

起动机电机

< 拆卸和安装 >

拆卸和安装

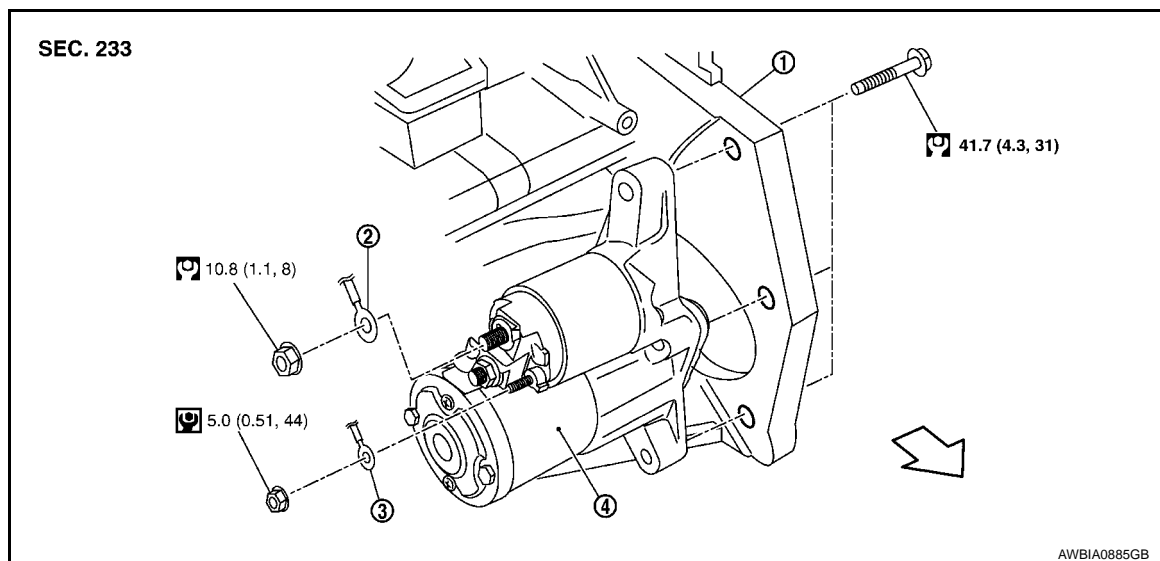
起动机电机

HR16DE

HR16DE：分解图

INFOID:0000000012610693

拆卸




① 缸体


② “B” 端子线束

③ “S” 端子线束

④ 起动机电机

← : 车头方向

 : N·m (kg-m, ft-lb)

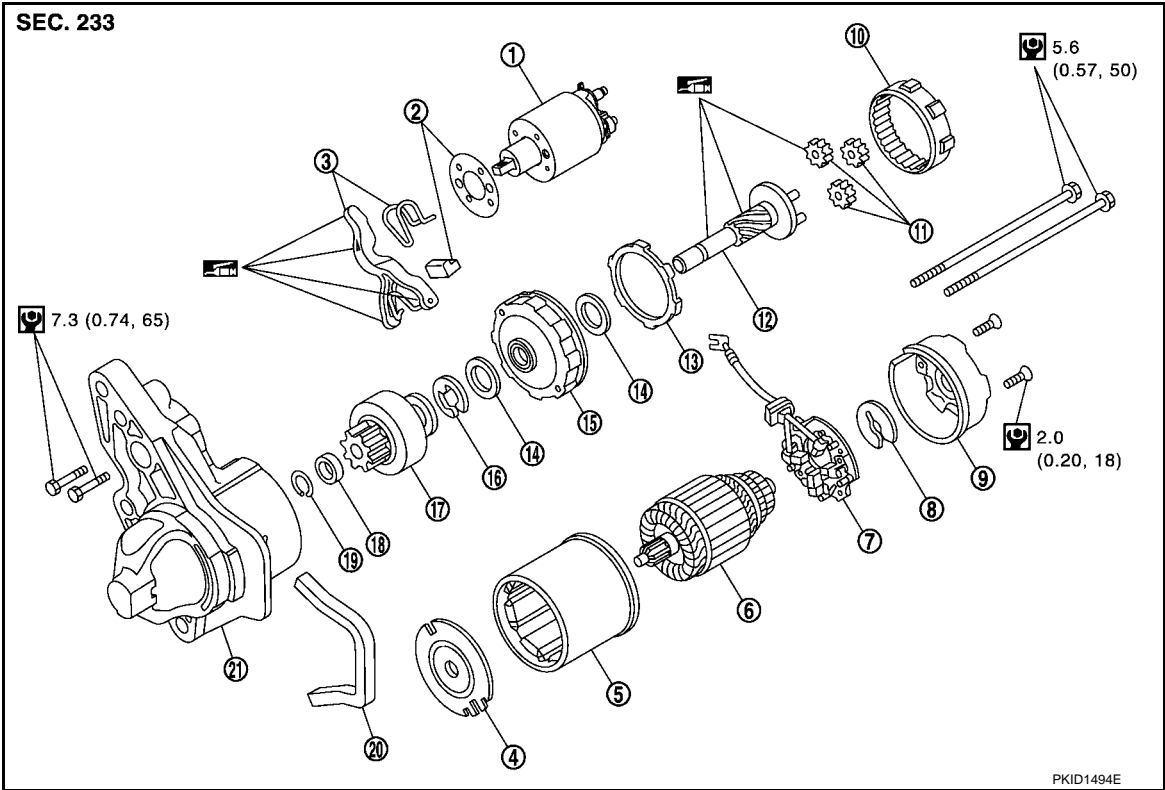
 : N·m (kg-m, in-lb)

起动机电机

< 拆卸和安装 >

分解

类型: S114-954



- | | | |
|------------|---------|------------|
| ① 电磁开关总成 | ② 调节板 | ③ 换档杆套件 |
| ④ 中央支架 (A) | ⑤ 轴叉总成 | ⑥ 电枢总成 |
| ⑦ 电刷支架总成 | ⑧ 止推垫圈 | ⑨ 后盖总成 |
| ⑩ 内齿轮 | ⑪ 行星齿轮 | ⑫ 小齿轮轴 |
| ⑬ 衬垫 | ⑭ 止推垫圈 | ⑮ 中央支架 (C) |
| ⑯ E 形圈 | ⑰ 小齿轮总成 | ⑱ 小齿轮限位器 |
| ⑲ 小齿轮限位卡子 | ⑳ 密封橡胶 | ㉑ 齿轮箱总成 |

