

第 54C 组

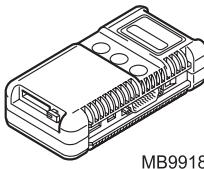
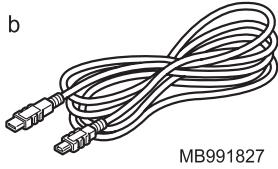
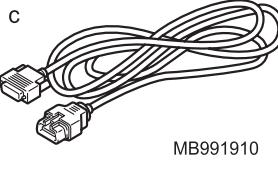
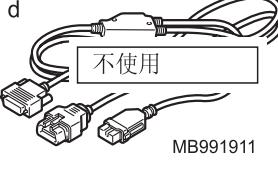
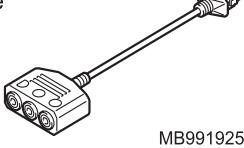
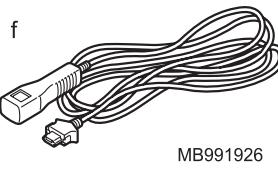
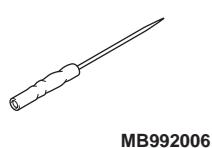
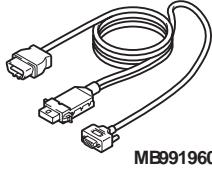
多路传输系统 (SWS) < 使用 SWS 监视器 >

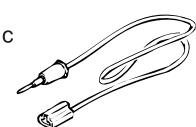
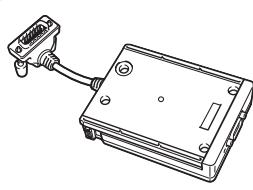
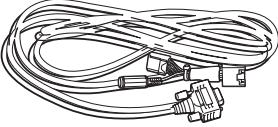
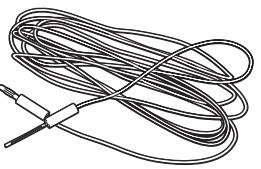
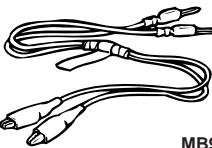
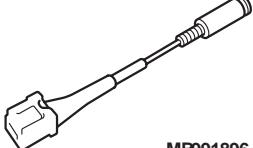
目录

专用工具	54C-2	之间通信错误	54C-26
故障排除	54C-4	故障诊断代码 04: 与天窗 -ECU	
开始故障排除前	54C-4	之间通信错误	54C-27
诊断故障排除的标准流程	54C-4	故障诊断代码 05: 与电动车窗 MAIN (主) 开关之间	
如何连接 SWS 监视器	54C-5	通信错误 < 中国版、南非版和印度版车辆 > .	54C-28
ECU 检查	54C-6	故障症状表	54C-29
数据清单参考表	54C-7	症状检测程序	54C-30
检查脉冲	54C-21	检查程序 1: 无法与转向柱开关	
故障诊断代码诊断表	54C-21	(柱 -ECU) 进行通信.	54C-30
故障码诊断程序	54C-22	检查程序 2: 无法与 ETACS-ECU 进行通信。 .	54C-33
故障诊断代码 01: SWS 通信线路系统或 ETACS-ECU		检查程序 3: 无法与前 -ECU 进行通信。 .	54C-36
发生故障	54C-22	检查程序 4: 无法与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行	
故障诊断代码 02: 与转向柱		通信。	54C-40
开关之间通信错误	54C-25	检查程序 5: 无法与电动车窗 MAIN (主) 开关 (电	
故障诊断代码 03: 与前 -ECU		动车窗模块) 进行通信。	
		< 中国版、南非版和印度版车辆 >	54C-44
		检查程序 6: 无法与 SWS 监视器进行通信。	54C-48

专用工具

M1549000301660

工具	编号	名称	用途
      	MB991955 a.MB991824 b.MB991827 c.MB991910 d.MB991911 e.MB991825 f.MB991826	M.U.T.-III 分总成 a.车辆通信接口 (V.C.I.) b.M.U.T.-III USB 电 缆 c.M.U.T.-III 主线束 A (装配 CAN 通信系 统的车辆) d.M.U.T.-III 主线束 B (未装配 CAN 通信 系统的车辆) e.M.U.T.-III 测量适配 器 f.M.U.T.-III 触发线束	注意 应使用 M.U.T.-III 主线束 A (MB991910)。对于该车辆，不 应使用 M.U.T.-III 主线束 B。 SWS 通信线路检查 (ECU 检查 和维修数据)
	MB992006	超细探针	在线束和插接器处进行导通性检查 和电压测量。
	MB991960	定制 SWS 中间线束	检查 SWS 通信线路 (检查 ECU、维修数据)

工具	编号	名称	用途
   	MB991223 a.MB991219 b.MB991220 c.MB991221 d.MB991222	线束组件 a.检查线束 b.LED 线束 c.LED 线束适配器 d.探针	在线束和插接器处进行导通性检查和电压测量。 a.用于检查插接器针脚接触压力 b.用于检查供电电路 c.用于检查供电电路 d.用于连接自供电式测试仪
  	MB991813 a.MB991806 b.MB991812 c.MB991822	SWS 监视器组件 a.SWS 监视器壳 b.SWS 监视器线束 (用于柱-ECU) c.探针线束	SWS 通信线路检查 (ECU 检查和维修数据)
 	MB991529	故障诊断代码检查线束	使用电压表检查输入信号
	MB991896	用于车门通信的转接线束	检查车门通信线路 (维修数据)

开始故障排除前

在执行故障排除前, 检查以下两个项目。

- 确保 ETACS-ECU、接线盒 (J/B)、前 -ECU 和发动机舱继电器盒牢固连接。

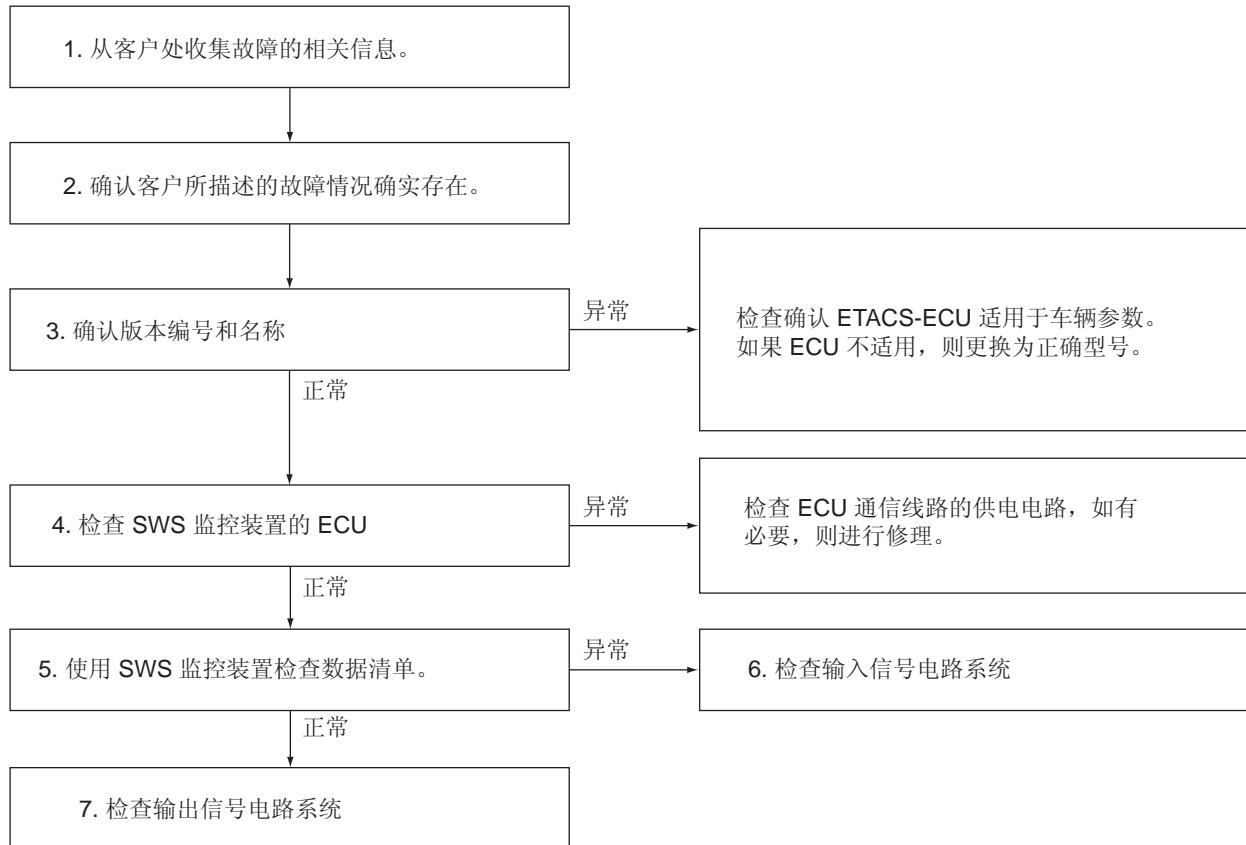
M1549014701166

故障排除

- 检查确认系统易熔丝和易熔线未熔断。

诊断故障排除的标准流程

M1549000501363



AC605614 AB

1. 从客户处收集故障的相关信息。
2. 确认确实存在客户所描述的情况。

注: 如果 SWS 通信线路发生故障, 与通信线路绝缘的 ECU 执行失效保护或备份操作, 因此, 该故障可能与故障症状表中给出的故障不匹配。然而, 可以通过使用 SWS 监视器进行以下故障排除操作来查找故障原因。

3. 确认版本编号和出口地

检查 SWS 版本编号 (3) 和出口地 (EU W/O DRL) 是否符合车辆规格。如果有不同, 则将 ETACS-ECU 更换为正确的 ETACS-ECU。

4. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查与发生故障的功能相关的输入或输出信号侧 ECU 的通信状态是否正常。

- 如果所有相关 ECU 均显示 “OK”, 则其彼此之间可以正常通信, 可能是输入或输出信号电路系统发生故障。因此, 检查 SWS 监视器维修数据。
- 如果任一相关 ECU 显示 “NG”, 则可能是出现 “NG”的 ECU、其供给电源或接地系统发生故障, 或者是 SWS 监视器与 ECU 之间的线束或插接器发生故障。检查与 ECU 相关的线束和插接器, 然后检查 ECU 本身。

5. SWS 监视器数据清单

从功能特定的诊断菜单中选择发生故障的功能, 然后检查各功能项所显示的维修数据。可通过上述操作检查传输数据正常与否。还可判断导致故障发生的电路、输入电路或输出电路分别是哪个电路。

注: 除功能特定的诊断菜单之外, 还提供有用于 SWS 监视器维修数据的维修数据菜单, 可用于检查各 ECU 的所有项。

- 开关状态与维修数据显示内容不匹配：与故障功能相关的输入信号系统
 - 开关状态与维修数据显示内容不匹配：与故障功能相关的输出信号系统
6. 检查输入信号电路系统
检查相关开关、传感器、输入信号侧 ECU 及其线束和插接器。
7. 检查输出信号电路系统
检查输出信号侧 ECU、电气负载部件及其线束和插接器。

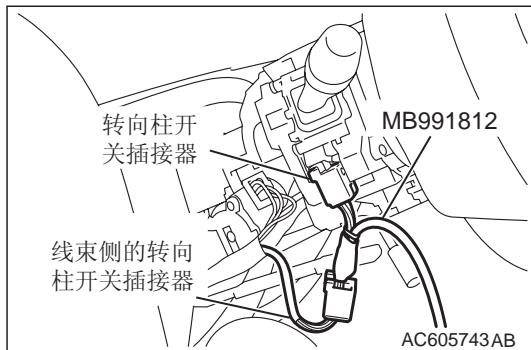
如何连接 SWS 监视器

M1549014801185

▲ 注意

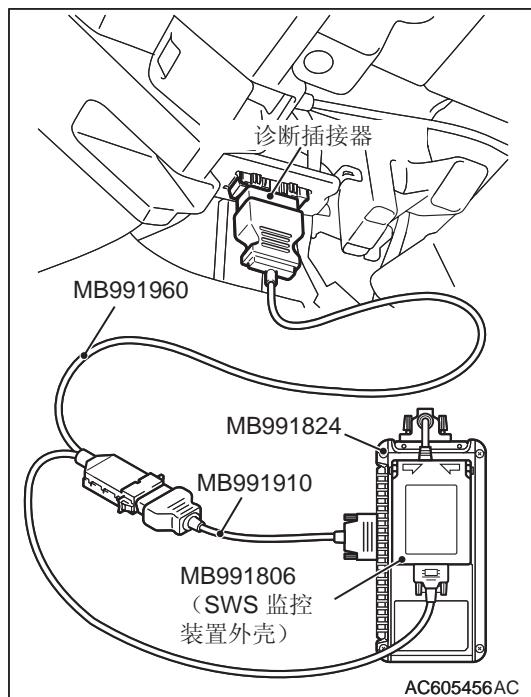
连接或断开 SWS 监视器和 M.U.T.-III 之前，一定要将点火开关转至“LOCK”(OFF) 位置。

如何连接 SWS 通信线路专用工具 SWS 监视器线束 (用于柱-ECU) MB991812



1. 拆下转向管柱盖。
2. 拆下转向管柱开关插接器。
3. 连接专用工具 SWS 监视器线束 (用于柱-ECU) MB991812。

使用用于定制 SWS 监视器的中间线束连接诊断插接器时

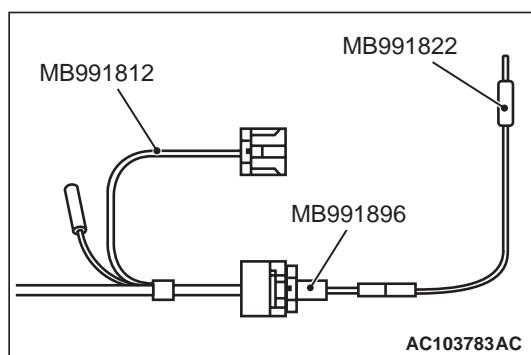


1. 将用于定制 SWS 监视器的专用工具中间线束 (MB991960) 与专用工具 M.U.T.-III 主线束 A (MB991910) 相连。
2. 将 M.U.T.-III 主线束 A (通过跨接线) 连接到专用工具 V.C.I. (MB991824) 上。
3. 将用于定制 SWS 监视器的中间线束连接到诊断插接器和 SWS 监视器壳上。

如何在车门之间建立通信 < 中国版、南非版和印度版车辆 >

将 M.U.T.-III 和 SWS 监视器与 SWS 通信线路相连。
参阅 P.54C-5。

1. 选择 M.U.T.-III 上的“DOOR CNT.COM”。
2. 在不关闭 M.U.T.-III 和 V.C.I. 的情况下，从 SWS 通信线路上断开 SWS 监视器壳。



3. 将专用工具 SWS 监视器线束 (用于柱 -ECU) MB991812 与专用工具车门通信转接线束 MB991896 相连。
4. 将专用工具探针线束 MB991822 与步骤 1 中装配的专用工具车门通信转接线束 MB991896 相连。
5. 确认所有线束均已连接。然后, 通过背测将专用工具探针线束 MB991822 的探针插入专用工具车门通信转接线束 MB991896 上的各插孔式插接器端子中。

注: 关于要插入探针的车门通信线路上的各插接器及其端子号, 参阅参考表 [P.54C-6](#)。

车门通信线路上各插接器及其端子号的参考表

通过背测将探针线束的探针插入车门通信线路上的各插孔式插接器端子中。

插接器名称	插接器编号	端子号
中间插接器	D-133 [前车门线束 (左侧) 侧]	5
	D-114 [前车门线束 (右侧) 侧]	5
	E-42 (地板线束侧)	13
	D-234 (仪表板线束侧)	9
	E-43 (地板线束侧)	13
	D-219 (仪表板线束侧)	20
接线插接器 (4)	D-34	21、35、63、77
电动车窗 MAIN (主) 开关	F-02	11
前电动车窗副开关	F-11	6
电动车窗副开关 (后: 右侧) <长轴距>	F-23	6
电动车窗副开关 (后: 左侧) <长轴距>	F-17	6

