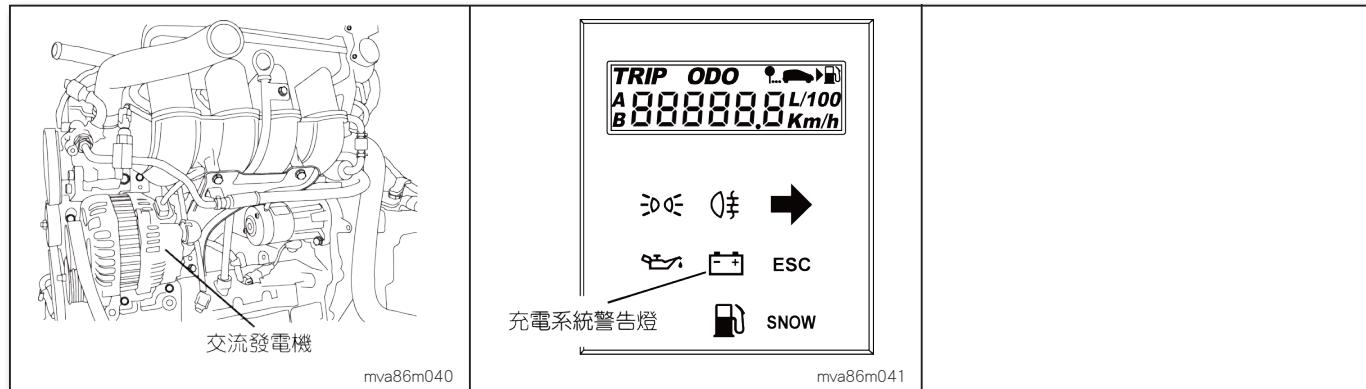


充電系統

零組件位置



系統說明

注意：

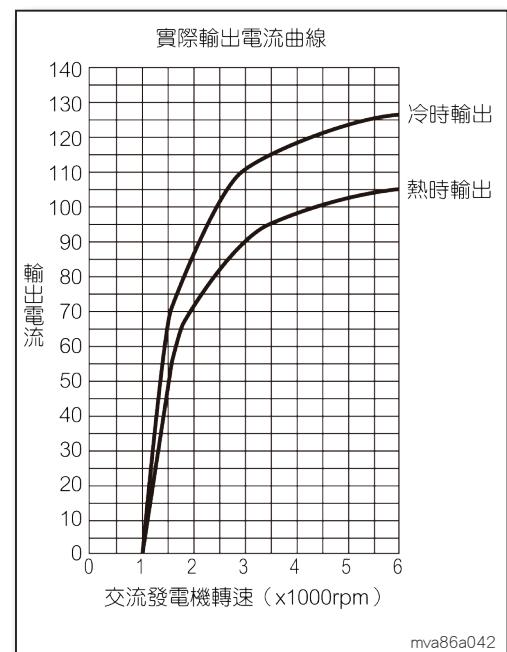
- 電瓶、起動馬達及交流發電機，這三個系統在作用上彼此相互合作， 確保這三個系統的作動正常，在診斷過程中必須從頭到尾一起進行電瓶、起動馬達及交流發電機的診斷。

