

Group 16 引擎電系

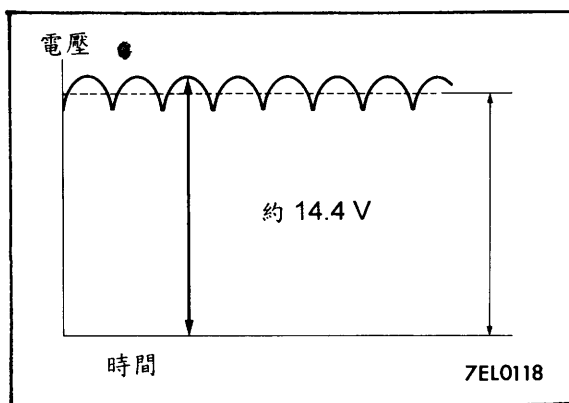
目 錄

充電系統	16-1	點火系統	16-15
概論	16-1	概論	16-15
維修規格	16-2	維修規格	16-16
特殊工具	16-2	特殊工具	16-17
檢修調整要領	16-3	檢修調整要領	16-17
發電機輸出線路電壓降的測試	16-3	離心提前控制裝置的檢查	16-17
輸出電流的測試	16-4	真空提前控制裝置的檢查	16-18
調整電壓的測試	16-6	點火線圈的檢查	16-18
使用示波器檢查波形	16-8	高壓線檢查	16-19
發電機繼電器(電動阻風門繼電器)		火星塞的檢查與清潔	16-19
的導通性檢查	16-9	使用示波器檢查波形	
發電機	16-10	(點火一次及二次電壓波形)	16-20
起動系統	16-11	分電盤與點火線圈	16-27
概論	16-11		
維修規格	16-12		
起動馬達	16-12		

充電系統

概論

充電系統利用發電機的輸出，在不同的電氣負載下，對電瓶以定值的電流充電。



作用原理

已激磁的磁場線圈(轉子)在靜子線圈內旋轉，使靜子線圈產生交流電壓。

發電機電流經二極體整流成直流電，其波形如左圖所示。其平均輸出電壓隨著發電機的負載狀況而稍有變動。

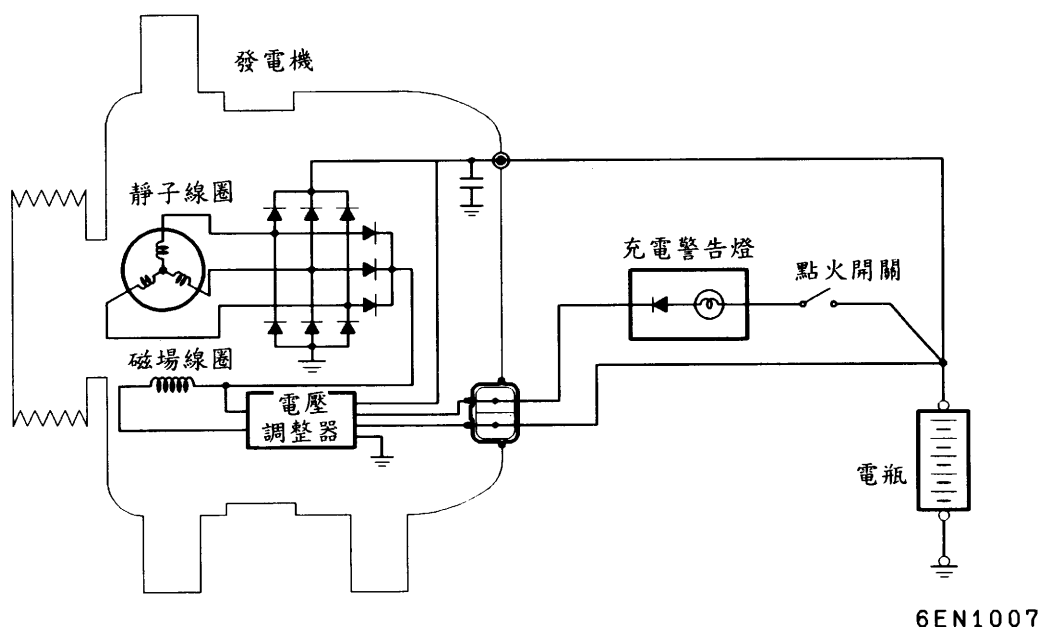
當點火開關轉至 ON 時，電流流入磁場線圈，在磁場線圈產生初期的激磁效應。

靜子線圈在引擎起動後，開始產生電力，同時由靜子線圈提供磁場線圈產生激磁效應的磁場電流。

發電機輸出電壓隨著磁場電流增加而升高，隨著磁場電流的減少而降低。當電瓶電壓(發電機 S 端子

電壓)達到約 14.4V 的調整電壓時，磁場電流會被切斷。電瓶電壓降至調整電壓以下時，電壓調整器藉由控制磁場電流而來調整出電壓以一定值輸出。

另外，當磁場電流不變時，發電機輸出電壓隨著引擎轉速的增加而升高。



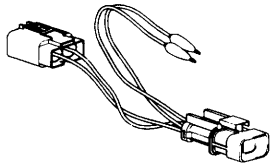
發電機規格

項 目	規 格
型式	電瓶電壓檢測式
額定輸出 V/A	12/55
電壓調整器	電子內置式

維修規格

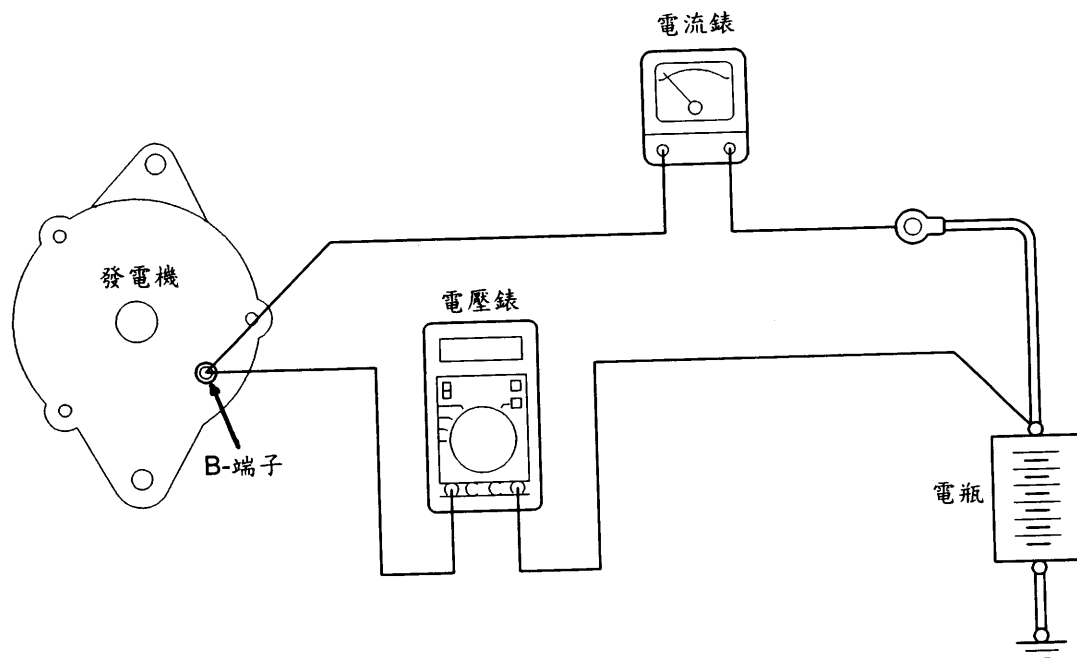
項 目		標 準 值	極 限 值
發電機輸出線路電壓降(在 30A 時)V		-	最大 0.3
不同外界溫度下的 調整電壓 V	-20 °C	14.2-15.4	-
	20 °C	13.9-14.9	-
	60 °C	13.4-14.6	-
	80 °C	13.1-14.5	-
輸出電流		-	額定輸出電流的 70%

特殊工具

工 具	件 號	工 具 名 稱	用 途
	MD998467	發電機測試線束	檢查發電機(S 端子電壓)

檢修調整要領

發電機輸出線路電壓降的測試



9EN0468

此測試用以判定從發電機”B”端子至電瓶(+)端子(包括易熔絲)之間線束的狀況是否良好。

(1) 測試前，務必先檢查下列項目。

- 發電機安裝情形
- 發電機驅動皮帶張力(參考 Group11A-檢修調整要領)
- 易熔絲
- 引擎運轉時，由發電機所發出的不正常噪音

(2) 將點火開關轉至 OFF。

(3) 拆下電瓶負極線。

(4) 將發電機輸出線從發電機”B”端子處拆下，並

將一具 0-100A 範圍的 DC 測試電流錶串連在”B”端子與拆下的輸出線之間。(將電流錶的(+)極接至”B”端子之後，再將電流錶的(-)極接至拆下的輸出線上。)

備註

感應式電流錶不需要拆下發電機輸出線路即可測量，建議使用此種電流錶。利用此設備可降低因”B”端子連接鬆脫可能產生的電壓降。

(5) 將數位式電壓錶接至發電機”B”端子與電瓶(+)端子之間。(將電壓錶的(+)極接至”B”端子，並將電壓錶的(-)極接至電瓶(+)端子上)

