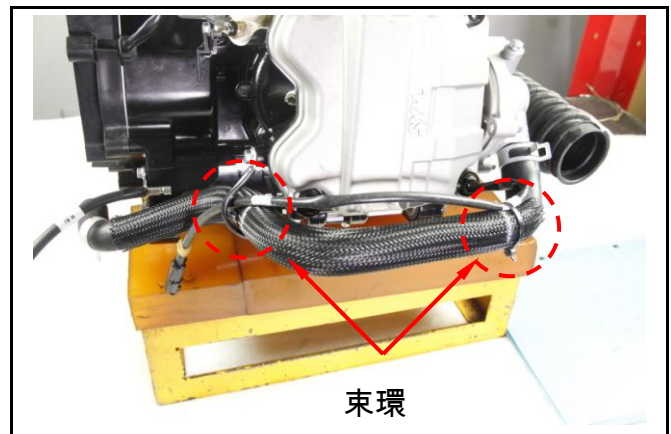
取下水箱板。
拆下風扇固定螺栓(螺栓 x3)。



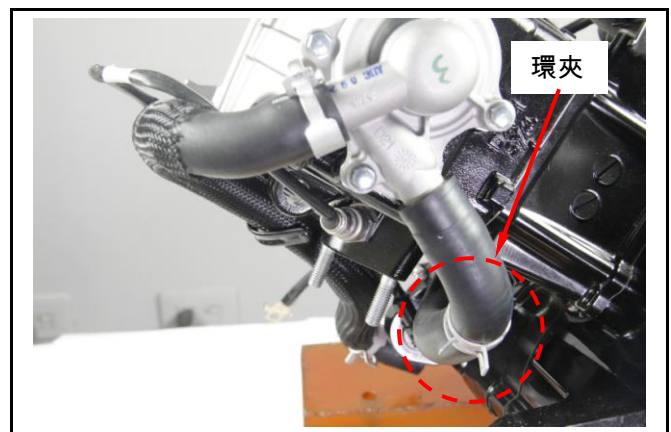
取下風扇。



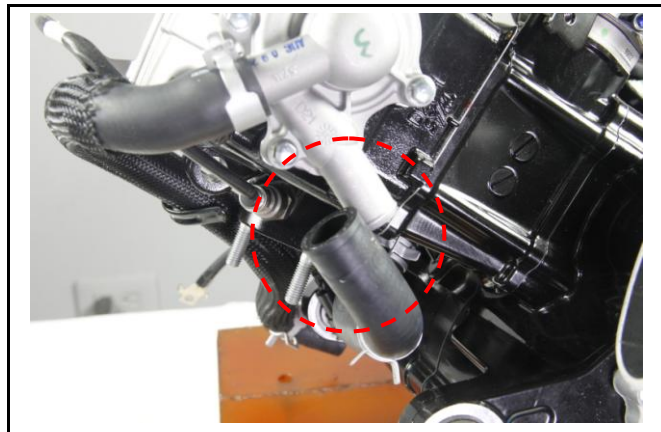
解開冷卻水管束環。



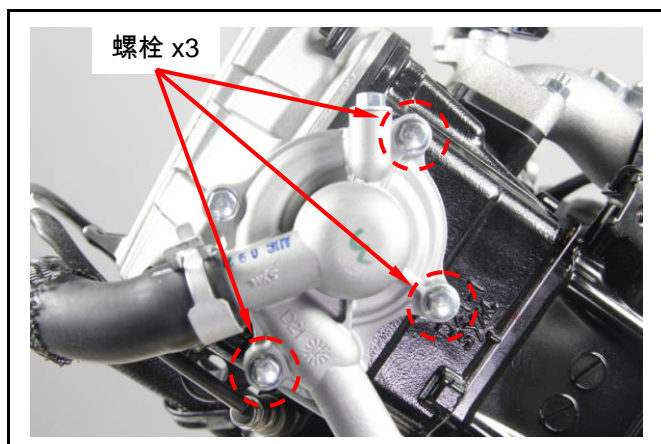
鬆開水泵環夾。



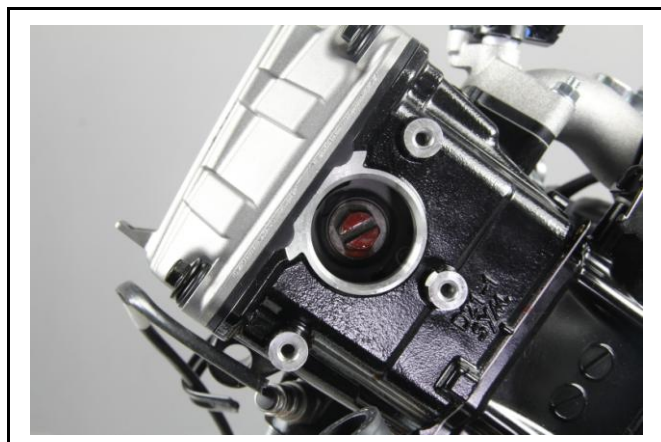
脫離水管。



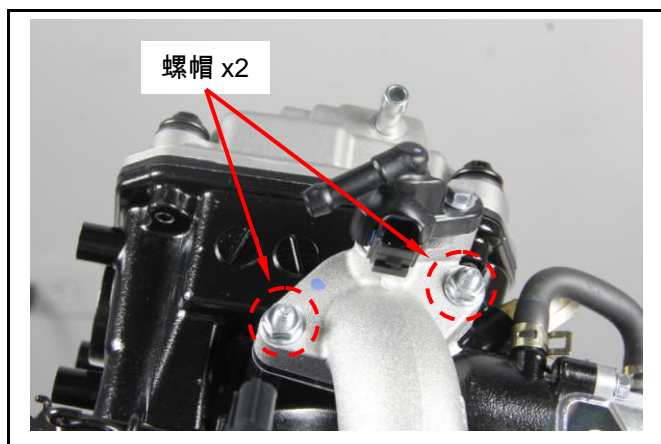
拆下水泵固定螺栓(螺栓 x3)。



取下水泵



拆下進氣歧管螺帽(螺帽 x2)。

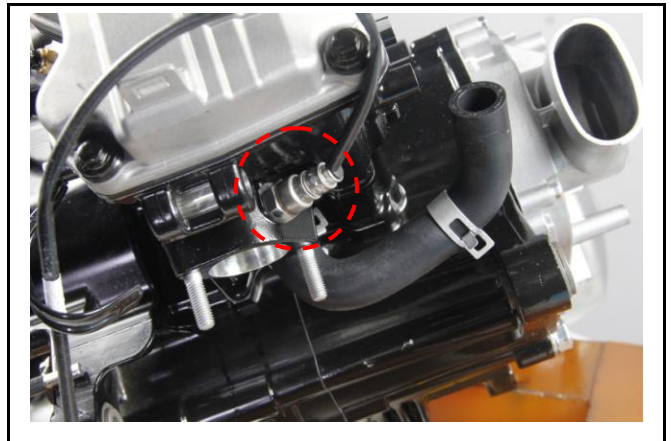


六、汽缸頭 / 汽門閥

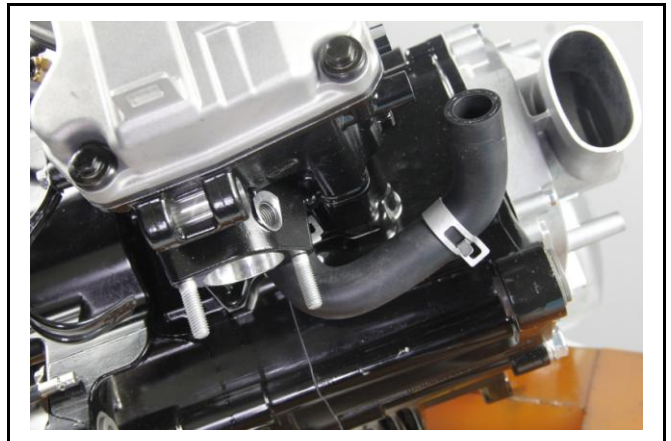
取下進氣歧管。



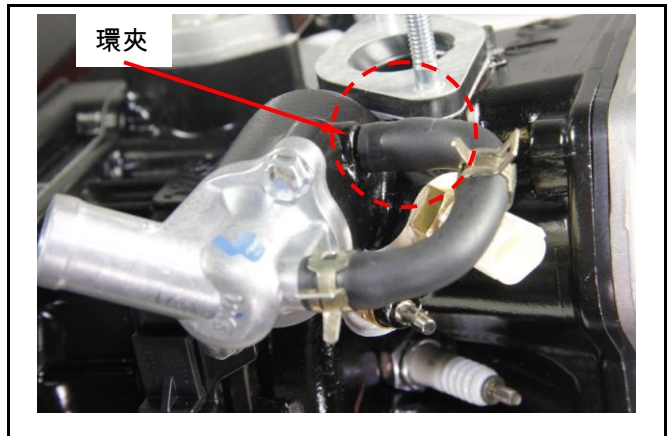
拆下含氧感知器。



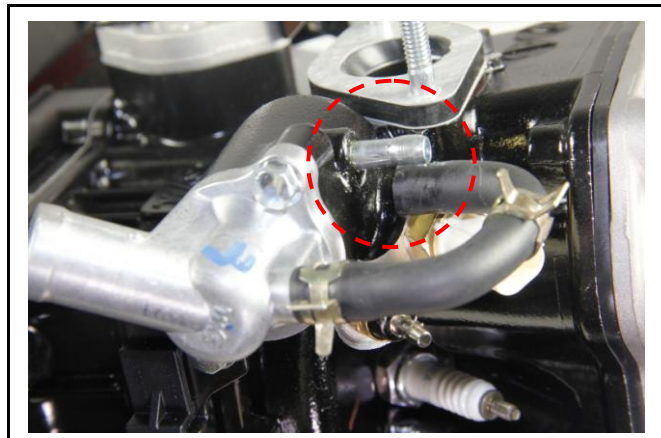
取下含氧感知器。



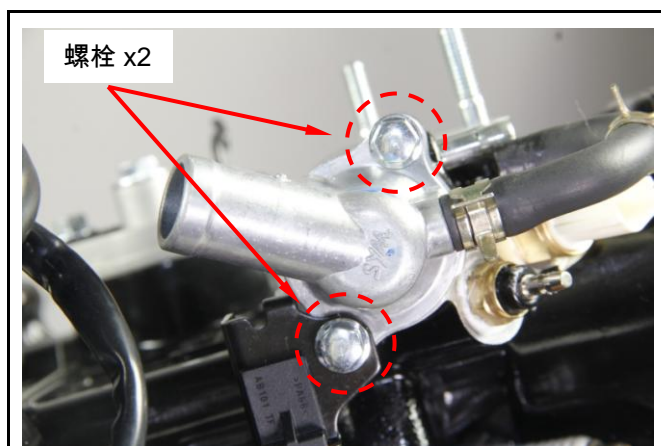
鬆開節溫器小水管環夾。



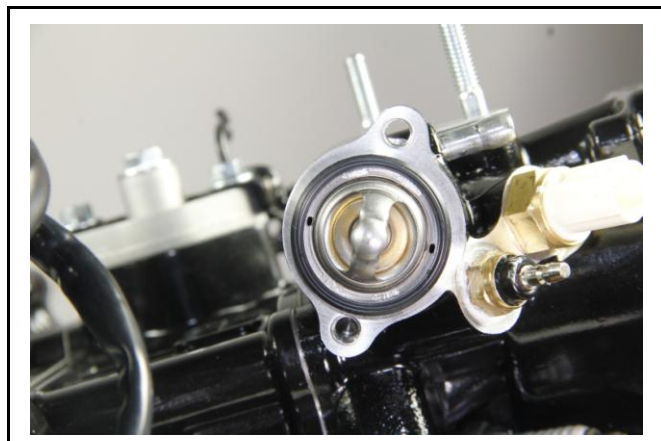
脫離水管。



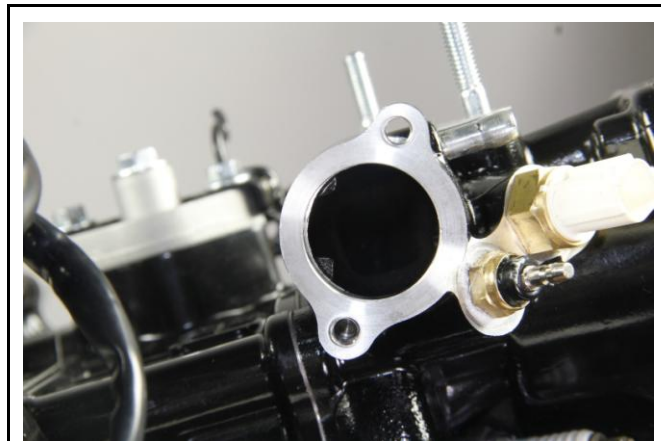
拆下節溫器固定螺栓(螺栓 x2)。



取下節溫器外蓋。

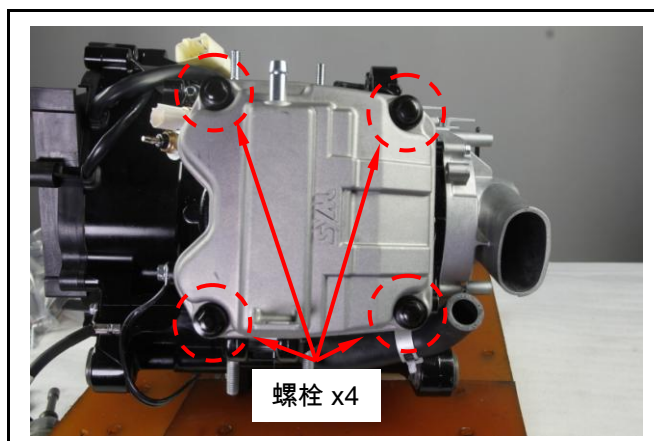


取出節溫器。

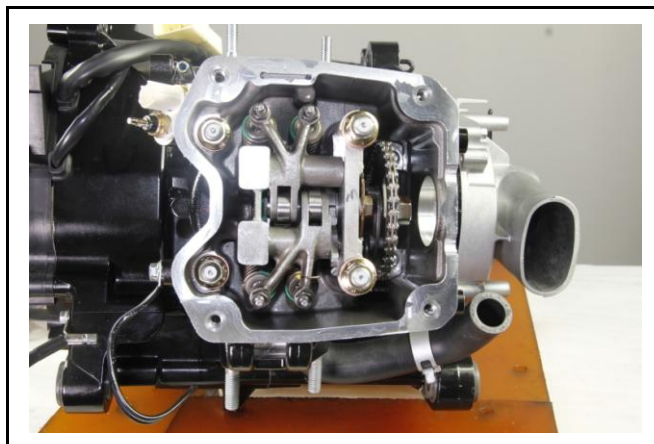


六、汽缸頭 / 汽門閥

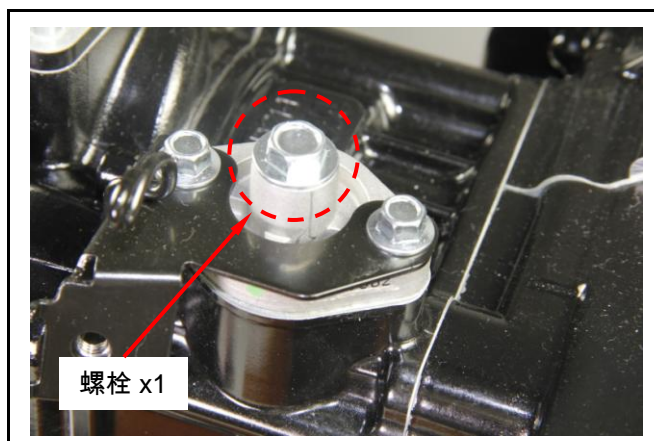
拆下汽缸頭蓋螺栓(螺栓 x4)。



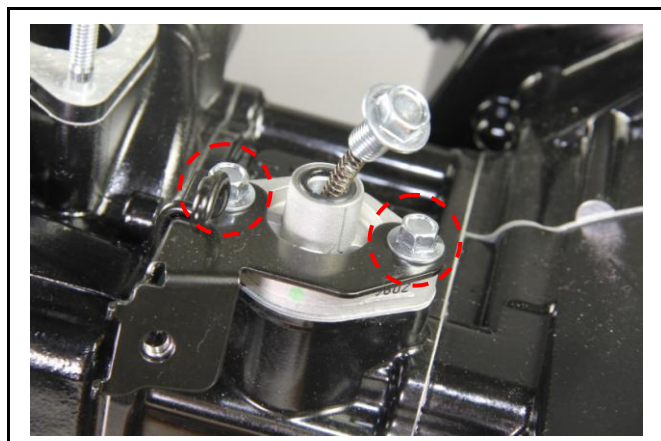
取下汽缸頭蓋。



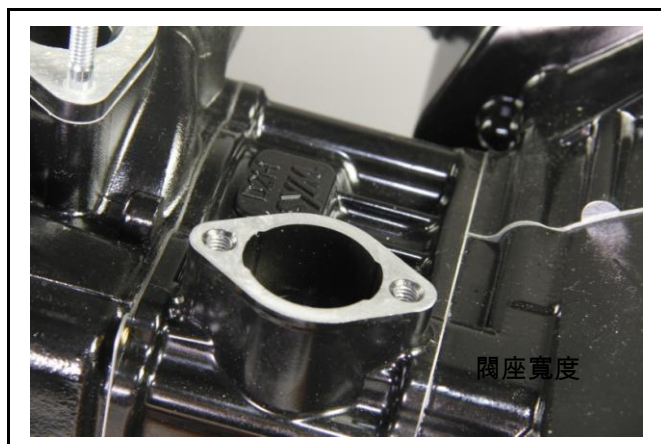
拆下內鍊調整器彈簧固定螺栓(螺栓x1)。



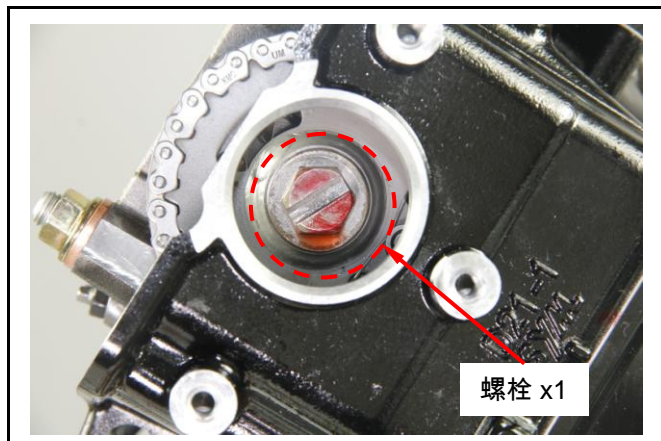
取下螺栓及彈簧。
拆下內鍊調整器彈固定螺栓(螺栓×2)。



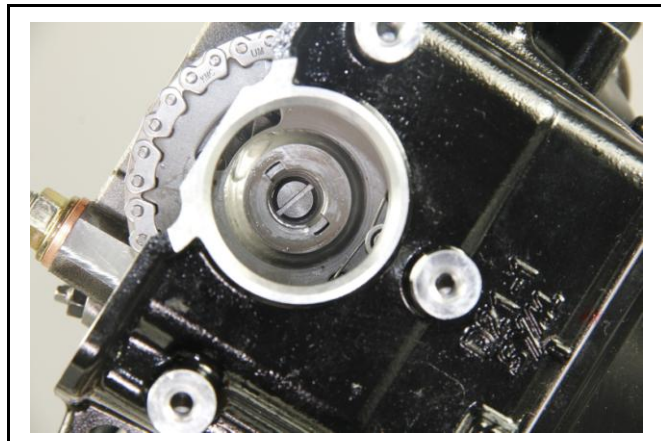
拆下內鍊調整器。



拆下凸輪軸螺栓(螺栓 x1)。

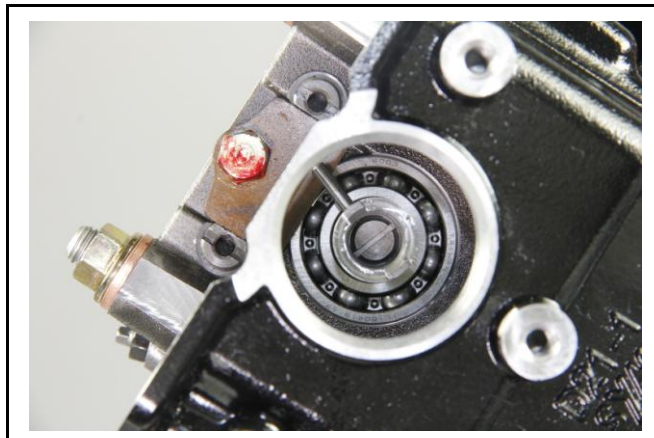


取下凸輪軸螺栓。

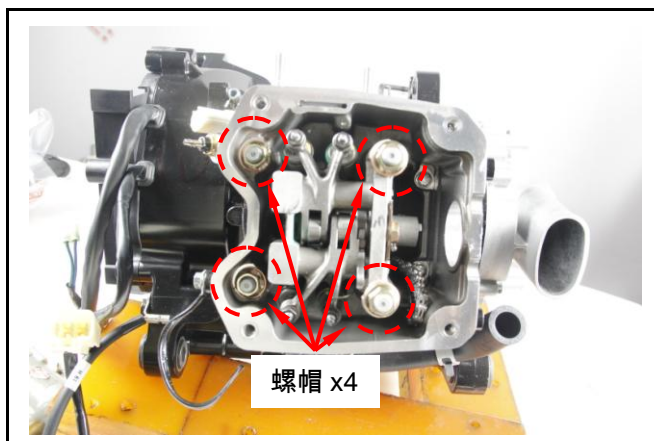


六、汽缸頭 / 汽門閥

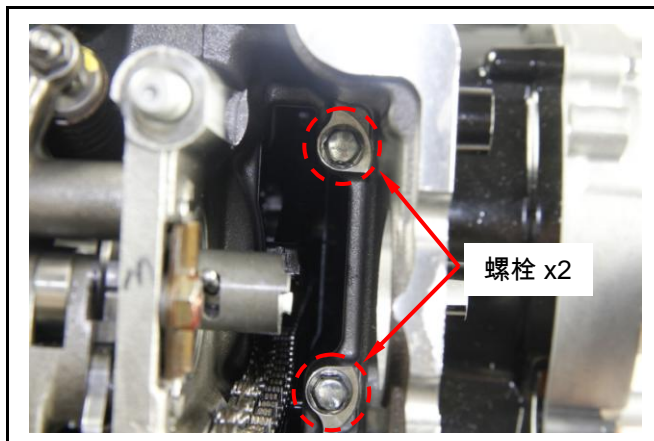
拆下正時齒輪盤。



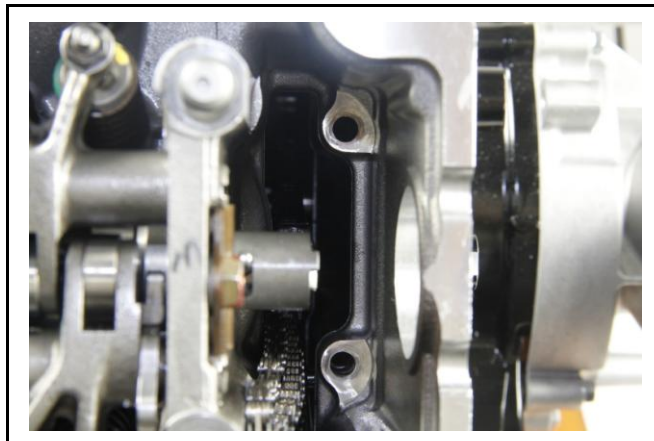
拆下汽缸頭固定螺帽(螺帽 x4)。



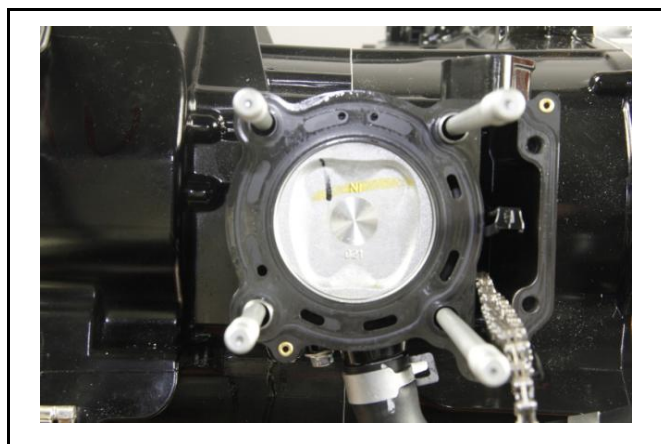
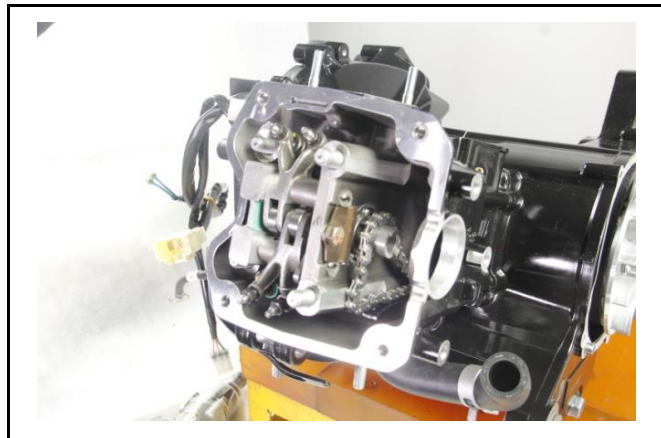
拆下汽缸頭固定螺栓(螺栓 x2)。



取出汽缸頭固定螺栓(螺栓 x2)。

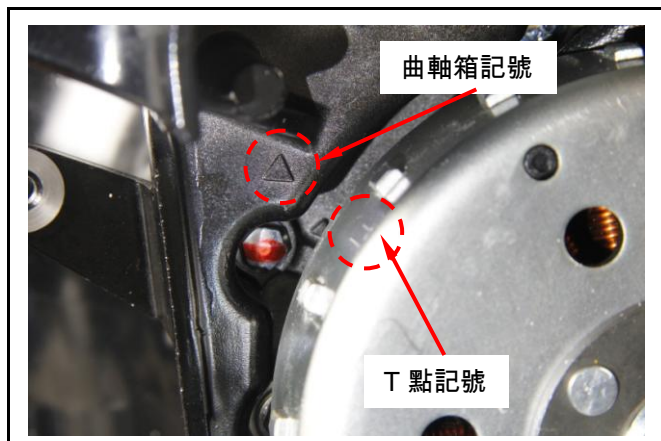


拆下汽缸頭。



汽缸頭安裝

先將活塞由 ACG 飛輪與曲軸箱記號調至上死點。

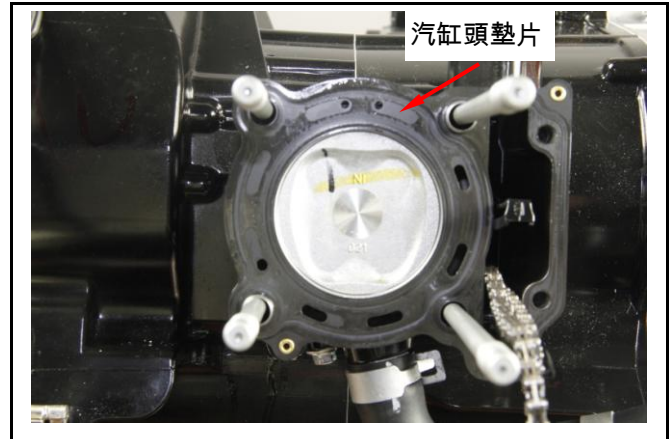


六、汽缸頭 / 汽門閥

裝上汽缸頭墊片。

⚠ 注意

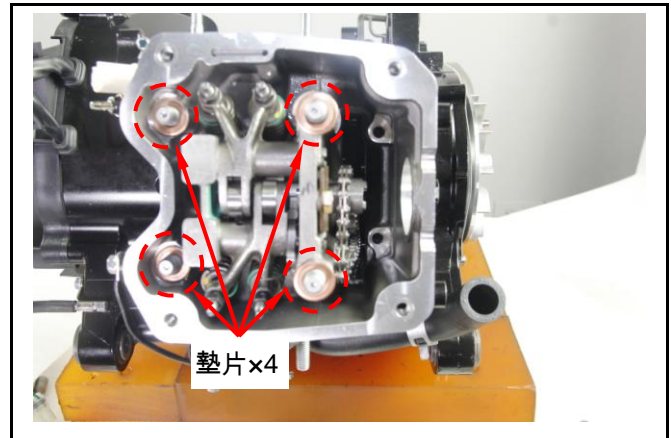
- 墊片拆下後必須更換新品。



裝上汽缸頭。



裝上汽缸頭銅片墊片(墊片 x4)。

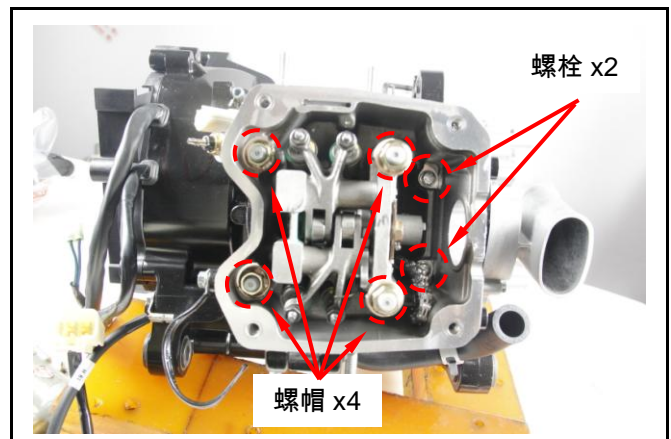


鎖上汽缸頭螺帽(螺帽 x4)。

扭力值 2.4~2.8kgf-m。

鎖上汽缸頭螺栓(螺栓 x2)。

扭力值 1.0~1.4kgf-m。



裝入正時齒輪。

⚠ 注意

- 裝入正時齒輪前須將凸輪軸減壓機構插銷調至 6 點鐘方向。

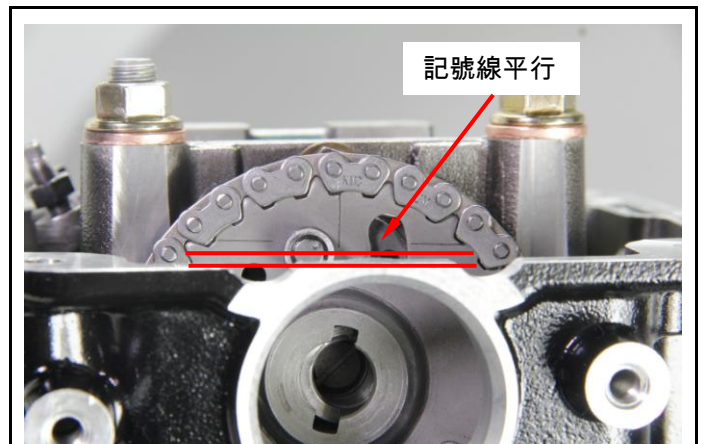


⚠ 注意

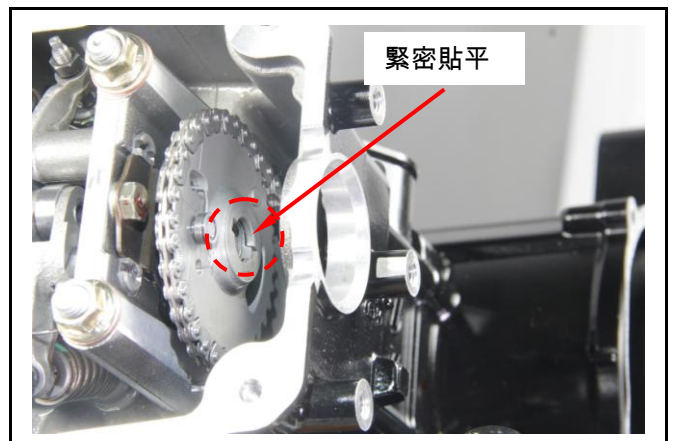
- 正時齒輪裝入定位後，凸輪軸減壓機構插銷必須位於正時齒輪減壓機構滑片三支柱中位置。



正時齒輪裝入後確認記號線必需與汽缸頭加工面平行。

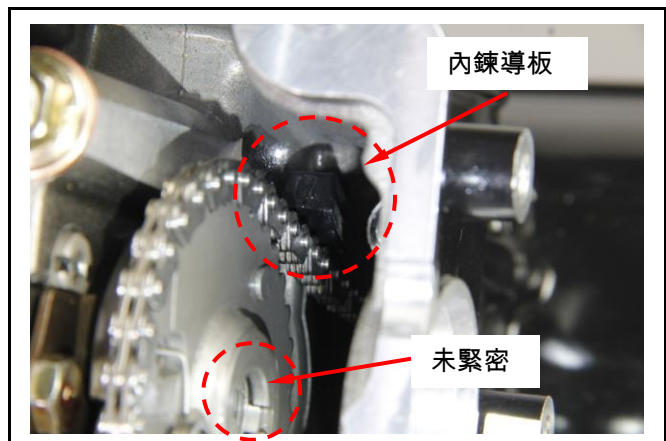


正時齒輪與凸輪軸螺栓鎖付處要緊密貼平。



⚠ 注意

- 正時齒輪與凸輪軸螺栓鎖付處，無法緊密貼平時。
- 請查看內鍊導板是否干涉。



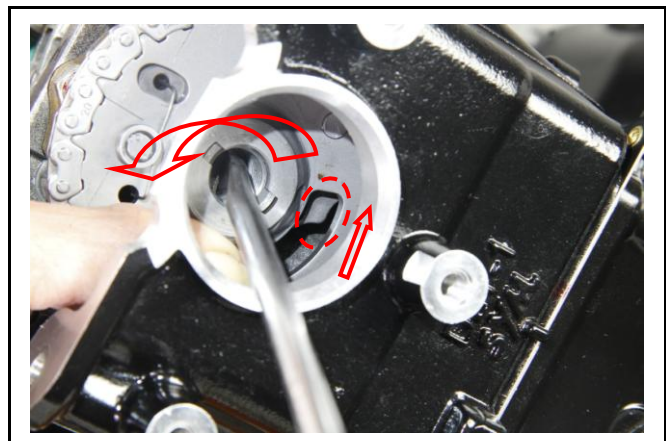
正時齒輪裝入定位後，以手按壓避免鬆脫。



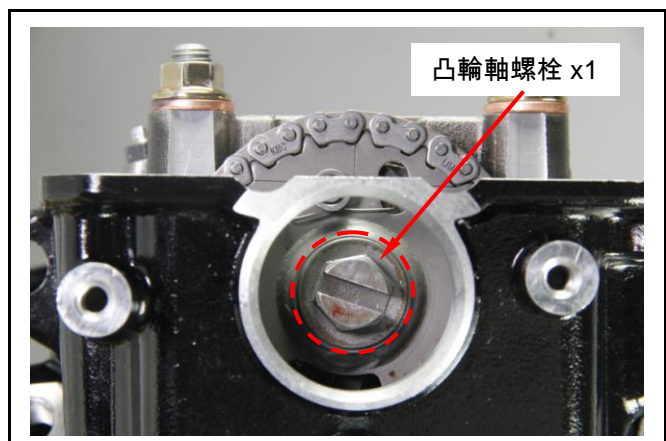
使用一字起子以反時針方向，轉動凸輪軸內一子螺栓，正時齒輪減壓機構滑片須同時轉動。

⚠ 注意

- 正時齒輪減壓機構滑片，無法同時轉動表示插銷未入定位。
- 請重新裝入正時齒輪。



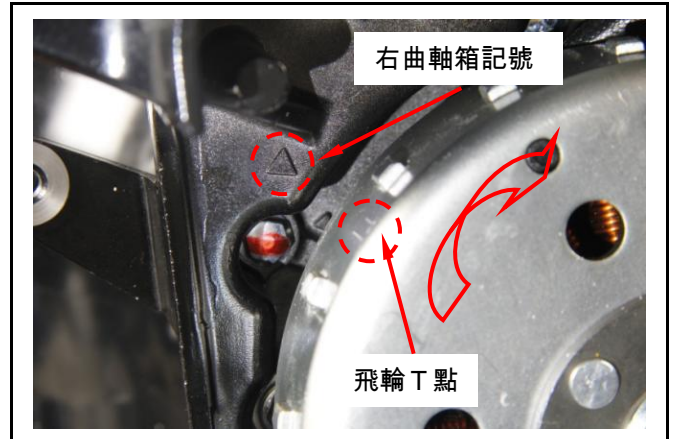
裝入正確鎖緊凸輪軸螺栓(螺栓 x1)。
扭力值 2.0~3.0kgf-m



扳手順時針旋轉發電機飛輪 720 度，使飛輪上“T”記號對準曲軸箱上記號；

⚠ 注意

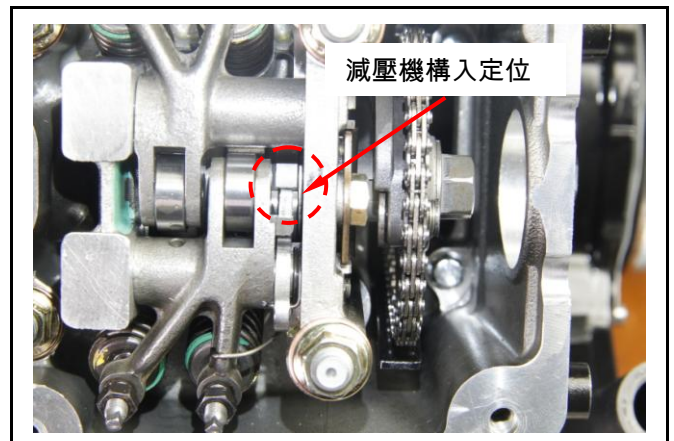
- 調查正時時發電機飛輪只能向前轉，不可向後退。
- 會造成汽門位置異常，無法正確調整汽門間隙。



確認正時齒輪記號與汽缸頭上記號是否平行對正。



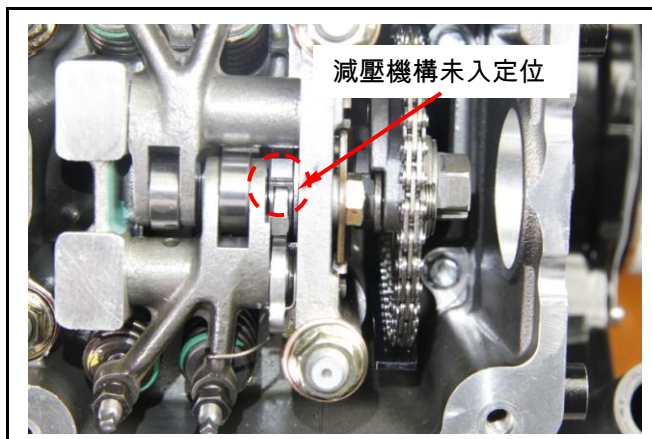
確認減壓機構擋片是否位於凸輪軸減壓機構溝槽內。



凸輪軸減壓機構溝槽位置。



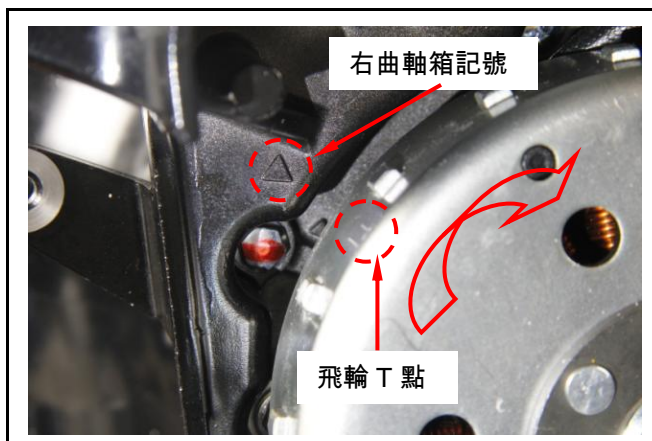
減壓機構未入定位時，請重覆正時上死點調整步驟。



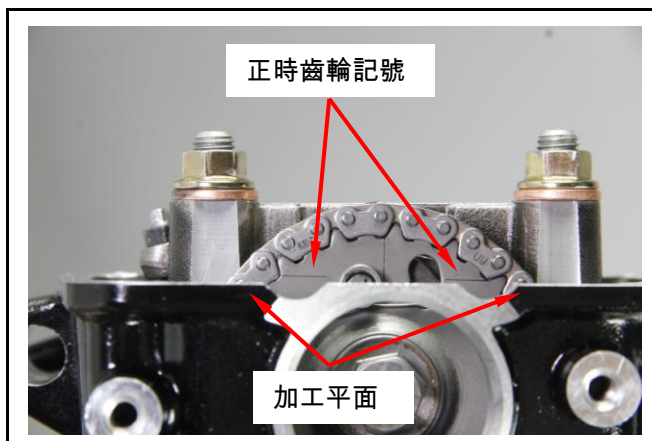
扳手順時針旋轉發電機飛輪 720 度，使飛輪上“T”記號對準曲軸箱上記號；

⚠ 注意

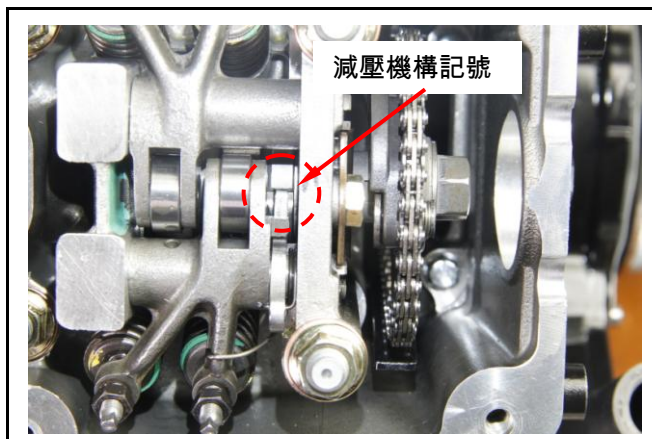
- 調整正時時發電機飛輪只能向前轉，不可向後退。
- 會造成汽門位置異常，無法正確調整汽門間隙。



確認正時齒輪記號與汽缸頭上記號是否平行對正。



確認減壓機構擋片是否位於凸輪軸減壓機構溝槽內。



汽門間隙調整

放鬆汽門搖臂上之間隙調整螺帽、螺栓。
以厚薄規測量，調整各汽門之間隙。
調整到標準值後，將調整螺栓固定，旋緊調整螺帽。

標準值： $0.12 \pm 0.02\text{mm}$

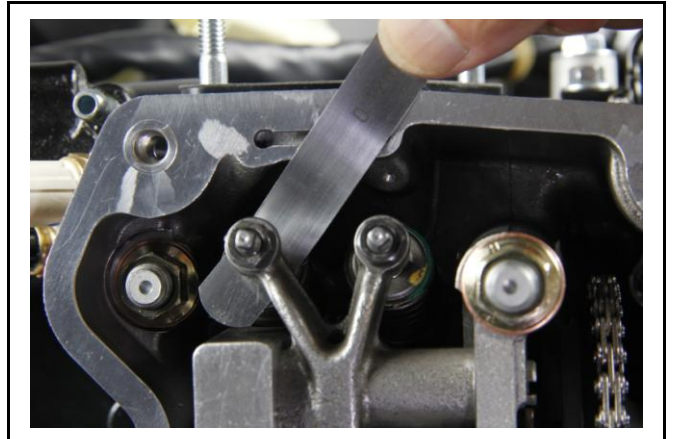
專用工具：

工具名稱：氣門間隙調整工具

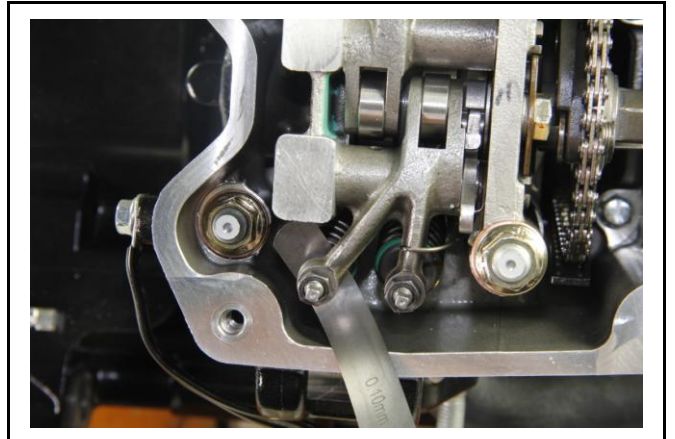
工具編號：SYM-1472100



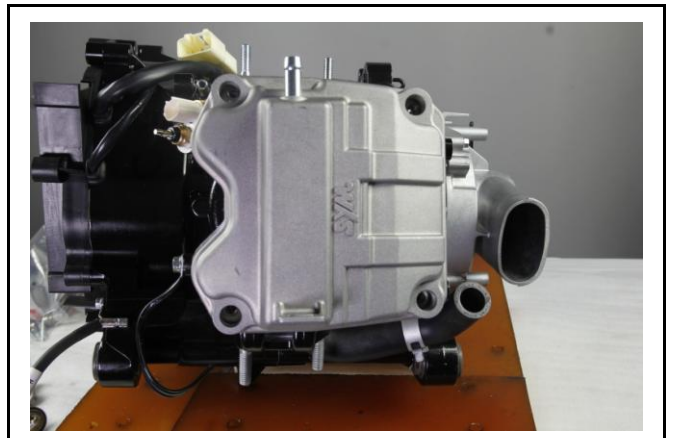
進氣閥間隙調整。



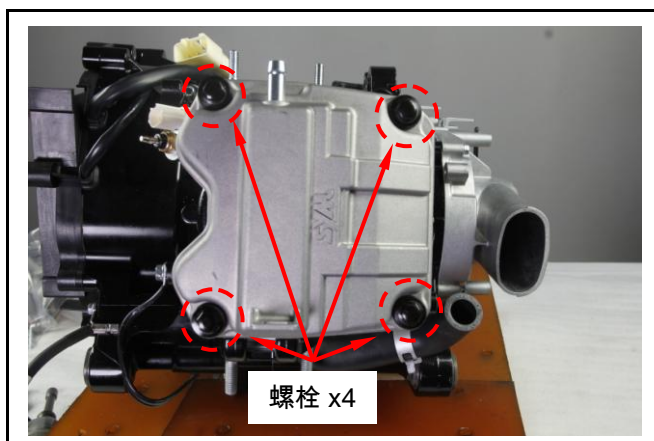
排氣閥間隙調整。



裝上汽缸頭蓋。



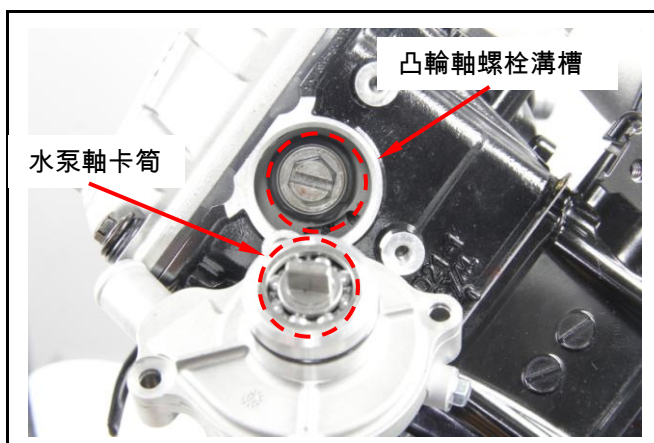
鎖上汽缸頭蓋螺栓 x4。
扭力值 0.8~1.2kgf-m



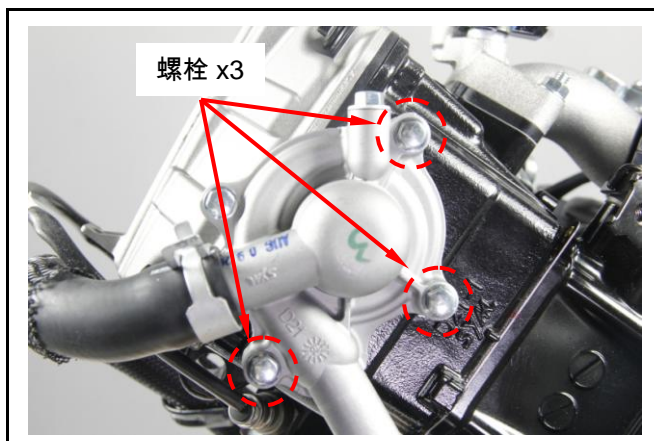
裝上水泵。

⚠ 注意

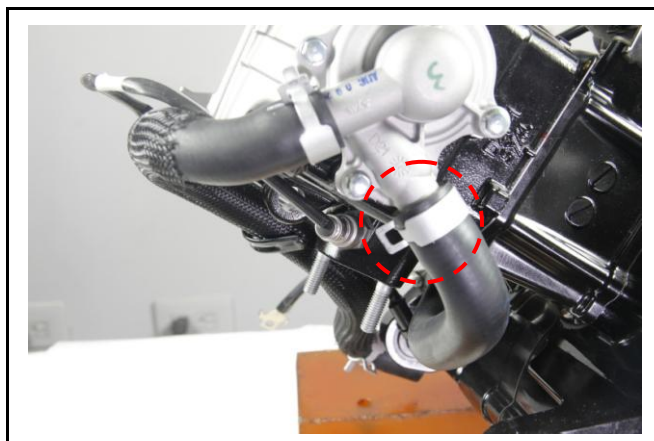
- 裝上水泵時先將水泵軸卡筭方向調至與凸輪軸螺栓溝槽相同方向。



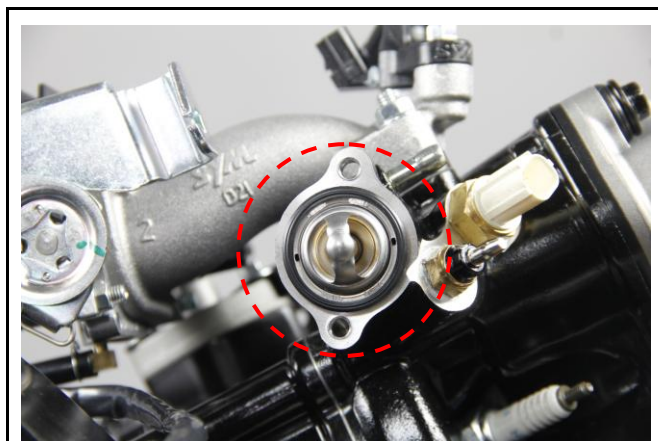
鎖緊螺栓(螺栓 x3)。



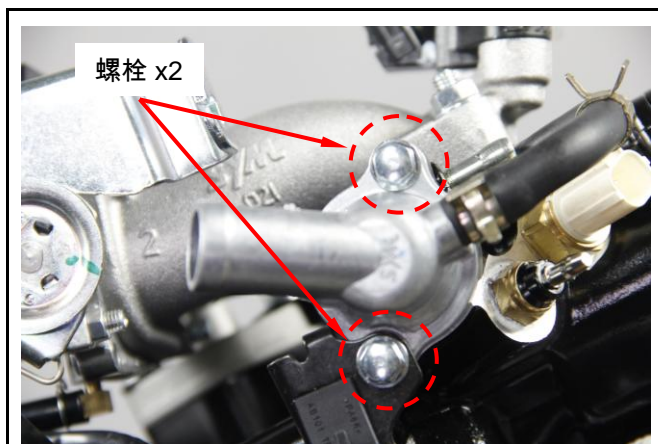
裝上水管及環夾。



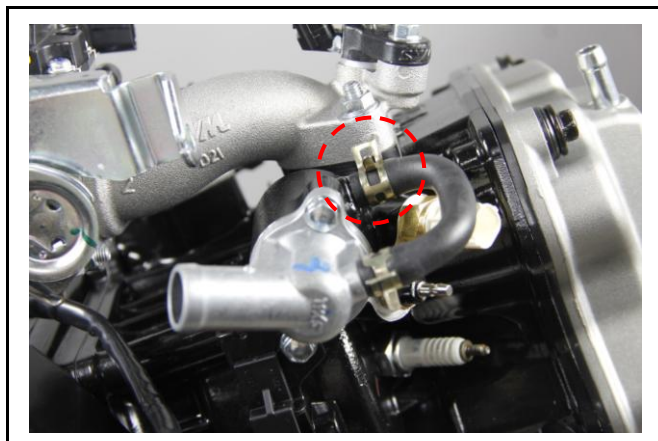
裝上節溫器本體。



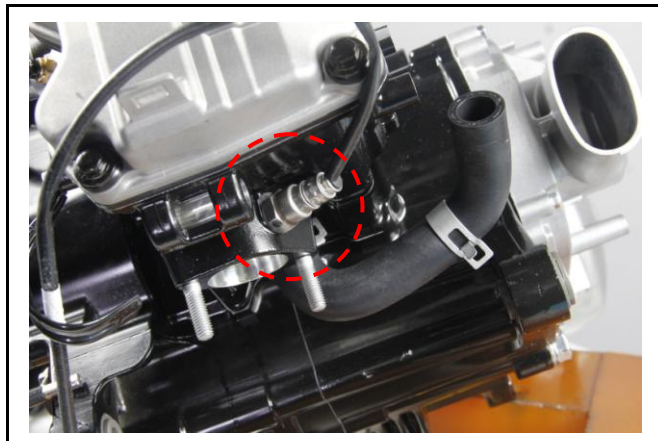
裝上節溫器外蓋。
鎖緊螺栓(螺栓 x2)。



裝上水管及環夾。



裝上含氧感知器。



汽缸頭分解

汽門搖臂拆卸

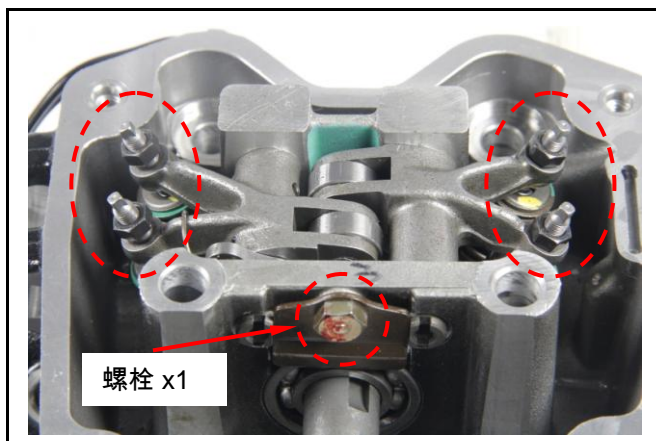
專用工具

氣門間隙調整工具 SYM-1472100

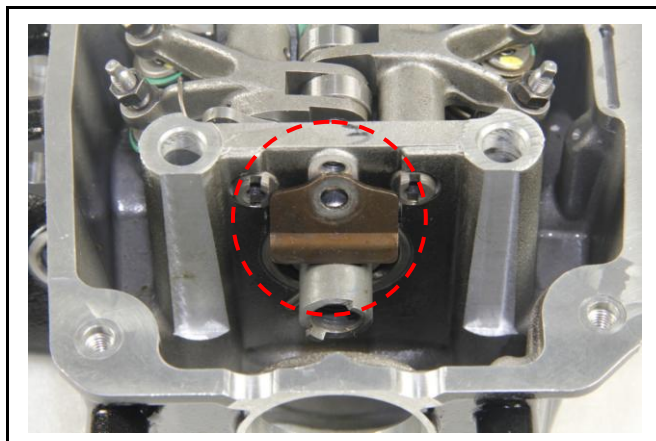


先將進氣、排氣閥間隙放鬆。

拆下凸輪軸、汽門搖臂軸擋片螺栓(螺栓 x1)。



取下擋片。



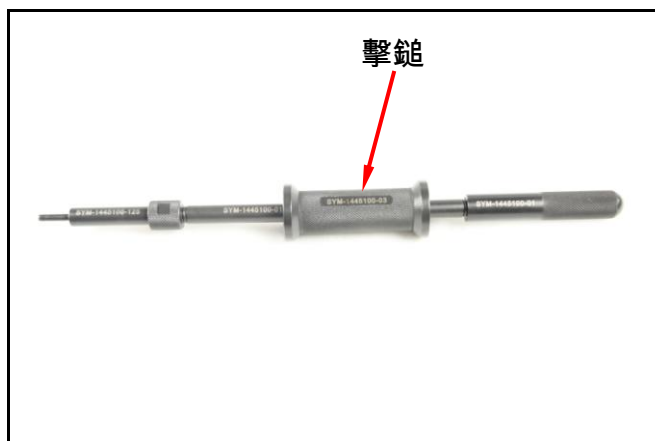
專用工具

搖臂軸拆裝器組

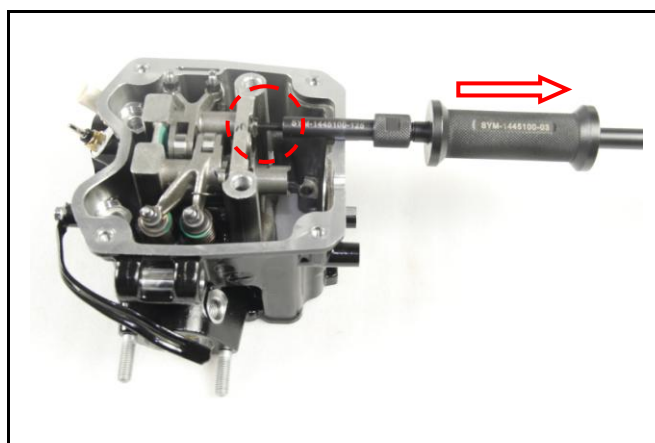
SYM-1445100-ALL



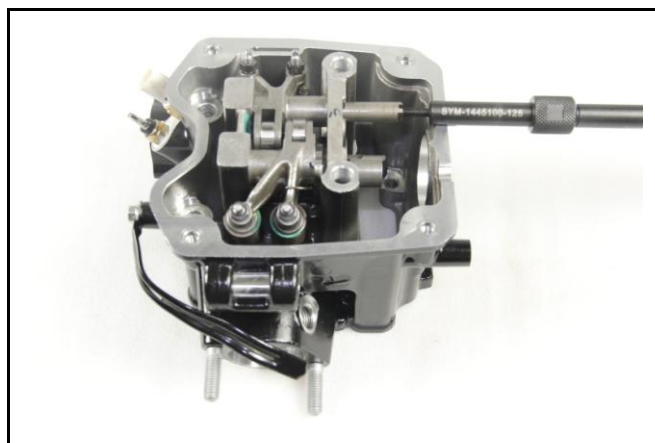
專用工具組立



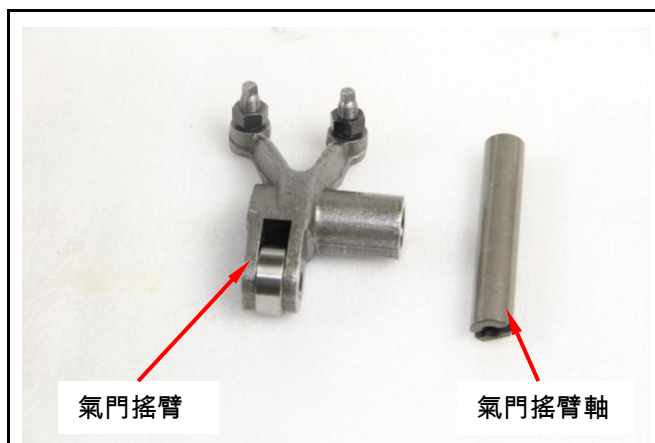
專用工具鎖入汽門搖臂軸內牙。
擊鎚輕輕向後推。



慢慢拉出汽門搖臂軸。



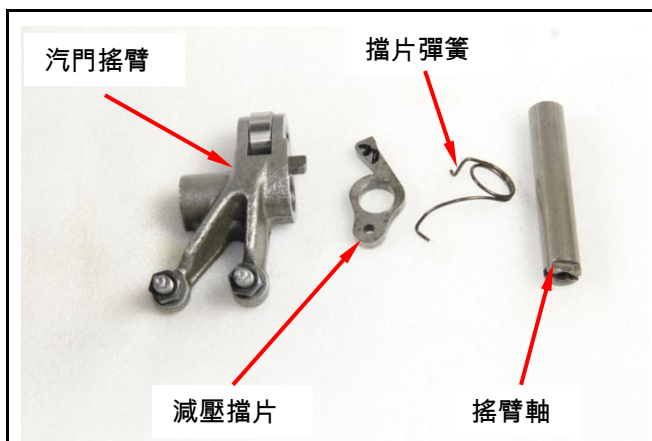
取出汽門搖臂軸及搖臂軸。
汽門搖臂內徑：10 -0~-0.015mm
搖臂軸外徑：10 -0.013~-0.028mm



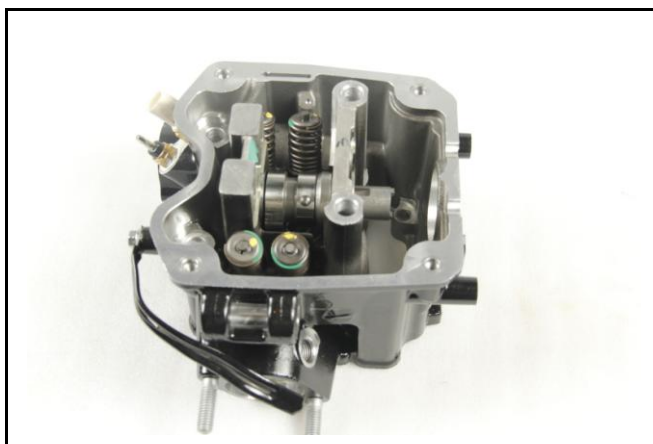
六、汽缸頭 / 汽門閥



以相同方式取出排氣側汽門搖臂、減壓擋片、減壓擋片彈簧及搖臂軸。



凸輪軸拆卸



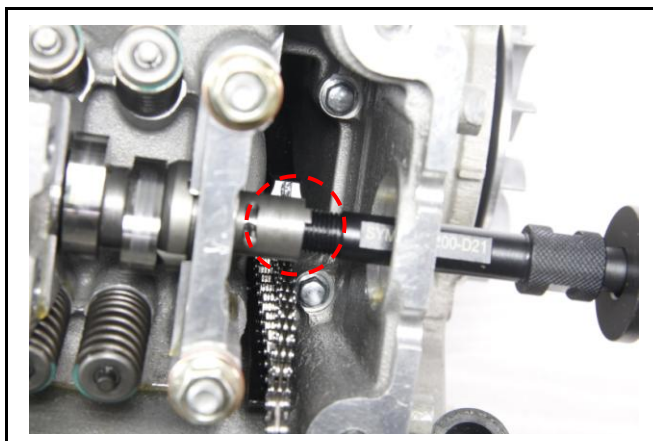
專用工具

凸輪軸拆裝器組

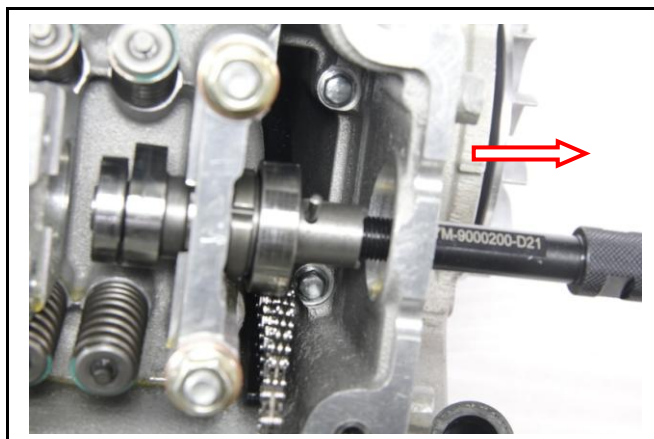
SYM-9000200-D21



專用工具鎖入凸輪軸內牙。



擊鎚輕輕向後推。
慢慢拉出凸輪軸。



取出凸輪軸。



進、排氣門拆卸

專用工具

汽門拆卸.組裝器組 SYM-1471110/20-ALL



專用工具

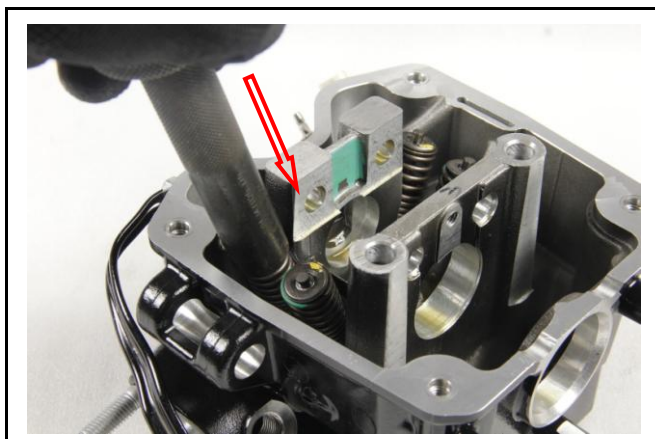
凹槽較深為汽門拆卸工具。



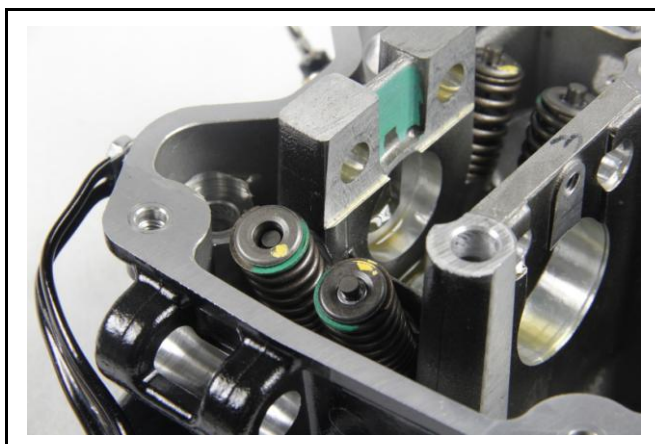
⚠ 注意

- 拆卸時須以破布墊於燃燒室下方，防止汽門桿彎曲變形。

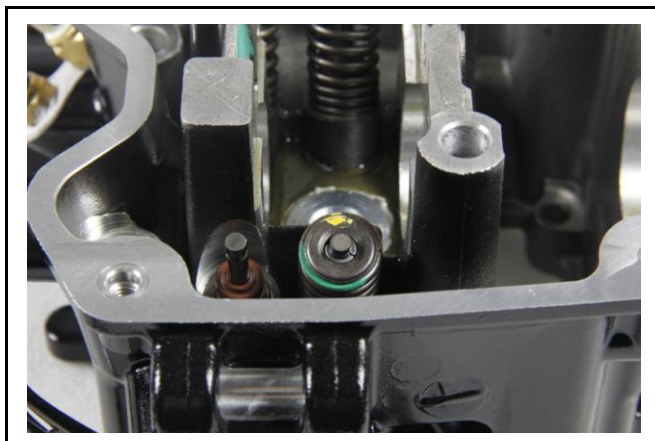
用力下壓。



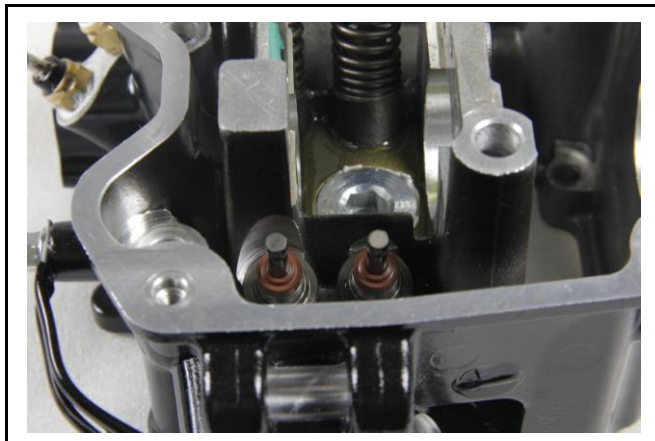
取下氣門閥柱。



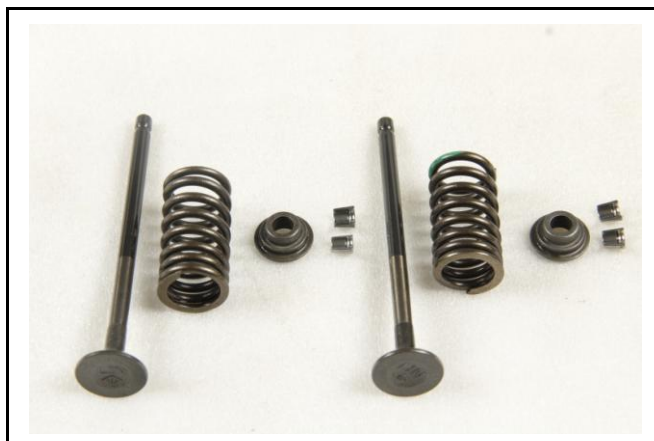
彈簧制止器及汽門閥彈簧。



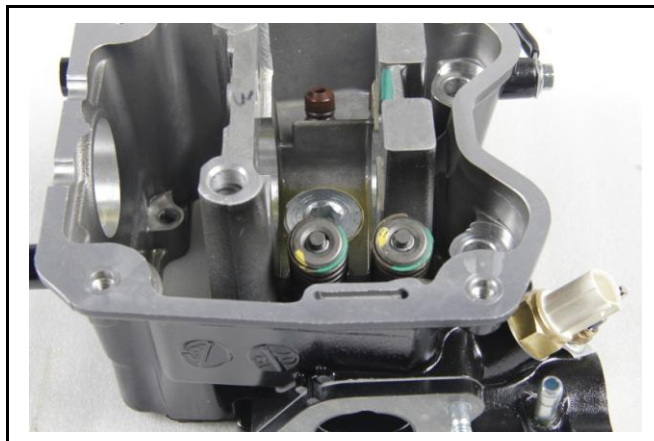
另一氣門以相同方式取下。



排氣門組合。



進氣門以相同方式取下。



進氣門組合。



汽門閥檢查

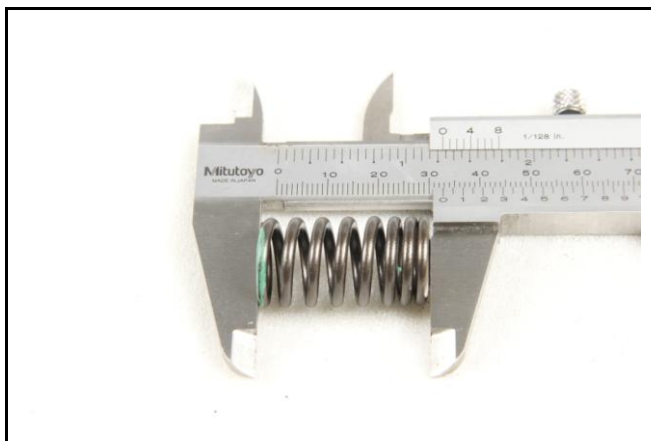
檢查火星塞孔及閥門孔，是否有裂痕。
 以一平直尺規及厚薄規，量測汽缸頭之平坦度。
 可用限度：0.05mm



汽門彈簧

量測進排氣閥門彈簧自由長度。

標準長度：32.4mm



汽門桿

檢查每支汽門桿，是否有彎曲燒毀損傷或不正常磨損。

檢查每支汽門桿在導管中的作動狀況，量測及記錄閥桿外徑。

進氣標準值：4.5 -0.01~-0.025mm

排氣標準值：4.5 -0.025~-0.050 mm



清除燃燒室積碳。

清除汽缸頭墊片面之墊片殘屑及異物。

 注意

- 不可傷及汽缸頭接合面。



汽缸頭組合

以機油潤滑汽門閥桿，再將閥插入導管。

裝上新的汽門閥桿油封。

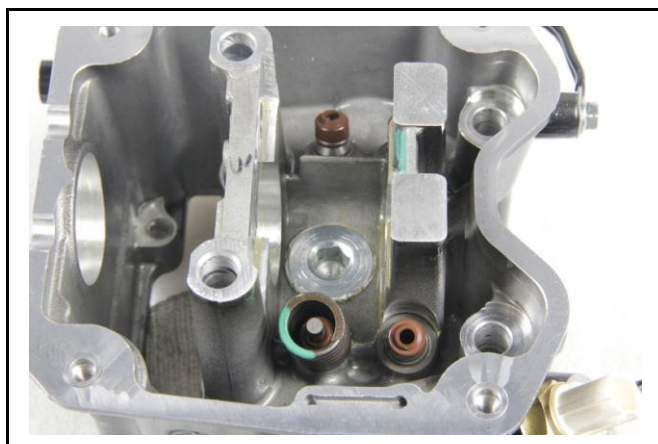


⚠ 注意

- 組裝時須以破布墊於燃燒室下方，防止汽門桿彎曲變形。

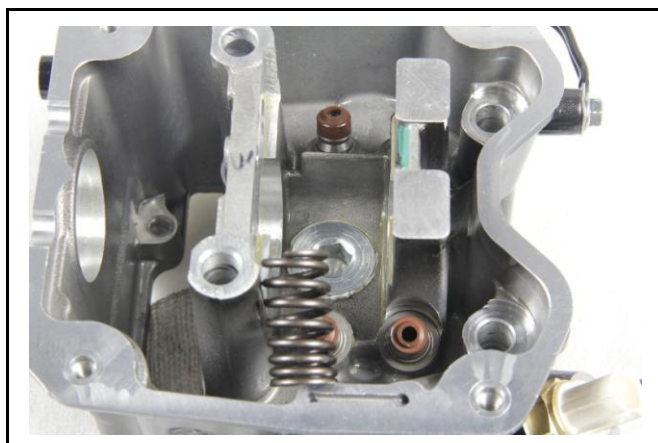


裝上汽門彈簧。

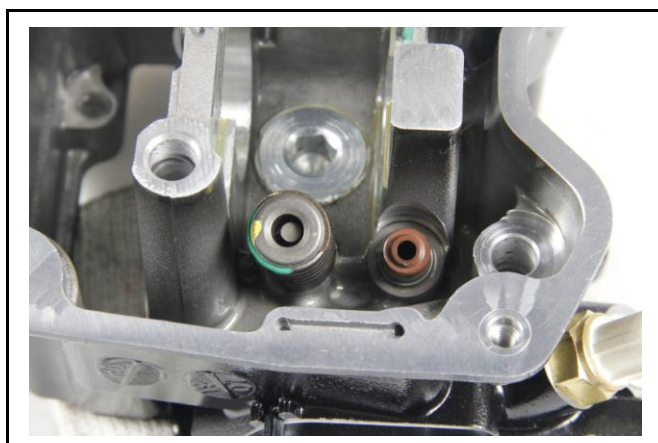


⚠ 注意

- 彈簧圈數較密的一端，須朝向燃燒室方向。

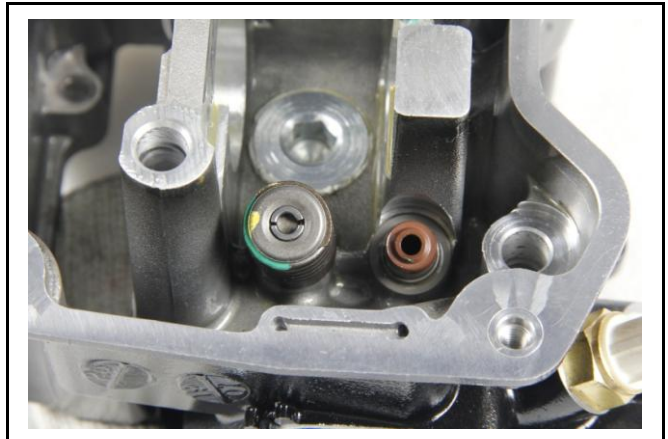


裝上彈簧制止器。



六、汽缸頭 / 汽門閥

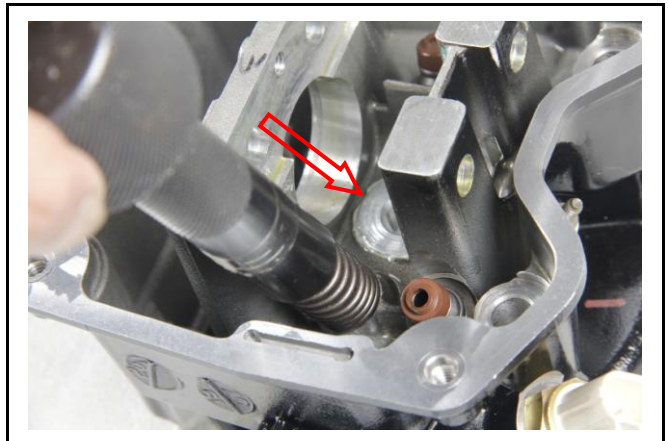
裝上氣門閥栓。



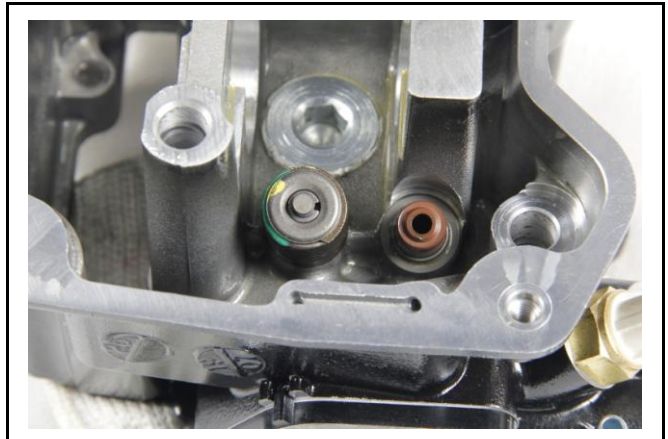
專用工具
凹槽較淺為汽門組裝工具。



用力下壓。

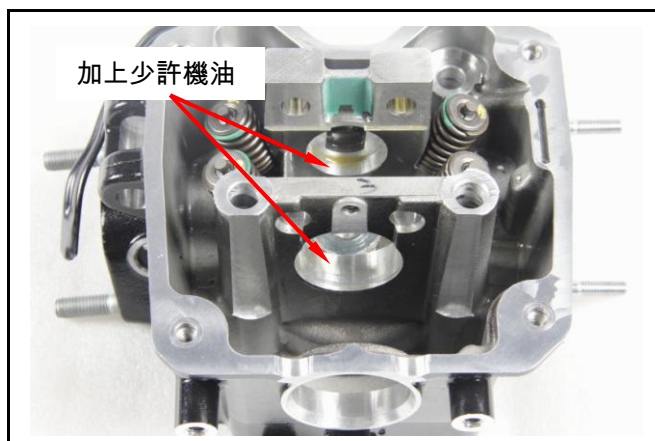


確認氣門閥栓是否壓入定位。
其他氣門以相同方式裝入。

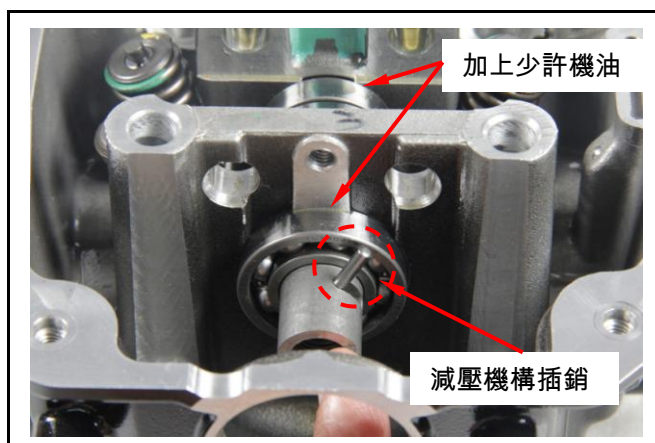


凸輪軸組裝

在凸輪軸裝入加工處加上使少許機油潤滑。

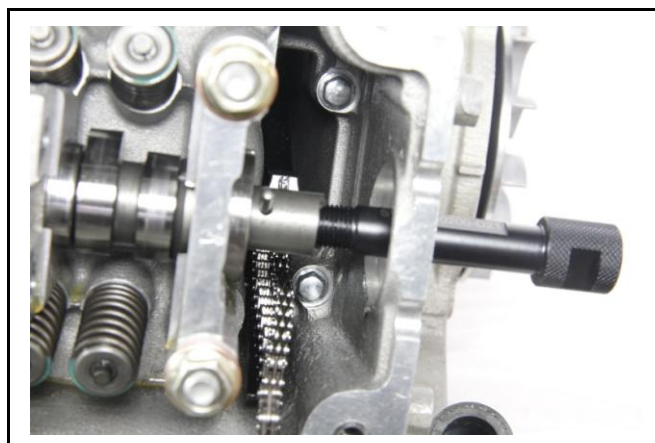


裝入前在凸輪軸軸承處加上使少許機油潤滑。
將凸輪軸減壓機構插銷調至 1 點鐘方向。
將凸輪軸放至定位。

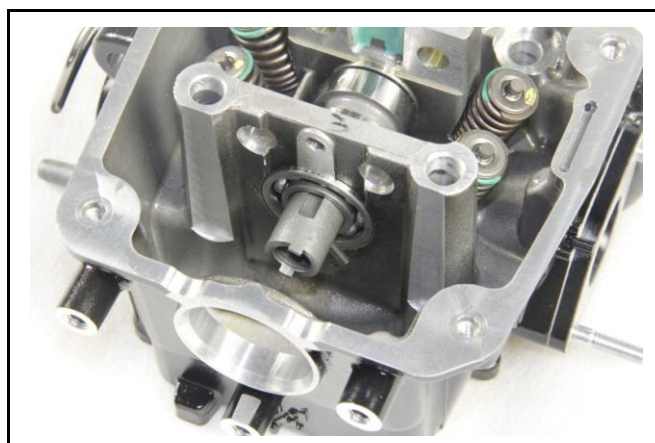


凸輪軸拆裝器組 **SYM-9000200-D21**

鎖入凸輪軸中央螺牙。
推入凸輪軸。

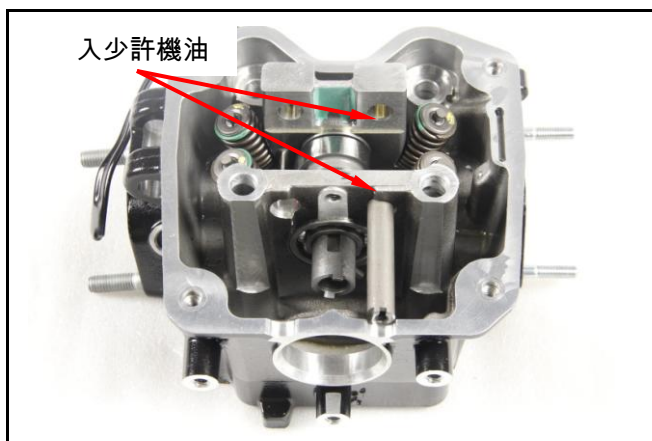


將凸輪軸推至定位。

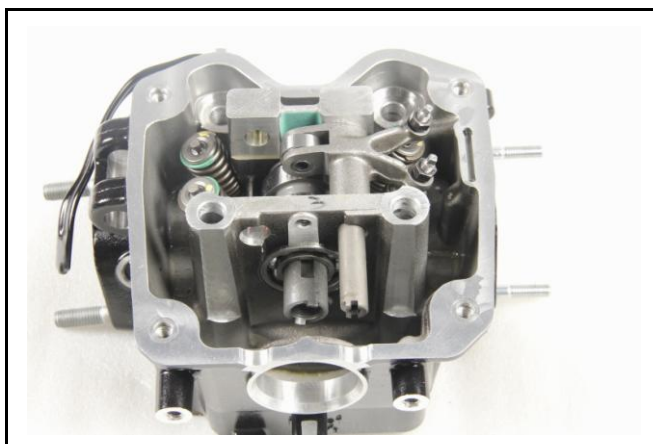


汽門搖臂組裝

在搖臂軸及搖臂軸孔加入少許機油潤滑。
將搖臂軸插入搖臂軸孔。



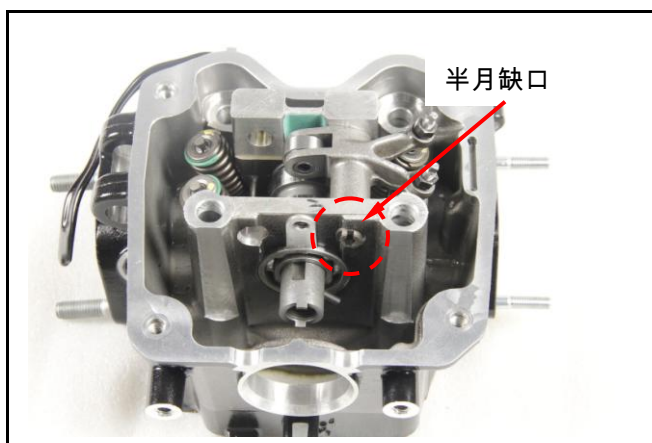
放入進氣搖臂。



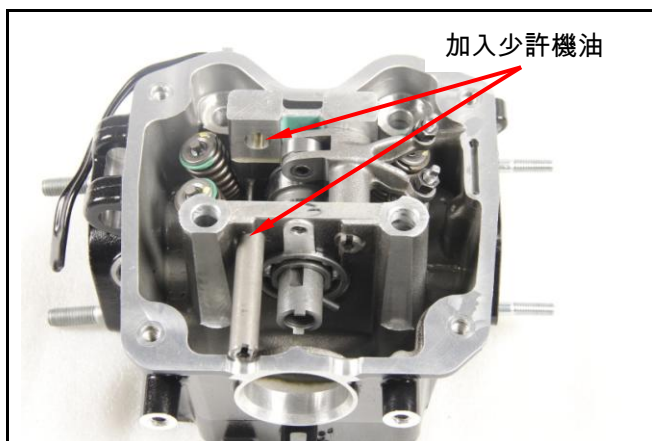
將搖臂軸推至到底。

⚠ 注意

- 搖臂軸半月缺口朝內。



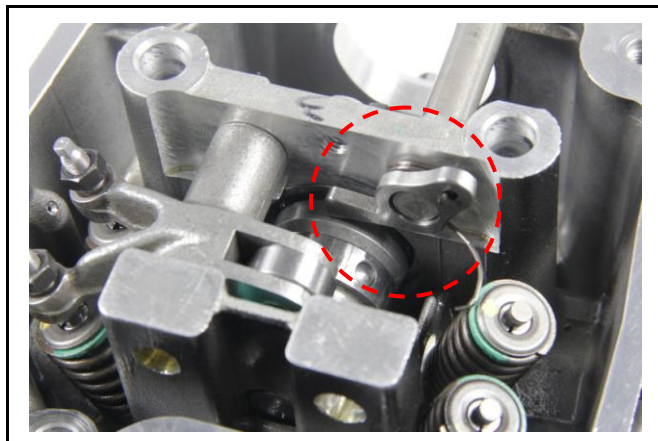
在搖臂軸及搖臂軸孔加入少許機油潤滑。
將搖臂軸插入搖臂軸孔。



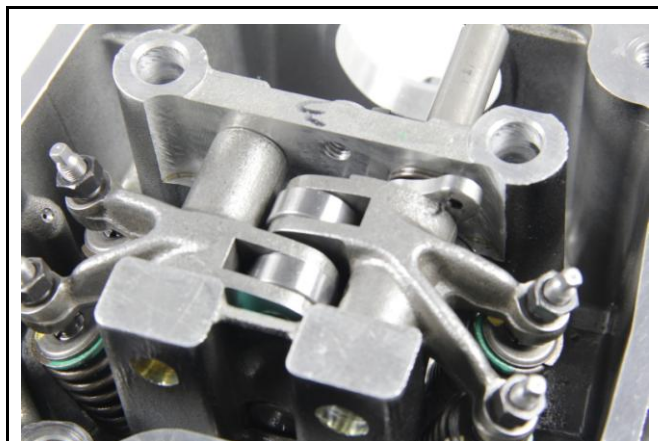
將減壓擋片、減壓擋片彈簧組合。



將減壓擋片、減壓擋片彈簧放置於排氣搖臂內側。
以搖臂軸固定。



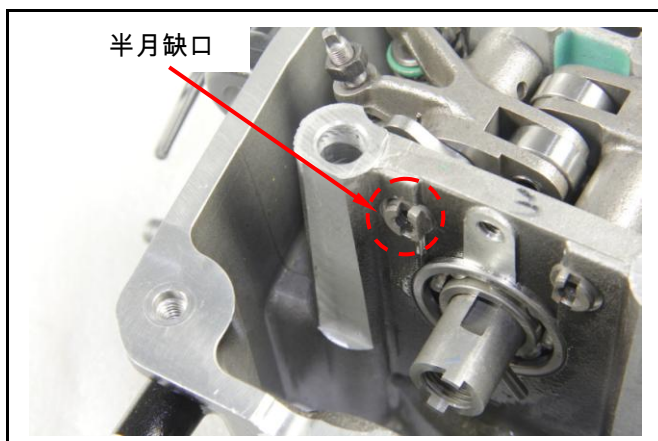
裝入排氣搖臂。



將搖臂軸推至到底。

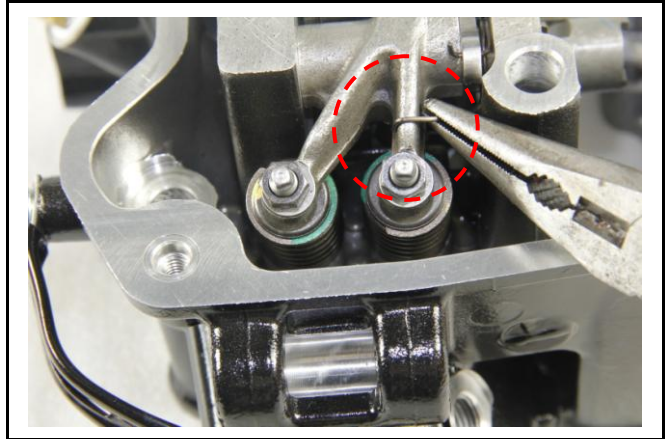
⚠ 注意

- 搖臂軸半月缺口朝內。

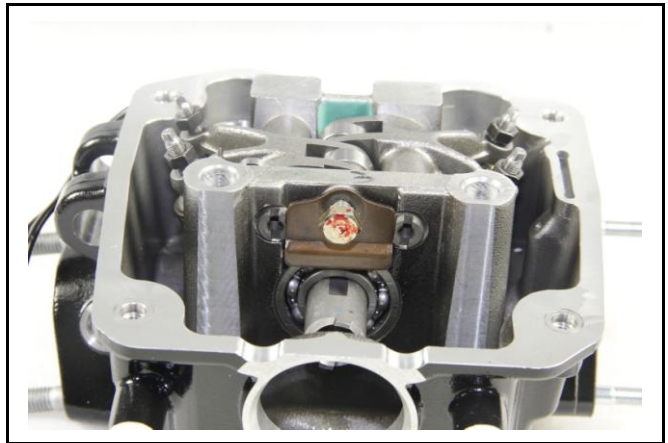


六、汽缸頭 / 汽門閥

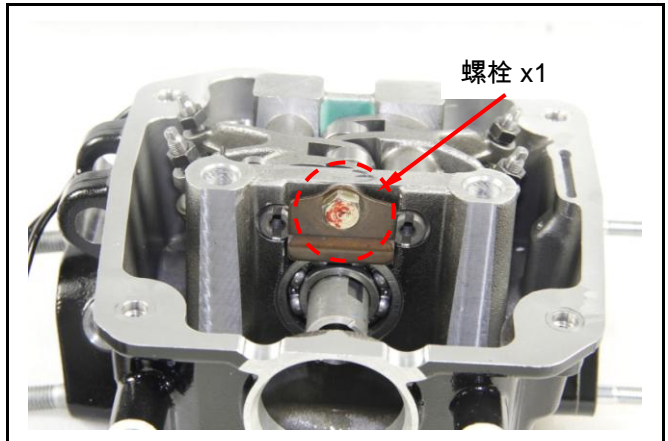
使用尖嘴鉗將減壓機構彈簧夾出。
勾於排氣搖臂上。



裝上擋片。

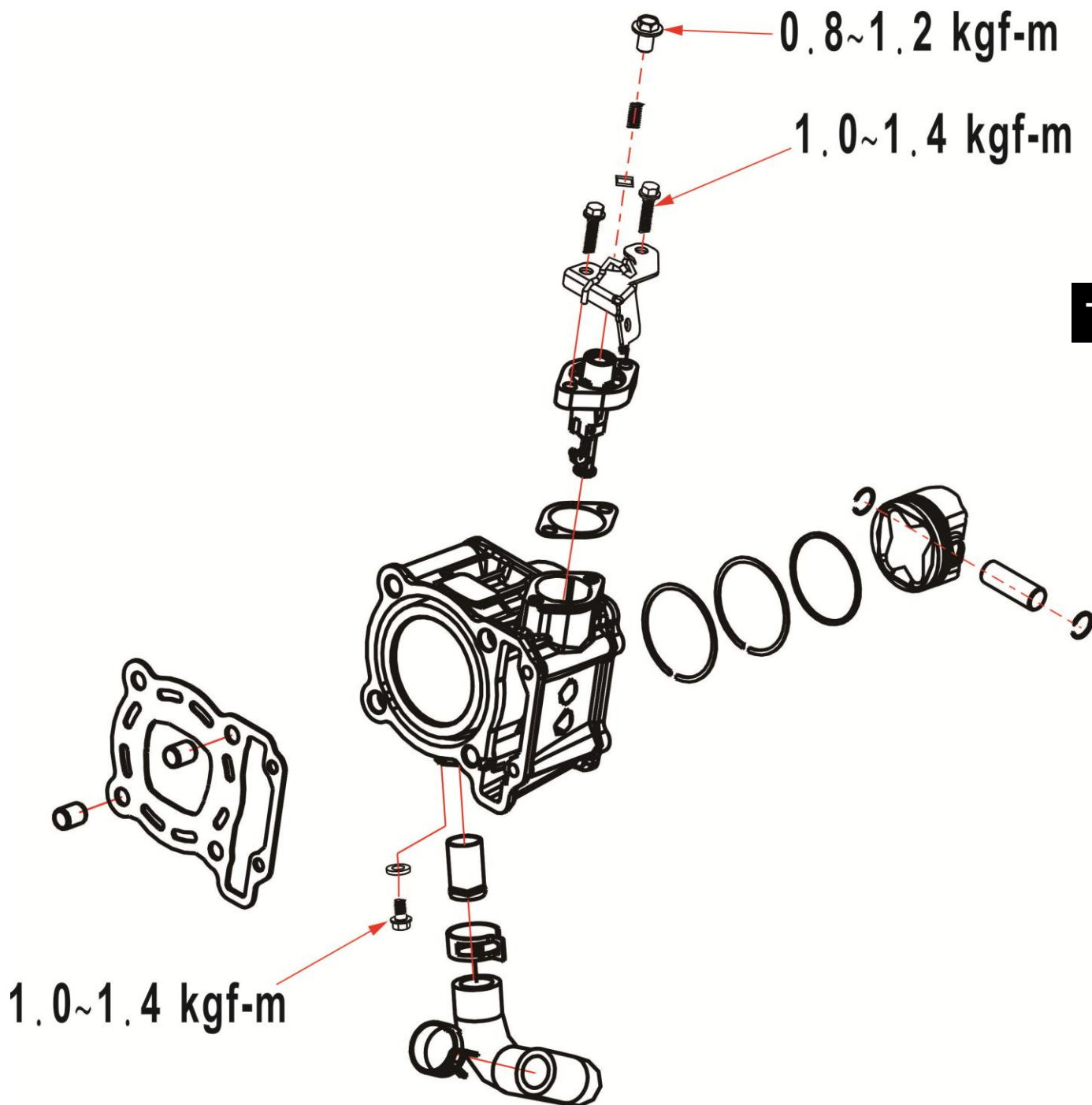


鎖緊螺栓(螺栓 x1)