交流發電機輸出電流

交流發電機會因為溫度及轉速的不同，而輸出的電流也會有所不同。

但要測量交流發電機的輸出電流時，需讓交流發電機達到工作溫度才能開始測量。

電壓	交流發電機轉速	熱時輸出電流
13.5V	1300 rpm	最小35A
	2500 rpm	最小80A
	5000 rpm	最小100A



起動與充電系統

充電系統

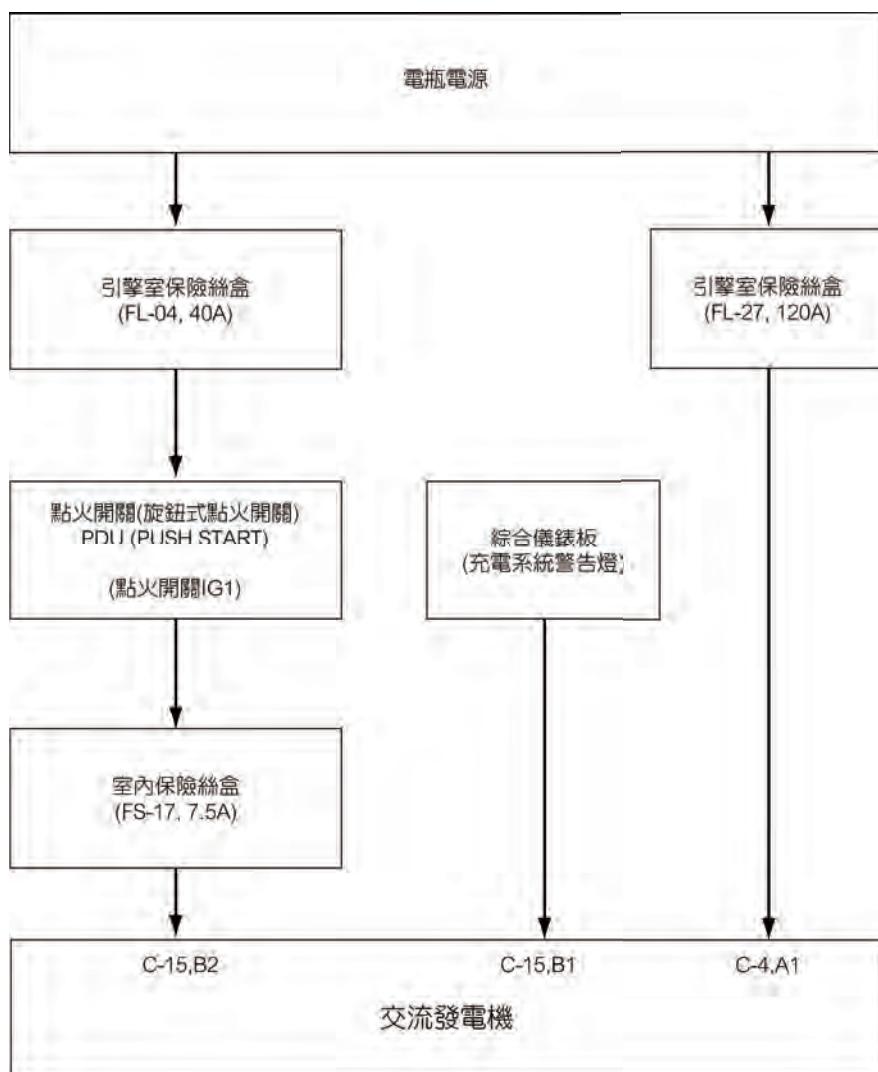
充電系統警告燈

充電系統警告燈在引擎靜止狀態點火開關ON時，充電系統警告燈會亮起，在引擎運轉時，充電系統警告燈會熄滅。

如果交流發電機在運作時發生下列徵狀，充電系統警告燈會亮起：

- 發電的電壓過高。
- 發電的電壓過低或不發電。

簡圖



mva86w043

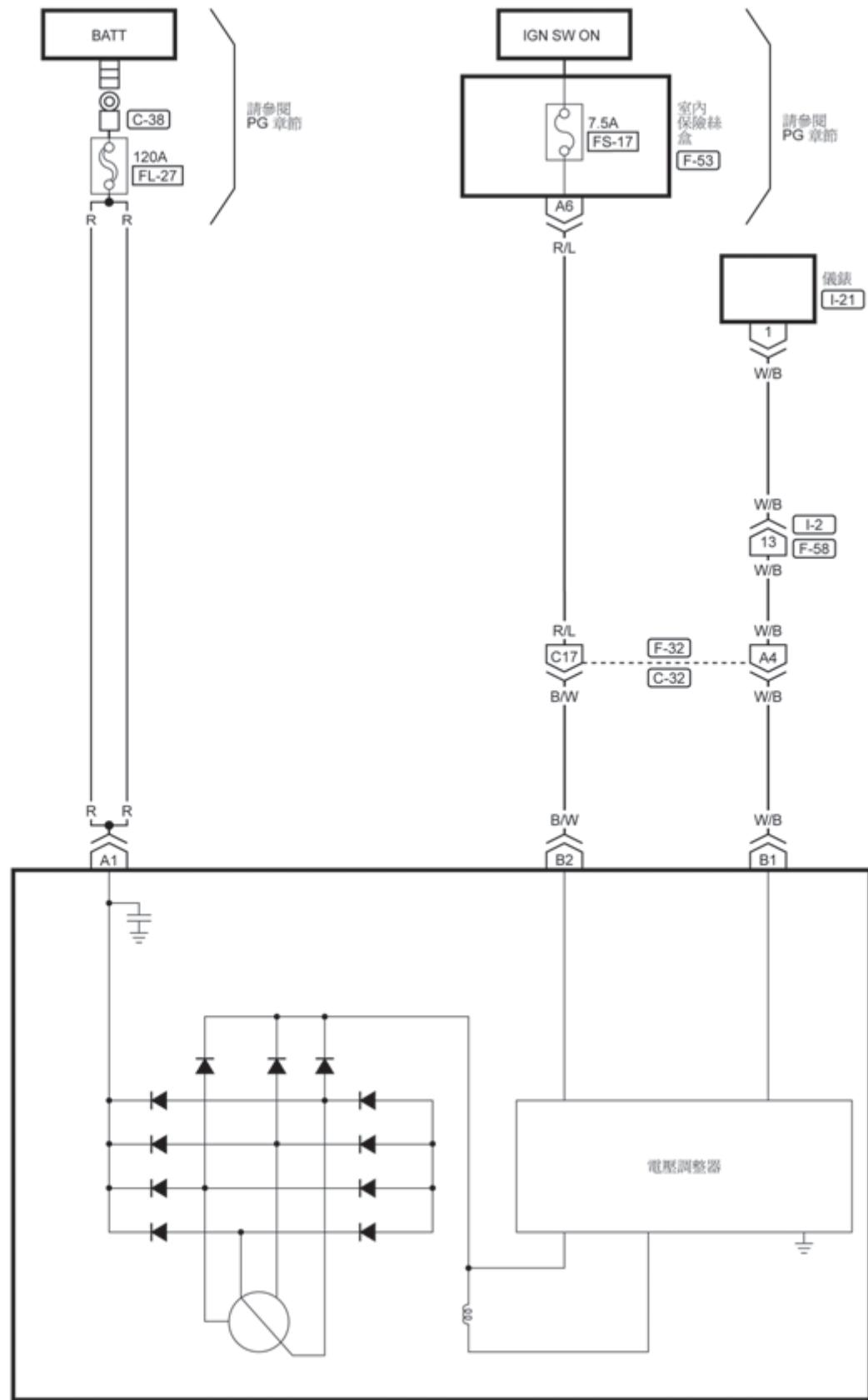
起動與充電系統

充電系統

配線圖

充電系統

SC-CHR-01



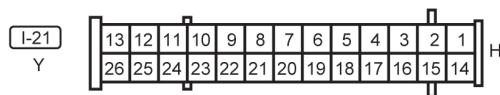
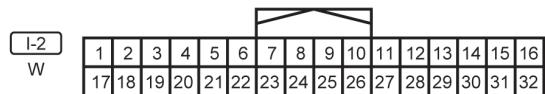
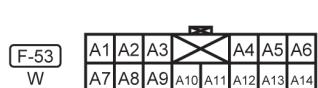
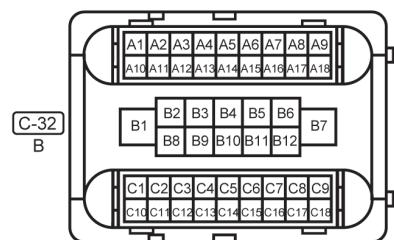
M11A0068II

