

第 52B 组

辅助乘员保护系统
(SRS)

目 录

概述	52B-2	前座乘客侧的安全气囊模块	52B-7
结构与工作原理	52B-6	正面碰撞传感器	52B-7
系统工作原理	52B-6	带预紧器的座椅安全带	52B-8
驾驶员侧的安全气囊模块	52B-6	辅助乘员保护系统电控装置 (SRS-ECU)	52B-8
		辅助乘员保护系统安全气囊的专用插接器	52B-11

概述

M2521000100842

- 驾驶员和前座乘客的安全气囊以及带预紧器的座椅安全带已作为标准设备装配于所有汽车内。
- 不含氮化钠的气体发生器已应用于所有类型的气囊模块中。

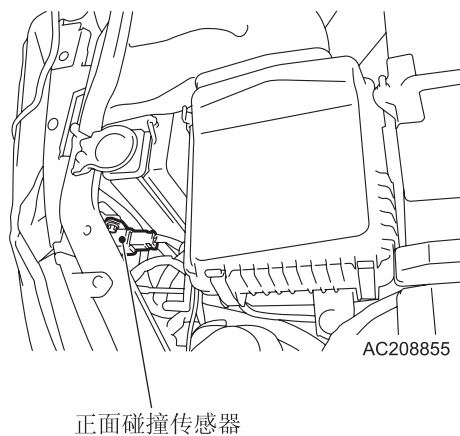
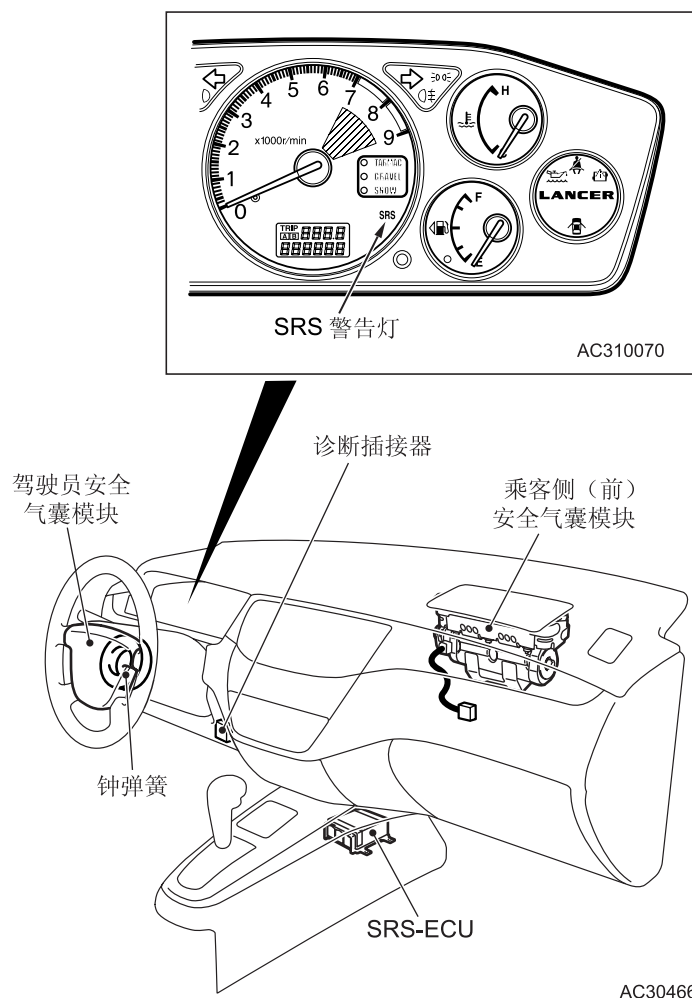
辅助乘员保护系统 (SRS) 前部安全气囊

