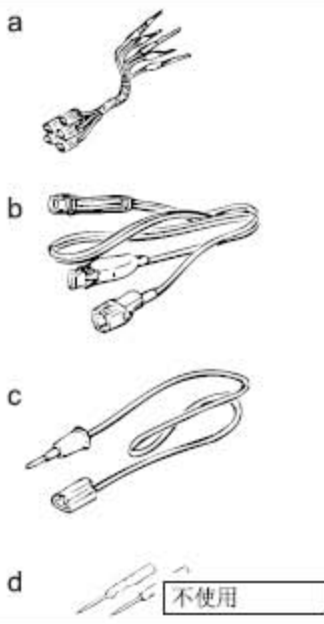

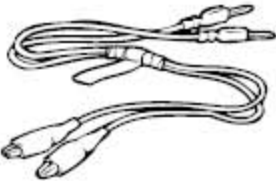



2. 前照灯自动调平系统

2.1 专用工具

工具	名称	用途
	线束组件 a. 检查线束 b. LED 线束 c. LED 线束适配器 d. 探针	检查线束和插接器处的导通性，并测量电压。 a. 用于检查插接器针脚的触点压力 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
	超细探针	检查线束和插接器处的导通性，并测量电压。
	故障诊断代码检查线束	1. 使用电压表检查输入信号 2. 读取故障诊断代码 3. 对调平电机进行驱动测试
	测试线束	检查高度传感器

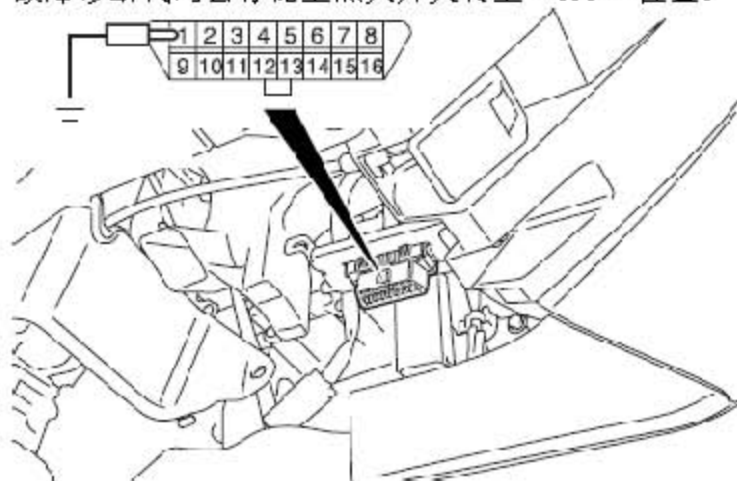
2.2 故障排除

2.2.1 故障代码诊断程序

1). 如何读取故障诊断代码

- A). 使用专用工具故障诊断代码检查线束将诊断插接器的 1 号端子（诊断控制端子）接地。
- B). 将点火开关转到 ON 位置。
- C). 经过 10 秒或 10 秒以上后，前照灯自动调平警告灯闪烁。然后，读取故障诊断代码。

注：故障诊断代码会存储至点火开关转至“OFF”位置。



设置故障诊断代码 24 时警告灯闪烁示例	警告灯在正常情况下闪烁

2). 如何清除故障诊断代码

可通过将点火开关转至“OFF”位置清除故障诊断代码。

3). 故障诊断代码诊断表

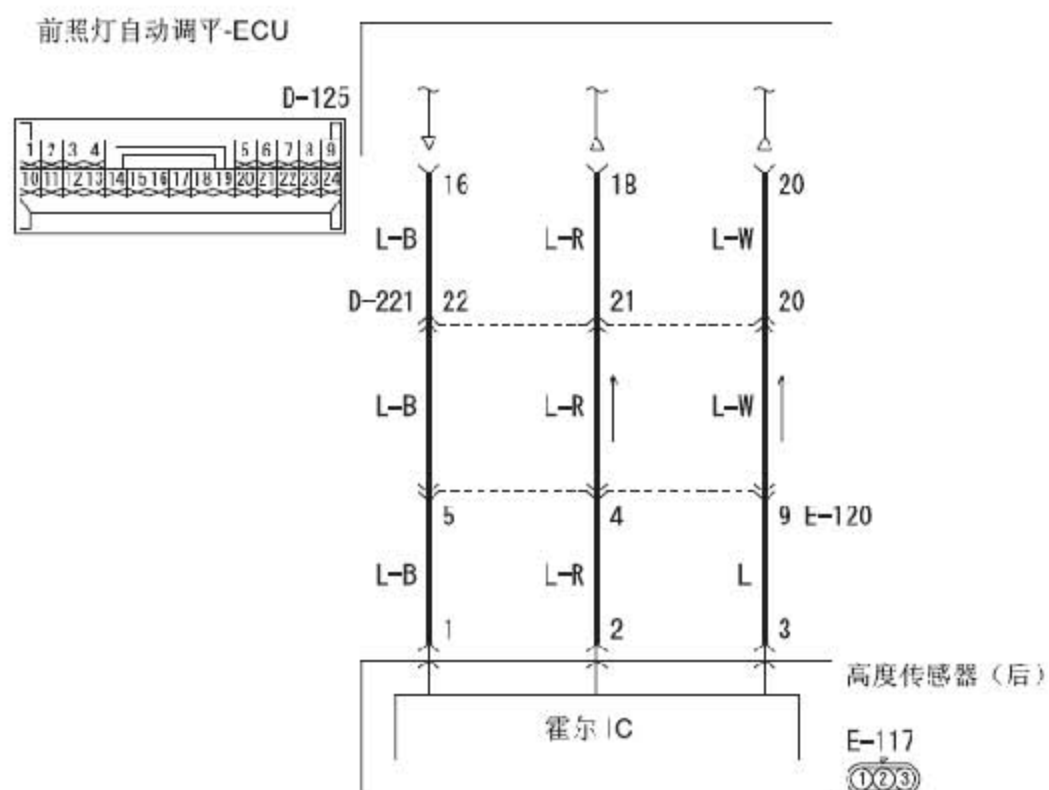
注意：认所有系统的故障诊断代码。如果设置了故障诊断代码，则将其全部清除。

故障诊断代码	诊断项目
21	高度传感器（后）发生故障
22	高度传感器（前）发生故障
23	高度传感器的供电线路对地短路。
24	纵倾角异常
31	调平装置发生故障

