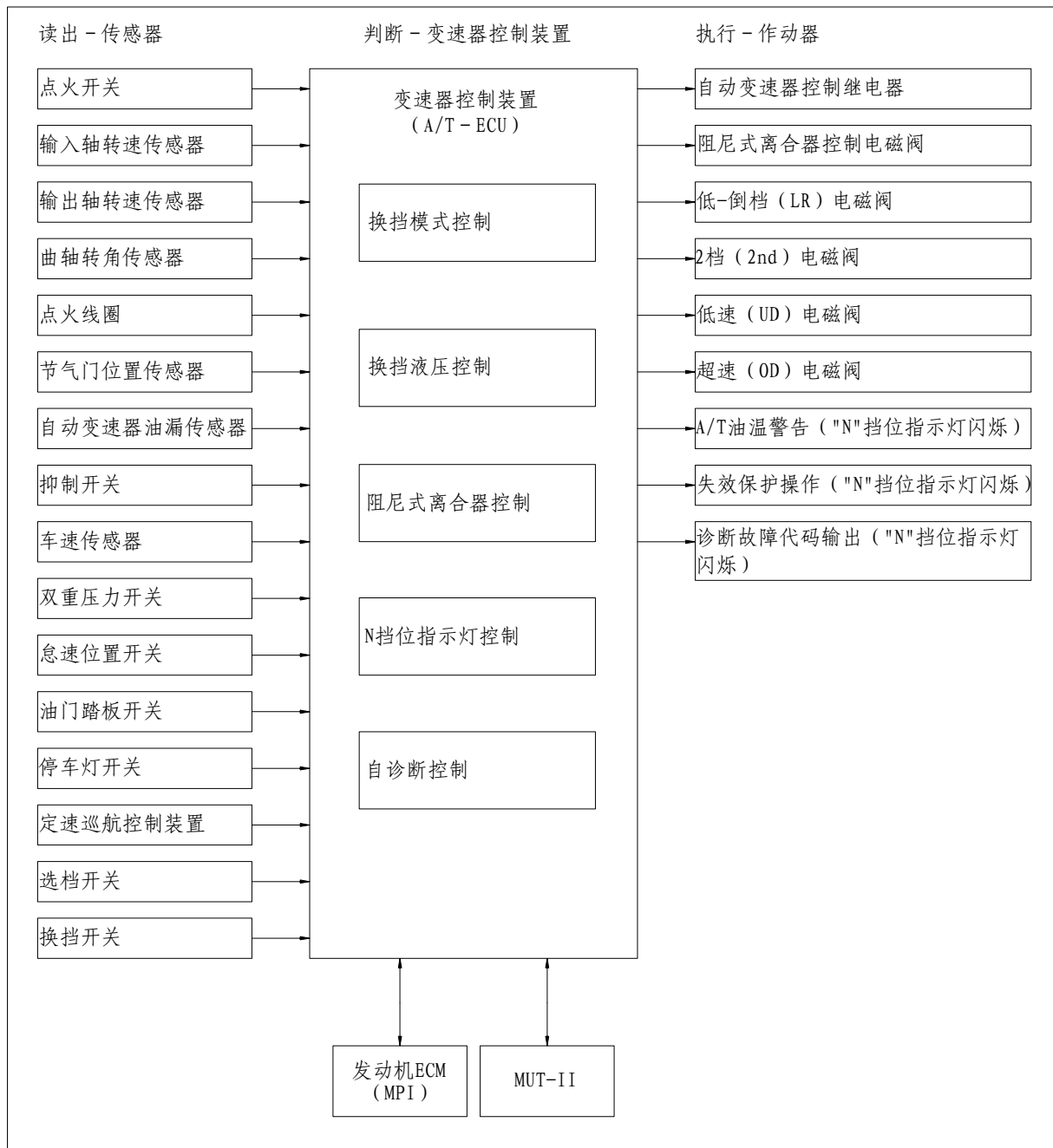


第十一节 自动变速器电子控制系统

1.1、变速器电子控制系统概述

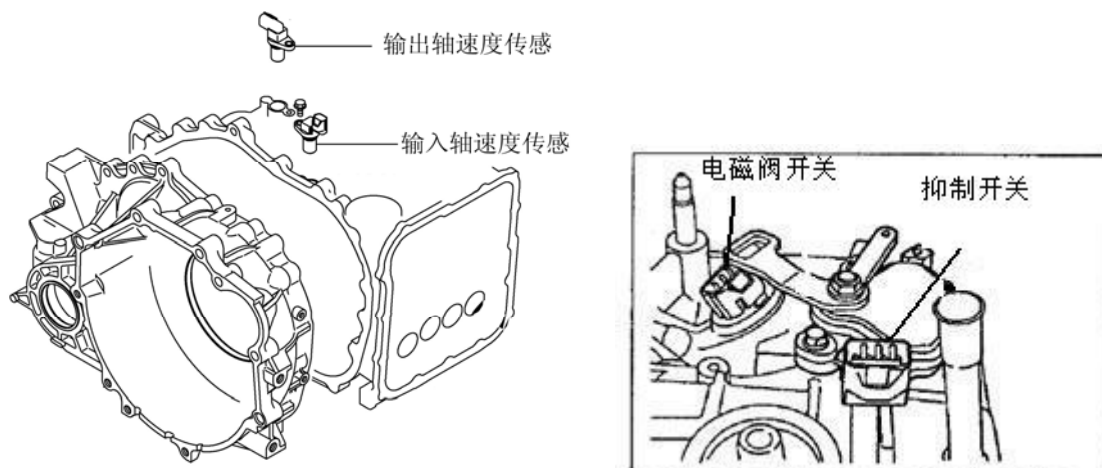
变速器控制装置控制变速驱动桥的工作。它监控各种传感器的输入，并对这些信息进行分析，然后通过变速驱动桥控制继电器和电磁阀，控制换挡时机、换挡质量以及阻尼式离合器的操作。



