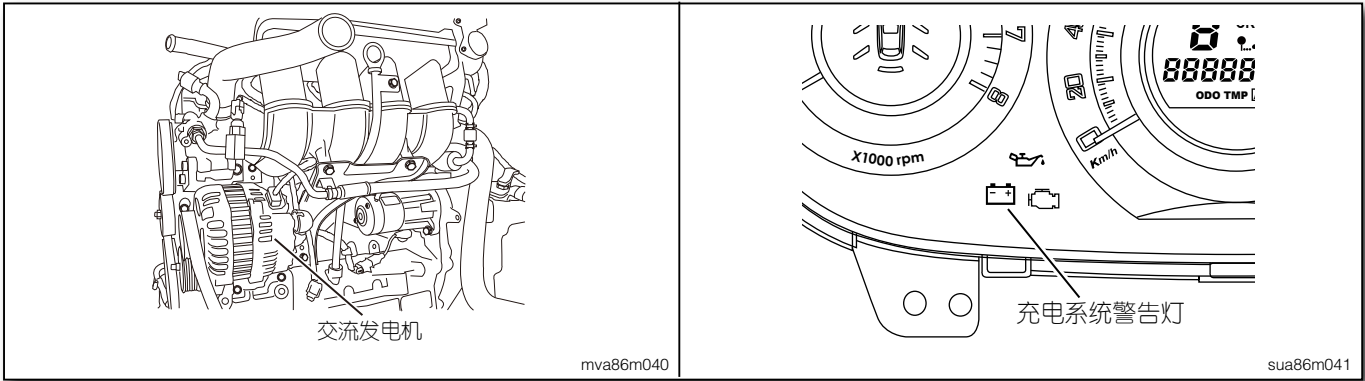


充电系统
零部件位置



系统说明

注意：

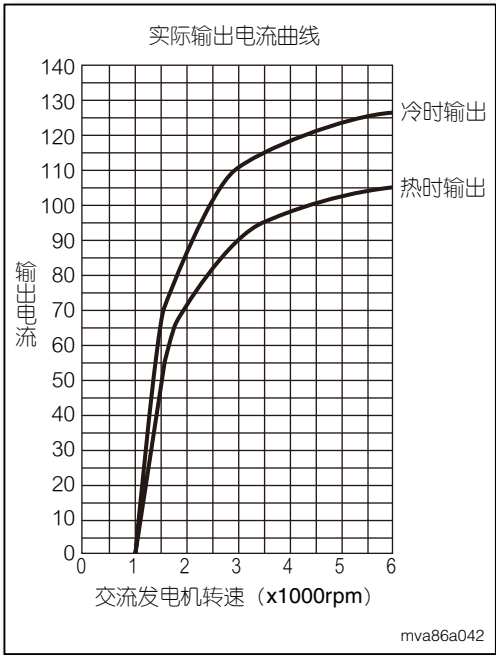
- 蓄电池、起动马达及交流发电机，这三个系统在作用上彼此相互合作，为确保这三个系统的作动正常，在诊断过程中必须从头到尾一起进行蓄电池、起动马达及交流发电机的诊断。