機構圖示	7-1	活塞安裝	7-9
作業上的注意事項	7-2	汽缸安裝	7-11
故障診斷	7-2	活塞環拆卸	7-9
汽缸拆卸	7-3	活塞環安裝	7-11

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

- 汽缸和活塞的維修，不可在引擎裝於車架上時進行。

規格

單位：mm

項 目		標 準 值
汽缸	內徑	59 +0.015~-0.005
	頂面平行度	0.05
活塞	活塞外徑	58.65 0~-0.05
	活塞梢孔內徑	15 +0.008~+0.002
活塞梢	外徑	15 0~-0.006
	長度	43 ±0.1
連桿小端	內徑	15 +0.016~+0.034

故障診斷

壓縮壓力過低或不穩定

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。

活塞梢孔與活塞梢磨損。

排氣管冒煙

汽缸活塞或活塞環磨損。

活塞環安裝不良。

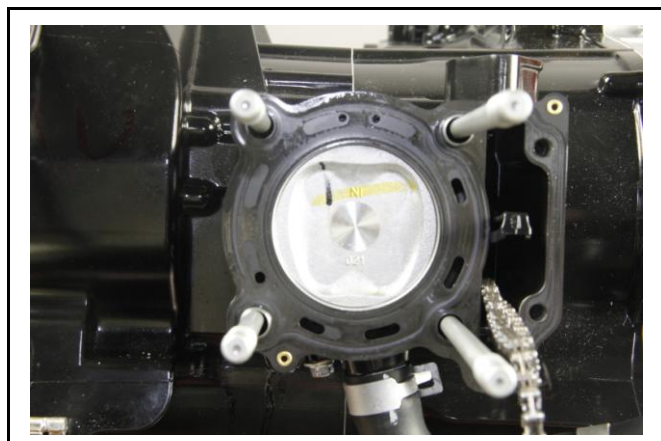
汽缸或活塞損傷。

引擎過熱

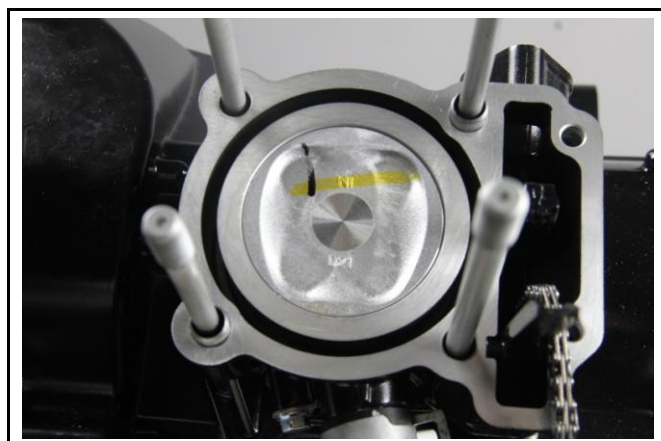
活塞頂部積碳過多。

汽缸拆卸

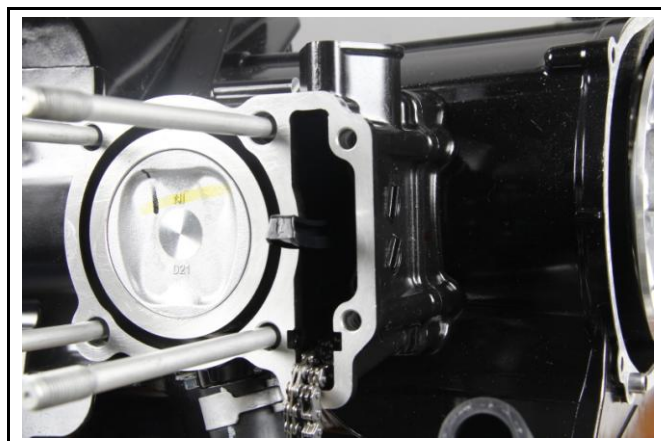
拆下汽缸頭(參閱第 6 章)。



拆下汽缸頭墊片、固定梢。

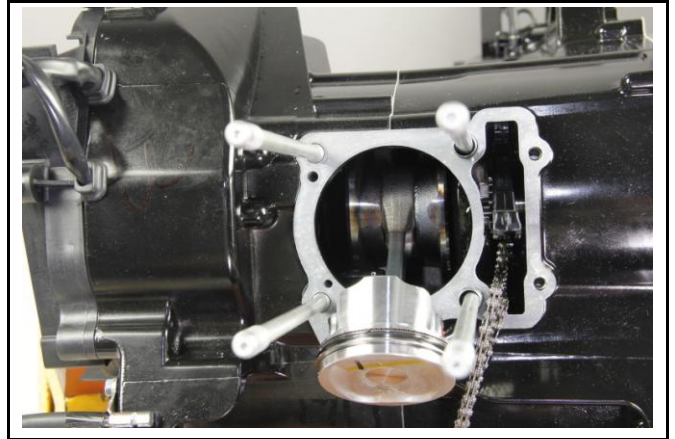


取出凸輪鏈條導片。



七、汽缸 / 活塞

拆下汽缸。



以乾淨之布條塞住曲軸箱口，以防止拆卸時，活塞梢扣環掉入曲軸箱內。



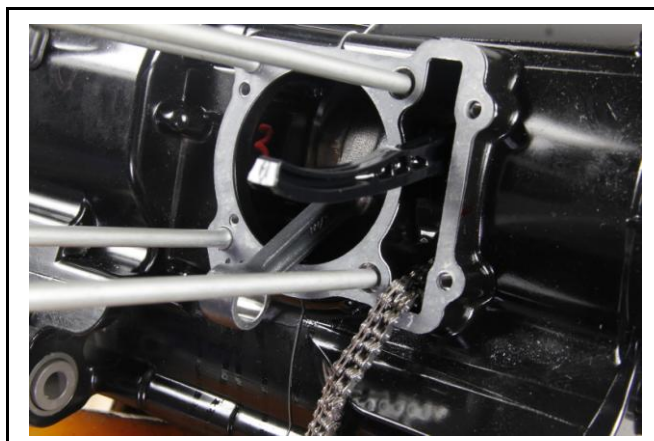
以尖嘴鉗夾出活塞梢一邊之扣環。



由另一方取出扣環端推出活塞梢。



取下活塞。



取下汽缸墊片。



使用刮刀將汽缸與曲軸箱接合面上附著墊片殘屑刮除乾淨。
以乾淨之布條塞住曲軸箱口以防止刮除時，墊片殘屑掉入曲軸箱內。

⚠ 注意

- 可用溶液浸濕墊片殘屑，如此可較容易清除。

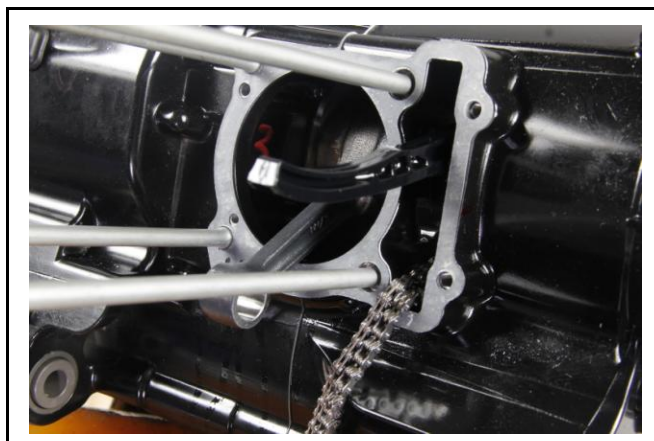


活塞安裝

裝上汽缸墊片。

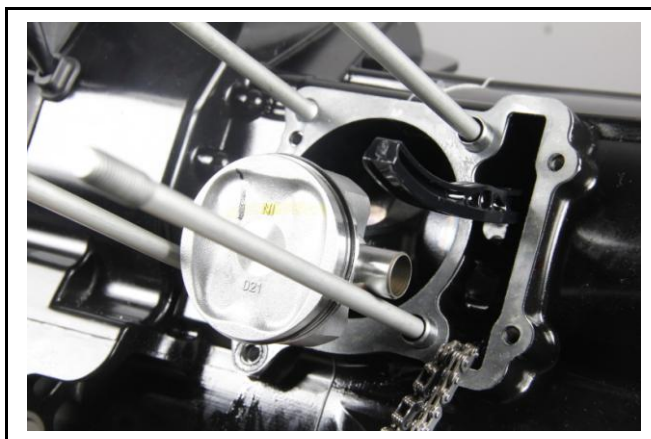
⚠ 注意

- 墊片拆下後必須更換新品。



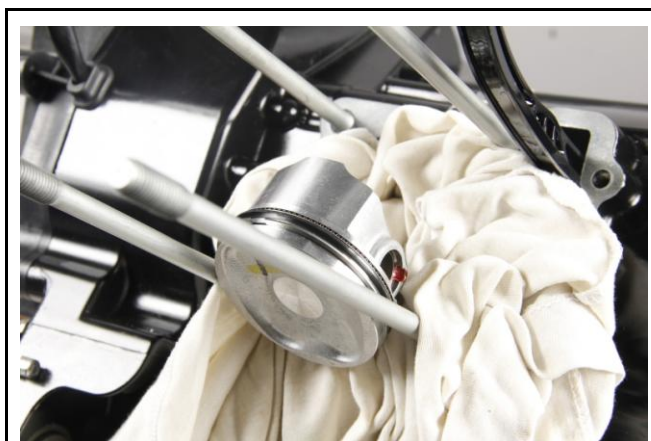
七、汽缸 / 活塞

裝入活塞及活塞梢。



以乾淨之布條塞住曲軸箱口，以防止拆卸時，活塞梢扣環掉入曲軸箱內。

以尖嘴鉗裝入活塞梢一邊之扣環。



確認活塞梢扣環是否確實進入溝槽。

⚠ 注意

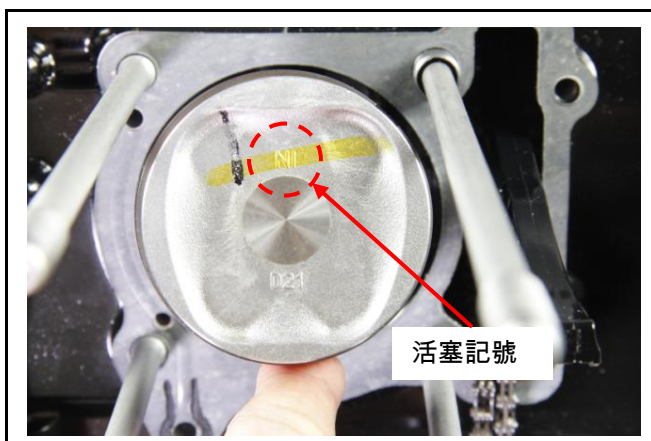
- 不可使活塞梢扣環缺口，對正活塞上扣環組裝用缺口。



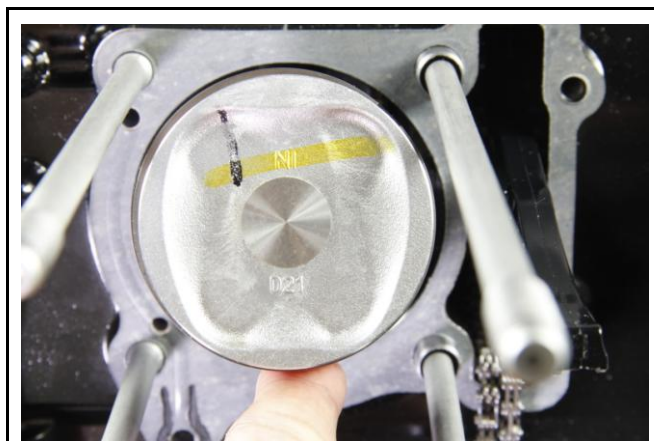
確認活塞方向性。

⚠ 注意

- 活塞上記號 IN 朝向進氣方向。



確認活塞環方向。
請參閱活塞環安裝。



汽缸組裝

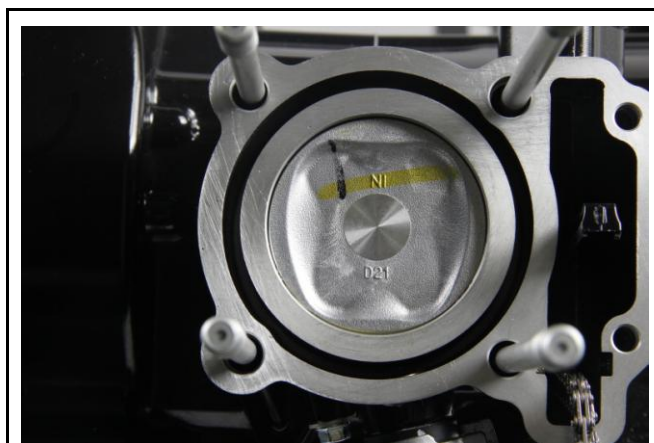
於汽缸壁內與活塞擦上少許潤滑油。
小心將汽缸套入活塞，套入時需按住活塞環，一次套入一環。

⚠ 注意

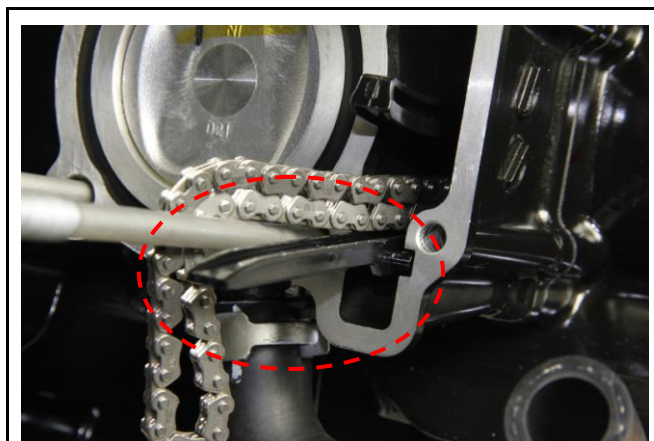
- 不可用力將汽缸套入活塞，那樣極易損傷活塞及活塞環。



將汽缸推至定位。



裝入凸輪鏈條導片。

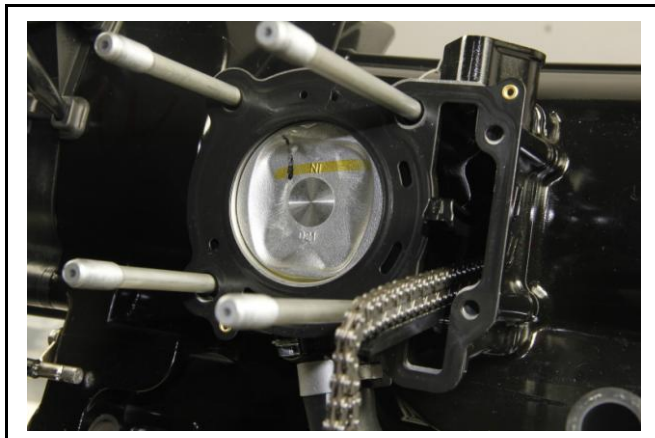


七、汽缸 / 活塞

裝上汽缸頭墊片。

⚠ 注意

- 墊片拆下後必須更換新品。



活塞環拆卸 / 檢查

以乾淨之布條塞住曲軸箱口及凸輪鏈條孔，以防止拆卸時，活塞梢扣環或其他零件掉入曲軸箱內。

以尖嘴鉗夾出活塞梢一邊之扣環。

由取出扣環端推出活塞梢。



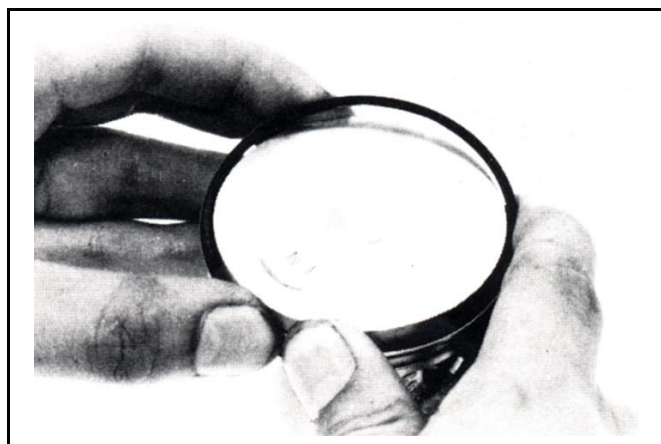
拆下活塞環。

⚠ 注意

- 活塞環很容易斷裂，拆卸時請小心注意。

檢查活塞環是否損傷，以及環溝是否磨損。

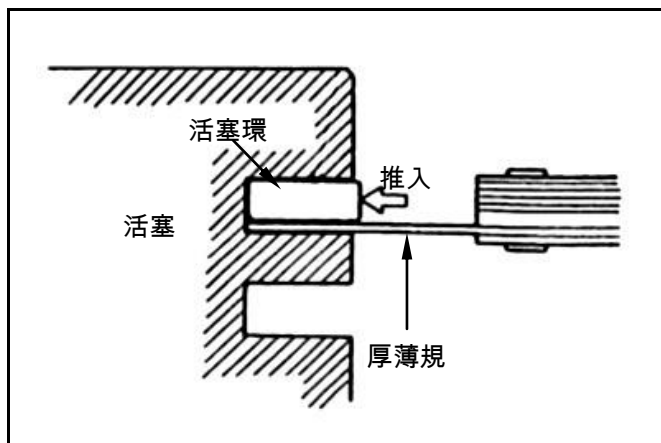
將活塞環溝附著積碳清除乾淨。



裝上活塞環，測量活塞環溝之間隙。

可用限度：頂環：0.09 mm 以上更換

第二環：0.09 mm 以上更換



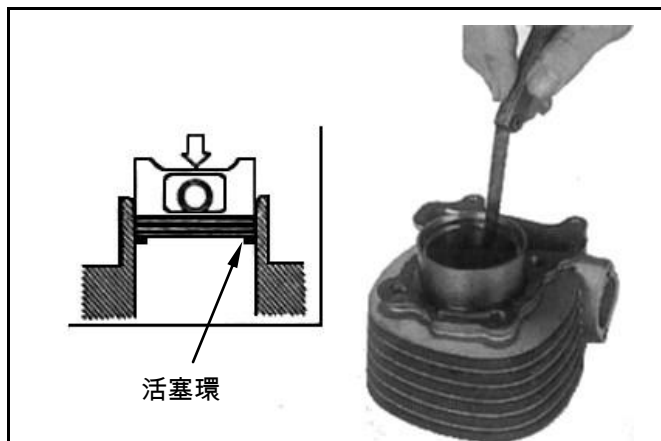
取下活塞環，將各活塞環分別裝在汽缸底部，再將活塞環推入距汽缸頂面 20mm 處，量測各活塞環之合口間隙。

⚠ 注意

- 用活塞頂部將活塞環平行推入汽缸內。

可用限度：頂環：0.5 mm 以上更換

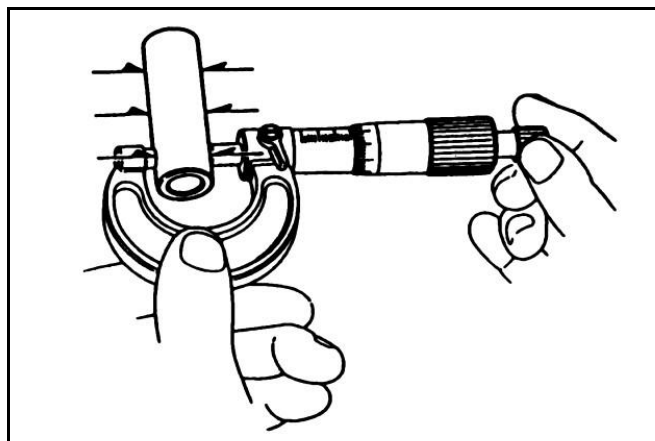
第二環：0.5 mm 以上更換



七、汽缸 / 活塞

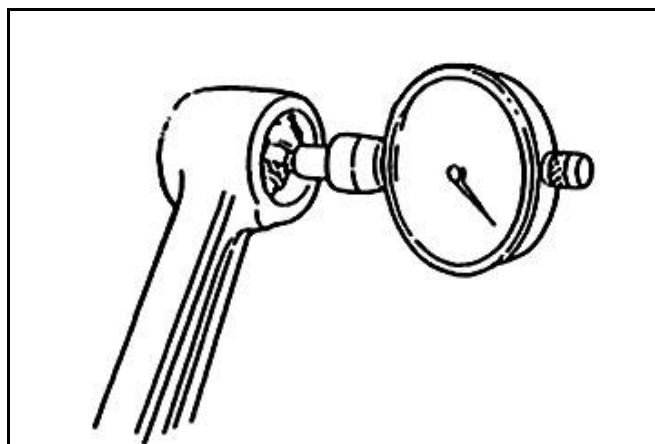
量測活塞梢外徑。

15 0~-0.006mm



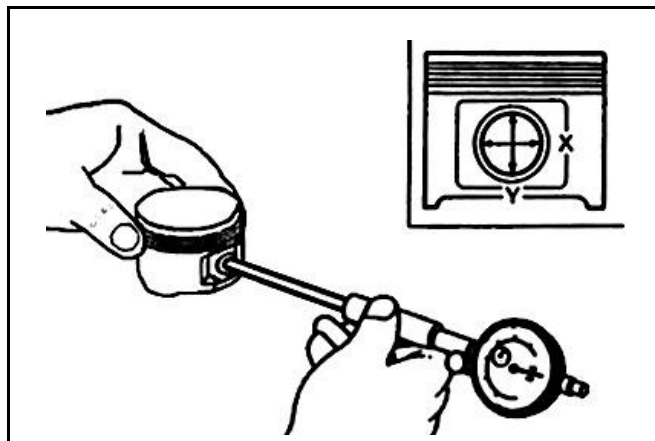
量測連桿小端內徑。

15 +0.016~+0.034mm



量測活塞梢孔內徑。

15 +0.008~+0.002mm

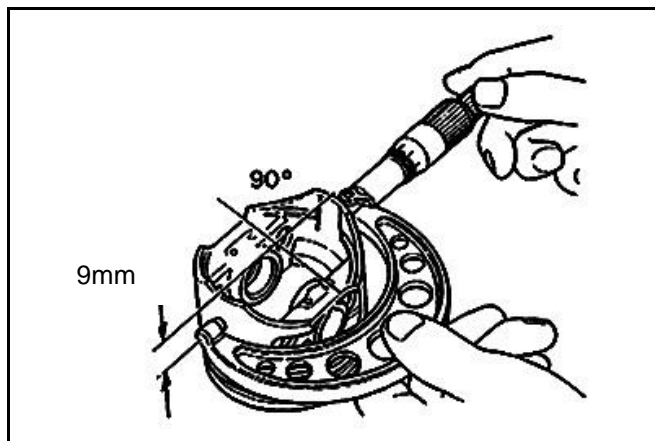


量測活塞外徑。

58.65 0~-0.05mm

注意

- 量測位置依本章第二節，各機種規格，與活塞梢孔成 90° 處。



活塞環安裝

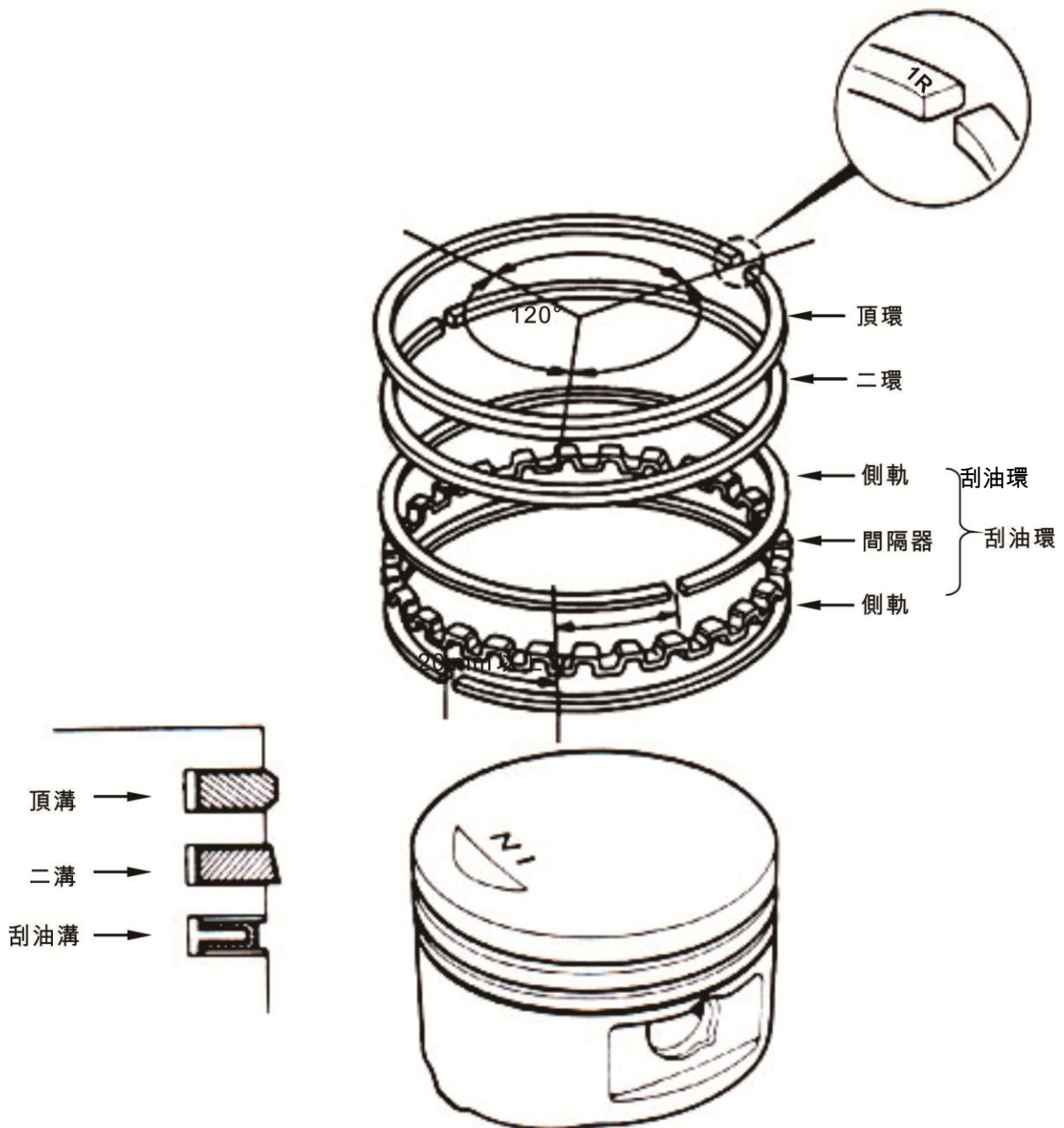
清潔活塞頭、環溝及活塞裙部。

小心將活塞環撐開裝入活塞。

依下圖示擺正各環位置。

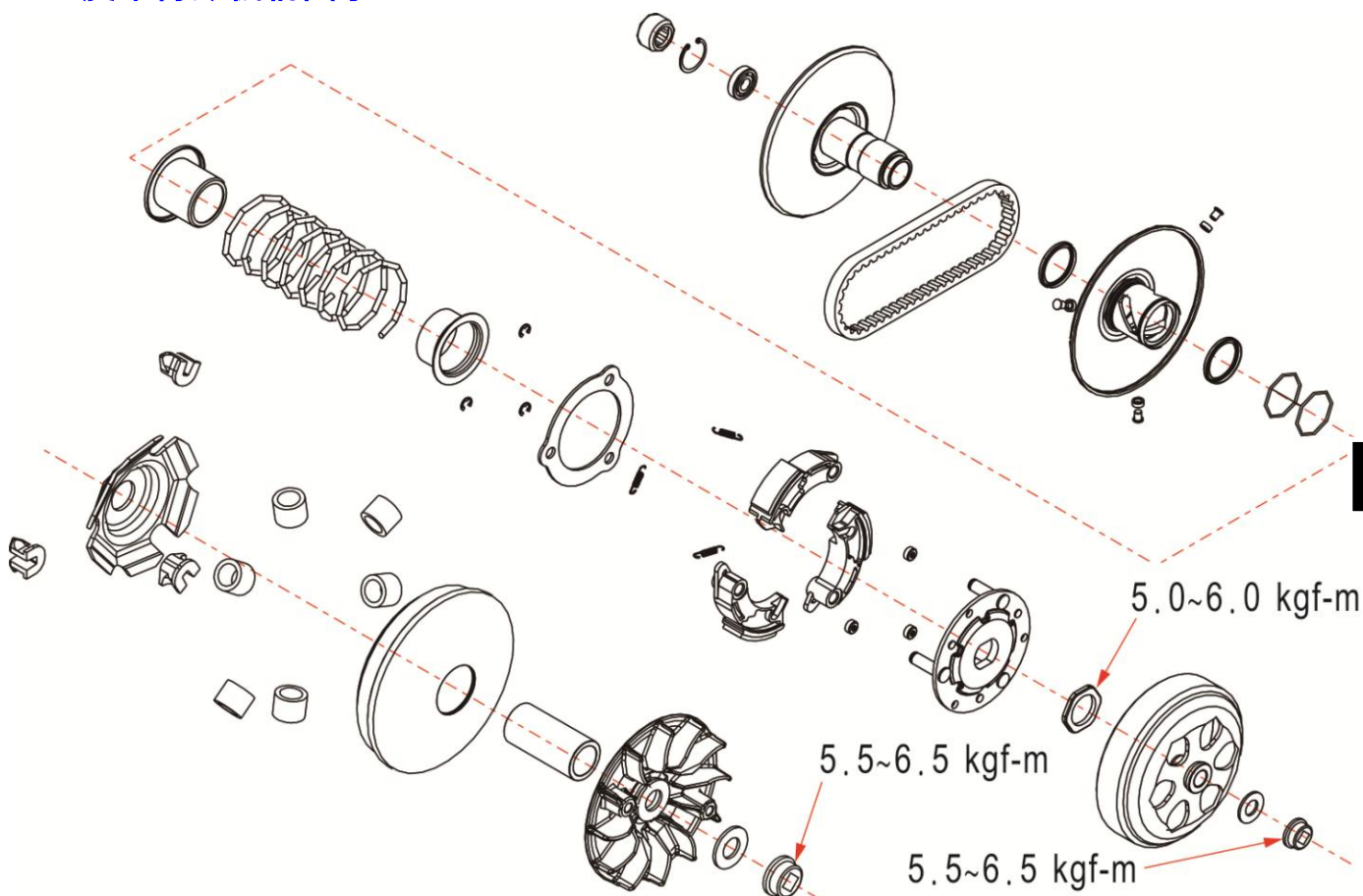
⚠ 注意

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



機構圖示	8-1	驅動皮帶/離合器拆卸	8-8
作業上應注意事項	8-2	驅動皮帶/離合器組裝	8-10
故障診斷	8-2	驅動盤皮帶檢查	8-14
左曲軸箱蓋	8-3	離合器/傳動皮帶盤	8-19
左曲軸箱蓋軸承	8-3		

V 型皮帶傳動機構圖示



作業上應注意事項

一般事項

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

規格

單位：mm

項 目	標 準 值	
皮帶寬度	22.4 ±0.4	
滑動驅動盤輪轂	外徑	27 -0.026~-0.040
	內徑	20 +0.007~+0.002
	長度	57.6 ±0.05
重錘滾子重量	18.0 ±0.3g	
離合器外套內徑	134 +0.20~+0	
離合器磨擦片厚度	5	
離合器彈簧長度	128.4	

附錄扭力扳手

1800DB 200~1800kgf-cm

扭力值

滑動驅動皮帶盤螺帽	5.5~6.5kgf-m
離合器外套螺帽	5.5~6.5kgf-m
傳動皮帶盤螺帽	5.0~6.0kgf-m
引擎左側蓋螺栓	1.0~1.5kgf-m

專用工具

離合器彈簧壓縮器	SYM-2301000
內拔式軸承拔取器	SYM-6204025
離合器固定螺帽扳手	SYM-9020200
萬用固定夾	SYM-2210100
軸承敲入治具	SYM-6204024

故障診斷

引擎發動，但車輪不轉動

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

車輛行駛中熄火或抖動不順

1. 離合器配重彈簧破裂。
2. 離合器來令片磨損。

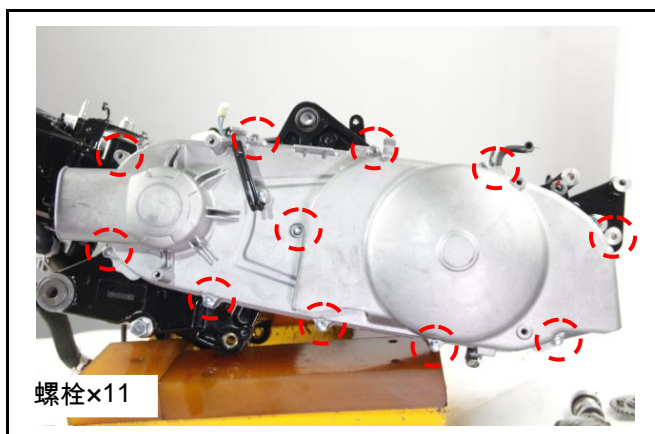
高速性能不佳或馬力不足

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

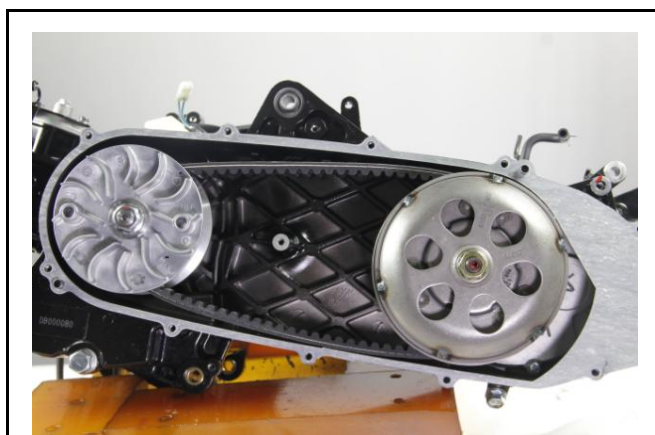
左曲軸箱蓋

左曲軸箱蓋拆卸

拆下引擎左側蓋螺栓(螺栓×11)。



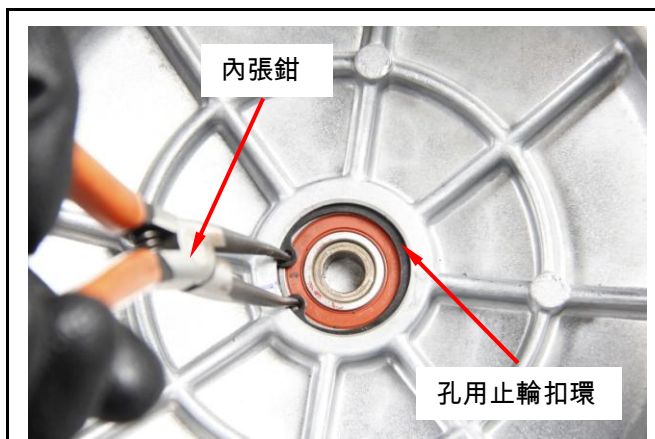
拆下引擎左側蓋。



左曲軸箱蓋軸承拆裝

使用內張鉗。

取出孔用止輪扣環。

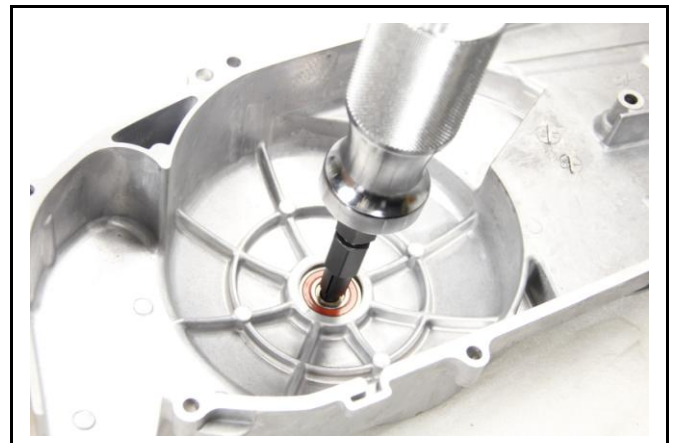


軸承拆卸專用工具
孔內軸承拔取器
選擇敲擊式拉拔工具

SYM-6204025



選擇適當孔內軸承拔取工具。
鎖入尖頭螺栓。
使孔內軸承拔取工具與軸承固定結合。



使用敲擊式拉拔工具。
取出銅軸襯套。



軸承拆卸專用工具
孔內軸承拔取器
選擇敲擊式拉拔工具

SYM-6204025



選擇適當孔內軸承拔取工具。

鎖入尖頭螺栓。

使孔內軸承拔取工具與軸承固定結合。



使用敲擊式拉拔工具。

取出軸承。



左曲軸箱蓋軸承組裝

軸承裝入時於軸承孔壁處塗上少許清潔機油。

軸承奈印字體朝上。

⚠ 注意

- 千萬不可組裝使用過的軸承，軸承一旦被拆出後，便須更換新品。

專用工具：

軸承組裝敲擊器 SYM-6204024

工具組裝順序：敲擊器+敲擊盤+定位器。



軸承一面為鐵金屬蓋，另一面為塑膠蓋。

塑膠蓋朝上。



先將軸承放置軸承孔位。
再使用敲擊工具將軸承敲入定位。



確認軸承敲入定位。



銅軸襯套斜角朝下。



使用敲擊工具。



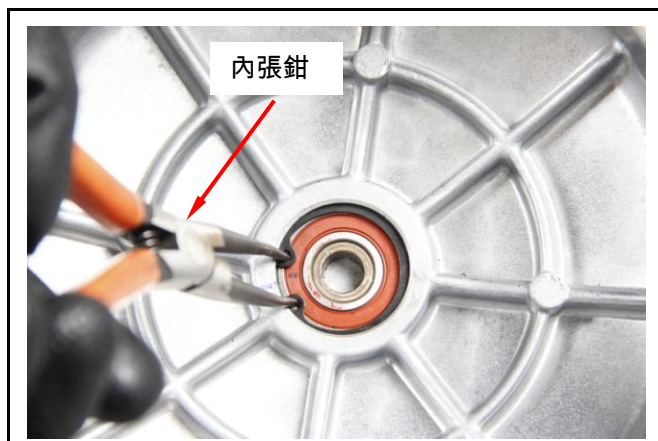
將銅軸襯套敲入定位。



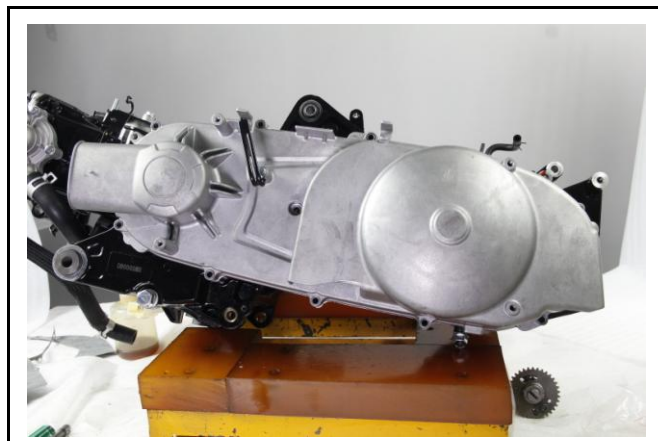
使用內張鉗。
裝入孔用止輪扣環。

⚠ 注意

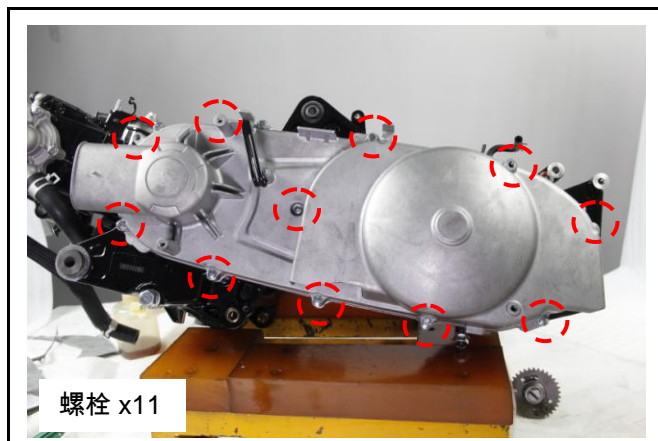
- 孔用止輪扣環要確實進入溝槽內。



裝上引擎左側蓋。

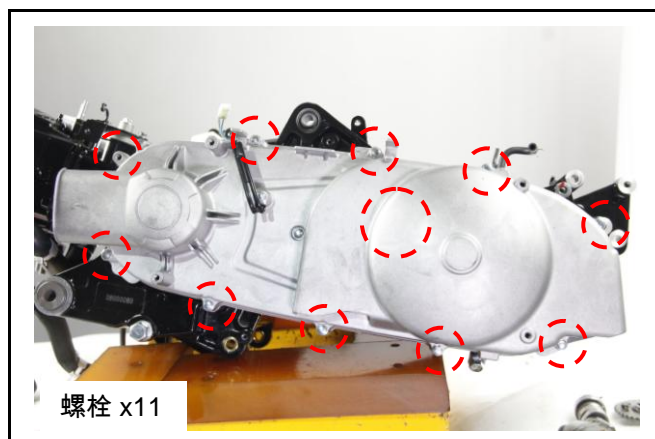


鎖上引擎左側蓋螺栓(螺栓x11)。

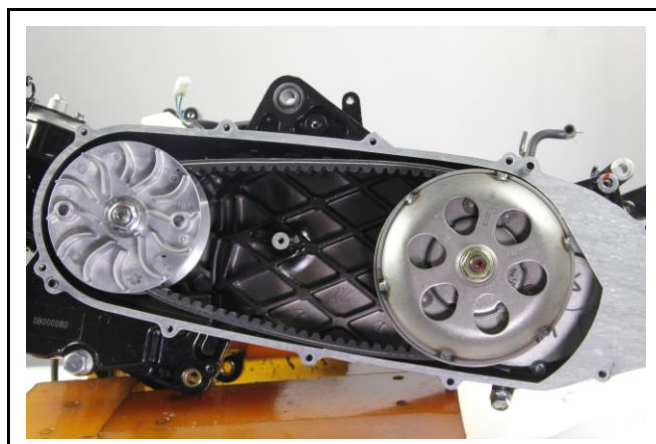


V 型皮帶/離合器傳動系統拆卸

拆下引擎左側蓋螺栓(螺栓×11)。



拆下引擎左側蓋

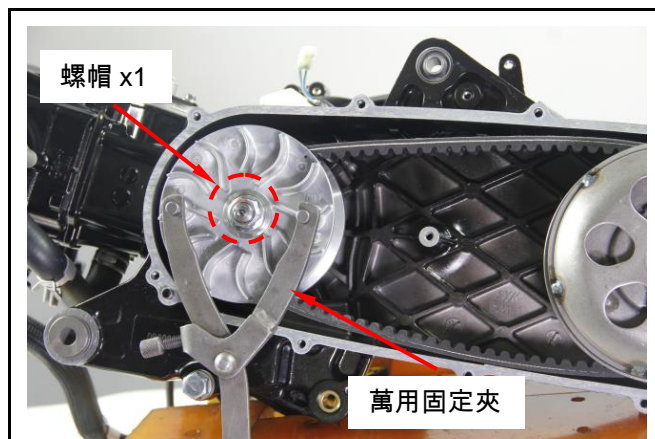


將驅動盤以萬用夾固定，拆下螺帽(螺帽 x1)及墊片。

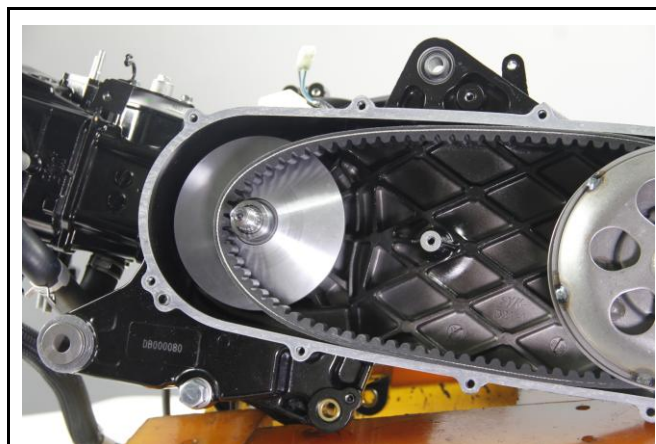
專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100



取下驅動盤。



利用萬用固定夾，將離合器外套固定，拆下螺帽 (螺帽 x1)。

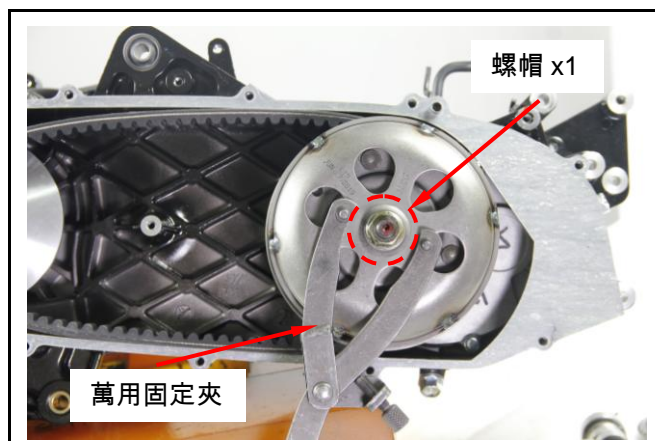
⚠ 注意

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

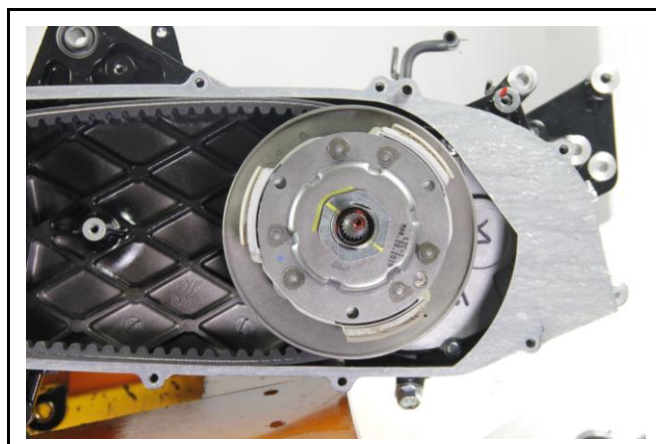
專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100



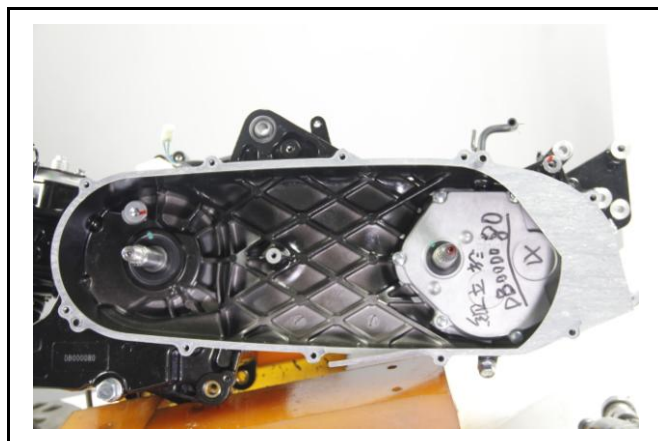
拆下離合器外套



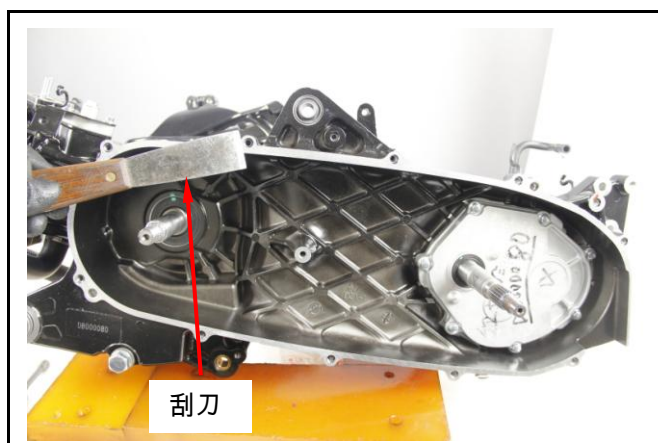
取下離合器與驅動皮帶。



取出滑動驅動盤。



使用刮刀清除破損墊片。



V 型皮帶/離合器傳動系統組裝

確認重錘滾子組裝方向。

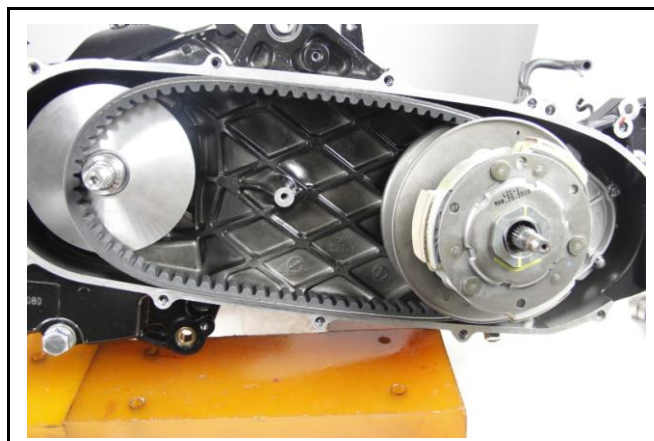
重錘滾子重量：18.0 ±0.3g



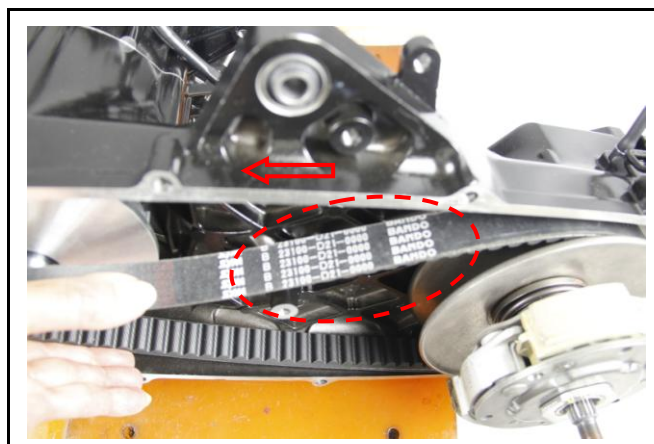
將滑動驅動盤組及驅動盤軸殼裝於曲軸上。



將皮帶裝入離合器上。
將離合器裝上驅動軸上。



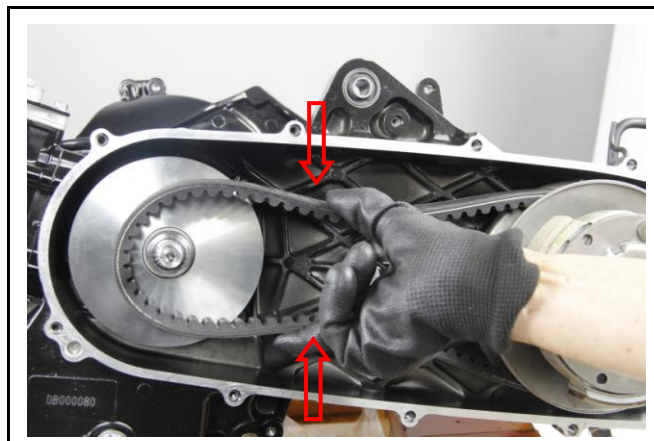
確認皮帶標示字體方向性。
皮帶寬度：22.4 ±0.4mm



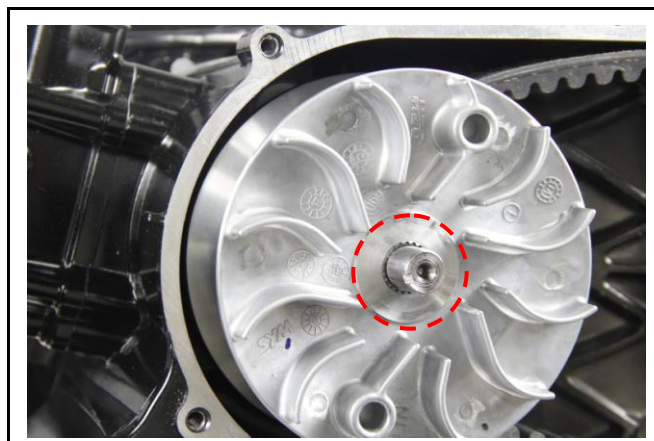
將驅動皮帶套入滑動驅動盤上，並將驅動皮帶上、下兩端壓下，使皮帶與驅動盤軸殼分離。

⚠ 注意

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



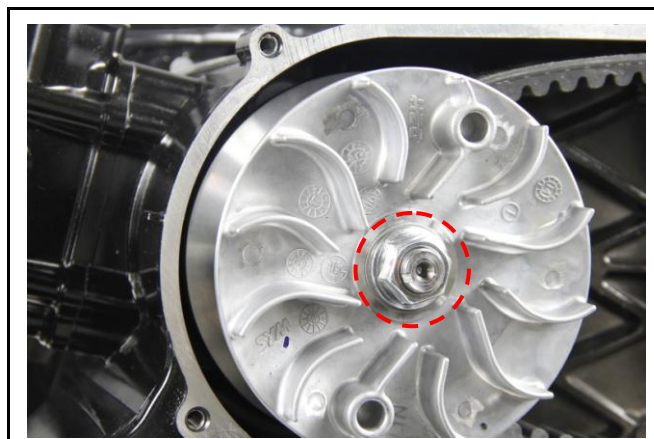
裝上驅動盤。
確認驅動盤齒槽與曲軸齒確實緊密結合。



裝上墊圈及螺帽。

⚠ 注意

- 確認皮帶盤兩面皆不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。



用萬用夾將驅動盤固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

專用工具：

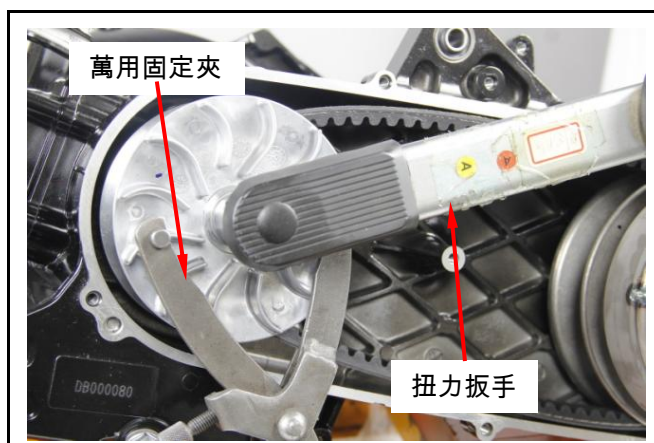
工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100

附錶扭力扳手

1800DB 200~1800kgf-cm

扭力值 550~650kgf-cm



裝上離合器外套墊圈及螺帽。



用萬用夾將離合器外套固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

專用工具：

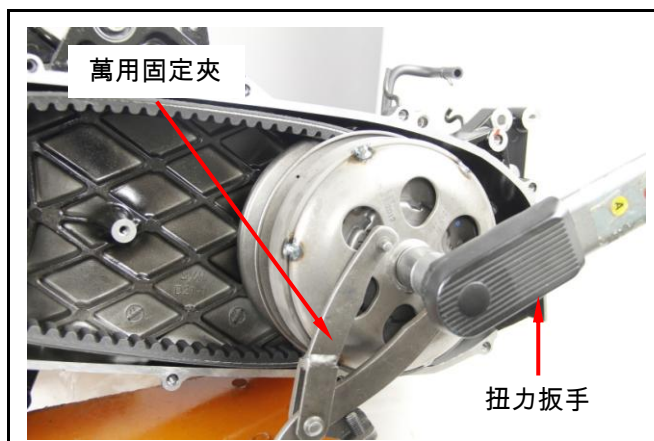
工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100

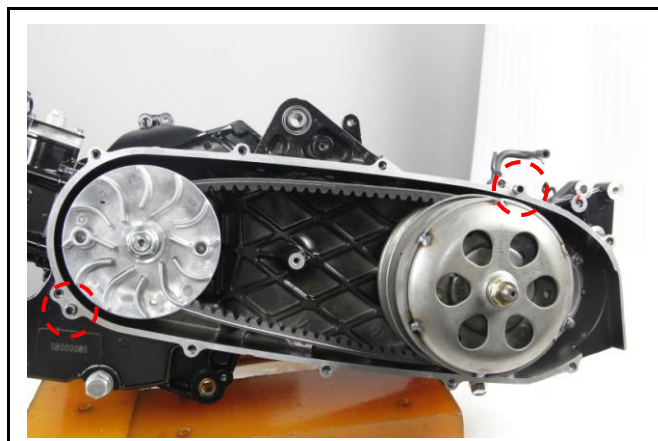
附錶扭力扳手

1800DB 200~1800kgf-cm

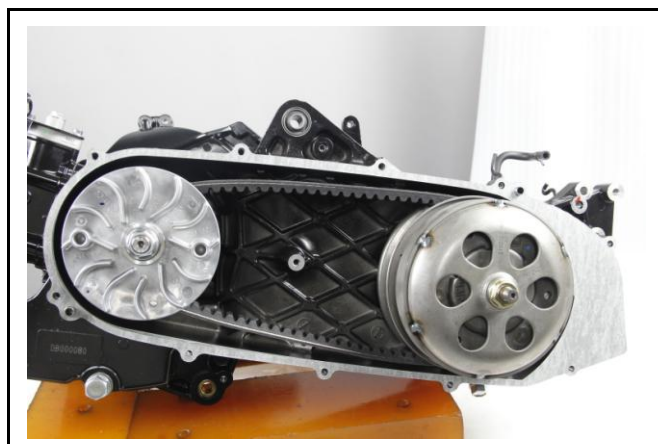
扭力值 550~650kgf-cm



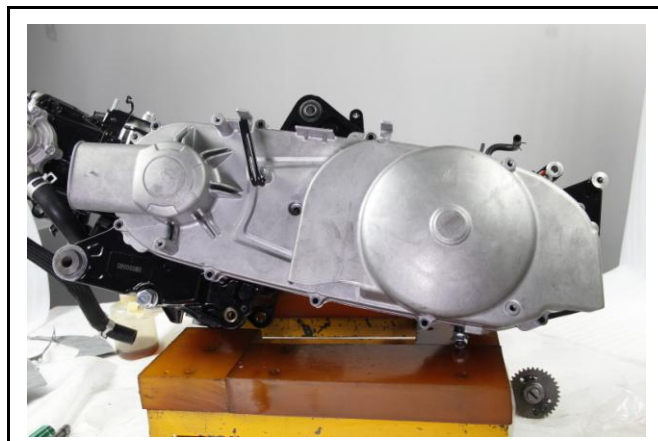
裝上定位梢(定位梢 x2)。



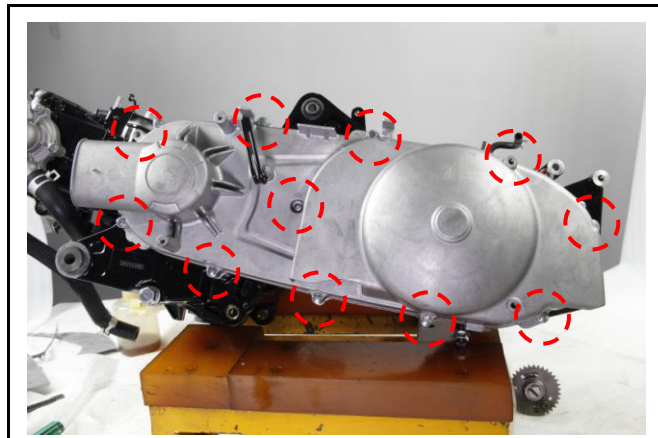
裝上墊片。



裝上引擎左側蓋。



鎖上引擎左側蓋螺栓(螺栓x11)。



驅動皮帶

拆卸

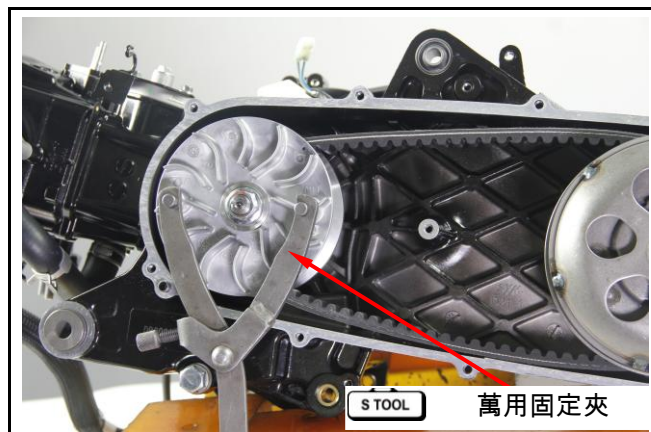
拆下左曲軸箱蓋。

利用萬用固定夾，將驅動盤固定，拆下螺帽及墊片，並取下驅動盤。

專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100



利用萬用固定夾，將離合器外套固定，並拆下螺帽及離合器外套。

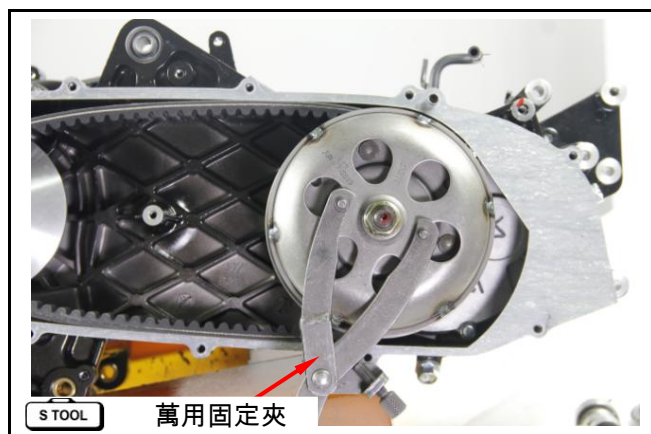
⚠ 注意

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

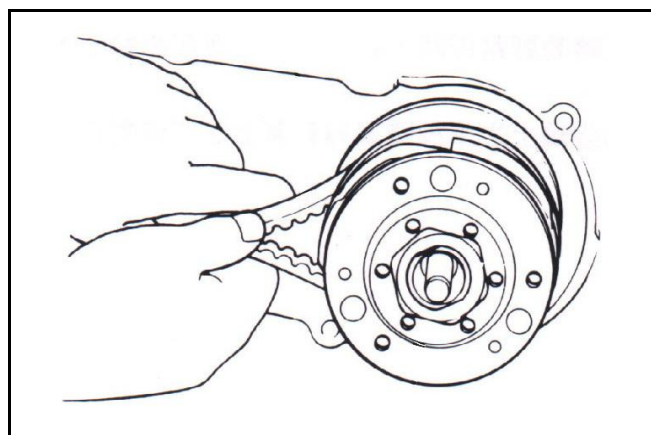
專用工具：

工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100



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



檢查

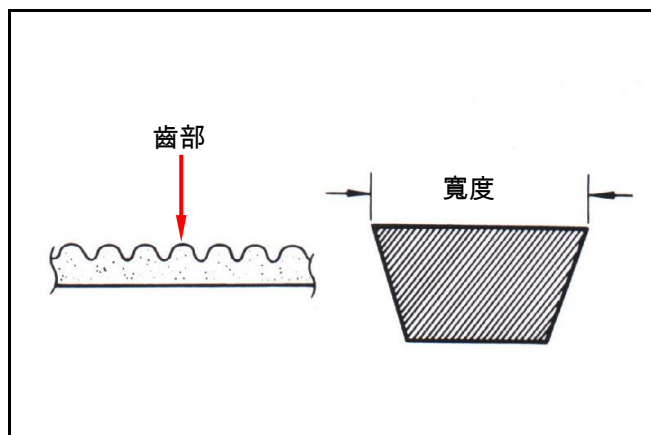
檢查驅動皮帶有無裂痕及磨損，如有必要時可更換之。

如圖所示測量驅動皮帶之寬度，如超過保養規定限度，更換驅動皮帶。

標準值：22.4 ±0.4mm

⚠ 注意

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

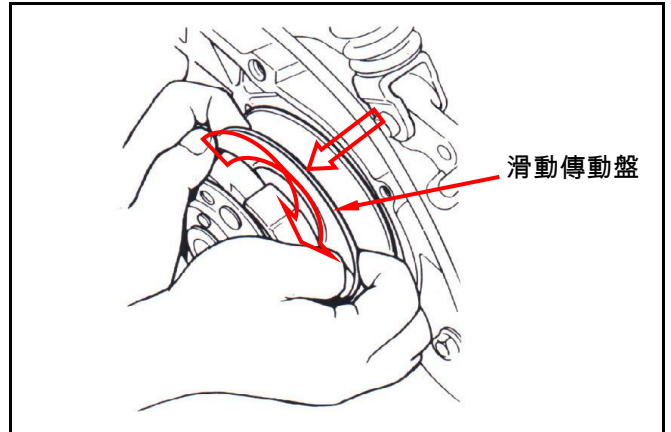


安裝

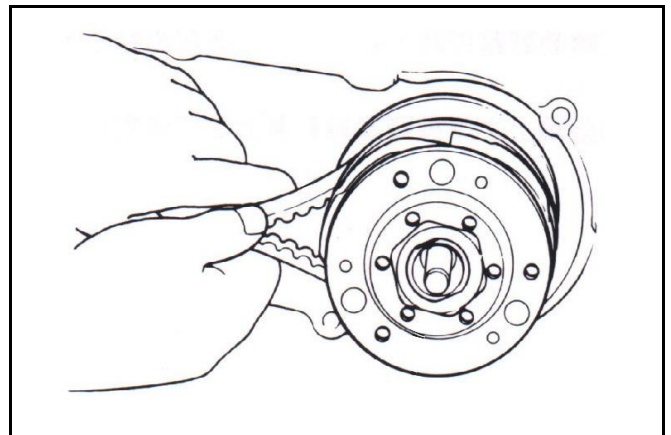
先將滑動傳動盤拉開，再把驅動皮帶塞入傳動盤內。

⚠ 注意

- 將滑動傳動盤反時針向上拉開定位後，再把驅動皮帶塞入傳動輪盤內，如此可較容易將皮帶組裝上滑動皮帶盤。



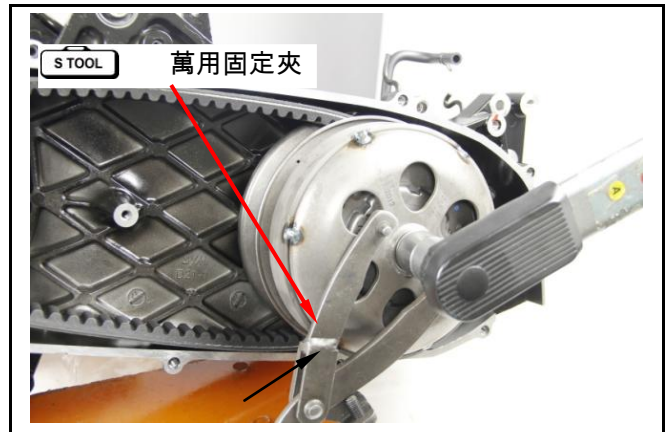
將已裝入驅動皮帶的離合器組裝在驅動軸上。皮帶另一端套上滑動皮帶盤。



裝上離合器外套。

以萬用固定夾固定離合器外套，將螺帽上緊至規定之扭力值。

扭力值：550~650kgf-cm



裝上驅動盤，墊圈及螺帽。

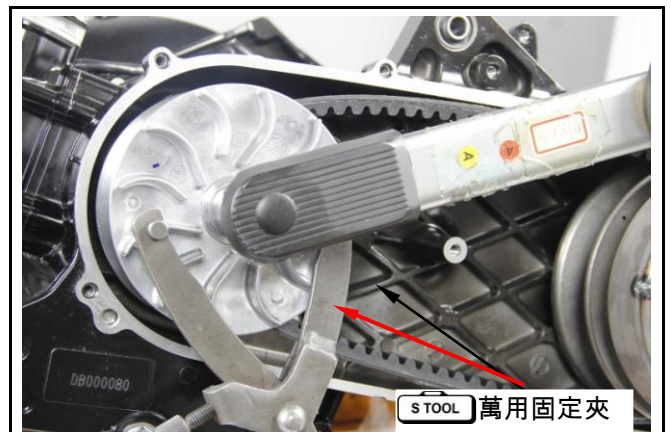
⚠ 注意

- 確認皮帶盤兩面皆不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。

用萬用夾將驅動盤固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

扭力值：550~650kgf-cm



滑動驅動盤

拆卸

將左曲軸箱蓋拆下。

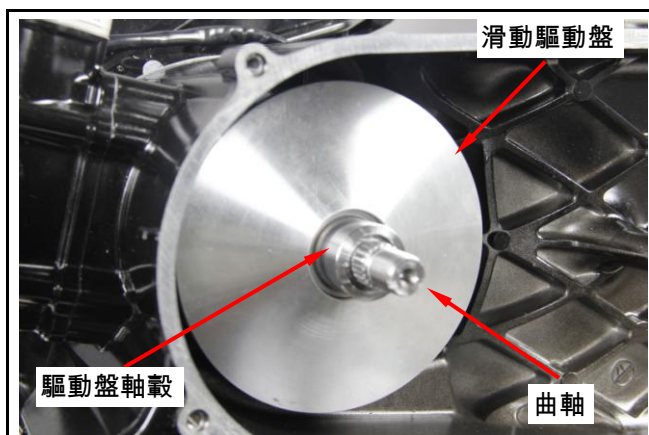
將驅動盤以萬用夾固定，拆下螺帽及墊片，並取下驅動盤、移開驅動皮帶。

專用工具：

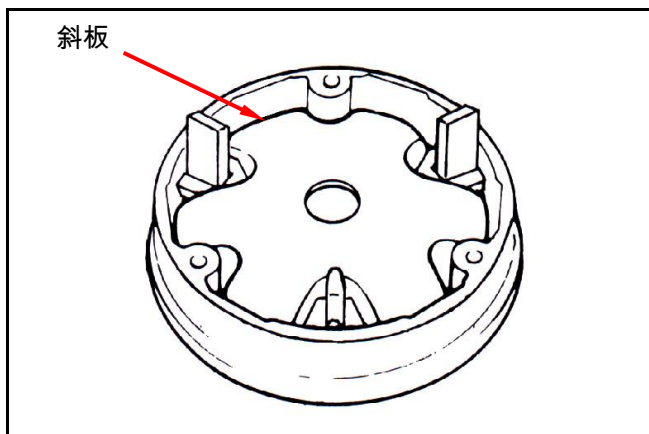
工具名稱：萬用固定夾

工具編號：SYM-2210100

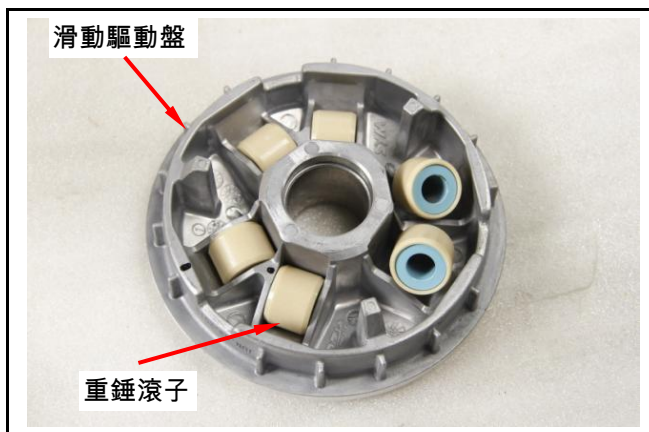
從曲軸上拆下滑動驅動盤組及驅動盤軸殼。



將滾珠斜板拆下。



從滑動驅動盤上取下重錘滾子。



檢查

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

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

重量：18.0 ±0.3g

檢查驅動盤軸殼有無磨損或損壞，如有必要時可更換新品。

測量驅動盤軸殼之外徑，如超過使用規定限度時，予以更換新品。

標準值：27 -0.026~-0.040mm

測量滑動驅動盤之內徑，如超過使用規定限度時，予以更換新品。

標準值：20 +0.007~+0.002mm

組合/安裝

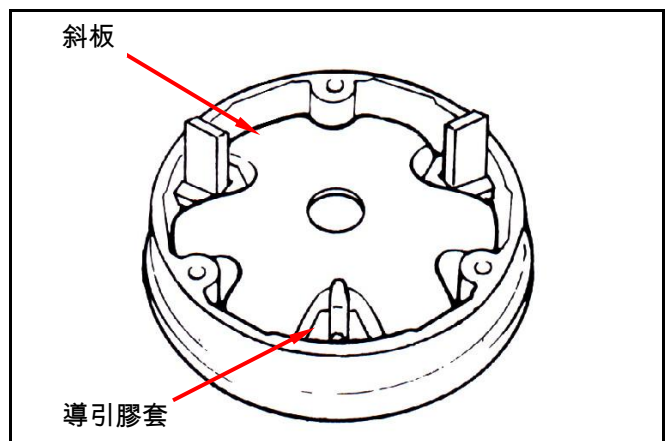
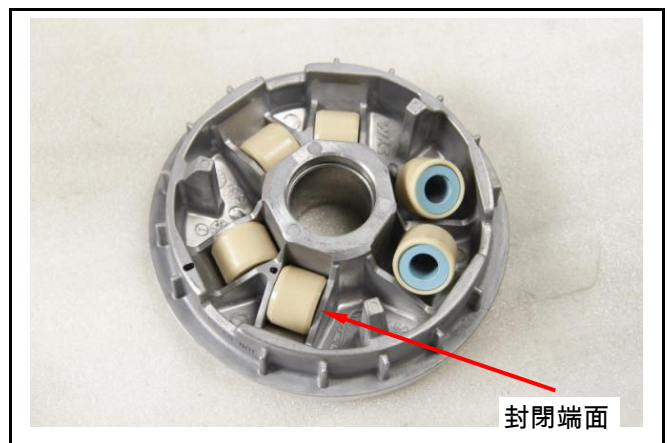
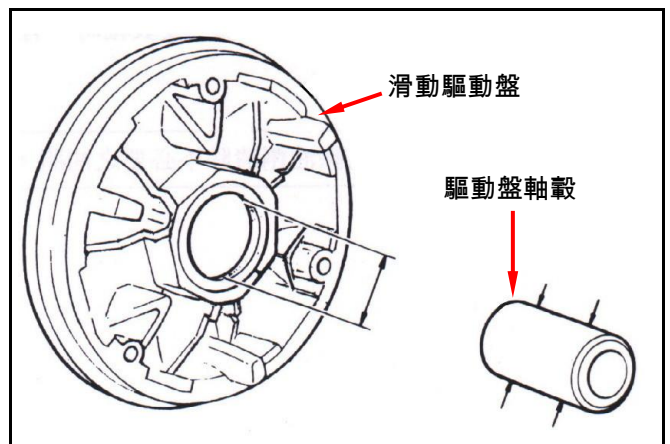
安裝重錘滾子。

⚠ 注意

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

將斜板導引膠套(3 塊)裝上斜板。

安裝斜板。

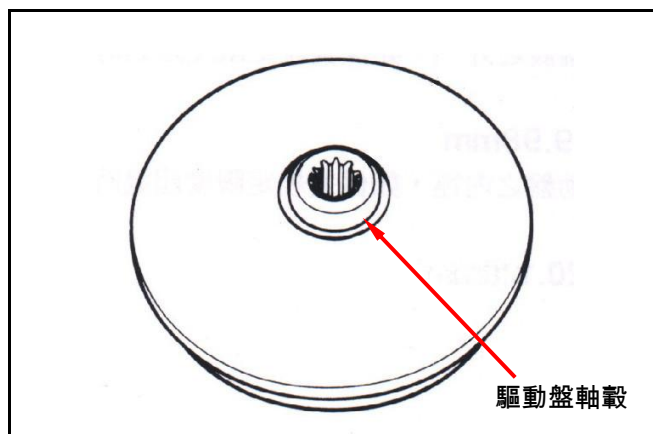


用微量黃油，塗抹驅動盤軸孔內部。

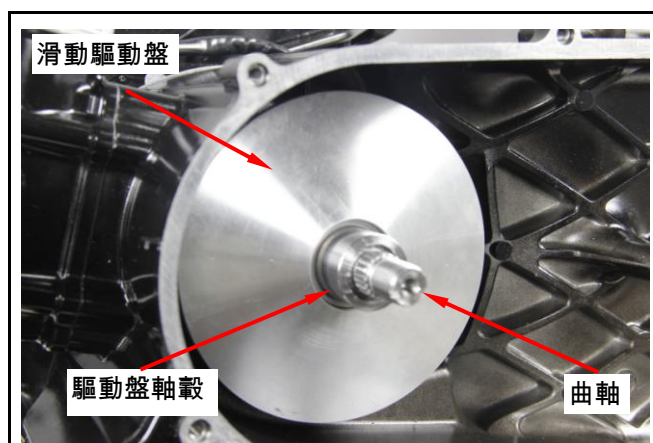
安裝驅動盤軸轂。

⚠ 注意

- 皮帶盤面不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。



將滑動驅動盤總成裝上曲軸。

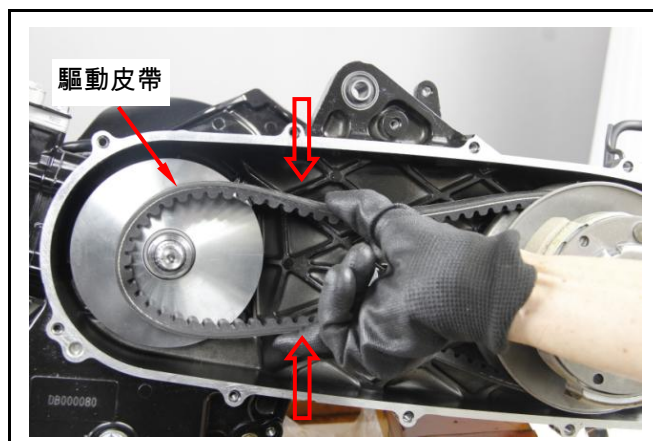


驅動盤之安裝

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

⚠ 注意

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



裝上驅動盤，墊圈及螺帽。

⚠ 注意

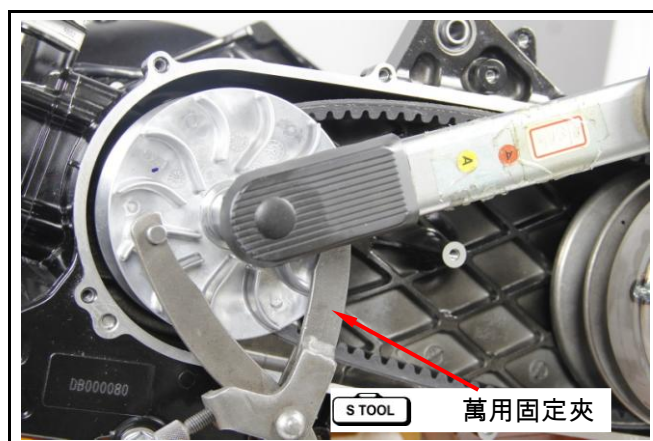
- 確認皮帶盤兩面皆不能有油脂，使用除油劑清除不必要之油脂。

用萬用夾將驅動盤固定住。

將螺帽旋緊至規定扭力。

扭力值：550~650kgf-cm

裝上左曲軸箱蓋。



離合器/傳動皮帶盤

分解

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

⚠ 注意

不要過度旋緊彈簧壓縮器。

專用工具：

工具名稱：離合器拆卸/組裝壓縮器

工具編號：SYM-2301000

工具名稱：離合器固定螺帽扳手

工具編號：SYM-9020200

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

從傳動皮帶盤上拆下油封套。

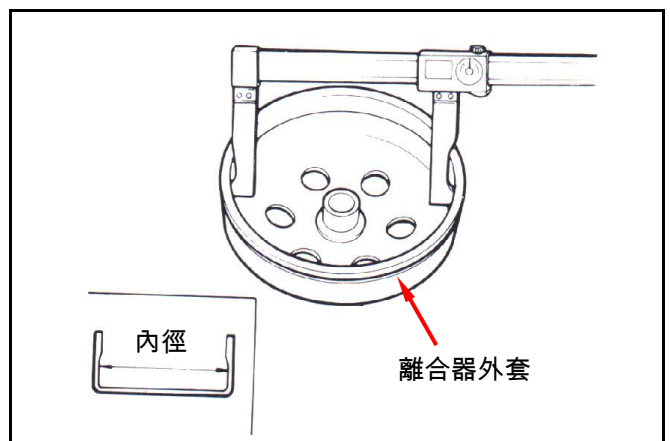
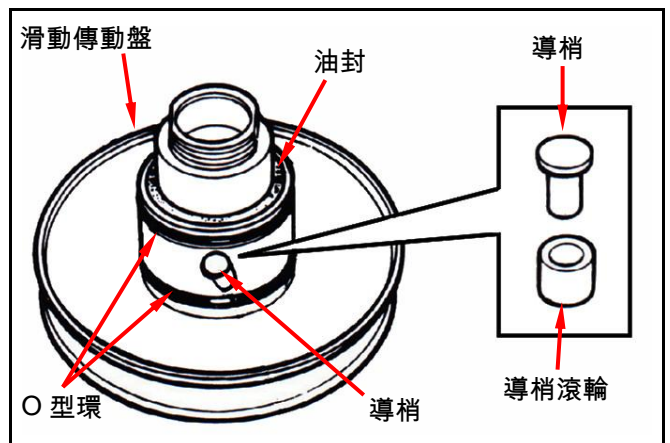
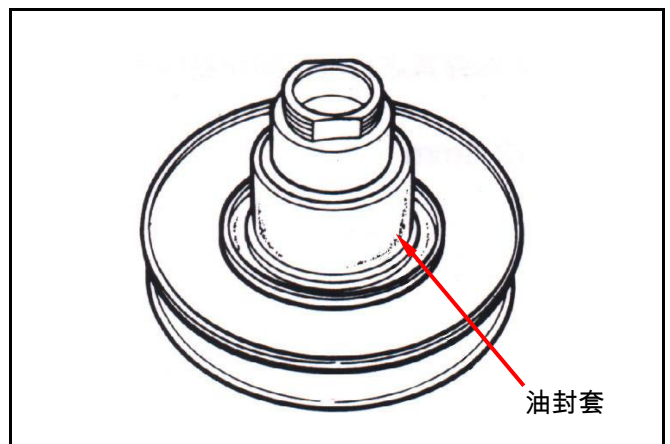
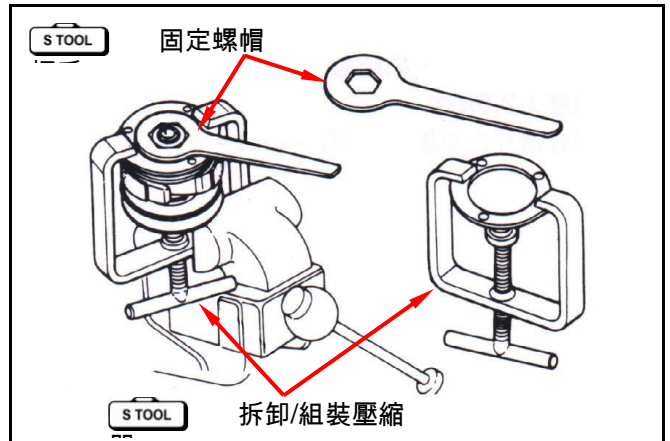
拆下導梢、導梢滾輪及滑動傳動皮帶盤，將 O 型環及油封墊，從滑動盤上拆下。

檢查

離合器外套

測量離合器外套磨擦面之內徑，如超過保養規定限度時，將離合器外套更換。

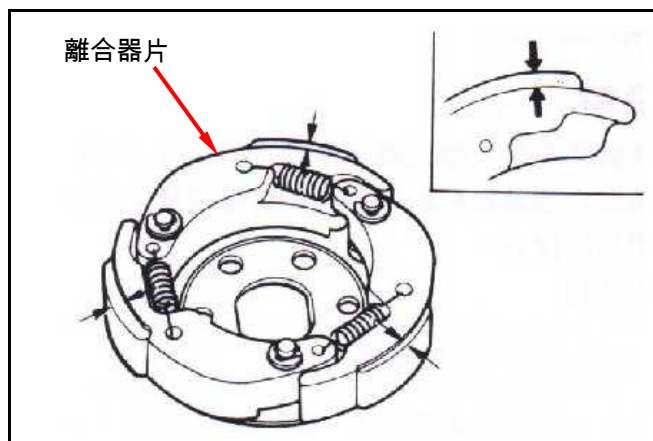
可用限度：134 +0.20~+0mm



離合器片

測量每一片之厚度，如超過保養規定限度時，即予以更換。

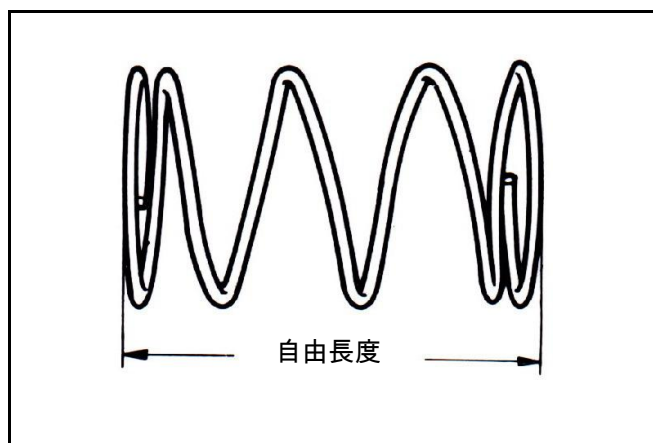
厚度：5.0mm



傳動皮帶輪彈簧

量測傳動皮帶盤彈簧之自由長度，如超過保養規定限度時，即予以更換。

自由長度：128.4 mm



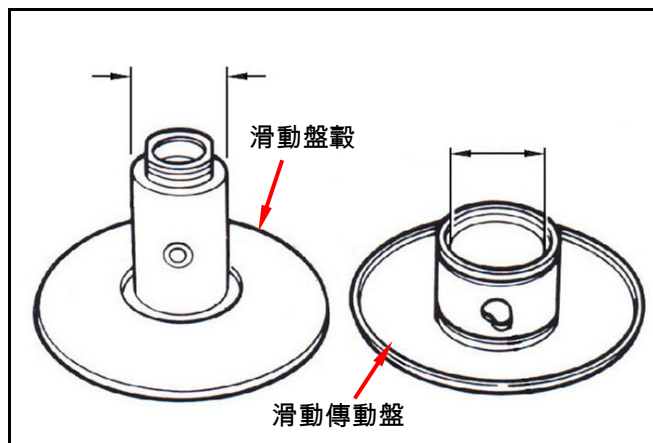
傳動皮帶盤

檢查下列各項：

- 兩個盤面是否損壞或過度磨損。
- 導梢槽溝是否損壞或變形。

更換損壞或過度磨損之機件。

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



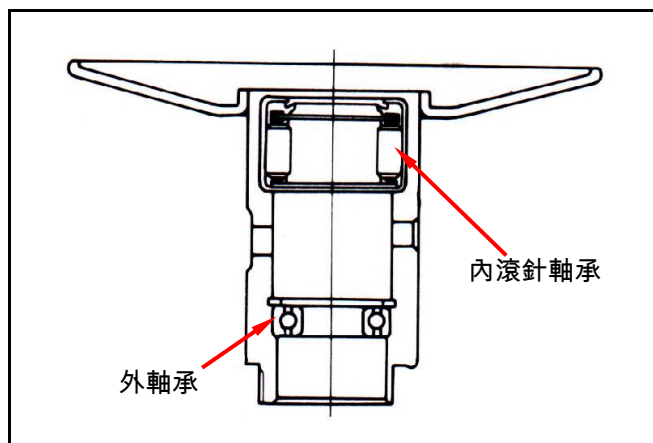
檢查傳動皮帶盤軸承

檢查內軸承油封是否損壞。

如有必要時，予以更換。

檢查滾針軸承是否損壞或有過大之間隙，如有必要時，予以更換。

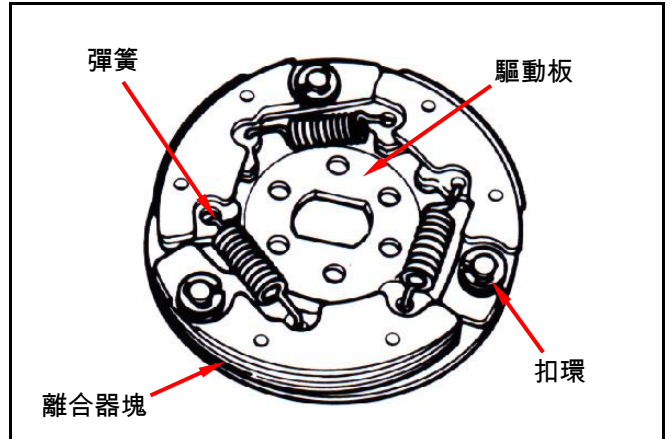
用手指轉動外軸承之內側，以檢查軸承是否能順暢及無聲的轉動，軸承外側是否吻合及固定，如有必要予以更換軸承。