ECU 检查

M1549014901074

使用 M.U.T.-III 和 SWS 监视器检查各 ECU。

1. 可使用 M.U.T.-III 和 SWS 监视器检查以下各 ECU。

注: 如果通过“ECU 检查”发现故障, 则执行“症状检测程序”(参阅 [P.54C-29](#))。

2. 与 SWS 监视器兼容的各 ECU 及其状况

项目编号	待检查 ECU	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况	ECU 状况
项目 80	转向柱开关 (柱-ECU)	COLUMN ECU	正常 *1	所有的转向柱开关、供给电源、接地以及相互连接的通信线路均正常。
项目 81	多数据中心显示器	CENTRE DISP	异常	由于 CAN 通信, M.U.T.-III 始终显示 “NG”。
项目 83	ETACS-ECU	ETACS ECU	正常	所有 ETACS-ECU 开关、供给电源、接地以及相互连接的通信线路均正常
项目 84	前 -ECU	FRONT ECU	正常 *2	所有的前 -ECU、供给电源、接地以及相互连接的通信线路均正常。
项目 85	电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) <中国版、南非版和印度版车辆>	P/W MODULE	正常 *2 (点火开关打开时)	所有电动车窗 MAIN (主) 开关、供给电源、接地以及相互连接的通信线路均正常
项目 86	天窗电机总成 (天窗-ECU)	SUNROOF ECU	正常 *2	所有天窗电机总成、供给电源、接地以及相互连接的通信线路均正常
-	其它与 SWS 相关的 ECU	Other ECUs	异常	未使用 ECU

注:

- *1: 在点火开关关闭的情况下, 如果 ETACS-ECU 旁显示 “NG”, 则柱-ECU 旁也会显示 “NG”。
- *2: 如果 M.U.T.-III 在 ETACS-ECU 旁显示 “NG”, 则也会在电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 旁显示 “NG”。

注: 如果在 “数据清单” 的检查中发现故障, 则参阅输入信号检查期间的故障 (参阅 [P.54A-502](#))。

2. 可使用 M.U.T.-III 和 SWS 监视器检查以下输入信号。

数据清单参考表 转向柱开关 (柱-ECU)

数据清单参考表

M1549015001193

1. 使用 M.U.T.-III 和 SWS 监视器检查 “数据清单”。该 “数据清单” 检查适用于通过 SWS 通信线路以及由一个车门布置至另一个车门的通信线路进行发送和接收的信号。

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
00	前照灯开关	HEADLAMP SW	照明开关: HEAD	ON
			照明开关: HEAD 除外的其它位置	OFF
01	尾灯开关	TAIL LAMP SW	照明开关: TAIL	ON
			照明开关: OFF	OFF
02	变光开关	DIMMER SW	变光开关: ON	ON
			变光开关: OFF	OFF

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
03	近光灯开关	PASSING SW	近光灯开关: ON	ON
			近光灯开关: OFF	OFF
05	挡风玻璃间歇式刮水器开关	INT WIPER SW	刮水器开关: INT	ON
			刮水器开关: INT 除外的其它位置	OFF
06	挡风玻璃低速刮水器开关	LO WIPER SW	刮水器开关: LO	ON
			刮水器开关: LO 除外的其它位置	OFF
07	挡风玻璃高速刮水器开关	HI WIPER SW	刮水器开关: HI	ON
			刮水器开关: HI 除外的其它位置	OFF
08	挡风玻璃刮雾器开关	MIST WIPER SW	刮水器开关: Mist	ON
			刮水器开关: MIST 除外的其它位置	OFF
09	挡风玻璃清洗器开关	FRONT WASH. SW	挡风玻璃清洗器开关: ON	ON
			挡风玻璃清洗器开关: OFF	OFF
10	转向信号灯开关 (右侧)	TURN SIG. RH	转向信号灯开关: 右侧	ON
			转向信号灯开关: 除右侧外的其它位置	OFF
11	转向信号灯开关 (左侧)	TURN SIG. LH	转向信号灯开关: 左侧	ON
			转向信号灯开关: 除左侧外的其它位置	OFF
13	后刮水器开关	REAR WIPER SW	后刮水器开关: INT	ON
			后刮水器开关: INT 除外的其它位置	OFF
14	后清洗器开关	REAR WASH. SW	后刮水器开关: 清洗器	ON
			后刮水器开关: 除清洗器外的其它位置	OFF
15	带或不带挡风玻璃间歇式刮水器控制	INT WIPE KNOB	带间歇式刮水器控制的车辆	装配
			不带间歇式刮水器控制的车辆	未装配
16	前照灯清洗器开关	HD WASHER SW	前照灯清洗器开关: ON	ON
			前照灯清洗器开关: OFF	OFF

ETACS-ECU

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
30	点火开关 (IG1)	IG SW(IG1)	点火开关: ON 或 START	ON
			点火开关: LOCK (OFF) 或 ACC	OFF
31	点火开关 (ACC)	IG SW(ACC)	点火开关: ACC 或 ON	ON
			点火开关: LOCK (OFF) 或 START	OFF
32	驾驶员侧车门开关	DR DOOR SW	驾驶员侧车门开关 ON (驾驶员侧车门打开)。	ON
			驾驶员侧车门开关 OFF (驾驶员侧车门关闭)。	OFF
33	电动车窗开关的接收情况	P/W SW ACCEPT	点火开关: ON 或 START	PERMIT
			点火开关: 由 ON 或 START 转至 LOCK (OFF) 或 ACC	由 PERMIT 转至 PROHIBIT (约 30 秒之后)
35	前照灯自动关闭功能	HD AUTO-CUT	1. 照明开关: OFF 除外 2. 点火开关: 由 ON 或 START 转至 LOCK (OFF) 或 ACC 3. 驾驶员侧车门开关: ON (驾驶员侧车门打开)	由 OFF 转至 ON (约 1 秒后)
			未满足前照灯自动关闭的必要条件时	OFF
36	雾灯点亮的请求	F.FOG LAMP	1. 照明开关: “TAIL” 或 “HEAD” 2. 雾灯开关: ON	ON
			上述状况除外的其它状况	OFF
37	挡风玻璃间歇式刮水器的时间间隔	INT WIPE TIME	1. 点火开关: ACC 或 ON 2. 进行间歇式刮水器控制, 然后改变刮水器的时间间隔	M.U.T.-III 显示与间歇式刮水器控制情况对应的间歇式刮水器时间间隔
41	倒车灯开关	INHIBITOR SW	倒车灯开关 M/T 或抑制开关 A/T: ON	ON
			倒车灯开关 M/T 或抑制开关 A/T: OFF	OFF
43	蜂鸣器	BUZZER	1. 点火开关: LOCK (OFF) 位置 2. 尾灯或前照灯开关: ON 3. 驾驶员侧车门开关: ON (驾驶员侧车门打开)	ON
			未满足各警告蜂鸣器鸣叫的必要条件时	OFF
53	前照灯清洗器的工作时间	HD WASH TIME	0.5 秒	0.5 秒 (规范)
			0.8 秒	0.8 秒 (规范)

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况	
54	间歇式刮水器的工作时间	INT TIME SPEC	最长 32 秒	最长 32 秒 (规范)	
			最长 19 秒	最长 19 秒 (规范)	
56	与清洗器联动的刮水器	WIP-LINK WASH	设置	EQUIP	
			未设置	NONE	
61	显示	DISPLAY.SLEEP	未激活	休眠	
			激活	工作	
62		DISPLAY.INPUT	显示屏输入信号时	是	
			显示屏未输入信号时	否	

注: 对于项目编号 43 “蜂鸣器”, 灯提醒蜂鸣器被触发时, M.U.T.-III 还会显示 “ON”。

前 -ECU

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
70	前 -ECU 的响应	FRONT ECU ACK	照明开关: OFF 除外的位置 (不包括远光打开时) 或刮水器开关位于 OFF 除外的其它位置时	正常响应
			• 点火开关: ON 或 START	休眠响应
			• 照明开关: OFF	
			• 照明开关: OFF	
			• 照明开关: HEAD	远光响应
			• 前照灯: 远光	
-				无响应

注: 对于项目编号 70, 如果进行前 -ECU 检查时显示 “No response” (无响应), 则在进行 “ECU 检查” 电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) <中国版、南非版和印度版车辆> 时, M.U.T.-III 还会显示 “NG”。

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
71	电动车窗模块的响应	P/W ECU ACK	点火开关: ON 或 START	正常响应
			1.点火开关: ON 或 START 2.操作电动车窗 MAIN (主) 开关的任一开关。	输入检查 (仅在操作开关时即刻进行)
			1.点火开关: ON 或 START 2.电动车窗锁止开关: ON	电动车窗锁止响应
			-	无响应

注: 对于项目编号 71, M.U.T.-III 在 “P/W ECU ACK” 检查中显示 “NO ACK” 时, 还会在 “ECU CHECK” 下显示 “NG”。

天窗电机总成 (天窗 -ECU)

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
72	天窗 -ECU 的响应	S/R ECU ACK	1.点火开关: 由 ON 转至 OFF 2.天窗关闭时	由正常响应变为休眠响应 (约 30 秒后)
			1.点火开关: ON 或 START 2.天窗开关: 开关的任一按钮打开	由输入检查变为正常响应
			1.点火开关: ON 或 START 2.电动车窗锁止开关: ON 3.天窗开关: 开关的任一按钮打开	蜂鸣器响应
			-	无响应

注: 对于项目编号 72 “S/R ECU ACK”, M.U.T.-III

在 “S/R ECU ACK” 检查中显示 “NO ACK” 时, 车门之间的通信
还会在 “ECU 检查” 下显示 “NG”。

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
C0	前排乘客电动车窗 UP (向上) 开关	Pass door UP SW	前排乘客电动车窗开关: UP	ON
			前排乘客电动车窗开关: “UP” 除外的其它位置	OFF
C1	前排乘客电动车窗 DOWN (向下) 开关	Pass door DOWN SW	前排乘客电动车窗开关: DOWN	ON
			前排乘客电动车窗开关: “DOWN” 除外的其它位置	OFF
C2	前排乘客电动车窗 AUTO (自动) 开关	Pass door AUTO SW	前排乘客电动车窗开关: AUTO	ON
			前排乘客电动车窗开关: “AUTO” 除外的其它位置	OFF
C3	各座椅的自动功能	Door AUTO SW	带各座椅自动功能	EQUIP
			不带各座椅自动功能	NONE
C4	右后电动车窗 UP 开关	Rear RH UP SW	右后电动车窗开关: UP	ON
			右后电动车窗开关: “UP” 除外的其它位置	OFF
C5	右后电动车窗 DOWN 开关	Rear RH DOWN SW	右后电动车窗开关: DOWN	ON
			右后电动车窗开关: “DOWN” 除外的其它位置	OFF
C6	右后电动车窗 AUTO 开关	Rear RH AUTO SW	右后电动车窗开关: AUTO	ON
			右后电动车窗开关: “AUTO” 除外的其它位置	OFF
C8	左后电动车窗 UP 开关	Rear LH UP SW	左后电动车窗开关: UP	ON
			左后电动车窗开关: “UP” 除外的其它位置	OFF

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
C9	左后电动车窗 DOWN 开关	Rear LH DOWN SW	左后电动车窗开关: DOWN	ON
			左后电动车窗开关: “DOWN” 除外的其它位置	OFF
CA	左后电动车窗 AUTO 开关	Rear LH AUTO SW	左后电动车窗开关: AUTO	ON
			左后电动车窗开关: “AUTO” 除外的其它位置	OFF
CB	电动车窗锁止开关	P/W LOCK SW	电动车窗锁止开关: ON	ON
			电动车窗锁止开关: OFF	OFF
CE	电动车窗开关的接收情况	P/W SW Recept	点火开关: ON 或 START	PERMIT
			点火开关: 由 ON 或 START 转至 LOCK (OFF) 或 ACC	由 PERMIT 转至 PROHIBIT (约 30 秒之后)
CF	点火开关 (IG1)	IG1	点火开关: ON 或 START	ON
			点火开关: LOCK (OFF) 或 ACC	OFF

注: 车门通信的维修数据会从电动车窗 MAIN (主) 开关发送至车门通信线路。因此, 显示屏会保持 “OFF” 状态, 除非插入探针。

功能诊断

下表给出了“功能诊断”期间显示的维修数据及其标准状态。“标准状态”行中给出了每次进行操作时显示的值。

刮水器

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
前刮水器时间间隔 (间歇式)	挡风玻璃间歇式刮水器开关	05	INT WIPER SW	ON
	挡风玻璃低速刮水器开关	06	LO WIPER SW	OFF
	挡风玻璃高速刮水器开关	07	HI WIPER SW	OFF
	挡风玻璃刮雾器开关	08	MIST WIPER SW	OFF
	挡风玻璃清洗器开关	09	FRONT WASH. SW	OFF
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	挡风玻璃间歇式刮水器的时间间隔	37	WIPER INT TIME	M.U.T.-III 显示与间歇式刮水器控制情况对应的间歇式刮水器时间间隔
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应
前刮水器 LO (低速)	挡风玻璃间歇式刮水器开关	05	INT WIPER SW	OFF
	挡风玻璃低速刮水器开关	06	LO WIPER SW	ON
	挡风玻璃高速刮水器开关	07	HI WIPER SW	OFF
	挡风玻璃刮雾器开关	08	MIST WIPER SW	OFF
	挡风玻璃清洗器开关	09	FRONT WASH. SW	OFF
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
前刮水器 HI (高速)	挡风玻璃间歇式刮水器开关	05	INT WIPER SW	OFF
	挡风玻璃低速刮水器开关	06	LO WIPER SW	OFF
	挡风玻璃高速刮水器开关	07	HI WIPER SW	ON
	挡风玻璃刮雾器开关	08	MIST WIPER SW	OFF
	挡风玻璃清洗器开关	09	FRONT WASH. SW	OFF
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应
前刮水器 MIST	挡风玻璃间歇式刮水器开关	05	INT WIPER SW	OFF
	挡风玻璃低速刮水器开关	06	LO WIPER SW	OFF
	挡风玻璃高速刮水器开关	07	HI WIPER SW	OFF
	挡风玻璃刮雾器开关	08	MIST WIPER SW	ON
	挡风玻璃清洗器开关	09	FRONT WASH. SW	OFF
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应
前刮水器 WASH	挡风玻璃刮雾器开关	08	MIST WIPER SW	OFF
	挡风玻璃清洗器开关	09	FRONT WASH. SW	ON
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
前照灯清洗器	前照灯清洗器开关	16	HD WASHER SW	ON
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应

后刮水器

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
后刮水器	后刮水器开关	13	REAR WIPER SW	ON
	后清洗器开关	14	REAR WASH. SW	OFF
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON
倒档互锁	后刮水器开关	13	REAR WIPER SW	ON
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
	倒车灯开关 <M/T> 或抑制开关 <A/T>	41	INHIBITOR SW	ON
后清洗器	后清洗器开关	14	REAR WASH. SW	ON
	点火开关 (ACC)	31	IG SW(ACC)	ON

照明

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
OFF	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	OFF
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	OFF
	近光灯开关	03	PASSING SW	OFF
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	OFF
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	OFF
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或休眠响应

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
尾灯	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	OFF
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	ON
	近光灯开关	03	PASSING SW	OFF
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	OFF
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或休眠响应
前照灯近光	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	ON
	近光灯开关	03	PASSING SW	OFF
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	OFF
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应
前照灯 HI	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	ON
	变光开关	02	DIMMER SW	任一项打开
	近光灯开关	03	PASSING SW	
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	OFF
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	高光响应
近光灯	近光灯开关	03	PASSING SW	ON
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	正常响应或远光响应