: 高温润滑脂点

: N·m (kg·m, in·lb)

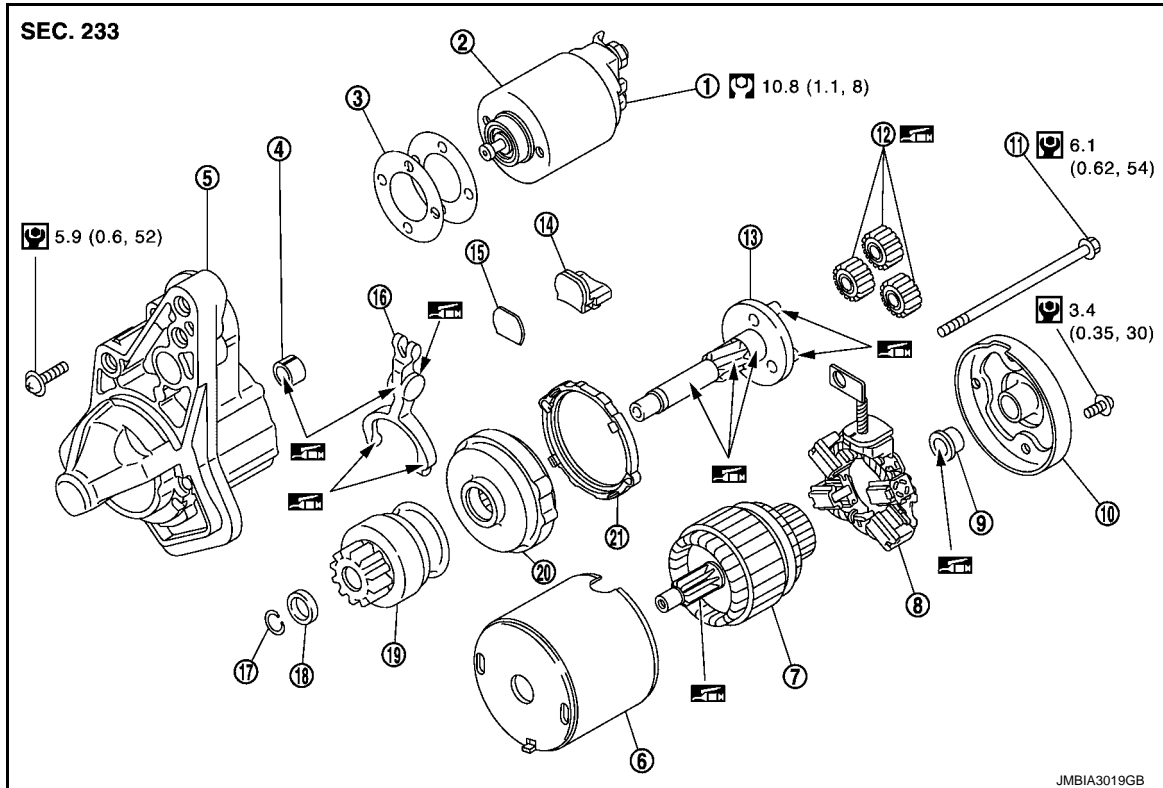
注:

组装起动机时, 应添加高温润滑脂来润滑轴承、齿轮和摩擦表面。

起动机电机

< 拆卸和安装 >

类型：M000T32181



- | | | |
|------------|----------|---------|
| ① “M” 端子螺母 | ② 电磁开关总成 | ③ 调节板 |
| ④ 金属 FR | ⑤ 齿轮箱 | ⑥ 轴叉 |
| ⑦ 电枢 | ⑧ 电刷支架总成 | ⑨ 金属 RR |
| ⑩ 后盖 | ⑪ 贯穿螺栓 | ⑫ 行星齿轮 |
| ⑬ 齿轮轴 | ⑭ 衬垫 | ⑮ 片 |
| ⑯ 换档杆 | ⑰ 限位器环 | ⑱ 限位器 |
| ⑲ 小齿轮总成 | ⑳ 内齿轮 | ㉑ 衬垫 |

: 高温润滑脂点

: N·m (kg-m, ft-lb)

: N·m (kg-m, in-lb)

注：

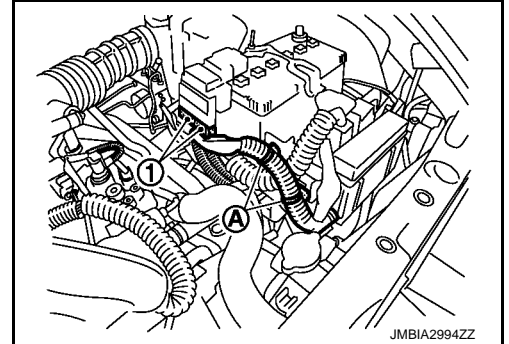
组装起动机时，应添加高温润滑脂来润滑轴承、齿轮和摩擦表面。

HR16DE：拆卸和安装

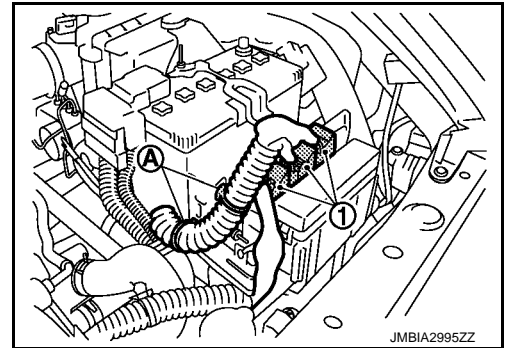
INFOID:000000012610694

拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。请参见 [PG-134, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下散热器储液罐。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
3. 从带有熔断线的蓄电池端子上断开线束接头 ①。
4. 从 F/L 保险丝座支架上拆下线束固定卡子 ①。