变速箱电子控制系统包括的传感器：

名称	功能
输入轴转速传感器	检测出在 UD 离合器定位器上的输入轴转速（涡轮速度）
输出轴转速传感器	检测出在分动器从动齿轮上的输出轴转速（分动器主动齿轮转速）
曲轴转角传感器（MPI）	检测出在曲轴链轮上的发动机转速
点火线圈（渗碳的）	根据点火主信号检测出发动机转速
节气门位置传感器	通过使用电位计检测出油门踏板的下降程度
自动变速箱油温传感器	通过使用电位计检测出 ATF 的温度
抑制开关	通过使用触点开关检测出换挡杆的位置
车速传感器	根据车速表齿轮检测出车速
双重压力开关	通过使用双重压力开关检测出空调是否在工作
停车灯开关（MPI）	通过使用制动踏板上的触点开关检测出制动器是否工作

1.2、自动档电控系统位置分布图



注：抑制开关又可称为限制开关或档位开关。

1.3、自动档电控系统故障诊断表

！注意：

在诊断期间，其它系统有关的故障码可能会由于点火开关打开并且连接器未连接而出现。诊断完毕后，确认所有与故障诊断码有关的系统，如果其它故障诊断码出现，则清除它们。

AT 的故障诊断编码	MFI 的故障诊断编码	故障描述		对应页码
P1606	——	闪存发生故障		3
P1763	P0713	变速箱油温传感器系统	开路	4
P1764	P0712		短路	8
P1766	P0715	输入轴速度传感器系统	短路/开路	11
P1767	P0720	输出轴速度传感器系统	短路/开路	16
P1769	——	制动灯开关系统	短路	22
P1770	P0705	变速箱档位开关系统	开路	26



P1771			短路	32
P1773	P0753	低/倒档电磁阀系统	短路/开路	35
P1774	P0758	低速电磁阀系统	短路/开路	39
P1775	P0763	二档电磁阀系统	短路/开路	42
P1776	P0768	超速电磁阀系统	短路/开路	45
P1777	P0773	倒档电磁阀系统	短路/开路	48
P1778	P0743	阻尼离合器电磁阀系统	短路/开路	51
P1779	P0731	一档齿轮传动比		54
P1780	P0732	二档齿轮传动比		54
P1781	P0733	三档齿轮传动比		54
P1782	P0734	四档齿轮传动比		54
P1783	P0735	五档齿轮传动比		54
P1784	P0736	倒档齿轮传动比		54
P1786	P0741	阻尼离合器系统	离合器分离	62
P1787	P0742		离合器结合	65
P1788	P0751	A/T 继电器系统	和地短路/开路	67

1. 4、自动档电控系统故障诊断程序



1.4.1、DTC P1606: 闪存故障

1、出现 DTC 的条件:

当闪存中的 A/T 区域有不正常的状况时, DTC P1606 就出现了。

2、故障原因(最可能导致该故障码出现的原因:)

PCM 发生故障

3、诊断

需要的特殊工具: 故障诊断仪。

4、步骤. 使用故障诊断仪读取故障诊断码(DTC)

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在断开和连接故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至 “ON” 档上。
- (3) 在故障诊断编码消失后, 再次读取故障诊断码。
- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档上。

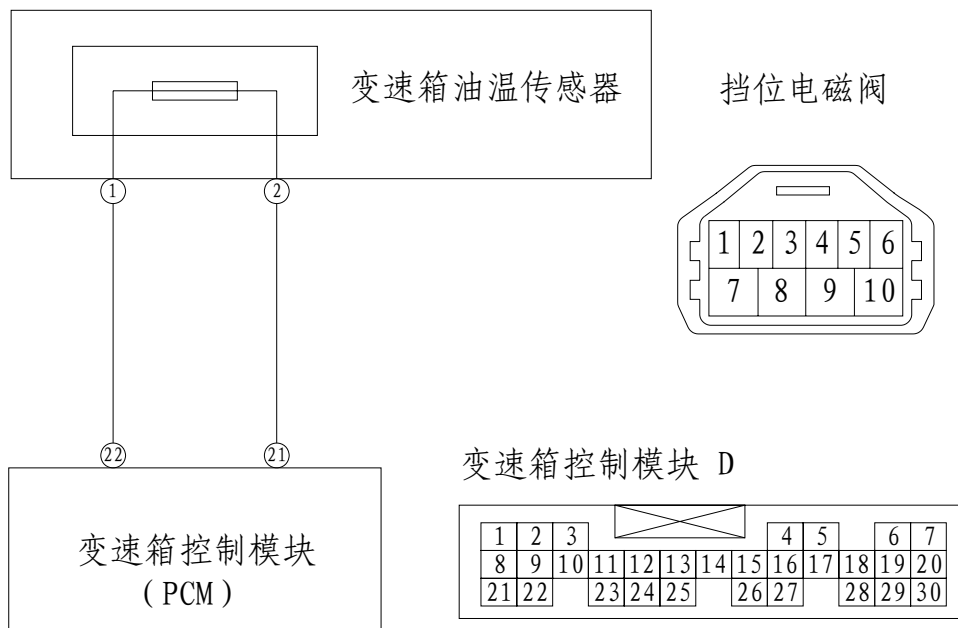
Q: 出现故障诊断编码 P1606 了吗?

