

安全气囊灯点亮

故障描述:

一辆行驶公里约 10km, 车型为 R60 的宝马 MINIONE。车辆为刚到店里的新车, 在完成新车交付前的检查 PDI 时, 发现安全气囊灯点亮报警。

故障诊断:

- 1). 通过汽车故障诊断仪进行诊断检测, 读取故障内容为 93A8 -ACSM/MRS 驾驶员安全气囊第一级, 电阻过大, 故障当前存在, 频率 26 次。对于安全气囊系统的检查维修, ISTA 系统建议借助功能描述和电路图进行检测, 检查安全系统 (安全气囊) 点火电路。功能描述中有检查点火电路的基本过程和要求, 具体如下:
 - 电阻标准值: 1.6~5.6 Ω (前乘客 04 安全气囊)
 - 电阻标准值: 2.1~5.6 Ω (驾驶员侧安全气囊第 1 级或第 2 级)
- 2). 检测下列部件之间的插头连接和导线; 安全气囊控制单元、气体发生器 (参见故障代码存储器)。
- 3). 脱开安全气囊控制单元和气体发生器之间的任意插头连接。借助合适的适配接口测量气体发生器的电阻。
 - 电阻标准值: 1.6~5.6 Ω (前乘客 04 安全气囊)
 - 电阻标准值: 2.1~5.6 Ω (驾驶员侧安全气囊第 1 级或第 2 级)
- 4). 如果第 1 和第 2 项下的检测表明状态正常, 则检查安全气囊控制单元。

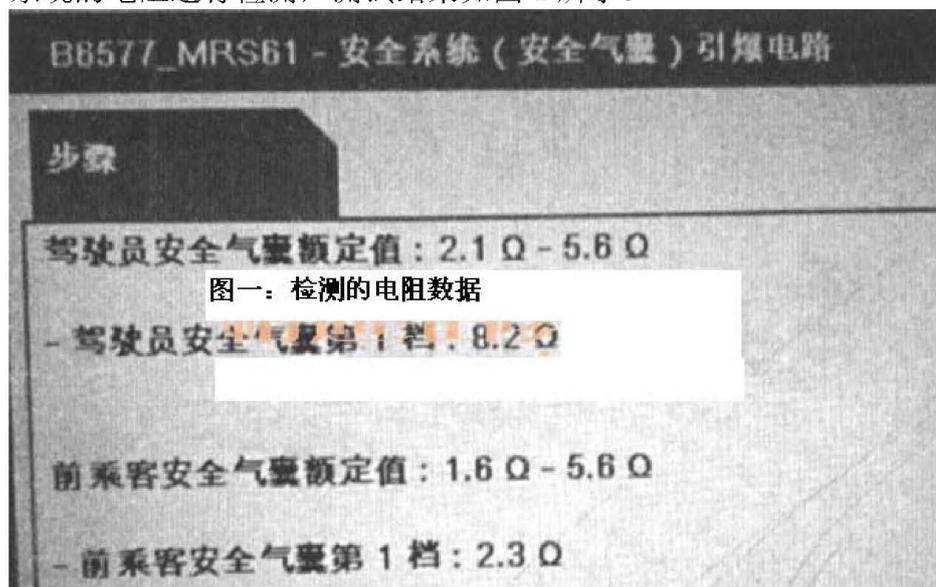
重要提示:

- 气体发生器上或气体发生器插头上存在短路跨接
- 借助诊断测量系统 (或 BMW 许可的万用表) 检查电阻, 否则存在安全气囊触发的危险
- 对于驾驶员安全气囊, 卷簧和该部件上的触点不好是一个大故障源, 因此必须检测卷簧的通过性 (同时旋转方向盘)
- “点火电路短路连接” 的含义: 两个不同引爆电路的导线之间短路
- 尤其对于偶尔发生的故障 (即故障目前不存在), 故障是由于插头连接接触不良、锈蚀或触点松动造成
- 借助故障代码存储器确定, 涉及哪个气体发生器。例如在故障代码存储器中存在 “93B 0 头部安全气囊”, 则涉及 “头部安全气囊” 气体发生器。

警告提示:

- 所有针对安全气囊的工作仅允许在蓄电池断开接线时进行
- 控制单元、传感器和气体发生器只允许在断开蓄电池接线时插拔
- 安全气囊控制单元包含车辆专用的数据, 在试运行之前必须进行设码
- 禁止去除和安装到其他车辆中

- 5). 执行检测计划，分析为以下几种可能的故障原因：导线 / 插头连接；发生器；A12 多重乘员保护系统。接下来首先根据故障内容利用检测计划对安全气囊系统的电阻进行检测，测试结果如图 1 所示。