2.2.1.1 故障诊断代码 21：高度传感器（后）发生故障

注意：无论何时更换 ECU，都要确保通信电路正常。

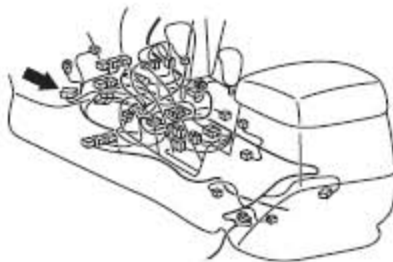
高度传感器（后）电路



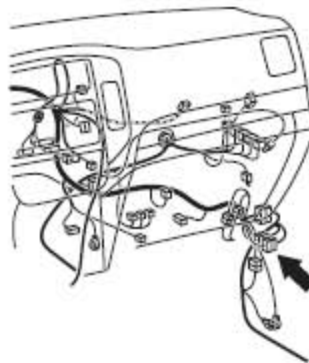
线色代码

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

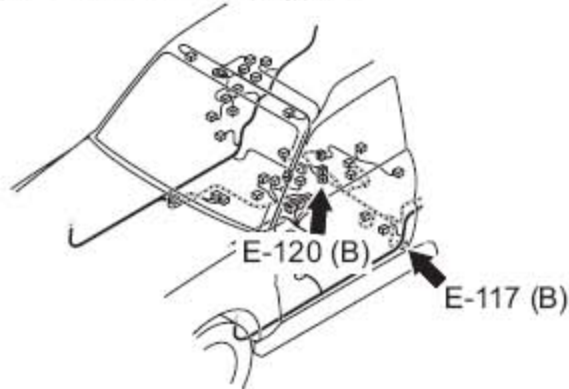
插接器: D-125



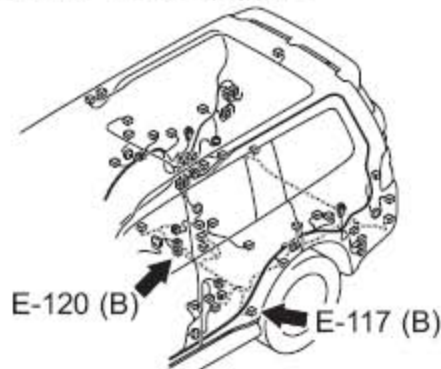
插接器: D-221



插接器：E-117、E-120<短轴距>



插接器：E-117、E-120<长轴距>



1). 故障判断

前照灯自动调平-ECU 从后部高度传感器接收到异常电压信号时，会设置故障诊断代码 21。

2). 故障症状解释

可能是后部高度传感器、前照灯自动调平-ECU 或二者之间的线束和插接器发生故障。

3). 可能的原因

- A). 后部高度传感器发生故障
- B). 前照灯自动调平 -ECU 发生故障
- C). 线束和插接器损坏

4). 诊断程序

A). 检查插接器：后部高度传感器插接器 E-117

a). 问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 B。

否：修理发生故障的插接器。

B). 检查后部高度传感器。

a). 检查确认后部高度传感器正常工作。

b). 问题：检查结果是否正常？

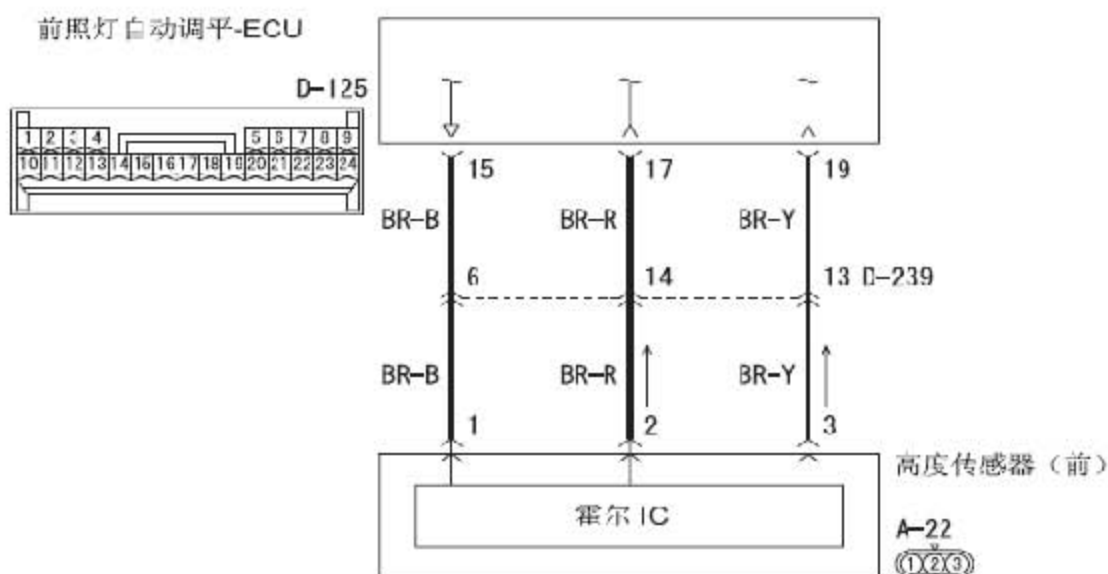
是 :转到步骤 C。
否 :更换后部高度传感器。

- C). 检查插接器: 前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125。
a). 问题: 检查结果是否正常?
是 :转到步骤 D。
否 :修理发生故障的插接器。
- D). 检查后部高度传感器插接器 E-117 (1 号、2 号和 3 号端子) 与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (16 号、18 号和 20 号端子) 之间的线束。
a). 检查供电线路和通信线路是否断路和短路。
b). 检查接地线路是否断路。
注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 E-120、D-221, 如有必要, 则进行修理。
c). 问题: 检查结果是否正常?
是 :转到步骤 E。
否 :修理线束。
- E). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
a). 问题: 是否设置了故障诊断代码 21?
是 :更换前照灯自动调平-ECU。
否 :在后部高度传感器与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。

2.2.1.2 故障诊断代码 22: 高度传感器 (前) 发生故障

注意: 无论何时更换 ECU, 都要确保通信电路正常。

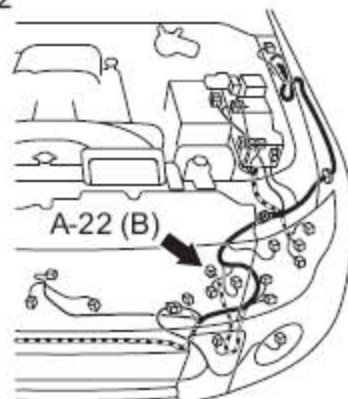
高度传感器 (前) 电路



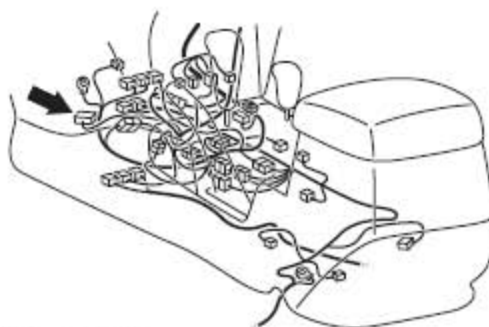
线色代码

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

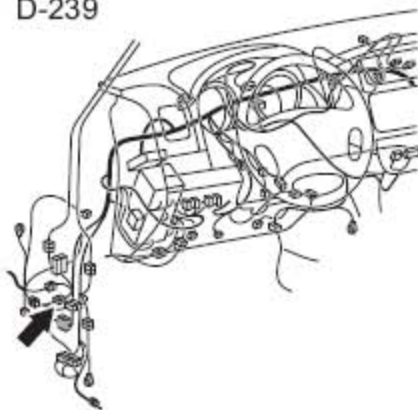
插接器: A-22



插接器: D-125



插接器: D-239



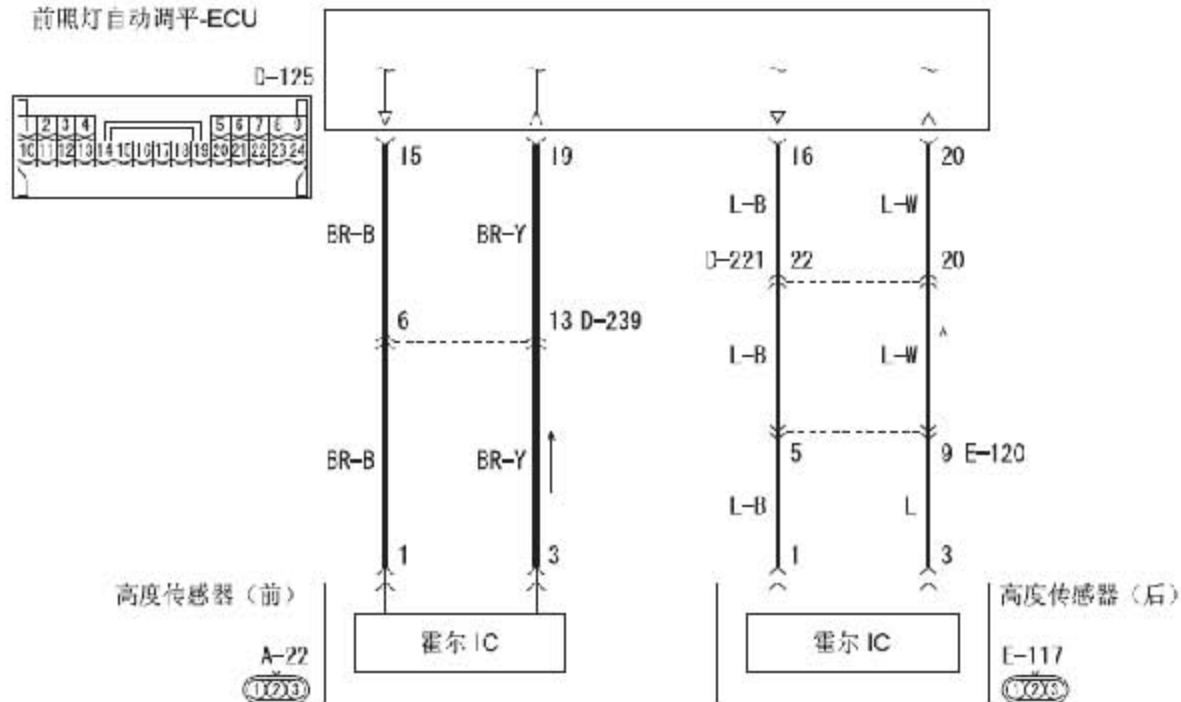
- 1). 故障判断
前照灯自动调平-ECU 从前部高度传感器处接收到异常电压信号时, 会设置故障诊断代码 22。
- 2). 故障症状解释
可能是前部高度传感器、前照灯自动调平-ECU 或二者之间的线束和插接器发生故障。
- 3). 可能的原因
 - A). 前部高度传感器发生故障
 - B). 前照灯自动调平 -ECU 发生故障
 - C). 线束和插接器损坏
- 4). 诊断程序

- A). 检查插接器：前部高度传感器插接器 A-22
- a). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 B。
- 否：修理发生故障的插接器。
- B). 检查前部高度传感器。
- a). 检查确认前部高度传感器正常工作。
- b). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 C。
- 否：更换前部高度传感器。
- C). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125
- a). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 D。
- 否：修理发生故障的插接器。
- D). 检查前部高度传感器插接器 A-22 (1 号、2 号和 3 号端子) 与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (15 号、17 号和 19 号端子) 之间的线束。
- a). 检查供电线路和通信线路是否断路和短路。
- b). 检查接地线路是否断路。
- 注：**检查线束之前，先检查中间插接器 D-239，如有必要，则进行修理。
- c). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 E。
- 否：修理线束。
- E). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
- a). 问题：是否设置了故障诊断代码 22？
- 是：更换前照灯自动调平 ECU。
- 否：前部高度传感器与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。

