

P0716 输入轴转速传感器性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0716	输入轴转速传感器性能

故障码分析：

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或

电路说明

输入轴转速 (ISS) 传感器是一个永磁发电机。输入轴转速传感器安装在阀体总成前面的变速器壳体内。传感器面向倒档离合器壳体齿状机加工面。当倒档离合器壳体转动时，传感器产生交流 (AC) 电压信号，并传送至变速器控制模块 (TCM)。此交流电压的幅值和脉冲数随倒档离合器壳体转速的增大而增大。变速器控制模块会将此交流电压转换为数字信号。变速器控制模块使用输入轴转速信号帮助确定管路压力、变速器换档模式、变矩器离合器 (TCC) 转差速度和传动比。如果变速器控制模块检测到输入轴转速异常下降，就设置 DTC P0716。DTC P0716 是 B 类故障诊断码。

P0717。

- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或

P0723。

- 未设置发动机扭矩 DTC P2637。
- 未设置 1·2 档换档电磁阀性能 DTC P0752。
- 未设置 1·2 档换档电磁阀电气 DTC P0973 或

P0974。

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 车速至少为 16 公里/小时 (10 英里/小时)。
- 变速器输入轴转速高于 1,050 转/分达 2 秒钟。
- 节气门位置开度大于 12%。
- 以下任一情况存在：
 - 变速器输入轴转速至少 2 秒钟无改变。
 - 变速器输入轴转速在 2 秒钟内增加量超过了 500 转/分。

设置故障诊断码的条件

变速器输入轴转速下降超过 1000 转/分，并至少持续 4 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足“**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。
- 变速器控制模块根据自动变速器输出轴转速传感器和指令档位来计算输入轴转速。
- 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 P0716 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。

诊断帮助

确保输入轴转速传感器正确紧固在变速器壳体上。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 3 如果输入轴转速传感器高电平信号电路或者低电平信号电路中，只有一个对搭铁短路，则电阻测量值将不改变。变速器控制模块中的车速检测器和输入轴转速传感器是这样配合的，即如果输入轴转速传感器低电平信号电路开路或对搭铁短路，通常不会导致转速信号丢失或设置 DTC P0716。
- 6 该步骤查找短路故障是在输入轴转速传感器中还是在线路中。
- 11 参见“计算机/集成系统”中的“控制模块参考”，了解变速器控制模块重新编程的最新程序。

DTC P0716

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"> 1). 安装故障诊断仪。 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： <ul style="list-style-type: none"> • 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。 3). 记录故障诊断码的“冻结故障状态”和“故障记录”。 4). 清除故障诊断码。 5). 起动发动机。 6). 在故障诊断仪上选择“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”。 故障诊断仪显示的输入轴转速是否高于规定值？	500 转/分	转至“车身”中的“测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1). 将点火开关置于 OFF 位置。 2). 断开变速器控制模块。 3). 使用数字式万用表和 J 35616 霍顿端子测试组件，测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间的电阻。 电阻值是否在规定范围内？	325 • 575 欧	转至步骤 5	转至步骤 4

步骤	操作	值	是	否
4	测试输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> • 开路或电阻过大 • 输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路相互短接。 参见“线路系统”中的“导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	•	转至步骤 12	转至步骤 9
5	测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间的电阻。电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 8	转至步骤 6
6	1). 将数字式万用表连接在输入轴转速传感器信号电路和搭铁之间。 2). 断开输入轴转速传感器。 3). 测量电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 9	转至步骤 7
7	修理输入轴转速传感器高电平信号电路中的对搭铁短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成修理？	•	转至步骤 12	-
8	1). 将数字式万用表连接在输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间。 2). 将变速器挂“Park（驻车档）”。 3). 起动发动机。 交流电压是否等于或高于规定值？	0.5 伏	转至步骤 11	转至步骤 9
9	1). 拆下输入轴转速传感器。参见“自动变速器 • 5L40 • E”中的“输入轴转速传感器的更换”。 2). 检查输入轴转速传感器和输入轴转速传感器转子是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> • 输入轴转速传感器损坏。 • 输入轴转速传感器转子损坏。 • 倒档离合器输入壳体总成（401）转子和输入轴转速传感器之间的气隙过大。 • 输入轴转速传感器和倒档离合器输入壳体总成（401）转子之间定位不准。 3). 必要时，修理或更换上述任何零部件。是否发现并排除了故障？	•	转至步骤 12	转至步骤 10

步骤	操作	值	是	否
10	更换输入轴转速传感器。参见“自动变速器 · 5L40 · E”中的“输入轴转速传感器的更换”。是否完成修理？	•	转至步骤 12	-
11	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	-
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). 起动发动机并怠速运行。 4). 在故障诊断仪上观察“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”。输入轴转速必须高于 550 转/分且持续 4 秒钟。 5). 选择“Specific DTC（特定故障诊断码）”。 6). 输入“DTC P0716”。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