- (6) 接回電瓶負極線。
- (7) 接上轉速錶。(參考 Group11A-檢修調整要領)
- (8) 將引擎蓋置放開啟狀態。
- (9) 起動引擎。

- (10) 引擎以 2,500rpm 運轉，開關頭燈及其它燈光以調整發電機負荷，使安培錶上所顯示的電流稍高於 30A。

逐步調低引擎的轉速，使安培錶上所顯示的數值為 30A。記錄此時電壓錶上所顯示的電壓值。

極限值：最大 0.3 V

備註

發電機輸出高且安培錶上所顯示數值無法降至 30A 時，先將數值設定為 40A。並讀取此時在電壓錶上所顯示的數值。當數值範圍為 40A 時，極限值為最大 0.4V。

- (11) 若在電壓錶上顯示的數值超過極限值時，則可能是發電機輸出線路故障，應檢查發電機”B”端子與電瓶(+)端子(包括易熔絲)之間的線路。

若端子未鎖緊或電線因過熱而變色，則於修復之後，再測試一次。

- (12) 測試後，讓引擎以怠速運轉。

- (13) 關掉所有燈光及點火開關。

- (14) 拆下轉速錶。

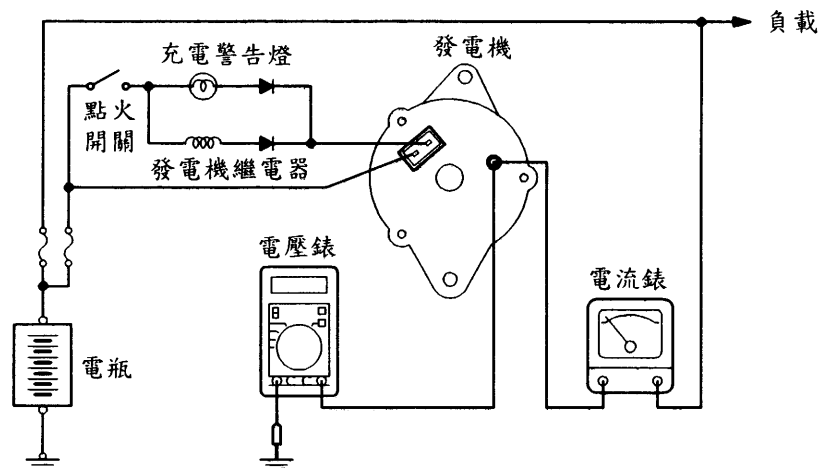
- (15) 拆下電瓶負極線。

- (16) 拆下電流錶及電壓錶。

- (17) 將發電機輸出線接至發電機”B”端子。

- (18) 接回電瓶負極線。

輸出電流的測試



7EN0987

此測試用以判定發電機輸出電流是否正常。

(1) 測試前，需先檢查下列項目。

- 發電機安裝情形
- 電瓶(參考 Group 54-電瓶)

備註

電瓶應稍微放過電，完全充滿電的電瓶無法提供精確測試所需的負載。

- 發電機驅動皮帶張力(參考 Group11A 組-檢修調整要領)
- 易熔絲
- 引擎運轉時，發電機所發出的不正常噪音

(2) 將點火開關轉至 OFF。

(3) 拆下電瓶負極線。

(4) 將發電機輸出線從發電機”B”端子拆下。在”B”端子與所拆下的輸出線之間串連 0-100A 範圍的電流錶。(將電流錶(+)極接至”B”端子，(-)極接至拆下的輸出線)

注意

配線不可使用夾子固定，應用螺栓及螺帽鎖緊。否則，鬆動的連接將可能產生高電流而導致嚴重意外災害。

備註

建議使用感應式電流錶，因其不需要拆下發電機輸出線即可測量。

- (5) 將 0-20V 測量範圍的電壓錶接至發電機”B”端子與接地之間。(將電壓錶的(+)極接至”B”端子之後，再將電壓錶的(-)極接至接地)
- (6) 接上電瓶負極線。
- (7) 接上轉速錶。(參考 Group14A-檢修調整要領)
- (8) 將引擎蓋置於開啟狀態。
- (9) 檢查電壓錶上的讀數是否等於電瓶電壓。

備註

若電壓為 0V，則可能是因為發電機”B”端子與電瓶(+)端子之間的易熔絲或線路斷路所引起。

(10) 將燈光開關轉至 ON 以點亮頭燈，然後起動引擎。

(11) 在將頭燈切換至遠光燈之後，立即將鼓風機風扇開關轉至高速位置，增加引擎轉速至 2500rpm，並讀取電流錶上的最大輸出電流極限值：額定輸出電流的 70%

備註

- 額定電流輸出，請參考發電機規格。
- 引擎起動後，從電瓶輸出的電流將迅速降低。為獲取最大的輸出電流值，實施上述步驟時，應儘快完成。
- 輸出電流值將視電氣負載及發電機本體溫度而定。
- 測試中若電氣負載很小，即使發電機正常，可能仍無法輸出所要求的電流輸出。此時，需打開頭燈一會兒，讓電瓶放電，或利用其它車輛上的燈光系統，來增加電氣負載，然後再測試。
- 若發電機本體的溫度或外界溫度過高，而無法輸出規定的電流時，則應先讓發電機冷卻下來之後，再測試。

(12) 安培錶上的讀數應在極限值以上，若讀數低於極限值且發電機輸出線路正常時，將發電機從引擎上拆下後，檢查發電機。

(13) 測試後，讓引擎在怠速下運轉。

(14) 將點火開關轉至 OFF。

(15) 拆下轉速錶。

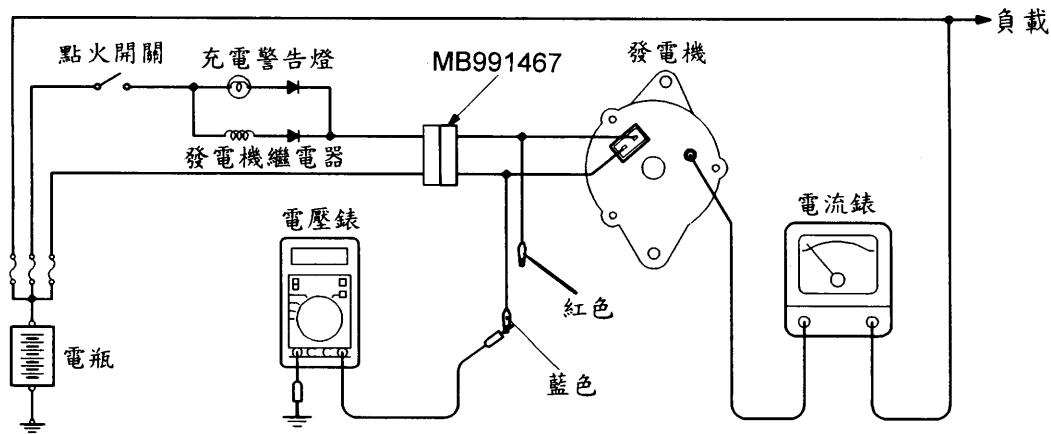
(16) 拆下電瓶負極線。

(17) 拆下電流錶及電壓錶。

(18) 將發電機輸出線接至發電機”B”端子。

(19) 接回電瓶負極線。

調整電壓測試



7EN0988

此測試用以判定電壓調整器是否能正確地控制發電機的輸出電壓。

(1) 測試前，務必先檢查下列項目。

- 發電機安裝情形
- 裝在車上的電瓶是否已完全充電(參考 Group54-電瓶)
- 發電機驅動皮帶張力(參考 Group11A-檢修調整要領)
- 易熔絲
- 引擎運轉時，從發電機所發出的噪音。

(2) 將點火開關轉至 OFF 位置。

(3) 拆下電瓶負極線。

(4) 使用特殊工具(發電機測試線束：MB991467)

將數位式電壓錶接至 S 端子與接地之間。

(將電壓錶的(+)極接至”S”端子之後，再將電壓錶的(-)極鎖在接地或電瓶的(-)端子上)

(5) 將發電機輸出線從發電機”B”端子處拆下。

(6) 將 0-100A 範圍的 DC 測試電流錶串連在”B”端子與拆下的輸出線之間。(將電流錶的(+)極接至”B”端子，電流錶的(-)極接至拆下的輸出線)

(7) 接回電瓶負極線。

(8) 接上轉速錶。(參考 Group 11A-檢修調整要領)

