

Group 11B 引擎(B)

11B

目 錄

概論	11B-1
一般規格	11B-1
規格	11B-2
維修規格	11B-2
檢修尺寸	11B-3
扭力規格	11B-4
密封膠	11B-5
特殊工具	11B-6
發電機與點火系統	11B-8
正時皮帶	11B-10
燃油與污染排放控制零件	11B-16
進汽歧管	11B-17
排氣歧管與水泵	11B-19
搖臂與凸輪軸	11B-20
汽缸蓋與汽門	11B-23
前蓋與油底殼	11B-29
活塞與連桿	11B-34
曲軸與飛輪	11B-42
發電機	11B-49
起動馬達	11B-53
分電盤	11B-58
化油器	11B-60

概論

一般規格

項 目			規 格
型式			直列式
汽缸數			4
缸徑 mm			85.0
行程 mm			88.0
活塞排氣量 cm ³			1,997
壓縮比			8.5
點火順序			1-3-4-2
汽門正時	進汽門	開啟(BTDC)	19 °
		關閉(ATDC)	57 °
	排氣門	開啟(BTDC)	57 °
		關閉(ATDC)	19 °
潤滑系統			壓力供給-全流過濾式

規格

維修規格

項 目		標 準 值	極 限 值
發電機與點火系統			
驅動皮帶		7.0-10.0	—
搖臂與汽門			
凸輪軸凸輪高度 mm (識別記號:1R)	進汽側	44.40	43.90
	排氣側	44.46	43.96
凸輪軸軸頸外徑 mm		34	—
汽缸蓋與汽門			
墊片側的汽缸蓋平面度		0.05 以內	0.2
墊片側的汽缸蓋研磨極限		—	*0.2
* 汽缸蓋與汽缸體二者的研磨量總和			
汽缸蓋全高 mm		89.9-90.1	—
汽門頭邊緣厚度 mm	進汽	1.2	0.7
	排氣	2.0	1.5
汽門全高 mm	進汽	109.76	109.26
	排氣	108.66	108.16
汽門桿外徑 mm		8.0	—
汽門桿至汽門導管之間隙	進汽	0.02-0.05	0.10
	排氣	0.03-0.07	0.15
汽門面角度		45-45.5°	—
汽門彈簧自由長度 mm		49.81	48.81
汽門彈簧負荷/安裝高度 N/m		323/40.4	—
汽門彈簧正直度		2° 以內	4°
汽門座汽門接觸寬度 mm		0.9-1.3	—
汽門導管內徑 mm		8.0	—
汽門導管自汽缸蓋上表面之凸出量 mm		11.5	—
汽缸蓋螺栓桿長度 mm		—	120.4
前蓋與油底殼			
機油泵側間隙 mm	驅動齒輪	0.08-0.14	—
	從動齒輪	0.06-0.12	—
活塞與連桿			
活塞外徑 mm		85.0	—
活塞環側間隙 mm		0.02-0.06	0.1
活塞環開口間隙 mm	第一道活塞環	0.25-0.40	0.8
	第二道活塞環	0.45-0.60	0.8
	油環邊軌環	0.20-0.60	1.0
活塞銷外徑 mm		22.0	—
活塞銷壓入負荷(室溫) N		7,400-17,100	—
曲軸銷油隙 mm		0.02-0.05	0.1
連桿大端側間隙 mm		0.10-0.25	0.4
曲軸與飛輪			
曲軸端間隙 mm		0.05-0.18	0.25
曲軸頸外徑 mm		57	—
曲軸銷外徑 mm		45	—
曲軸頸油隙		0.02-0.04	0.1

項 目	標 準 值	極 限 值
汽缸體		
軸承蓋螺栓桿長度 mm	—	71.1
活塞至汽缸之間隙 mm	0.02-0.04	—
墊片側的汽缸體平面度 mm	0.05	0.1
墊片側的汽缸體研磨極限 mm *汽缸蓋與汽缸體二者的研磨量總和		*0.2
汽缸體高度 mm	284	—
汽缸內徑 mm	85.0	—
失圓 mm	0.01 以下	—
發電機		
轉子磁場線圈電阻 Ω	3-5	—
起動馬達		
整流子失圓 mm	0.05	0.1
整流子直徑 mm	32.0	31.4
切槽深度 mm	0.5	—
分電盤		
拾波線圈電阻 Ω	530-430	—
空氣間隙 mm	0.5	—

檢修尺寸

項 目		標 準 值
汽缸蓋與汽門		
汽門導管安裝孔加大尺寸(進汽門與排氣門) mm	0.05 O.S.	13.05-13.07
	0.25 O.S.	13.25-13.27
	0.50 O.S.	13.50-13.52
汽門座安裝孔加大尺寸(進汽門) mm	0.30 O.S.	44.30-44.33
	0.60 O.S.	44.60-44.63
汽門座安裝孔加大尺寸(排氣門) mm	0.30 O.S.	38.30-38.33
	0.60 O.S.	38.60-38.63

備註

O.S.：加大尺寸

扭力規格

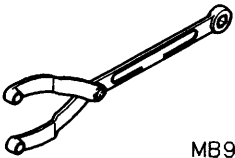
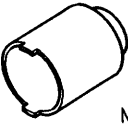
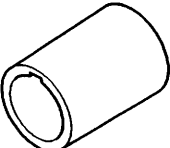
項 目	Nm
發電機與點火系統	
冷卻風扇	11
風扇離合器	11
固定螺栓	23
發電機托架	23
發電機樞軸螺帽	23
發電機調整螺栓	10
曲軸皮帶盤	24
火星塞	25
分電盤	11
正時皮帶	
正時皮帶前蓋(凸緣螺栓)	11
正時皮帶前蓋(螺栓墊圈)	9
張力器皮帶盤	48
機油泵鏈輪	54
曲軸螺栓	118
凸輪軸鏈輪螺栓	88
正時皮帶後蓋(M8)	13
正時皮帶後蓋(M10)	30
燃油與污染排放控制零件	
化油器	17
EGR 閥	11
進汽歧管	
引擎冷卻液溫度錶單元	11
引擎冷卻液溫度開關	14
出水口接頭	18
進汽歧管	17
排氣歧管與水泵	
機油尺導管	13
含氧感知器	44
排氣歧管護罩	13
排氣歧管	29
進水管	11
水泵	13
搖臂與凸輪軸	
搖臂蓋	6
軸承蓋(M8 × 25)	20
軸承蓋(M8 × 65)	23
螺帽	9
汽缸蓋與汽門	
汽缸蓋螺栓	20 + 90° + 90°
[先鎖至 78 Nm 後，再完全放鬆，然後以右述方式鎖緊。]	

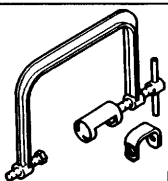
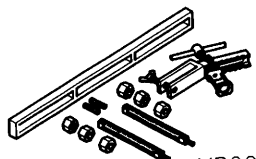
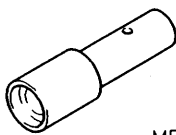
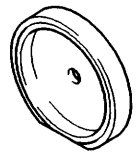

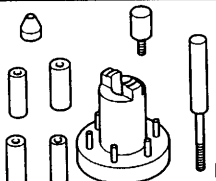
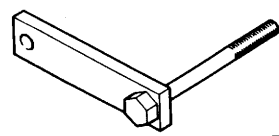
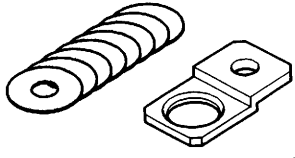
項 目	Nm
前蓋與油底殼	
洩放塞	39
油底殼	7
機油濾網	18
機油壓力開關	10
釋放塞	44
機油濾清器托架	18
旋塞	23
凸緣螺栓	36
機油泵殼螺栓	16
機油泵殼螺絲	10
前蓋	23
機油泵鏈輪	54
活塞與連桿	
連桿軸承蓋	20 + 90°~100°
曲軸與飛輪	
飛輪螺栓	132
後端板	11
鐘形殼蓋	9
油封殼	11
軸承蓋螺栓	25 + 90°~100°

密封膠

項 目	指 定 密 封 膠	備 註
引擎冷卻液溫度表單元	3M ATD No.8660 或同級品	半乾式密封膠
引擎冷卻液溫度開關	3M ATD No.8660 或同級品	半乾式密封膠
機油壓力開關	3M ATD No.8660 或同級品	半乾式密封膠
油底殼	Mitsubishi Genuine Part No. MD970389 或同級品	半乾式密封膠
油封殼	Mitsubishi Genuine Part No. MD970389 或同級品	半乾式密封膠

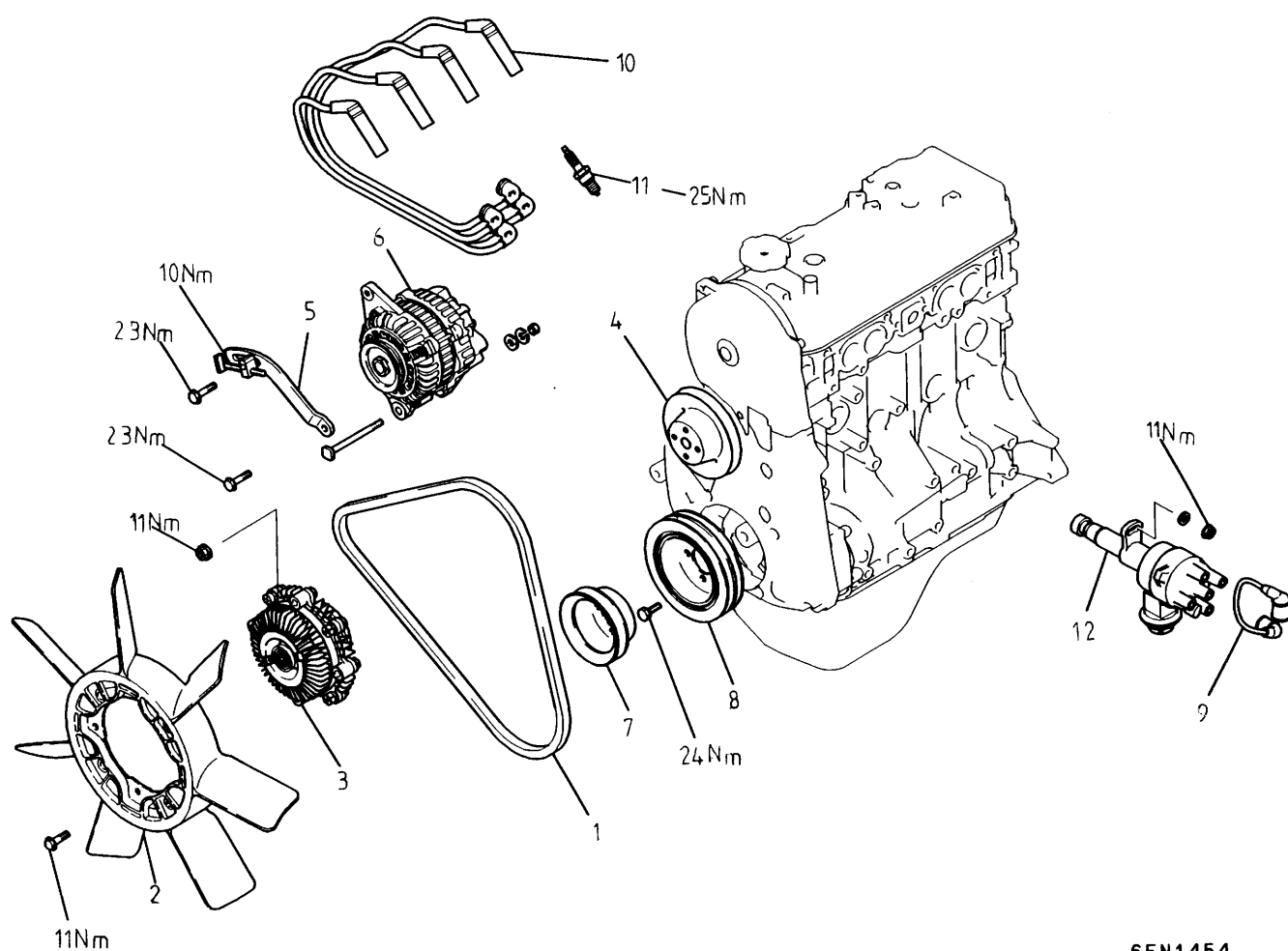
特殊工具

工 具	件 號	工 具 名 稱	用 途
 MB990767	MB990767	曲軸皮帶盤固定器	固定曲軸鏈輪 與 MD998719 一起使用
 MB990938	MB990938	握把	安裝曲軸後油封 與 MD998719 一起使用
 MB991654	MB991654	汽缸蓋螺栓扳手 (12)	汽缸蓋螺栓的拆卸與安裝
 MD998162	MD998162	旋塞扳手	前蓋旋塞的拆卸與安裝 與 MD998783 一起使用
 MD998285	MD998285	曲軸前油封導管	安裝曲軸前油封時導引用 與 MD998375 一起使用
 MD998375	MD998375	曲軸前油封安裝器	安裝曲軸前油封
 MD998713	MD998713	凸輪軸油封 安裝器	安裝凸輪軸油封
 MD998719	MD998719	皮帶盤固定器銷	固定凸輪軸鏈輪 與 MD990767 一起使用
 MD998727	MD998727	油底殼拆卸器	拆卸油底殼

工 具	件 號	工 具 名 稱	用 途
 MD998735	MD998735	汽門彈簧壓縮器	汽門及其相關零件的拆卸與安裝
 MD998772	MD998772	汽門彈簧壓縮器	汽門及其相關零件的拆卸與安裝
 MD998729	MD998729	汽門桿油封安裝器	安裝汽門桿油封
 MD998776	MD998776	曲軸後油封安裝器	安裝曲軸後油封 與 MB990938 一起使用
 MD998778	MD998778	曲軸鏈輪拆卸器	拆卸曲軸鏈輪
 MD998780	MD998780	活塞組裝工具	活塞銷的拆卸與安裝
 MD998781	MD998781	飛輪止動器	固定飛輪與驅動板
 MD998783	MD998783	旋塞扳手固定器	前蓋旋塞的拆卸與安裝

發電機與點火系統

拆卸與安裝

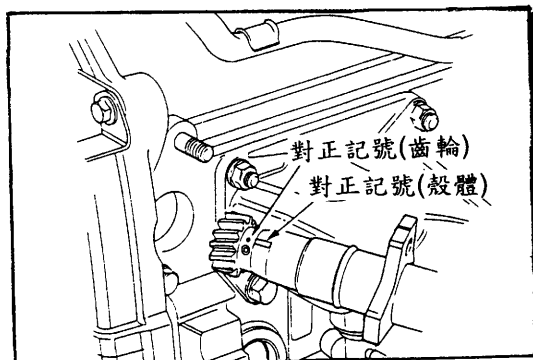


6EN1454

拆卸步驟

- B◀1. 驅動皮帶
2. 冷卻風扇
3. 風扇離合器
4. 水泵皮帶盤
5. 發電機托架
6. 發電機

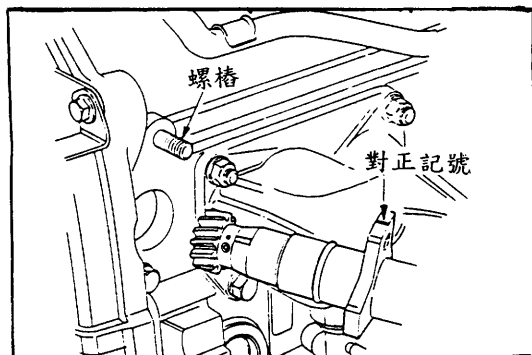
7. 動力轉向油泵皮帶盤
8. 曲軸皮帶盤
9. 高壓線
10. 火星塞高壓線
11. 火星塞
►A◀12. 分電盤



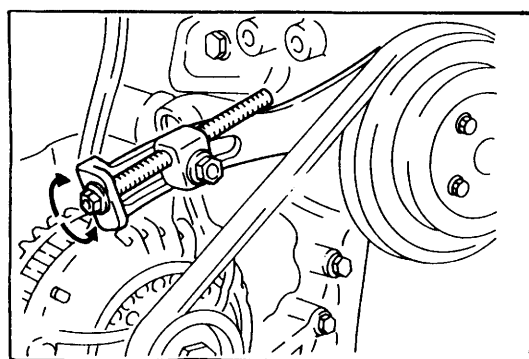
安裝要點

►A◀ 分電盤總成的安裝

- (1) 轉動曲軸，並將曲軸皮帶盤凹口與正時指示器上的“T”記號對正。
- (2) 檢查第一缸是否在壓縮上死點。
- (3) 對正分電盤殼上與齒輪上的對正記號。



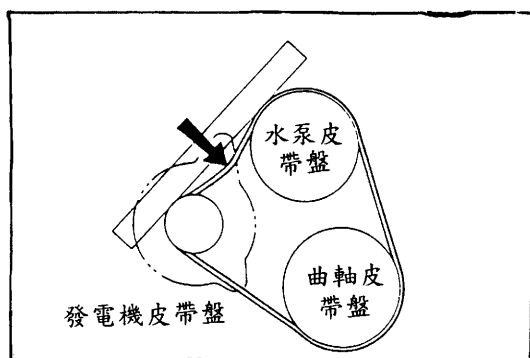
- (4) 將分電盤凸緣上的記號對正分電盤螺樁中心，再將分電盤裝至引擎上。



►B◀ 驅動皮帶張力的調整

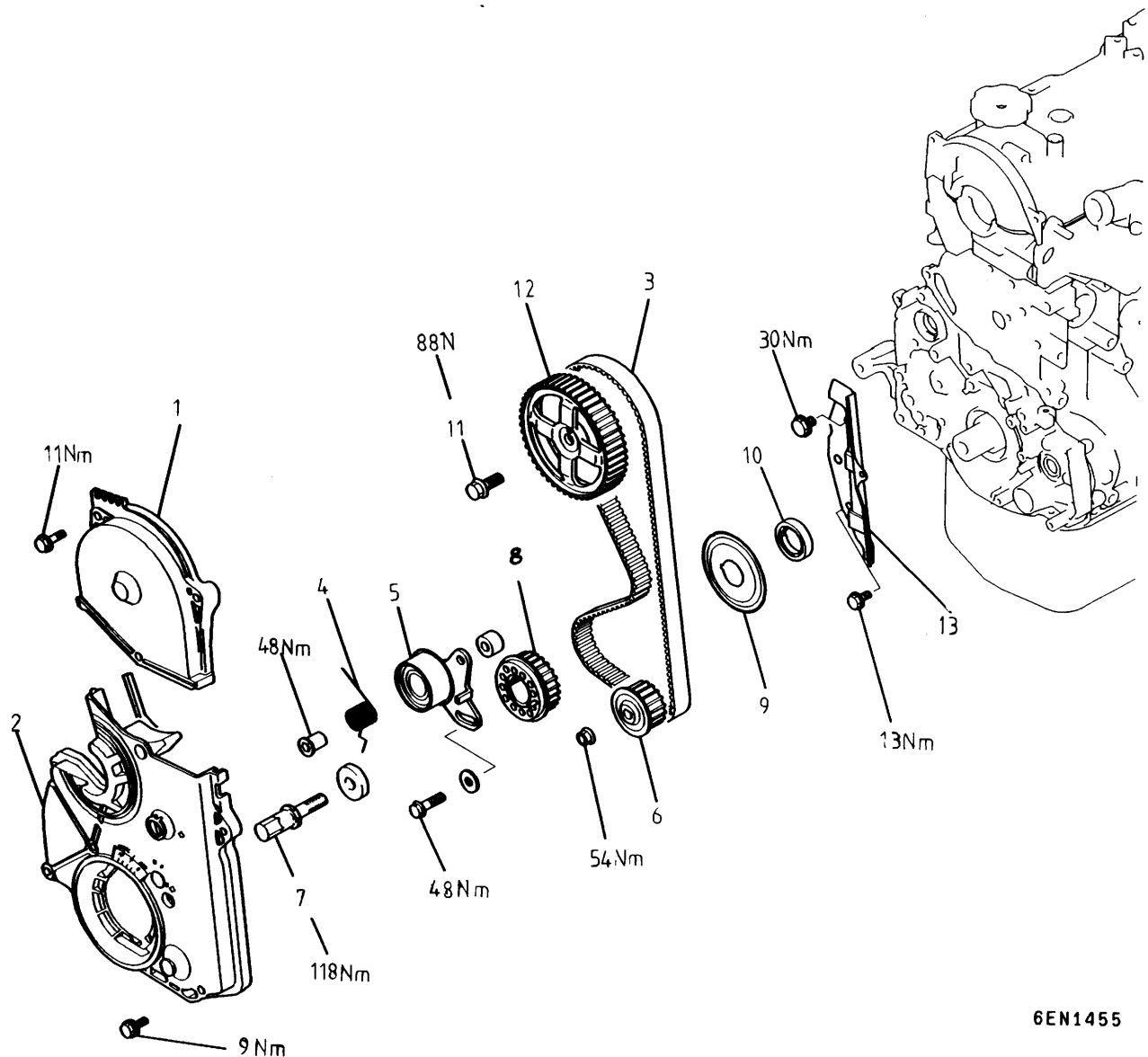
- (1) 將皮帶撓曲量調整至標準值。順時針方向旋轉調整螺栓，可增加皮帶張力，而逆時針方向旋轉，則可減少皮帶張力。

標準值：7.0-10.0 mm



正時皮帶

拆卸與安裝



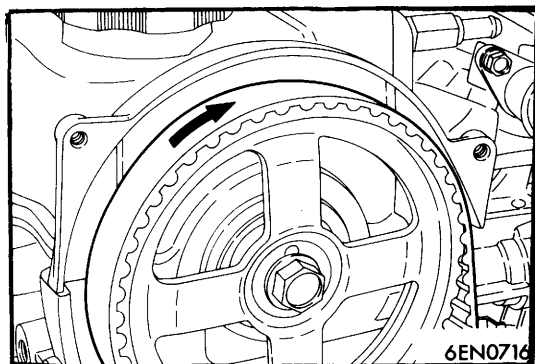
6EN1455

拆卸步驟

1. 正時皮帶前上蓋
2. 正時皮帶前下蓋
- ◀A▶▶E▶ 3. 正時皮帶
 - ▶D▶ 4. 張力器彈簧
 - ▶D▶ 5. 張力器皮帶盤
6. 機油泵鏈輪
- ◀B▶▶C▶ 7. 曲軸螺栓
- ◀C▶ 8. 曲軸鏈輪
 - ▶B▶ 9. 凸緣
10. 隔圈
- ◀D▶▶A▶ 11. 凸輪軸鏈輪螺栓
12. 凸輪軸鏈輪
13. 正時皮帶後蓋

備註

機油泵鏈輪的拆卸與安裝，請參照“前蓋與油底殼”。



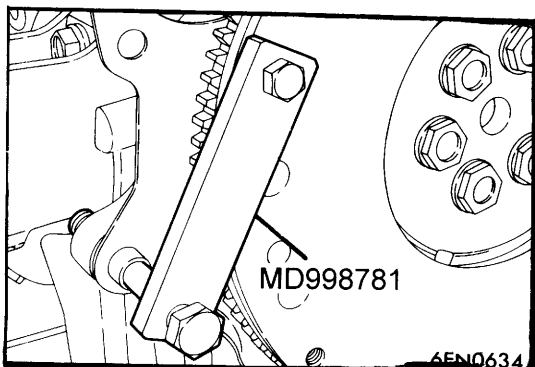
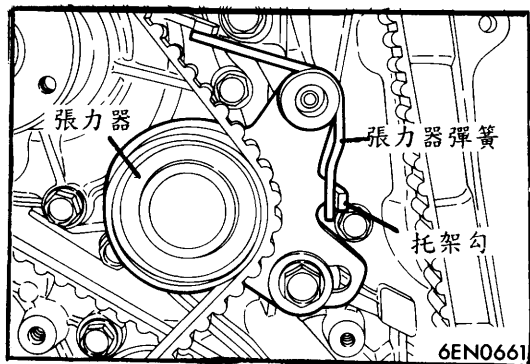
拆卸要點

◀A▶ 正時皮帶的拆卸

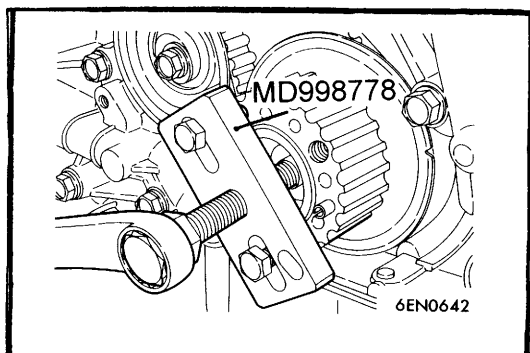
- (1) 在皮帶上標示旋轉方向記號，以利安裝。

備註

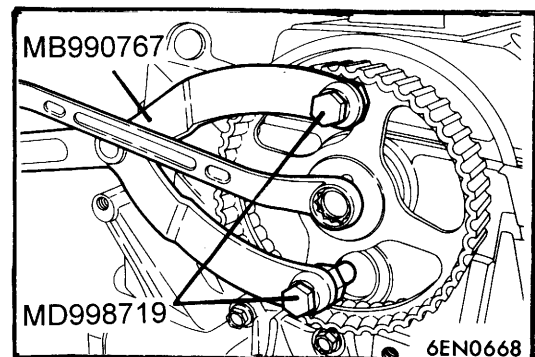
- (1) 皮帶上的水份或機油會大幅減少其使用壽命，因此拆下的正時皮帶、鏈輪及張力器都不可沾到油或水。這些零件不可清洗。一旦受嚴重污染時，則必須更換新品。
- (2) 若在任一零件發現機油或水份時，則檢查前蓋油封、凸輪軸油封及水泵是否洩漏。
- (2) 將張力器彈簧安裝螺栓向後退回三圈。
- (3) 用鯉魚鉗夾住張力器側的張力器彈簧末端，將張力器彈簧末端從張力器托架勾上移走，以釋放張力器彈簧。
- (4) 放鬆張力器安裝螺栓，並拆卸正時皮帶。