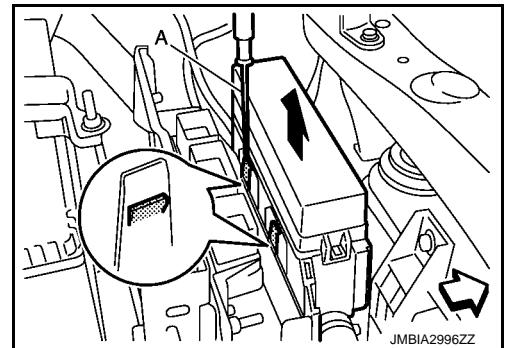


5. 从 F/L 保险丝座支架上拆下线束固定卡子 ①。
6. 断开 ECM 线束接头 ①。

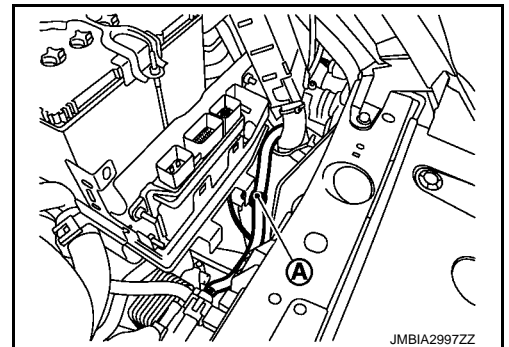


7. 用平头螺丝刀 (A) 分开棘爪。拆下 F/L 保险丝座。

⇐ : 车头方向



8. 将 F/L 保险丝座和线束移至不妨碍作业的位置。
9. 从 F/L 保险丝座支架上拆下线束固定卡子 ①。

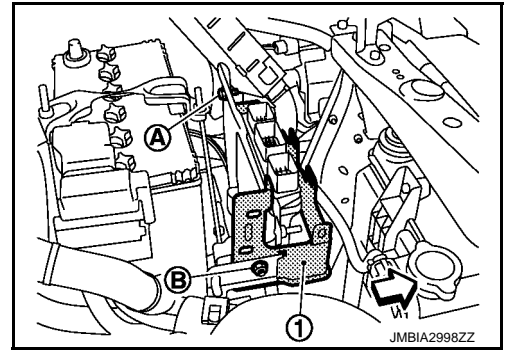


起动机电机

< 拆卸和安装 >

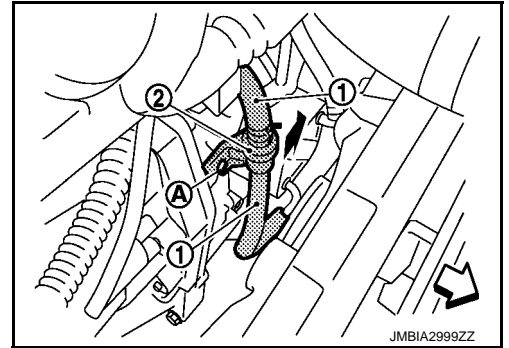
10. 拆下 F/L· 保险丝座支架 ① 装配螺栓 ④ 和螺母 ⑤, 然后拆下 F/L· 保险丝座支架。

↔ : 车头方向



11. 拆下装配螺栓 ④, 然后将水软管 ① 和加热器节温器 ② 移至不妨碍作业的位置 (CVT 车型)。

↔ : 车头方向



12. 拆下“B”端子螺母, 然后断开“B”端子线束。
13. 拆下“S”端子螺母, 然后断开“S”端子线束。
14. 拆下起动机电机装配螺栓。
15. 朝车辆上方拆下起动机电机。

安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

注意:

- 注意拧紧“B”端子螺母至规定扭矩。
- 对于带停车 / 启动系统的车型, 在更换起动机电机时, 请更换发动机重新启动旁通继电器和燃油泵继电器。

HR16DE: 检查和调整

INFOID:0000000012610695

检查

电磁开关检查

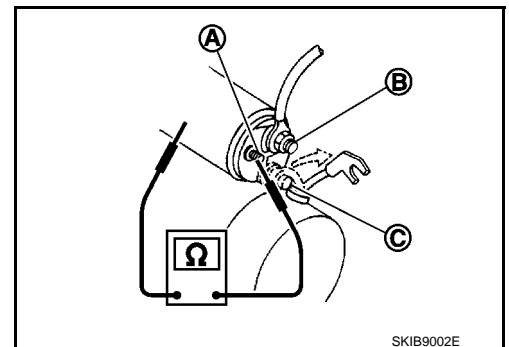
- 开始检查前, 断开蓄电池负极电缆。
- 断开起动机电机的“M”端子。

1. 导通性测试 [在“S”端子 ④ 与开关体之间]

④ : “B”端子

⑤ : “M”端子

- 如果不导通, 则更换电磁开关。



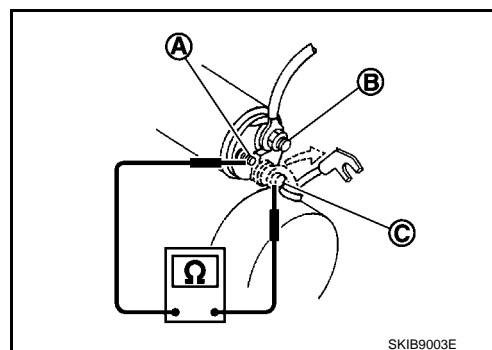
起动机电机

< 拆卸和安装 >

2. 导通性测试 [在“S”端子 ① 与“M”端子 ③ 之间]

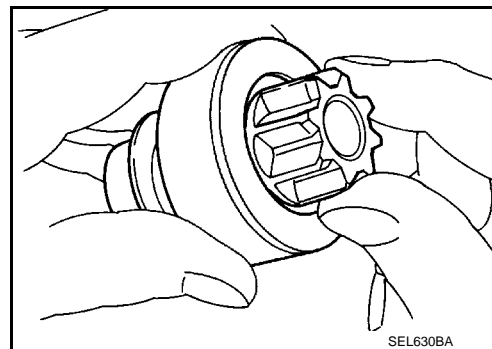
② : “B” 端子

- 如果不导通，则更换电磁开关。



小齿轮 / 离合器检查

1. 检测小齿轮轮齿。
 - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换小齿轮。(同时检查齿圈的轮齿状态。)
2. 检测减速装置的轮齿 (如装备)。
 - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换减速齿轮。(同时检查电枢轴齿的轮齿状态。)
3. 检查小齿轮是否在一个方向上锁止，而在另一个方向上平滑转动。
 - 如果锁止或者在两个方向上转动或者出现明显异常阻力，则更换小齿轮总成。