起動與充電系統

充電系統

充電系統

SC-CHR-02



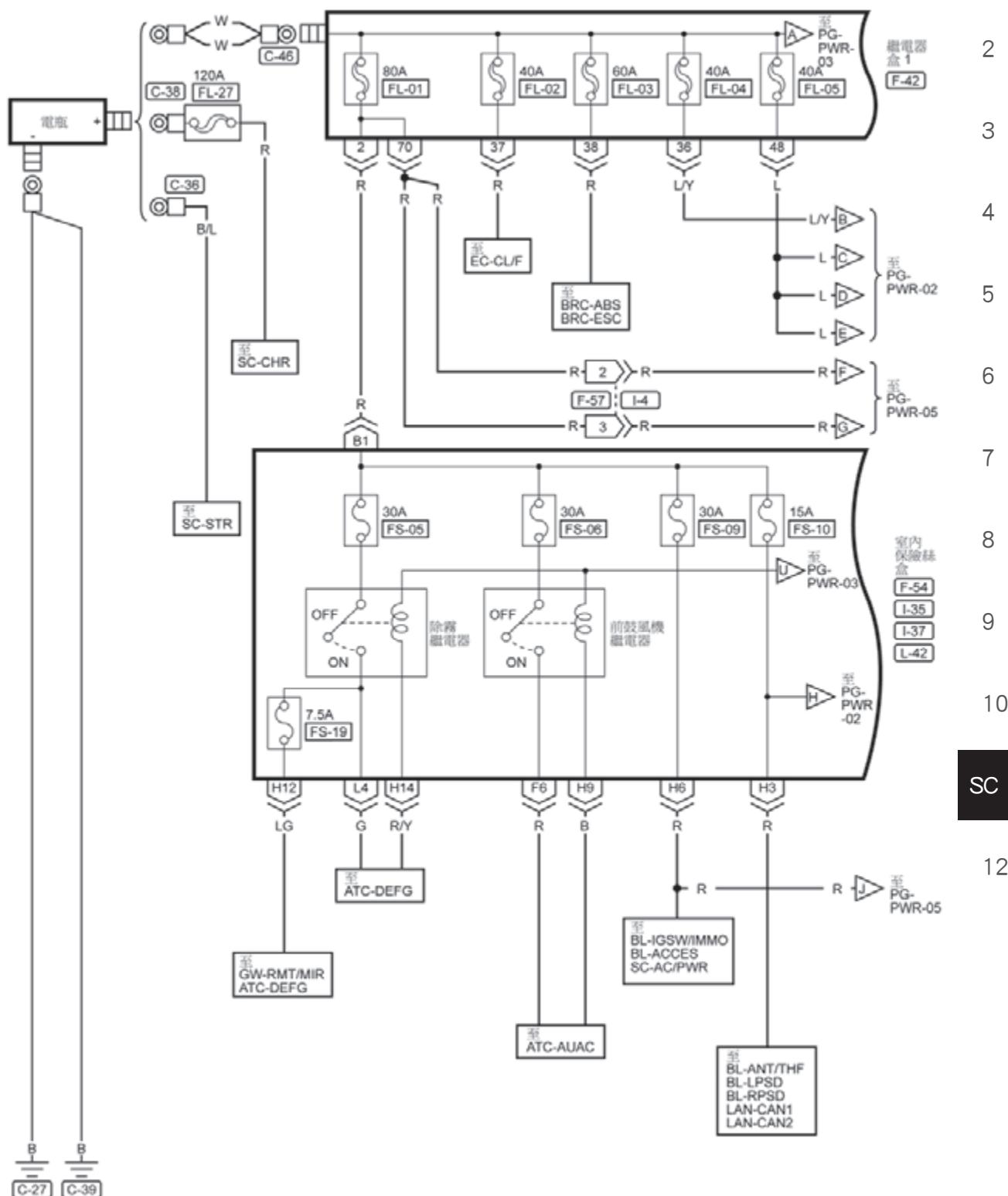
M11A0069T

起動與充電系統

充電系統

電源分配系統

PG-PWR-01



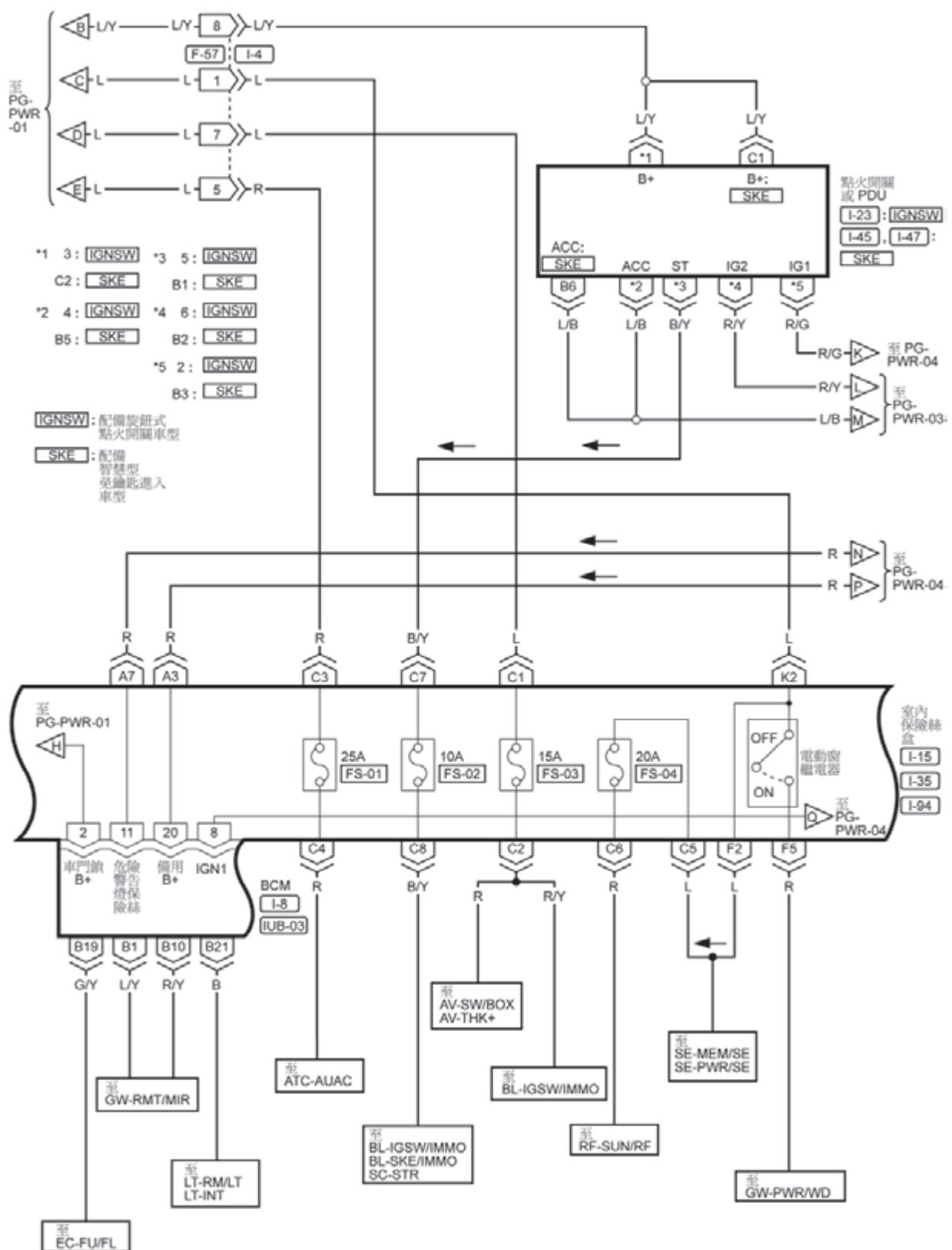
M11A12747

充電系統

起動與充電系統

電源分配系統

PG-PWR-02



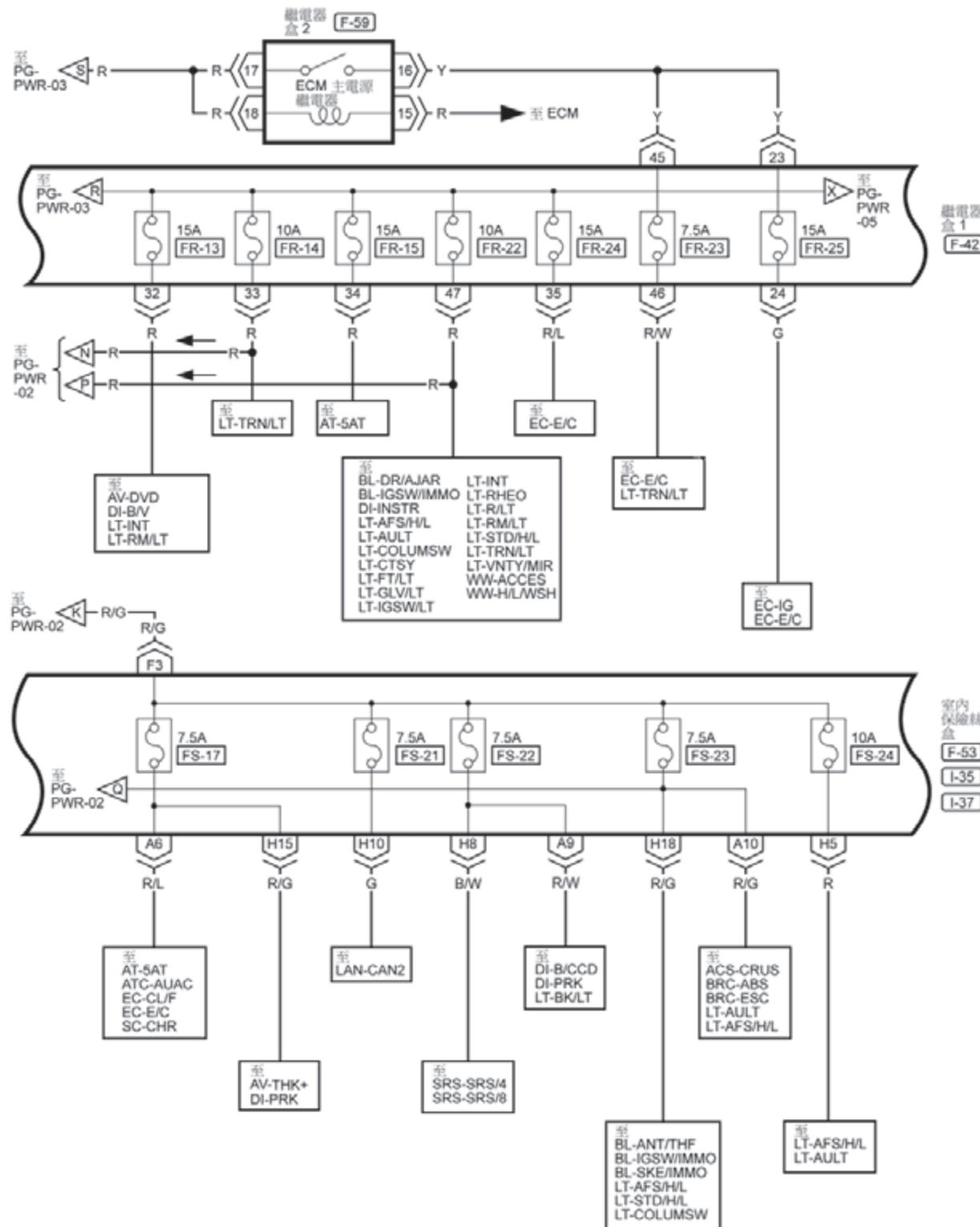
M11A127ST

起動與充電系統

充電系統

電源分配系統

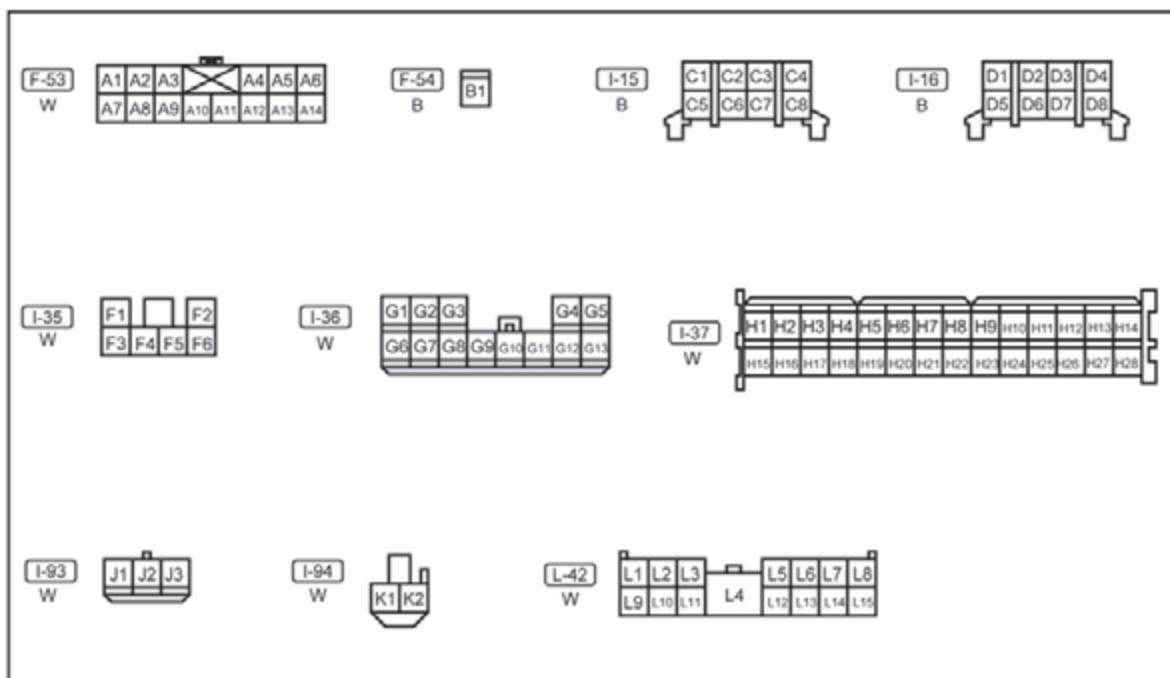
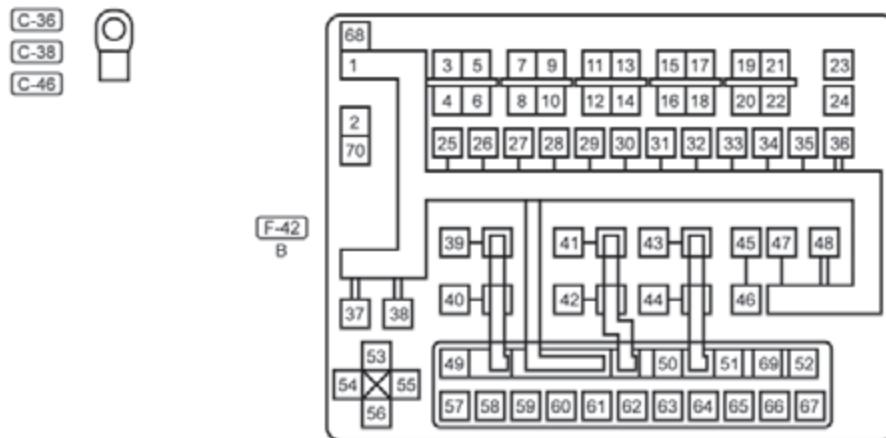
PG-PWR-04



M11A12777

