

1. 检查与确认

注意：

- 通用电子模块（GEM）是中央接线盒（CJB）的一部份。
- 安装新的 GEM 模块后需要对其进行重新设定。为此需使用汽车故障诊断仪从待更换的模块中读取汽车详细数据，然后将其传输至新的模块中。
- 读取汽车详细数据前确保所有电气已全部重新连接，从而使该模块与汽车故障诊断仪能够实现正常通讯。

1). 确认顾客的问题。

2). 目视检查当前的机械或电子损害的现象：

目视检查表

电气
保险丝 灯泡 接头 开关 导线外的绝缘套管

3). 在进行下一步工作之前，先解决目视检查过程中发现的明显原因或问题。

4). 如果目视检查无法找到故障原因，则继续执行症状表。

1.1 症状表

故障	可能原因	措施
所有驻车灯都不工作	● 保险丝 ● 回路 ● 点火开关 ● LCM（车灯控制模块） ● CJB（中央接线盒）	至定点测试 A
一个驻车灯，尾灯或车牌灯不工作	● 保险丝 ● 回路 ● LCM（车灯控制模块） ● 车牌灯 ● 尾灯单元 ● 传统式大灯 ● 疝气灯 ● CJB（中央接线盒）	至定点测试 B
驻车灯，尾灯或车牌灯持续点亮	● 回路 ● LCM（车灯控制模块） ● CJB（中央接线盒）	至定点测试 C

2. 定点测试

注意：使用数字万用表对所有电气做测量。

2.1 定点测试A：驻车灯都不工作

1). 判断在哪种条件下发生故障

- A). 点火开关在位置 II。
- B). 车灯开关转到 OFF 位置。
- C). 检查大灯。
- D). 驻车灯是否点亮?
 - 是:至步骤2。
 - 否:使用汽车故障诊断仪检查 GEM 的软件配置,如必要则进行升级。测试系统是否操作正常,如果问题仍然存在:至步骤2。

2). 检查 F33 (5 A) (BJB)

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 F33 (5 A) (BJB)。
- C). 检查 F33 (5 A) (BJB)。
- D). 保险丝是否正常?
 - 是:至步骤3。
 - 否:更新 F33 (5 A) (BJB)。测试系统是否操作正常。如果保险丝再次熔断,根据电路图找出并维修搭铁短路部分。测试系统是否操作正常。

3). 检查 F33 (5 A) (BJB) 的电压供给是否开路

- A). 连接 F33 (5 A) (BJB)。
- B). 点火开关在位置 II。
- C). 测量介于 F33 (5 A) (BJB) 与搭铁之间的电压。
- D). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤4。
 - 否:根据电路图找出并维修 F33 (5 A) (BJB) 电压供给的断路部分。测试系统是否操作正常。

4). 检查 F17 (60 A) (BJB)

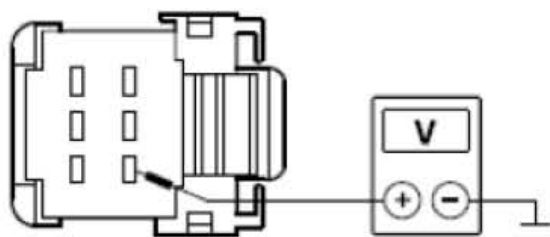
- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 F17 (60 A) (BJB)。
- C). 检查 F17 (60A) (BJB)。
- D). 保险丝是否正常?
 - 是:至步骤5。
 - 否:更新 F17 (60A) (BJB) 并测试系统是否操作正常。如果保险丝再次熔断,根据电路图找出并维修搭铁短路部分。测试系统是否操作正常。

5). 检查 F17 (60 A) (BJB) 的电压供给是否开路

- A). 连接 F17 (60 A) (BJB)。
- B). 点火开关在位置 II。
- C). 测量介于 F17 (60 A) (BJB) 与搭铁之间的电压。
- D). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤6。
 - 否:根据电路图找出并维修 F17 (60 A) (BJB) 电压供给的断路部分。测试系统是否操作正常。