交流发电机输出电流

交流发电机会因为温度及转速的不同，而输出的电流也会有所不同。

但要测量交流发电机的输出电流时，需让交流发电机达到工作温度才能开始测量。

电压	交流发电机转速	热时输出电流
13.5V	1300 rpm	最小35A
	2500 rpm	最小80A
	5000 rpm	最小100A



充电系统警告灯

充电系统警告灯在发动机静止状态点火开关处于ON位置时，充电系统警告灯会亮起，在发动机运转时，充电系统警告灯会熄灭。

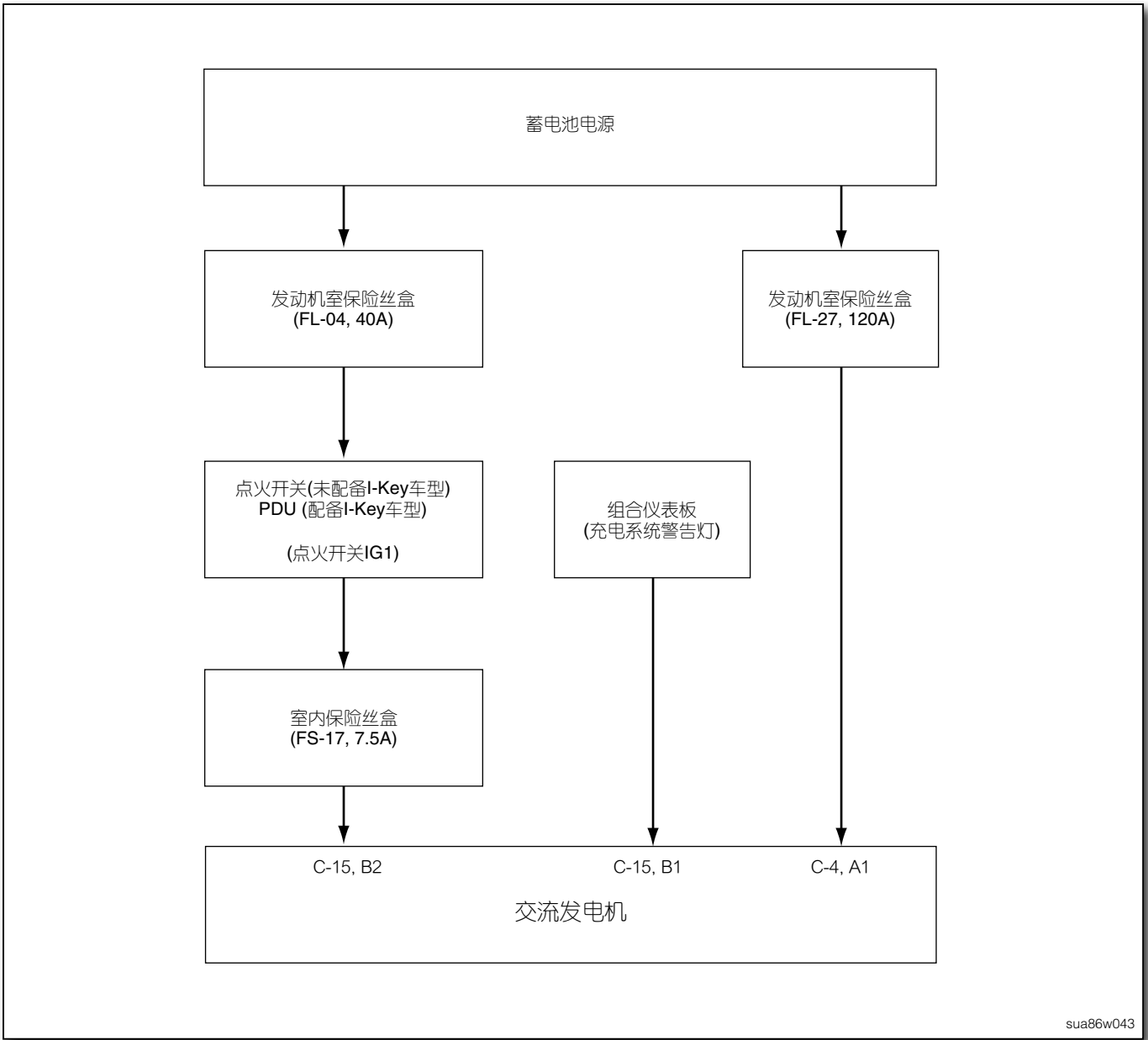
如果交流发电机在运作时发生下列症状，充电系统警告灯会亮起：

- 发电的电压过高。
- 发电的电压过低或不发电。

起动与充电系统

充电系统

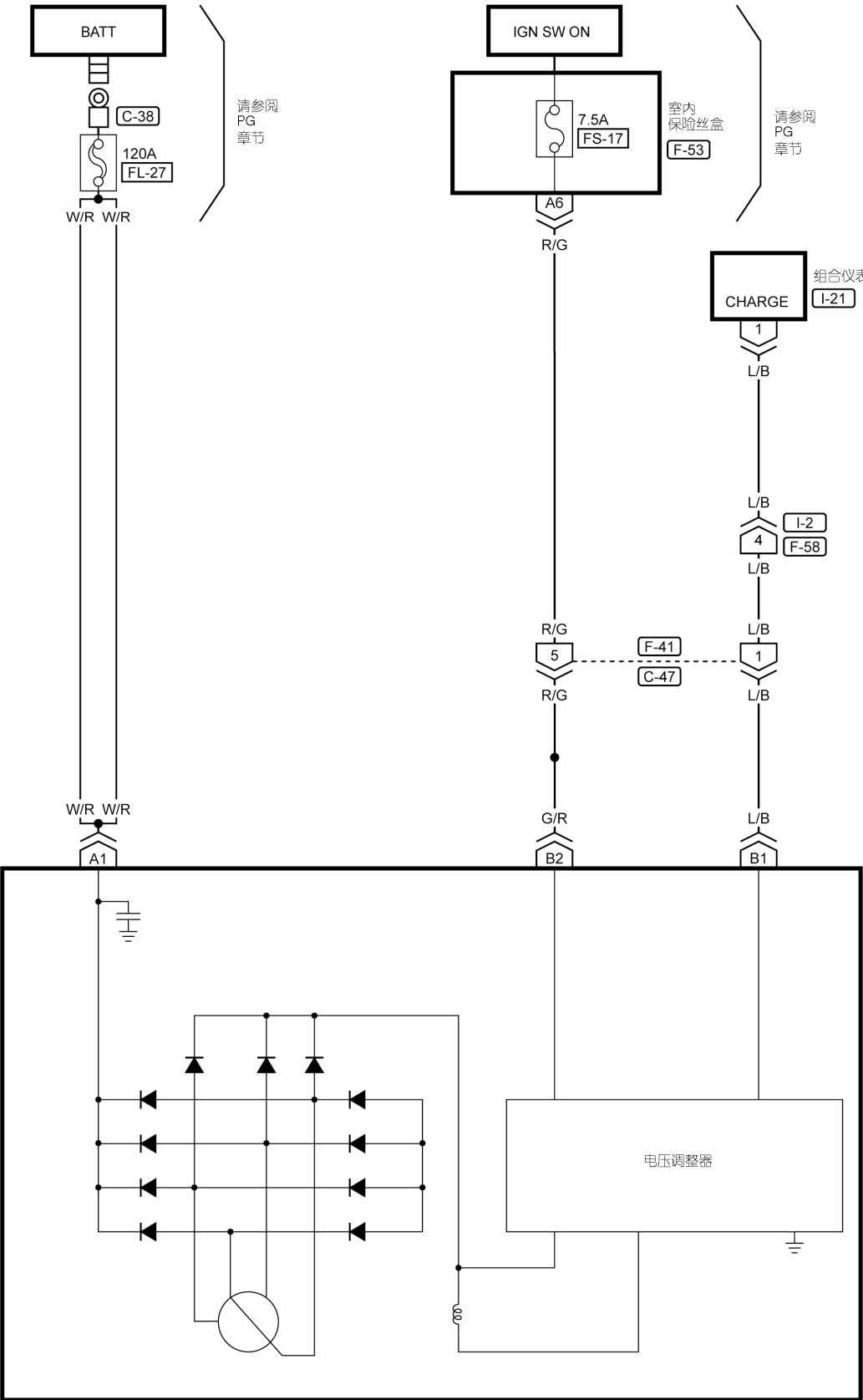
简图



配线图

充电系统

SC-CHR-01

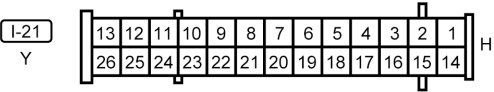
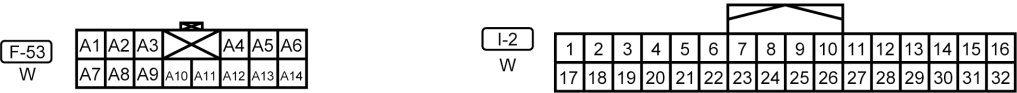
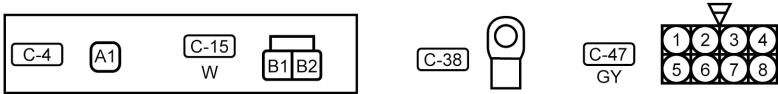


发电机
C-4
C-15

M11A0279T

充电系统

SC-CHR-02



M11A0280T

SC-30

交流发电机端子与参考值

接头	端子	线色	信号名称	作用或状况	参考值(近似值)
C-4	A1	WR	电源(蓄电池) “FL-27”	点火开关处于OFF位置	蓄电池电压
C-15	B1	L/B	充电系统警告灯	充电系统警告灯点亮时→熄灭时	2V→5V