(9) 將點火開關轉至 ON 位置，並檢查電壓錶上的讀數是否等於電瓶電壓。

備註

若電壓為 0 V，則可能是發電機”S”端子與電瓶(+)端子之間的易熔絲或線路斷路所造成。

(10) 將所有燈光及附屬設備轉至 OFF。

(11) 起動引擎。

(12) 將引擎轉速提高至 2500 rpm。

(13) 當發電機輸出電流低於 10 A 以下時，讀取電壓錶上所顯示的讀數。

(14) 若電壓讀數符合調整電壓表上的值，則表示電壓調整器的作動正常。

若電壓未在標準值內，則表示電壓調整器或發電機內有故障發生。

(15) 測試後，將引擎轉速降至怠速。

(16) 將點火開關轉至 OFF。

(17) 拆下轉速錶。

(18) 拆下電瓶負極線。

(19) 拆下電流錶及電壓錶。

(20) 將發電機輸出線接至發電機”B”端子。

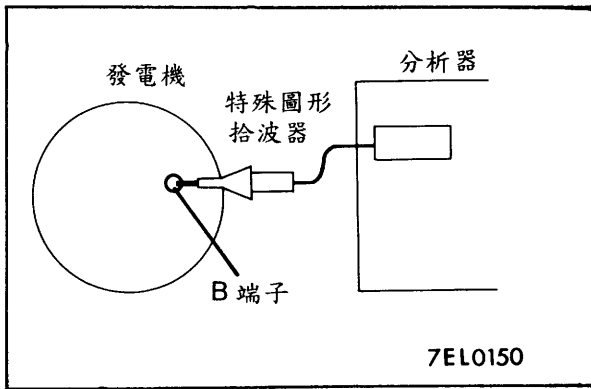
(21) 拆下特殊工具後，將接頭接回原來的位置。

(22) 接回電瓶負極線。

調整電壓表

標準值：

檢查端子	電壓調整器外界溫度℃	電壓 V
”S”端子	-20	14.2-15.4
	20	13.9-14.9
	60	13.4-14.6
	80	13.1-14.5



使用示波器檢查波形

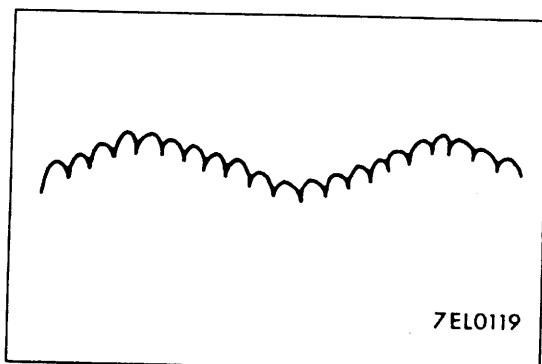
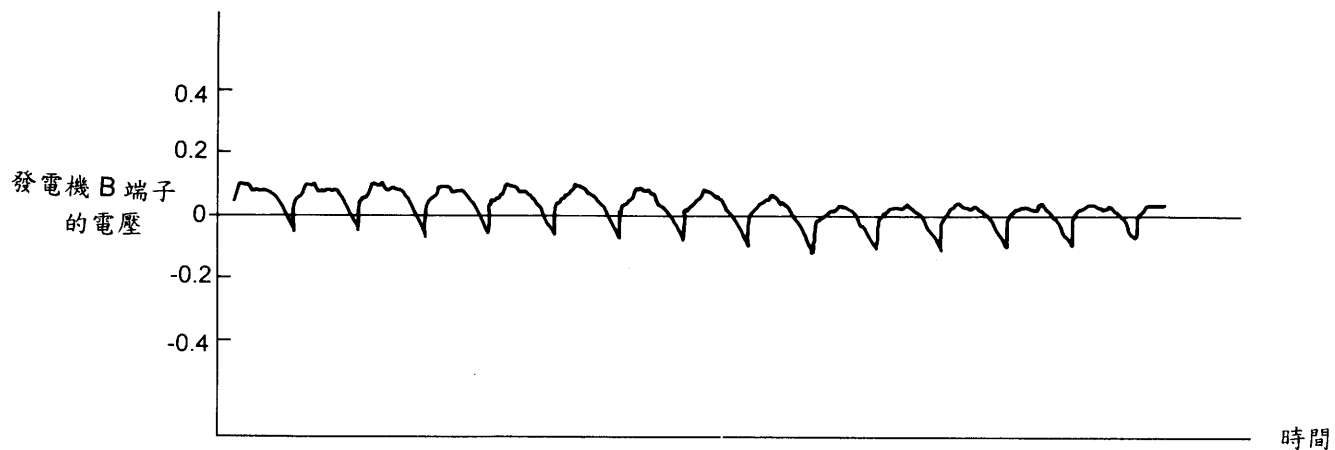
測量方法

將示波器的特殊圖形拾波器接至發電機 B 端子。

標準波形

觀察條件

功 能	特殊圖形
圖形高度	可變
可變鈕	觀察波形時調整
圖形選擇器	RASTER
引擎轉速	怠速



備註







發電機 B 端子的電壓波形會如左圖所示起伏。這是因電壓調整器依發電機負載(電流)的變動而操作所產生的波形，對發電機而言，這是正常現象。。

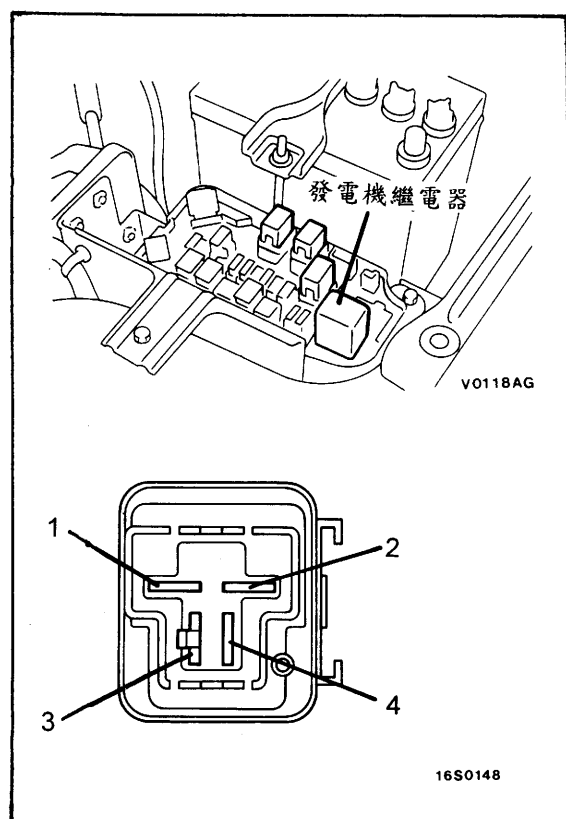
另外，當電壓波形達到一極高值時(怠速時約 2 V 以上)，這經常是發電機 B 端子與電瓶間的保險絲燒損，出現斷路，而非發電機故障。

異常波形範例

備註

1. 波形大小可由示波器上的可變鈕來調整。
2. 異常波形在輸出電流轉大時(電壓調整器沒有作用)較容易識別。(在點亮頭燈的情形下，可以觀察波形)
3. 檢查充電警告燈的狀況(點亮/未點亮)，同時，也檢查所有充電系統。

異常波形	可能原因	異常波形	可能原因
例 1  7EL0120	二極體斷路	例 4  7EL0123	靜子線圈內 短路
例 2  7EL0121	二極體內短 路	例 5   7EL0124	輔助二極體 斷路
例 3  7EL0122	靜子線圈內 斷路		
備註 此時充電警告燈會亮。			



發電機繼電器(電動阻風門繼電器)的導通性檢查

1. 將發電機繼電器從引擎室內繼電器盒拆下。
2. 將類比式三用電錶設定至 Ω 範圍，當電錶的(+)端子發電機繼電器 2 號端子電錶的(-)端子接至 4 號端子時，檢查是否導通。
3. 接著，再將電錶的(+)端子接至 4 號端子，並將電錶的(-)端子接至 2 號端子，檢查是否不導通。
4. 若在步驟 2 及步驟 3 的導通性檢查中發現異常，則更換發電機繼電器。

發電機

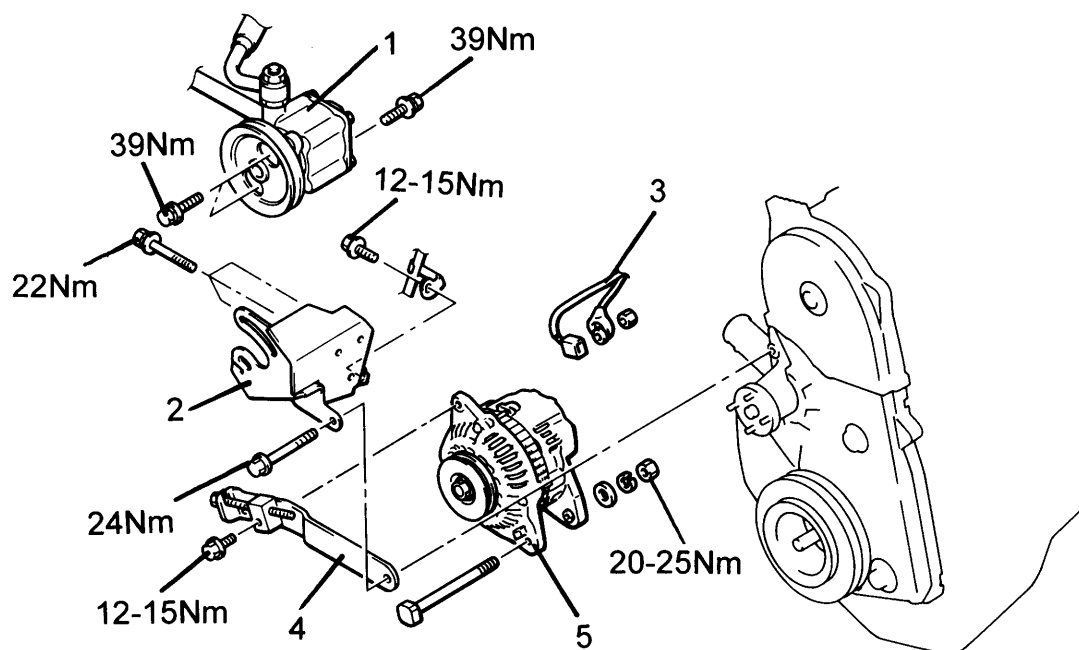
拆卸與安裝

拆卸前的作業

- 拆卸水泵皮帶盤(參考 Group14-冷卻風扇)