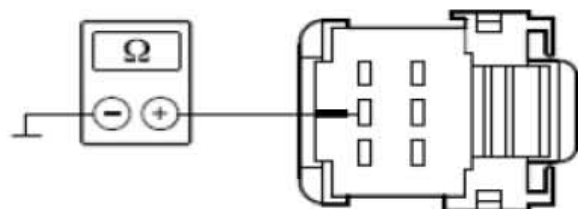
6). 检查 LCM 的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 LCM C2LF23D。
- C). 测量介于 LCM, C2LF23D, 接脚 1, 回路 SBB33B(RD), 线束侧与搭铁之间的电压。
- D). 点火开关在位置 II。
- E). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤7。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 LCM 与 F33 (5 A) (BJB) 之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。



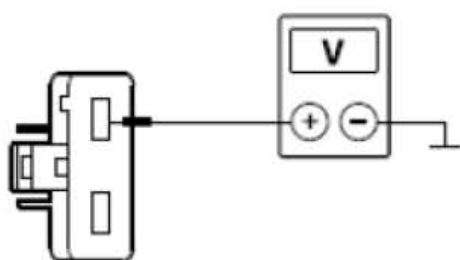
7). 检查 LCM 的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于 LCM, C2LF23D, 接脚 5, 回路 GD133BT(BK), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:至步骤8。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 LCM 与搭铁G3D134 之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。



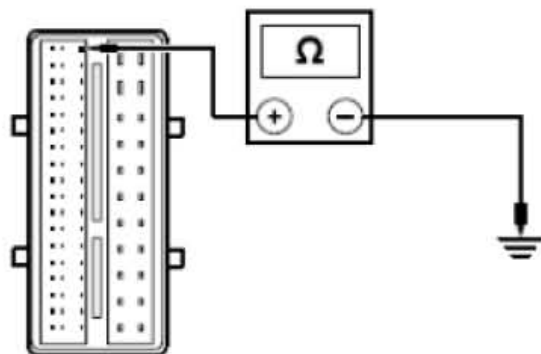
8). 检查 CJB 的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02G。
- C). 测量介于 CJB, C1BP02G, 接脚 1, 回路 SBB17A (RD), 线束侧与搭铁之间的电压。
- D). 点火开关在位置 II。
- E). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤9。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 F17 (60 A) (BJB) 与 CJB 之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。



9). 检查 CJB 的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02A。
- C). 测量介于 CJB, 接头 C1BP02A, 接脚 54, 回路GD123F (BK/GY), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:至步骤10。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与搭铁G1D132B 之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。

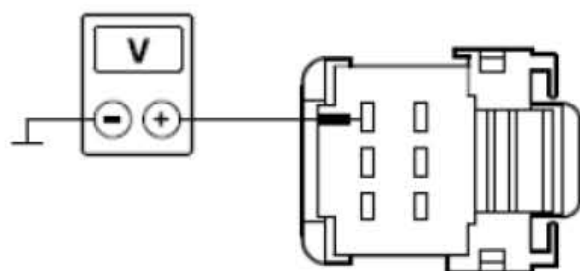


10). 检查 CJB 的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02B。
- C). 测量介于 CJB , 接头 C1BP02B, 接脚 65:
 - 回路 GD140J (BK/GN), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:至步骤11。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与搭铁G3D138 之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。

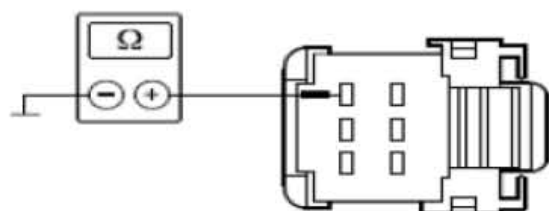
11). 检查 LCM 与 CJB 之间的 LIN 数据总线连接是否与蓄电池电压短路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02C。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 测量介于 LCM, C2LF23D, 接脚 6, 回路 VLF25A (GN/VT) 线束侧与搭铁之间的电压。
- E). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤12。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 LCM 与 CJB 之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。



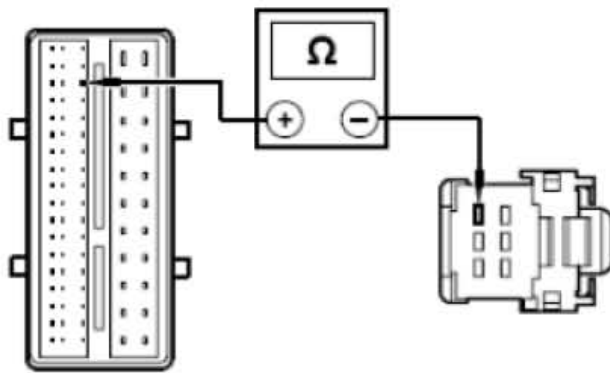
12). 检查 LCM 与 CJB 之间的 LIN 数据总线连接是否搭铁短路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于 LCM, 接头 C2LF23D, 接脚 6, 回路VLF25A (GN/VT), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否大于 10000 欧姆?
 - 是:至步骤13。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 LCM 与 CJB 之间回路中搭铁短路的部分。测试系统是否操作正常。