SRS 是前部座椅安全带的补充。如果车辆发生正面碰撞，它能够通过展开安全气囊来避免或减少对前座乘客的伤害。

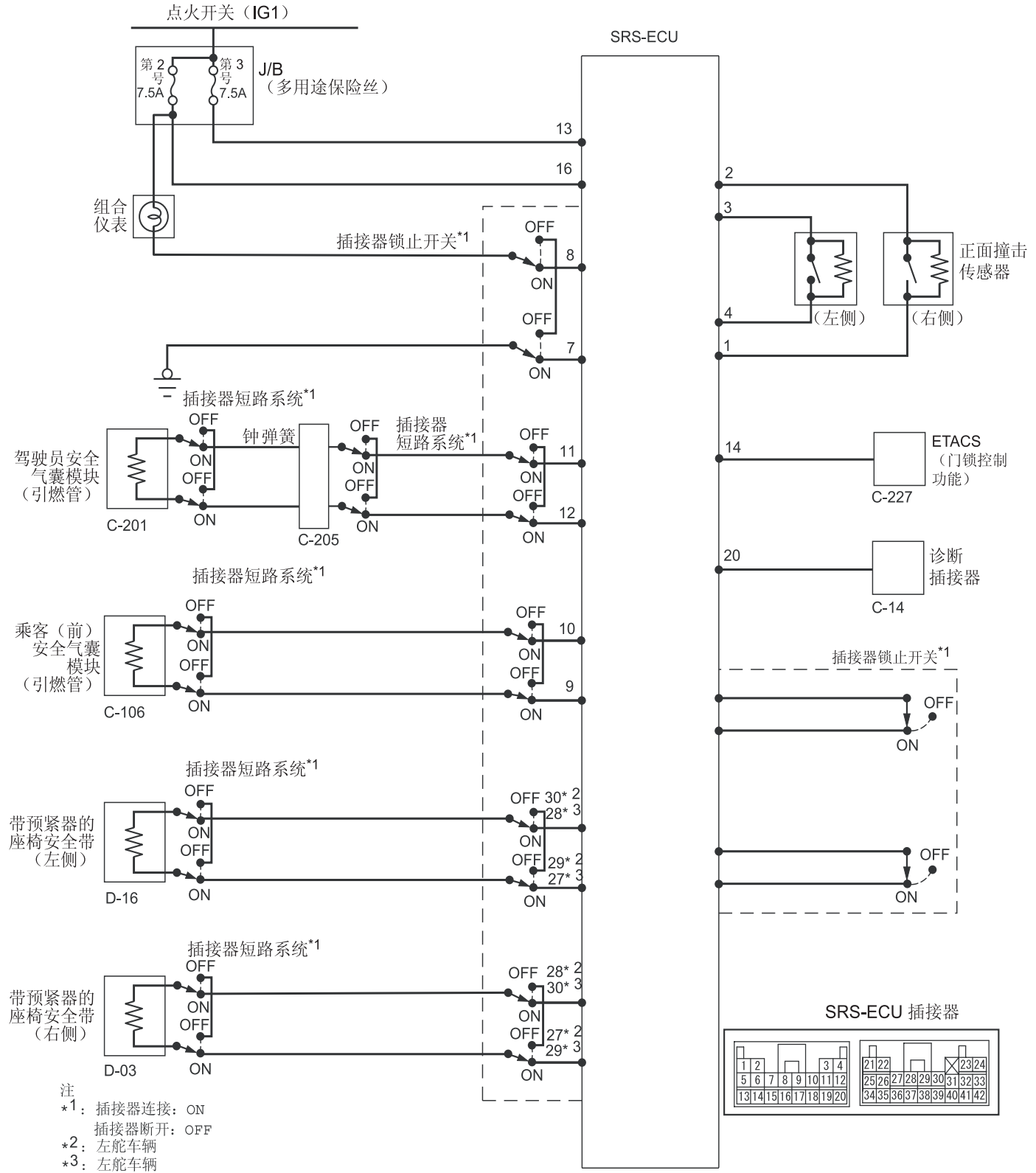
带预紧器的座椅安全带

带预紧器的座椅安全带与 SRS 同时工作。碰撞发生时，预紧器立刻拉紧松弛的座椅安全带，在 SRS 响应之前约束住前座乘客。这样就能阻止乘客向前移动。

结构图



辅助乘员保护系统（SRS）电路图

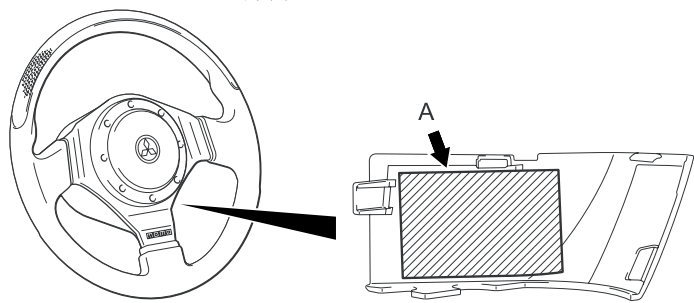


AC310832AD

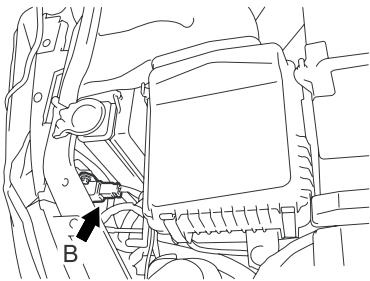
注意标签

表明 SRS 安全气囊操作和维修注意事项的标签粘贴在下图所示的位置。

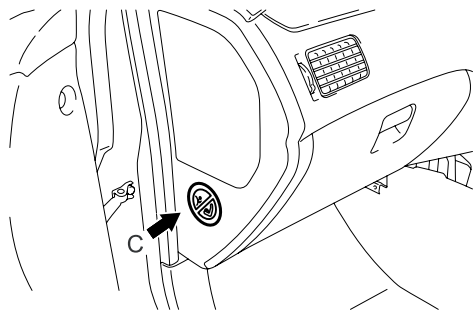
方向盘



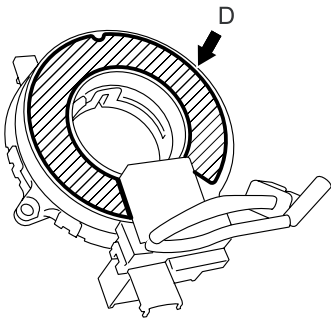
正面碰撞传感器



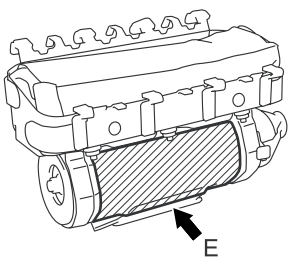
仪表板



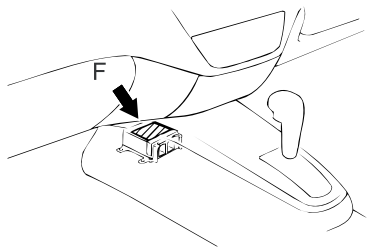
钟弹簧



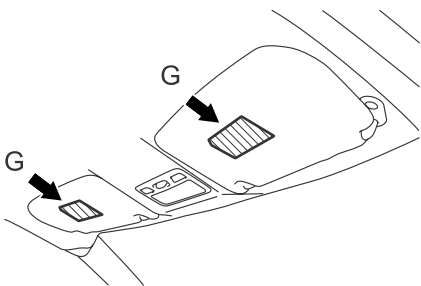
乘客侧（前）安全气囊模块



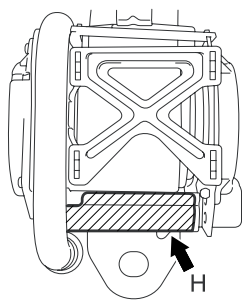