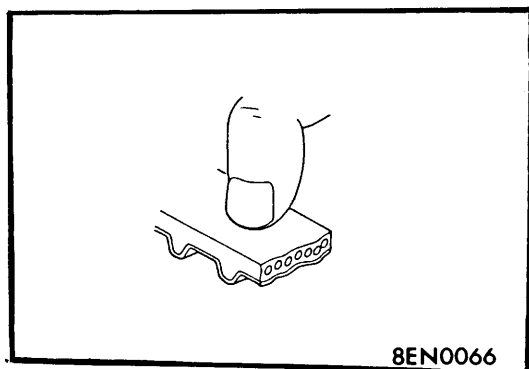
◀B▶ 放鬆曲軸螺栓



◀C▶ 拆卸曲軸鏈輪



◀D▶ 放鬆凸輪軸鏈輪螺栓



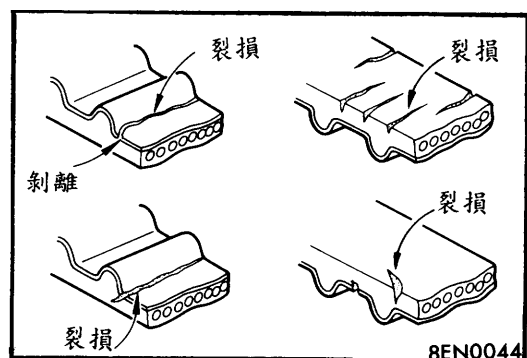
檢查

正時皮帶

若出現下列情形時，則更換皮帶。

(1) 背面橡皮硬化

表面光滑、無彈性，且用手指甲壓背面時，未留下任何凹痕。

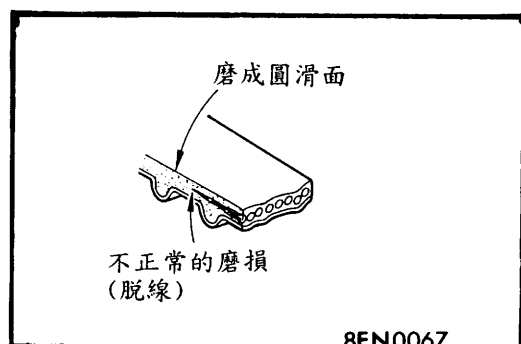


(2) 背面橡皮裂損。

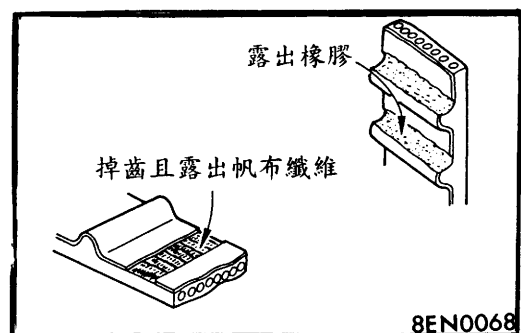
(3) 帆布裂損或剝離。

(4) 齒底裂損。

(5) 皮帶側邊裂損。

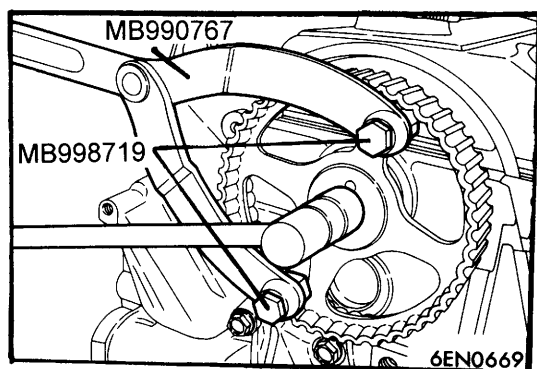


(6) 皮帶側邊不正常磨損，若側邊如同刀割一般，則表示側邊正常。



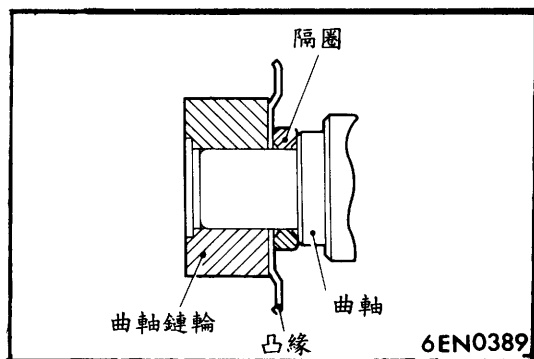
(7) 齒面不正常磨損。

(8) 掉齒。



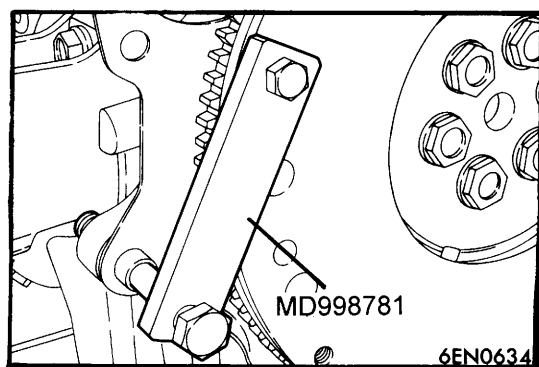
安裝要點

►A◀ 鎖緊凸輪軸鏈輪

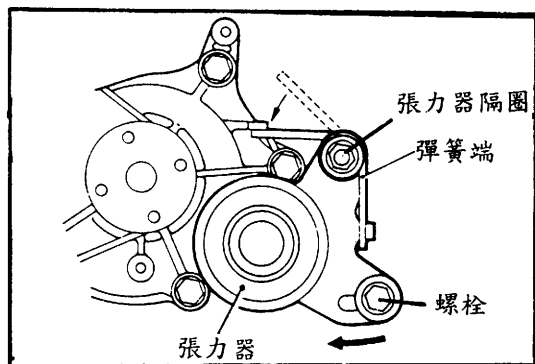


▶B◀ 安裝凸緣

- (1) 要特別注意凸緣的方向。若方向錯誤，將會導致正時皮帶破裂。

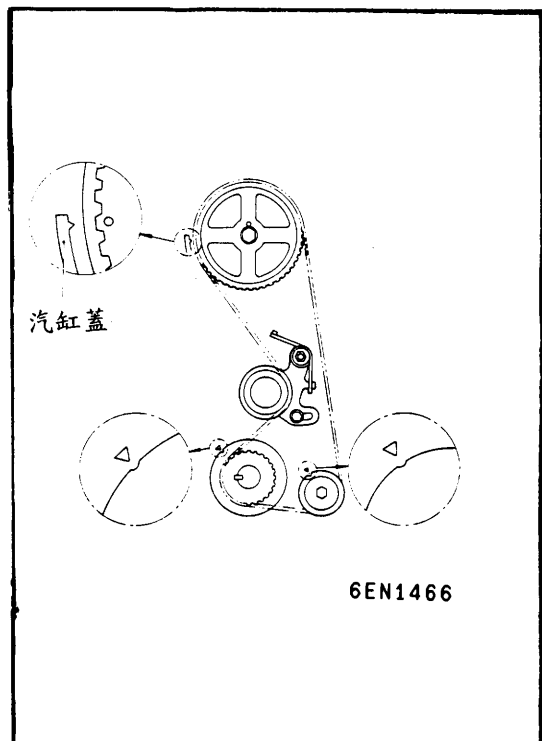


►C◄ 鎖緊曲軸螺栓



►D◀ 安裝張力器彈簧/張力器

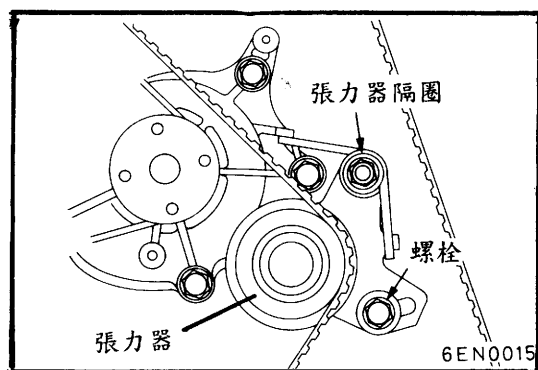
- (1) 將張力器彈簧尾端勾至水泵本體凸出部位與張力器托架。
- (2) 用力將張力器推向水泵，並鎖緊螺栓與張力器隔圈。



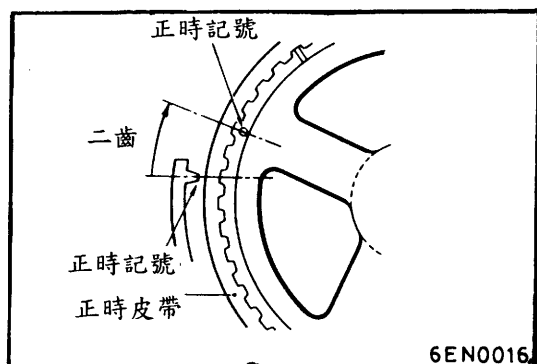
►E◀ 安裝正時皮帶

- (1) 檢查正時皮帶張力器及彈簧是否已安裝至定位。(參閱►D◀)
- (2) 對正凸輪軸鏈輪上與汽缸蓋上的正時記號。
- (3) 對正曲輪鏈輪上與前蓋上的正時記號。
- (4) 將機油泵鏈輪上的正時記號對正其配合記號。

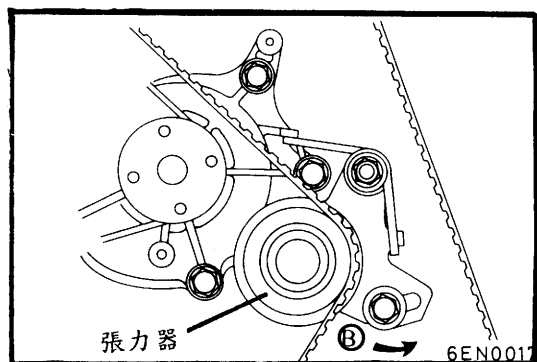
- (5) 將正時皮帶依序安裝到曲軸鏈輪、機油泵鏈輪及凸輪軸鏈輪上。



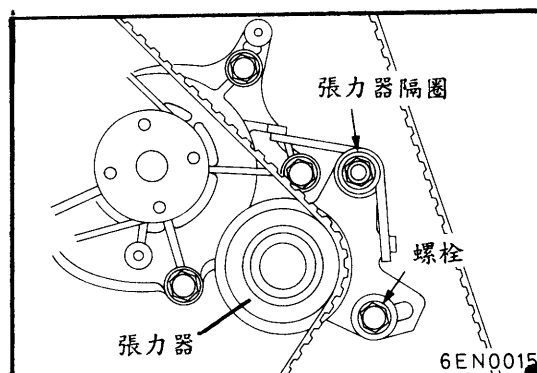
- (6) 放鬆張力器安裝螺栓與張力器隔圈。



- (7) 順時針轉動曲軸，直到凸輪軸鏈輪或曲軸鏈輪上的正時記號超過二齒時停止。



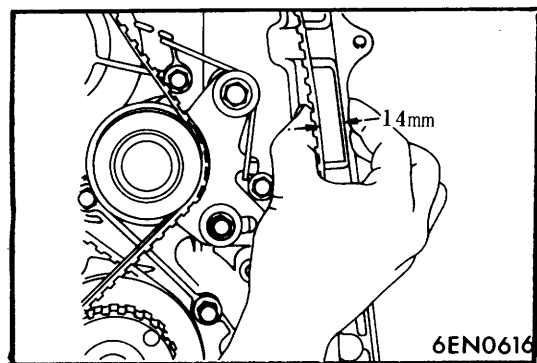
- (8) 依箭頭 B 方向施力至張力器，使皮帶與每一個鏈輪完全嚙合。



- (9) 鎖緊張力器螺栓之後，再鎖緊張力器隔圈。

注意

- 若先鎖緊張力器隔圈，則在鎖緊張力器隔圈時，張力器會跟著轉動，而導致皮帶鬆弛。

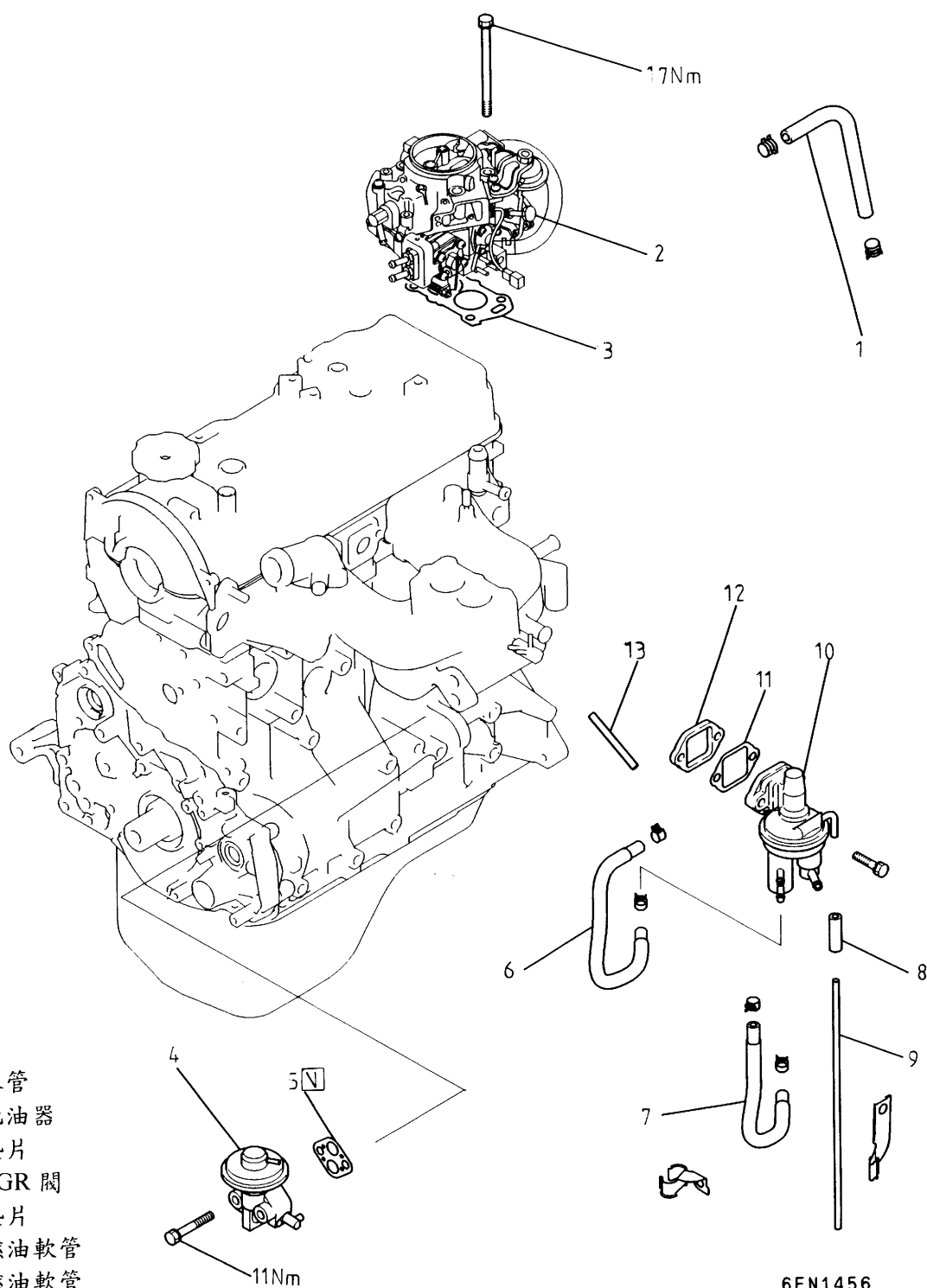


- (10) 依圖所示，用姆指和食指握住正時皮帶張力側跨距中間（凸輪軸和機油泵鏈輪間）之後，確認皮帶背面與後蓋之間間隙是否符合標準值。

標準值：14 mm

燃油與污染排放控制零件

拆卸與安裝

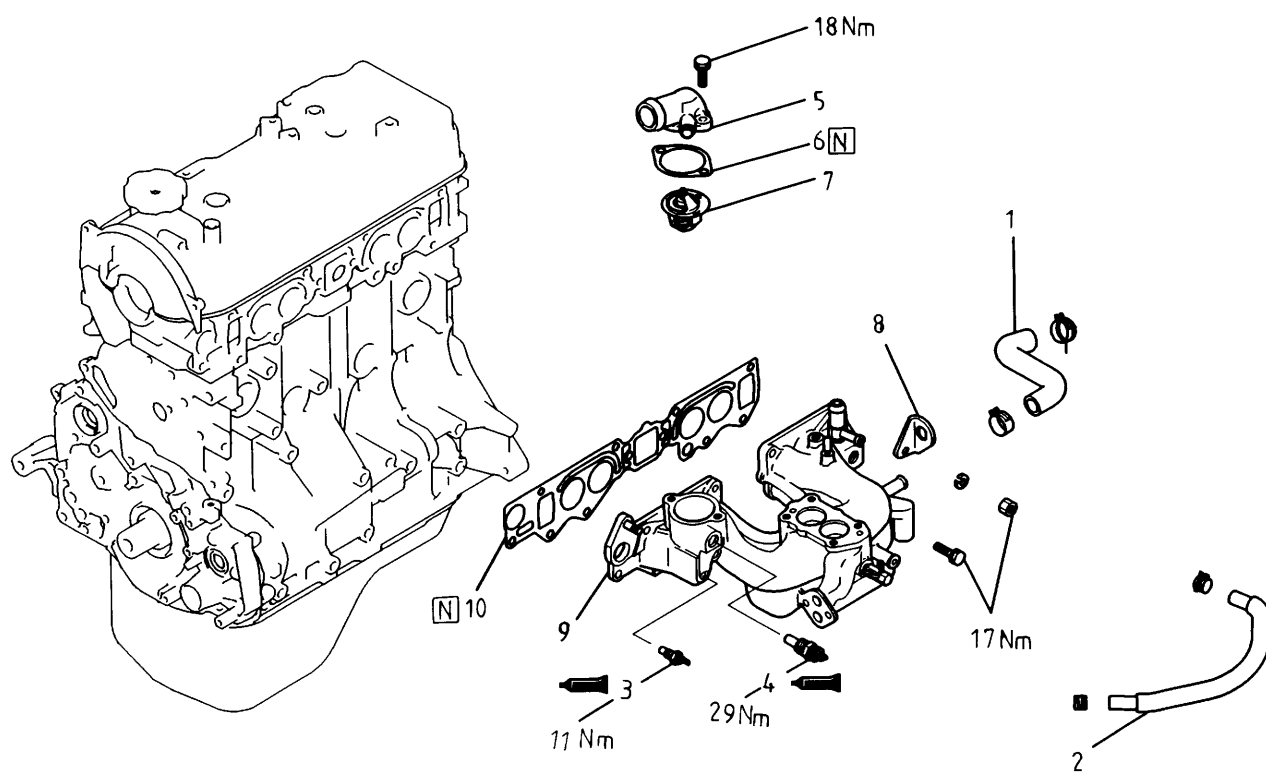


拆卸步驟

1. 水管
2. 化油器
3. 墊片
4. EGR 閥
5. 墊片
6. 燃油軟管
7. 燃油軟管
8. 呼吸軟管 A
9. 呼吸管 A
10. 燃油泵
11. 墊片
12. 絕緣片
13. 推桿

進汽歧管

拆卸與安裝

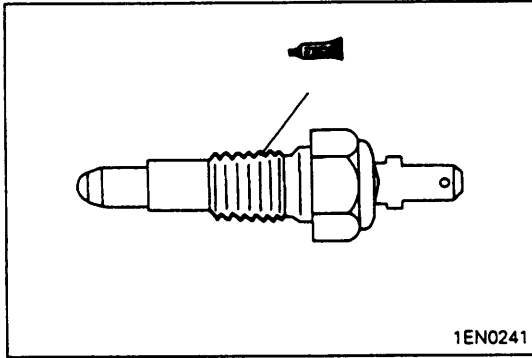


6EN1457

拆卸步驟

1. 水管
2. 水管
- ▶B◀ 3. 引擎冷卻液溫度表單元
- ▶A◀ 4. 引擎冷卻液溫度開關
5. 出水口接頭

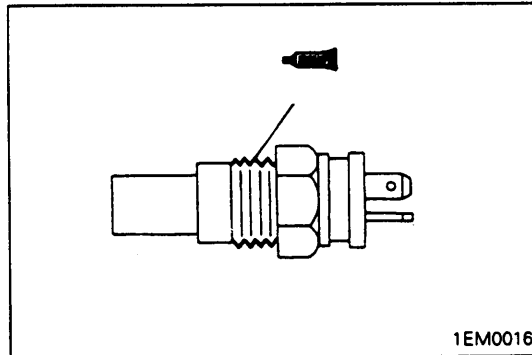
6. 墊片
7. 節溫器
8. 引擎吊架
9. 進汽歧管
10. 墊片

**安裝要點**

▶A◀ 塗抹密封膠至引擎冷卻液溫度開關

指定密封膠：

3M ATD Part No. 8660 或同級品



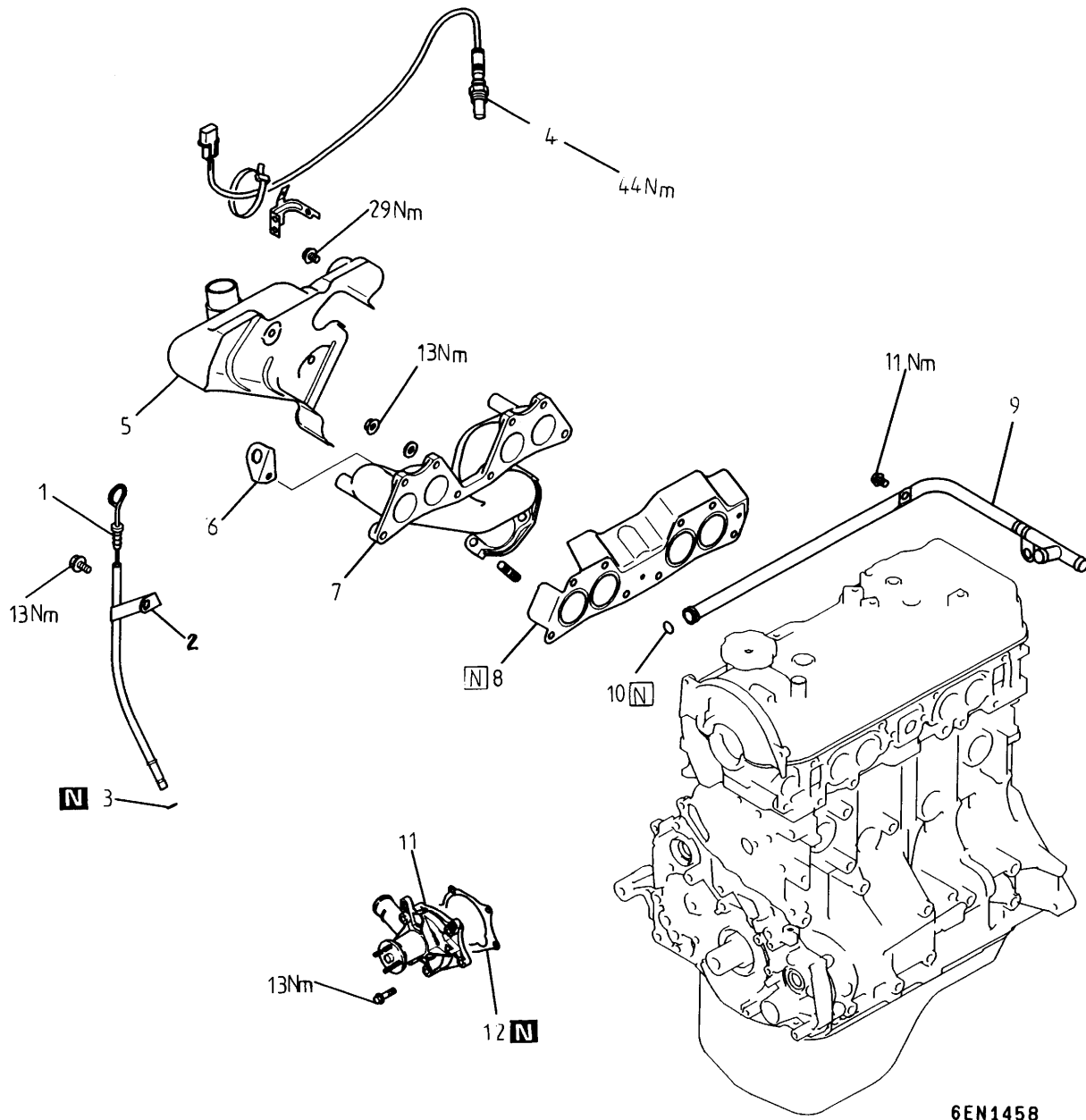
▶B◀ 將密封膠塗至引擎冷卻液溫度錶單元

指定密封膠：

3M Nut Locking Part No. 4171 或同級品

排氣歧管與水泵

拆卸與安裝

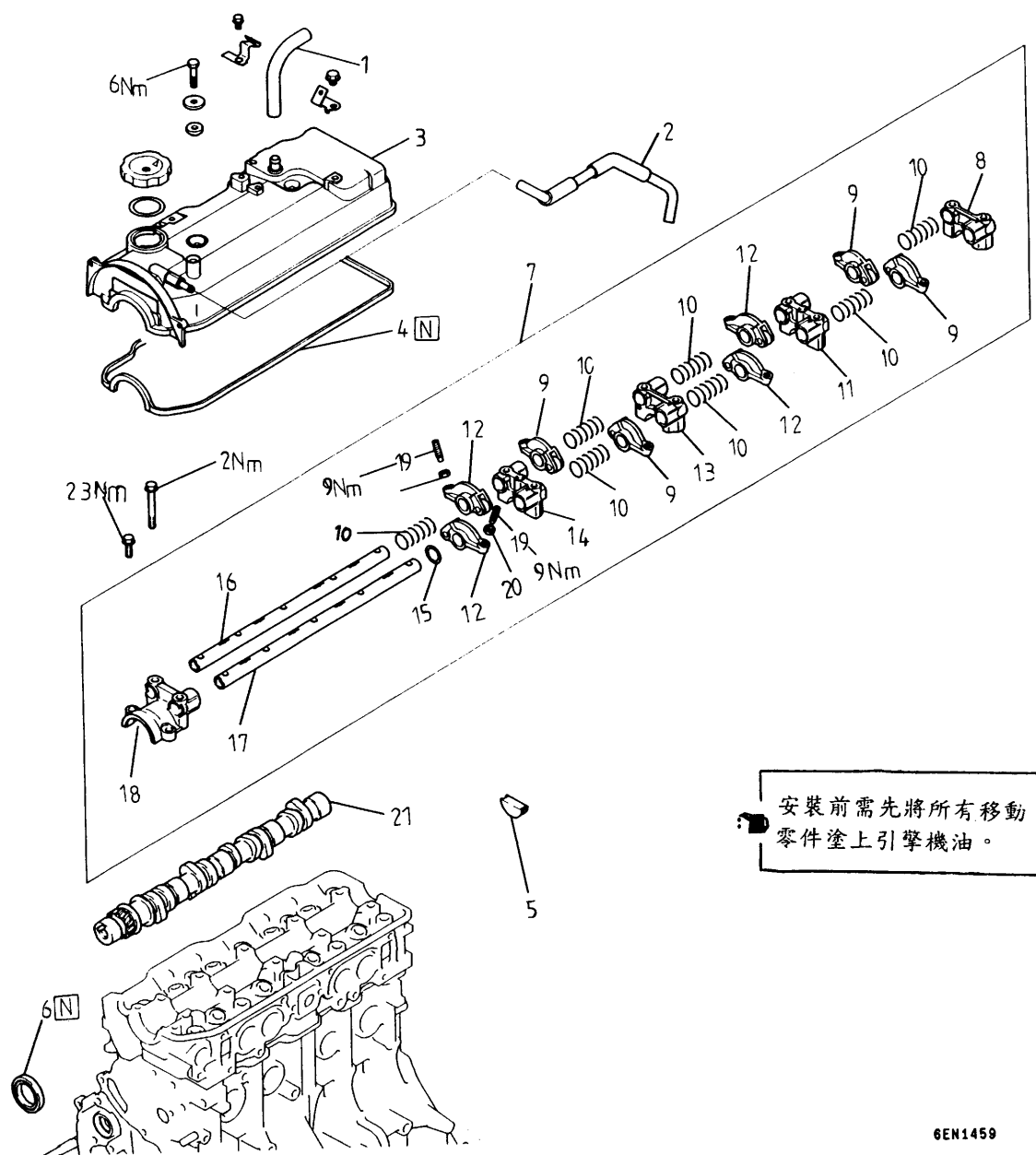


拆卸步驟

- | | |
|-----------|---------|
| 1. 機油尺 | 7. 排氣歧管 |
| 2. 機油尺導管 | 8. 墊片 |
| 3. O型環 | 9. 進水管 |
| 4. 含氧感知器 | 10. O型環 |
| 5. 排氣歧管護罩 | 11. 水泵 |
| 6. 引擎吊架 | 12. 墊片 |