電源分配系統

PG-PWR-06

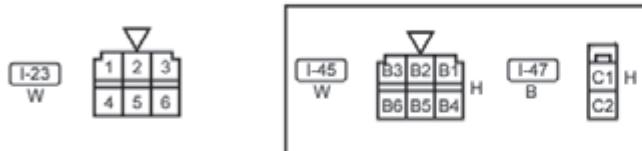
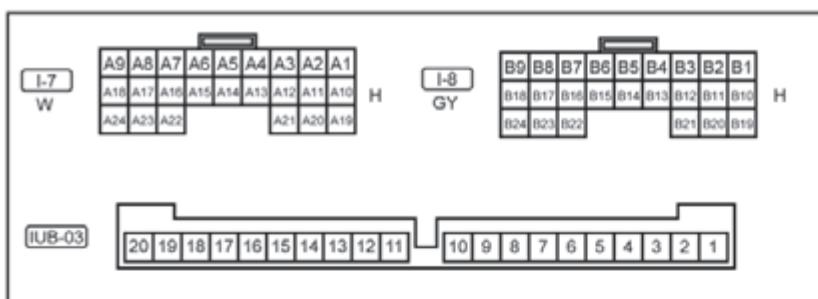


起動與充電系統

充電系統

電源分配系統

PG-PWR-07



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

SC

12

M11A1280T

起動與充電系統

充電系統

交流發電機端子與參考值

接頭	端子	線色	訊號名稱	作用或狀況	參考值(約)
C-4	A1	R	電源(電瓶) “FL-27”	點火開關OFF	電瓶電壓
C-15	B1	W/B	充電系統警告燈	充電系統警告燈點亮時→熄滅時	2V→9V
	B2	B/W	點火開關(IG1) “FS-17”	點火開關ON或START	電瓶電壓