13). 检查LCM和CJB之间的LIN数据总线连接是否开路

- A). 测量介于 LCM, 接头 C2LF23D, 接脚 6, 回路VLF25A (GN/VT), 线束侧与 CJB, 接头C1BP02C, 接脚 52, 回路 VLF25A (GN/VT), 线束侧之间的电阻。
- B). 电阻是否小于 5 欧姆?
- 是:至步骤14。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 LCM 和 CJB 之间回路的开路部分。测试系统是否操作正常。



14). 排除LCM可能引起故障的原因

- A). 使用汽车故障诊断仪对组件进行测试。
- B). LCM是否正常?
- 是:使用汽车故障诊断仪对 CJB 进行检查, 如必要则更新CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否: 更新 LCM。测试系统是否操作正常。

2.2 定点测试B: 一个驻车灯, 尾灯或车牌灯不工作

1). 判断在何种条件下发生故障

- A). 开启驻车灯。
- B). 检查驻车灯和车牌灯。
- C). 驻车灯都不工作?
- 是:更新 CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否:两个车牌灯都不工作: 至步骤2。一个车牌灯不工作: 至步骤4。
左前驻车灯不工作: 至步骤6。右前驻车灯不工作: 至步骤9。左侧的两个尾灯均不工作: 至步骤12。左侧的尾灯(尾灯总成)不工作: 至步骤14。左侧的尾灯(尾门)不工作: 至步骤15。右侧的两个尾灯均不工作: 至步骤17。右侧的尾灯(尾灯总成)不工作: 至步骤18。右侧的尾灯(尾门)不工作: 至步骤20。

2). 检查车牌灯的公共电源是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开左侧车牌灯 C4LS04。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于左侧车牌灯，接头 C4LS04，接脚 1，回路 CLS04C (YE/VT)，线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于 10 伏？
 - 是：根据电路图找出并维修介于焊接头 SP534 与搭铁 G4D149 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。
 - 否：至步骤 3。

3). 检查车牌灯的公共电源是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02B。
- C). 测量介于 CJB，接头 C1BP02B，接脚 52，回路 CLS04B (YE/VT)，线束侧与左侧车牌灯，接头 C4LS04，接脚 1，回路 CLS04C (YE/VT)，线束侧之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆？
 - 是：更新 CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否：根据电路图找出并维修介于焊接头 SP400 与 CJB 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

4). 检查车牌灯的电源是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开车牌灯。
 - 左侧：来自 C4LS04。
 - 右侧：来自 C4LS05。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于车牌灯与：
 - 左侧：接头 C4LS04，接脚 1，回路 CLS04C (YE/VT)，线束侧与搭铁之间的电压。
 - 右侧：接头 C4LS05，接脚 1，回路 CLS04D (YE/VT)，线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于 10 伏？
 - 是：至步骤 5。
 - 否：根据电路图找出并维修介于焊接头 SP400 与车牌灯之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

5). 检查车牌灯的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量车牌灯与:
 - 左侧: 接头 C4LS04 , 接脚 2, 回路 GD150M(BK/WH), 线束侧与搭铁之间的电阻。
 - 右侧: 接头 C4LS05 , 接脚 2, 回路 GD150U(BK/WH), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:更新车牌灯。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于焊接头 SP534 与车牌灯之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

6). 检查左前驻车灯的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开左前雾灯单元 C1LS06。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于左侧驻车灯, C1LS06, 接脚 1:
 - 车辆配备自适应前照灯模块, SAV5 : 回路CLS13B (YE/BU), 线束侧与搭铁之间的电压。
 - 所有其它车辆: 回路 CLS13C (YE/BU), 线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤8。
 - 否:至步骤7。