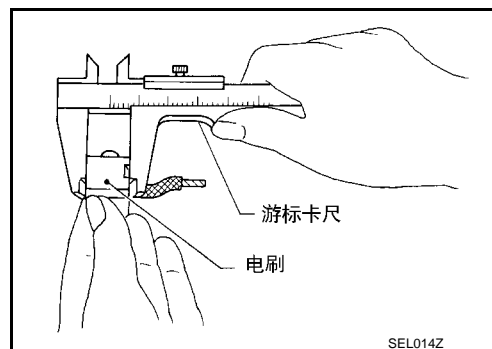


电刷检查

- 检查电刷的磨损情况。

电刷最小长度 : 请参见 SDS [STR-49, "起动机电机"](#)。

- 如果测量值小于规定值，则更换电刷。

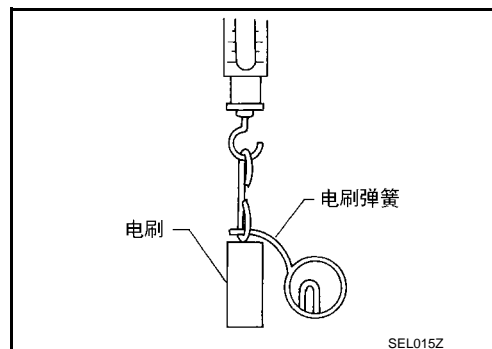


电刷弹簧检查

- 将电刷弹簧从电刷分离并检查电刷弹簧的张力。

弹簧张力 : 请参见 SDS [STR-49, "起动机电机"](#)。
(新电刷)

- 如果测量值小于规定值，则更换电刷弹簧。

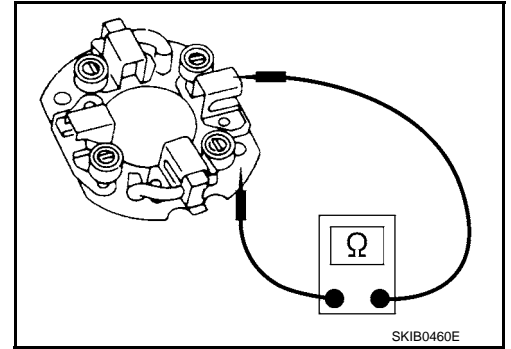


起动机电机

< 拆卸和安装 >

电刷支架检查

1. 在电刷支架（正极侧）与其基座（负极侧）之间进行绝缘性测试。
 - 如果不导通，则更换电刷支架总成。
2. 检查电刷是否平滑移动。
 - 如果电刷支架弯曲，则进行更换；如果滑动表面脏污，则进行清理。

