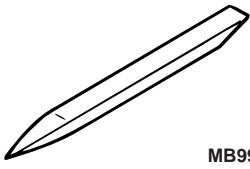
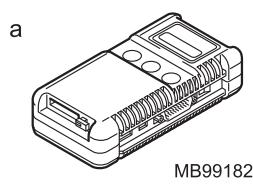
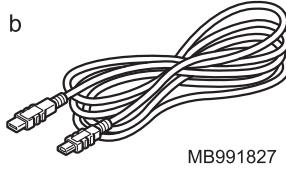
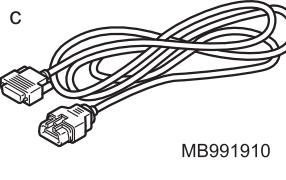
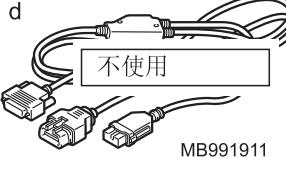
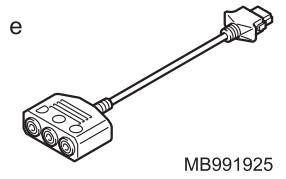
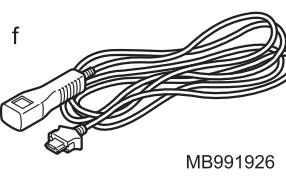
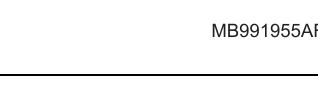
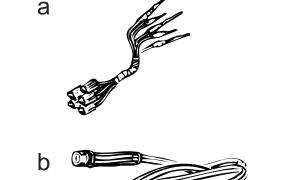
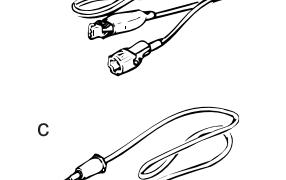
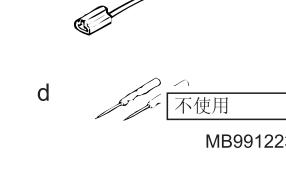


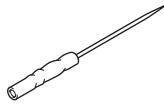
组合式尾灯

专用工具

M1541400100128

工具	编号	名称	用途
 MB990784	MB990784	装饰件拆卸器	拆卸背门装饰件、组合式尾灯总成、尾灯总成

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 (带 CAN 通信系统的车辆) d.M.U.T.-III 主线束 B (不带 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	<p>△ 注意</p> <p>对于带 CAN 通信系统的车辆, 使用 M.U.T.-III 主线束 A 发送模拟车速。如果换作连接 M.U.T.-III 主线束 B, 则 CAN 不能正常通信。</p> <p>检查故障诊断代码、维修数据和促动器测试。</p>
  	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	<p>检查线束或插接器的导通性并测量电压</p> <p>a.用于检查插接器针脚的接触压力 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</p>

工具	编号	名称	用途
 MB992006	MB992006	超细探针	检查线束或插接器的导通性并测量电压

故障排除

诊断故障排除的标准流程

参阅第 00 组 - 故障排除内容 [P.00-5](#)。

M1541402500100

诊断功能

如何读取故障诊断代码

参阅第 00 组 - 诊断功能 [P.00-7](#)。

M1541400900050

如何清除故障诊断代码

参阅第 00 组 - 诊断功能 [P.00-7](#)。

故障诊断代码诊断表

M1541400200125

注 意

进行故障排除时, 如果在插接器断开的情况下将点火开关转至 **ON**, 则会设置与其它系统相关的故障诊断代码。完成后, 确认所有系统的故障诊断代码。如果设置了故障诊断代码, 则将其全部删除。

