

# Keyless go 控制功能失效

## 故障描述:

一辆奔驰 S320, 底盘型号为 W220, 发动机型号为 M112, VIN 码为 WDB2201651A121165。故障现象为使用点火钥匙能够正常启动车辆, 使用 Keyless go 感应卡无法启动车辆。

## 故障诊断:

- 1). 该车除了配备一点火钥匙 (元件代号为 A8/1) 以外, 还配备了 Keyless go 感应卡 (元件代号为 A8/2), 在正常情况下二者都能够启动车辆。在启动的过程中, 点火钥匙或 Keyless go 感应卡必须通过驾驶授权检验, 然后才能启动发动机。点火钥匙功能正常, 说明故障与电子点火开关电控系统无关, 是否为 Keyless go 感应卡本身有故障, 需要通过进一步测试才能知道。
- 2). 利用 Keyless go 感应卡可以激活多项功能, 包括中控锁控制功能、便捷模式功能、启动, 停止发动机功能等。使用 Keyless go 感应卡, 对中控锁电控系统进行测试, 方法是将 Keyless go 感应卡带在身上, 关上 4 个车门, 握住车门把手, 可以看到 4 个车门的中控锁机构锁止。离开车辆一定距离, 再走近距离车辆 1m 范围内, 4 个车门的中控锁机构自动解锁。利用 Keyless go 感应卡激活便捷模式功能, 车窗玻璃和天窗能够自动关闭或开启。以上测试结果说明 Keyless go 感应卡、Keyless go 天线、车门把手接触开关等部件都是正常的。
- 3). 当使用 Keyless go 感应卡启动发动机时, 需要将 Keyless go 感应卡放在驾驶室内才行。在换挡杆头部处有一个开关, 该开关称为启动 / 停止开关 S2/3, 踩下制动踏板, 按住启动 / 停止开关 S2/3, 如果电子点火开关电控系统识别到当前的 Keyless go 感应卡是合法有效的, 那么发动机能够启动运转。实际测试结果是启动机无任何反应, 仪表板没有被激活 (即仪表板的 15R 号电源信号与 15 号电源信号没有接通)。这就是说不仅发动机启动功能失效了, 而且 Keyless go 电控系统的打开 / 关闭点火开关功能也失效了, 这两种功能都需要按下启动 / 停止开关 S2/3 才能够被激活。
- 4). 为了知道启动, 停止开关信号是否正常, 使用故障检测仪进行自诊断, 选择 S 级 220165 车型, 在控制模块组中选取 “KG keyless go 电控系统, 查询故障信息, 没有故障码。选择 “Actual values” 功能菜单, 查看相关工作数据, 其中有一项 “启动 / 停止开关 S2/3” 项目, 该项目显示为 “Off”。接下启动 / 停止开关 S2/3, “启动 / 停止开关 S2/3” 项目数据没有变化。至此可以基本确定故障原因是启动, 停止开关 S2/3 信号异常。
- 5). 要想检查启动 / 停止开关 S2/3, 需要将换挡杆拆下。在换挡杆头部下方有一个银色镀铬圈。将镀铬圈逆时针旋转到底, 然后向上拉起换挡杆, 即可将换

换挡手柄与换挡杆芯分开。在换挡杆手柄的内部有两个非常细的针脚，经检查发现这两个针脚已经折断了，无法与换挡杆芯的针孔对接在一起。短接换挡杆芯的针孔，仪表板的显示功能被激活。踩住制动踏板，发动机顺利启动，这说明故障是换挡杆手柄内的启动 / 停止开关 S2/3 损坏造成的。启动 / 停止 JF 关 S2/3 与换挡杆手柄设计成一体，只能进行总成更换，将新的换挡杆手柄总成安装好，试车，故障症状消失，检修工作结束。

## 维修总结：

事后得知该车曾经在某修理厂维修过自动变速器的换挡锁止机构。启动，停止开关 S2/3 的针脚极细，若安装不到位，则启动 / 停止开关 S2/3 的针脚会折断。在实际维修工作中经常发生此类人为故障，希望维修人员多加注意。

