

第 15 组

进气和排气

目录

概述	15-2	进气歧管	15-8
检修规格	15-2	拆卸与安装 <4B1>	15-8
专用工具	15-2	拆卸与安装 <6B3>	15-10
空气滤清器	15-3	检查	15-12
拆卸与安装 <4B1>	15-3	排气歧管	15-13
拆卸与安装 <6B3>	15-4	拆卸与安装 <4B1>	15-13
进气系统集气室 <6B3>	15-6	拆卸与安装 <6B3>	15-15
拆卸与安装	15-6	检查	15-17
		排气管和主消声器	15-18
		拆卸与安装 <4B1>	15-18
		拆卸与安装 <6B3>	15-20

概述

M1151000100866

排气管分为 3 个部分 <4B1> 或 4 个部分 <6B3>.

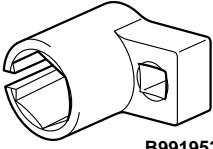
检修规格

M1151000301777

项目		标准值	限值
进气歧管的安装表面的变形 <6B3> mm		小于等于 0.15	0.20
安装表面的排气歧管变形量 （mm）	4B1	—	0.70
	6B3	小于等于 0.7	0.5

专用工具

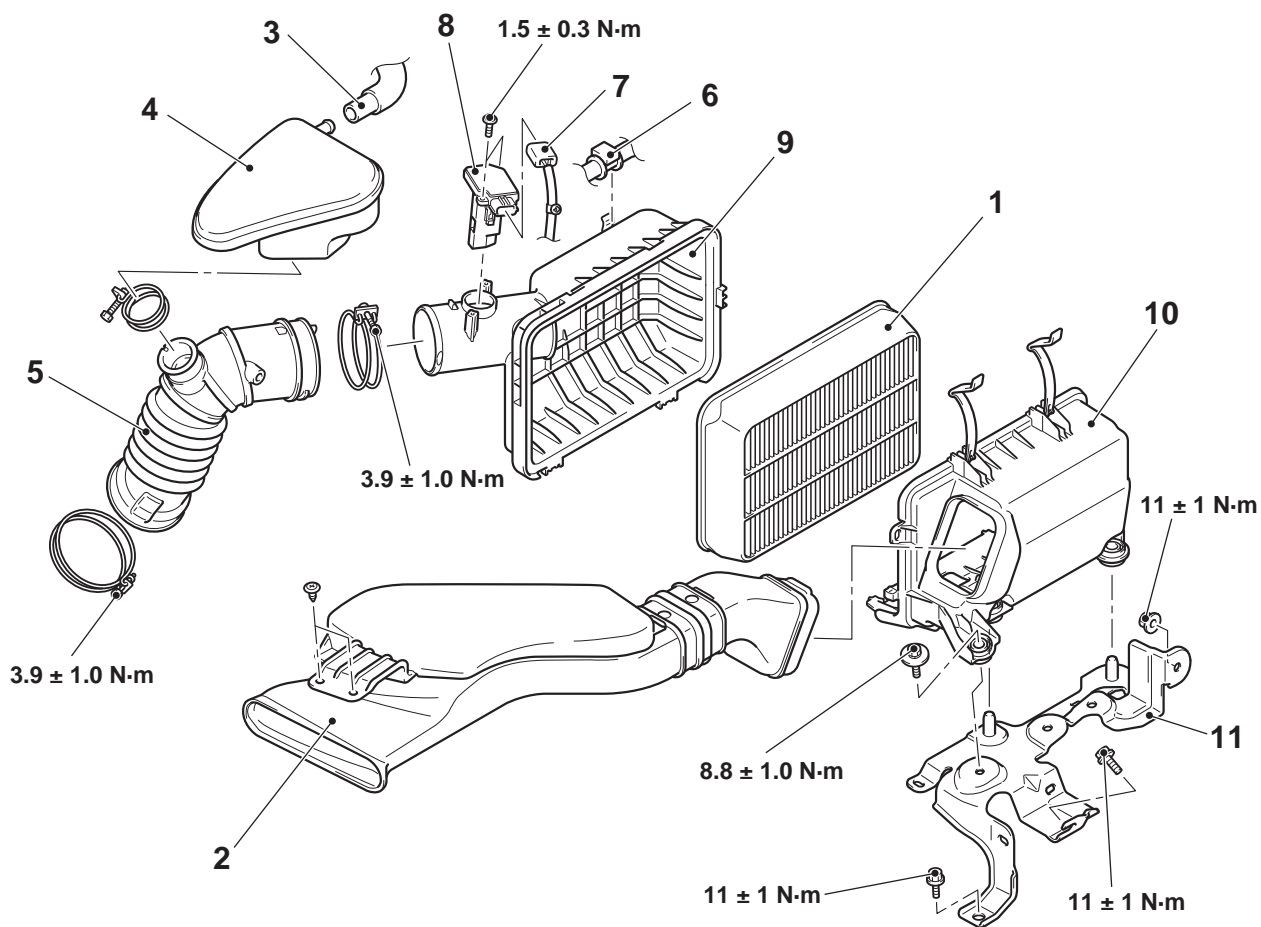
M1151000600946

工具	编号	名称	用途
	MB992106	O 形圈安装器	喷油器喷嘴侧的 O 形圈的安装 <6B3>
 B991953	MB991953	氧传感器扳手	氧传感器的拆卸与安装
	MD998770	氧传感器扳手	氧传感器的拆卸与安装 <6B3>

空气滤清器

拆卸与安装 <4B1>

M1151002102330



AC708967AB

拆卸步骤

1. 空气滤清器滤芯
2. 空气滤清器进气道
3. 通气软管连接
4. 空气滤清器共鸣板
5. 空气滤清器进气软管
6. 真空软管连接
7. 空气流量传感器插接器

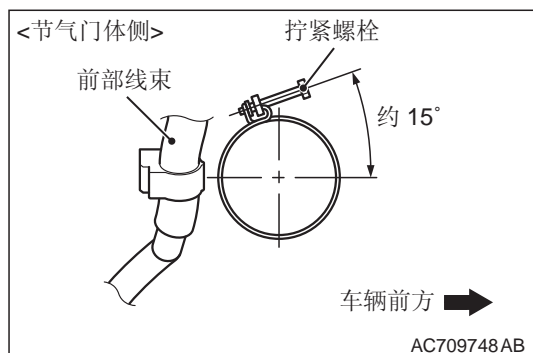
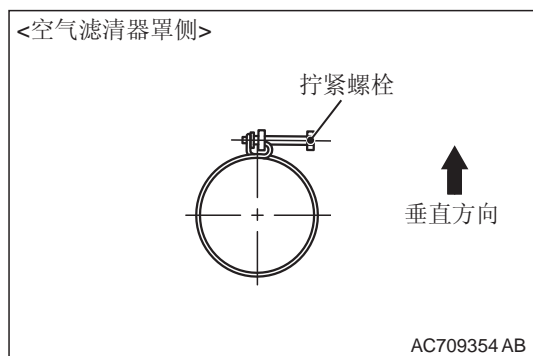
>>A<<

拆卸步骤（续）

8. 空气流量传感器
9. 空气滤清器盖
10. 空气滤清器
 - 发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-322）。
11. 空气滤清器支架