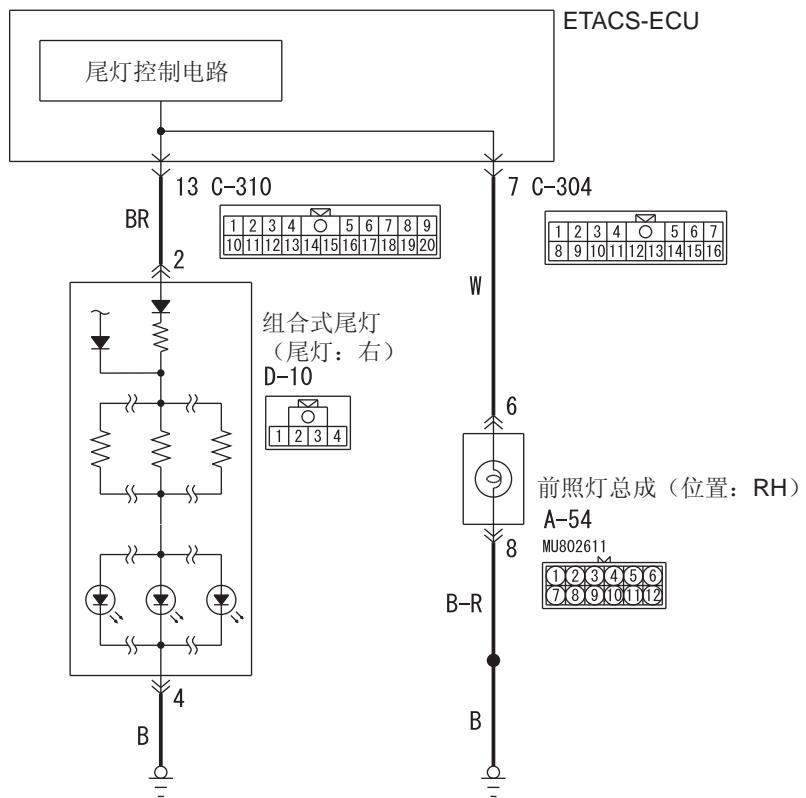
故障诊断代码	诊断项目	参考页
B16A0	尾灯 (RH) 电路断路 < 示廓灯 (RH) 电路和尾灯 (RH) 电路断路 >	P.54A-152
B16A7	尾灯 (RH) 电路短路 < 示廓灯 (RH) 电路或尾灯 (RH) 电路短路 >	P.54A-152
B16A1	尾灯 (LH) 电路断路 < 示廓灯 (LH) 电路、尾灯 (LH) 电路和牌照灯电路断路 >	P.54A-155
B16A8	尾灯 (LH) 电路短路 < 示廓灯 (LH) 电路、尾灯 (LH) 电路和牌照灯电路短路 >	P.54A-155

故障码诊断程序

故障诊断代码 B16A0: 尾灯 (RH) 电路断路 <示廓灯 (RH) 电路和尾灯 (RH) 电路断路>

故障诊断代码 B16A7: 尾灯 (RH) 电路短路 <示廓灯 (RH) 电路或尾灯 (RH) 电路短路>

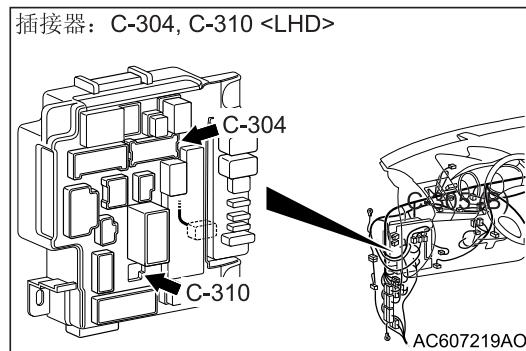
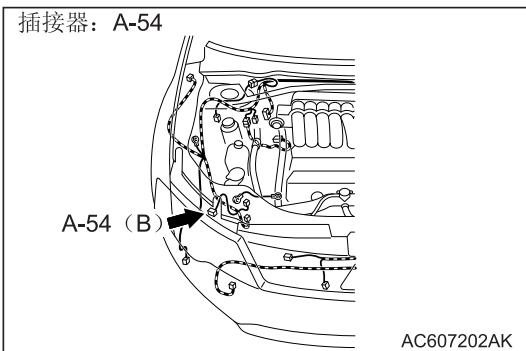
尾灯 (RH) 电路