7). 检查左前驻车灯的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02A。
- C). 测量介于 CJB, C1BP02A, 接脚 39, 回路 CLS13B (YE/BU), 线束侧与前雾灯单元, C1LS06, 接脚1:
 - 车辆配备自适应前照灯模块, SAV5 : 回路CLS13B (YE/BU), 线束侧与搭铁之间的电阻。
 - 所有其它车辆: 回路 CLS13C (YE/BU), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:更新 CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与前雾灯单元之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。

8). 检查左前驻车灯的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量驻车灯, C1LS06, 接脚 2 :
 - 车辆配备自适应前照灯模块, LMV7: 回路GD130AR (BK/YE), 线束侧与搭铁之间的电阻。
 - 所有其它车辆: 回路 GD130AT (BK/YE), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:检查并更新前雾灯单元。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于前雾灯单元与焊接头 SP371 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

9). 检查右前驻车灯的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开右前雾灯单元 C1LS07。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于右侧驻车灯, C1LS07, 接脚1, 回路CLS07B (BN/YE), 线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤11。
 - 否:至步骤10。

10). 检查右前驻车灯的电压供给是否开路

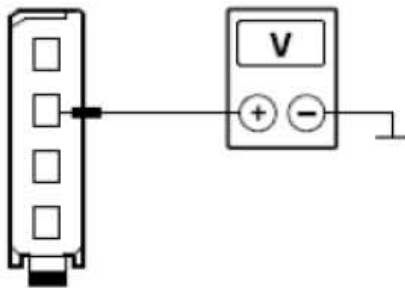
- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02A。
- C). 测量介于驻车灯, C1LS07, 接脚1, 回路 CLS07B (BN/YE), 线束侧与 CJB, C1BP02A, 接脚 40, 回路 CLS07B (BN/YE), 线束侧之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:更新 CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与前雾灯单元之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

11). 检查右前驻车灯的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于驻车灯, C1LS07, 接脚 2, 回路 GD132S (BK/VT), 线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:检查并更新前雾灯单元。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于前雾灯单元与焊接头 SP380 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。

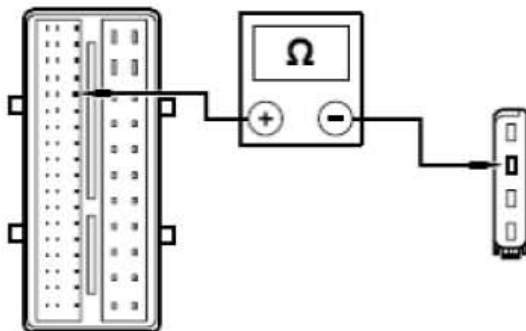
12). 检查左后驻车灯的共用电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开左后雾灯总成 C4LS18A。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于左后驻车灯总成, C4LS18A, 接脚 2, 回路 CLS08A (VT/GN)/CLS08C (VT/GN), 线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于 10 伏?
 - 是:根据电路图找出并维修介于焊接头 SP549 与搭铁 G4D149 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。
 - 否:至步骤13。



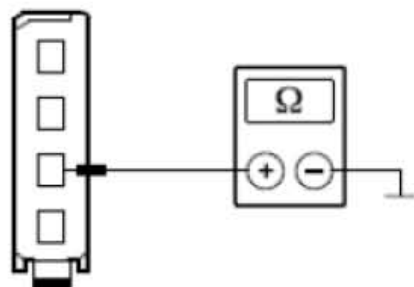
13). 检查左后驻车灯的共用电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02B。
- C). 测量介于左侧尾灯总成, C4LS18A, 接脚 2, 回路CLS08A (VT/GN)/CLS08C (VT/GN), 线束侧与 CJB, C1BP02B, 接脚 50, 回路 CLS08A (VT/GN), 线束侧之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆?
 - 是:更新 CJB。测试系统是否正常工作。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与尾灯总成之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



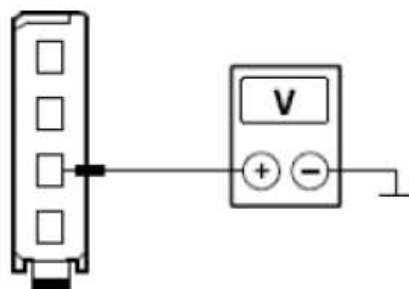
14). 检查左侧尾灯（车灯总成）的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开尾灯（车灯总成） C4LS18A。
- C). 测量介于左侧尾灯（车灯总成），C4LS18A，接脚3，回路 GD150C (BK/WH)，线束侧与搭铁之间的电阻。
- D). 电阻是否小于 5 欧姆？
 - 是:检查并更新尾灯（车灯总成）。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于尾灯（车灯总成）与焊接头 SP549 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