更換離合器塊

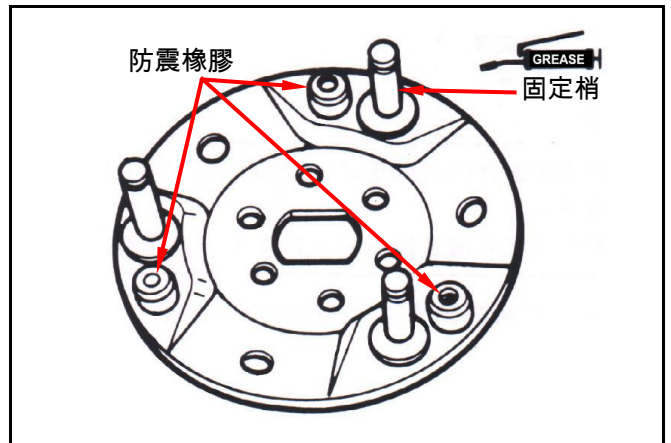
拆下扣環及墊圈，然後從驅動板上拆下離合器塊及彈簧。

檢查彈簧有無損壞或張力不足。



檢查防震橡膠有無損壞及變形。如有必要時，予以更換。

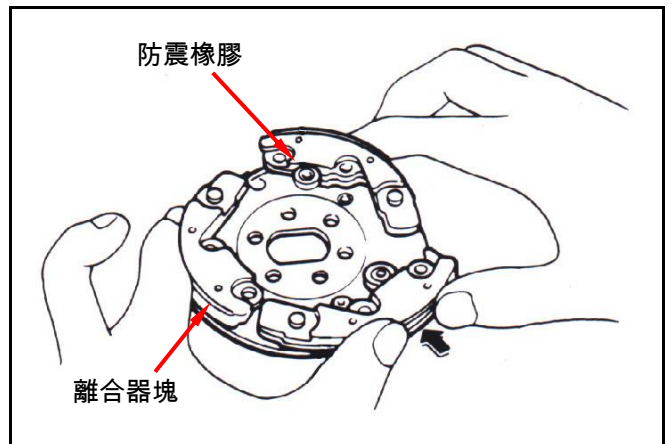
在固定梢上塗上少許黃油。



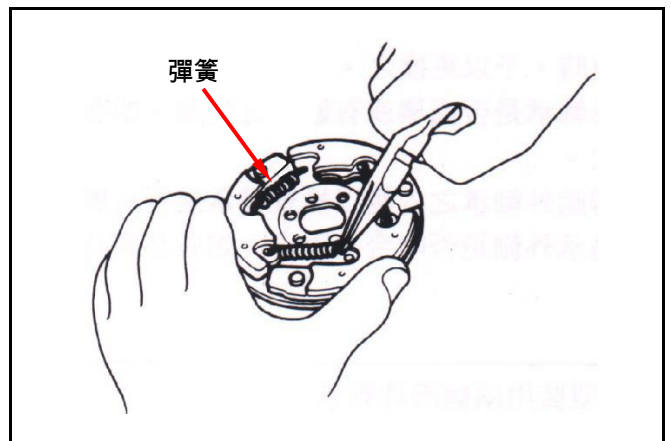
在固定梢上塗上少許黃油，但離合器塊上不應有黃油，如離合器塊上有黃油，即予以更換。將新離合器塊裝在固定梢上，並推至定位。

⚠ 注意

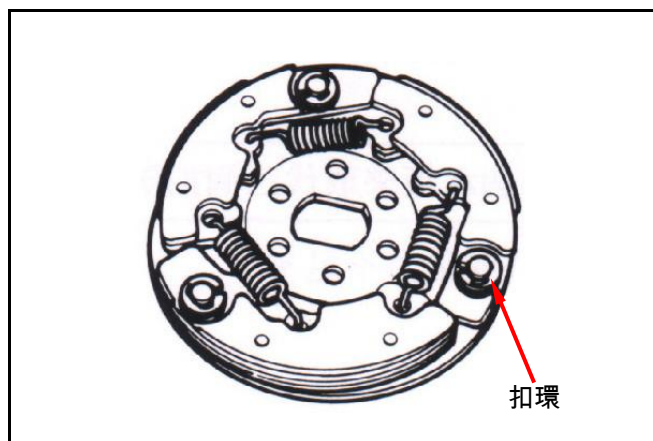
- 黃油或潤滑油會損壞離合器塊上之磨擦片，並使之失去接合力。



使用鉗子將彈簧扣入溝內。



將扣環及承板裝在固定梢上。



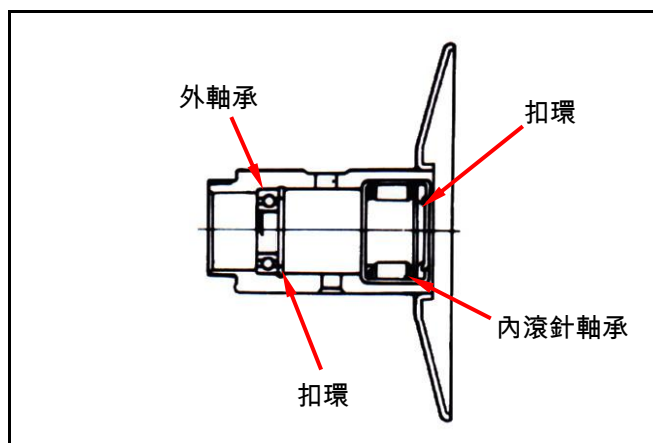
傳動皮帶盤軸承之更換

拆下內部軸承。

⚠ 注意

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

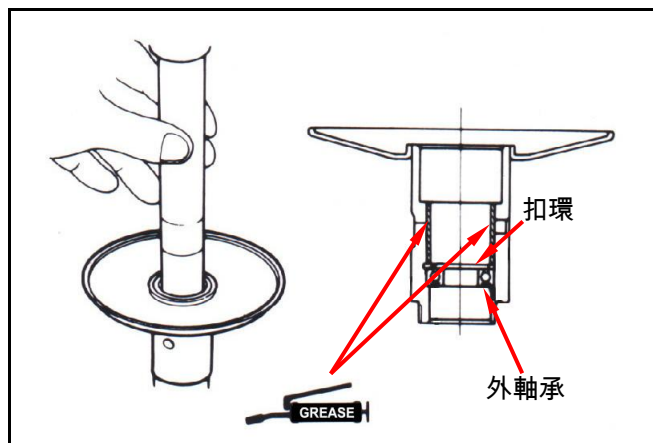
拆下外軸承之扣環，然後將軸承向內軸承之方向推出。



將新軸承推入定位，其封合之一端應朝外。

塗抹規定油脂，使用三陽推薦黃油。

裝上環夾將軸承固定。

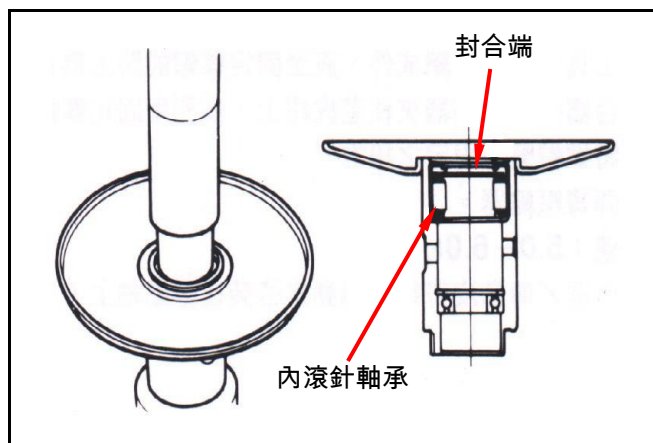


裝上新的內軸承。

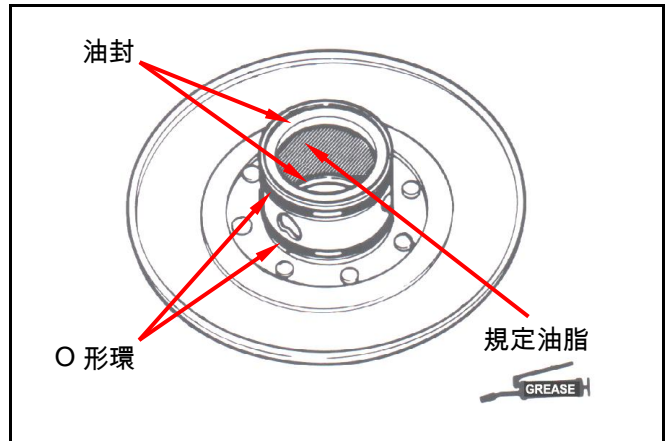
⚠ 注意

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

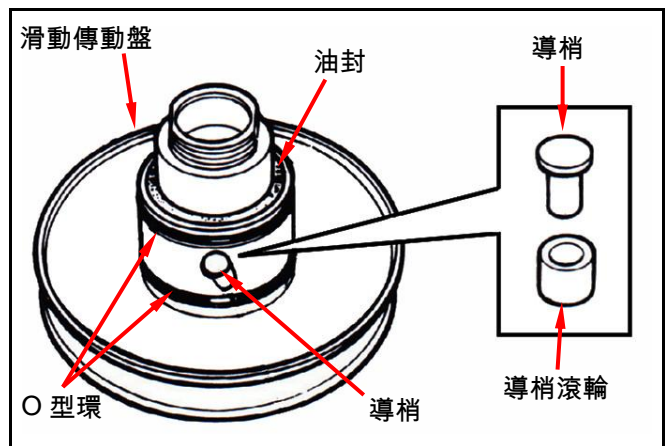
將油封唇部對準軸承，裝上新油封(如有需要時)。



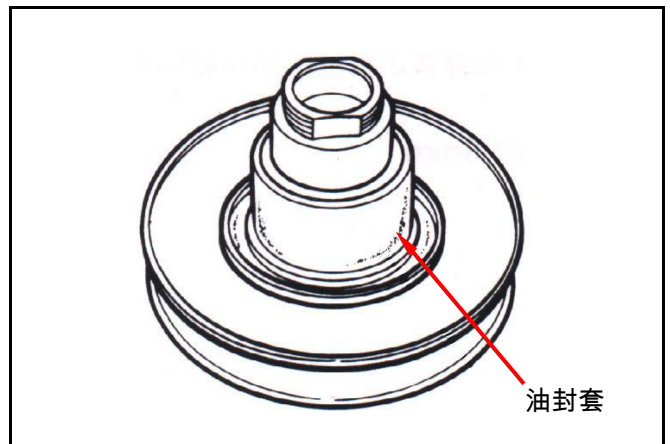
離合器/傳動皮帶輪總成件之安裝
在滑動傳動盤上，裝上新油封及 O 形環。使用
規定之油脂潤滑滑動盤之內部。



將滑動傳動盤裝在傳動皮帶盤上。
安裝導梢及導梢滾輪。
使用規定之油脂潤滑導梢及導梢滾輪。



安裝油封套。



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

將離合器彈簧壓縮器夾在虎鉗上，並利用專用螺帽扳手，將螺帽旋緊至規定之扭力。

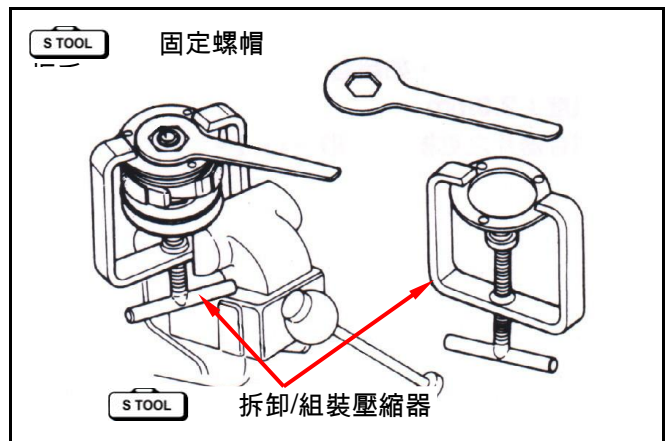
拆下彈簧壓縮器。

扭力值：500~600kgf-cm

將離合器/傳動皮帶盤及傳動皮帶，裝上傳動軸。

工具名稱：離合器拆卸/組裝壓縮器

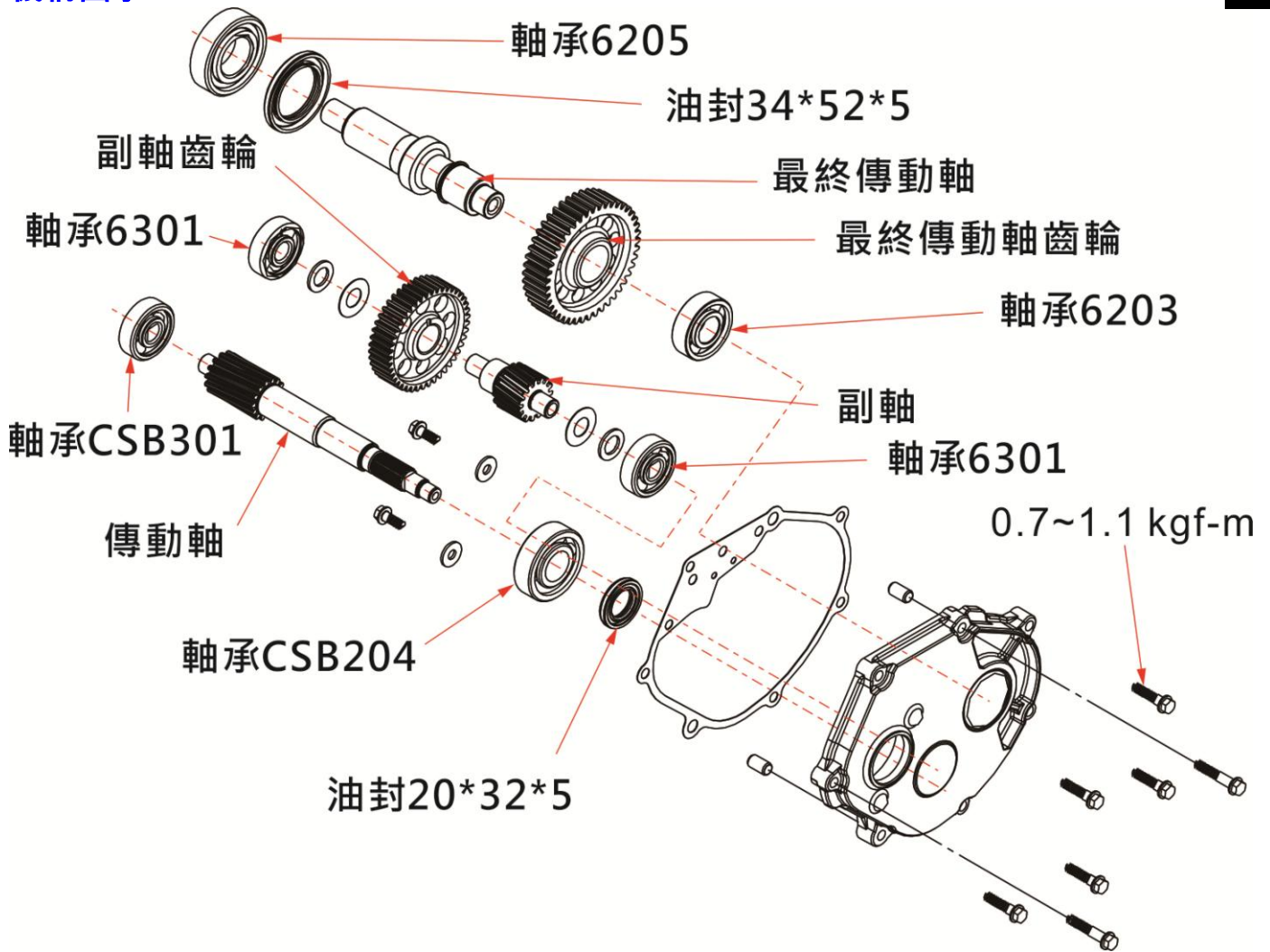
工具編號：SYM-2301000



NOTES:

機構圖示	9-1	最終減速機構軸承拆卸	9-4
保養說明	9-2	最終減速機構軸承組裝	9-9
故障診斷	9-2	最終減速機構齒輪組裝	9-12
最終減速機構分解	9-3	最終減速機構檢查	9-18

機構圖示



保養說明

作業上的注意事項

一般事項

使用齒輪油：SAE 10W-30 或 SAE 10W-40 或相當品。
使用 SYM 推薦之齒輪油。

規格

齒輪油量：110 c.c. (更換時 100 c.c.)

專用工具

內拔式軸承拔取器	SYM-6204025
外拔式軸承拔取器	SYM-6204010
軸承敲入治具組	SYM-6204024
油封敲入治具	SYM-1332100-HMA
油封敲入治具	SYM-9125500-HMA
雙勾頭油封拉拔器	SYM-9003200
軸承 6204 氣動組裝器	SYM-9100400-A6204

扭力值

齒輪箱蓋	0.7~1.1 kgf-m
齒輪箱洩油螺栓	1.0~1.4 kgf-m
齒輪箱注油螺栓	0.8~1.2 kgf-m

故障診斷

引擎起動後車子無法行走

- 傳動齒輪組損壞
- 傳動齒輪組燒付
- 驅動皮帶斷損

齒輪油漏油

- 油面過高
- 油封磨損或損壞

異音

- 齒輪磨損、燒付或齒面損傷
- 軸承磨損

最終減速機構分解

拆下後輪(參閱第 16 章)。

拆下左曲軸箱蓋。

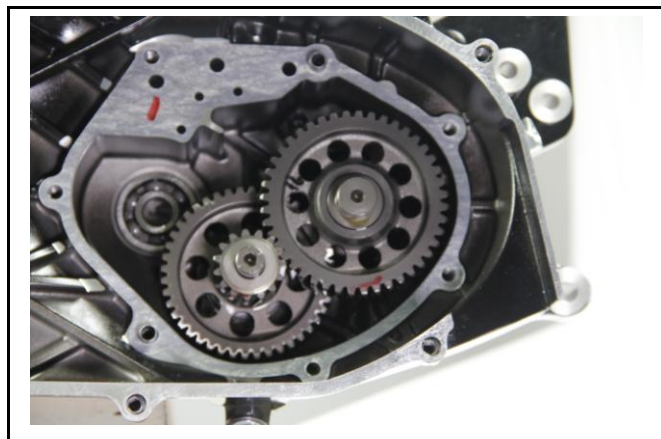
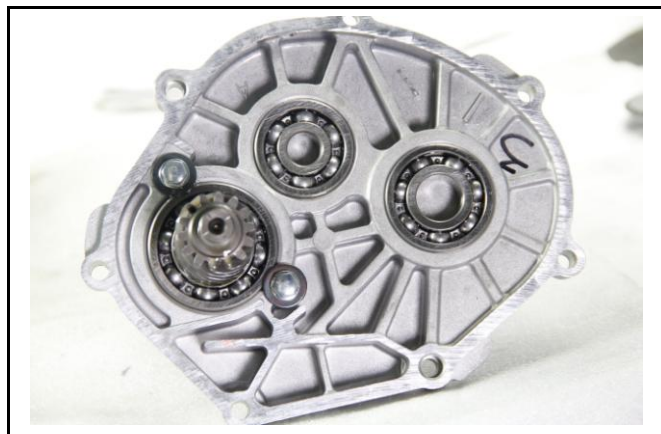
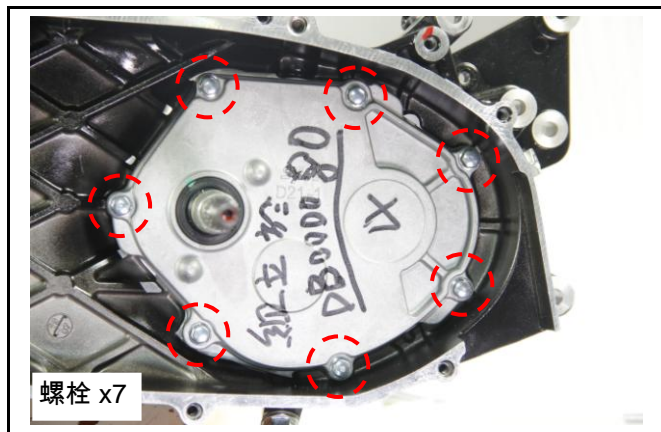
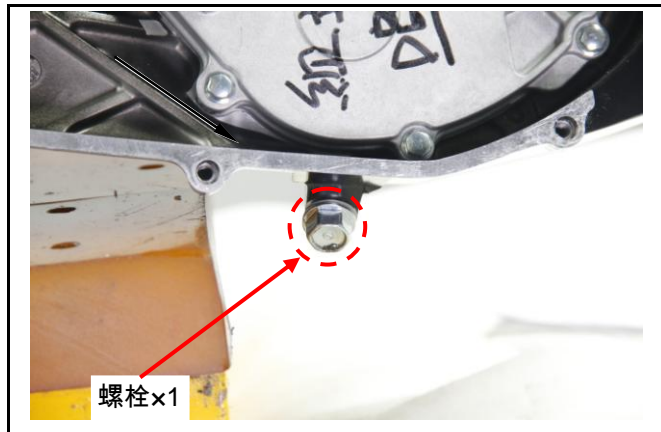
拆下傳動系統。

洩出齒輪箱油。

拆下齒輪箱蓋(螺栓×7)。

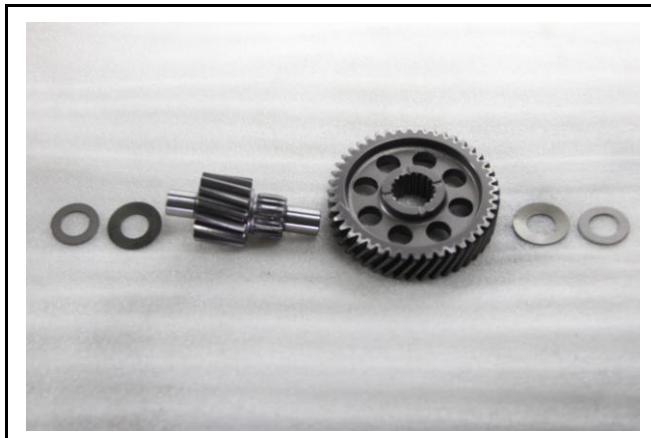
取下齒輪箱蓋及驅動軸。

取下副軸齒輪及最終齒輪。



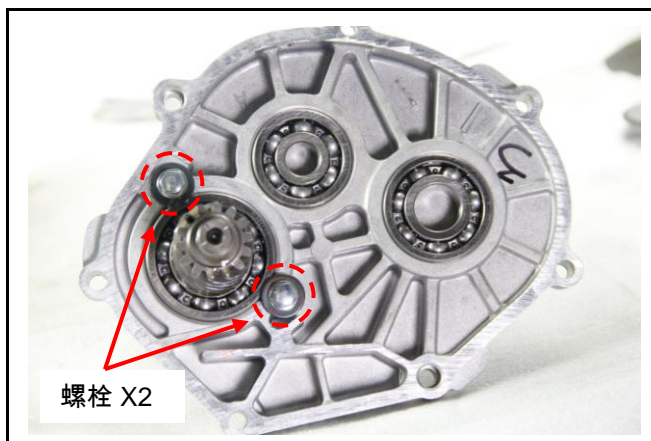
九、最終減速機構

取出副軸及齒輪依序排列。

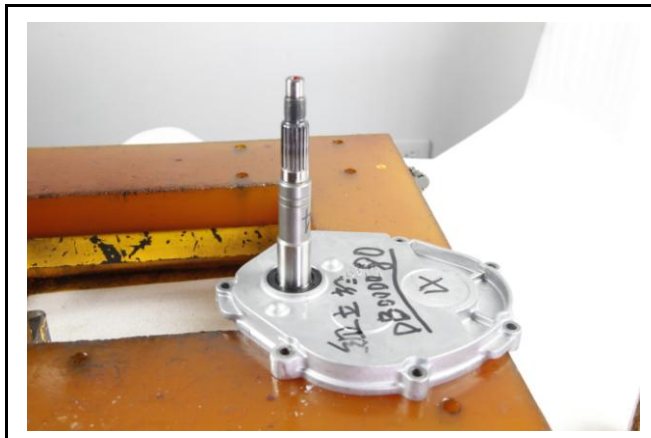


最終減速機構軸承拆卸

取下驅動軸固定鐵片螺栓(螺栓×2)。



將驅動軸敲出齒輪箱。

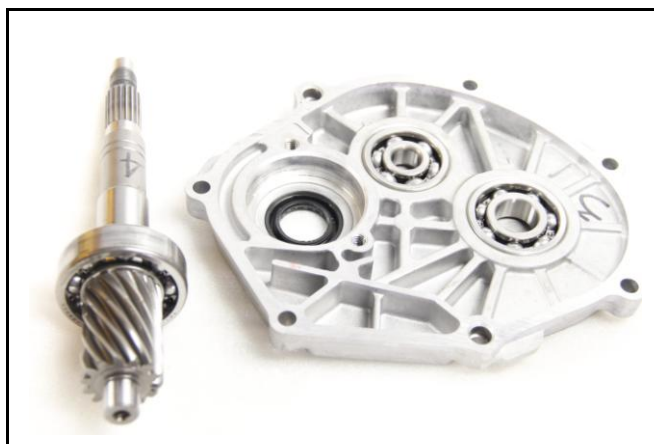


⚠ 注意

- 將驅動軸壓出齒輪箱，作業時須使用護軸套或螺帽鎖付與軸頂面平
- 請使用木槌或膠槌敲擊。



取出驅動軸及軸承。



專用工具：外拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204010



九、最終減速機構

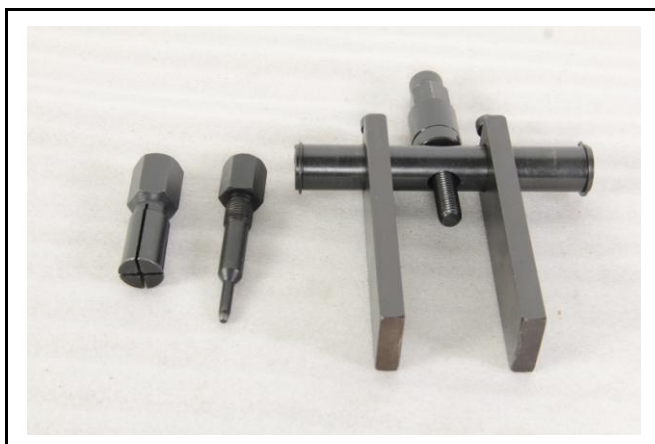
拆開驅動軸及軸承。



專用工具：內拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204025

使用橋架式拉拔工具



裝入孔內軸承拔取工具。



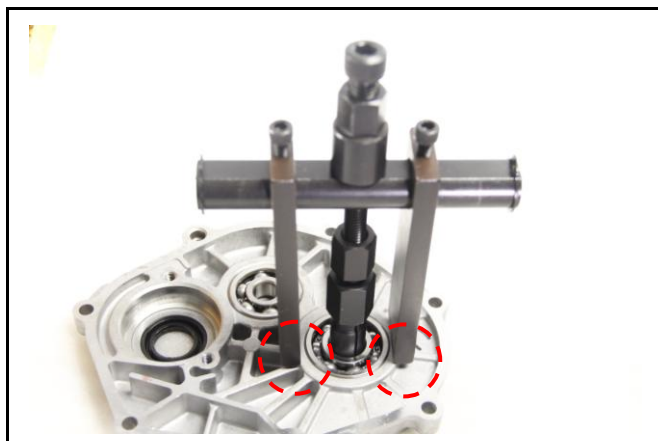
鎖緊尖頭螺絲。



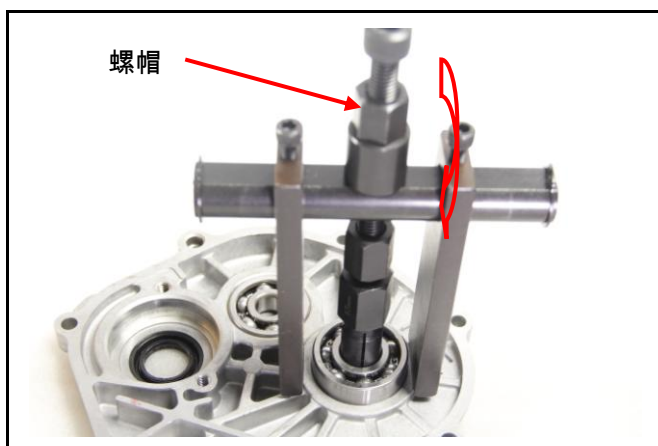
架上頂架、調整環、拉拔螺栓及螺帽。

⚠ 注意

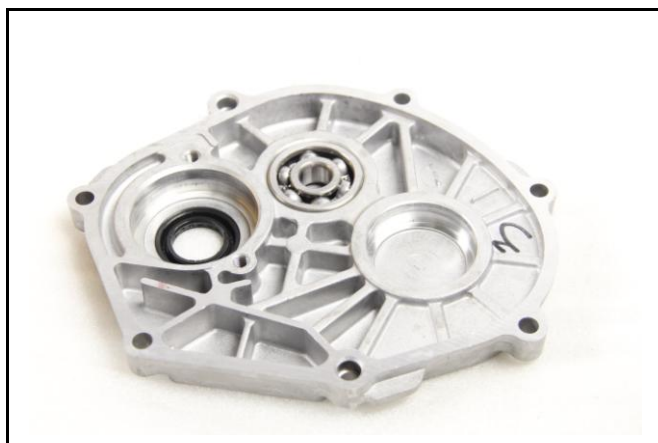
- 頂架支柱位置。



以內六角扳手固定拉拔螺栓。
開口扳手以順時針方向鎖緊螺帽。



取出軸承。
另一軸承以相同方式取出。



專用工具：雙勾頭油封拉拔器
工具編號：SYM-9003200



拆下驅動軸油封。



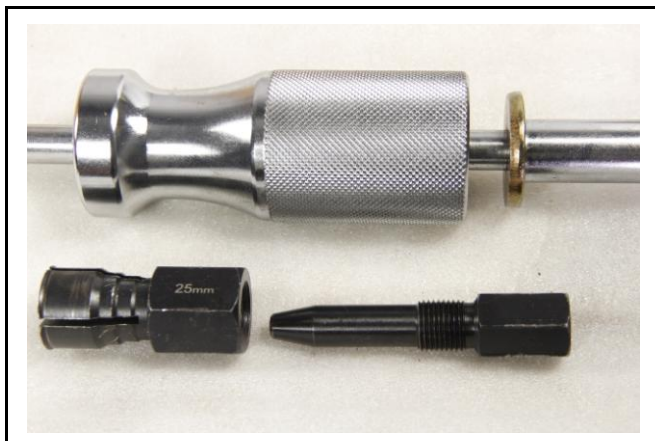
取下油封。



專用工具：內拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204025

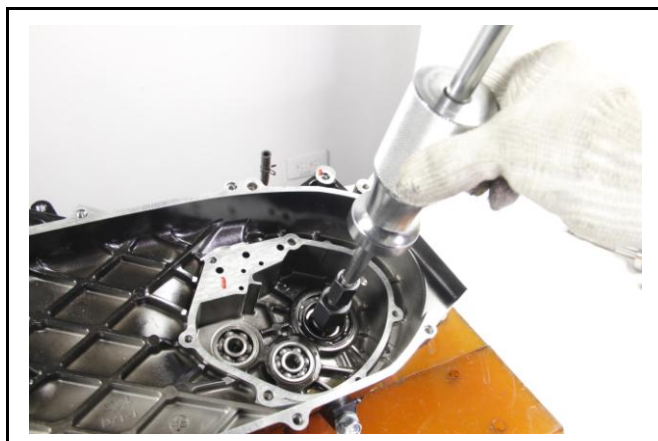
使用敲擊式拉拔工具



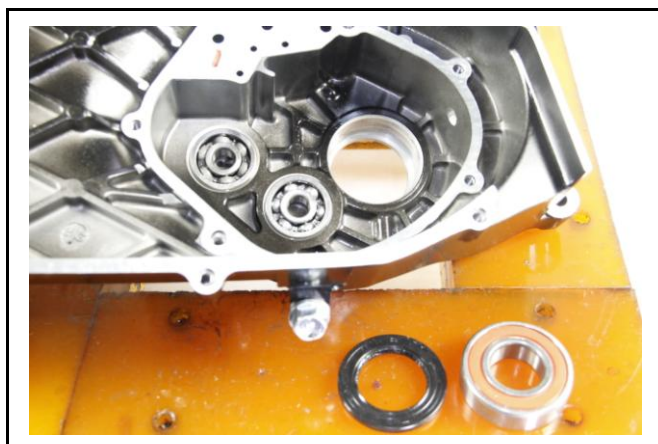
裝上孔內軸承拔取工具及尖頭螺栓。



使用軸承內拔器擊鎚拉桿，拉出左曲軸箱上軸承及油封。



另二個軸承以相同方式取出。



最終減速機構軸承組裝

專用工具：軸承敲入治具組

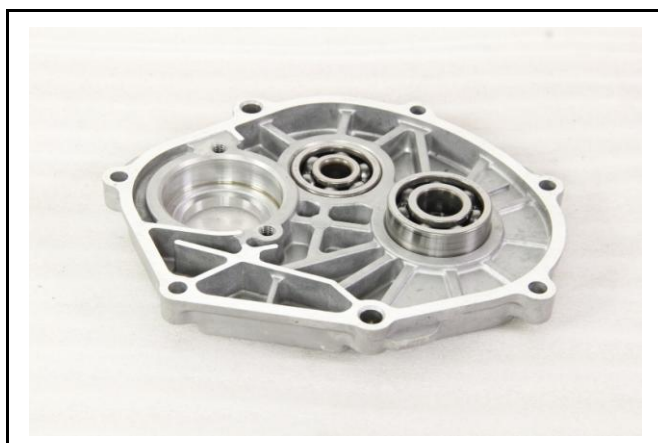
工具編號：SYM-6204024

⚠ 注意

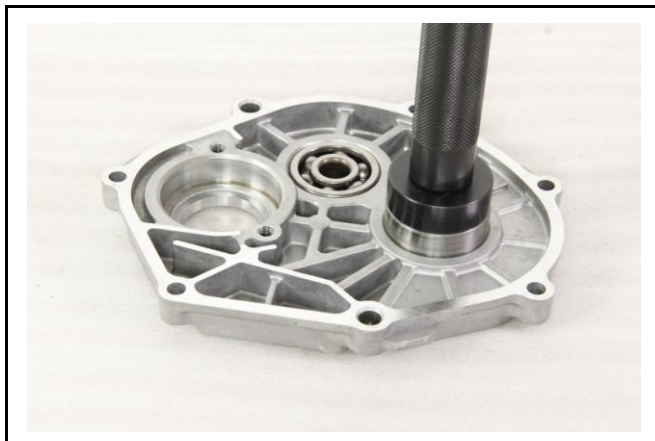
- 千萬不可組裝使用過的軸承，軸承一旦被拆出後，便須更換新品。



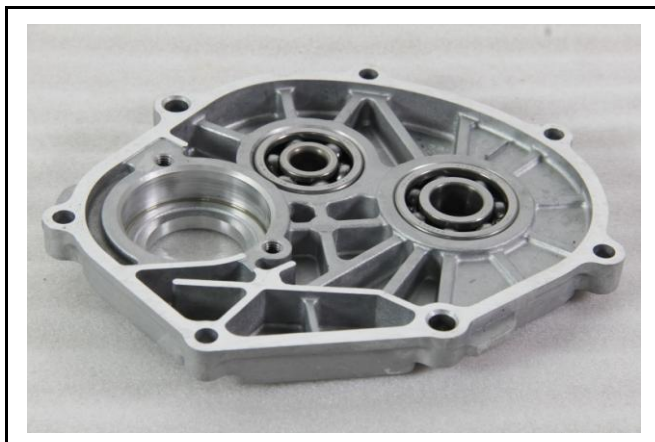
將新軸承裝入齒輪箱蓋。



敲入新軸承。



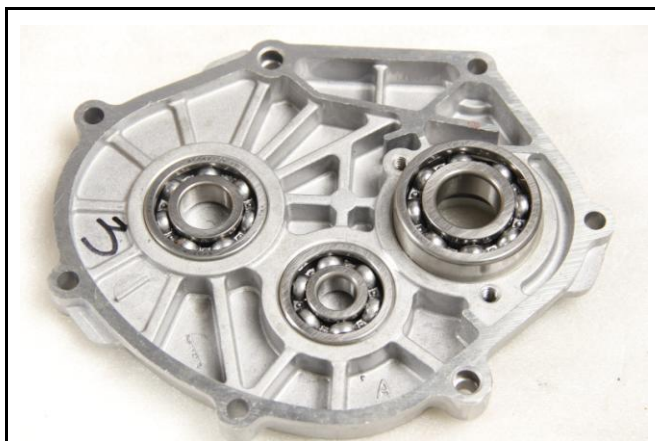
確認軸承是否到達定位。



專用工具：軸承 6204 氣動組裝器
工具編號：SYM-9100400-A6204



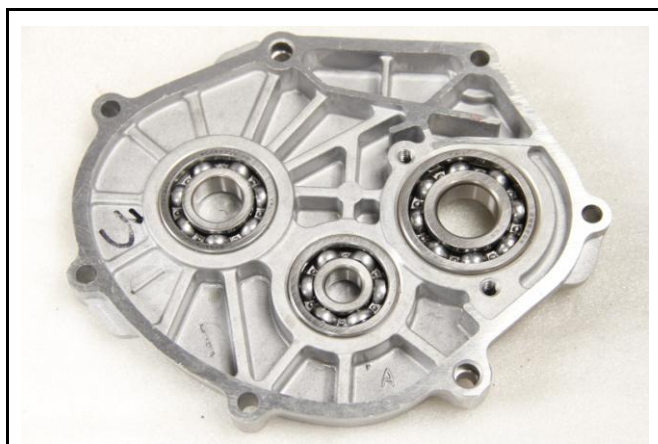
將新軸承裝入齒輪箱蓋。



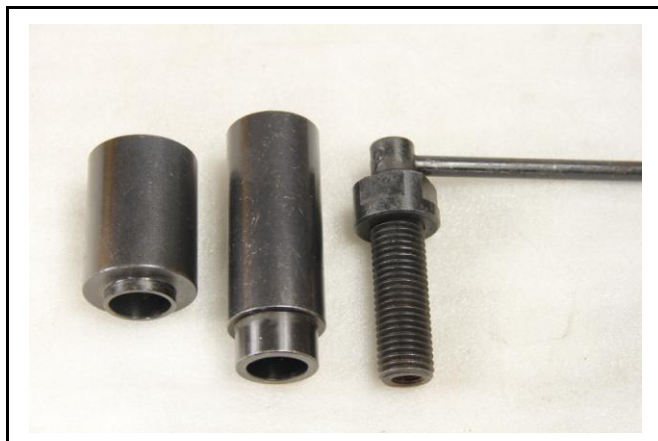
裝上專用工具。
壓入新軸承。



確認軸承是否到達定位。



專用工具：軸拉拔器

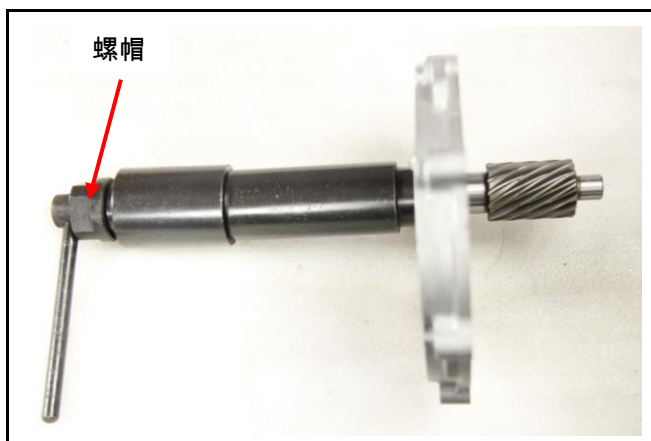


拉拔驅動軸。

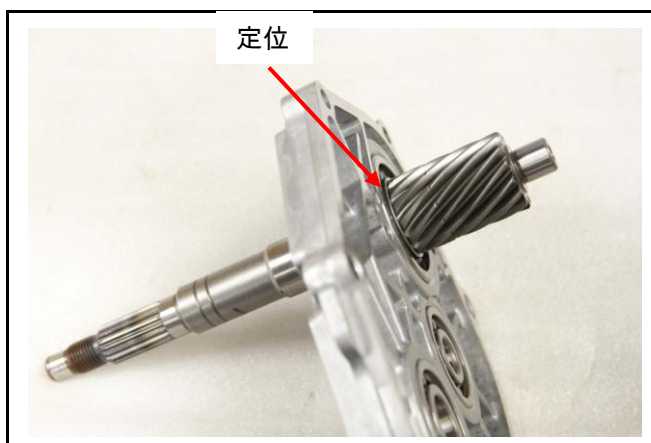


九、最終減速機構

漸漸鎖緊螺帽。



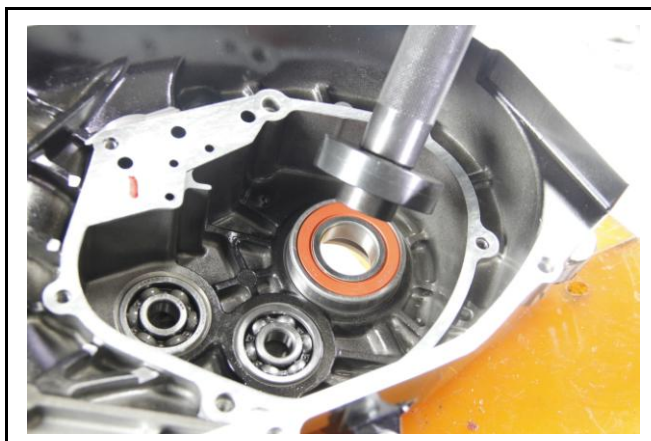
將驅動軸拉至定位。



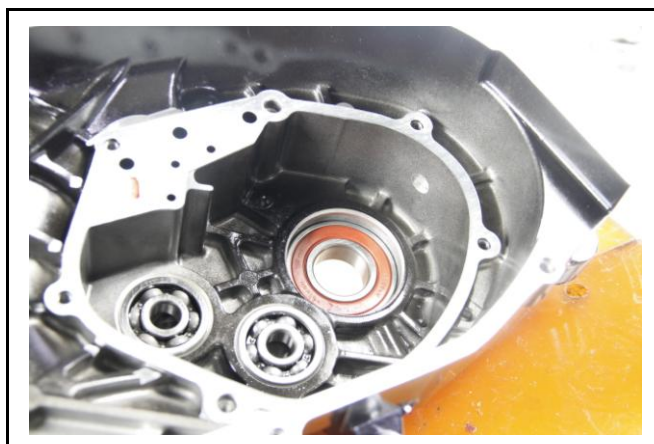
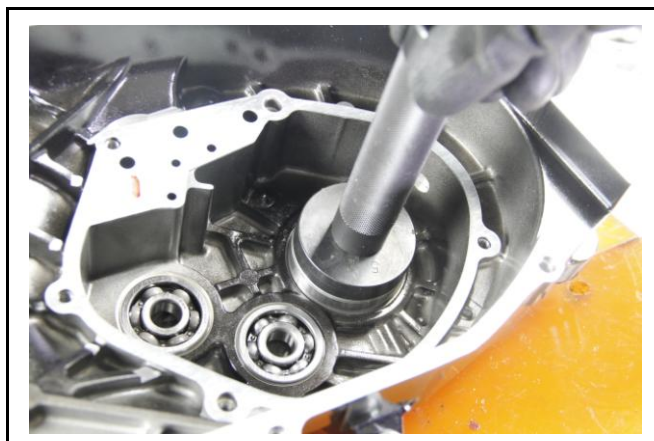
專用工具：軸承敲入治具組
工具編號：SYM-6204024



將軸承敲入定位。



依序將其他軸承敲入定位。



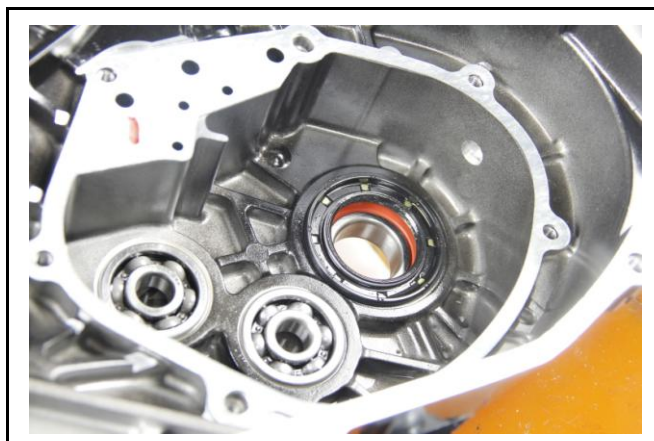
專用工具：油封敲入治具
 工具編號：SYM-9125500-HMA



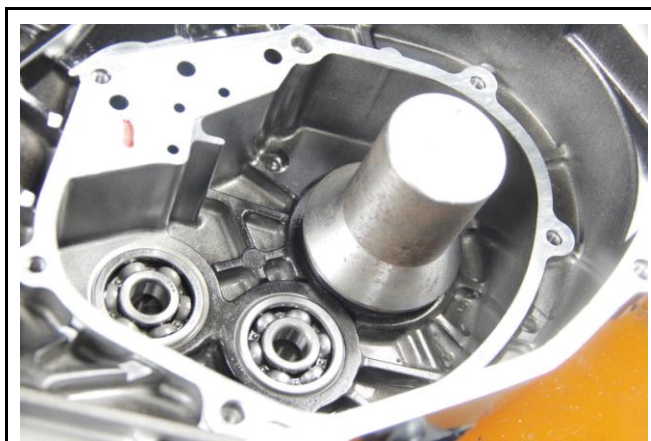
將油封放置定位。

⚠ 注意

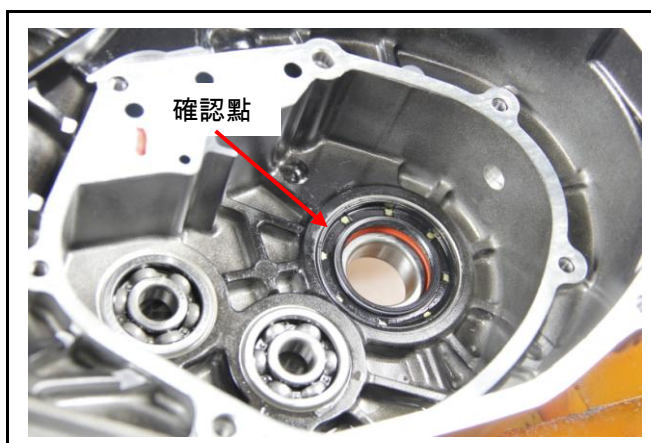
- 油封平面朝下。



敲入油封。



確認油封是否定位。

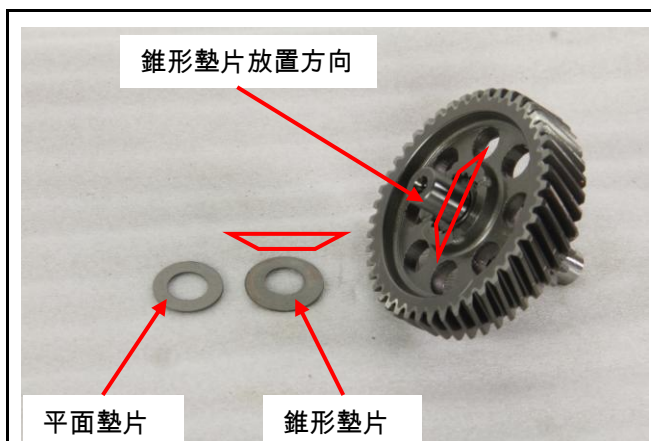


將布置於齒輪箱內。
以刮刀清除齒輪箱蓋接合面之墊片殘屑。

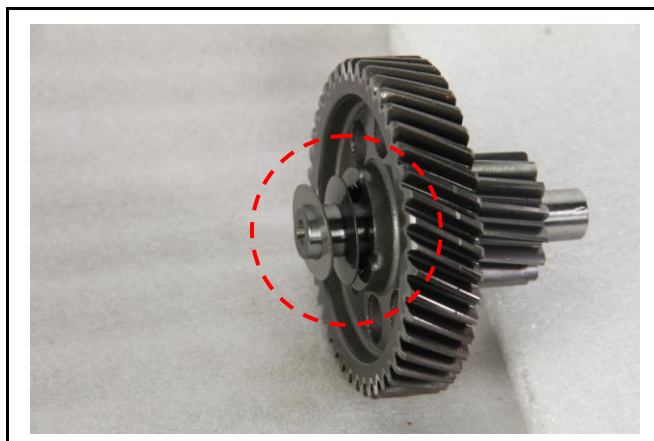


最終減速機構齒輪組裝

副軸及齒輪組裝排序。



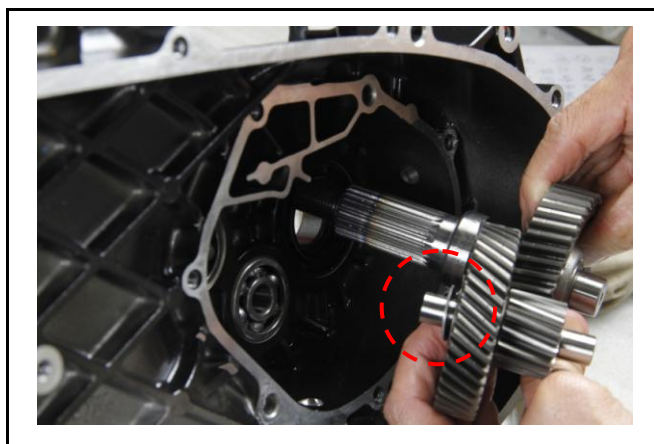
正確組裝排序。



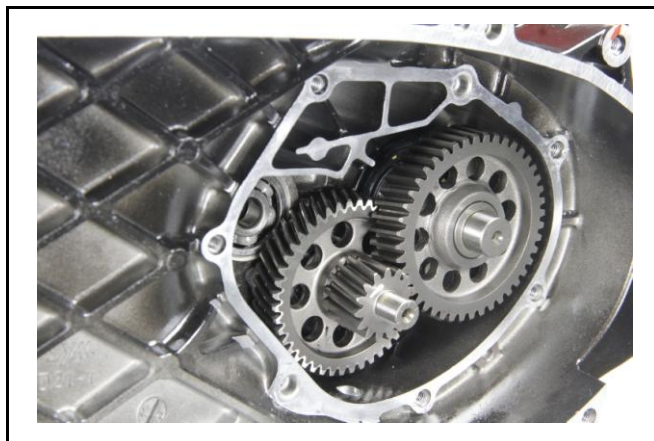
將副軸齒輪組與最終齒輪組，組合一同放入齒輪箱。

⚠ 注意

- 副軸齒輪組墊片不可遺漏。



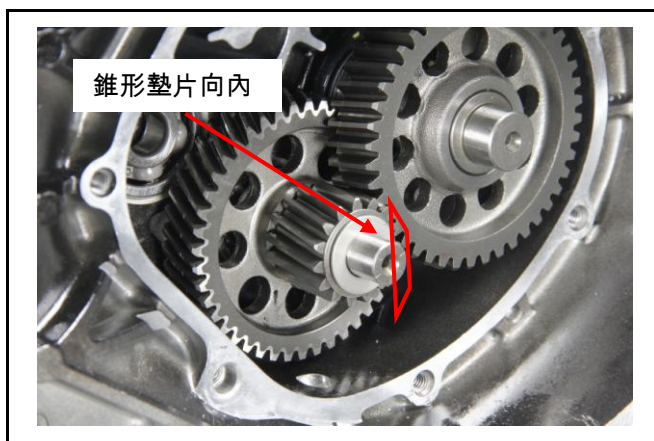
齒輪組確實裝入定位。



裝入錐形墊片及平面墊片。

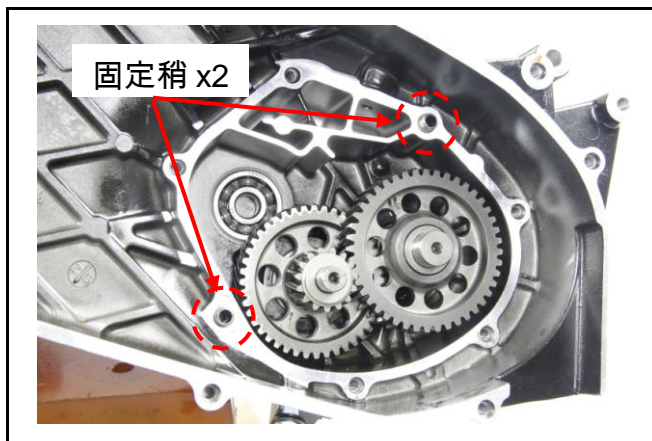
⚠ 注意

- 錐形墊片方向性。

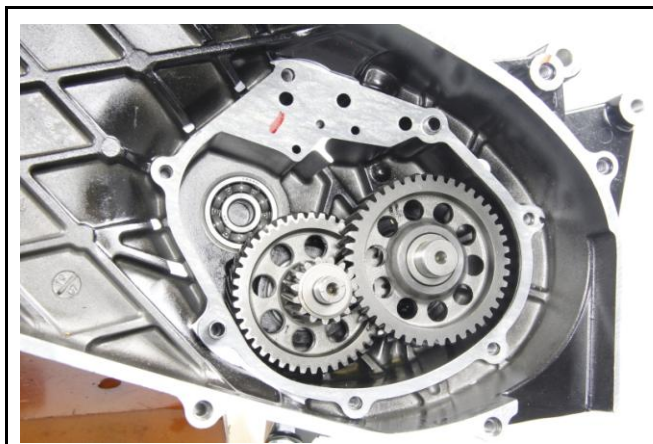


九、最終減速機構

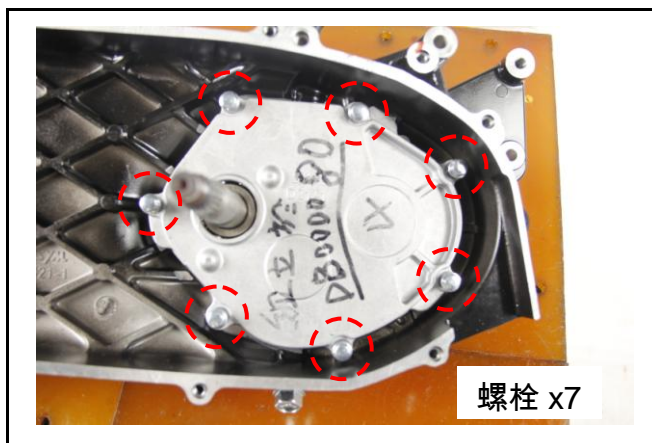
裝入固定稍(固定稍 x2)。



放入墊片。



裝上齒輪箱蓋及驅動軸。
鎖上螺栓(螺栓 x7)。



專用工具：油封敲入治具

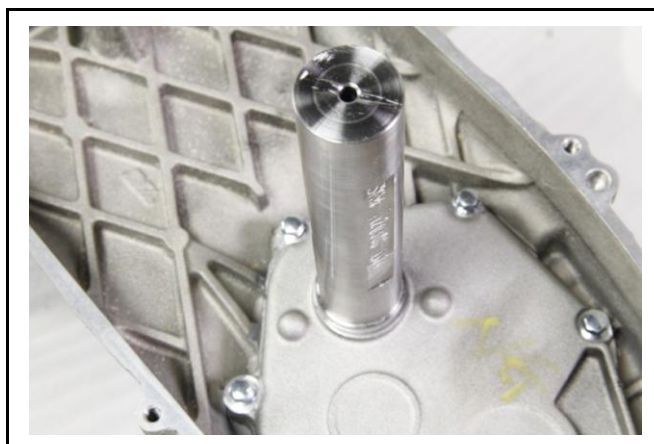
工具編號：SYM-9120300-D24



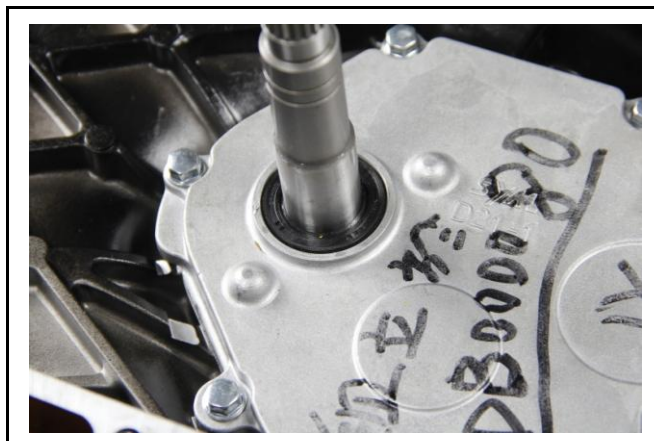
放上驅動軸油封。



使用油封敲入治具敲入油封。



確認油封是否確實入定位。



最終減速機構檢查

拆解時請注意各零件、墊片的組裝方向，並依序排列放好。

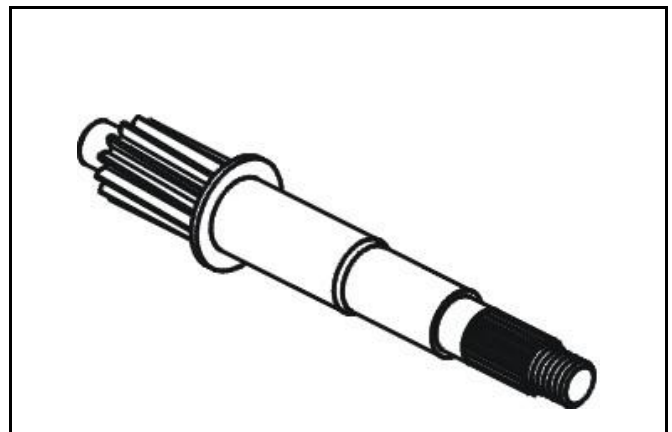
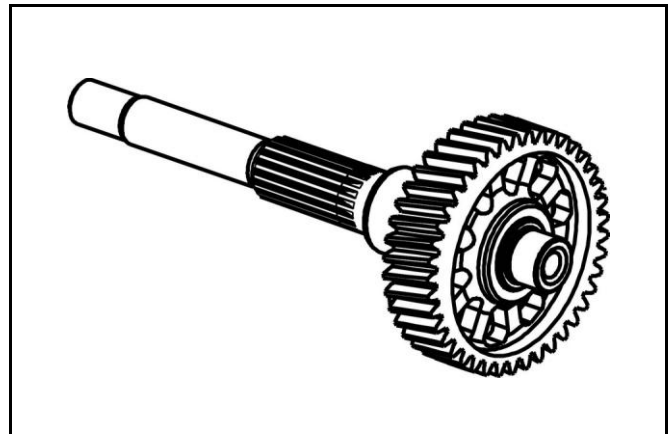
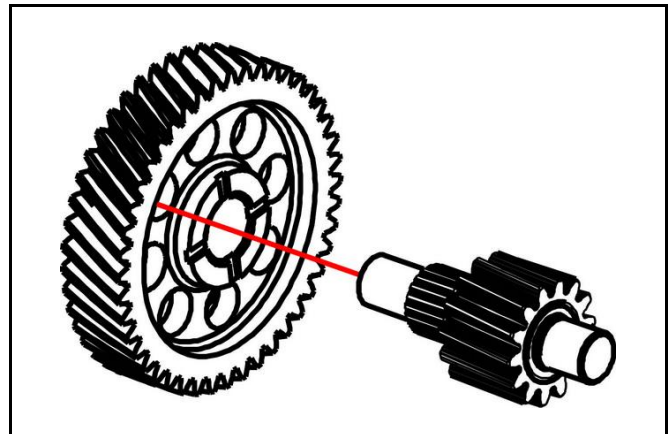
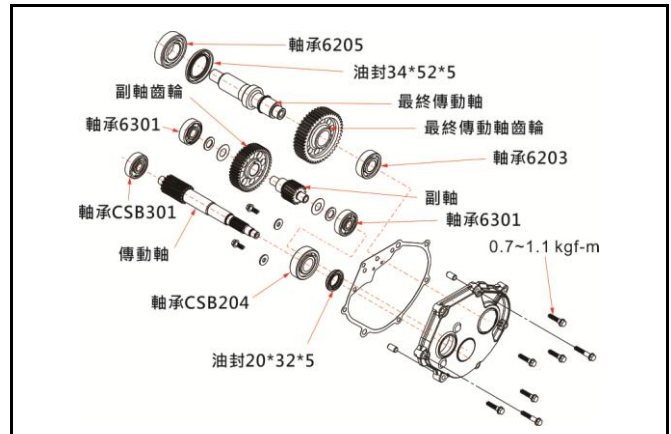
檢查副軸及副軸齒輪是否磨損或損傷。

檢查最終傳動軸及最終傳動齒輪是否磨損或損傷。

檢查驅動軸及齒輪是否磨損或損傷。

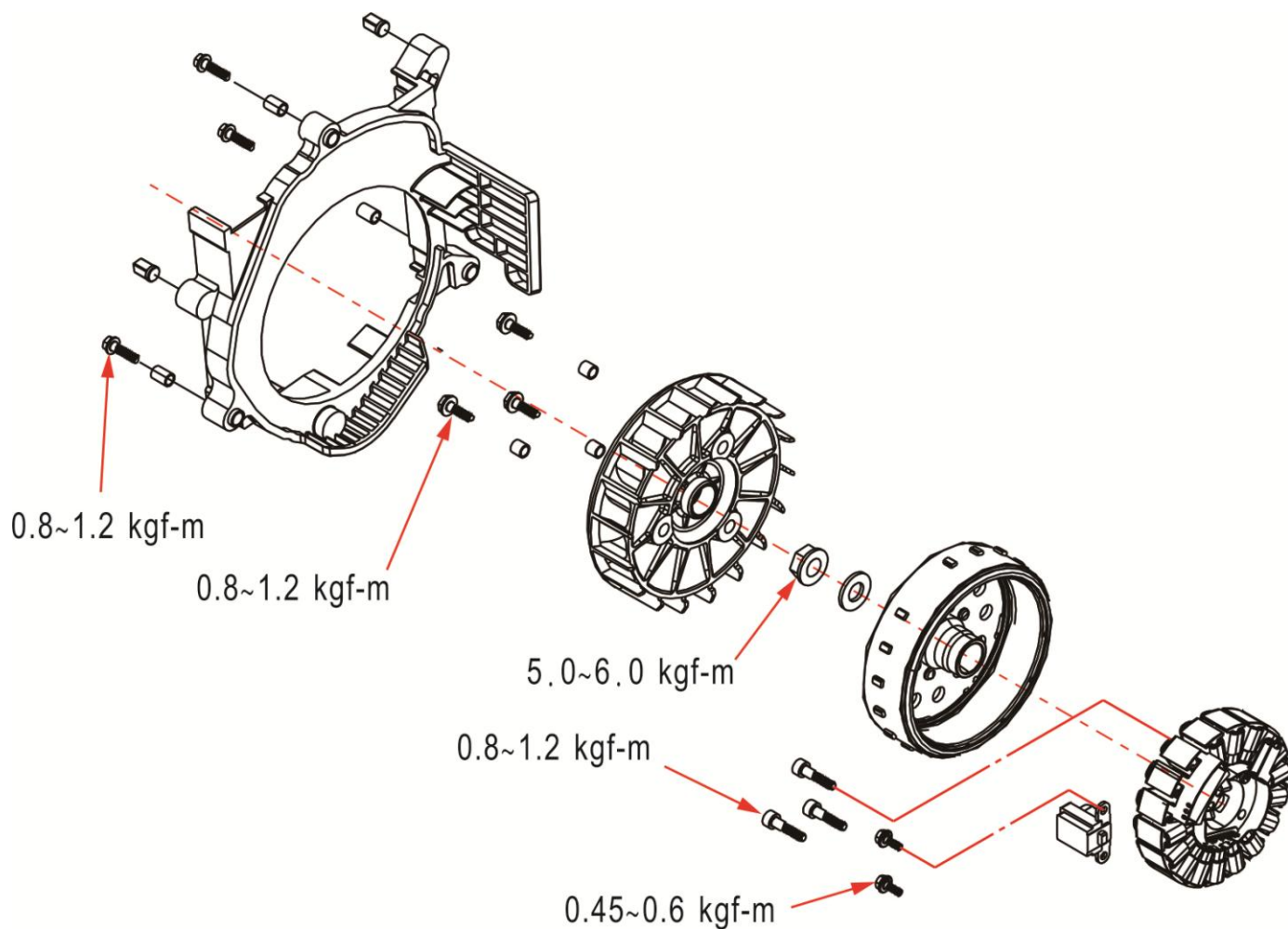
注意

- 非必要請勿從齒輪箱或齒輪箱蓋上拆下驅動軸。
- 若從齒輪箱上拆下驅動軸，則其軸承需要更換新品。



機構圖示	10-1	交流發電機拆卸	10-3
作業上的注意事項	10-2	交流發電機組裝	10-12

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

- 交流發電機拆裝可在車上維修。
- 引擎之故障診斷及檢查，請參閱第 1 章。

附錄扭力扳手

1800DB 200~1800kgf-cm

扭力值

發電機飛輪螺帽	500~600kgf-cm
曲軸位置感知器螺栓	450~600kgf-cm
發電機線圈內六角螺栓	80~120kgf-cm
冷卻風扇螺栓	80~120kgf-cm
水箱基板螺栓	80~120kgf-cm

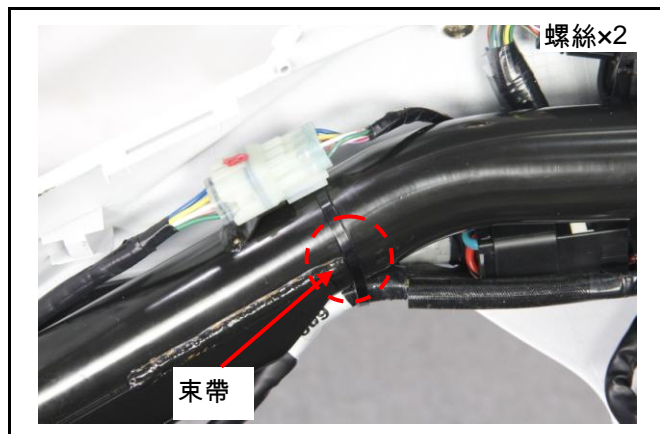
專用工具

飛輪拔取器：SYM-3110000

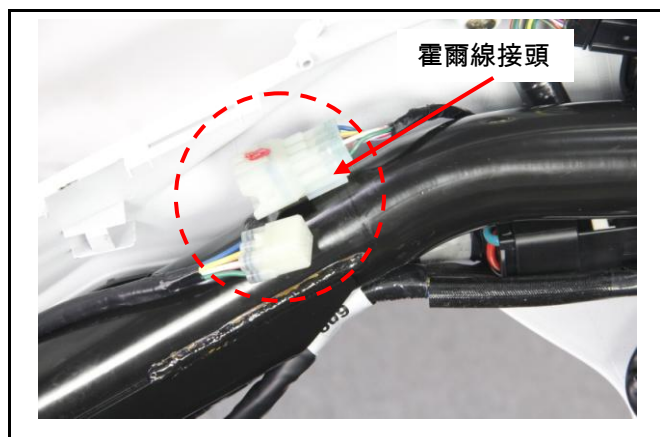
萬用固定器：SYM-2210100

交流發電機拆卸

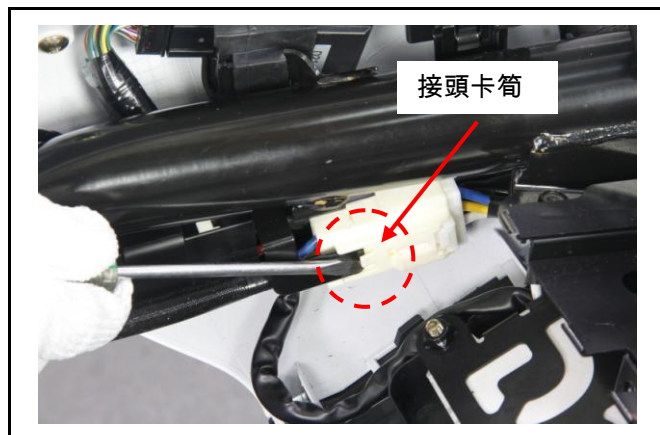
拆下座墊、置物箱。
拆下配線固定束帶。



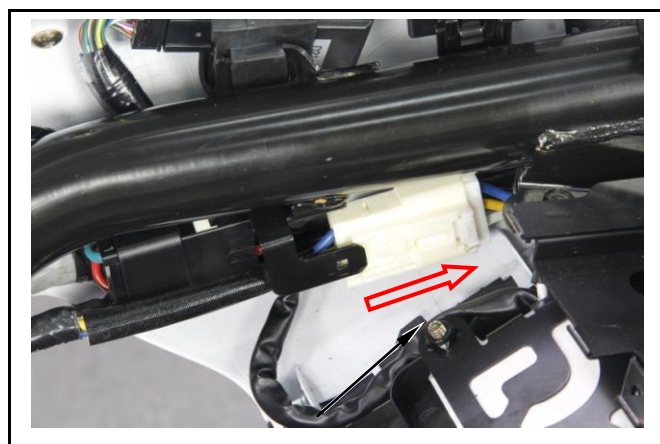
拆下霍爾線接頭。



使用一字起子挖開交流發電機線接頭固定卡筭。



退出交流發電機線接頭。



十、交流發電機

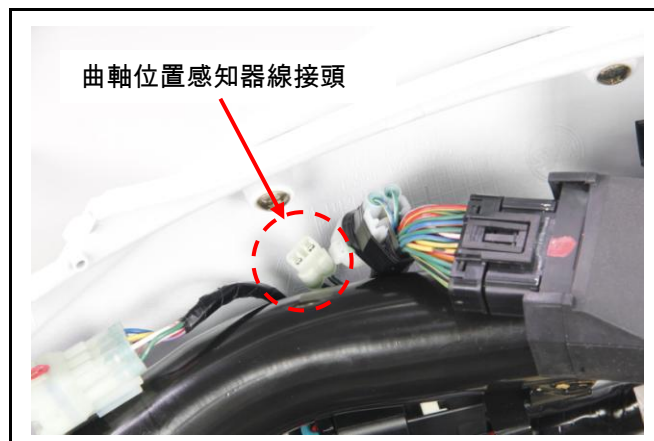
拆開交流發電機線接頭。



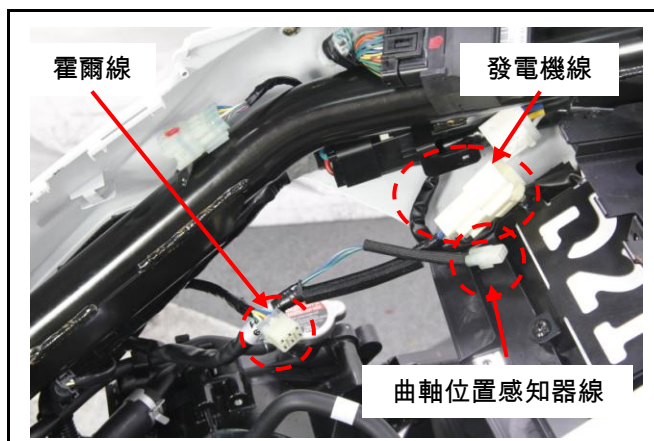
拆下 ECU 固定套。



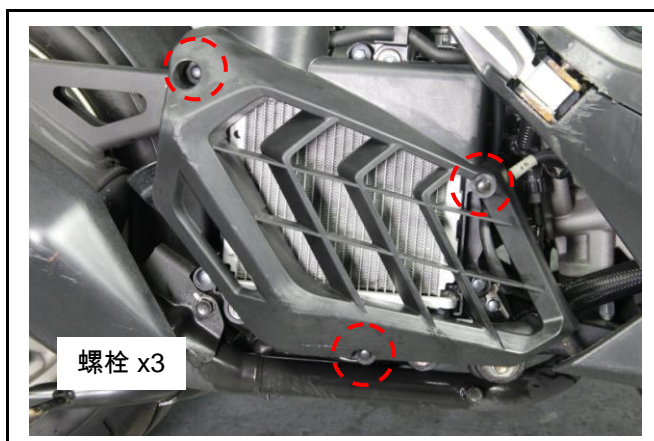
拆開曲軸位置感知器線接頭。



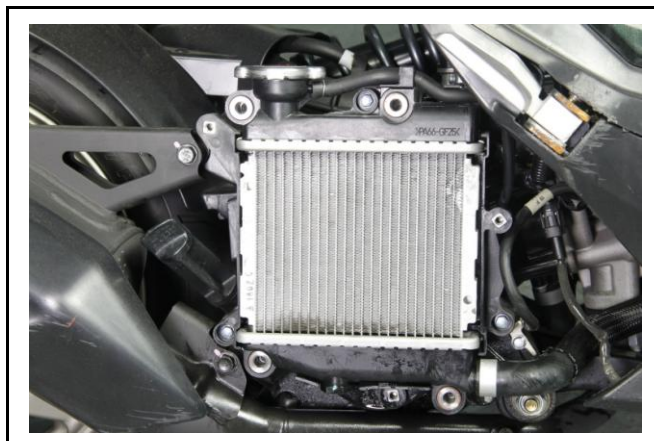
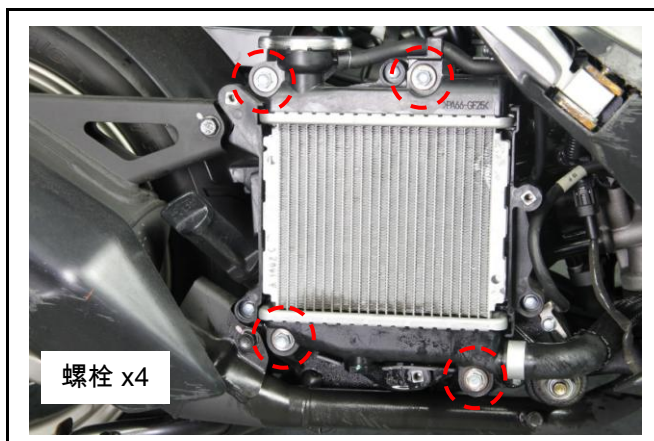
取下霍爾線、交流發電機、曲軸位置感知器接頭。



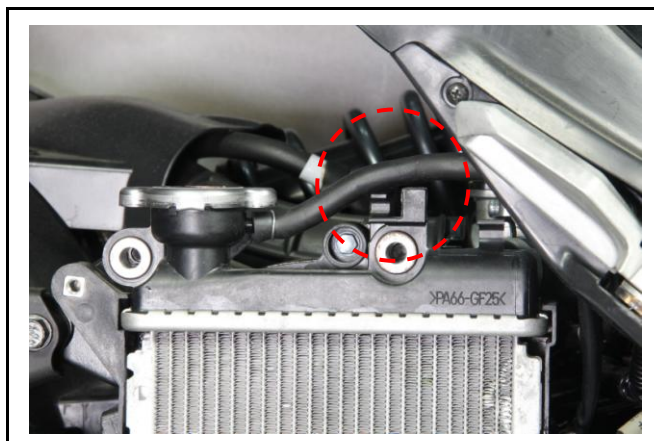
拆下水箱護蓋螺栓(螺栓 x3)。
取下水箱護蓋。



拆下水箱固定螺栓(螺栓 x4)。

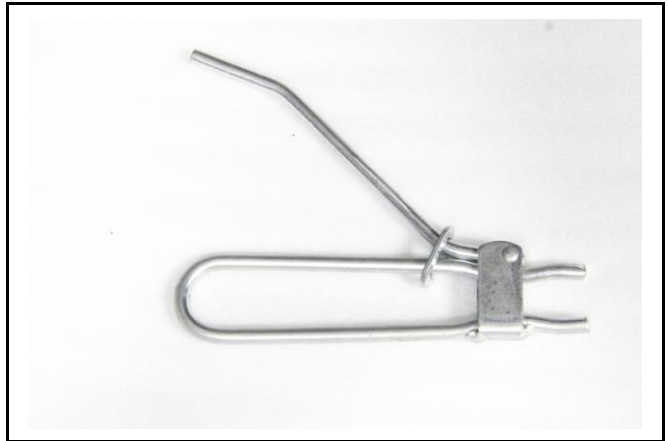


將副水箱水管脫離水箱卡筍。

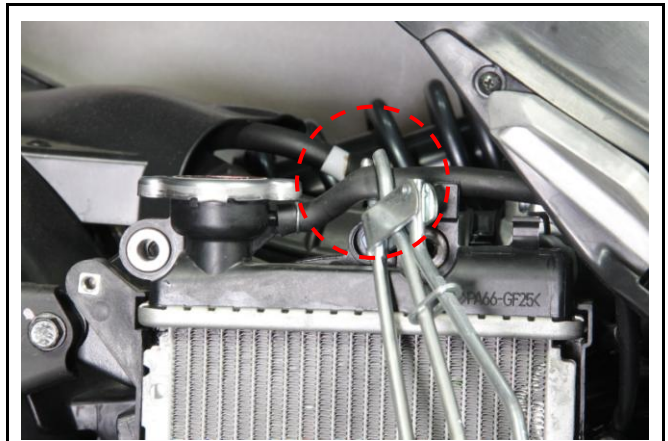


十、交流發電機

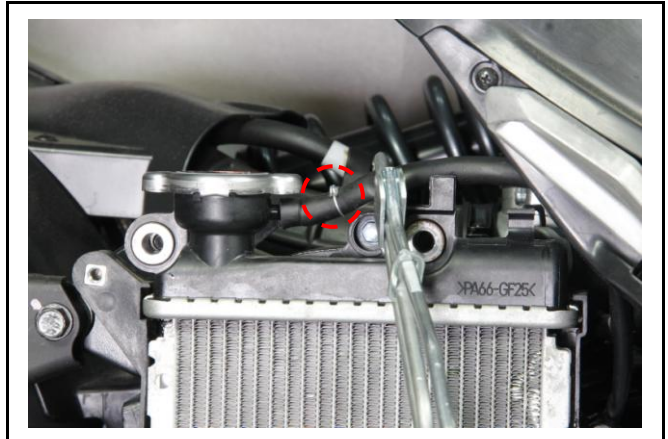
專用工具：油管鉗



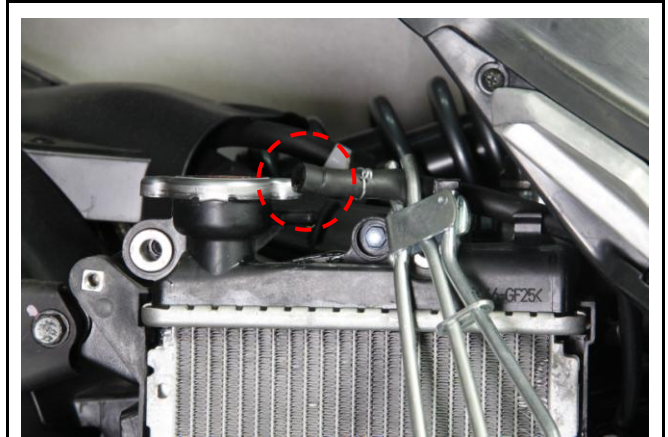
使用油管鉗夾住副水箱水管。



退出副水箱水管固定環。



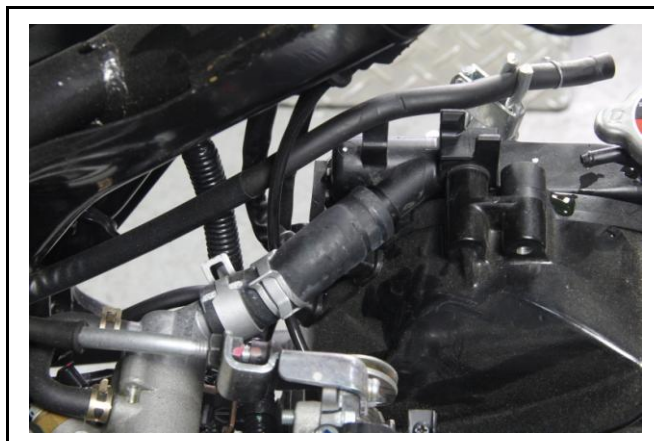
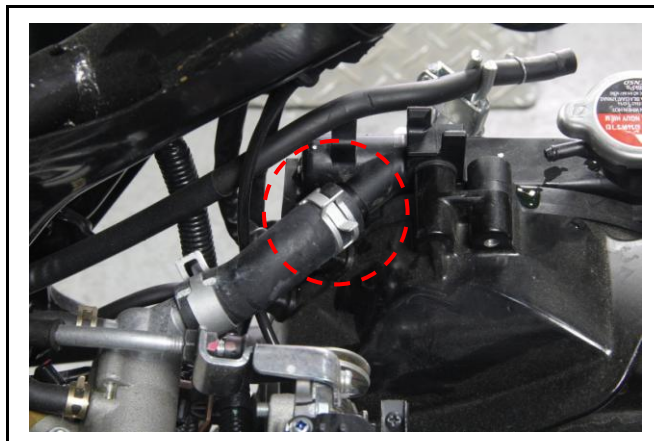
脫離副水箱水管。



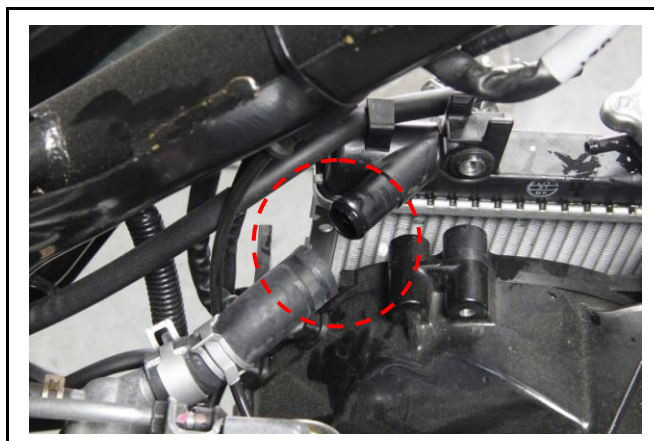
於水箱下方放置水盆。
防止拆水箱時冷卻液漏出。



退出水箱入水口水管夾環。

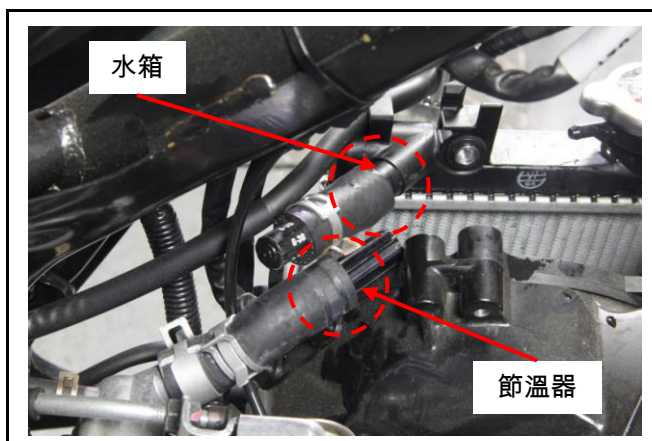


拆開水管。

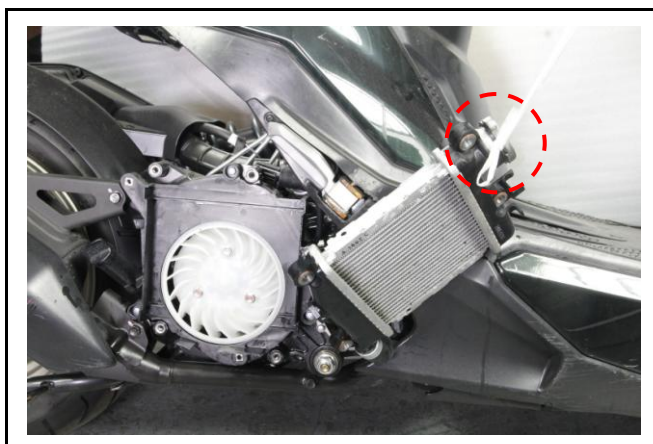


十、交流發電機

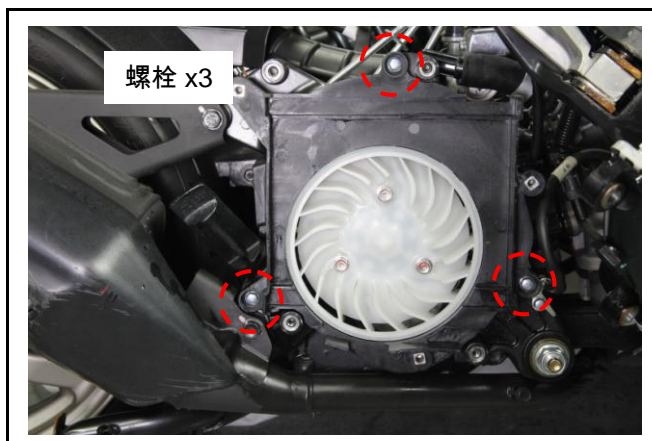
使用柱塞塞住節溫器出水口及水箱入水口。



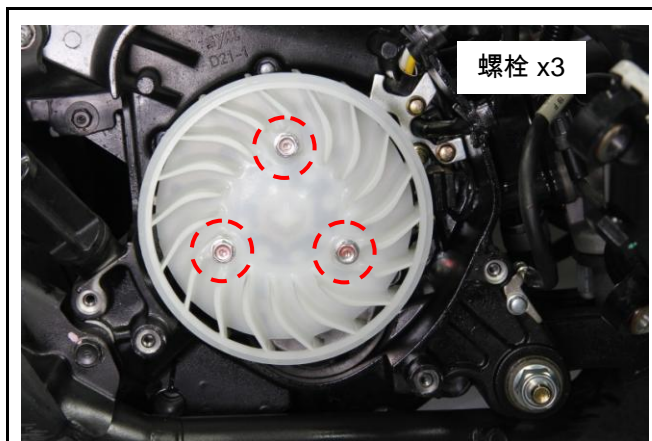
將水箱固定於車旁。



拆下水箱基板螺栓(螺栓 x3)。
拆下水箱基板。



拆下冷卻風扇螺栓(螺栓 x3)。



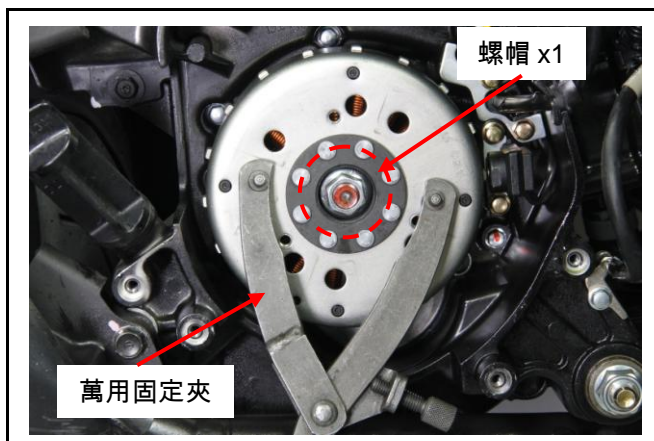
拆下冷卻風扇。



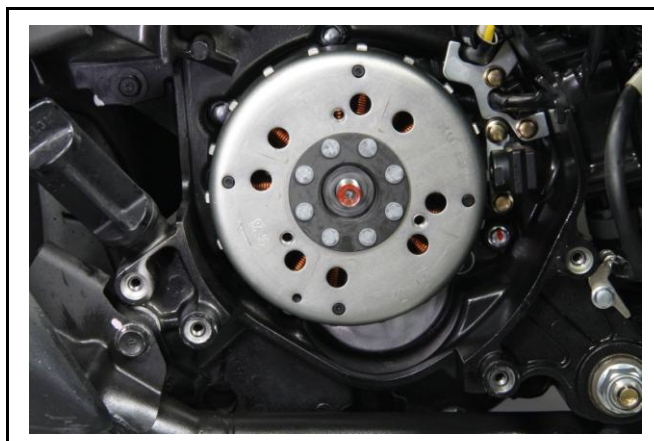
專用工具：萬用固定夾
 工具編號：SYM-2210100



使用萬用固定夾固定飛輪。



拆下飛輪固定螺帽(螺帽 x1)。



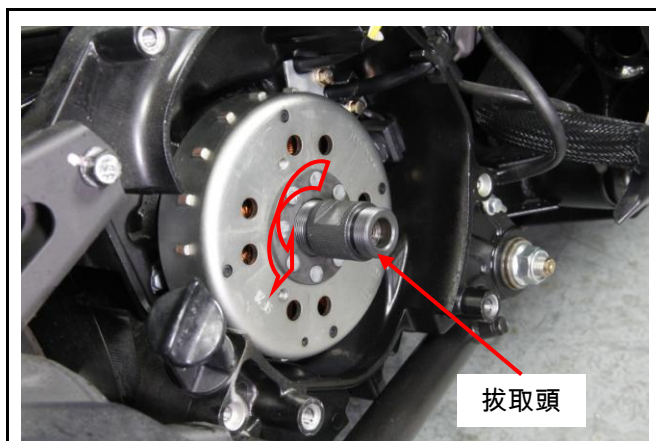
十、交流發電機

專用工具：交流發電機飛輪拔取器

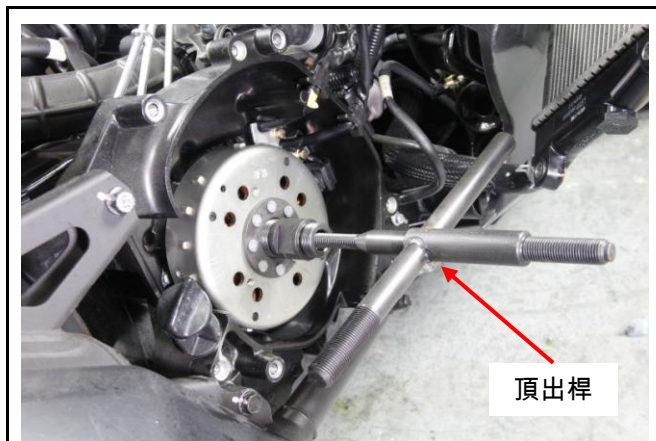
工具編號：SYM-3110000



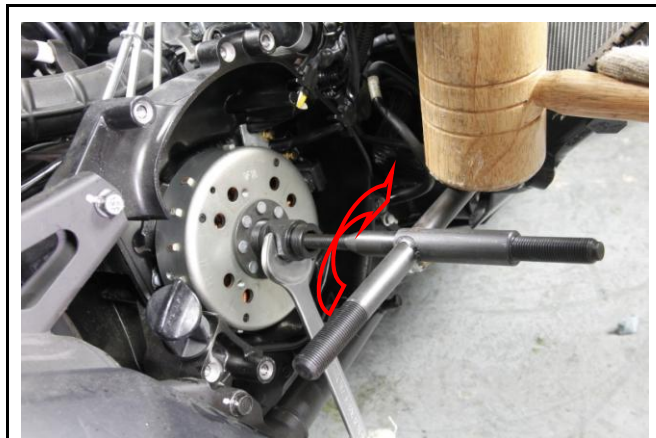
將拔取頭以反時針方向鎖入交流發電機飛輪。



鎖入頂出桿。



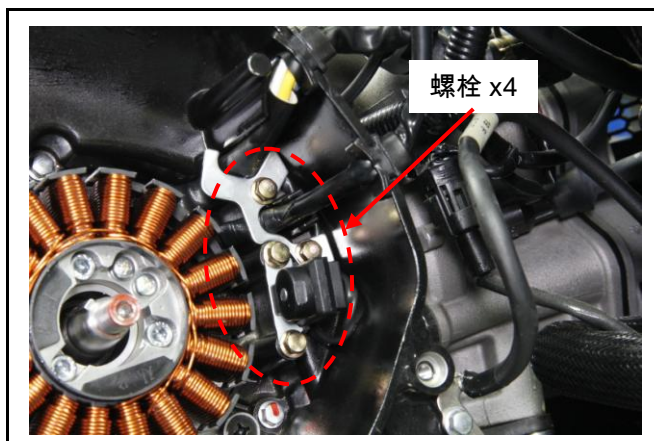
以扳手固定拔取頭。
以榔頭順時針方向敲擊頂出桿。



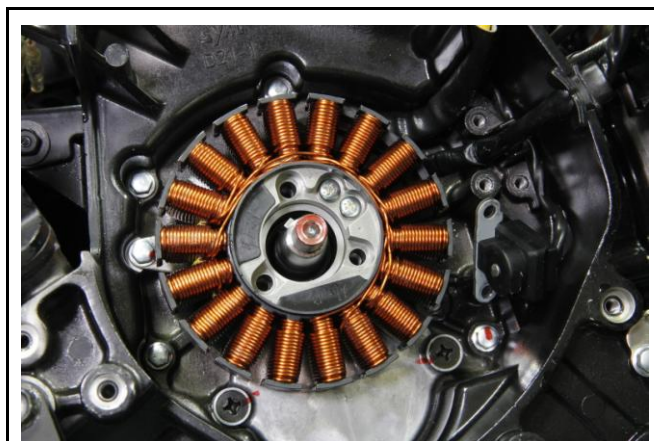
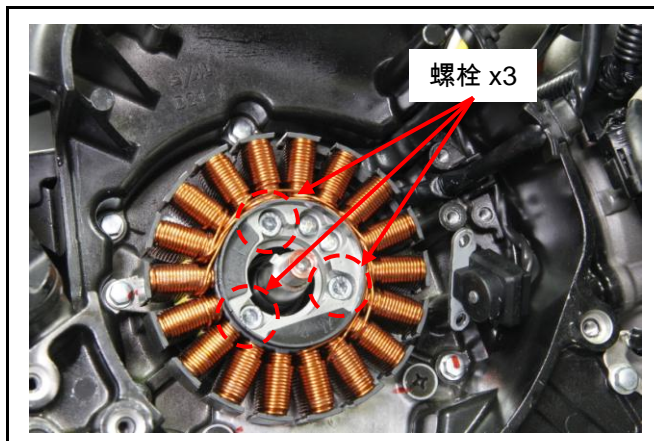
取下交流發電機飛輪。