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
前雾灯	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	任一项打开
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	
	雾灯点亮的请求	36	F.FOG LAMP	
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	
后雾灯	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	任一项打开
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	
前照灯自动切断	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	任一项打开
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	
	驾驶员侧车门开关	32	DR DOOR SW	
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	
	前 -ECU 的响应	70	FRONT ECU ACK	

注:

1. 检查输入信号 (OFF、TAIL、近光或远光) 时, 将点火开关转至 “ON” 位置, 以停用前照灯自动关闭功能。但是, M.U.T.-III 屏幕上的字母不会变亮, 因为这与实际的前照灯工作情况无关。

2. 为检查项目 “前照灯远光”, 前照灯为远光时, M.U.T.-III 会在项目 2 “DIMMER SW” (变光开关) 上显示 “OFF”。因此, 操作变光开关时, M.U.T.-III 应即刻显示 “ON”。

转向信号灯

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
右侧转向信号	转向信号灯开关 (右侧)	10	TURN SIG. RH	ON
	转向信号灯开关 (左侧)	11	TURN SIG. LH	OFF
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
左侧转向信号	转向信号灯开关 (右侧)	10	TURN SIG. RH	OFF
	转向信号灯开关 (左侧)	11	TURN SIG. LH	ON
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON

蜂鸣器

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
照明监控警报 (照明监控蜂鸣器)	前照灯开关	00	HEADLAMP SW	其中一个打开
	尾灯开关	01	TAIL LAMP SW	
	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	OFF
	驾驶员侧车门开关	32	DR DOOR SW	ON
	前照灯自动关闭功能	35	HD AUTO-CUT	OFF
	蜂鸣器	43	BUZZER	ON
钥匙提醒报警 (点火钥匙提醒蜂鸣器)	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	OFF
	驾驶员侧车门开关	32	DR DOOR SW	ON
	蜂鸣器	43	BUZZER	ON

注: 照明监控蜂鸣器开始鸣叫后约 1 秒时, 前照灯自 电动车窗 < 中国版、南非版和印度版车辆 > 动关闭功能开始工作, 然后, 蜂鸣器停止鸣叫。

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
电动车窗	点火开关 (IG1)	30	IG SW IG1	ON
	电动车窗开关的接收情况	33	P/W SWACCEPT	PERMIT
	电动车窗模块的响应	71	P/W ECU ACK	输入检查 (仅在操作开关时即刻进行)

天窗

项目	输入信号	项目编号	M.U.T.-III 上的显示内容	正常情况
天窗的工作情况	点火开关 (IG1)	30	IG SW(IG1)	ON
	电动车窗模块的响应	71	P/W ECU ACK	正常响应
	天窗 -ECU 的响应	72	S/R ECU ACK	输入检查 (仅在操作开关时即刻进行)

ETACS 开关数据表

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
01 ^{*1}	规定开关端子	Destination switch 1 (目标开关 1)	OFF: 欧洲版车辆	OFF
02 ^{*1}	规定开关端子	Destination switch 2 (目标开关 2)	ON: 欧洲版车辆	ON
03	钥匙提醒开关	Key reminder switch	钥匙提醒开关: ON (拔下点火钥匙时)	ON
			钥匙提醒开关: OFF (插入点火钥匙)	OFF
04	危险警告灯开关	Hazard lamp switch	危险警告灯开关: ON (当开关受到操作时)	ON
			危险警告灯开关: ON (未操作开关时)	OFF
05	乘客侧车门开关	Passengers door switch	前排乘客侧车门: 打开	ON
			前排乘客侧车门: 关闭	OFF
07	后背门开关	Rear and back gate door switch (后门和后背门开关)	后背门: 打开	ON
			后背门: 关闭	OFF
09	后刮水器自动停止开关	Rear wiper auto stop switch	后刮水器在工作时	ON
			后刮水器不工作时	OFF
10	前雾灯开关	Front fog lamp switch (前雾灯开关)	雾灯开关: ON (操作开关时)	ON
			雾灯开关: ON (未操作开关时)	OFF
11	后雾灯开关	Rear fog lamp switch (后雾灯开关)	雾灯开关: ON (操作开关时)	ON
			雾灯开关: ON (未操作开关时)	OFF
12	驾驶员座椅安全带开关	Drivers seat belt switch	座椅安全带开关: ON (未系紧座椅安全带时)	ON
			座椅安全带开关: OFF (系紧座椅安全带时)	OFF
14	电动遥控车门后视镜 (折拢 / 展开) 开关	Retractable mirror switch (可伸缩后视镜开关)	电动遥控车门后视镜 (折拢 / 展开) 开关: ON (操作开关时)	ON
			电动遥控车门后视镜 (折拢 / 展开) 开关: ON (未操作开关时)	OFF

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	检查情况	正常情况
18*2	—	Trunk key unlock switch (行李箱钥匙解锁开关)	—	OFF
19*2	—	Rear gate key lock switch (后门钥匙锁止开关)	—	OFF
21*2	—	Dr door lock actuator lock SW (驾驶员侧车门锁促动器锁止开关)	—	OFF
22	驾驶员侧车门锁促动器解锁开关	Dr door lock actuator unlock SW	驾驶员侧车门: 解锁	ON
			驾驶员侧车门: “解锁”除外	OFF
26	中控门锁	Centre door lock switch	中控门锁工作时	ON
			中控门锁不工作时	OFF
27	中控门锁解锁	Centre door unlock switch	中控门锁解锁时	ON
			中控门锁解锁不工作时	OFF
31	客厢顶灯 “ON”开关	Room lamp ALL ON switch	客厢顶灯 “ON”开关: ON	ON
			客厢顶灯 “ON”开关: OFF	OFF
32	客厢顶灯 “ON/OFF”开关	Room lamp ALL OFF switch	客厢顶灯 “OFF”开关: ON	ON
			客厢顶灯 “OFF”开关: OFF	OFF
35	日间行车灯转换端子	Daytime running lamp switch (日间行车灯开关)	装配日间行车灯时: ON	ON
			未装配日间行车灯时: OFF	OFF
36	诊断插接器	M.U.T. diagnosis connector (M.U.T. 诊断插接器)	诊断控制线路: 接地	ON
			诊断控制线路: 未接地	OFF
41	后车门 (右侧) 开关	Rear door (right side) switch	后车门 (右侧): 打开	ON
			后车门 (右侧): 关闭	OFF
42	后车门 (左侧) 开关	Rear door (left side) switch	后车门 (左侧): 打开	ON
			后车门 (左侧): 关闭	OFF
43*2	—	Passengers seat belt switch (驾驶员座椅安全带开关)	—	OFF

注:

• *2: 不使用。

*1: 可通过项目编号 01 和 02 的组合来改变市场。

ETACS 模拟数据表

项目编号	检查项目	M.U.T.-III 上的显示内容	如何进行检查
02	挡风玻璃间歇式刮水器调控器	Wiper int. time volume voltage (刮水器时间间隔调控器电压)	显示挡风玻璃刮水器间歇式调控器的电压。 根据挡风玻璃刮水器间歇式调控器的位置改变。
03	车速信号	Vehicle speed	显示车速 根据车速变化。
04	客厢顶灯定时器时间	Room lamp auto-cut timer (客厢顶灯自动关闭定时器)	显示客厢顶灯定时器时间。
05	前照灯自动关闭定时器时间	Headlamp auto-cut timer	显示前照灯自动关闭时间 (定时)。
06	电动车窗关闭定时器时间	Power window delay timer	显示电动车窗关闭定时器时间 (定时)。
08	挡风玻璃间歇式刮水器的时间间隔	Wiper intermittent time (刮水器间歇式时间)	显示挡风玻璃间歇式刮水器时间间隔 (通过表格) 根据挡风玻璃刮水器间歇刮水量的状态和车速变化。

检查脉冲

M1549015100896

1. 可通过脉冲检查对使用 M.U.T.-III MB991958 (M.U.T.-III 分总成) 或电压表而与 SWS 监视器兼容的输入信号 (SWS 通信线路信号除外的信号) 进行确认。

2. 使用 M.U.T.-III MB991958 (M.U.T.-III 分总成) 或电压表检查以下输入信号。

注: 如果在脉冲检查中发现故障, 则参阅输入信号表中的故障 (参阅 [P.54A-502](#))。

适用于进行脉冲检查的开关及其状态

输入信号	蜂鸣器鸣响的条件
无钥匙开闭系统发送器	开关由 OFF 转至 ON 时
车内灯加载信号	点亮车内灯

故障诊断代码诊断表

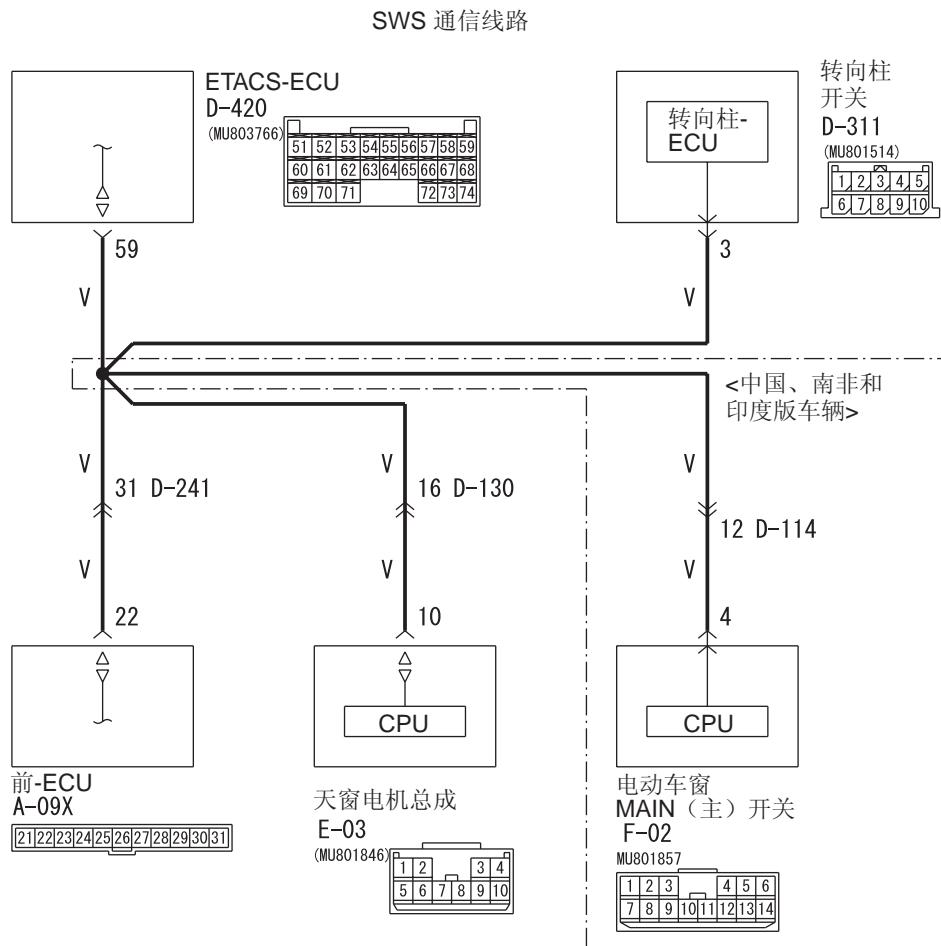
M1549000701408

故障诊断代码	诊断项目	参考页
01	SWS 通信线路系统或 ETACS-ECU 发生故障	P.54C-22
02 [*]	与转向柱开关之间通信错误	P.54C-25
03 [*]	与前 -ECU 之间通信错误	P.54C-26
04 [*]	与天窗 -ECU 之间通信错误	P.54C-27
05 [*]	与电动车窗 MAIN (主) 开关之间通信错误 < 中国版、南非版和印度版车辆 >	P.54C-28

注: ^{*}: 输出与 CAN 通信错误相关的故障诊断代码时, 确认车辆的配置情况。当车辆未装备 SWS 与其通信的系统时, 始终会输出故障诊断代码。这一情况并非异常。

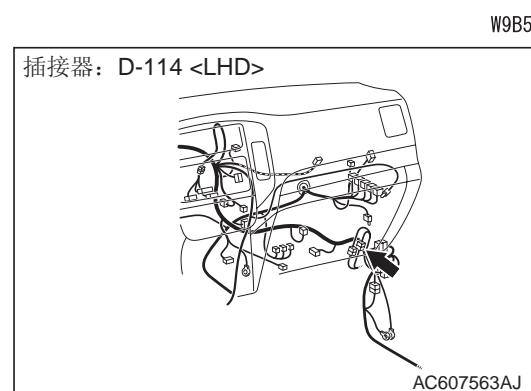
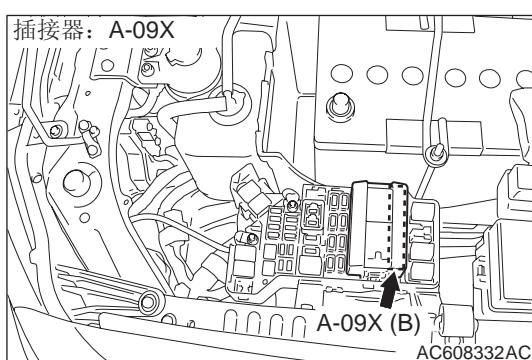
故障码诊断程序