安装辅助要点

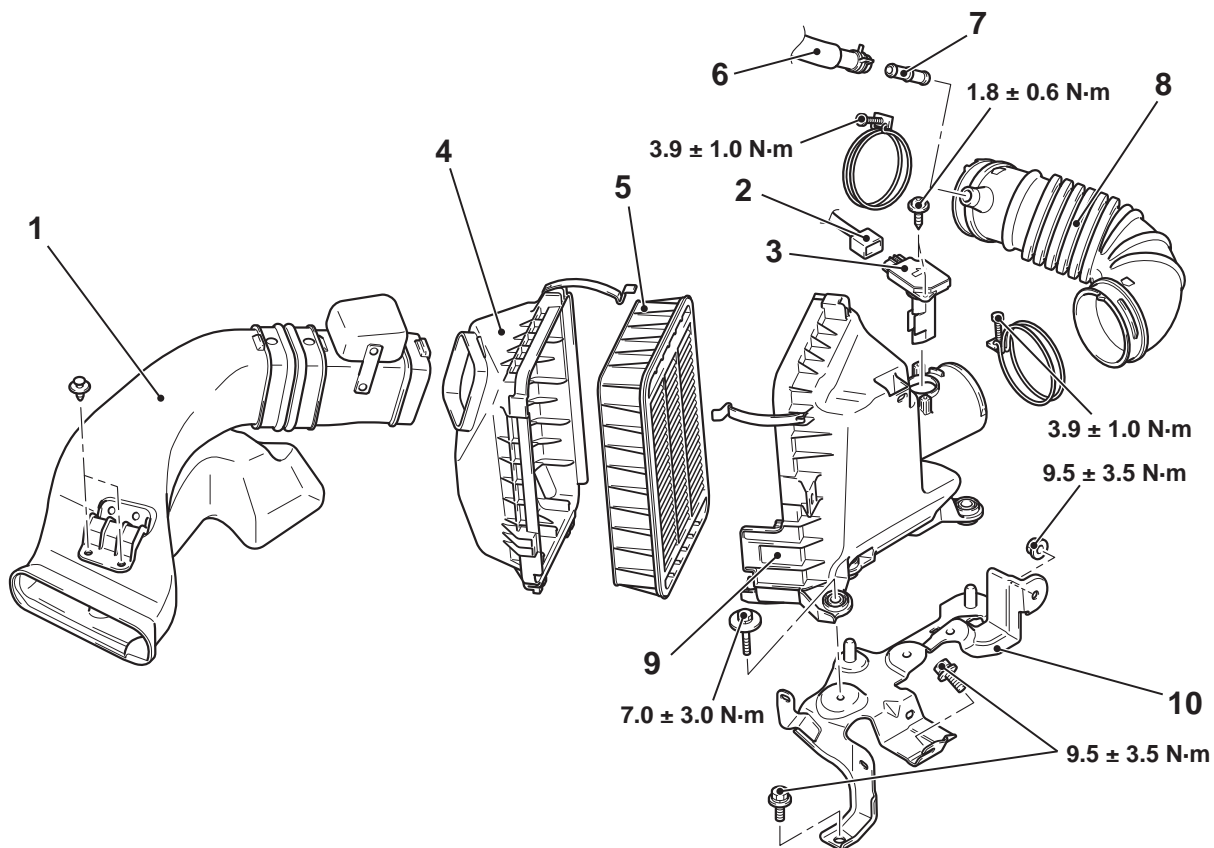
>>A<< 空气滤清器进气软管的安装



1. 使用拉紧螺栓将软管夹子安装至如图所示的位置。
2. 检查确认拉紧螺栓的末端未与周围部件发生干涉。

拆卸与安装 <6B3>

M1151002101490



AC606108 AB

拆卸步骤

1. 空气滤清器进气道
2. 空气流量传感器插接器
3. 空气流量传感器

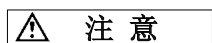
拆卸步骤 (续)

4. 空气滤清器盖
5. 空气滤清器滤芯
6. 通气软管连接

- >>A<< 拆卸步骤（续）
7. 凸嘴
 8. 空气滤清器进气软管
 9. 空气滤清器
 - 发动机 -ECU（参阅第 13B 组 – 发动机 -ECU）[P.13B-331](#)】。
 10. 空气滤清器支架

安装辅助要点

>>A<< 凸嘴的安装



注意

将凸嘴牢固地安装到空气滤清器，并接通到节气门体导管。

进气系统集气室 <6B3>

拆卸与安装

M1151002700529

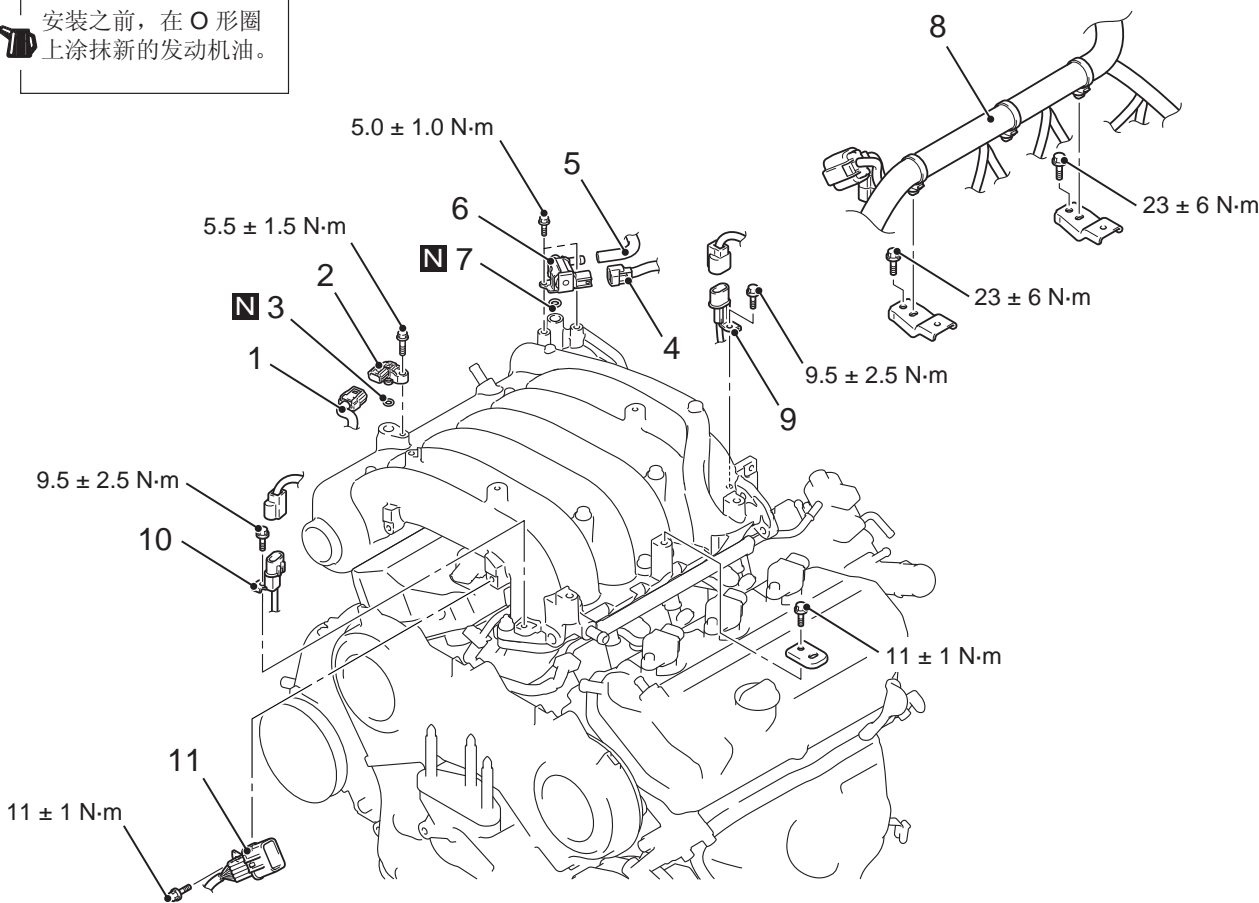
拆卸前操作

- 排放发动机冷却液（参阅第 14 组 – 车上检修，发动机冷却液的更换 P.14-16）。
- 拆卸发动机罩（参阅第 16 组 – 点火系统，点火线圈 P.16-36）。
- 拆卸横向连接杆（参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-14）。
- 拆卸空气滤清器总成（参阅 P.15-4）。
- 拆卸节气门体总成（参阅第 13B 组 – 节气门体总成 P.13B-329）。

安装后操作

- 安装节气门体总成（参阅第 13B 组 – 节气门体总成 P.13B-329）。
- 安装空气滤清器总成（参阅 P.15-4）。
- 安装横向连接杆（参阅第 42A 组 – 点火系统，点火线圈，横向连接杆 P.42A-14）。
- 安装发动机罩（参阅第 16 组 – 点火系统，点火线圈 P.16-36）。
- 重新加注发动机冷却液（参阅第 14 组 – 车上检修，发动机冷却液的更换 P.14-16）。