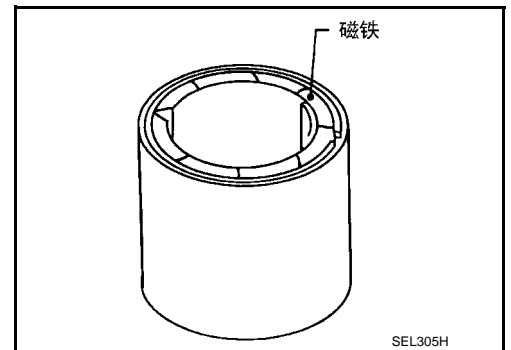


轴叉检查

磁铁用粘合剂固定在轴叉上。检查磁铁是否被牢固地固定在轴叉上，并检查有无裂纹。请作为一个总成更换故障零件。

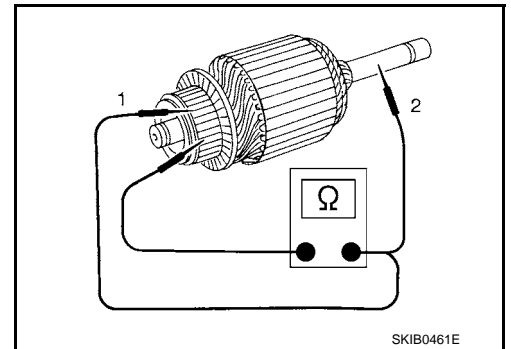
注意：

切勿用台钳夹轴叉或用锤子敲击。

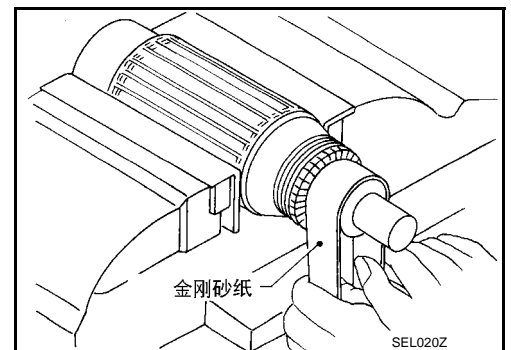


电枢检查

1. 导通性测试（在相邻的整流片之间）
 - 如果不导通，请更换电枢总成。
2. 绝缘性测试（在每个整流器铜条与轴之间）
 - 如果导通，请更换电枢总成。



3. 检查整流器表面。
 - 如果表面粗糙，请用 500 - 600 号金刚砂纸打磨。



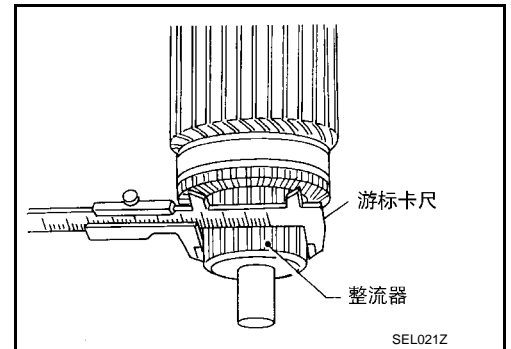
起动机电机

< 拆卸和安装 >

4. 检查整流器直径。

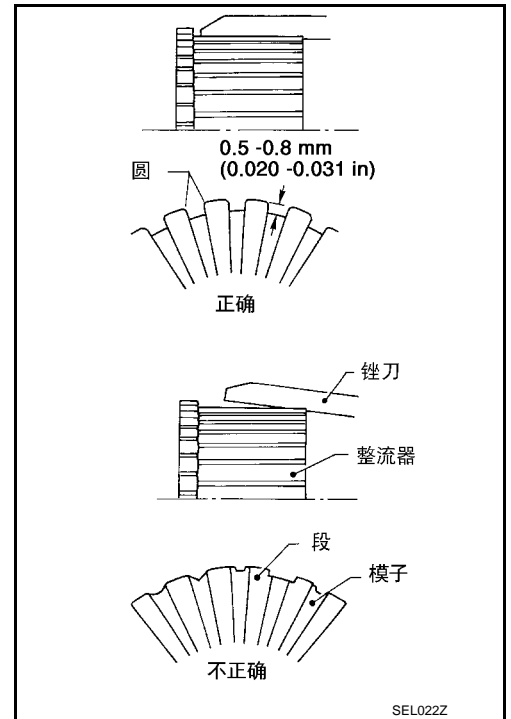
整流器最小直径：请参见 SDS [STR-49, "起动机电机"](#)。

- 如果测量值小于规定值，则更换电枢总成。



5. 从整流器表面检查绝缘架的深度。

- 如果深度不到 0.2 mm (0.008 in)，则锉深至 0.5 至 0.8 mm (0.020 至 0.031 in)。



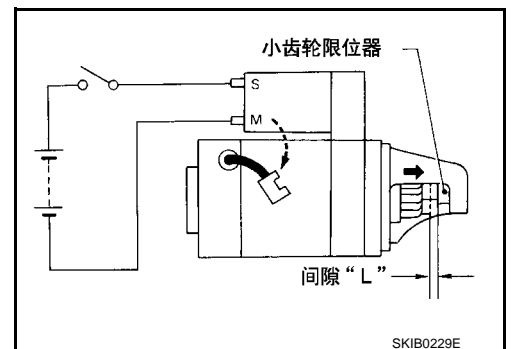
调整

小齿轮突出长度调整

间隙

- 电磁开关推出小齿轮时，将小齿轮推回以消除松弛，并测量小齿轮前端和小齿轮限位器之间的间隙“L”。

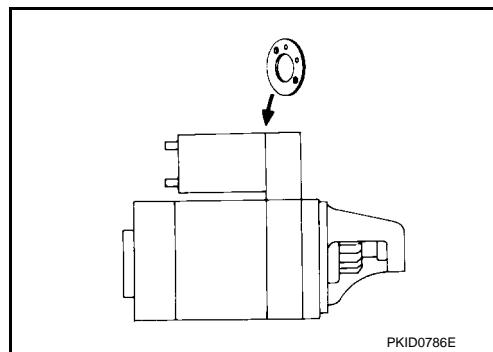
间隙“L”：请参见 SDS [STR-49, "起动机电机"](#)。



起动机电机

< 拆卸和安装 >

- 如果测量值不在规定范围内，请用调节板调节。

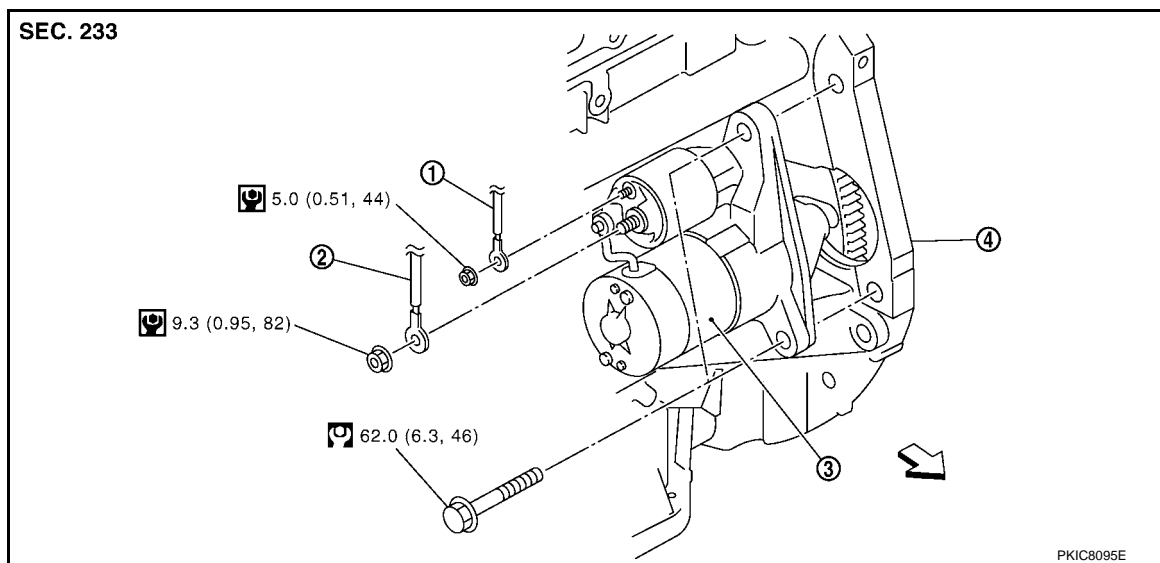


MRA8DE

MRA8DE: 分解图

INFOID:0000000012610696

拆卸




- ### ① “S” 端子线束


- ## ② “B” 端子线束

- ### ③ 起动机电机

- #### ④ 缸体

← : 车头方向

 : N·m (kg-m, in-lb)