搖臂與凸輪軸

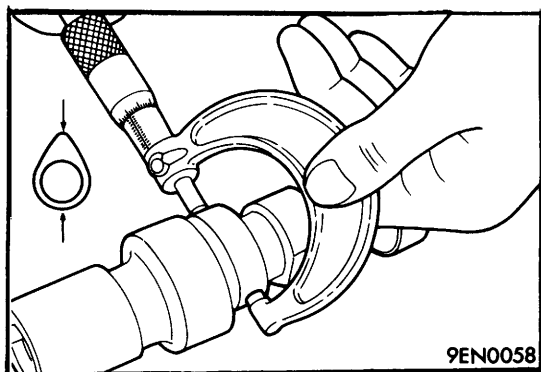
拆卸與安裝



拆卸步驟

- | | |
|-------------|------------------|
| 1. 呼吸軟管 | ►C◄ 11. No.4 軸承蓋 |
| 2. P.C.V.軟管 | 12. 搖臂 C |
| 3. 搖臂蓋 | ►C◄ 13. No.3 軸承蓋 |
| 4. 搖臂蓋墊片 | ►C◄ 14. No.2 軸承蓋 |
| ►E◄ 5. 半圓襯墊 | ►B◄ 15. 波狀墊圈 |
| ►D◄ 6. 油封 | ►A◄ 16. 右側搖臂軸 |
| 7. 搖臂及搖臂軸 | ►A◄ 17. 左側搖臂軸 |
| 8. 後軸承蓋 | 18. 前軸承蓋 |
| 9. 搖臂 D | 19. 調整螺絲 |
| 10. 搖臂軸彈簧 | 20. 螺帽 |
| | 21. 凸輪軸 |

6EN1459



檢查

凸輪軸

(1) 測量凸輪高度。

標準值：

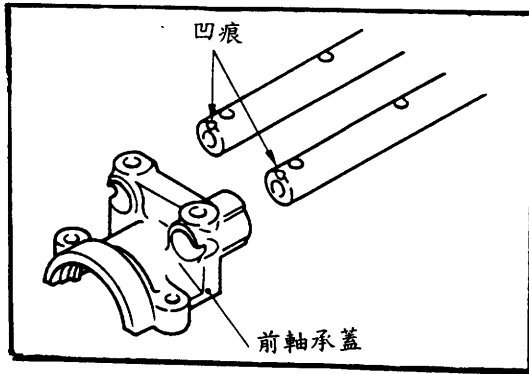
進汽側 44.40 mm

排氣側 44.46 mm

極限值：

進汽側 43.90 mm

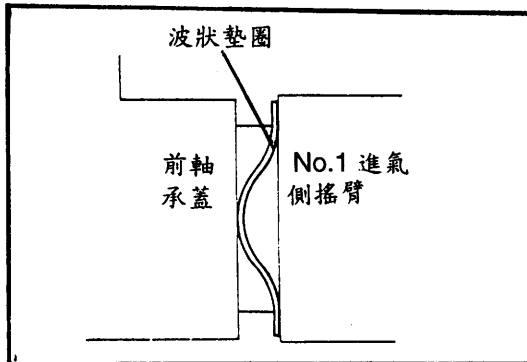
排氣側 43.96 mm



安裝要點

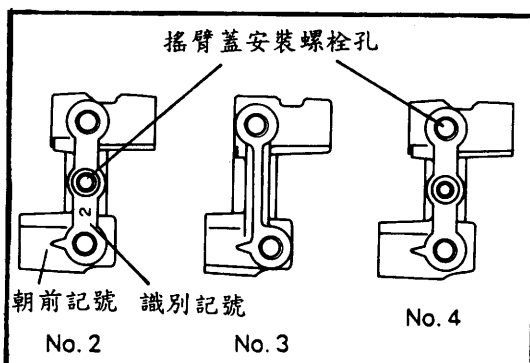
►A◀ 安裝搖臂軸

- (1) 將搖臂軸插入前軸承蓋內，使軸上的凹痕朝上，並插入安裝螺栓，但先不要鎖緊。



►B◀ 安裝波狀墊圈

- (1) 依圖所示正確的方向裝入波狀墊圈。



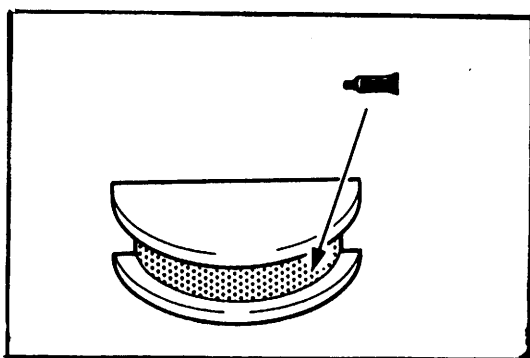
►C◀ 凸輪軸軸承蓋的識別

- (1) No. 3 軸承蓋看起來和 No. 2 與 No. 4 軸承蓋非常相似。利用左圖所示的識別記號加以辨別。

備註

No. 2 軸承蓋與 No. 4 軸承蓋相同。

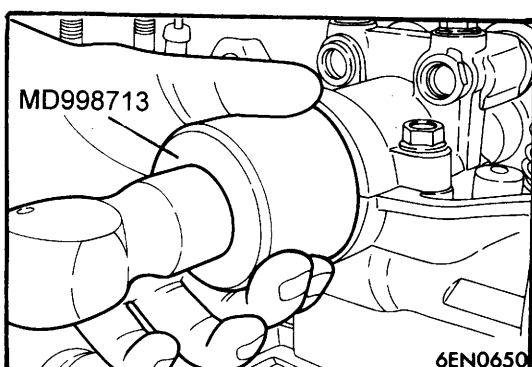
- (2) 安裝軸承蓋，使其朝前記號朝向凸輪軸鏈輪側。



►D◀ 安裝半圓襯墊

指定密封膠：

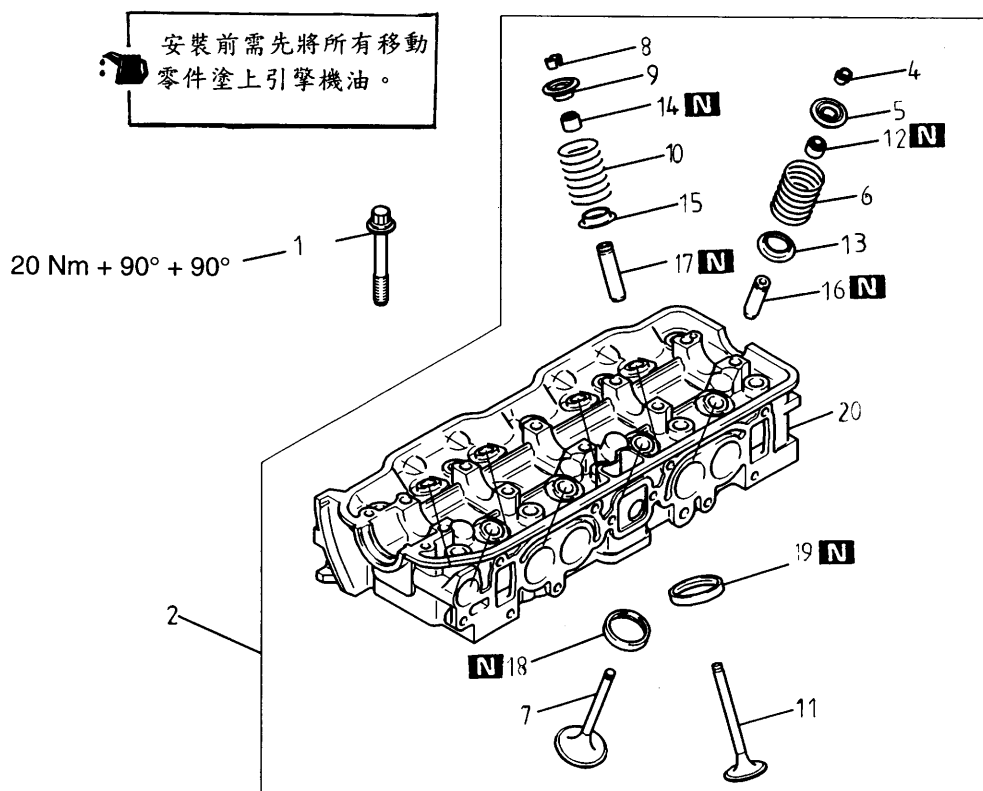
3M ATD Part No. 8660 或同級品



►E◀ 安裝凸輪軸油封

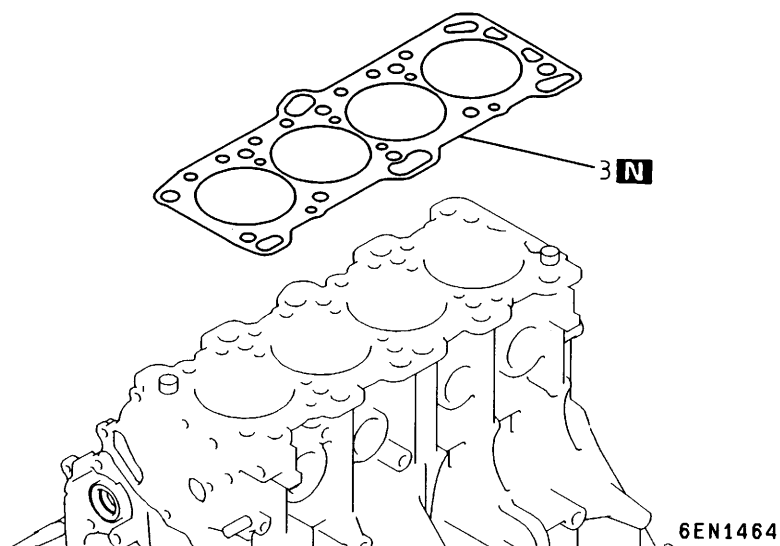
汽缸蓋與汽門

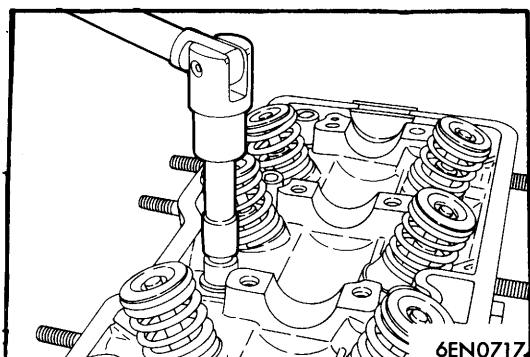
拆卸與安裝



拆卸步驟

- ◀A▶▶D▶ 1. 汽缸蓋螺栓
2. 汽缸蓋總成
3. 汽缸床墊片
- ◀B▶▶C▶ 4. 鎖扣
5. 汽門彈簧擋圈
▶B▶ 6. 汽門彈簧
7. 進汽門
8. 鎖扣
9. 汽門彈簧擋圈
▶B▶ 10. 汽門彈簧
11. 排氣門
- ◀C▶▶A▶ 12. 汽門桿油封
13. 汽門彈簧座
- ◀C▶▶A▶ 14. 汽門桿油封
15. 汽門彈簧座
16. 進汽門導管
17. 排氣門導管
18. 進汽門座
19. 排氣門座
20. 汽缸蓋





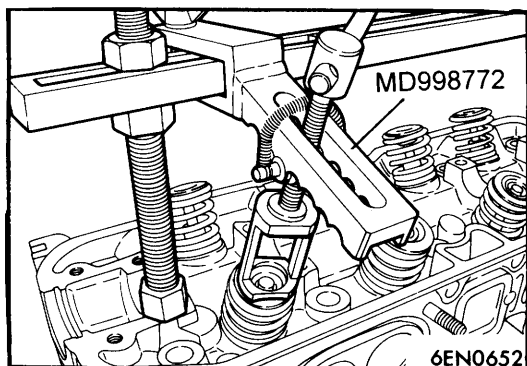
拆卸要點

拆卸零件的注意事項

- (1) 請依汽缸編號與進/排氣順序依次將拆下的零件排好。

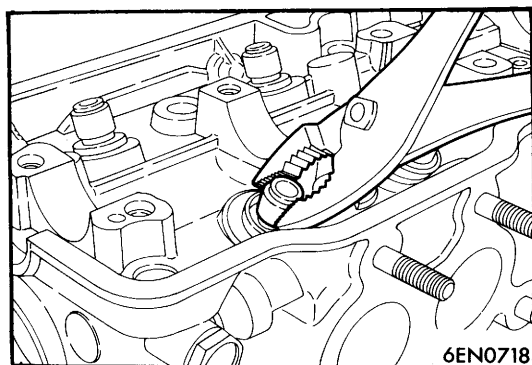
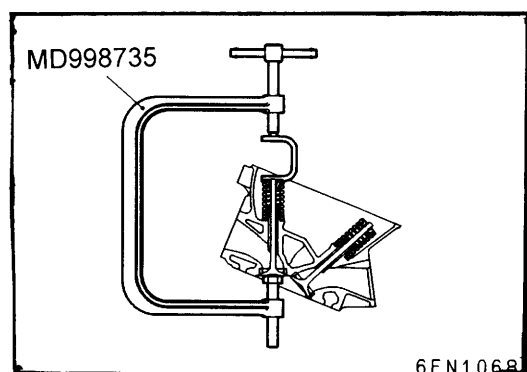
◀A▶ 拆卸汽缸蓋螺栓

- (1) 利用特殊工具，均勻且慢慢地，一點一點地放鬆汽缸蓋螺栓。



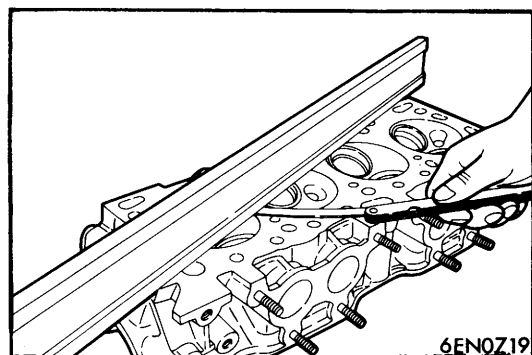
◀B▶ 拆卸鎖扣

- (1) 將拆下的汽門、彈簧及其它零件標示其汽缸編號與位置，以利安裝。



◀C▶ 拆卸汽門桿油封

- (1) 拆下的汽門桿油封不得再使用。



檢查

汽缸蓋

- (1) 利用鋼尺邊緣及厚薄規檢查汽缸蓋的平面度。

標準值：0.05 mm

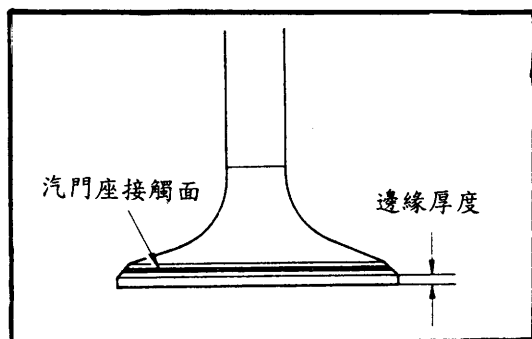
極限值：0.2 mm

- (2) 若超出維修極限值，則需修整以符合規格。

研磨限度：*0.2 mm

* 汽缸蓋與汽缸體兩者的研磨量總和。

汽缸蓋高度(新品之規格)：89.9-90.1 mm



汽門

- (1) 檢查汽門面的接觸是否正確，若不正確，則利用汽門研磨機修整。汽門座的接觸面應均勻地保持在汽門面中央。
- (2) 若邊緣厚度超出維修極限值時，則更換汽門。

標準值：

進汽門 1.0 mm

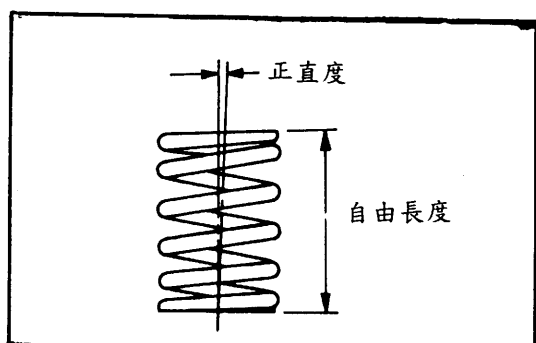
排氣門 1.2 mm

極限值：

進汽門 0.5 mm

排氣門 0.7 mm

- (3) 測量汽門的全高，若超出極限值，則更換汽門。



汽門彈簧

- (1) 測量汽門彈簧之自由長度，若小於極限值，則更換之。

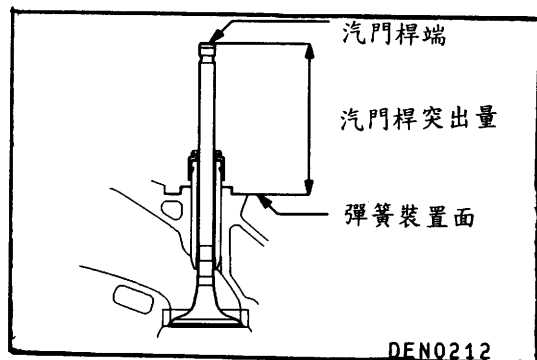
標準值：49.81 mm

極限值：48.81 mm

- (2) 測量彈簧的正直度，若超出極限值，則更換之。

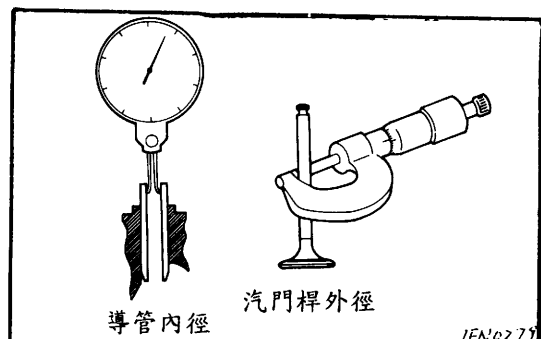
標準值：2°以內

極限值：最大 4°



汽門座

- (1) 組合汽門後，測量汽門桿在汽門桿端及彈簧裝置面間的突出量。若測得值超出極限值，則更換汽門座。



汽門導管

- (1) 測量汽門導管和汽門桿之間的間隙，若超出極限值，則更換汽門導管或汽門，或二者都換。

標準值：

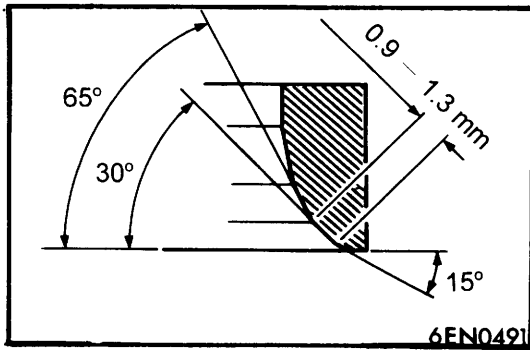
進汽門 0.02-0.05 mm

排氣門 0.03-0.07 mm

極限值：

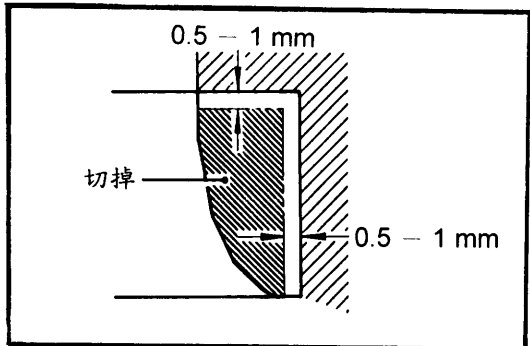
進汽門 0.10 mm

排氣門 0.15 mm



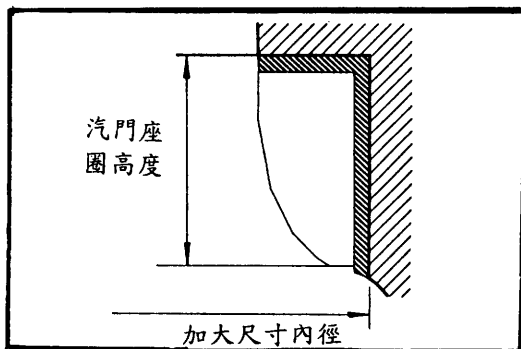
汽門座修整步驟

- (1) 修整汽門座之前，需先檢查汽門導管和汽門桿之間的間隙，必要時，則更換汽門及/或汽門導管。
- (2) 利用適當特殊工具或汽門座研磨機，修整汽門座使達到規定的汽門座寬度及角度。
- (3) 在修整汽門座之後，利用研磨膏研磨汽門座，然後檢查汽門桿的突出量。(參考汽門座的檢查)



汽門座更換步驟

- (1) 由內側切削欲更換的汽門座，以削薄其壁厚，然後拆下汽門座。



- (2) 將汽缸蓋內的汽門座孔搪孔至選用的加大尺寸汽門座直徑。

汽門座圈孔直徑：

進汽

0.30 O.S. 34.30-34.33mm

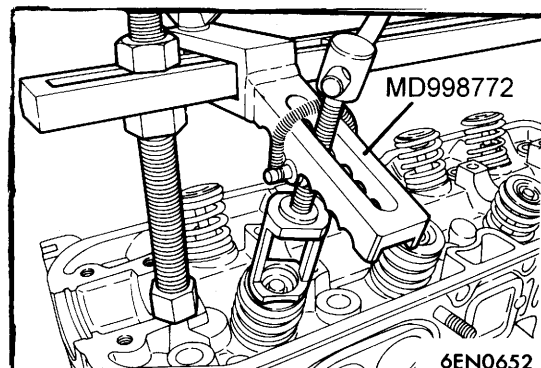
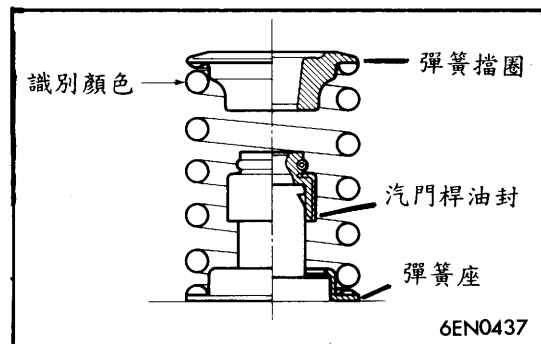
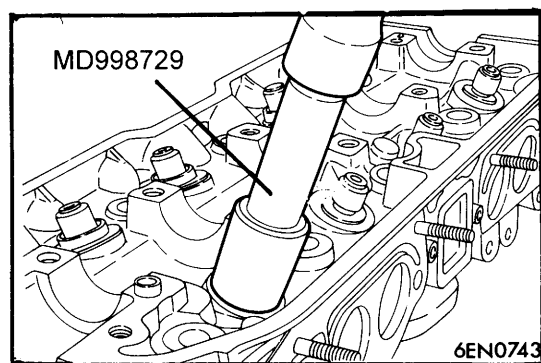
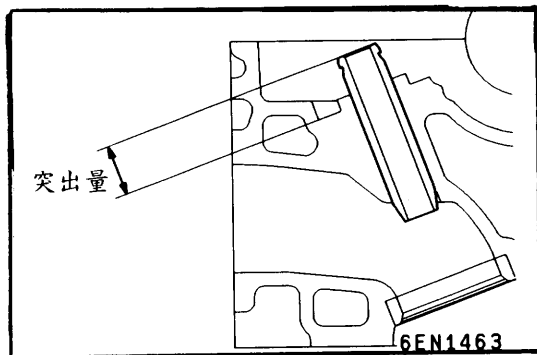
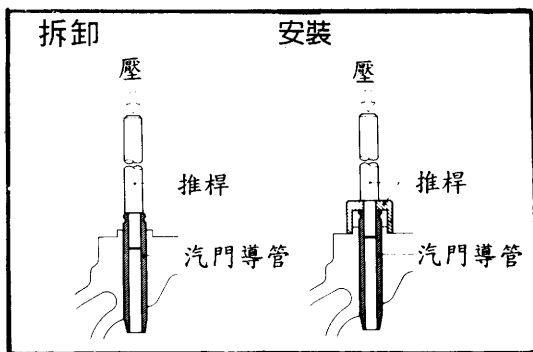
0.60 O.S. 34.60-34.63mm

排氣

0.30 O.S. 31.80-31.83mm

0.60 O.S. 32.10-32.13mm

- (3) 裝入汽門座之前，先將汽缸蓋加熱至 250 °C 左右或將汽門座以液態氮冷卻，以避免刮傷汽缸蓋內的汽門座孔。
- (4) 利用汽門座切削器，修整汽門座至規定的寬度及角度。參考“汽門座修整步驟”。



汽門導管更換步驟

- (2) 利用壓床將汽門導管朝汽缸體側壓出。
- (3) 將汽缸蓋內的汽門導管安裝孔搪孔，使其可讓加大尺寸的汽門導管壓入配合。

注意

不可再安裝相同尺寸的汽門導管。

汽缸蓋內的汽門導管安裝孔直徑

0.05 O.S. : 11.05-11.07 mm

0.25 O.S. : 11.25-11.27 mm

0.50 O.S. : 11.50-11.52 mm

- (5) 壓配汽門導管，直到其在汽缸蓋頂面之突出量符合如圖所示 11.5 mm 為止。

備註

- (1) 壓配汽門導管時，從汽缸蓋頂面作業。
- (2) 特別注意到汽門導管間在長度上的差異[進汽側：47.0 mm；排氣側：52.0 mm]。
- (3) 安裝汽門導管之後，將新汽門逐一插入，並檢查其滑動狀況。

安裝要點

►A◀ 安裝汽門桿油封

- (1) 安裝汽門彈簧座。
- (2) 必須使用特殊工具安裝汽門桿油封。安裝不當將導致機油從汽門導管滲漏至汽缸中。

注意

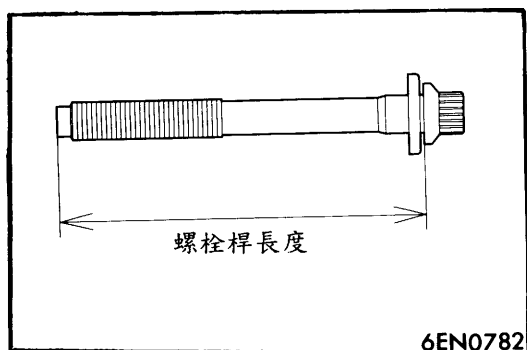
- 拆下的汽門桿油封不得再使用。

►B◀ 安裝汽門彈簧

- (1) 將塗有識別顏色的汽門彈簧端朝向彈簧擋圈。

►C◀ 安裝鎖扣

- (1) 汽門彈簧若過度壓縮，將導致擋圈底部和汽門桿油封相碰觸而造成損傷。

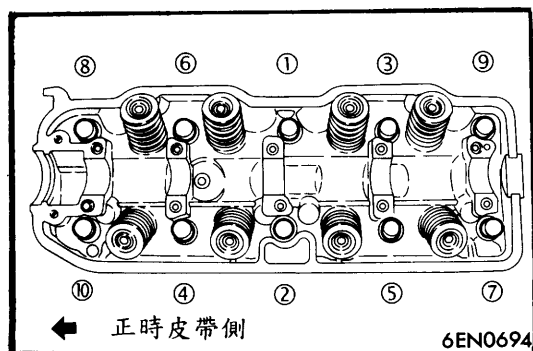


►D◀ 安裝汽缸蓋螺栓

- (1) 安裝汽缸蓋螺栓時，需檢查每一根螺栓的長度是否低於極限值，若超出極限值，則更換螺栓。

極限值：最大 120.4 mm

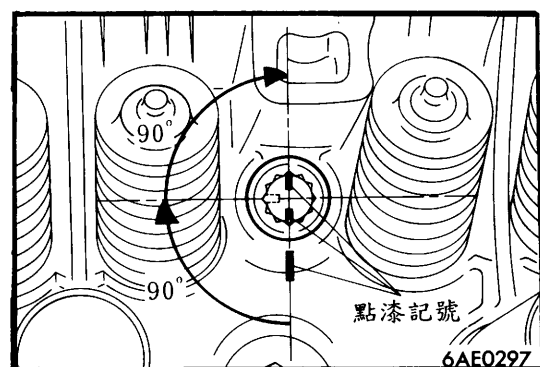
- (2) 塗抹引擎機油至螺栓螺牙部位與墊圈上。



- (3) 依左圖所示鎖緊順序，利用特殊工具(MB991654)將螺栓鎖緊至規定扭力 78 Nm。

- (4) 再依鎖緊的相反順序將螺栓完全放鬆。

- (5) 再依鎖緊順序將放鬆的螺栓鎖緊至 20 Nm。



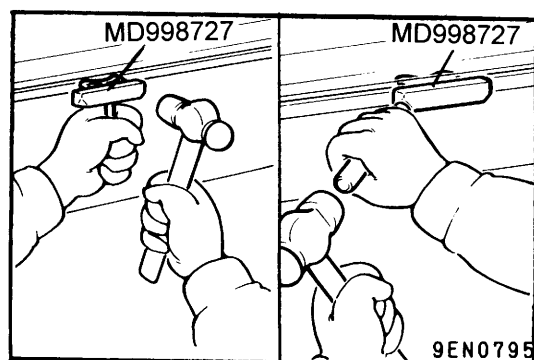
- (6) 在螺栓頭及汽缸蓋上點漆做記號。

- (7) 依鎖緊順序，依序將螺栓旋轉 90°。

- (8) 再將螺栓旋轉另一個 90°，然後確認每一根螺栓頭上的點漆記號剛好和汽缸蓋上點漆記號呈一直線。

注意

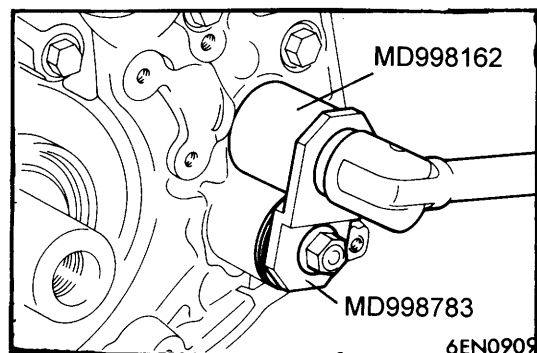
1. 若螺栓鎖緊角度不足 90°，則無法期望達到適當的鎖緊效果。因此，在鎖螺栓時，務必特別注意旋轉角度是否足夠。
2. 若過度鎖緊螺栓時，則應先將螺栓完全旋鬆，然後再由步驟(1)重覆上述的鎖緊步驟。