安裝後的作業

- 安裝水泵皮帶盤(參考 Group14-冷卻風扇)
- 驅動皮帶張力調整(參考 Group11A-檢修調整要領)



V0085AG

拆卸步驟

◀A▶

1. 動力轉向油泵總成
2. 動力轉向油泵托架
3. 發電機接頭
4. 發電機托架總成
5. 發電機總成

拆卸要點

◀A▶ 動力轉向油泵總成的拆卸

將動力轉向油泵總成連同其油管一併拆下。

備註

將拆下的油泵用繩索繫在不致影響動力轉向油泵托架拆卸及安裝的地方。

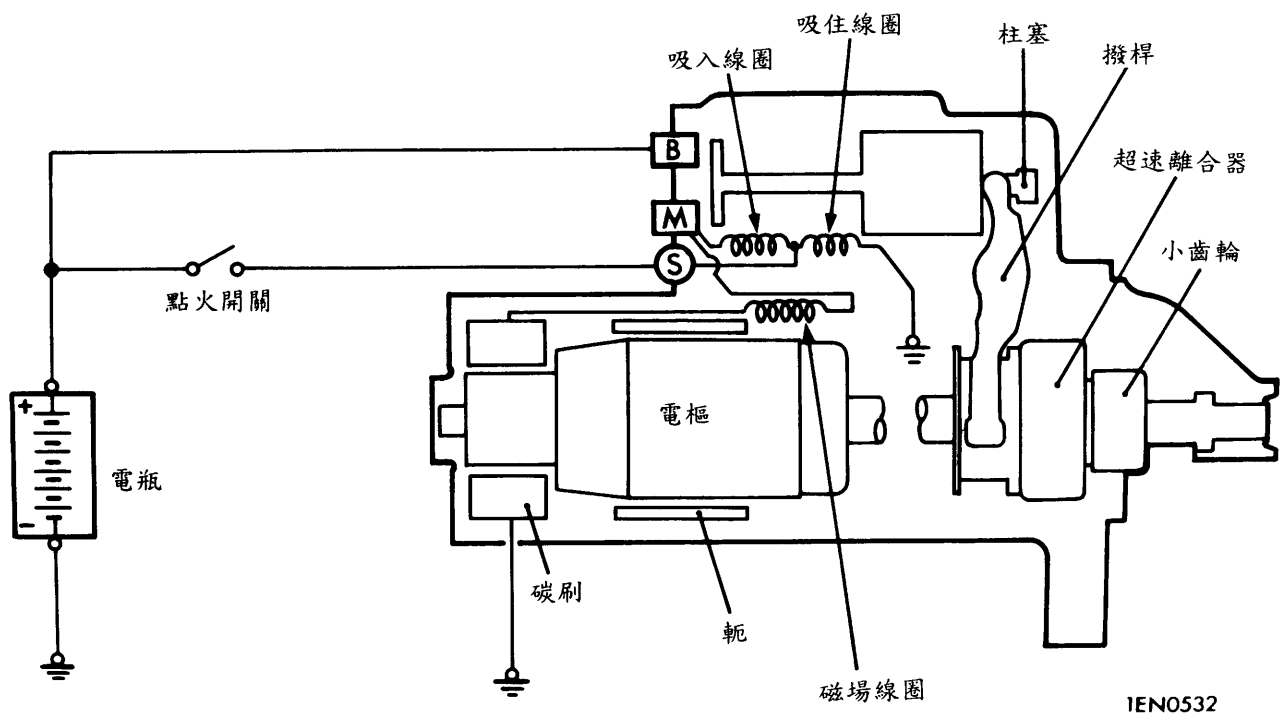
起動系統

概論

點火開關轉至”START”位置時，電流會流入電磁開關內的吸入及吸住線圈，以吸入柱塞。一旦柱塞被吸入，則連接至柱塞的撥桿作動，將小齒輪推出與飛輪環齒輪啮合另一方面，吸入的柱塞同時也將電磁開關內的 B 端子和 M 端子導通。

因此，電流流入電樞線圈，使起動馬達轉動。在引擎起動後，點火開關退回至”ON”位置時，起動小齒輪會脫離飛輪環齒輪。在小齒輪與電樞軸之間的超速離合器，是用來防止起動馬達損壞的裝置。