故障診斷

使用電瓶/起動/充電系統測試器進行故障診斷

註：

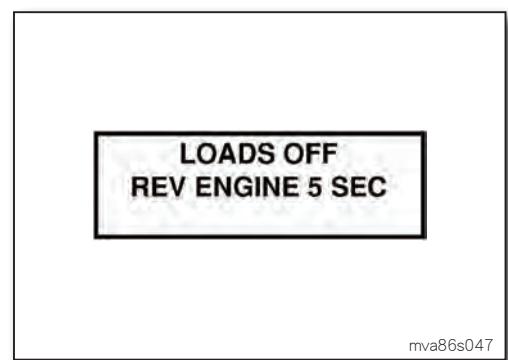
- 為確保能完整且徹底的進行診斷，在診斷過程中必須從頭到尾一起進行電瓶、起動馬達及交流發電機的診斷。
1. 關閉車輛上所有的電氣系統負載。
 2. 使用電瓶/起動/充電系統測試器執行電瓶測試。[請參閱 SC-43， “使用電瓶/起動/充電系統測試器進行故障診斷”](#)。
 3. 按下“ENTER”開始進行起動系統的測試。
 4. 起動引擎。
 5. 按下“ENTER”，直到顯示出“LOADS OFF REV ENGINE 5 SEC”為止。
 6. 升高引擎轉速至1,500到2,000 rpm約5秒鐘，然後恢復引擎怠速運轉。測試器偵測到引擎轉速升高後，按下“ENTER”繼續。

註：

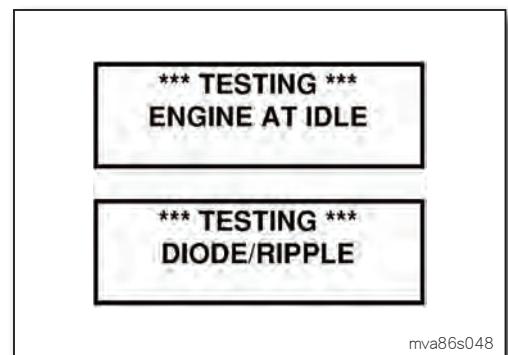
- 如果30秒後沒有偵測到引擎怠速升高，則會顯示出“RPM NOT DETECTED”。
 - 有些引擎在起動後會有較高的初始怠速，特別是在引擎冷的時候。測試器可能會偵測到上述狀況，而未採取任何其他的動作。如果發生上述情況，則繼續測試程序。不會影響最後結果。
7. 測試器現在會在引擎怠速時，進行檢查並執行二極體/波紋檢查。
 8. 完成後，測試器會指示您打開下列電氣負荷。
 - 暖氣風扇設定到最大風速。請勿開啟冷氣空調或前除霧器。
 - 頭燈遠光燈
 - 後窗除霧器
- 注意：**
- 請勿開啟前雨刷或其他循環性的負載。



mva86s046



mva86s047



mva86s048

9. 按下“ENTER”繼續。

TURN LOADS ON
ENTER TO CONT...

mva86s049

10. 升高引擎轉速至1,500到2,000 rpm約5秒鐘，然後恢復引擎怠速運轉。測試器偵測到引擎轉速升高後，按下“ENTER”繼續。

註：

如果30秒後測試器沒有偵測到引擎怠速升高，則會顯示出“RPM NOT DETECTED”。按下“ENTER”重新開始測試。

LOADS ON
REV ENGINE 5 SEC

mva86s050

11. 診斷結果會顯示在測試器上。[請參閱SC-45，“診斷結果項目表”。](#)

CHARGING SYSTEM
NORMAL

mva86s051

12. 按下“ENTER”，接著會顯示測試輸出代碼。將測試輸出代碼紀錄在維修單上。

13. 切回“DIAGNOSTIC SCREEN”以得到測試結果。

CHARGING CODE
ALTSTD7HJ934

mva86s052

診斷結果項目表

診斷項目	維修程序	1
CHARGING SYSTEM NORMAL	充電系統正常，同時會顯示二極體/波紋的測試結果。	2
NO CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-46，“工作流程”。	3
LOW CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-46，“工作流程”。	3
HIGH CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-46，“工作流程”。	3
DIODE RIPPLE NORMAL	二極體波紋良好，同時顯示CHARGING VOLTAGE的測試結果。	4
EXCESS RIPPLE DETECTED	更換交流發電機。再次使用電瓶/起動/充電系統測試器執行“DIODE RIPPLE”測試以確認維修狀況。	4
DIODE RIPPLE NOT DETECTED	到工作流程、SC-46，“工作流程”。	5