SRS-ECU



遮阳板



带预紧器的座椅安全带
（驾驶员座椅和乘客座椅）



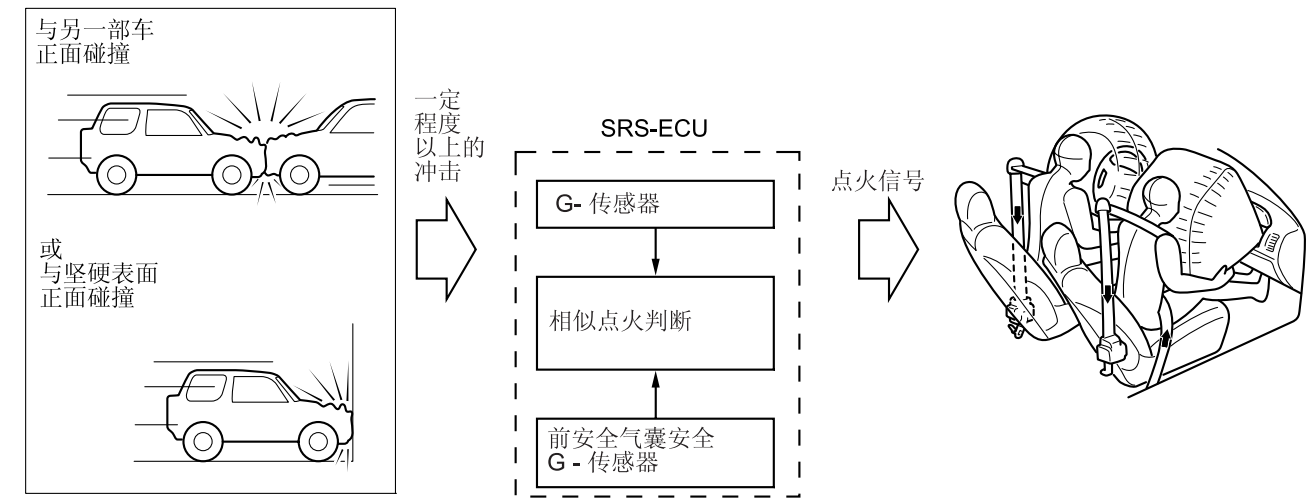
标签内容	
A	警告：辅助乘员保护系统（SRS） 更换方向盘之前请阅读维修手册。该安全气囊模块不能被维修。 禁止分解或擅自改动。
B	注意： 禁止分解或跌落。
C	 AC300151
D	注意：SRS 钟弹簧 该零件不可修理。如有缺陷，请根据维修手册说明替换整个单元。重新对中：顺时针旋紧。然后朝相反的方向转大约 三又四分之三 圈并对正箭头 >><<。
E	易燃 / 易爆警告 SRS 安全气囊模块 为避免严重的伤害事故： • 请勿修理、拆卸或擅自改动。 • 避免接触火或电。 • 禁止诊断 / 不要使用测试设备或探针。 • 存放温度低于 200° F（93° C）。 • 在进行任何有关模块的操作之前，请阅读维修手册以获取进一步的重要资料。
F	注意： 禁止分解或跌落。如有缺陷，请参阅维修手册。
G< 右侧 >	 AC300151
G< 左侧 >	警告 • 可能发生死亡或重伤事故。 • 一定要使用座椅安全带和儿童座椅。 • 坐下或斜倚时请勿不必要地靠近安全气囊。 • 不要在安全气囊上方或者人与安全气囊之间放置或安装任何物体。
H	危险 安全带预紧器 注意 该总成内装有引爆器 易燃物品 避免人身伤害 • 请勿撞击、拆卸或将其安装于另一汽车内。 • 请按照维修手册维修或处理该模块。