安装之前，在 O 形圈上涂抹新的发动机油。



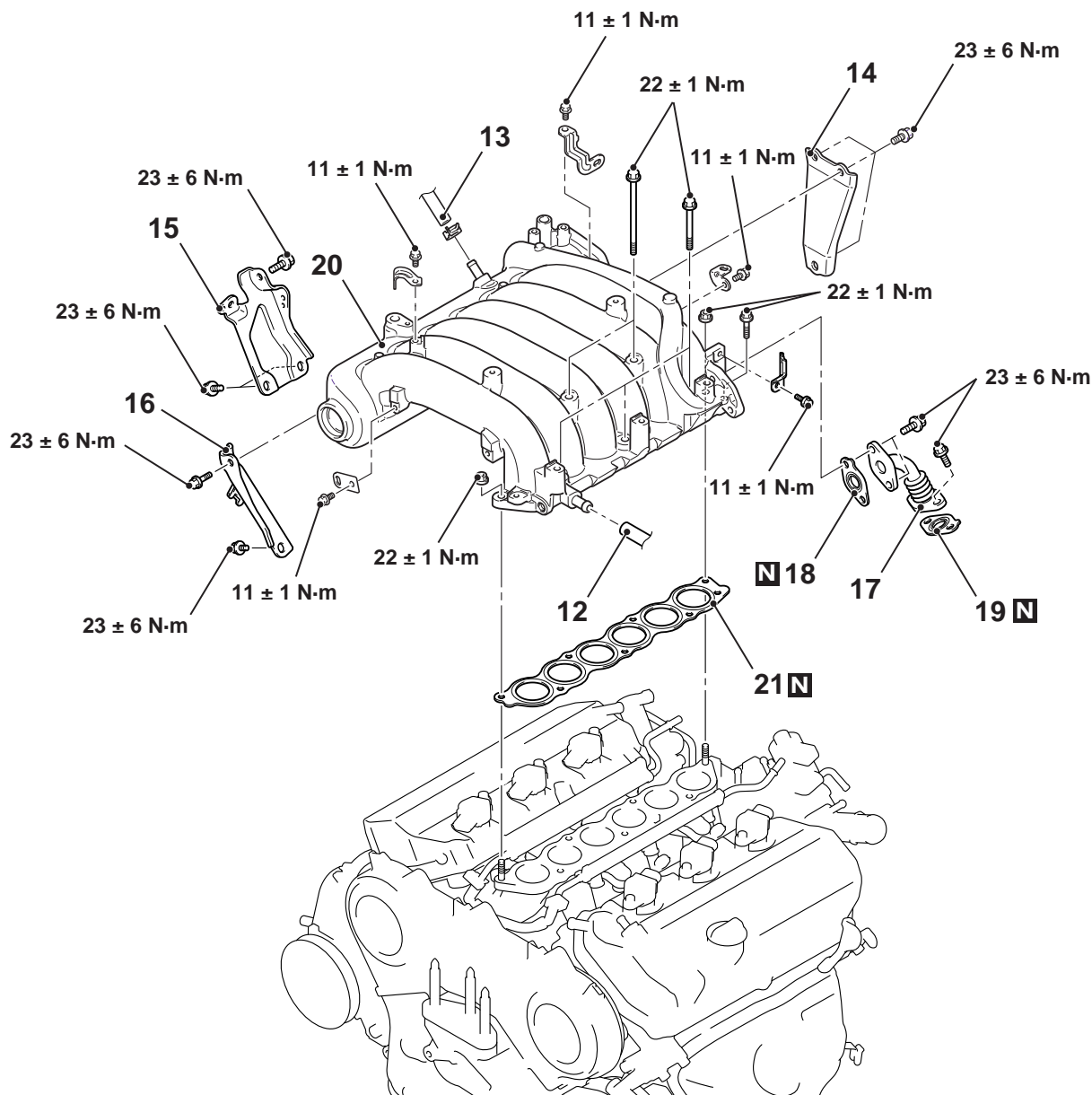
AC809104AB

拆卸步骤

- >>A<<
1. 进气歧管绝对压力传感器插接器
 2. 进气歧管绝对压力传感器
 3. O 形圈
 4. 净化控制电磁阀插接器
 5. 净化软管连接
 6. 净化控制电磁阀

拆卸步骤（续）

7. O 形圈
8. 控制线束连接
9. 右气缸组爆震传感器插接器
10. 左气缸组爆震传感器插接器
11. 控制线束和喷油器线束联合插接器



AC809105AB

拆卸步骤

12. PCV 软管连接
13. 制动助力器真空软管连接
14. 节气门体支撑件
15. 进气系统集气室支架（后）
16. 进气系统集气室支架（前）
17. EGR 阀管<装配 EGR 的车辆>
18. EGR 阀管垫圈<装配 EGR 的车辆>
19. EGR 阀管垫圈<装配 EGR 的车辆>

拆卸步骤（续）

20. 进气系统集气室
21. 进气系统集气室衬垫

安装辅助要点

>>A<< 进气歧管绝对压力传感器的安装

⚠ 注意

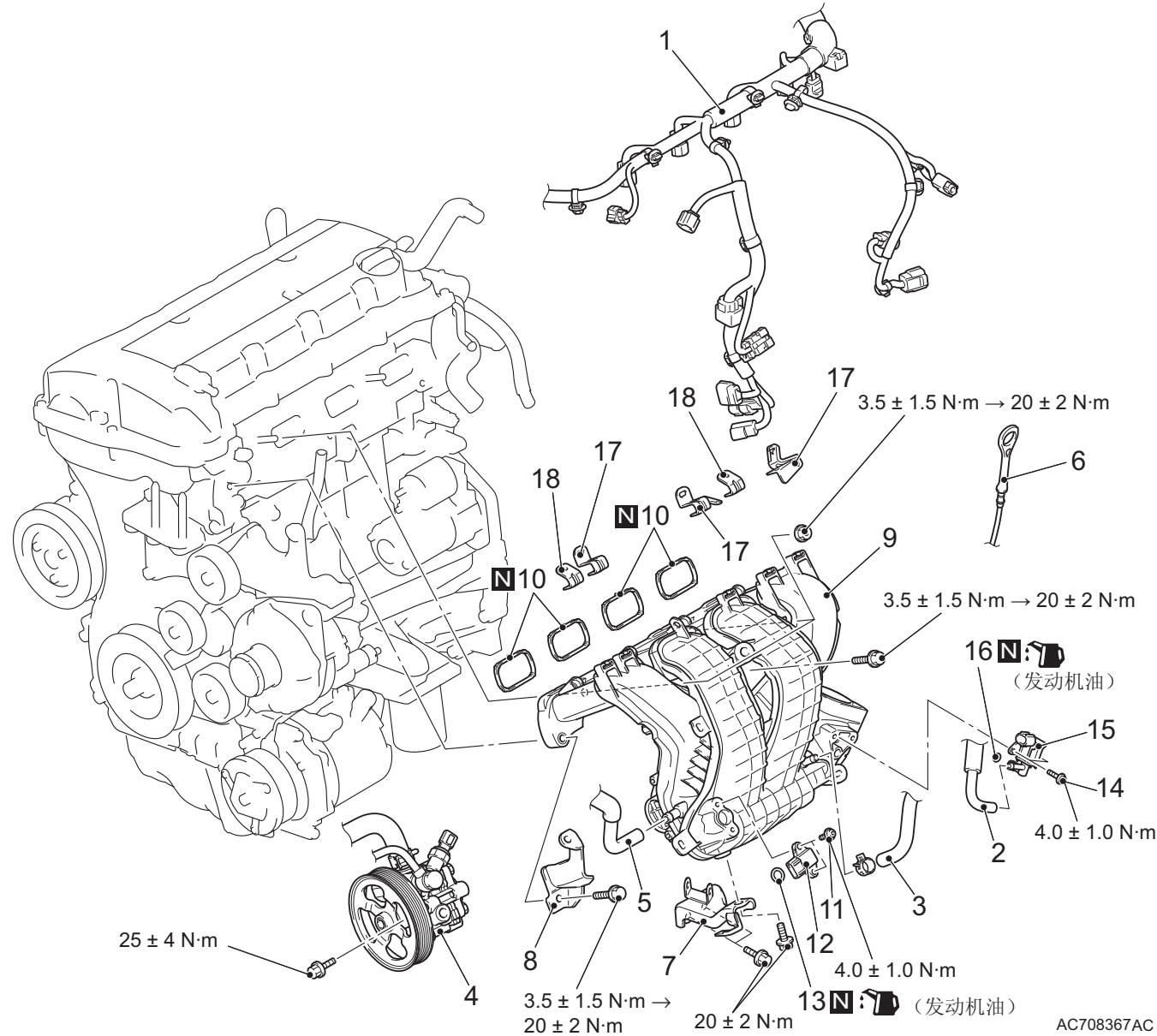
- 安装进气歧管绝对压力传感器，当心不要使其振动。
- 不使用曾经跌落到地下的进气歧管绝对压力传感器。

进气歧管

拆卸与安装 <4B1>

M1151003002648

拆卸前操作 <ul style="list-style-type: none">排放发动机冷却液（参阅第 14 组 – 车上检修，发动机冷却液的更换 P.14-16）。拆卸发动机上护盖（参阅第 11A 组 – 凸轮轴 P.11A-19）。拆卸交流发电机和其它皮带（参阅第 11A 组 – 曲轴皮带轮 P.11A-15）。拆卸空气滤清器进气软管和空气滤清器总成 <4B1>（参阅 P.15-3）。拆卸节气门体总成（参阅第 13A 组 – 节气门体总成 P.13A-320）。拆卸喷油器（参阅第 13A 组 – 喷油器 P.13A-316）。拆卸 EGR 阀和 EGR 阀支架（参阅第 17 组 – EGR 阀 <4B1>P.17-51）。	安装后操作 <ul style="list-style-type: none">安装 EGR 阀和 EGR 阀支架（参阅第 17 组 – EGR 阀 <4B1>P.17-51）。安装喷油器（参阅第 13A 组 – 喷油器 P.13A-316）。安装节气门体总成（参阅第 13A 组 – 节气门体总成 P.13A-320）。安装空气滤清器进气软管和空气滤清器总成 <4B1>（参阅 P.15-3）。安装交流发电机和其它皮带（参阅第 11A 组 – 曲轴皮带轮 P.11A-15）。安装发动机上护盖（参阅第 11A 组 – 凸轮轴 P.11A-19）。重新加注发动机冷却液（参阅第 14 组 – 车上检修，发动机冷却液的更换 P.14-16）。
---	---



拆卸步骤

- 1. 控制线束连接
- 2. 排放真空软管

拆卸步骤（续）

- 3. 制动助力器真空软管
- 4. 动力转向油泵总成

<<A>>

拆卸步骤（续）

5. 气门室盖 PCV 软管连接
6. 发动机油油位计
7. 进气歧管支柱
- >>C<< 8. 喷油器前护板
- >>C<< 9. 进气歧管总成
10. 进气歧管衬垫
- >>A<< 11. 螺钉
- >>B<< 12. 进气歧管绝对压力传感器
13. O 形圈
- >>A<< 14. 螺钉
15. 净化控制电磁阀
16. O 形圈
17. 进气歧管线束支架
18. 发动机罩支架

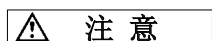
拆卸辅助要点

<<A>> 动力转向油泵总成的拆卸

1. 在软管安装的状态下，从支架拆下动力转向油泵总成。
2. 用绳索将拆下的动力转向油泵总成固定到不会干涉到拆卸与安装进气歧管的地方。

安装辅助要点

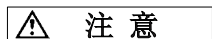
>>A<< 螺钉的安装



注意

不要过度拧紧。由于使用了自成形式螺钉，过量的扭矩能够损坏进气歧管螺纹。

>>B<< 进气歧管绝对压力传感器的安装



注意

- 安装进气歧管绝对压力传感器，当心不要使其振动。
- 不使用曾经跌落到地下的进气歧管绝对压力传感器。

>>C<< 进气歧管总成 / 前喷油器保护装置的 安装

安装进气歧管总成和喷油器前护板，并暂时拧紧固定螺栓和螺母。

注：输油管、进气歧管总成和前后喷油器保护装置的拧紧顺序是规定好的。暂时拧紧进气歧管总成和喷油器保护装置前固定螺栓和螺母（参阅第 13A 组 – 喷油器 P.13A-316）。