Y: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

N: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。



1.4.2、DCT P1763 (P0713): 变速箱油温传感器系统故障 (开路)



1、电路原理

- PCM 给变速箱油温传感器输出脚 (1 脚) 提供 5V 电源。
- 变速箱油温传感器通过 PCM 接地。
- 当变速箱油温较低时, 变速箱油温传感器电阻较高; 当变速箱油温升高时, 变速箱油温传感器电阻降低。

2、监控方法说明

如果变速箱油温在一段时间的驾驶测试之后仍然低于特定值, 则 PCM 判断变速箱油温传感器存在一个故障。

3、监控过程

条件

其它监控器 (无以下监控条目的临时故障码):

DTC P1767 (P0720) 输出轴速度传感器故障

4、故障码出现条件

检测条件

- 发动机转速: 大于 1000r/min
- 输出速度: 大于 1000r/min
- 在以上条件下计时: 10min

判断标准

变速箱油温传感器电压: 大于 4.5V (1s)

5、OBD-II 驱动循环模式

启动发动机, 以 60km/h 的速度行驶 15min 以上。

6、故障原因 (最可能导致该故障码出现的原因):

- 变速箱油温传感器线路故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障

7、诊断

特殊工具: 故障诊断仪。

8、步骤

步骤 1、用故障诊断仪检查数据列表项目 7：变速箱油温传感器。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在断开和连接故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 7：变速箱油温传感器。

当发动机为冷机时：约等于环境温度。

注意：将故障诊断仪设置为数据读取模式，项目 5：进气温度（IAT）传感器，并注意温度值。当发动机为冷机时，该温度值应约等于环境温度，进气温度传感器的值约等于变速箱油温传感器。

当发动机为热机时：70~80℃。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：该传感器是否工作正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、用探针在 A/T 挡位电磁阀总成连接器处测量传感器的输出电压。

(1) 不要断开连接器；

(2) 将点火开关置于“ON”档；

(3) 用探针测量 1 号针脚与地的电压；

变速箱油温为 20℃时，该电压应为 3.8~4.0V

变速箱油温为 40℃时，该电压应为 3.2~3.4V

变速箱油温为 80℃时，该电压应为 1.7~1.9V

(4) 将点火钥匙旋至“LOCK”（OFF）档。

Q：电压测量值是否在要求的范围内？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 3。

步骤 3、用探针在 A/T 挡位电磁阀总成连接器处测量地线电压。

(1) 不要断开连接器；

(2) 将点火开关旋至“ON”档；

(3) 用探针测量 2 号针脚与地的电压：该电压值应小于或等于 0.5V。

(4) 将点火钥匙旋至“LOCK”（OFF）档。

Q：电压测量值是否小于或等于 0.5V？

Y：进入步骤 4。

N：进入步骤 7。

步骤 4、在 A/T 挡位电磁阀总成连接器处检查传感器输出电压。

(1) 断开连接器并在线束端测量；

(2) 将点火开关旋至“ON”档；

(3) 测量 1 号针脚与地的电压：该电压应为 4.5~4.9V；

(4) 将点火钥匙旋至“LOCK”（OFF）档。

Q：该电压值是否为 4.5~4.9V？

Y: 进入步骤 5。

N: 进入步骤 9。

步骤 5、在 A/T 挡位电磁阀总成连接器处检查变速箱油温传感器。

(1) 断开连接器并在传感器端测量；

(2) 测量 1 号和 2 号针脚的电阻；

变速箱油温为 0℃时，电阻值应为 16.7~20.5KΩ；

变速箱油温为 20℃时，电阻值应为 7.3~8.9KΩ；

变速箱油温为 40℃时，电阻值应为 3.4~4.2KΩ；

变速箱油温为 60℃时，电阻值应为 1.9~2.2KΩ；

变速箱油温为 80℃时，电阻值应为 1.0~1.2KΩ；

变速箱油温为 100℃时，电阻值应为 0.57~0.69KΩ；

Q: 电阻值是否在要求范围内？

Y: 进入步骤 6。

N: 更换变速箱油温传感器。

步骤 6、用故障诊断仪检查数据列表项目 7：变速箱油温传感器。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在断开和连接故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 7：变速箱油温传感器。

当发动机为冷机时：约等于环境温度。

注意：将故障诊断仪设置为数据读取模式，项目 5 进气温度（IAT）传感器，并注意温度值。当发动机为冷机时，该温度值应约等于环境温度，进气温度传感器的值约等于变速箱油温传感器。

当发动机为热机时：70~80℃。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”位置。

Q: 该传感器是否工作正常？

Y: 可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的，注册密码。参见密码注册标准表。

步骤 7、检查 A/T 挡位电磁阀总成连接器是否出现松动、腐蚀，端子是否损坏、退件。

Q: 连接器和端子是否连接良好？

Y: 进入步骤 8。

N: 返修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 8、在 A/T 挡位电磁阀总成连接器处测量地线电阻。

(1) 断开连接器，在线束端进行测量。

(2) 测量 2 号针脚和地之间的电阻：该电阻值应小于 2Ω。

Q: 电阻是否小于 2Ω？

Y: 进入步骤 5。

N: 进入步骤 12。

步骤 9、在 PCM 连接器处测量传感器的输出电压。

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 测量 1D-22 针脚和地线之间的电压。



变速箱油温为 20℃时，该电压应为 3.8~4.0V

变速箱油温为 40℃时，该电压应为 3.2~3.4V

变速箱油温为 80℃时，该电压应为 1.7~1.9V

(3) 将点火钥匙旋至“LOCK”(OFF)档。

Q: 电压测量值是否在要求的范围内?

Y: 进入步骤 6。

N: 进入步骤 10。

步骤 10、检查 PCM 连接器是否出现松动、腐蚀，端子是否损坏、退件。

Q: 连接器和端子是否连接良好?

Y: 进入步骤 11。

N: 返修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 11、检查线束 PCM 连接器 1D-22 和 A/T 挡位电磁阀总成 1# 端子之间是否与地出现短路或短路?

Q: 线束是否状态良好?

Y: 进入步骤 6。

N: 返修或更换线束。

步骤 12、在 PCM 连接器处测量地线电压。

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 测量端子 1D-21 与地之间的电压：该电压值应小于或等于 0.5V。

(3) 将点火钥匙旋至“LOCK”(OFF)档。

Q: 电压测量值是否在要求的范围内?