结构和工作原理

系统工作原理

M2521001000332

前侧安全气囊和带预紧器的座椅安全带



AC304616AD

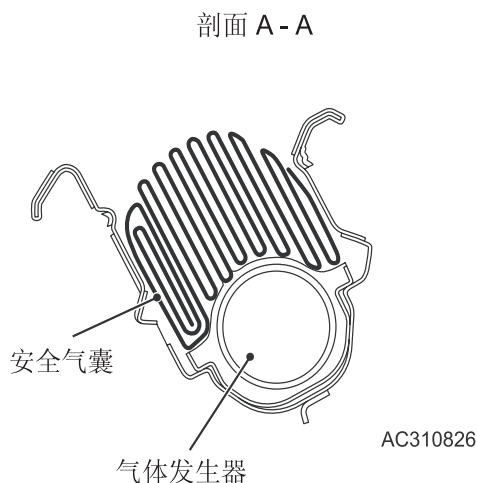
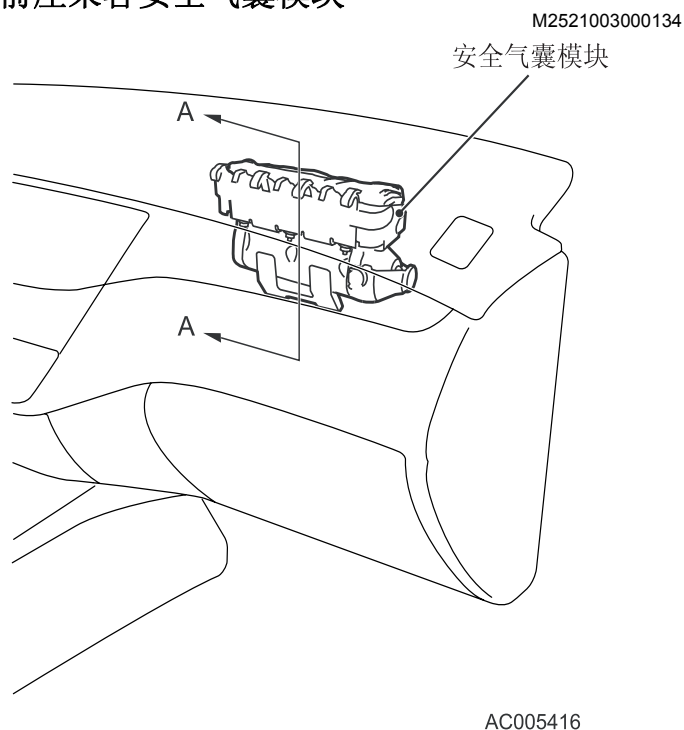
万一发生正面碰撞，如果辅助乘员保护系统电控装置（SRS-ECU）中的模拟 G- 传感器和前座安全气囊安全传感器同时感测到碰撞超过了某一临界点（turn ON），SRS-ECU 则会向安全气囊模块内的引燃管及驾驶员和乘客侧座椅安全带预紧器内的引燃管发出点火信号，于是展开安全气囊并且操作座椅安全带预紧器。