拆下曲軸位置感知器及固定片螺栓(螺栓 x4)。



拆下發電線圈螺栓(螺栓 x3)。



十、交流發電機

取下發電線圈組。

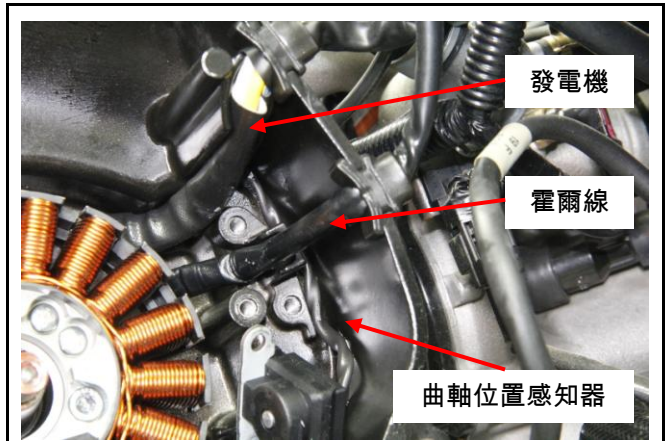
交流發電機組裝

依拆卸反順序安裝。

發電機飛輪螺帽 500~600kgf-cm

⚠ 注意

- 發電機、曲軸位置感知器及霍爾線位置。



水箱組裝完成請打開水箱蓋。



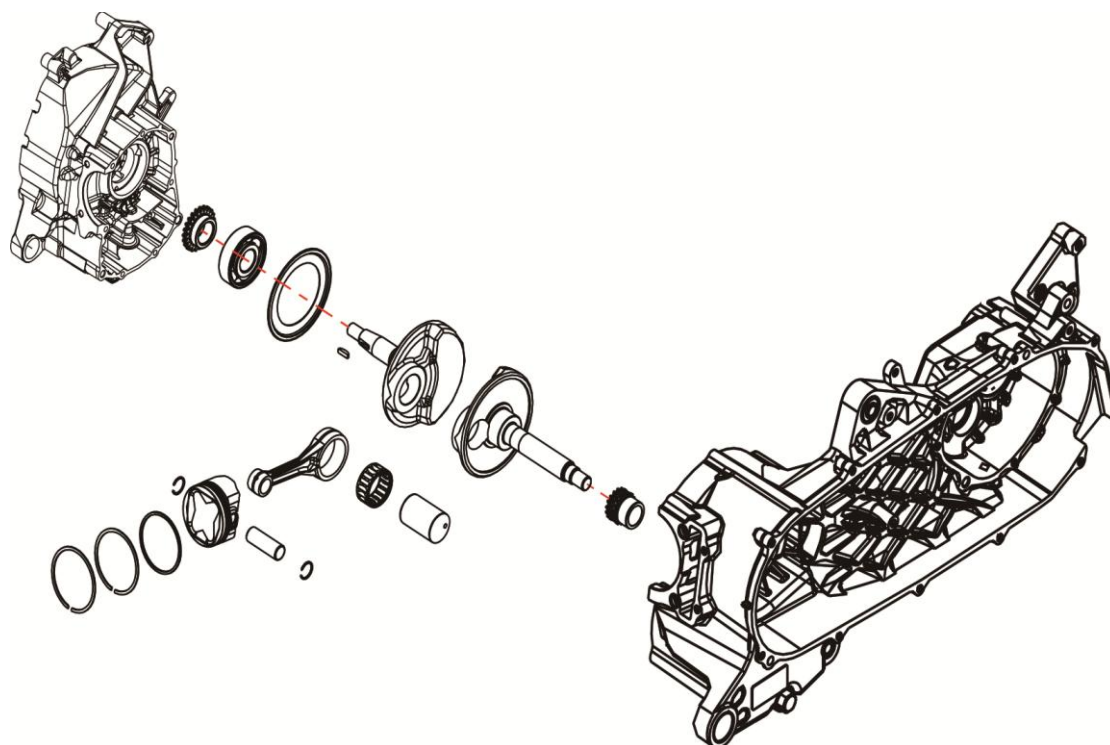
確認冷卻水水量是否足夠。

不足時請補充冷卻液。



機構圖示.....	11-1	曲軸軸承組裝	11-8
作業上的注意事項.....	11-2	曲軸組裝	11-11
故障診斷.....	11-2	右曲軸箱油封拆裝	11-18
曲軸箱分離	11-3	曲軸檢查	11-20
曲軸拆卸.....	11-4	右曲軸箱軸承壓力活塞拆裝.....	11-21

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

- 本節內容為分離曲軸箱以維修曲軸。
- 分離曲軸箱前，需先拆卸下列零件：

引擎	第 5 章
汽缸頭	第 6 章
汽缸/活塞	第 7 章
V 型皮帶傳動機構	第 8 章
發電機	第 10 章

- 若需更換曲軸軸承或正時鏈輪時，則需更換整組曲軸。

規格

單位：mm

項目	標準值	可用限度
連桿大端間隙	0.100~0.350	0.550
連桿大端徑向間隙	0.000~0.008	0.050
曲軸擺振	—	0.100

扭力值

曲軸箱螺栓	0.7~1.1 kgf-m
引擎洩油螺栓	3.5~4.5 kgf-m
凸輪鏈條張力器螺栓	0.8~1.2 kgf-m

專用工具

油封壓入治具(25×37×6)	SYM-1332100-HMA
多機種軸類拆裝工具組	SYM-1120000-ALL
軸承外拔器	SYM-6204010
曲軸軸承拆裝工具定位器(PPOSITIONER)	SYM-1120000-F6A POS.
F6A FFA 左曲軸軸承引拔器	SYM-9100100-F6A FFA
F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具	SYM-1130000-F6A F6B
F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具連接桿	SYM-1130000-C.P
39-44 開口扳手	SYM-2301000- 44 -39 WRENCH
油封導入治具	SYM-9120200-D24
雙勾頭油封拉拔器	SYM-9003200
套筒、接桿	23.7mm、28.9mm 套筒

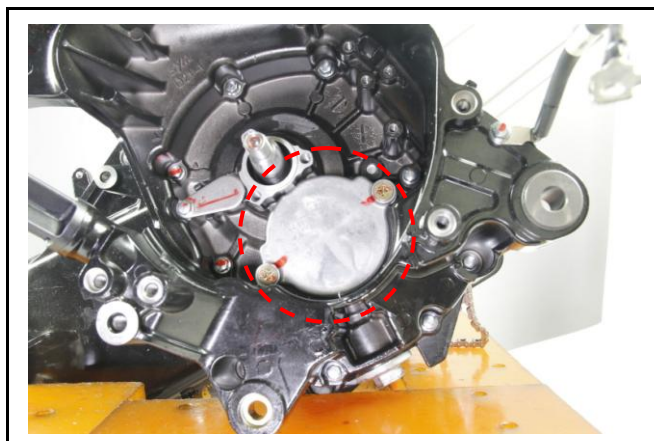
故障診斷

引擎噪音過大

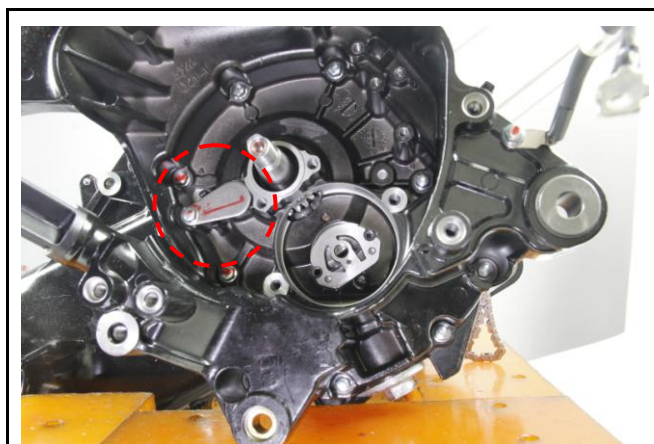
- 軸承間隙過大
- 曲軸梢軸承間隙過大
- 活塞梢或活塞梢孔磨損

曲軸箱分離

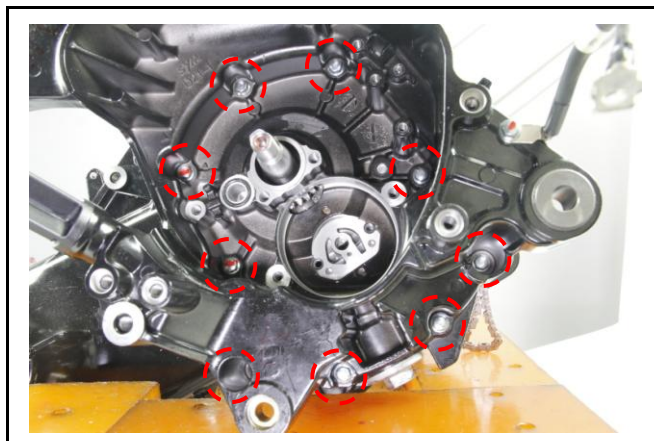
拆下機油泵。



拆下曲軸軸承壓力活塞。



拆下右曲軸箱螺栓(螺栓 x9)。



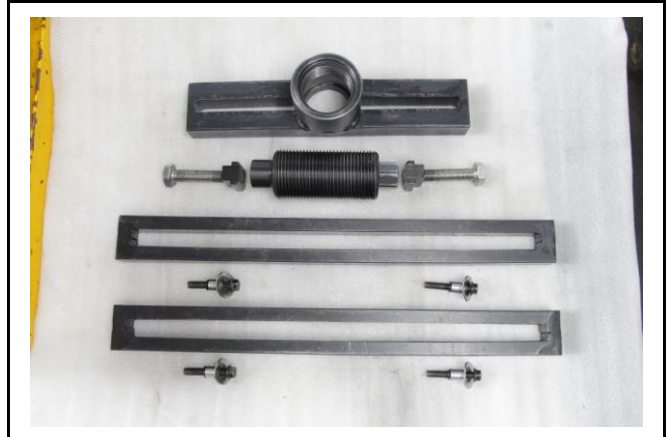
分離右曲軸箱。



曲軸拆卸

專用工具：多機種軸類拆裝工具組。

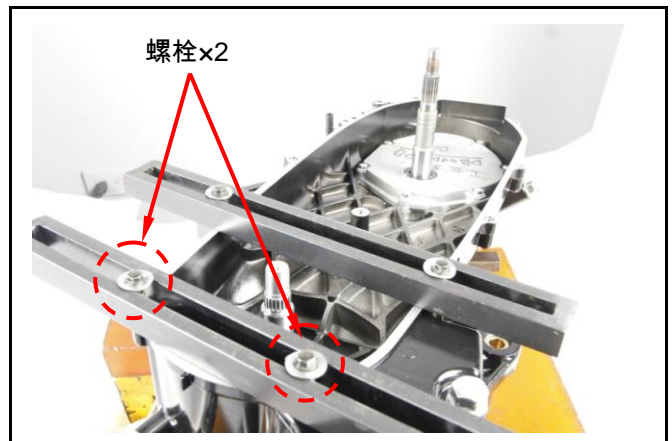
工具編號：SYM-1120000-ALL



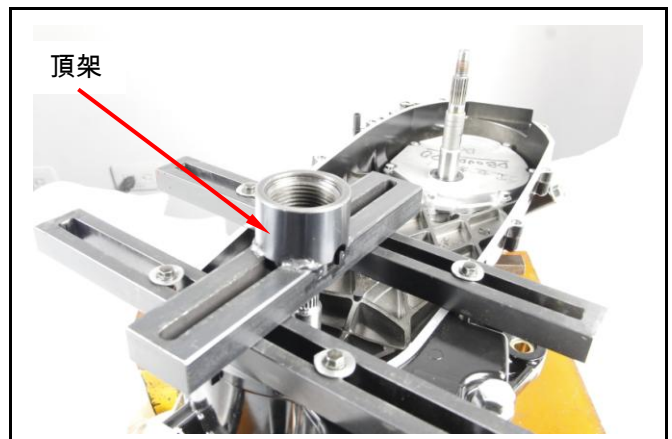
裝上軸類拆裝工具組底架。
將底架固定於左曲軸箱上。
鎖付底架固定螺栓(螺栓×2)。



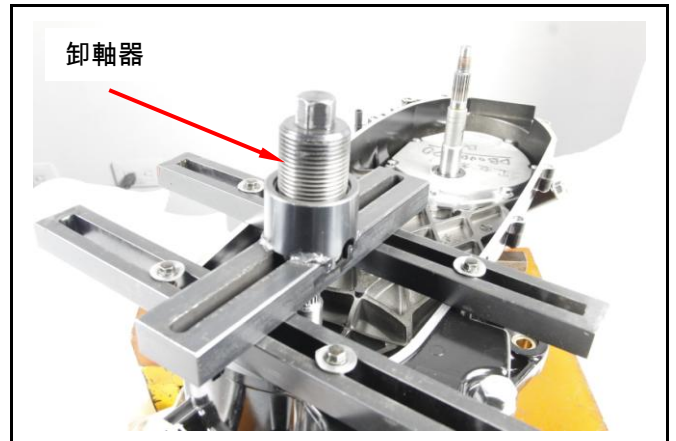
裝上另一支軸類拆裝工具組底架。
將底架固定於左曲軸箱上。
鎖付底架固定螺栓(螺栓×2)。



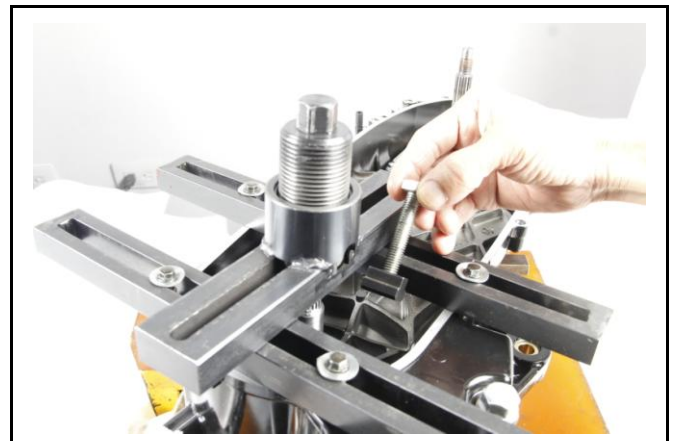
將專用工具頂架置於底架上



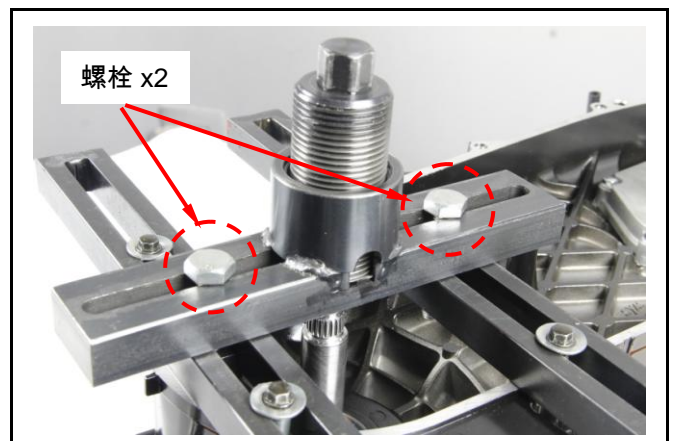
裝上卸軸器。



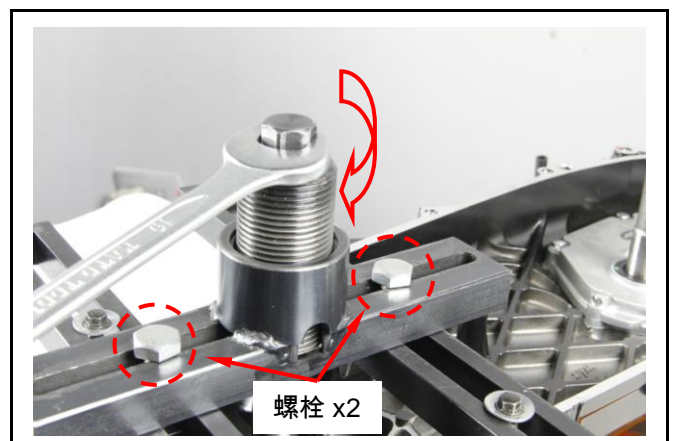
將頂架螺栓穿過底架及頂架。



假付螺栓(螺栓 x2)。

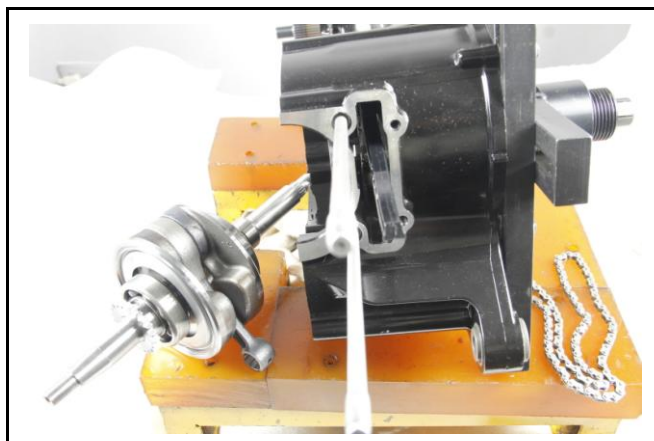


順時針鎖入卸軸器。
使卸軸器中心對正曲軸。
鎖緊頂架螺栓(螺栓 x2)。
鎖入卸軸器。

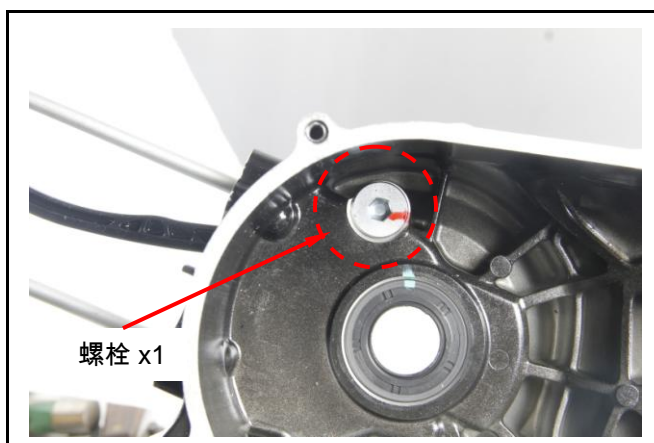


十一、曲軸箱 / 曲軸

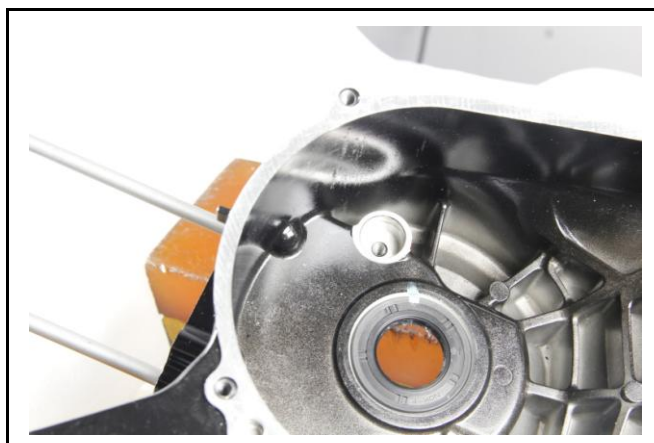
卸下曲軸。
取出正時鍊條。



拆下正時鍊條張力器六角螺栓(螺栓 x1)。



取出正時鍊條張力器。



專用工具：雙勾頭油封拉拔器

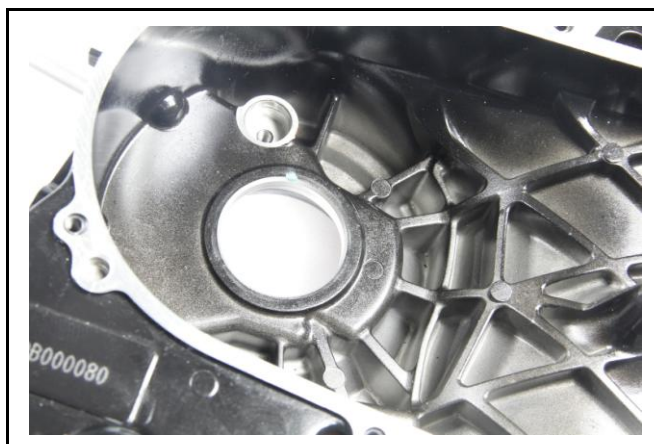
工具編號：SYM-9003200



勾取油封。



取下油封。



曲軸軸承拆卸。



專用工具：軸承外拔器

工具編號：SYM-6204010



十一、曲軸箱 / 曲軸

鎖緊半月型夾具。

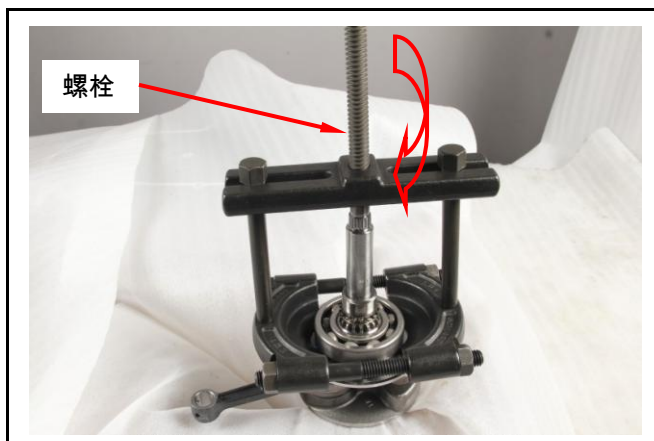
 注意

- 不可鎖附過緊，夾住曲軸本體。



架上頂架。

順時針鎖入螺栓。



拆下軸承。



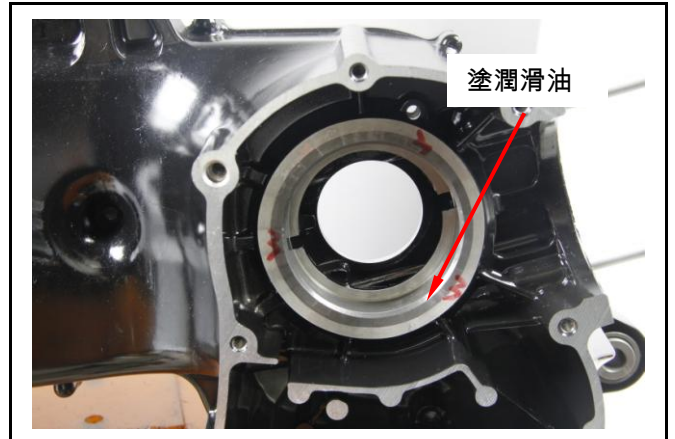
曲軸軸承組裝

工具名稱：F6A FFA 左曲軸軸承引拔器。

工具編號：SYM-9100100-F6A FFA。



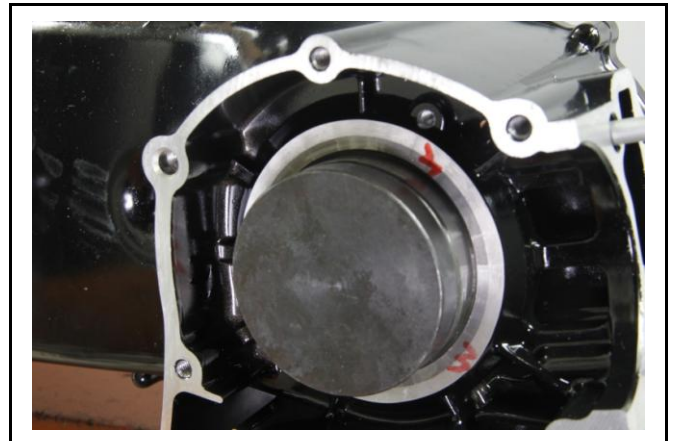
於左曲軸軸承位置塗上乾淨潤滑油。



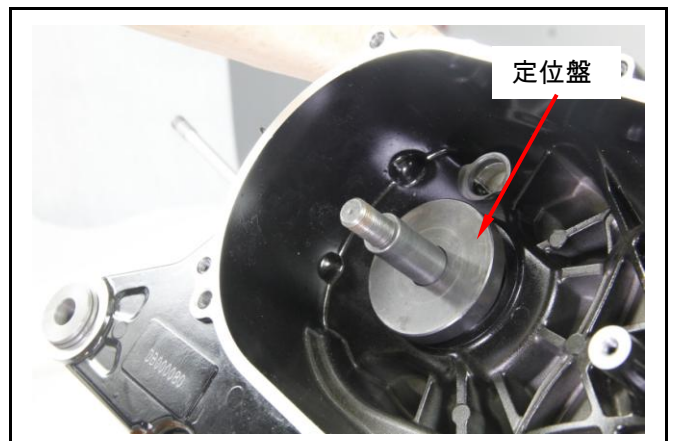
將左曲軸軸承套入軸承引拔器。



將軸承引拔器放置於左曲軸軸承位置。

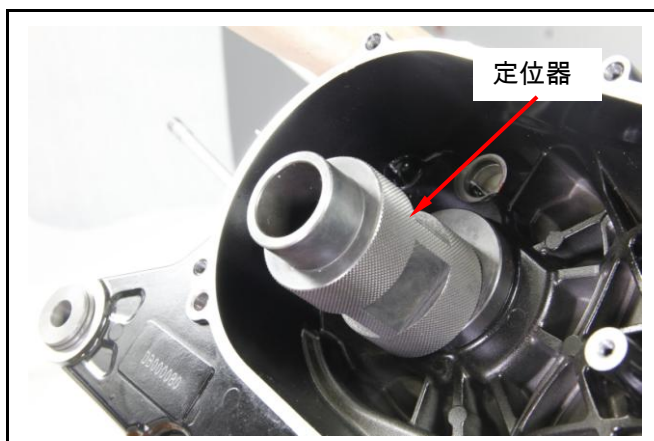


將左曲軸軸承引拔器定位盤放置於左曲軸油封位置。

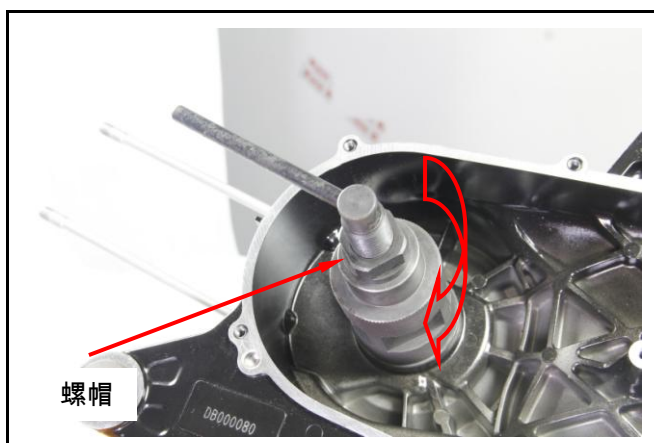


十一、曲軸箱 / 曲軸

將定位器置於定位盤上。



將曲軸及傳動軸組裝工具穿過定位器再與
軸承引拔器連接。
使用開口扳手，順時鐘轉動組裝工具螺帽。



將軸承裝入定位。



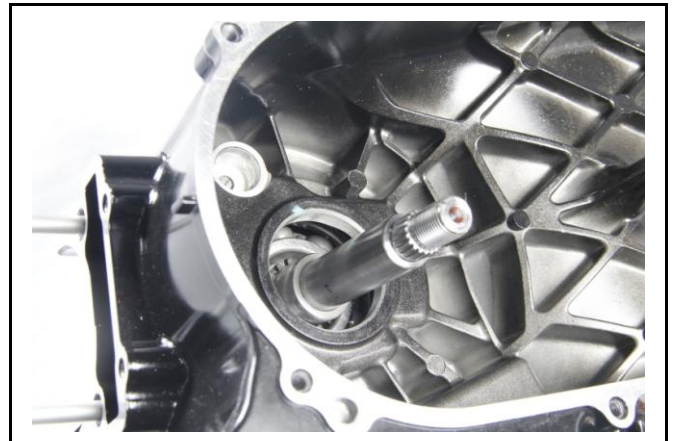
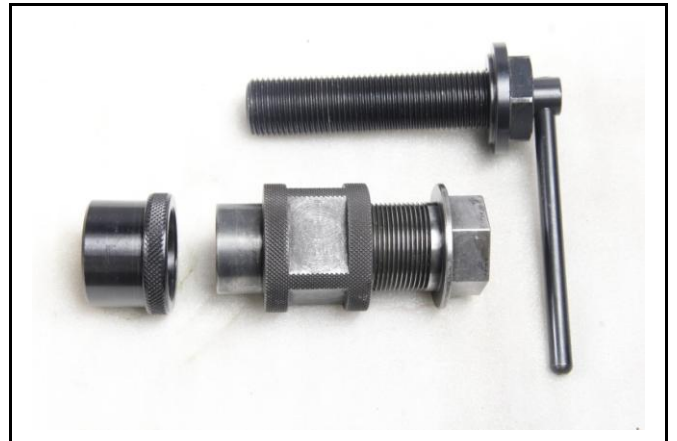
確認軸承裝入是否定位。



曲軸組裝

專用工具：多機種軸類拆裝工具組。

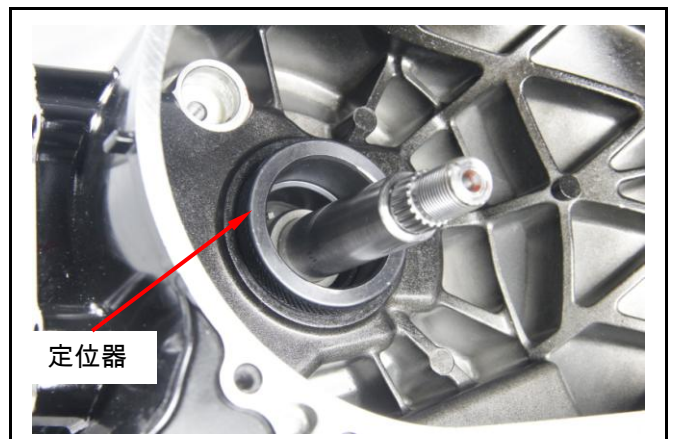
工具編號：SYM-1120000-ALL。



裝上曲軸軸承拆裝工具定位器。

專用工具：曲軸軸承拆裝工具定位器
(POSITIONER)。

工具編號：SYM-1120000-F6A POS.

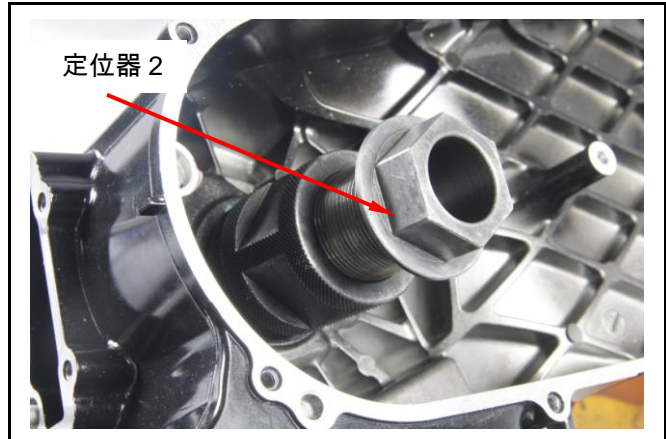


十一、曲軸箱 / 曲軸

裝上曲軸拆裝工具定位器 2，順時針方向旋轉
39mm 螺帽，調整定位器 2 高度。

專用工具：曲軸拆裝工具定位器 2

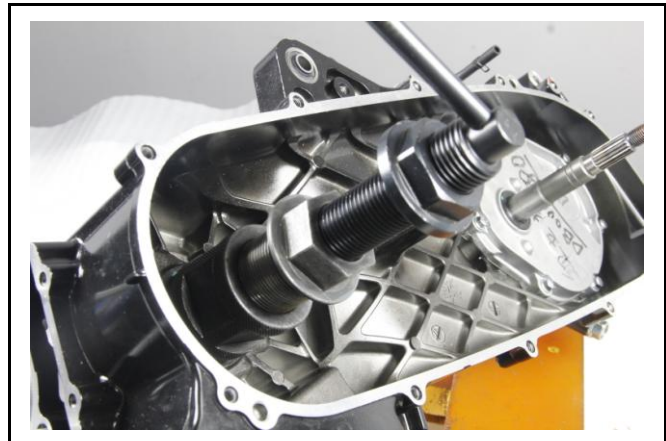
工具編號：SYM-1120000-B GUIDE



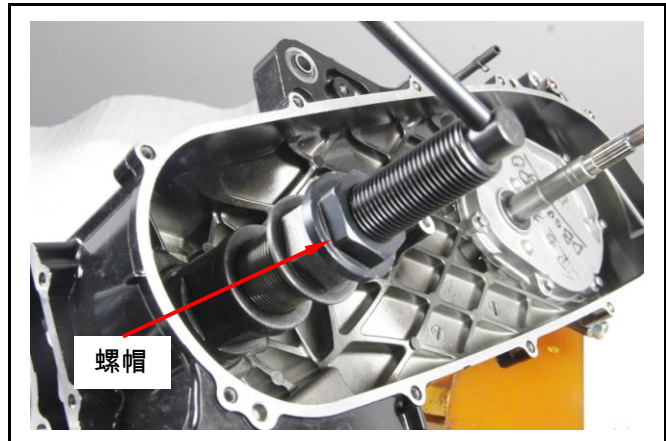
傳動軸組裝工具穿過定位器，再與曲軸鎖付連
結。

工具名稱：F6A FFA 曲軸及傳動軸組裝工具

工具編號：SYM-1130000-F6A F6B。



調整傳動軸組裝工具螺帽。

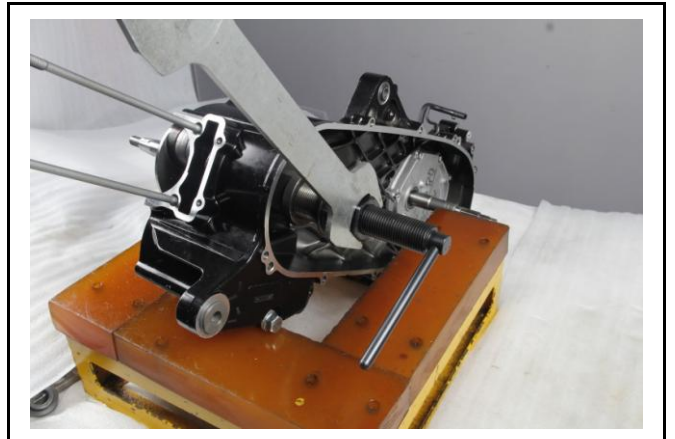


工具名稱：44 -39 開口扳手

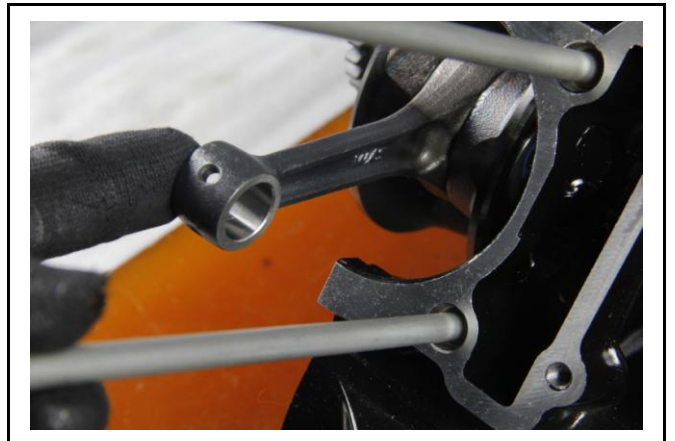
工具編號：SYM-2301000



使用 44-39 開口扳手，順時鐘轉動組裝工具
39mm 螺帽，將曲軸裝入定位。



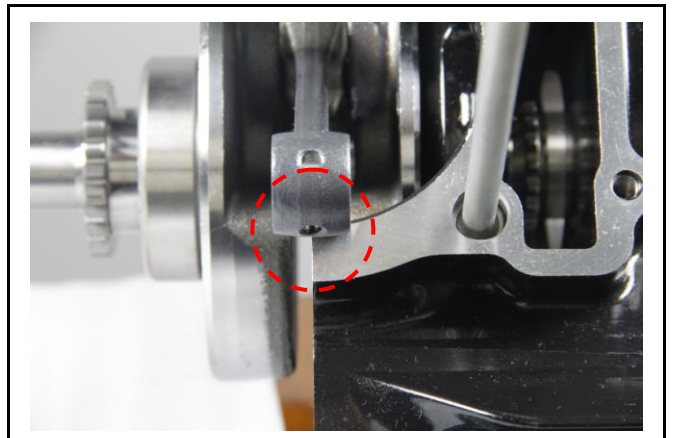
裝入曲軸時注意連桿位置需於汽缸位置。



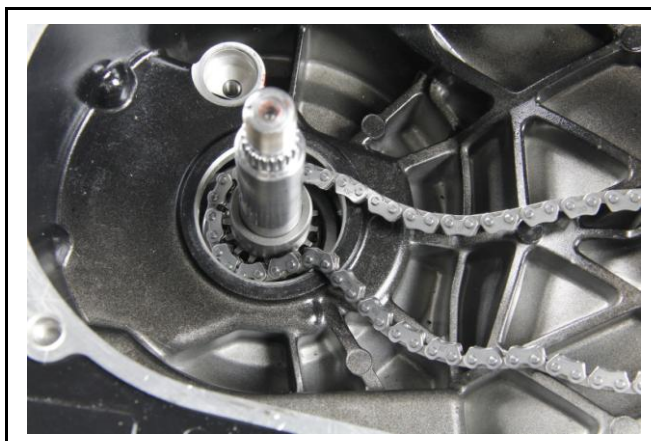
可利用破布使連桿位於汽缸位置。



曲軸裝入定位時，連桿小端中心點位於左曲軸箱
加工面處。



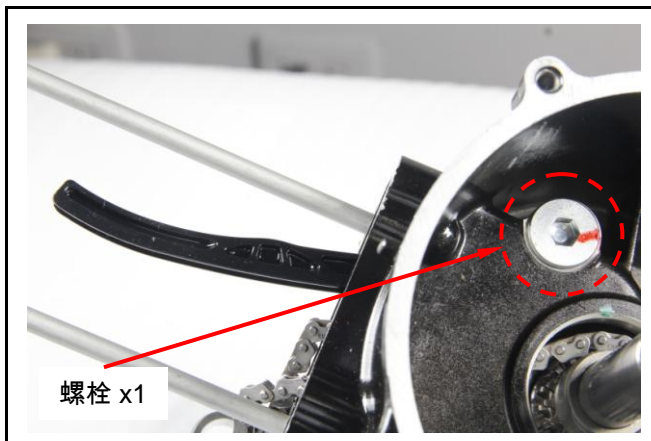
裝入正時鍊條。



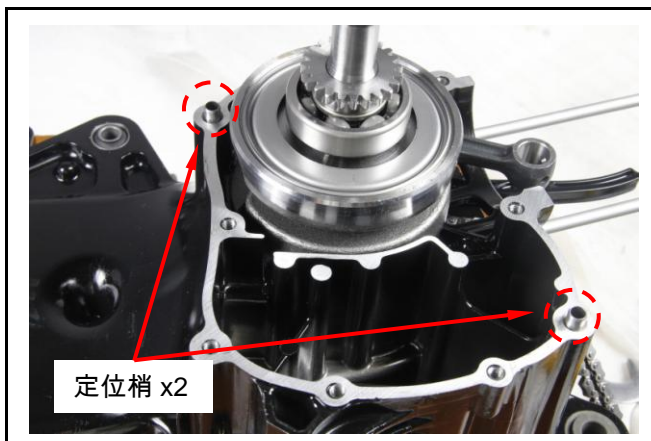
確認正時鍊條裝入正時齒輪。



裝入正時鍊條張力器鎖緊螺栓(螺栓 x1)。



裝上定位梢(定位梢 x2)。



裝上墊片。



裝上右曲軸箱。



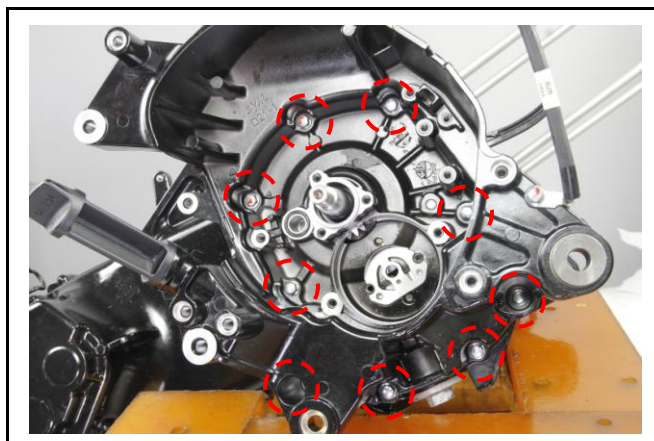
裝入螺栓(螺栓 x9)。

⚠ 注意

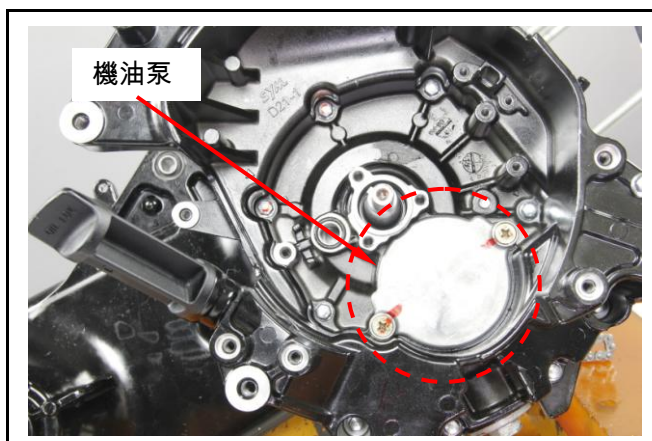
- 螺栓長短位置。



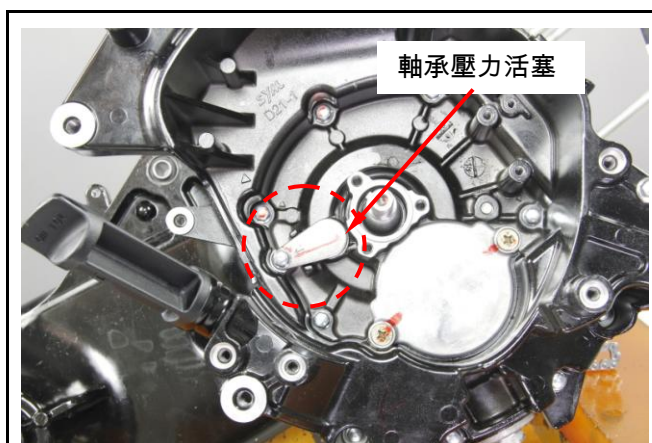
鎖緊螺栓(螺栓 x9)。



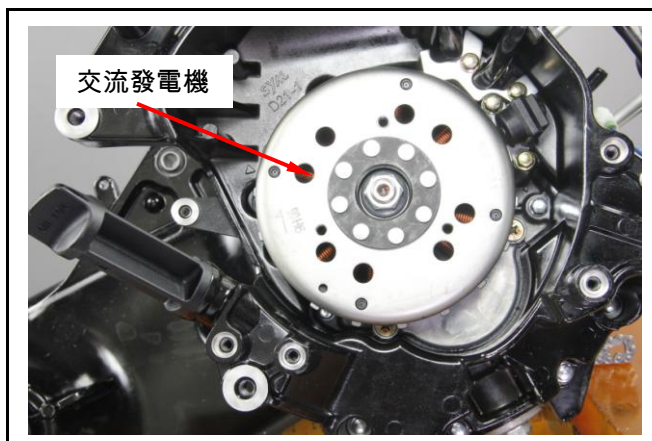
裝上機油泵。



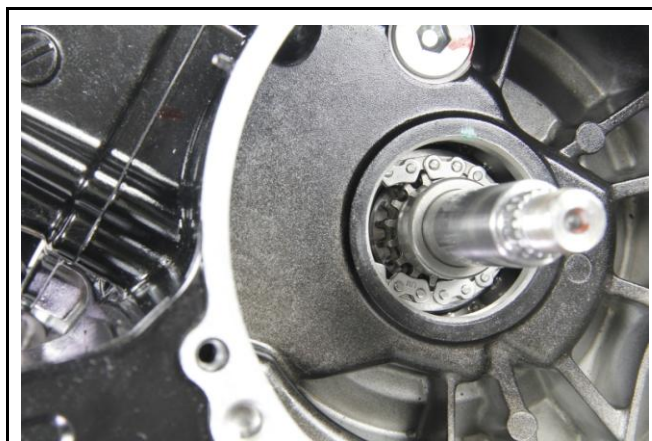
裝上曲軸軸承壓力活塞。



裝上交流發電機。



裝入左曲軸箱曲軸油封。



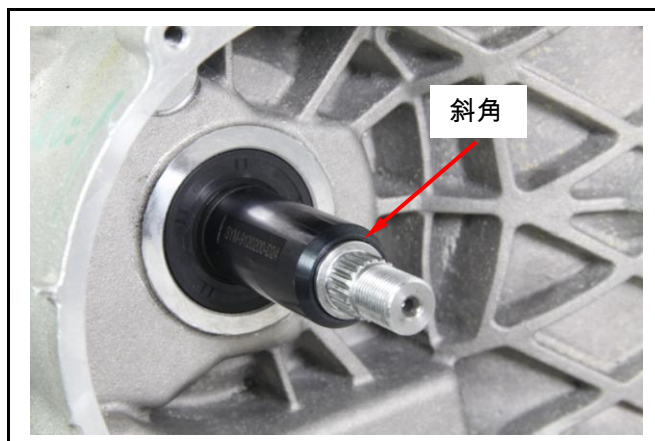
專用工具：油封敲入器

工具編號：SYM-1332100-HMA

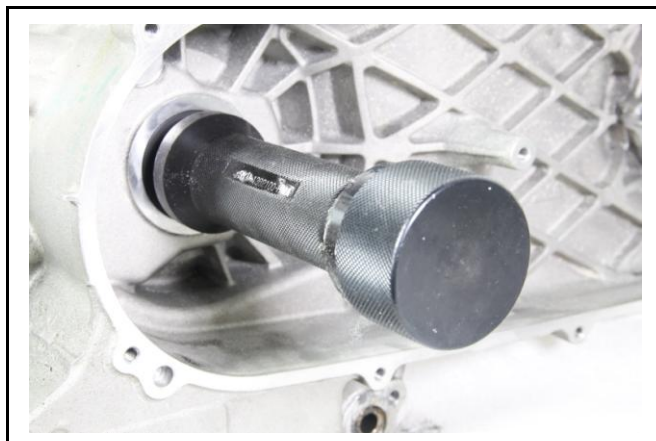
工具編號：SYM-9120200-D24



將油封導入器放入曲軸斜角向外。
油封順著油封導入器裝入油封位置。



使用油封敲入器將油封敲入。



確認油封定位。

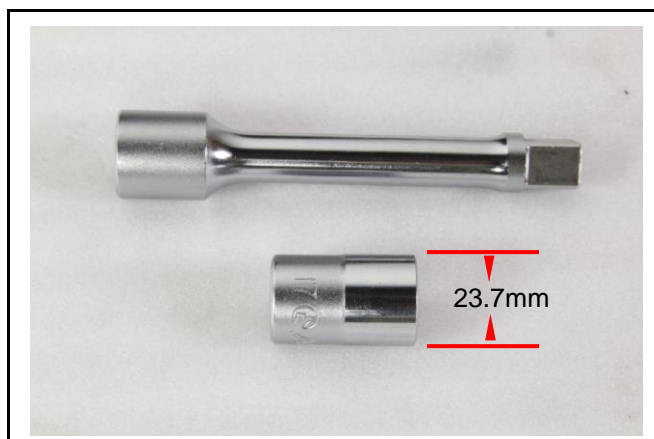


右曲軸箱油封拆裝

拆卸油封

使用工具：

直徑 23.7mm 套筒、接桿。



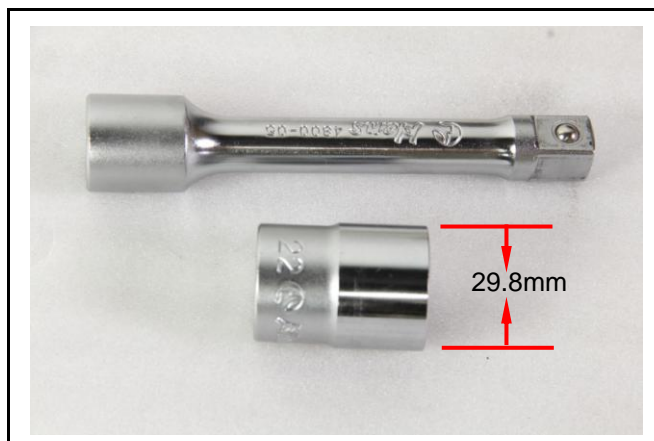
敲出油封。



裝入油封

使用工具：

直徑 28.9mm 套筒、接桿。



油封由右曲軸箱內裝入。



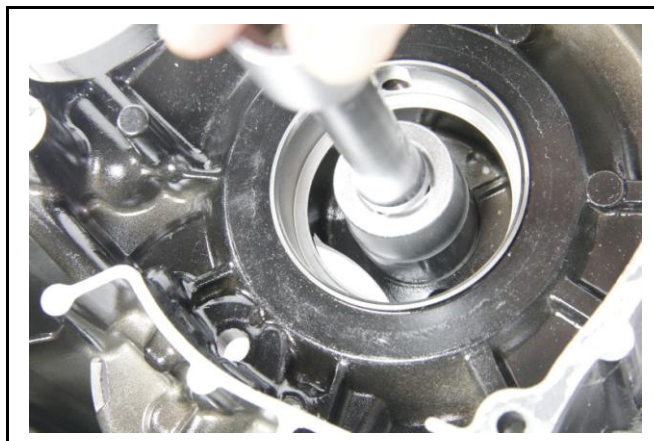
將油封放入油封位置。



用手將油封均勻壓入。



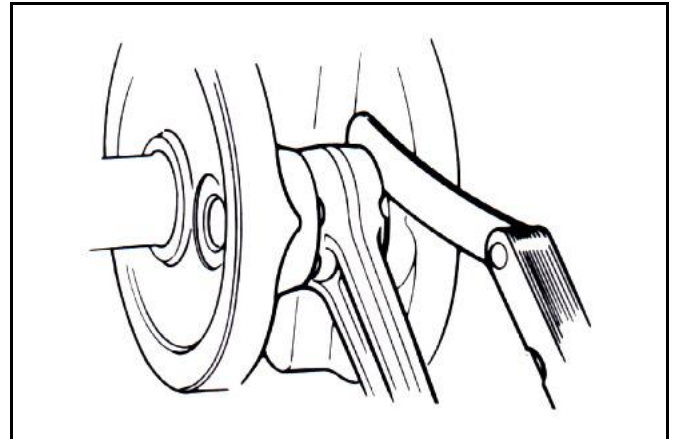
輕輕敲入油封。



曲軸檢查

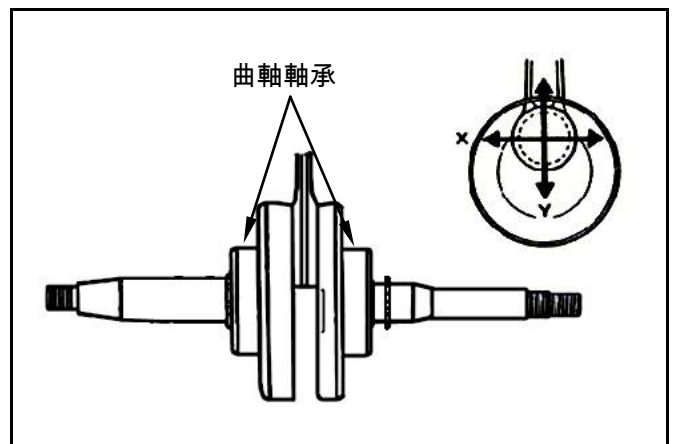
以厚薄規量測連桿大端軸向側隙。

可用限度：0.55 mm 以上更換新品



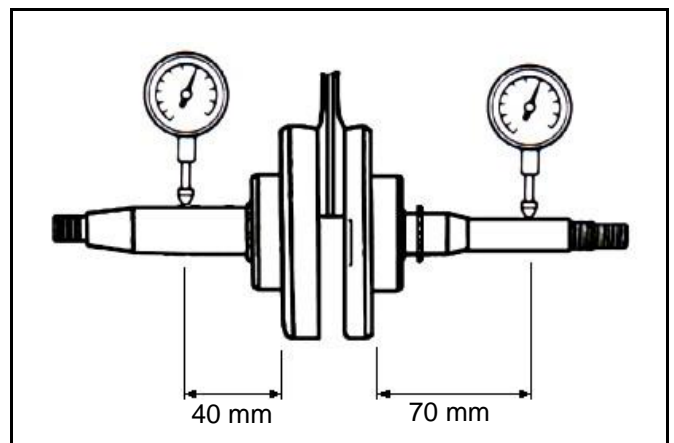
在曲軸的垂直方向量測連桿大端之徑向間隙。

可用限度：0.05 mm



將曲軸置於 V 槽塊上，以針盤量規依圖示兩點量測曲軸偏擺。

可用限度：0.10 mm

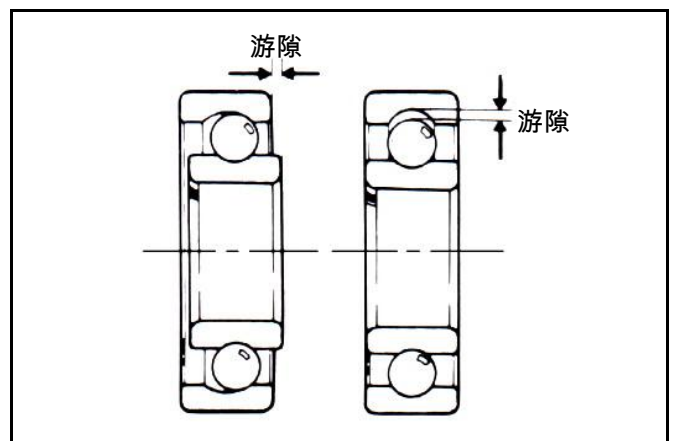


軸承檢查

以手指轉動軸承，軸承需自由平順且安靜地轉動。

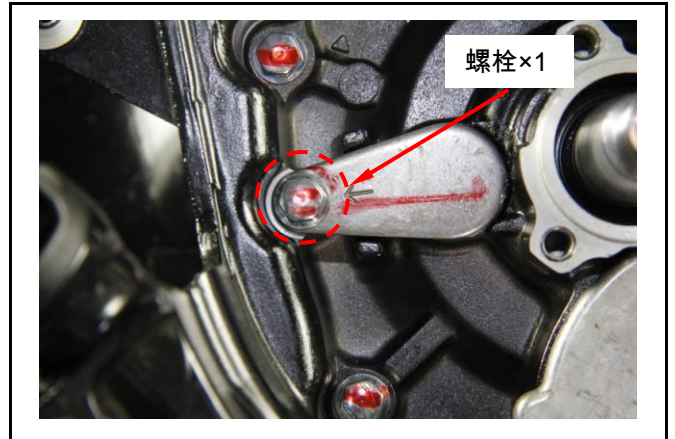
並檢查內環是否牢固地結合在曲軸上。

若有不平順或異音或結合不牢，則更換整組曲軸。



**右曲軸箱軸承壓力活塞拆裝
拆卸**

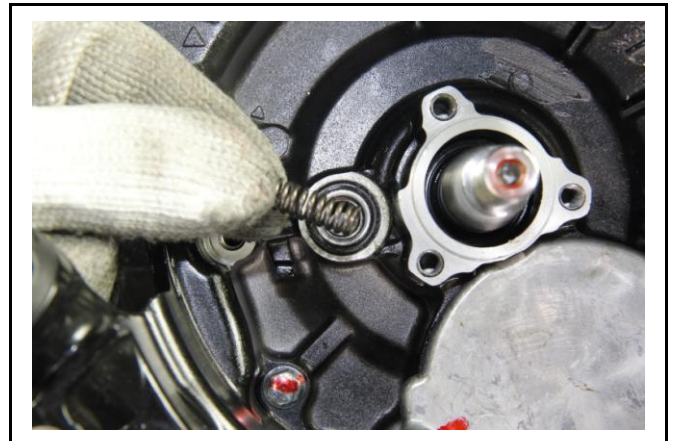
拆下壓迫鐵片固定螺栓(螺栓×1)。



取下活塞彈簧。

⚠ 注意

- 彈簧不可變型或折損。
- 活塞不可破裂。
- 油封不可破損或斷裂。



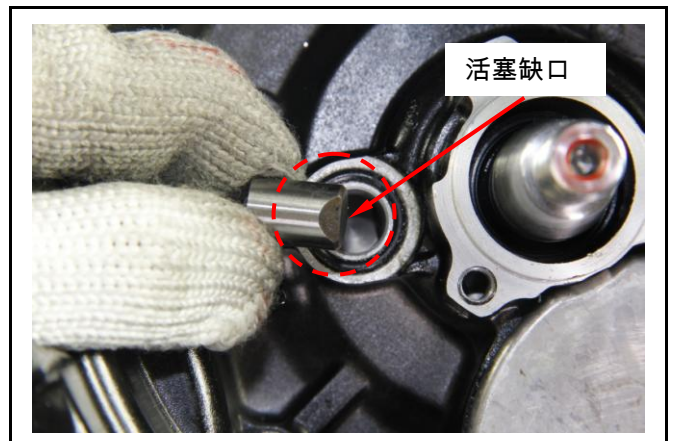
取下活塞。

安裝

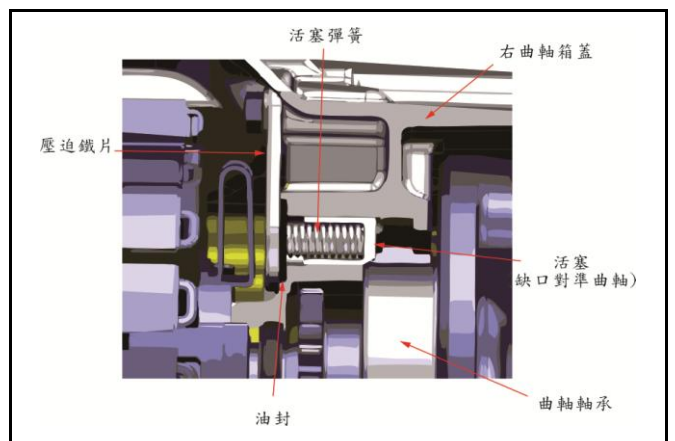
依拆卸反順序安裝

⚠ 注意

- 活塞缺口須對準曲軸。
- 油封不可斷裂、破損、欠裝。

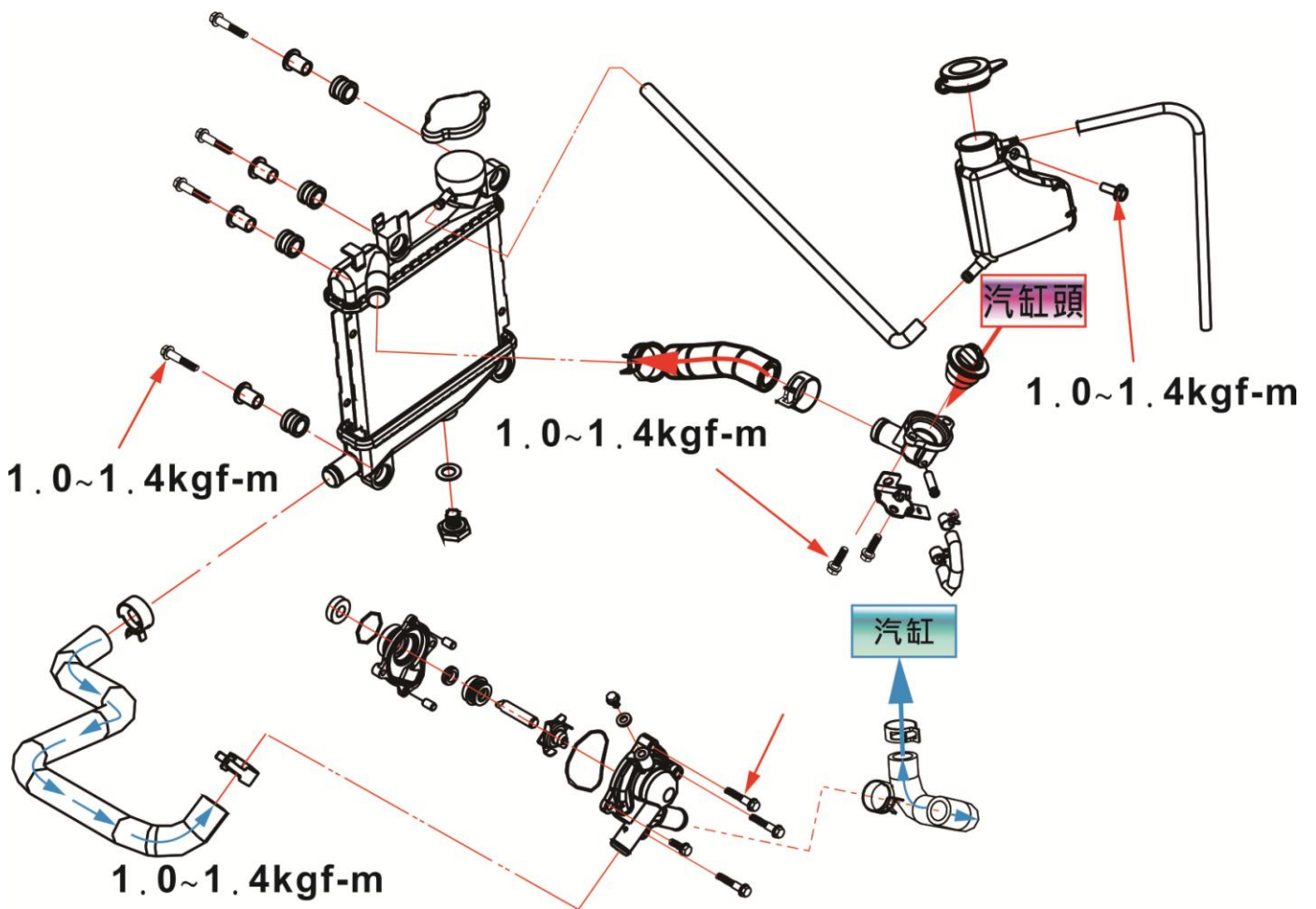


軸承壓力活塞原理



機構圖示	12-1	冷卻液更換	12-8
作業上的注意事項	12-2	水箱檢查	12-11
故障診斷	12-2	水泵檢查	12-11
水箱拆卸	12-3	節溫器檢查	12-12
節溫器拆卸	12-6	副水箱液面檢查	12-12
水泵拆卸	12-7		

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

注意

- 當引擎溫熱時勿打開水箱蓋，高壓的冷卻液溫度很高會導致燙傷，維修冷卻系統需待引擎冷卻後才可進行。
- 只可添加蒸餾水和水箱專用添加劑。
- 將冷卻液加於副水箱。
- 水箱、節溫器維修可在車上作業。
- 水泵維修須拆下引擎作業。
- 勿使冷卻液沾附塗裝面。
- 系統維修保養後，確認冷卻系統有無漏水。

規格

項目	規格
水箱蓋開閥壓力	1.1±0.15 Kgf/cm ²
冷卻液容量：水箱+引擎 副水箱	500c.c. 依刻度指示
節溫器	作動溫度：82~95°C 作動行程：0.05~3.0mm

扭力值

- 水箱螺栓 100~140kgf-cm
- 水泵螺栓 100~140kgf-cm
- 節溫器螺栓 100~140kgf-cm

故障診斷

引擎溫度過高

- 水溫錶、溫控開關或感溫器不良
- 節溫器封閉卡死
- 冷卻液不足
- 水箱水路、水管或水套阻塞
- 水泵不良

引擎溫度過低

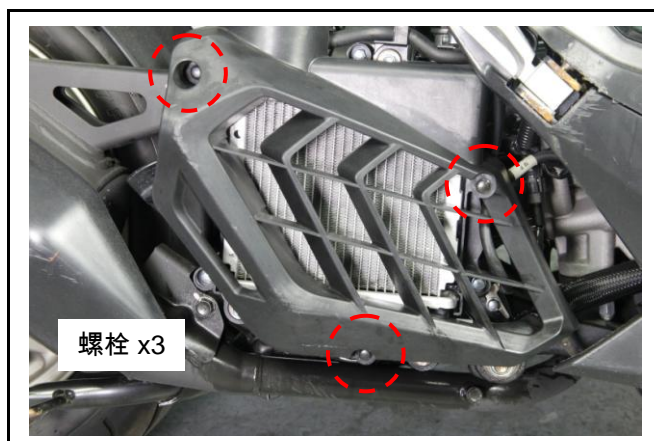
- 水溫錶、溫控開關或感溫器不良
- 節溫器打開卡死

冷卻液洩漏

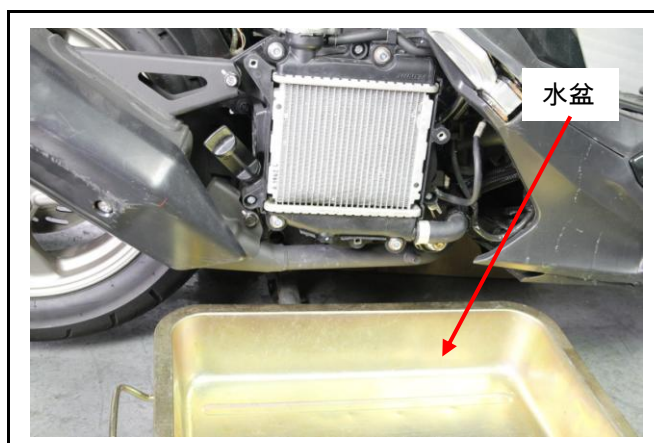
- 水泵軸機械油封不良
- 節溫器 O 型環劣化
- 水管損傷或劣化

水箱拆卸

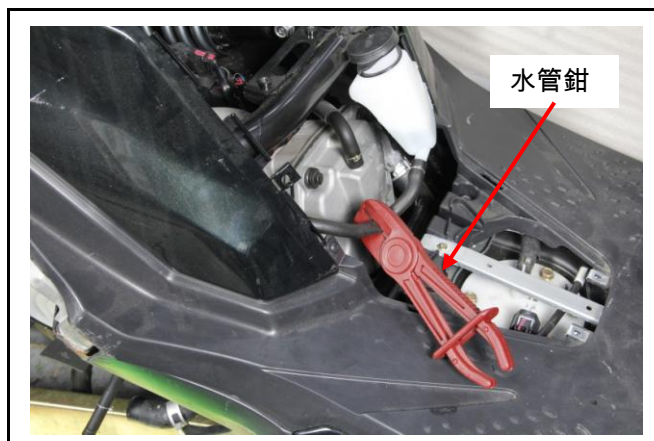
拆下座墊、行李箱及中央護蓋。
拆下水箱護蓋螺栓(螺栓 x3)。



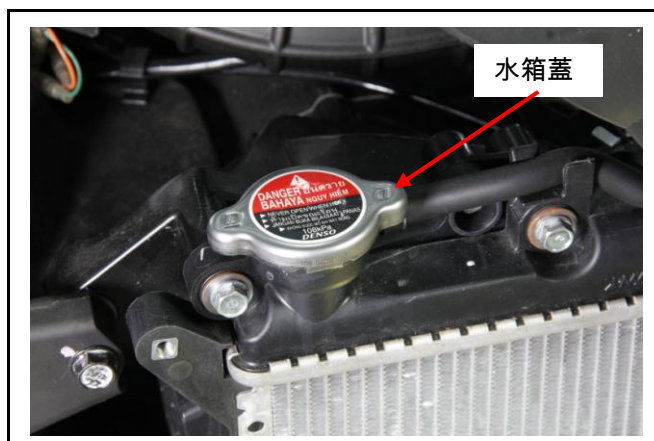
於水箱下方放置水盆。



使用水管鉗夾住副水箱水管。

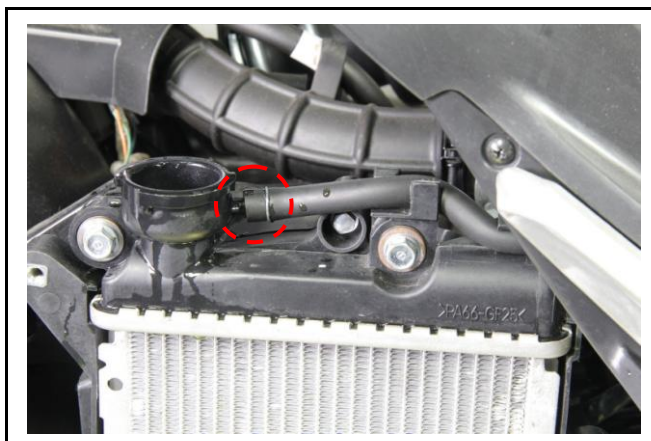


打開水箱蓋。

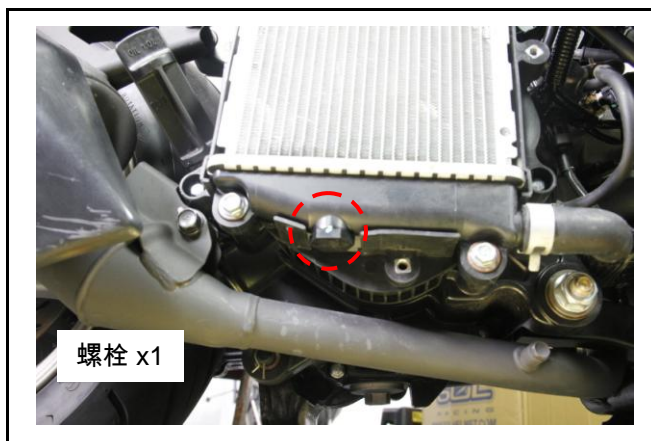


十二、冷卻系統

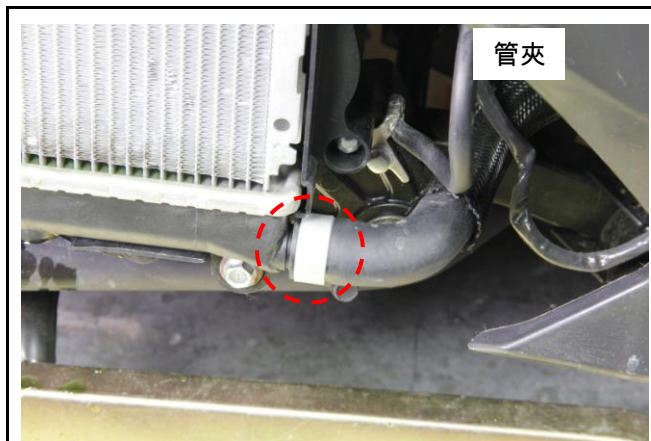
脫離副水箱水管接頭。



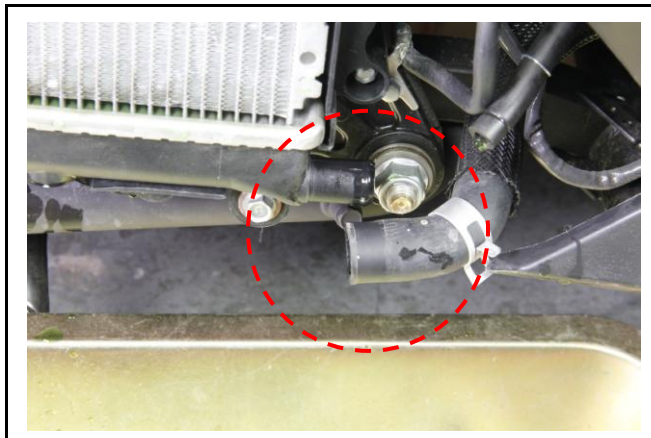
拆下水箱洩水螺栓(螺栓 x1)。



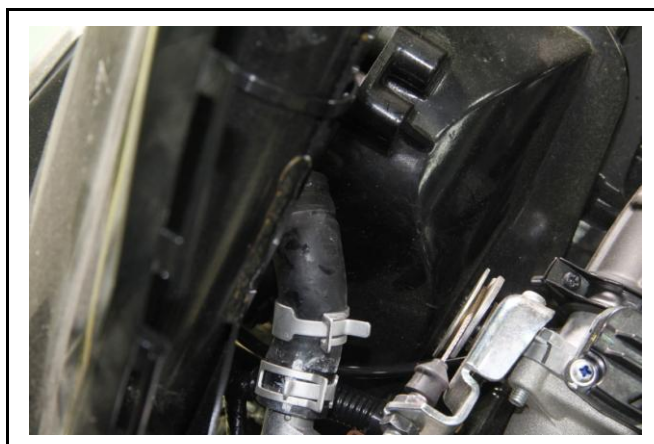
鬆開下水管管夾。



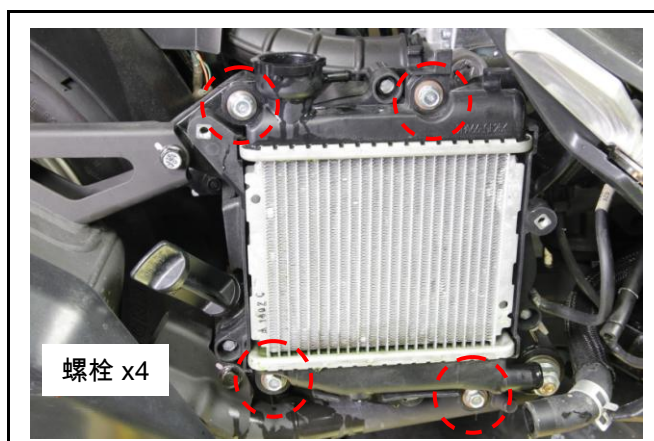
脫離水管。



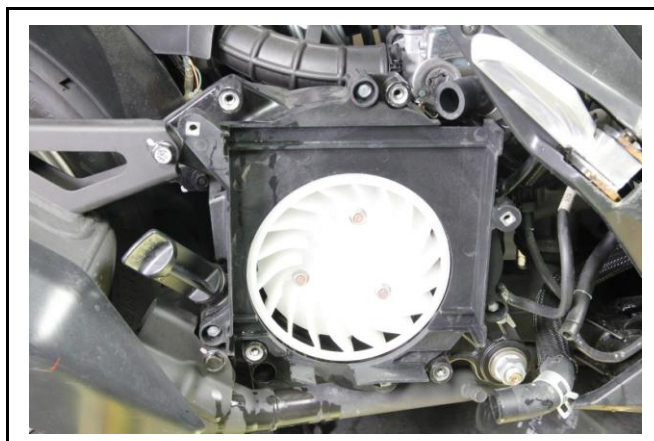
鬆開上水管管夾。



拆下水箱固定螺栓(螺栓 x4)。



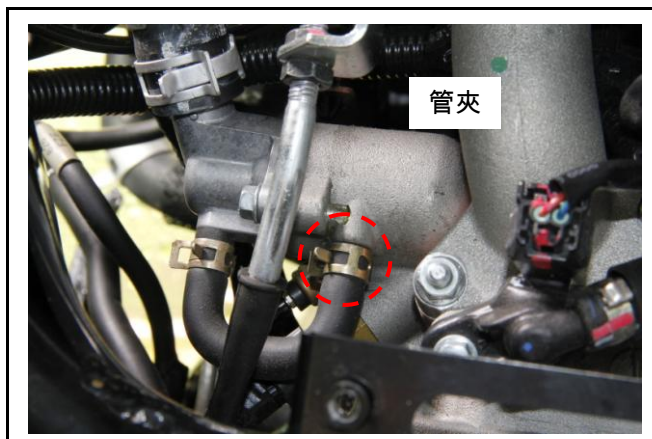
拆下水箱。



十二、冷卻系統

節溫器拆卸

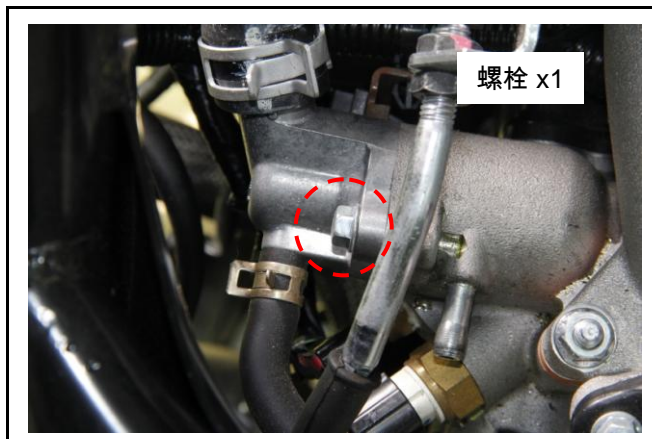
鬆開節溫器小循環內側水管管夾。
脫離水管。



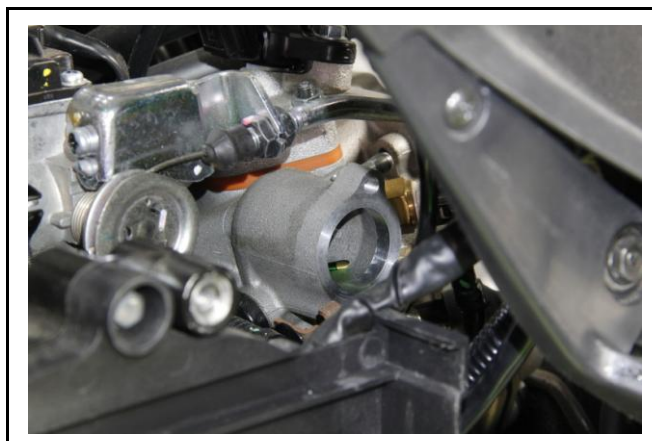
拆下節溫器外蓋下方螺栓(螺栓 x1)。



拆下節溫器外蓋上方螺栓(螺栓 x1)。



取下節溫器及外蓋。



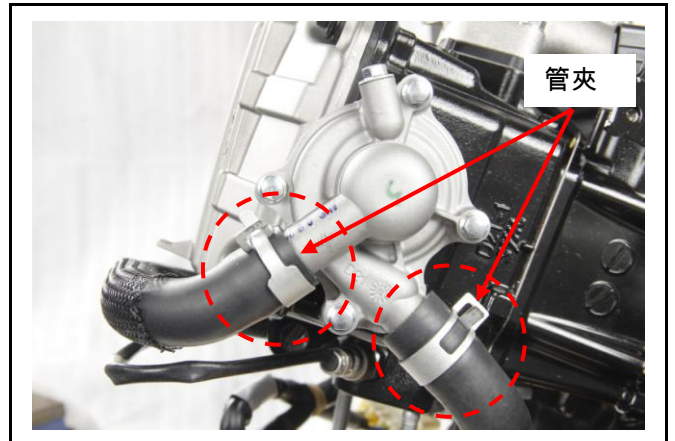


水泵拆卸

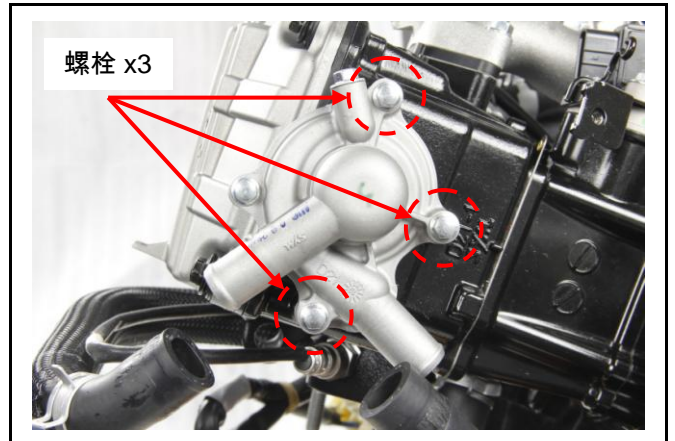
鬆開水泵進出水管管夾及脫離水管。

⚠ 注意

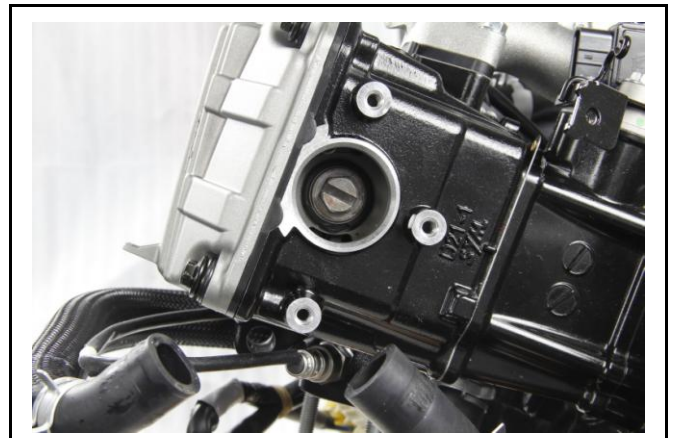
水泵維修須拆下引擎作業。



拆下水泵固定螺栓(螺栓 x3)。



拆下水泵。



十二、冷卻系統

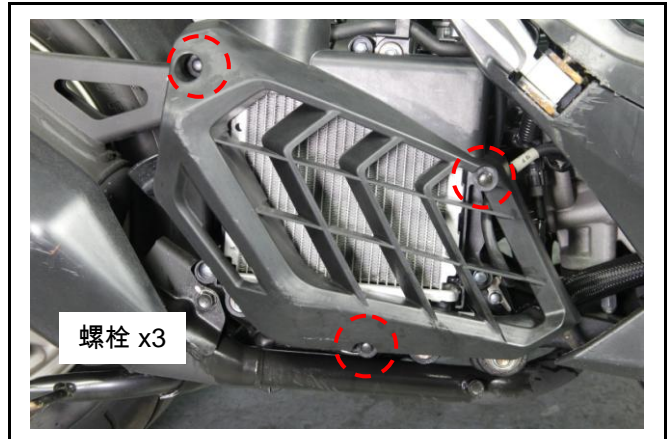
冷卻液更換

拆下座墊、行李箱及中央護蓋。

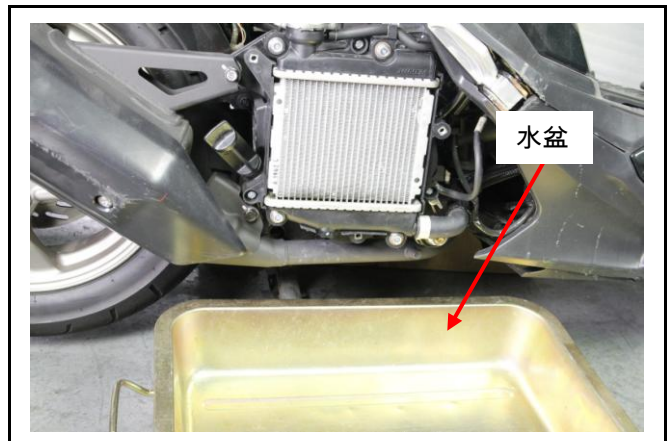
拆下水箱護蓋螺栓(螺栓 x3)。

警告

- 維修保養冷卻系統需在引擎冷卻時，否則易燙傷。



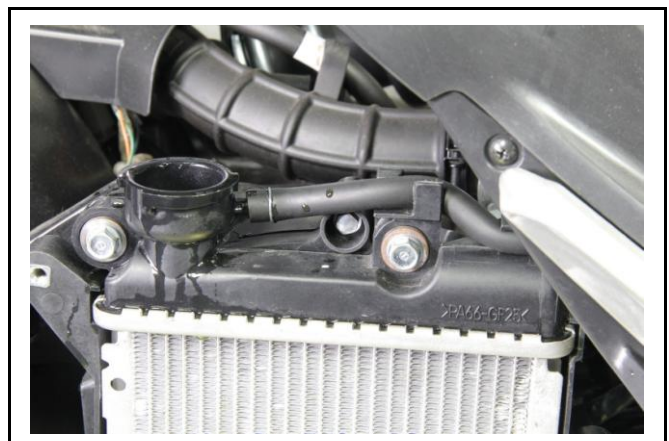
於水箱下方放置水盆。



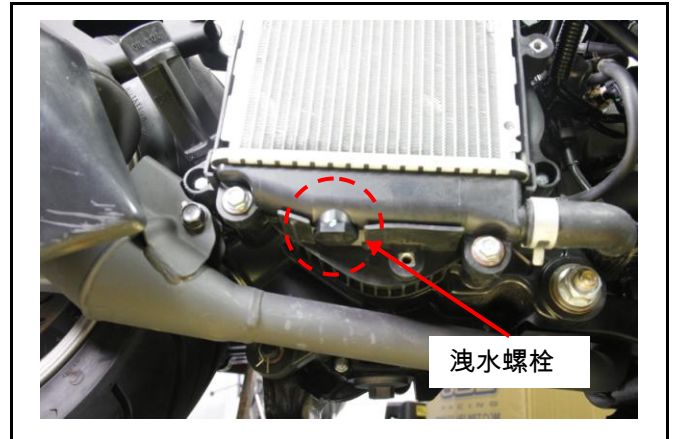
用水管鉗夾住副水箱水管。



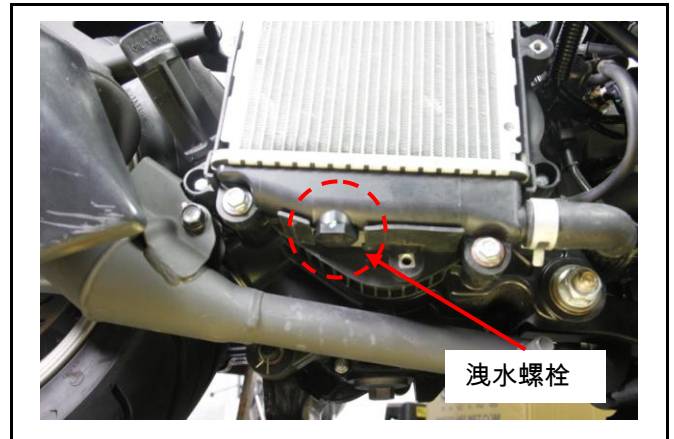
打開水箱蓋。



拆下水箱洩水螺栓(螺栓 x1)。
洩漏水箱冷卻液。



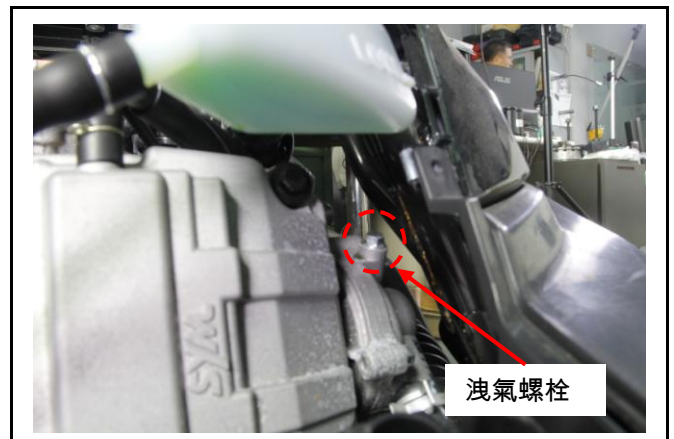
洩漏完成。
鎖上水箱洩水螺栓(螺栓 x1)。



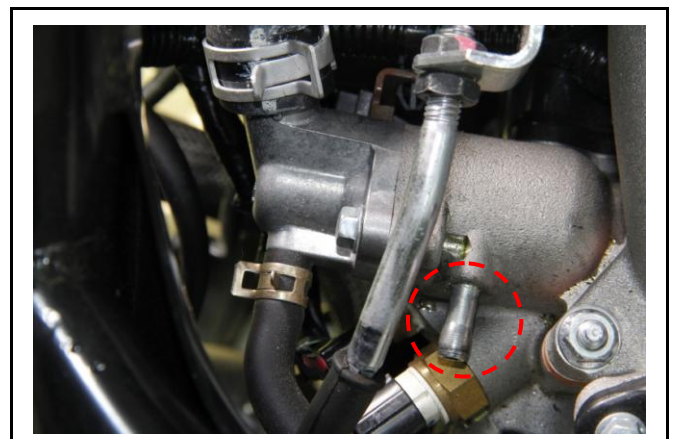
放鬆水泵上方洩氣螺栓(螺栓 x1)。
於水箱加水口加入冷卻液,直至水泵上方洩氣螺栓處冷卻液流出。
鎖緊洩氣螺栓。