拆卸与安装 <6B3>

M1151003002659

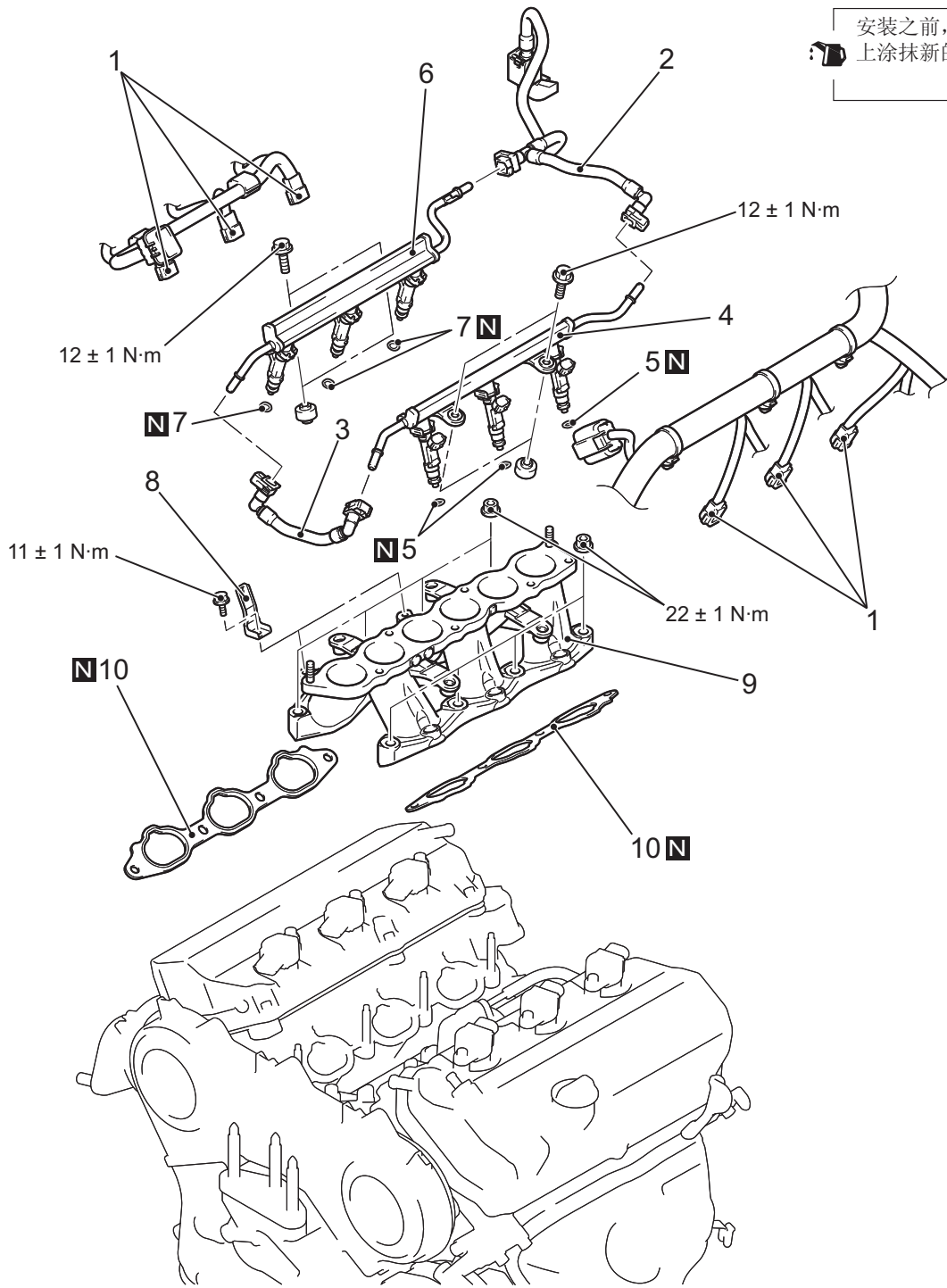
拆卸前操作

- 防止排出燃油 [参阅第 13B 组 – 车上检修, 燃油泵插接器的断开 (如何释放燃油管压力) P.13B-311]。
- 拆卸进气系统集气室 (参阅 P.15-6)。

安装后操作

- 安装进气系统集气室 (参阅 P.15-6)。
- 检查燃油泄漏情况。

安装之前, 在 O 形圈
上涂抹新的发动机油。



拆卸步骤

- | | | | |
|-------|-------|----|-----------|
| <<A>> | >>D<< | 1. | 喷油器插接器连接 |
| <<A>> | >>D<< | 2. | 燃油高压软管连接 |
| <<A>> | >>D<< | 3. | 燃油高压软管连接 |
| <> | >>C<< | 4. | 输油管和喷油器总成 |

拆卸步骤 (续)

- | | | | |
|-------|-------|------|-----------|
| >>B<< | 5. | O 形圈 | |
| <> | >>C<< | 6. | 输油管和喷油器总成 |
| >>B<< | 7. | O 形圈 | |
| | 8. | 线束支架 | |

拆卸步骤（续）

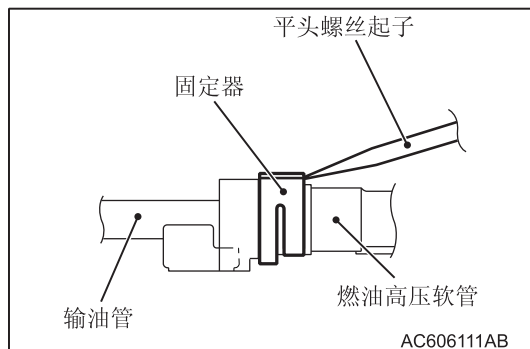
- >>A<< 9. 进气歧管
10. 进气歧管衬垫

拆卸辅助要点

<<A>> 燃油高压软管的拆卸

⚠ 注意

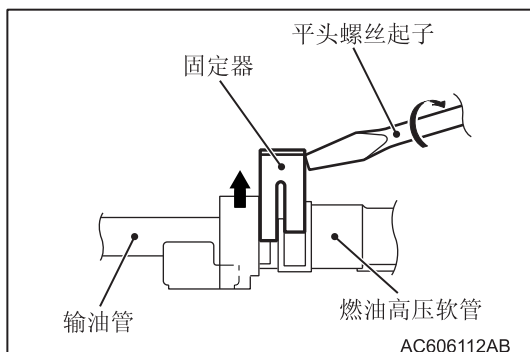
不要弯曲燃油高压软管，因为它用塑料制成的。



1. 将一把平头螺丝起子（宽 6 mm，厚 1 mm）插入高压燃油软管插接器的固定器。

⚠ 注意

当向上推高压燃油软管插接器的固定器时，注意避免损坏固定器。



2. 将插入固定器的平头螺丝起子转动 90°，以推起固定器并解锁高压燃油软管插接器。

<> 输油管 and 喷油器总成的拆卸

⚠ 注意

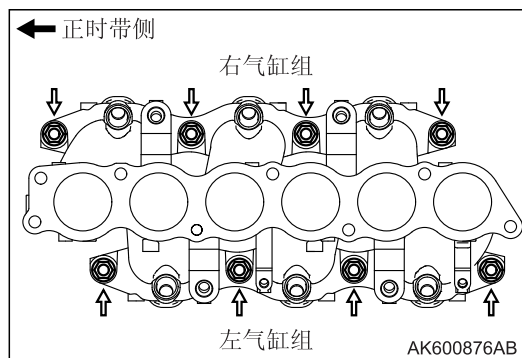
不要让喷油器跌落。

在喷油器与输油管连接的情况下，拆下输油管。

安装辅助要点

>>A<< 进气歧管的安装

1. 在进气歧管固定螺栓上涂抹发动机油。

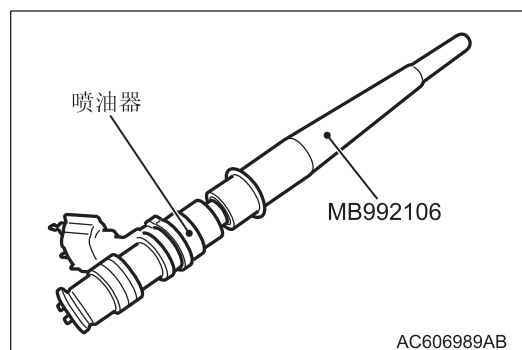


2. 按下列程序拧紧进气歧管固定螺母。

顺序	固定螺母	拧紧扭矩
第 1 缸	右气缸组螺母	$6.5 \pm 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$
第 2 缸	左气缸组螺母	$22 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
第 3 缸	右气缸组螺母	$22 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
第 4 缸	左气缸组螺母	$22 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
第 5 缸	右气缸组螺母	$22 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$