15). 检查左侧尾灯（尾门）的电压供给是否开路

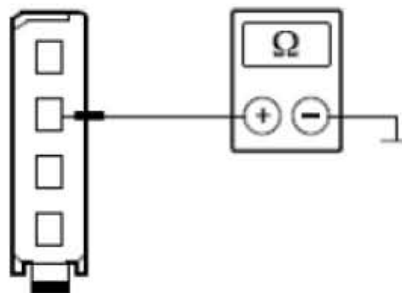
- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开尾灯（尾门） C4LS35。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于左侧尾灯（尾门），C4LS35，接脚 3，回路 CLS08B (VT/GN)，线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于10 伏？
 - 是:至步骤16。
 - 否:根据电路图找出并维修介于尾灯（车灯总成）与尾灯（尾门）之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



16). 检查左侧尾灯（尾门）的搭铁是否开路

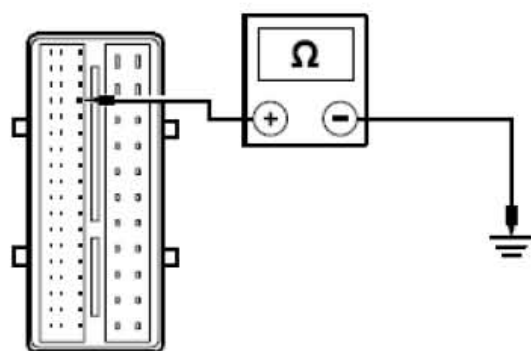
- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于左侧尾灯（尾门），C4LS35，接脚 2，回路 GD150P (BK/WH)，线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于5欧姆？
 - 是:更新尾灯（尾门）。测试系统是否操作正常。

- 否:利用电路图找出并维修介于尾灯（尾门）与焊接头 SP534 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



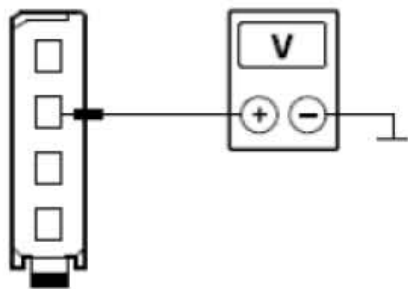
17). 检查右侧尾灯的共用电压供给是否开路

- 点火开关在位置 0。
- 拆开 CJB C1BP02B。
- 测量介于 CJB, C1BP02B, 接脚 51, 回路 CLS09A (WH/OG), 线束侧之间的电阻。
- 电阻是否小于 10000 欧姆?
 - 是:更新 CJB。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于 CJB 与焊接头SP568 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



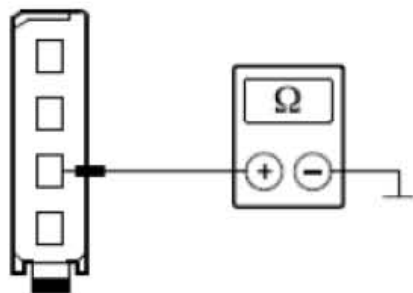
18). 检查右侧尾灯（车灯总成）的电压供给是否开路

- 点火开关在位置 0。
- 拆开尾灯（车灯总成） C4LS19A。
- 点火开关在位置 II。
- 开启驻车灯。
- 测量介于尾灯单元（车灯总成），C4LS19A, 接脚2, 回路 CLS09B (WH/OG), 线束侧与搭铁之间的电压。
- 电压是否大于10 伏?
 - 是:至步骤19。
 - 否:根据电路图找出并维修介于焊接头 SP568 与尾灯单元（车灯总成）之间回路的断路部分。测试系统是否操作正常。



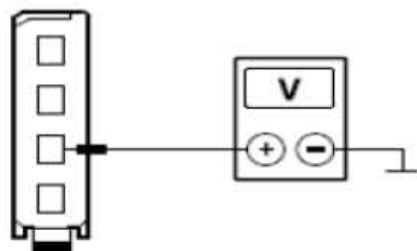
19). 检查右侧尾灯（车灯总成）的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于右侧尾灯单元（车灯总成），C4LS19A，接脚 3，回路 GD152A (BK/BU)，线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆？
 - 是:更新尾灯单元（车灯总成）。测试系统是否操作正常。
 - 否:根据电路图找出并维修介于尾灯单元（车灯总成）与焊接头 SP600 之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