系統圖

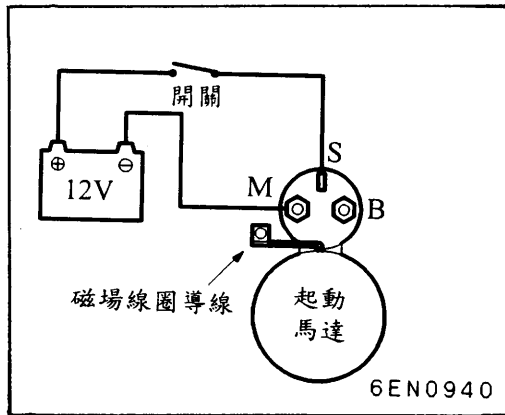


起動馬達規格

項 目	規 格
型 式	直接驅動
輸出 kW/V	0.9/12
小齒輪齒數	8

維修規格

項 目	標 準 值
小齒輪間隙 mm	0.5-2.0



起動馬達

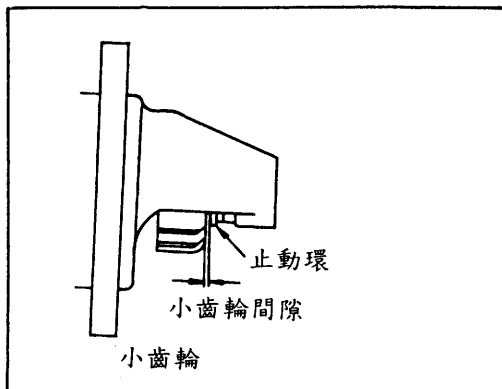
檢查

小齒輪間隙的調整

1. 將磁場線圈導線從電磁開關 M-端子拆下。
2. 將 12V 的電瓶接至 S-端子與 M-端子之間。
3. 將開關"ON"，小齒輪應會往外移出。

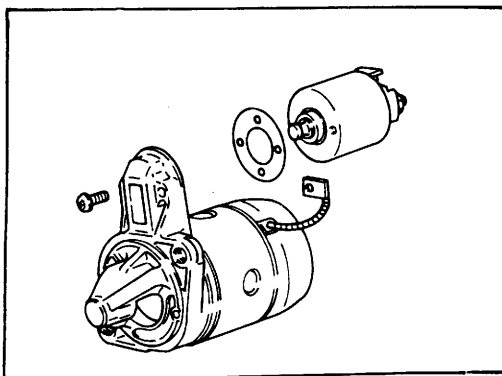
注意

此測試應迅速(在 10 秒內)完成，以免線圈燒損。

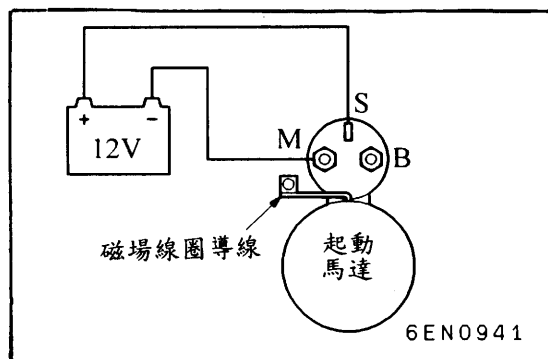


4. 利用厚薄規檢查小齒輪至止動環的間隙(小齒輪間隙)。

標準值： 0.5-2.0 mm



5. 若小齒輪間隙超出規格，則增加或減少電磁開關與前托架之間的墊片，加以調整。



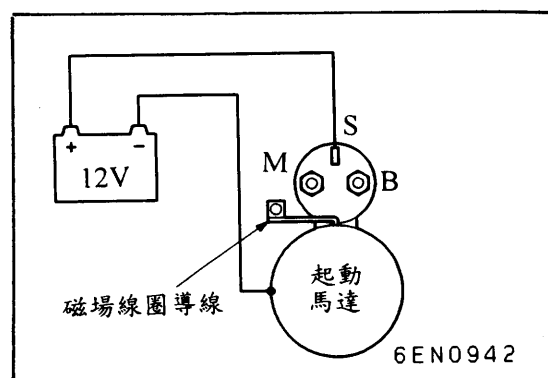
電磁開關吸入測試

1. 將磁場線圈導線從電磁開關 M-端子處拆下。
2. 在 S-端子與 M-端子之間接上 12V 的電瓶。

注意

此測試必須迅速(在 10 秒內)完成，以免線圈燒損。

3. 若小齒輪移出，則表示吸入線圈良好，否則更換電磁開關。



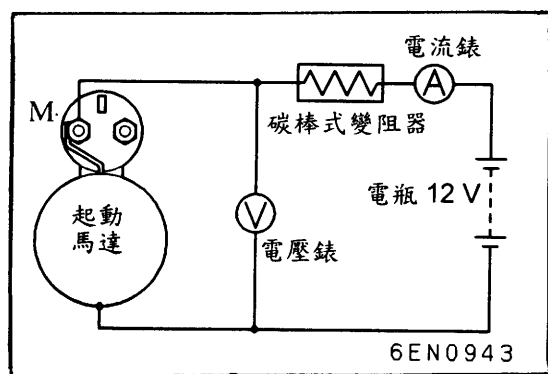
電磁開關吸住測試

1. 將磁場線圈導線從電磁開關 M-端子處拆下。
2. 在 S-端子與馬達本身之間接上 12V 電瓶。

注意

此測試必須迅速(在 10 秒內)完成，以免線圈燒損。

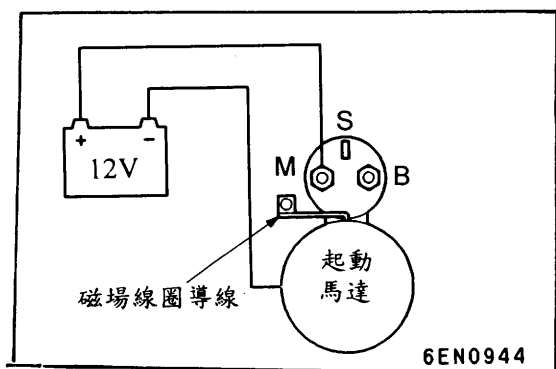
3. 用手將小齒輪向外拉出至小齒輪止動環位置。
4. 若小齒輪仍維持在拉出位置，則表示吸住線圈正常。若小齒輪縮回，則表示吸住線圈斷路，需更換電磁開關。



空轉測試

1. 將起動馬達夾在具有軟墊的虎鉗上，並依圖所示，將一充滿電的 12V 電瓶接至起動馬達上。
2. 將測試電流錶(100-安培)及碳棒式變阻器串連至電瓶正極與起動馬達 M-端子之間。
3. 將電壓錶(15 伏特)跨接在起動馬達迴路。
4. 將碳棒轉至全電阻位置。
5. 將電瓶線由電瓶負極接至起動馬達本體。
6. 調整變阻器直到電壓錶上顯示的電瓶電壓為 11.5V。
7. 確認最大安培數是否在規格內，起動馬達的旋轉是否平順無礙。

電流：最大 60 安培

**電磁開關回復測試**

1. 將磁場線圈導線從電磁開關 M-端子處拆下。
2. 將 12V 電瓶接在 M-端子與馬達本體之間。

注意

此測試必須迅速(10 秒鐘內)完成，以免線圈燒損。

3. 將小齒輪向外拉後放開，若小齒輪迅速回復至原來位置，則一切都正常，否則更換電磁開關。

注意

在將小齒輪向外拉時，要特別小心，以免夾到手指頭。

點火系統

概論

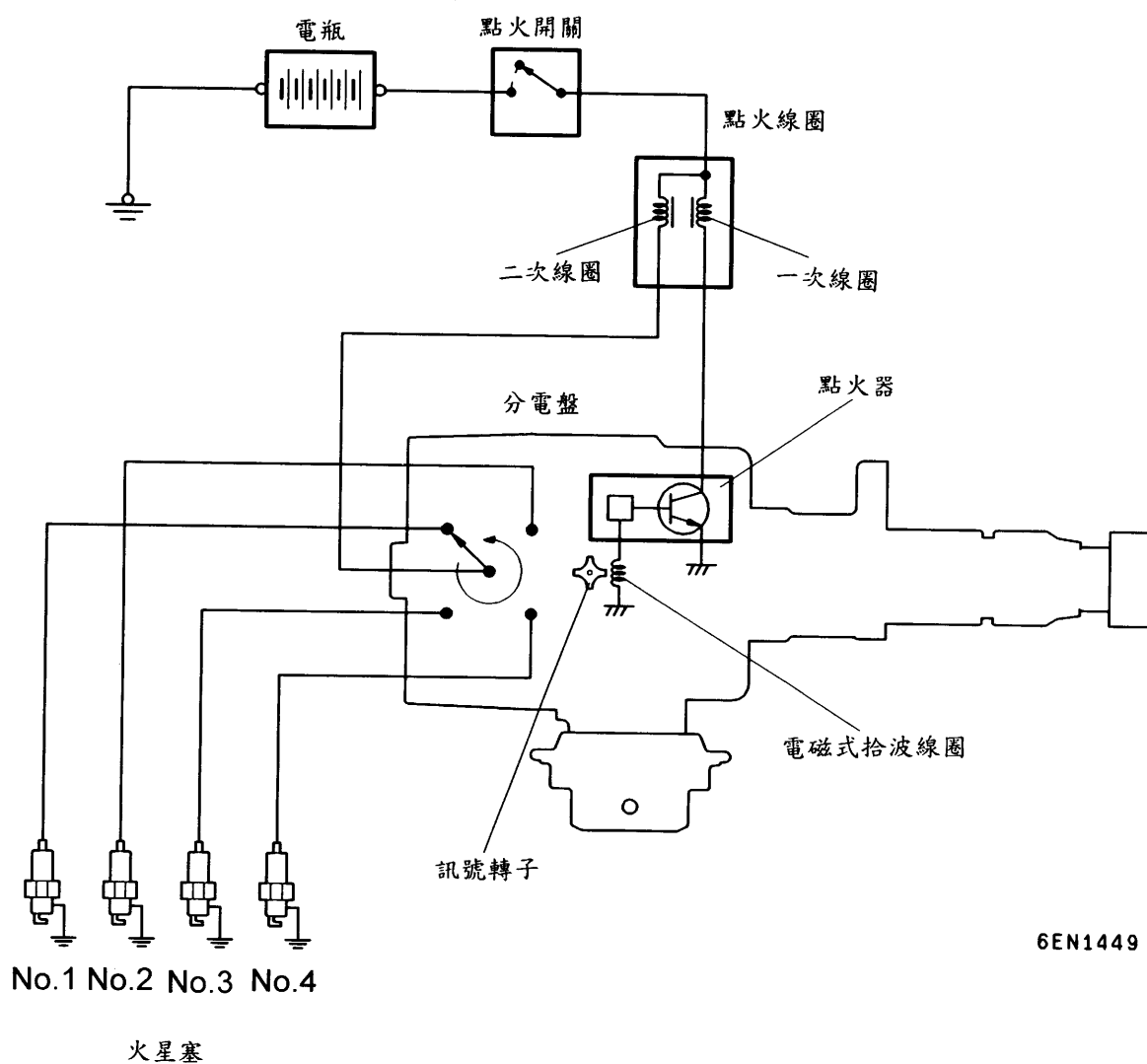
當點火線圈內的一次電流突然停止時，高電壓出現在線圈的二次側，分電盤將高壓電供應至所需的火星塞。引擎點火順序為 1-3-4-2。

高壓電藉由火星塞點燃燃燒室內的壓縮混合汽。訊號轉子安裝在分電盤軸。分電盤軸(訊號轉子)旋轉時，電磁式拾波線圈會隨著轉速產生電動勢。

根據此電動勢，點火器將內建於點火器的功率晶體 ON 及 OFF，因而迅速地截斷點火線圈的一次電流。

點火正時利用離心式點火提前裝置及負載式點火提前裝置隨著引擎轉速及引擎負載的變化，控制提前角度。

系統圖



6EN1449

分電盤規格

項 目	規 格
型 式	無接點式
提前機構	離心+真空
點火順序	1-3-4-2

點火線圈規格

項 目	規 格
型 式	模式單線圈
識別 No.	FA-0011

火星塞規格

項 目	規 格
NGK	BP6ES-11
DENSO	W20EP11
CHAMPLON	N9YC4

維修規格

分電盤

項 目	標 準 值
離心提前值°BTDC/rpm	16-27/4,000
真空提前值°BTDC/kPa	30-41/61

點火線圈

項 目	標 準 值
一次線圈電阻 Ω	1.1-1.3
二次線圈電阻 k Ω	23-31


火星塞

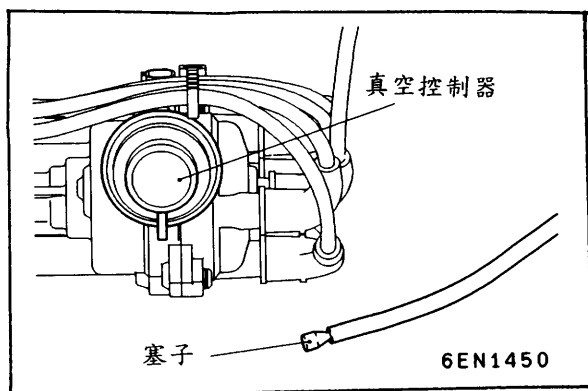
項 目	標 準 值
火星塞間隙 mm	1.0-1.1

高壓線

項 目	極 限 值
電阻值 Ω	最大 22

特殊工具

工 具	件 號	工具名稱	用 途
 B991348	MB991348	測試線束組	檢查點火一次電壓(連接功率晶體)