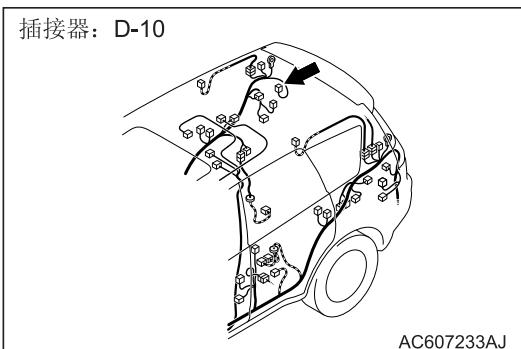
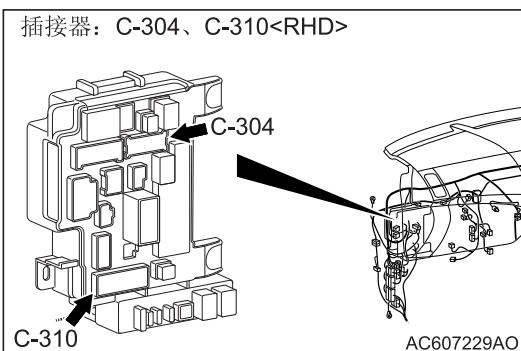


线色代码

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		

W8G54X080A





诊断功能

检测到尾灯电路断路时, ETACS-ECU 设置故障诊断代码 B16A0。如果检测到短路, 则设置故障诊断代码 B16A7。

判断标准

根据操作尾灯的数字反馈信号 (ETACS-ECU 的输入信号) 对尾灯进行故障检测。当点火开关接通时, ETACS-ECU 根据线路上的负载来确定尾灯电路状态。在检查开始 100 ms 后, ETACS-ECU 每隔 10 ms 进行一次采样。如果检测到异常, 则将计数器加 2, 并且如果没有检测到异常, 则将计数器减 1。一旦计数器达到 “10”, 如果线路上检测到负载则 ETACS-ECU 设置故障诊断代码 B16A0, 如果未检测到负载则设置代码 B16A7。

可能的原因

- 示廓灯灯泡 (RH) 发生故障
- 组合式尾灯单元 (RH) 发生故障
- 线束和插接器损坏
- ETACS-ECU 发生故障

诊断程序

步骤 1. 检查灯泡

检查未点亮的示廓灯 (RH) 的灯泡。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 更换示廓灯灯泡 (RH)。

步骤 2. 插接器检查: 前照灯总成 (位置: RH) 插接器 A-54

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 3. 测量前照灯总成 (位置: RH) 插接器 A-54 处的电阻

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 测量前照灯总成 (位置: RH) 插接器 A-54 的 8 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 5。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查前照灯总成 (位置: RH) 插接器 A-54 的 8 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: 转到步骤 12。

否: 修理线束。

步骤 5. 插接器检查: ETACS-ECU 插接器 C-304

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 6. 检查前照灯总成 (位置: RH) 插接器 A-54 的 6 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-304 的 7 号端子之间的线束

- 检查供电线路是否断路和短路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 7。

否: 修理线束。

步骤 7. 插接器检查: 组合式尾灯 (尾: RH) 插接器 D-10**问题:** 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 8。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 8. 测量组合式尾灯 (尾: RH) 插接器 D-10 处的电阻

- (1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。
- (2) 测量组合式尾灯 (尾: RH) 插接器 D-10 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 10。

否: 转到步骤 9。

步骤 9. 检查组合式尾灯 (尾: RH) 插接器 D-10 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: 转到步骤 12。