⚠ 注意

- 為了避免水箱生鏽, 請勿使用不明廠牌冷卻液。



鬆開節溫器小循環內側水管管夾。
脫離水管。
加入冷卻液至小循環內側水管冷卻液流出。
裝上水管及管夾。



十二、冷卻系統

將水箱口加滿冷卻液。
啟動車輛讓引擎水溫達到 90°C 以上。
大循環作動排出空氣。
可輕加油門加速空氣排出。
確定空氣排出後車輛熄火。
將冷卻液加滿。



蓋上水箱蓋。



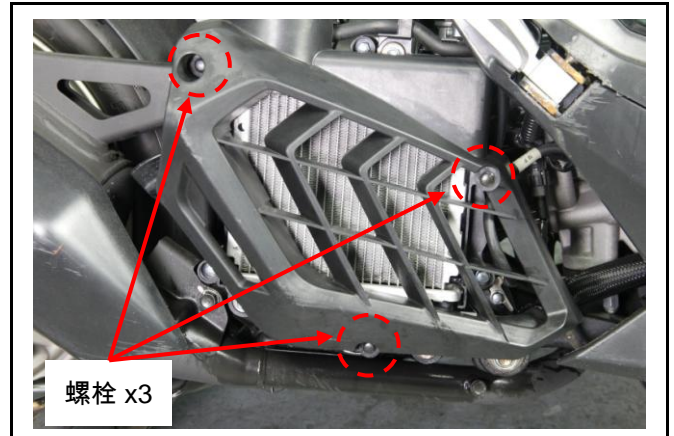
鬆開水管鉗。



副水箱水量加至上限位置。

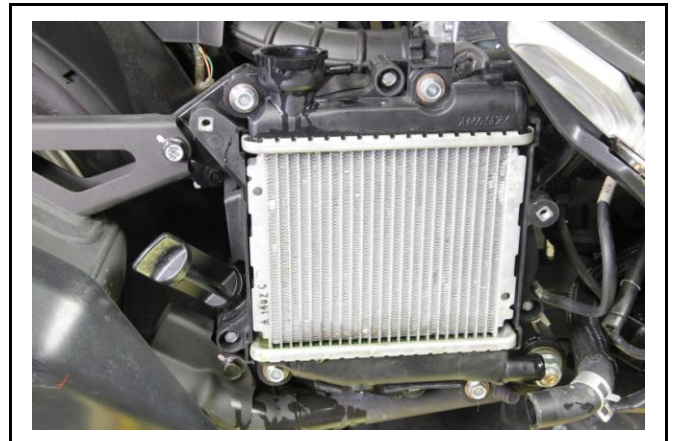


鎖上水箱護蓋螺栓(螺栓 x3)。
裝上中央護蓋、行李箱及座墊。



水箱檢查

以壓縮空氣吹淨散熱片間的塵土，若有污物堵住，則可以低壓水柱沖洗乾淨。
小心扳直彎曲的散熱片。
檢查水箱焊縫處是否有漏水。



水泵檢查

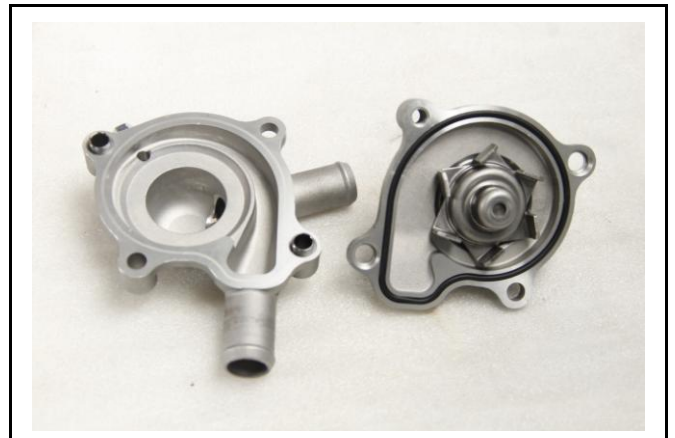
水泵油封/水套洩漏的檢查

- 拆開冷卻液洩放孔螺栓，洩出少許冷卻液，確認洩出之冷卻液是否帶有油污。
- 旋開機油量尺，檢查機油是否有變白乳化之情形。

若有上述兩種內部洩漏現象，可能為水泵內兩個油封損壞、引擎水套砂孔或汽缸頭及汽缸墊片破損，請先確認水泵油封，若無問題再拆修汽缸頭、汽缸之水套系統。



水泵內部為緊配結構無法分解。
更換時須整組更換。



節溫器檢查

檢查

目視檢查節溫器是否損傷。

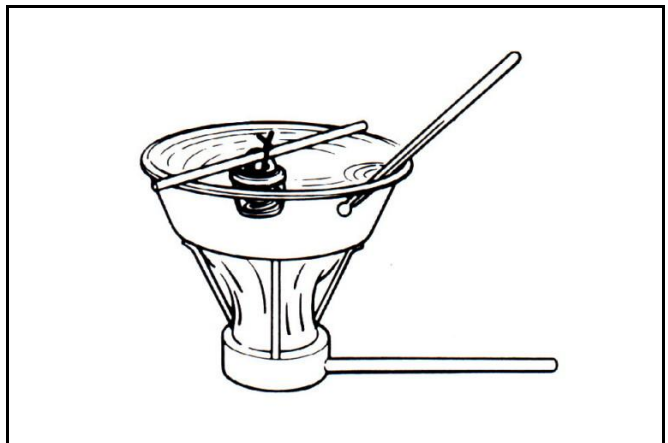
將節溫器置於熱水中檢查其作動情形。

⚠ 注意

- 若節溫器或溫度計接觸到熱水容器壁，將得到錯誤讀數。若節溫器的閥在室溫下，仍保持開啟或依溫度作動情形超出規格則更換新品。

技術資料

開始作動溫度	82~95°C
閥行程	0.05~3mm



副水箱液面檢查

- 由中央護蓋視窗檢查副水箱液面若太低。
- 拆下座墊、行旅箱及中央護蓋。

副水箱液面，補充至正確液面(上、下限間)。裝上副水箱蓋。

⚠ 注意

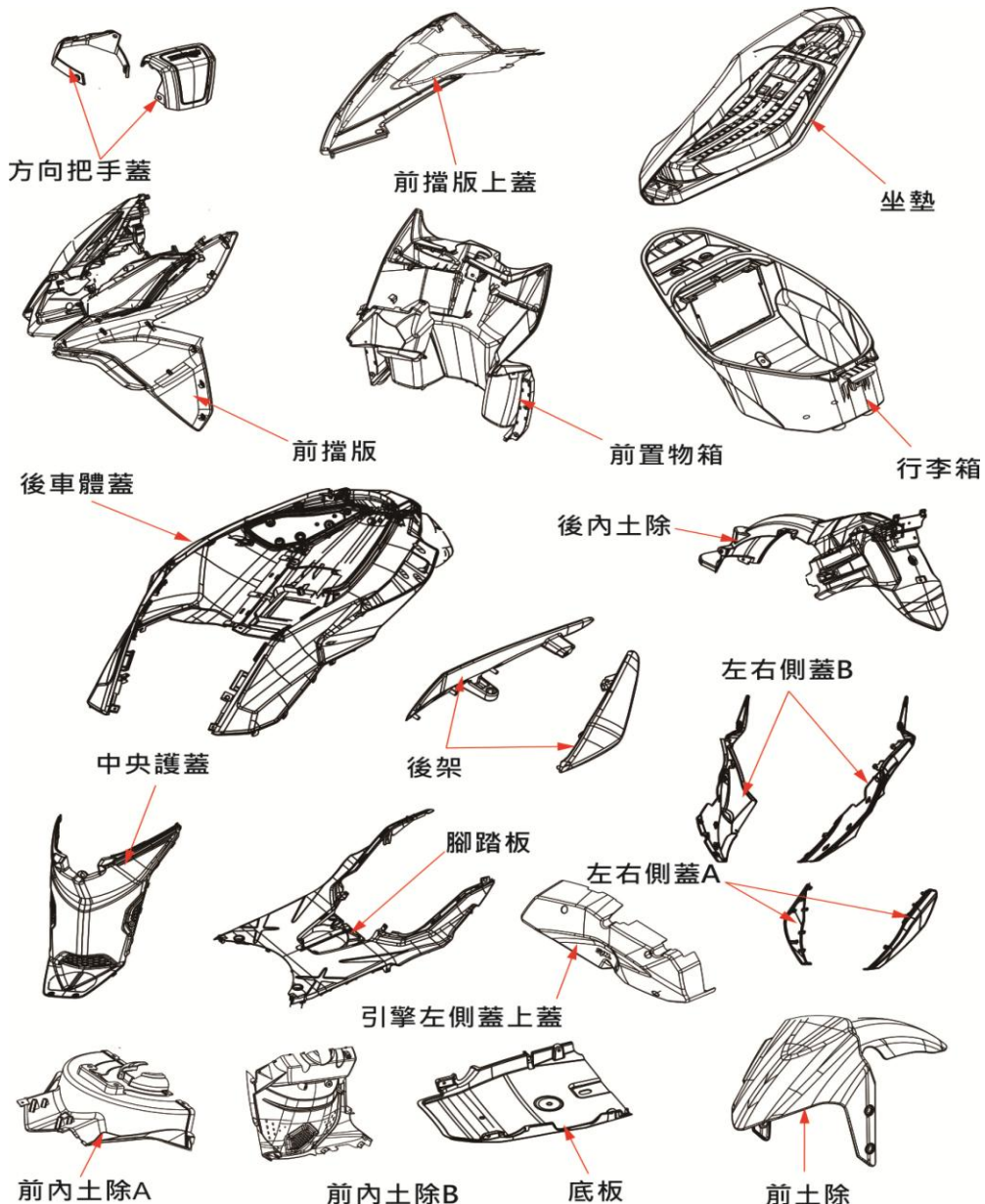
- 副水箱液面不可加太高，避免水溫升高後，系統內冷卻液回流而滿溢。



NOTE:

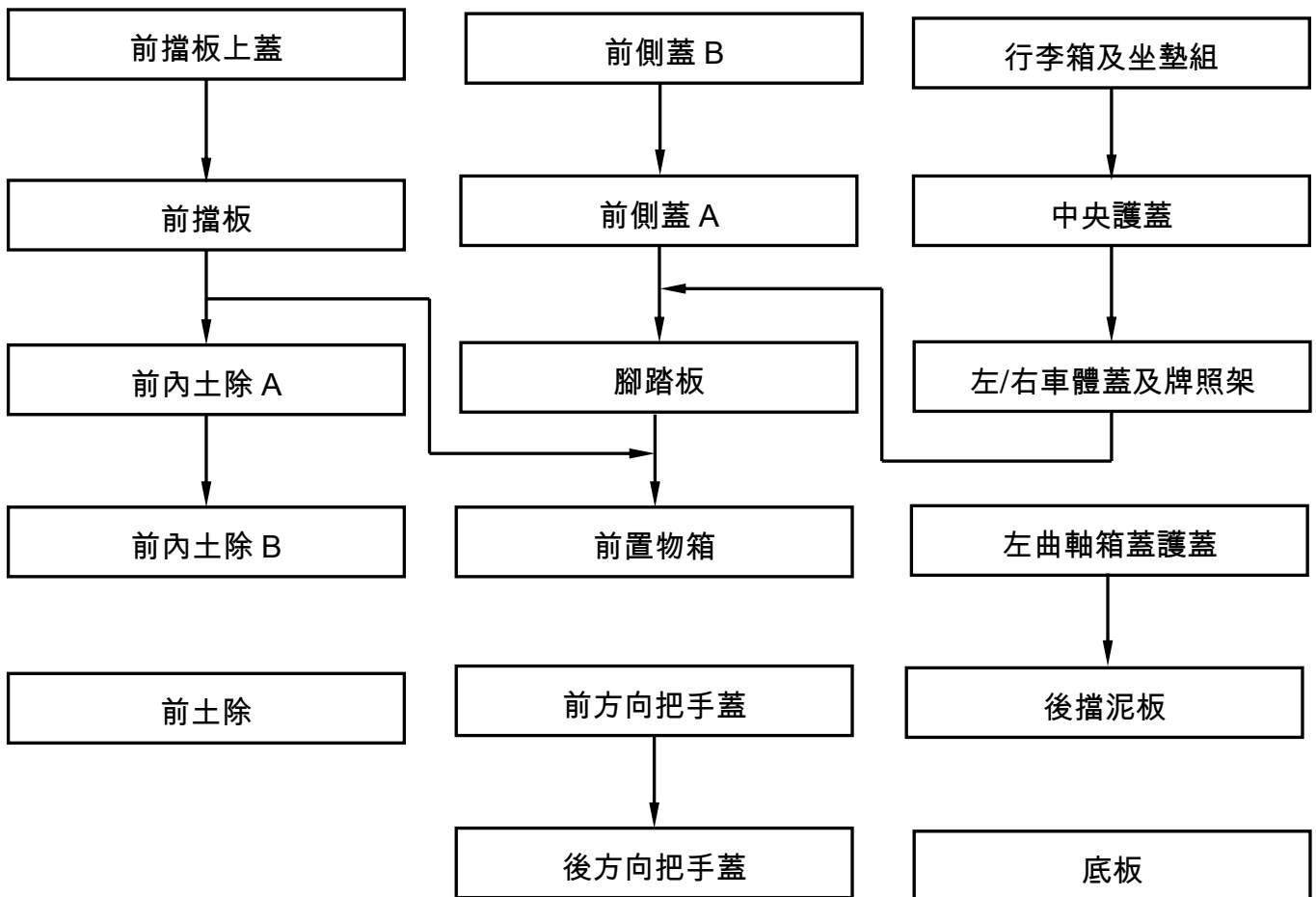
機構圖示：.....	13-1	前置物箱	13-11
保養說明.....	13-2	底板.....	13-13
前擋板上蓋.....	13-3	前土除	13-13
前擋板.....	13-3	前土除 A.....	13-13
行李箱.....	13-5	前土除 B.....	13-14
中央護蓋.....	13-6	後土除	13-15
後車體蓋.....	13-7	方向把手蓋	13-18
側蓋.....	13-9		
腳踏板.....	13-10		

機構圖示：



保養說明

車身護蓋拆解順序



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

前擋板上蓋

拆卸

從前置物箱側，拆下前擋板上蓋螺絲(螺絲×2)

一支首先扳開史卡榫脫離，另一支手往下推，拆下前擋板上蓋。

⚠ 注意

- 不可以用力拍擊或用力拉扯，會讓卡榫斷裂



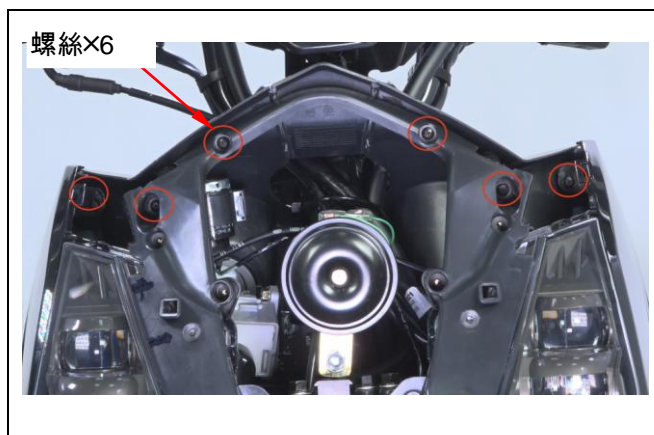
前擋板

前擋板拆卸

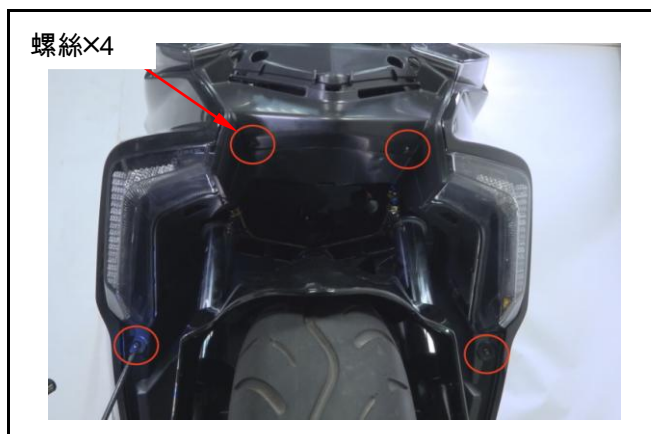
從前置物箱端，拆下前擋板左右螺絲(左右螺絲×3)。



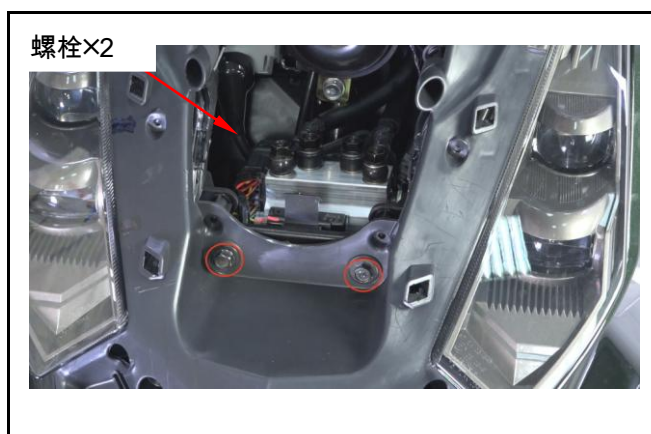
自前方拆卸前擋板上固定螺絲(螺絲×6)。



拆下前擋板下方固定螺絲 4 支。



拆下前擋板固定螺栓(螺栓×2)。



拆下前方向燈及電源線接頭。
拆下前擋板。

安裝

依拆卸反順序安裝。



行李箱

行李箱拆卸：

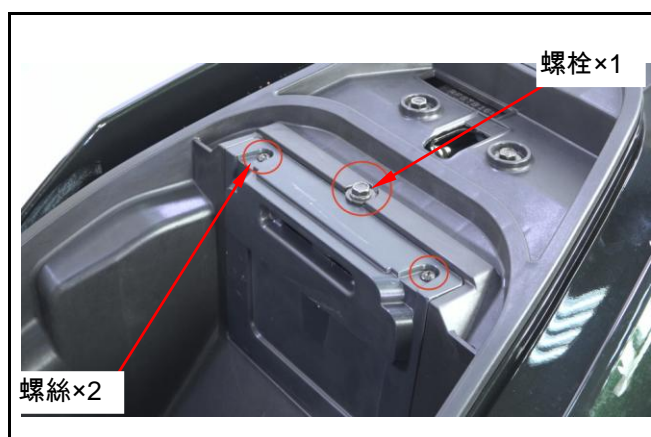
拆下電瓶。

打開主開關，按下坐墊開關，打開坐墊。

關閉主開關。



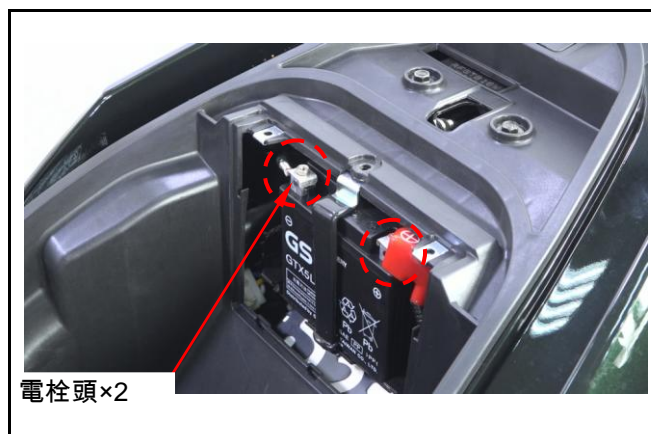
拆下電瓶盒蓋(螺絲×2、螺栓×1)



拆卸電栓頭瓶。

⚠ 注意

- 先拆負極線、再拆正極線。
- 拆下電線後須將電栓頭螺栓鎖回。



拆卸電瓶固定片(螺栓×1)。

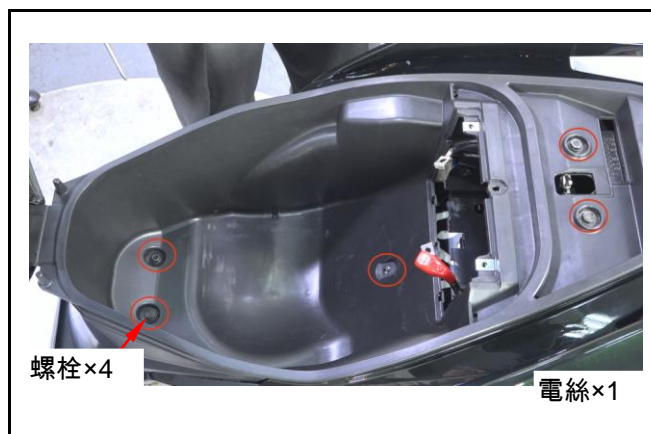
取下電瓶。

安裝

依拆卸反順序安裝。

拆卸行李箱：

拆下行李箱內側固定螺栓及螺絲(螺栓×4 螺絲×1)。



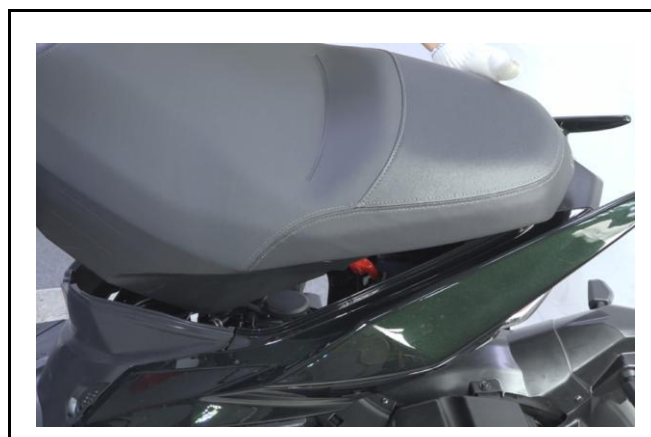
拆下行李箱前端十字螺栓 1 支。



雙手合力取出行李箱。

安裝

依拆卸反順序安裝。



中央護蓋

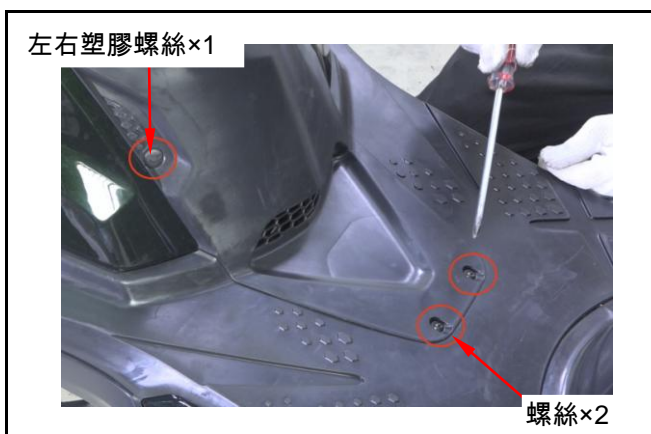
拆下前方螺絲(螺絲×2)。

拆下塑膠螺絲(左右×1)。

拆下中央護蓋

安裝

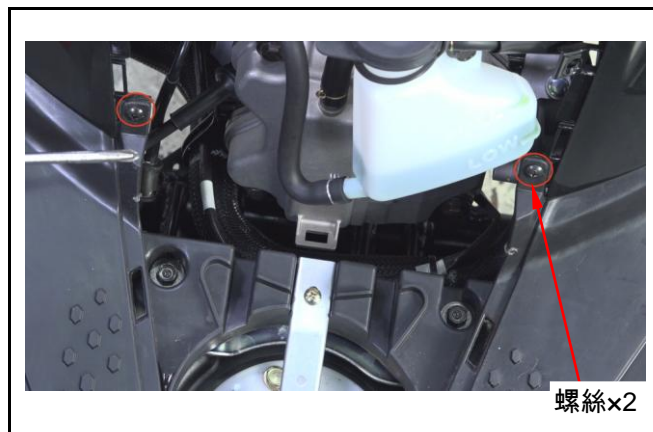
依拆卸反順序安裝。



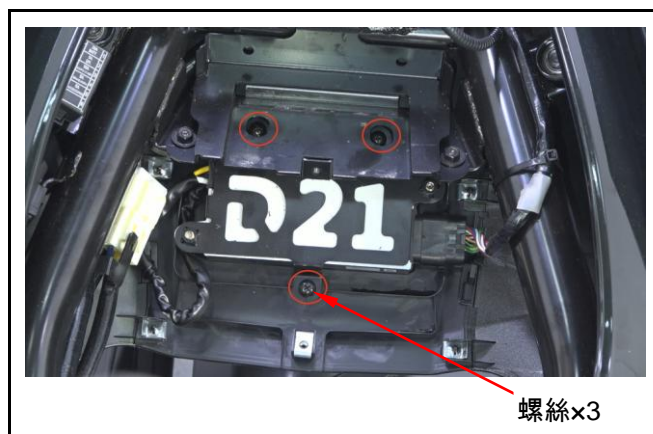
後車體蓋

拆卸

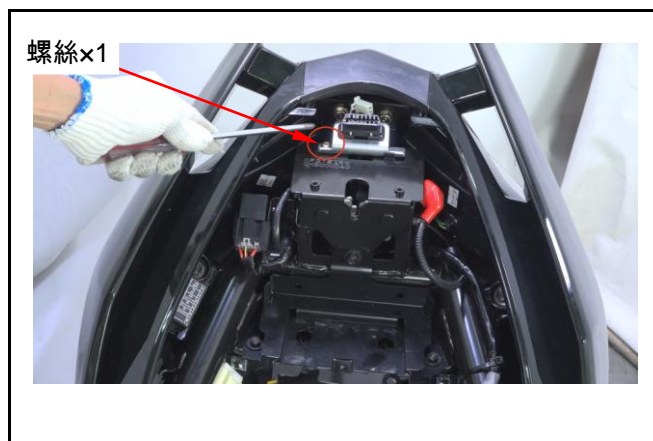
拆下前下方螺絲(螺絲×2)。



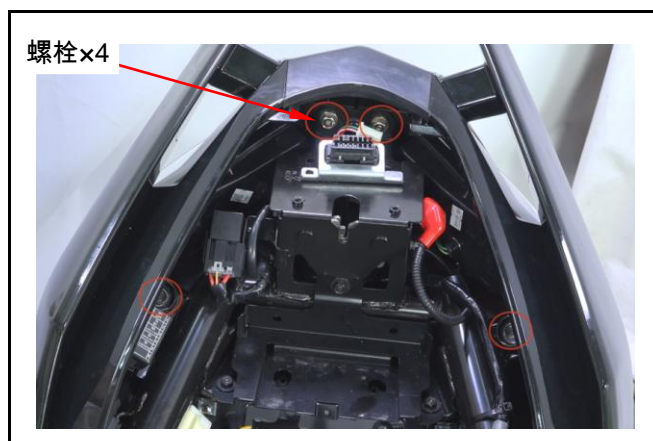
拆下 ZRSG 控制器固定螺絲(螺絲×3)。



拆下診斷器插頭固定螺絲(螺絲×1)。



拆下後架固定螺栓(螺栓×4)。



安裝

依拆卸反順序安裝。

十三、車體蓋

扳開後車體蓋前方卡榫，使卡榫脫離。



雙手向後拉，拉開後車體蓋。



拆開尾燈組及後方向燈接頭
拆下後車體蓋。

安裝
依拆卸反順序安裝。



側蓋

拆卸側蓋 B

拆下側蓋 B 前下方塑膠螺絲(左右螺絲×1)。
使用起子輕輕撬開卡榫，拆下中央護蓋。
將前方扳開，往前推，拆下側蓋 B。

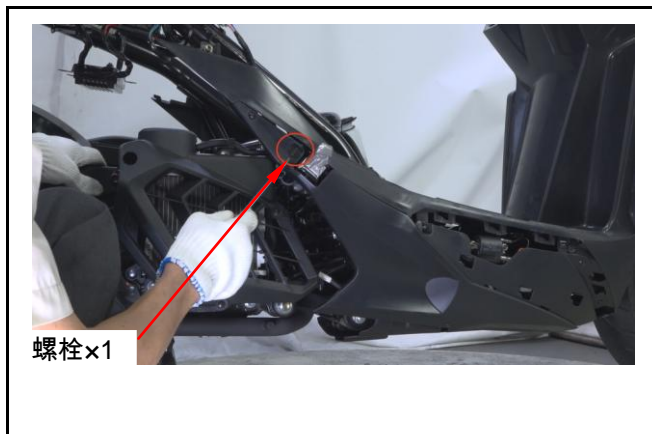


拆卸側蓋 A

拆下側蓋 A 左右固定螺絲(左右螺絲×6)。



拆下側蓋 A 左右固定螺栓(左右螺栓×1)。



拆下側蓋 A



安裝

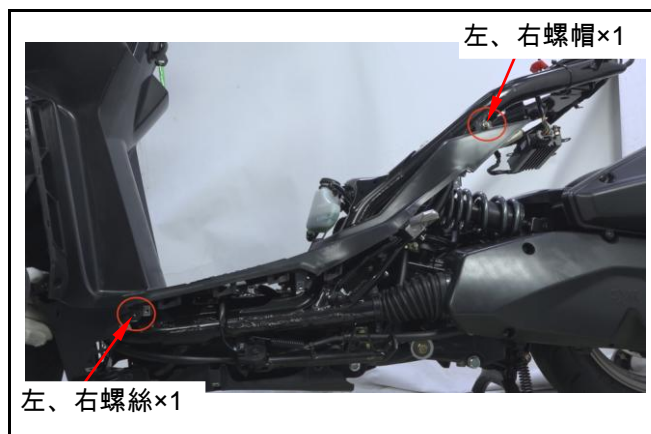
依拆卸反順序安裝。

腳踏板

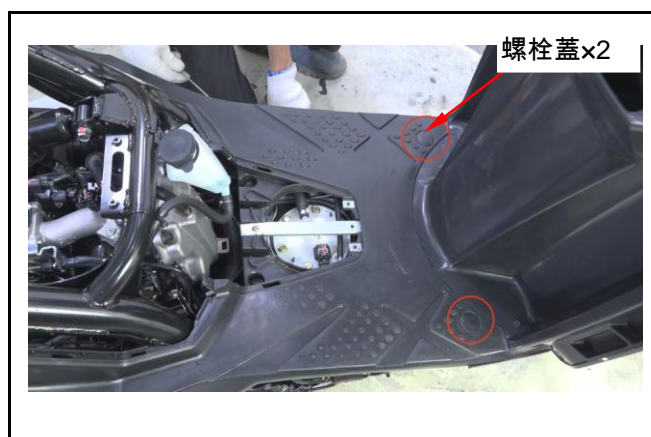
拆卸

拆下腳踏板固定螺絲(左、右螺絲×1)。

拆下腳踏板固定螺帽(左、右螺帽×1)



拆下上方螺栓蓋(螺栓蓋×2)。



拆下腳踏板。



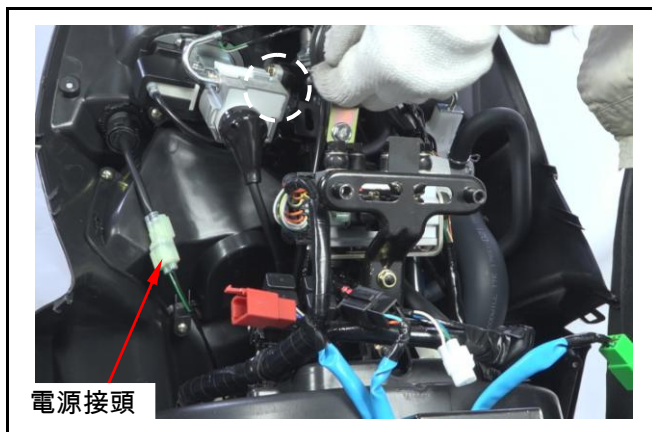
安裝

依拆卸反順序安裝。

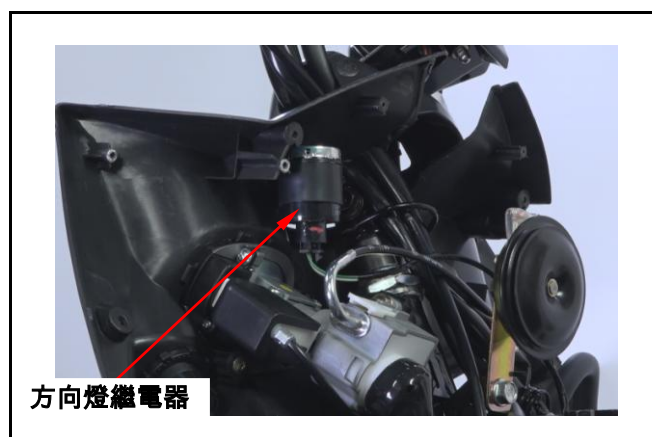
前置物箱

拆卸

拆下 USB 外接電源接頭。



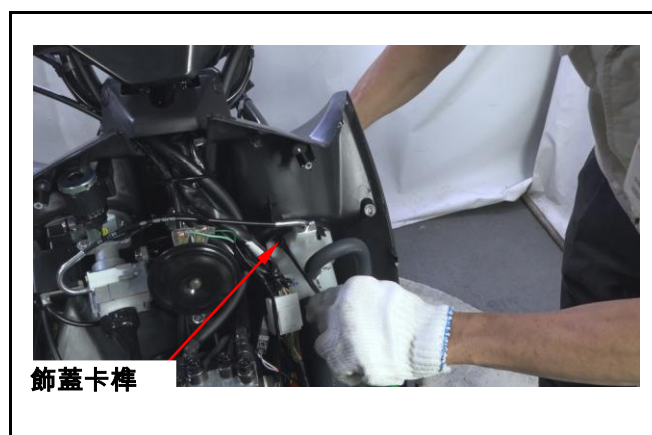
拆下方向燈繼電器。



拆下前置物箱上方飾板。



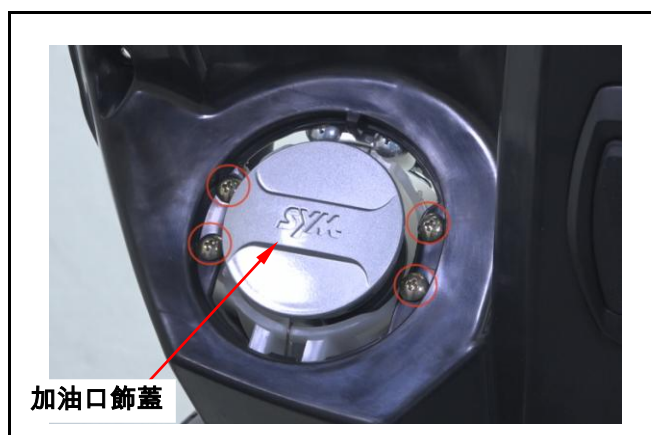
敲開加油口飾蓋卡榫。



敲開加油口飾蓋卡榫



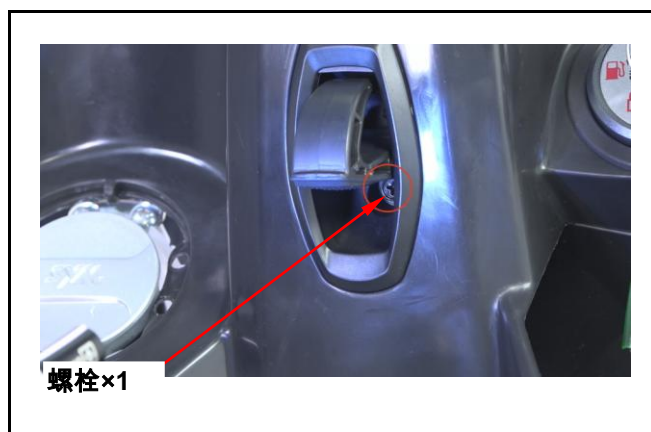
拆下加油口固定螺絲(螺絲×4)。



拆下兩側下方固定螺絲(左右螺絲×1)。



拆下掛勾內固定螺栓(螺栓×1)。



拆下前置物箱。



底板

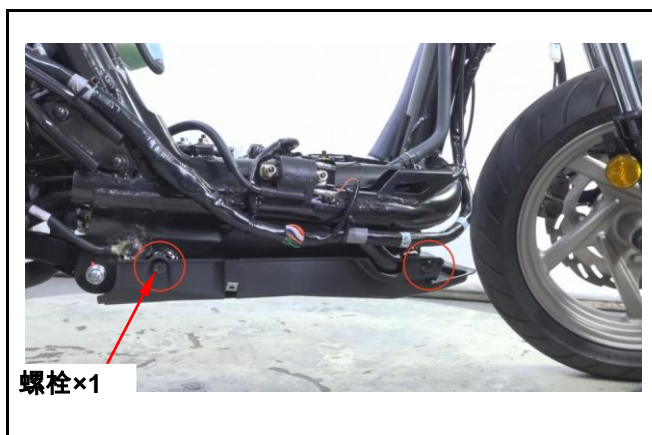
拆卸

拆下左右兩側固定螺栓(左、右螺栓×2)。

拆下底板。

安裝

依拆卸反順序安裝。



前土除

拆下前土除兩側固定螺栓(左、右螺栓×2)。

拆下前土除。

安裝

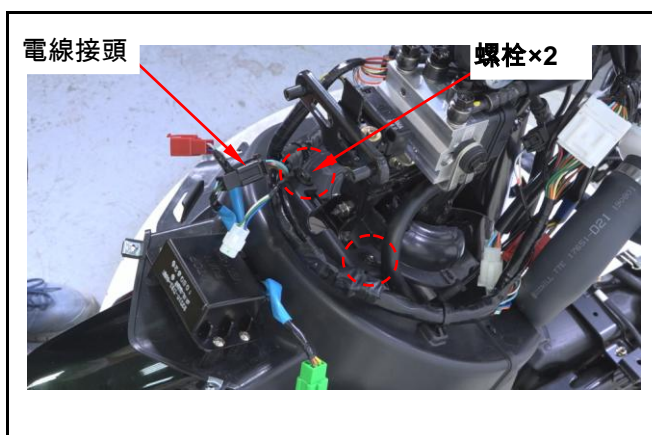
依拆卸反順序安裝。



前土除 A

拆開前方向燈控制器電線接頭。

拆下上方固定螺栓(螺栓×2)。



十三、車體蓋

拆下前土除 A 下方兩側固定螺絲(左右螺絲×1)。



扳開兩邊卡榫。



拆下線軸固定器(固定器×2)。

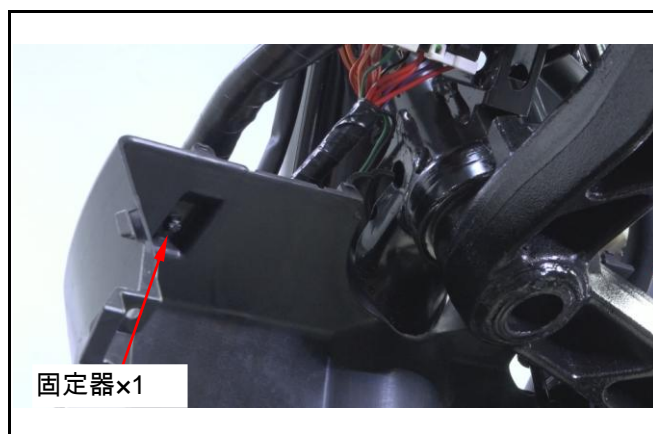
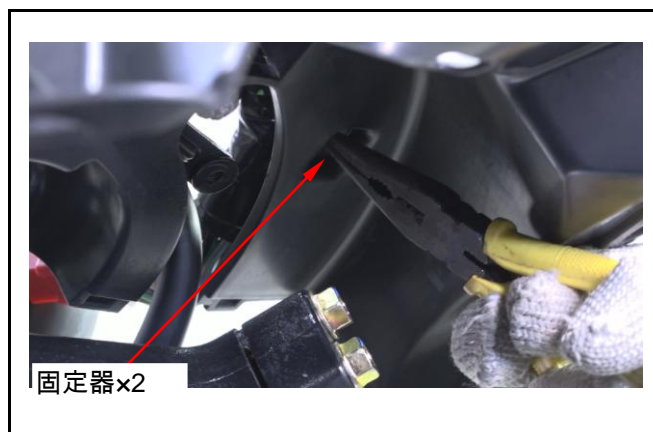
取下前土除 A。

安裝

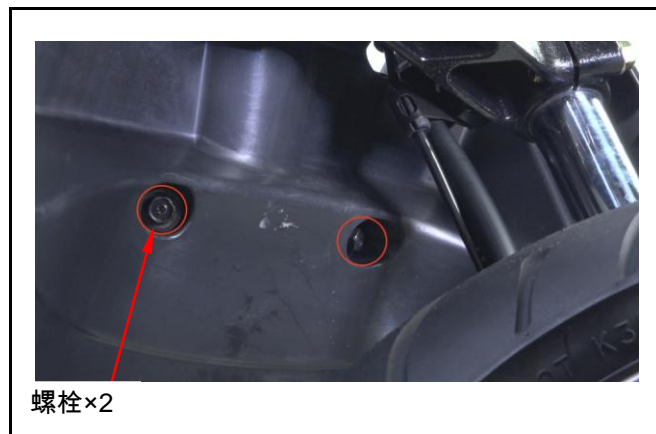
依拆卸反順序安裝

前土除 B

拆下線軸固定器(固定器×1)。

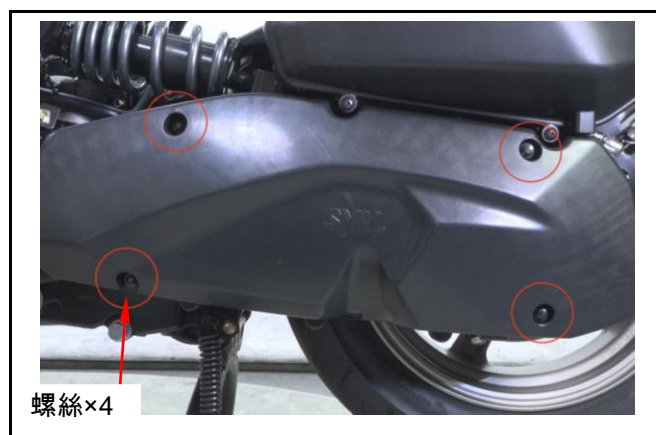


拆下前方固定螺栓(螺栓×2)
取下前土除 B。



後土除

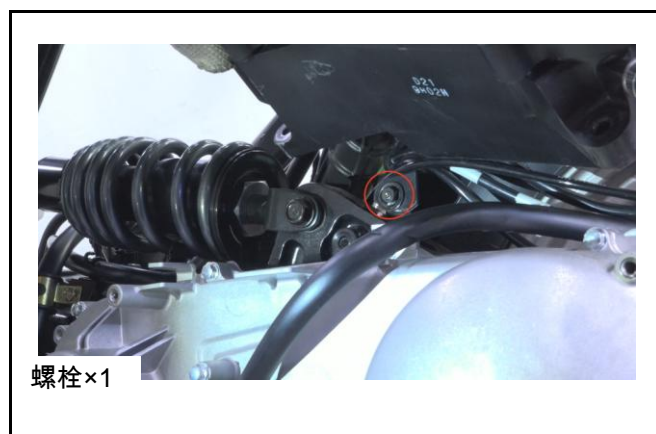
拆下引擎左側蓋護蓋螺絲(螺絲×4)。



拆下空濾清器固定螺栓(螺栓×2)。



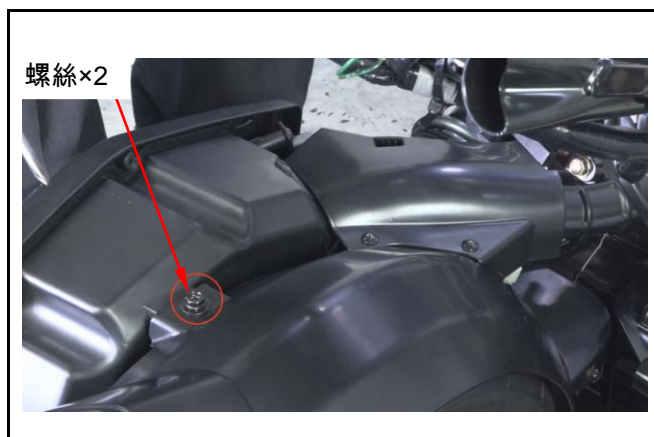
拆下空濾清器下方固定螺栓(螺栓×1)。



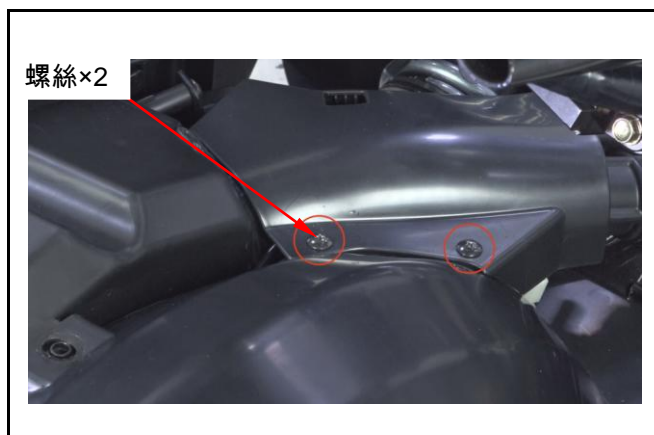
十三、車體蓋



拆下上方固定螺栓(螺栓×1)。



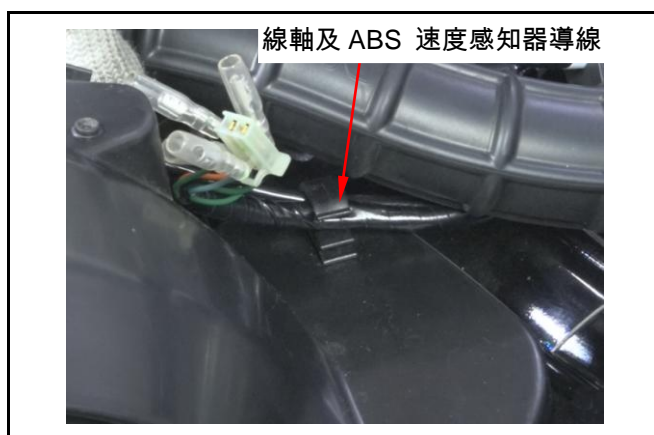
拆下線軸護蓋(螺絲×2)。
取下線軸護蓋。



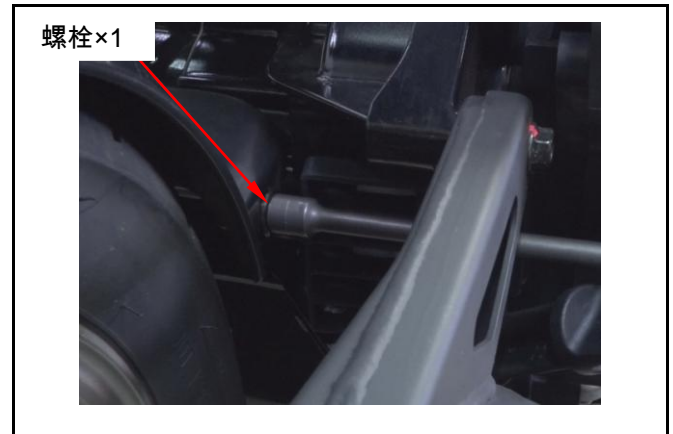
拆開尾燈、後方向燈、牌照燈電線插頭。



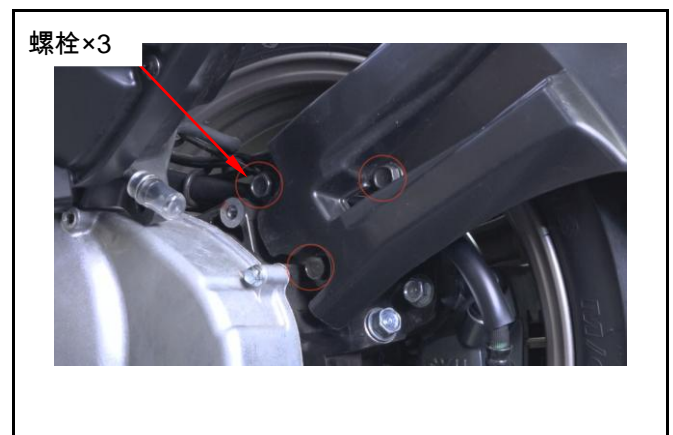
拆下線軸及 ABS 速度感知器導線



拆下側方固定螺栓(螺栓×1)。



拆下牌照架左側固定螺栓(螺栓×3)
取下後土除。



安裝
依卸反順序安裝

十三、車體蓋



方向把手蓋

拆下方向把手蓋塑膠螺絲(左右螺絲×1)。

拆下方向把手蓋固定螺栓(左右螺栓×1)

取下前把手蓋。



撥開剎車油管，拆下後方向把手蓋固定螺栓

(左右螺絲×1)

拆下後方向把手蓋。

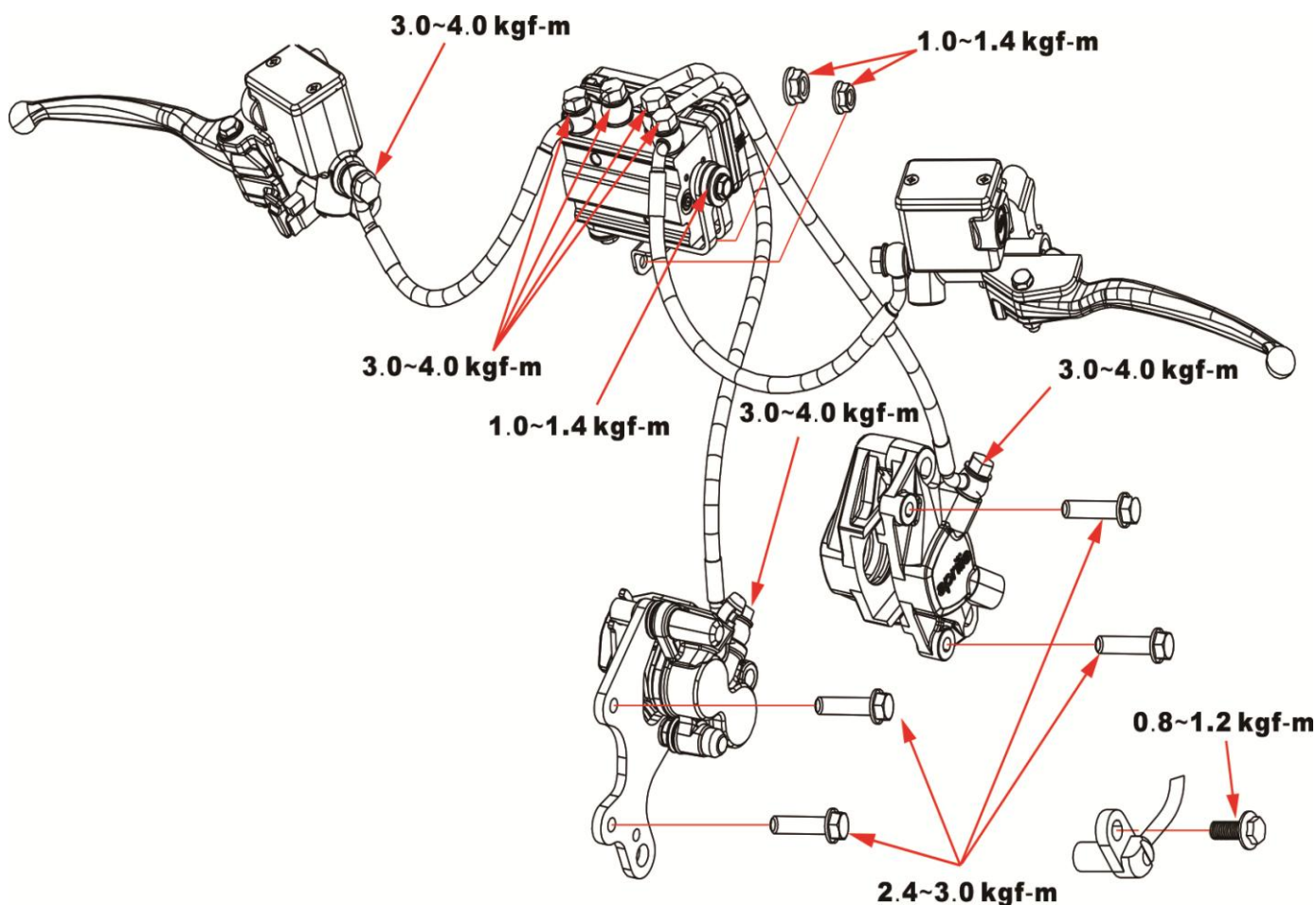


安裝

依拆卸反順序安裝。

機構圖示-碟式煞車系統.....	14-1	碟式煞車-前煞車卡鉗.....	14-8
作業上的注意事項.....	14-2	碟式煞車-後煞車卡鉗.....	14-9
規格.....	14-2	碟式煞車-煞車碟.....	14-11
故障診斷.....	14-3	ABS 煞車系統.....	14-15
油壓煞車系統檢查.....	14-4	診斷器操作步驟及畫面功能說明.....	14-19
煞車油補充.....	14-5	ABS ECU 更換.....	14-40
煞車油更換 / 洩放空氣.....	14-6		

機構圖示-碟式煞車系統



作業上的注意事項

注意

- 吸入石棉纖維會影響呼吸系統功能甚或致癌，因此絕不能用壓縮空氣或乾刷子清潔煞車組件，使用吸塵器或其他代用方法，以使石棉纖維污染降至最低限度。
- 不必拆下油壓系統，即可將煞車卡鉗拆下。
- 拆下油壓系統或覺得煞車鬆軟時，應排放油壓系統內空氣。
- 填加煞車油時，注意勿讓異物進入系統內。
- 應避免將煞車油滴落在噴漆表面或橡膠上，以免使其受損害。
- 在騎乘車輛前，應先檢查煞車。

規格

單位：mm

項目	標準值	可用限度
前煞車碟厚度	4.00	3.50
前煞車碟偏心度	0.1	0.30
前煞車主缸內徑	12.700~12.743	12.755
煞車主缸活塞外徑	12.657~12.684	12.645
前煞車碟外徑	260	—
後煞車碟厚度	4.00	3.50
後煞車碟外徑	240	—

鎖付扭力值：

後煞車臂螺栓	0.8~1.2kgf-m
煞車油管螺栓	3.0~4.0kgf-m
煞車總泵固定螺栓	1.0~1.4kgf-m
煞車卡鉗固定螺栓	2.9~3.5kgf-m
煞車來令片梢螺栓	1.6~2.0kgf-m
前煞車洩油螺栓	0.8~1.0kgf-m

故障診斷

碟式煞車

煞車拉桿鬆軟

油壓系統內有空氣

油壓系統漏油

主缸活塞封磨損

煞車墊磨損

卡鉗不良

- 來令片/碟磨損
- 煞車油量不足
- 煞車油管堵塞
- 煞車碟變形、彎曲
- 煞車拉桿彎曲

煞車拉桿操作困難

- 煞車系統堵塞或受阻
- 卡鉗不良
- 煞車油路堵塞或受阻
- 主缸活塞咬住/磨損
- 煞車拉桿彎曲

煞車力不均勻

- 煞車來令片/碟污染
- 輪子校正不佳
- 煞車軟管堵塞或受阻
- 煞車碟變形、彎曲
- 煞車油管/接頭堵塞或受阻

煞車太緊

- 煞車來令片/碟污染
- 輪子校正不佳
- 煞車碟變形、彎曲

煞車異音

- 來令片污損
- 煞車碟偏心
- 煞車鉗安裝不良
- 煞車碟或車輪未平行

油壓煞車系統檢查

檢查

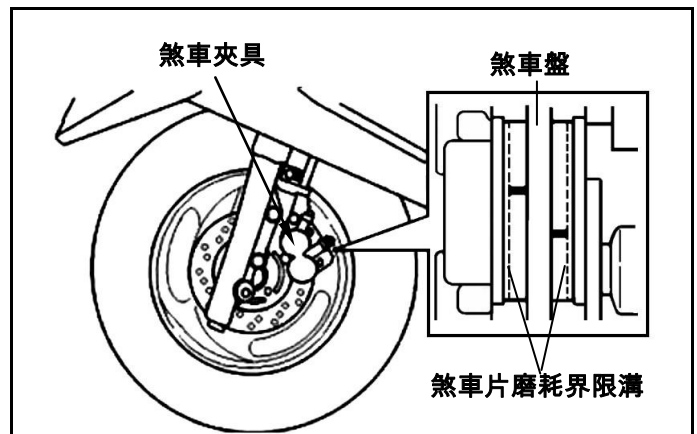
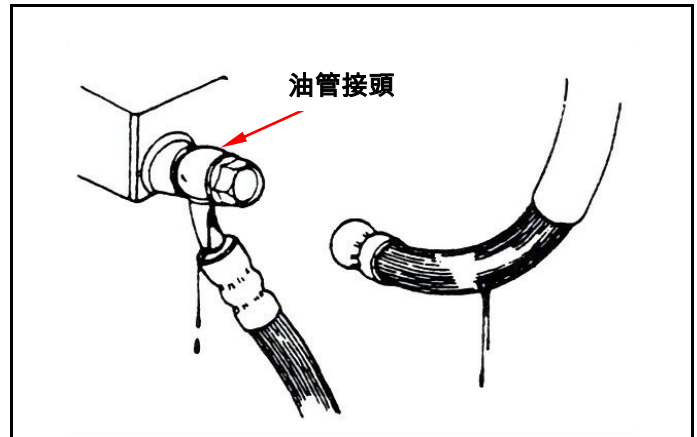
以目視檢查是否洩漏或損傷，用扳手檢查油管接合處是否鬆動，並且檢查方向把手左右轉動或上下壓動避震器，是否除管路保護部以外，有干涉、接觸其他零件之虞。

使煞車作動時，檢查煞車來令片之磨耗。從煞車夾具前方檢查，當煞車來令片磨耗界限溝到達煞車盤時，則必須更換新煞車來令片。

在平坦的地面將車輛架立，檢查油面高度。
推薦使用：三陽推薦剎車油或 DOT3/DOT4 剎車油。

⚠注意

- 車輛傾斜或剛剛停車，測量油面不會準確，須靜置 3~5 分鐘。
- 為防止產生化學變化，請勿使用仿冒品或其他不明廠牌之煞車油。
- 務必使用同廠牌煞車油，以確保煞車效率。



煞車油補充

拆卸煞車主缸蓋前，應轉動方向把手，使煞車主缸成水平狀態。

保養煞車系統時，應以破布將漆面、塑膠或橡膠件蓋住。

⚠注意

- 補充煞車油時請勿超過上限，並避免煞車油滴落到漆面、塑膠或橡膠件上，以免部品遭受損壞。
- 作業前用布包裹塑膠部品，避免滴到剎車油造成損壞。

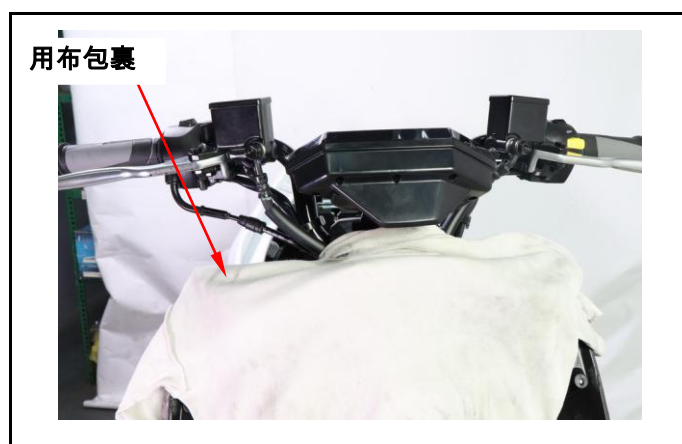
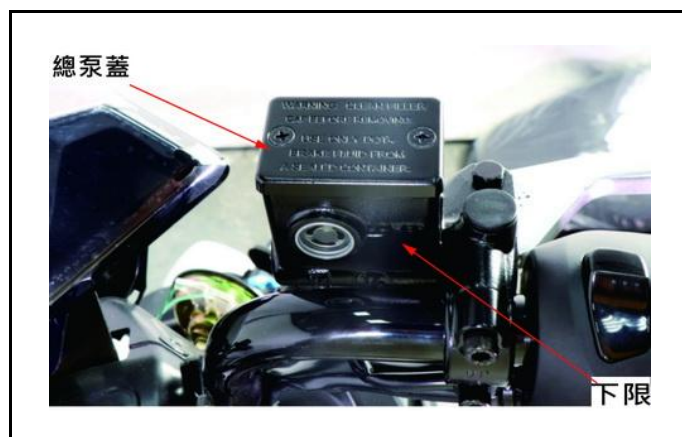
拆下總泵蓋及膜片。

添加高品質之煞車油劑至上限，務必使用同廠牌之煞車油加入總泵內。

清潔污染之煞車碟。

⚠注意

- 污染之煞車碟或來令片會降低煞車性能。
- 不相容之煞車油混合後，會影響煞車效率。
- 異物會堵塞系統，導致降低或完全喪失煞車能力。



十四、煞車系統

煞車油更換 / 洩放空氣

煞車油更換

使用抽油機(循環式)更換剎車油

- 1.更換煞車油前，請將車輛可能會接觸到煞車油的部份進行保護，以免破壞部品。
- 2.檢查整個煞車系統是否有漏油的情況
- 3.總泵油杯內的煞車油抽除。檢查煞車總泵油杯內的回油孔是否置於整個煞車系統的最高點處如不是請將總泵油杯內的回油孔置於最高點處。
- 4.添加新的 DOT 4 煞車油至總泵油杯
- 5.鬆開卡鉗端放氣螺絲，進行排除舊油之動作，持續使用煞車總泵煞車拉桿進行拉放的動作，排氣時抓緊煞車拉桿，並且添加新的煞車油，避免空氣進入煞車系統
- 6.目視卡鉗端放氣螺絲如有新油流出，即完成更換煞車油

⚠ 注意

重覆使用洩放之油，會影響煞車效率。

空氣排放：

首先在煞車卡鉗端洩油螺栓套上洩油管及 8mm 扳手，洩油管另一端以容器承接煞車油。反覆作動拉放煞車拉桿，此時管內空氣會自煞車總泵排出。

總泵無氣泡時，且感覺相當阻力，拉住煞車不可放鬆，將洩油螺栓放鬆，此時會有氣泡自洩油孔排出，隨即鎖緊洩油螺栓。

煞車油不足時，添加煞車油至總泵油面標準刻度，再重複 2~3 項動作，至洩油孔無氣泡排出，且煞車拉桿自由遊隙於 10~20mm 時，確認煞車油於總泵油面標準刻度即完成排放空氣作業。檢查總泵蓋油封無破裂或變形，組裝總泵蓋。

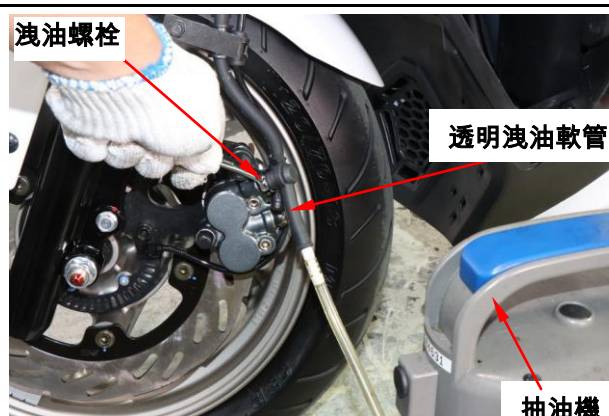
用布包裹



洩油螺栓

透明洩油軟管

抽油機



洩油管



無循環式抽油設備時更換煞車油

- 1.更換煞車油前，請將車輛可能會接觸到煞車油的部份進行保護，以免破壞部品。
- 2.檢查整個煞車系統是否有漏油的情況
- 3.總泵油杯內的煞車油抽除
- 4.檢查煞車總泵油杯內的回油孔是否置於整個煞車系統的最高點處，如不是請將總泵油杯內的回油孔置於最高點處。
- 4.添加新的 DOT 4 煞車油至總泵油杯
- 5.鬆開卡鉗端放氣螺絲，進行排除舊油之動作，持續使用煞車總泵煞車拉桿進行拉放的動作，排氣時抓緊煞車拉桿，並且添加新的煞車油，避免空氣進入煞車系統
- 6.目視卡鉗端放氣螺絲如有新油流出，即完成更換煞車油

承前頁空氣排放順序，排放空氣。

⚠注意

- 在洩油螺栓未關閉前，不要鬆開拉桿。
- 洩放系統空氣時，要經常檢查煞車油液面以免空氣進入系統內。
- 空氣洩放時，洩油螺栓口須與地面垂直。

⚠注意

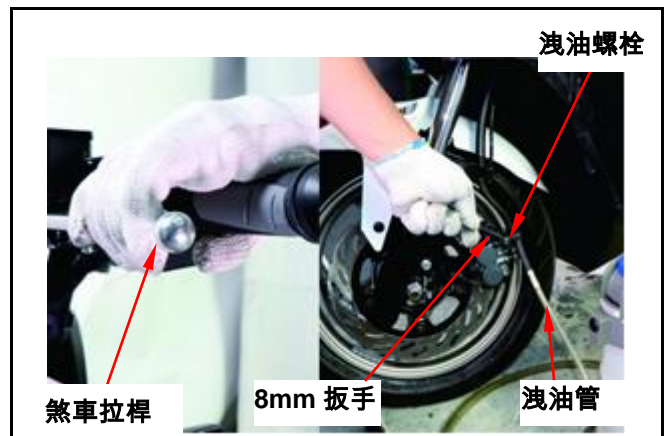
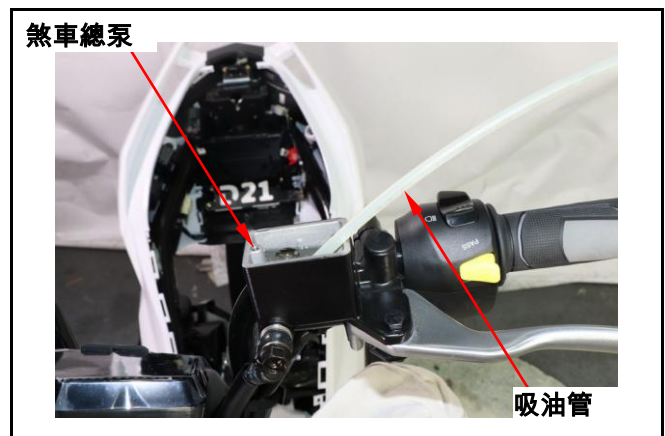
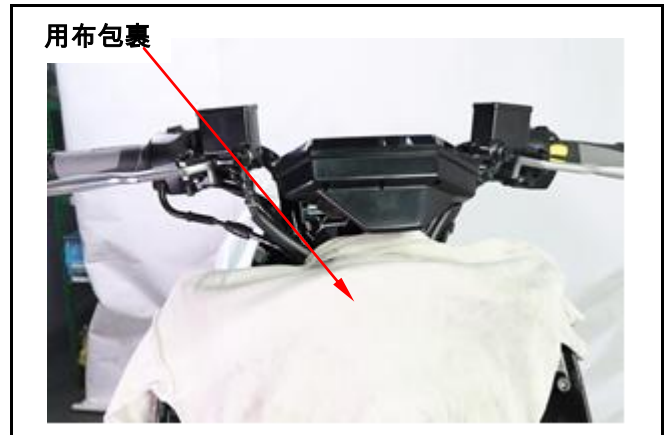
- 可使用煞車油更換機，更換煞車油；時間更快，氣泡也較不會殘留。

維修工具：

氣壓式煞車油交換機

SYM-HM17017-05

SYM-HM17017-07



碟式煞車-前煞車卡鉗

拆卸

將煞車拉桿拉到底，使用破布綁住，擋住空氣使煞車油布致外洩。

將一破布放在卡鉗之下方，然後鬆開油管螺栓拆下油管，吸附滴下之煞車油。

⚠ 注意

不要讓煞車油沾到噴漆之表面。

拆下油管固定鐵片(螺栓 x1)。

鬆開卡鉗固定螺栓 2 支，取下卡鉗。

確認來令片磨損狀況，若已磨耗到來令片磨損界限溝時，請更換新品。

安裝

安裝卡鉗並上緊固定螺栓。

扭力值：2.4~3.0kgf-m

⚠ 注意

應使用 M8x35 mm 之凸緣螺栓。

過長之螺栓，會妨礙煞車碟之動作。

使用 2 個封合墊圈及油管螺栓，將煞車油管與卡鉗連接鎖緊。

扭力值：3.0~4.0 kgf-m

補充油至煞車總泵內，並排放煞車系統內之空氣。

來令片更換

拆下前煞車卡鉗及油管夾環固定螺栓。

抽出來令片導梢，取下來令片及定位簧片。

裝上新的來令片，並將定位簧片及導梢裝入定位。

裝上前煞車卡鉗，並將固定螺栓鎖緊。

鎖緊來令片導梢螺栓。

扭力值：1.6~2.0kgf-m

破布綁住煞車拉桿



螺栓 x1

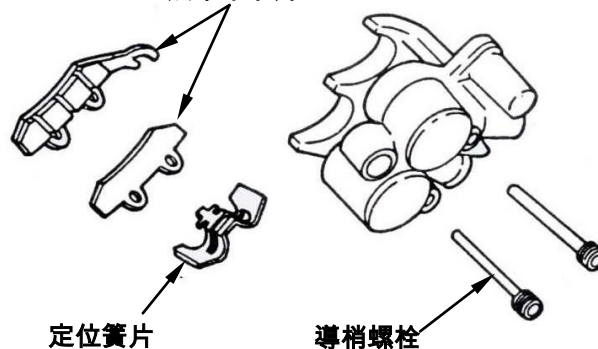
導梢螺栓



螺栓 x2

磨損界限溝

煞車來令片



碟式煞車-後煞車卡鉗

拆卸

拆下機油尺。

放鬆排氣管前端螺帽(螺帽 x2)。

拆下排氣管後端螺栓(螺栓 x2)。

將排氣管後端扳開。

⚠ 注意

- 排氣不用整隻卸下。

拆下後輪(螺帽 x5)。

將一容器放在卡鉗之下方，然後鬆開油管螺栓拆下油管，將煞車油洩出。

⚠ 注意

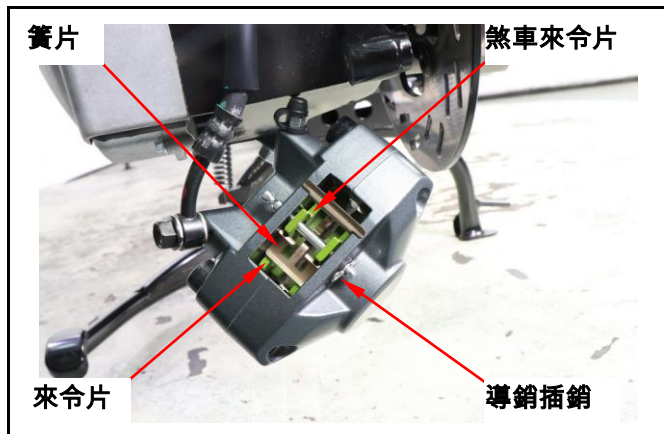
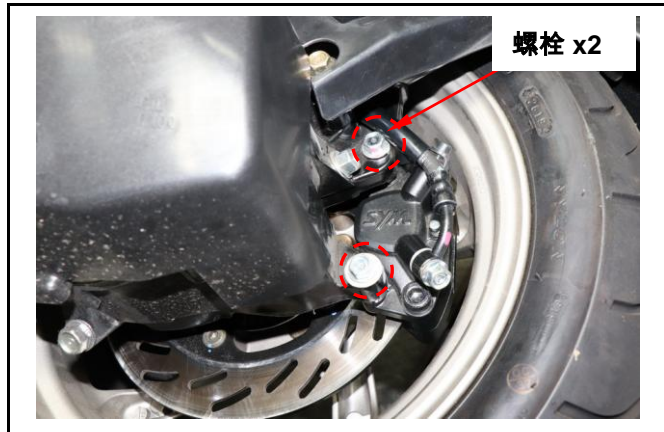
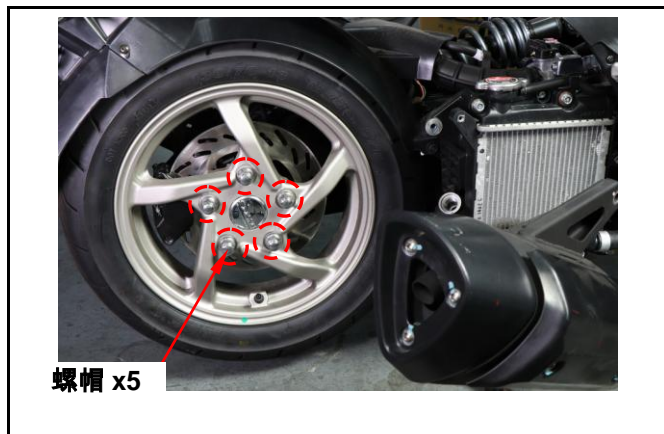
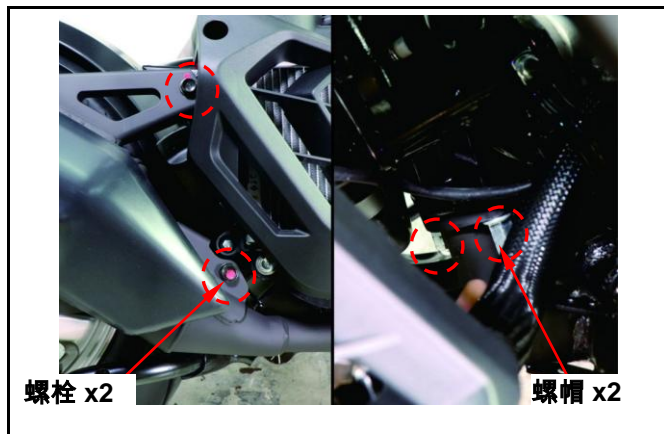
- 不要讓煞車油沾到噴漆之表面。

拆下後卡鉗固定螺栓 (螺栓 x2)。

取下卡鉗。

拆下導銷插銷，拆下導銷。

拆下簧片及來令片。



十四、煞車系統

確認來令片磨損狀況，若已磨耗到來令片磨損界限溝時，請更換新品。

安裝

安裝卡鉗並上緊固定螺栓。

扭力值：2.4~3.0kgf-m

使用 2 個封合墊圈及油管螺栓，將煞車油管與卡鉗連接鎖緊。

扭力值：3.0~4.0kgf-m

補充油至煞車總泵內，並排放煞車系統內之空氣。

注意

- 排放煞車系統內之空氣時，必須使洩油孔與地面垂直。

來令片更換

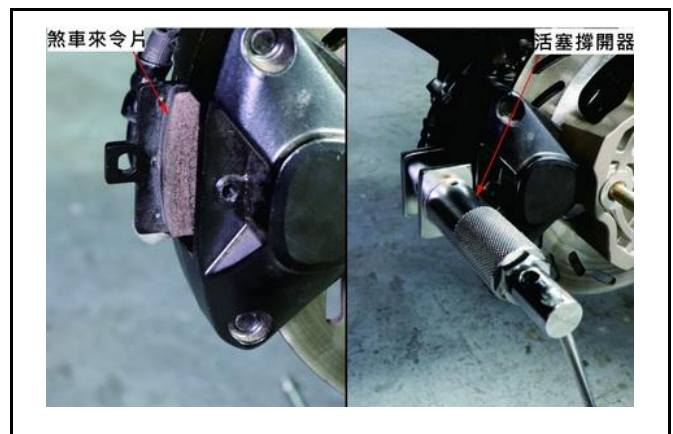
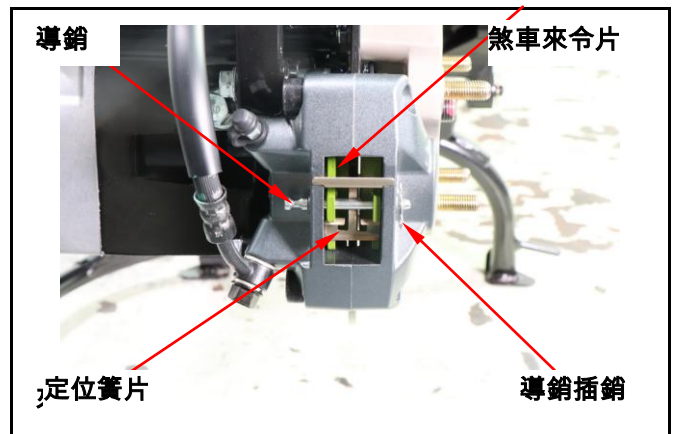
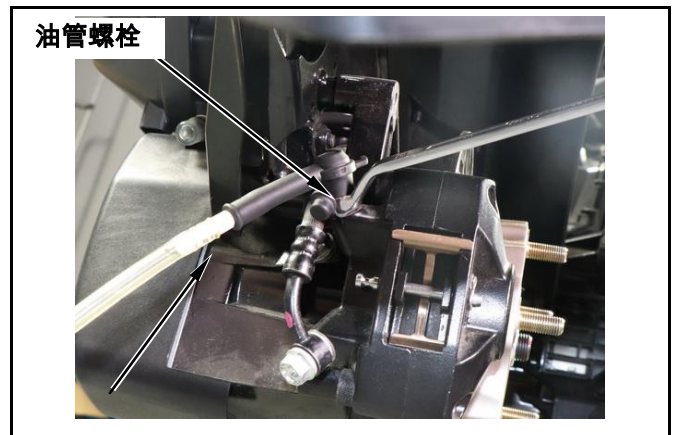
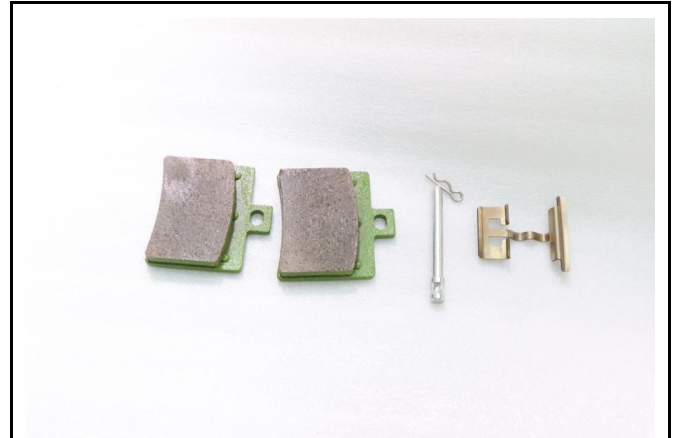
拆下後輪。

抽出來令片導梢插銷及導銷，取下來令片及定位簧片。

裝上新的來令片，並將定位簧片及導梢及插銷裝入定位。

使用撐開器將卡鉗活塞撐開。

裝回的來令片及插銷。



碟式煞車-煞車碟

檢查

目視檢查煞車碟是否磨損及破裂。
在數處測量煞車碟之厚度，如發現低於保養規定
限度之厚度時，即予以更換。

可用限度：3.5 mm

將煞車碟從車輪上拆下。
以檢查剎車碟是否變形或彎曲。

可用限度：0.30 mm

⚠ 注意

- 不可使碟盤沾染油污，受污損的碟盤會減低其煞車力。
- 煞車來令含有石棉成份，不可使用氣槍清潔，操作者應穿戴口罩和手套，使用真空清潔器清潔之。

後輪碟盤拆卸

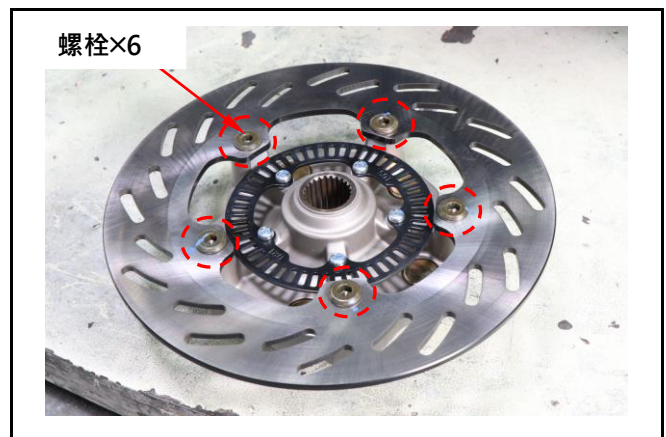
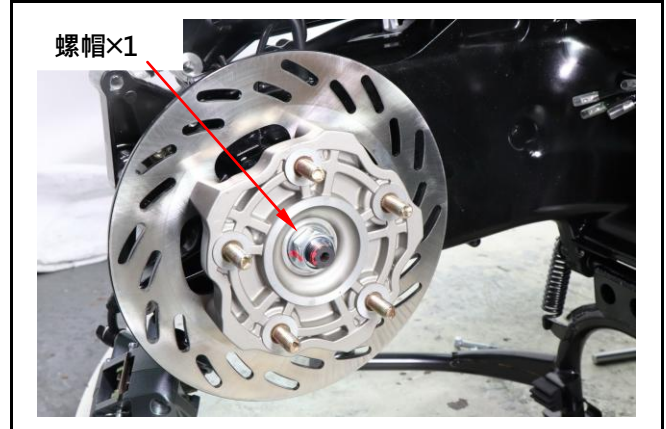
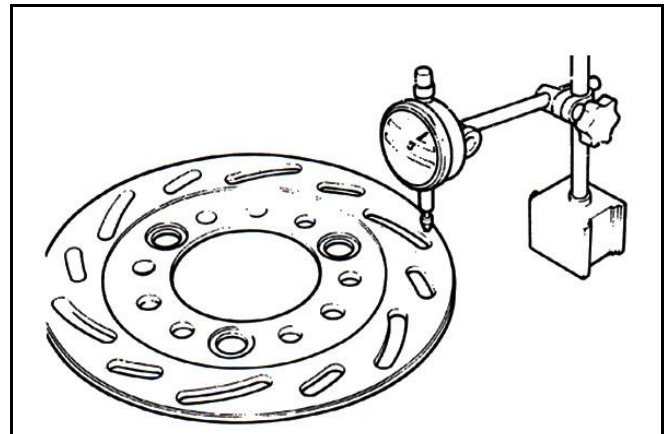
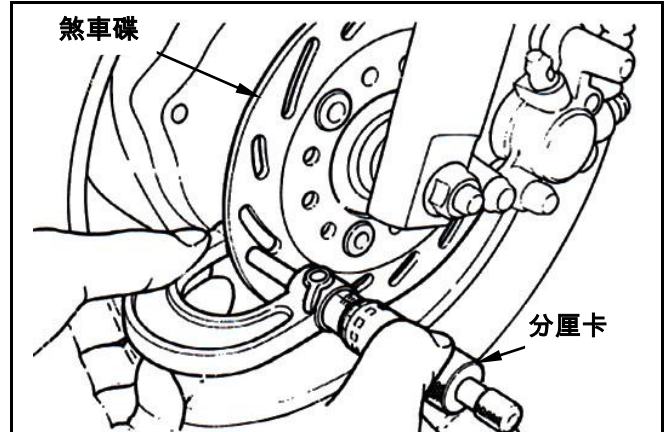
拆下後煞車卡鉗。

拆下後煞車碟盤總成(螺帽×1)。

拆下後煞車碟盤固定內六腳螺栓(螺栓×6)。

鎖付扭力標準：

扭力標準:2.4~3.0kgf-m。



碟式煞車-煞車總泵

拆卸

注意

不要讓異物進入總泵內。
拆卸總泵活塞、彈簧、膜片扣環後，應整組更換。

將煞車燈開關之線路拆下。

洩放煞車油。

從煞車總泵處拆下煞車拉桿。

拆下煞車油管。

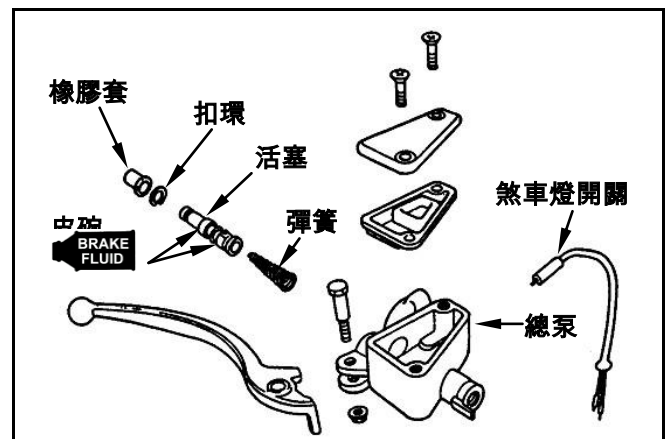
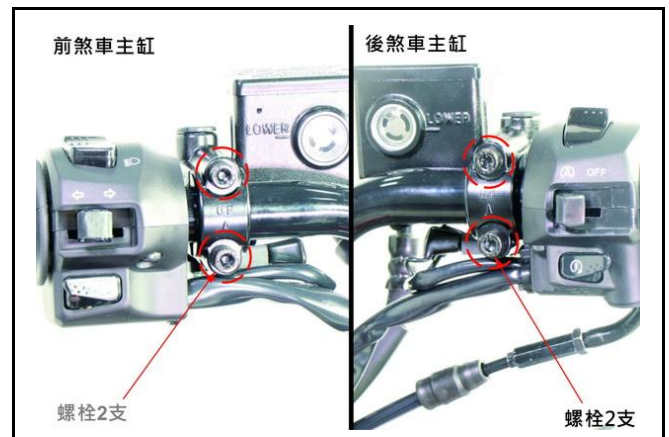
拆下總泵固定螺栓(螺栓×2)後，拆下總泵。

拆下橡膠套。

拆下扣環。

拆下活塞及彈簧。

以推薦之煞車油清洗煞車總泵內部。



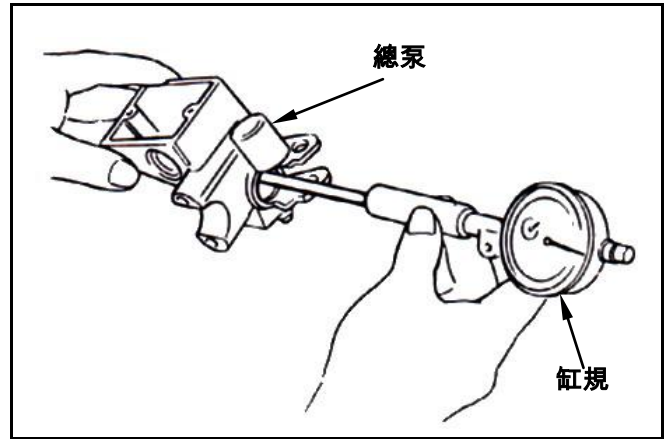
檢查

檢查煞車總泵有無損壞、刮破或缺口，如必要時即予以更換之。

在總泵主缸內設定 X 及 Y 軸，並於其上測量數點，確認主缸內徑。

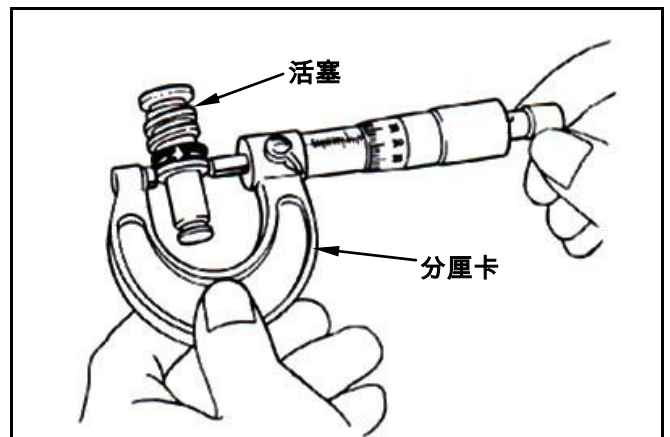
如尺寸超過保養規定限度時，即更換總泵。

可用限度：12.755 mm



測量活塞之外徑，如大小超過保養規定限度時，即更換活塞。

可用限度：12.645 mm



組合

⚠ 注意

- 應整組更換活塞、彈簧、活塞杯及扣環。
- 裝配前應確認各組件無灰塵。

用清潔之煞車油塗抹活塞皮碗，然後將其裝在活塞上。

將彈簧較粗之一端朝向總泵進行安裝。

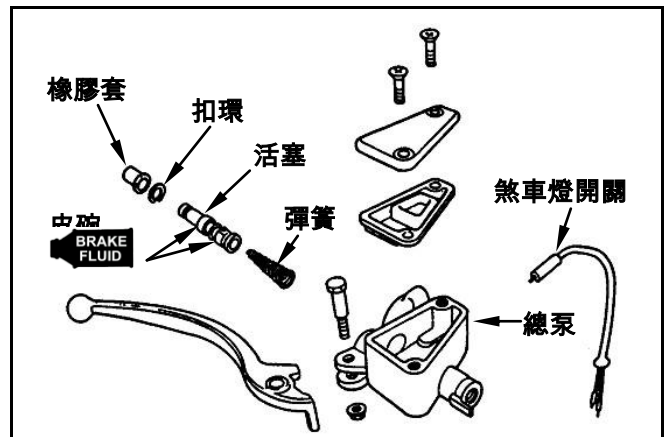
安裝皮碗時，其凹側應朝向總泵之內側。

安裝扣環。

⚠ 注意

- 安裝皮碗時，唇部不能裝反。
- 確認扣環穩固的卡在溝槽內。

將橡膠套裝進槽溝內。



十四、煞車系統

安裝

將煞車總泵放置在把手固定座上，鎖緊固定螺栓(螺栓×2)。

扭力值：1.0~1.4kgf-m

安裝煞車拉桿，並將配線連接至煞車燈開關。

使用 2 個新的封合墊圈，將煞車油管連接。

將煞車油管螺栓鎖緊至規定扭力值。

扭力值：3.0~4.0 kgf-m

確認煞車軟管正確安裝。

 注意

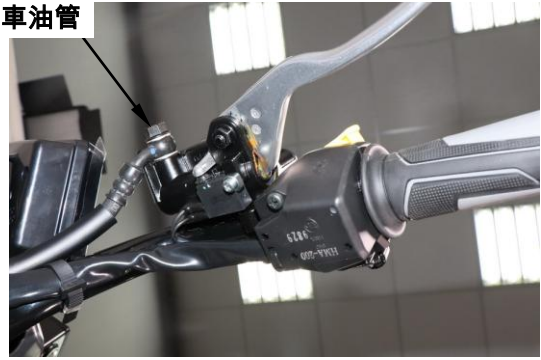
- 不當之配置會損壞導線、油管及管路。

 注意

- 糾結在一處之煞車導線、油管及管路會降低煞車效能。

以推薦使用之煞車油填入系統內，並實施系統洩放空氣作業。

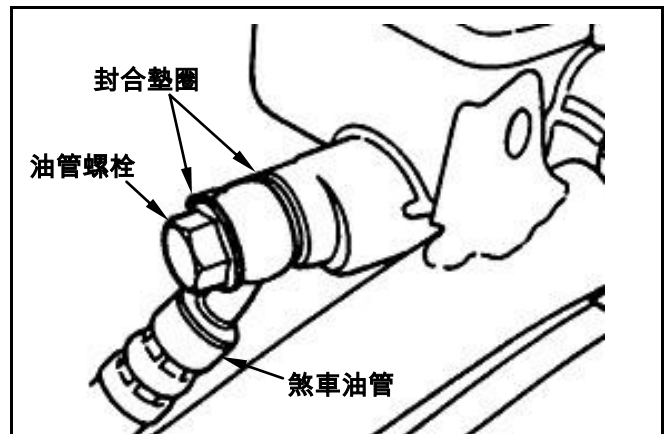
煞車油管



封合墊圈

油管螺栓

煞車油管



ABS 煞車系統

簡介

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

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

ABS 系統的設計，是為了遇到緊急煞車時，防止車輪鎖死，維持車輛穩定性，而 ABS 系統仍然自主地控制煞車力道，以避免意外發生。

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

ABS 系統作動時，騎乘者會感受到煞車拉桿有脈動現象，此現象正常。

車速低於 5km/hr 時，ABS 系統不作動。

電瓶失效或故障時，ABS 系統會失去功能。

十四、煞車系統



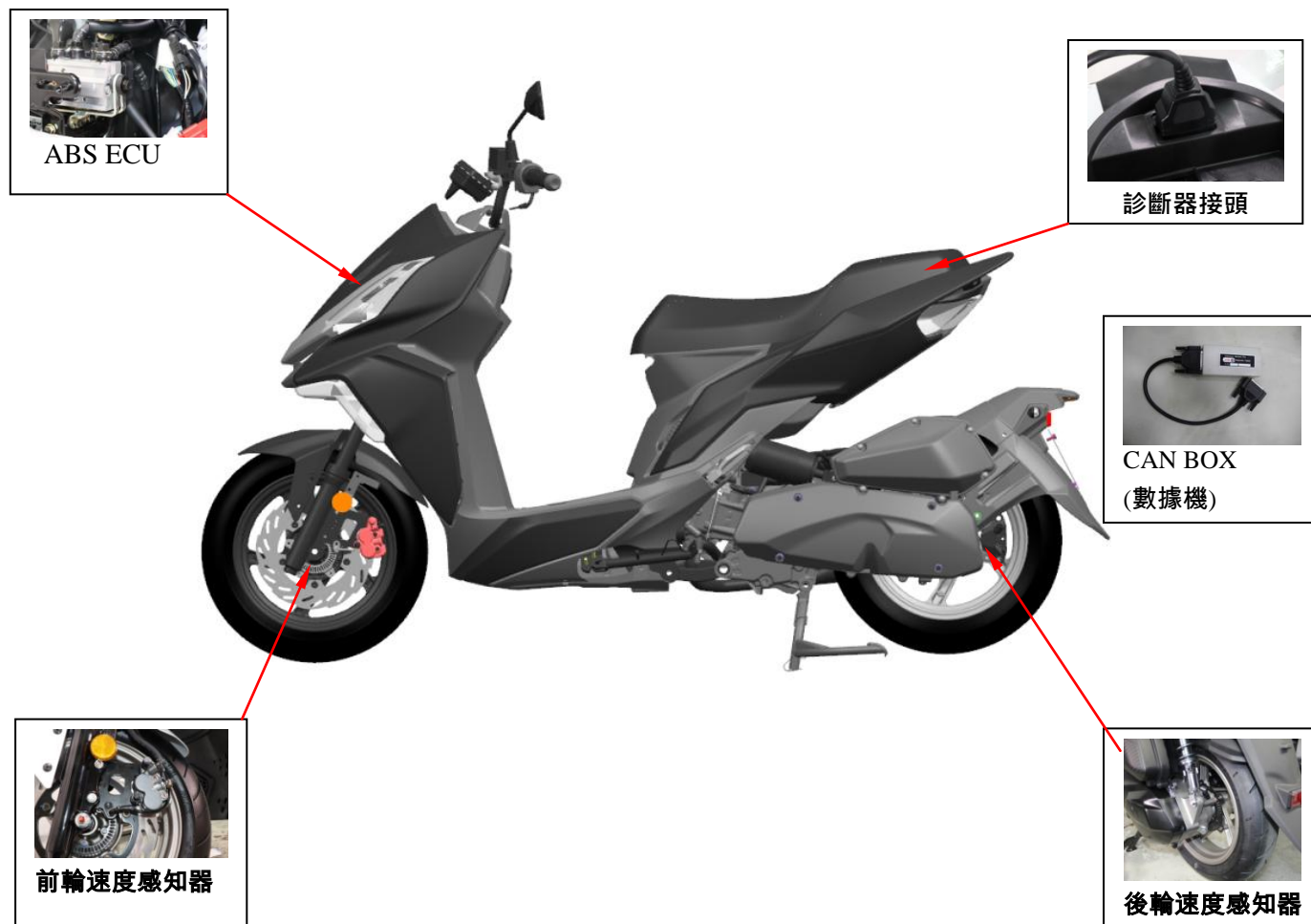
ABS 煞車系統指示燈

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

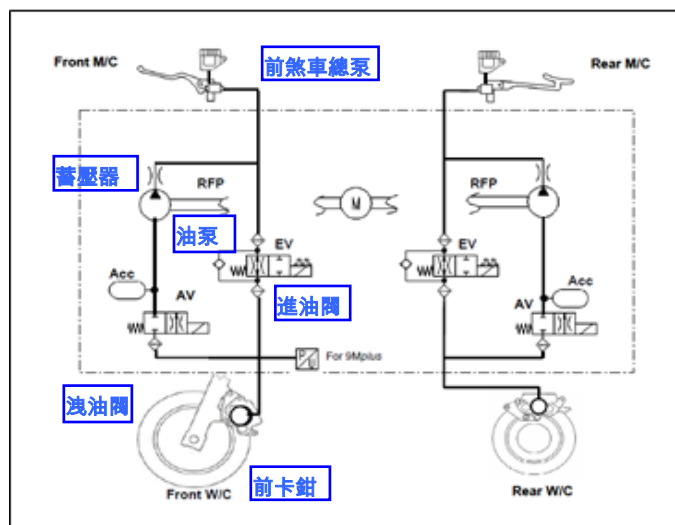


ABS 指示燈

ABS 部品



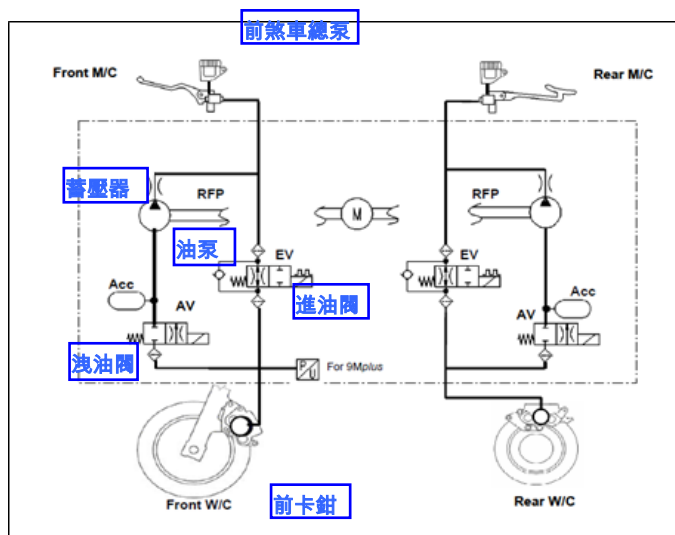
持續打滑 ABS 減壓煞車



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

無打滑正常煞車

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



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

ABS 煞車系統故障碼

C1021	控制器異常
C1019	油閥繼電器異常
C1054	前進油閥異常
C1052	後進油閥異常
C1049	前洩油閥異常
C1048	後洩油閥異常
C1059	電瓶電壓異常(過高)
C1058	電瓶電壓異常(過低)
C1015	油泵異常
C1033	前輪速計異常(硬體)
C1031	後輪速計異常(硬體)
C1034	前輪速計異常(軟體)
C1032	後輪速計異常(軟體)
C1024	輪速計異常(一般性)