驾驶员安全气囊模块

参阅第 37 组 – “方向盘” P.37-6。

M2521002000238

前座乘客安全气囊模块



前座乘客安全气囊模块由安全气囊、气体发生器、模块外罩（与仪表板衬垫合为一体）以及有关的固定装置组成。

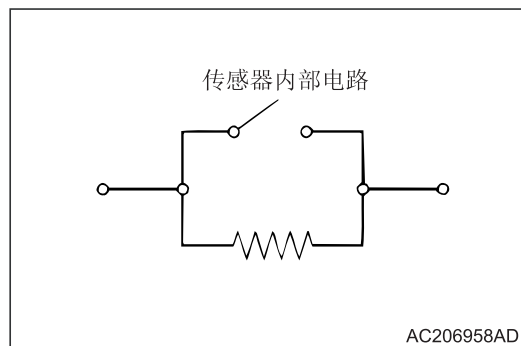
安全气囊由尼龙制成，由气体发生器产生的气体展开。当乘客压在安全气囊上时，气体从安全气囊后部的两孔放出，以减小碰撞产生的冲击。

不含氮化钠的气体发生器已应用于所有类型的安全气囊模块。

正面碰撞传感器

AC3311023AC

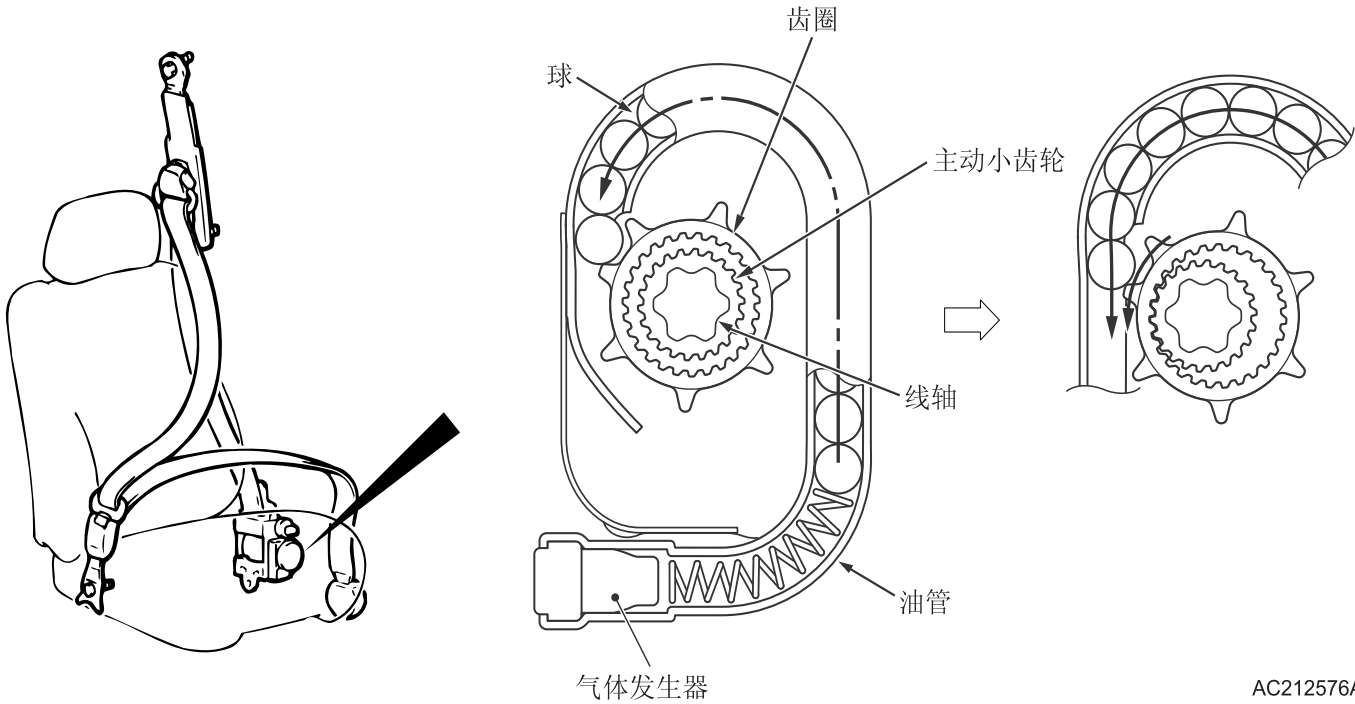
M2521005000196



正面碰撞传感器安装在散热器固定框架上，在碰撞中，正面碰撞传感器的触点接通，然后向 SRS-ECU 发送输出信号。一个电阻器连接到正面碰撞传感器（与触点并联）上以用于故障诊断。

