

后部座椅调节开关组失效

故障描述:

一辆行驶里程约 1.2 万 km 的 2011 年宝马 730Li F02 轿车。用户反映：该车乘客侧后部座椅的调节开关组失效，无法调节乘客侧的后部座椅和乘客侧座椅。其他几个座椅调整正常。

故障诊断:

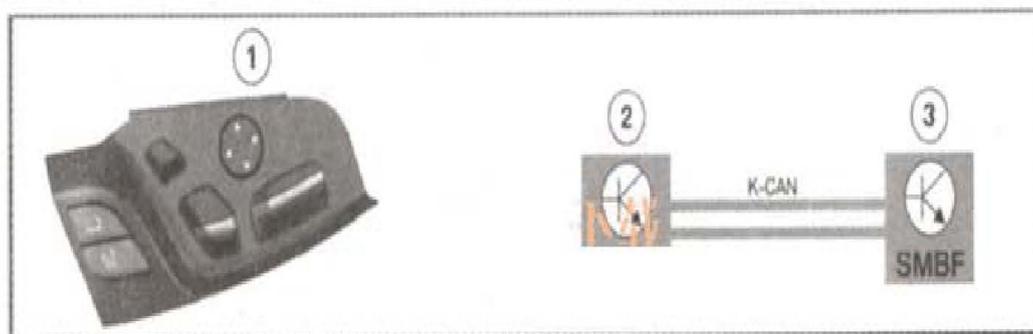
1). 这款车配备的是后座区舒适座椅，后座区舒适座椅包含驾驶员和前乘客侧座椅的记忆功能。后座区舒适座椅同样带有腰部支撑，舒适座椅也称为多功能座椅。为提高舒适性，后座区座椅的座位采用两座形式。舒适座椅有以下电动座椅调节方案：座椅倾斜度调节、座椅纵向调节、头枕高度调节、靠背倾斜度调节、靠背上部倾斜度调节。舒适座椅带有较大的座椅模块，该模块集成在相关座椅的靠背内，所有座椅调节开关信号都由座椅模块通过 LIN 总线读取，座椅模块仅负责控制座椅功能，该模块控制和监控工作流程，从总线端 30 接通起可以调节舒适座椅的座椅位置。为了与车载网络内的其他设备通信，座椅模块通过 K-CAN 连接在网络上。座椅模块通过 LIN 总线请求提供座椅调节开关的状态信号，座椅模块根据座椅调节开关的状态控制调节电机，即通过座椅模块内的继电器控制调节电机，座椅调节开关位于中间扶手上，通过 LIN 总线连接在座椅模块上，腰部支撑调节按钮位于座椅调节开关旁。如图 1 所示。



图一：各调节按钮位置

- ①复位按钮 ②靠背上部和头枕高度调节 ③腰部支撑调节按钮 ④座椅纵向、座椅高度和座椅倾斜度调节 ⑤靠背倾斜度调节 ⑥用于从后座椅处调节前乘客座椅的按钮

- 2). 为了扩大前乘客侧后座椅前的自由空间，后座区中间扶手上安装了一个附加按钮，如图 1 中按钮，利用这个按钮可以操纵前乘客侧座椅。前乘客侧后部座椅模块通过 LIN 总线接收按钮状态信号，然后通过 K-CAN 传递到乘客侧座椅模块，乘客侧座椅模块控制来执行乘客侧座椅的调节。如图 2 所示。



①开关组 ②前乘客侧后部座椅模块 ③乘客侧座椅模块

图2 信号传递示意图

- 3). 接车后验证了用户反映的故障现象，乘客侧后部座椅的调节开关组失效，无法调节乘客侧的后部座椅和乘客侧座椅，并且按压图 1 中按钮，上面的指示灯也不亮。对调两侧的开关组试验，驾驶员侧后部座椅调节仍然正常，乘客侧后部座椅还是无法调节。连接 ISID，读取故障内容为“C90CCB-前乘客后部座椅记忆功能开关组：缺少 LIN 组件”。执行检测计划，检查了前乘客侧后部座椅调节开关的供电正常，接地正常，测量 LIN 总线（S-BUS）对地短路，如图 3 所示。

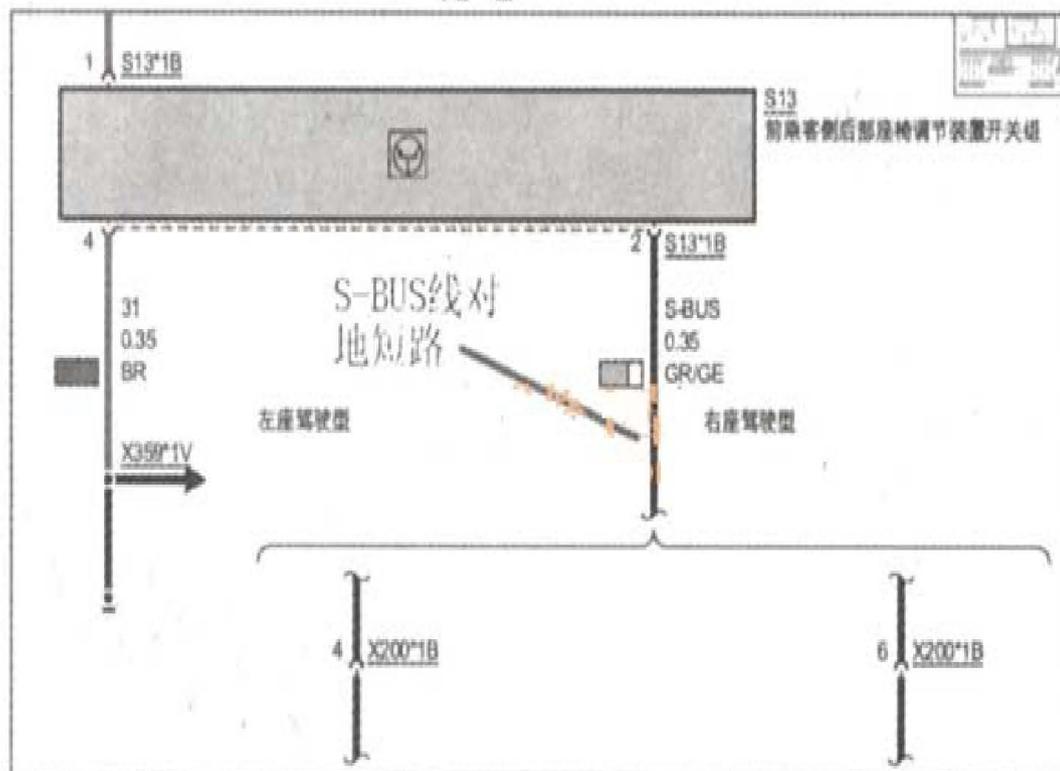


图3 前乘客侧后部座椅调节装置开关组相关电路

- 4). 根据线路的走向在前乘客侧后部座椅靠背后部发现开关至座椅模块有两根线被夹在了弹簧里面，如图 4 所示，其中就有一根是前乘客侧后部座椅调节开关组至模块的 LIN 总线 (S-BUS)，拉出被夹的线路后短路现象消失。



- 5). 猜测认为是线路固定位置不合适，座椅在调整的过程中线路跟着一起移动被夹进弹簧里面，挤破线皮引起线路短路。重新包扎线路，然后确保不会发生干涉后，固定线路，故障排除。

LAUNCH