Y: 进入步骤 13。

N: 进入步骤 14。

步骤 13、检查线束 PCM 连接器 1D-21 和 A/T 挡位电磁阀总成 2# 端子之间是否开路或损坏?

Q: 线束状态是否良好?

YES: 进入步骤 6。

NO: 返修或更换线束。

步骤 14、检查 PCM 连接器是否出现松动、腐蚀，端子是否损坏、退件。

Q: 连接器和端子是否良好?

YES: 进入步骤 6。

NO: 返修或更换损坏部分，参见线束连接器检查。



1. 4. 3、DTC P1764 (P0712) : 变速箱油温传感器系统(短路)

1、变速箱油温传感器系统回路见 DTC P1763

2、监控方法说明见 DTC P1763

3、监控过程：如下：

4、监视器执行条件（其他监视器和传感器）

其他监视器（无以下监控条目的临时故障码）

无

传感器（下面的传感器是正常的）

无

5、故障码出现条件：

判断标准

变速箱油温感应器电压：0.2 伏特或0.2伏特以下。（1 秒）

6、故障原因（最可能导致该故障码出现的原因：）

● 变速箱油温传感器系统回路发生故障

● 损坏的部件或插件

● PCM发生故障

7、OBD-II驱动循环模型

启动发动机，使车辆在“P”档保持 5 秒钟。

8、诊断

需要的特殊工具：故障诊断仪

9、步骤

步骤 1：用故障诊断仪，核实数据列表项目 7：变速箱油温传感器

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接到数据链接连接器上。

(2) 启动发动机。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读模式。

列表 7：变速箱油温传感器

发动机在冷状态时：几乎和周围温度相等（大气温度）

注意：将故障诊断仪设置为读模式以读取列表 5 的数据，进气温度传感器，并注意温度测量。当

发动机在冷机状态时，温度应该和大气温度相同。进气温度传感器的测量应该和变速箱油温传感器的大致相同。

发动机在热机状态时： 70-80°C (158-176°C)

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：传感器是否正常工作？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2：用探针测量 A/T 控制电磁阀插件 CT37 的传感器输出温度。

(1) 连接插件 CT37。

(2) 将点火开关打到“ON”档上。

(3) 用探针测量端子 1 和地间的电压。

当变速箱油温为 20°C (68°F) 时，测量电压应该在 3.8V 到 4V 之间。



当变速箱油温为 40°C (104°F) 时, 测量电压应该在 3.2V 到 3.4V 之间。

当变速箱油温为 80°C (176°F) 时, 测量电压应该在 1.7V 到 1.9V 之间。

(4) 将点火开关旋至 “OFF” 档。

Q: 测量的电压在要求的范围内吗?

Y: 进入步骤 6。

N: 进入步骤 3。

步骤 3: 检查 A/T 控制电磁阀插件 CT37 中的松动、腐蚀、或被损坏的端子, 或插件中退件的端子。

Q: 插件和端子是否良好?

Y: 进入步骤 4。

N: 返修或更换损坏的组件, 对应 00-E 部分, 插座检查 00E 部分的第 2 页。

步骤 4: 在 A/T 控制电磁阀插件 CT37 上测量传感器的输出电压。

(1) 不连接插件 CT37, 在线束端测量。

(2) 将点火开关打到 “ON” 档。

(3) 测量端子 1 和地间的电压: 测量电压应该在 4.5V 和 4.9V 之间。

(4) 将点火开关打到 “OFF” 档。

Q: 测量电压是不是在 4.5V 和 4.9V 之间?

Y: 进入步骤 5。

N: 进入步骤 7。

步骤 5: 在 A/T 控制电磁阀插件 CT37 上检查变速箱油温传感器

(1) 断开插件 CT3, 在传感器端测量。

(2) 测量端子 1 和端子 2 间的电阻。

当变速箱油温为 0°C (32°F), 测量电阻应该在 16.7 千欧姆和 20.5 千欧姆之间。

当变速箱油温为 20°C (68°F), 测量电阻应该在 7.3 千欧姆和 8.9 千欧姆之间。

当变速箱油温为 40°C (104°F), 测量电阻应该在 3.4 千欧姆和 4.2 千欧姆之间。

当变速箱油温为 60°C (140°F), 测量电阻应该在 1.9 千欧姆和 2.2 千欧姆之间。

当变速箱油温为 80°C (176°F), 测量电阻应该在 1.0 千欧姆和 1.2 千欧姆之间。

当变速箱油温为 100°C (212°F), 测量电阻应该在 0.57 千欧姆和 0.69 千欧姆之间。

Q: 测量的电阻是不是在要求的范围内?

Y: 进入步骤 6。

N: 更换变速箱油温传感器。参照变速箱油温传感器部分。

步骤 6: 使用故障诊断仪检查数据列表 7: 变速箱油温传感器

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

(1) 将故障诊断仪连接到数据链接连接器上。

(2) 启动发动机。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读模式。

列表 7: 变速箱油温传感器

发动机在冷状态时: 几乎和周围温度相等 (大气温度)

注意: 将故障诊断仪设置为读模式以读取列表 13: 进气温度传感器, 并注意温度测量。当发动机在冷机状态时, 温度应该和大气温度相同。进气温度传感器的测量应该和变速箱油温传感器的大致相同。

发动机在热机状态时: 70-80°C (158-176°C)。



(4) 将点火开关旋至“OFF”档。

Q: 传感器是否正常工作?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

步骤 7: 在 PCM 连接器 CT1D 处测量传感器输出电压

(1) 将点火开关旋至“ON”档上。

(2) 测量 22 号端子和地之间的电压。

当变速箱油温是 20°C (68°F) 时, 测量的电压应该在 3.8V 和 4.0V 之间。

当变速箱油温是 40°C (104°F) 时, 测量的电压应该在 3.2V 和 3.4V 之间。

当变速箱油温是 80°C (176°F) 时, 测量的电压应该在 1.7V 和 1.9V 之间。

(3) 将点火开关旋至“OFF”档。

Q: 测量的电压是不是在要求的范围内?