>>B<< O 形圈的安装

1. 在 O 形圈上涂抹少量的新机油。



2. 使用专用工具 O 形圈安装器（MB992106），安装喷油器，注意避免损坏 O 形圈。

>>C<< 输油管和喷油器总成的安装

⚠ 注意

涂抹机油时，确保不要使机油进入进气歧管侧。

1. 在喷油器总成端部处的 O 形圈上涂抹少量的新机油。

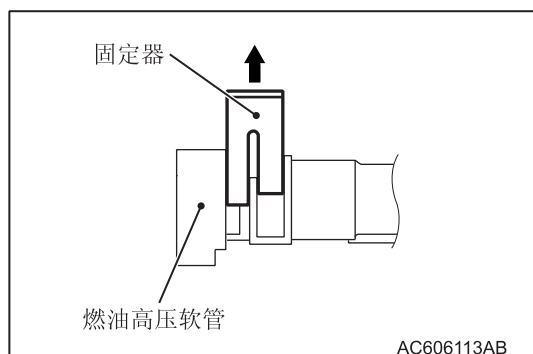
⚠ 注意

当将输油管和喷油器总成安装到进气歧管上时，注意避免损坏喷油器总成端部处的 O 形圈。

2. 将输油管和喷油器总成安装到进气歧管上。
3. 将输油管的固定螺栓拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩：12 ± 1 N·m

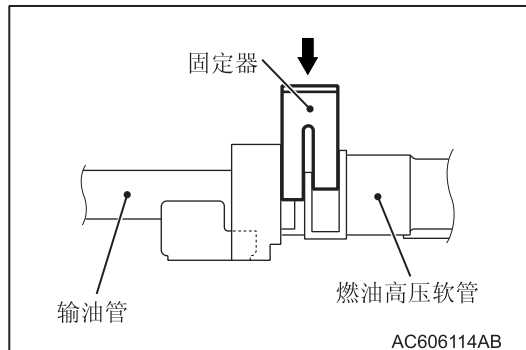
>>D<< 燃油高压软管的安装



1. 安装前，将高压燃油软管的固定器拉起，以解锁。

⚠ 注意

- 当推入高压燃油软管插接器的固定器时，注意避免损坏固定器。
- 安装高压燃油软管后，稍稍拉动，以确认其连接牢固。此时，还要检查确认存在大约 1 mm 间隙。



2. 将高压燃油软管牢固地安装到输油管上并推入高压燃油软管插接器的固定器，以锁止高压燃油软管和输油管。

检查

M1151003101017

进气歧管的检查 <4B1>

1. 检查进气歧管是否损坏和开裂，如有必要，则将其更换。
2. 检查真空出口是否阻塞，如有必要，则将其清洁。

进气歧管的检查 <6B3>

1. 检查是否有零部件损坏或开裂。
2. 负压（真空）出口阻塞，或排气再循环通道阻塞。
3. 用直尺和塞尺检查气缸盖安装表面是否变形。

标准值：小于等于 0.15 mm

限值：0.20 mm

排气歧管

拆卸与安装 <4B1>

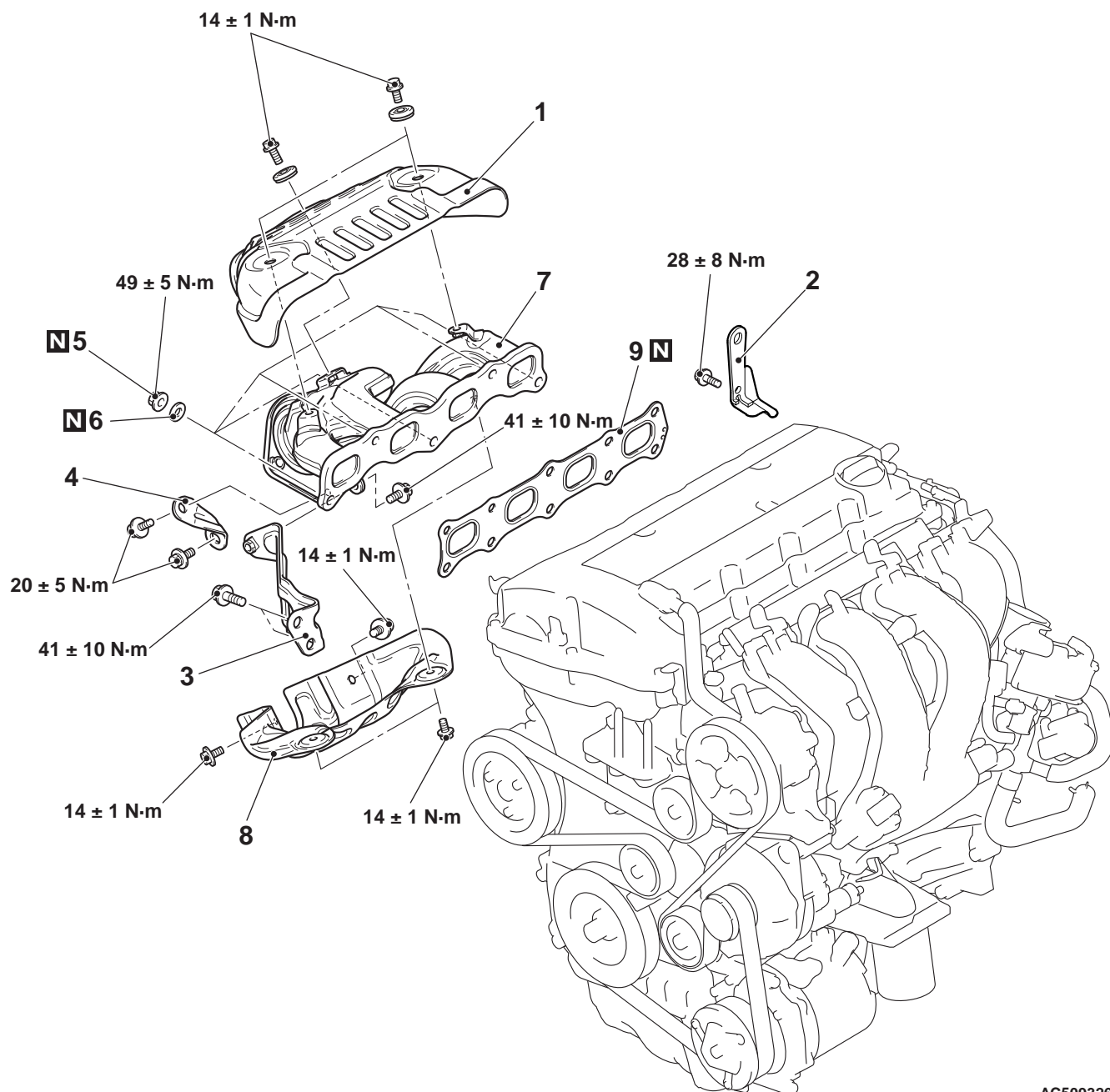
M1151003301936

拆卸前操作

- 拆卸前排气管 <4B1> (参阅 P.15-18)。
- 拆卸横向连接杆 (参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-14)。

安装后操作

- 安装横向连接杆 (参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-14)。
- 安装前排气管 <4B1> (参阅 P.15-18)。



AC509326AC

拆卸步骤

1. 排气歧管盖 (上)
2. 发动机吊架
3. 排气歧管支架
4. 排气歧管支架
5. 排气歧管螺母

<<A>> >>A<<

拆卸步骤 (续)

- | | | |
|-------|-------|--------------|
| <<A>> | >>A<< | 6. 排气歧管垫圈 |
| <<A>> | >>A<< | 7. 排气歧管 |
| <<A>> | >>A<< | 8. 排气歧管盖 (下) |
| | | 9. 排气歧管垫圈 |

拆卸辅助要点

<<A>> 排气歧管螺母 / 排气歧管垫圈 / 排气歧管 / 排气歧管盖（下）的拆卸

1. 拆下排气歧管盖（下）的各固定螺栓，然后将其移动到不干扰松开排气歧管螺母的位置。
2. 松开排气歧管各螺母，然后拆下排气歧管各螺母和排气歧管各垫圈。
3. 将排气歧管和排气歧管盖（下）成套拆下。

安装辅助要点

>>A<< 排气歧管盖（下部） / 排气歧管 / 排气歧管垫圈 / 排气歧管螺母的安装

1. 将排气歧管盖（下）安装到排气歧管上（用拆下的固定螺栓），将排气歧管和排气歧管盖（下）成套安装到发动机上。
2. 将排气歧管盖（下）移动到不干扰安装排气歧管螺母的位置。
3. 安装新的排气歧管螺母和排气歧管垫圈，然后将排气歧管螺母拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩：49 ± 5 N·m