故障诊断代码 01: SWS 通信线路系统或 ETACS-ECU 发生故障

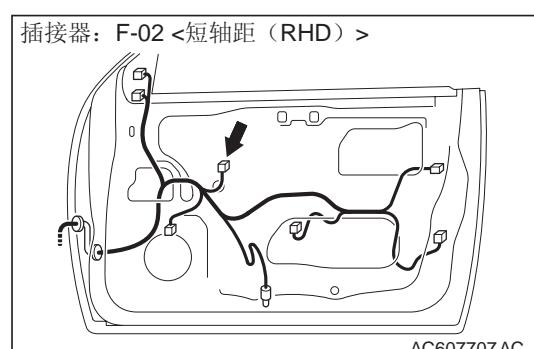
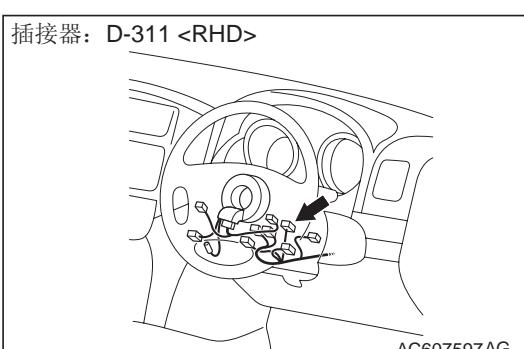
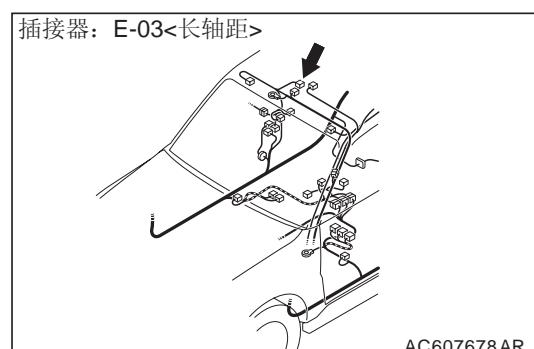
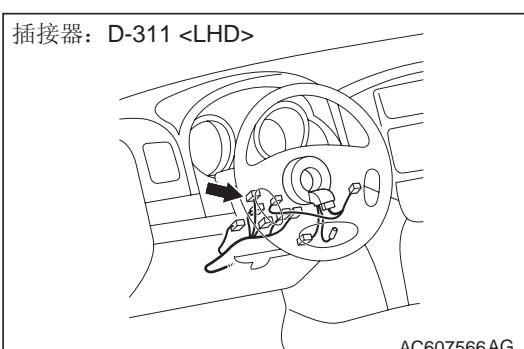
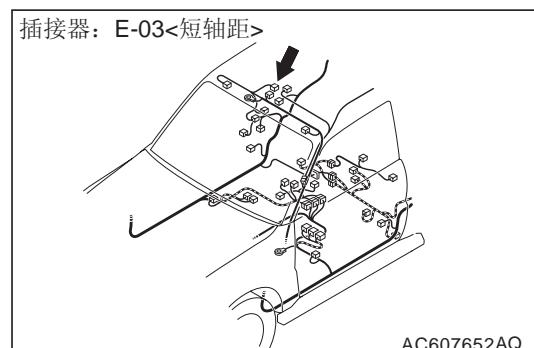
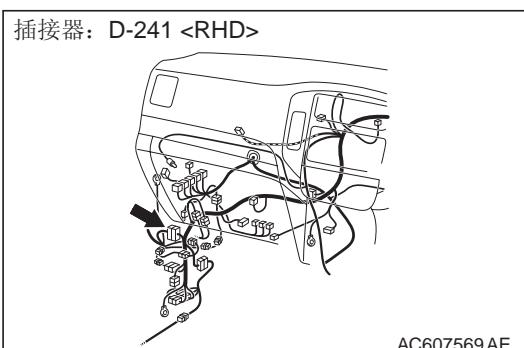
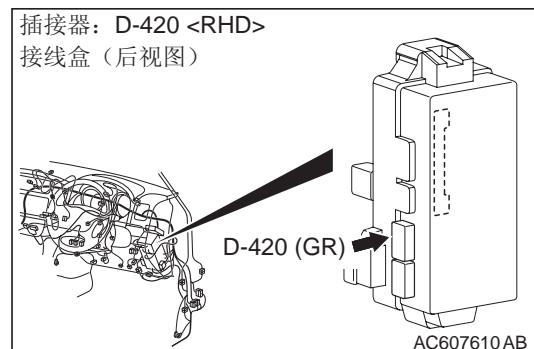
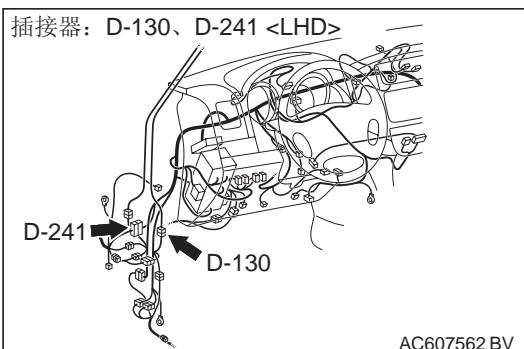
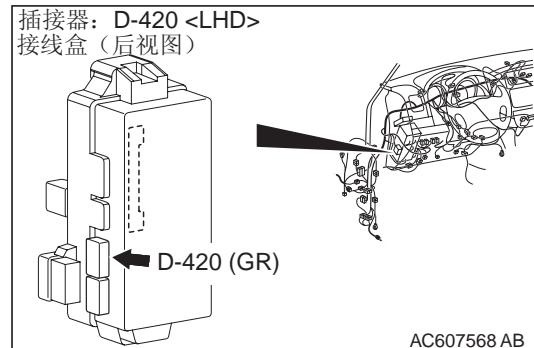
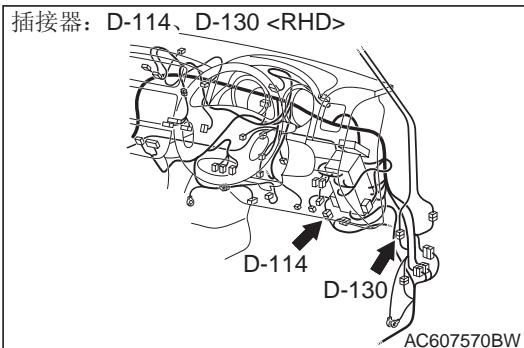


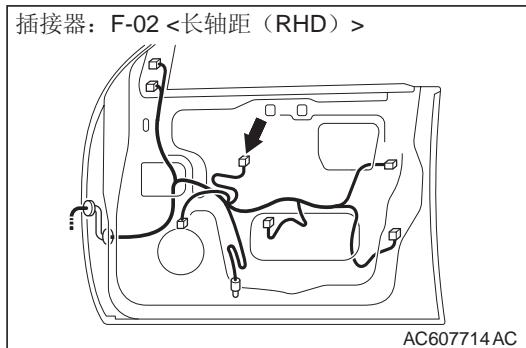
线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色 Y: 黄色 SB: 天蓝色
 BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色 R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色



W9B54E055A





▲ 注意

如果 ETACS-ECU 中设置了故障诊断代码 01，则诊断 CAN 总线。

故障判断

ETACS-ECU 通过 SWS 通信线路与转向柱开关、前-ECU、天窗电机总成和电动车窗 MAIN (主) 开关 <中国版、南非版和印度版车辆> 进行通信。如果 ETACS-ECU 或 SWS 通信线路发生故障，则会设置故障诊断代码 01。

故障症状解释

线束或插接器可能松动、腐蚀、端子损坏或端子被推回到插接器中，或 ETACS-ECU 可能发生故障。

可能的原因

- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序

步骤 1. 诊断 M.U.T.-III CAN 总线。 使用 M.U.T.-III 诊断 CAN 总线。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54D 组 - 故障排除 P.54D-13)。

步骤 2. 检查以下插接器。

检查以下插接器:

- ETACS-ECU 插接器 D-420

- 转向柱开关插接器 D-311
- 前-ECU 插接器 A-09X
- 天窗电机总成插接器 E-03
- 电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 <中国版、南非版和印度版车辆>

问题: 所有插接器是否状况良好?

是: 转到步骤 3。

否: 修理发生故障的插接器

步骤 3. 检查以下线束。

检查以下插接器之间的线束是否断路:

- 从 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子到转向柱开关插接器 D-311 的 3 号端子间的线束
- 从 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子到前-ECU 插接器 A-09X 的 22 号端子间的线束
- 从 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子到天窗电机总成插接器 E-03 的 10 号端子间的线束
- ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子与天窗电机总成插接器 F-02 的 4 号端子之间的线束 <中国版、南非版和印度版车辆>

注: 检查线束之前, 检查中间插接器 D-114 <中国版、南非版和印度版车辆>、D-130 和 D-241, 如有必要, 则进行修理。

问题: 所有线束是否均状况良好?

是: 转到步骤 4。

否: 修理线束。

步骤 4. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

再次检查是否设置了故障诊断代码。

(1) 清除故障诊断代码。

(2) 点火开关: LOCK (OFF) 位置转至 ON

(3) 完成后, 检查确认未重新设置故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 5。

否: 如果故障得以解决, 则可以确定存在间歇性故障, 如一个或几个插接器接触不良或断路 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

步骤 5. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 SWS 通信线路状况良好。

- 点火开关: ON

待检查的 ECU

- 柱 ECU
 - ETACS ECU
 - 前 ECU
 - 天窗 ECU
 - 电动车窗模块 < 中国版、南非版和印度版车辆 >
- 正常: 所有项目均显示为 “OK”

问题: 检查结果是否正常?

是 < 所有项目均显示正常状况。> : 间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否 < “COLUMN ECU” (柱 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 1 “无法与转向柱开关 (柱 -ECU) 进行通信 [P.54C-30](#)”。

否 < “ETACS ECU” 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

否 < “FRONT ECU” (前 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 3 “无法与前 -ECU 进行通信 [P.54C-36](#)”。

否 < “SUNROOF ECU” (天窗 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 4 “无法与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行通信 [P.54C-40](#)”。

否 < “P/W MODULE” (P/W 模块) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 5 “无法与电动车窗

MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 进行通信 [P.54C-40](#)”。

故障诊断代码 02: 与转向柱开关之间通信错误**▲ 注意**

如果在 ETACS-ECU 中设置了故障诊断代码 02, 则
诊断 CAN 总线。

注: 输出与 CAN 通信错误相关的故障诊断代码时,
确认车辆的配置情况。当车辆未装备 SWS 与其通信
的系统时, 始终会输出故障诊断代码。这一情况并非
异常。

故障判断

ETACS-ECU 通过 SWS 通信线路与转向柱开关通
信。如果在该通信中存在任何故障, 则会设置故障诊
断代码 02。

故障症状解释

转向柱开关、ETACS-ECU、插接器, 或二者之间的
线束可能发生故障。

可能的原因

- 照明开关发生故障 < 左舵 >
- 刮水器 / 清洗器开关发生故障 < 右舵 >
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序**步骤 1. 诊断 M.U.T.-III CAN 总线。**

使用 M.U.T.-III 诊断 CAN 总线。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54D 组 - 故障排除 [P.54D-13](#))。**步骤 2. 检查是否重新设置了故障诊断代码。**

再次检查是否设置了故障诊断代码。

(1) 清除故障诊断代码。

(2) 点火开关: LOCK (OFF) 位置转至 ON

(3) 完成后, 检查确认未重新设置故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 3。

否: 如果故障得以解决, 则可以确定存在间歇性
故障, 如一个或几个插接器接触不良或断路
(参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要
点 [P.00-15](#))。

步骤 3. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 和转向柱开关 (柱 -ECU) 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- 柱 ECU
- ETACS ECU

正常: 所有项目均显示为 “OK”

问题: 检查结果是否正常?

是 < 所有项目均显示正常状况。> : 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否 < “COLUMN ECU” (柱 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 1 “无法与转向柱开关 (柱 -ECU) 进行通信 [P.54C-30](#)”。

否 < “ETACS ECU” 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

故障诊断代码 03: 与前 -ECU 之间通信错误**⚠ 注意**

如果在 ETACS-ECU 中设置了故障诊断代码 03, 则诊断 CAN 总线。

注: 输出与 CAN 通信错误相关的故障诊断代码时, 确认车辆的配置情况。当车辆未装备 SWS 与其通信的系统时, 始终会输出故障诊断代码。这一情况并非异常。

故障判断

ETACS-ECU 通过 SWS 通信线路与前 -ECU 通信。如果在该通信中存在任何故障, 则会设置故障诊断代码 03。

故障症状解释

前 -ECU、ETACS-ECU、插接器, 或二者之间的线束可能发生故障。

可能的原因

- 前 -ECU 发生故障
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序**步骤 1. 诊断 M.U.T.-III CAN 总线。**

使用 M.U.T.-III 诊断 CAN 总线。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54D 组 - 故障排除 [P.54D-13](#))。

步骤 2. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

再次检查是否设置了故障诊断代码。

(1) 清除故障诊断代码。

(2) 点火开关: LOCK (OFF) 位置转至 ON

(3) 完成后, 检查确认未重新设置故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 3。

否: 如果故障得以解决, 则可以确定存在间歇性故障, 如一个或几个插接器接触不良或断路 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

步骤 3. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 和前 -ECU 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- 前 ECU
- ETACS ECU

正常: 所有项目均显示为 “OK”

问题: 检查结果是否正常?

是 < 所有项目均显示正常状况。> : 间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否 < “ETACS ECU” 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

否 < “FRONT ECU” (前 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 3 “无法与前 -ECU 进行通信 [P.54C-36](#)”。

故障诊断代码 04: 与天窗 -ECU 之间通信错误**▲ 注意**

如果在 ETACS-ECU 中设置了故障诊断代码 04, 则诊断 CAN 总线。

注: 输出与 CAN 通信错误相关的故障诊断代码时, 确认车辆的配置情况。当车辆未装配 SWS 与其通信的系统时, 始终会输出故障诊断代码。这一情况并非异常。

故障判断

ETACS-ECU 通过 SWS 通信线路与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行通信。如果在该通信中存在任何故障, 则会设置故障诊断代码 04。

注: 对于未装配天窗的车辆, 故障诊断代码 04 并不表示发生故障。

故障症状解释

天窗电机总成 (天窗 -ECU)、ETACS-ECU, 插接器或二者之间的线束可能发生故障。

可能的原因

- 天窗电机总成发生故障 (天窗 -ECU)
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序**步骤 1. 诊断 M.U.T.-III CAN 总线。**

使用 M.U.T.-III 诊断 CAN 总线。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54D 组 - 故障排除 [P.54D-13](#))。

步骤 2. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

再次检查是否设置了故障诊断代码。

(1) 清除故障诊断代码。

(2) 点火开关: LOCK (OFF) 位置转至 ON

(3) 完成后, 检查确认未重新设置故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 3。

否: 如果故障得以解决, 则可以确定存在间歇性故障, 如一个或几个插接器接触不良或断路 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

步骤 3. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 和天窗电机总成 (天窗 -ECU) 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- 天窗 ECU
- ETACS ECU

正常: 所有项目均显示为 “OK”

问题: 检查结果是否正常?

是 < 所有项目均显示正常状况。> : 间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否 < “ETACS ECU” 菜单上显示 “NG”。> : 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 P.54C-33”。

否 < “SUNROOF ECU” (天窗 ECU) 菜单上显示 “NG”。> : 阅检查程序 5 “无法与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行通信 P.54C-40.”

故障诊断代码 05: 与电动车窗 MAIN (主) 开关之间通信错误 < 中国版、南非版和印度版车辆 >

▲ 注意

如果在 ETACS-ECU 中设置了故障诊断代码 05, 则诊断 CAN 总线。

注: 输出与 CAN 通信错误相关的故障诊断代码时, 确认车辆的配置情况。当车辆未装备 SWS 与其通信的系统时, 始终会输出故障诊断代码。此现象并非故障。

故障判断

ETACS-ECU 通过 SWS 通信线路与电动车窗 MAIN (主) 开关通信。如果在该通信中存在任何故障, 则会设置故障诊断代码 05。

故障症状解释

如果电动车窗 MAIN (主) 开关、ETACS-ECU 或 CAN 总线发生故障, 则会设置此故障诊断代码。

可能的原因

- 电动车窗 MAIN (主) 开关发生故障
- ETACS-ECU 发生故障
- CAN 总线发生故障

诊断程序

步骤 1. 诊断 M.U.T.-III CAN 总线。

使用 M.U.T.-III 诊断 CAN 总线。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54D 组 - 故障排除 P.54D-13)。

步骤 2. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

再次检查是否设置了故障诊断代码。

- (1) 清除故障诊断代码。
- (2) 点火开关: LOCK (OFF) 位置转至 ON
- (3) 完成后, 检查确认未重新设置故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 3。

否: 间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

步骤 3. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 和电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: ON

待检查的 ECU

- / 电动车窗模块
- ETACS ECU

正常: 所有项目均显示为 “OK”

问题: 检查结果是否正常?