Y: 进入步骤 6。

N: 进入步骤 8。

步骤 8: 检查插件 CT1D 松动、腐蚀或损坏的端子或插件中退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否处于良好的状态?

Y: 进入步骤 9。

N: 更换或替换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 9: 在 PCM 插件 CT1D 的 22 号端子和 A/T 电磁控制阀插件 CT37 的 1 号端子之间检查和地短路的插座

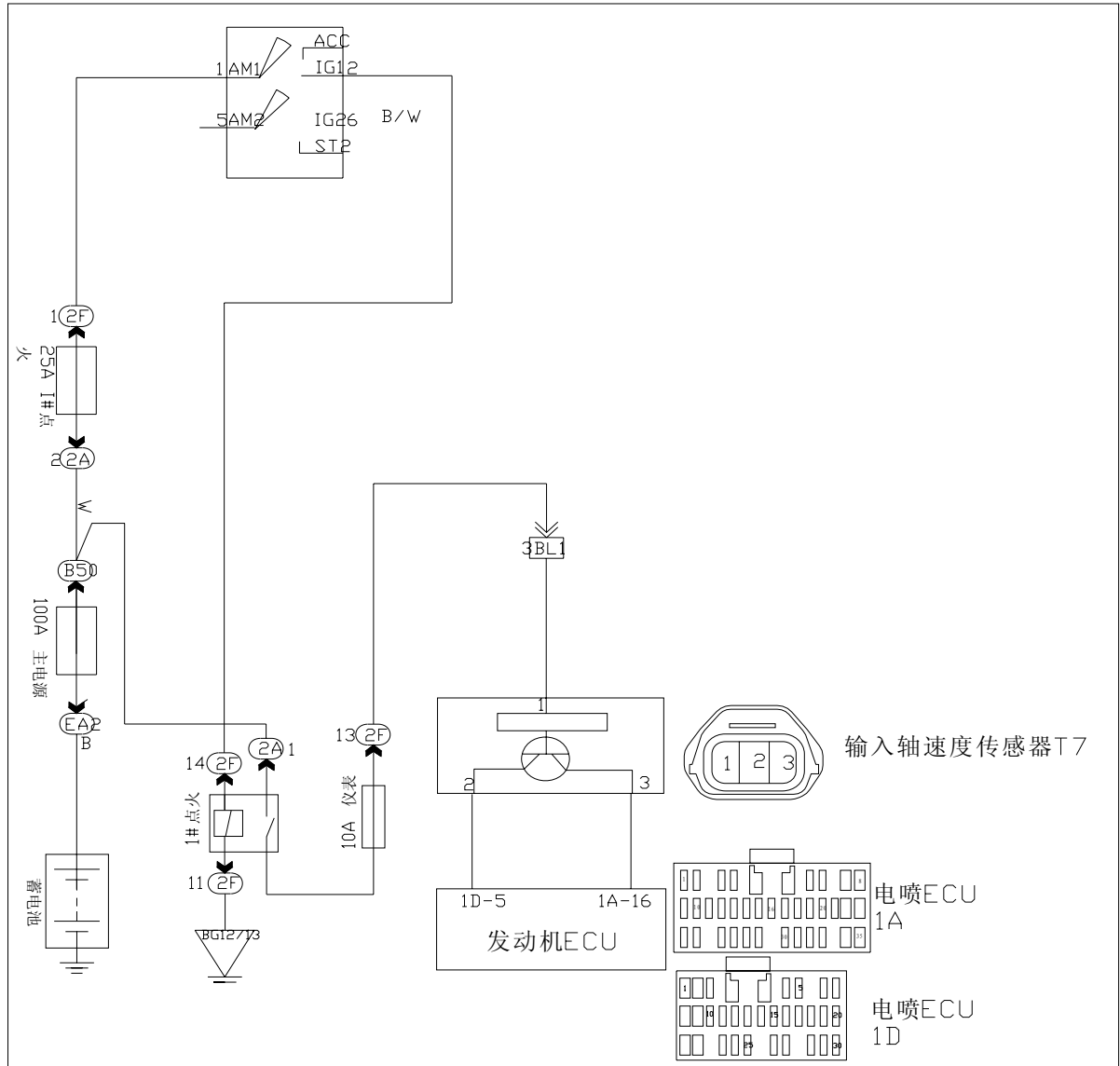
Q: 线束是否处于良好的状态?

Y: 进入步骤 6。

N: 更换和替换线束, 参照线束连接器部分。

1.4.3、DTC P1766 (P0715): 输入轴速度传感器系统故障

1、输入轴速度传感器系统电路图:



2、电路原理:

- 当输入轴转动的时候，输入轴速度传感器产生 0—5 伏的脉冲信号，而它的频率会随着输入轴转速的提高而增加。
- 输入轴速度传感器通过输入轴传感器插件分别与电喷 ECU 的 1D-5 和 1A-16 相连。
- 电喷 ECU 通过来自 1D-5 针脚的信号检测输入轴速度。
- 当 UD 离合器齿圈上的齿通过带有磁性传感器顶端时，输入轴速度传感器产生一个脉冲信号。

3、监控器工作方式:

在高于指定速度的实验中，如果从输入轴速度传感器没有检测到任何脉冲信号，那么电喷 ECU 则判定输入轴速度传感器有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

DTC P1767 (P0720): 输出轴速度传感器故障。

其他传感器 (以下传感器应正常)

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 档位开关位置在 D,3,2 或 L。
- 输出轴速度大于 1000r/min。
- 车速: 30km/h。
- 油温传感器电压小于 4.5V。

判定标准:

- 输入轴速度传感器信号: 4 秒没有信号改变。
- 如果故障诊断码 P1766 (P0715) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档或 2 档, 并且 “N” 档指示灯每秒闪烁 1 次。

6、OBD- II 驱动循环方式:

启动发动机, 3 档以上并且车速达到 40km/h 以上 10 秒。

故障原因: (导致故障码发生最可能的原因)

- 输入轴传感器故障。
- UD 离合器齿圈故障。
- 连接器故障。
- 发动机 ECU 故障。

7、诊断

需要特殊工具如下: 故障诊断仪

8、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 5: 输入轴速度传感器。

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 5: 输入轴速度传感器。

当汽车以 50km/h 速度持续行进, 应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 3 档)。

当汽车以 60km/h 速度持续行进, 应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 4 档)。

- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档。

Q: 传感器工作是否正常?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 进入步骤 2。

步骤 2、测量输入轴速度传感器连接器 T7 电源供给电压。

- (1) 断开插件 T7。
- (2) 将点火开关旋至 “ON” 档。
- (3) 测量 1 号端子和地之间电压: 个电压值应该是电池实际电压。
- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档。

Q: 测量电压值是电池实际电压吗?

Y: 进入步骤 5。

N: 进入步骤 3。



步骤 3、检查发动机与仪表板接插件 BL1，连接器 2F 等是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：这些连接器和插件都是正常的吗？

Y：进入步骤 4。

N：维修或更换损坏的部件。

步骤 4、检查输入轴速度传感器 1 端和连接器之间的线束是否开路或短路。

Q：线束是否正常？

Y：进入步骤 5。

N：维修或替换线束，参照线束连接器部分。

步骤 5、在输入轴速度传感器插件处测量 ECU 的速度传感器输出电压。

(1) 断开传感器插件，从线束一端测量。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量 2 端和地之间的电压：电压值应为 4.5V~4.9V。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：测得电压值是否在 4.5V~4.9V 之间？

Y：进入步骤 11。

N：进入步骤 6。

步骤 6、测量 ECU 1D 插件到速度传感器的输出电压。

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 测量 ECU 1D-5 和地之间的电压：这个电压值应该处于 4.5V 到 4.9V 之间。

(3) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：测得电压值是否在 4.5V 到 4.9V 之间？

Y：进入步骤 7。

N：进入步骤 9。

步骤 7、检查 ECU 1D 插件和速度传感器接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：插件是否完好？

Y：进入步骤 8。

N：维修或更换损坏的部件。

步骤 7、检查 ECU 1D-5 和速度传感器 2 端接插间的线束是否断路或损坏。

Q：线束是否是否正常？

Y：进入步骤 19。

N：维修或更换线束，参照线束连接器部分。

步骤 9、检查 ECU 1D-5 插件和速度传感器 2 端接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：插件是否完好？

Y：进入步骤 10。

N：维修或更换损坏的部件。

步骤 10、检查 ECU 1D-5 和速度传感器 2 端接插间的线束是否短路。

Q：线束是正常的吗？

Y：进入步骤 11。

N：维修或更换线束，参照线束连接器部分。

步骤 11、测量速度传感器接插件接地端电阻。

(1) 断开传感器插件，从线束一端测量。



(2) 测量 3 端和地之间的电阻：这个电阻值应该小于 2 欧。

Q：这个电阻值是否小于 2 欧？

Y：进入步骤 16。

N：进入步骤 12。

步骤 12、在 ECU 插件处测量速度传感器的电阻值。

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 测量 ECU 1D-5 和地之间的电阻：这个电压值应该小于 2 欧。

(3) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：测得的电阻值是否小于 2 欧？

Y：进入步骤 13。

N：进入步骤 15。

步骤 13、检查 ECU 1A 和输入轴速度传感器接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：插件是否完好？

Y：进入步骤 14。

N：维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 14、检查 ECU 1A-16 和速度传感器 3 端接插间的线束是否断路或损坏。

Q：线束是否完好？

Y：进入步骤 16。

N：维修或更换线束。

步骤 15、检查 ECU 1A 插件是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：插件是否完好？

Y：更换 ECU。

N：维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 16、在 ECU 接插件处使用示波器检查速度传感器的波形信号。

(1) 将示波器探针接入 ECM 1D-5 和 1A-16 针脚。

(2) 启动发动机并使其持续速度达到 50km/h（齿轮处于 3 档），或 60km/h（齿轮处于 4 档）。

(3) 检测输入轴速度传感器波形。

测得的波形应：最大值大于等于 4.8V，最小值小于等于 0.8V。输出波形应当不包括电流干扰。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：波形正常吗？

Y：进入步骤 19。

N：进入步骤 17。

步骤 17、替换输入轴速度传感器。

(1) 替换输出轴速度传感器。

(2) 试验驾驶车辆。

(3) 检查 A/T 故障诊断码。

Q：DTC P1766 还出现吗？

Y：进入步骤 18。

N：诊断程序结束。

步骤 18、替换 UD 离合器的齿圈。

(1) 替换 UD 离合器的齿圈。



(2) 试验驾驶车辆。

(3) 检查 A/T 故障诊断码。

Q: DTC P1766 还出现吗?