6

7

8

9

10

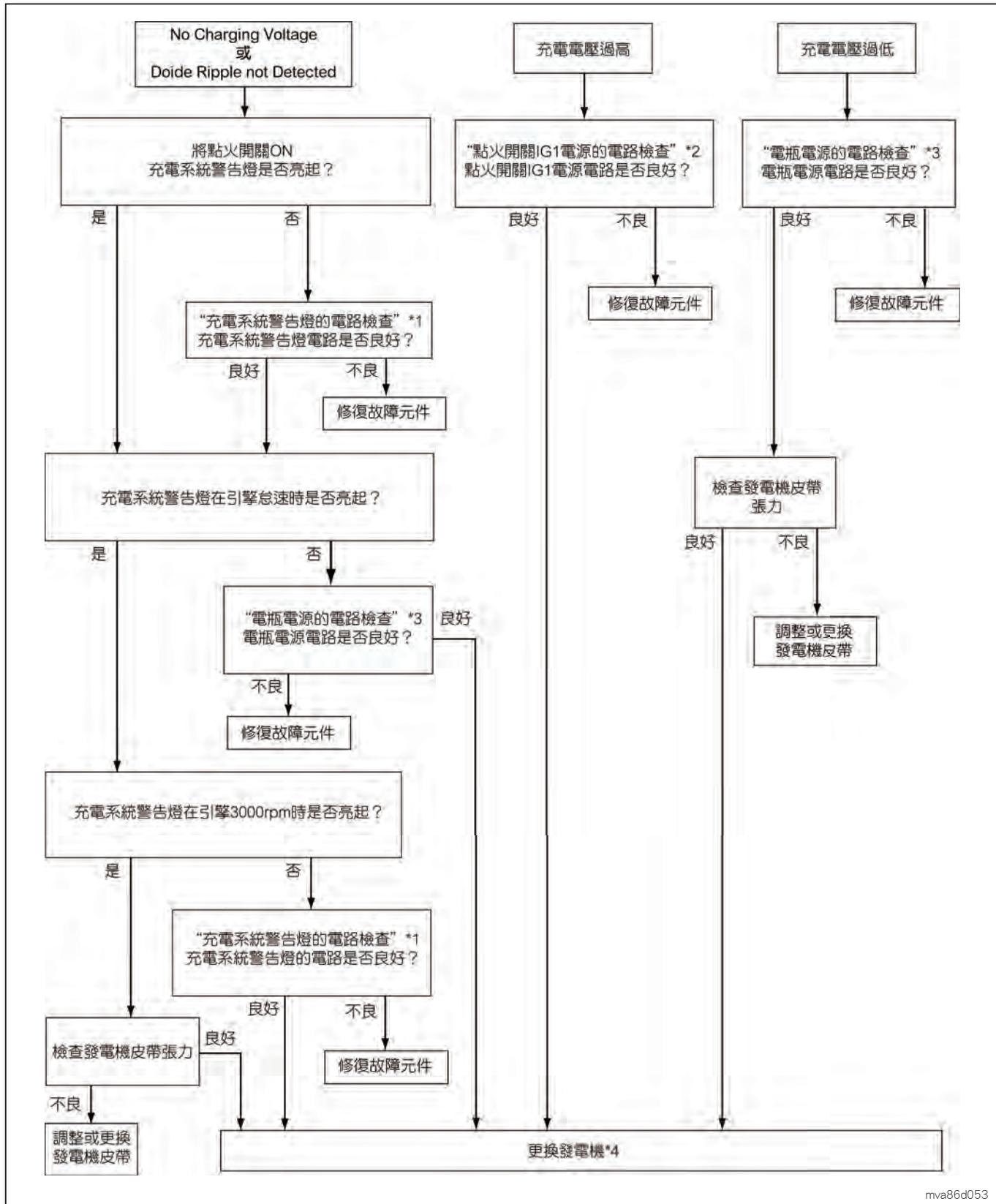
SC

12

起動與充電系統

充電系統

工作流程



*1 請參閱SC-47，“充電系統警告燈的電路檢查”。

*2 請參閱SC-48，“點火開關IG1電源的電路檢查”。

*3 請參閱SC-50，“電瓶電源的電路檢查”。

*4 請參閱SC-52，“交流發電機的拆卸與安裝”。

充電系統警告燈的電路檢查

1 檢查交流發電機充電系統警告燈電源電路

- 拆開交流發電機線束接頭C-15。
- 將點火開關ON。
- 檢查交流發電機線束接頭與搭鐵之間的電壓。

端子		(-)	電壓值(約)
(+)	端子(線色)		
接頭 C-15	B1 (W/B)	搭鐵	8~9V

OK或NG

OK ➤ 交流發電機充電系統警告燈電路良好。請進一步檢查，[請參閱SC-46， “工作流程”](#)。

NG ➤ 至2。

2 檢查交流發電機與綜合儀錶之間的導通性

- 將點火開關OFF。
- 拆開交流發電機線束接頭C-15與綜合儀錶線束接頭I-21。
- 檢查交流發電機與綜合儀錶之間的導通性。

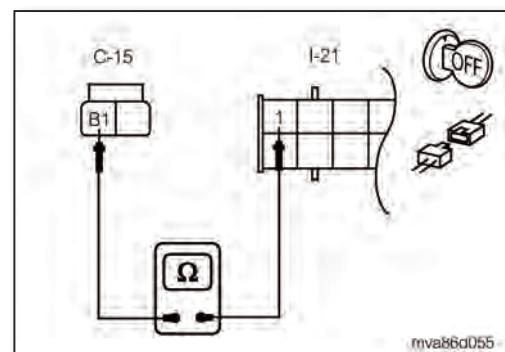
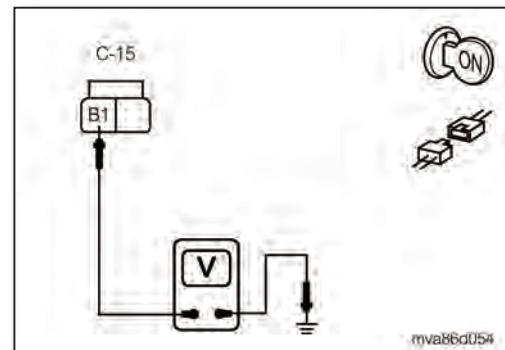
交流發電機		綜合儀錶		導通性
接頭	端子(線色)	接頭	端子(線色)	
C-15	B1 (W/B)	I-21	1 (W/B)	是

OK或NG

OK ➤ 檢查綜合儀錶的電源與搭鐵電路，[請參閱DI-24， “綜合儀錶的電源和搭鐵檢查”](#)。

如綜合儀錶的電源與搭鐵電路良好請更換綜合儀錶。[請參閱IP-23， “綜合儀錶的拆卸與安裝”](#)。

NG ➤ 修理線束或接頭。



充電系統**點火開關IG1電源的電路檢查****1 檢查交流發電機點火開關IG1電源電路**

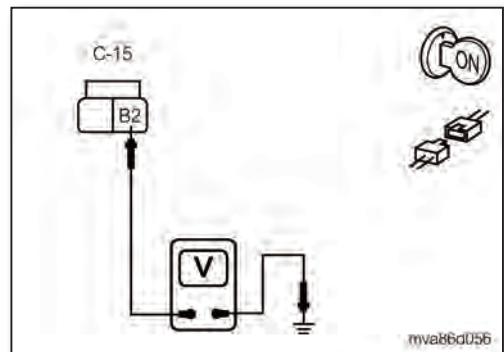
- 拆開交流發電機線束接頭C-15。
- 將點火開關ON。
- 檢查交流發電機線束接頭與搭鐵之間的電壓值。

端子		(-)	電壓值(約) 電瓶電壓
(+)	接頭 端子(線色)		
C-15	B2 (B/W)	搭鐵	

OK或NG

OK ➤ 交流發電機點火開關IG1電源電路良好。請進一步檢查，[請參閱SC-46， “工作流程”](#)。

NG ➤ 至2。

**2 檢查交流發電機與室內保險絲盒之間的導通性**

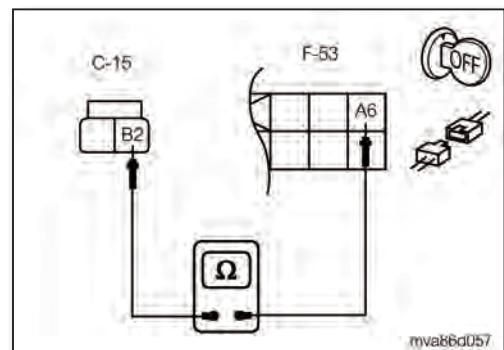
- 將點火開關OFF。
- 拆開交流發電機線束接頭C-15與室內保險絲盒線束接頭F-53。
- 檢查交流發電機線束接頭與室內保險絲盒線束接頭之間的導通性。

交流發電機		室內保險絲盒		導通性
接頭	端子(線色)	接頭	端子(線色)	
C-15	B2 (B/W)	F-53	A6 (R/L)	是

OK或NG

OK ➤ 至3。

NG ➤ 修理線束或接頭。

**3 檢查保險絲**

- 檢查下列的保險絲。

位置	編號	安培	電源狀態
室內保險絲盒	FS-17	7.5A	點火開關ON或START

OK或NG

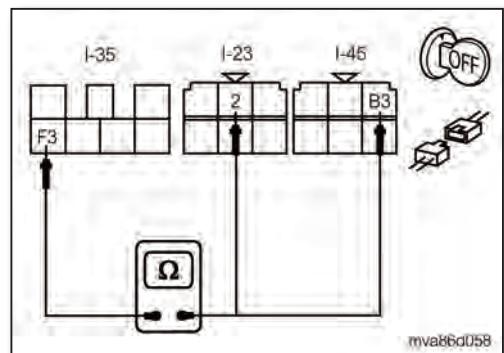
OK ➤ 至4。

NG ➤ 如果保險絲燒斷，在更換新的保險絲之前，一定要消除故障原因。[請參閱PG-4， “電源配置電路系統”](#)。

4 檢查室內保險絲盒(J/B)與點火開關(旋鈕式點火開關)或電源分配器(PDU) (PUSH START)之間的導通性

- 1 將點火開關OFF。
- 2 拆開室內保險絲盒線束接頭I-35與點火開關(旋鈕式點火開關)線束接頭I-23或電源分配器(PDU) (PUSH START)線束接頭I-45。
- 3 檢查室內保險絲盒與點火開關(旋鈕式點火開關)或電源分配器(PDU) (PUSH START)之間的導通性。