否: 修理线束。

步骤 10. 插接器检查: ETACS-ECU 插接器 C-310**问题:** 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 11。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 11. 检查组合式尾灯 (尾: RH) 插接器 D-10 的 2 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-310 的 13 号端子之间的线束

- 检查供电线路是否断路和短路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 12。

否: 修理线束。

步骤 12. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

- (1) 清除故障诊断代码。
- (2) 将点火开关从 “LOCK” (OFF) 位置转到 “ON” 位置。

- (3) 检查是否设置了故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 转到步骤 13。

否: 该故障可能是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 – 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。**步骤 13. 更换为确认良好的组合式尾灯单元 (RH), 然后检查故障诊断代码。**

- (1) 清除故障诊断代码。
- (2) 将点火开关从 “LOCK” (OFF) 位置转到 “ON” 位置。
- (3) 检查是否设置了故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

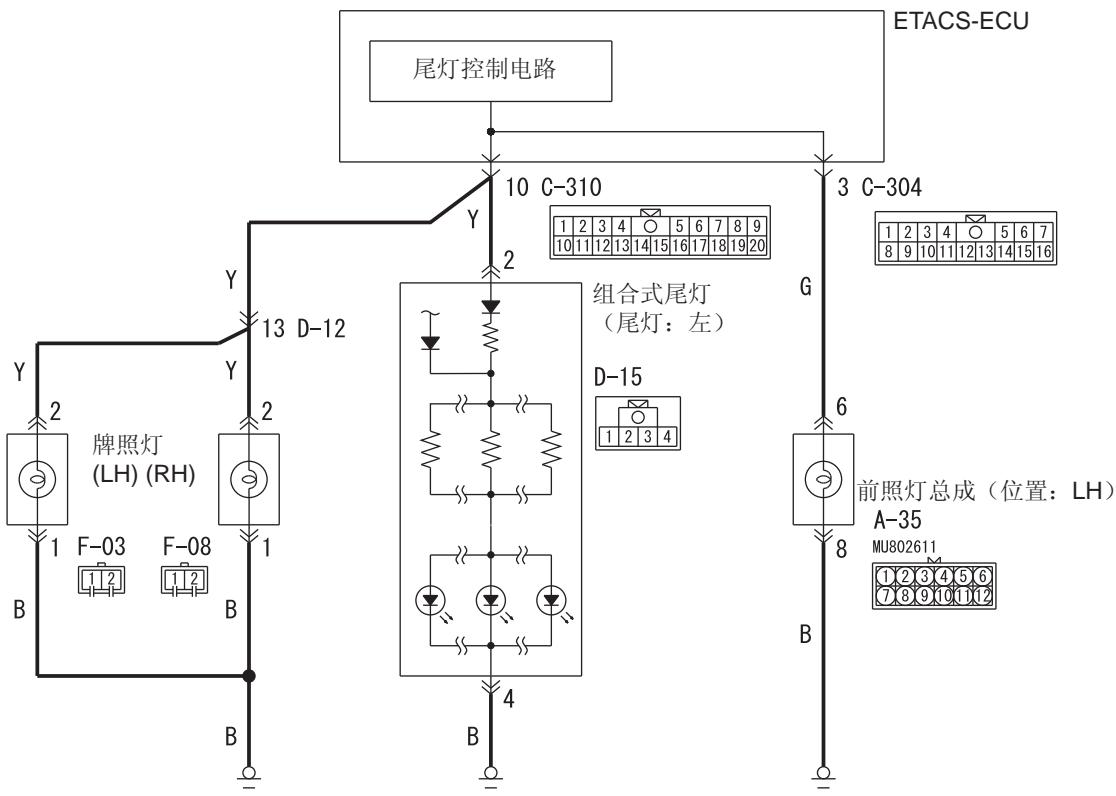
是: 更换 ETACS-ECU。

否: 更换组合式尾灯单元 (RH)。

故障诊断代码 B16A1: 尾灯 (LH) 电路断路 < 示廓灯 (LH) 电路、尾灯 (LH) 电路和牌照灯电路中存在断路 >

故障诊断代码 B16A8: 尾灯 (LH) 电路短路 < 示廓灯 (LH) 电路、尾灯 (LH) 电路或牌照灯电路中存在短路 >

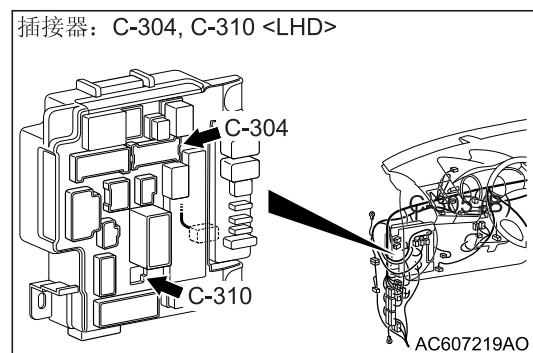
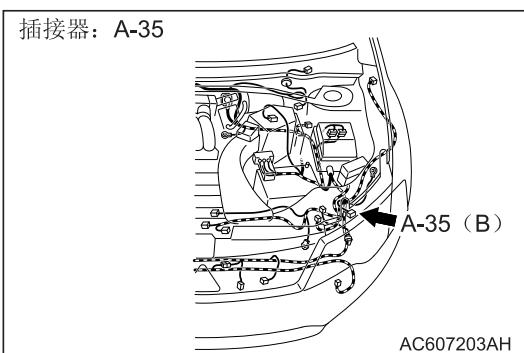
尾灯 (LH) 电路

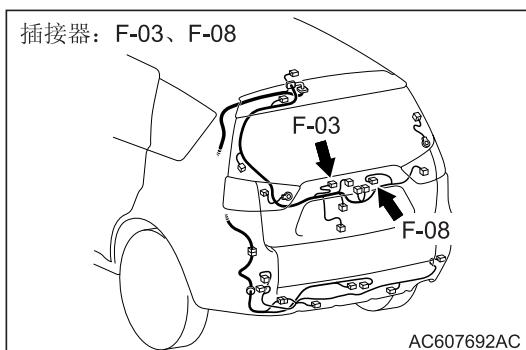
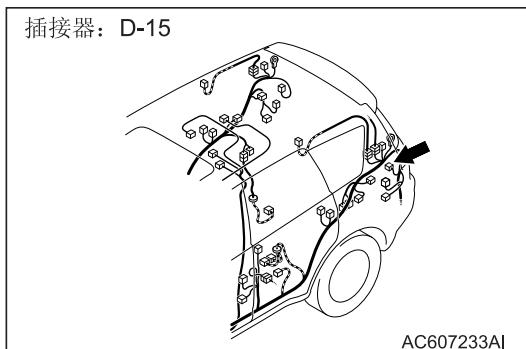
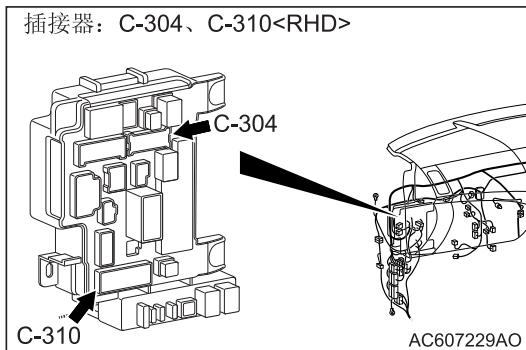