	B2	G/R	点火开关(IG1) “FS-17”	点火开关处于ON或START位置	蓄电池电压

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

SC

12

起动与充电系统

充电系统

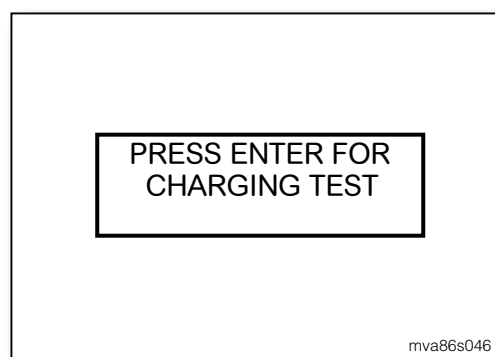
故障诊断

使用蓄电池/起动/充电系统测试仪进行故障诊断

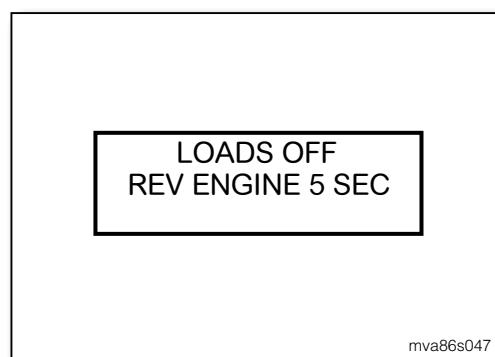
注：

- 为确保能完整且彻底的进行诊断，在诊断过程中必须从头到尾一起进行蓄电池、起动马达及交流发电机的诊断。

1. 关闭车辆上所有的电气系统负载。
2. 使用蓄电池/起动/充电系统测试仪执行蓄电池测试。请参阅SC-32，“使用蓄电池/起动/充电系统测试仪进行故障诊断”。
3. 按下“ENTER”开始进行起动系统的测试。
4. 起动发动机。

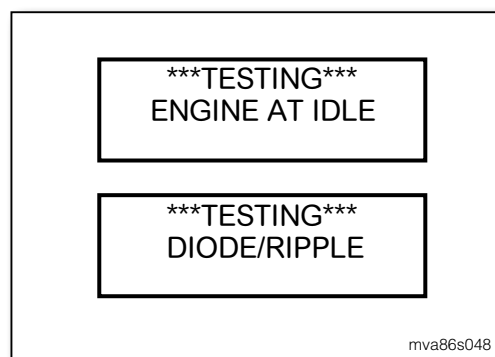


5. 按下“ENTER”，直到显示出“LOADS OFF REV ENGINE 5 SEC”为止。
6. 升高发动机转速至1,500到2,000 rpm约5秒钟，然后恢复发动机怠速运转。测试仪检测到发动机转速升高后，按下“ENTER”继续。



注：

- 如果30秒后没有检测到发动机怠速升高，则会显示出“RPM NOT DETECTED”。
 - 有些发动机在起动后会有较高的初始怠速，特别是在发动机冷的时候。测试仪可能会检测到上述状况，而未采取任何其它的动作。如果发生上述情况，则继续测试程序。不会影响最后结果。
7. 测试仪现在会在发动机怠速时，进行检查并执行二极管/波纹检查。



