

# P1820 内部模式开关信号 A 电路电压过低故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P1820	内部模式开关信号A电路电压过低

## 故障码分析：

- 未设置发动机扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 发动机扭矩大于 55 牛米（41 英尺磅力）。

## 电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动接触开关，它连接在变速器内的控制阀体下部。从该开关至变速器控制模块（TCM）的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为“IMS（内部模式开关）”参数显示在故障诊断仪上，其所对应的 4 个内部模式开关输入参数为变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P（奇偶性）。如果变速器控制模块检测到内部模式开关信号 A 对搭铁短路，则设置 DTC P1820。DTC P1820 是 B 类故障诊断码。

## 设置故障诊断码的条件

- 开关指示“PARK（驻车档）”达 1 秒，然后；
- 开关指示 D4 和 D3 之间的一个过渡状态持续至少 4 秒。

## 设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足“**设置故障诊断码的条件**”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯（MIL）。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足“**设置故障诊断码的条件**”时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为“故障记录”。
- 当第二次出现故障时，变速器控制模块记录满足“**设置故障诊断码的条件**”时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为“冻结故障状态”。
- 在连续两个行驶周期满足“**设置故障诊断码的条件**”，变速器控制模块将 DTC

P1820 存储在变速器控制模块历史记录中。

## 故障码诊断流程:

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求, 发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障, 变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时, 变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

## 测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 3 该步骤用于确定故障在变速器之内还是之外。
- 4 该步骤用于确定是发动机线束电路还是变速器控制模块有故障。
- 5 该步骤用于确定是自动变速器线束还是内部模式开关有故障。

LAUNCH

## DTC P1820

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查 - 车辆”
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装故障诊断仪。</li> <li>2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。重要注意事项：在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块“冻结故障状态”和变速器控制模块“故障记录”。使用“Clear Info（清除信息）”功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除“冻结故障状态”和“故障记录”。使用“Clear Info（清除信息）”功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。</li> <li>3. 记录故障诊断码的“冻结故障状态”和“故障记录”。</li> <li>4. 清除故障诊断码。</li> <li>5. 在故障诊断仪上选择“Transmission Data（变速器数据）”。</li> <li>6. 在故障诊断仪上选择“IMS（内部模式开关）”档位。</li> <li>7. 将换挡杆置于 D5 位置。故障诊断仪内部模式开关档位是否显示“Drive 5（D5 档）”？</li> </ol>	-	转至“3.6 升发动机控制”中的“间歇性故障”	转至步骤 3
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将点火开关置于 OFF 位置。</li> <li>2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。</li> <li>3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。</li> <li>4. 在故障诊断仪上选择“IMS A/B/C/P（内部模式开关 A/B/C/P）”。故障诊断仪“IMS Signal A（内部模式开关信号 A）”是否显示“LOW（低电平）”？</li> </ol>	-	转至步骤 4	转至步骤 5

步骤	操作	值	是	否
4	在变速器控制模块连接器和自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试变速器手动换档轴开关的变速器档位信号 A 电路是否对搭铁短路。参见“线路系统”中的“对搭铁短路测试”和“线路修理”。是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 连接自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在变速器手动换档轴开关总成处断开自动变速器线束。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 在故障诊断仪上选择“IMS A/B/C/P（内部模式开关 A/B/C/P）”。“IMS Signal A（内部模式开关信号 A）”是否显示“LOW（低电平）”？	-	转至步骤 6	转至步骤 7
6	更换自动变速器内部线束。参见“自动变速器 - 5L40-E”中的“变速器内部电气线束的更换”。是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器手动换档轴开关总成。参见“自动变速器 - 5L40-E”中的“手动换档轴位置开关的更换”。是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器控制模块。是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择“DTC（故障诊断码）”。 2. 选择“Clear Info（清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： 以 D4 档行驶车辆。 发动机扭矩大于 55 牛米（41 英尺磅力）。 内部模式开关信号 A 必须为“HI（高电平）”达 0.025 秒。 4. 选择“Specific DTC（特定故障诊断码）”。 5. 输入“DTC P1820”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2

步骤	操作	值	是	否
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码(DTC)列表-车辆”	系统正常

LAUNCH