带预紧器的座椅安全带

M2521008000106



AC212576AB

安全带所带的预紧器在发生正面碰撞时会自动张紧安全带以减少乘客向前的移动。座椅安全带预紧器安置在驾驶员和乘客之间的前部座椅安全带卷收器中。一旦固定在车身前部的正面碰撞传感器感测到了超过临界点的正面碰撞，预紧器则会点燃气体发生器放出气体。气体压力将滚珠压入管中并使其与齿圈凸出部分接触，推动齿圈然后使之与行星齿轮互锁。齿圈的转动迫使行星齿轮带动卷轴转动将安全带收紧。

辅助乘员保护系统电控装置（SRS-ECU）

M2521007000200

SRS-ECU 装有用于感应正面碰撞的模拟 G- 传感器和安全 G- 传感器（各一）以及一个用于感应侧面碰撞的安全 G- 传感器。

在正面碰撞中，只有当模拟和安全 G- 传感器同时感应到导致碰撞的 G 信号超出与传统系统一致的临界点水平，驾驶员和前座乘客的安全气囊才会展开。

SRS-ECU 装有碰撞识别车门开启信号处理电路。

SRS-ECU 具有如下功能：

- 备用电源以防止碰撞中发生电源故障：备用电容器
- 增压功能以防止蓄电池电压下降：DC-DC 直流变压器
- 自诊断功能可以避免系统工作错误和增强系统可靠性



注意

严禁分解 SRS-ECU。

诊断功能

SRS-ECU 具有的如下功能可使应用 M.U.T.-II/III 进行系统检查变得简便。

- 故障诊断代码设定
- 维修数据输出

故障诊断代码设定

故障一经发现，SRS-ECU 诊断下列项目并将故障诊断代码储存在非易失性存储器（EEPROM *1）中。

因此，蓄电池端子断开后存储器的数据也不会被删除。（故障诊断代码存储器可由 M.U.T.-II/III 删除）。

代码编号	主要的诊断目录
1A	正面碰撞传感器（左侧）短路
1B	正面碰撞传感器（左侧）断路
1C	正面碰撞传感器（左侧）对电源短路
1D	正面碰撞传感器（左侧）对地短路
2A	正面碰撞传感器（右侧）短路
2B	正面碰撞传感器（右侧）断路
2C	正面碰撞传感器（右侧）对电源短路
2D	正面碰撞传感器（右侧）对地短路
14	模拟 G- 传感器故障
15	安全 G- 传感器短路（正面碰撞）
16	安全 G- 传感器断路（正面碰撞）
21*3	驾驶员安全气囊引燃管短路
22*3	驾驶员安全气囊引燃管断路
24*3	前座乘客安全气囊引燃管短路
25*3	前座乘客安全气囊引燃管断路
26*3	驾驶员预紧器引燃管短路
27*3	驾驶员预紧器引燃管断路
28*3	前座乘客预紧器引燃管短路
29*3	前座乘客预紧器引燃管断路
31	SRS-ECU 电容器电路电压过高
32	SRS-ECU 电容器电路电压过低
34*2	SRS-ECU 插接器锁出现故障
35	安全气囊点火结束
39	安全气囊同时展开
41*2	电源电压（IG1（A）电压）异常下降。
42*2	电源电压（IG1（B）电压）异常下降。
43*2	SRS 警告灯电路断路
44*2	SRS 警告灯电路故障
45	SRS-ECU 非易失性存储器（EEPROM 和 A/D 转换器系统
46*2	SRS-ECU 的安装不正确
51	驾驶员安全气囊引燃管触发电路短路
52	驾驶员安全气囊引燃管触发电路断路
54	前座乘客安全气囊引燃管触发电路短路
55	前座乘客安全气囊引燃管触发电路断路
56	驾驶员座椅安全带预紧器触发电路短路
57	驾驶员座椅安全带预紧器触发电路断路
58	乘客座椅安全带预紧器触发电路短路

代码编号	主要的诊断目录
59	乘客座椅安全带预紧器触发电路断路
61	驾驶员安全气囊引燃管驱动电路（电源侧）短路
62	驾驶员安全气囊引燃管驱动电路（接地侧）短路
64	前座乘客安全气囊引燃管驱动电路（电源侧）短路
65	前座乘客安全气囊引燃管驱动电路（接地侧）短路
66	驾驶员预紧器引燃管（电源侧）短路
67	驾驶员预紧器引燃管（接地侧）短路
68	前座乘客预紧器引燃管驱动电路（电源侧）短路
69	前座乘客预紧器引燃管驱动电路（接地侧）短路