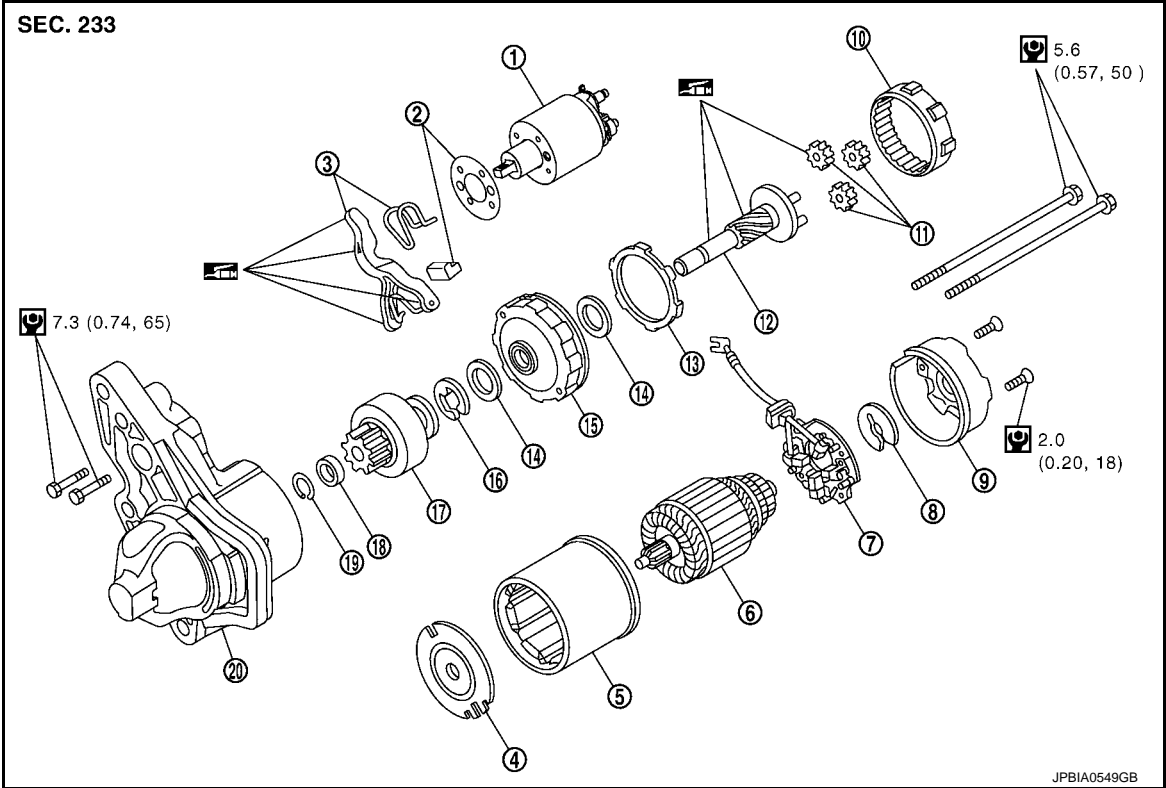
 : N·m (kg-m, ft-lb)

起动机电机

< 拆卸和安装 >

分解

类型: S114-926



- | | | |
|------------|---------|------------|
| ① 电磁开关总成 | ② 防尘罩套件 | ③ 换档杆套件 |
| ④ 中央支架 (A) | ⑤ 轴叉总成 | ⑥ 电枢总成 |
| ⑦ 电刷支架总成 | ⑧ 止推垫圈 | ⑨ 后盖总成 |
| ⑩ 内齿轮 | ⑪ 行星齿轮 | ⑫ 小齿轮轴 |
| ⑬ 衬垫 | ⑭ 止推垫圈 | ⑮ 中央支架 (P) |
| ⑯ E 形圈 | ⑰ 小齿轮总成 | ⑱ 小齿轮限位器 |
| ⑲ 小齿轮限位卡子 | ⑳ 齿轮箱总成 | |

: N·m (kg-m, in-lb)

: 高温润滑脂点

注:

组装起动机时, 应添加高温润滑脂来润滑轴承、齿轮和摩擦表面。

起动机电机

< 拆卸和安装 >

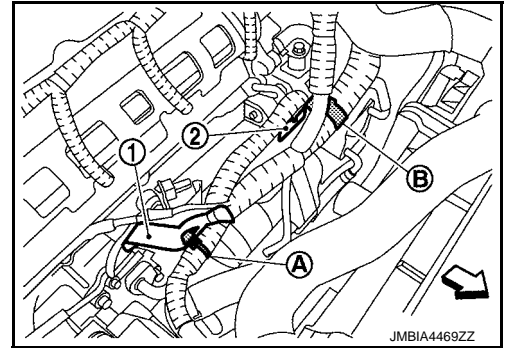
MRA8DE: 拆卸和 · 安装

INFOID:000000012610697

拆卸

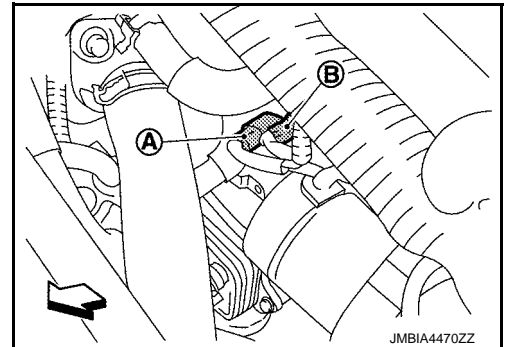
1. 断开蓄电池负极电缆。请参见 [PG-134.](#) "拆卸和安装"。
2. 拆下进气歧管。请参见 [EM-157.](#) "拆卸和安装"。
3. 按照下列步骤将发动机控制线束的一部分移开，以留出作业空间。
 - a. 从机油尺导管 ① 和线束支架 ② 上拆下线束固定卡子 ③ 和线束卡箍 ④。

⇐ : 车头方向



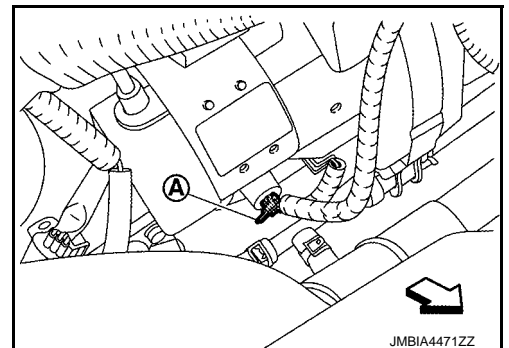
- b. 断开发动机机油温度传感器接头 ⑤ 和发动机机油压力传感器接头 ⑥。

⇐ : 车头方向



- c. 拆下油底盘上方的曲轴位置传感器线束固定卡子 ⑦。

⇐ : 车头方向

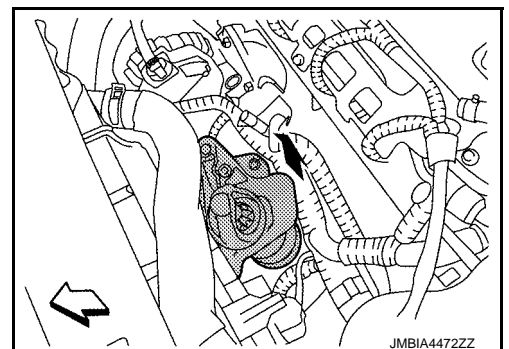


4. 拆下“B”端子螺母，然后断开“B”端子线束。
5. 拆下“S”端子螺母，然后断开“S”端子线束。
6. 拆下起动机电机装配螺栓。
7. 朝车辆上方拆下起动机电机 ⑧，且不要接触到发协机控制线束。