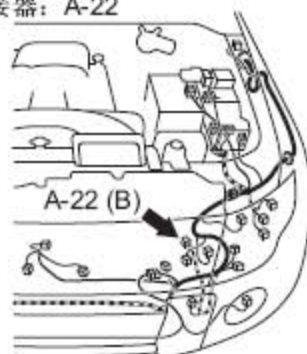
2.2.1.3 故障诊断代码 23: 高度传感器的供电线路对地短路

注意: 无论何时更换 ECU, 都要确保通信电路正常。

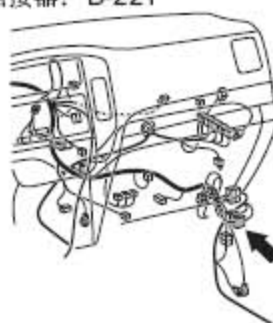
前照灯自动调平-ECU



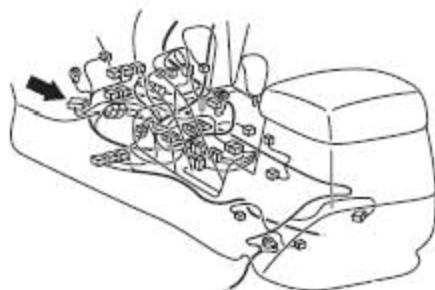
插接器: A-22



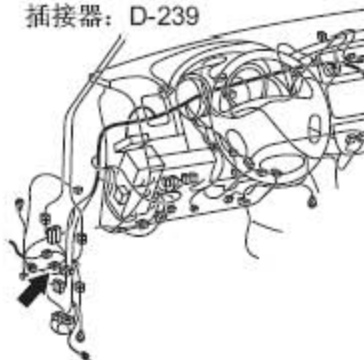
插接器: D-221



插接器: D-125



插接器: D-239



1). 故障判断

如果前部高度传感器、后部高度传感器的供电线路或接地线路短路, 则会设置故障诊断代码 23。

2). 故障症状解释

可能是前部高度传感器、后部高度传感器、前照灯自动调平-ECU，或前/后部高度传感器与前照灯自动调平-ECU 之间的线束和插接器发生故障。

3). 可能的原因

- A). 前部高度传感器发生故障
- B). 后部高度传感器发生故障
- C). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
- D). 线束和插接器损坏

4). 诊断程序

- A). 检查插接器：前部高度传感器插接器 A-22、前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125。
 - a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 B。
 - 否：修理发生故障的插接器。
- B). 检查前部高度传感器插接器 A-22（1 号和 3 号端子）与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（15 号和 19 号端子）之间的线束。
 - a). 检查供电线路是否断路和短路。
 - b). 检查接地线路是否断路。
 - 注：**检查线束之前，先检查中间插接器 D-239，如有必要，则进行修理。
 - c). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 C。
 - 否：修理线束。
- C). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
 - a). 问题：是否设置了故障诊断代码 23？
 - 是：转到步骤 D。
 - 否：前部高度传感器与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。
- D). 检查插接器：后部高度传感器插接器 E-117、前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125。
 - a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 E。
 - 否：修理发生故障的插接器。
- E). 检查后部高度传感器插接器 E-117（1 号和 3 号端子）与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（16 号和 20 号端子）之间的线束。
 - a). 检查供电线路是否断路和短路。
 - b). 检查接地线路是否断路。
 - 注：**检查线束之前，先检查中间插接器 E-120、D-221，如有必要，则进行修理。

- c). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 F。
 - 否：修理线束。

- F). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
 - a). 问题：是否设置了故障诊断代码 23？
 - 是：转到步骤 G。
 - 否：后部高度传感器与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。

- G). 检查前部高度传感器。
 - a). 检查确认前部高度传感器正常工作。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 H。
 - 否：更换前部高度传感器。

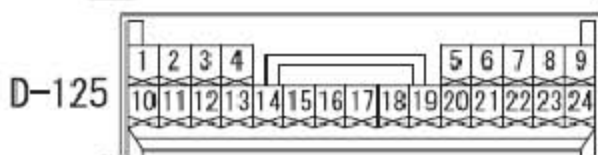
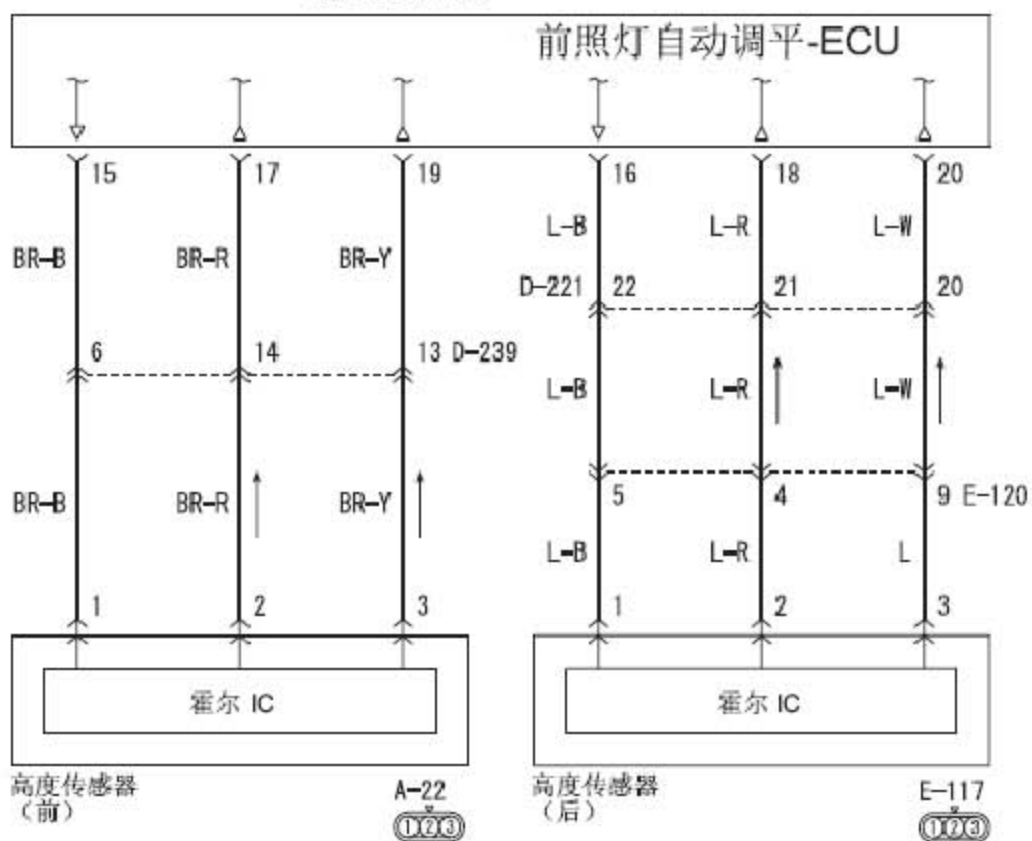
- H). 检查后部高度传感器。
 - a). 检查确认后部高度传感器正常工作。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 I。
 - 否：更换后部高度传感器。

- I). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
 - a). 问题：是否设置了故障诊断代码 23？
 - 是：更换前照灯自动调平-ECU。
 - 否：诊断完成。