**拆卸要點****◀A▶ 拆卸油底殼**

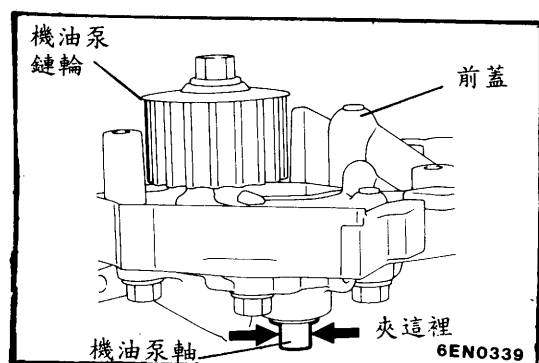
- (1) 拆下所有油底殼螺栓。
- (2) 將特殊工具敲入汽缸體與油底殼之間，並沿著油底殼邊緣拆卸。

備註

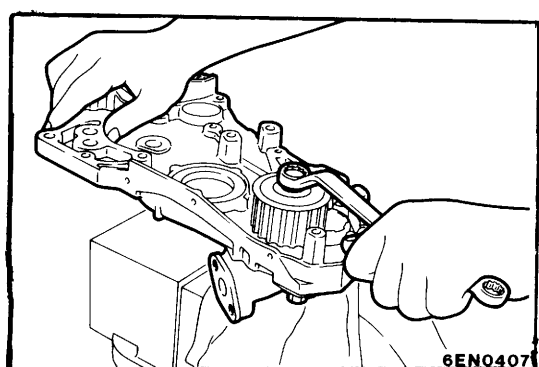
切勿以螺絲起子或鑿子等替代特殊工具，否則將導致油底殼凸緣變形，造成機油洩漏。

**◀B▶ 拆卸旋塞**

- (1) 若旋塞太緊時，可用鉚頭敲擊旋塞頭二到三下，來幫助旋塞的放鬆。

**◀C▶ 拆卸機油泵鏈輪**

- (1) 將機油泵軸末端夾在虎鉗上。



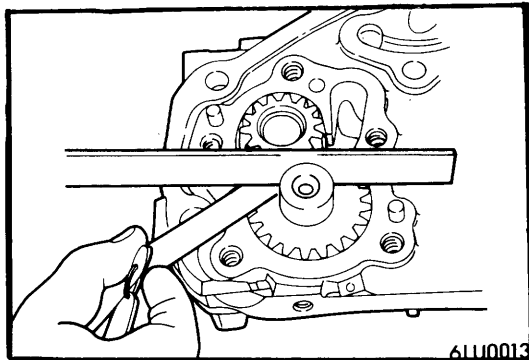
- (2) 拆下機油泵鏈輪螺帽。

檢查**前蓋**

- (1) 檢查機油孔是否阻塞，必要時，加以清潔。
- (2) 檢查左側平衡軸前軸承部位是否磨損及咬死，若發現任何損傷時，則更換前蓋。
- (3) 檢查前蓋是否破裂或其它損傷，並更換破裂或損傷的前蓋。

油封

- (1) 檢查油封唇部是否磨損及損壞，必要時，更換油封。
- (2) 檢查油封唇部是否劣化，必要時，更換油封。



機油泵

- (1) 將機油泵齒輪裝至前蓋並轉動之，以確認其旋轉順暢且無鬆動。
- (2) 確認前蓋與機油泵殼齒輪面之間的接觸面無磨損的現象。
- (3) 檢查側邊間隙。

標準值：

0.08-0.14 mm

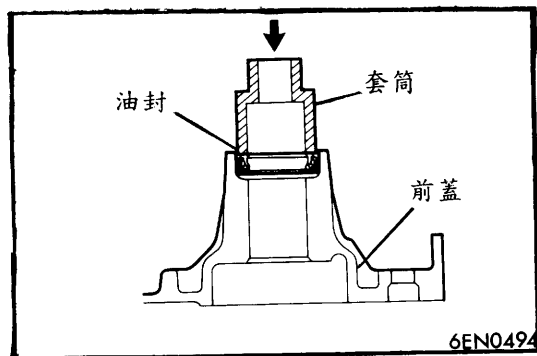
驅動齒輪

0.06-0.12 mm

從動齒輪

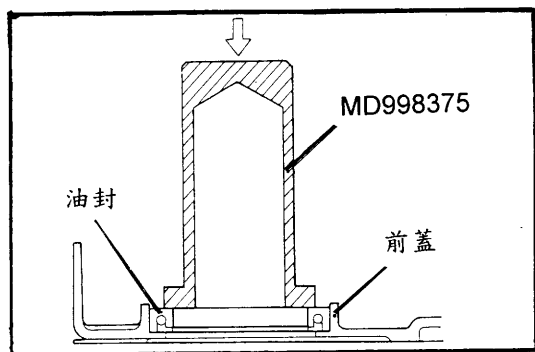
安裝要點

▶A◀ 安裝機油泵油封



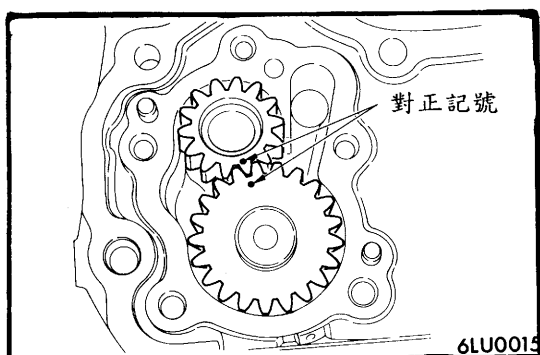
▶B◀ 安裝曲軸前油封

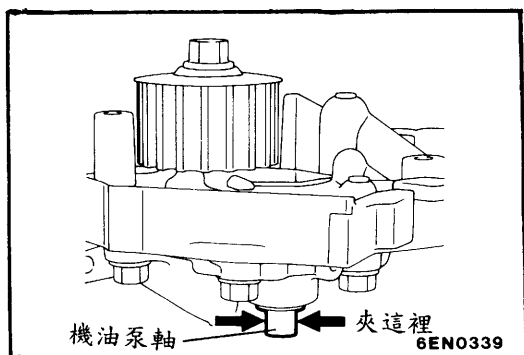
- (1) 利用特殊工具，將曲軸前油封裝入前蓋內。



▶C◀ 安裝機油泵從動齒輪/機油泵驅動齒輪

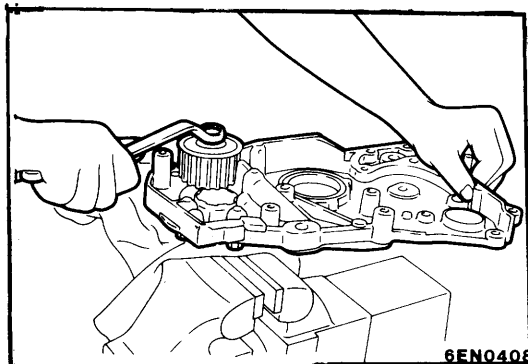
- (1) 塗抹引擎機油至齒輪上，並對正配合記號。



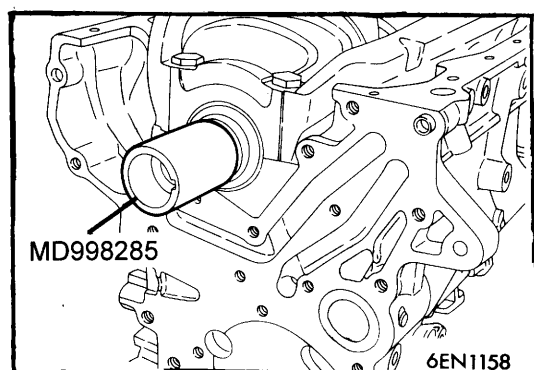


►D◀ 安裝機油泵鏈輪

- (1) 將機油泵軸末端夾在虎鉗上。

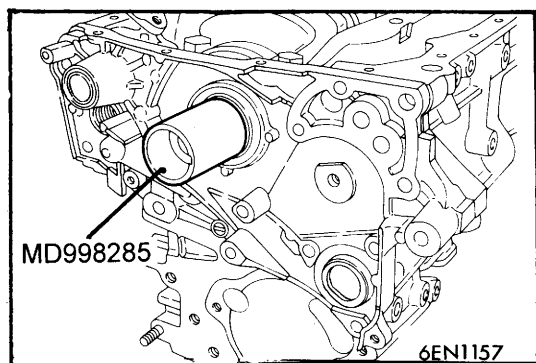


- (2) 將機油泵鏈輪螺帽鎖緊至規定扭力。

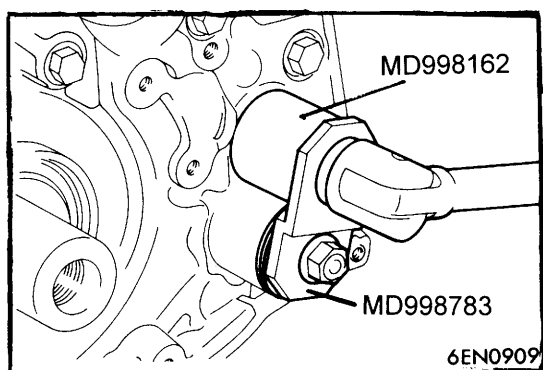


►E◀ 安裝前蓋

- (1) 將特殊工具裝在曲軸前端，並在特殊工具外圓周上塗抹引擎機油以安裝前蓋。

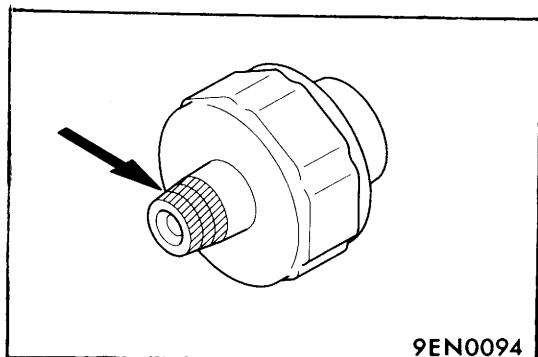


- (2) 安裝前蓋總成(使用新的前蓋墊片)，並暫時鎖緊凸緣螺栓(鎖緊機油濾清器托架的螺栓除外)。



►F◀ 安裝旋塞

- (1) 將新的 O 型環裝至前蓋的溝槽內。
- (2) 利用特殊工具安裝旋塞，並鎖緊至規定扭力。



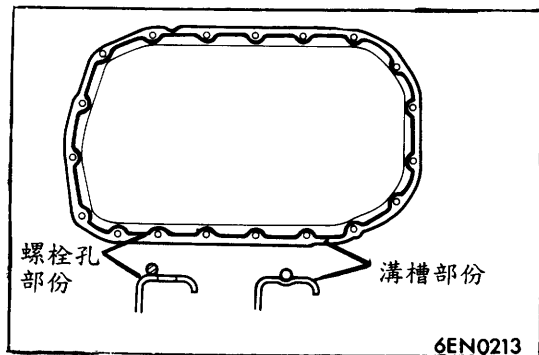
►G◀ 塗抹密封膠至機油壓力開關

- (1) 將機油壓力開關螺牙部位塗上密封膠，並用特殊工具安裝開關。

指定密封膠：3M ATD Part No. 8660 或同級品

注意

- 保持螺牙部位末端的清潔，不可沾有密封膠。
- 避免過度鎖緊。



►H◀ 安裝油底殼

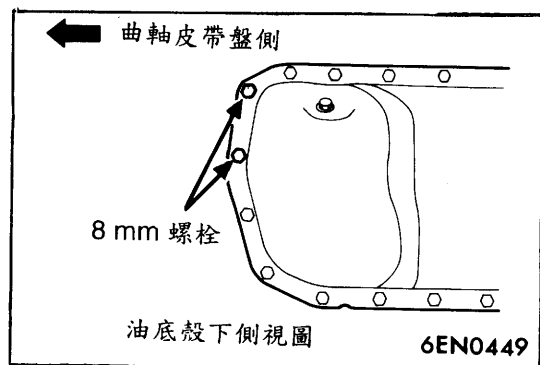
- (1) 清潔油底殼與汽缸體的接合面。
- (2) 塗抹寬約 4 mm 的密封膠至油底殼凸緣周圍。

指定密封膠：

Mitsubishi Genuine Part No. MD970389 或同級品

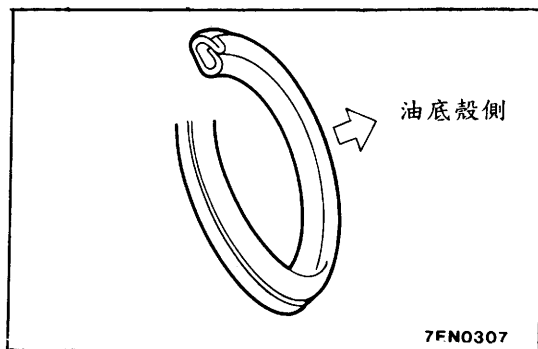
備註

1. 確實在密封膠未乾之前，迅速將油底殼裝上(在 15 分鐘以內)。
 2. 安裝後，密封區域在 1 小時之內不可接觸機油及冷卻水。
- (3) 注意如圖所示位置螺栓長度的差異。



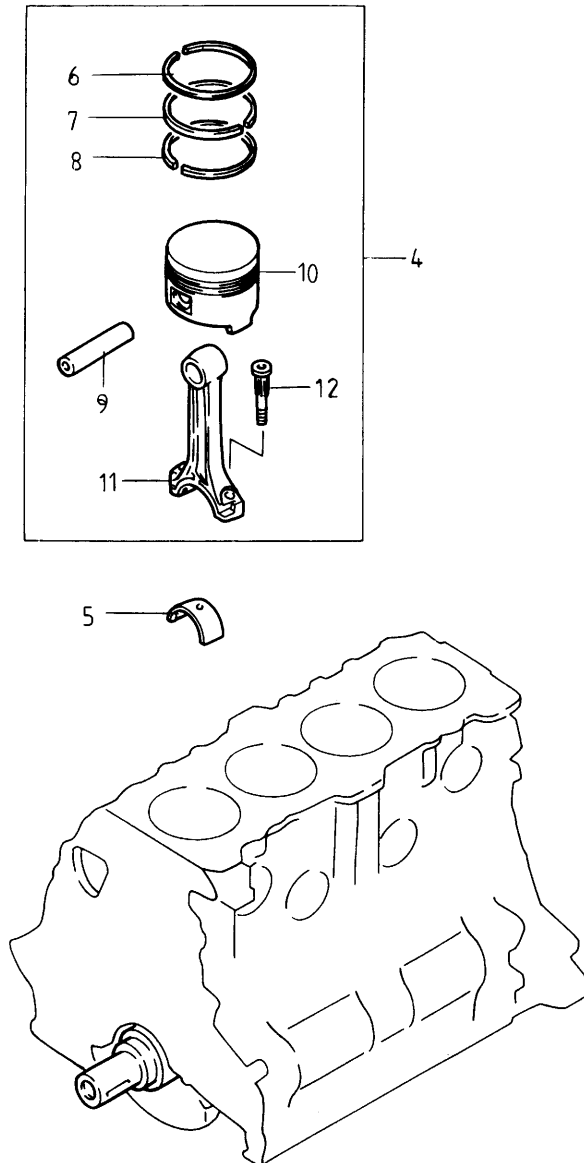
►I◀ 安裝洩放塞墊圈

- (1) 依圖示方向安裝洩放塞墊圈。



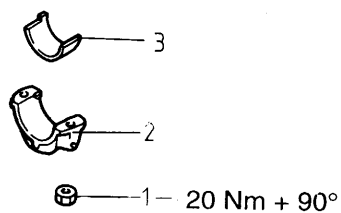
活塞與連桿

拆卸與安裝

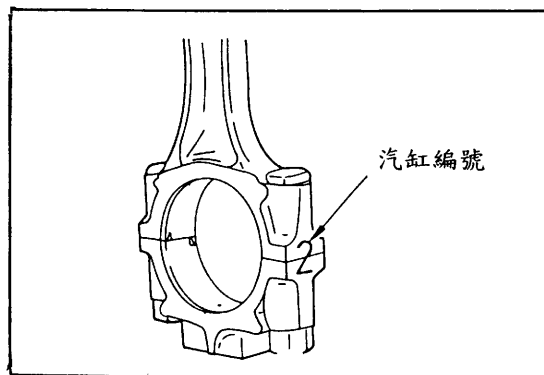


拆卸步驟

- ▶G◀ 1. 螺帽
- ◀A▶▶F◀ 2. 連桿軸承蓋
- ▶E◀ 3. 連桿軸承
- ▶D◀ 4. 活塞與連桿總成
- ▶E◀ 5. 連桿軸承
- ▶C◀ 6. 第一道活塞環
- ▶C◀ 7. 第二道活塞環
- ▶B◀ 8. 油環
- ◀B▶▶A◀ 9. 活塞銷
- 10. 活塞
- 11. 連桿
- 12. 螺栓



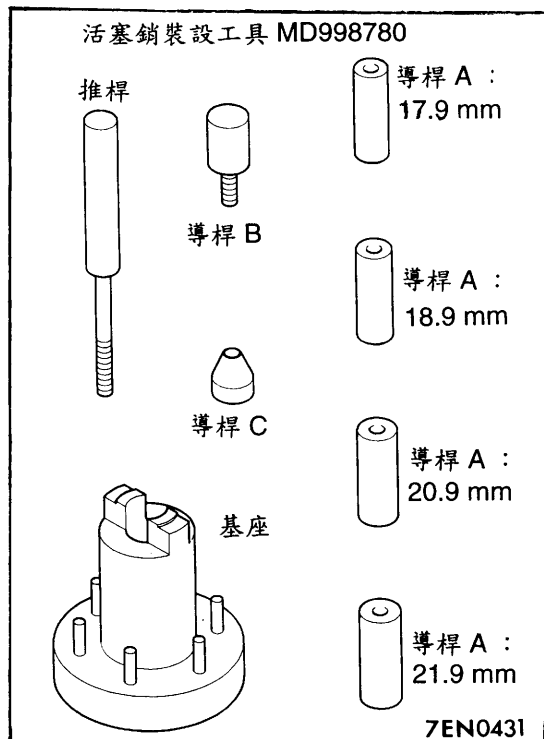
6EN0526



拆卸要點

◀A▶ 拆卸連桿軸承蓋

- (1) 在連桿大端側打刻汽缸編號，以便組裝時辨認。
- (2) 根據汽缸編號依序放置拆下的連桿、軸承蓋及軸承。

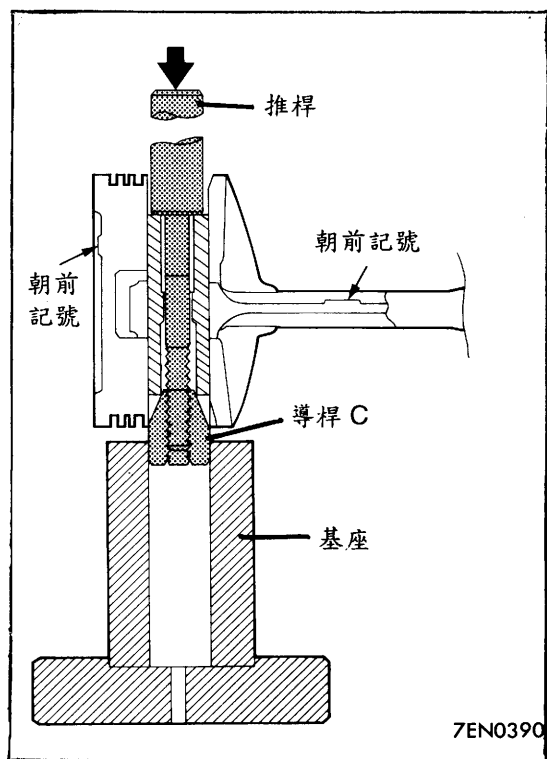


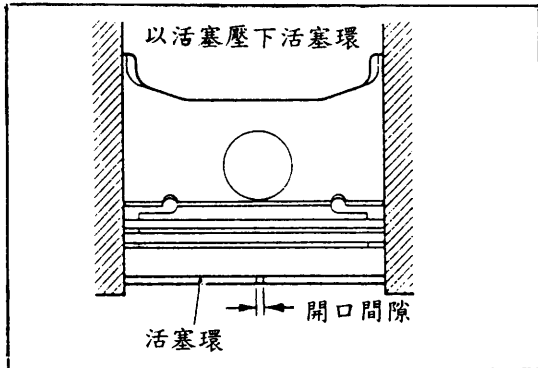
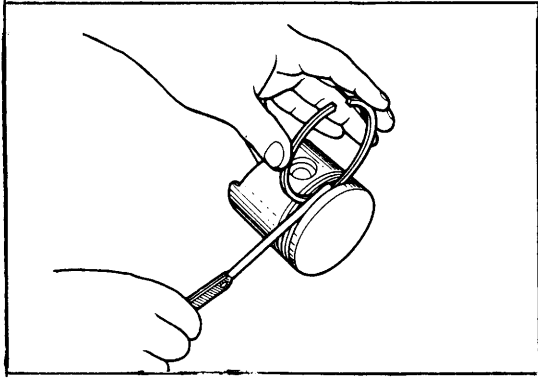
◀B▶ 拆卸活塞銷

- (1) 將特殊工具(推桿)從打刻有朝前記號的一側插入活塞內，並將導桿 C 接至推桿端。
- (2) 將活塞及連桿總成放在特殊工具(活塞銷組裝基座)上，並將朝前記號朝上。
- (3) 利用壓床拆下活塞銷。

備註

根據汽缸編號依序放置拆下的活塞、活塞銷及連桿。





檢查 活塞環

- (1) 檢查活塞環是否損壞、過度磨損及斷裂，若明顯損壞時，則更換新品。若已換用新的活塞時，則活塞環必須一併換新。
- (2) 檢查活塞環與環槽之間的間隙，若超出極限值，則更換活塞或活塞環，或者二者都換新。

標準值：

第一道 0.04-0.08 mm

第二道 0.03-0.07 mm

極限值：0.1 mm

- (3) 將活塞環裝入汽缸內，用活塞將其向下壓，使活塞頂與活塞環完全接觸，以使活塞環垂直汽缸壁面，然後利用厚薄規測量開口間隙。

若活塞環開口間隙過大，則更換活塞環。

標準值：

第一道 0.25-0.35 mm

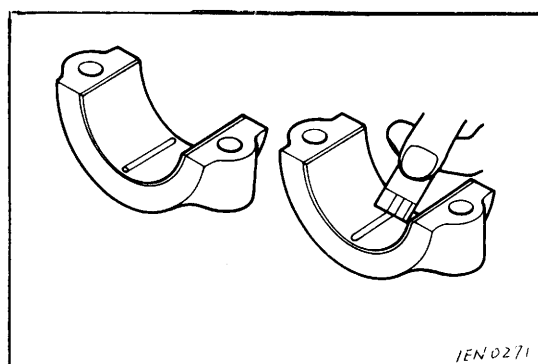
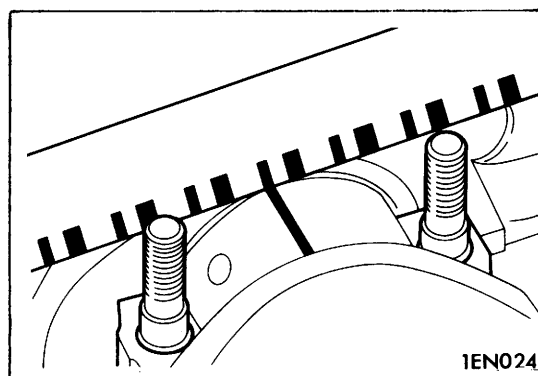
第二道 0.40-0.55 mm

油環 0.10-0.40 mm

極限值：

第一道、第二道 0.8 mm

油環 1.0 mm



曲軸銷油隙(塑膠量規法)

- (1) 將曲軸銷及連桿軸承上的機油擦乾。
- (2) 剪下與軸承寬度相同長度的塑膠量規，並將其放到曲軸銷上(方向平行曲軸銷軸向)。

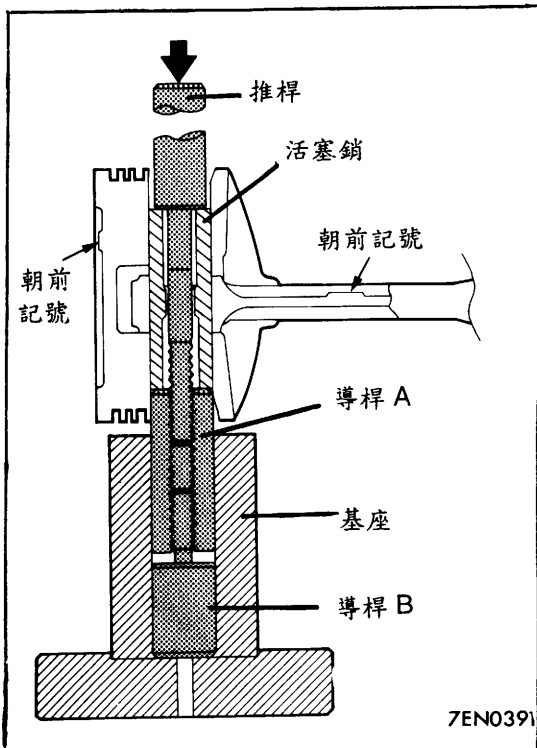
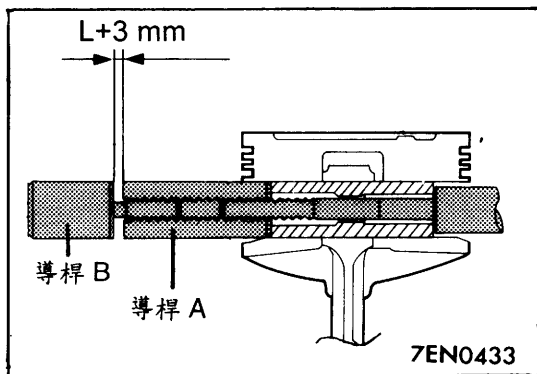
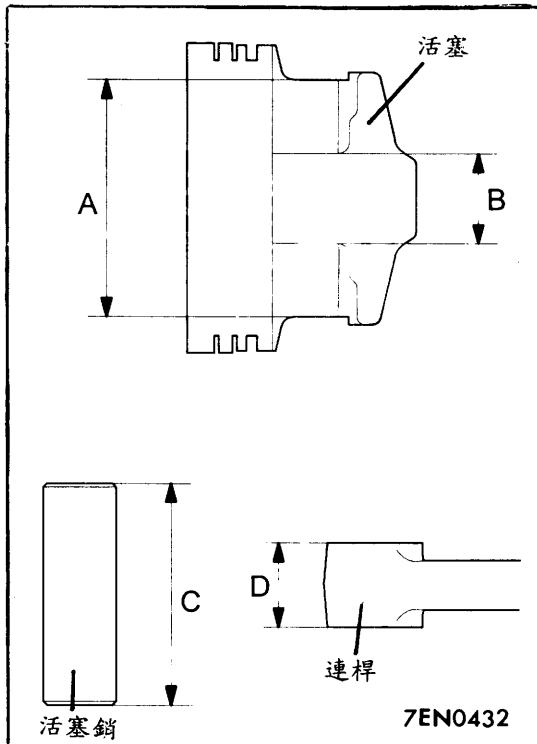
- (3) 小心地安裝連桿軸承蓋，並鎖至規定扭力。