檢修調整要領

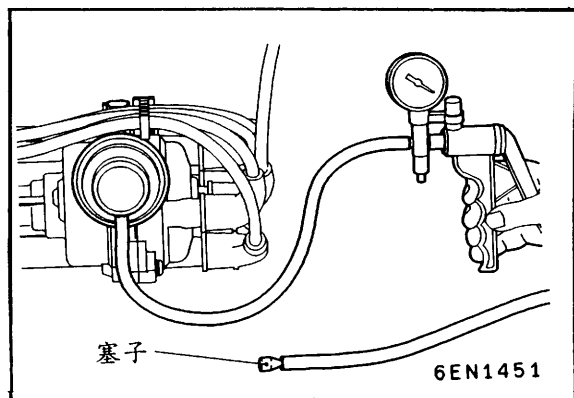
離心提前控制裝置的檢查

1. 起動引擎，並以急速運轉。
2. 將真空軟管從真空控制器上拆下，並塞住真空軟管末端。
3. 逐漸提高引擎轉速，並檢查點火正時，同時檢查點火正時是否可隨著引擎轉速的增加而平順地提前。

標準值：16-27°BTDC(在 4,000rpm 時)

4. 若有下列問題發生，則分解分電盤來檢查異常原因。

問 題	可 能 原 因
過度提前	調速器彈簧磨耗
突然提前	彈簧斷裂
提前不足或遲滯情形嚴重	調速器飛重或凸輪作動不正確

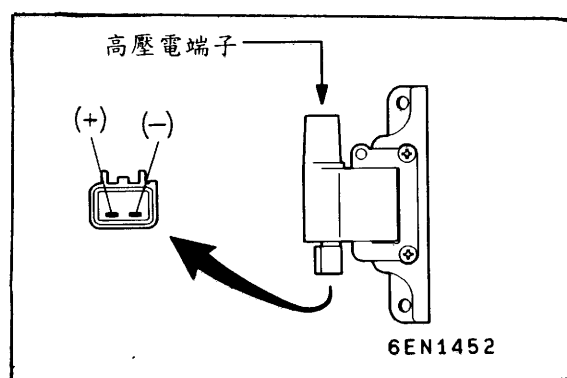


真空提前控制裝置的檢查

1. 起動引擎，並以怠速運轉。
2. 將真空軟管從真空控制器拆下後，塞住真空軟管末端。
3. 將手動真空泵接至原來真空軟管所接的接頭上。
4. 利用手動真空泵逐漸增加真空，並檢查點火正時，此時，檢查點火正時是否可隨真空的增加而平順地提前。
標準值：30-41°BTDC(在 61 kPa 時)

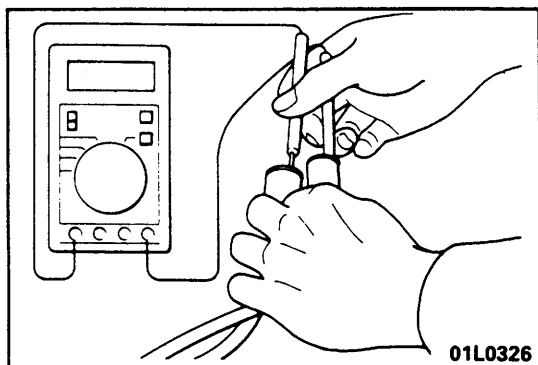
5. 若有下列問題發生，則分解分電盤，並檢查原因。

問 題	可 能 原 因
過度提前	真空控制器彈簧磨耗
突然提前	彈簧斷裂
提前不足或遲滯情形嚴重	斷電器底座作動不正確
無法提前	膜片破裂



點火線圈的檢查

1. 測量一次線圈的電阻值
測量(+)端子與(-)端子之間的電阻值。
標準值：1.1-1.3 Ω
2. 測量二次線圈的電阻值
測量高壓電端子與(+)端子之間的電阻值。
標準值：23-31 k Ω



高壓線的檢查

測量所有火星塞高壓線的電阻值。

1. 檢查套蓋及外表是否裂損。
2. 測量電阻。

極限值：最大 22 k Ω

火星塞的檢查及清潔

1. 拆下火星塞高壓線。

注意

將火星塞高壓線從火星塞拔掉時，務必握住高壓線套蓋，切不可直接拉高壓線。

2. 拆下火星塞。
3. 檢查電極是否燒損或絕緣是否損壞，檢查燃燒是否均勻。
4. 利用鋼刷或火星塞清潔器清除積碳。並用壓縮空氣清除火星塞螺牙上的砂塵。
5. 利用火星塞間隙規檢查火星塞間隙是否在標準值範圍內。

標準值：1.0-1.1 mm

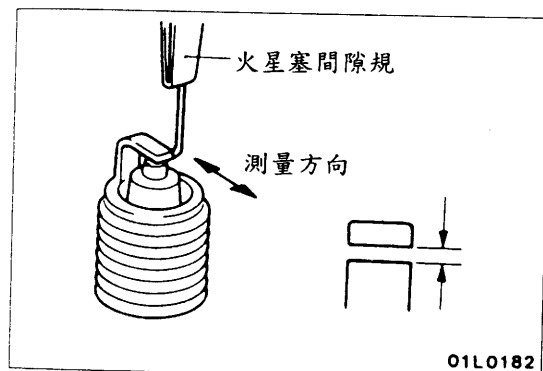
若火星塞間隙未在標準值內，則扳動搭鐵電極調整。

6. 清潔引擎上的火星塞孔。

注意

要小心，切勿讓外物進到汽缸內。

7. 安裝火星塞。



使用示波器檢查波形
(點火一次及二次電壓波形)
點火二次波形的檢查

測量方法

1. 用二次電壓拾取器夾在高壓線上。
2. 用觸發拾取器夾在火星塞高壓線上。
(基本上是夾在第一缸火星塞高壓線上)

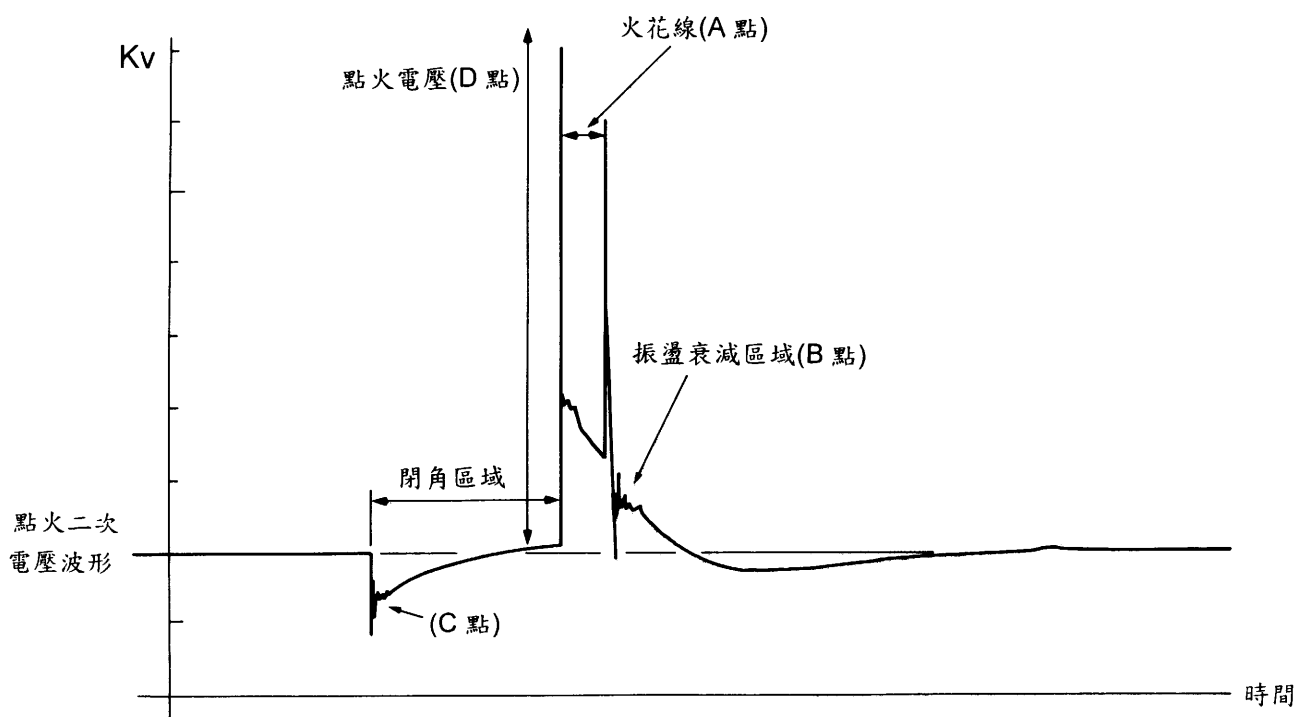
備註

觸發拾取器夾住那缸的波形會出現在螢幕左邊。

標準波形

觀察條件

功 能	二 次 圖 形
圖形高度	高(或低)
圖形選擇器	RASTER
引擎轉速	怠速



波形觀察要點

A 點：火花線的高度、長度及斜率顯示以下的趨勢(參照例 1, 2, 3 及 4 的異常波形)。

火花線		火星塞間隙	電極狀況	壓縮力	混合汽濃度	點火正時	火星塞高壓線
長度	長	小	正常	低	濃	提前	漏電
	短	大	磨耗大	高	稀	延遲	高電阻
高度	高	大	磨耗大	高	稀	延遲	高電阻
	低	小	正常	低	濃	提前	漏電
斜率		大	火星塞損壞	-	-	-	-