8. 完成后，测试仪会指示您打开下列电气负荷。
- 暖气风扇设定到最大风速。请勿开启冷气空调或前除雾器。
 - 前大灯远光灯
 - 后窗除雾器

注：
请勿开启前雨刮器或其它循环性的负载。

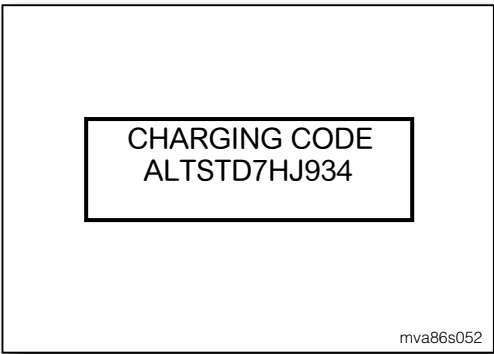
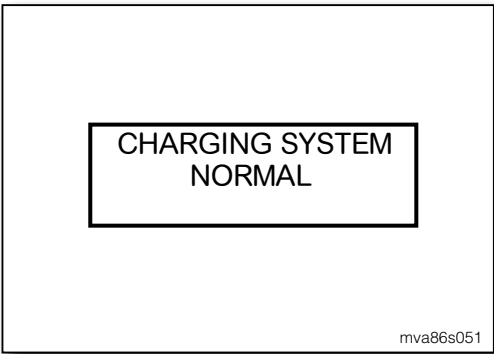
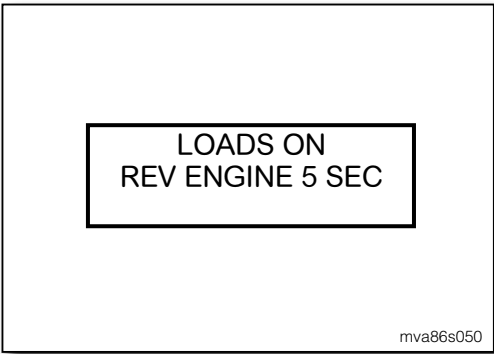
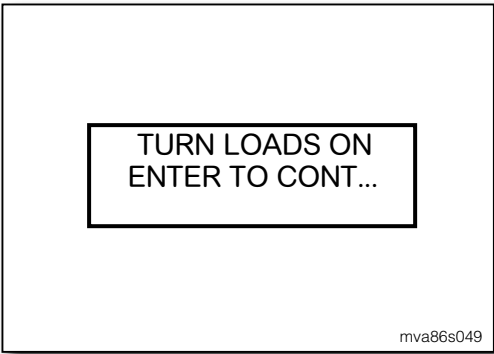
9. 按下“ENTER”继续。