診斷器操作步驟及畫面功能說明

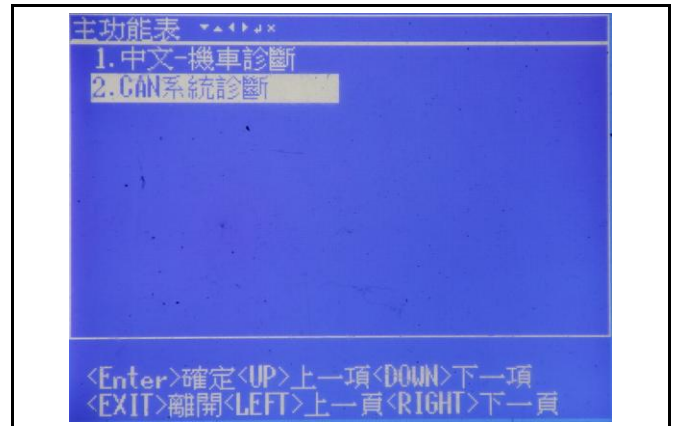
先將 CAN BOX(數據機)與診斷器連接
開機

連接診斷器訊號連接線接頭後，打開主開關電源。

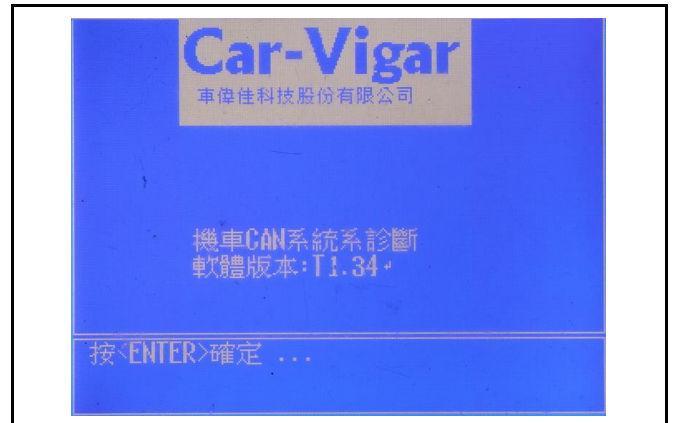


按 ENTER 進入主功能表。

按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇 CAN 系統診斷。



顯示軟體版本。



按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇可以選擇 “三陽” 廠牌。



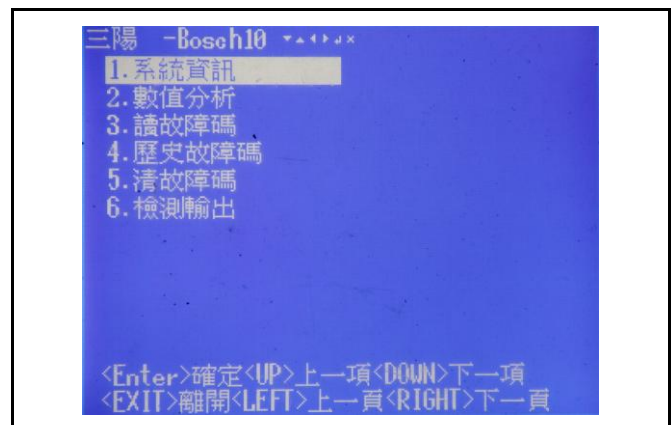
十四、煞車系統



按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“ABS”功能。
按 ENTER。



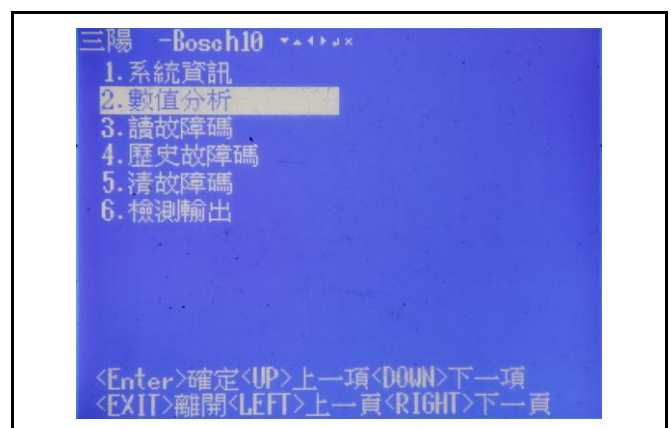
按“▲”或“▼”鍵選擇系統資訊。
按 ENTER 進入。



判讀系統資訊
按“EXIT”退回。



按“▲”或“▼”鍵選擇數值分析。
按 ENTER 進入。

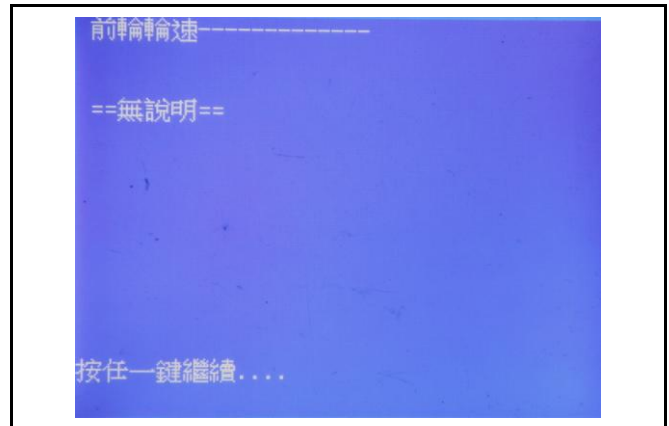


前輪輪速

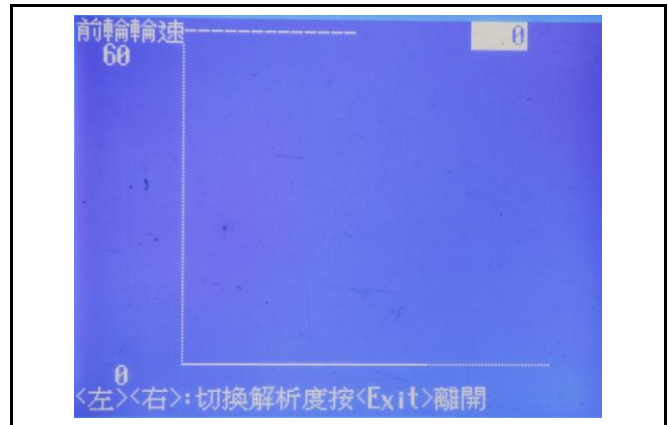
按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇前輪輪速項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。
按“EXIT”退回。



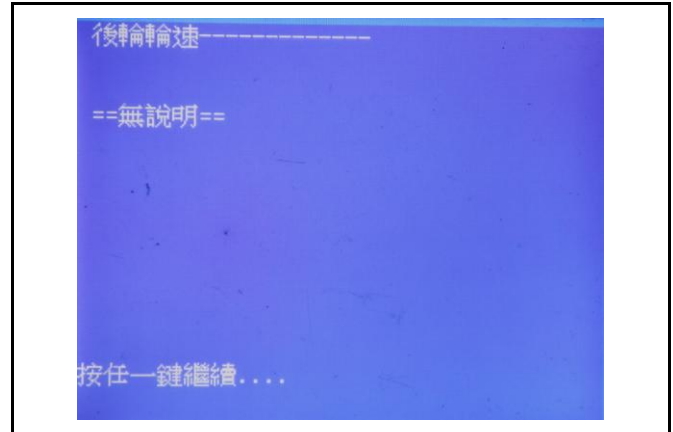
後輪輪速

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇後輪輪速項目。

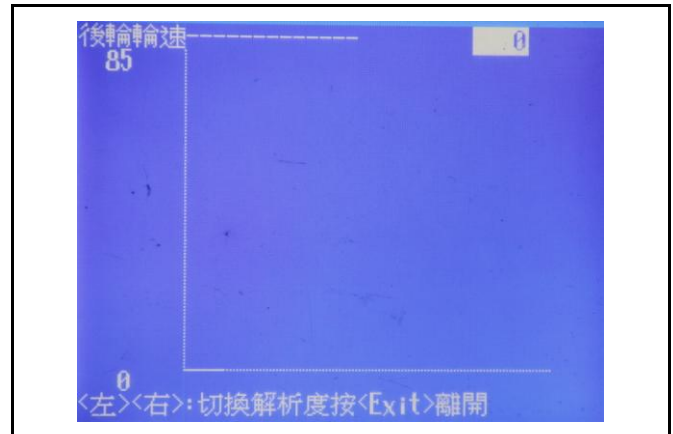


十四、煞車系統

按“F1”鍵可以閱讀說明。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。
按“EXIT”退回。

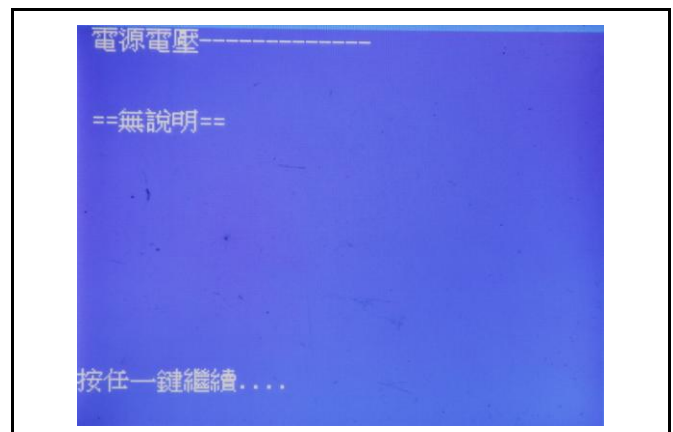


電源電壓

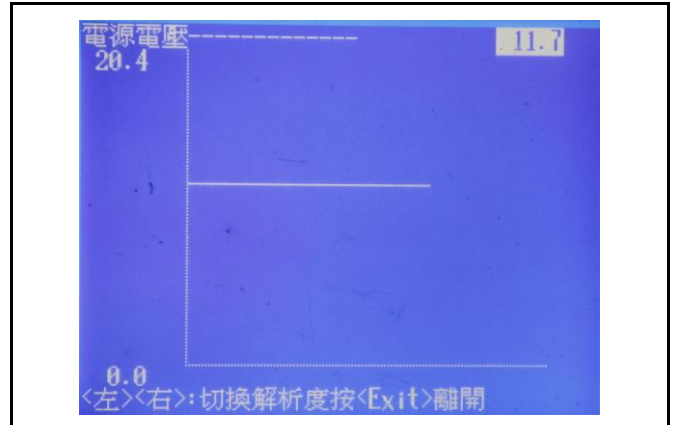
按“▲”或“▼”鍵依游標“▣”選擇電源電壓項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。



按“F4”鍵可以閱讀波形分析。
按“EXIT”退回。



閥繼電器

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇閥繼電器項目。

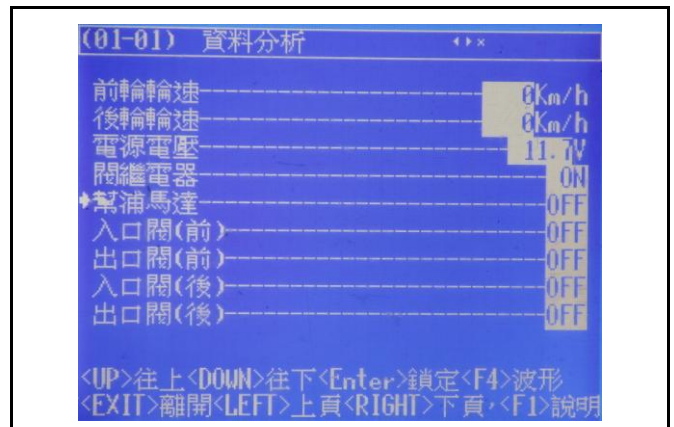


按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。



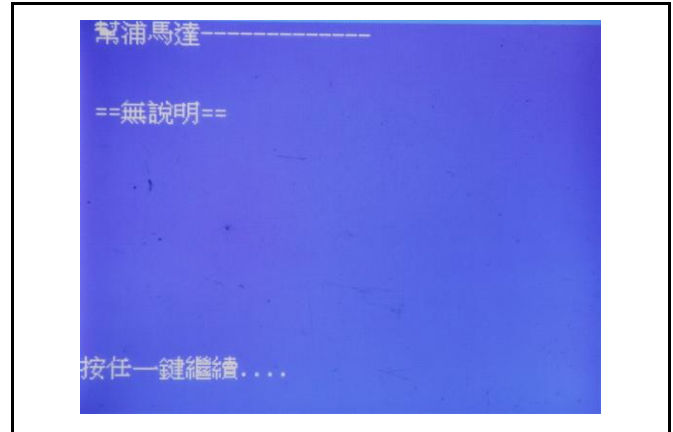
幫浦馬達

按“▲”或“▼”鍵依游標“▶”選擇幫浦馬達項目。



十四、煞車系統

按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。

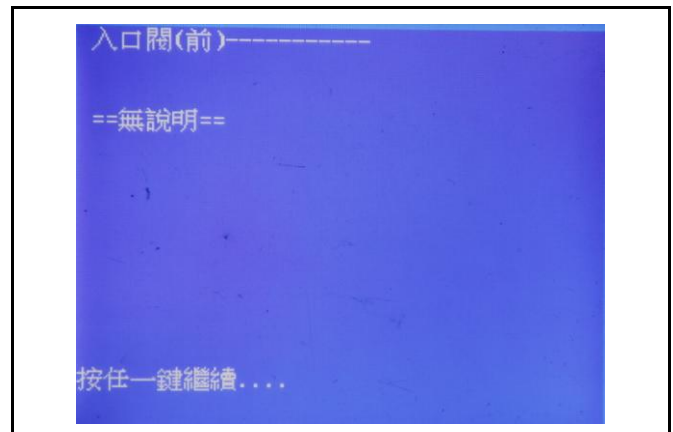


入口閥(前)

按“▲”或“▼”鍵依游標“█”選擇入口閥(前)項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。



出口閥(前)

按“▲”或“▼”鍵依游標“█”選擇出口閥(前)項目。



按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。

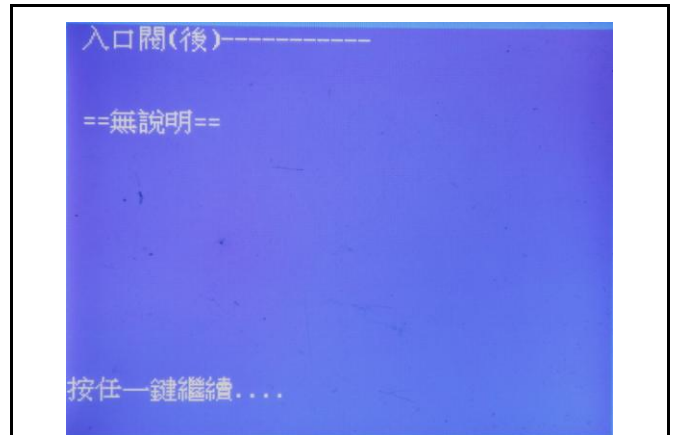
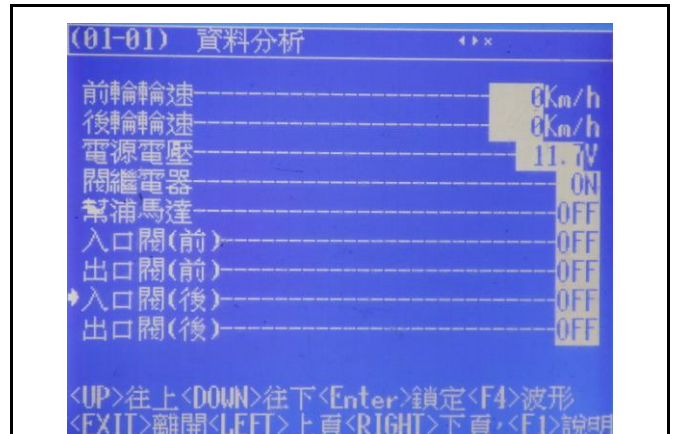
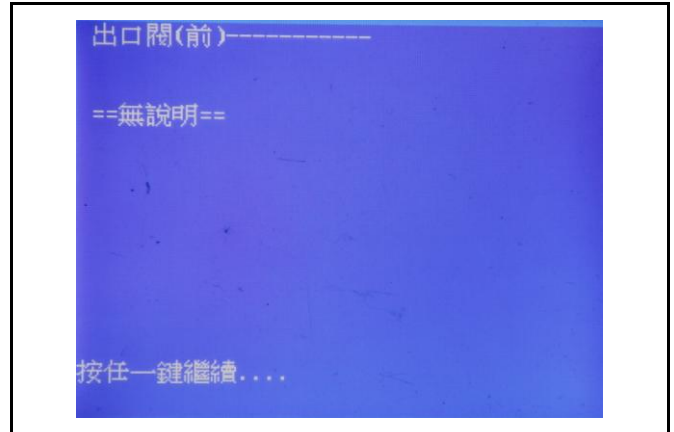
入口閥(後)

按“▲”或“▼”鍵依游標“➤”選擇入口閥(後)項目。

按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。

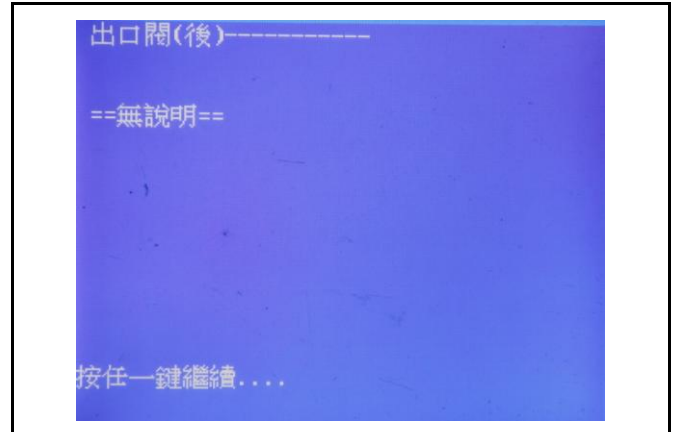
出口閥(後)

按“▲”或“▼”鍵依游標“➤”選擇出口閥(後)項目。



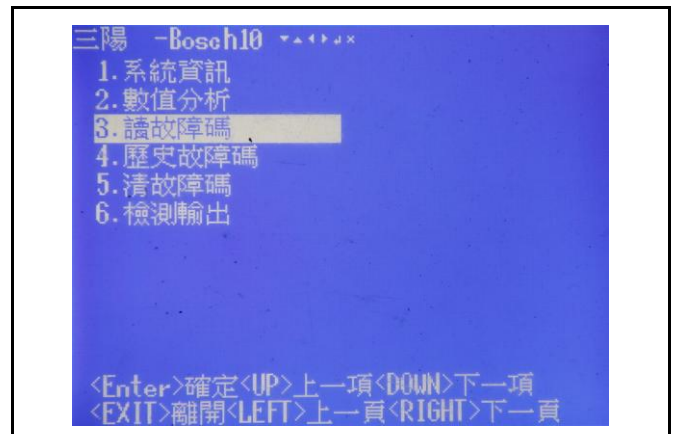
十四、煞車系統

按“F1”鍵可以閱讀說明。
按“EXIT”退回。

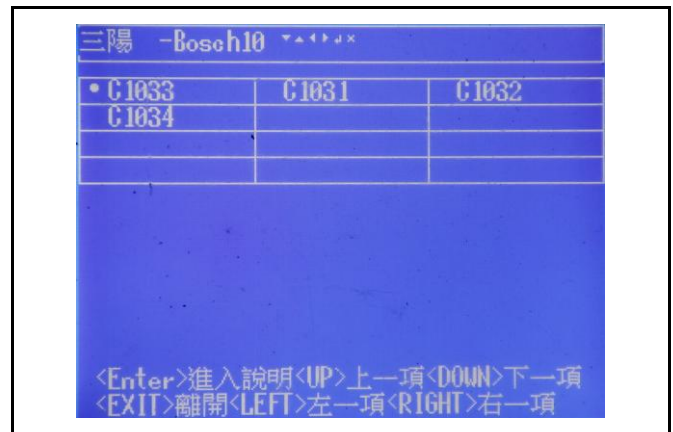


讀故障碼

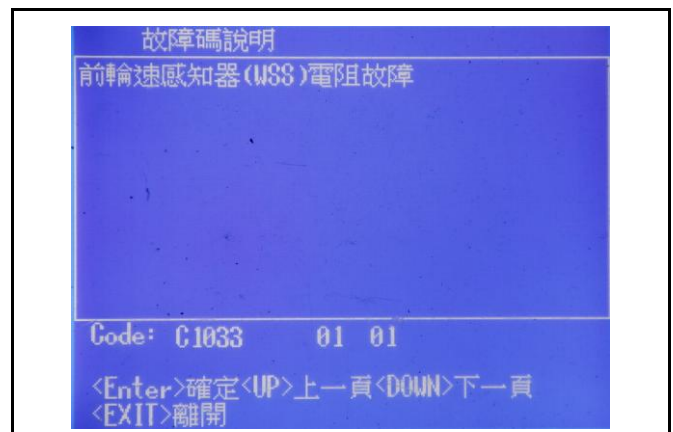
按“▲”或“▼”鍵依游標“■”選擇讀故障碼項目。
按 ENTER 進入。



按“▲”或“▼”鍵選擇故障碼。
按 ENTER 進入故障說明。



顯示車輛故障說明。



歷史故障碼

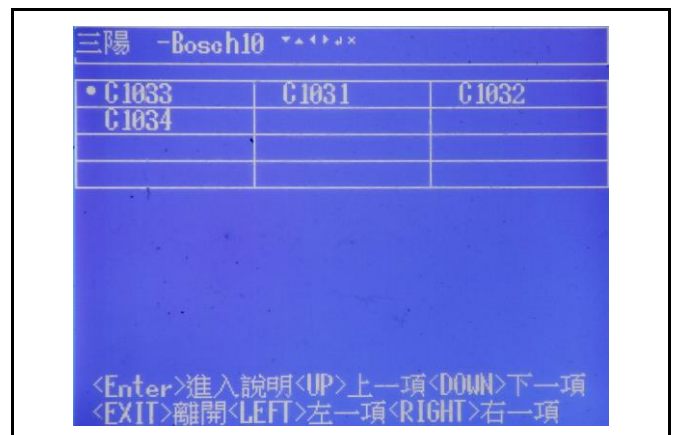
按 “▲” 或 “▼” 鍵依游標 “▶” 選擇歷史故障碼項目。

按 ENTER 進入。

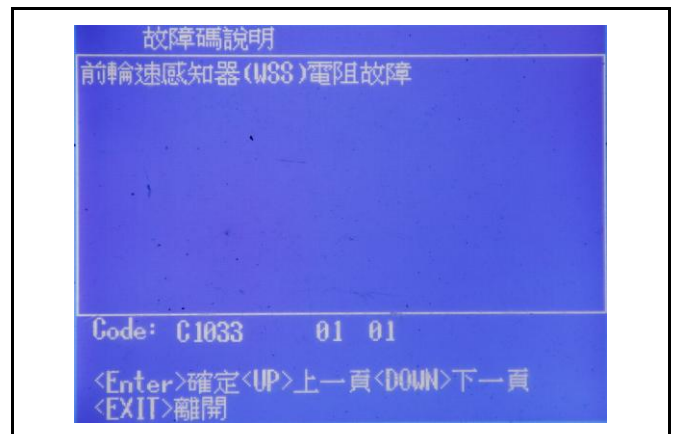


按 “▲” 或 “▼” 鍵選擇故障碼。

按 ENTER 進入故障說明。



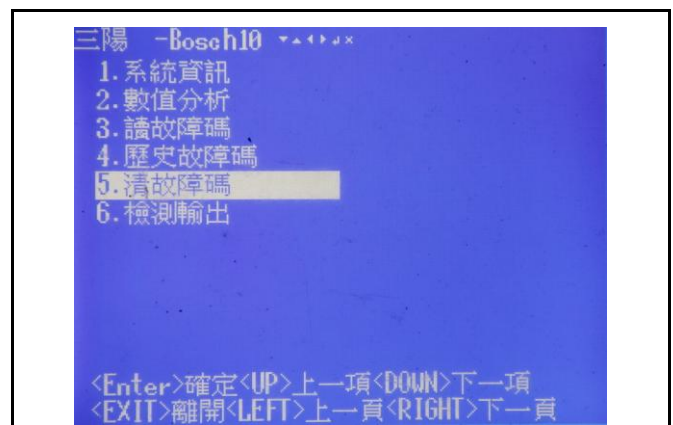
顯示車輛故障說明。



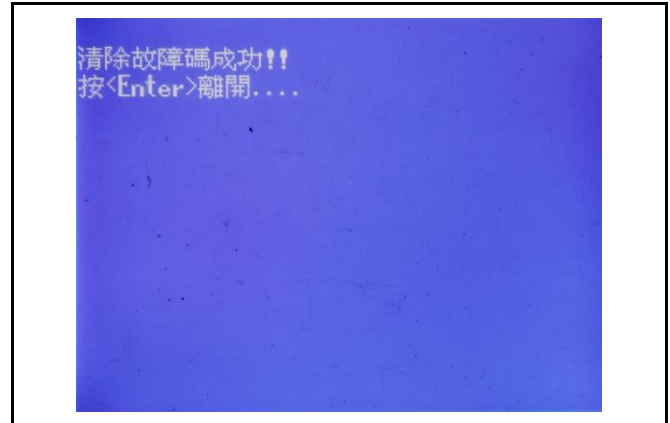
清故障碼

按 “▲” 或 “▼” 鍵依游標 “▶” 選擇清故障碼項目。

按 ENTER 清除故障碼。



清除故障碼成功。
按 ENTER 退出。



檢測輸出

按 “▲” 或 “▼” 鍵依游標 “■” 選擇檢測輸出項目。

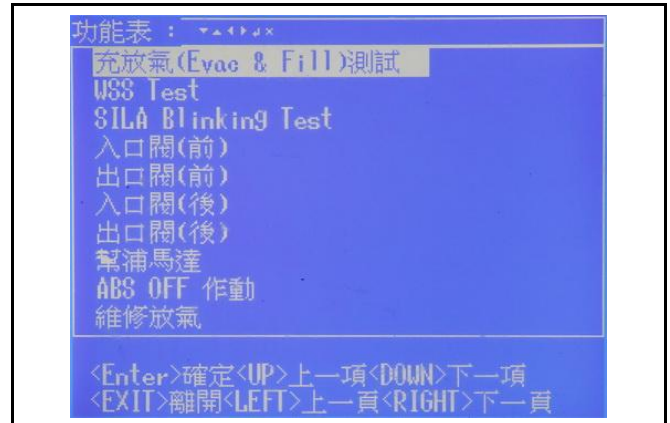
按 ENTER 進入。



按 “▲” 或 “▼” 鍵，選擇 充放氣(Evac & Fill) 測試。

按 “ENTER” 開始執行。

說明：ABS 二次迴路空氣是否完成排除



顯示提示畫面。

按 “ENTER” 開始執行。

測試中。

注意

- ABS 馬達會作動，產生聲音。



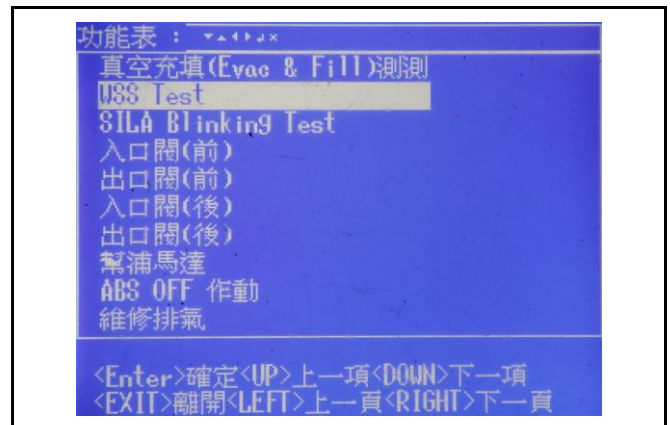
測試完成，系統會自動轉至完成畫面。



按“▲”或“▼”鍵，選擇 WSS TEST 測試。

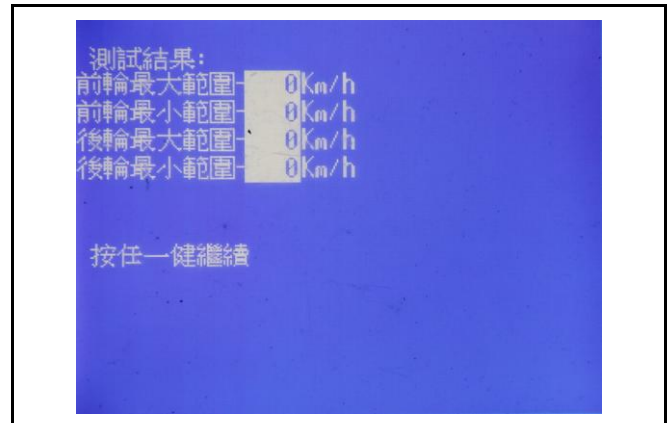
按“ENTER”開始執行。(須配合滾輪)

說明：輪速最大及最小範圍值



顯示測試結果。

按任一鍵繼續。



測試完成。

按任一鍵繼續。



十四、煞車系統



按“▲”或“▼”鍵，選擇 SILA 燈測試。

按“ENTER”開始執行。

說明：故障燈檢測

顯示提示畫面。

 **注意**

- 儀表中 ABS 指示燈會閃 3 次。

ABS 指示燈



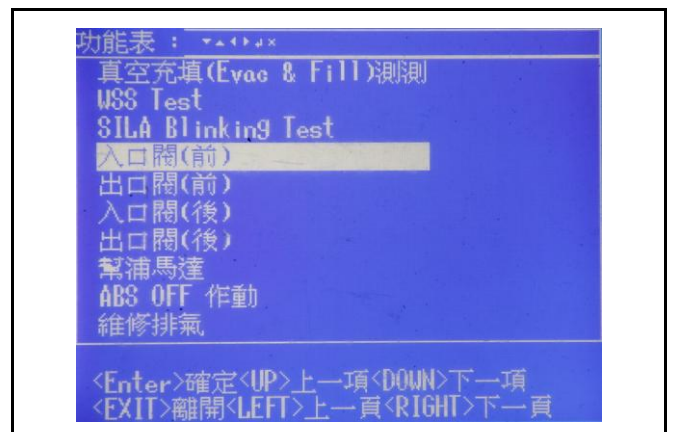
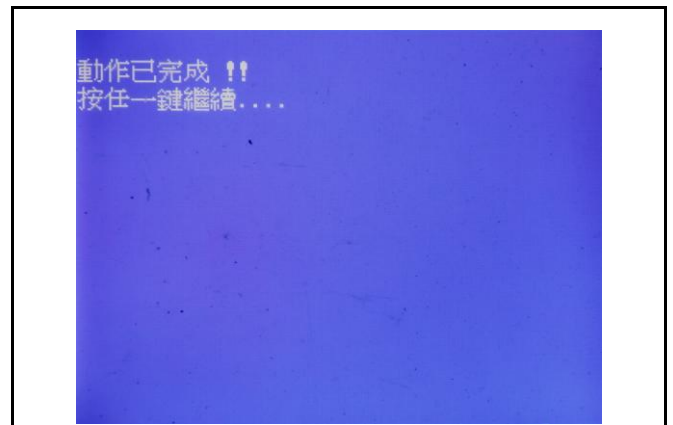
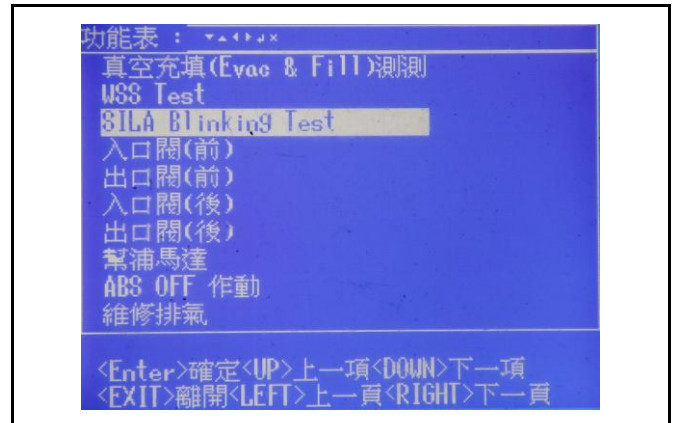
測試完成，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇入口閥(前)測試。

按“ENTER”。

說明：閥檢查(手感硬)



顯示提示畫面。

按“ENTER”開始執行。

⚠ 注意

- ABS 本體會作動，產生蜂鳴音。

顯示動作進行中。

(按壓前煞車拉桿，握感硬)

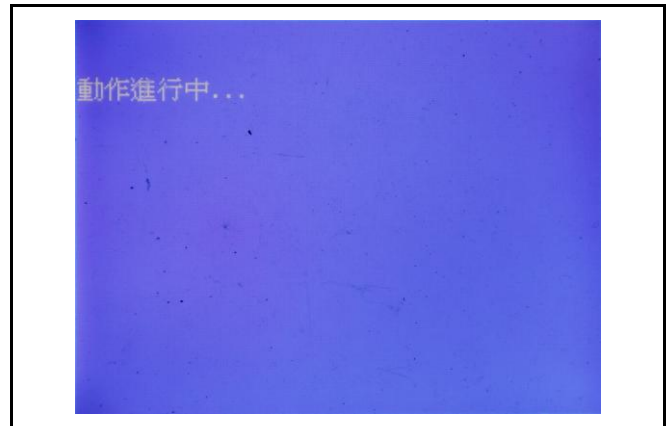
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇出口閥(前)測試。

按“ENTER”。

說明：閥檢查(手感軟)



十四、煞車系統

顯示提示畫面。

按“ENTER”開始執行。

注意

- ABS 本體會作動，產生嗒嗒音。

進行中

(按壓前煞車拉桿，握感軟)

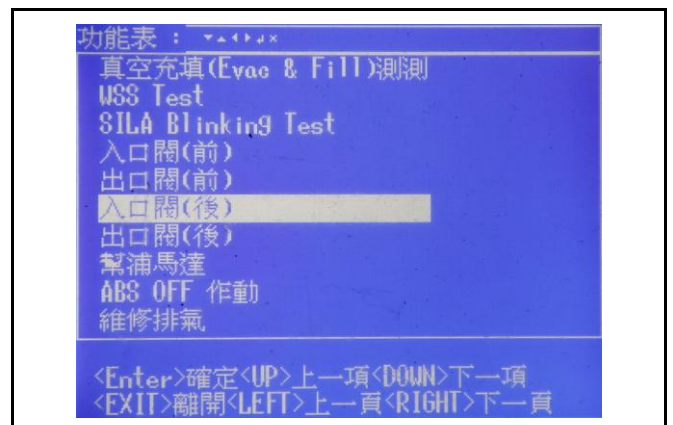
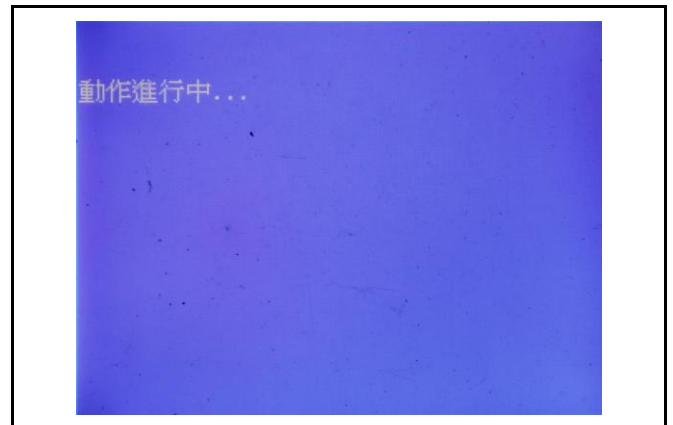
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇入口閥(後)測試。

按“ENTER”。

說明：閥檢查(手感硬)



顯示提示畫面。

按“ENTER”開始執行。

⚠ 注意

- ABS 本體會作動，產生蜂鳴音。

進行中

(按壓後煞車拉桿，握感硬)

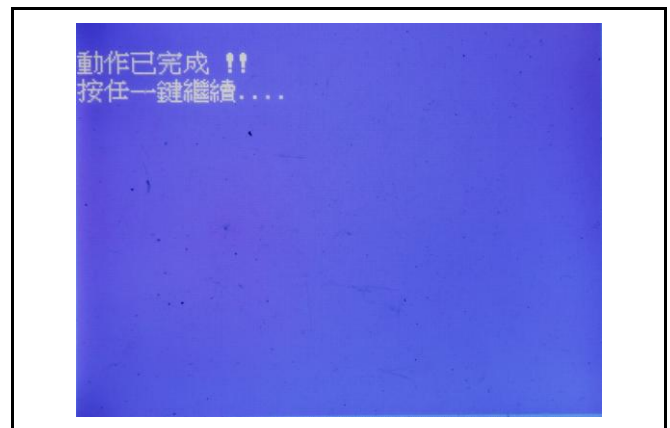
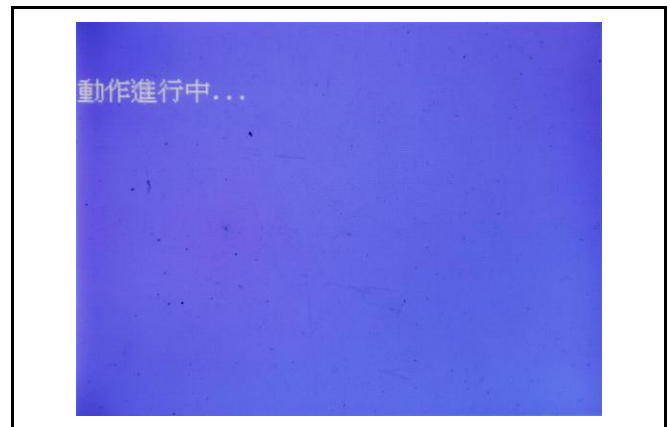
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇出口閥(後)測試。

按“ENTER”。

說明：閥檢查(手感軟)



十四、煞車系統

顯示提示畫面。

按“ENTER”開始執行。

注意

- ABS 本體會作動，產生嗒嗒音。

進行中。

(按壓後煞車拉桿，握感軟)

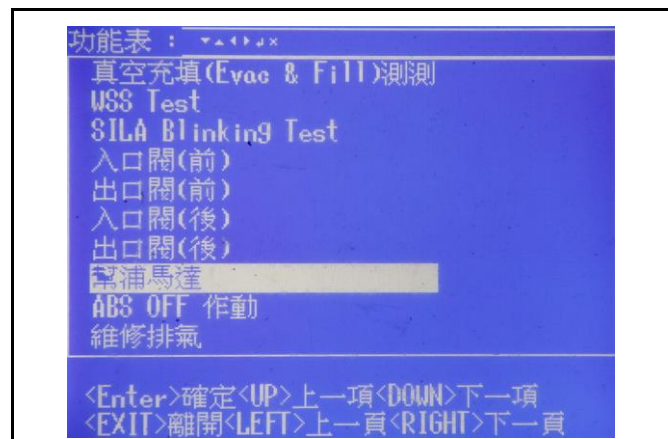
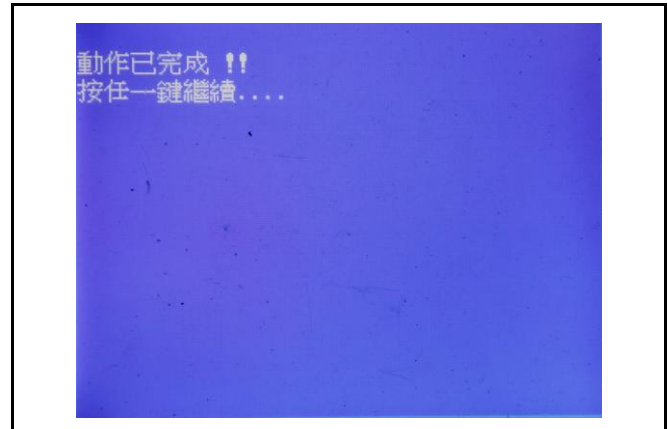
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇幫浦馬達測試。

按“ENTER”。

說明：馬達檢查



顯示提示畫面。
按“ENTER”開始執行。

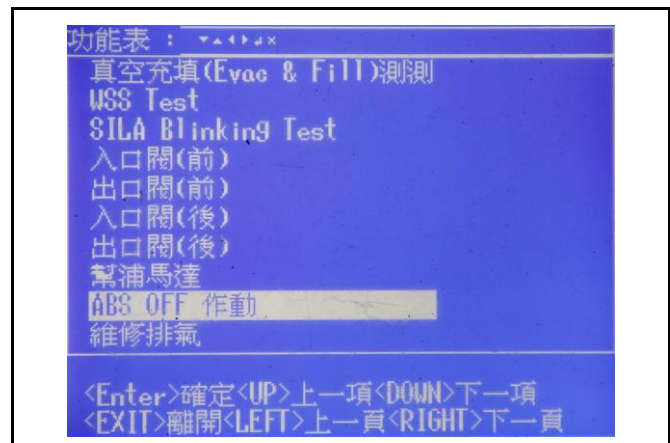
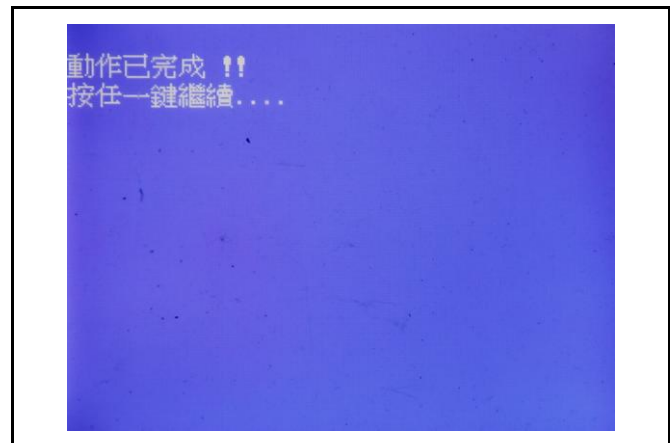
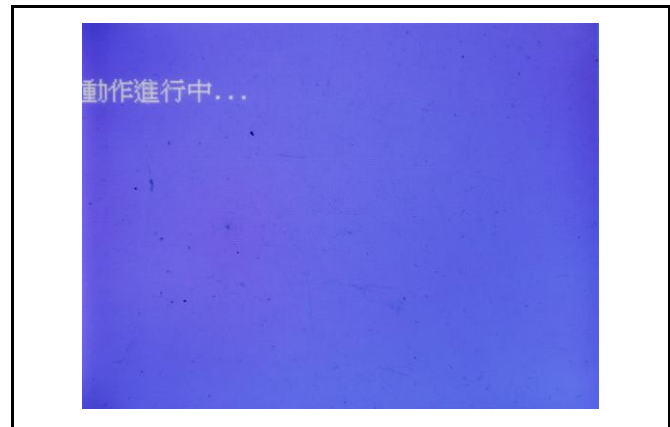
⚠ 注意

- ABS 馬達會作動，產生聲音。

進行中。
(可聽到馬達作動音)

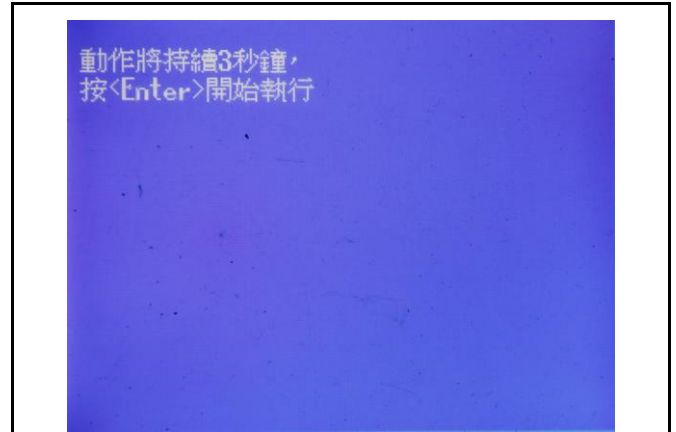
測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。
按任一鍵繼續。

按“▲”或“▼”鍵，選擇 ABS OFF 作動測試。
按“ENTER”。
說明：ABS 關閉功能

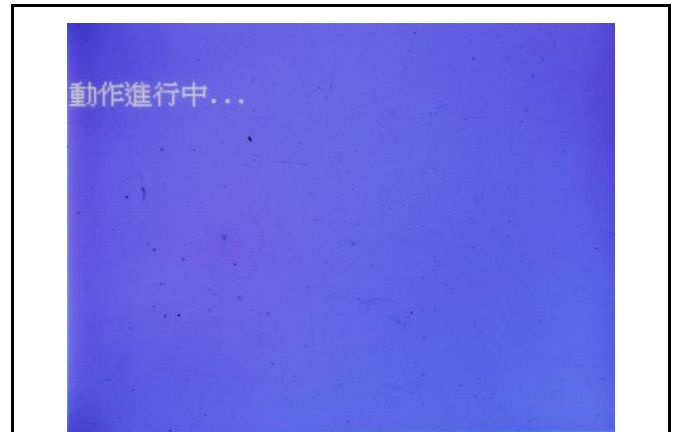


顯示提示畫面。

按“ENTER”開始執行。

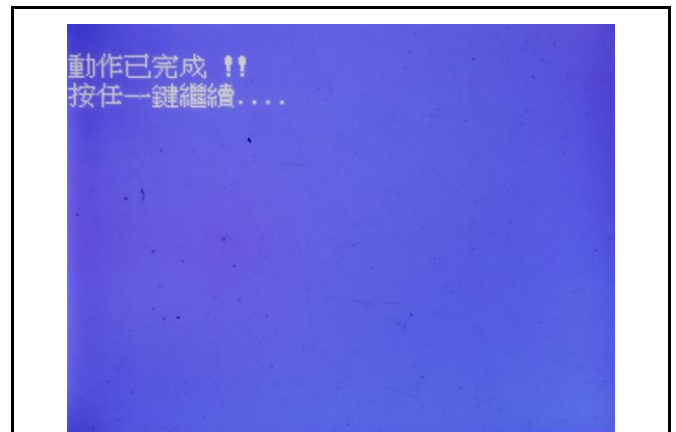


進行中。



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

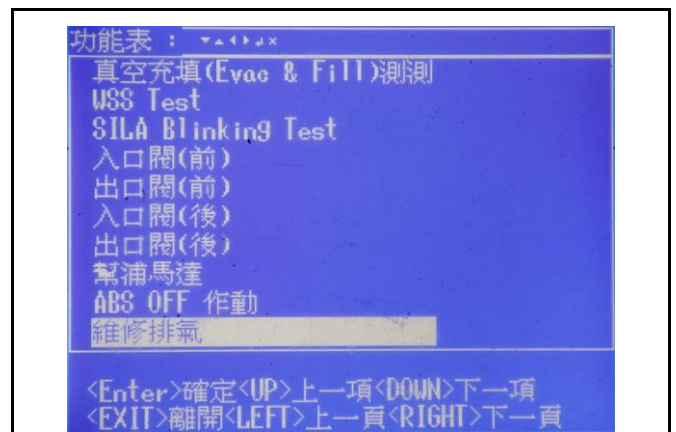
按任一鍵繼續。



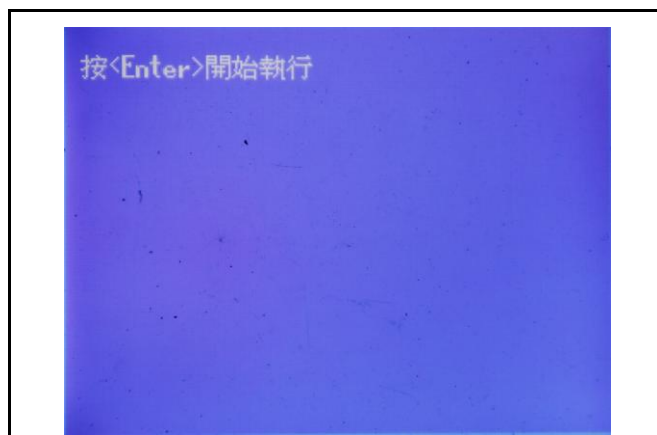
按“▲”或“▼”鍵，選擇維修排氣測試。

按“ENTER”。

說明：更換 ABS_HU 時，可輔助排除空氣



顯示提示畫面。
按“ENTER”開始執行。



進行 1。



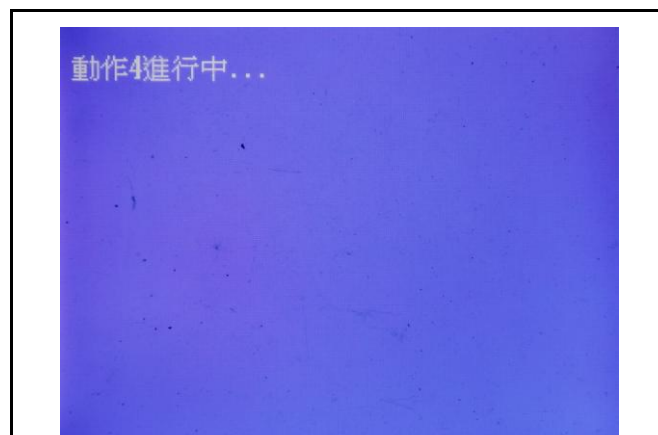
進行 2。



進行 3。

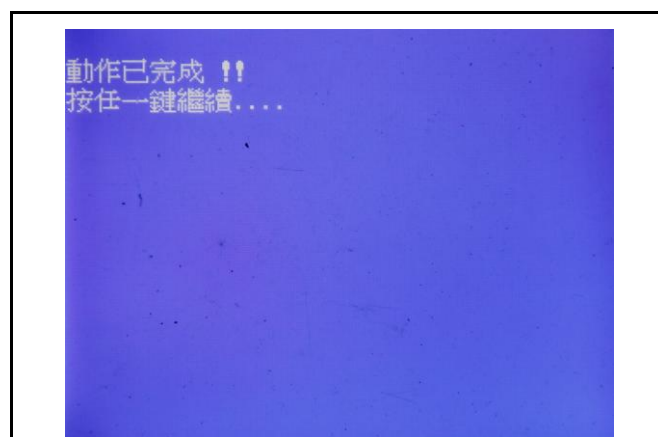


進行 4。



測試完成後，系統會自動轉至完成畫面。

按任一鍵繼續。



十四、煞車系統

ABS ECU 更換

拆卸:

用布遮蓋塑膠部品及電線。

卸除剎車油

從煞車總泵抽取及前/後卡鉗洩氣螺絲抽出煞車油。

專用工具:

工具名稱: PA-506 氣壓式真空吸油機。

工具名稱: SYM-HM17017-05。

拆卸 ABS ECU 接頭。

自 ABS ECU 拆卸剎車油油管螺栓(螺栓 x4)。

⚠ 注意

- 油管安裝位置及左右煞車主缸·前後卡鉗應油管必須正確。

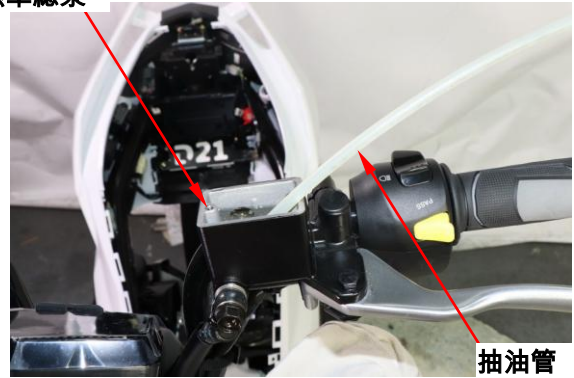
螺栓扭力基準：

扭力基準：3.0~4.0kgf-m

安裝:

一拆卸反順序組裝

煞車總泵

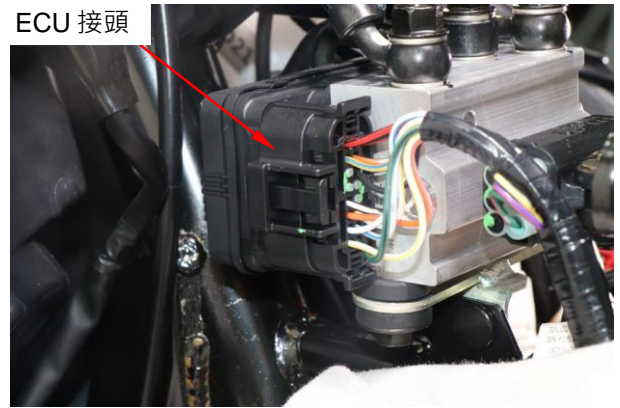


抽油管

真空吸油機

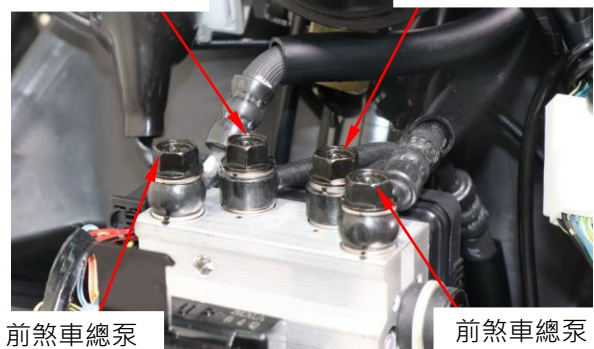


ECU 接頭



前輪煞車分泵

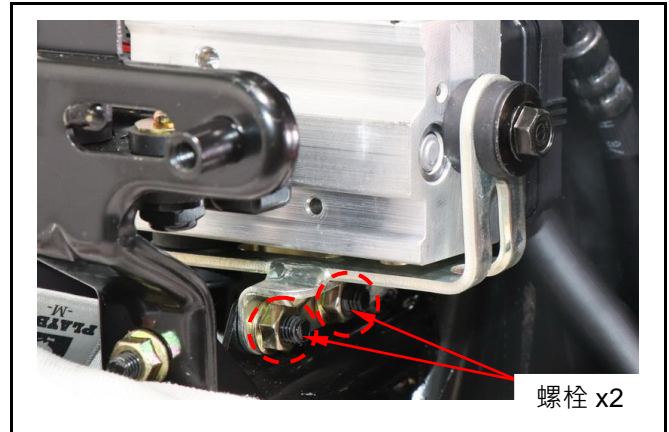
後輪煞車分泵



前煞車總泵

前煞車總泵

拆卸 ABS ECU 固定螺帽(螺帽 x2)。

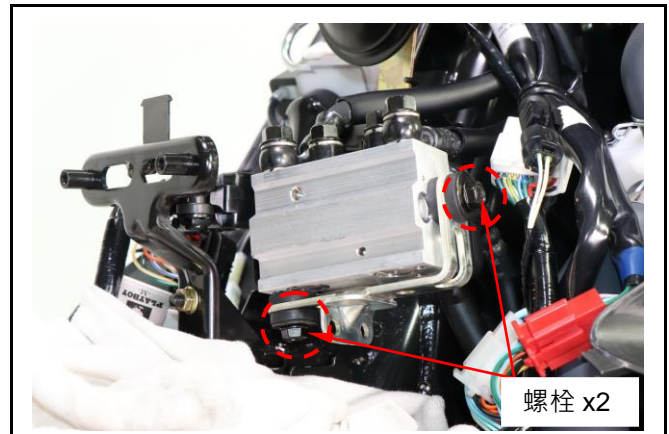


拆卸 ABS ECU。

更換 ABS ECU 鎖付固定螺栓(螺 x2)。

螺栓扭力基準：

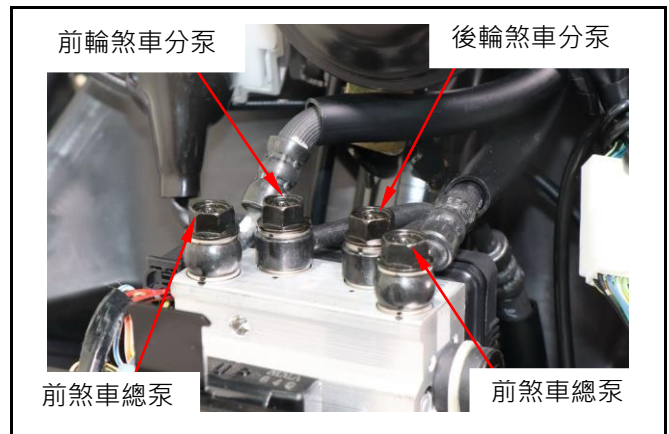
扭力基準：1.0~1.4 kgf-m



鎖付 ECU 剎車油管固定螺栓(螺栓 x4)。

螺栓扭力基準：

扭力基準：3.0~4.0kgf-m

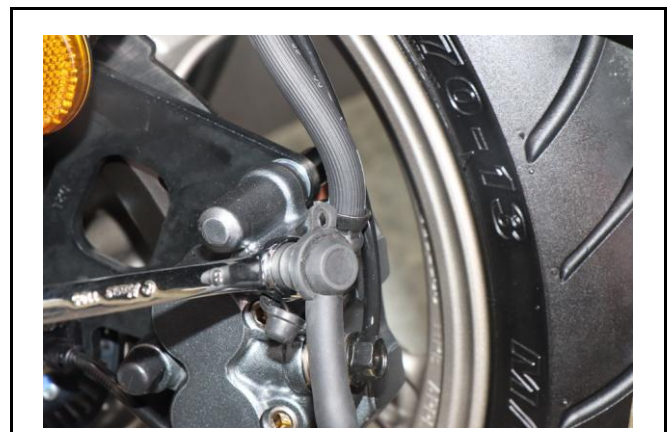


從剎車總泵裝入剎車油，同時於前/後卡鉗洩氣螺絲抽取剎車油，至剎車油流出至無氣泡為止。

確認剎車油管內空氣完全卸除。

剎車油推薦使用：

"SYM OIL" 三陽 DOT4"剎車油。



十四、煞車系統

將剎車油補充到總泵內側刻度高度。



檢查油封是否變形或破損，不良更換新品。

警告

- 油封變形或破損，會造成剎車油洩漏，損壞其他部品。



裝入油封及頂蓋 (螺絲 x 2)

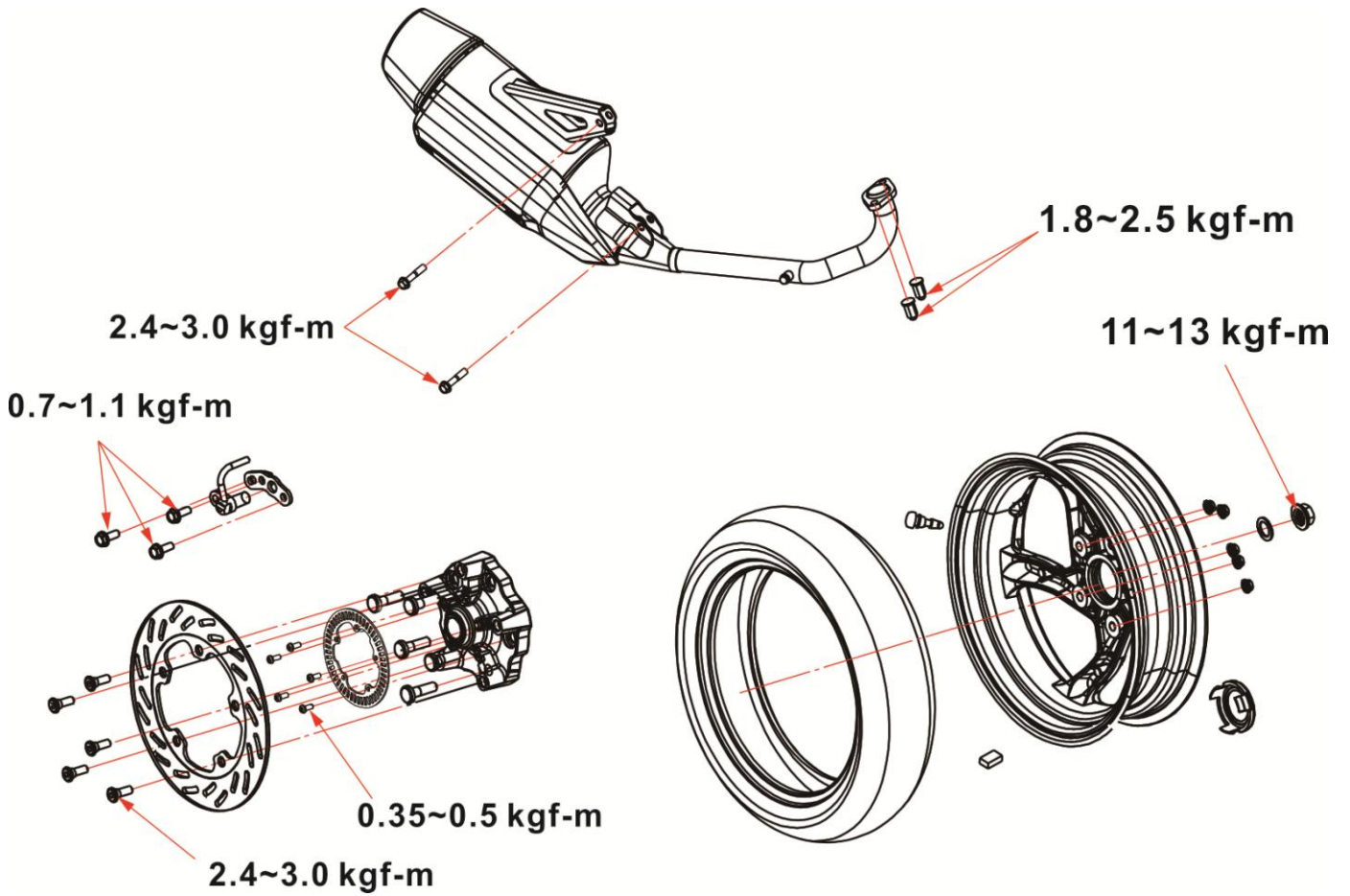
螺絲鎖付扭力：

基準：0.1~0.2 kgf-m



機構圖示.....	15-1	排氣管	15-3
作業上的注意事項.....	15-2	後避震器	15-3
故障診斷.....	15-2	後輪	15-4

機構圖示



作業上的注意事項

一般事項

有關輪胎之拆卸、修理及裝配程序，請參見高速胎之修護手冊。

規格

單位：mm

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

扭力值

後輪軸螺帽	3.5~4.5kgf-m
後避震器螺栓	3.5~4.5kgf-m
排氣管結合螺帽	1.8~2.5kgf-m
排氣管固定螺栓	3.0~3.6kgf-m
剎車拉桿螺栓	0.8~1.2kgf-m

故障診斷

後輪偏擺

- 輪圈彎曲變形。
- 車胎不良。
- 輪軸未鎖緊。

避震器太軟

- 避震器彈簧疲乏。

煞車異音

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

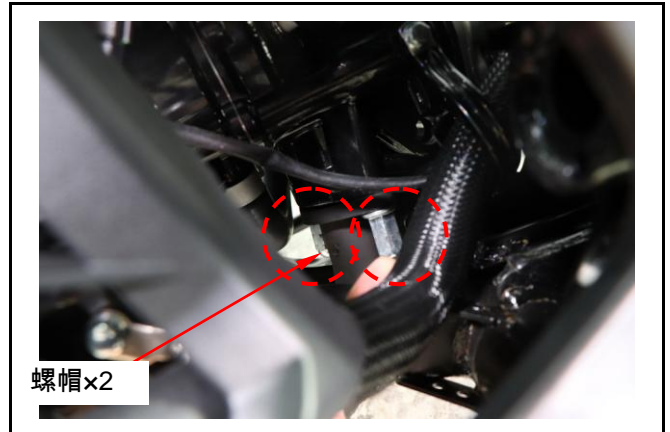
煞車性能不良

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

排氣管

拆下含氧感知器接頭。

拆下排氣管前端螺帽(螺帽 x2)。



拆下排氣管後方固定螺栓(螺栓x2)，取下排氣管。

安裝

依拆卸程序的反向進行。

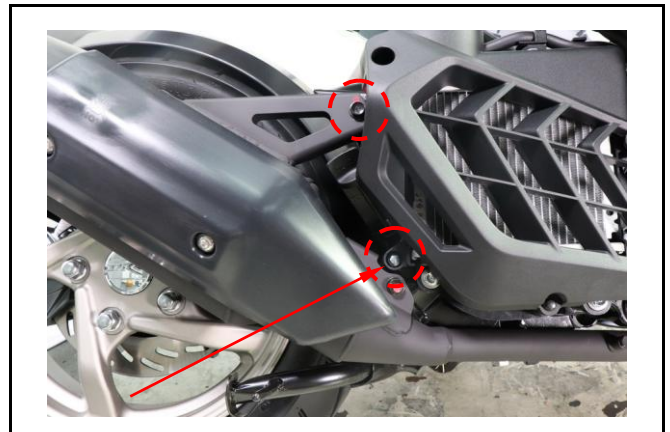
注意

排氣管口墊片有破損變型則更換新品。

扭力值：

排氣管固定螺栓 2.4~3.0kgf-m

排氣管固定螺帽 1.8~2.5kgf-m



後避震器

拆卸

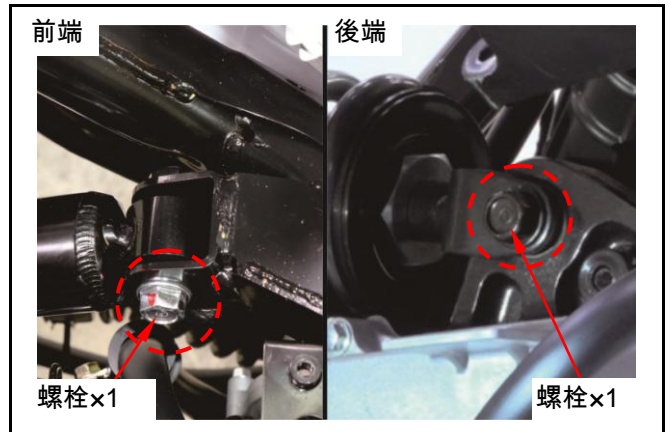
拆下行李箱總成。

拆下左曲軸箱側蓋護蓋

拆下空氣濾清器下方固定螺栓(螺栓x2)。

拆下左曲軸箱側蓋護蓋

(以上請參閱後土除拆卸)。



拆下後搖臂前端螺栓(螺栓x1)。

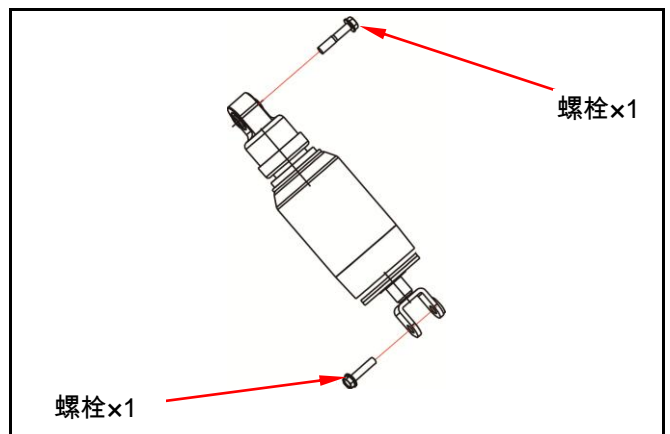
拆下後搖臂後端螺栓(螺栓x1)。

安裝

依拆卸程序的反向進行。

後搖臂前/後端螺栓鎖付扭力：

標準:3.5~4.5 kgf-m



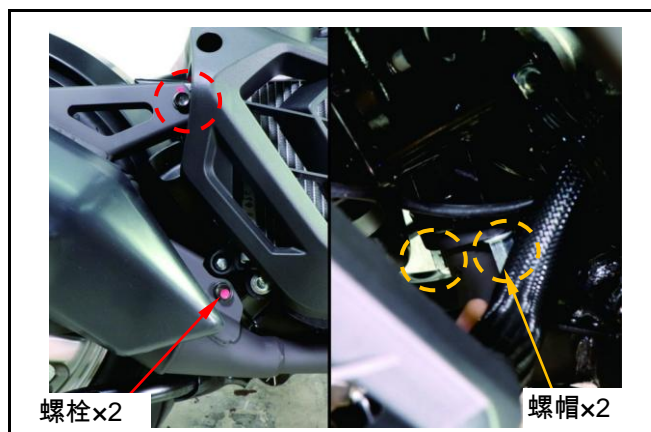
十五、排氣管 / 後輪 / 後避震器

SYM

後輪

拆卸

拆下排氣管(螺栓×2、螺帽×2)。



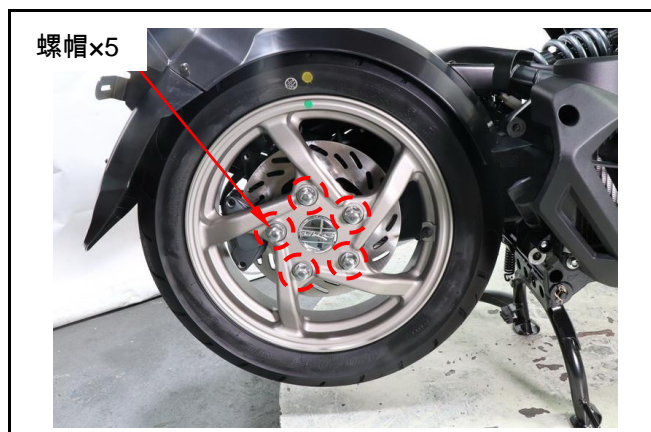
取下後輪。

安裝

依拆卸程序的反順序進行。

扭力值：

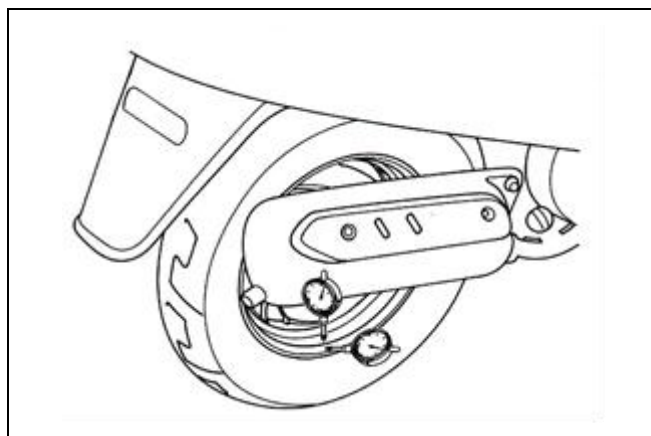
後輪軸螺帽:3.5~4.5kgf-m



後輪檢查

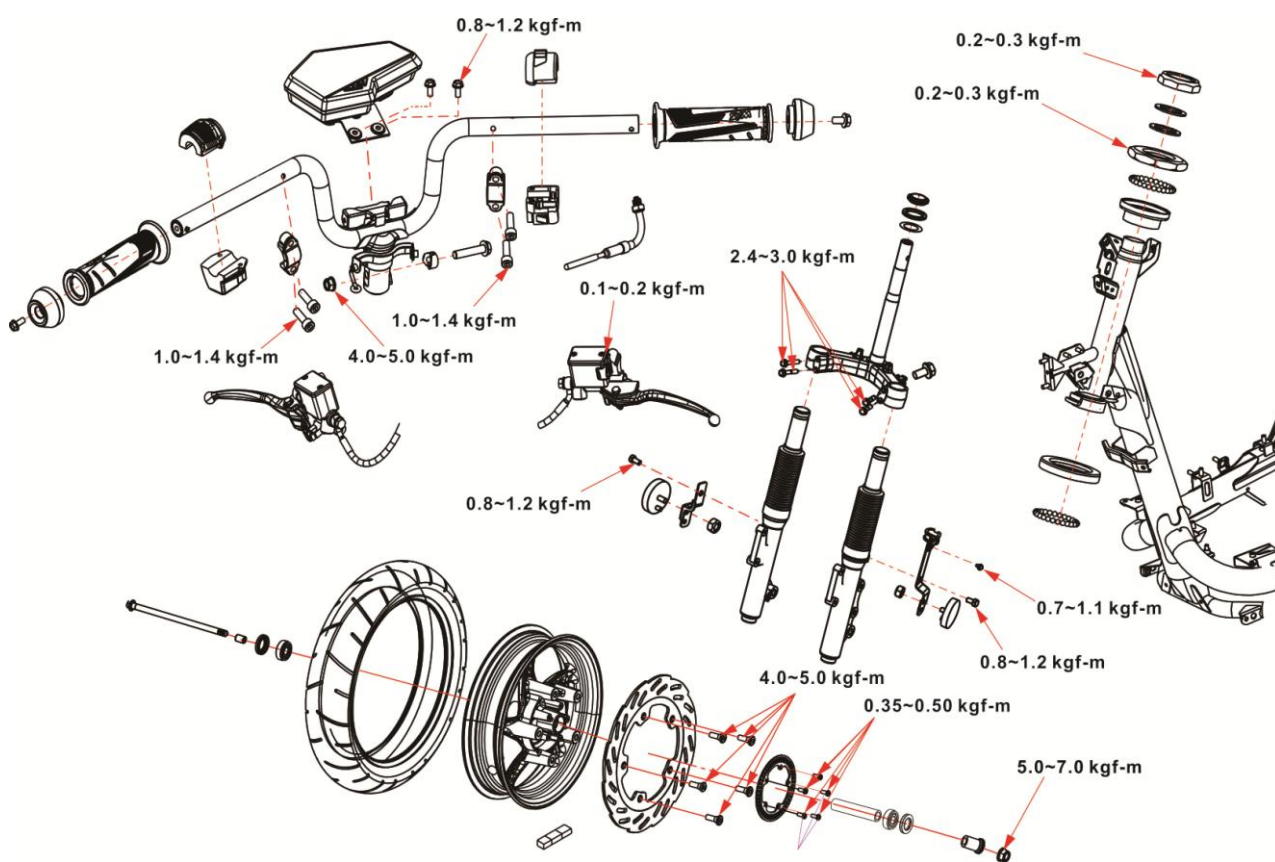
以手旋轉後輪，並以百分錶測量其偏擺量。

偏擺極限: 2.0 mm



保養說明.....	16-2	前避震器	16-10
故障診斷.....	16-2	轉向主幹	16-11
方向把手.....	16-3	轉向軸鋼珠盤拆/裝.....	16-13
前輪	16-5		

機構圖示-碟式剎車



保養說明

作業上應注意事項

一般事項

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

扭力值

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

專用工具

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

故障診斷

轉向困難

- 轉向軸螺帽太緊
- 轉向軸鋼珠及冠狀承座損傷
- 胎壓不足

轉向把手偏歪

- 前避震器不均
- 前叉彎曲
- 前輪軸彎曲

前輪偏擺

- 輪圈彎曲
- 輪軸螺帽未鎖緊
- 輪胎不良或偏磨
- 輪胎軸承間隙過大

避震器太軟

- 前避震器彈簧磨損
- 減震油封漏油

前避震器異音

- 避震器連桿彎曲
- 避震器鎖緊處鬆動

方向把手

拆卸

前/後剎車拉桿

拆下前/後剎車拉桿下方固定螺帽各 1(螺帽×1)。

拆下前/後剎車拉桿上方固定螺栓各 1(螺栓×1)。

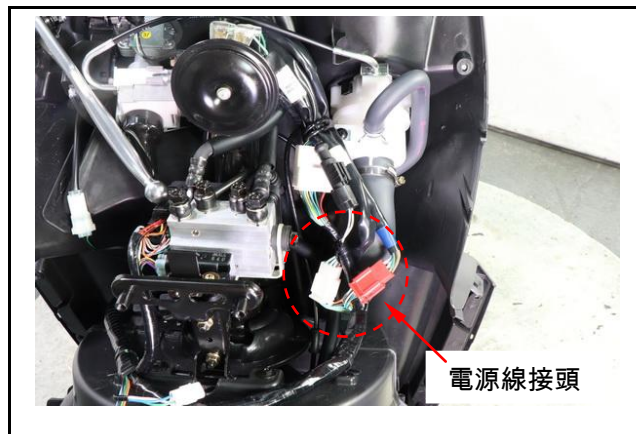
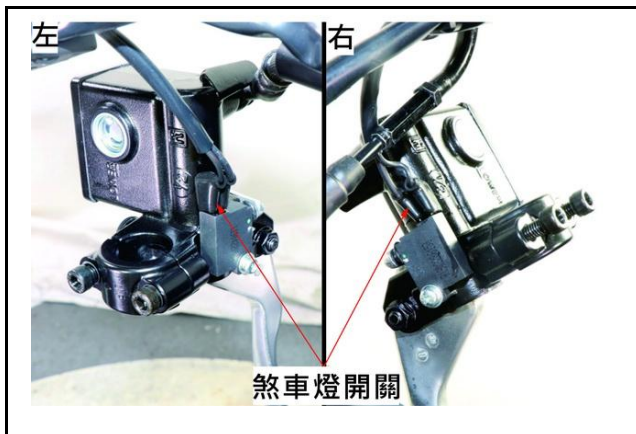
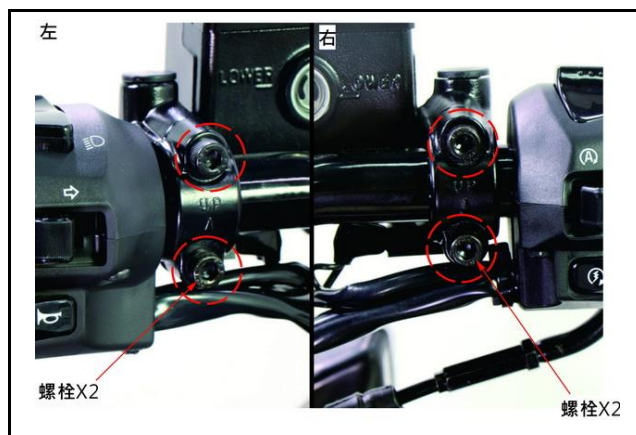
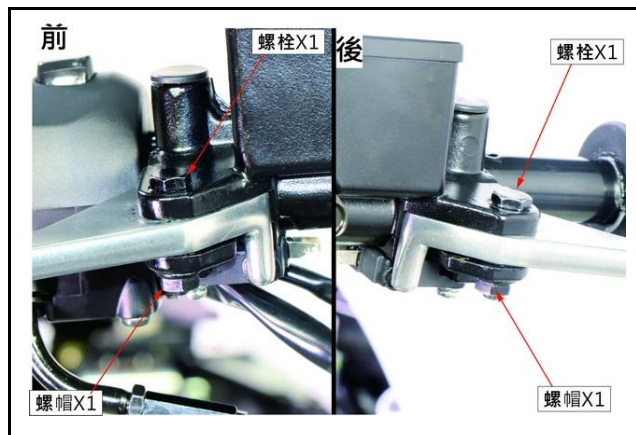
拆下前擋板

拆下前後剎車主缸固定螺栓(螺栓×4)。

取下主缸。

拆下左右煞車燈開關接頭。

拆開儀表板及方向把手左右開關電源線接頭。



十六、轉向 / 前輪 / 前避震器

SYM

拆下左/右把手開關固定螺栓(左右螺栓×2)

拆下節流閥下方固定螺絲(螺絲×1)。

拆下左/右方向把手開關及節流閥導線。

安裝:

安裝時依拆卸反順序安裝。

儀表拆卸

拆卸前方向把手蓋(塑膠螺絲×2、十字螺栓×2)。

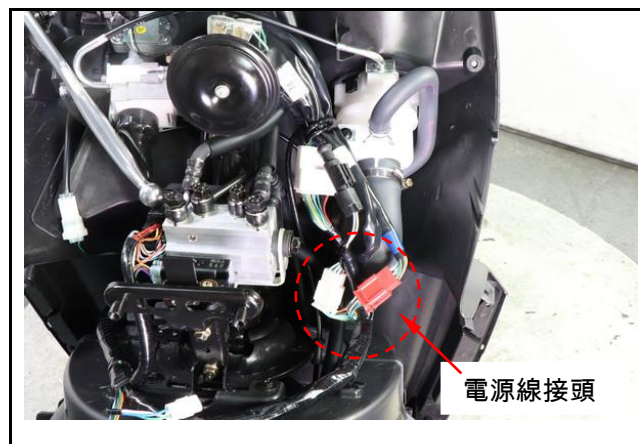
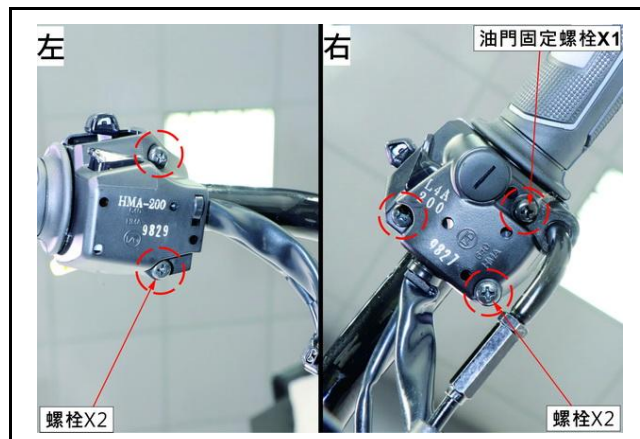
拆卸前方向把手蓋(十字螺栓×2)。

拆開儀表板及方向把手左右開關電源線接頭。

拆下導線固定束帶。

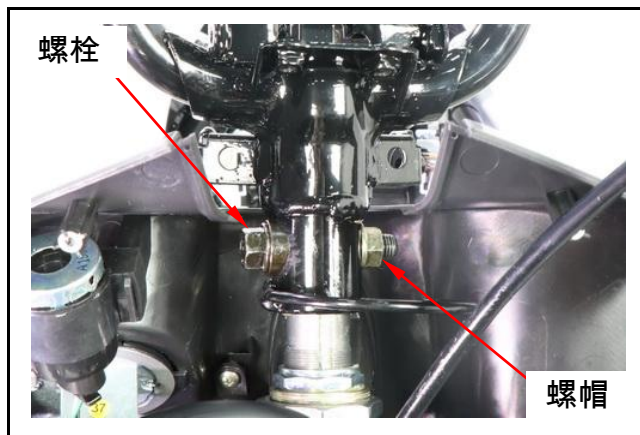
拆下儀表固定螺栓(螺栓×2)。

取下儀表。



方向把手拆卸

拆下方向把手鎖付螺帽/栓。



取下方向把手。



前輪

將引擎托架置於底板下，並調整至適當高度(後輪碰觸地面)。

專用工具：引擎托架。

工具編號：SYM-HM17110

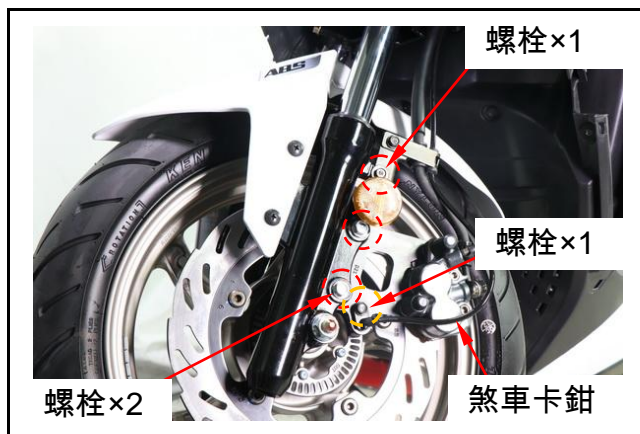


拆下反光片、煞車油管、前輪速度感應線固定架螺栓(螺栓×1)。

拆下前輪速度感應器固定螺栓(螺栓×1)。

拆下煞車卡鉗固定螺栓(螺栓×2)。

拆下煞車卡鉗、反光片、煞車油管、前輪速度感應器。



拆下前輪軸螺帽(螺帽×1)。

拆下前輪。

檢查

輪軸

將輪軸置於 V 型塊上，量測其偏擺量。

可用限度：0.2 mm

軸承

以手指轉動每一軸承之內環，須轉動平順且安靜。同時檢查外環是否緊密結合在輪轂上。若軸承轉動不平順，有異音或鬆動，則拆下並更換新品。

⚠ 注意

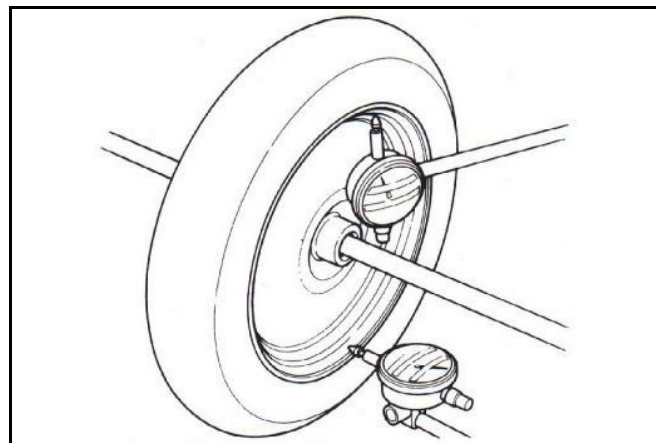
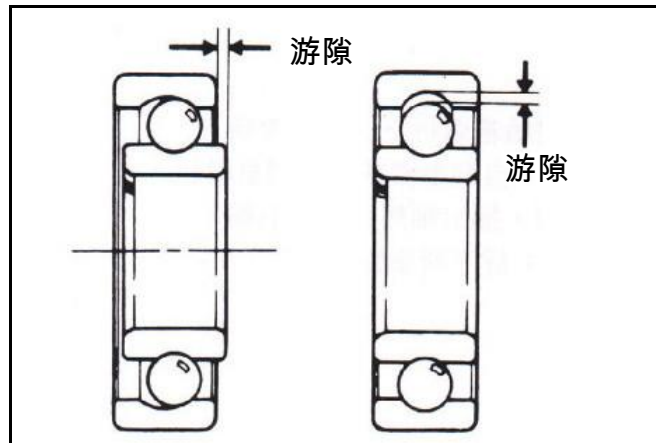
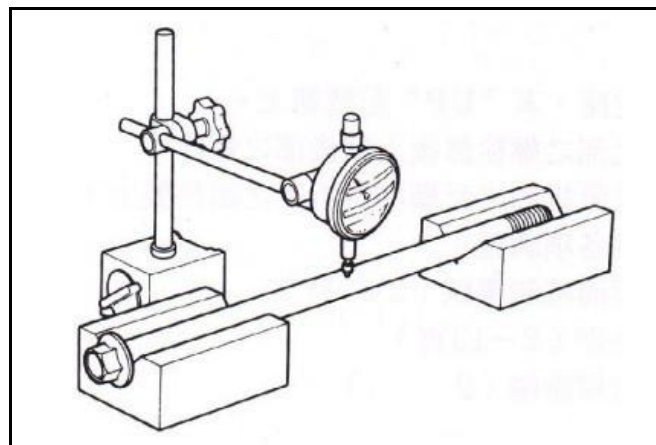
- 軸承須成對更換。

輪圈

將輪圈置於可旋轉的架子上。

用手轉動輪圈，並以百分錶測量其偏擺量。

可用限度：徑向 2.0mm
軸向:2.0mm



分解(碟剎式樣)

拆下剎車碟(內六角螺栓×5)。

拆下左側防塵油封，以內拔式軸承拔取器，將左側軸承拆出。

取出軸承間隔襯套。

拆下右側防塵油封，以內拔式軸承拔取器，將右側軸承拆出。

專用工具：

工具名稱：內拔式軸承拔取器

工具編號：SYM-6204025

組合

依拆卸之反順序裝回。

輪轂之軸承座內側須塗抹黃油。

將左側軸承裝入座面。

裝上間隔軸環，並裝上右側軸承至座面。

⚠ 注意

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

工具：

C 型壓床或軸承敲入治具

前輪安裝

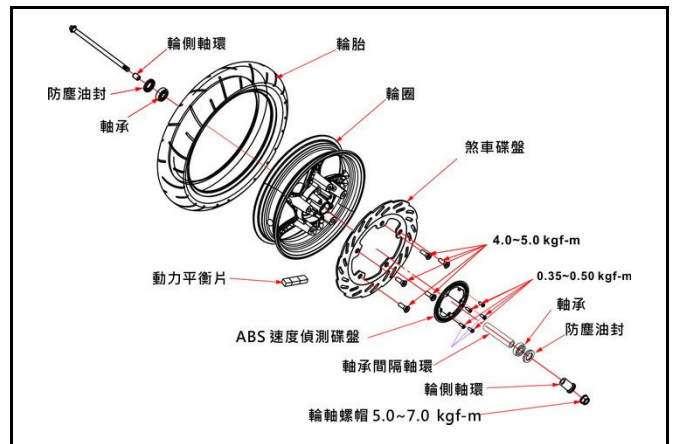
碟剎式樣

將防塵油封之內側塗黃油。

裝上防塵油封及前輪側邊軸環。

裝上剎車碟(內六角螺栓×5)。

扭力值：4.0~5.0 kgf-m



十六、轉向 / 前輪 / 前避震器

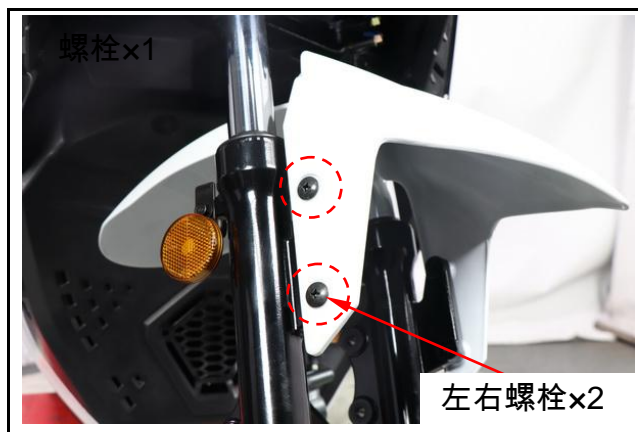
SYM

拆下前土除(左右螺栓×2)。

拆下前內土除 A(左右螺絲×1，上方螺栓×2)。

(請參閱車體蓋拆卸)

