

因门把手故障导致 DSC 系统报警

故障描述:

一辆行驶里程约 7.2 万 km 的 2009 年宝马 740Li 轿车。该车因 DSC 系统报警拖回维修店进行检查维修。并且用户还反映车辆便捷登车功能失效。

故障诊断:

- 1). 接车后: 打开点火开关, 仪表中 DSC 系统报警, 中央信息显示屏显示“制动系统, 请小心驾驶, 尽量避免急刹车, 请至最近 BMW 售后服务检查”的文字。连接汽车故障诊断仪进行诊断检测, 汽车故障诊断仪的诊断树状图发现 DSC 呈黄色, 说明 DSC 模块没有通信。测试完后显示故障内容为:
 - S0001 一无法与下列装置通信: 动态稳定控制系统;
 - 9307A9 一前乘客侧车门外把手电子装置: 解除连锁导线相对于 DATA 导线的可信度;
 - 9307 AF 一驾驶员侧车门外把手电子装置: 解除连锁导线上有不允许的电流值;
 - 9307B6 一前乘客侧后部车门外把手电子装置: 解除连锁导线上有不允许的电流值。
- 2). 选择“S0001 一无法与下列装置通信: 动态稳定控制系统”执行检测计划, 根据检测计划给出的电路首先检查 DSC 系统的供电。检查乘客侧手套箱中的 F2 保险, 发现 F2 已经烧断。通过万用表测量 F2 并没有对地短路。更换一个保险片, 打开点火开关, 仪表和中央信息显示屏中的报警消失。
- 3). 继续检查车辆的另外一个故障现象, 便捷登车功能失效故障。便捷登车也称舒适登车或被动登车, 车辆带有舒适登车系统时, 客户无须主动使用识别发射器即可将车辆开锁并打开车门。此时可从任意方位进入车内, 但识别发射器必须位于车辆附近(大约 1.5m), 随身携带识别发射器即可, 把手放在车门外侧拉手的凹槽内即可使车辆开锁, 随后拉动车门外侧拉手即可打开车门。再次按压车门外侧拉手的传感区域即可使车辆上锁。
- 4). 车门外侧拉手电子装置与总线端 30F 相连, 工作电压范围为 9~16V。便捷登车及启动系统直接与车门外侧拉手电子装置的数据导线相连。便捷登车及启动系统借此接收电容性传感器和压电传感器的数据。“拉动”霍尔传感器状态直接由便捷登车及启动系统进行监控。
- 5). 车门外侧拉手电子装置通过传感器识别车门外侧拉手状态, 每次车门外侧拉手状态变化时都会触发相关功能, 具体功能包括: 把手放在车门外侧拉手的凹槽内时触发脉冲信号, 电容性传感器 1 工作; 拉动车门外侧拉手时发出开锁请求信号, 霍尔传感器工作; 按压车门外侧拉手上的传感区域时发出上锁请求信号, 电容性传感器 2 和压电传感工作。

- 6). 而维修人员通过对 4 个车门进行便捷登车更能进行测试, 结果发现 4 个车门都无法自动上锁, 但是驾驶员侧车门、驾驶员侧后车门、乘客侧车门通过便捷功能可以开锁, 只有乘客侧的后车门通过便捷功能既不能开锁, 也不能闭锁。检测仪的诊断中有:
- 9307A9 一前乘客侧车门外把手电子装置: 解除连锁导线相对于 DATA 导线的可信度;
 - 9307AF 一驾驶员侧车门外把手电子装置: 解除连锁导线上有不允许的电流值;
 - 9307B6 一前乘客侧后部车门外把手电子装置: 解除连锁导线上有不允许的电流值。
- 7). 当重新打开点火开关, 选择这些故障内容执行检测计划分析的时候, DSC SC 突然报警了, 检查发现 F2 保险丝也被烧断了。再次测试车辆的便捷功能, 无论是开锁或是闭锁, 全部失效。DSC 系统和便捷登车系统有关联? 再次调出电路图通过系统化的安装功能发现 F2 不光给 DSC 控制单元供电, 还给 4 个车门外侧拉手供电。所以很有可能是车门外侧拉手在信号触发的过程中引起了 F02 供电的短路, 结合故障现象分析来看, 乘客侧的后车门通过便捷功能既不能开锁, 也不能闭锁, 故障存储中有“9307B6 一前乘客侧后部车门外把手电子装置: 解除连锁导线上有不允许的电流值。”的记忆。所以最大可能就是乘客侧的车门外侧拉手内部故障。对其输出端子测量也没有发现异常, 所以只能判断为传感器功能故障, 车门外侧拉手是不可解体的总成部件, 只有和车门外侧拉手一起更换。
- 8). 更换后反复对 4 个车门的便捷登车开锁和闭锁进行测试, 故障现象再也没有重新出现, 故障排除。