B 點：振盪衰減區域的振盪次數(參照例 5 的異常波形)。

振盪次數	線圈與電容器
3 次以上	正常
上述以外	不正常

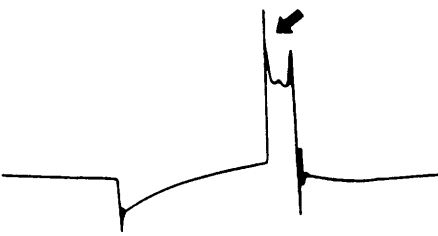
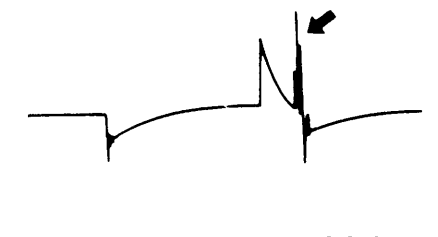
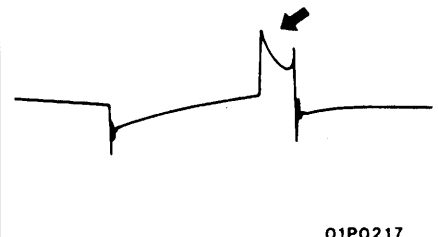
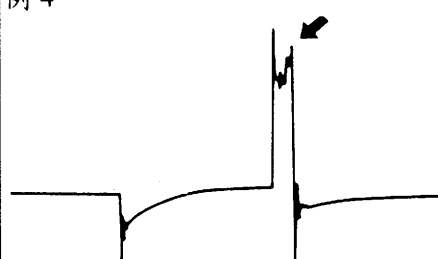
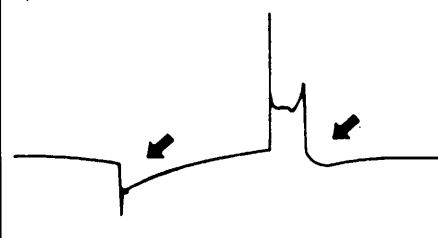
C 點：閉角區域開始初期的振盪次數(參照例 5 的異常波形)。

振盪次數	線圈
5-6 次以上	正常
上述除外	不正常

D 點：點火電壓高度(每一缸的分佈)顯示以下的趨勢。

點火電壓	火星塞間隙	電極狀況	壓縮力	混合汽濃度	點火正時	火星塞高壓線
高	大	磨耗大	高	稀	延遲	高電阻
低	小	正常	低	濃	提前	漏電

異常波形範例

異常波形	波形特性	可能原因
例 1  01P0215	火花線高且短。	火星塞間隙太大。
例 2  01P0216	火花線低且長斜率過大。 同時，火花線後半部扭曲，可能導致不點火。	火星塞間隙太小。
例 3  01P0217	火花線低且長、斜率過大，然而，幾乎無火花線扭曲的情形。	火星塞間隙髒污。
例 4  01P0218	火花線高且短，且很難與例 1 的異常波形分辨。	火星塞高壓線未正確連接(導致二次點火)
例 5  01P0219	在波形振盪衰減區域內沒有波形。	點火線圈內短路

點火一次電壓波形的檢查

測量方法

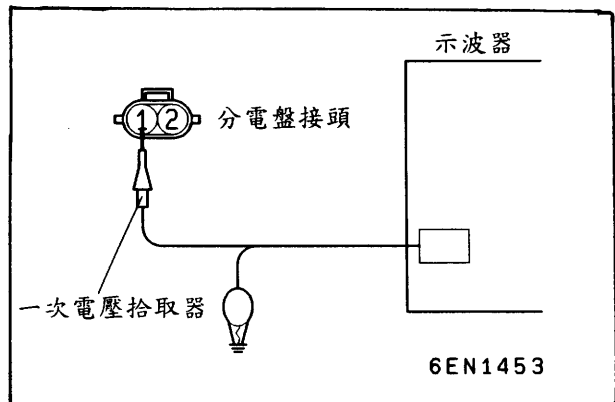
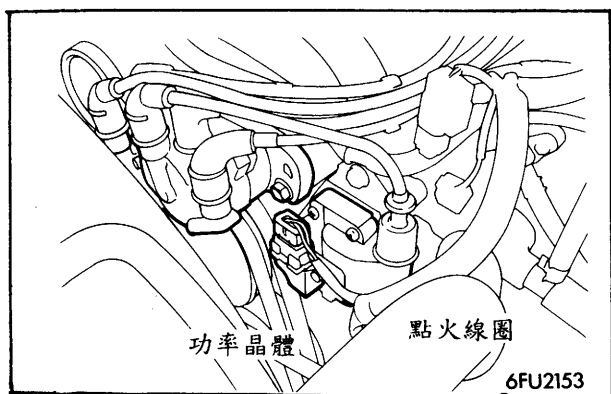
1. 拆開分電盤接頭，並接上特殊工具(測試線：MB991348)在兩者之間(所有端子都應接上)。

2. 將示波器的一次電壓拾取器接至分電盤接頭的 1 號端子。

3. 連接一次電壓拾取器的接地端子。
4. 將觸發拾取器夾在火星塞高壓線上。

備註

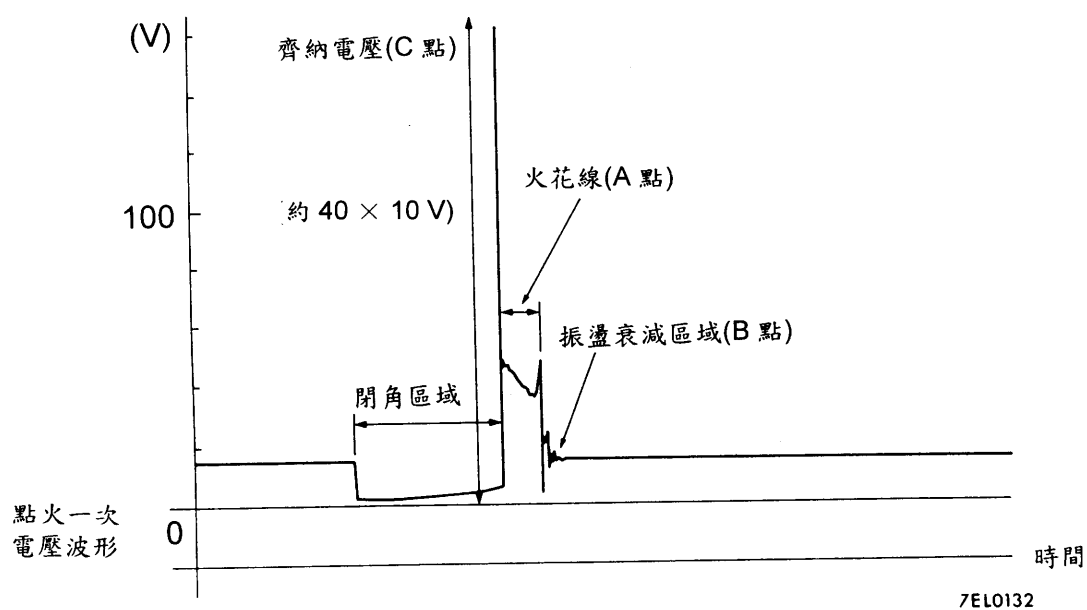
觸發拾取器夾住的那一缸波形將會出現在螢幕左邊方。



標準波形

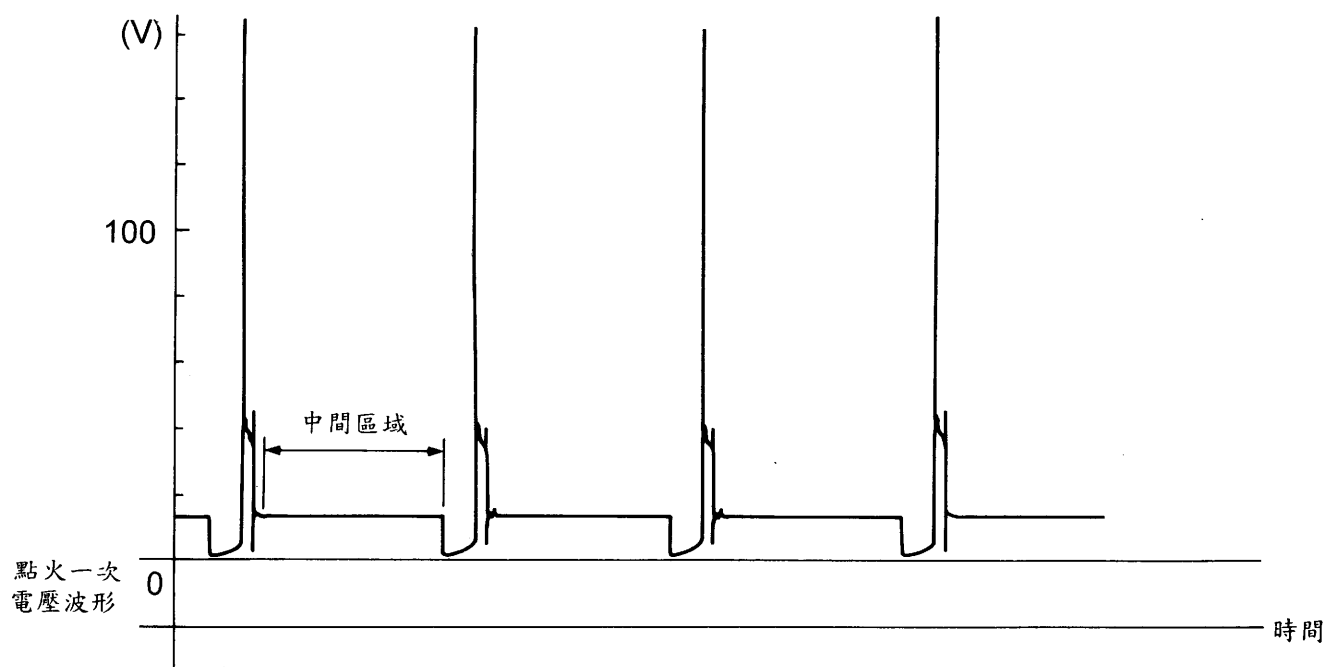
觀察條件

功 能	二次圖形
圖形高度	高(或低)
圖形選擇器	RASTER
引擎轉速	怠速



觀察條件(僅圖形選擇器有作下述改變，其餘與上述相同)