- (4) 小心地拆下連桿軸承蓋。

- (5) 利用印在塑膠量規包裝上的尺規，測量塑膠量規最寬處之寬度。

標準值：0.02-0.05 mm

極限值：0.1 mm



安裝要點

►A◀ 安裝活塞銷

(1) 測量下列活塞、活塞銷及連桿的尺寸。

A：活塞銷插入孔長度。

B：活塞內孔間距。

C：活塞銷長度。

D：連桿小端寬度。

(2) 利用下列公式計算出尺寸 L。

$$L = \frac{(A-C)-(B-D)}{2}$$

(3) 將特殊工具(推桿)插入活塞銷內，並將導桿 A 接至推桿端。

(4) 將連桿裝入活塞內，且連桿與活塞的朝前記號需面向相同的方向。

(5) 活塞銷外周塗上引擎機油。

(6) 將在步驟(3)組好的活塞銷、推桿及導桿 A 總成，由朝前記號側將導桿 A 側插入活塞銷孔。

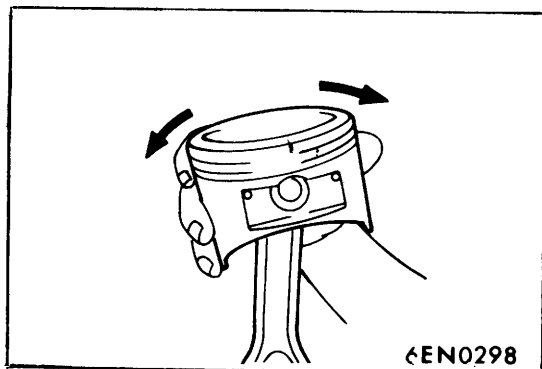
(7) 將導桿 B 旋進導桿 A 直到兩導桿之間的間隙值相當於步驟(2)計算所得 L 值加上 3 mm。

(8) 將活塞及連桿總成放在活塞組裝基座上，且朝前記號需朝上。

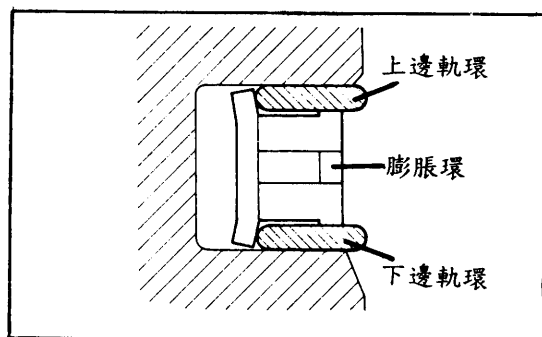
(9) 利用壓床壓配活塞銷。

若所需之壓配力量低於標準值，則需更換活塞與活塞銷組或連桿。

標準值：7,400 — 17,100 N



(10) 檢查活塞移動是否順暢。



►B◀ 安裝油環

(1) 將油環膨脹環裝入活塞環槽內。

備註

1. 邊軌環與膨脹環以不同方向裝入。
2. 新的邊軌環與膨脹環皆以顏色來分辨其尺寸大小。

尺 寸	識別顏色
標 準	無 色
0.50 mm 加大尺寸	藍 色
1.00 mm 加大尺寸	黃 色

(2) 安裝上邊軌環。

要安裝邊軌環時，先將邊軌環的一端裝入活塞槽內後，再將其餘部份依圖所示用手指壓入。

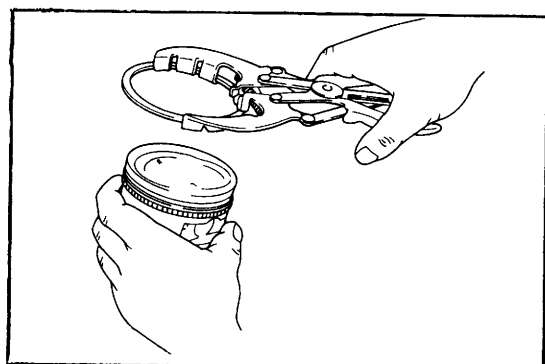
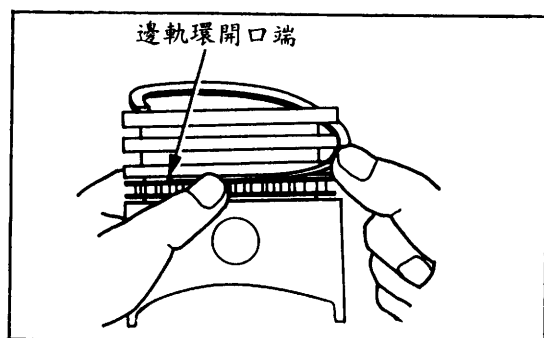
利用活塞環擴張器擴張邊軌環時，可能會導致邊軌環斷裂，此點不同於其它活塞環，應特別注意。

注意

- 安裝邊軌環時，切勿使用活塞環擴張器。

(3) 依步驟(2)所述之相同方法，安裝下邊軌環。

(4) 確認邊軌環在任一方向之移動皆順暢。

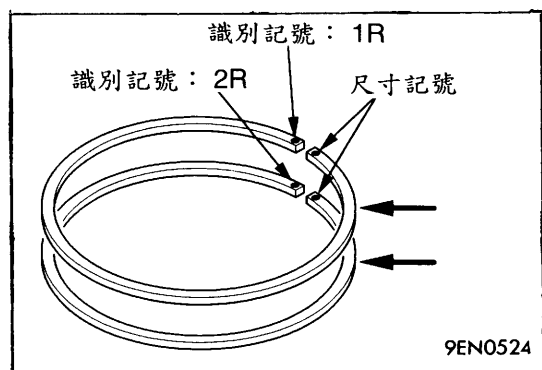


►C◀ 安裝第二道活塞環/第一道活塞環

(1) 利用活塞環擴張器安裝第二道活塞環之後，再安裝第一道活塞環至活塞上。

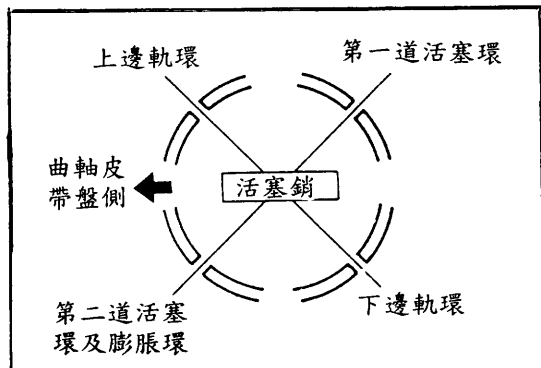
備註

1. 注意第一道與第二道活塞環之間形狀上的差異。



2. 安裝第一道與第二道活塞環時，有記號的一面朝上。
3. 尺寸可由下列尺寸標記中確認。

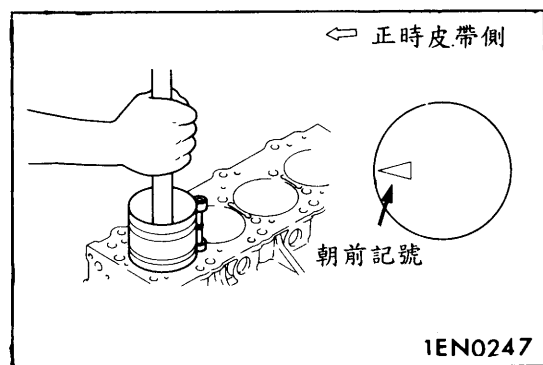
尺寸	尺寸記號
標準	無
0.50 mm 加大尺寸	50
1.00 mm 加大尺寸	100



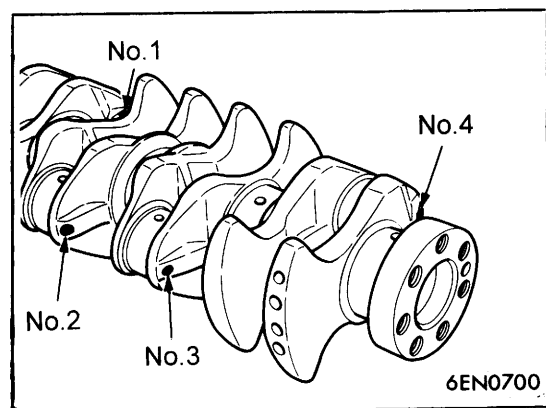
►D◀ 安裝活塞與連桿

- (1) 在活塞、活塞環及油環上塗抹引擎機油。
- (2) 依圖所示，排列活塞環與油環開口端(邊軌環與膨脹環)。
- (3) 旋轉曲軸，使曲軸銷位在汽缸內徑中央。

識別記號：64SA



- (4) 將活塞與連桿總成裝入汽缸體內之前，需先用適當的螺牙保護套套住連桿螺栓。
- 要小心，切勿刮傷曲軸銷。
- (5) 利用適當的活塞環壓縮工具，將活塞及連桿總成裝入汽缸體內。



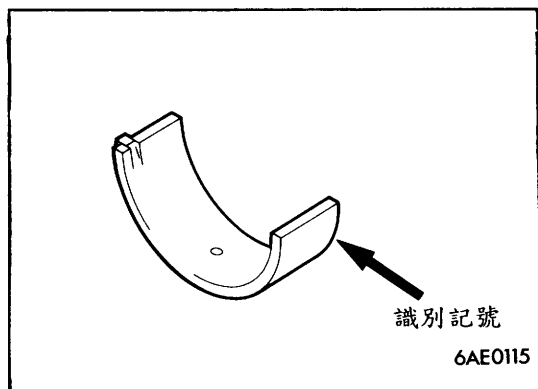
►E◀ 安裝連桿軸承

當需更換軸承時，請依下列方法選用，並且安裝正確的軸承。

- (1) 測量曲軸銷外徑，並由下表確認其等級。若所用的曲軸為售服零件時，其曲軸銷的識別顏色是噴塗在如圖所示的位置上。
- (2) 連桿軸承的識別記號打刻在如圖所示的位置上。

曲軸銷				連桿軸承	
等級	識別顏色		外徑 mm	識別記 號	厚度 mm
	出廠 零件	售服 零件			
1	無	黃色	44.995-45.000	1	1.478-1.491
2	無	無	44.985-44.995	2	1.491-1.495
3	無	白色	44.980-44.985	3	1.491-1.499

連桿內徑：48.000-48.015 mm



- (3) 以(1)與(2)所確認的識別資料為基礎，選用適當的軸承。

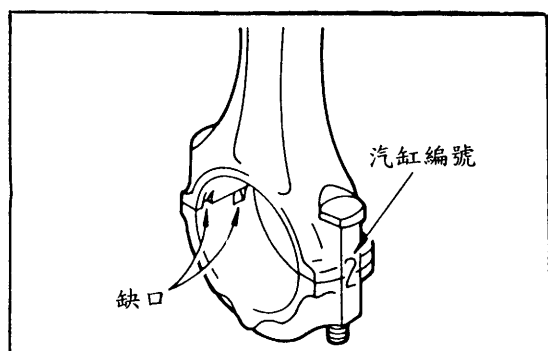
[範例]

若曲軸銷外徑的測量值在 44.995 及 45.000 mm 之間時，則曲軸銷在表中的等級為“1”。

若曲軸也是以售服零件更換，需檢查噴塗在新曲軸上的曲軸銷識別顏色。

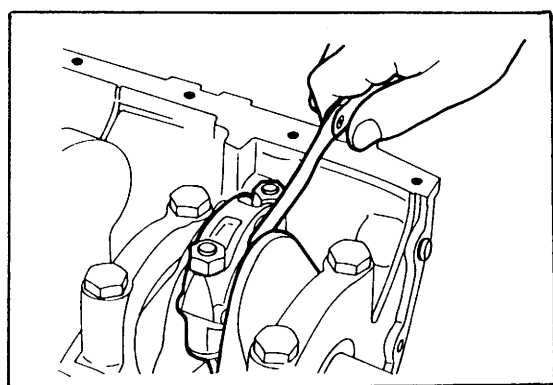
若顏色是黃色的，則曲軸銷的等級為“1”。

在上述狀況，應選用識別記號為“1”的連桿軸承。



►F◀ 安裝連桿軸承蓋

- (1) 確認分解時所做的記號，以便將軸承蓋裝至連桿上。如果使用新的連桿，則連桿與軸承蓋上的缺口應置於同一側。



- (2) 確認連桿大端側間隙是否符合規格。

標準值：0.10-0.25 mm

極限值：0.4 mm

►G◀ 安裝連桿軸承蓋螺帽

備註

安裝連桿螺帽應在汽缸蓋或火星塞拆下時實施。

- (1) 由於連桿螺栓及螺帽是利用塑性區鎖緊法鎖緊的，故在重新使用前，需先檢測螺栓。若螺栓螺牙已有“頸縮”情形，則需換新的螺栓。

“頸縮”可用手指旋轉螺帽至螺栓螺牙全程來檢查，若螺帽無法順暢地旋進，則需換新的螺栓。

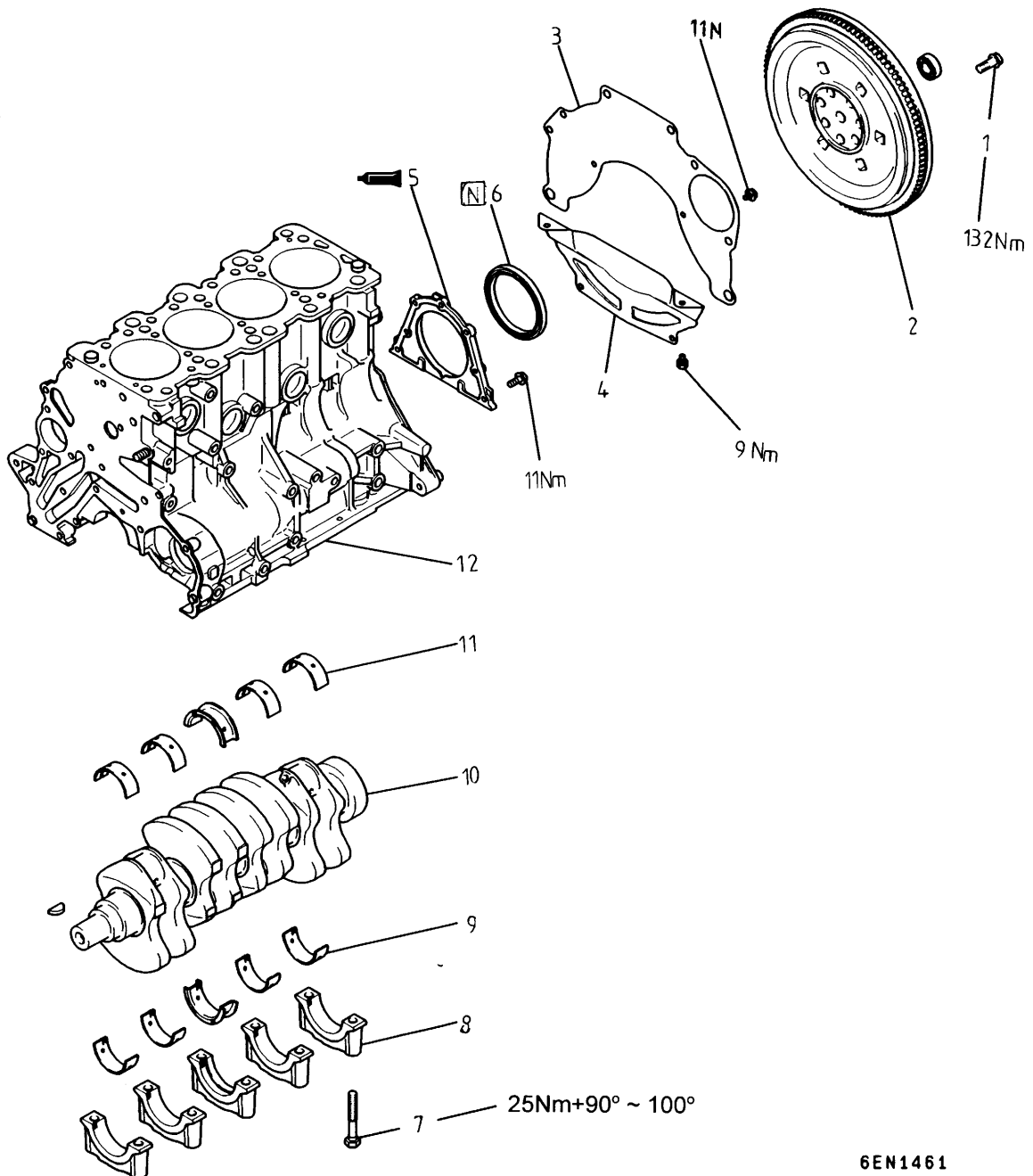
- (2) 安裝每一個螺帽之前，先塗抹引擎機油至螺帽螺牙部位與受力面上。
- (3) 先稍微地鎖緊每一個螺帽至螺栓上。
- (4) 再交替地旋緊螺帽至 20 Nm 的扭力，以適當地安裝軸承蓋。
- (5) 在每一個螺帽上做上漆號。
- (6) 在螺栓端上與螺帽漆號成 90° 到 100° 的位置(旋入方向)，做上漆號。
- (7) 將螺帽鎖緊 90° 至 100° ，確認螺帽上的漆號與螺栓上的漆號成一直線。

注意

- 1. 若鎖緊角度未達 90° ，則無法達到預期的鎖緊效果。因此在鎖緊螺帽時，要小心地鎖緊至足夠的角度。
- 2. 若螺帽鎖緊過度(超過 100°)，則需完全放鬆螺帽之後，再由步驟(1)開始重覆上述的鎖緊步驟。

曲軸與飛輪

拆卸與安裝

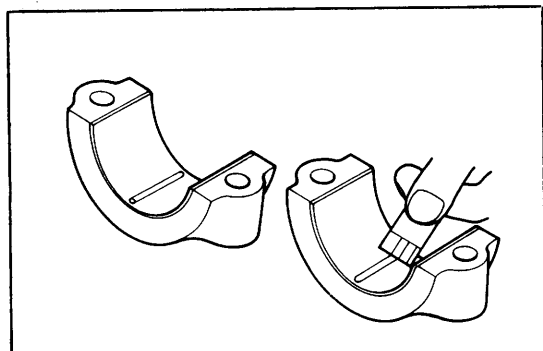
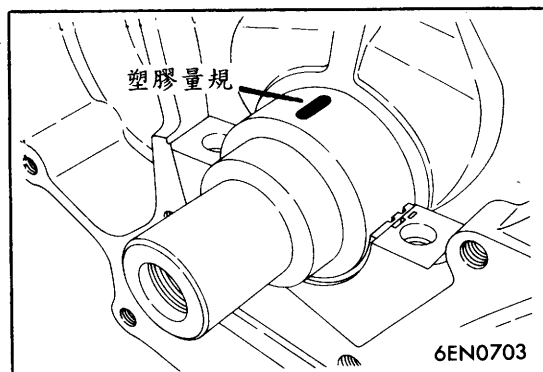


6EN1461

拆卸步驟

- 1. 飛輪螺栓
- 2. 飛輪
- 3. 後端板
- 4. 鐘形殼罩
- ▶D◀ 5. 油封殼
- ▶C◀ 6. 油封

- ▶B◀ 7. 軸承蓋螺栓
- ▶B◀ 8. 軸承蓋
- ▶A◀ 9. 曲軸軸承(下)
- 10. 曲軸
- ▶A◀ 11. 曲軸軸承(上)
- 12. 汽缸體



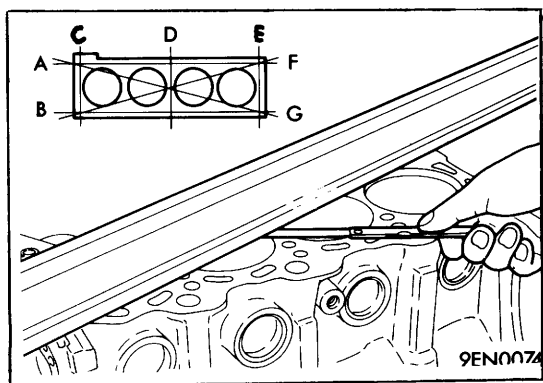
檢查

曲軸油隙 (塑膠量規法)

- (1) 擦乾曲軸軸頸及曲軸軸承上的機油。
- (2) 安裝曲軸。
- (3) 剪下與軸承寬度相同長度的塑膠量規，並將其平行軸線地放在軸頸上。
- (4) 小心地安裝曲軸軸承蓋，並將螺栓鎖緊至規定扭力。
- (5) 小心地拆下曲軸軸承蓋。
- (6) 利用印在塑膠量規包裝盒上的尺規測量塑膠量規最寬處的寬度。

標準值：0.02-0.04 mm

極限值：0.1 mm



汽缸體

- (1) 目視檢查是否刮傷、生鏽及腐蝕。
同時利用裂痕偵測劑檢查，若損傷明顯，則予以修整或更換。
- (2) 利用鋼尺邊緣與厚薄規檢查汽缸體頂面的翹曲度，確認表面無墊片及其它外物殘留。

標準值：0.05 mm

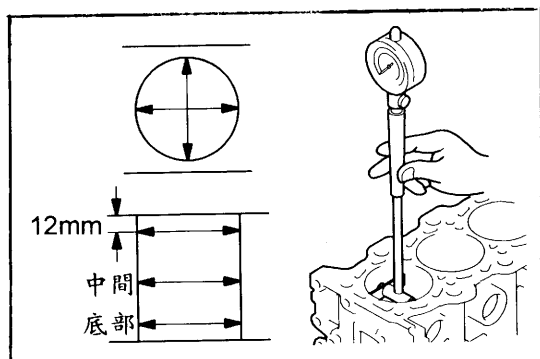
極限值：0.1 mm

- (3) 若變形過大，則在容許極限值內做修整或予以更換。

研磨極限值：0.2 mm

汽缸體與汽缸蓋的研磨量總和，最大為 0.2 mm。

汽缸體高度(新品時)：284 mm



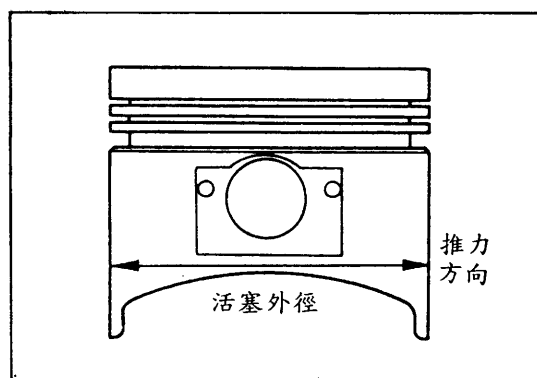
- (4) 檢查汽缸壁是否刮傷與磨損，若明顯不良，則予以修整(搪缸至加大尺寸)或更換。

- (5) 利用量缸錶測量汽缸內徑、斜差及失圓，若磨損嚴重，則搪磨所有汽缸至加大尺寸，並更換所有活塞及活塞環。測量處如圖所示。

標準值：

汽缸內徑 85.0 mm

斜差與失圓 0.01 mm 以下



搪缸

- (1) 加大活塞尺寸之採用應由最大內徑的汽缸來決定。

活塞尺寸識別

尺 寸	尺寸記號
0.50 mm 加大尺寸	0.50
1.00 mm 加大尺寸	1.00

備註

尺寸記號打刻在活塞頂上。

- (2) 測量所要使用活塞的外徑。
測量如圖所示的推力方向尺寸。
- (3) 以測得的活塞外徑為基礎，計算搪缸完成尺寸。
搪缸完成尺寸 = 活塞外徑 + (活塞外徑與汽缸間的間隙) - 0.02 mm (磨缸預留量)
- (4) 將所有汽缸搪至所計算出搪缸完成尺寸。

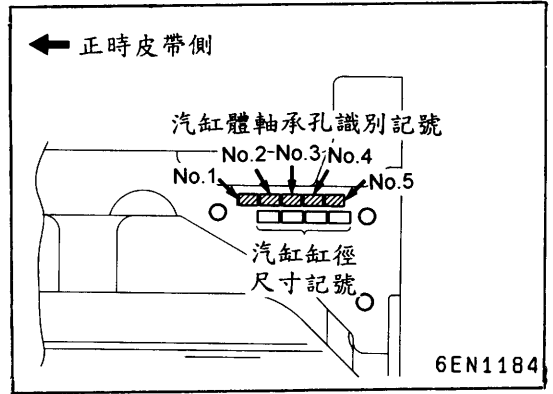
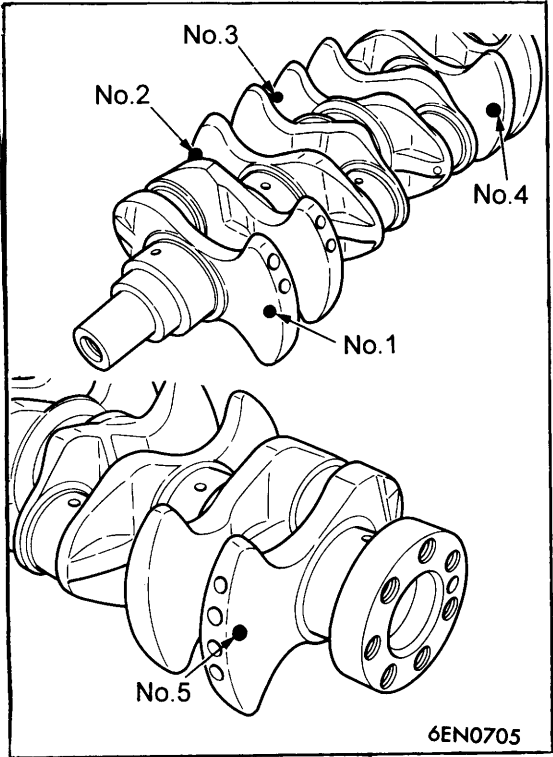
注意

- 為避免在搪缸時溫度上升所產生的變形現象，搪缸時，應以 2-4-1-3 的順序作業。
- (5) 磨缸至最終完工尺寸(活塞外徑 + 活塞外徑與汽缸間的間隙)。
- (6) 檢查活塞與汽缸間的間隙。

