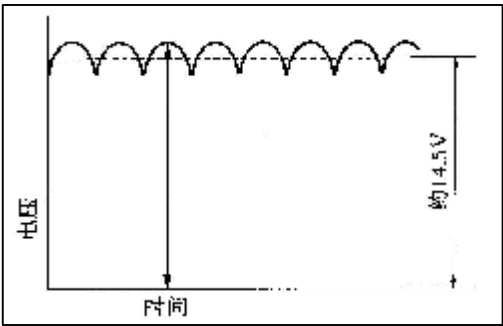


充电系统是用交流发电机的输出电能向蓄电池充电的系统，使蓄电池在不同的负载时保持恒定的充电量。



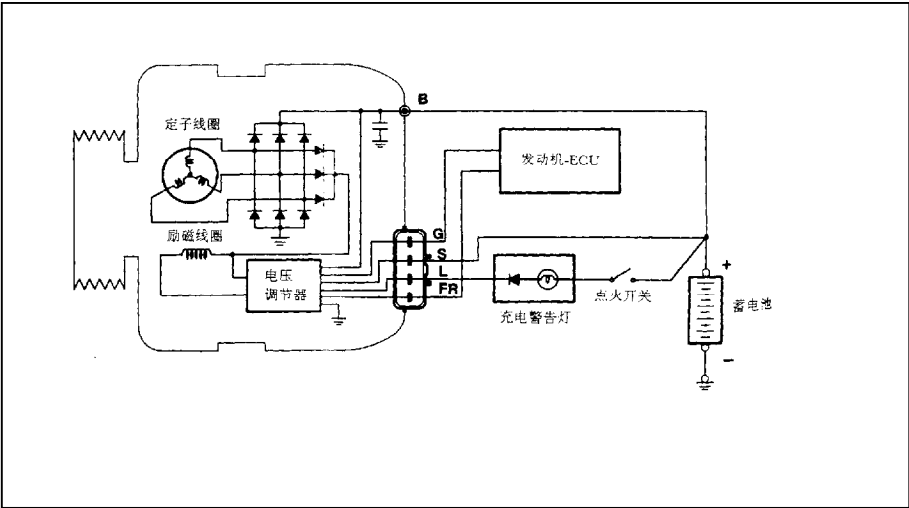
动作原理

定子中被激励的励磁线圈的旋转产生交流电压。这个交流电流经二极管被整流成具有左图所示波形的直流电压。在交流发电机的负载条件下，平均输出电压波动小。

当点火开关接通时，电流流入励磁线圈，励磁线圈被初始激励。在发动机起动后定子线圈开始发电时；励磁线圈由定子线圈的输出电流激励。如果励磁电流增大则交流发电机的输出功率升高，如果励磁电流降低则输出功率下降。当蓄电池电压（交流发电机 S 端子的电压）达到约 14.4 V 的调节电压时，励磁电流被切断。当蓄电池电压下降到低于调节电压时，电压调节器通过控制励磁电流的方法来调节输出电压，使其保持恒定的水平。