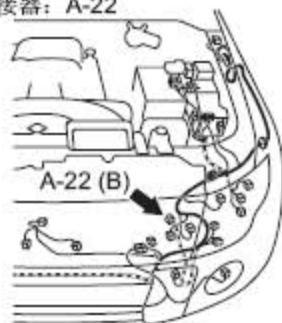
2.2.1.4 故障诊断代码 24：纵倾角异常

注意：无论何时更换 ECU，都要确保通信电路正常。

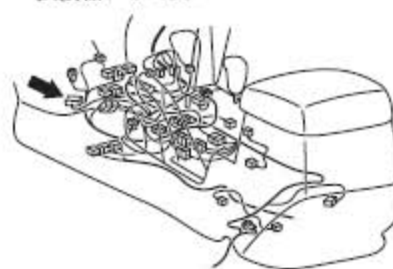
高度传感器电路



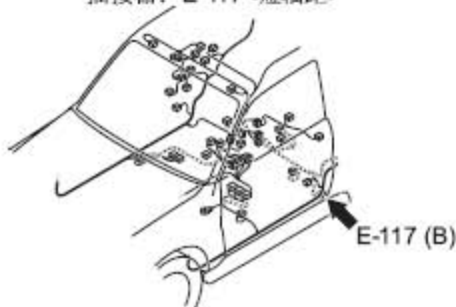
插接器: A-22



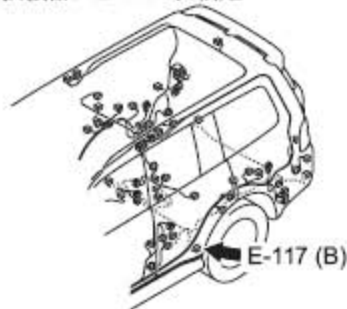
插接器: D-125



插接器: E-117<短轴距>



插接器: E-117<长轴距>



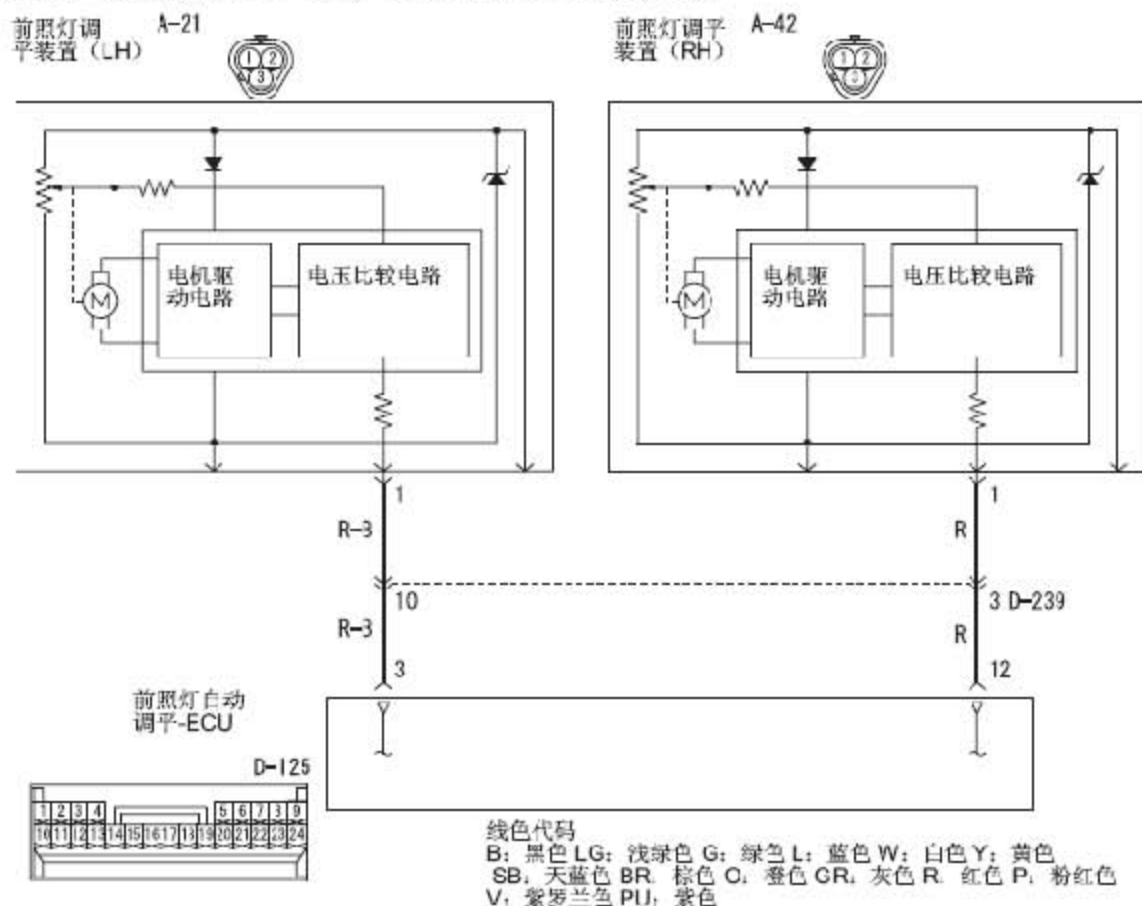
- 1). 故障判断
前照灯自动调平-ECU 从前部和后部高度传感器处接收车高信号，然后计算前照灯调平纵倾角。如果计算得到的纵倾角异常，则会设置故障诊断代码 24。
- 2). 故障症状解释
可能是前部高度传感器、后部高度传感器或前照灯自动调平-ECU 发生故障。
- 3). 可能的原因
 - A). 前部高度传感器发生故障
 - B). 后部高度传感器发生故障
 - C). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
 - D). 线束和插接器损坏
- 4). 诊断程序
 - A). 检查插接器：前部高度传感器插接器 A-22。
 - a). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 B。
否：修理发生故障的插接器。
 - B). 检查前部高度传感器。
 - a). 检查确认前部高度传感器正常工作。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 C。
否：更换前部高度传感器。
 - C). 检查插接器：后部高度传感器插接器 E-117。
 - a). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 D。
否：修理发生故障的插接器。
 - D). 检查后部高度传感器。
 - a). 检查确认后部高度传感器正常工作。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 E。
否：更换后部高度传感器。
 - E). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125。
 - a). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 F。
否：修理发生故障的插接器。
 - F). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
 - a). 问题：是否设置了故障诊断代码 24？

是：更换前照灯自动调平-ECU。

否：间歇性故障。

2.2.1.5 故障诊断代码 31：调平装置发生故障

注意：无论何时更换 ECU，都要确保通信电路正常。



1). 故障判断

如果前照灯调平装置信号线路短路，则会设置故障诊断代码 31。

2). 故障症状解释

可能是前照灯总成（前照灯调平装置）、前照灯自动调平-ECU 或二者之间的线束和插接器发生故障。

3). 可能的原因

- A). 前照灯调平装置发生故障
- B). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
- C). 线束和插接器损坏

4). 诊断程序

- A). 检查插接器：前照灯调平装置（左侧）插接器 A-21、前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125
 - a). 问题：检查结果是否正常？

- 是 :转到步骤 B。
否 :修理发生故障的插接器。
- B). 检查前照灯调平装置 (左侧) 插接器 A-21 (1 号端子) 与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (3 号端子) 之间的线束。
- a). 检查信号线路是否断路和短路。
注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-239, 如有必要, 则进行修理。
- b). 问题: 检查结果是否正常?
是 :转到步骤 C。
否 :修理线束。
- C). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
- a). 问题: 是否设置了故障诊断代码 31?
是 :转到步骤 D。
否 :前照灯调平装置 (左侧) 与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。
- D). 检查插接器: 前照灯调平装置 (右侧) 插接器 A-42
- a). 问题: 检查结果是否正常?
是 :转到步骤 E。
否 :修理发生故障的插接器。
- E). 检查前照灯调平装置 (右侧) 插接器 A-42 (1 号端子) 与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (12 号端子) 之间的线束。
- a). 检查信号线路是否断路和短路。
注: 检查线束之前, 先检查中间插接器 D-239, 如有必要, 则进行修理。
- b). 问题: 检查结果是否正常?
是 :转到步骤 F。
否 :修理线束。
- F). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
- a). 问题: 是否设置了故障诊断代码 31?
是 :转到步骤 G。
否 :前照灯调平装置与前照灯自动调平 ECU 之间存在连接不良、断路或其它间歇性故障。
- G). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
- a). 更换前照灯总成 (左侧), 然后再次检查是否设置了故障诊断代码 31。
- b). 问题: 是否设置了故障诊断代码 31?
是 :转到步骤 H。
否 :诊断完成。

- H). 检查是否重新设置了故障诊断代码。
- a). 更换前照灯总成（右侧），然后再次检查是否设置了故障诊断代码 31。
 - b). 问题：是否设置了故障诊断代码 31？
 - 是：更换前照灯自动调平-ECU。
 - 否：诊断完成。

2.2.2 故障症状表

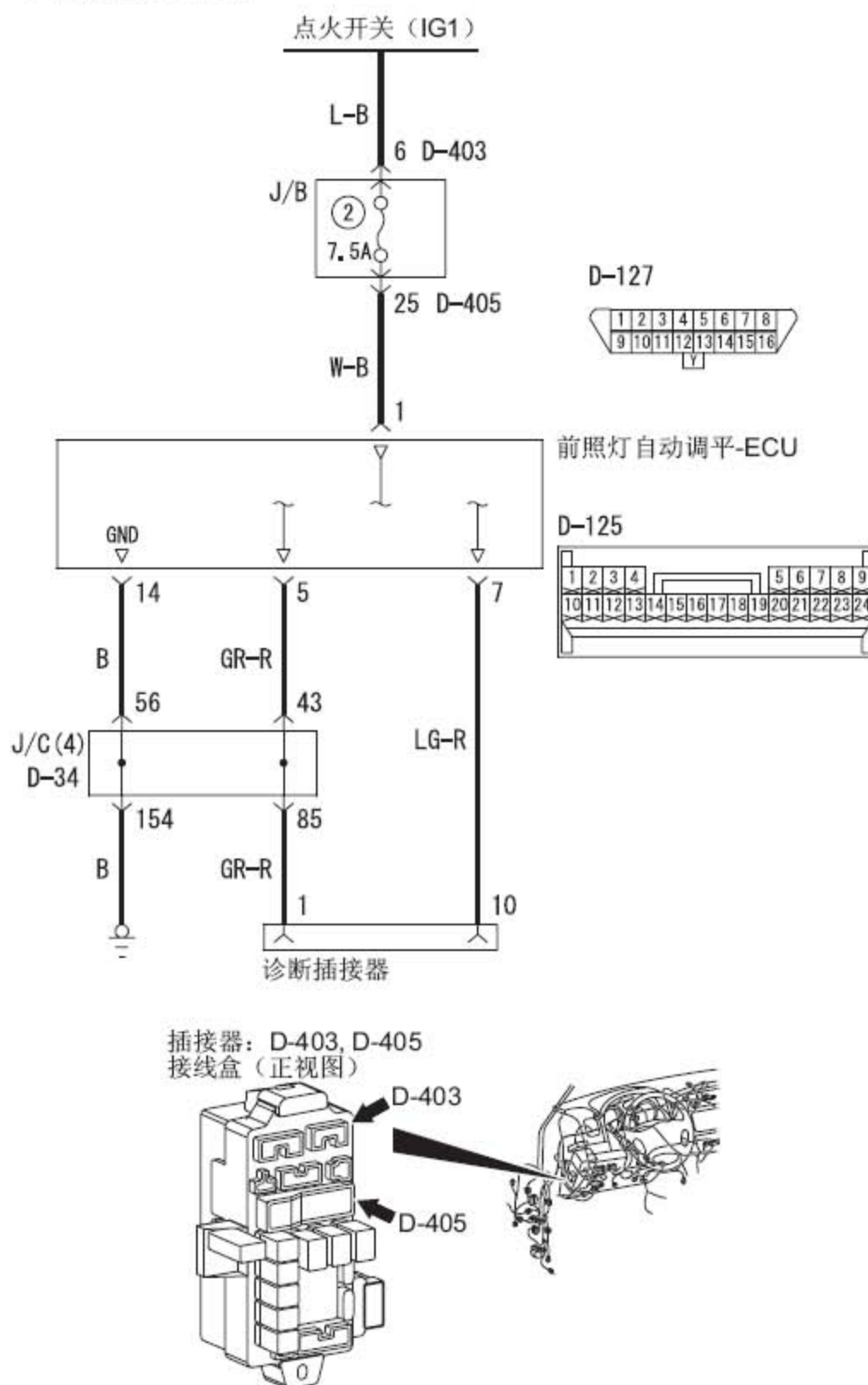
故障症状	检查程序编号
未设置故障诊断代码。	1
左侧和右侧自动调平都不工作。	2
其中一个自动调平不工作。	3
前照灯自动调平警告灯未点亮。	4
前照灯自动调平警告灯未熄灭。	5