活塞與汽缸間的間隙：0.02 — 0.04 mm

備註

搪缸時，需將所有汽缸皆加工至相同的加大尺寸。不可僅搪任一缸。



安裝要點

►A◀ 安裝曲軸軸承

需更換軸承時，請依下列步驟選用並安裝適當的軸承。

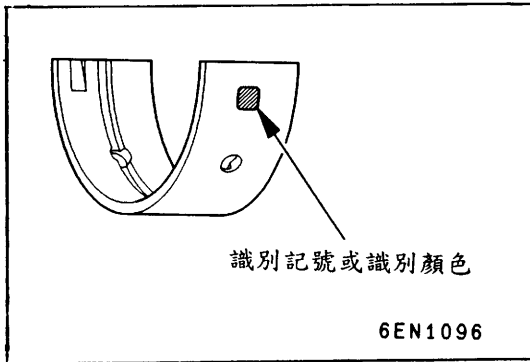
- (1) 測量曲軸軸頸直徑，並由下表確認其規格。若所用的曲軸為售服零件時，其軸頸的識別顏色噴塗在如圖所示的位置上。
- (2) 汽缸體軸承孔內徑的識別號打刻在如圖所示的位置，編號由引擎前方開始。

<No. 1 、 No. 2 、 No. 4 、 No. 5 軸頸>

曲軸軸頸				汽缸體 軸承孔	曲軸軸承
等級	識別記 號(出廠 零件)	識別記 號(售服 零件)	外徑 mm	識別 記號	識別記號 (售服零件)
1	無	黃色	56.994-57.000	0	1 或綠色
				1	2 或黃色
				2	3 或無色
2	無	無	56.988-56.994	0	2 或黃色
				1	3 或無色
				2	4 或藍色
3	無	白色	56.982-59.988	0	3 或無色
				1	4 或藍色
				2	5 或紅色

< No. 3 軸頸>

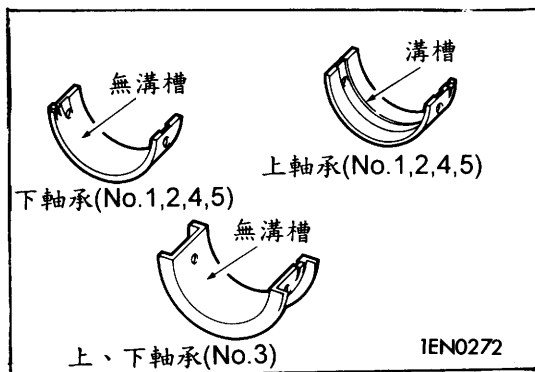
曲軸軸頸				汽缸體 軸承孔	曲軸軸承
等級	識別記 號(出廠 零件)	識別記 號(售服 零件)	外徑 mm	識別 記號	識別記號 (售服零件)
1	無	黃色	56.994-57.000	0	0 或黑色
				1	1 或綠色
				2	2 或黃色
2	無	無	56.998-56.994	0	1 或綠色
				1	2 或黃色
				2	3 或無色
3	無	白色	56.982-59.988	0	2 或黃色
				1	3 或無色
				2	4 或藍色



- (3) 以(1)與(2)所確認的識別資料為基礎，由上表中選用適當的軸承。

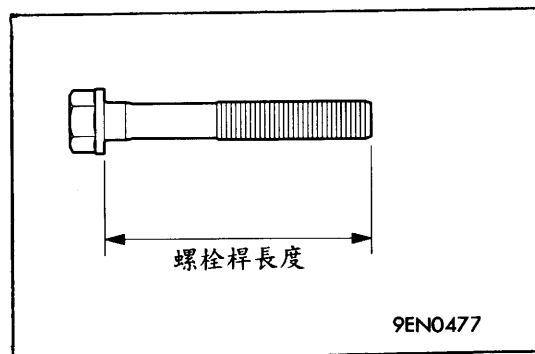
[範例] (No. 1 軸頸)

1. 若曲軸軸頸外徑的測量值在 56.994-57.000 mm 之間時，則此軸頸在表中所列的等級為“1”。若曲軸是以售服零件更換時，則需檢查噴塗在新曲軸上的識別顏色。若顏色為黃色時，則軸頸的等級為“1”。
2. 接著檢查打刻在汽缸體上的汽缸體軸承孔識別記號。若為“0”時，則讀取“軸承識別記號”那一欄，以找出所需要使用的軸承識別記號，在此範例中，其為“1”或綠色。



- (4) 將有溝槽的軸承安裝在汽缸體側。

- (5) 將無溝槽的軸承安裝在軸承蓋側。

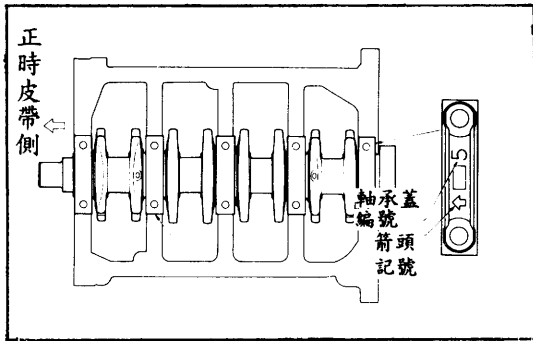


►B◀ 安裝軸承蓋/軸承蓋螺栓

- (1) 安裝軸承蓋，使其箭頭指向正時皮帶側。
- (2) 安裝軸承蓋螺栓前，需先檢查每一支螺栓長度是否符合極限值，若超出極限值，則更換螺栓。

極限值：71.1 mm

- (3) 塗抹引擎機油至螺栓螺牙部位與受力面。



(4) 將螺栓依指定的鎖緊順序鎖緊至 25 Nm。

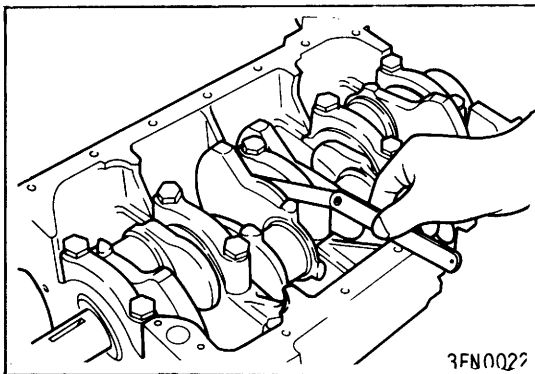
(5) 在每一支螺栓頭上做上漆號。

(6) 在軸承蓋上與螺栓漆號成 90°到 100°的位置(旋入方向)，做上漆號。

(7) 依指定的鎖緊順序，再將每一支螺栓鎖緊 90°至 100°，並確認螺栓頭上與軸承蓋上的漆號相對正。

注意

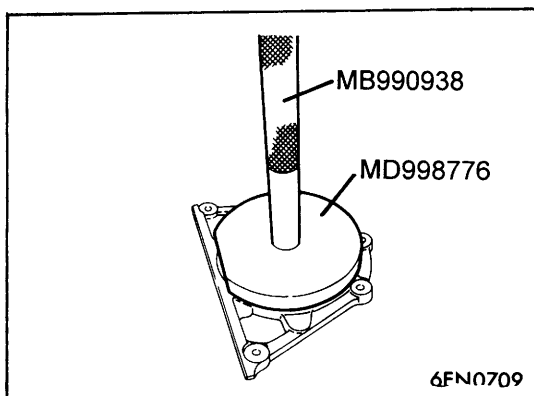
- 若螺栓旋轉未達 90°，則無法達到預期的鎖緊效果。因此，在鎖緊螺栓時，需小心地鎖緊至足夠的角度。
- 若螺栓鎖得過緊(超過 100°)，則將螺栓完全放鬆後，並由步驟(1)開始，重覆鎖緊步驟。



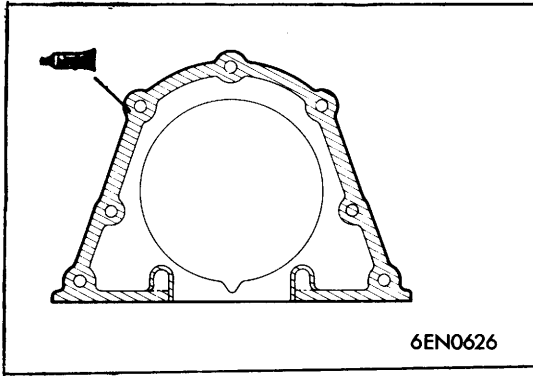
(8) 安裝軸承蓋後，確認曲軸的轉動是否順暢，且端隙是否正確，若端隙超出極限值，則更換曲軸軸承。

標準值：0.05-0.25 mm

極限值：0.4 mm



▶C◀ 安裝油封



▶D◀ 塗抹密封膠至油封蓋

指定密封膠：

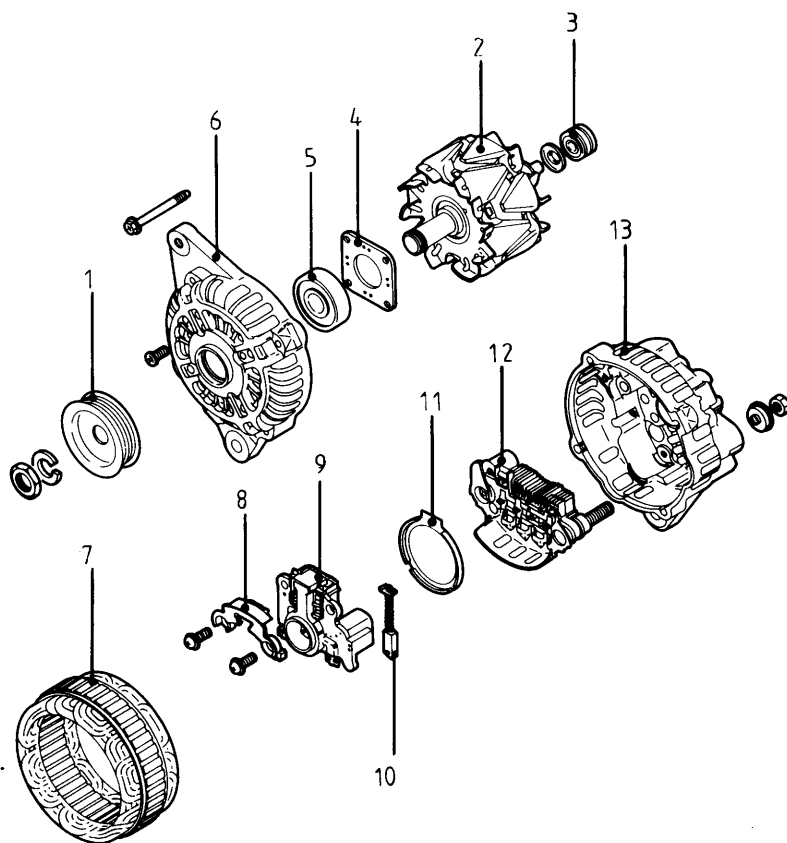
Mitsubishi Genuine Part No. MD970389 或同級品

備註

1. 在密封膠未乾之前，迅速安裝油底殼(在 15 分鐘內)。
2. 安裝後，密封部位約一小時，不可接觸機油及冷卻液。

發電機

分解與組合



9EN0187

分解步驟

◀A▶ 1. 發電機皮帶盤

▶A▶ 2. 轉子總成

3. 後軸承

4. 軸承固定板

5. 前軸承

6. 前托架

◀B▶ 7. 靜子總成

8. 絕緣板

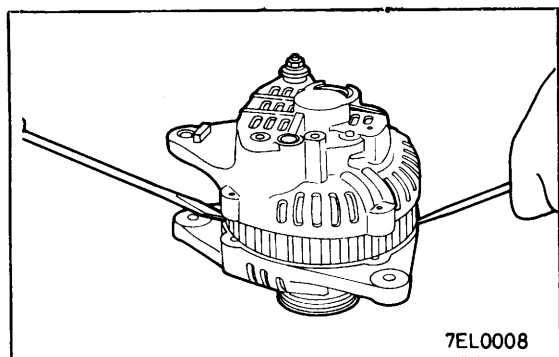
9. 電壓調整器及碳刷固定座

10. 碳刷

11. 拋油環

12. 整流器總成

13. 後托架



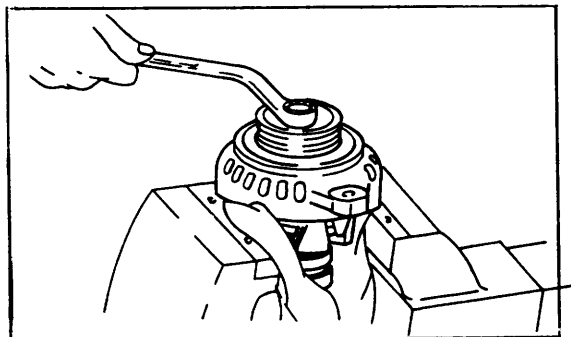
分解要點

◀A▶ 拆卸發電機皮帶盤

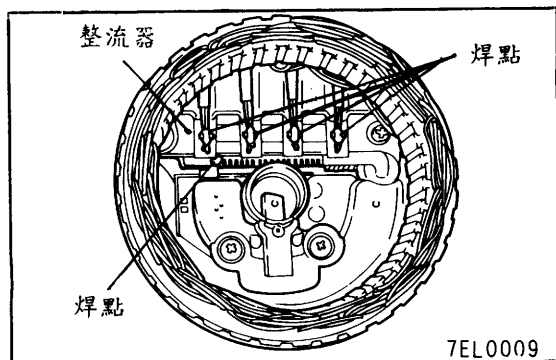
- (1) 拆下螺栓。
- (2) 將平口螺絲起子插入前托架與靜子線圈之間，並向下撬開。

注意

螺絲起子不可插得太深，否則將會損壞靜子線圈。



- (3) 將轉子用軟墊夾在虎鉗上。
- (4) 拆下螺帽後，將皮帶盤及前托架從轉子上拆下。



◀B▶ 拆卸靜子

- (1) 利用電烙鐵(180 至 250 W)熔解靜子焊點。此項作業應在 4 秒鐘內完成，以避免熱量傳至二極體。
- (2) 將整流器從碳刷固定座上拆下時，需先將焊在整流器上的二個焊點熔解掉。

注意

- (1) 不論是熔焊或熔解時，都要小心避免電烙鐵長時間加熱至二極體。並儘速完成熔焊或熔解作業。
- (2) 要小心，切勿施過大的力道至二極體上。

檢查

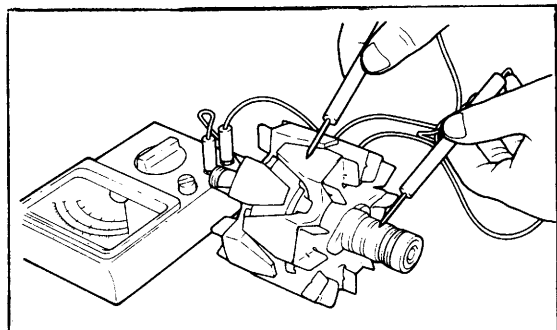
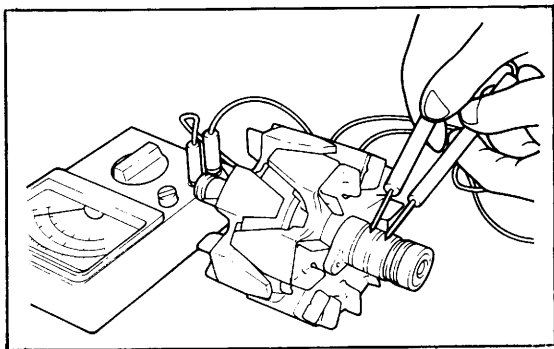
轉子

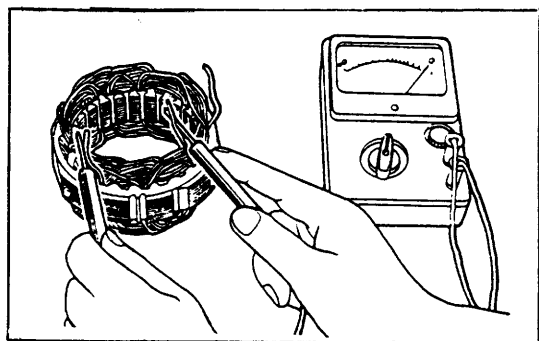
- (1) 檢查磁場線圈是否導通，檢查以確認滑環之間是導通的。

若電阻極小，則表示短路。若為斷路或短路時，則更換轉子總成。

電阻值：大約 3-5 Ω

- (2) 檢查磁場線圈的搭鐵，檢查以確認在滑環與鐵芯之間沒有導通，若導通，則更換轉子總成。

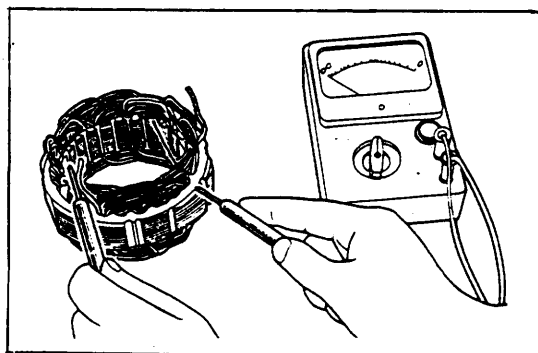




靜子

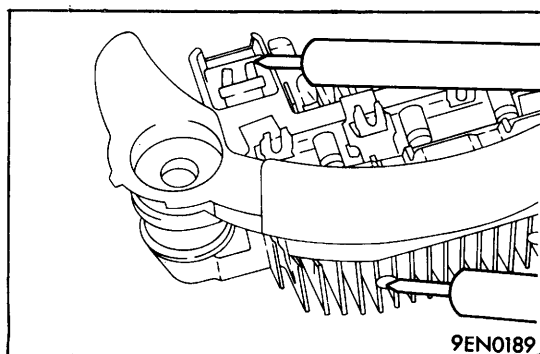
- (1) 在靜子線圈上實施導通測試，檢查以確認線圈導線之間的導通。

若無導通，則更換靜子總成。



- (2) 檢查線圈的搭鐵。檢查以確認線圈與鐵芯之間無導通。

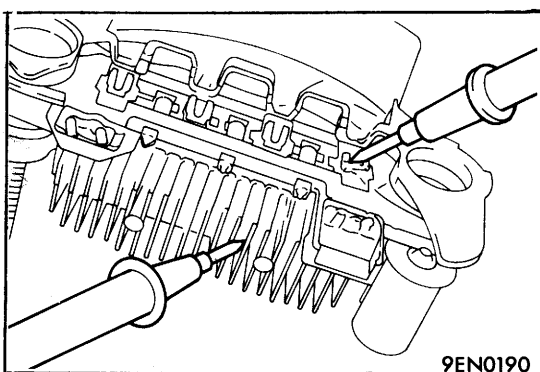
若導通，則更換靜子總成。



整流器

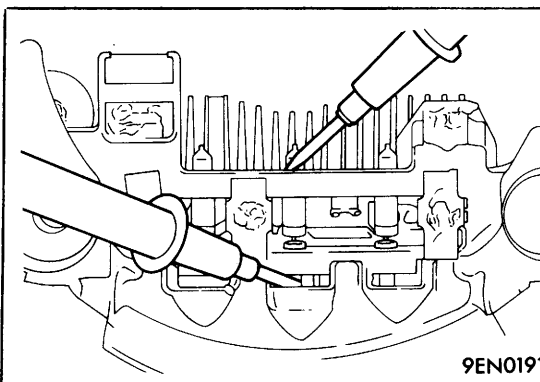
- (1) 正極整流器測試

以歐姆表檢查正極整流器與靜子線圈導線連接端子之間是否導通。若雙向均可導通，則表示二極體短路，必須更換整流器總成。



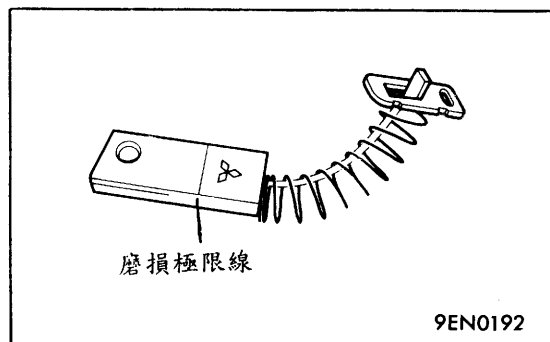
- (2) 負極整流器測試

檢查負極整流器與靜子線圈導線連接端子之間是否導通。若雙向均可導通，則表示二極體短路，必須更換整流器總成。



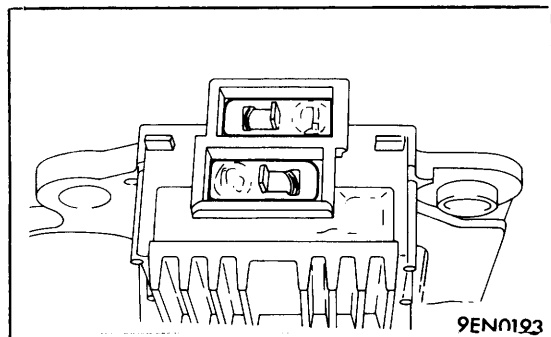
- (3) 二極體組測試

將安培錶接至每一個二極體的兩端，以檢查三個二極體的導通性。若雙向均無導通，則二極體故障，必須更換散熱片總成。

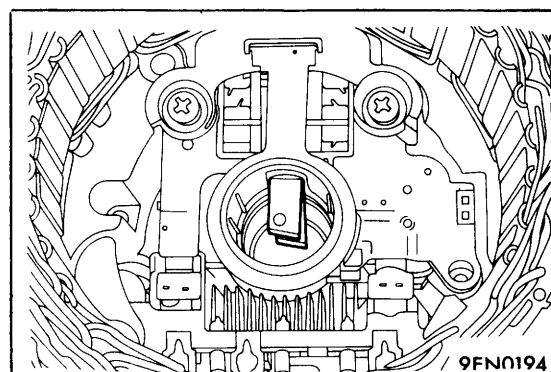


更換碳刷

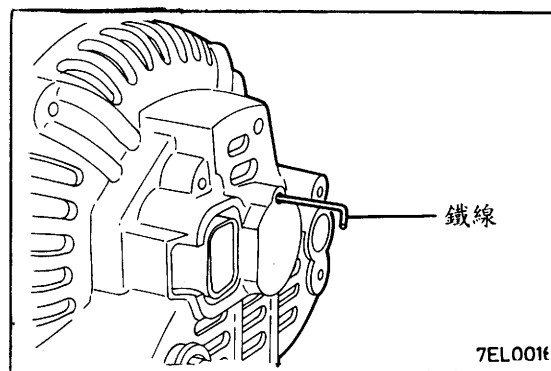
(1) 若碳刷已磨損至極限線時，請依下列步驟更換碳刷。



(2) 熔解碳刷的導線，則可看到碳刷。



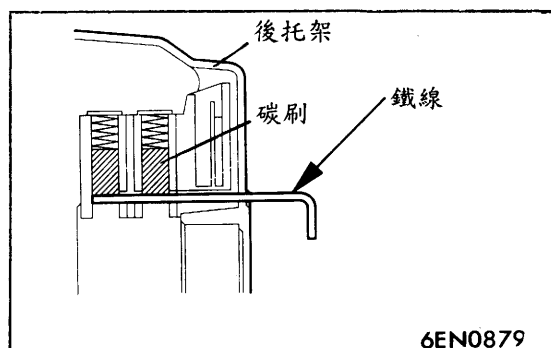
(3) 要安裝新碳刷時，將碳刷插入碳刷固定座內直到如圖所示的位置，並將導線焊住。



組合要點

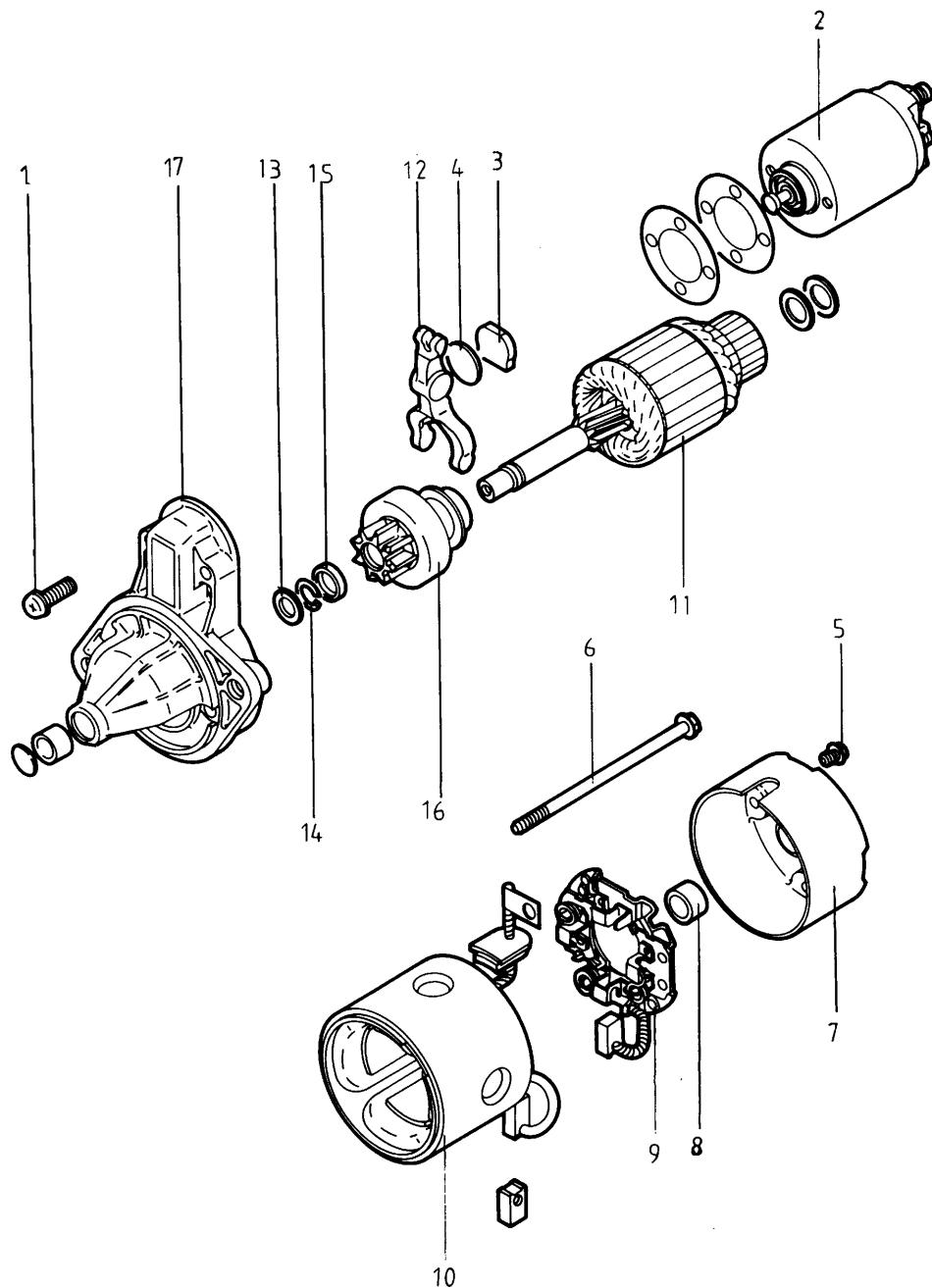
►A◄ 安裝轉子總成

將轉子裝至後托架時，先將鐵線插過後托架的小孔以頂住碳刷。在安裝轉子之後，才可取下鐵線。



起動馬達

分解與組合



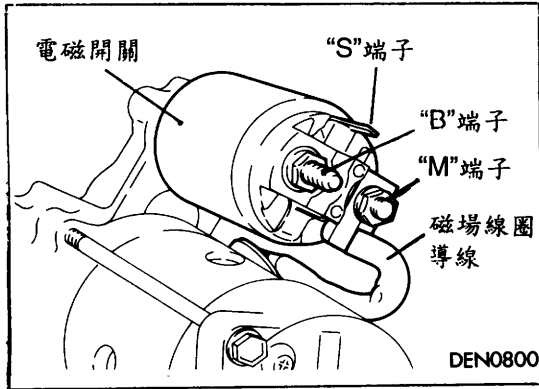
9EN0186

分解步驟

1. 螺絲
 2. 電磁開關
 3. 襯墊
 4. 墊板
 5. 螺絲
 6. 貫穿螺栓
 7. 後托架
 8. 後軸承

9. 碳刷固定座總成
 10. 軛總成
 11. 電樞
 12. 撥桿
 13. 墊圈
 14. 扣環
 15. 止動環
 16. 超速離合器
 17. 前托架





分解要點

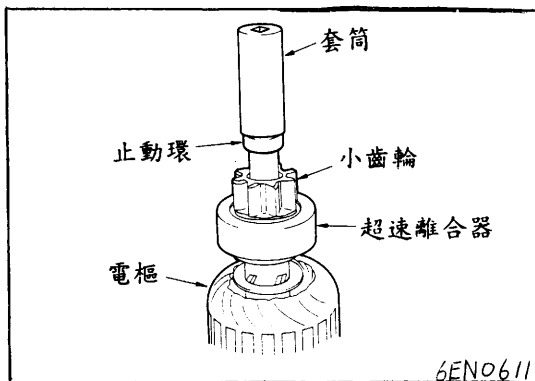
◀A▶ 拆卸電磁開關

拆下電磁開關“M”端子處的磁場線圈導線。

◀B▶ 拆卸電樞/鋼珠

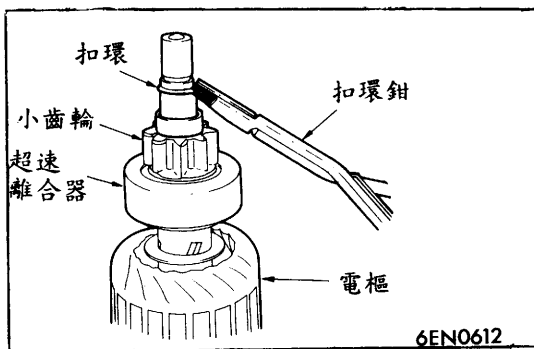
注意

拆卸電樞時，注意勿讓電樞後端的鋼珠(作為軸承用)掉落。



◀C▶ 拆卸扣環/止動環

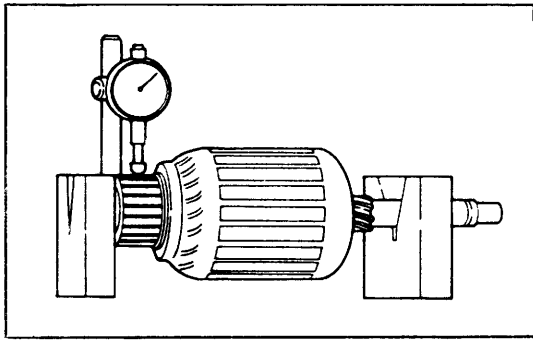
(1) 利用一個適當的套筒，將止動環壓過扣環。



(2) 以扣環鉗拆下扣環之後，拆下止動環及超速離合器。

起動馬達零件的清潔

1. 不可將零件浸在清潔用溶劑內，否則將會損壞軛、磁場線圈總成及/或電樞的絕緣。只可用抹布擦拭上述零件。
2. 不可將驅動單元浸在清潔用的溶劑內，超速離合器已在出廠前預先潤滑，溶劑會將離合器的潤滑油脂洗掉。
3. 驅動單元可以用毛刷沾清潔用溶劑加以清潔，且用抹布擦乾。