此外，励磁电流恒定时，交流发电机的输出电压随发动机转速的升高而增大。

系统图



交流发电机规格

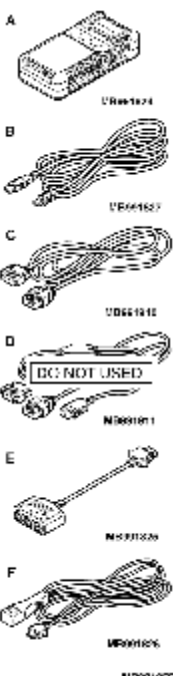

项目	规格
----	----

型式	蓄电池电压检测式
额定输出功率 V/A	12/110
电压调节器	内置电子调节式

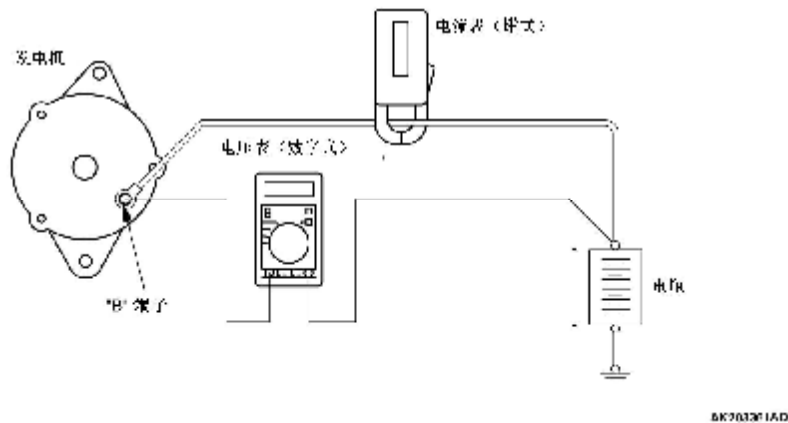
1.2 检修规格

项目		标准值	极限值
交流发电机输出线路的电压降（30A 时）V			最大 0.3
电压调节范围 电压调节器的使用温度	-20℃	14.2~15.4	
	20℃	13.9~14.9	
	60℃	13.4~14.6	
	80℃	13.1~14.5	
输出电流			输出额定电流的 70%

1.3 专用工具

工 具	编 号	名 称	用 途
 <p>A: MB991955 B: MB991824 C: MB991827 D: MB991910 E: MB991911 F: MB991825 MB991826</p>		MUT-III 及附件 A: MUT-III 检测仪 B: MUT-III USB 接口线 C: MUT-III 主连接线 A (用在具有通讯连接口的车辆上) D: MUT-III 主连接线 B (用在没有通讯连接口的车辆上) E: MUT-III 检测接头 F: MUT-III 触发线	怠速时检查 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 注意 使用 MUT-III 主测试线 A 可以发出一个模拟车速信号，主测试线 B 则不能。 </div>
	MB991519	交流发电机测试线	检查交流发电机 S 端子电压

1.4 交流发电机输出线路的电压降测试



本测试的目的旨在查明交流发电机 B 端子与蓄电池（+）极端子间的配线（包括保险丝）是否正常。

1. 在进行试验前，须检查下列项目。
 - a) 交流发电机的安装状态。
 - b) 交流发电机传动皮带的张紧度。（参照检修调整顺序）
 - c) 保险丝的状态。
 - d) 运转中交流发电机有无异常噪声。
2. 把点火开关转到“OFF”位置。
3. 拆 F 蓄电池的负极电缆。
4. 连接一个钳式直流电流表（范围 0—150A）到发电机 B 端子的输出线。

注意	由于“B”端子和输出线之间的不充分连接，用拆下发电机输出线再连接电流表的方式不能找到输出电流下降的问题。
-----------	--

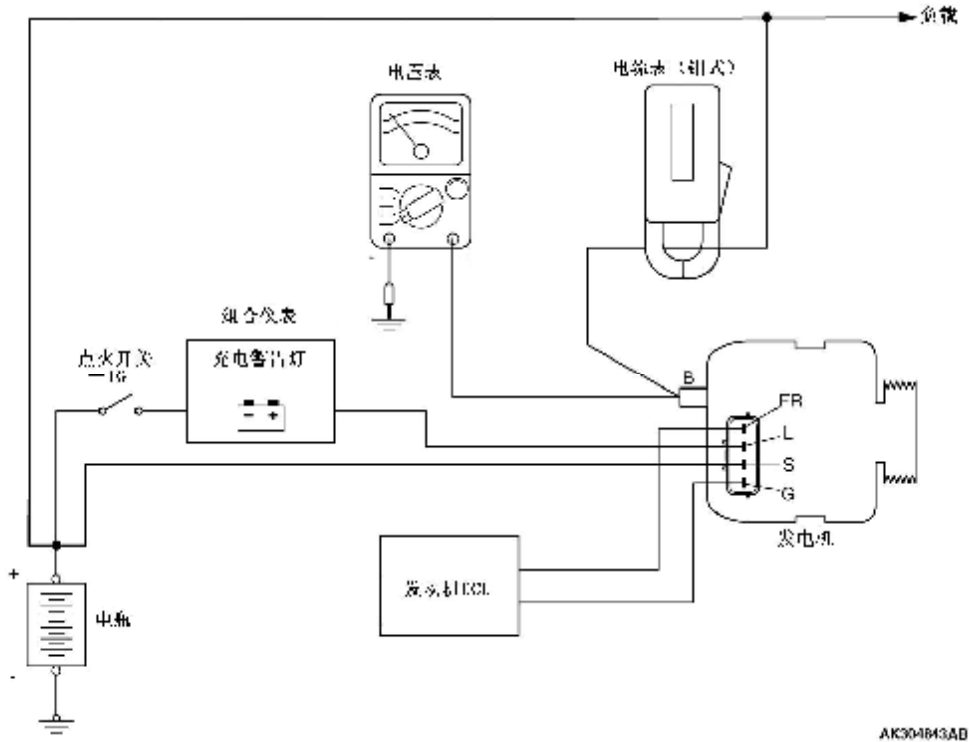
5. 把一个数字式电压表接在交流发电机的端子“B”和电瓶（+）极端于之间。（电压表的（+）极导线接到端子“B”上，电压表的（-）极导线接到电瓶（+）极端子上。）
6. 再连接电瓶负极电缆。
7. 接上 MUT-III 检测仪（显示发动机转速）。
8. 发动机罩保持打开状态。
9. 起动发动机。
10. 发动机转速为 2500rpm / min 的状态下，用打开或关闭前灯和其他灯的方法来调整发电机的负载，使电流表指针指示在比 30A 稍高的值。慢慢地降低发动机转速使电流表的指示值成为 30 A，并读取此时的电压表指示值。**极限值：最大 0.3V**