10. 升高发动机转速至1,500到2,000 rpm约5秒钟，然后恢复发动机怠速运转。测试仪检测到发动机转速升高后，按下“ENTER”继续。

注：
如果30秒后测试仪没有检测到发动机怠速升高，则会显示出“RPM NOT DETECTED”。按下“ENTER”重新开始测试。

11. 诊断结果会显示在测试仪上。请参阅SC-34，“诊断结果项目表”。

12. 按下“ENTER”，接着会显示测试输出代码。将测试输出代码记录在维修单上。
13. 切换回“DIAGNOSTIC SCREEN”以得到测试结果。



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- SC
- 12

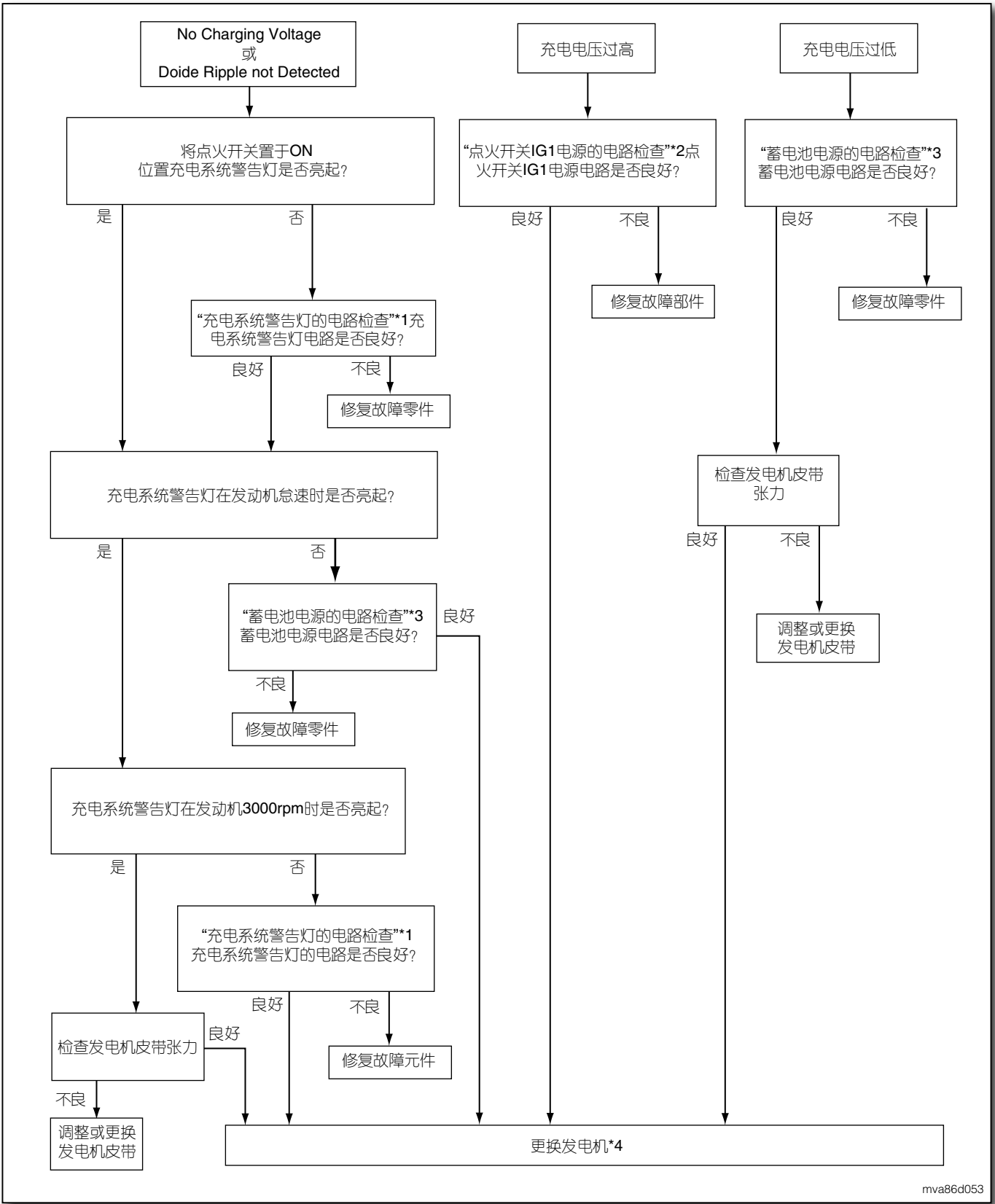
起动与充电系统

充电系统

诊断结果项目表

诊断项目	维修程序
CHARGING SYSTEM NORMAL	充电系统正常，同时会显示二极管/波纹的测试结果。
NO CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-35，“工作流程”。
LOW CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-35，“工作流程”。
HIGH CHARGING VOLTAGE	到工作流程、SC-35，“工作流程”。
DIODE RIPPLE NORMAL	二极管波纹良好，同时显示CHARGING VOLTAGE的测试结果。
EXCESS RIPPLE DETECTED	更换交流发电机。再次使用蓄电池/起动/充电系统测试仪执行“DIODE RIPPLE”测试以确认维修状况。
DIODE RIPPLE NOT DETECTED	到工作流程、SC-35，“工作流程”。

工作流程



*1 请参阅SC-36，“充电系统警告灯的电路检查”。
*4 请参阅SC-42，“交流发电机的拆卸与安装”。

*2 请参阅SC-37，“点火开关IG1电源的电路检查”。

*3 请参阅SC-40，“蓄电池电源的电路检查”。

充电系统

充电系统警告灯的电路检查

1 检查交流发电机充电系统警告灯电源电路

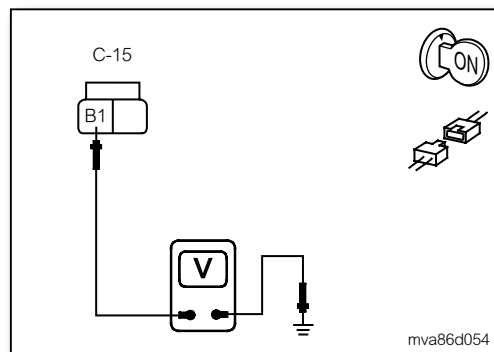
1. 拆开交流发电机接头C-15。
2. 将点火开关处于ON位置。
3. 检查交流发电机接头C-15端子B1 (L/B)与接地之间的电压。

电压：约5V

OK或NG

OK ➤ 交流发电机充电系统警告灯电路良好。请进一步检查，请参阅SC-35，“工作流程”。

NG ➤ 至2。



2 检查交流发电机与组合仪表之间的导通性

1. 将点火开关置于OFF位置。
2. 拆开交流发电机接头C-15与组合仪表接头I-21。
3. 检查交流发电机接头C-15端子B1 (L/B)与组合仪表接头I-21端子1 (L/B)之间的导通性。

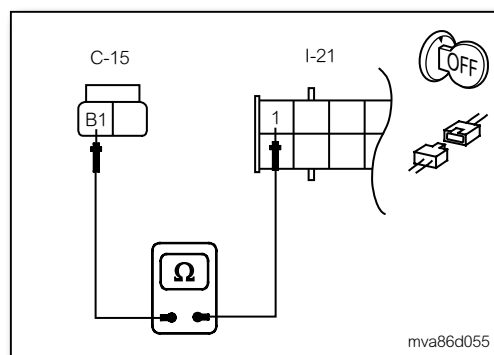
应有导通

OK或NG

OK ➤ 检查组合仪表的电源与接地电路，请参阅DI-24，“组合仪表的电源和接地检查”。

如组合仪表的电源与接地电路良好请更换组合仪表板。请参阅IP-21，“组合仪表的拆卸与安装”。

NG ➤ 修理线束或接头。



点火开关IG1电源的电路检查

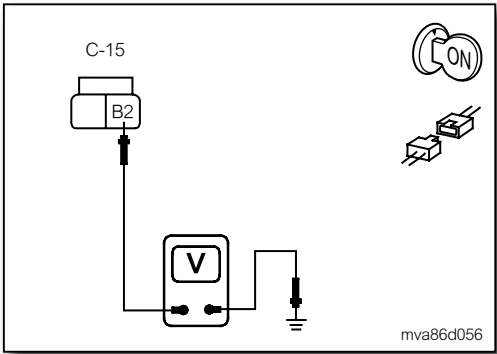
1 检查交流发电机点火开关IG1电源电路

- 1. 拆开交流发电机接头C-15。
- 2. 将点火开关处于ON位置。
- 3. 检查交流发电机接头C-15端子B2 (G/R)与接地之间的电压。

电压：蓄电池电压

OK或NG

- OK ➤ 交流发电机点火开关IG1电源电路良好。请进一步检查，请参阅SC-35，“工作流程”。
- NG ➤ 至2。



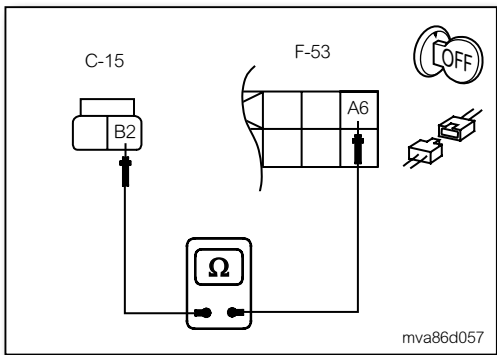
2 检查交流发电机与室内保险丝盒(J/B)之间的导通性

- 1. 将点火开关置于OFF位置。
- 2. 拆开交流发电机接头C-15与室内保险丝盒(J/B)接头F-53。
- 3. 检查交流发电机接头C-15端子B2 (G/R)与室内保险丝盒(J/B)接头F-53端子A6 (R/G)之间的导通性。