注：

*1：电可擦可编程只读存储器（EEPROM）

*2：系统恢复正常时，存储的故障诊断代码会自动从存储器中清除，同时 SRS 警告灯熄灭。

*3：如果系统恢复正常，故障诊断代码会保存在存储器中，同时 SRS 警告灯熄灭。

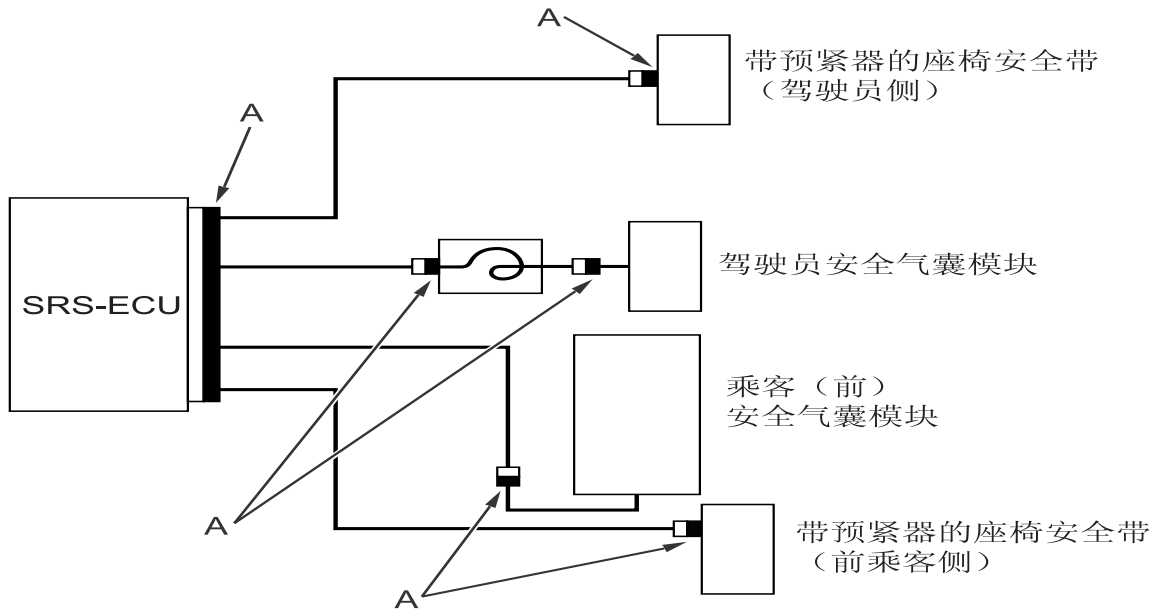
维修数据输出

SRS-ECU 一旦发现故障，则会将故障诊断代码和故障的持续时间存储在非易失性存储器中。另外，故障诊断代码和持续时间被 M.U.T.-II/III 清除的频率也将存储在非易失性存储器中作为维修工作的参考。这些数据能由 M.U.T.-II/III 读取。

编号：	维修数据项目	适用性
92	表明存储器清除频率的数字	存储次数的最大值：250 次
93	故障持续的时间（从故障发生到安全气囊引燃管第一次点火信号）	存储时间的最大值：9,999 分钟（大约 7 天）
94	故障持续的时间（从安全气囊引燃管第一次点火信号到现在）	

SRS 安全气囊的专用插接器

M2521009000206

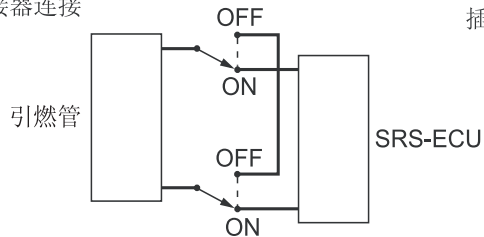


AC103223AG

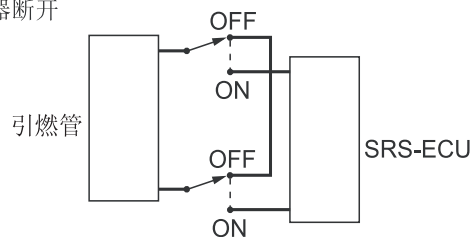
为提高系统可靠性，使用插接器接合检查机构。插接器锁止开关整合在 SRS-ECU 的插接器、安全气囊模块的插接器、钟弹簧的插接器和座椅安全带预紧器的插接器中（黑色插接器在上图中用“A”表示）。