注意	当发电机输出功率大而不能使电流表的指示值下降到 30A 时，调整到 40A 并读取电压差的指示值。此时的极限值变成最大 0.4 V。
-----------	--

11. 若电压表的指示值高于极限值；可认为交流发电机的输出线不良，因此请检查交流发电机端子“B”和蓄电池（+）极端于间的配线（包括易熔丝）。如发现端子松动以及配线因过热而变色等问题时，应予修理，然后再进行测试。
12. 试验结束后使发动机怠速运转。

13. 关掉全部灯。
14. 点火开关转到 OFF 位置。
15. 拆下 MUT-III。
16. 拆下电瓶负极电缆。
17. 拆去测试用的电流表、电压表。
18. 连接电瓶负极电缆。

1.5 输出电流测试



本测试的目的旨在查明交流发电机的输出电流是否正常。

1. 在进行试验前，须检查下列各项目。

✓ 交流发电机的安装状态。

✓ 电瓶的状态（参照电瓶）。

注意：电瓶要稍微放掉些电。使用充足电的电瓶往往因电负载不足而不能正确地进行测试。

✓ 传动皮带的张紧度。（参照检修调整顺序）

✓ 保险丝的状态。

✓ 发动机运转中交流发电机有无异常噪声。

2. 把点火开关转到 OFF 位置。
3. 拆下蓄电池的负极电缆。
4. 连接一个钳式直流电流表（范围 0—150A）到发电机 B 端子的输出线。

注意	由于“B”端子和输出线之间的不充分连接，用拆下发电机输出线再连接电流表的方式不能找到输出电流下降的问题。
----	--

5. 把一个 0—20 V 的测试用电压表接到端子“B”和搭铁之间。（把电压表的（+）极导线接到端子“B”上；把电压表的（-）极导线搭铁。）
6. 连接电瓶负极电缆。
7. 接上 MUT-III 检测仪（显示发动机转速）。
8. 发动机罩保持打开状态。
9. 检查电压表的读数是否与电瓶的电压相同。

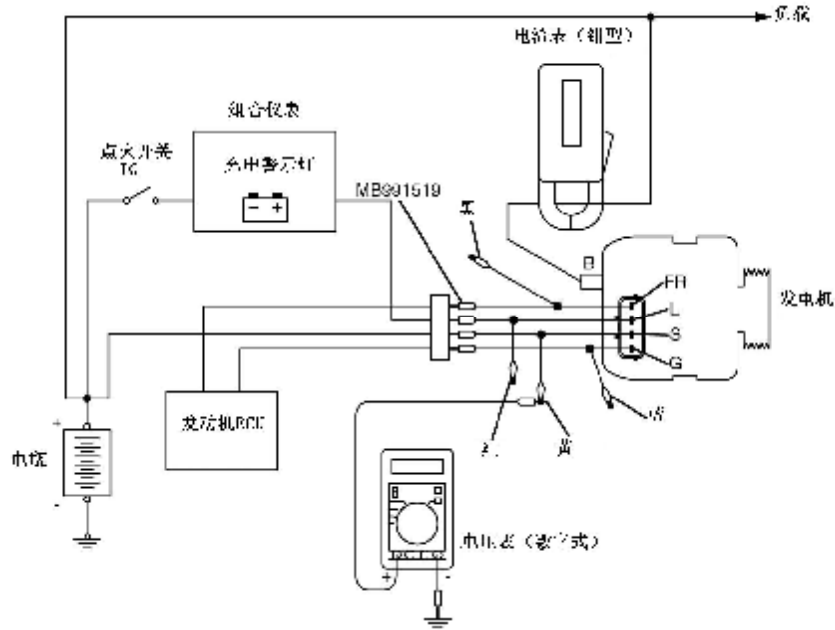
注意	电压若为 0V，则可认为交流发电机的端子“B”与蓄电池（+）极端子间的接线脱开或保险丝烧断。
----	--