是 < 所有项目均显示正常状况。 > : 间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否 < “ETACS ECU” 菜单上显示 “NG”。 > : 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

否 < “P/W MODULE” (电动车窗模块) 菜单中显示 “NG”。 > : 参阅检查程序 5 “无法与电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 进行通信 [P.54C-44](#)”。

故障症状表

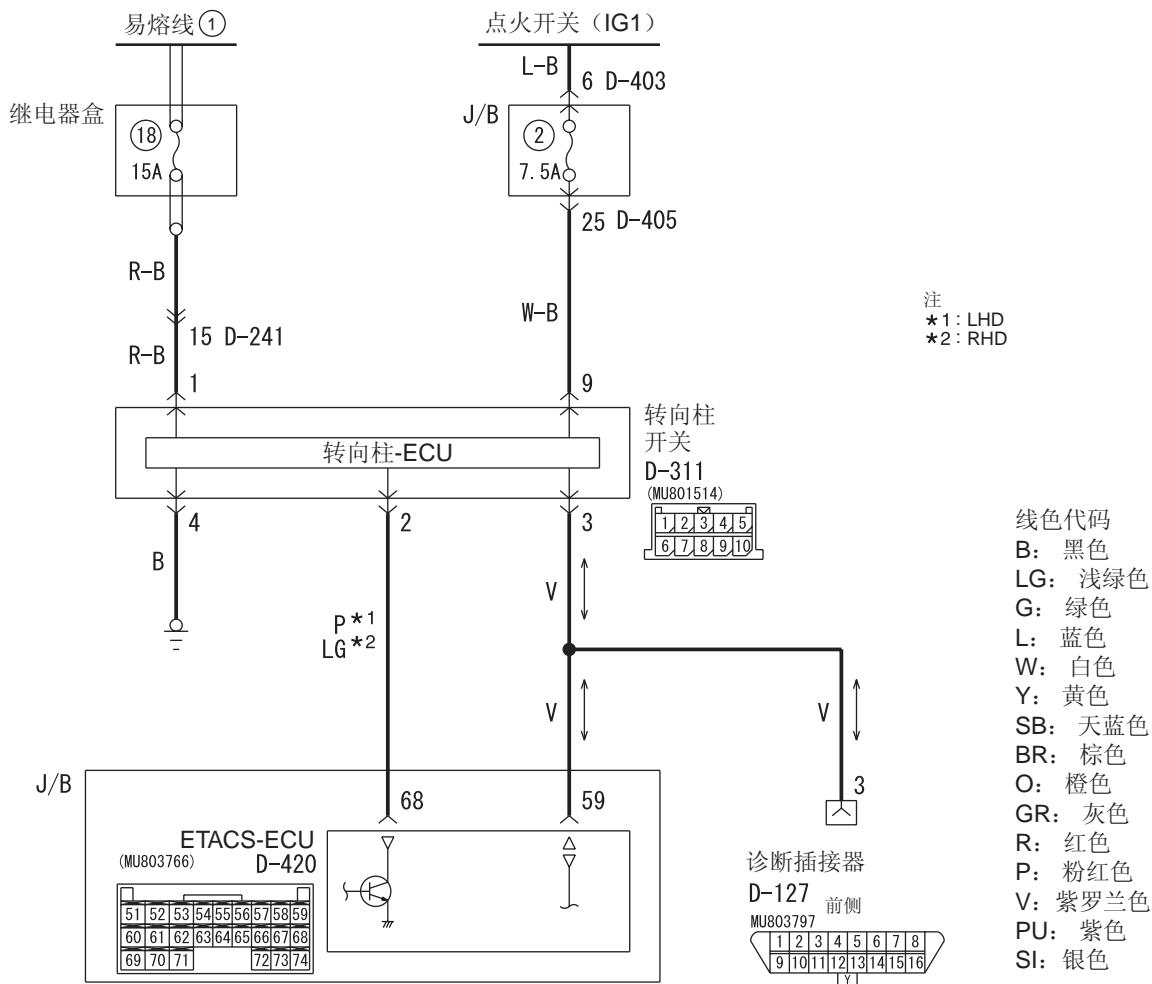
M1549000802903

症状	检查程序编号	参考页
无法与转向柱开关 (柱 -ECU) 进行通信。	1	P.54C-30
无法与 ETACS-ECU 进行通信。	2	P.54C-33
无法与前 -ECU 进行通信。	3	P.54C-36
无法与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行通信。	4	P.54C-40
无法与电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 进行通信。 < 中国版、南非版和印度版车辆 >	5	P.54C-44
无法与 SWS 监视器进行通信。	6	P.54C-48

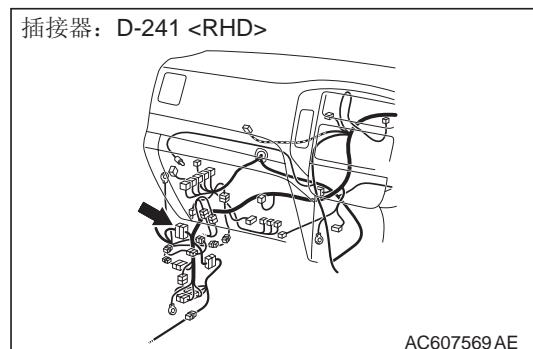
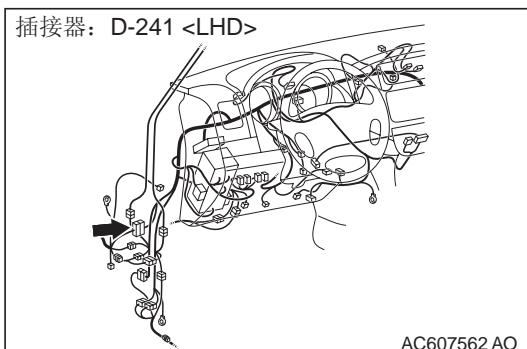
症状检测程序

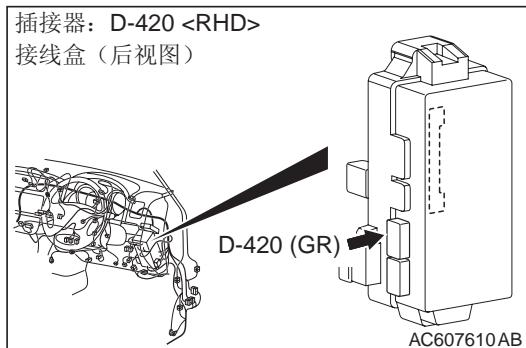
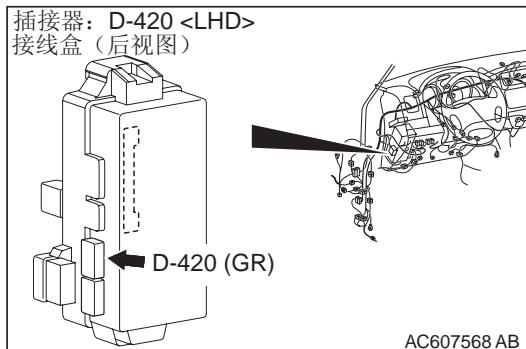
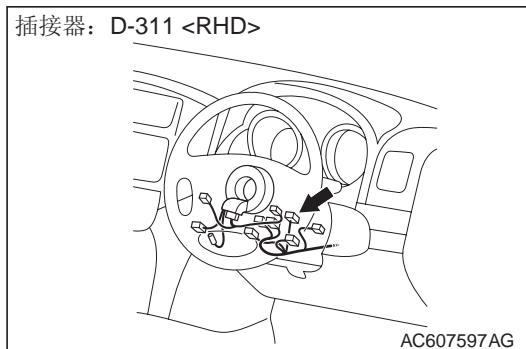
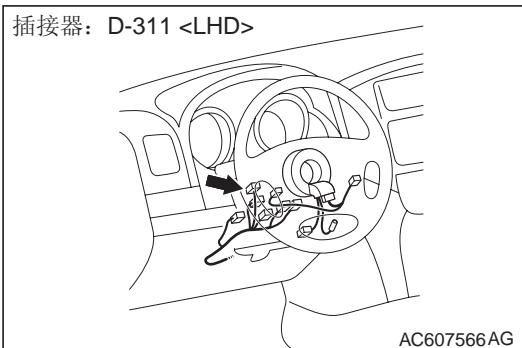
检查程序 1: 无法与转向柱开关（柱-ECU）进行通信。

转向柱开关电源和 SWS 通信电路



W9B54X049A





注意

无论何时更换 ECU，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

可能是转向柱开关 (柱-ECU) 的供电电路发生故障。如果 ECU 的蓄电池供电电路线束 (转向柱开关的 1 号端子) 发生故障，则还要检查点火开关 (IG1) 的供电电路 (转向柱开关的 9 号端子)，如有必要，则进行修理。

可能的原因

- ETACS-ECU 发生故障
- 照明开关发生故障 < 左舵 >
- 刮水器 / 清洗器开关发生故障 < 右舵 >
- 线束和插接器损坏

诊断程序

步骤 1. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- ETACS ECU

正常: “ETACS ECU” 菜单中显示 “OK”。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 P.54C-33”。

步骤 2. 检查插接器: 转向柱开关插接器 D-311

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 3. 测量转向柱开关插接器 D-311 处的电压。

(1) 拆下转向柱开关，然后在线束侧测量。

(2) 转向柱开关插接器 D-311 的 1 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查转向柱开关插接器 D-311 的 1 号端子与易熔线 (1) 之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-241, 如有必要, 则进行修理。

- 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 5. 测量转向柱开关插接器 D-311 处的电阻。

(1) 拆下转向柱开关, 然后在线束侧测量。

(2) 转向柱开关插接器 D-311 的 4 号端子与车身接地之间的电阻

正常: 导通 (小于等于 2Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 7。

否: 转到步骤 6。

步骤 6. 检查转向柱开关插接器 D-311 的 4 号端子与车身接地之间的线束。

- 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 7. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-420**问题: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 8。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 8. 检查从 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号和 68 号端子到转向柱开关插接器 D-311 的 3 号和 2 号端子间的线束。

- 检查通信线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9。

否: 修理线束。

步骤 9. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- 柱 ECU

正常: “COLUMN ECU” (柱 ECU) 菜单上显示 “OK”。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 10。

否: 更换照明开关 < 左舵 > 或刮水器 / 清洗器开关 < 右舵 >。

步骤 10. 重新测试系统。

检查确认 ETACS-ECU 与转向柱开关进行通信。

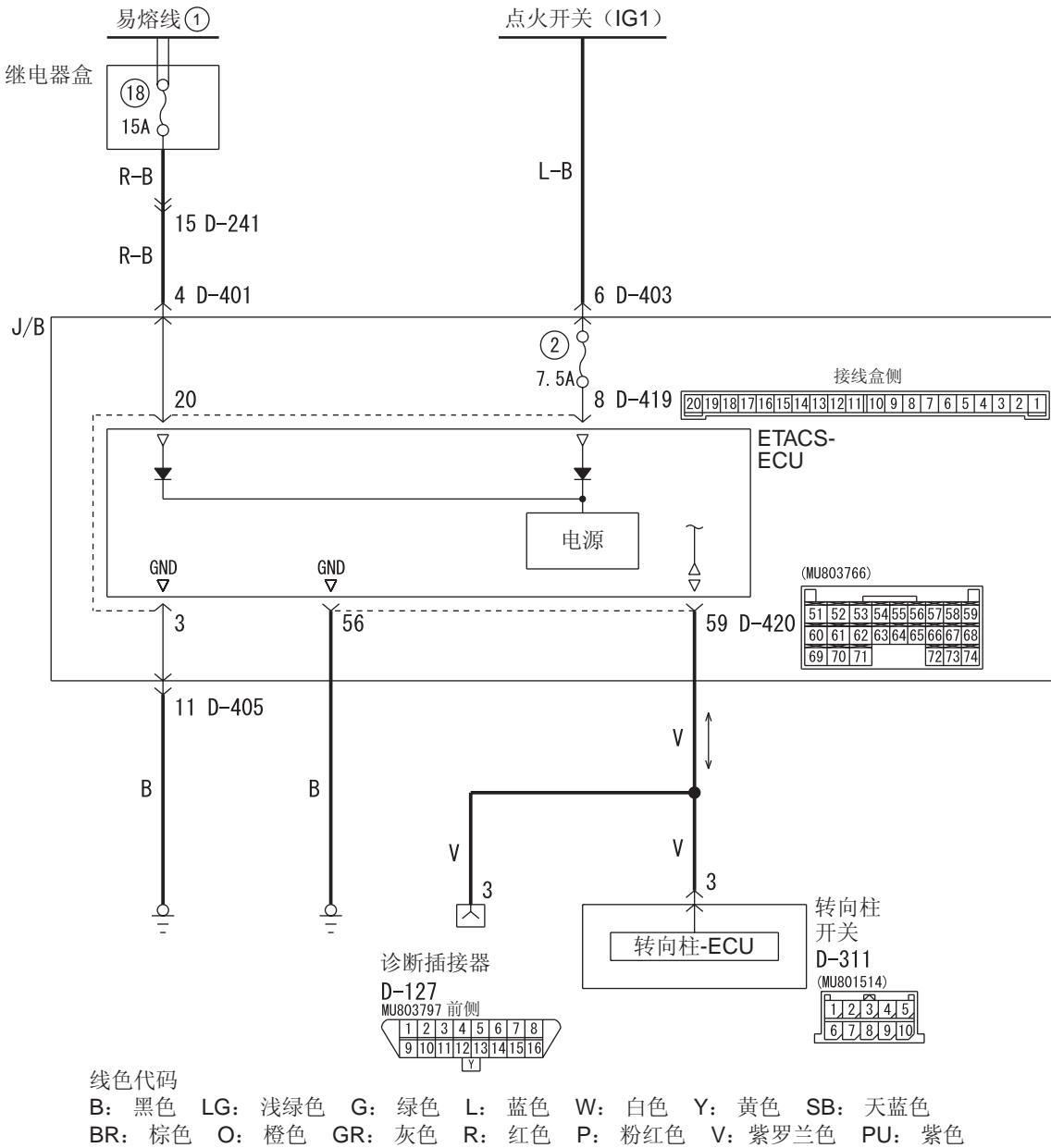
问题: 检查结果是否正常?

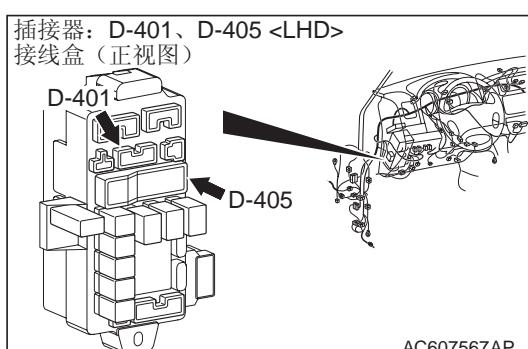
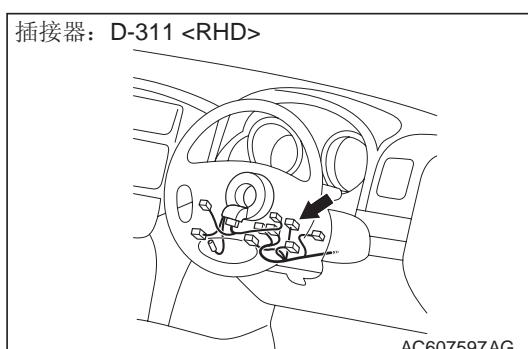
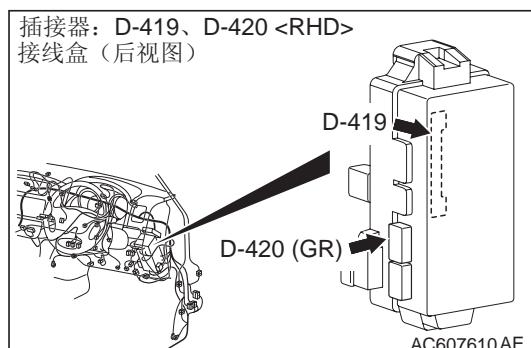
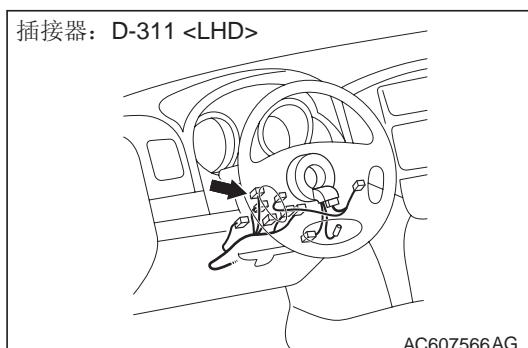
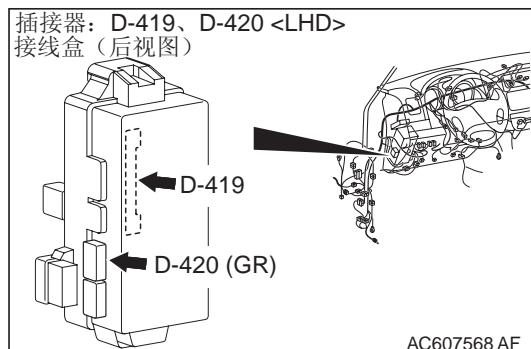
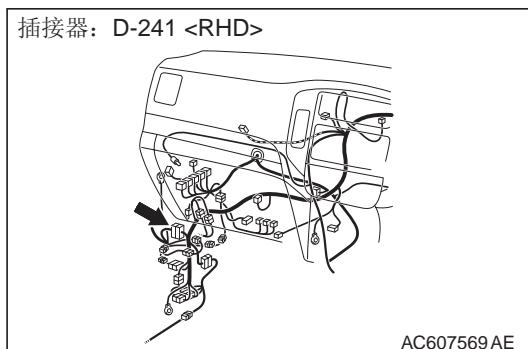
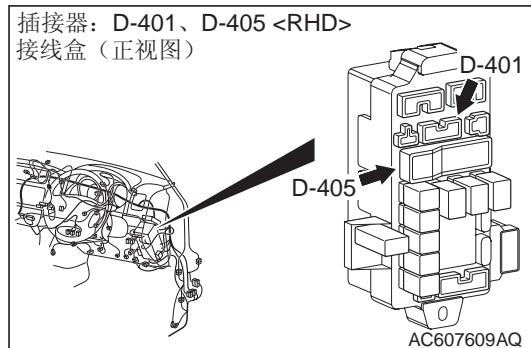
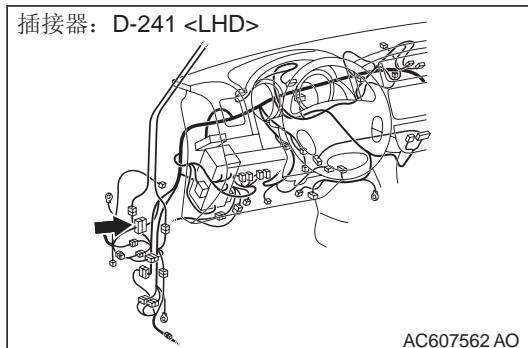
是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 更换 ETACS-ECU。