线色代码

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

W8G54X079A





诊断功能

检测到尾灯电路中存在断路时, ETACS-ECU 设置故障诊断代码 B16A1。如果检测到短路, 则设置故障诊断代码 B16A8。

判断标准

根据操作尾灯的数字反馈信号 (ETACS-ECU 的输入信号) 对尾灯进行故障检测。当点火开关接通时, ETACS-ECU 根据线路上的负载来确定尾灯电路状态。在检查开始 100 ms 后, ETACS-ECU 每隔 10 ms 进行一次采样。如果检测到异常, 则将计数器加 2, 并且如果没有检测到异常, 则将计数器减 1。一旦计数器达到“10”, 如果线路上检测到负载则 ETACS-ECU 设置故障诊断代码 B16A1, 如果未检测到负载则设置代码 B16A8。

可能的原因

- 示廓灯灯泡 (LH) 发生故障
- 牌照灯灯泡发生故障
- 组合式尾灯单元 (LH) 发生故障
- 线束和插接器损坏
- ETACS-ECU 发生故障

诊断程序

步骤 1. 检查灯泡

检查未点亮的示廓灯 (LH) 和牌照灯的灯泡。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 更换未点亮照明灯的灯泡。

步骤 2. 插接器检查: 前照灯总成 (位置: LH) 插接器 A-35

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 3. 测量前照灯总成 (位置: LH) 插接器 A-35 处的电阻

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 测量前照灯总成 (位置: LH) 插接器 A-35 的 8 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 5。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查前照灯总成 (位置: LH) 插接器 A-35 的 8 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: 转到步骤 17。

否: 修理线束。

步骤 5. 插接器检查: ETACS-ECU 插接器 C-304

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 6. 检查前照灯总成（位置：LH）插接器 A-35 的 6 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-304 的 3 号端子之间的线束

- 检查供电线路是否断路和短路。

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 7。

否： 修理线束。

是： 转到步骤 13。

否： 修理有故障的插接器。

步骤 7. 插接器检查：组合式尾灯（尾：LH）插接器 D-15

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 8。

否： 修理有故障的插接器。

步骤 13. 测量牌照灯插接器 F-03（LH）和 F-08（RH）处的电阻

- (1) 断开插接器，然后在线束侧进行测量。

- (2) 测量牌照灯插接器 F-03（LH）和 F-08（RH）的 1 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 8. 测量组合式尾灯（尾：LH）插接器 D-15 处的电阻

- (1) 断开插接器，然后在线束侧进行测量。
- (2) 测量组合式尾灯（尾：LH）插接器 D-15 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 10。

否： 转到步骤 9。

步骤 14. 检查牌照灯插接器 F-03（LH）和 F-08（RH）的 1 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： 转到步骤 17。

否： 修理线束。

步骤 9. 检查组合式尾灯（尾：LH）插接器 D-15 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： 转到步骤 17。

否： 修理线束。

步骤 15. 插接器检查：ETACS-ECU 插接器 C-310

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 16。

否： 修理有故障的插接器。

步骤 16. 检查牌照灯插接器 F-03（LH）和 F-08（RH）的 2 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-310 的 10 号端子之间的线束

注：检查线束之前，先检查中间插接器 D-12，如有必要，则对其进行修理。

- 检查输出线路是否存在断路和短路。

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 17。

否： 修理线束。

步骤 17. 检查是否重新设置了故障诊断代码。

- (1) 清除故障诊断代码。

- (2) 将点火开关从“LOCK”(OFF) 位置转到“ON”位置。

- (3) 检查是否设置了故障诊断代码。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是： 转到步骤 18。

否： 该故障可能是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 – 如何处理间歇性故障 P.00-13）。

步骤 10. 插接器检查：ETACS-ECU 插接器 C-310

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 11。

否： 修理有故障的插接器。

步骤 11. 检查组合式尾灯（尾：LH）插接器 D-15 的 2 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-310 的 10 号端子之间的线束