2.3 症状检测程序

2.3.1 检查程序 1：未设置故障诊断代码

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。

诊断插接器通信电路



1). 故障症状解释

如果既未设置异常的故障诊断代码也未设置正常的故障诊断代码,则可能是前照灯自动调平-ECU、前照灯自动调平-ECU 的供给电源、接地线束或插接

器，或前照灯自动调平-ECU 与诊断插接器之间的线束和插接器发生故障。

2). 可能的原因

- A). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
- B). 线束和插接器损坏

3). 诊断程序

- A). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125
 - a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 B。
 - 否：修理发生故障的插接器。
- B). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 处的电阻。
 - a). 断开插接器，并测量线束侧插接器的电阻。
 - b). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（14 号端子）与车身接地之间的电阻。
 - 正常：导通（小于等于 2 Ω ）
 - c). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 D。
 - 否：转到步骤 C。
- C). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（14 号端子）与车身接地之间的线束。

注：检查线束之前，先检查接线插接器 D-34，如有必要，则进行修理。

 - a). 检查接地线路是否断路。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 D。
 - 否：修理线束。
- D). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 处的电压。
 - a). 断开插接器，然后在线束侧插接器处进行测量。
 - b). 将点火开关转到“ON”位置。
 - c). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（1 号端子）与车身接地之间的电压。
 - 正常：系统电压
 - d). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 F。
 - 否：转到步骤 E。
- E). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（1 号端子）与点火开关（IG1）之间的线束。
 - a). 检查供电线路是否断路和短路。

注：检查线束之前，先检查接线盒插接器 D-403 和 D-405，如有必要，则进行修理。

- b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 F。
 - 否：修理线束。

- F). 检查插接器：诊断插接器 D-127
 - a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 G。
 - 否：修理发生故障的插接器。

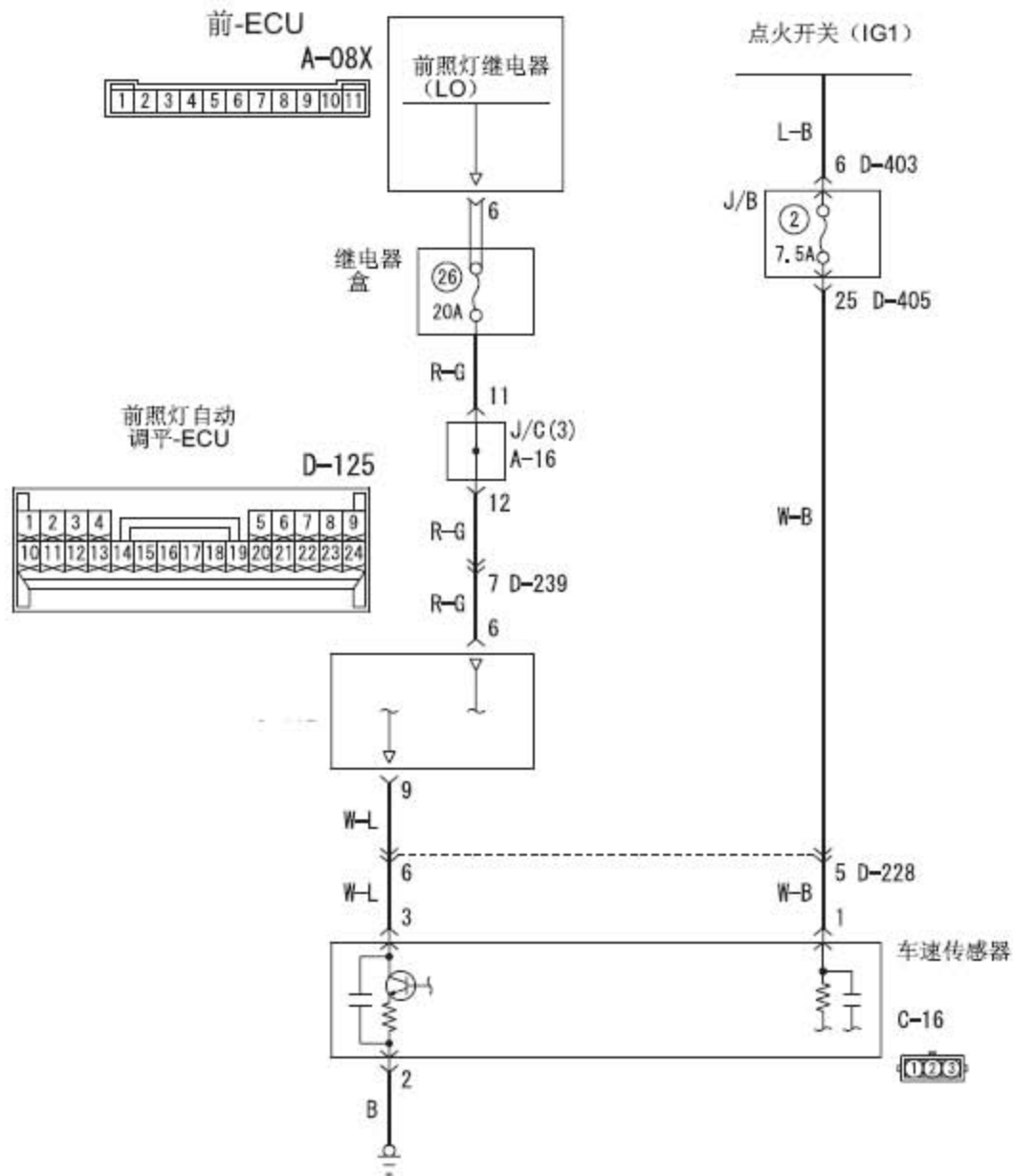
- G). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（5 号和 7 号端子）与诊断插接器 D-127（1 号和 10 号端子）之间的线束。
 - a). 检查通信线路是否断路和短路。
 - 注：**检查线束之前，先检查接线插接器 D-34，如有必要，则进行修理。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 H。
 - 否：修理线束。

- H). 重新测试系统。
 - a). 检查是否设置了故障诊断代码。
 - b). 问题：是否设置了故障诊断代码？
 - 是：参阅故障诊断代码诊断表。
 - 否：更换前照灯自动调平-ECU。

2.3.2 检查程序 2：右侧和左侧自动调平装置均不工作

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。

前照灯继电器 (LO) 信号和车速信号电路



1). 工作原理

车辆静止或以恒定速度驾驶持续大于等于 12 秒时(在不平整道路上除外),前照灯自动调平-ECU 会输入用于进行判断的前照灯 LO(近光)继电器信号、车速信号和车高信号,并进行调平操作。

注: 恒速行驶期间,自动调平仅在开始行驶后进行一次。如果车辆恒速行驶期间的纵倾角与车辆停止时的纵倾角相同,则自动调平不工作。

2). 故障症状解释

假设未设置自动调平故障诊断代码,如果左右两侧的自动调平均不工作,则可能是前照灯自动调平-ECU、前照灯自动调平-ECU 与前-ECU 之间的线束和插接器(前照灯继电器: LO)、车速传感器(车辆信号异常)或前照灯自动调平-ECU 与车速传感器之间的线束和插接器发生故障。