应有导通

OK或NG

- OK ➤ 至3
- NG ➤ 修理线束或接头。



3 检查保险丝

- 检查下列的保险丝。

位置	编号	安培	电源状态
室内保险丝盒(J/B)	FS-17	7.5A	点火开关处于ON或START位置

OK或NG

- OK ➤ 至4。
- NG ➤ 如果保险丝烧断，在更换新的保险丝之前，一定要排除故障原因。请参阅PG-4，“电源配置电路系统”。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12

SC

充电系统

4 检查室内保险丝盒(J/B)与点火开关(旋钮式点火开关)或电源分配器(PDU) (PUSH START)之间的导通性

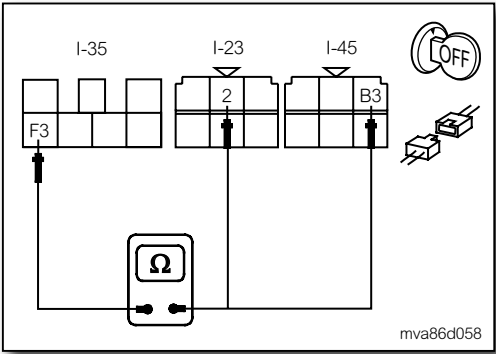
1. 将点火开关置于OFF位置。
2. 拆开室内保险丝盒(J/B)接头I-35与点火开关(旋钮式点火开关)接头I-23或电源分配器(PDU) (PUSH START)接头I-45。
3. 检查室内保险丝盒(J/B)与点火开关(旋钮式点火开关)或电源分配器(PDU) (PUSH START)之间的导通性。

端子				导通性
室内保险丝盒(J/B)		点火开关处 (旋钮式点火开关)		
接头	端子	接头	端子	
I-35	F3 (R/G)	I-23	2 (R/G)	是

端子				导通性
室内保险丝盒(J/B)		电源分配器(PDU) (PUSH START)		
接头	端子	接头	端子	
I-35	F3 (R/G)	I-45	B3 (R/G)	是

OK或NG

- OK ➤ 旋钮式点火开关车型请至5。
PUSH START车型请至6。
- NG ➤ 修理线束或接头。



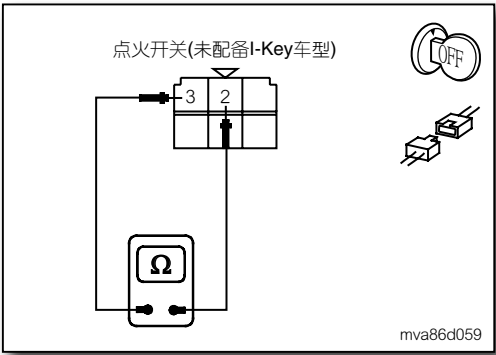
5 检查点火开关(旋钮式点火开关)总成

1. 将点火开关置于OFF位置。
2. 拆开点火开关(旋钮式点火开关)接头I-23。
3. 将点火开关处于ON或START位置。
4. 检查点火开关(旋钮式点火开关)总成端端子2与3之间的导通性。

应有导通

OK或NG

- OK ➤ 检查结束。
- NG ➤ 更换点火开关。



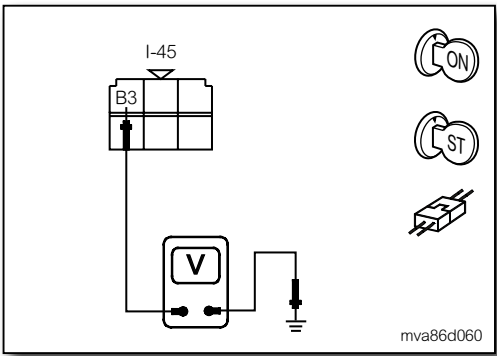
6 检查电源分配器(PDU) (PUSH START)总成

- 1. 先确认电源分配器(PDU) (PUSH START)的好坏, 请参阅PG-53, “电源分配器(PDU)电源与接地电路检查”。
- 2. 先确认晶片防盗系统ECU(PUSH START)的好坏, 请参阅BL-413, “晶片防盗系统ECU电源与接地电路检查”。
- 3. 先确认“START”按钮的好坏。
- 4. 使用智能钥匙没电时起动发动机功能的方式, 将点火开关处于ON或START位置。请参阅BL-327, “智能钥匙没电时起动发动机功能”。
- 5. 从电源分配器(PDU) (PUSH START)背后量测接头I-45端子B3 (R/G)与接地之间的电压。

电压: 蓄电池电压

OK或NG

- OK ➤ 检查结束。
- NG ➤ 更换电源分配器(PDU)。请参阅PG-54, “电源分配器(PDU)的拆卸与安装”。



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12

SC

充电系统

蓄电池电源的电路检查

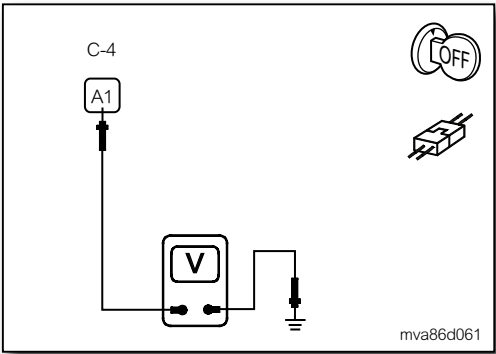
1 检查交流发电机蓄电池电源电路

1. 将点火开关置于OFF位置。
2. 检查交流发电机接头C-4端子A1 (W/R)与接地之间的电压。

电压：蓄电池电压

OK或NG

- OK ➤ 至2。
NG ➤ 至3。



2 检查交流发电机与蓄电池之间的连接质量(电压降测试)

1. 检查交流发电机接头C-4端子A1 (W/R)的接点是否干净且连接牢固。
2. 起动发动机。
3. 检查交流发电机接头C-4端子A1 (W/R)与蓄电池正极接线柱导线之间的电压。