- 检查供电线路是否断路和短路。

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 12。

否： 修理线束。

步骤 12. 插接器检查：牌照灯插接器 F-03（LH）和 F-08（RH）

问题：检查结果是否正常？

步骤 18. 用一个确认良好的组合式尾灯单元 (LH) 更换, 然后检查故障诊断代码。
 (1) 清除故障诊断代码。
 (2) 将点火开关从 “LOCK” (OFF) 位置转到 “ON” 位置。
 (3) 检查是否设置了故障诊断代码。

问题: 是否设置了故障诊断代码?
 是: 更换 ETACS-ECU。
 否: 更换组合式尾灯单元 (LH)。

故障症状表

M1541401000221

故障症状	检查程序编号	参考页
所有尾灯均未点亮。	1	54A-158
其中一个尾灯未点亮。	2	54A-159

症状检测程序

检查程序 1: 所有尾灯均未点亮。

△ 注意
 更换 ECU 之前, 应确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

是: 对 ETACS-ECU 进行故障排除。参阅 54A-364。
 否: 转到步骤 3。

故障症状解释

如果所有尾灯均未正常点亮, 则可能是尾灯开关输入电路或 ETACS-ECU 发生故障。

可能的原因

- 转向柱开关发生故障
- ETACS-ECU 发生故障
- 线束和插接器损坏

步骤 3. M.U.T.-III 数据清单

使用 ETACS-ECU 维护数据检查与尾灯照明相关的信号。

- 将尾灯开关转至 ON 位置。

项目编号	项目名称	正常状态
项目 218	尾灯	ON

正常: 显示正常状态。

诊断程序

步骤 1. 牌照灯工作检查

检查牌照灯是否正常点亮。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤 2。
 否: 更换 ETACS-ECU。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤 4。
 否: 对 ETACS-ECU 进行故障排除。参阅检查程序 11 “未收到转向柱开关信号” 54A-392。

步骤 2. M.U.T.-III 故障诊断代码

检查是否将故障诊断代码设置到 ETACS-ECU。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

步骤 4. 重新测试系统

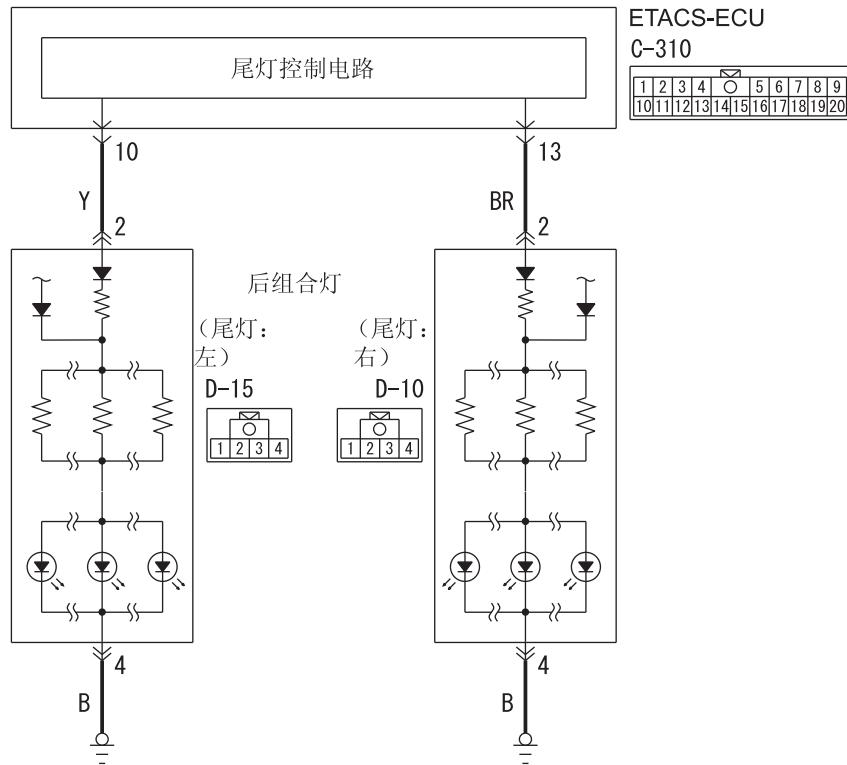
检查确认尾灯正常点亮。

问题: 检查结果是否正常?