- 3). 可能的原因
- A). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
 - B). 车速传感器发生故障
 - C). 线束和插接器损坏
- 4). 诊断程序
- A). 检查故障诊断代码。
 - a). 问题：警告灯是否正常闪烁？
 - 是：转到步骤 B。
 - 否：检查程序 1 “未设置故障诊断代码。”
 - B). 检查车速表。
 - a). 问题：车速表是否正常工作？
 - 是：转到步骤 C。
 - 否：对车速表进行故障诊断。对车速表进行故障排除之后，转到步骤 C。
 - C). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125
 - a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 D。
 - 否：修理发生故障的插接器。
 - D). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 处的电压。
 - a). 断开插接器，然后在线束侧插接器处进行测量。
 - b). 将前照灯开关转至“ON”。
 - c). 测量前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (6 号端子) 与车身接地之间的电压。
 - 正常：系统电压
 - d). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 F。
 - 否：转到步骤 E。
 - E). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 (6 号端子) 与前-ECU 插接器 A-08X (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-239、接线插接器 A-16，如有必要，则进行修理。
 - a). 检查通信线路是否断路和短路。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 F。
 - 否：修理线束。
 - F). 检查插接器：车速传感器插接器 C-16 和前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125。

- a). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 G。
 - 否：修理发生故障的插接器。

- G). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（9 号端子）与车速传感器插接器 C-16（3 号端子）之间的线束。
 - a). 检查通信线路是否断路和短路。
 - 注：**检查线束之前，先检查中间插接器 D-228，如有必要，则进行修理。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 H。
 - 否：修理线束。

- H). 重新测试系统。
 - a). 检查确认自动调平正常工作。
 - b). 问题：检查结果是否正常？
 - 是：间歇性故障。
 - 否：更换前照灯自动调平-ECU。

2.3.3 检查程序 3：两侧自动调平装置中有一个不工作

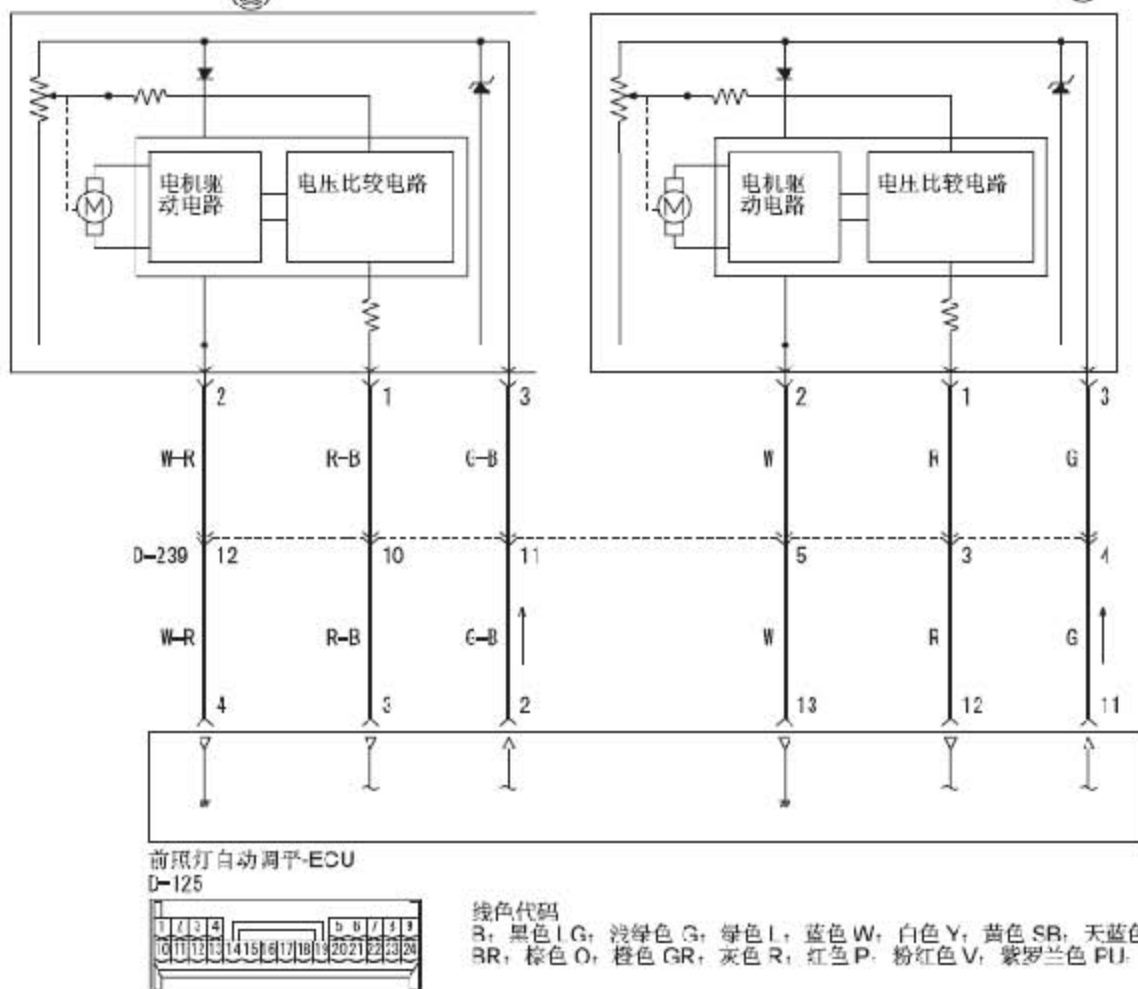
注意：无论何时更换 ECU，都要确保供电电路、接地电路和通信电路正常。

前照灯调平装置 (LH) A-21



前照灯调平装置电路

前照灯调平装置 (RH) A-42



1). 故障症状解释

如果自动调平不工作, 则可能是前照灯自动调平-ECU 与前照灯调平装置之间的线束和插接器或前照灯总成(前照灯调平装置)发生故障。

2). 可能的原因

- A). 前照灯总成发生故障 (前照灯调平装置)
- B). 线束和插接器损坏

3). 诊断程序

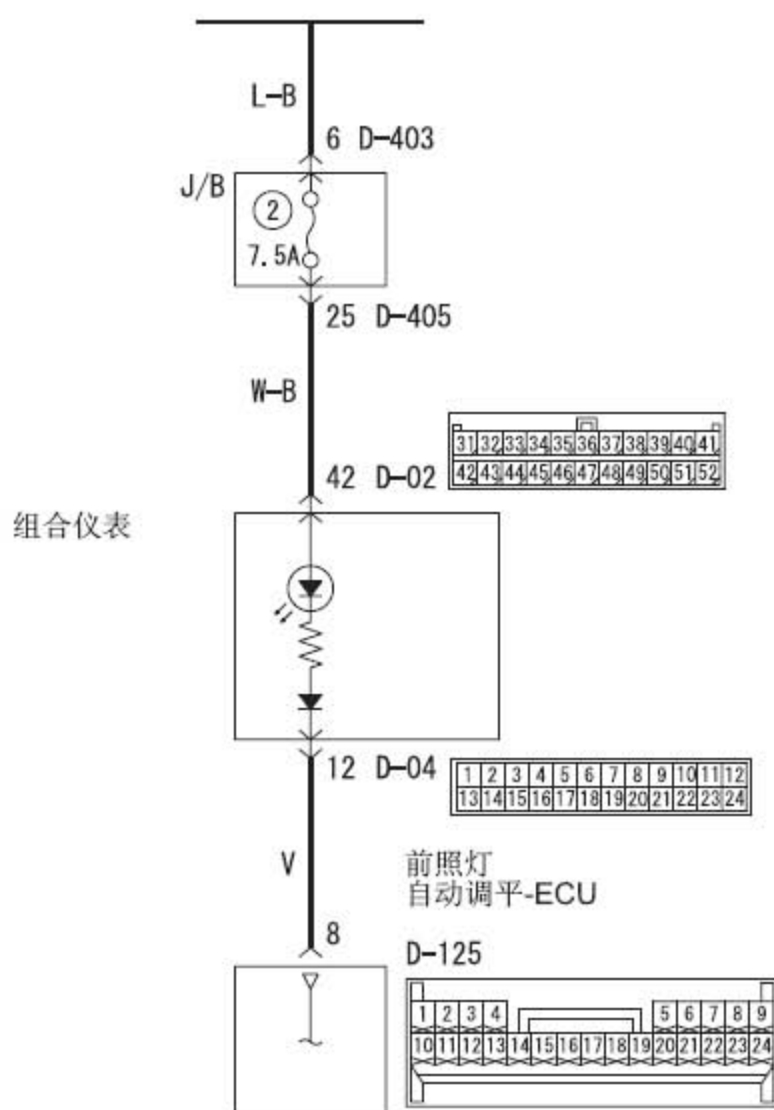
- A). 检查前照灯调平装置。
 - a). 对前照灯调平装置的调平电机进行驱动测试, 以检查确认可以驱动电机。
 - b). 问题: 检查结果是否正常?
 - 是: 间歇性故障
 - 否(不能驱动左侧调平电机): 转到步骤 B。
 - 否(不能驱动右侧调平电机): 转到步骤 E。