4. 将排气歧管盖（下）安装到排气歧管上，并将排气歧管盖（下）各固定螺栓拧紧至规定扭矩。

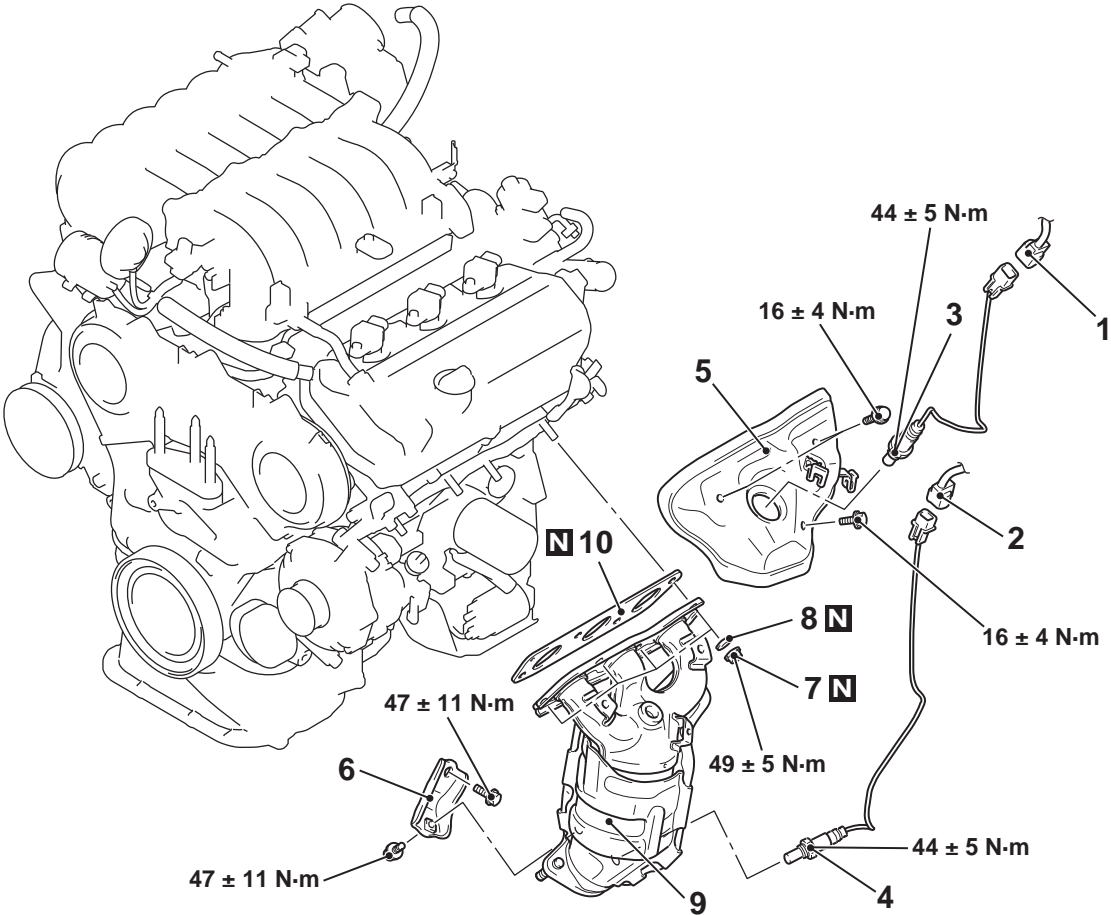
拧紧扭矩：14 ± 1 N·m

拆卸与安装 <6B3>

M1151003302519

< 左气缸组 >

拆卸前操作 <ul style="list-style-type: none">拆卸空气滤清器进气道 <6B3> (参阅 P.15-4)。拆卸发动机舱底盖前部 B (参阅第 51 组 – 底盖 P.51-23)。拆卸前排气管 <6B3> (参阅 P.15-20)。	安装后操作 <ul style="list-style-type: none">安装前排气管 <6B3> (参阅 P.15-20)。安装发动机舱底盖前部 B (参阅第 51 组 – 底盖 P.51-23)。安装空气滤清器进气道 <6B3> (参阅 P.15-4)。
---	---



AC606115AD

拆卸步骤

1. 左气缸组氧传感器（前）插接器连接
2. 左气缸组氧传感器（后）插接器连接
3. 左气缸组氧传感器（前）
4. 左气缸组氧传感器（后）

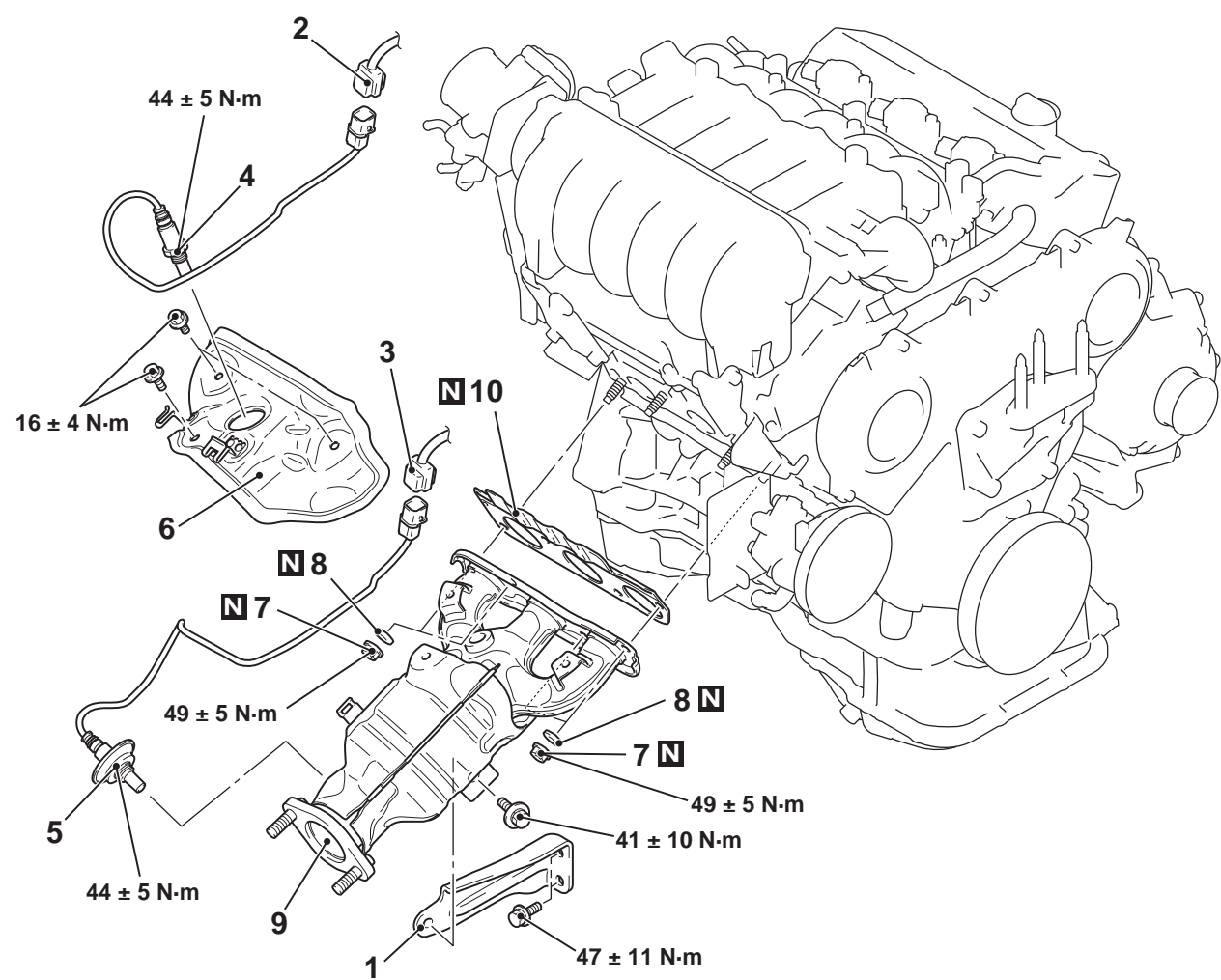
<<A>> >>B<<
<> >>A<<

拆卸步骤（续）

5. 隔热板
6. 左排气歧管支架
7. 排气歧管螺母
8. 排气歧管垫圈
9. 排气歧管
10. 排气歧管垫圈

< 右气缸组 >

拆卸前操作 <ul style="list-style-type: none">拆卸空气滤清器盖和空气滤清器进气道 <6B3> (参阅 P.15-4)。拆卸横向连接杆 (参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-14)。拆卸蓄电池和蓄电池托架 (参阅第 54A 组 – 蓄电池 P.54A-13)。拆卸发动机舱底盖前部 B (参阅第 51 组 – 底盖 P.51-23)。拆卸前排气管、前排气管 (右侧)、中央排气管和前地板前围板隔热板 <6B3> (参阅 P.15-20)。	安装后操作 <ul style="list-style-type: none">安装前排气管、前排气管 (右侧)、中央排气管和前地板前围板隔热板 <6B3> (参阅 P.15-20)。安装发动机舱底盖前部 B (参阅第 51 组 – 底盖 P.51-23)。安装蓄电池和蓄电池托架 (参阅第 54A 组 – 蓄电池 P.54A-13)。安装横向连接杆 (参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-14)。安装空气滤清器盖和空气滤清器进气道 <6B3> (参阅 P.15-4)。
--	--



AC708988AB

拆卸步骤

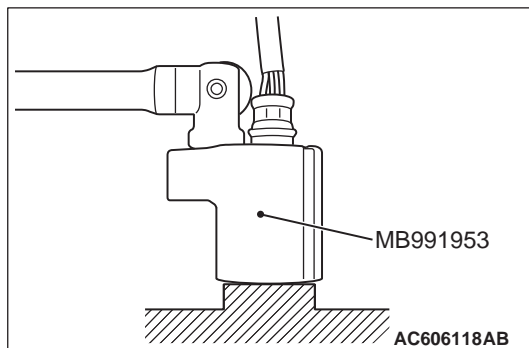
- <<A>> >>B<<
- 右排气歧管支架 < 未装配 S-AWC 的车辆 >
 - 右气缸组氧传感器 (前) 插接器连接
 - 右气缸组氧传感器 (后) 插接器连接
 - 右气缸组氧传感器 (前)