圖形選擇器	DISPLAY
-------	---------



波形觀察要點

A 點：火花線的高度、長度及斜率顯示下列的趨勢(參照例 1, 2, 3 及 4 的異常波形)。

火花線		火星塞間隙	電極狀況	壓縮力	混合汽濃度	點火正時	高壓線
長度	長	小	正常	低	濃	提前	漏電
	短	大	磨耗大	高	稀	延遲	高電阻
高度	高	大	磨耗大	高	稀	延遲	高電阻
	低	小	正常	低	濃	提前	漏電
斜率		大	火星塞損壞	-	-	-	-

B 點：在振盪衰減區域內的振盪次數

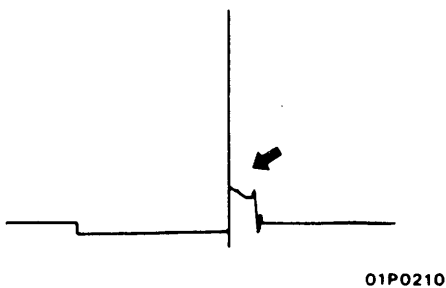
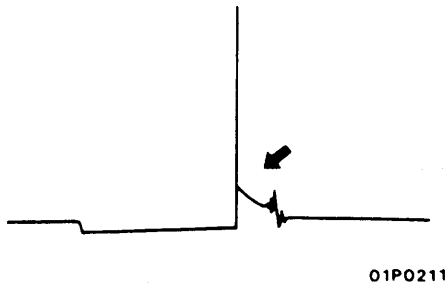
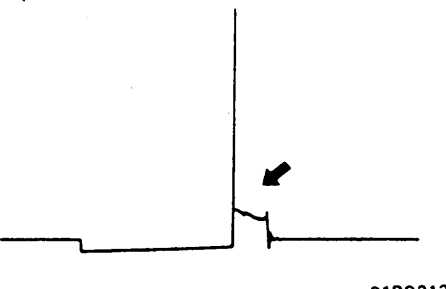
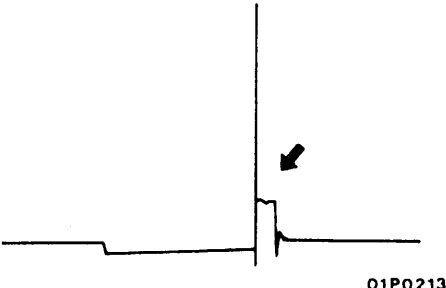
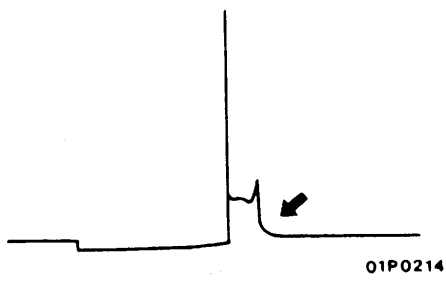
(參照例 5 的異常波形)

振盪次數	線圈與電容器
3 次或以上	正常
以上除外	不正常

C 點：齊納電壓的高度

齊納電壓的高度	可能原因
高	齊納二極體內部有問題
低	一次線圈電阻異常

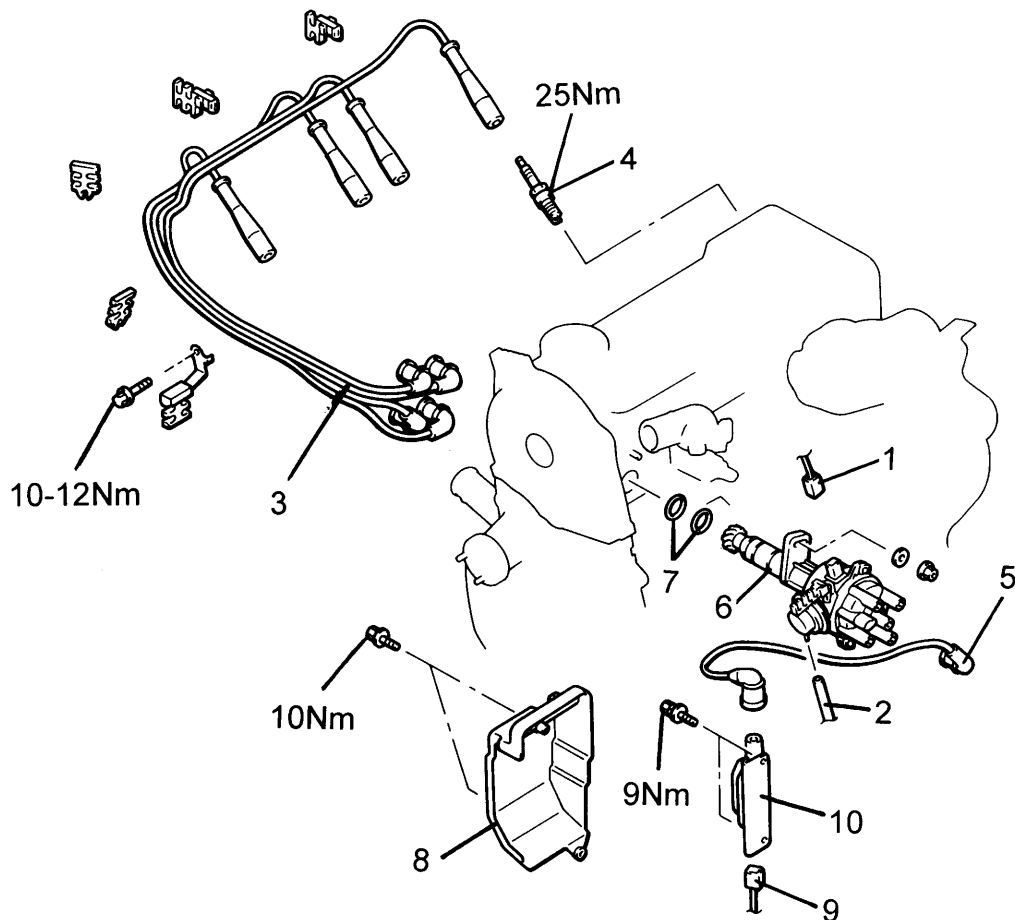
異常波形範例

異常波形	波形特性	可能原因
例 1  01P0210	火花線高且短。	火星塞間隙太大。
例 2  01P0211	火花線低且長、斜率過大。 同時，火花線後半部扭曲，可能導致不點火。	火星塞間隙太小。
例 3  01P0212	火花線低且長、斜率過大，然而，幾乎無火花線扭曲的情形。	火星塞間隙髒污。
例 4  01P0213	火花線高且短，且很難與例 1 的異常波形分辨。	火星塞高壓線未正確連接(導致二次點火)
例 5  01P0214	在波形振盪衰減區域內沒有波形。	點火線圈內短路

拆卸與安裝

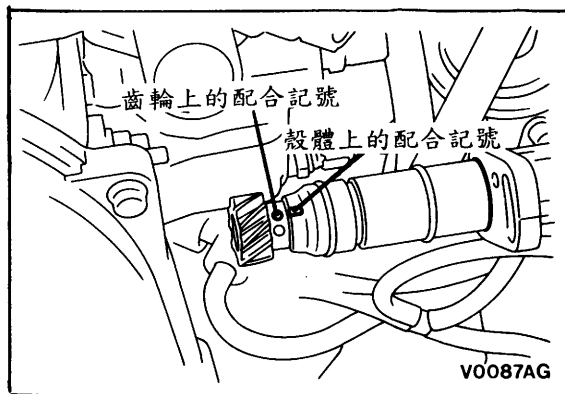
• 空氣濾清器的拆卸(參考 Group15)

- 空氣濾清器的安裝(參考 Group15)
- 點火正時的檢查與調整(參考 Group11A-檢修調整要領)



1. 分電盤接頭
2. 真空軟管的連接
3. 火星塞高壓線
4. 火星塞
5. 高壓線
- ▶A◀ 6. 分電盤
7. O形環

5. 高壓線
8. 水擋板
9. 點火線圈接頭
10. 點火線圈總成



安裝要點

▶A◀分電盤的安裝

1. 將第一缸設定在壓縮上死點。
2. 對正分電盤殼體上與分電盤齒輪上的配合記號。
3. 將分電盤安裝凸緣上的配合記號與分電盤固定螺栓的中心對正之後，將分電盤裝至汽缸蓋上，並鎖緊螺帽。