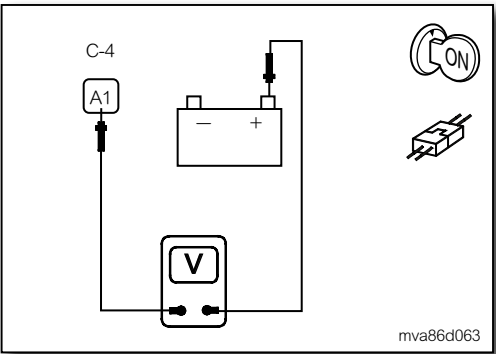
电压：低于0.2V

警告：

- 当执行上述步骤时，请注意发动机系统旋转的零部件，以免造成人员伤害。

OK或NG

- OK ➤ 交流发电机蓄电池电源电路良好。请进一步检查，[请参阅SC-43，“工作流程”](#)。
- NG ➤ 修理线束或接头。



3 检查易熔丝

- 检查下列的易熔丝。

位置	编号	安培	电源状态
蓄电池正极接线柱导线	FL-27	120A	蓄电池电源

OK或NG

- OK ➤ 至4。
- NG ➤ 如果易熔丝烧断，在更换新的易熔丝之前，一定要排除故障原因。[请参阅PG-4，“电源配置电路系统”](#)。

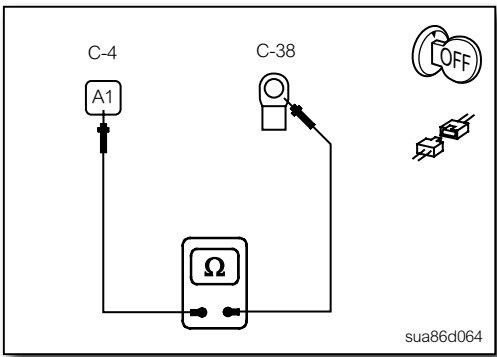
4 检查交流发电机蓄电池电源导线的导通性

- 1. 拆开蓄电池负极接线柱导线。
- 2. 拆开交流发电机接头C-4与交流发电机电源导线接头C-38。
- 3. 检查交流发电机接头C-4端子A1 (/R)与交流发电机电源导线接头C-38之间的导通性。

应有导通

OK或NG

- OK ➤ 检查结束。
- NG ➤ 修理线束或接头。



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12

SC

充电系统

交流发电机的拆卸与安装

拆卸

1. 拆开蓄电池负极接线柱导线。
2. 拆下发动机室下护底板。
3. 将冷气皮带惰轮固定螺母①放松，然后旋转皮带张紧度调整螺丝②，将皮带放松(如图5)。

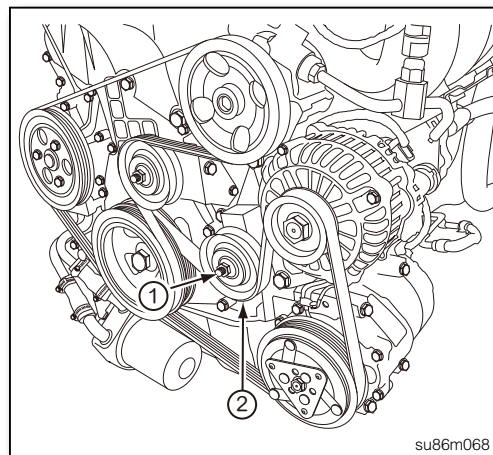


图5

4. 使用适当工具拆下压缩机固定螺栓①~④ (如图6)。

注：

- 拆下压缩机时，只需将压缩机固定在不妨碍发电机拆装处即可，并不需要拆下压缩机高/低压挠性软管。
- 在固定压缩机时需注意，切勿让压缩机高/低压挠性软管过度弯曲，而造成制冷剂泄漏或制冷剂管路的断裂。