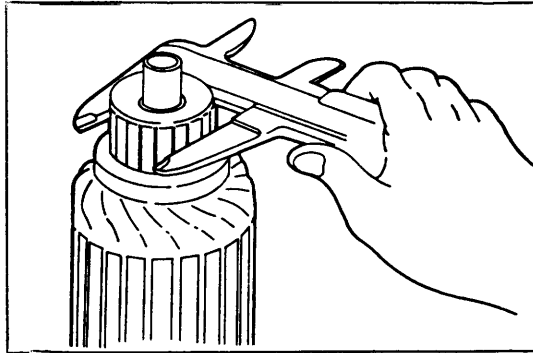


檢查 整流子

(1) 將電樞放在兩塊“V”型枕上，並用千分錶檢查偏擺量。

標準值：0.05 mm

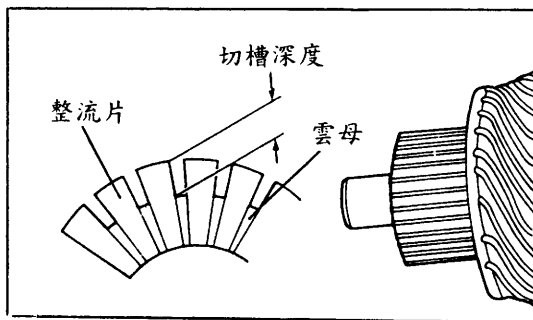
極限值：0.1 mm



(2) 測量整流子的外徑。

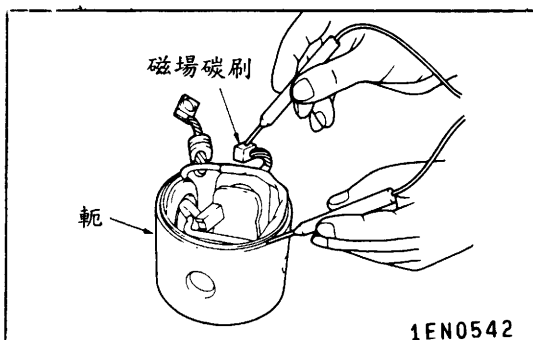
標準值：32.0 mm

極限值：31.0 mm



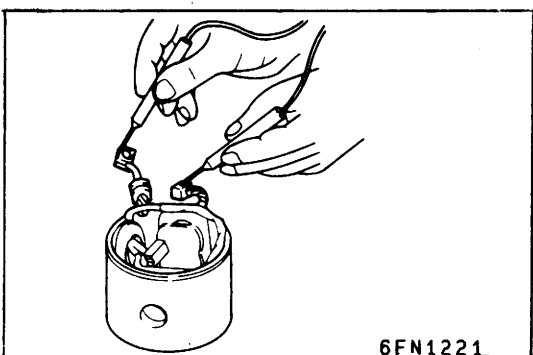
(3) 檢查整流片的切槽深度。

標準值：0.5 mm



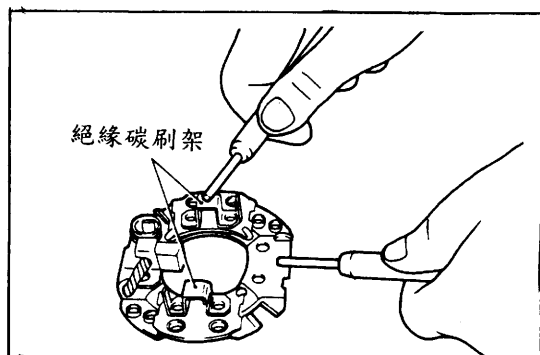
磁場線圈斷路測試

檢查磁場碳刷之間是否導通，若導通，則表示磁場線圈正常。



磁場線圈搭鐵測試

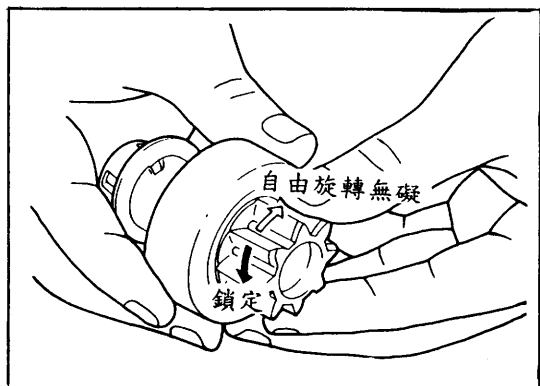
檢查磁場線圈碳刷與軛之間是否導通，若不導通，則表示磁場線圈絕緣良好。



檢查碳刷固定座

檢查碳刷固定座架與碳刷固定座之間是否導通。

若不導通，則表示碳刷固定座正常。

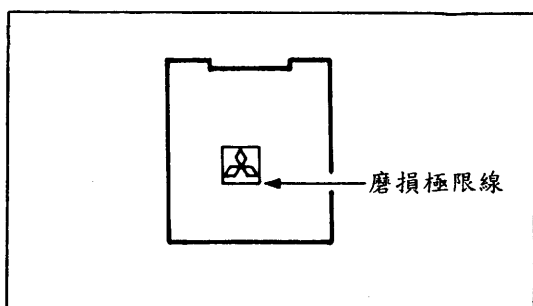


超速離合器

1. 握住離合器殼，用手轉動小齒輪，驅動小齒輪在單一方向應可轉動順暢，而在反方向則應無法轉動才是。若離合器的功能不正常，則更換超速離合器總成。
2. 檢查小齒輪是否磨損或刮傷，若小齒輪磨損或刮傷時，則更換超速離合器總成。若小齒輪受損，則同時檢查環齒輪是否磨損或刮傷。

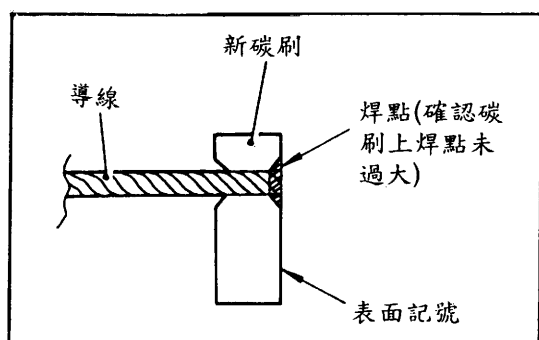
前及後托架軸襯

檢查軸襯是否磨損或刮傷。若軸襯磨損或刮傷時，則更換前托架總成或後托架總成。

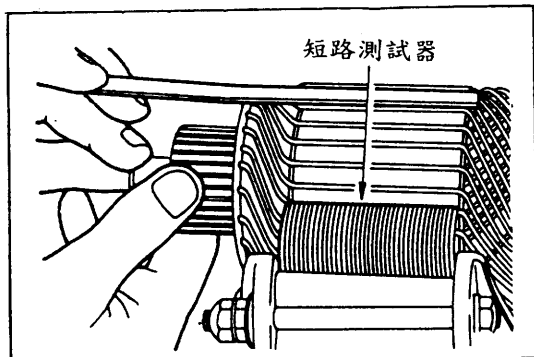


更換碳刷與彈簧

1. 碳刷磨損至低於磨損極限線或浸到油時，即應更換碳刷。
2. 更換磁場線圈碳刷時，要用夾鉗夾碎磨耗的碳刷，但應小心，勿損壞導線。



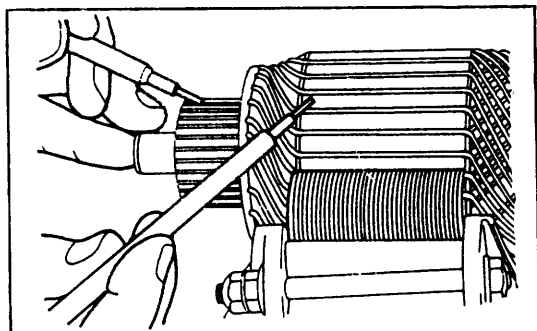
3. 利用砂紙修磨導線末端，以確保焊接良好。
4. 將導線插入新碳刷之間小孔內並焊接之。
確認導線及過多的焊錫不至堆積在碳刷表面。
5. 更換搭鐵碳刷時，將定位彈簧往後撬開，以使碳刷從碳刷固定座上滑出。



電樞測試

電樞短路測試

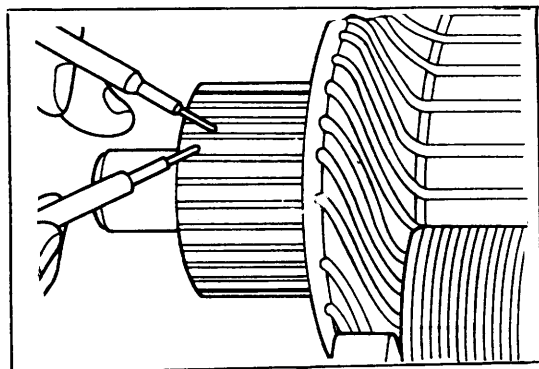
1. 將電樞放入短路測試器上。
2. 用手握住一鋼片，讓其平行且剛好在電樞上一點點距離處，慢慢旋轉在短路測試器上的電樞。若電樞短路，將導致鋼片上下抖動，並將其吸向鐵芯處。
更換已短路的電樞。



電樞線圈接地測試

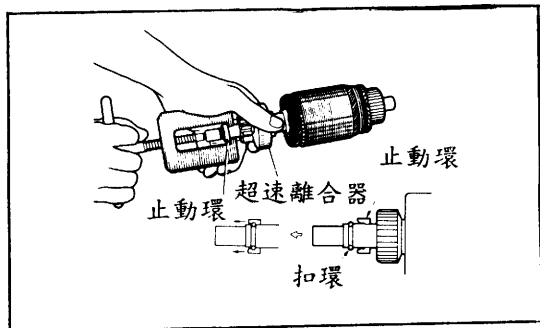
檢查每一整流片與電樞線圈鐵芯之間的絕緣。

若不導通，則表示絕緣正常。



電樞線圈斷路檢查

檢查整流片之間是否導通，若導通，則表示線圈正常。



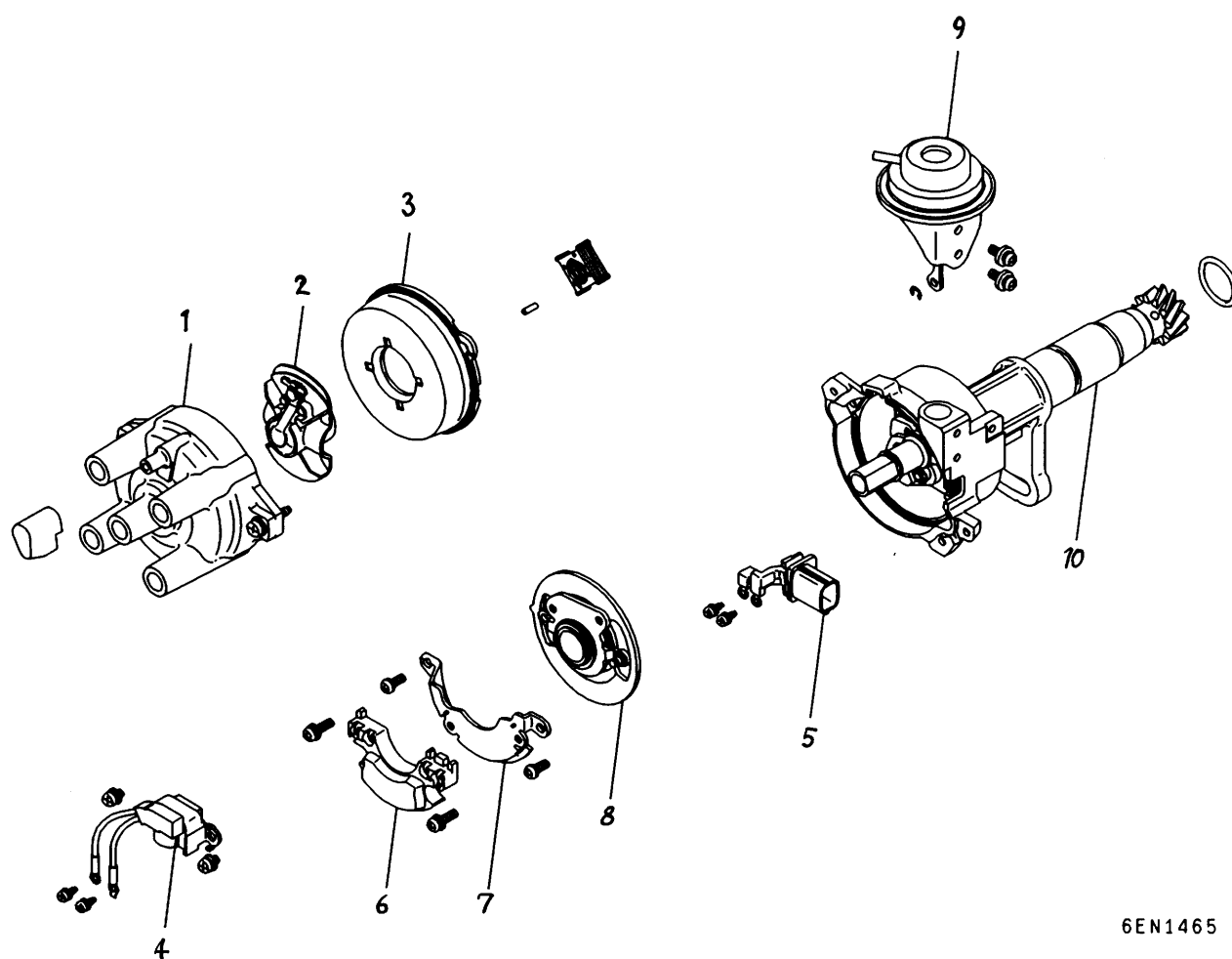
組合要點

▶A◀ 安裝止動環/扣環

利用適當的拉拔器，將超速離合器止動環拉出以壓住扣環。

分電盤

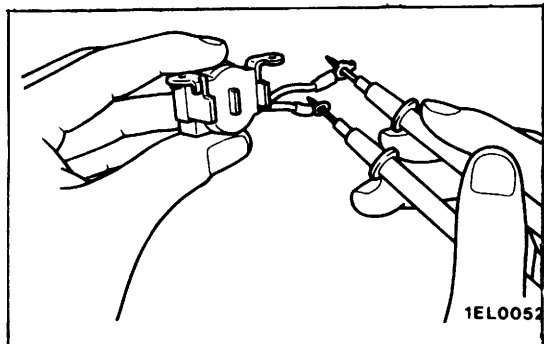
分解與組合



6EN1465

分解步驟

1. 分電盤蓋
2. 轉子
3. 護蓋
- ▶A◀ 4. 拾波線圈總成
5. 接頭
6. 點火器
7. 散熱片
8. 斷電器板
9. 真空控制
10. 殼體總成

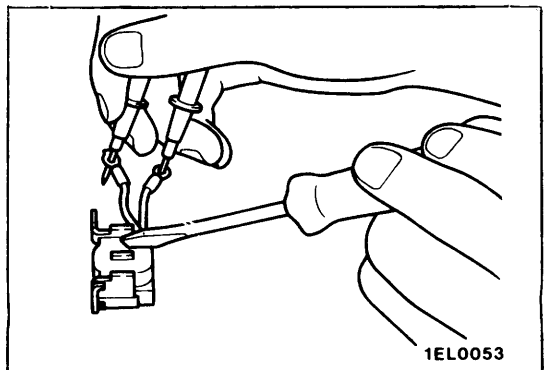


檢查

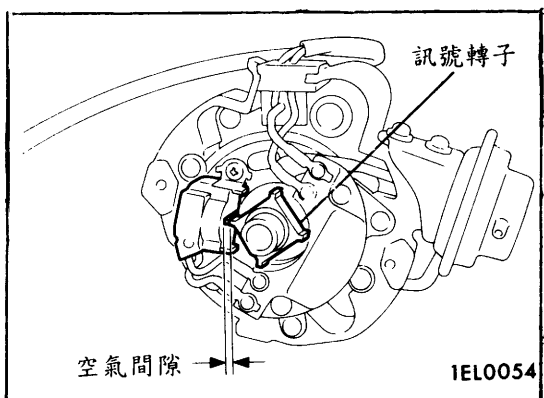
拾波線圈總成

- (1) 利用三用電錶測量拾波線圈的電阻。

標準值：430-530 k Ω



- (2) 確定用螺絲起子靠近拾波線圈總成鐵芯時，電錶的指針會偏移。



組合要點

▶A◀ 安裝拾波線圈總成

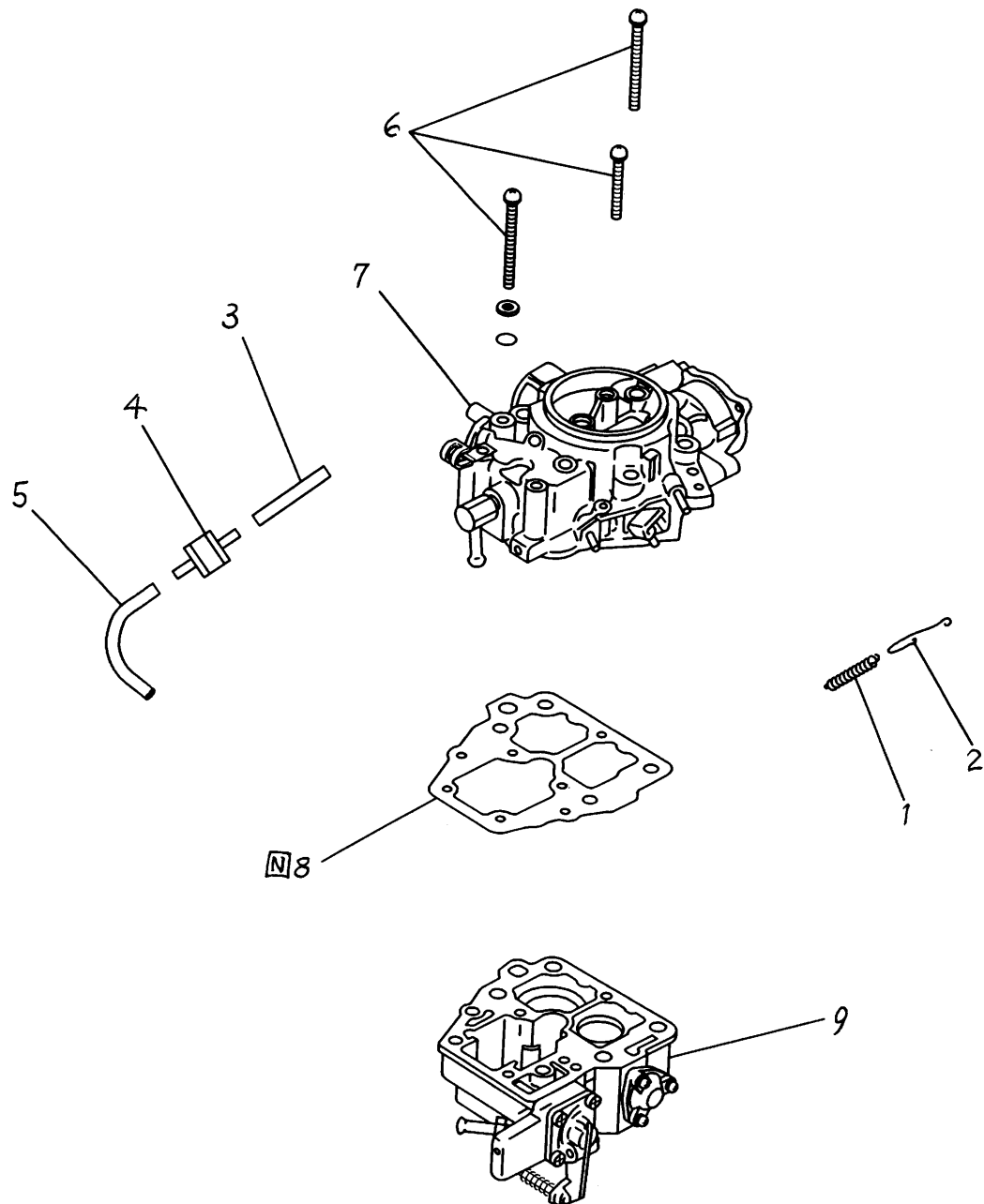
- (1) 調整訊號轉子與拾波線圈總成之間的空氣間隙。

標準值：0.3 mm 以上

極限值：0.5 mm

化油器

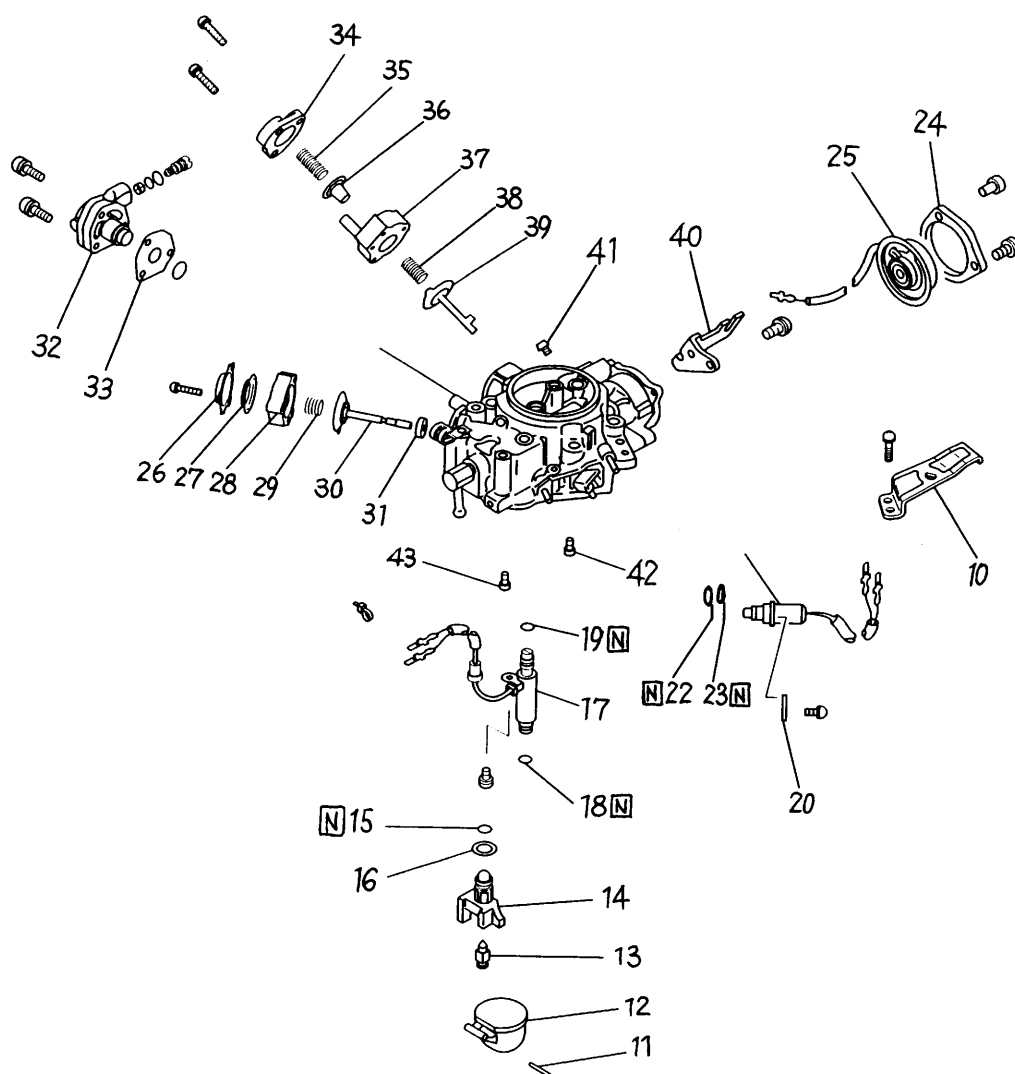
分解與組合



6EN1474

分解步驟

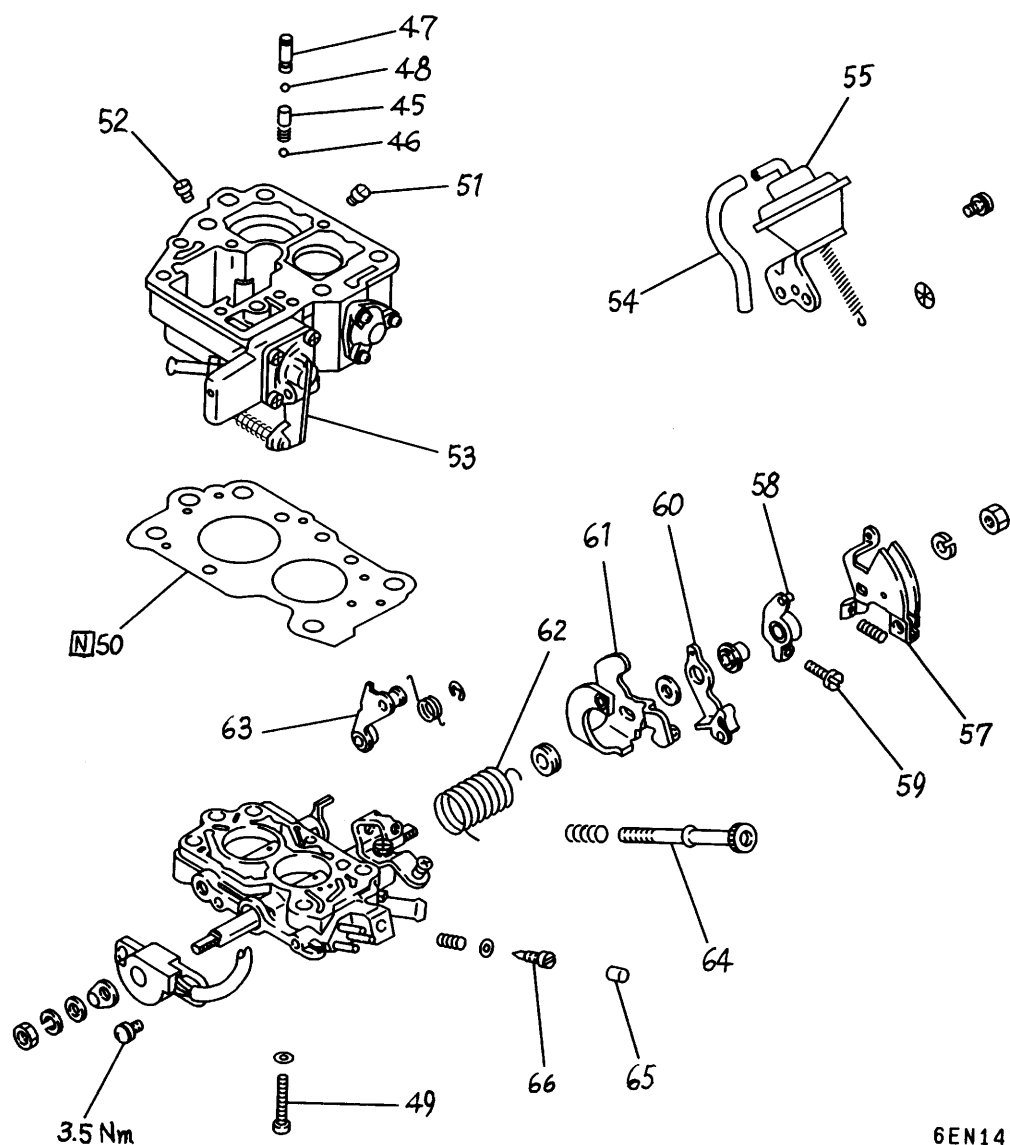
1. 節汽門回拉彈簧
2. 橡膠緩衝器
3. 軟管
4. 真空延遲閥
5. 軟管
6. 螺絲
- ◀A▶▶F▶ 7. 浮筒室蓋總成
8. 浮筒室蓋墊片
9. 混合室本體與節汽門本體總成