- 6). 驾驶员安全气囊第 1 级电阻值为 8.2 Ω，远远超过了标准值 2.1~5.6 Ω，而通过汽车故障诊断仪测的电阻值和标准值包括了线路的阻值。检查安全气囊控制单元和气体发生器的连接端子没有发现异常。
- 7). 脱开安全气囊控制单元和气体发生器之间的插头连接，单独测得驾驶员侧的安全气囊（气体发生器）的电阻值为 2.4 Ω，这个电阻值在正常范围之内。接下来调出驾驶员侧安全气囊的点火电路图，如图 2 所示，测量线路的电阻。

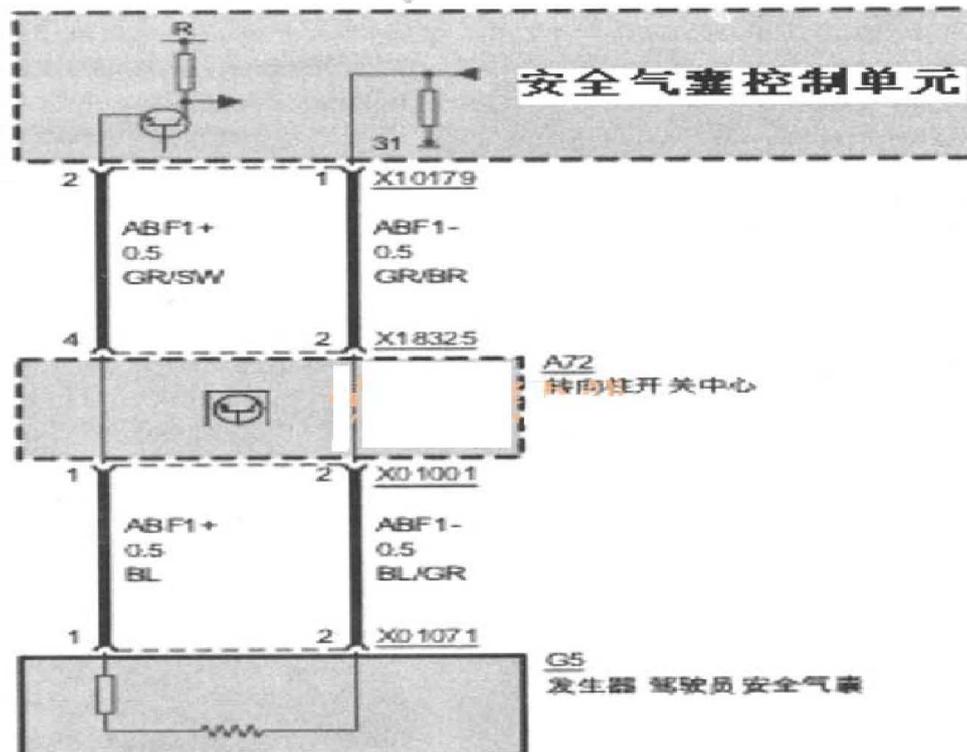


图2 驾驶员侧安全气囊点火电路

- 8). 首先连接好驾驶员侧的安全气囊，断开安全气囊控制单元连接端子 X10179，测量以下电阻，测得其 1 脚和 2 脚之间的电阻值为 $8.7\ \Omega$ ，和 ISTA 系统的检测计划测得的几乎相同，都是电阻过大，接着断开转向柱开关中心 X18325 连接端子，测量以下电路电阻，测量其 2 脚和 4 脚之间的电阻值为 $6.7\ \Omega$ ，电阻还是偏高。
- 9). 继续测量，断开转向柱开关中心 X01071 端子，测量以下电路电阻值，测量其 2 脚和 1 脚的电阻值在 $3\ \Omega$ 左右。阻值在正常的范围之内，说明造成驾驶员侧安全气囊第 1 级引爆电路电阻过大的很有可能是转向柱开关中心。
- 10). 断开转向柱开关中心两侧的连接端子，测量 X18325 的 2 脚和 X01001 的 2 脚之间线路阻值为 $3\ \Omega$ ，而测量 X18325 的 4 脚和 X01001 的 1 脚之间线路的阻值只有 $0.7\ \Omega$ 左右。说明故障在转向柱开关中心的 X18325 的 2 脚和 X01001 的 2 脚之间的线路上。
- 11). 转向柱开关中心如图 3 所示。转向柱开关中心是方向盘与车辆之间的一个“机械和电气接口”。因此转向柱开关中心和转向柱以机械方式固定连接在一起。除这种纯机械连接方式外，转向柱开关中心还通过总线系统以电动方式连接相关组件或直接连接相关组件。转向柱开关中心接收驾驶员安全气囊触发等相关信号。这些信号通过转向柱开关中心继续发送至相应组件。



图三：转向柱开关中心

12). 更换转向柱开关中心，对车辆进行编程设码，故障排除。

LAUNCH