拆卸步骤 (续)

- <> >>A<<
- 右气缸组氧传感器 (后)
 - 隔热板
 - 排气歧管螺母
 - 排气歧管垫圈
 - 排气歧管
 - 排气歧管垫圈

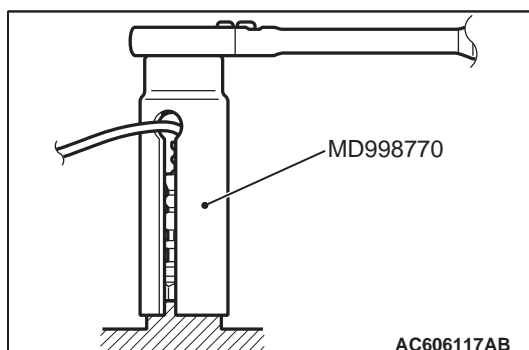
拆卸辅助要点

<<A>> 左气缸组氧传感器（前） / 右气缸组氧传感器（前）的拆卸



使用专用工具氧传感器扳手（MB991953）来拆卸氧传感器。

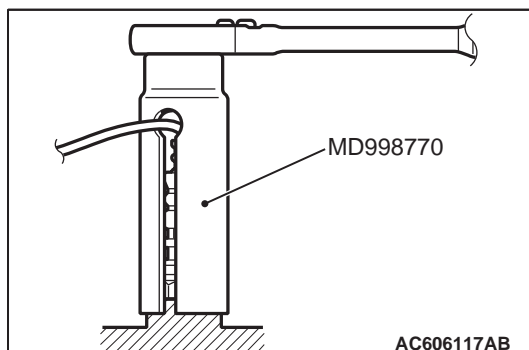
<> 左气缸组氧传感器（后） / 右气缸组氧传感器（后）的拆卸



使用专用工具氧传感器扳手（MD998770）来拆卸氧传感器。

安装辅助要点

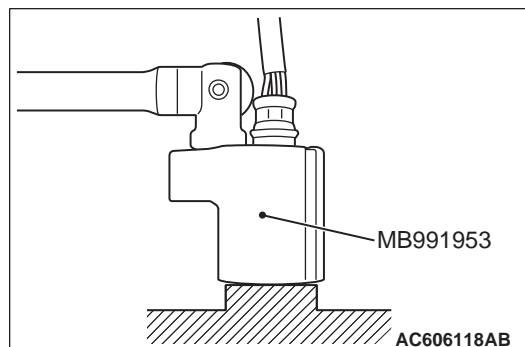
>>A<< 右气缸组氧传感器（后） / 左气缸组氧传感器（后）的安装



使用专用工具氧传感器扳手（MB998770），将氧传感器拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩：44 ± 5 N·m

>>B<< 右气缸组氧传感器（前） / 左气缸组氧传感器（前）的安装



使用专用工具氧传感器扳手（MB991953），将氧传感器拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩：44 ± 5 N·m

检查

M1151003400929

排气歧管的检查

1. 检查排气歧管是否损坏和开裂，如有必要，则将其更换。
2. 使用直尺和薄厚规检查气缸盖安装表面是否变形。如果超过限值，则将其更换。

<4B1>

限值：0.70 mm

<6B3>

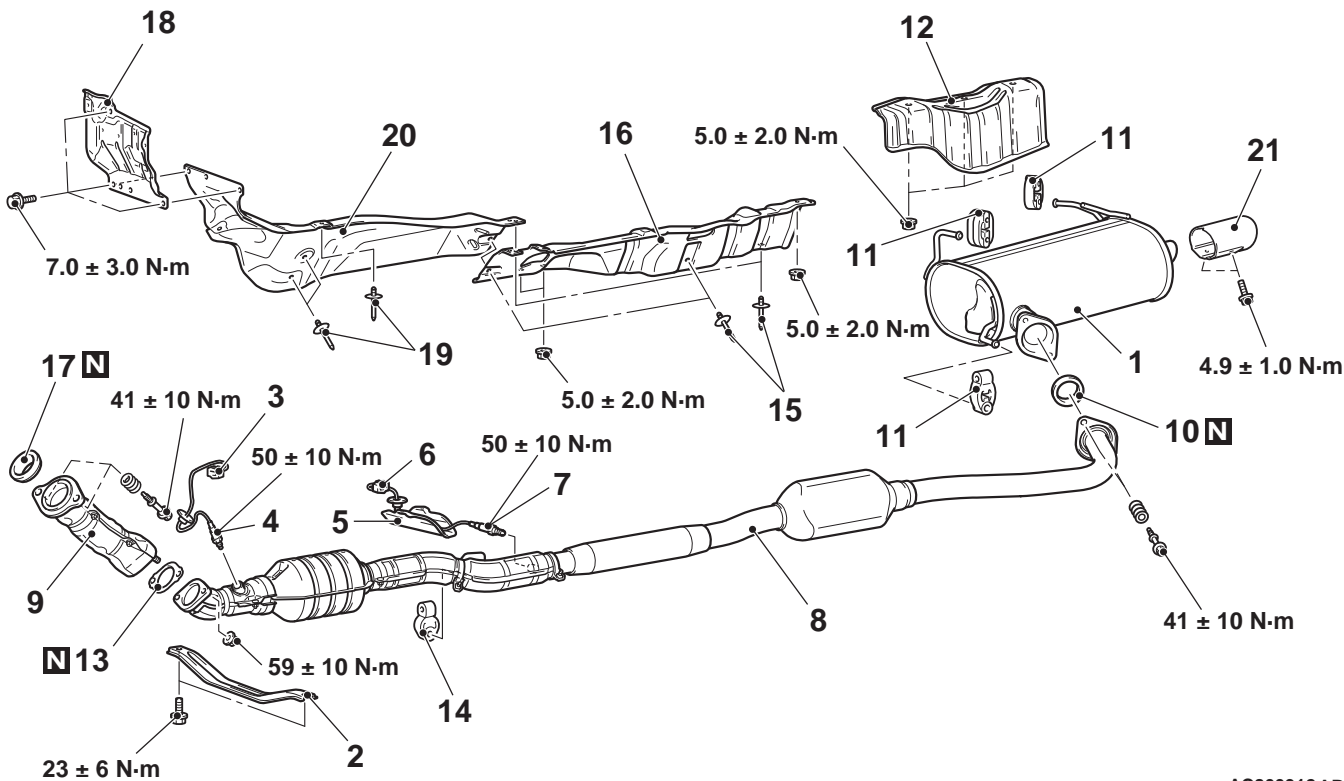
标准值：小于等于 0.7 mm

限值：0.5 mm

排气管和主消声器

拆卸与安装 <4B1>

M1151008702136



AC800912AB

排气主消声器和后地板隔热板的拆卸步骤

- 21. 排气尾管扩压管
- 1. 排气主消声器
- 10. 排气管衬垫
- 11. 排气消声器吊架
- 12. 后地板隔热板

中央排气管和前地板后隔热板的拆卸步骤

- 2. 中梁支架
 - 脚靠
 - 下侧盖（参阅第 52A 组 – 前地板控制台总成 P.52A-10）。
 - 掀开驾驶员侧地板地毯。
- 3. 氧传感器（前）插接器
- 4. 氧传感器（前）
- 5. 线束盖
- 6. 氧传感器（后）插接器
- 7. 氧传感器（后）
- 8. 中央排气管
- 13. 排气管衬垫
- 14. 排气消声器吊架
- 15. 铆钉
- 16. 前地板后板隔热板

前排气管和前地板前隔热板的拆卸步骤

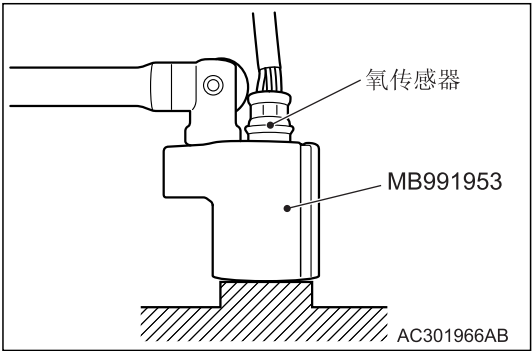
- 9. 前排气管
- 13. 排气管衬垫
- 17. 密封环
- 18. 仪表板隔热板
- 19. 铆钉
- 20. 前地板前板隔热板