10. 将照明开关和大灯打开后起动发动机。
11. 把大灯调到远光位置，暖风开关调到大风量位置，然后将发动机转速升高到 2500 r/min，测量电流表上的最大输出电流值。 **极限值：额定输出电流的 70%**

注意	<ul style="list-style-type: none"> Y 额定输出电流值在交流发电机的铭牌板上有说明。 Y 发动机起动后由于充电电流急剧下降，因此必须快速地读取最大电流值。 Y 输出电流随电负载大小或交流发电机本身的温度而改变。 Y 在试验时：若汽车的电负载小，即使交流发电机本身正常也不能获得规定的输出电流。在此情况下，可采取打开大灯使电瓶放电或者利用其他车辆上的灯来增大电负载，再进行试验。 Y 当交流发电机本身或周围环境温度过高时，也往往达不到规定的输出电流。在此情况下，待交流发电机冷却后再进行测试。
----	---

12. 电流表的读数值应大于极限值。若低于极限值而交流发电机的输出线正常时，请从发动机上拆下交流发电机加以检查
13. 测试结束后使发动机怠速运转。
14. 点火开关转到 OFF 位置。
15. 拆下 MUT-III 检测仪。
16. 拆下电瓶的负极电缆。
17. 拆下测试用电流表、电压表
18. 连接蓄电池负极电缆。

1.6 电压调节测试



本测试的目的旨在电压调节器能否控制交流发电机的输出电压。

- 在进行试验前，须检查下列各项目。
 - ✓ 交流发电机的安装状态
 - ✓ 电瓶的状态（参照电瓶）。
 - ✓ 传动皮带的张紧度。（参照检修调整顺序）
 - ✓ 保险丝的状态。
 - ✓ 发动机运转中交流发电机有无异常噪声。
- 把点火开关转到 OFF 位置。
- 拆下蓄电池的负极电缆。
- 使用专用工具发电机测试线(MB991519)连接数字电压表到发电机“S”端和搭铁（把电压表的（+）极导线接到端子“B”上，把电压表的（-）极导线接到搭铁良好或电瓶负极。
- 连接一个钳式直流电流表（范围 0—150A）到发电机 B 端子的输出线。

注意	由于“B”端子和输出线之间的不充分连接，用拆下发电机输出线再连接电流表的方式不能找到输出电流下降的问题。
----	--

- 再连接电瓶负极电缆。
- 接上 MUT-III 检测仪（显示发动机转速）。
- 点火开关打开，检查电压表的读数是否与电瓶的电压相同。

注意	电压若为 0V，则可认为交流发电机的端子“B”与蓄电池（+）极端子间的接线脱开或保险丝烧断。
----	--

- 将所有灯和附件关闭。
- 起动发动机。
- 将发动机转速升高到 2500 r/min。
- 交流发电机的输出电流下降到 10A 以下时读电压表的指示值。

- 13. 若读到的电压值与电压调节表中所示的值一致，则表明电压调节器功能正常。
- 14. 测试结束后使发动机怠速运转。
- 15. 点火开关转到 OFF 位置。
- 16. 拆下 MUT-III 检测仪。
- 17. 拆下电瓶的负极电缆。
- 18. 拆下测试用电流表、电压表。
- 19. 连接发电机输出线到发电机“B”端。
- 20. 拆下专用工具，将接头复位。
- 21. 连接蓄电池负极电缆。