拆下前叉鎖付上/下螺帽各 1。

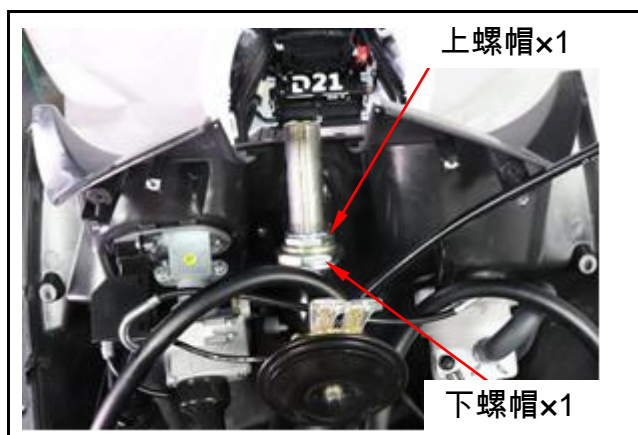


取出前叉。

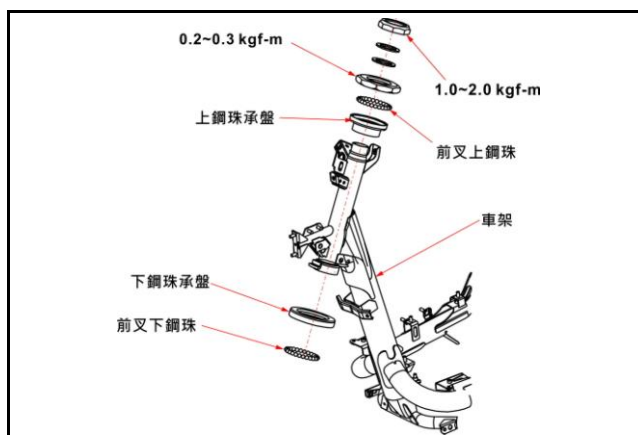
取出上/下前叉鋼珠。

⚠注意

- 前叉鋼珠不可破裂、外傷或過多及短少。
- 鋼珠不可以附著前叉管壁內，會造成把手運轉不順。
- 組裝時黃油要塗佈均勻，鋼珠依序排列不可重疊。



扭力標準:如圖所述。



將前輪軸從右側避震器穿入。
穿過右邊輪軸側環，穿過前輪，在穿過左邊側環，從左側避震器穿出。



安裝輪軸螺帽，並將輪軸螺帽鎖緊至規定扭力值。

扭力值：5.0~7.0kgf-m



前避震器

拆卸

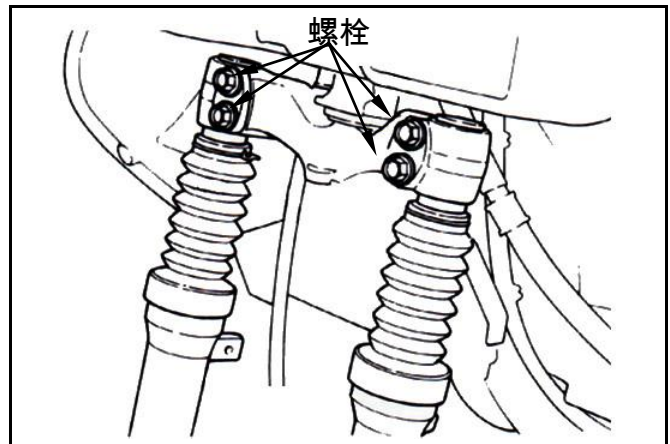
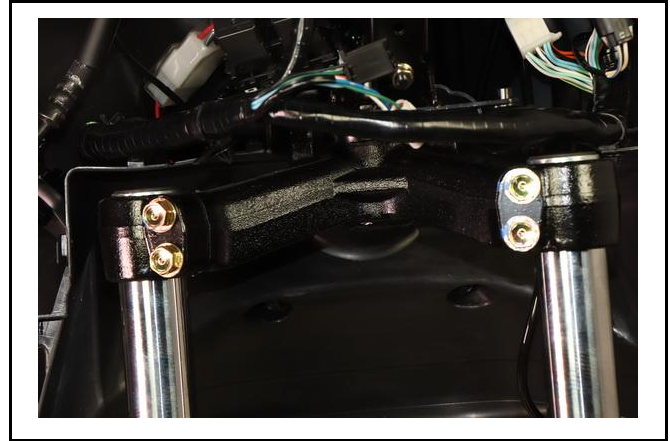
先拆下前輪及前剎車機件。

拆下前內土除 A。

拆下左側避震器上之油管固定夾或導線固定架
(螺栓×1)。

。

拆下前避震器上方固定螺栓(螺栓×4)，取下前避震器。



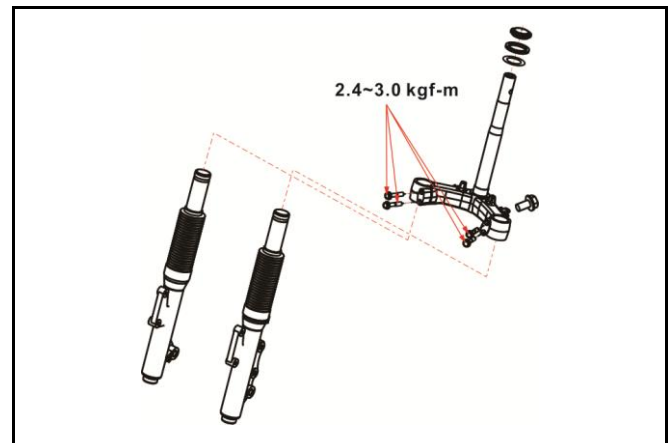
安裝

將前避震器裝上轉向主幹。

將避震器上緣與轉向主幹平面對正，並上緊螺栓。

扭力值：2.4~3.0kgf-m

依反順序裝回其他零件。



轉向主幹**拆卸**

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

專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽拆裝工具

工具編號：SYM-5320010

使用轉向軸螺帽扳手，拆卸上錐體座圈。

取下轉向主桿。

專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽扳手

工具編號：SYM-5320000

⚠ 注意

- 將鋼珠放進主零件盤內以免遺失、短缺。

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

⚠ 注意

- 不能傷及車架及轉向主桿。

安裝

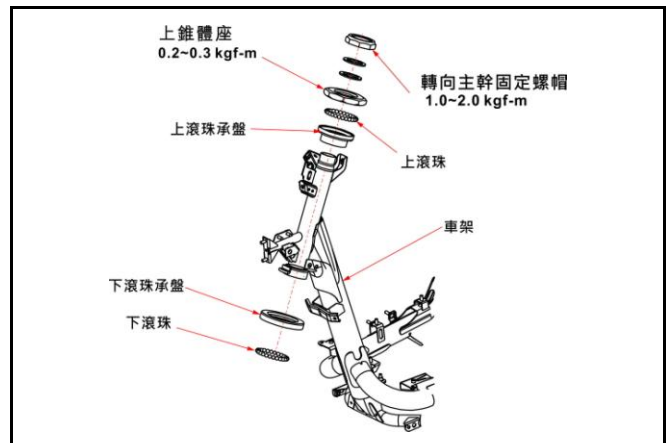
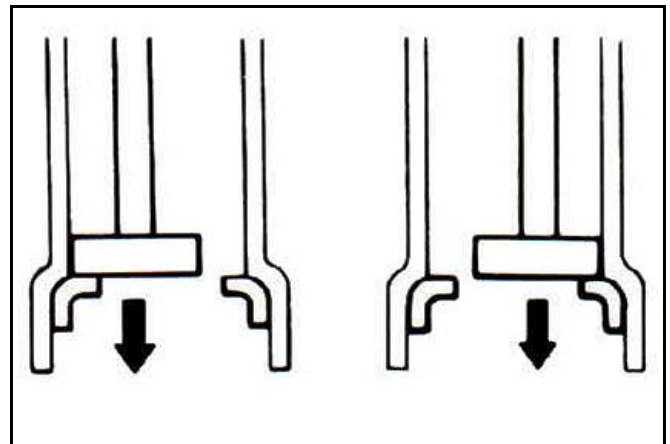
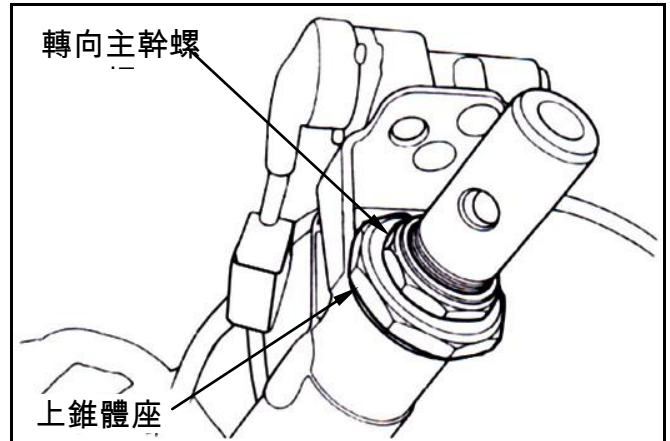
將一新的下錐體座圈裝上轉向主桿，並用油脂潤滑。

於車架上端裝入新的上滾珠承盤至定位。
再於車架下端推入新的下滾珠承盤至定位。

⚠ 注意

- 安裝時滾珠承盤不能傾斜。

將上、下滾珠承盤塗上油脂，將滾珠裝進滾珠承盤內。



將轉向主幹裝入車架。

用油脂潤滑上錐體座圈。

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

扭力值：0.2~0.3kgf-m

⚠ 注意

- 上錐體座圈旋進時，不得過度旋緊，以免損傷滾珠承盤。

裝上轉向主幹固定螺帽，並固定住上錐體座圈，再將螺帽上緊。

扭力值：1.0~2.0kgf-m

專用工具：

工具名稱：轉向主幹螺帽拆裝工具

工具編號：SYM-5320010

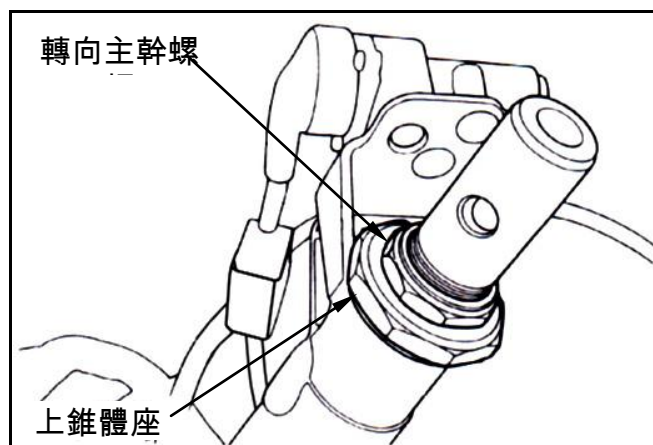
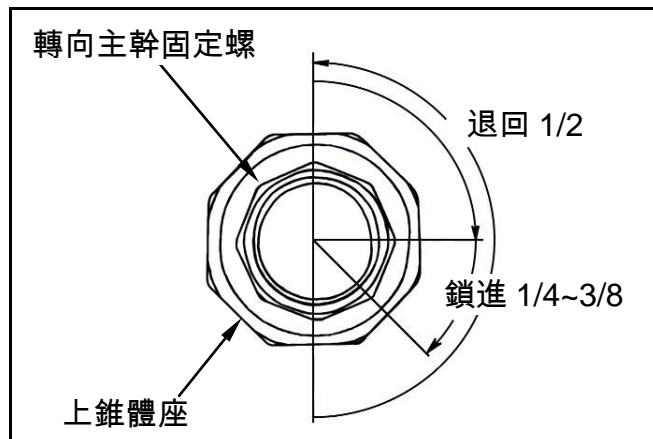
工具名稱：轉向主幹螺帽扳手

工具編號：SYM-5320000

⚠ 注意

- 組裝完成後，應檢查轉向主桿應可自由旋轉，並且無垂直方向之游隙。

依拆卸之相反順序安裝其他零件。



轉向軸鋼珠盤拆/裝

拆卸

將轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具鎖入主軸，套入拆卸環。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝工具主軸

工具編號：SYM-5021010

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具

工具編號：SYM-5021010-03

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸環。

工具編號：SYM-5021010-04

套入擊錘

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸擊錘。

工具編號：SYM-5021020

裝上緊破治具，調整至可容納襯片位置。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02

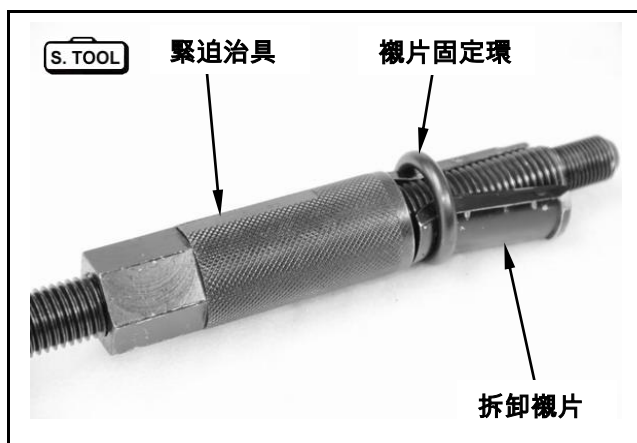
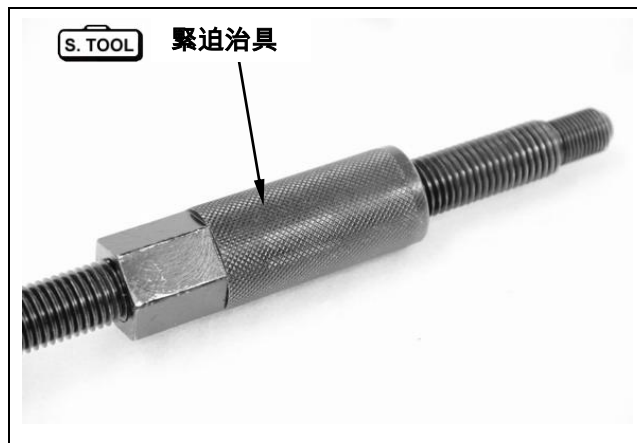
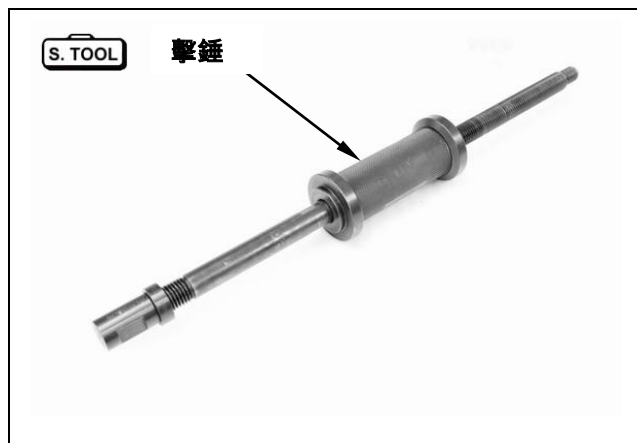
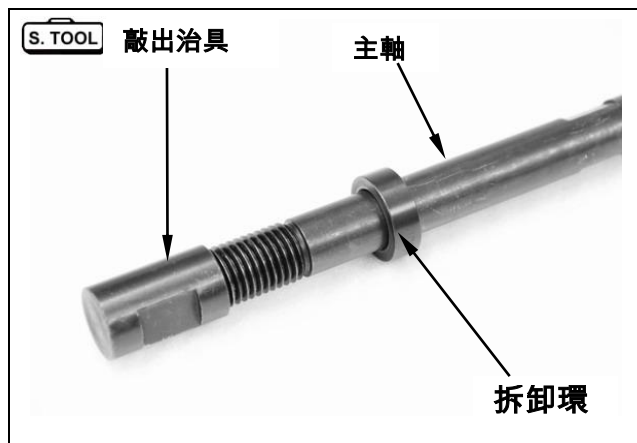
拆卸襯片套上襯片固定環，裝入主軸

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆拆卸襯片。

工具編號：SYM-5021010-06

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆拆卸襯片固定環。

工具編號：SYM-5021010-07



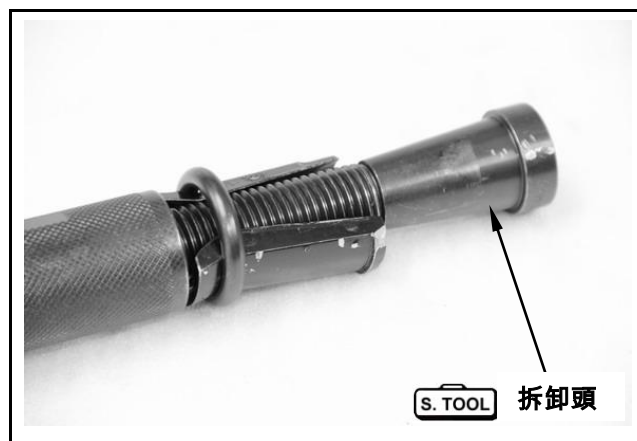
十六、轉向 / 前輪 / 前避震器

SYM

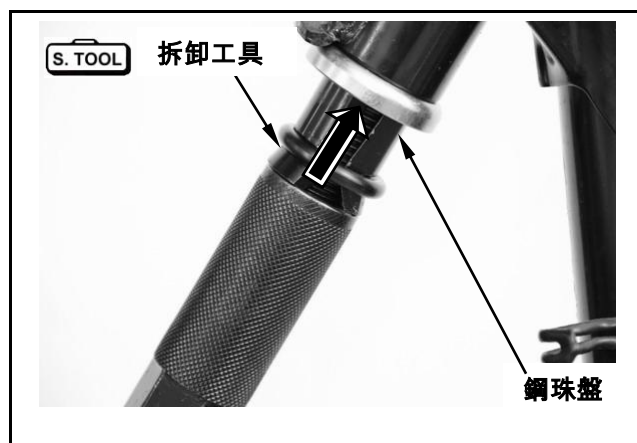
鎖上拆卸頭。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆卸頭。

工具編號：SYM-5021010-05



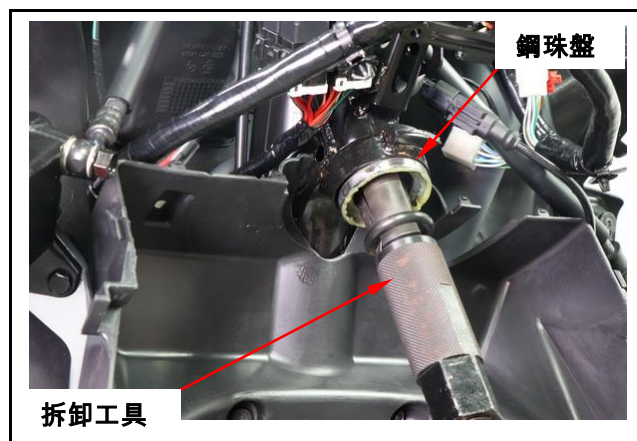
將工具拆卸頭端插入要拆卸的鋼珠盤，並適度鎖緊緊迫治具。。



使用擊錘向拆卸方向敲擊拆卸環。



拆下鋼珠盤。



鋼珠盤拆卸

將轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具鎖入主軸

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝工具主軸

工具編號：SYM-5021010

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆、裝敲出治具

工具編號：SYM-5021010-03

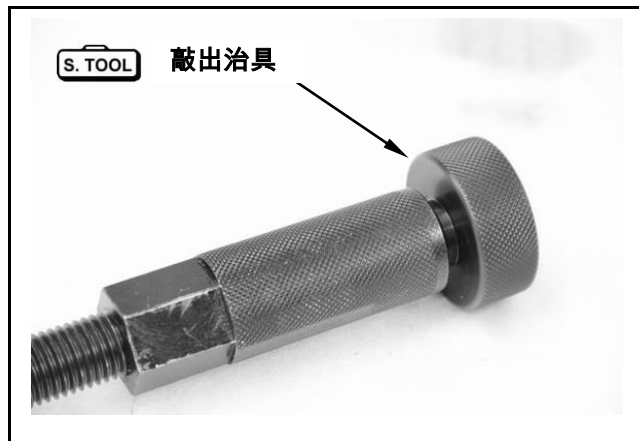
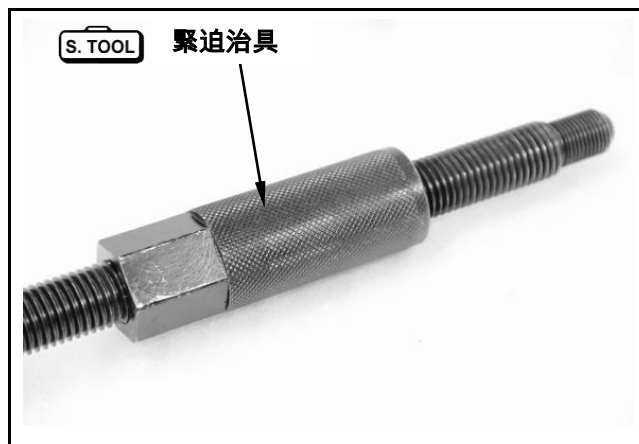
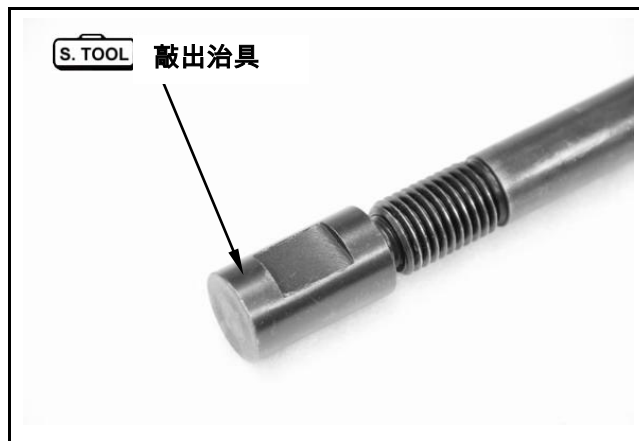
裝上緊迫治具，調整至可容納襯片位置，六角螺帽置於下端。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02

裝上敲出治具。

將工具插入，將鋼珠盤敲出。



十六、轉向 / 前輪 / 前避震器

SYM

安裝：

裝上緊迫治具及上鋼珠盤治具，六角螺帽置於上端。

工具名稱：轉向軸鋼珠盤拆緊迫治具。

工具編號：SYM-5021010-02

將工具插入車架。

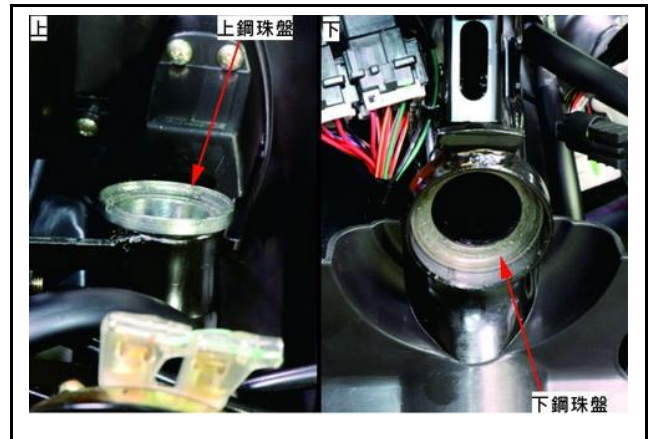
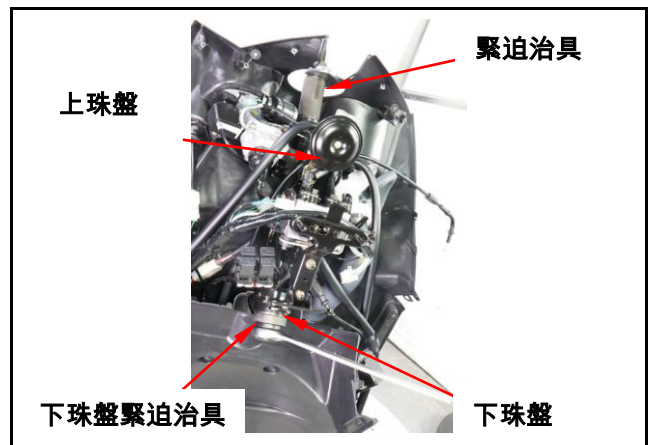
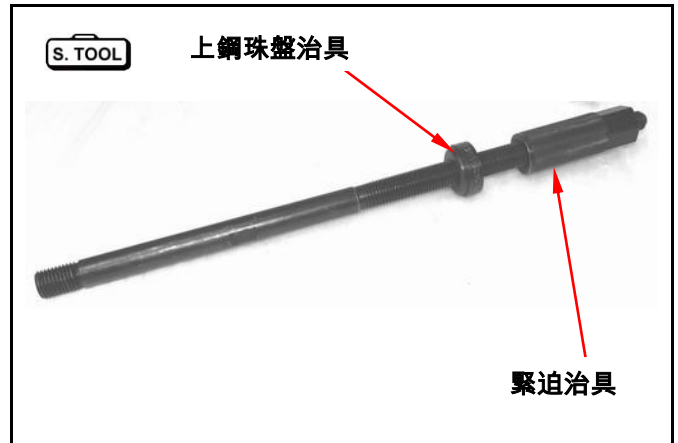
裝上更換之鋼珠盤及治具。

以手旋緊緊迫螺帽，使鋼珠盤置固定於組裝位置。

一端固定，另一端將緊迫螺帽鎖緊到底，裝入鋼珠盤。

取下治具。

確認鋼珠盤確實鎖付定位。



機構圖示.....	17-1	零延遲啟動充電控制器診斷器說明.....	17-17
作業上注意事項.....	17-2	診斷器讀取診斷碼,ZRSG 系統部分錯誤碼.....	17-37
電路系統規格.....	17-3	點火線圈.....	17-39
故障診斷.....	17-4	儀錶.....	17-40
保險絲:.....	17-5	燈光系統.....	17-41
充電系統.....	17-6	燈光/燈泡.....	17-42
啟動/充電/點火系統迴路.....	17-9	開關/喇叭.....	17-47
延遲啟動系統控制器架構圖.....	17-10	方向把手開關.....	17-48
啟動/充電控制器檢查.....	17-14	燃油油量計.....	17-51

機構圖示



作業上注意事項

充電系統

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

點火系統

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

起動系統

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

電路系統規格

充電系統

項目		燃油噴射式樣
電瓶	容量 / 型式	12V4.2 Ah / YTX5A/GTX5A-BS
	充電率	標準：0.9A / 5~10hr 急充：4.5A / 1hr
	完全充電時	電壓(20°C) 13.0~13.2V
	必須充電時	
交流發電機	出力特性	18A/5000rpm
	充電線圈阻抗值(20°C)	0.2~1.0Ω(黃/黃)
漏電電流		1mA 以下
開始充電之引擎轉速		2000 rpm
調壓器控制電壓		14.5V ± 0.5v
保險絲	剎車啟動	5 A
	配件	5 A
	電瓶	20A
	方向燈/喇叭	5A
	EFi 系統	5A
	頭燈/方向燈	10A

點火系統

項目		燃油噴射式樣
火星塞	標準型號	NGK CPR8EA-9 (推薦使用)
	間隙	0.8~0.9 mm
點火線圈電阻值	一次線圈	2.8Ω ±10% (20°C)
點火正時	"F" 記號時	上死點前 0° /1750pm
曲軸位置感知器之阻抗值(20°C)		120 Ω±20%

起動系統

項目		規格
起動馬達	樣式	直流式
	出力特性	0.5 KW

故障診斷

充電系統

- 無電源
- 電瓶接線鬆脫
- 電瓶過放電
- 保險絲斷
- 主開關不良
- 控制器不良

電壓低

- 電瓶充電不良
- 接觸不良
- 充電系統不良
- 控制器不良

電源斷斷續續

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

充電系統不良

- 保險絲斷
- 接頭或套頭接觸不良、斷路或短路
- 控制器不良
- 發電機不良

起動系統

起動馬達不轉

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

點火系統

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

回轉不順

- 點火一次回路
 - ~點火線圈不良
 - ~導線或接觸不良
 - ~主開關接觸不良
- 點火回路
 - ~點火線圈不良
 - ~火星塞不良
 - ~高壓線不良
 - ~火星塞蓋漏電
- 點火時間不當
 - ~發電機不良
 - ~脈波感應器安裝不良
 - ~ECU 不良

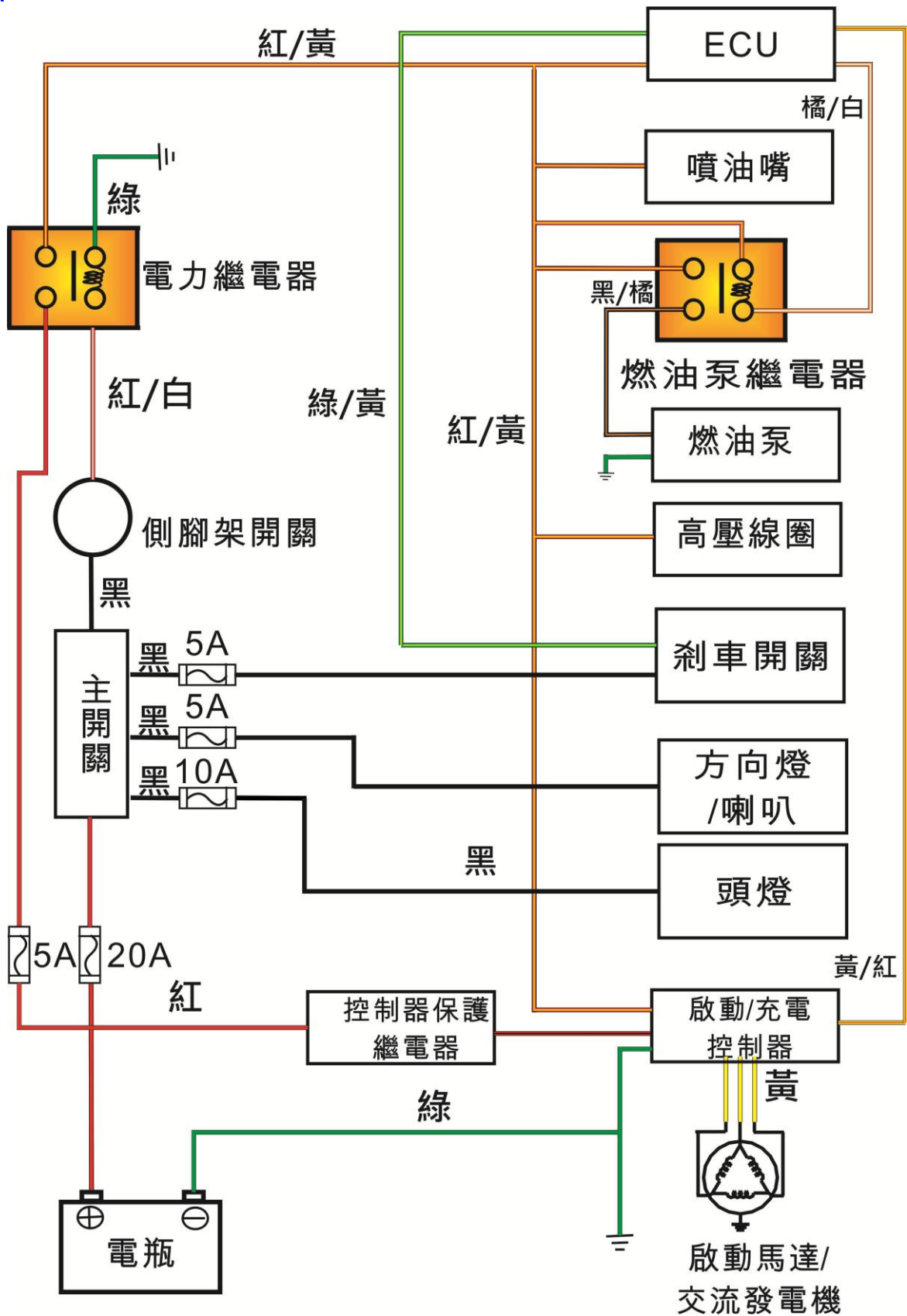
起動馬達無力

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

起動馬達有迴轉但引擎不轉

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

保險絲:



充電系統

電瓶

拆卸

拆下電瓶盒蓋(螺絲×2、螺栓×1)。

注意

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

拆下電瓶固定鐵片(螺絲×1)。

電瓶電線之拆卸：

首先將“-”極端線拆除。

再將“+”極端線拆除。

取出電瓶。

用手拉出電瓶

拆下正極

取下電瓶。

安裝

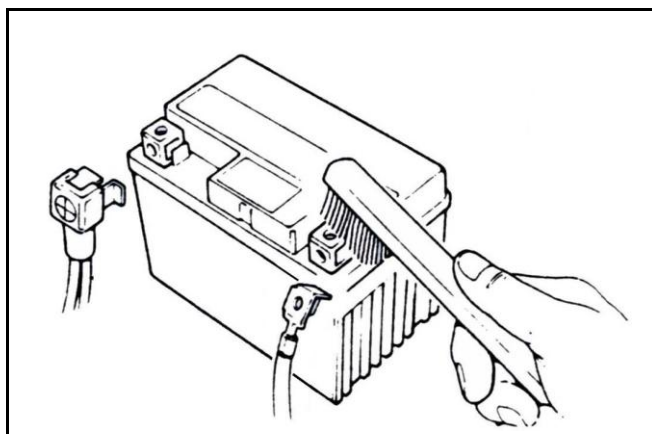
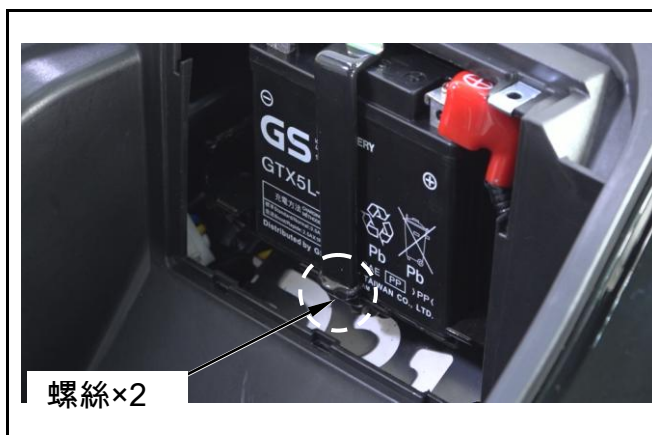
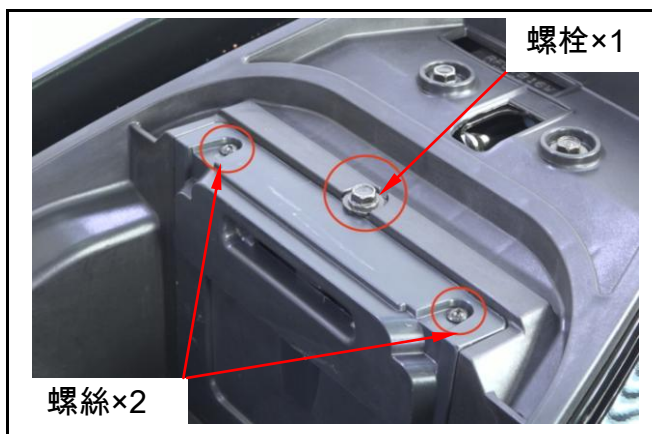
依拆卸反順序安裝。

若電瓶樁頭有鏽蝕，可使用鋼絲刷刷除。

將電瓶按拆卸反順序裝上。

注意

- 電瓶樁頭之鏽蝕若過於嚴重時，可先以熱水浸濕後，再使用鋼絲刷刷除，如此可較容易將鏽蝕清除。
- 除鏽後以黃油塗抹在樁頭上，防止樁頭再次鏽蝕。



漏電測試

漏電檢查

將主開關轉至關閉位置，並將搭鐵 (-) 電線自電瓶上拆下。

連接電壓電流表，黑色線連接電瓶負極 (-)，綠色線連接搭鐵，紅色線連接電瓶正極 (+)。

判讀電流表。

如漏電電流超過標準值，即表示有短路現象。

漏電電流：10mA 以下

在測量漏電電流的狀態下，逐一拆開各連接電線接點，以找出短路位置。

電壓檢查

請使用數位式伏特錶或三用電錶及電壓電流表量測電瓶電壓值。

電壓值

充滿電時：14.0~15.0V (在 20°C 時)。

充電不足：低於 12.3V (在 20°C 時)。

充電

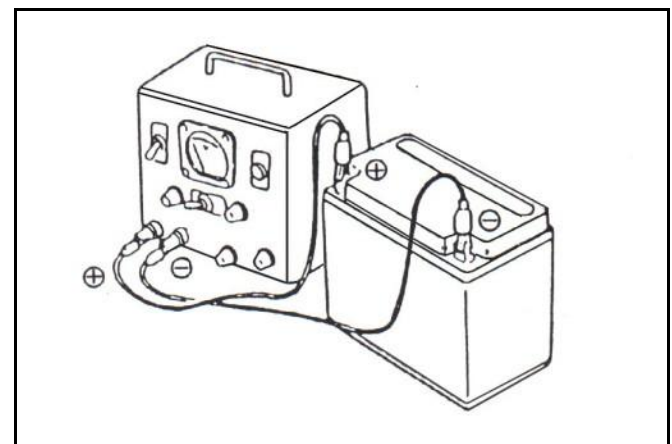
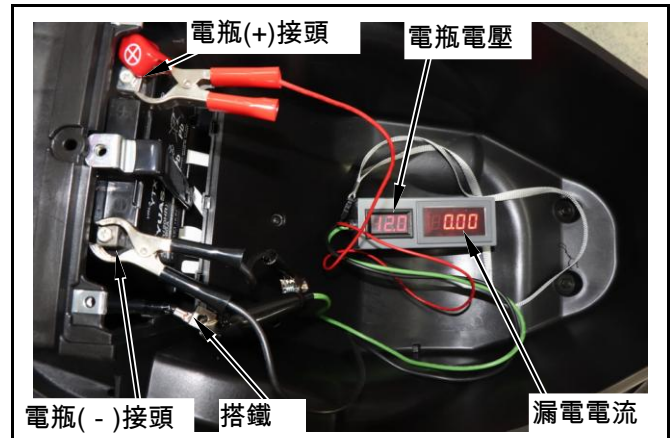
連接充電器正極(+)至電瓶正極(+)接頭。

連接充電器負極(-)至電瓶負極(-)接頭。

警告

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

電瓶安裝完成後，在接線端子上塗抹黃油以防端子氧化。



注意

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

充電電壓/電流檢查

使用電壓電流表。

將主開關轉至關閉位置，並將搭鐵 (-) 電線自電瓶上拆下。

連接電壓電流表，黑色線連接電瓶負極 (-)，綠色線連接搭鐵，紅色線連接電瓶正極 (+)。

主開關轉至開啟位置，啟動引擎判讀充電電壓及電流。

⚠ 注意

- 勿使用任何短路的電線。
- 車輛連接電壓電流表，雖然可以直接啟動引擎，但當密集的啟動則會損壞電錶，請勿連續的做啟動動作。
- 連接電錶時，應將主開關轉至 OFF 位置。

連接一具引擎轉速錶。

把頭燈打開至遠燈位置並起動引擎。

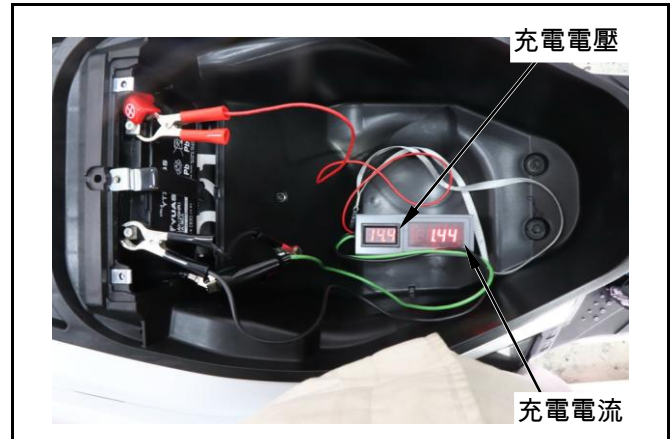
逐漸增加引擎轉速，並測量在規定每分鐘轉速時之充電電壓/電流。

充電控制電壓：14.0±0.5V/1800rpm

充電控制電流：6A

⚠ 注意

- 當更換一新電瓶時，須確認其充電電流與電壓均正常。



有關下述各項情況，問題大部份與充電系統有關，遵照故障檢查表之步驟。

①. 充電電壓不能增加，並超越電瓶接頭處之電壓，充電電流是在放電的方向。

②. 充電電壓及電流大大超過標準值。

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

①. 當引擎轉速超過規定之每分鐘轉速，才達到標準之充電電壓 / 電流：

- 由於使用超過規定功率之燈泡，造成過多之電負荷。
- 更換之電瓶老舊或容量不足。

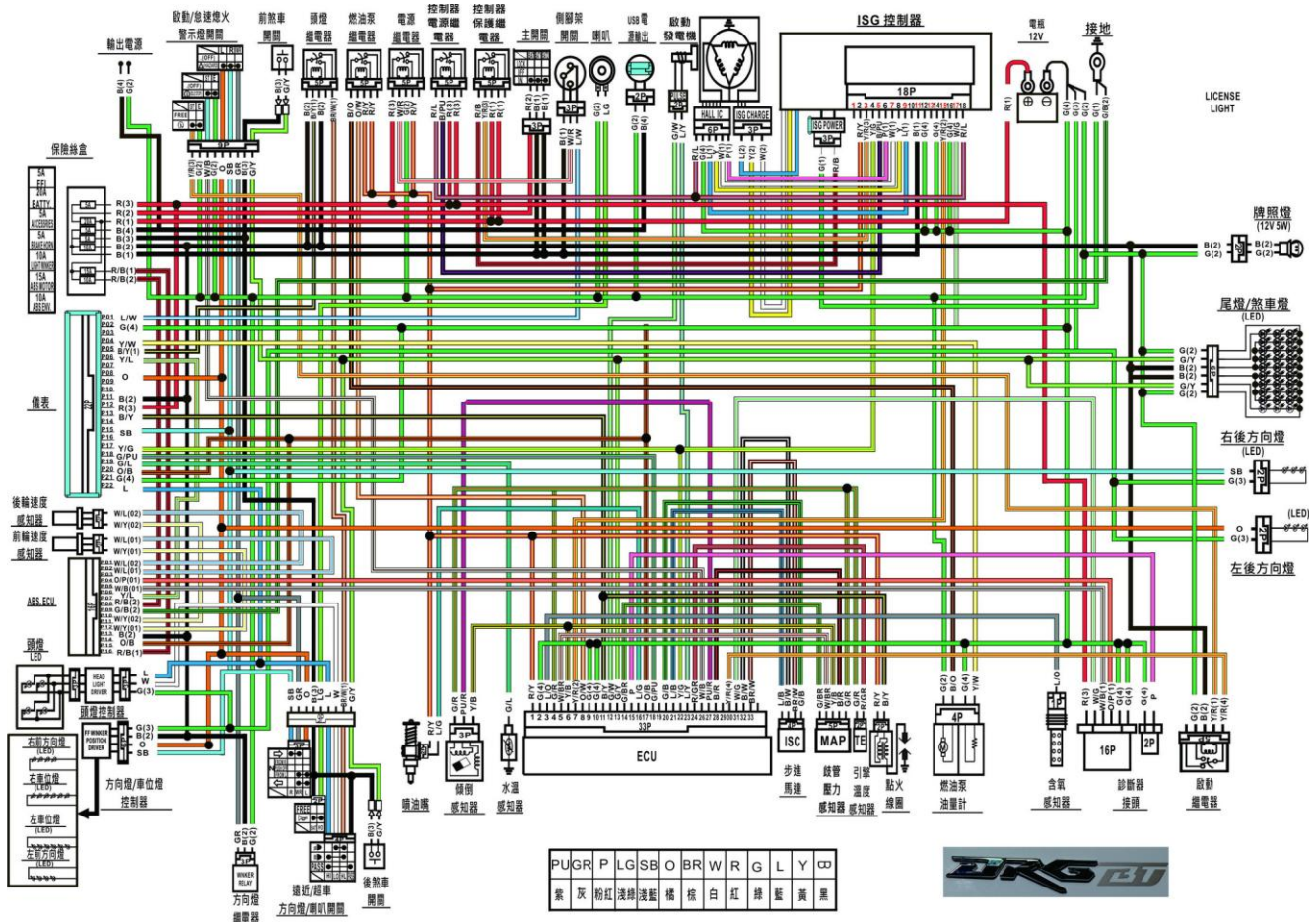
②. 充電電壓正常，但充電電流不正常：

- 更換老舊或容量不足之電瓶。
- 所用電瓶之電量不足或過份充電。
- 電壓電流表損壞

③. 充電電流正常，但充電電壓不正常：

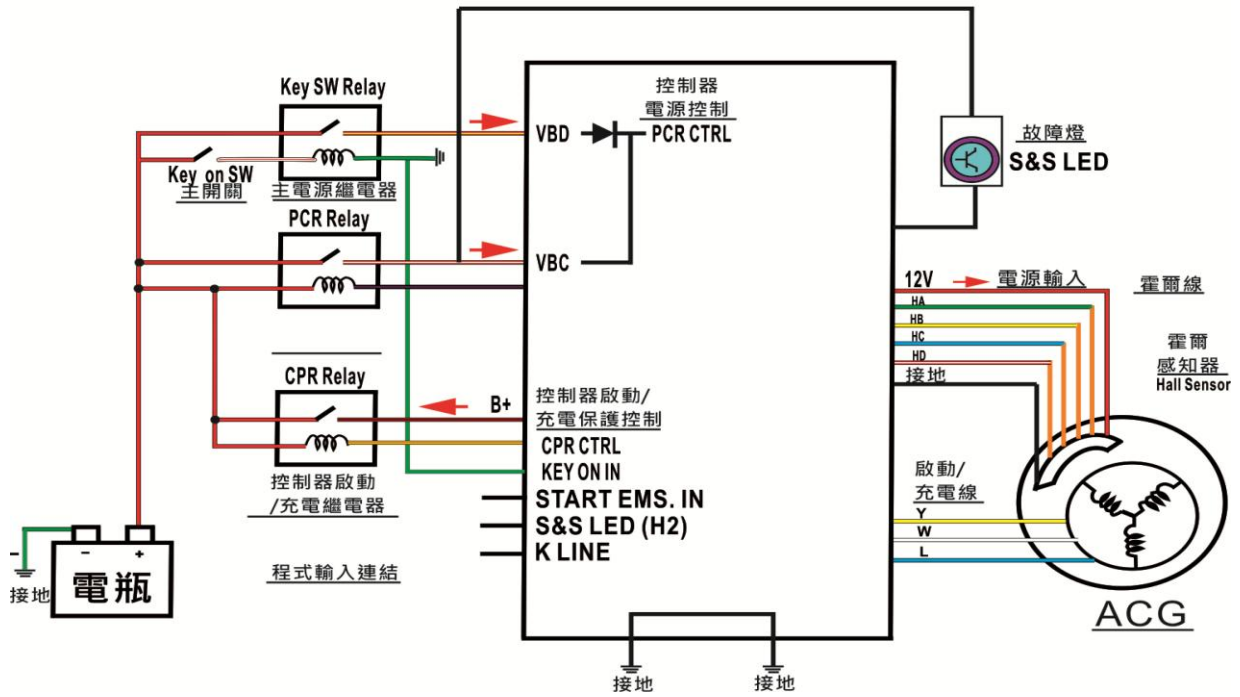
- 電壓電流表損壞。

啟動/充電/點火系統迴路



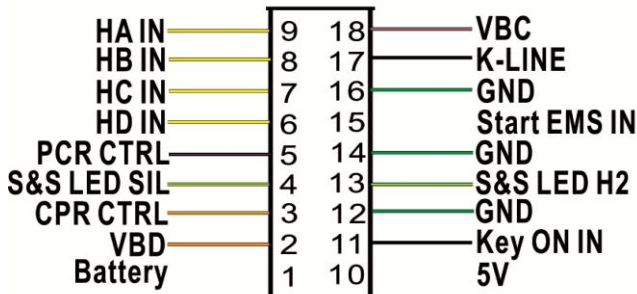
延遲啟動系統控制器架構圖

零延遲啟動系統 控制器架構



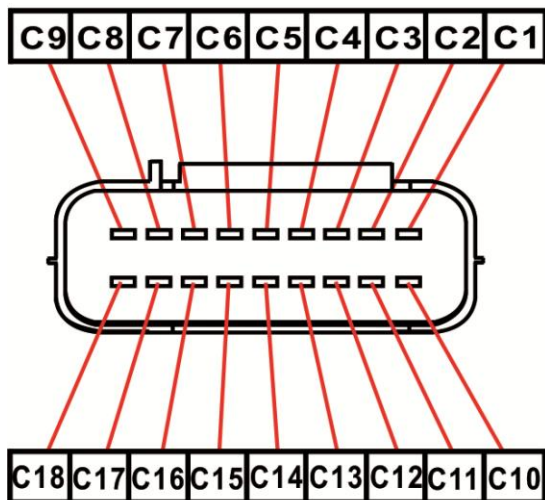
控制器各腳位定義:

控制器各腳位定義



- VB:電源1
- VBD:電源2
- CPR CTRL:RELAY控制
- SIL:異常燈號輸出
- PCR CTRL: CTRL:RELAY控制
- HD IN:電機HALL信號D
- HC IN:電機HALL信號C
- HB IN:電機HALL信號B
- HA IN:電機HALL信號A
- +5VA:電源+5V輸出
- KEY ON IN:鑰匙ON/OFF信號
- GND:信號接地
- H2:
- STAR EMS IN:EMS啟動信號
- K-LINE:通訊界面
- VBC:電源3

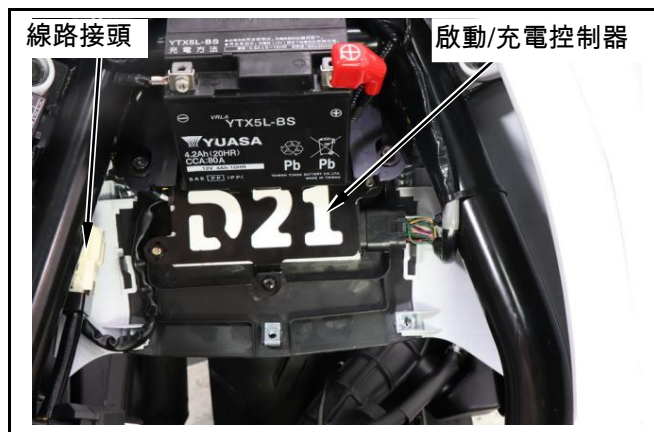
控制器各腳位位置圖:



PIN NO.	NAME
C1	VB
C2	VBD
C3	CPR CTRL
C4	S&S LED (SIL)
C5	PCR CTRL
C6	HD IN
C7	HC IN
C8	HB IN
C9	HA IN
C10	+5 VA
C11	KEY ON IN
C12	GND
C13	S&S LED (H2)
C14	GND
C15	STAR EMS IN
C16	GND
C17	K-LINE
C18	VBC

量測前準備:

拆除所有控制器外部接線，至少靜置 3 分鐘以上。



接上電錶量測線，黑線接電錶負極，紅線接電錶正極。

先將電表歸零。



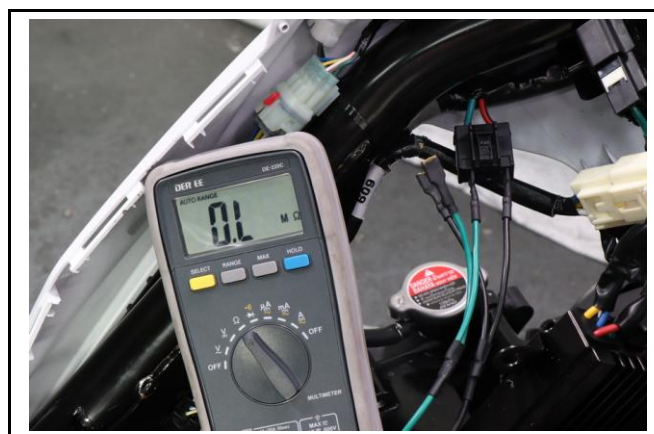
零延遲啟動/充電控制器量測注意事項

警告

1. 控制器接頭共計18個腳位，排列相當緊密，不可使用電表測針量測，以免造成短路。
2. 控制器接頭設計有密閉防水處理，嚴禁使用插針等尖銳工具從接頭後端插入或刺穿導線量測，會導致防水失效及電線破皮短路。
3. 建議使用公司提供之量測工具，以確保維修安全性。

測試電源是否短路，電表調至“Ω”檔位，電表的正 / 負線分別連接，電源插頭紅 / 綠線。可測得數值很大的電阻值 $M\Omega \uparrow$ ，表示無短路現象。

如測得短路現象，則更換控制器。



電源來電端電壓測試，將電表紅色線接來電端紅色線。

將電表黑色線接來電端綠色線。

在主開關未開前應沒有電壓。



電源來電端電壓測試，將電表紅色線接來電端紅色線。

將電表黑色線接來電端綠色線。

打開主開關，應可測得電瓶電壓。



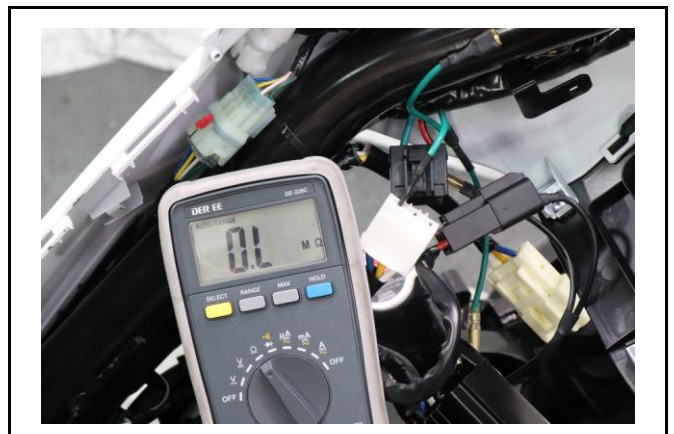
測試電源是否短路，電表調至“ Ω ”檔位，

電表的紅線連接，電源插頭紅線。

黑色線分別連接，充電線插頭黃 / 藍 / 白三條線。

可測得數值很大的電阻值 $1\text{ M}\Omega \uparrow$ ，表示無短路現象。

黃 / 藍 / 白三條線，任何一條皆不可測得短路現象，則更換控制器。



啟動/充電控制器檢查

拆下後車體蓋。
拆開啟動/充電控制器接頭。



拆開啟動/充電控制器線路接頭，連接啟動/充電控制器量測工具，檢查各線路間的狀態。
若量測值不正常，檢查不正常線路的零件。
若零件正常則為配線不良。
若以上項目皆正常，則更換啟動/充電控制器。



將電表調至“DCV”檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線分別插入 VB、VBD、VBC 端子，打開主開關，應可分別測得電瓶電壓。

電壓標準: 10~14V



量測控制器內部零件使用電壓。
將電表調至“DCV”檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 5V 端子，打開主開關，應可測得接近 5V 電壓。
電壓標準: 4.8~5.2V



量測 SIL (故障指示燈) 電壓。
 將電表調至 “DCV” 檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 SIL 端子，打開主開關，測得電壓基準 (如右圖)。
 也可以由診斷器判讀。

電壓標準：
 故障燈亮:1V↓。
 故障熄:10~14V↓。



將電表調至 “DCV” 檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 H2 端子，應可測得接近 5V 電壓。

電壓標準: 4.0~5.0V



將電表調至 “DCV” 檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 K-LINE(通信介面)端子，應可電壓基準 (如右圖)。
 若未測得電壓，需確認控制器及整車電源是否正常。(由診斷器也可以測定)。

電壓標準: 4.0~5.0V
 主開關打開:14V↓。
 主開關關閉: 1V↓。



將電表調至 “DCV” 檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 START EMS(啟動系統) 端子，電壓值會隨按壓剎車即啟動開關而變化最高電壓應為 14V↓。



將電表調至“DCV”檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線分別插入測試霍爾訊號線 HA、HB、HC、HD 端子。打開主開關。

拆下引擎左側蓋，使用 T 型扳手，轉動曲軸螺帽。

緩緩地逆時針轉動曲軸。可以看到電表 0~12V ↓ 的變化。

⚠注意

- ACG 不可以反轉。
- 使用診斷器發動測試電壓值:0-6V

如量測不到電壓，則須確認控制器及 ACG 是否異常。

將電表調至“DCV”檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 CPR(控制器電源保護) 端子。

主開關關閉：電瓶電壓。

主開關打開：1V ↓。



將電表調至“DCV”檔位，黑線插入量測器 GND(接地)端子，紅線插入 PCR(控制器電源) 端子。

主開關關閉：電瓶電壓。

主開關打開：1V ↓。



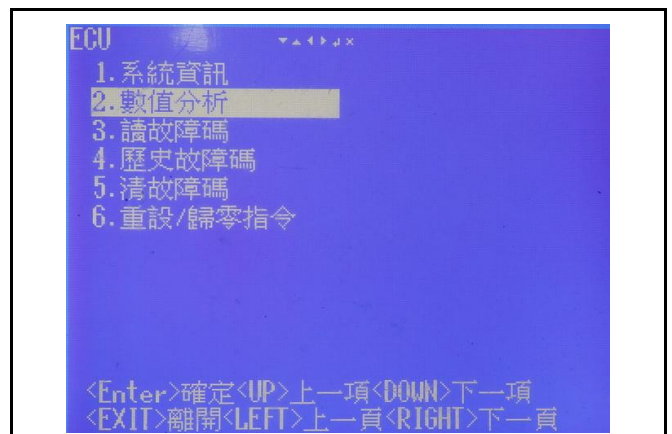
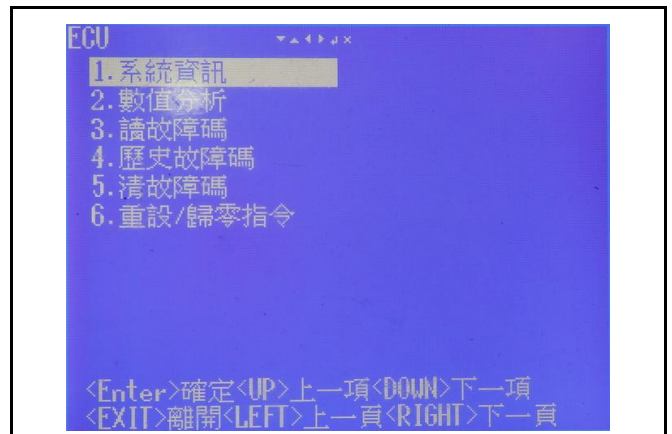
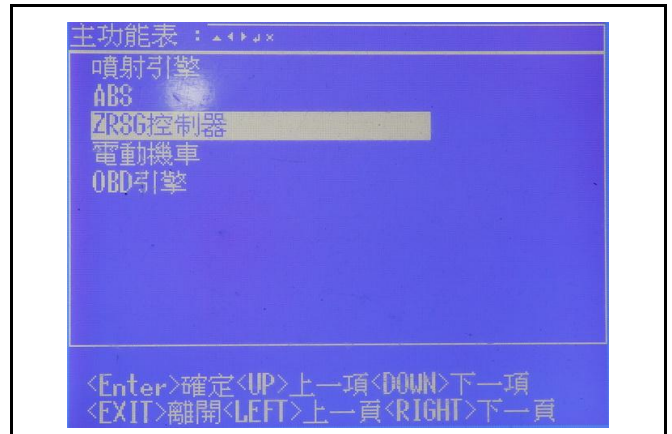
零延遲啟動充電控制器診斷器說明

按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇 ISG 控制器。
按 ENTER。

顯示功能表，選擇系統資訊。
按 ENTER。

顯示 ISG 控制器版本資訊。
按“EXIT”離開。

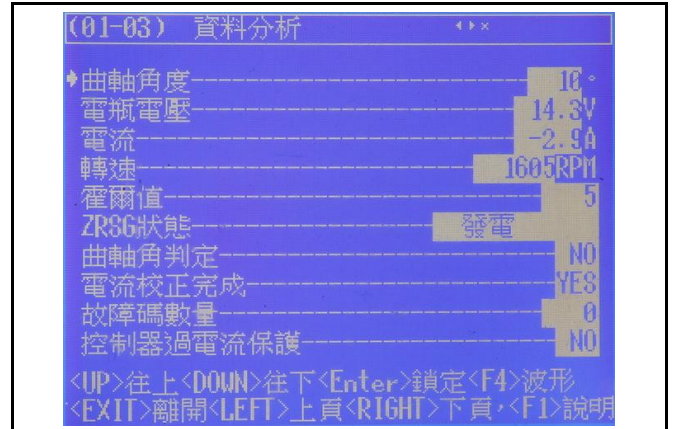
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“數值分析”。
按 ENTER。



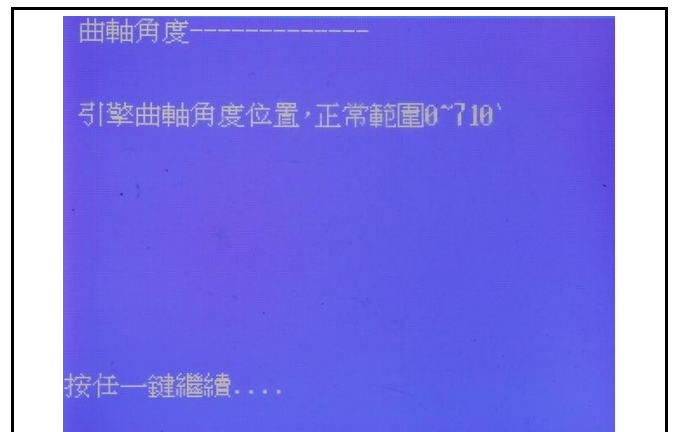
十七、電器裝置

進入系統分析畫面內容。

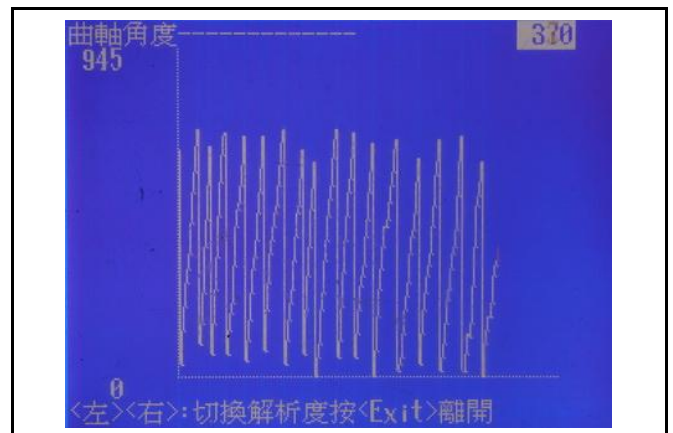
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“曲軸角度”。



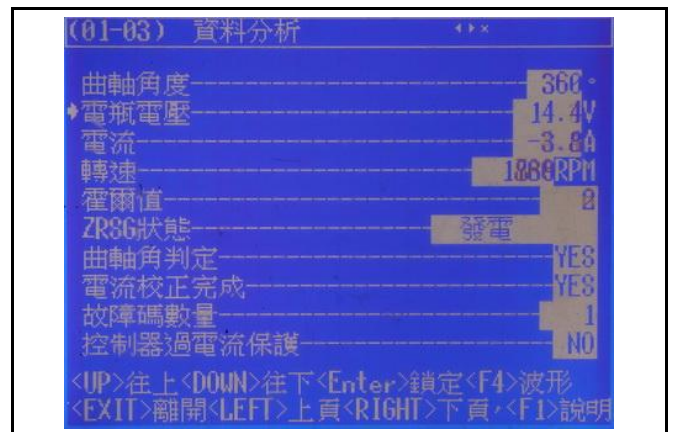
按“F1”可以閱讀說明



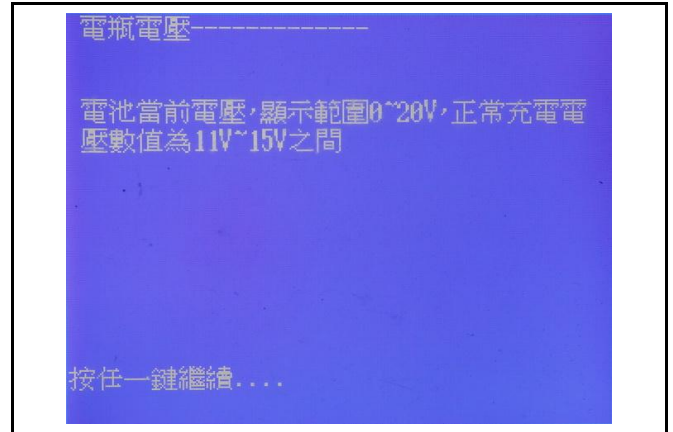
按“F4”可以判讀波形分析



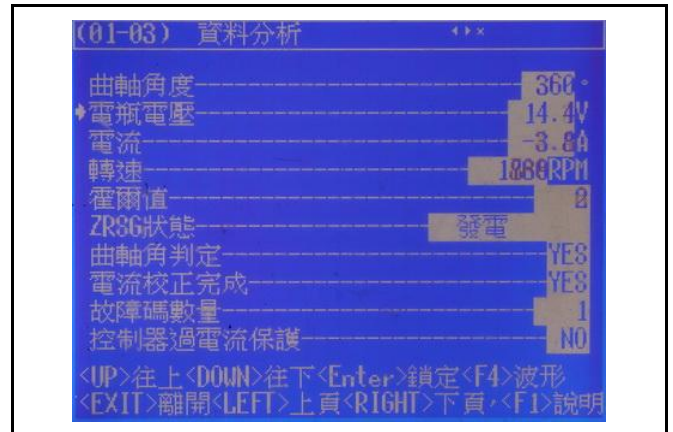
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“電瓶電壓”。



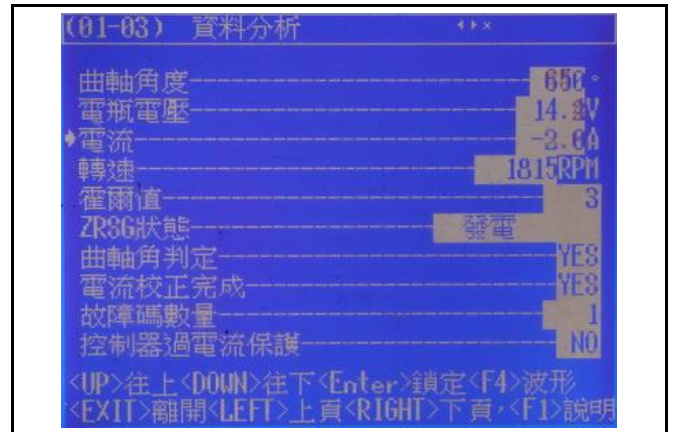
按“F1”可以閱讀說明



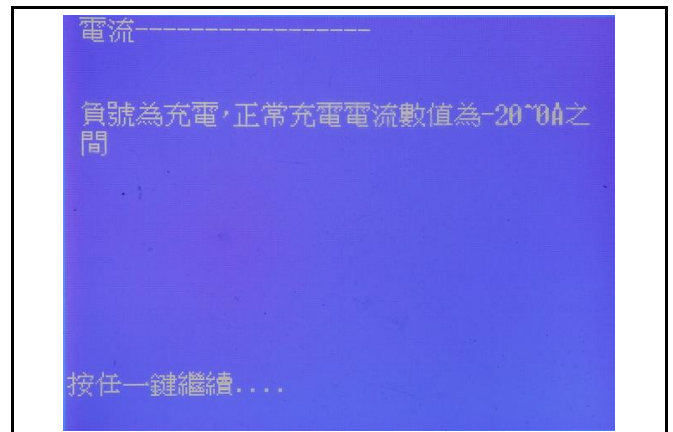
按“F4”可以判讀波形分析



按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“電流”。



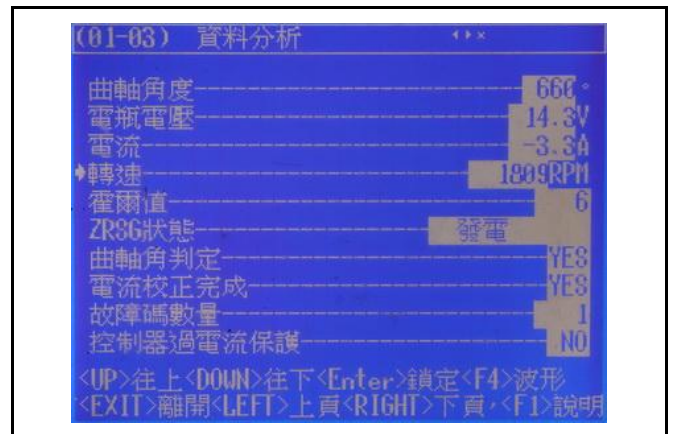
按“F1”可以閱讀說明



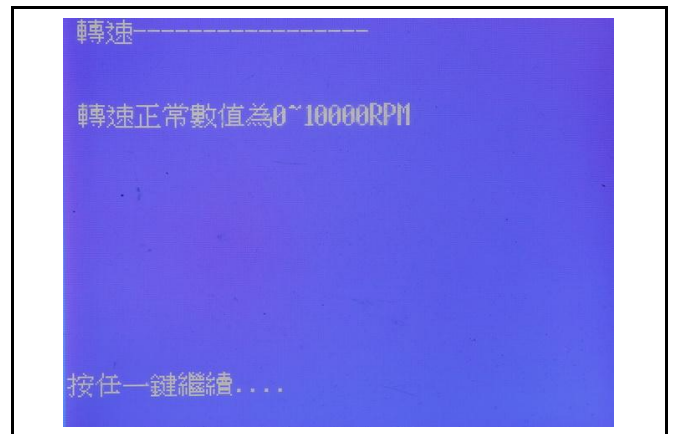
按“F4”可以判讀波形分析。



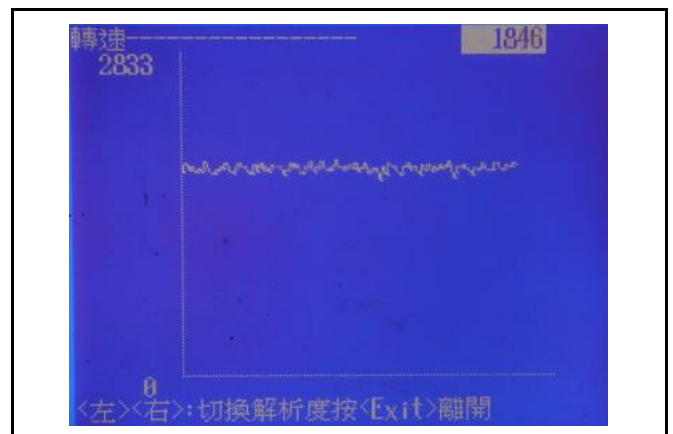
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“轉速”。



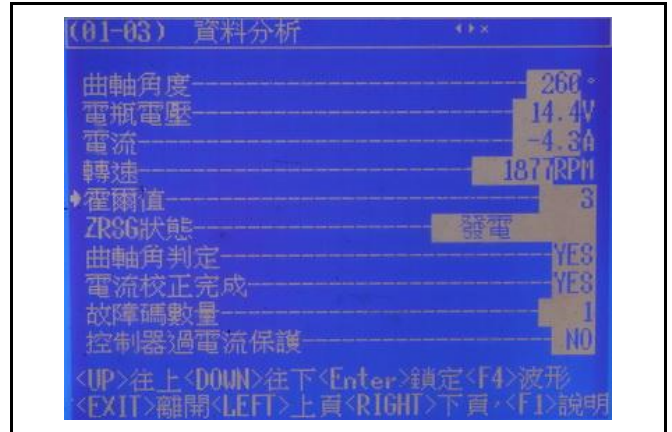
按“F1”可以閱讀說明



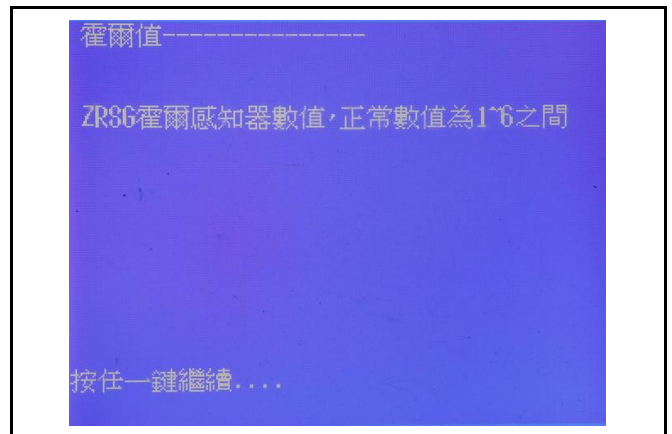
按“F4”可以判讀波形分析。



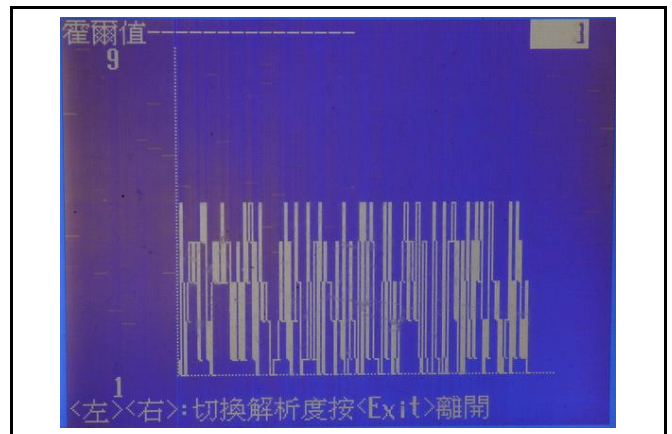
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“霍爾值”。



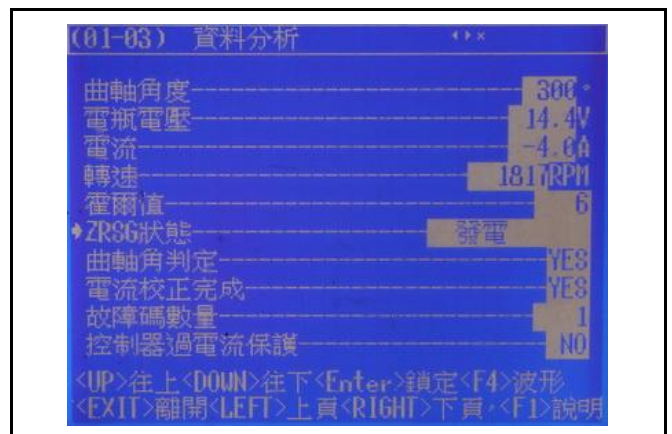
按“F1”可以閱讀說明



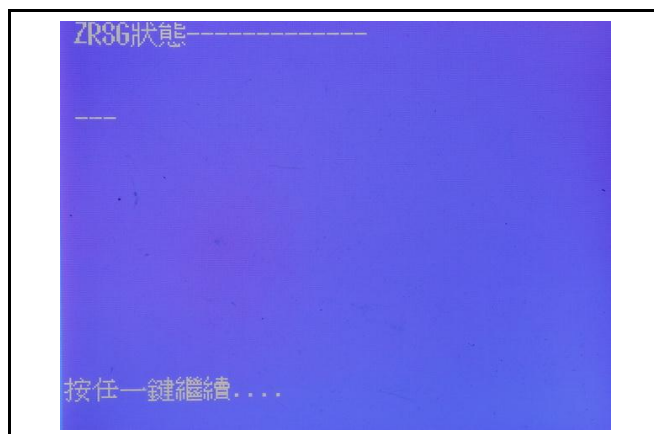
按“F4”可以判讀波形分析。



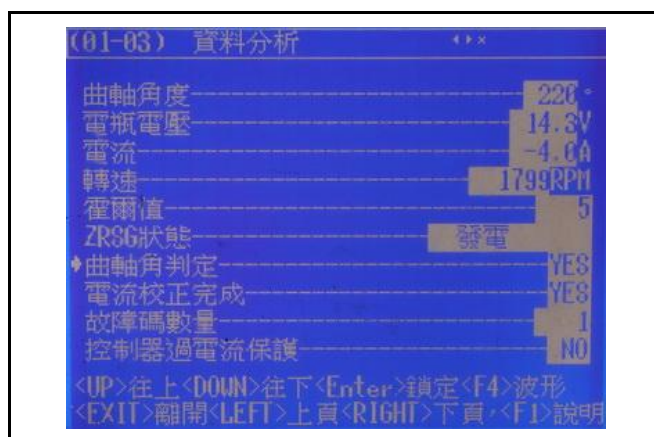
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“ZRSG 狀態”



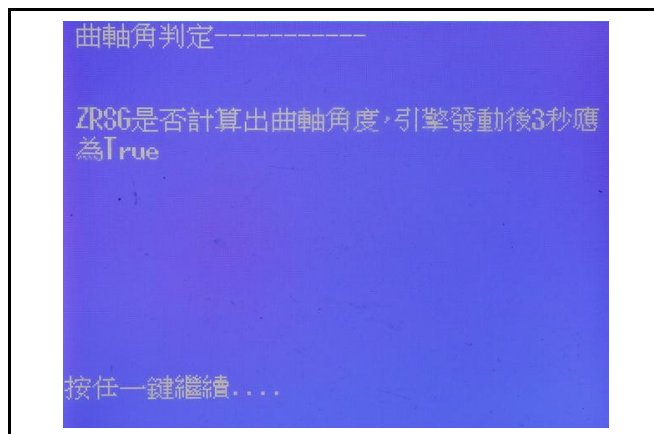
按“F1”可以閱讀說明



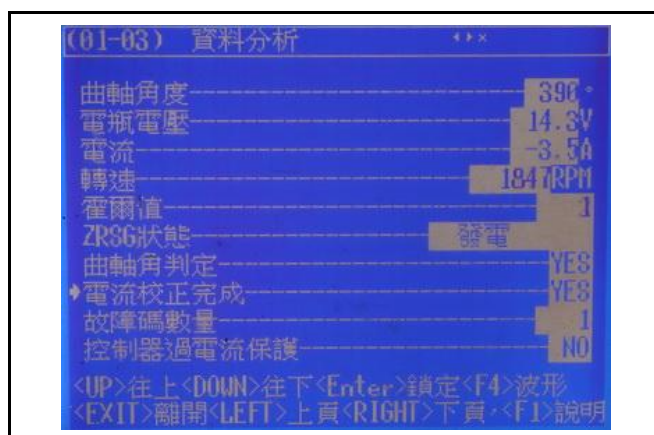
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“曲軸角判定”。



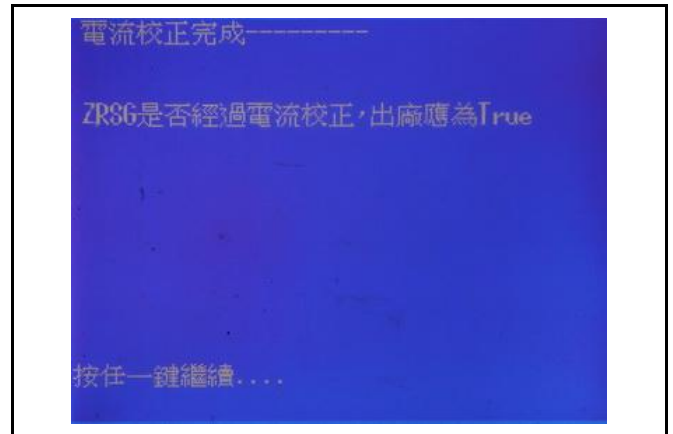
按“F1”可以閱讀說明



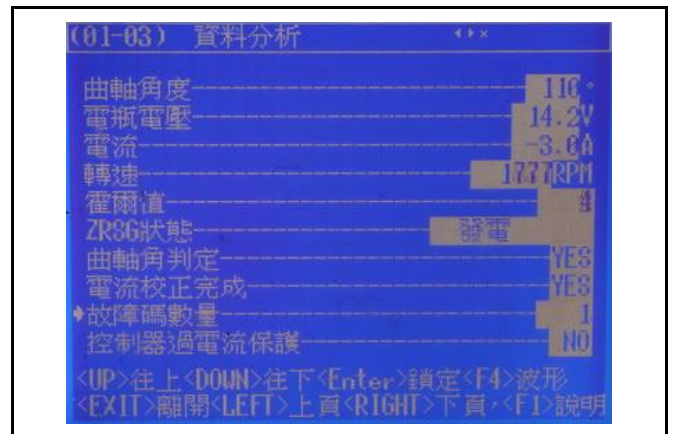
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“電流校正完成”。



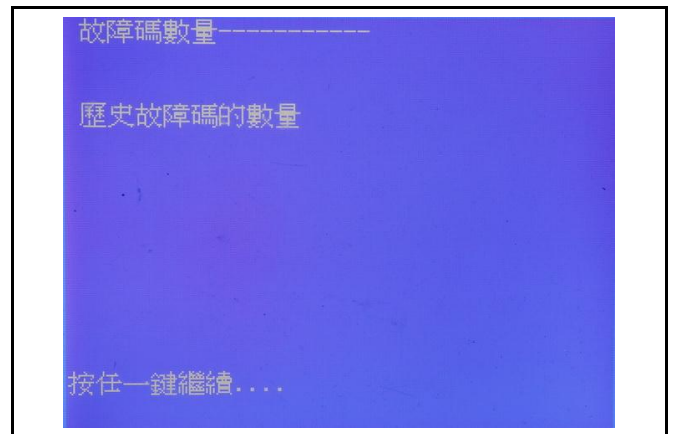
按“F1”可以閱讀說明



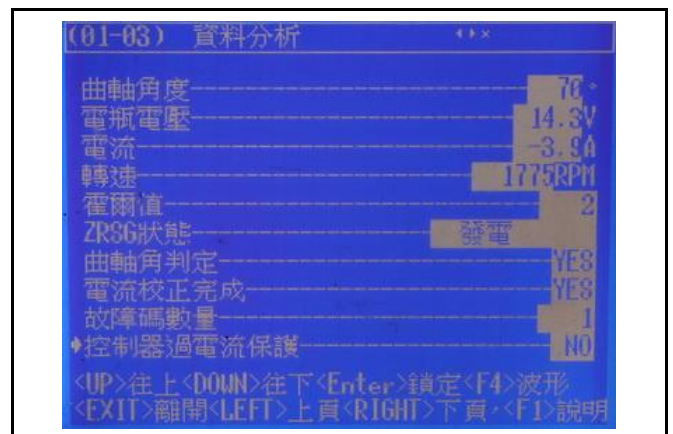
按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“故障碼數量”。



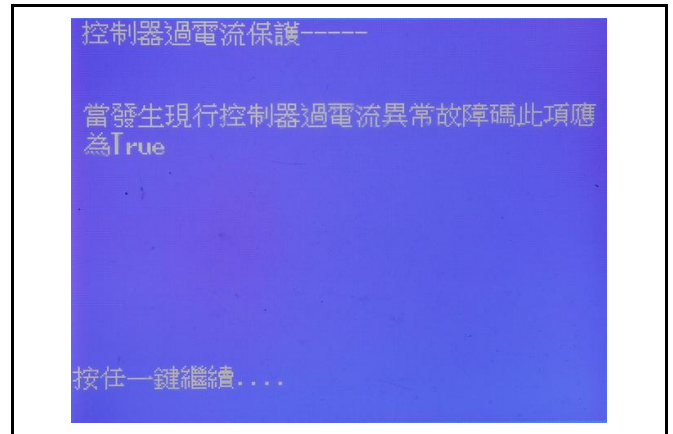
按“F1”可以閱讀說明



按“▲”或“▼”鍵選擇可以選擇“控制器過電流保護”。

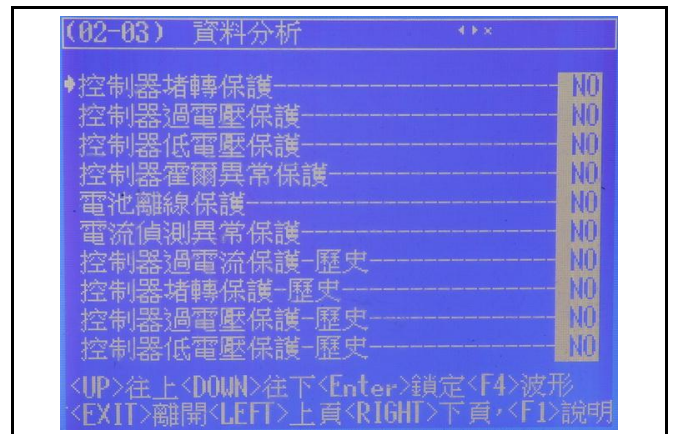


按“F1”可以閱讀說明

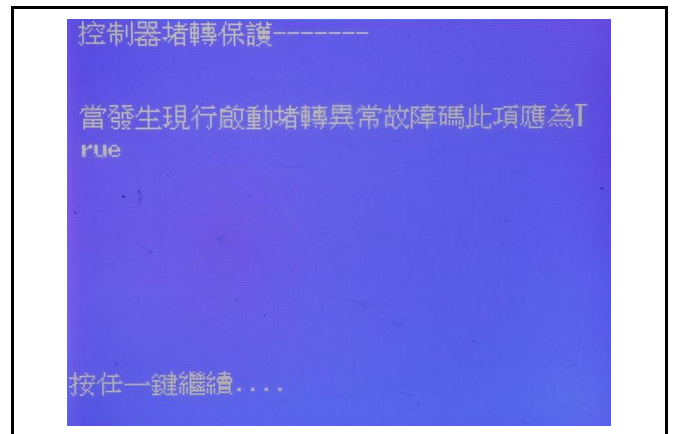


按“RIGHT”換下頁。

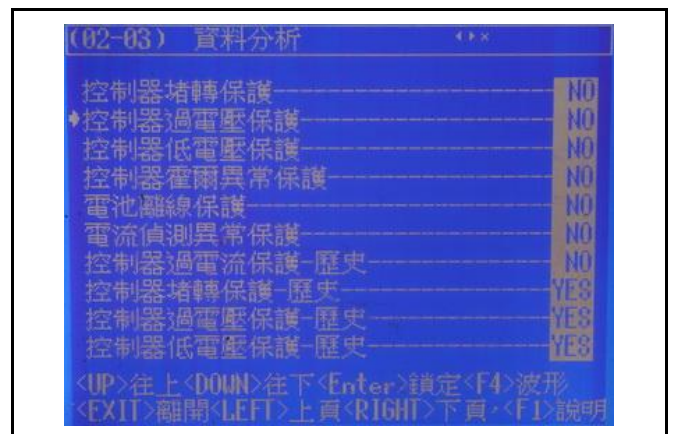
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器堵轉保護資訊。



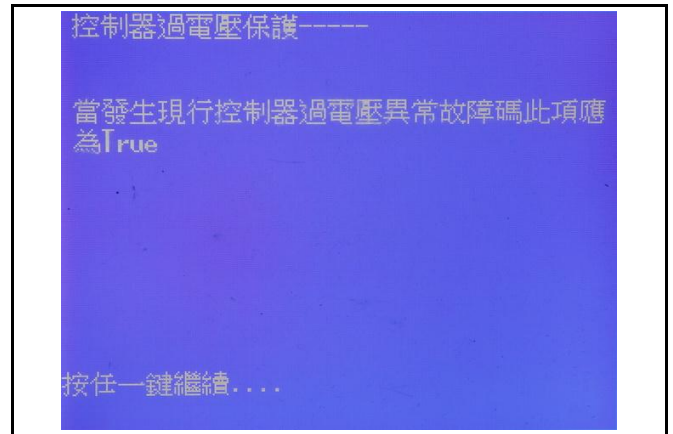
按“F1”可以閱讀說明



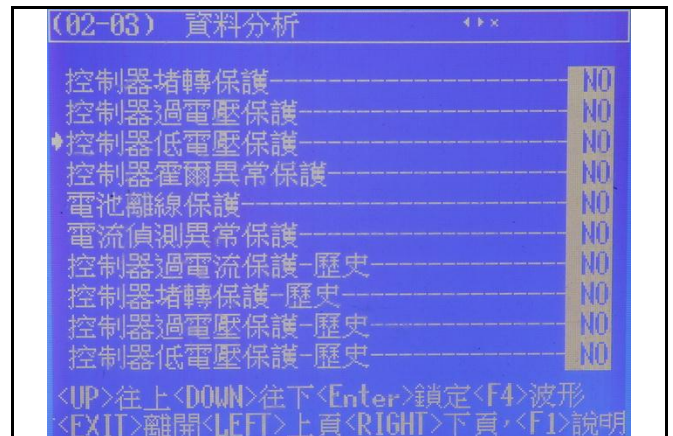
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器過電壓保護資訊。



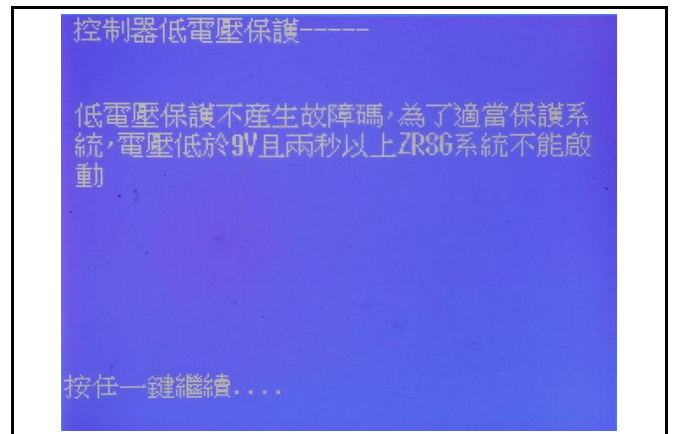
按“F1”可以閱讀說明



按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器低電壓保護資訊。



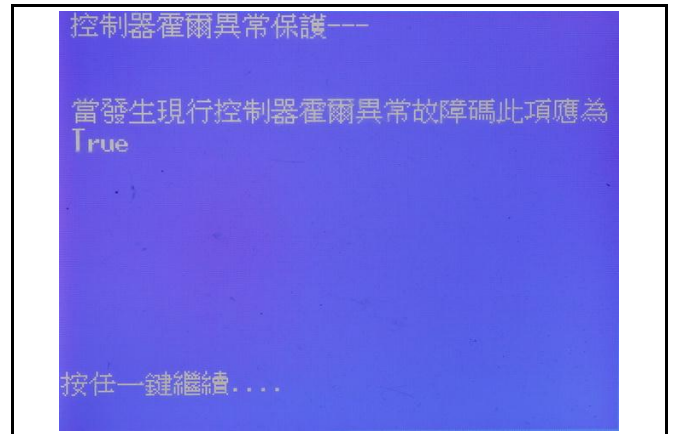
按“F1”可以閱讀說明



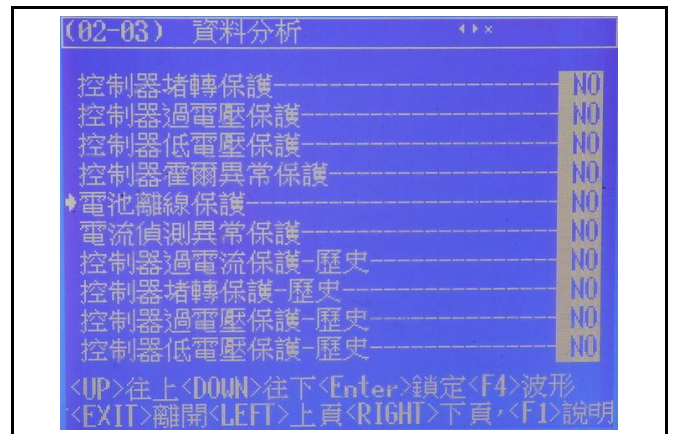
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器霍爾異常保護資訊。



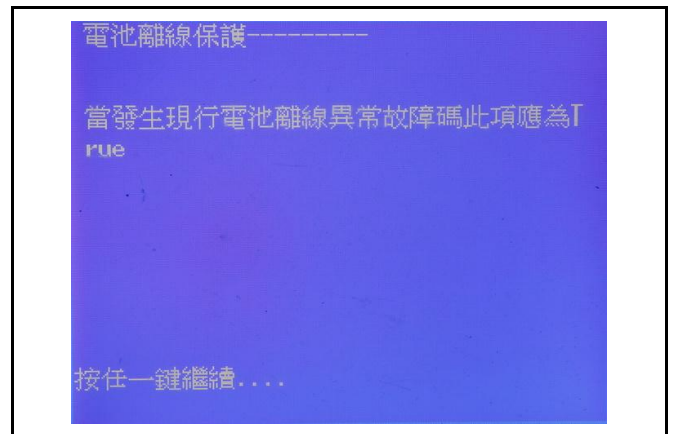
按“F1”可以閱讀說明



按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀電池離線保護資訊。



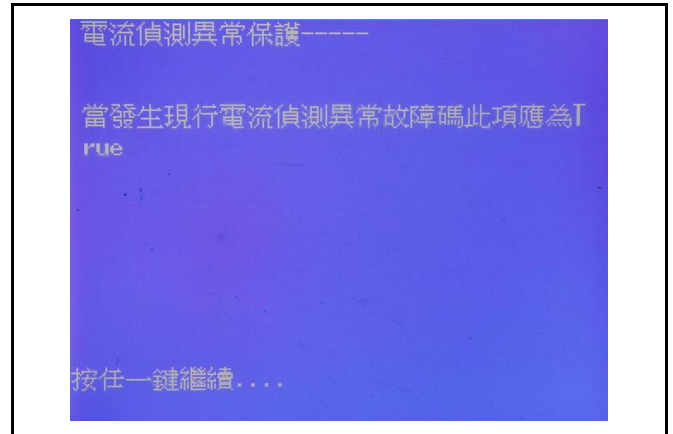
按“F1”可以閱讀說明



按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀電流偵測異常保護資訊。



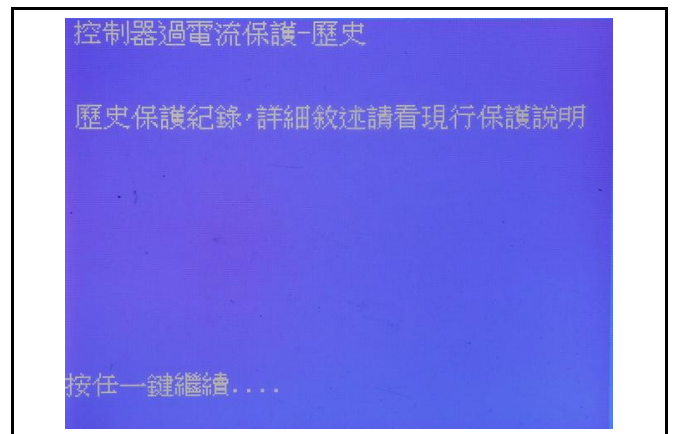
按“F1”可以閱讀說明



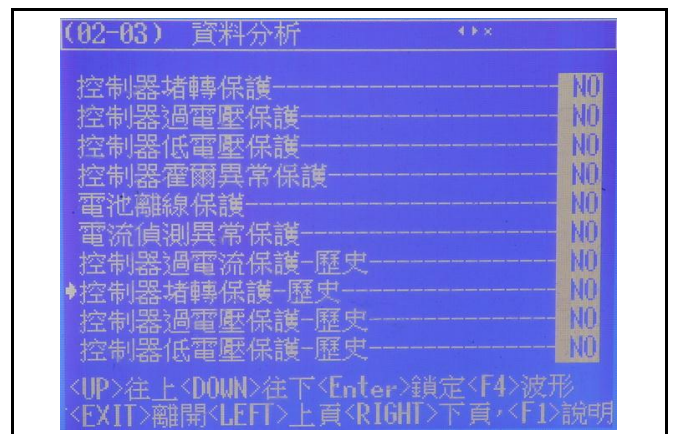
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器過電流保護-歷史資訊。