<> >>A<<

<> >>A<<

拆卸辅助要点

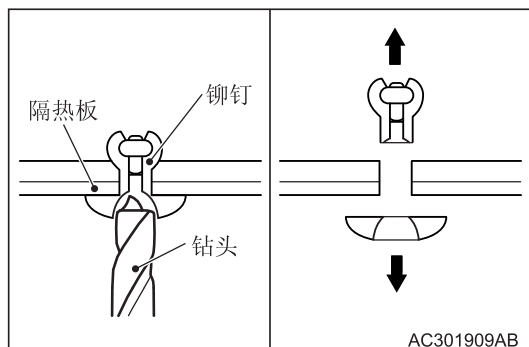
<<A>> 氧传感器的拆卸



拆卸氧传感器插接器的连接和夹子，然后使用专用工具氧传感器扳手（MB991953）来拆卸氧传感器。

<> 铆钉 / 前地板后板隔热板 / 前地板前板隔热板的拆卸

注意
当心不要让钻头划伤隔热板。

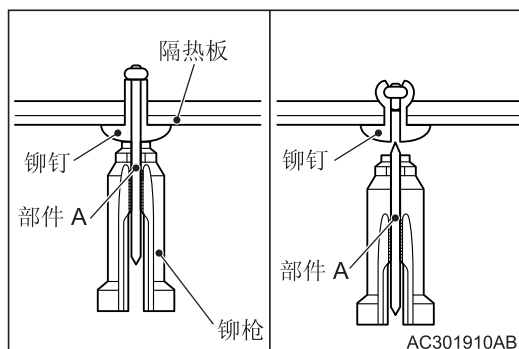


1. 使用一个 6.0 / 直径 / mm 的钻头在铆钉的法兰钻一个孔，如图所示。
2. 打断铆钉，然后拆下铆钉和隔热板。

安装辅助要点

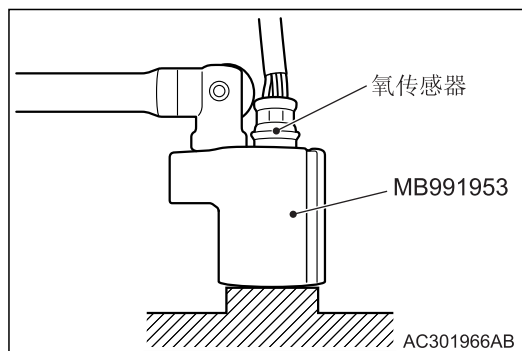
>>A<< 前地板前板隔热板 / 前地板后板隔热板 / 铆钉的安装

使用一个铆钉机用下列步骤拧紧铆钉。



1. 将铆钉的 A 部分插入铆钉机，将铆钉插入要组装的区域。
2. 在使用铆钉机推动铆钉法兰表面的同时，操作工具的把手。铆钉的 A 部分被切断，铆钉被拧紧。

>>B<< 氧传感器的安装



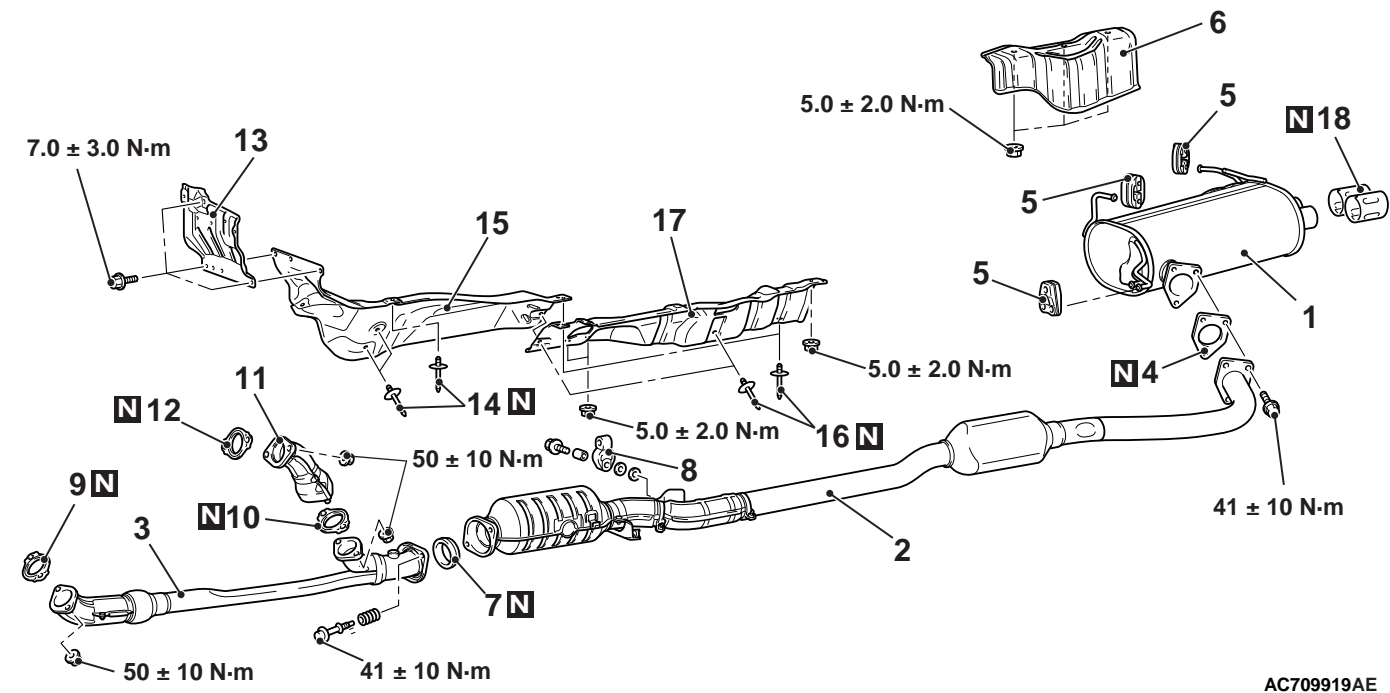
1. 使用专用工具氧传感器扳手（MB991953），将氧传感器拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩：50 ± 10 N · m

2. 连接氧传感器插接器并安装插接器支架。

拆卸与安装 <6B3>

M1151008702114



AC709919AE

排气主消声器和后地板隔热板的拆卸步骤

<<A>>

- 18. 排气尾管扩压管
- 1. 排气主消声器
- 4. 垫圈
- 5. 吊架
- 6. 后地板隔热板

中央排气管的拆卸步骤

- 2. 中央排气管
- 4. 垫圈
- 7. 密封环
- 8. 吊架

前排气管和前地板后板隔热板的拆卸步骤

- 3. 前排气管
- 7. 密封环
- 9. 垫圈
- 10. 垫圈
- 11. 前排气管（右侧）
- 12. 垫圈
- 13. 仪表板隔热板
- 14. 铆钉
- 15. 前地板前板隔热板

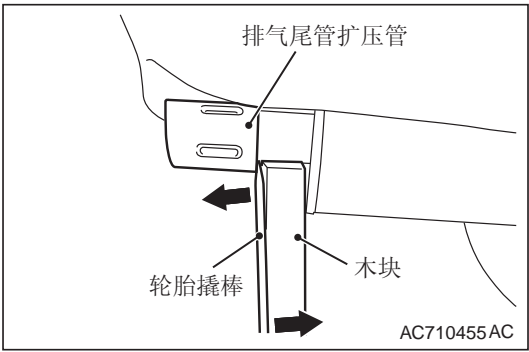
<> >>A<<

前排气管和前地板后板隔热板的拆卸步骤（续）

- 16. 铆钉
- 17. 前地板后板隔热板

拆卸辅助要点

<<A>> 排气尾管扩压管的拆卸

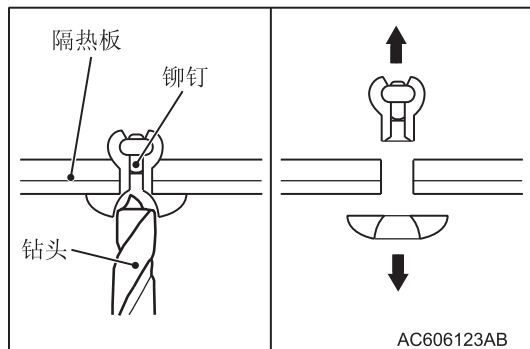


在排气尾管扩压管和排气主消声器之间插入木杆和轮胎杆。然后转动轮胎杆并拆下排气尾管扩压管。

<> 铆钉的拆卸

⚠ 注意

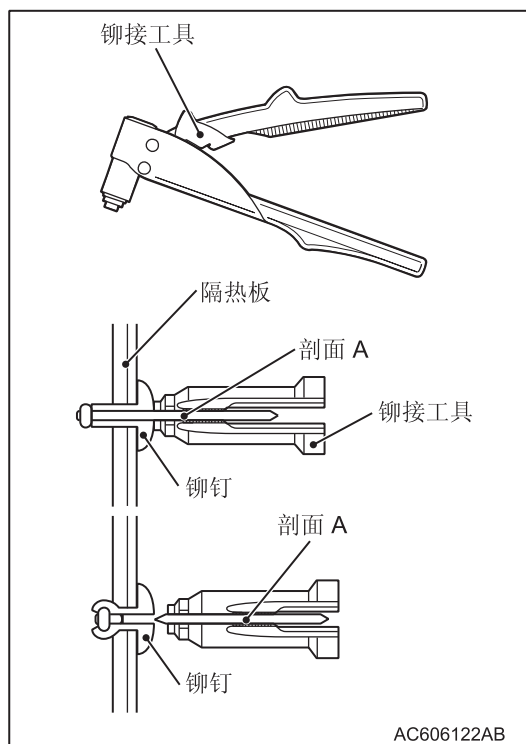
当心不要让钻头损坏隔热板。



使用一个钻头（6.0 mm）在铆钉上钻一个孔，将铆钉破坏，然后拆下铆钉。

安装辅助要点

>>A<< 铆钉的安装



使用图中所示的铆接工具按下列步骤固定铆钉。

1. 将推荐工具放到铆钉 A 部分的上方。
2. 在使用推荐工具推动铆钉法兰部分的同时，压下工具的把手。
3. 铆钉 A 的较细部分会折断，然后铆钉就被固定住了。