- B). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 和前照灯调平装置（左侧）插接器 A-21
- a). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 C。
否：修理发生故障的插接器。
- C). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（2 号、3 号、4 号端子）与前照灯调平装置（左侧）插接器 A-21（3 号、1 号、2 号端子）之间的线束。
注：检查线束之前，先检查中间插接器 D-239，如有必要，则进行修理。
- a). 检查供电线路和通信线路是否断路和短路。
b). 检查接地线路是否断路。
c). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 D。
否：修理线束。
- D). 重新测试系统。
a). 检查确认左侧前照灯的自动调平正常工作。
b). 问题：检查结果是否正常？
是：间歇性故障。
否：更换前照灯总成（左侧）。
- E). 检查插接器：前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125 和前照灯调平装置（右侧）插接器 A-42
- a). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 F。
否：修理发生故障的插接器。
- F). 检查前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（11 号、12 号、13 号端子）与前照灯调平装置（右侧）插接器 A-42（3 号、1 号、2 号端子）之间的线束。
a). 检查供电线路和通信线路是否断路和短路。
b). 检查接地线路是否断路。
注：检查线束之前，先检查中间插接器 D-239，如有必要，则进行修理。
c). 问题：检查结果是否正常？
是：转到步骤 G。
否：修理线束。
- G). 重新测试系统。
a). 检查确认右侧前照灯自动调平正常工作。
b). 问题：检查结果是否正常？
是：间歇性故障。
否：更换前照灯总成（右侧）。

2.3.4 检查程序 4: 前照灯自动调平警告灯未点亮

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。

点火开关 (IG1)



1). 工作原理

如果高度传感器或前照灯调平装置发生故障, 则前照灯自动调平警告灯点亮。

2). 故障症状解释

如果前照灯自动调平警告灯在满足点亮条件的情况下未点亮, 则可能是警告灯的供电系统发生故障, 或者是组合仪表、前照灯自动调平-ECU 或二者之间的线束和插接器发生故障。

3). 可能的原因

- A). 前照灯自动调平-ECU 发生故障
- B). 组合仪表发生故障
- C). 线束和插接器损坏

- 4). 诊断程序
- A). 检查自动调平
- a). 检查确认自动调平正常工作。
- b). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 B。
- 否：检查程序 2 “右侧和左侧自动调平装置均不工作。”
- B). 测试诊断仪促动器
- a). 对组合仪表执行促动器测试，然后检查确认前照灯自动调平警告灯点亮。
- b). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 C。
- 否：更换组合仪表。
- C). 检查插接器：组合仪表插接器 D-04 和前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125
- a). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 D。
- 否：修理发生故障的插接器。
- D). 检查组合仪表插接器 D-04（12 号端子）与前照灯自动调平-ECU 插接器 D-125（8 号端子）之间的线束。
- a). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 E。
- 否：修理线束。
- E). 测量组合仪表插接器 D-02 处的电压。
- a). 断开插接器，然后在线束侧进行测量。
- b). 将点火开关转到“ON”位置。
- c). 组合仪表插接器 D-02（42 号端子）与车身接地之间的电压。
- 正常：系统电压
- d). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 G。
- 否：转到步骤 F。
- F). 检查点火开关（IG1）与组合仪表插接器 D-02（42 号端子）之间的线束。
- 注：**检查线束之前，先检查接线盒插接器 D-403 和 D-405，如有必要，则进行修理。
- a). 问题：检查结果是否正常？
- 是：转到步骤 G。
- 否：修理线束。
- G). 重新测试系统。
- a). 检查确认前照灯自动调平警告灯在满足点亮条件的情况下点亮。

- b). 问题：检查结果是否正常？
 是：间歇性故障。
 否：更换前照灯自动调平-ECU。

2.3.5 检查程序 5：前照灯自动调平警告灯未熄灭

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。

1). 故障症状解释

如果前照灯自动调平警告灯未熄灭，则可能设置了故障诊断代码，或者是自动调平-ECU 或组合仪表发生故障。

2). 可能的原因

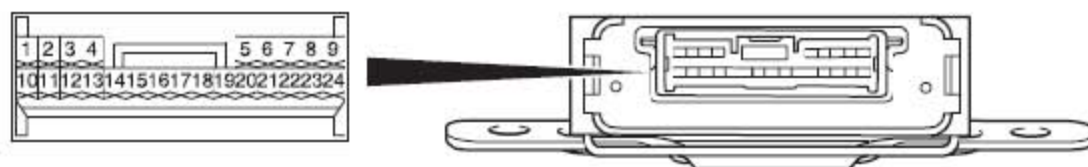
- A). 正在进行故障诊断代码的设置。
 B). 前照灯自动调平 -ECU 发生故障
 C). 组合仪表发生故障
 D). 线束和插接器损坏

3). 诊断程序

- A). 检查故障诊断代码。
 a). 检查是否设置了故障诊断代码。
 b). 问题：是否设置了故障诊断代码？
 是：在设置故障诊断代码时进行故障排除。
 否：转到步骤 B。
- B). 测试诊断仪促动器
 a). 对组合仪表执行促动器测试，然后检查确认前照灯自动调平警告灯熄灭。
 b). 问题：检查结果是否正常？
 是：转到步骤 C。
 否：更换组合仪表。
- C). 重新测试系统。
 a). 检查确认前照灯自动调平警告灯熄灭。
 b). 问题：检查结果是否正常？
 是：间歇性故障。
 否：更换前照灯自动调平-ECU。

2.4 前照灯自动调平-ECU 端子电压

插接器编号 D-125

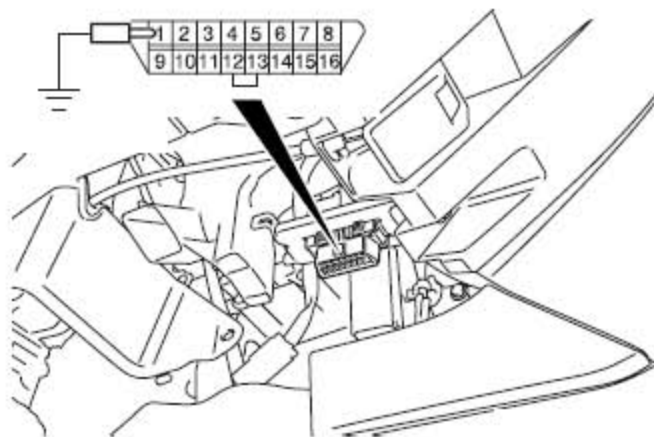


端子号	检查项目	检查情况		正常情况
1	来自点火开关 (IG1) 的供给电源	点火开关: ON		系统电压
2	前照灯调平装置 (左侧) 供给电源	点火开关: ON		系统电压
3	到前照灯调平装置 (左侧) 的输出	点火开关: ON	当调平电机停止时	0 V
			当调平电机工作时	系统电压的 10%~90%
4	前照灯调平装置 (左侧) 接地	始终		0 V
5	诊断信号的输出	读取故障诊断代码时		小于等于 1.5 V
6	前照灯继电器 (LO) 接通信号	前照灯: ON		小于等于 1.5 V
7	脉冲检查信号的输出	点火开关: ON		0 V~系统电压 (脉冲信号)
8	前照灯自动调平警告灯的输出	点火开关: ON 警告灯: ON		小于等于 1.2 V
9	车速信号的输入	进行车辆测试运行。		0 V~系统电压 (脉冲信号)
11	前照灯调平装置 (右侧) 供给电源	点火开关: ON		系统电压
12	到前照灯调平装置 (右侧) 的输出	点火开关: ON	当调平电机停止时	0 V
			当调平电机工作时	系统电压的 10%~90%
13	前照灯调平装置 (右侧) 接地	始终		0 V
14	接地	始终		0 V
15	前部高度传感器供给电源	点火开关: ON		5 V
16	后部高度传感器供给电源	点火开关: ON		5 V
17	来自前部高度传感器的输入	点火开关: ON		0.5 -4.5 V
18	来自后部高度传感器的输入	点火开关: ON		0.5 -4.5 V
19	前部高度传感器接地	始终		0 V
20	后部高度传感器接地	始终		0 V

2.5 车上检修

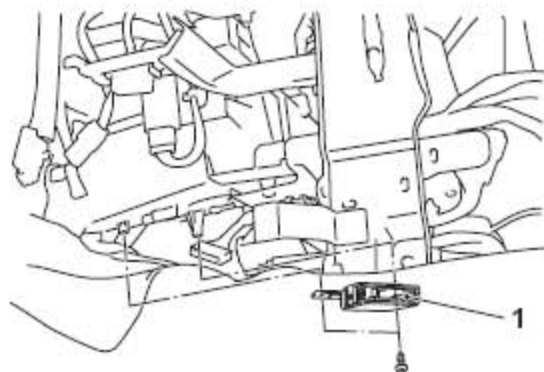
2.5.1 前照灯自动对调平电机进行驱动测试

注意: 应在车辆静止且发动机停止的情况下对前照灯调平装置的调平电机进行驱动测试。(当从前照灯自动调平-ECU 输入车速信号时, 无法进行对调平电机进行驱动测试)。