室內保險絲盒		點火開關(旋鈕式點火開關)		導通性
接頭	端子	接頭	端子	
I-35	F3 (R/G)	I-23	2 (R/G)	是



室內保險絲盒		電源分配器(PDU) (PUSH START)		導通性
接頭	端子	接頭	端子	
I-35	F3 (R/G)	I-45	B3 (R/G)	是

OK或NG

OK ➤ 旋鈕式點火開關車型請至5。

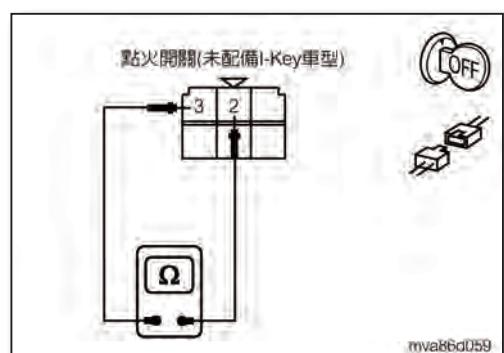
PUSH START車型請至6。

NG ➤ 修理線束或接頭。

5 檢查點火開關(旋鈕式點火開關)元件

- 1 將點火開關OFF。
- 2 拆開點火開關(旋鈕式點火開關)線束接頭I-23。
- 3 將點火開關ON或START。
- 4 檢查點火開關(旋鈕式點火開關)元件端端子之間的導通性。

點火開關				導通性
接頭	端子	接頭	端子	
I-23	2	I-23	3	是



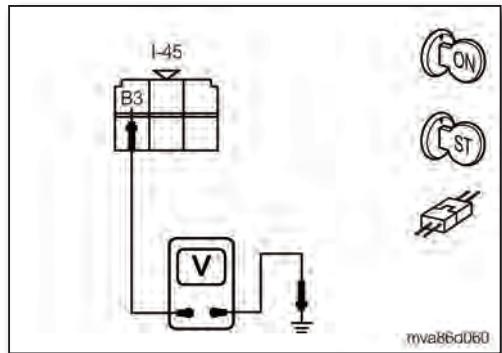
OK或NG

OK ➤ 檢查結束。

NG ➤ 更換點火開關。

6 檢查電源分配器(PDU) (PUSH START)元件

- 先確認電源分配器(PDU) (PUSH START)的好壞，[請參閱 PG-50， “電源分配器\(PDU\)電源與搭鐵電路檢查”](#)。
- 先確認晶片防盜系統ECU的好壞，[請參閱BL-487， “晶片防盜系統ECU電源與搭鐵電路檢查”](#)。
- 先確認“START”按鈕的好壞。
- 使用智慧型鑰匙沒電時起動引擎功能的方式，將點火開關ON或START。[請參閱BL-403， “智慧型鑰匙沒電時起動引擎功能”](#)。
- 電源分配器(PDU) (PUSH START)背後量測與搭鐵之間的電壓。



端子		(-)	電壓值(約)
(+)	端子(線色)		
I-45	B3 (R/G)	搭鐵	電瓶電壓

OK或NG

OK ➤ 檢查結束。

NG ➤ 更換電源分配器(PDU)。[請參閱PG-51， “電源分配器\(PDU\)的拆卸與安裝”](#)。

電瓶電源的電路檢查

1 檢查交流發電機電瓶電源電路

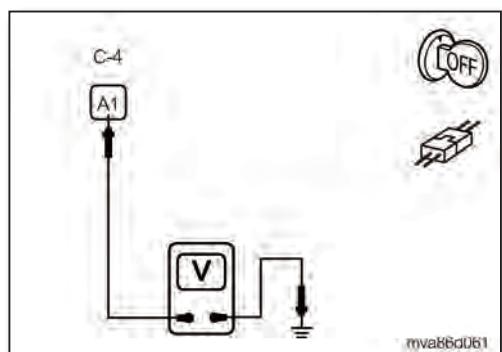
- 將點火開關OFF。
- 檢查交流發電機線束接頭與搭鐵之間的電壓。

端子		(-)	電壓值(約)
(+)	端子(線色)		
C-4	A1 (R)	搭鐵	電瓶電壓

OK或NG

OK ➤ 至2。

NG ➤ 至3。



2 檢查交流發電機與電瓶之間的連接品質(電壓降測試)

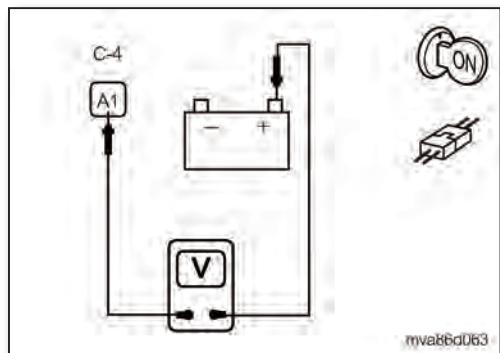
1. 檢查交流發電機接頭的接點是否乾淨且連接牢固。
2. 發動引擎。
3. 檢查交流發電機線束接頭與電瓶正極樁頭導線之間的電壓值。

端子		電壓值(約)
(+)	(-)	
接頭	端子(線色)	
C-4	A1 (R)	電瓶正極 <0.2V

OK或NG

OK ➤ 交流發電機電瓶電源電路良好。請進一步檢查，請參閱SC-46，“工作流程”。

NG ➤ 修理線束或接頭。



3 檢查保險絲

1. 檢查下列的易熔絲。

位置	編號	安培	電源狀態
電瓶正極樁頭導線	FL-27	120A	電瓶電源

OK或NG

OK ➤ 至4。

NG ➤ 如果保險絲燒斷，在更換新的保險絲之前，一定要消除故障原因。請參閱PG-4，“電源配置電路系統”。

SC

4 檢查交流發電機電瓶電源導線的導通性

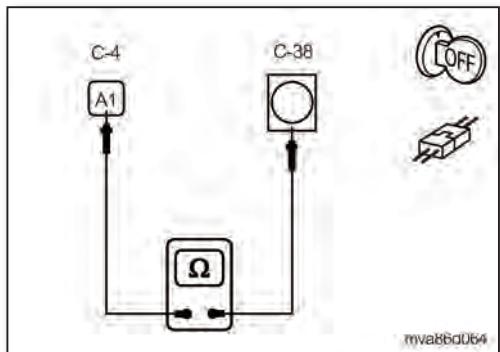
1. 拆開電瓶負極樁頭導線。
2. 拆開交流發電機線束接頭C-4與交流發電機電源導線接頭C-38。
3. 檢查交流發電機線束接頭與交流發電機電源導線之間的導通性。