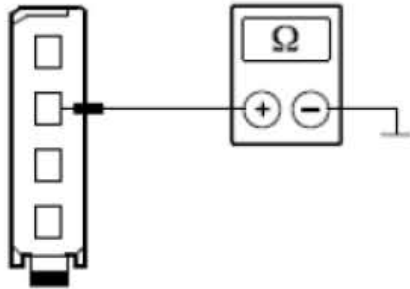
20). 检查右侧尾灯总成（尾门）的电压供给是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开尾灯单元（尾门）C4LS36。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 开启驻车灯。
- E). 测量介于右侧尾灯单元（尾门），C4LS36，接脚3，回路 CLS09F (WH/OG)，线束侧与搭铁之间的电压。
- F). 电压是否大于10 伏？
 - 是:至步骤21。
 - 否:根据电路图找出并维修介于焊接头 SP568 与尾灯单元（尾门）之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



21). 检查右侧尾灯（尾门）的搭铁是否开路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 测量介于右侧尾灯单元（尾门），C4LS36，接脚 2，回路 GD150W (BK/WH)，线束侧与搭铁之间的电阻。
- C). 电阻是否小于 5 欧姆？
 - 是：更新尾灯单元（尾门）。测试系统是否操作正常。
 - 否：根据电路图找出并维修介于尾灯单元（尾门）与焊接头 SP534之间回路中的断路部分。测试系统是否操作正常。



2.3 定点测试C：驻车灯、倒车灯或车牌灯持续点亮

1). 判断在何种条件下发生故障

- A). 点火开关在位置 II。
- B). 检查驻车灯。
- C). 所有驻车灯是否持续点亮？
 - 是：至步骤2。
 - 否：左前驻车灯持续点亮：至步骤3。右前驻车灯持续点亮：至步骤3。左后驻车灯持续点亮：至步骤4。右后驻车灯持续点亮：至步骤4。车牌灯持续点亮：至步骤5。

2). 排除 LCM 可能引起故障的原因

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 F33 (5 A) (BJB)。
- C). 点火开关在位置 II。
- D). 检查驻车灯。
- E). 是否所有的驻车灯持续点亮？
 - 是：使用汽车故障诊断仪检查 CJB，必要时更新。测试系统是否：操作正常，如果问题仍然存在：
 - 否：更新 LCM，测试系统是否操作正常。

3). 检查 CJB 与前雾灯单元之间回路是否与蓄电池电压短路

- A). 点火开关在位置 0。
- B). 拆开 CJB C1BP02A。
- C). 点火开关在位置 II。

D). 检查驻车灯。

E). 是否有一个前驻车灯持续点亮?

- 是:左侧驻车灯持续点亮: 根据电路图找出并维修介于 CJB, C1BP02A, 接脚 39 之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。右侧驻车灯持续点亮: 根据电路图找出并维修介于 CJB, C1BP02A, 接脚 40 之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。
- 否:更新 CJB。测试系统是否操作正常。

4). 检查 CJB 与后驻车灯之间回路是否与蓄电池电压短路

A). 点火开关在位置 0。

B). 拆开 CJB C1BP02B。

C). 点火开关在位置 II。

D). 检查驻车灯。

E). 后驻车灯的一侧是否持续点亮?

- 是:左侧后驻车灯持续点亮: 根据电路图找出并维修介于 CJB, C1BP02B, 接脚 50 之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。右侧后驻车灯持续点亮: 根据电路图找出并维修介于 CJB, C1BP02B, 接脚 51之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。
- 否:更新 CJB, 测试系统是否操作正常。如果问题仍然存在:

5). 检查 CJB 与车牌灯之间回路是否与蓄电池电压短路

A). 点火开关在位置 0。

B). 拆开 CJB C1BP02B。

C). 点火开关在位置 II。

D). 检查驻车灯。

E). 车牌灯是否持续点亮?

- 是:根据电路图找出并维修介于 CJB, C1BP02B, 接脚 52 之间回路中与蓄电池电压短路的部分。测试系统是否操作正常。
- 否:更新 CJB。