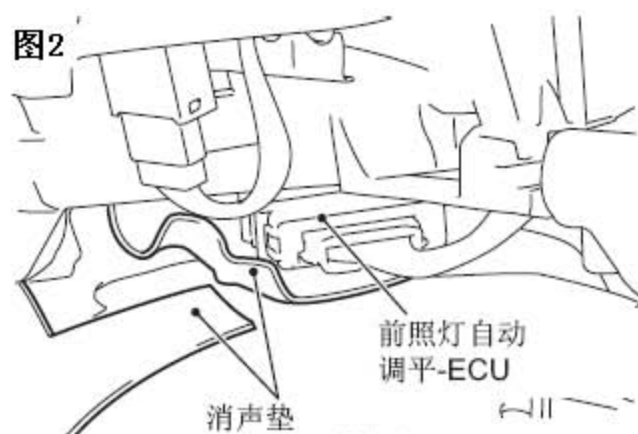
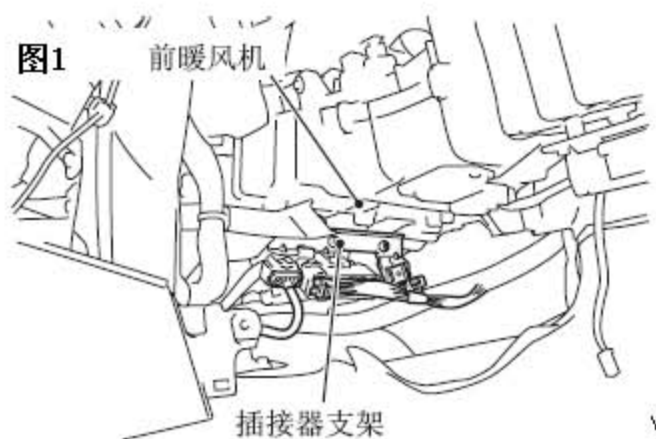
- 1). 使用专用工具故障诊断代码检查线束将诊断插接器的 1 号端子（诊断控制端子）接地。
- 2). 将点火开关转到 ON 位置。
- 3). 打开前照灯开关。
- 4). 检查确认前照灯调平向下操作 1.5 秒。
注： 开始进行驱动测试时，如果前照灯调平朝下，则它会留在原位。
- 5). 检查确认前照灯调平向上工作 3 秒。

2.5.2 前照灯自动调平-ECU 的拆卸和安装



1. 前照灯自动调平-ECU

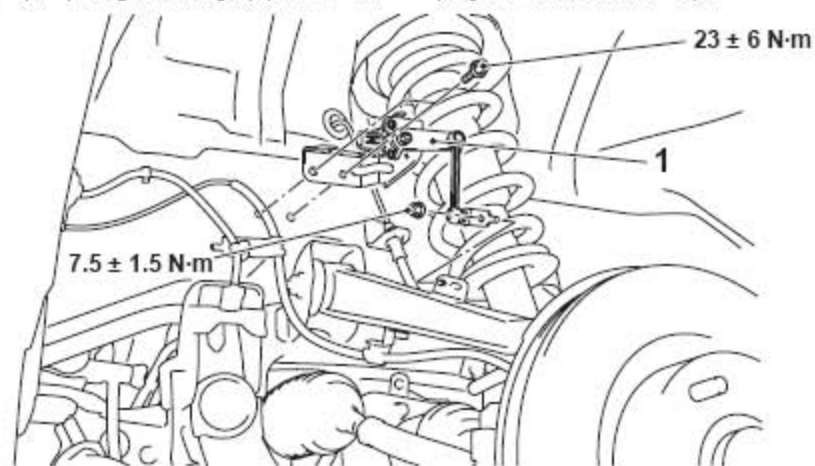
- 1). 前照灯自动调平-ECU 的拆卸
 - A). 拆下安装在前暖风机下侧的插接器支架。(图 1)
 - B). 如图所示，切断消声垫，以确保工作空间。(图 2)
- 注：** 安装前照灯自动调平-ECU 后，使用胶带修复切断的消声垫。



2.5.3 高度传感器的拆卸和安装

1). 前部高度传感器

注意：拆卸或安装高度传感器时，一定要进行前照灯对光。



1. 前部高度传感器

2). 后部高度传感器

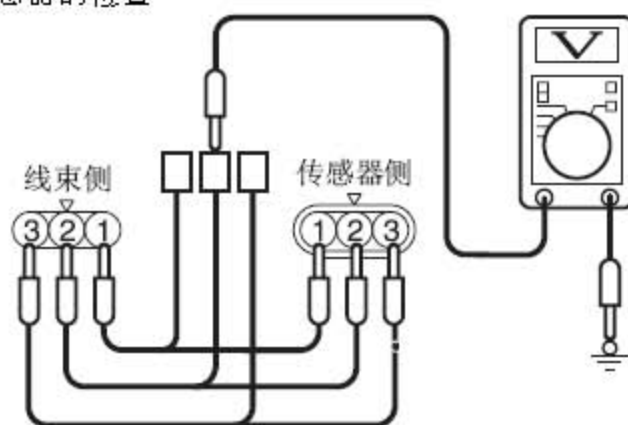
注意：拆卸或安装高度传感器时，一定要进行前照灯对光。



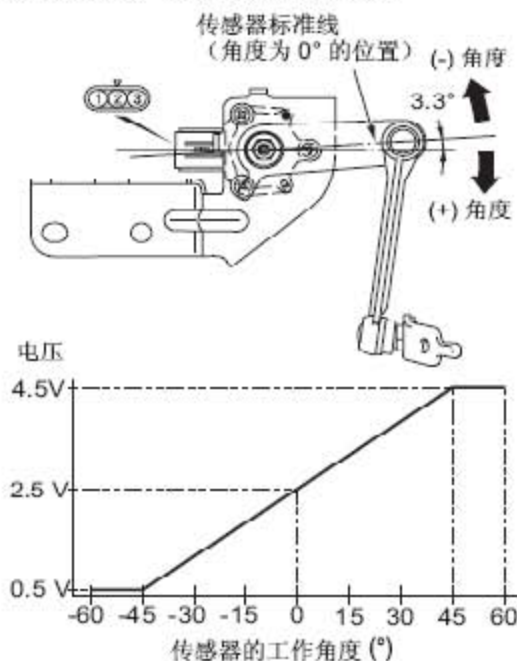
1. 后部高度传感器 2. 后部高度传感器支架

2.5.4 检查

1). 前部高度传感器的检查

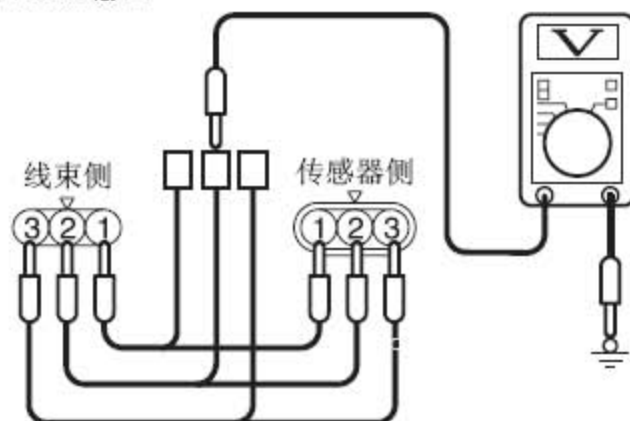


- 如图所示，断开传感器插接器，然后连接专用工具测试线束。
- 将点火开关转到 ON 位置。
- 测量传感器插接器 2 号端子处的电压。

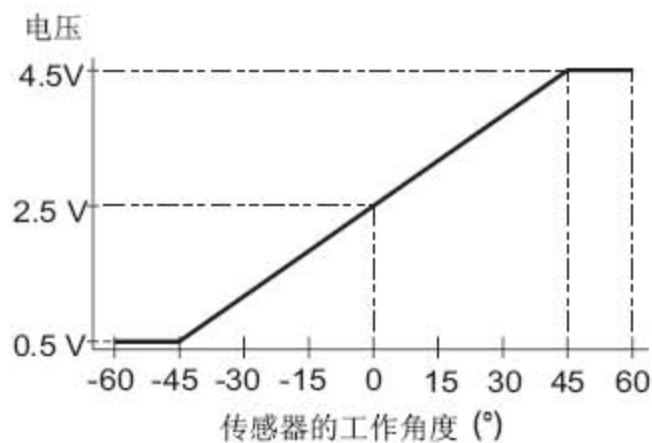
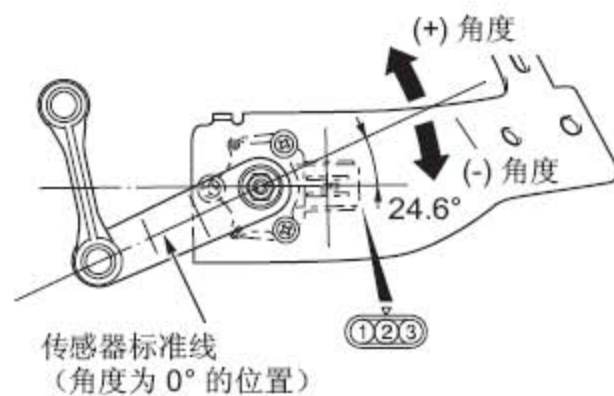


- 检查确认电压根据传感器的工作角度而显示图示数值。

2). 后部高度传感器的检查



- 如图所示，断开传感器插接器，然后连接专用工具测试线束。
- 将点火开关转到 ON 位置。
- 测量传感器插接器 2 号端子处的电压。



- 检查确认电压根据传感器的工作角度而显示图示数值。