6EN1475

分解步驟

- | | |
|--------------------|------------------|
| 10. 托架 | 28. 閥體 |
| 11. 插銷 | 29. 彈簧 |
| 12. 浮筒 | 30. 膜片 |
| 13. 針閥 | 31. 閥門 |
| ◀B▶ 14. 針閥座 | 32. 混合比控制閥總成 |
| 15. O型環 | 33. 墊片 |
| 16. 墊圈 | 34. 蓋板 |
| ◀C▶▶E◀ 17. 回饋電磁閥 | 35. 彈簧 |
| 18. O型環 | 36. 膜片 |
| 19. O型環 | 37. 閥體 |
| 20. 定位片 | 38. 彈簧 |
| ◀D▶▶E◀ 21. 低速切斷電磁閥 | 39. 膜片 |
| 22. O型環 | 40. 托架 |
| 23. O型環 | ▶C◀ 41. 主空氣嘴(主管) |
| 24. 擋板 | ▶C◀ 42. 輔助油嘴(主管) |
| ◀E▶▶D◀ 25. 雙金屬總成 | ▶C◀ 43. 輔助油嘴(副管) |
| 26. 蓋板 | 44. 浮筒室蓋 |
| 27. 膜片 | |



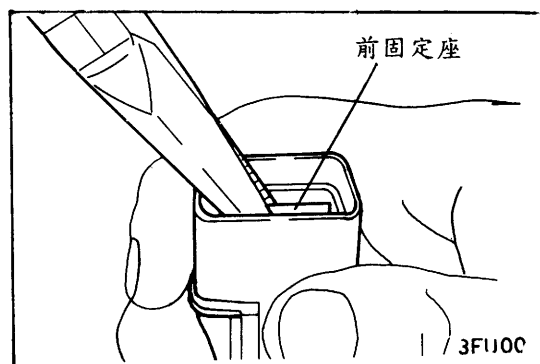
6EN1476

分解步驟

- ▶B◀ 45. 襯套
- ◀F▶▶B◀ 46. 鋼珠
- ◀F▶▶B◀ 47. 柱塞
- ◀F▶▶B◀ 48. 鋼珠
- ◀G▶ 49. 螺絲
- 50. 墊片
- ▶A◀ 51. 主油嘴(主管)
- ▶A◀ 52. 主油嘴(副管)
- 53. 混合室本體
- 54. 真空軟管
- 55. 減壓室
- 56. 節汽門位置感知器
- 57. 節汽門桿
- 58. 凸輪從動桿
- 59. 快怠速調整螺絲
- 60. 動桿
- 61. 支座板
- 62. 彈簧
- 63. 二次桿
- 64. 怠速調整螺絲-1
- ◀H▶ 65. 隱藏塞
- 66. 混合比調整螺絲
- 67. 節汽門本體

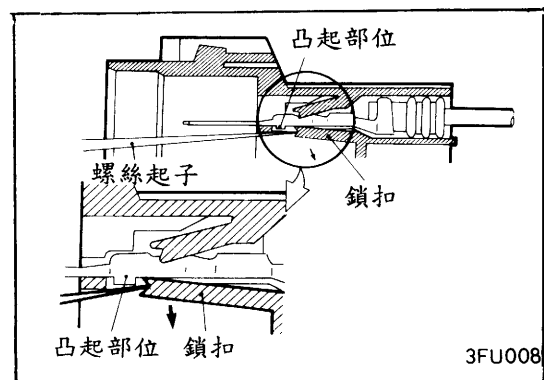
分解要點

- 下列零件不可分解：
 - (1) 阻風門、阻風門軸及自動阻風門系統
 - (2) 內文氏管
 - (3) 節汽門與節汽門軸
 - (4) 進油管接頭
 - (5) 增濃閥、加速泵浦及輔助加速泵浦(AAP)
- 要放鬆十字陷入螺栓時，請使用適當尺寸的十字螺絲起子，才可放鬆鎖緊的螺栓。
- 拆下每一油嘴時，要使用適當的螺絲起子，且拆卸時要特別小心，以避免損壞油嘴。



如何將端子從接頭拆下

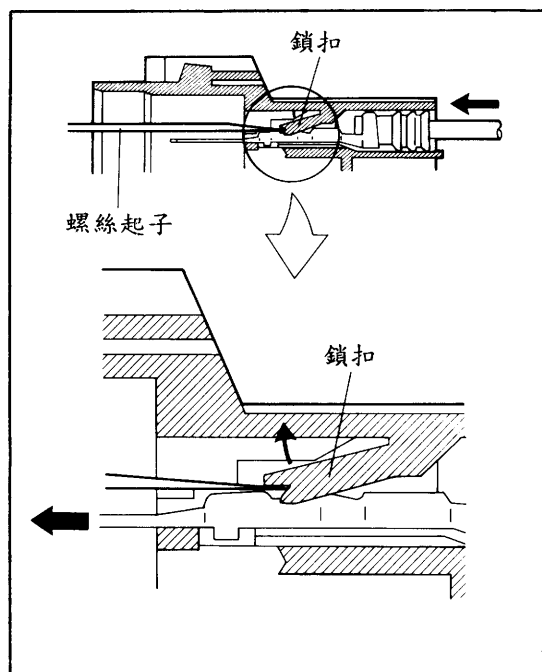
- (1) 利用尖咀鉗拆下前固定座。



- (2) 依圖所示，利用螺絲起子[0.5 mm(0.020 in.)寬]將接頭的鎖扣向下推。

注意

- 不可用撬的，否則將損壞端子凸起部位。



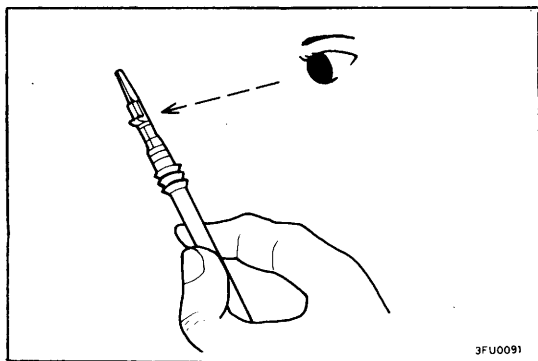
- (3) 沿端子上緣插入螺絲起子並將鎖扣向上推，如圖所示，將端子由接頭後方取出。

備註

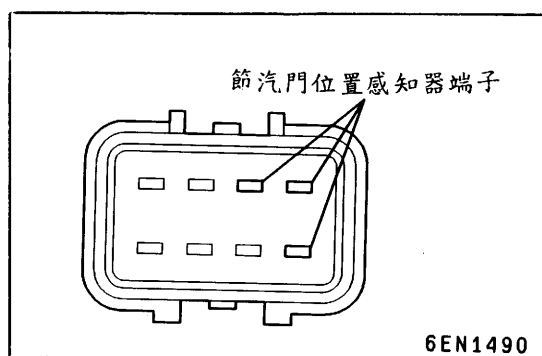
將端子依箭頭(A)所示方向輕推，以協助將鎖扣向上推開。

注意

- 不可用撬的，否則會損壞端子與鎖扣。

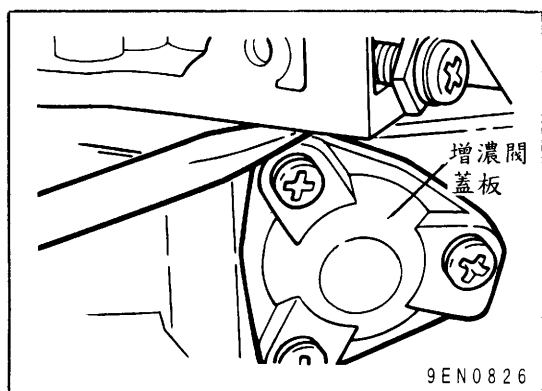


- (4) 檢查拆下的端子是否有異常現象，若有，則應更換新的端子。



◀A▶ 拆卸浮筒室蓋總成(8 端子式)

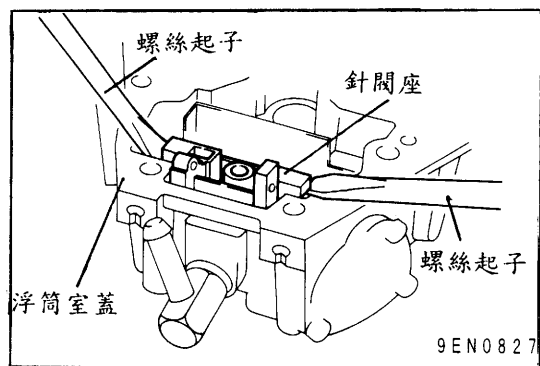
- (1) 如圖所示從接頭背面拆下節汽門位置感知器端子。
端子的拆卸，請參考“如何將端子從接頭拆下”。



- (2) 蓋板含墊片固定在定位上，不可強行拆開，但可利用平口螺絲起子由增濃閥蓋板與浮筒室蓋之間插入，並輕輕地將其撬開，以拆下蓋板。

備註

不可過於用力。

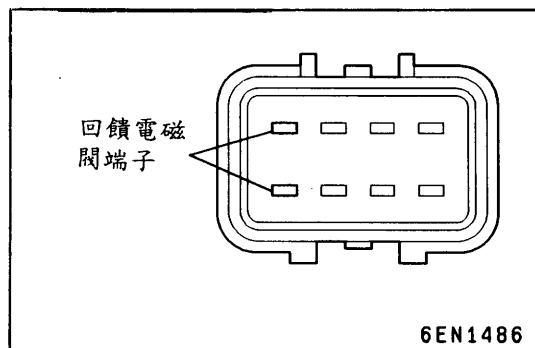


◀B▶ 拆卸針閥座

- (1) 在兩側利用平口螺絲起子將其撬起，並取出針閥座。

備註

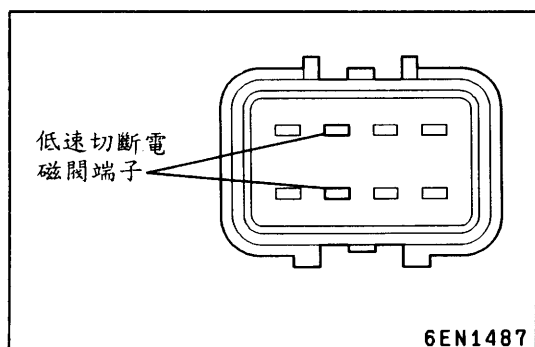
做此動作時，要小心，切勿損壞浮筒室蓋。



◀C▶ 拆卸回饋電磁閥

- (1) 如圖所示拆卸回饋電磁閥的端子。

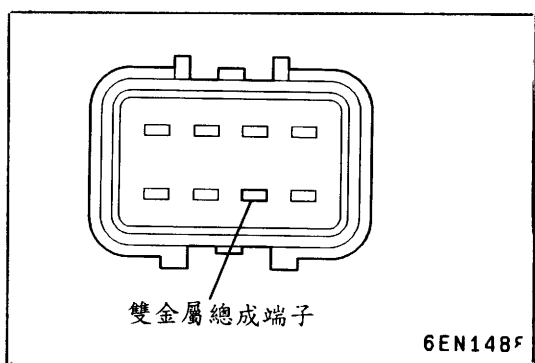
端子的拆卸，請參考“如何將端子從接頭拆下”。



◀D▶ 拆卸低速切斷電磁閥

- (1) 如圖所示拆卸低速切斷電磁閥的端子。

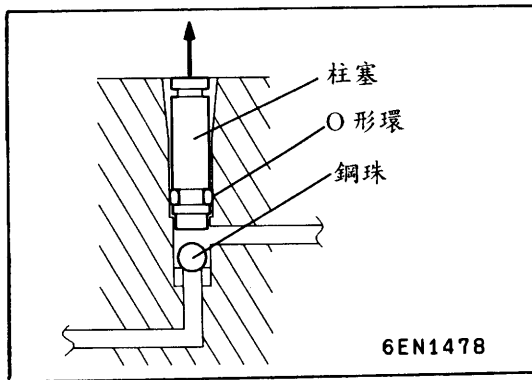
端子的拆卸，請參考“如何將端子從接頭拆下”。



◀E▶ 拆卸雙金屬總成

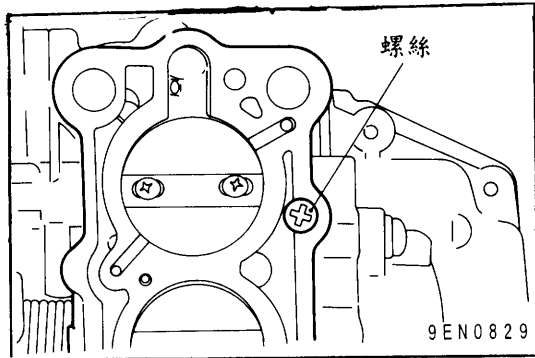
- (1) 如圖所示拆卸雙金屬總成的端子。

端子的拆卸，請參考“如何將端子從接頭拆下”。



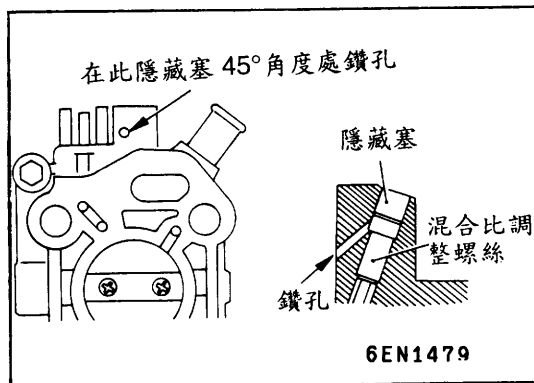
◀F▶ 拆卸柱塞/O 型環/鋼珠

- (1) 柱塞在其尖端處有 O 型環不可強力拉出。應用鑷子等類似工具將柱塞夾住，再一點一點地向外拉出。



◀G▶ 拆卸螺絲

- (1) 如不小心拆卸，則將導致螺栓頭部位損傷，而造成在歧管安裝面間出現間隙。



◀H▶ 拆卸隱藏塞

- (1) 將化油器夾在虎鉗上，混合比調整螺絲朝上(保護墊片面，以免遭虎鉗夾壞)。
- (2) 先在混合比調整螺栓鑄體附近鑽一個 2 mm(5/64 in.) 的引導孔後，再將孔擴大至 3 mm(1/8 in.)。
- (3) 將一支鈍頭中心沖插入孔內，並將柱塞衝出。

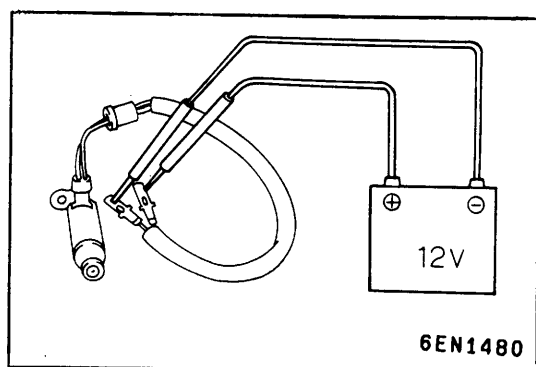
檢查

一般檢查

檢查下列事項，並在發現故障時，採取必要的修復或更換。

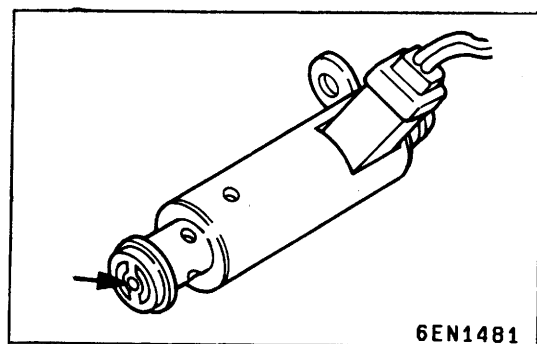
- (1) 檢查油道(油嘴)與空氣道(空氣嘴或細孔)是否阻塞。若阻塞，則以清潔劑或溶劑清潔，並用壓縮空氣清除髒污。不可使用鐵線或其它金屬片作清潔動作。

- (2) 檢查膜片、O 型環及彈簧是否損壞及裂損。
- (3) 輕輕地檢查針閥的作動情形，若閥門難以作動或卡住時，則應修理或更換。
若溢流時，則可能是閥門與閥座的接觸不良，需徹底檢查。
- (4) 檢查進油口濾芯(位在針閥上)是否阻塞及損壞。
- (5) 檢查浮筒的作動。檢查浮筒與浮筒臂是否變形及損壞，必要時，加以更換及修理。
- (6) 檢查節汽門、阻風門及連桿，若無法順利作動，則清洗內壁並塗抹引擎機油至其軸面上。
- (7) 檢查浮筒室蓋與混合室本體是否損壞及裂損。
- (8) 檢查低速切斷電磁閥、雙金屬總成及節汽門位置感知器，請參考 Group 13 - 燃油系統。

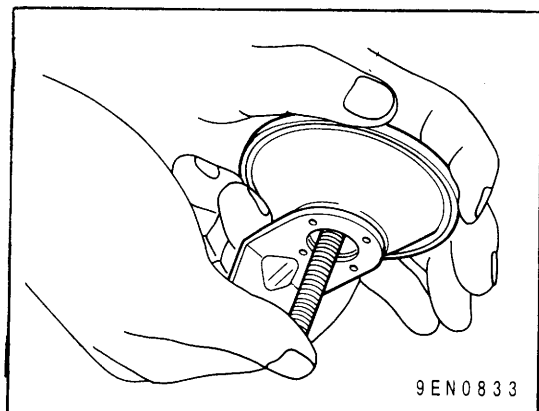


回饋電磁閥的作動檢查

- (1) 直接將電瓶電壓接至回饋電磁閥端子。
- (2) 檢查接上電壓時，是否有聽到電磁閥的作動聲。

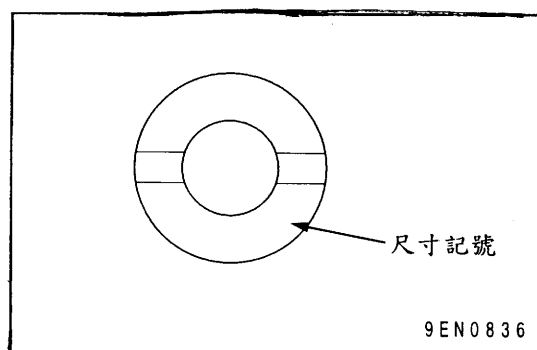


- (3) 檢查油嘴是否阻塞。



檢查減壓室

- (1) 檢查減壓室膜片是否損壞，首先，用手指將真空接頭緊緊封住，並將推桿完全往上推，再放掉推桿。在接頭封住的情況下，若推桿無法回復其最初位置時，則表示膜片良好。若推桿慢慢地回復或迅速地回復，則表示膜片破損，需更換減壓室。



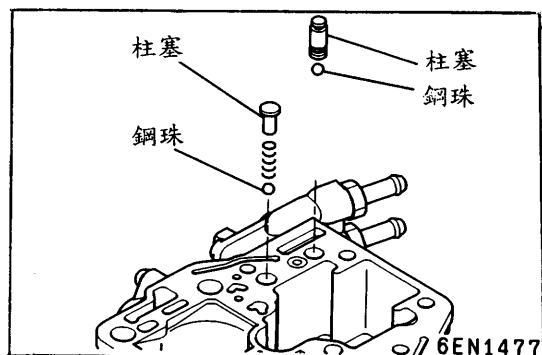
組合要點

▶A◀ 安裝主油嘴

- (1) 將油嘴裝到正確的位置上，注意刻印在每一個油嘴上的尺寸記號。

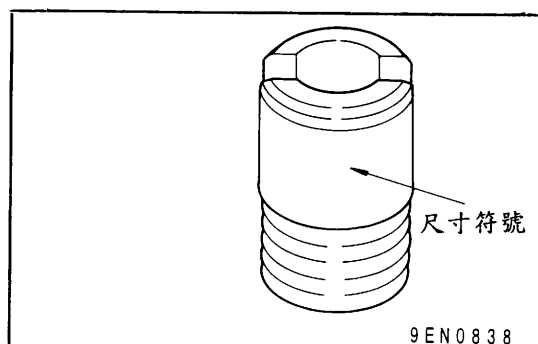
尺寸記號： 主管....103.8

副管....155



▶B◀ 安裝鋼珠/O型環/柱塞/鋼珠/配重/鋼珠

- (1) 依正確順序安裝至正確的位置上。

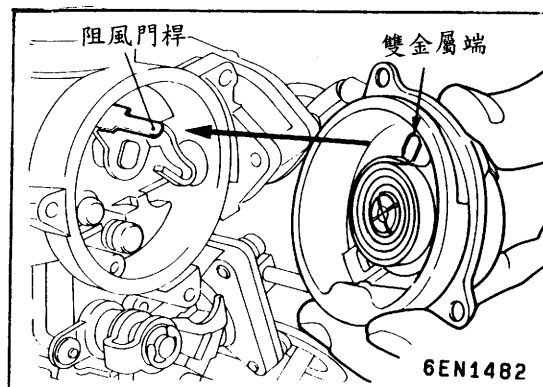


▶C◀ 安裝輔助油嘴

- (1) 將油嘴裝到正確的位置上，注意刻印在每一個油嘴上的尺寸記號。

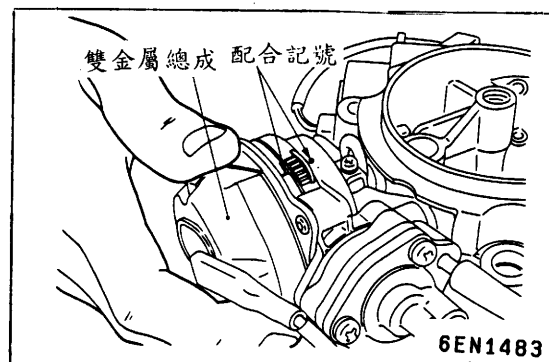
尺寸記號： 主管....53.8

副管....80

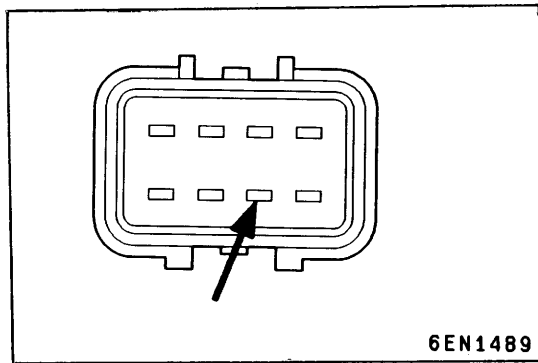


▶D◀ 安裝雙金屬總成

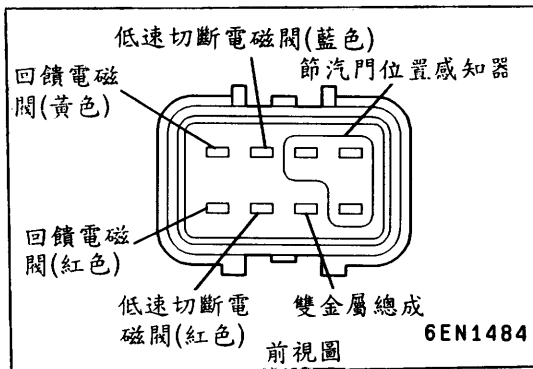
- (1) 將雙金屬片尾端接至阻風門桿。



- (2) 安裝擋板並鎖上螺絲，使雙金屬總成仍可用手轉動。
(3) 對正配合記號。

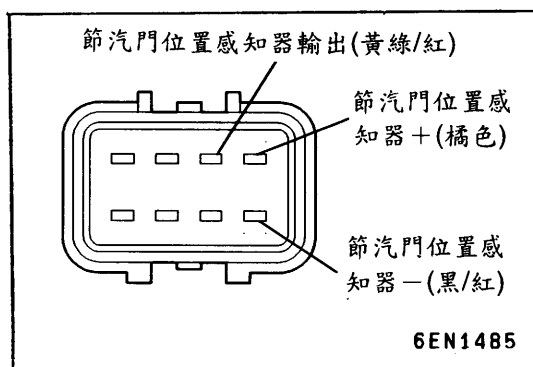


(4) 將端子安裝至接頭上的正確位置。



►E◄ 安裝低速切斷電磁閥/回饋電磁閥

(1) 將端子安裝至接頭上的正確位置。



►F◄ 安裝浮筒室蓋總成(8 端子式)

(1) 浮筒室蓋安裝之後，將節汽門位置感知器的三個端子安裝至接頭上。

副管節汽門的作動

- (1) 在節汽門全開下，用手指作動副管節汽門桿，以檢查游隙、是否作動不良或卡住。
- (2) 若很難作動或卡住時，則應先清潔後，另塗抹引擎機油至軸上。
- (3) 若游隙過大，則更換節汽門本體。