检查程序 2：无法与 ETACS-ECU 进行通信。

ETACS-ECU 电源和 SWS 通信电路





⚠ 注意

无论何时更换 ECU，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

怀疑是 ETACS-ECU 的供电电路发生故障，或者是 SWS 监视器与 ETACS-ECU 之间的线束或其插接器损坏。如果 ECU 的蓄电池供电电路（ETACS-ECU 的 20 号端子）损坏，则还要检查来自点火开关（IG1）的供电电路（ETACS-ECU 的 8 号端子），如有必要，则进行修理。如果 ECU 的接地电路（ETACS-ECU 的 3 号端子）发生故障，则还要检查传感器的接地电路（ETACS-ECU 的 56 号端子），如有必要，则进行修理。

可能的原因

- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序

步骤 1. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-419

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 2. 测量 ETACS-ECU 插接器 D-419 处的电压。

(1) 拆下 ETACS-ECU, 然后在接线盒侧进行测量。

(2) ETACS-ECU 插接器 D-419 的 20 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 4。

否: 转到步骤 3。

步骤 3. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-419 的 20 号端子与易熔线 (1) 之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-241 和接线盒插接器 D-401, 如有必要, 则进行修理。

• 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否: 修理线束。

步骤 4. 测量 ETACS-ECU 插接器 D-419 处的电阻。

(1) 拆下 ETACS-ECU, 然后在接线盒侧进行测量。

(2) ETACS-ECU 插接器 D-419 的 3 号端子与车身接地之间的电阻

正常: 导通 (小于等于 2Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 转到步骤 5。

步骤 5. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-419 的 3 号端子与车身接地之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查接线盒插接器 D-405, 如有必要, 则进行修理。

• 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否: 修理线束。

步骤 6. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-420 和转向柱开关插接器 D-311

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 7。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 7. 检查从 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号和 68 号端子到转向柱开关插接器 D-311 的 3 号和 2 号端子间的线束。

• 检查通信线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 8。

否: 修理线束。

步骤 8. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

• 点火开关: OFF

待检查的 ECU

• ETACS ECU

正常: “ETACS ECU” 菜单中显示 “OK”。

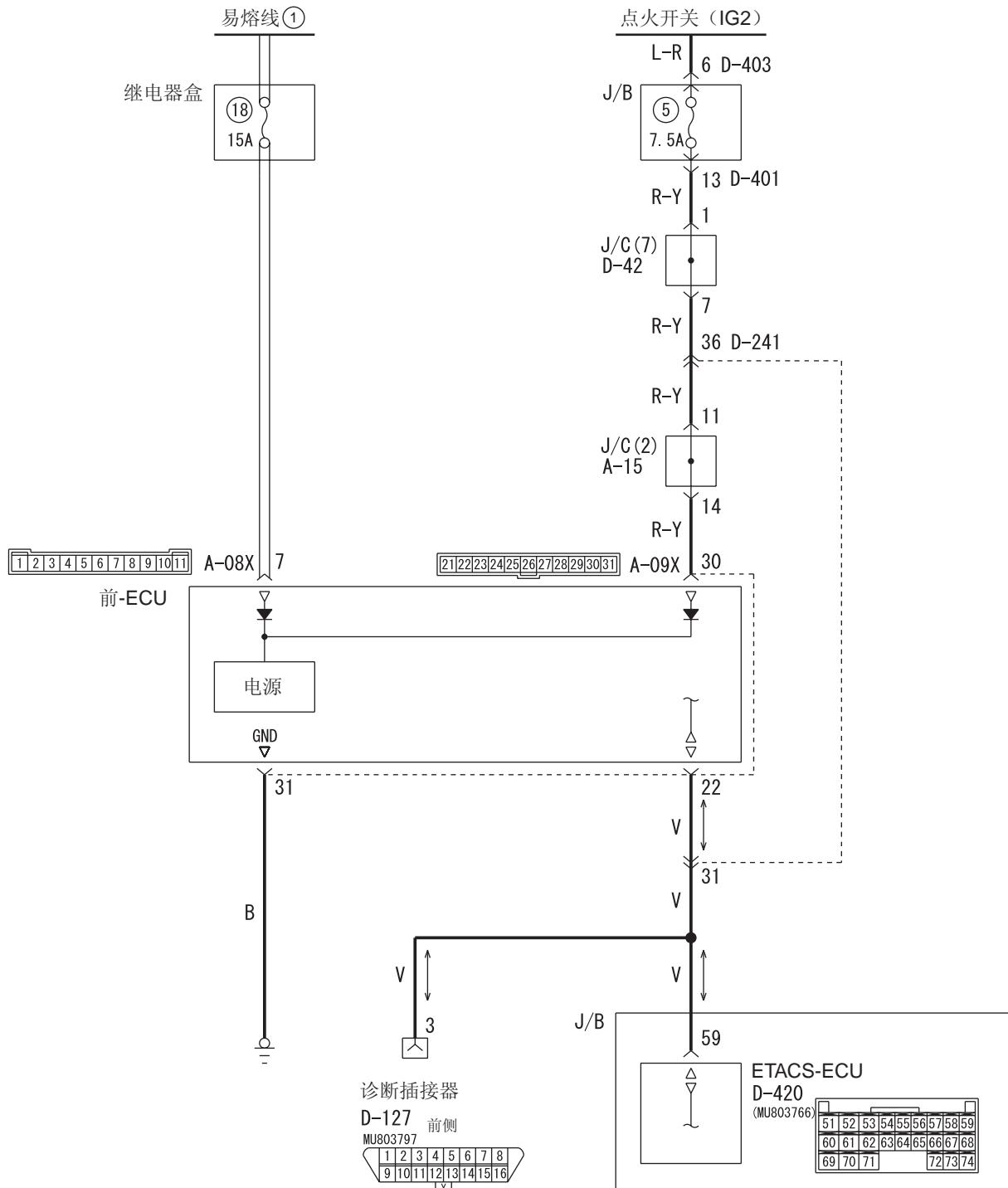
问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否: 更换 ETACS-ECU。

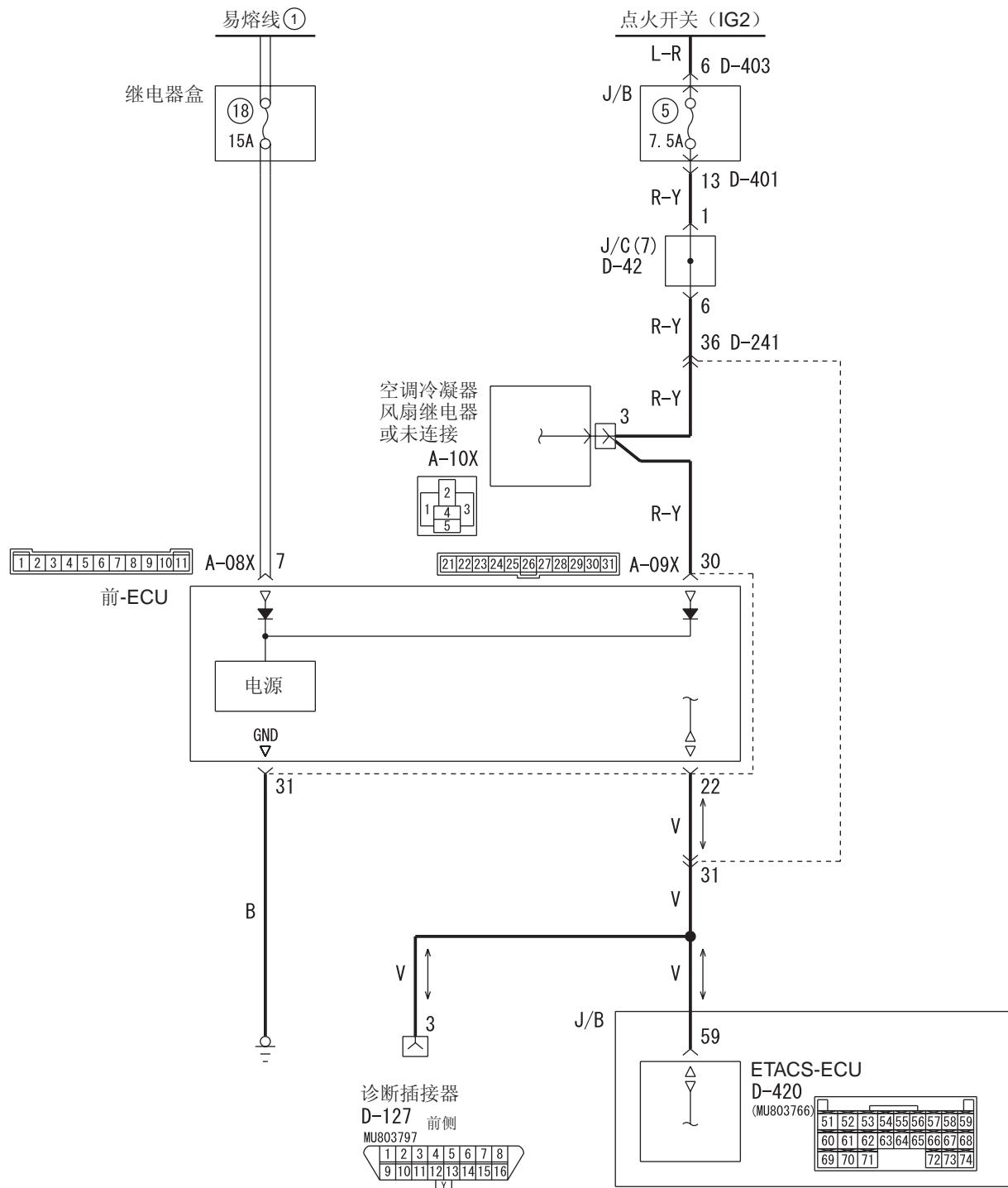
检查程序 3: 无法与前-ECU 进行通信。

前-ECU 电源和 SWS 通信电路 <LHD>



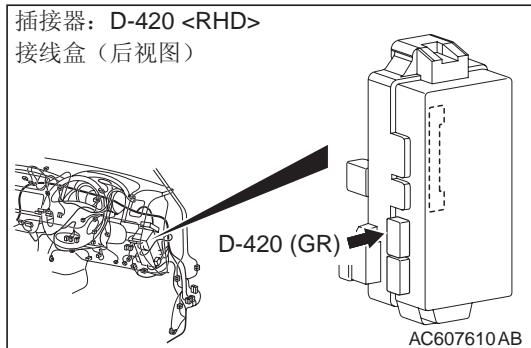
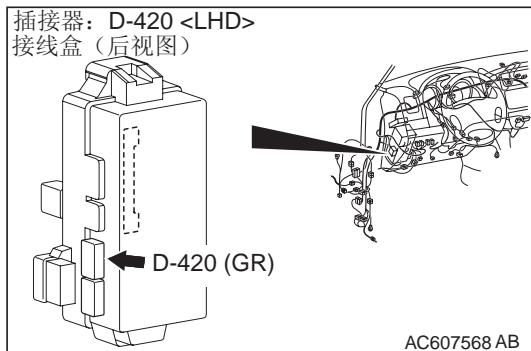
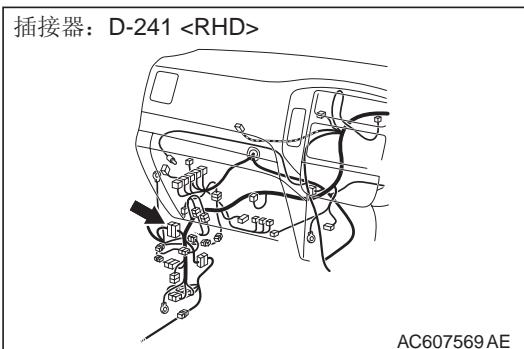
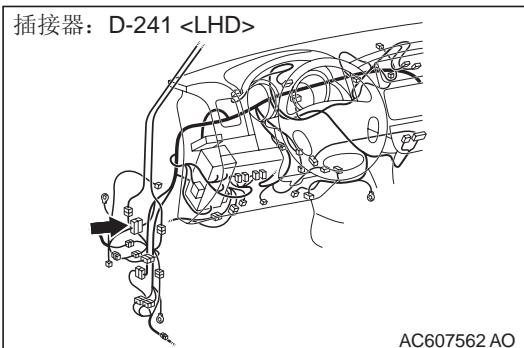
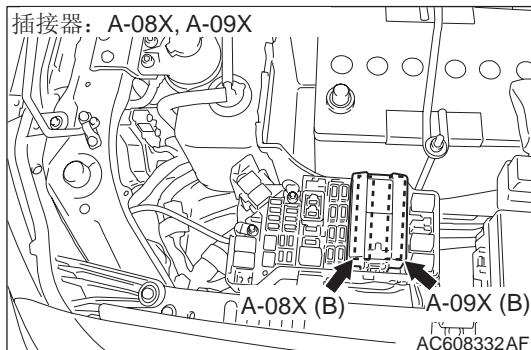
W9B54X050A

前-ECU 电源和 SWS 通信电路 <RHD>



线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色 Y: 黄色 SB: 天蓝色
BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色 R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色 W9B54X051A



注意

无论何时更换 ECU，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

怀疑是前 -ECU 的供电电路发生故障，或者是 SWS 监视器与前 -ECU 之间的线束或其插接器损坏。如果 ECU 的蓄电池供电电路（前 -ECU 的 7 号端子）损坏，则还要检查来自点火开关（IG2）的供电电路（前 -ECU 的 30 号端子），如有必要，则进行修理。

可能的原因

- 前 -ECU 发生故障
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序

步骤 1. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 ETACS-ECU 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- ETACS ECU

正常: “ETACS ECU” 菜单中显示 “OK”。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 P.54C-33”。

步骤 2. 检查插接器: 前 -ECU 插接器 A-08X

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 3. 测量前 -ECU 插接器 A-08X 处的电压。

(1) 拆下前 -ECU，然后在继电器盒侧进行测量。

(2) 前 -ECU 插接器 A-08X 的 7 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查前 -ECU 插接器 A-08X 的 7 号端子与易熔线 (1) 之间的线束。

- 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 5. 检查插接器: 前 -ECU 插接器 A-09X

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 6. 测量前 -ECU 插接器 A-09X 处的电阻。

(1) 拆下前 -ECU, 然后在继电器盒侧进行测量。

(2) 前 -ECU 插接器 A-09X 的 31 号端子与车身接地之间的电阻

正常: 导通 (小于等于 2Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 8。

否: 转到步骤 7。

步骤 7. 检查前 -ECU 插接器 A-09X 的 31 号端子与车身接地之间的线束。

- 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 8. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-420