- 是： 该故障可能是间歇性故障（参阅第 00 组 –
如何使用故障排除 / 检修要点 – 如何处理间
歇性故障 **P.00-13**）。
- 否： 更换 ETACS-ECU。

检查程序 2：其中一个尾灯未点亮。

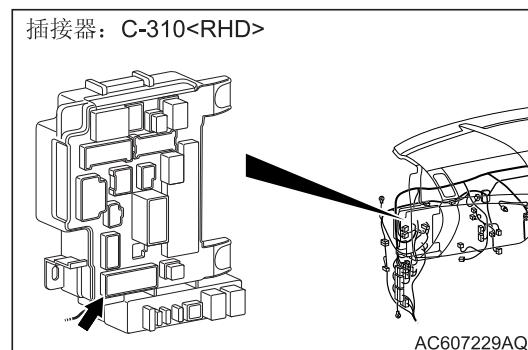
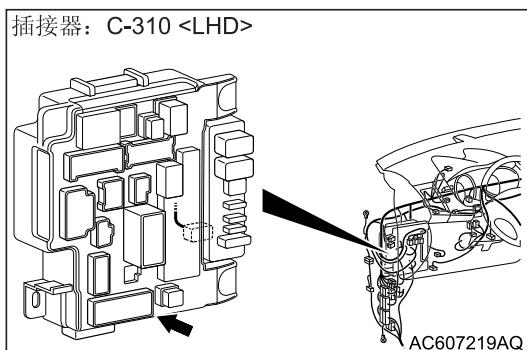
尾灯电路

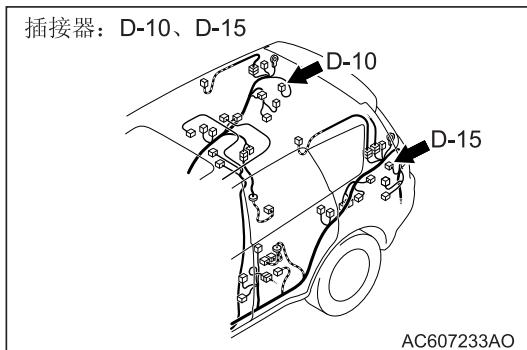


线色代码

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

W7G54L023A





是: 转到步骤 4。

否: 转到步骤 3。

步骤 3. 检查组合式尾灯插接器 D-10 (RH) 或 D-15 (LH) 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: 转到步骤 6。

否: 修理线束。

步骤 4. 插接器检查: ETACS-ECU 插接器 C-310

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 5. 检查组合式尾灯插接器 D-10 (RH) 或 D-15 (LH) 的 2 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-310 的 13 号端子 <RH> 或 10 号端子 <LH> 之间的线束

- 检查输出线路是否存在断路和短路。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 修理线束。

步骤 6. 重新测试系统

检查尾灯是否正常点亮。

问题: 检查结果是否正常?

是: 该故障可能是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点 – 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。

否: 更换组合式尾灯单元。

故障症状解释

如果其中一个尾灯未点亮, 则可能是线束、插接器或组合式尾灯单元发生故障, 或者是易熔丝熔断。

可能的原因

- 组合式尾灯单元发生故障
- 线束和插接器损坏

诊断程序

步骤 1. 插接器检查: 组合式尾灯插接器 D-10 (RH) 和 D-15 (LH)

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 2。

否: 修理有故障的插接器。

步骤 2. 测量组合式尾灯插接器 D-10 (RH) 和 D-15 (LH) 处的电阻

- (1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。
- (2) 测量未点亮照明灯的插接器与车身接地之间的电阻。

测量组合式尾灯插接器 D-10 (RH) 和 D-15 (LH) 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?