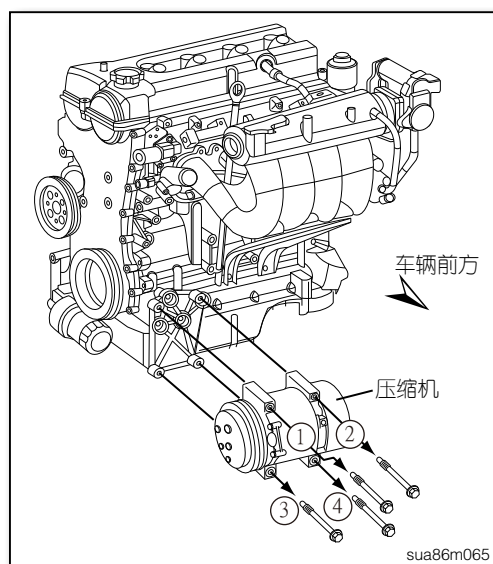


图6

5. 拆下压缩机固定支架固定螺栓①~④ (如图7)。

6. 拆开与交流发电机相连接的线束接头。

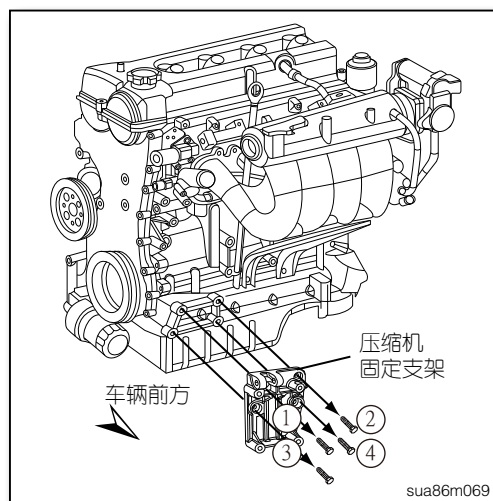


图7

- 7. 拆下交流发电机固定螺丝①、②(如图8)。
- 8. 取出交流发电机。

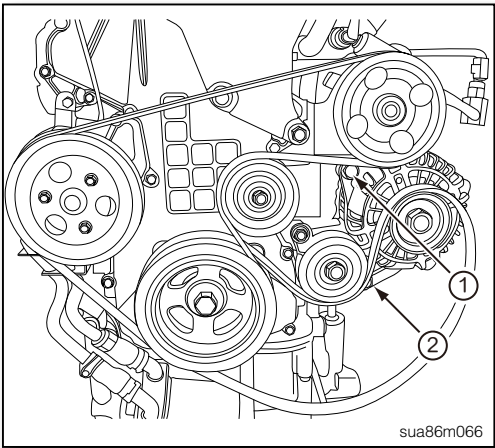


图8

安装

依拆卸相反顺序安装。

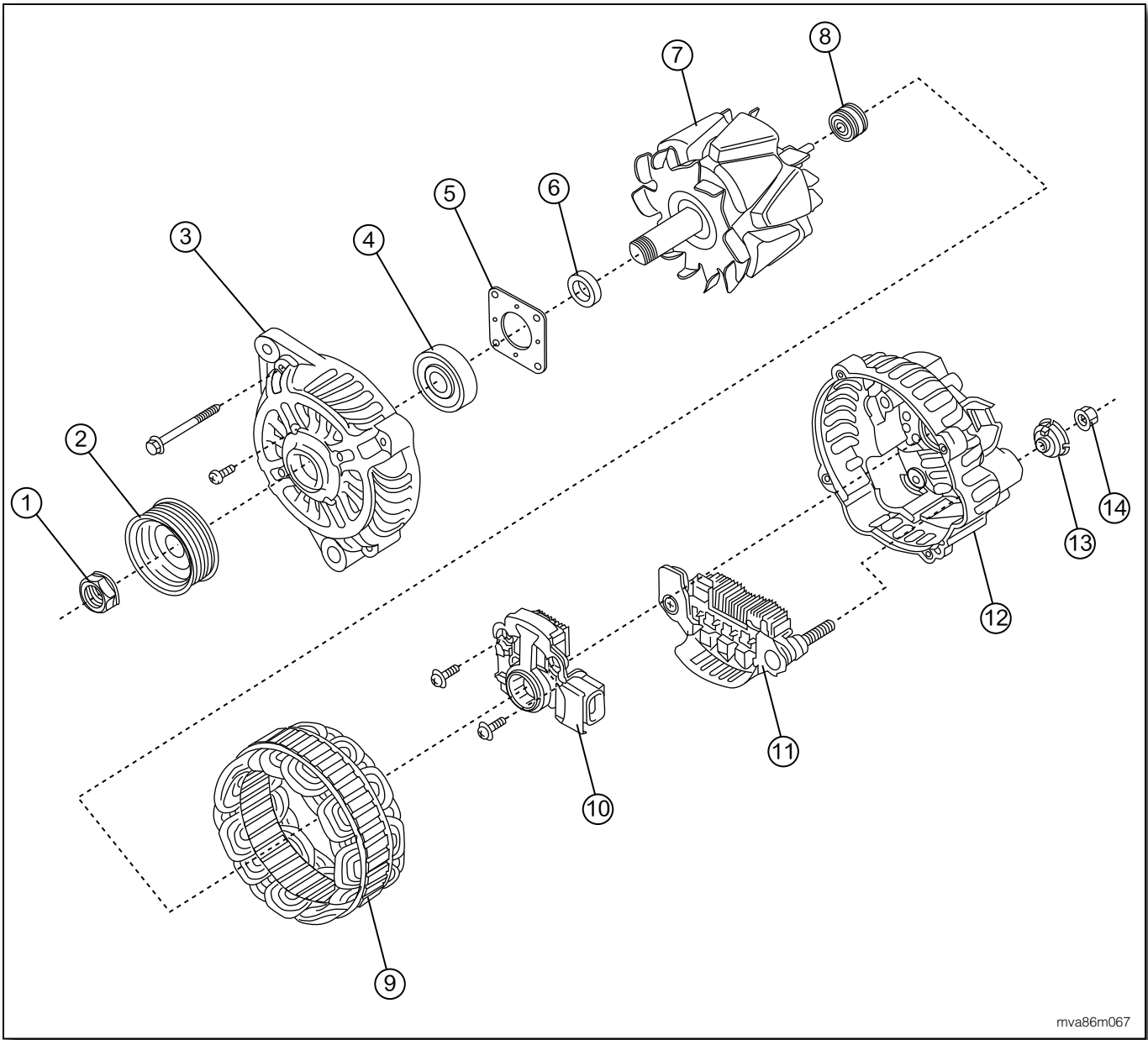
注：

- 交流发电机蓄电池电源固定螺母锁紧扭力。
规范值：0.9~1.4 kg-m (9.0~14.0 N·m, 6.5~10.1 ft-lb)
- 交流发电机固定螺丝锁紧扭力。
规范值：3.6~4.4 kg-m (36.0~44.0 N·m, 26.0~31.8 ft-lb)

起动与充电系统

充电系统

交流发电机的分解与组装



- | | | |
|-------------|------------|-----------|
| 1. 皮带盘固定螺母 | 2. 皮带盘 | 3. 发电机前盖 |
| 4. 前轴承 | 5. 定位片 | 6. 垫圈 |
| 7. 转子 | 8. 后轴承 | 9. 定子 |
| 10. 电压调整器总成 | 11. 二极管总成 | 12. 发电机后盖 |
| 13. 电源隔离座 | 14. 电源固定螺母 | |