注意：

从车辆上拆下起动机电机时，注意切勿接触和损坏周围的零件。

⇐ : 车头方向



< 拆卸和安装 >

安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

注意拧紧“B”端子螺母至规定扭矩。

MRA8DE：检查和调整

INFOID:0000000012610698

STR

检查

电磁开关检查

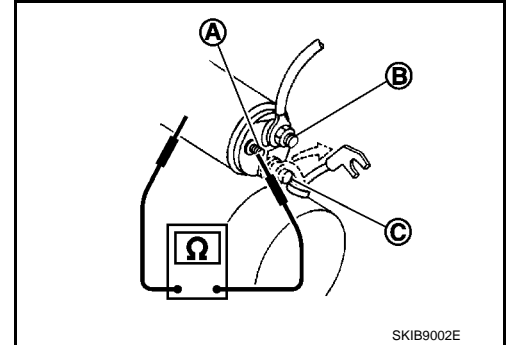
- 开始检查前，断开蓄电池负极电缆。
- 断开起动机电机的“M”端子。

1. 导通性测试 [在“S”端子 ① 与开关体之间]

②：“B”端子

③：“M”端子

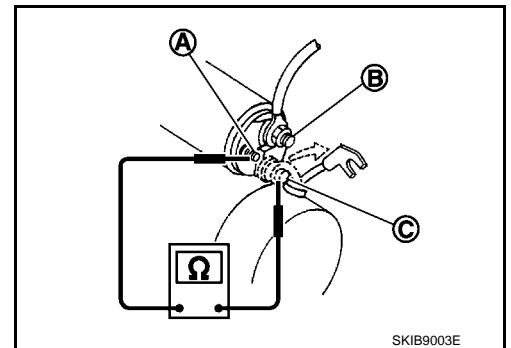
- 如果不导通，则更换电磁开关。



2. 导通性测试 [在“S”端子 ① 与“M”端子 ③ 之间]

②：“B”端子

- 如果不导通，则更换电磁开关。



小齿轮 / 离合器检查

1. 检测小齿轮轮齿。

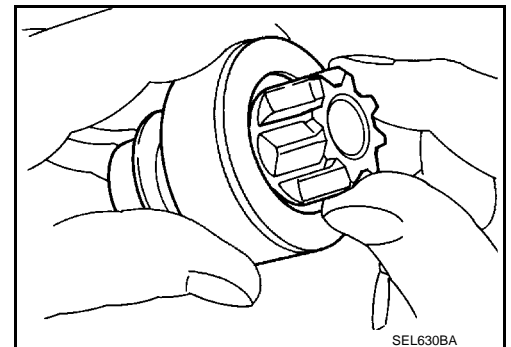
- 如果轮齿有磨损或损坏，则更换小齿轮。(同时检查齿圈的轮齿状态。)

2. 检测减速装置的轮齿 (如装备)。

- 如果轮齿有磨损或损坏，则更换减速齿轮。(同时检查电枢轴齿的轮齿状态。)

3. 检查小齿轮是否在一个方向上锁止，而在另一个方向上平滑转动。

- 如果锁止或者在两个方向上转动或者出现明显异常阻力，则更换小齿轮总成。



起动机电机

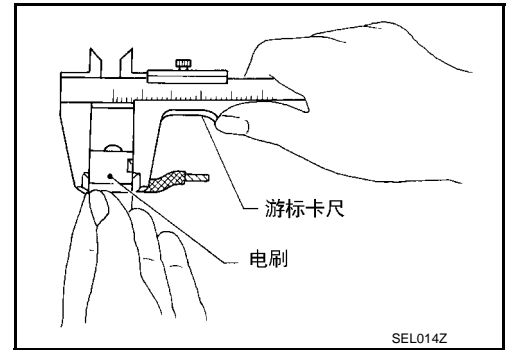
< 拆卸和安装 >

电刷检查

- 检查电刷的磨损情况。

电刷最小长度 : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。

- 如果测量值小于规定值, 则更换电刷。

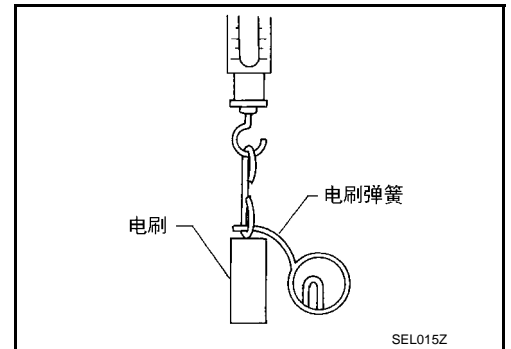


电刷弹簧检查

- 将电刷弹簧从电刷分离并检查电刷弹簧的张力。

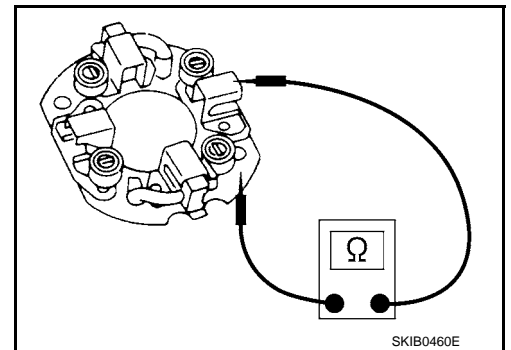
弹簧张力 : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。
(新电刷)