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 9. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子与前 -ECU 插接器 A-09X 的 22 号端子之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-241, 如有必要, 则进行修理。

- 检查通信线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 10。

否: 修理线束。

步骤 10. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认前 -ECU 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: ON

待检查的 ECU

- 前 ECU

正常: “FRONT ECU” (前 -ECU) 菜单上显示“OK”。

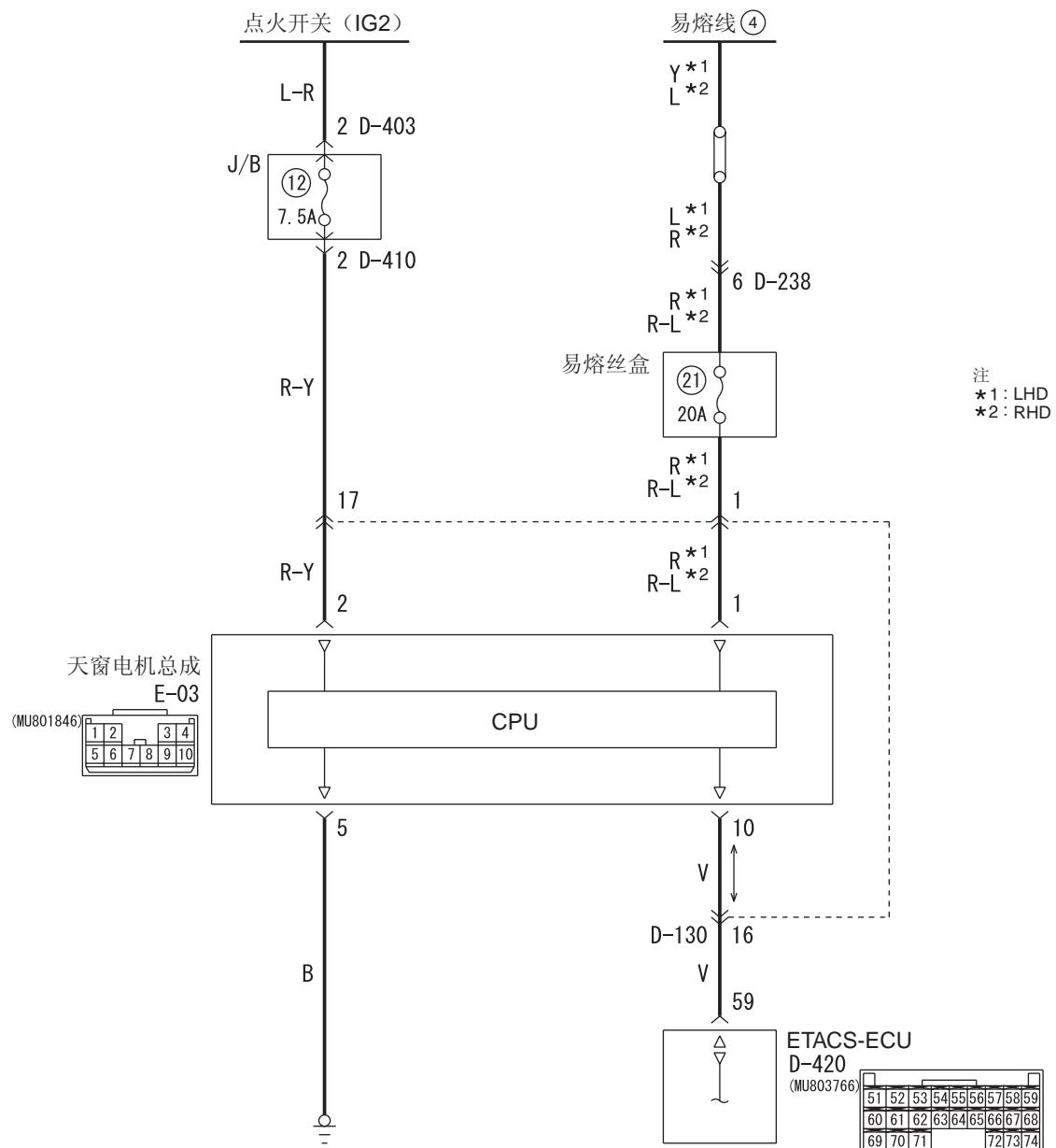
问题: 检查结果是否正常?

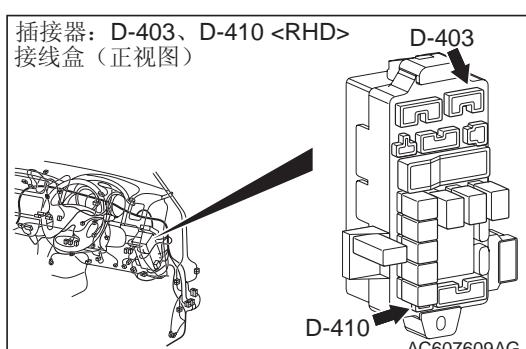
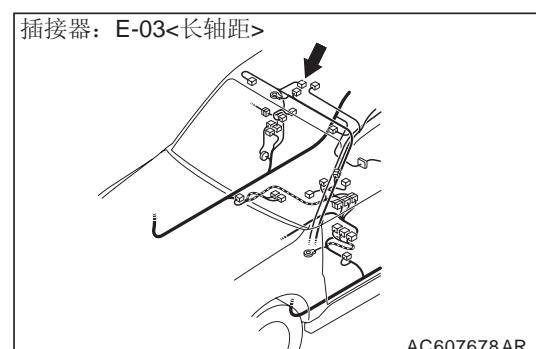
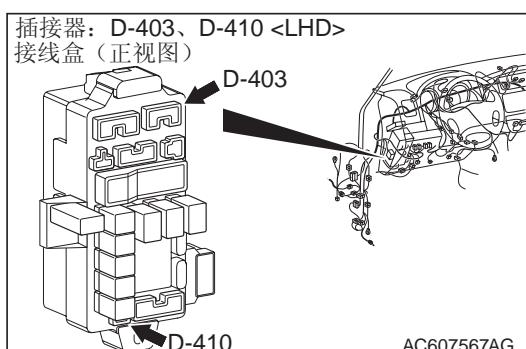
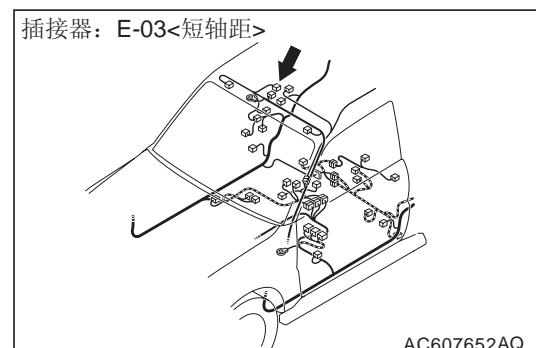
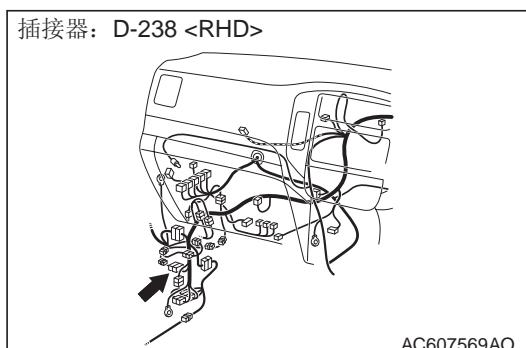
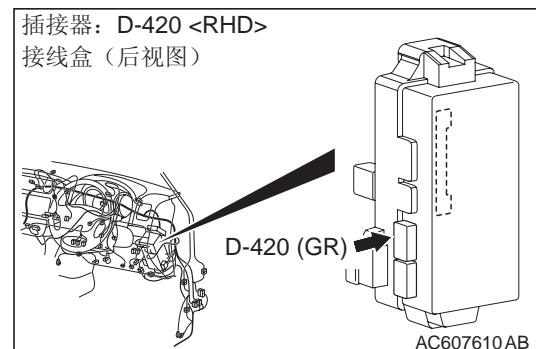
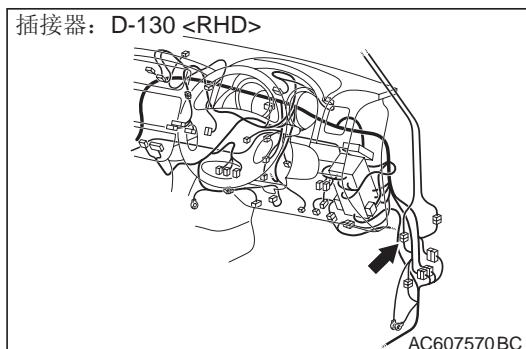
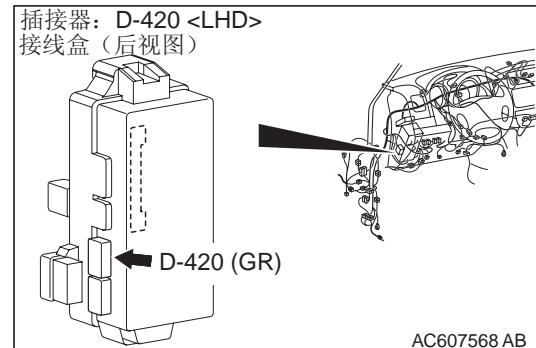
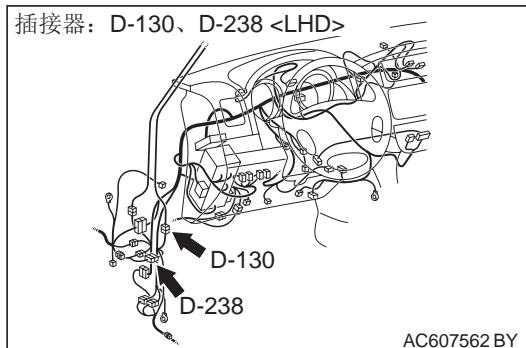
是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 更换前 -ECU。

检查程序 4: 无法与天窗电机总成 (天窗 -ECU) 进行通信。

天窗电机总成和 SWS 通信电路





注意

无论何时更换 ECU，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

可能是天窗电机总成、该总成的供电电路或通信电路发生故障。

可能的原因

- 天窗电机总成发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序**步骤 1. 对 SWS 监视器的 ECU 进行检查**

检查确认 ETACS-ECU 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- ETACS ECU

正常: “ETACS ECU” 菜单中显示 “OK”。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

步骤 2. 检查插接器: 天窗电机总成插接器 E-03

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 3. 测量天窗电机总成插接器 E-03 处的电压。

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 天窗电机总成插接器 E-03 的 1 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查天窗电机总成插接器 E-03 的 1 号端子与易熔线 (4) 间的线束。

注: 在检查线束之前, 检查中间插接器 D-130、

D-238, 如有必要, 则进行修理。

- 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。
否: 修理线束。

步骤 5. 测量天窗电机总成插接器 E-03 处的电压。

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 将点火开关转到 ON 位置。

(3) 天窗电机总成插接器 E-03 的 2 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 7。

否: 转到步骤 6。

步骤 6. 检查天窗电机总成插接器 E-03 的 2 号端子与点火开关 (IG2) 间的线束。

注: 在检查线束之前, 检查中间插接器 D-130、接线盒插接器 D-403 和 D-410, 如有必要, 则进行修理。

- 检查点火开关 (IG2) 的供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 7. 测量天窗电机总成插接器 E-03 处的电阻。

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 天窗电机总成插接器 E-03 的 5 号端子与车身接地之间的导通性

正常: 导通 (小于等于 2Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9。

否: 转到步骤 8。

步骤 8. 检查天窗电机总成插接器 E-03 的 5 号端子与车身接地之间的线束。

- 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 9. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-420

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 10。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 10. 检查天窗电机总成插接器 E-03 的 10 号端子与 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-130, 如有必要, 则进行修理。

- 检查通信线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 11。

否: 修理线束。

步骤 11. 对 SWS 监视器的 ECU 进行检查

检查确认天窗电机总成的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 将点火开关转到 ON 位置。

待检查的 ECU

- 天窗 ECU

正常: “SUNROOF ECU” (天窗 ECU) 菜单上显示 “OK”。

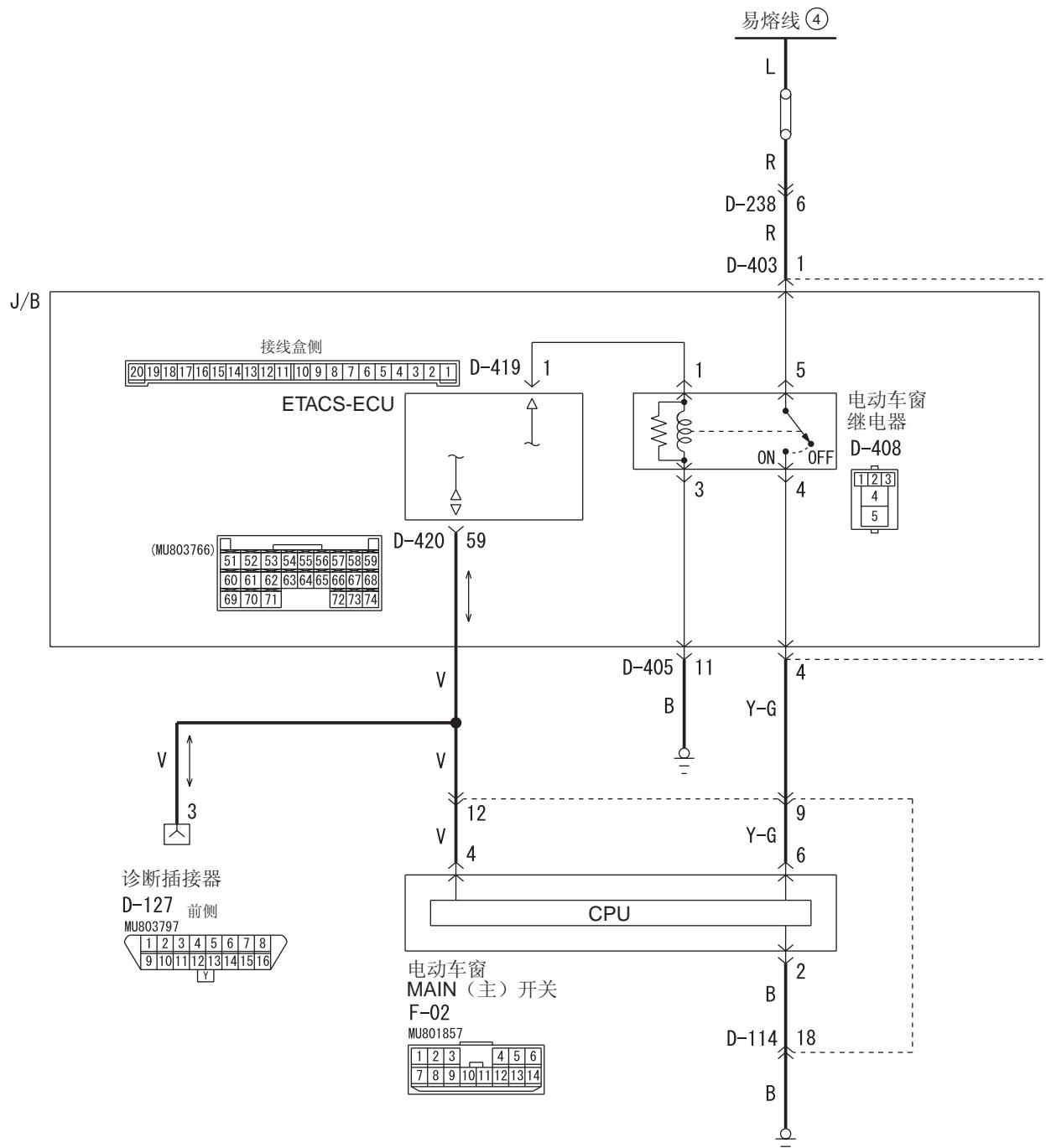
问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 更换天窗电机总成。