交流發電機		交流發電機電源導線		導通性
接頭	端子(線色)	接頭	端子	
C-4	A1 (R)	C-38	1	是

OK或NG

OK ➤ 檢查結束。

NG ➤ 修理線束或接頭。



充電系統

交流發電機的拆卸與安裝

拆卸

1. 拆開電瓶負極樁頭導線。
2. 拆下引擎室下護底板。
3. 將冷氣皮帶放鬆。
4. 使用適當工具拆下壓縮機4顆固定螺栓(如圖5)。

註：

- 拆下壓縮機時，只需將壓縮機固定在不妨礙發電機拆裝處即可，並不需要拆下壓縮機高/低壓撓性軟管。
- 在固定壓縮機時需注意，切勿讓壓縮機高/低壓撓性軟管過度彎曲，而造成冷媒洩漏或冷媒管路的斷裂。
- 5. 拆開與交流發電機相連接的線束接頭。

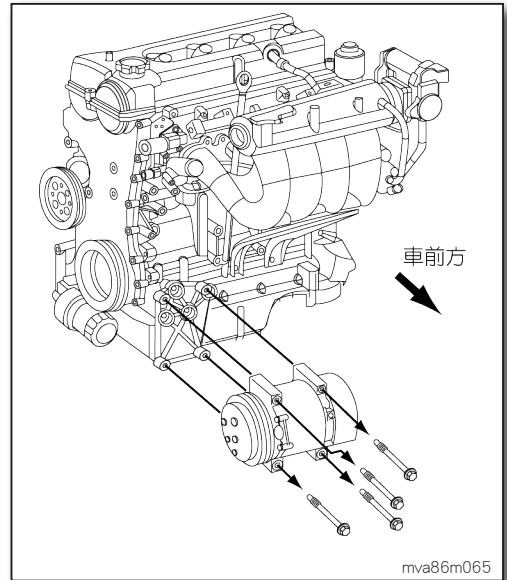


圖5

6. 拆下交流發電機固定螺絲①、②(如圖6)。
7. 取出交流發電機。

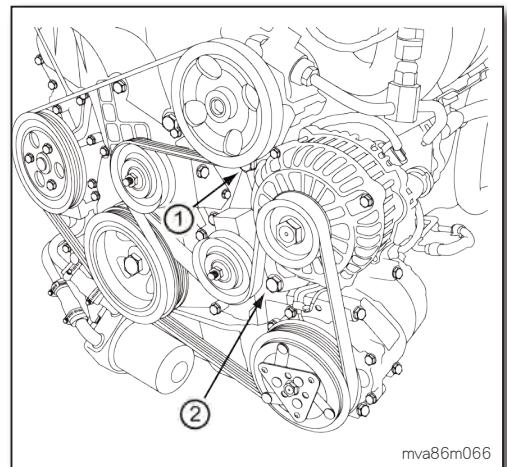


圖6

安裝

依拆卸相反順序安裝。

註：

- 交流發電機電瓶電源固定螺帽鎖緊扭力。
規範值：0.9~1.4 kg·m (9~14 N·m, 6.5~10.1 ft-lb)
- 交流發電機固定螺絲鎖緊扭力。
規範值：3.6~4.4 kg·m (36~44 N·m, 26~31.8 ft-lb)

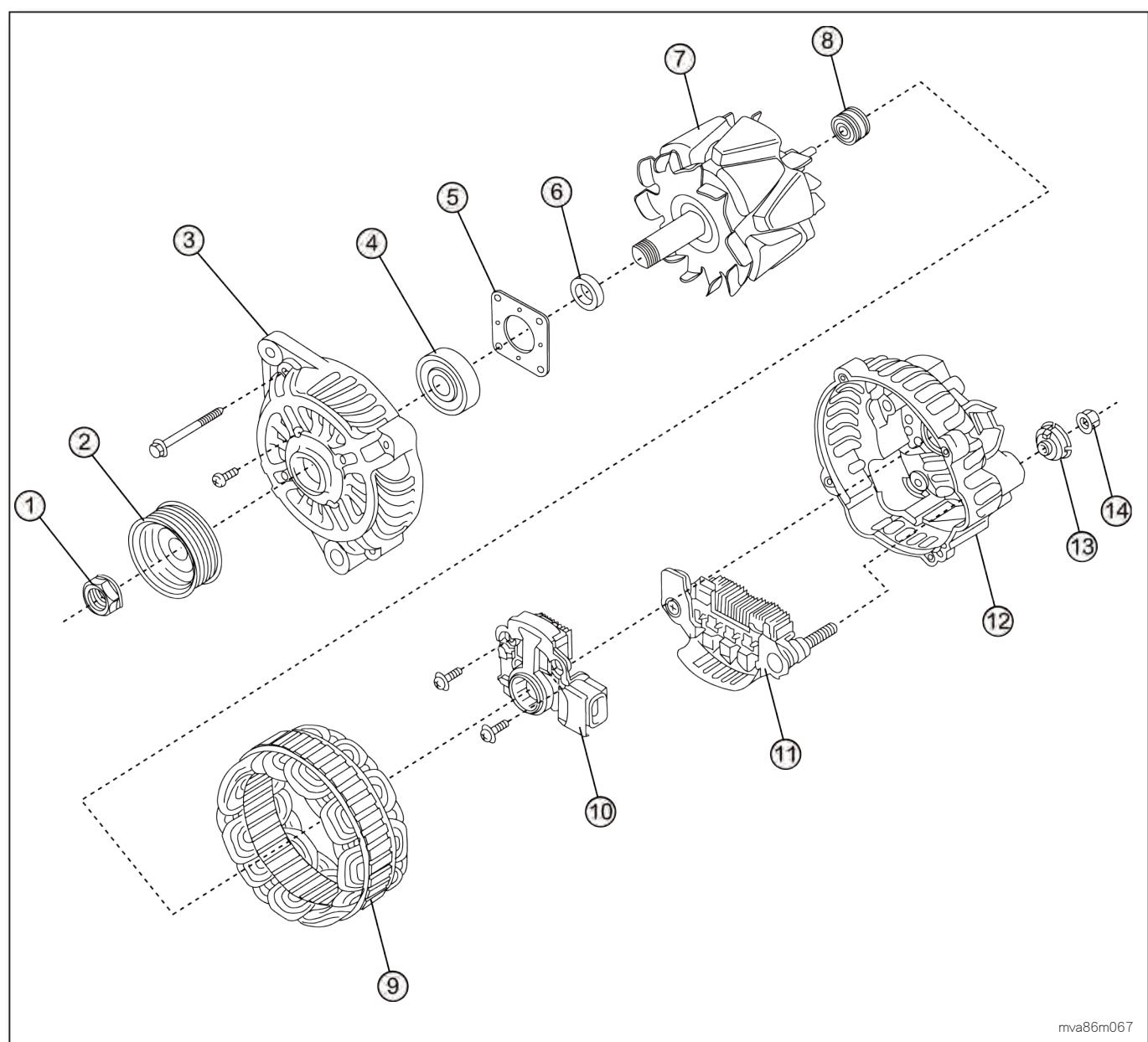
交流發電機的分解與組裝

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

SC

12

mva86m067



- | | | |
|-------------|------------|-----------|
| 1. 皮帶盤固定螺帽 | 2. 皮帶盤 | 3. 發電機前蓋 |
| 4. 前軸承 | 5. 定位片 | 6. 墊圈 |
| 7. 轉子 | 8. 後軸承 | 9. 靜子 |
| 10. 電壓調整器總成 | 11. 二極體總成 | 12. 發電機後蓋 |
| 13. 電源隔離座 | 14. 電源固定螺帽 | |