电压调节标准值

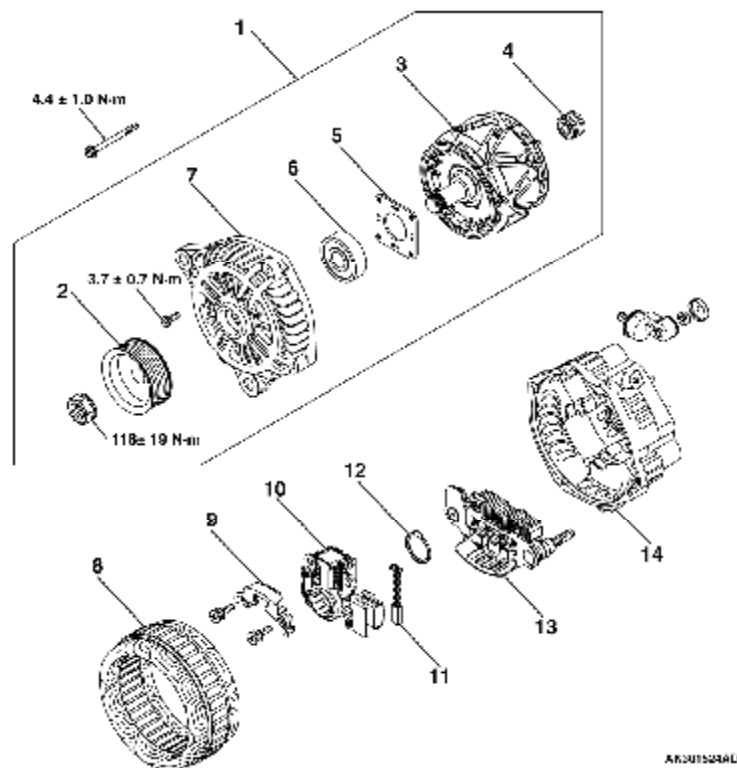
检查端子	电压调节器使用温度（℃）	标准值
"S"	-20	14.2 - 15.4
	20	13.9 - 14.9
	60	13.4 - 14.6
	80	13.1 - 14.5

拆卸与安装

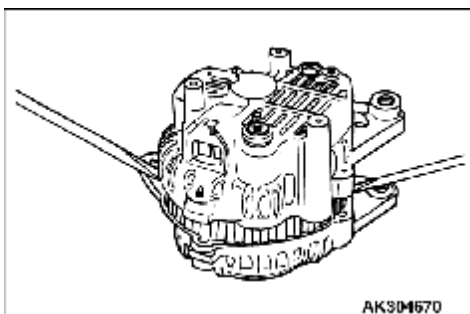
Technical diagram of the 4G69 MIVEC engine showing the location of the alternator and its mounting components. The diagram includes callouts for various parts and torque specifications. Key callouts include: 1. Oxygen sensor connector, 2. Oxygen sensor connector clip, 3. Air conditioning compressor total connector, 4. Air conditioning compressor connector clip, 5. Generator connector, 6. Generator terminal, 7. Connector bracket, 8. Wire clip, 9. Generator assembly, 10. Generator mounting bracket. Torque specifications are provided for several bolts: 11 ± 1 N·m, 14 ± 3 N·m, 49 ± 9 N·m, 44 ± 10 N·m, and 11 ± 1 N·m. A note indicates that the diagram is for vehicles for Hong Kong and Singapore, except for Hong Kong and Singapore. The diagram is labeled AC31 2915AB.

	拆卸步骤
1.	氧传感器接头
2.	氧传感器接头夹子
3.	空调压缩机总成接头
4.	空调压缩机接头夹子
5.	发电机接头
6.	发电机端子
7.	接头支架
8.	线夹
9.	发电机总成
•	正时皮带下罩盖
10.	发电机装配支架

拆卸和安装



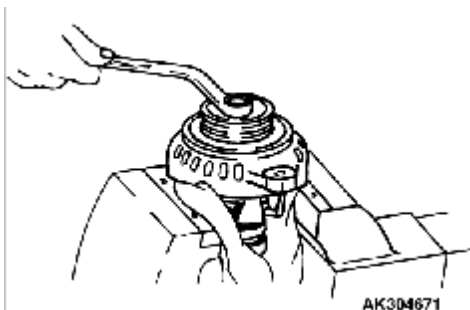
	拆卸步骤
1.	前支架总成
2.	发电机轮
3.	转子
4.	后轴承
5.	后夹持器
6.	前轴承
7.	前支架
8.	定子
9.	固定板
10.	调整器
11.	电刷
12.	橡胶垫
13.	整流器
14.	后支架



