

P0977 2•3 档换档电磁阀(SS)控制电 路电压过高故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0977	2•3 档换档电磁阀(SS)控制电路电压过高

故障码分析：

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

如果变速器控制模块检测到 2•3 档换档电磁阀电路对电压短路，则设置 DTC P0977。

电路说明

2•3 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见“自动变速器 • 5L40 • E”中的“换档电磁阀状态和传动比”。变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 2•3 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 2•3 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应

接近系统电压。如果变速器控制模块检测到 2•3 档换档电磁阀电路持续对电压短路，则设置 DTC P0977。DTC P0977 是 B 类故障诊断码。

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**”，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。
- 变速器控制模块禁止挂一档。
- 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，发动机控制模块记录满足“**设置故障诊断码的条件**”时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为“冻结故障状态”。

- 变速器控制模块将 DTC P0977 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。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 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有关的诊断故障，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。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0977

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	<p>1. 安装故障诊断仪。</p> <p>2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。</p> <p>重要注意事项：</p> <p>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”。</p> <p>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”。</p> <p>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。</p> <p>3. 记录故障诊断码的“冻结故障状态”和“故障记录”。</p> <p>4. 清除故障诊断码。</p> <p>5. 使用故障诊断仪，指令 2-3 档换档电磁阀通电。</p> <p>电磁阀是否运行？</p>	-	转至步骤 8	转至步骤 3
3	<p>1. 将点火开关置于 OFF 位置。</p> <p>2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。</p> <p>3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。</p> <p>4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。</p> <p>5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。测试灯是否点亮？</p>	-	转至步骤 4	转至步骤 6

步骤	操作	值	是	否
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 9 之间的电阻。 4. 参见“自动变速器 - 5L40-E”中的“部件电阻”。电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 2-3 档电磁阀控制电路是否对电压短路。参见“线路系统”中的“对电压短路测试”。是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 2-3 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见“线路系统”中的“导通性测试”。是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器到 2-3 档换档电磁阀连接器的 2-3 档换档电磁阀导线是否对电压短路。 参见“线路系统”中的“对电压短路测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 11
8	更换变速器控制模块。参见“计算机/集成系统”中的“控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
9	进行必要的线路修理。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
10	更换自动变速器内部变速器线束。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 12	-
11	更换 2-3 档换档电磁阀。参见“自动变速器 - 5L40-E”中的“2-3 档换档电磁阀的更换”。是否完成操作？	-	转至步骤 12	-

步骤	操作	值	是	否
12	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. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置。4. 选择“Specific DTC（特定故障诊断码）”。5. 输入“DTC P0977”。测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	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