引燃管电路插接器锁止开关

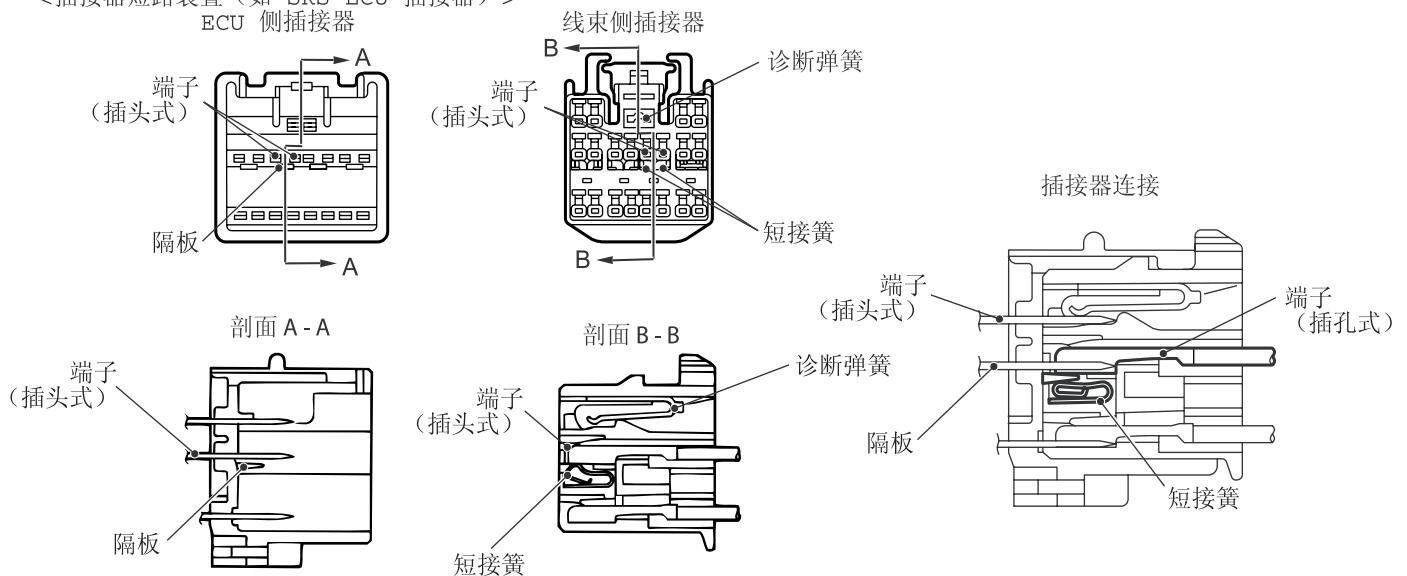
插接器连接



插接器断开



<插接器短路装置（如 SRS-ECU 插接器）>
ECU 侧插接器



AC300257AC

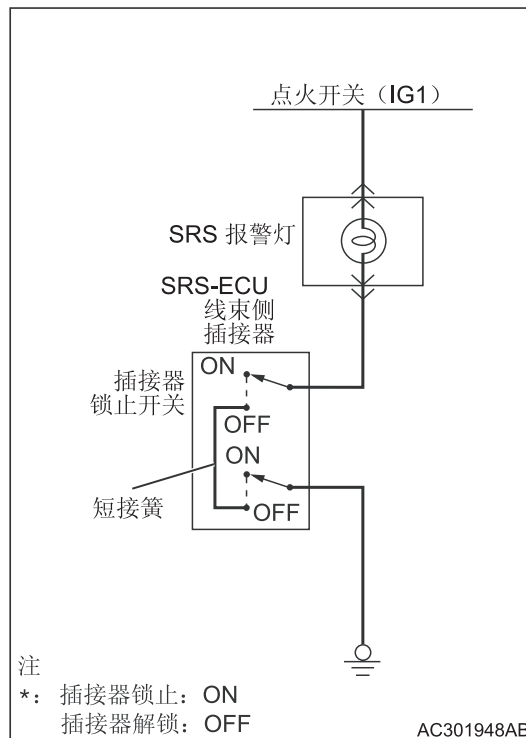


注意

当插接器断开时，插接器端子之间发生短路是正常现象。

- 诊断弹簧组安装在 SRS-ECU 线束侧的插接器上。
电控装置侧的插接器与 SRS-ECU 线束侧的插接器相连时，诊断弹簧将与端子断开以使位于 ECU 侧的插接器端子间的电路短路。将监控电流通入电路可以检测出插接器接合。
- 当插接器断开，该装置自动使安全气囊电源侧的端子和接地侧的端子短路。短接簧整合在插接器中用以短接安全气囊电源侧的端子和接地端子（两端子之间无电势差）以及阻止由静电引起的电流流向引燃管。

警告灯电插接器锁止开关



开关在插接器断开时可自动将警告灯电路的电源端子短接到接地端子。其结构类似于引燃管电路插接器短路装置。