A. 前支架总成的拆卸

注意 请勿将螺丝起子插得太深，以免损坏定子铁芯。

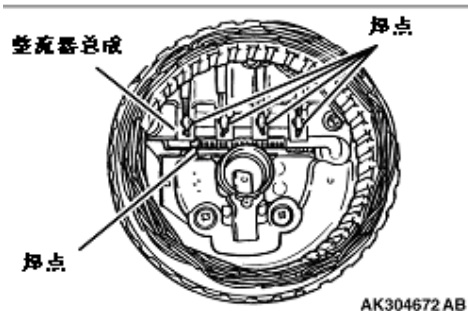
在前盖与定子铁芯间插入平头螺丝起子朝下撬将其分开。



B. 皮带轮的拆卸

注意 请勿弄伤转子。

使皮带轮侧面朝上，把转子固定在台虎钳上，拆下皮带轮。



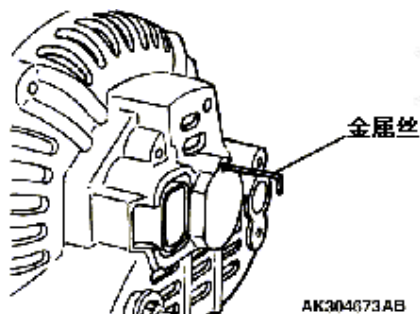
C. 定子/调节器总成的拆卸

注意

- I 使用 180 - 250 W 的电烙铁在 4 秒内焊开焊点。请勿长时间焊接，以免电烙铁的热量传到二极管上。
- I 请勿过于用力拉二极管的导线。

1. 从整流器总成上焊开定子。
2. 从调整器上拆下整流器时，要焊开整个整流器的焊点。

装配操作要领

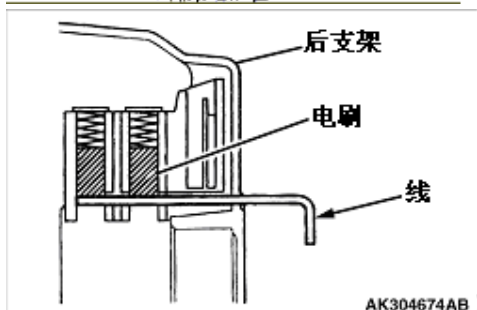


A. 调整器总成的安装

安装好调整器总成后，一边将电刷推入一边把金属丝插入后盖上的孔内来固定电刷。

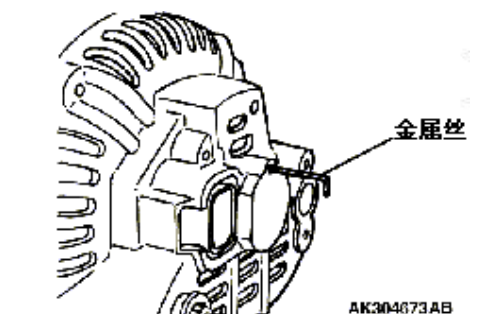
注意

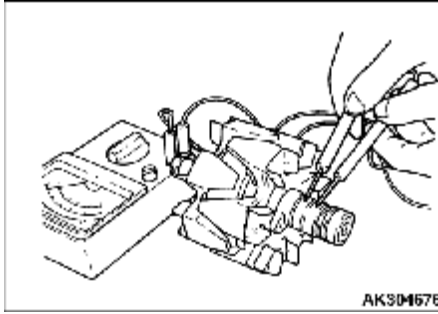
插入金属丝使电刷固定，这样转子的安装就更容易。



B. 转子的安装

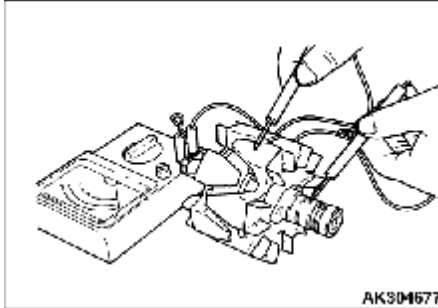
转子安装后，拆下电刷线



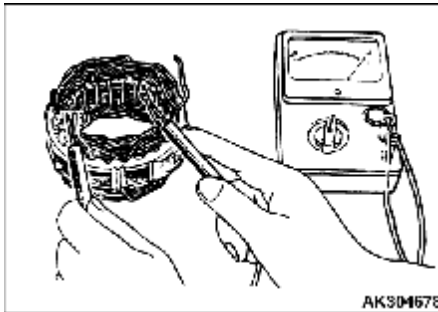
检查:**转子**