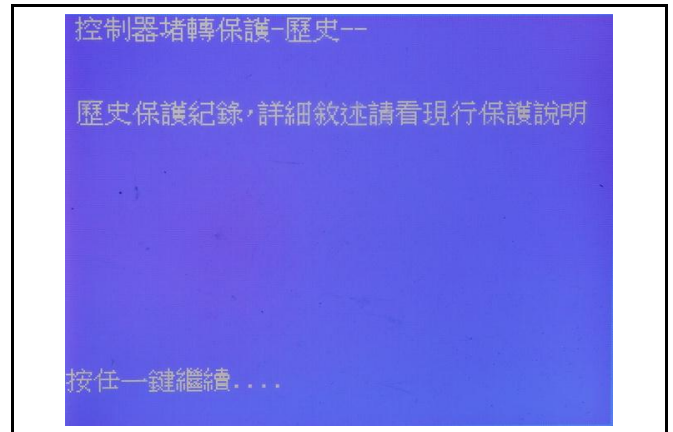
按“F1”可以閱讀說明



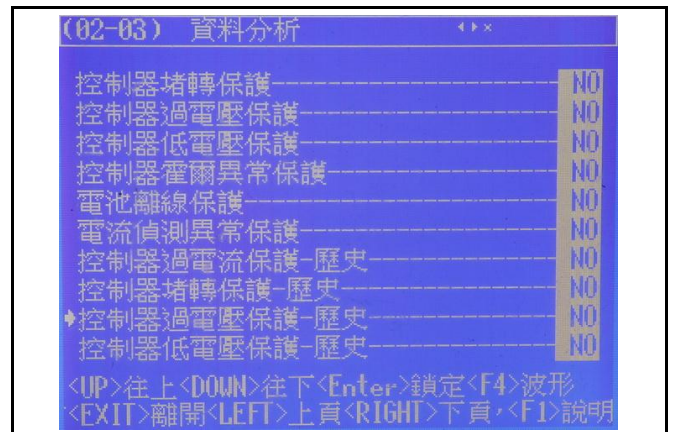
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器堵轉保護-歷史資訊。



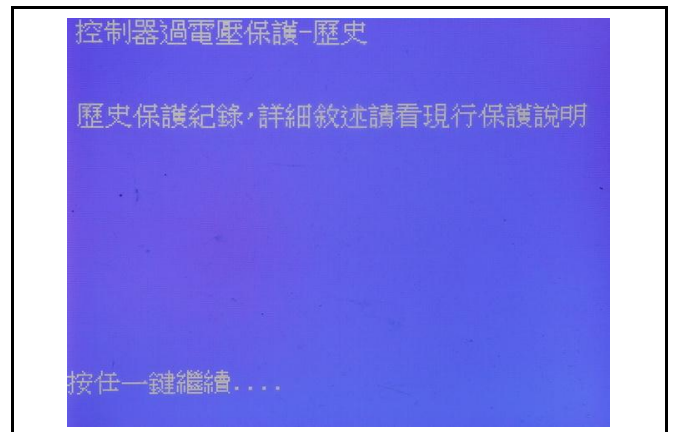
按“F1”可以閱讀說明



按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器過電壓保護-歷史資訊。



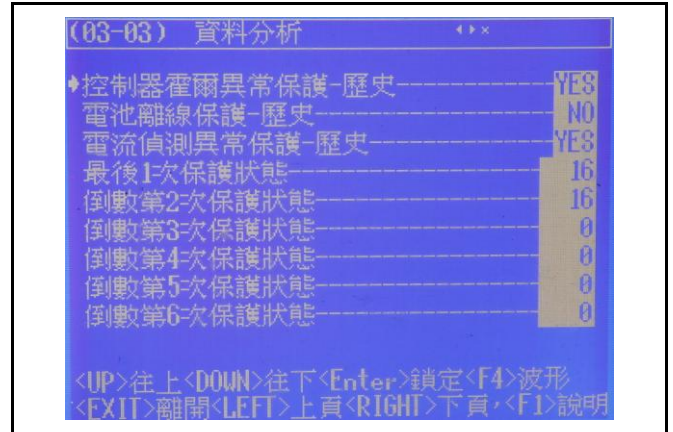
按“F1”可以閱讀說明。



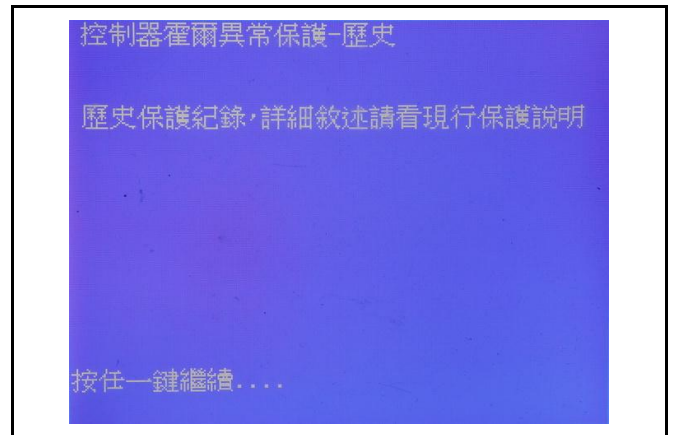
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器低電壓保護-歷史資訊。



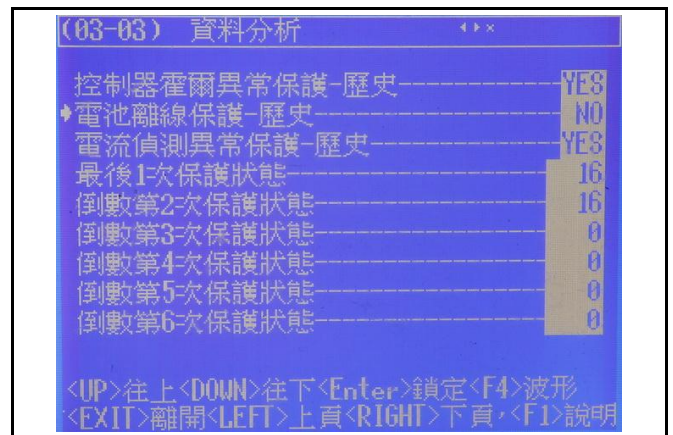
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀控制器霍爾異常保護-歷史資訊。



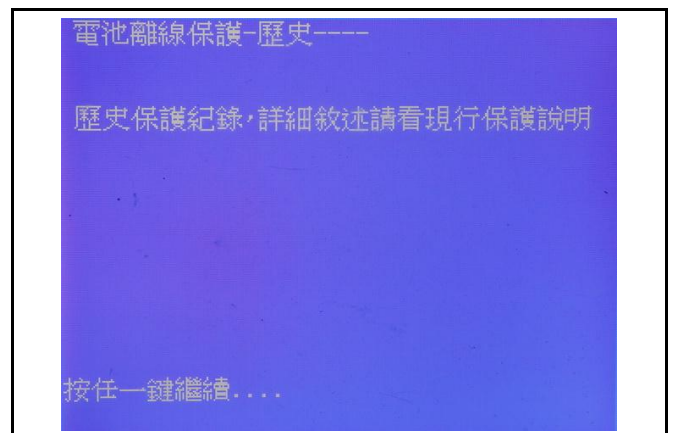
按“F1”可以閱讀說明。



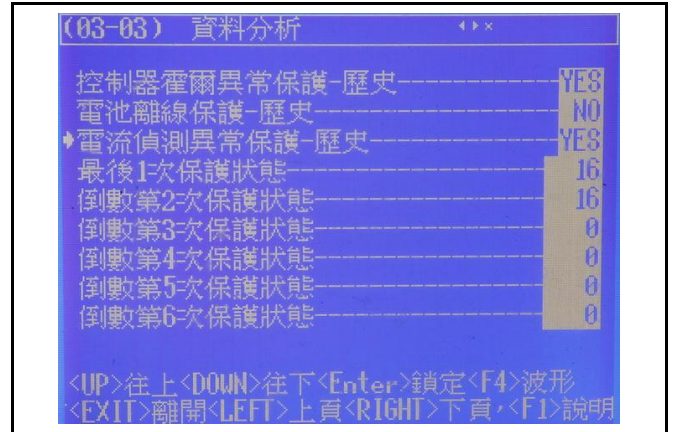
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀電池離線保護資訊。



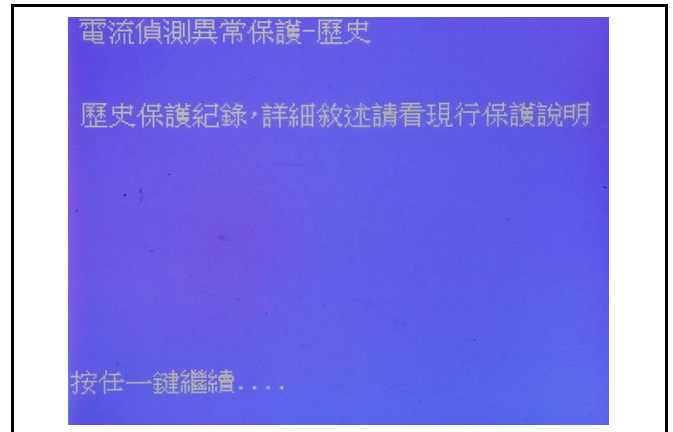
按“F1”可以閱讀說明。



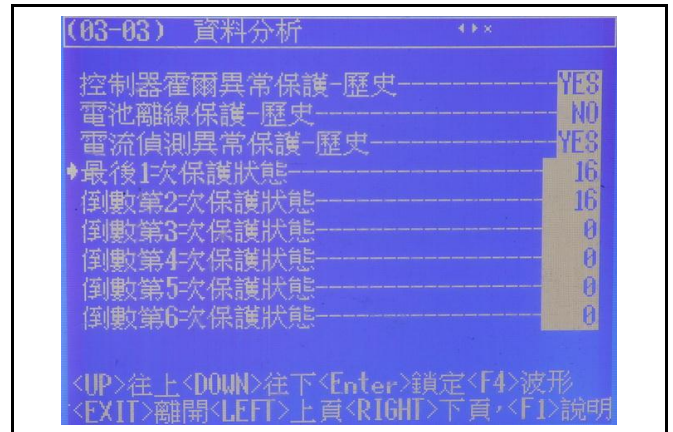
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀電流偵測異常保護-歷史資訊。



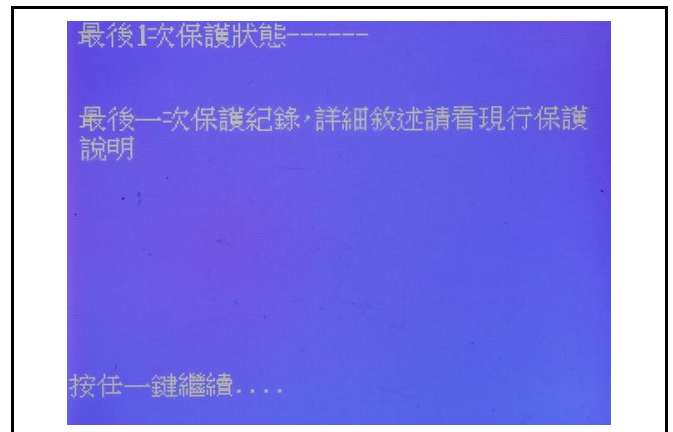
按“F1”可以閱讀說明。



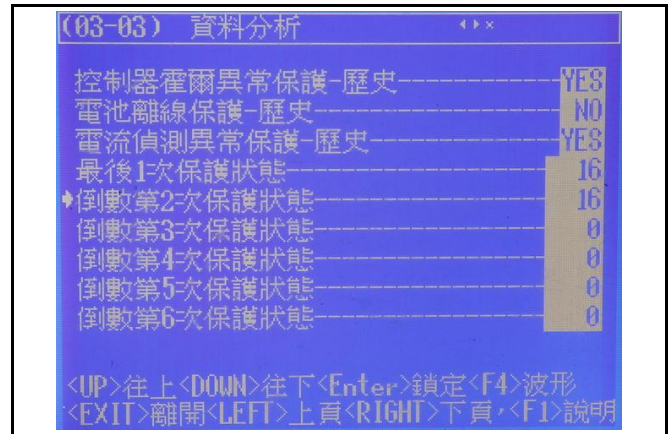
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀最後一次保護狀態資訊。



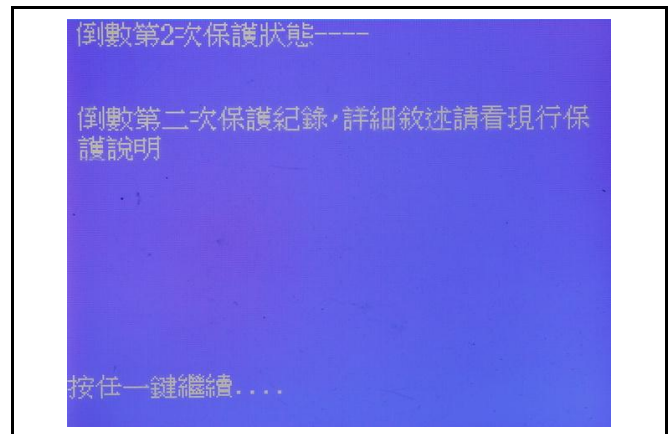
按“F1”可以閱讀說明。



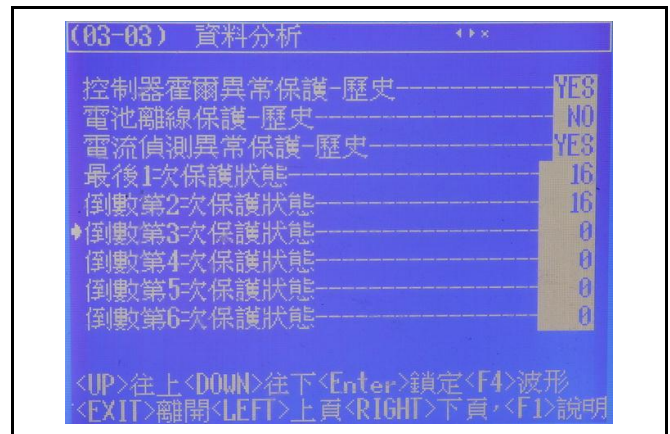
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀倒數第2次保護狀態資訊。



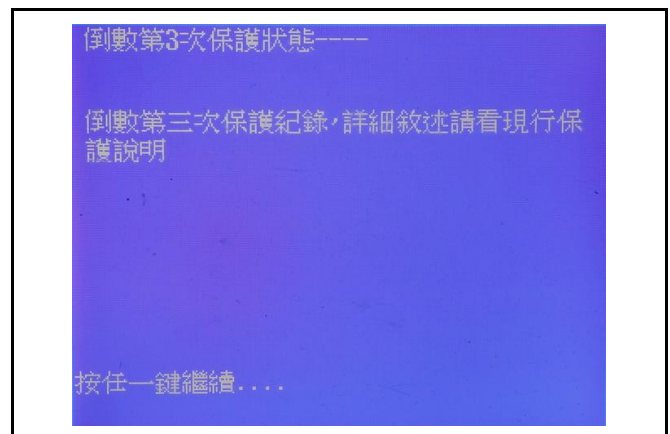
按“F1”可以閱讀說明。



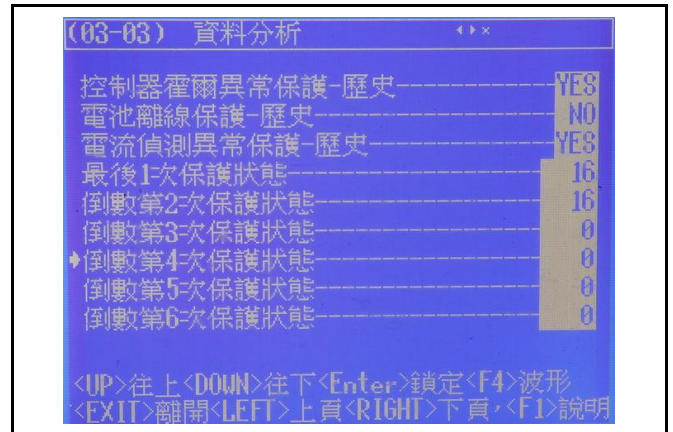
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀倒數第3次保護狀態資訊。



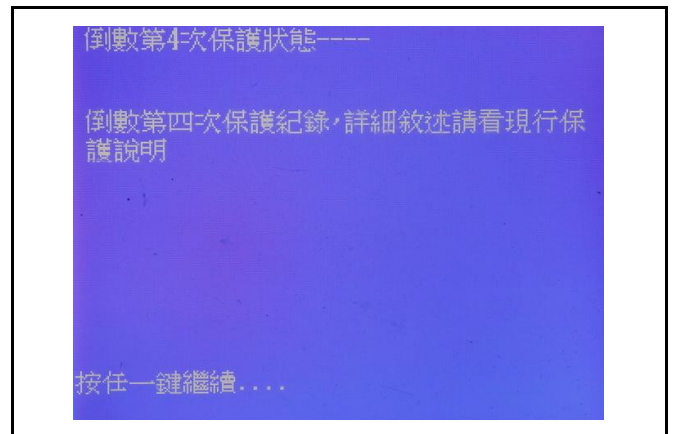
按“F1”可以閱讀說明。



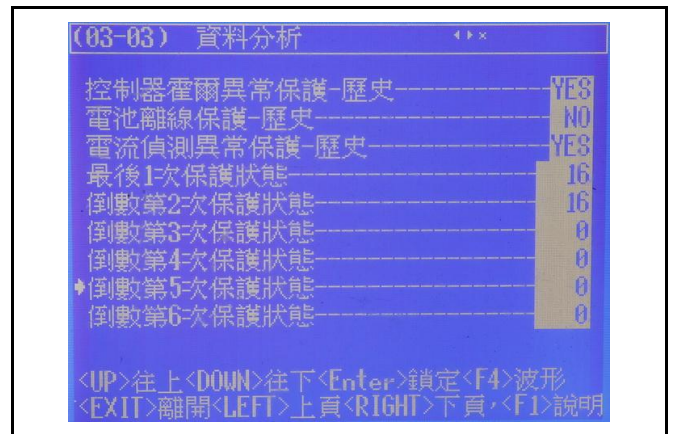
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀倒數第4次保護狀態資訊。



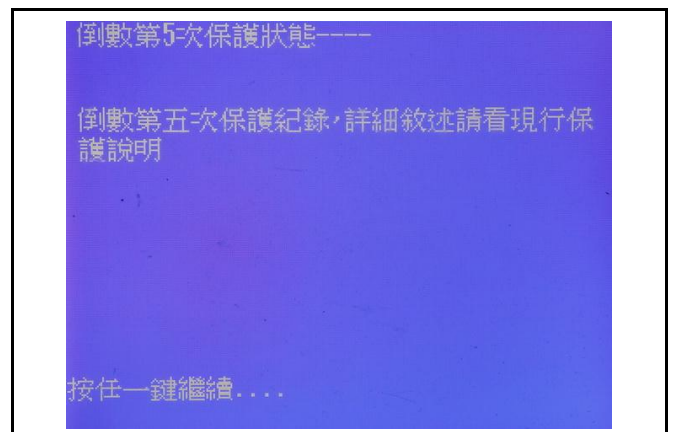
按“F1”可以閱讀說明。



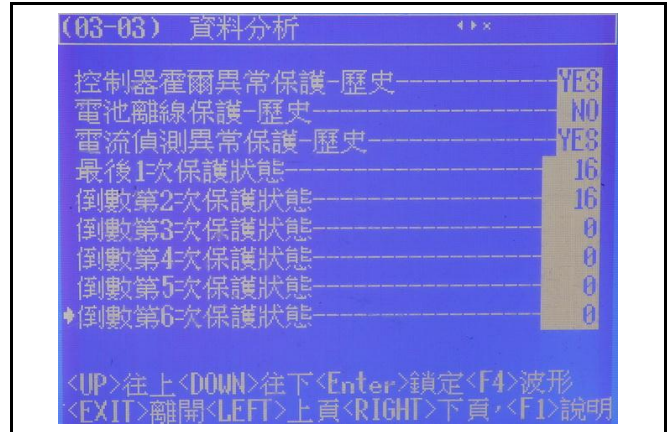
按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀倒數第5次保護狀態資訊。



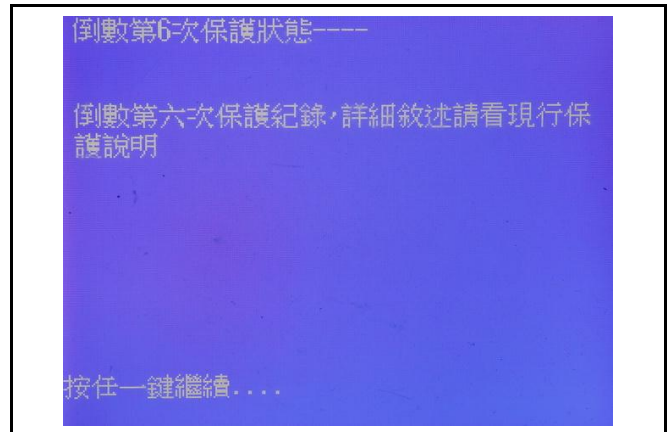
按“F1”可以閱讀說明。



按“▲”或“▼”鍵選擇可以判讀倒數第6次保護狀態資訊。



按“F1”可以閱讀說明。
按任一鍵繼續。
按“EXIT”離開至功能表。



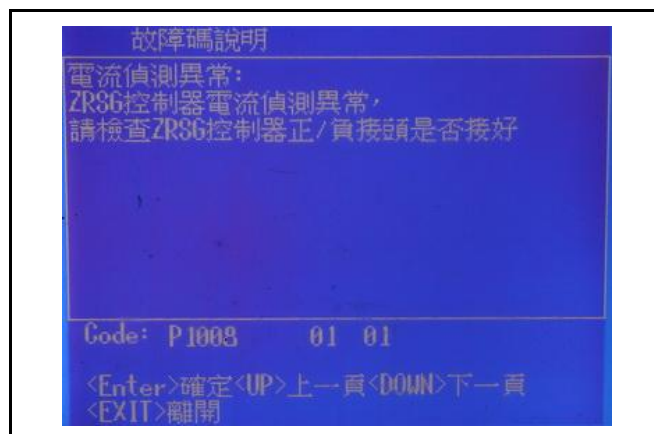
按“▲”或“▼”鍵選擇“讀故障碼”。
按“ENTER”閱讀故障碼。



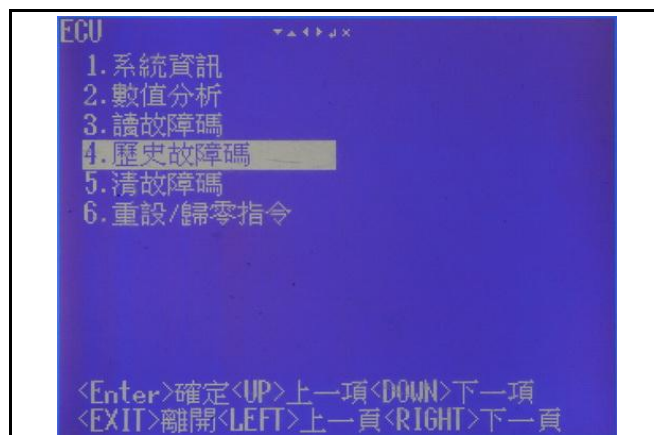
顯示故障碼。



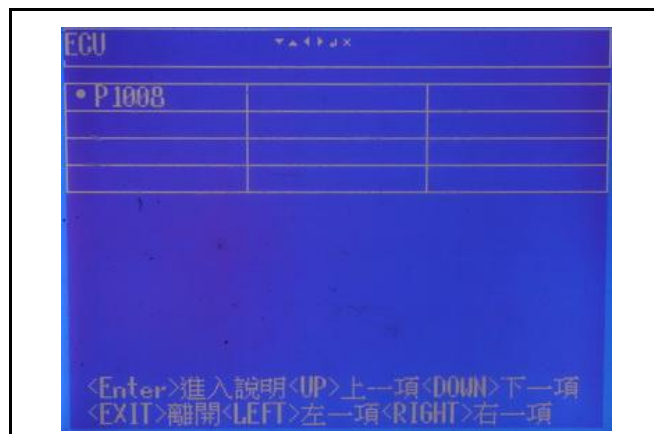
按“ENTER”閱讀故障碼說明。



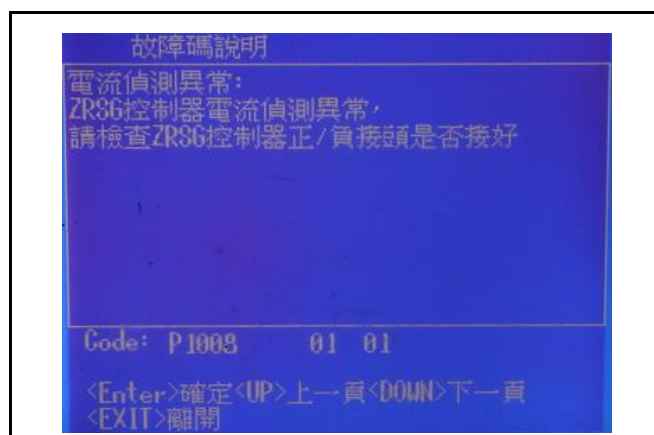
按“EXIT”離開至功能表。
按“▲”或“▼”鍵選擇“歷史故障碼”。



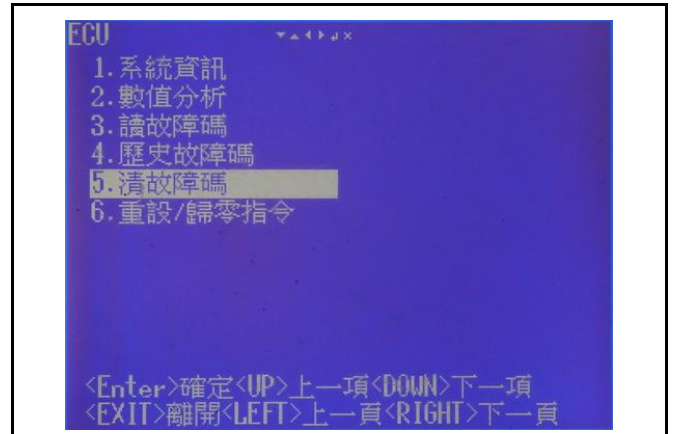
按“ENTER”閱讀故障碼。
顯示故障碼。



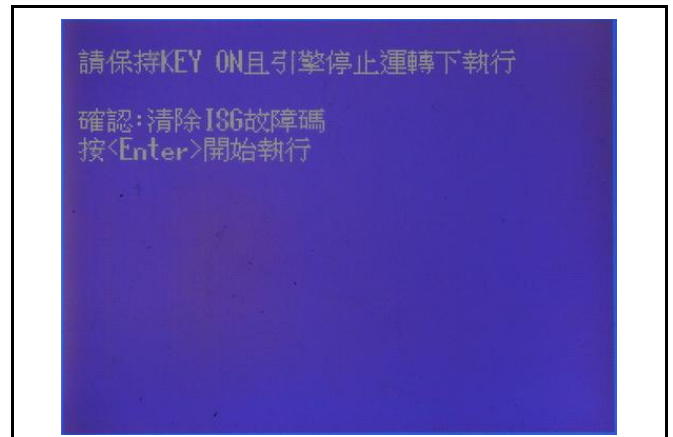
按“ENTER”閱讀故障碼說明。



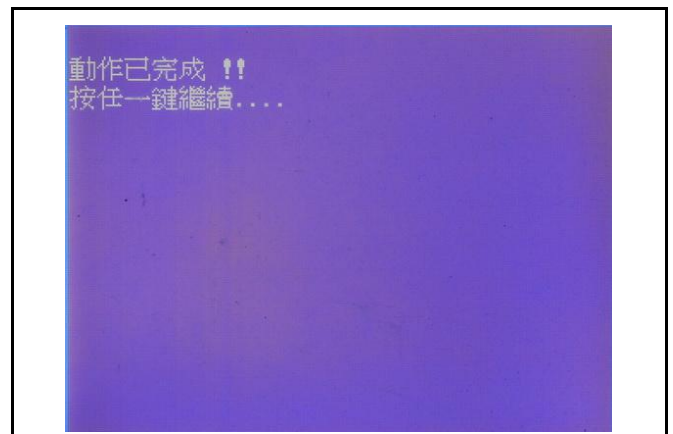
按“EXIT”離開至功能表。
按“▲”或“▼”鍵選擇“清故障碼”。



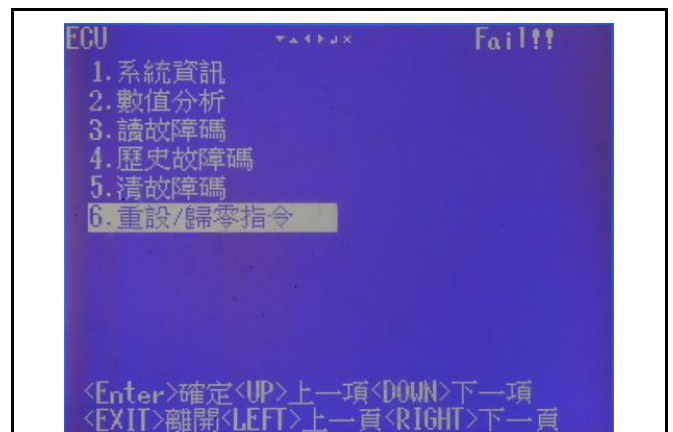
按“ENTER”顯示清故障碼提示。
按“ENTER”執行清故障碼



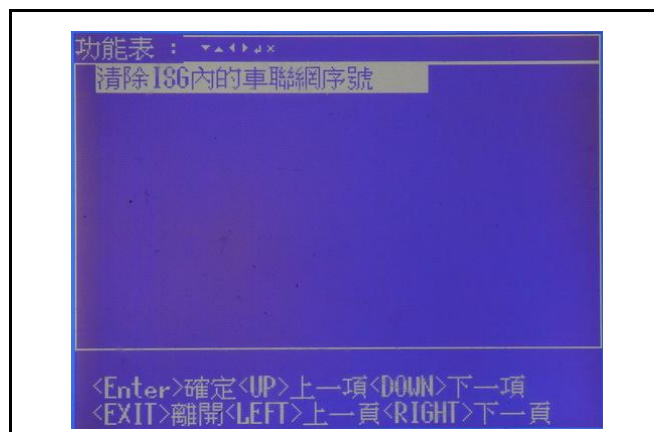
故障碼已清除，按任何一鍵回功能表。



顯示重設項目。
按“EXIT”離開至功能表。



清除 ISG 內的車聯網序號。



診斷器讀取診斷碼,ZRSG 系統部分錯誤碼.

故障碼	警示燈亮起時機	警示燈熄滅時機	故障敘述
P0C01	故障判定即亮燈	故障排除，並回廠清除故障碼	ISG控制器驅動電流異常過大，請檢查ISG控制器和ISG電機是否正常。
P1002	故障判定即亮燈	故障排除，並回廠清除故障碼	啟動堵轉，可能因電量不足或啟動機構異常，導致機車無法啟動，請檢查電瓶、ISG控制器、ISG電機和啟動機構是否正常。
P0563	故障判定即亮燈	故障排除，並回廠清除故障碼	ISG控制器偵測電壓過大異常保護，請檢查電瓶和ISG控制器是否正常。
P0A4B	故障判定即亮燈	故障排除，並回廠清除故障碼	霍爾訊號感知器偵測異常，請檢查ISG控制器、ISG電機是否正常。
P1006	故障判定即亮燈	若無異常則燈號熄滅	電瓶線束連接線不良或ISG控制器有問題，請檢查電瓶和ISG控制器是否正常。
P1008	故障判定即亮燈	故障排除，並回廠清除故障碼	ISG控制器電流偵測異常，請檢查ISG控制器正、負接頭是否接好。

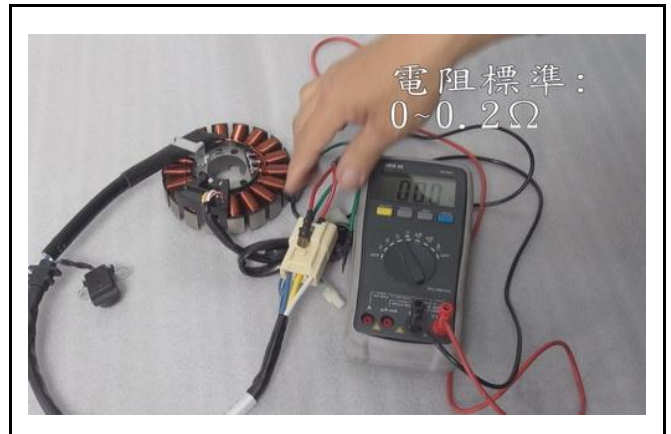
發電機線圈檢查

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

若有任何異常，請更換新的線圈組。

量測發電機出電線路，黃線/黃線

電阻值：如右圖。



量測發電機信號線路，藍黃線/綠白線。

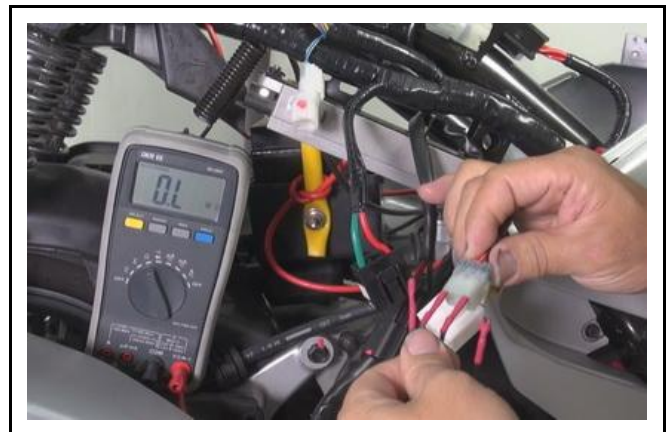
電阻值：如右圖。



發電機出電線路(黃/白/藍) 任何一條線與發電機外殼，都不可導通或短路。



發電機霍爾線路(六條線)都不可互為導通或短路。



點火線圈

拆卸

拆下前側蓋、後架、後車體蓋、中央護蓋。

拆下火星塞蓋。

拆下點火線圈導線。

拆下點火線圈固定螺栓，取下點火線圈。

安裝時依拆卸時相反順序作業。

火星塞確認

使用跳火量規，觀察跳火情況，如跳火不良，請更換新品。

⚠注意

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

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

拆下側蓋。

把三用電錶之導線連接線圈端子。

量測電壓及電阻。

電壓：電瓶電壓。

⚠注意

- 測量電壓時手指不可接觸到測試棒金屬部，否則會觸電須特別注意。

檢查線圈

將線圈端子接線拆開，測定線圈阻抗。

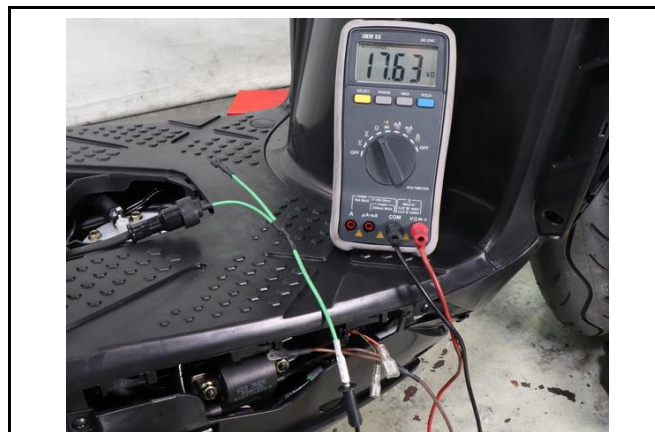
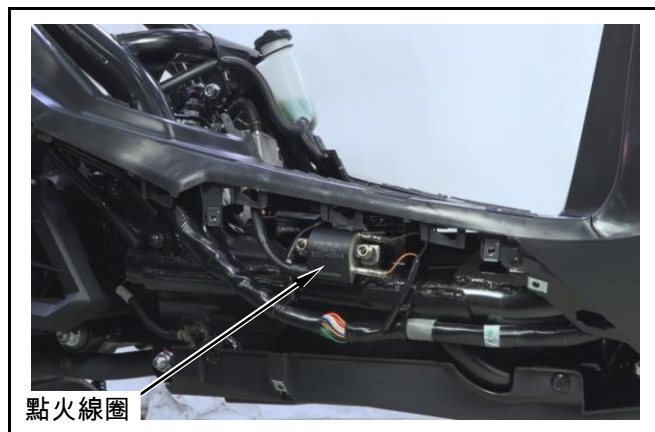
點火線圈電阻：

一次迴路： $2.8\ \Omega \pm 10\%$

二次迴路(無蓋)： $19.8\ K\Omega \pm 20\%$

阻抗值在標準值內為良好。

阻抗值“ ∞ ”表示線圈斷線，須更換新品。



曲軸轉角感知器檢查

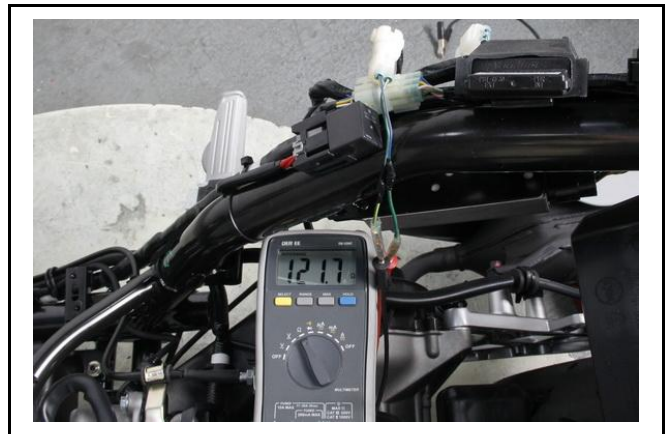
由右上側蓋內拆開導線束帶。

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

標準值：120 Ω \pm 20%

 注意

- 進行此測試可不需從引擎拆下線圈。



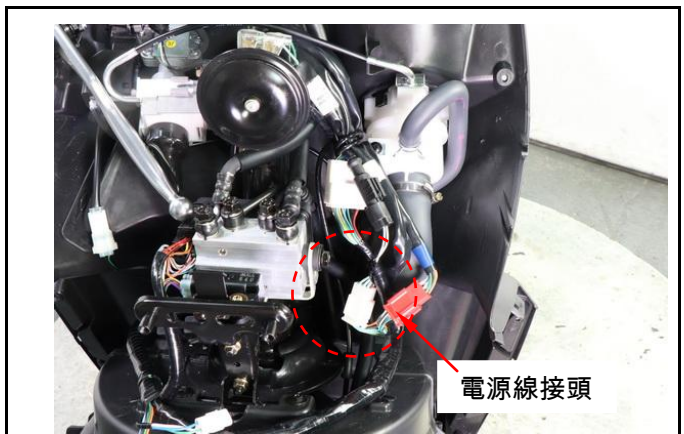
儀錶

儀表拆卸

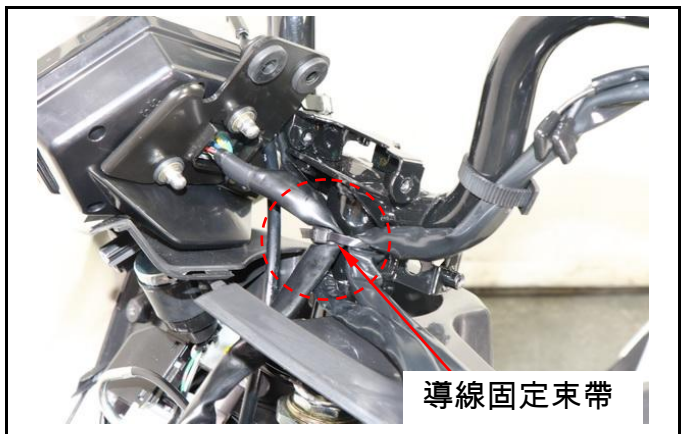
拆卸前方向把手蓋(塑膠螺絲×2 十字螺絲×2)。

拆卸前方向把手蓋(十字螺絲×2)。

拆開儀表板及方向把手左右開關電源線接頭。



拆下導線固定束帶。



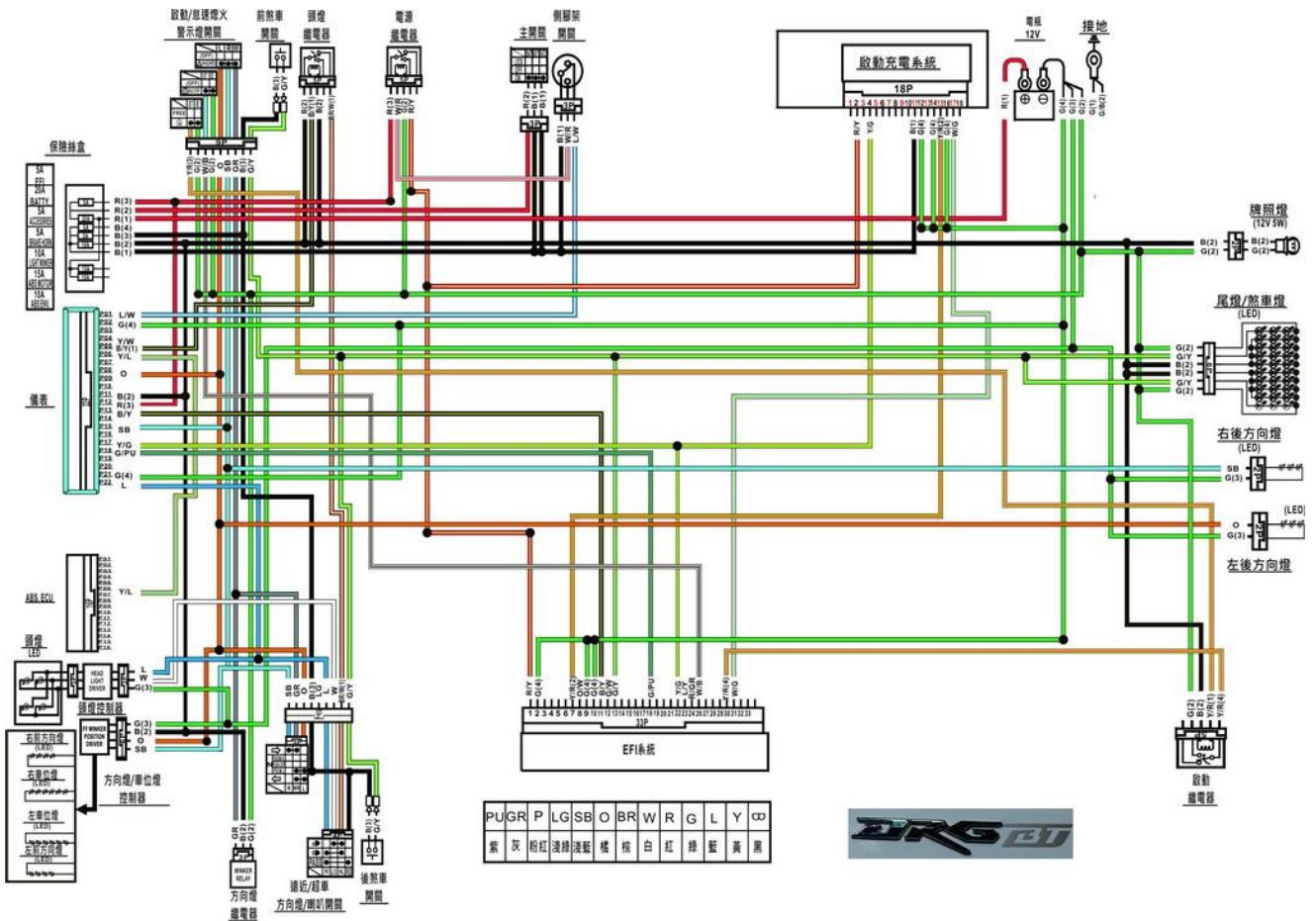
拆下儀表固定螺栓(螺栓×2)。

取下儀表。



燈光系統

燈光及啟動系統迴路



燈光/燈泡

頭燈控制器檢查。

拆下前檔板(參閱第 12 章)。

拆下頭燈控制器與頭燈接頭。

連接頭燈測試電線及三用電表。

⚠ 注意

- 測試接線必須正確確實接妥。
- 電表量測線必須確實接妥，檔位須正確

將電表調到 DCA 檔位測試遠/近燈電線電流。

拆開近燈線(白色線)測試線接頭，將電表量測分別連接來電及去電端。

可以量得近燈線電流值。

標準值:1.20~1.71A

⚠ 注意

- 電流會隨電壓不同產生變化，量測前/中，都必須確認電瓶電壓是否在 12.5V↑。

拆開遠燈(藍色線)線測試線接頭，將電表量測線分別連接來電及去電端。

可以量得近燈線電流值。

標準值: 1.71~2.32A

⚠ 注意

- 發現異常時，請更換新的控制器比對，若功能恢復正常則為控制器異常。
- 新的控制器更換後仍無法恢復功能，再更換頭燈。

更換頭燈控制器

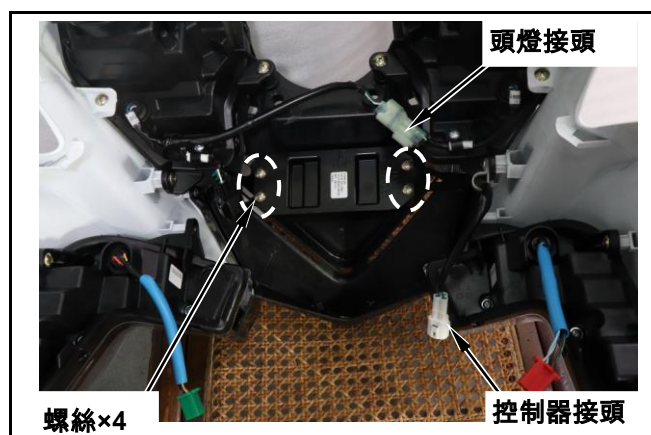
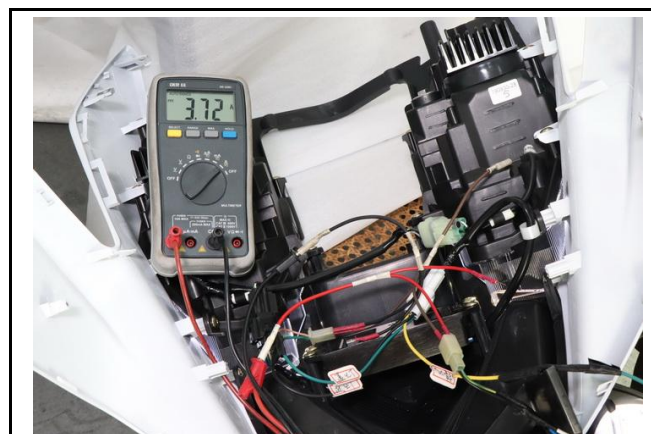
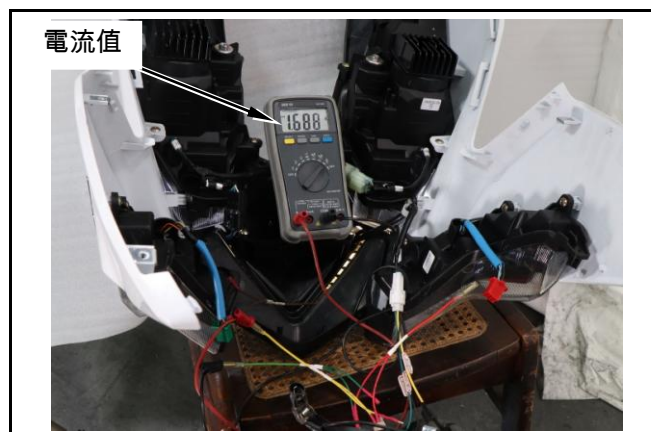
拆開頭燈與控制器電線接頭。

拆下控制器固定螺絲(螺絲×4)。

更換頭燈控制器。

安裝

依拆卸之反順序安裝。

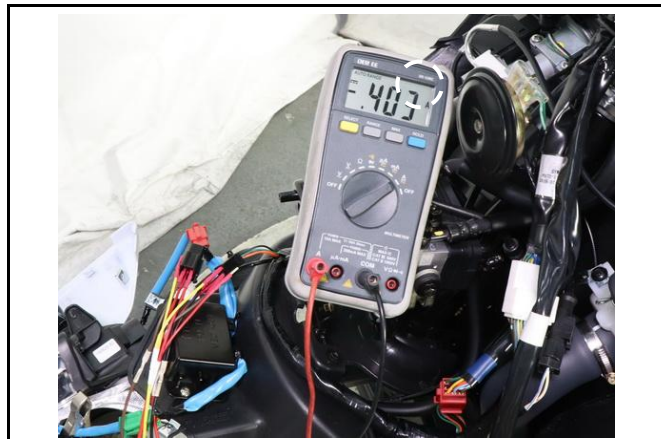


方向燈/車位燈控制器檢查

拆下方向燈繼電器，導通黑色線與灰色線。
 拆下方向燈控制器前端接頭。
 將電表調到 DCA 檔位測試方向燈電線電流。
 可以量得方向燈(淺藍/橘線)電流值。
標準值:如表

電壓(DCV)	參考電流(mA)
11	144.5
12	153.6
13	158.0
14	162.5

將電表調到 DCA 檔位測試車位燈電線電流。
 拆開車位燈測試(黑線)接頭，將電表量測線分別
 連接來電及去電端。
 可以量得車位燈(黑線)電流值。
標準值:0.36~0.49A



更換方向燈/車位車控制器

拆開方向燈電源線與控制器電線接頭。
 拆下方向燈/車位燈控制器固定螺絲(螺絲×4)。
 更換方向燈/車位燈控制器。

安裝

依拆卸之反順序安裝。

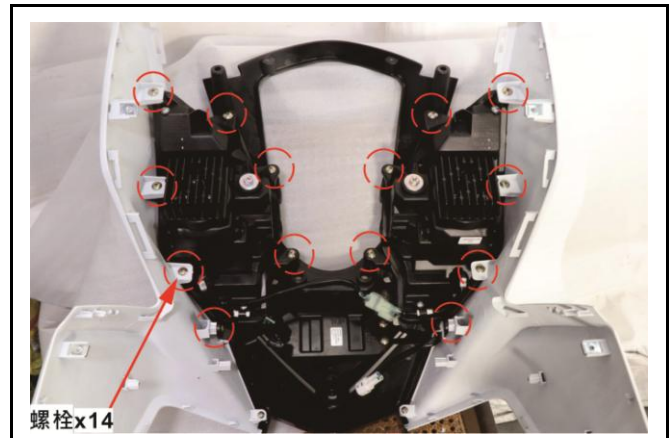


更換頭燈組

控制器測試接 OK 而前方燈光仍然異常則更換燈組新品。

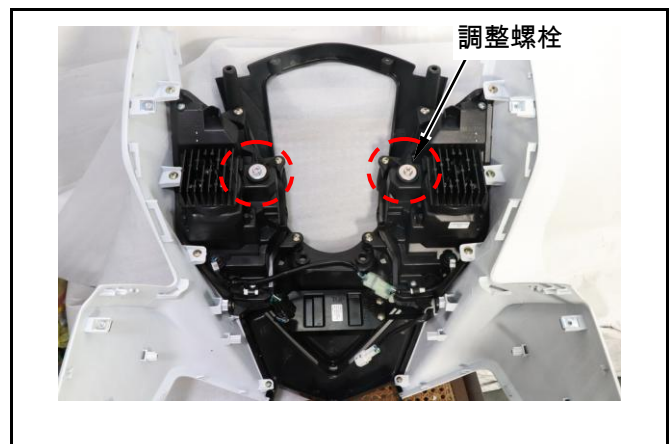
拆下燈組固定螺絲(螺絲×14)。

更換燈組



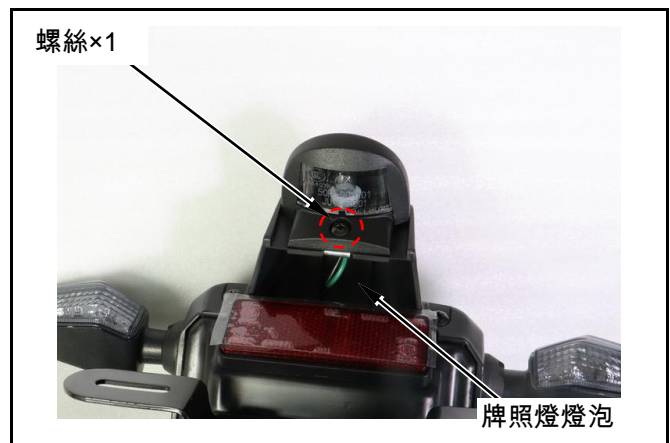
頭燈光束調整

旋轉調整螺栓，即可調整照射光束之高低。



更換牌照燈泡

拆下牌照燈燈座(螺絲×1)。

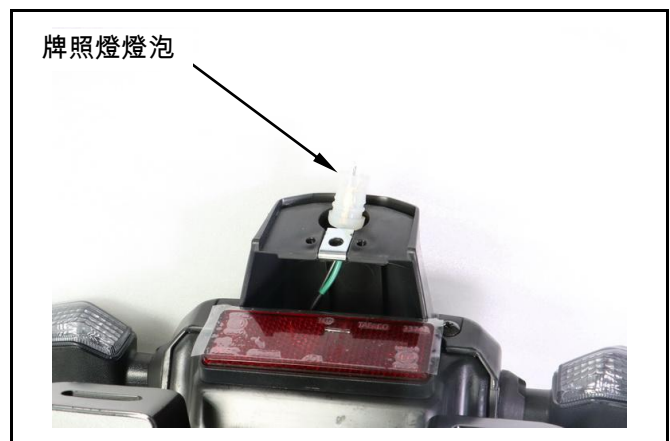


從牌照架拉出牌照燈燈座及燈泡。

取下燈泡·更換新品。

⚠ 注意

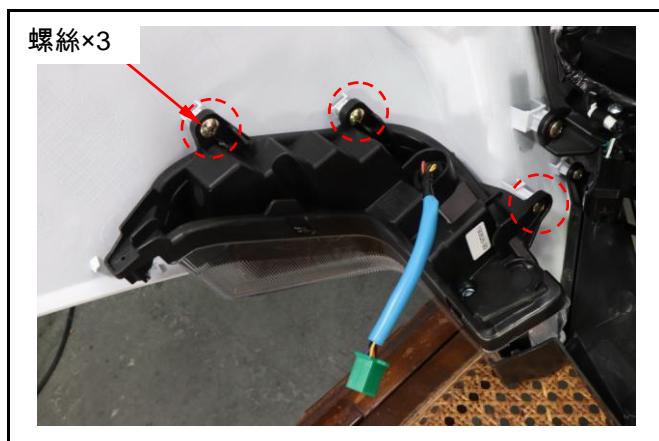
- 手部的油脂，會使燈泡產生高熱而損壞，請戴乾淨的手套作業。



更換前方向燈

拆下前檔板。

拆下前左、右方向燈固定螺絲(螺絲×3)。



取下前左、右方向燈。

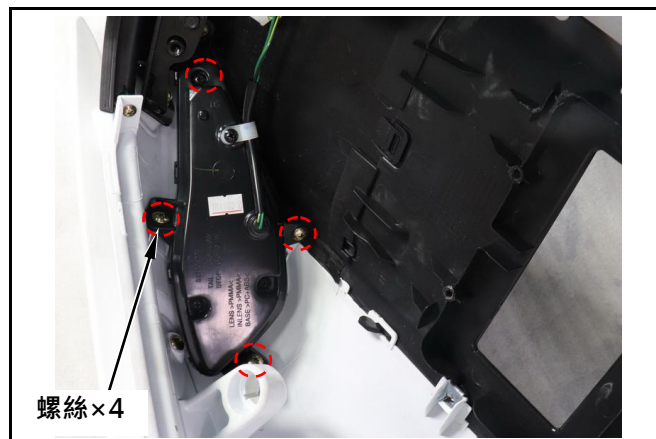


更換尾燈/剎車燈組。

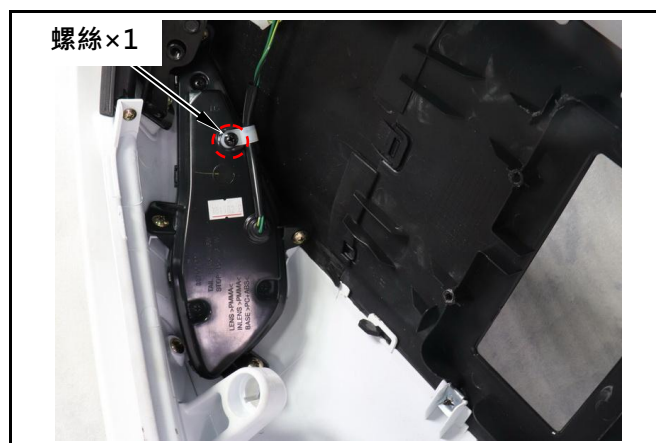
拆下行李箱

拆下車體蓋(參閱第 12 章)。

拆下車體蓋後端左右方向燈固定螺絲(左右螺絲各 4 支)。



拆下尾燈及剎車燈電線固定束帶(螺絲×1)。



取下尾燈及剎車燈組。

安裝

依拆卸之反順序安裝。



開關/喇叭

主開關

檢查

拆下前擋板(詳閱第十二章)。

拆開主開關電源接頭，量測紅色線，確認有電瓶電壓。

將紅色線連接導通。

電表紅色線(正極)接主開關黑色線。

電表黑色線(負極)接接地。

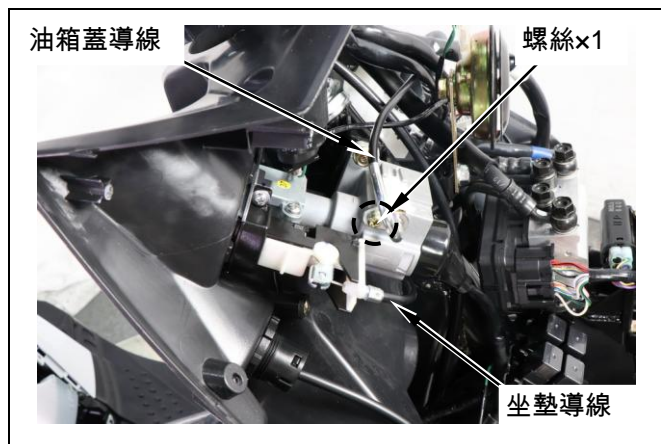
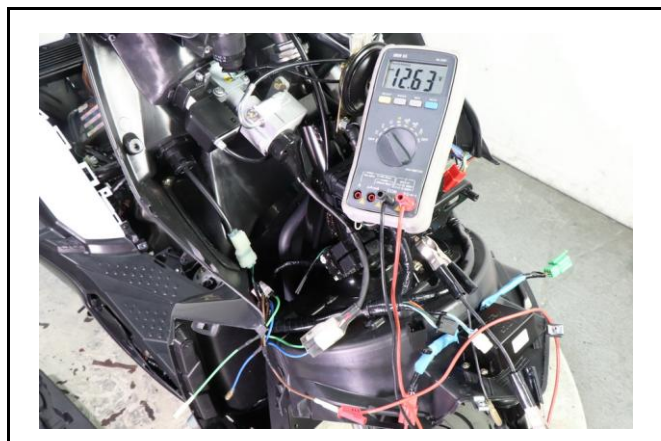
電表檔位調至 DCV，打開主開關，應可量得電瓶電壓。

取下導線蓋，+拆下開油箱蓋導線固定螺絲(螺絲×1)及坐墊導線。

拆開主開關接頭。

檢查下列表間連線端子之通路。

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



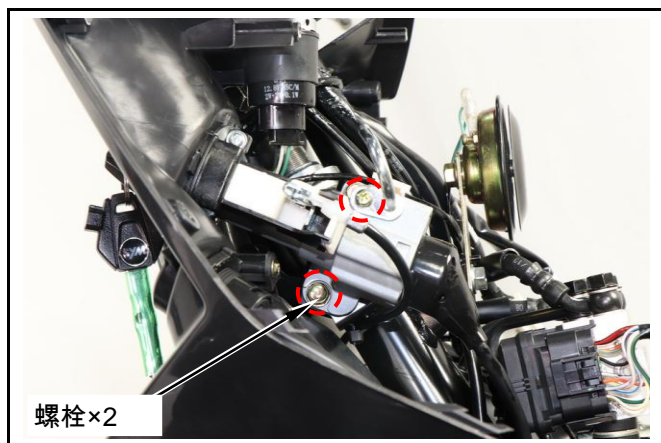
更換

拆開主開關線路接頭



及固定螺栓(螺栓×2)。

更換主開關。



十七、電器裝置



方向把手開關

檢查下列表間連線端子之通路。

遠近燈開關

	HI	LO	HL	PASS
		●—●		
	●—●		●—●	
PASS	●—●			●—●
	藍	白	黑	黑

向燈開關

	R	WR	L
	●—●	●—●	
N FROM R PUSH OUT FROM L	●—●	●—●	
		●—●	●—●
	淺藍	灰	橘

喇叭開關

	BAT	HO
FREE		
	●—●	●—●
	黑	淺綠

起動開關

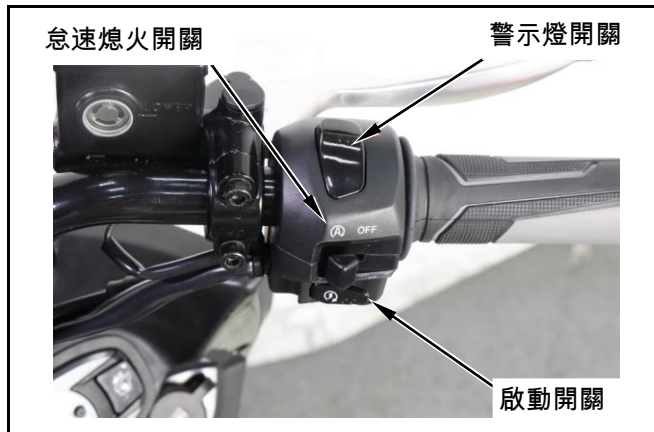
	ST	E
FREE		
	●—●	●—●
綠色	黃/紅	綠

怠速熄火開關

	ST	E
● (OFF)		
(IDLE STOP)	●—●	●—●
	白/黑	綠

警示燈開關

	ST	E
● (OFF)		
(IDLE STOP)	●—●	●—●
	白/黑	綠

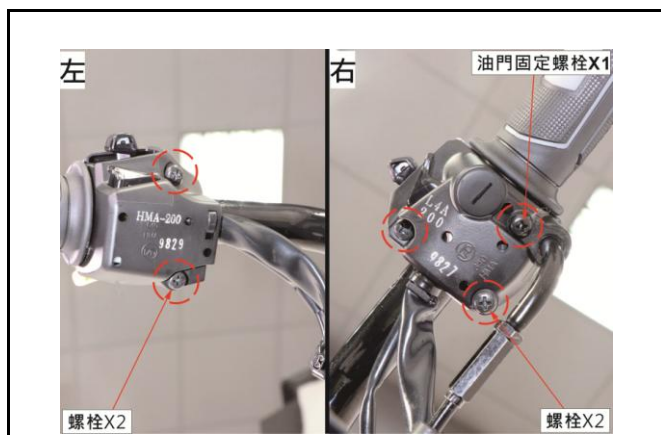


拆卸

拆下前檔板(參閱 12 章)。
拆開開關電源線接頭。



拆下左/右把手開關固定螺栓(左右螺栓×2)
拆下節流閥下方固定螺絲(螺絲×1)。
拆下左/右方向把手開關及節流閥導線。

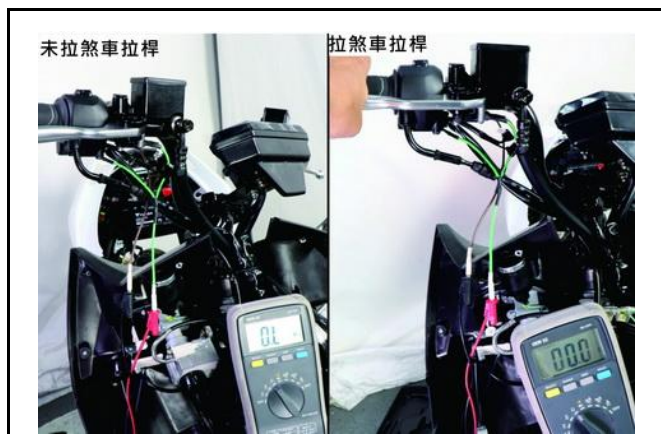


安裝

依拆卸之相反順序安裝。
安裝完成後，確認各開關的作動是否正常？
拆開方向把手開關接頭。
檢查下列表間連線端子之通路。

煞車燈開關

當拉住前煞車時，煞車燈開關的黑線與綠/黃線為通路才是正常。
若開關損壞則更換新品。

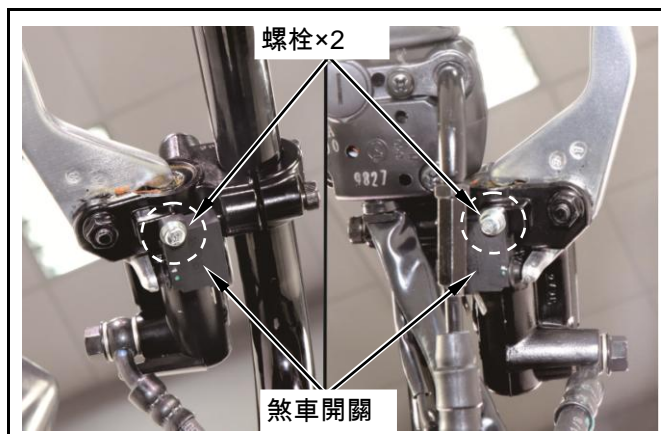


更換煞車開關

拆下開關電源線。
拆下煞車開關鎖付螺絲(螺絲×1)。
拆下煞車開關

安裝

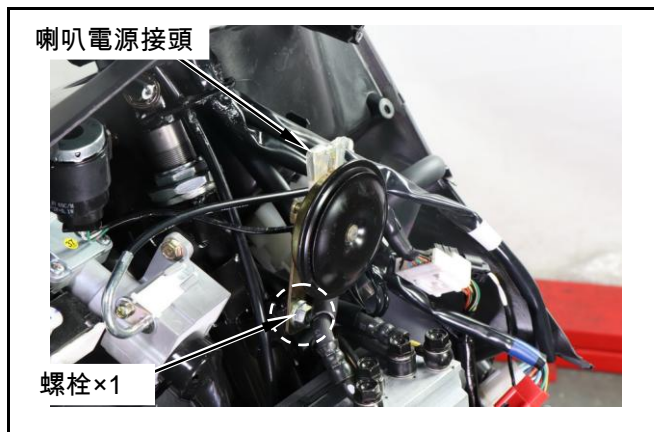
依拆卸之相反順序安裝。
安裝完成後，確認開關的作動是否正常？



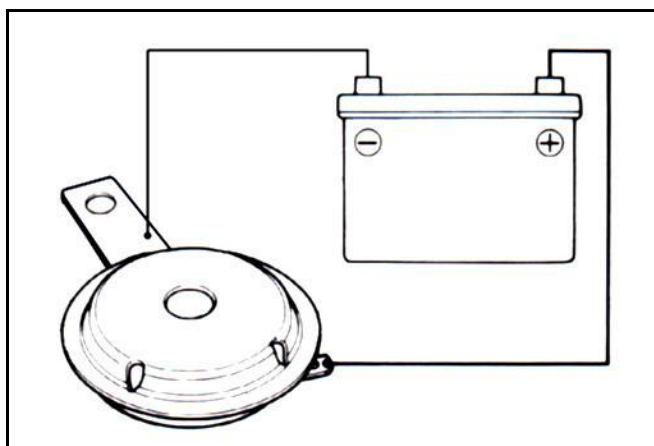
喇叭

拆下前擋蓋。

拆開喇叭電源接頭，拆下喇叭(螺栓×1)。



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



燃油油量計

燃油箱拆卸(請參閱第 4 章)

燃油油量計

拆下行李箱、中央護蓋。

拆開燃油泵線路接頭。

拆下燃油管及電源線(螺栓×6)。

⚠ 注意

- 拆下時勿使浮筒臂損傷或彎曲。

連接燃油量計接線接頭至主配線。

主開關開至“ON”位置。

上、下移動浮臂，檢查碼錶燃油計指針位置是否正確。

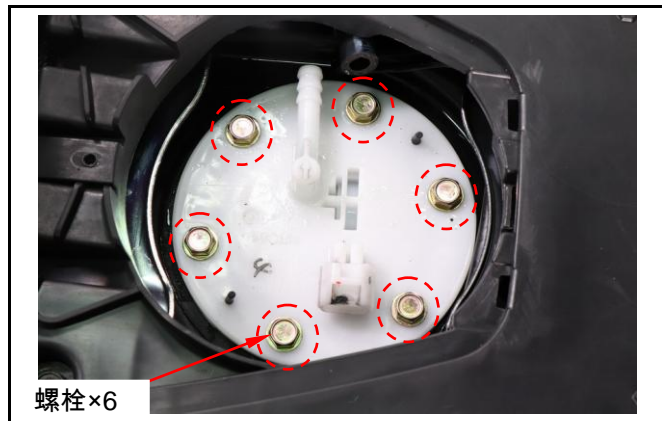
浮臂位置	指針位置
上(滿)	F(滿)
下(空)	E(空)

⚠ 注意

- 進行測試前，先打開方向燈以確定電瓶作用正常。

浮筒臂位於滿(F)及空(E)的位置時，其電阻值如下：

浮臂位置	電阻值
E (空)	2400±72Ω
F (滿)	100±3Ω



廢氣排放控制系統保證書..... 18-1	<u>曲軸箱吹漏氣系統..... 18-5</u>
定期保養須知..... 18-2	<u>怠速熄火系統:..... 18-6</u>
污染防制控制機構名稱..... 18-3	<u>零延遲起動/充電控制系統:..... 18-6</u>
廢氣控制系統機構功能..... 18-3	<u>點檢要項..... 18-8</u>
觸媒轉換系統 (C.A.T.A.) : 18-4	<u>怠速排氣污染值超過規定時的對策(四行程噴射引擎式樣)..... 18-9</u>

廢氣排放控制系統保證書

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

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

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

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

定期保養須知

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

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

若有其他使用上之個別問題，請諮詢三陽經銷商或三陽服務中心。

有關排放規定如下：

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

排 放 測 定	CO	HC
排 放 標 準	2.0%	1000 P.P.M

排放標準若有變更時，依政府最新之規定為準。

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

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

註 2.經常高速行駛或行駛頻繁，里程數較多者，保養頻度須增加。

為確保排放標準請注意下列各項：

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

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

污染防制控制機構名稱

四行程機種：

1. 觸媒轉換器 (C.A.T.A. → Catalyst Converter)
2. 燃油蒸發控制系統 (E.E.C. → Evaporative Emission Control System)
3. 曲軸箱吹漏氣系統 (P.C.V. → Positive Crankcase Ventilation System)
4. 怠速熄火系統(Idle stop)
5. 零延遲起動/充電控制系統((Zero Resistant Integrated Starter & Generator)

廢氣控制系統機構功能

概要：

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

引擎改良：

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

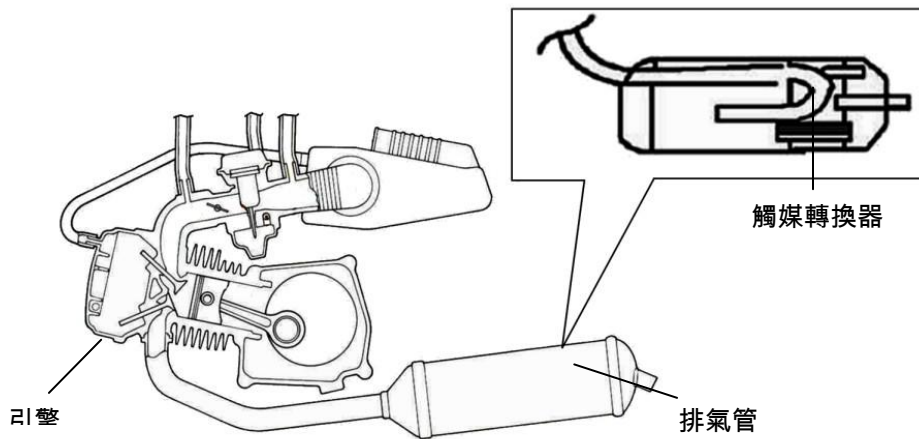
空氣導入裝置：

將空氣導入排氣道，使未完全燃燒之 **CO**、**HC** 再次反應成無害氣體。

區分	裝置	構成零件	目的及功能
燃燒系統	燃燒室	四汽閥燃燒室	四汽閥配置的燃燒室，謀求燃燒的安定性。
排氣系統	觸媒裝置	觸媒轉換器	裝於排氣管中央的管狀三元觸媒轉化器，使 CO、HC 氧化。
EEC 系統	蒸發廢氣控制裝置	活性碳罐 油氣清除控制閥	採用活性碳罐方式，吸取油箱之油氣，再於適當時機引至化油器使用。
PCV 系統	吹漏廢氣導入裝置	油氣分離器	從曲軸箱導引吹漏廢氣、通過油氣分離器再到進氣側。
IDLE STOP	怠速熄火系統	ECU 電腦控制	當車輛達到初始條件，停車 3 秒後自動熄火，減少車輛怠速汙染。
ZRSG 系統	零延遲起動/充電控制系統	ZRSG 控制器	快速啟動/減少能源消耗/降低油耗汙染/減少零件使用，多管齊下，更加環保

觸媒轉換系統 (C.A.T.A.) :

一. 構造 :

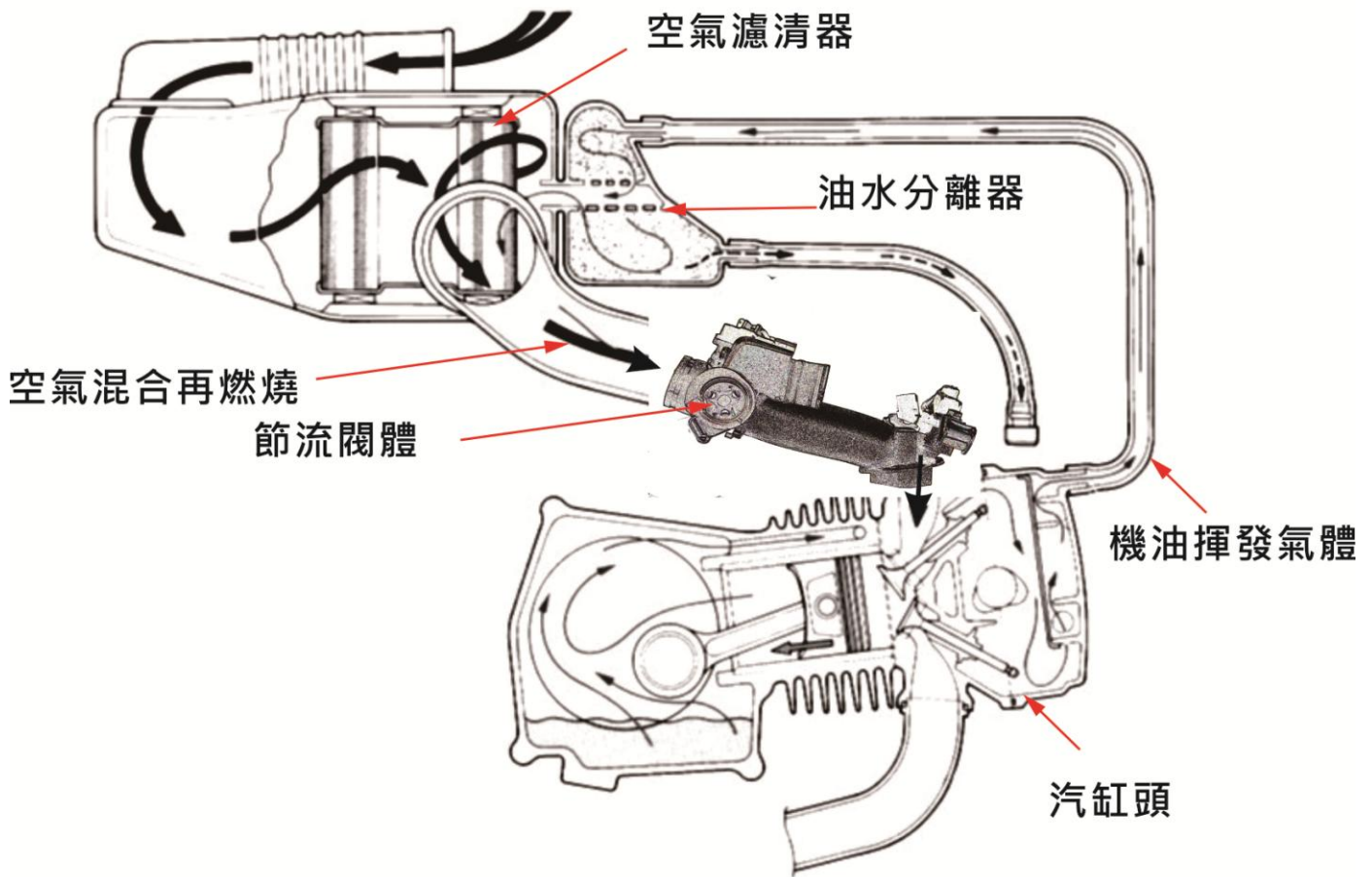


二. 說明 :

1. 觸媒轉換器之功能，是將燃燒未完全之 CO、HC、NO_x 等廢氣，轉換成 H₂O、CO₂、N₂ 等氣體後排放。
2. 觸媒轉換器含有鉑、銻、鈀等稀有金屬，故須限用無鉛汽油，以免使觸媒轉化器失效。

曲軸箱吹漏氣系統

一. 構造：



二. 作用原理：

1. 在氣缸頭蓋設置分離室，利用引擎吸氣負壓，將吹漏氣吸往油氣分離器。
2. 在空氣濾清器開通氣孔並設置油氣分離器，使曲軸箱中吹漏氣經由氣缸蓋分離室，再經由此油氣分離器使油氣分離。
3. 經分離的油氣藉由引擎吸氣負壓的作動，而流經空氣濾清器再回到燃燒室燃燒，不使其排放到大氣中，經分離的液狀油保存在排油管中定期排除。

三. 維修方法

目視檢查：

- ~排漏管液面至 8 分滿時，打開油管塞排出積油。
- ~檢視連接軟管有無破損、鬆脫。

怠速熄火系統:

透過 ECU 電腦控制，車輛達到初始條件即可執行怠速熄火功能:



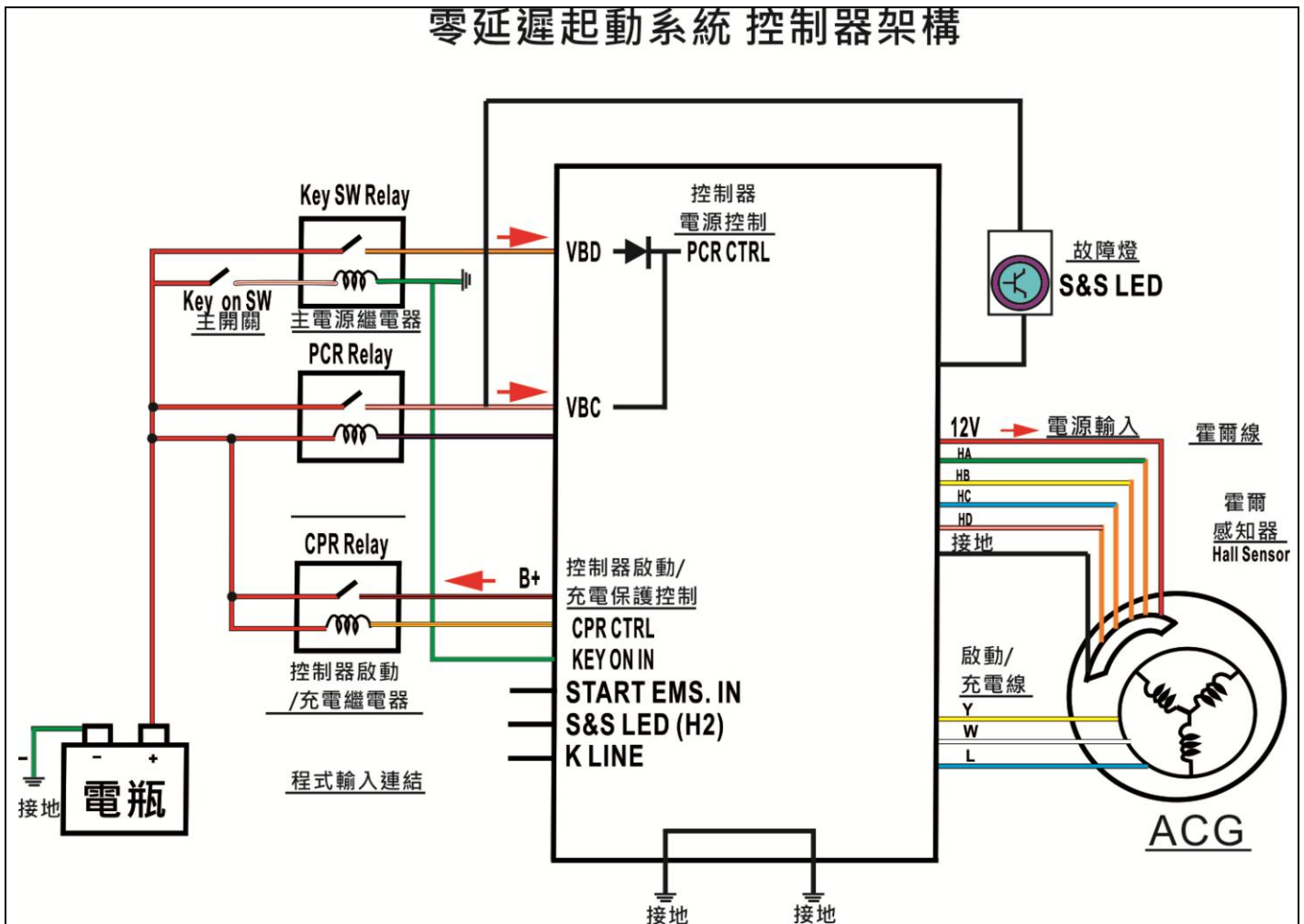
只要符合下列條件 3 秒自行執行熄火，降低車輛怠速汙染:



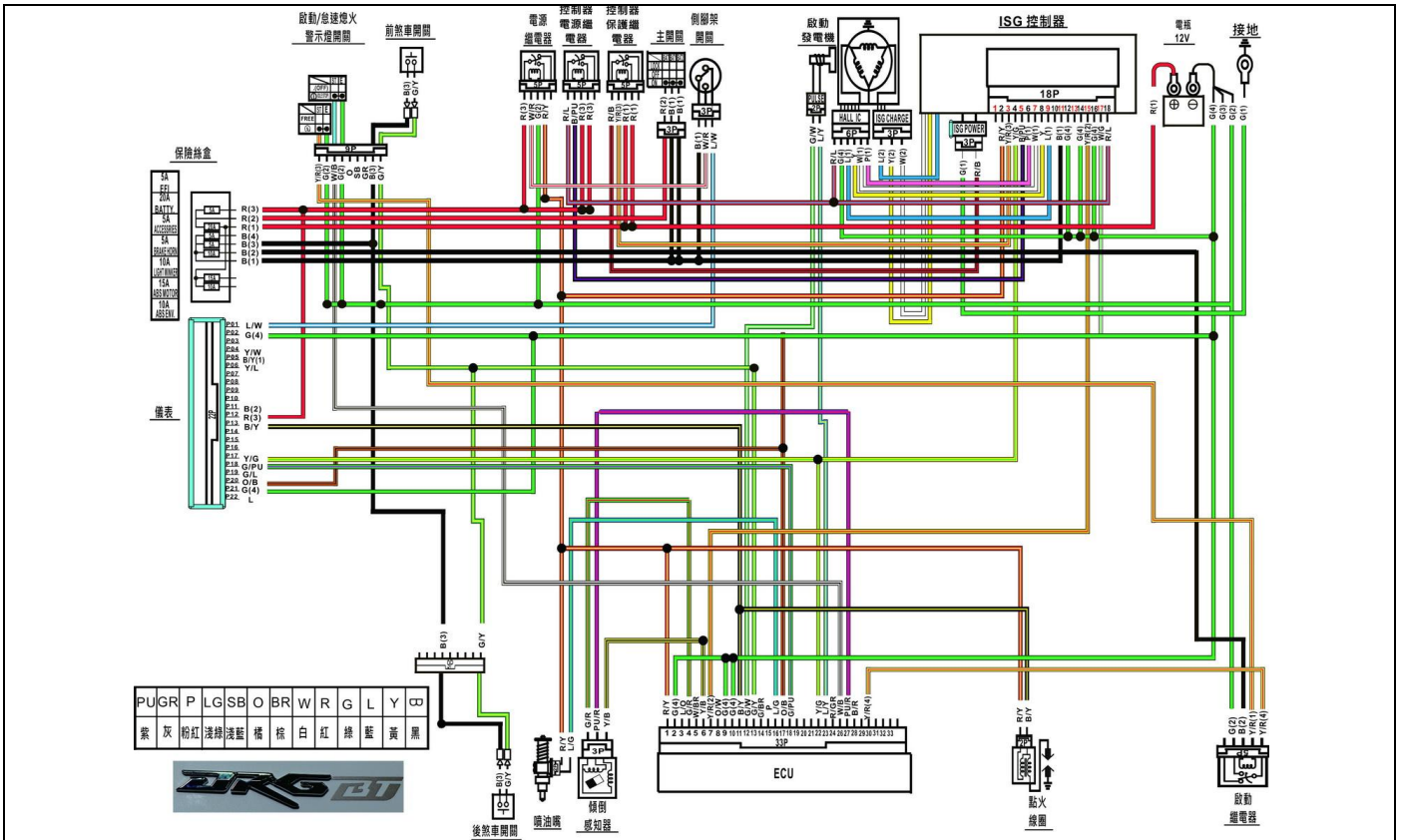
零延遲起動/充電控制系統:

運用新的設計，由 ISG 控制器及 ECU 的運作，將啟動與充電融合於一個機構來執行，再加上全新引擎設計搭配，達到快速啟動/減少能源消耗/降低油耗汙染/減少零件使用，多管齊下，更加環保。

零延遲起動系統 控制器架構



零延遲起動/充電控制系統迴路圖：



二. 點火作用原理：

本引擎採用的電腦程式點火正時控制方式，從 TDC/曲軸轉角感知器、油門感知器 TPS、溫度感知器、進氣溫度及壓力感知器所發出的信號。配合引擎轉速，經由 32 位元微電腦決定適當的點火正時，高壓線圈由電晶體控制一次電流之斷續，產生 25000-30000 伏之二次高壓，觸發火星塞跳火。此種方式不但可以使引擎的輸出功率達到最大限度，還有助於提高燃料消耗率。

點檢要項

燃油蒸發控制系統：

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

觸媒轉換器：

- 檢查廢氣是否在規格內。
- 排氣管拆下輕搖檢視是否有異音。

供油系統：

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

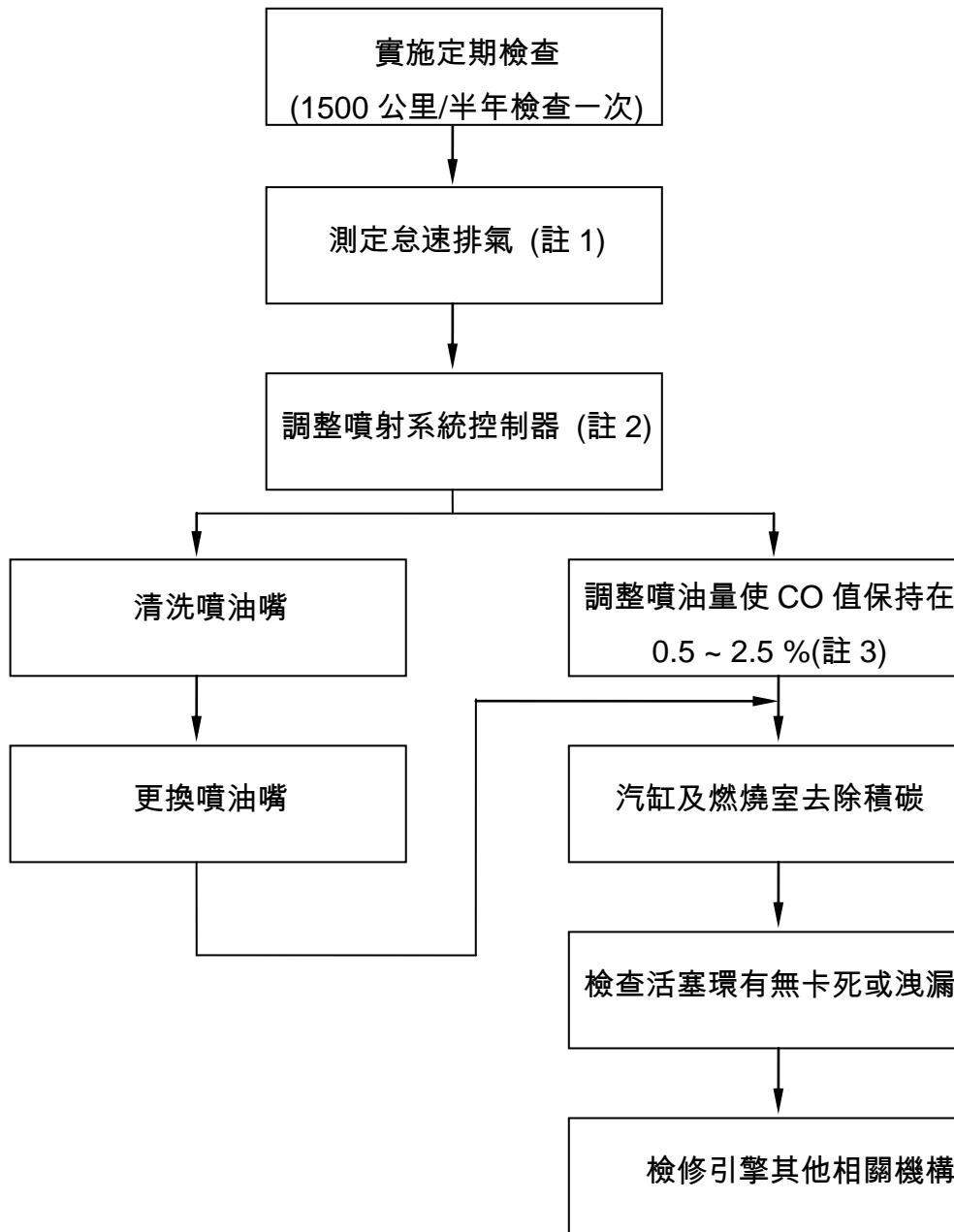
依據中華民國 94 年 7 月 22 日環署空字第 0940055895E 號令修正發佈，使用中車輛於惰轉速狀態下測定標準。

排放測定項目	CO	HC
排放標準	2.0%以下	1000 P.P.M 以下

點火系統：

- 火星塞點檢、更換。
- 高壓點火線圈點檢、更換。

怠速排氣污染值超過規定時的對策(四行程噴射引擎式樣)



註 1.依怠速測試程序測定。

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

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

NOTES