- 如果测量值小于规定值, 则更换电刷弹簧。



电刷支架检查

- 在电刷支架 (正极侧) 与其基座 (负极侧) 之间进行绝缘性测试。
 - 如果不导通, 则更换电刷支架总成。
- 检查电刷是否平滑移动。
 - 如果电刷支架弯曲, 则进行更换; 如果滑动表面脏污, 则进行清理。

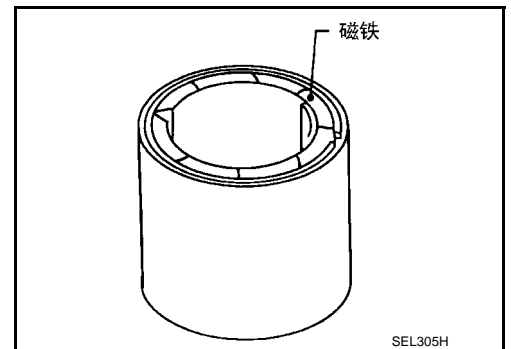


轴叉检查

磁铁用粘合剂固定在轴叉上。检查磁铁是否被牢固地固定在轴叉上, 并检查有无裂纹。请作为一个总成更换故障零件。

注意:

切勿用台钳夹轴叉或用锤子敲击。

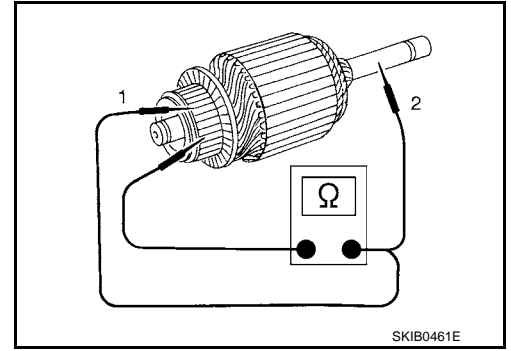


起动机电机

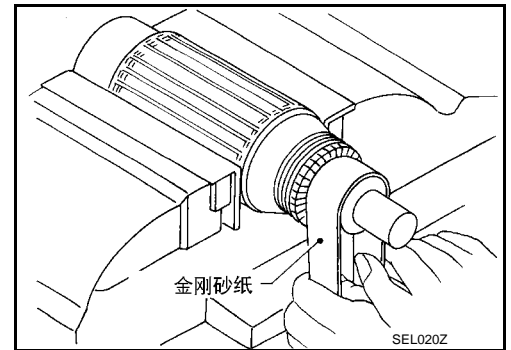
< 拆卸和安装 >

电枢检查

1. 导通性测试 (在相邻的整流片之间)
 - 如果不导通, 请更换电枢总成。
2. 绝缘性测试 (在每个整流器铜条与轴之间)
 - 如果导通, 请更换电枢总成。



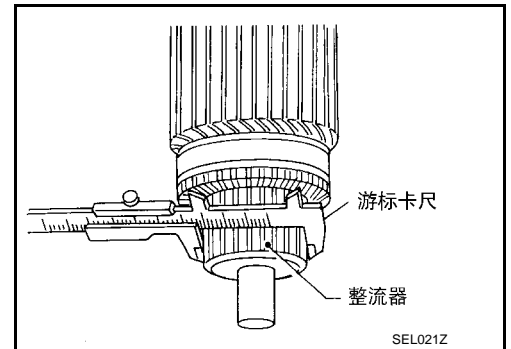
3. 检查整流器表面。
 - 如果表面粗糙, 请用 500 - 600 号金刚砂纸打磨。



4. 检查整流器直径。

整流器最小直径 : 请参见 [SDS STR-49, "起动机电机"](#)。

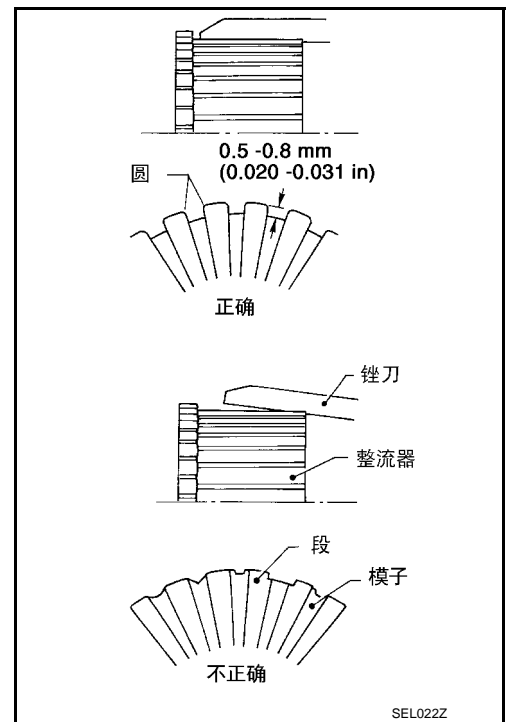
- 如果测量值小于规定值, 则更换电枢总成。



起动机电机

< 拆卸和安装 >

5. 从整流器表面检查绝缘架的深度。
- 如果深度不到 0.2 mm (0.008 in)，则锉深至 0.5 至 0.8 mm (0.020 至 0.031 in)。



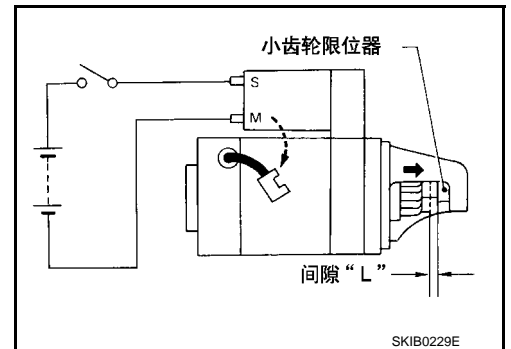
调整

小齿轮突出长度调整

间隙

- 电磁开关推出小齿轮时，将小齿轮推回以消除松弛，并测量小齿轮前端和小齿轮限位器之间的间隙“L”。

间隙“L”：请参见 SDS [STR-49.](#) “起动机电机”。



- 如果测量值不在规定范围内，请用调节板调节。