1. 测量定子线圈两个滑片之间的电阻，检查它们之间的导通性。

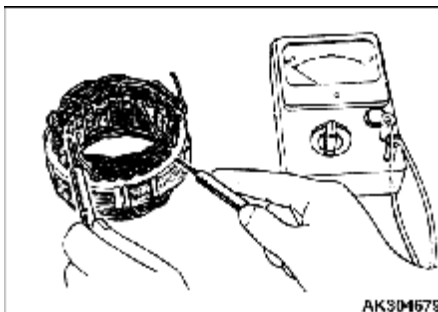
标准值: 3 - 5 Ω



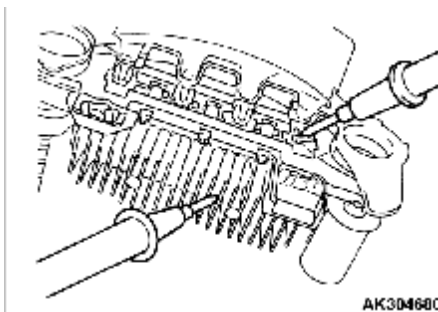
2. 检查滑片和铁芯之间的导通性，若导通，更换转子。

**定子**

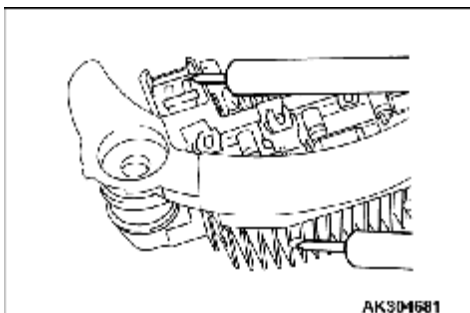
1. 检查线圈头之间的导通性，若不导通，更换定子。



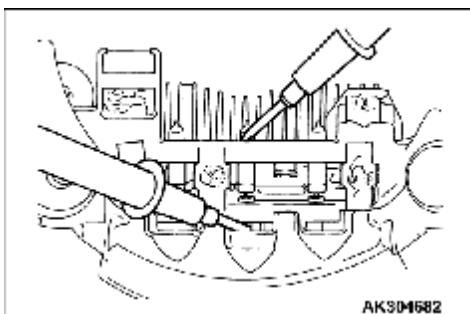
2. 检查线圈和中心之间的导通性，若不导通，更换定子。

**整流器总成**

1. 检查每个定子线圈的连接端子和散热片(+)之间的导通性。若导通，二极管短路，则更换整流器总成。

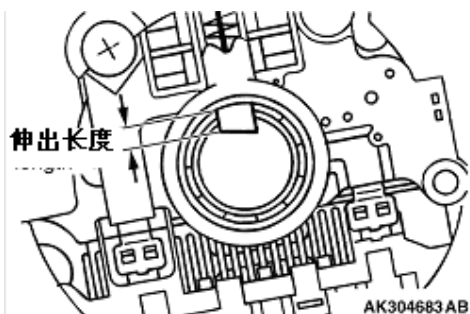


2. 检查每个定子线圈的连接端子和散热片(-)之间的导通性。若导通，二极管短路，则更换整流器总成。



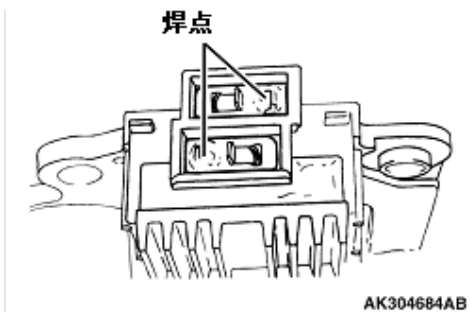
3. 把每只二极管的两端与电流表连接，检查三只二极管是否导通。

如果两个方向均不导通，则二极管已损坏，必须更换散热器组件。



电刷

1. 测量电刷伸出的长度。若伸出长度比标准短，则更换电刷。标准： $\geq 2 \text{ mm}$
2. 拆下前，先焊开电刷头。



3. 安装新电刷时，应如图所示在电刷压入电刷架状态下，焊上电刷头。