Keyless go 电控系统又称为无钥匙进入和启动电控系统，该电控系统控制方式独特，无需使用点火钥匙便可启动车辆。除了 Keyless go 启动功能以外，无钥匙进入和启动电控系统还具有中控锁控制等多种功能。在部件配置方面，无钥匙进入和启动电控系统在 4 个车门、后保险杠和后挡风玻璃处设有 Keyless go 天线，Keyless go 控制模块 N69/5、顶篷控制面板模块 N70 利用无线电信号对 Keyless go 感应卡进行识别和定位，Keyless go 感应卡的编码数据通过 CAN B 总线传送至电子点火开关控制模块 N73，电子点火开关控制模块 N73 对 Keyless go 感应卡的编码数据进行驾驶授权检验，当确认为合法之后，无钥匙进入和启动电控系统才能够执行相关控制功能。无钥匙进入和启动电控系统的工作流程见图 1-4。

下面对 Keyless go 启动功能进行说明。

- 将 Keyless go 感应卡放在车厢内，将换挡杆置于 P 挡位或 N 挡位，踩住制动踏板。按下启动，停止开关 S2/3，换挡杆选择控制模块 N15/5 利用单独的数据线将启动停止开关 S2/3 信号传送至 Keyless go 控制模块 N69/5。
- Keyless go 控制模块 N69/5 利用 Keyless go 天线向 Keyless go 感应卡发出驾驶授权请求信号。Keyless go 感应卡接收到驾驶授权请求信号后，利用 Keyless go 天线将 Keyless go 编码数据传送至 Keyless go 控制模块 N69/5，Keyless go 控制模块 N69/5 将 Keyless go 编码数据传送至电子点火开关控制模块 N73。
- 电子点火开关控制模块 N73 对 Keyless go 编码数据进行驾驶授权检验，若 Keyless go 编码数据是合法的，则电子点火开关控制模块 N73 接通 15R 号电源信号和 I5 号电源信号，仪表板、发动机控制模块 N3/10 等部件的工作电源接通。
- 在 Keyless go 启动控制期间。Keyless go 控制模块 N69/5 对制动灯开关信号和自动变速器档位信号进行检测，制动灯开关信号是由电子稳定控制模块 N47/5 传送至后部 SAM 控制模块 N10/8 (REAR SAM 控制模块 N10/8) 的，后部 SAM 控制模块 N10/8 通过 CAN B 总线将制动灯开关信号传送至 Keyless go 控制模块 N69/5)
- 自动变速器档位开关信号是由换挡杆选择控制模块 N15/5 通过 CAN e 总线传送至电子点火开关控制模块 N73 的。电子点火开关控制模块 N73 通过 CAN B 总线将自动变速器档位开关信号传送至 Keyless go 控制模块 N69/5。此时若

踩住制动踏板并持续按住启动，停止开关 S2/3，则发动机起动运转。

Keyless go 停止功能（利用 Keyless go 感应卡关闭发动机）的工作原理如下：换挡杆位于 P 挡位或 N 挡位，按下启动 / 停止开关 S2/3。换挡杆选择控制模块 N15/5 将启动，停止开关 S2/3 信号传至电子点火开关控制模块 N73。电子点火开关控制模块 N73 接收到自动变速挡位开关信号后，切断 15 号电源信号，发动机熄火。15R 号电源将延迟到驾驶员车门打开之后才被切断，最长延迟时间不超过 30min。

在操作 Keyless go 电控系统时，仪表板根据实际工作状况显示几种警告信息，维修人员应对一些警告信息有所了解。

当发动机运转且车辆处于静止状态时，若打开车门，则 Keyless go 控制模块 N69/5 向 Keyless go 感应卡发出询问指令信号。此时如果关闭发动机，而且 Keyless go 控制模块 N69/5 没有识别到 Keyless go 感应卡位于车厢内，那么仪表板将立即显示“Card not recognized”信息。

如果换挡杆不在 P 挡位或 N 挡位，并且驾驶员试图关闭发动机，那么仪表板将立即显示“Selector lever to p”信息。

在车辆行驶过程中，如果驾驶员试图关闭发动机，那么仪表板将发出报警声音+并提示“Selector lever to p”信息。

在点火开关内插有点火钥匙的情况下，点火钥匙具有优先使用权限。如果按下启动，停止开关 S2/3，那么 Keyless go 控制功能将暂时被解除。