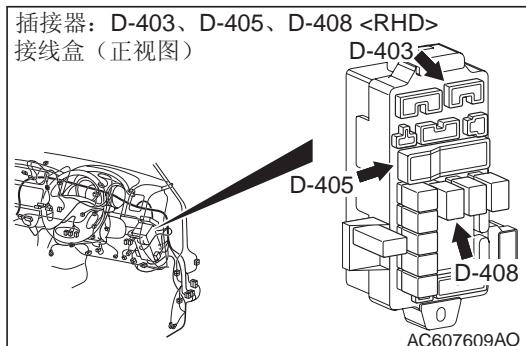
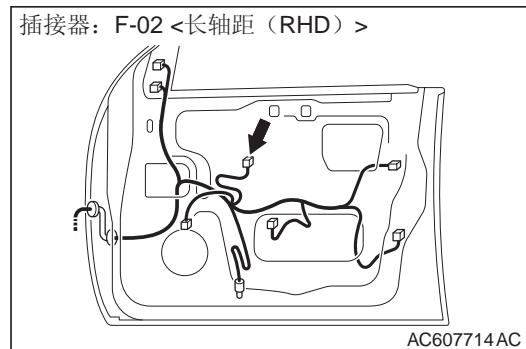
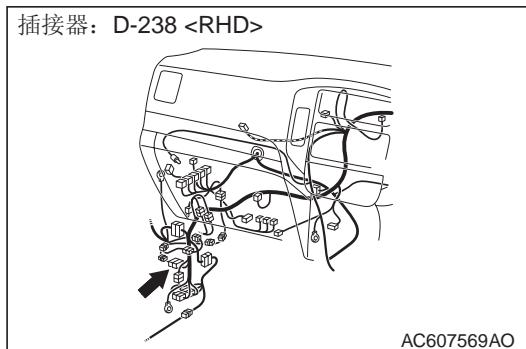
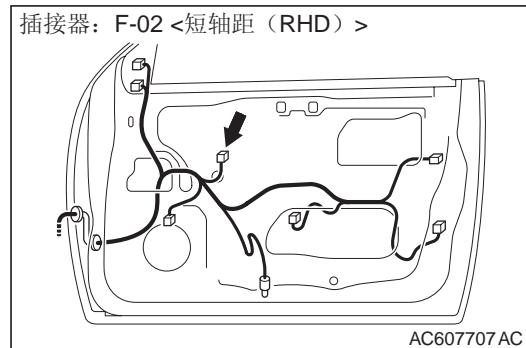
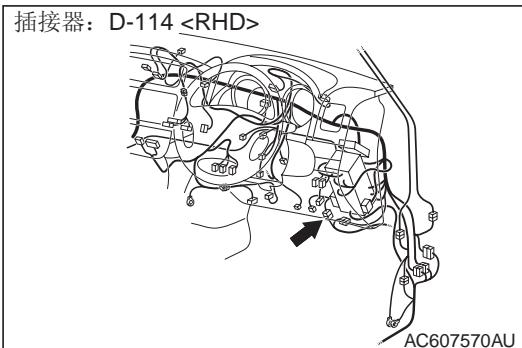
检查程序 5: 无法与电动车窗 **MAIN** (主) 开关 (电动车窗模块) 进行通信。< 中国版、南非版和印度版车辆 >

电动车窗主开关和 SWS 通信电路



线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色 Y: 黄色 SB: 天蓝色
BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色 R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色 W9B54X053A



注意

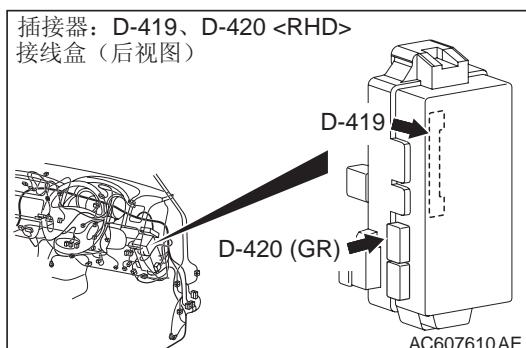
无论何时更换 **ECU**，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

可能是电动车窗 **MAIN** (主) 开关、该开关的供电电路 (电动车窗继电器驱动电路) 或通信电路发生故障。

可能的原因

- 电动车窗 **MAIN** (主) 开关发生故障
- 电动车窗继电器发生故障
- **ETACS-ECU** 发生故障
- 线束和插接器损坏



步骤 1. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查

检查确认 **ETACS-ECU** 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: OFF

待检查的 ECU

- **ETACS ECU**

正常: “**ETACS ECU**” 菜单中显示 “OK”。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 参阅检查程序 2 “无法与 **ETACS-ECU** 进行通信 P.54C-33”。

步骤 2. SWS 监视器数据清单**所选项目 ETACS ECU**

- 点火开关: ON

项目编号	项目名称	正常情况
项目 30	点火开关 (IG1)	ON

正常: 显示正常状况。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 诊断 ETACS (参阅第 54A 组 - 输入信号表 P.54A-502)。

步骤 3. 检查插接器: 电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 4。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 4. 测量电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 处的电压。

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 点火开关: ON

(3) 电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 的 6 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 13。

否: 转到步骤 5。

步骤 5. 检查插接器: 电动车窗继电器插接器 D-408

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 6. 检查电动车窗继电器。

参阅第 42 组 - 车上检修 P.42-145。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 7。

否: 更换电动车窗继电器。

步骤 7. 测量电动车窗继电器插接器 D-408 处的电压。

(1) 拆下电动车窗继电器, 然后在接线盒侧测量。

(2) 电动车窗继电器插接器 D-408 的 5 号端子与车身接地之间的电压

正常: 系统电压

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9。

否: 转到步骤 8。

步骤 8. 检查电动车窗继电器插接器 D-408 的 5 号端子与易熔线 (4) 之间的线束。

注: 在检查线束之前, 检查中间插接器 D-238 和接线盒插接器 D-403, 如有必要, 则进行修理。

- 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否: 修理线束。

步骤 9. 测量电动车窗继电器插接器 D-408 处的电阻。

(1) 拆下电动车窗继电器, 然后在接线盒侧测量。

(2) 电动车窗继电器插接器 D-408 的 3 号端子与车身接地之间的电阻

正常: 导通 (小于等于 2 Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 11。

否: 转到步骤 10。

步骤 10. 检查电动车窗继电器插接器 D-408 的 3 号端子与车身接地之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查接线盒插接器 D-405, 如有必要, 则进行修理。

- 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 P.00-15)。

否: 修理线束。

步骤 11. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-419

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 12。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 12. 检查电动车窗继电器插接器 D-408 的 4 号端子与电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 的 6 号端子之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-114 和接线盒插接器 D-403, 如有必要, 则进行修理。

- 检查供电线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 13. 测量电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 处的电阻。

- (1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。
- (2) 电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 的 2 号端子与车身接地之间的电阻

正常: 导通 (小于等于 2Ω)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 15。

否: 转到步骤 14。

步骤 14. 检查电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 的 2 号端子与车身接地之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-114, 如有必要, 则进行修理。

- 检查接地线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

否: 修理线束。

步骤 15. 检查插接器: ETACS-ECU 插接器 D-420

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 16。

否: 修理发生故障的插接器。

步骤 16. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 59 号端子与电动车窗 MAIN (主) 开关插接器 F-02 的 4 号端子之间的线束。

注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-114, 如有必要, 则进行修理。

- 检查通信线路是否断路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 17。

否: 修理线束。

步骤 17. 使用 SWS 监视器进行 ECU 检查。

检查确认电动车窗 MAIN (主) 开关 (电动车窗模块) 的供电线路和接地线路以及 SWS 通信线路均正常。

- 点火开关: ON

待检查的 ECU

- 电动车窗模块

正常: “P/W MODULE” (电动车窗模块) 菜单上显示 “OK”。

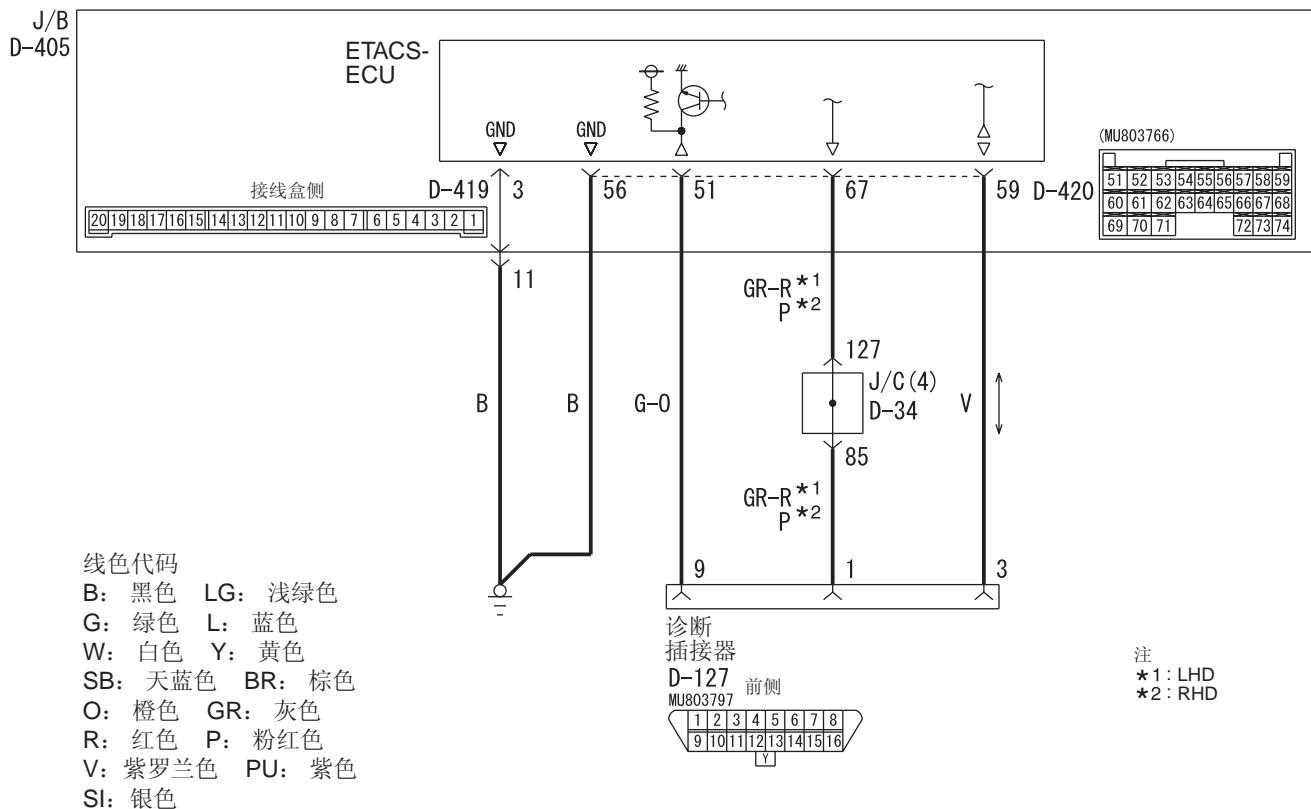
问题: 检查结果是否正常?

是: 故障可能为间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#))。

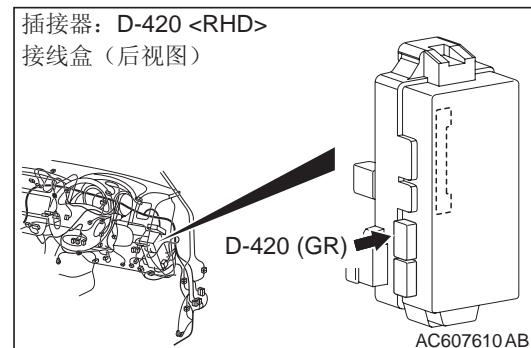
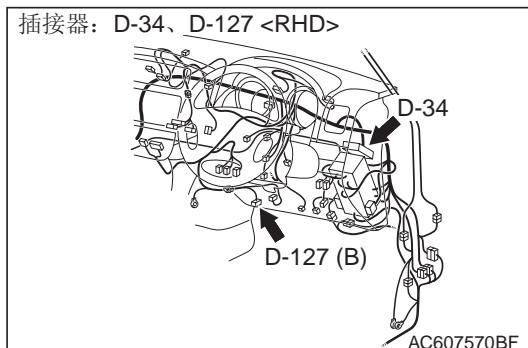
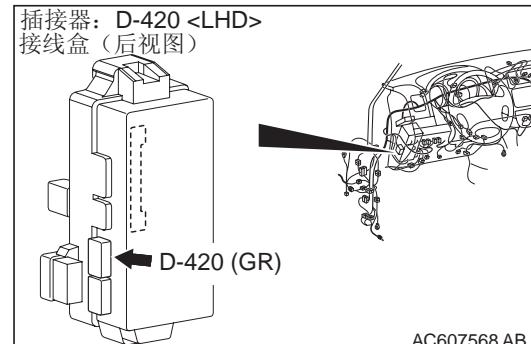
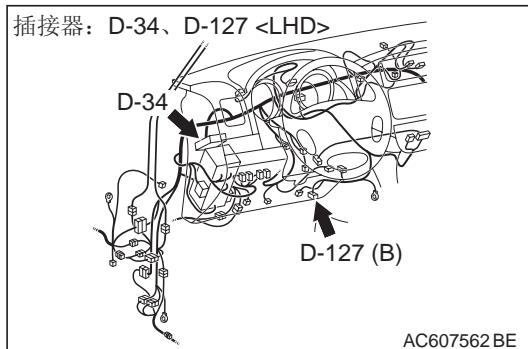
否: 更换电动车窗 MAIN (主) 开关。

检查程序 6: 无法与 SWS 监视器进行通信。

M.U.T.-III 通信和 ETACS-ECU 接地电路



W9B54X045A



△ 注意

无论何时更换 **ECU**，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

故障症状解释

可能是 SWS 监视器连接不当。

可能的原因

- SWS 监视器外壳 (I/F 外壳) 发生故障
- SWS 监视器线束发生故障
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序**步骤 1. 检查 M.U.T.-III 与其它系统通信。**

检查 M.U.T.-III 能否与其它系统进行通信。

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 2。

否： 诊断无法与 M.U.T.-III 进行通信的系统。

步骤 2. 检查确认 M.U.T.-III 可与该系统进行通信。

点火开关打开时，检查 M.U.T.-III 能否与系统进行通信。

问题：检查结果是否正常？

是： 参阅检查程序 2 “无法与 ETACS-ECU 进行通信 [P.54C-33](#)”。

否： 转到步骤 3。

步骤 3. 检查插接器：ETACS-ECU 插接器 D-420

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 4。

否： 修理发生故障的插接器。

步骤 4. 测量 ETACS-ECU 插接器 D-420 处的电阻。

(1) 断开插接器，然后在线束侧进行测量。

(2) ETACS-ECU 插接器 D-420 的 56 号端子与车身接地之间的电阻

正常：导通（小于等于 2Ω ）

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 6。

否： 转到步骤 5。

步骤 5. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 56 号端子与车身接地之间的线束。

• 检查接地线路是否断路。

问题：检查结果是否正常？

是： 故障可能为间歇性故障（参阅第 00 组 - 如何使用故障排除 / 检修要点 [P.00-15](#)）。

否： 修理线束。

步骤 6. 检查插接器：诊断插接器 D-127

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 7。

否： 修理发生故障的插接器。

步骤 7. 检查 ETACS-ECU 插接器 D-420 的 51 号、59 号和 67 号端子与诊断插接器 D-127 的 9 号、3 号和 1 号端子之间的线束。

注：检查线束之前，先检查接线插接器 D-34，如有必要，则进行修理。

• 检查通信线路是否断路。

问题：检查结果是否正常？

是： 更换 ETACS-ECU。

否： 修理线束。