Y: 这个 DTC 可能由于车辆售后安装部件以及手机所发出的无线信号干扰而产生。

N: 程序结束。

步骤 19、使用故障诊断仪检查数据列表项目 5: 输入轴速度传感器。

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机。

(3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 5: 输入轴速度传感器。

当汽车以 50km/h 速度持续行进, 应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 3 档)。

当汽车以 60km/h 速度持续行进, 应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 4 档)。

(4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档。

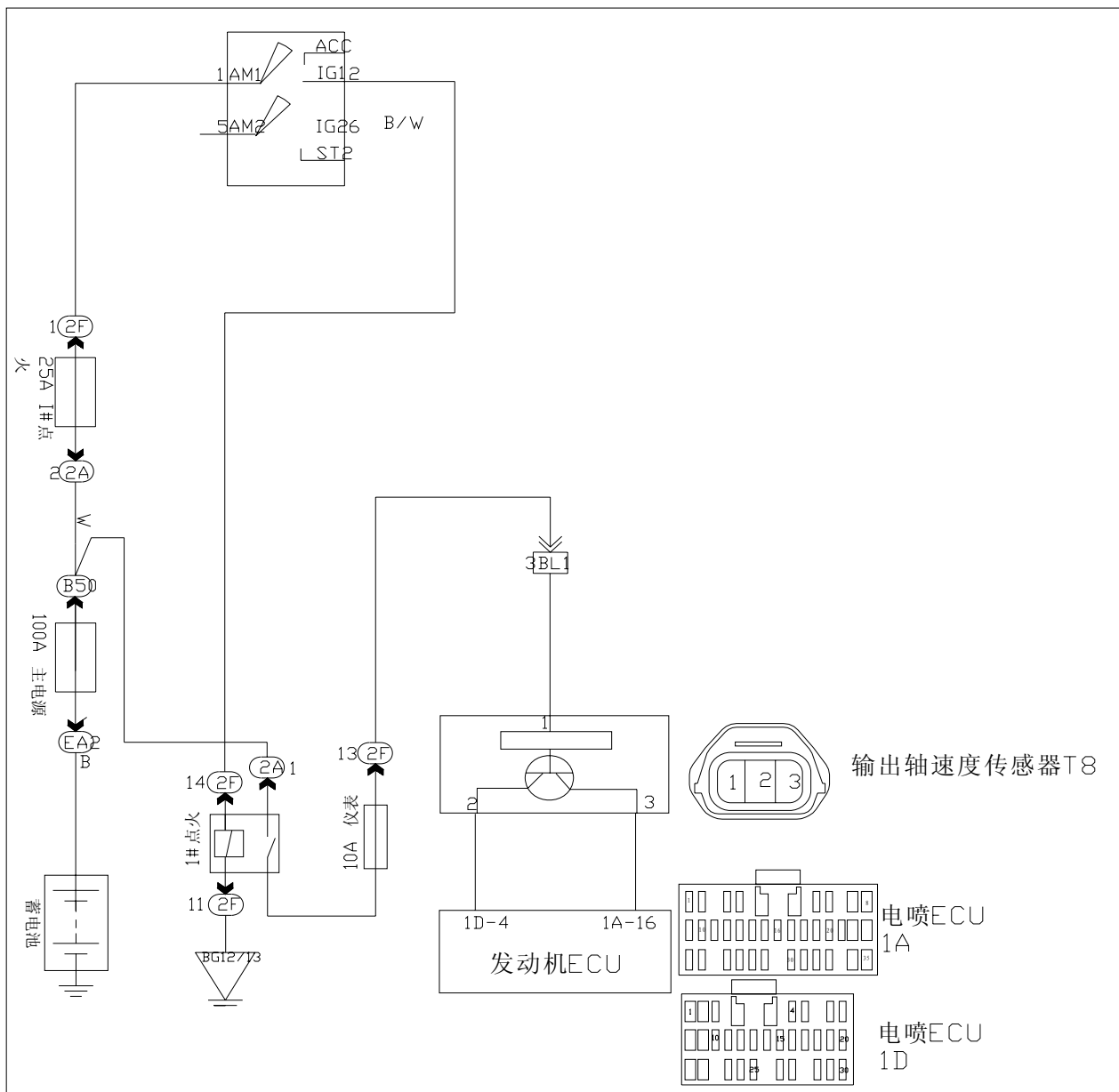
Q: 传感器工作是否正常?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

1.4.4、DTC P1767 (P0720): 输出轴速度传感器系统故障

1、输出轴速度传感器系统电路图:



2、电路原理：

- 当输出轴转动的时候，输出轴速度传感器产生 0—5 伏的脉冲信号，而它的频率会随着输出轴转速的提高而增加。
- 输出轴速度传感器通过输出轴传感器插件分别与 ECU 的 1D-4 和 1A-16 相连。
- ECU 通过来自 1D-5 管脚的信号检测输出轴速度。
- 当传动齿轮的齿通过带磁性传感器顶端时，输出轴速度传感器就会产生一个脉冲信号。

3、监控器工作方式:

- （假定在驱动试验中发生开路）如果在驾驶试验中检测到突然减少输出转速，与涡轮转速存在差异，并且通过输出轴计算出的值等于或超过特定的值，那么电喷 ECU 则判定输出轴速度传感器有故障。
- （假定在车辆停止和驱动试验开始时发生开路）当发动机转速和涡轮转速都等于或大于特定值时都没从输出轴速度传感器检测到任何脉冲信号，那么电喷 ECU 则判定输出轴速度传感器有故障。

4、监控条件：（其他监控器和传感器）

其他监控器（无以下监控项目的临时故障码）

- DTC P1766 (P0715): 输入轴速度传感器故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0758): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0763): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0768): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1776 (P0773): 超速电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

5、其他传感器（以下传感器应为正常）

- 输入轴速度传感器
- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速离合器电磁阀
- 2 档电磁阀
- 超速电磁阀
- AT 控制继电器

6、故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 档位开关位置在 D 档;
- 输入轴转速大于 1000r/min;
- 发动机转速大于 1000r/min;
- 油温传感器电压小于 4.5V;
- 滑移量计算值（发动机转速－输入轴转速）>100r/min。

判定标准:

- 输出轴速度传感器信号：4 秒没有信号改变。
- 如果故障诊断码 P1767 (P0720) 连续产生 4 次，变速器会以不安全状态锁止在 3 档或 2 档，并且“N”档指示灯每秒闪烁 1 次。

7、检查条件:

- 档位开关位置在 D 档;
- 输入轴转速大于 500r/min;
- 油温传感器电压小于 4.5V;
- 输出轴速度变化率小于-31.9r/min/0.016s。

8、判定标准:

- 输出轴速度传感器信号：4 秒内（输入轴速度－200 r/min）小于传动比。
- 如果故障诊断码 P1767 (P0720) 连续产生 4 次，变速器会以失效安全模式锁止在 3 档或 2 档，并且“N”档灯光每秒闪烁 1 次。

9、OBD-Ⅱ驱动循环方式:

启动发动机，1 档、节气门开度大于 50%以车速 20km/h 驾驶 5 秒熄灭发动机，然后重复以上操作一次。

故障原因：（导致故障码发生最可能的原因是）

- 输出轴速度传感器故障。
- 传动齿轮或驱动齿轮故障。
- 行星轮系故障。

●发动机 ECU 故障。

10、诊断

需要特殊工具如下：故障诊断仪

12、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 6：输出轴速度传感器。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 6：输出轴速度传感器。

当汽车以 50km/h 速度持续行进，应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 3 档)。

当汽车以 60km/h 速度持续行进，应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 4 档)。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：传感器在要求的范围吗？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、测量输出轴速度传感器连接器 T8 电源电压。

- (1) 断开连接器 T8，从线束一端测量。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 测量 1 端和地之间电压：这个电压值应该是电池实际电压。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：测量电压值是电池实际电压吗？

Y：进入步骤 5。

N：进入步骤 3。

步骤 3、检查发动机与仪表板接插件 BL1，连接器 2F 等是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：这些连接器和插件是否正完好？

Y：进入步骤 4。

N：维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 4、检查输出轴速度传感器 1 端和连接器之间的线束是否开路或短路。

Q：线束是否良好？

Y：进入步骤 5。

N：维修或更换线束损坏部分，参照线束检查部分。

步骤 5、在输出轴速度传感器插件处测量 ECU 输出至速度传感器的电压。

- (1) 断开速度传感器的接插件，从线束一端测量。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 测量 2 号端子和地之间的电压：该电压值应该处于 4.5V 到 4.9V 之间。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：测得电压值是否在 4.5V 到 4.9V 之间？

Y：进入步骤 11。

N：进入步骤 6。

步骤 6、测量 ECU 1D 插件输出至速度传感器的电压。

- (1) 将点火开关旋至“ON”档。
- (2) 测量 ECU 1D-4 和地之间的电压：这个电压值应该处于 4.5V 到 4.9V 之间。
- (3) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测得电压值是否在 4.5V 到 4.9V 之间?

Y: 进入步骤 7。

N: 进入步骤 9。

步骤 7、检查 ECU 1D 插件和速度传感器接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 插件是否正常?

Y: 进入步骤 8。

N: 维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 8、检查 ECU 1D-4 和速度传感器 2 端接插间的线束是否断路或损坏。

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 19。

N: 维修或更换线束。

步骤 9、检查 ECU 1D-4 插件和速度传感器 2 端接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 ECU 1D-4 和速度传感器 2 端接插间的线束是否短路。

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、测量速度传感器接插件接地端电阻。

- (1) 断开速度传感器的接插件，在线束一端测量。。
- (2) 测量 3 端和地之间的电阻：这个电阻值应该小于 2 欧。

Q: 这个电阻值是否小于 2 欧?

Y: 进入步骤 16。

N: 进入步骤 12。

步骤 12、在 ECU 接插件处测量速度传感器的电阻值。

- (1) 将点火开关旋至“ON”档。
- (2) 测量 ECU 1D-4 和地之间的电阻：这个电压值应该小于 2 欧。
- (3) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测得的电阻值是否小于 2 欧?

Y: 进入步骤 13。

N: 进入步骤 15。

步骤 13、检查 ECU 1A 和输出轴速度传感器接插是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 插件是否完好?

Y: 进入步骤 14。

N: 维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 14、检查 ECU 1A-16 和速度传感器 3 端接插间的线束是否断路或损坏。

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 16。

N: 维修或更换线束。

步骤 15、检查 ECU 1A 插件是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 插件是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换损坏的部件，参照线束连接器部分。

步骤 16、使用示波器检查速度传感器到 ECU 之间的波形信号。

(1) 将示波器探针接入 ECM 1D-4 和 1A-16 针脚。

(2) 启动发动机并使其持续速度达到 50km/h（齿轮处于 3 档），或 60km/h（齿轮处于 4 档）。

(3) 检测输出轴速度传感器波形：测得的波形应为：最大值大于等于 4.8V，最小值小于等于 0.8V。输出波形应当不包括电流干扰。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 波形正常吗?

Y: 进入步骤 19。

N: 进入步骤 17。

步骤 17、替换输出轴速度传感器。

(1) 更换输出轴速度传感器。

(2) 试验驾驶车辆。

(3) 检查 A/T 故障诊断码。

Q: DTC P1766 还出现吗?

Y: 进入步骤 18。

N: 诊断程序结束。

步骤 18、替换移动驱动齿轮和被驱动齿轮。

(1) 替换移动驱动齿轮和被驱动齿轮。

(2) 试验驾驶车辆。

(3) 检查 A/T 故障诊断码。

Q: DTC P1766 还出现吗?

Y: 这个 DTC 可能由于车辆售后安装部件以及手机所发出的无线信号干扰而产生。

N: 诊断程序结束。

步骤 19、使用故障诊断仪检查数据列表项目 6：输出轴速度传感器。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机。

(3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 6：输出轴速度传感器。

当汽车以 50km/h 速度持续行进，应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 3 档)。

当汽车以 60km/h 速度持续行进，应显示为 1400-1700r/min(齿轮处于 4 档)。

(4) 将点火开关打到“LOCK”档。

Q: 传感器工作是否正常?

Y: 可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。



比亚迪汽车
BYD AUTO

电气系统

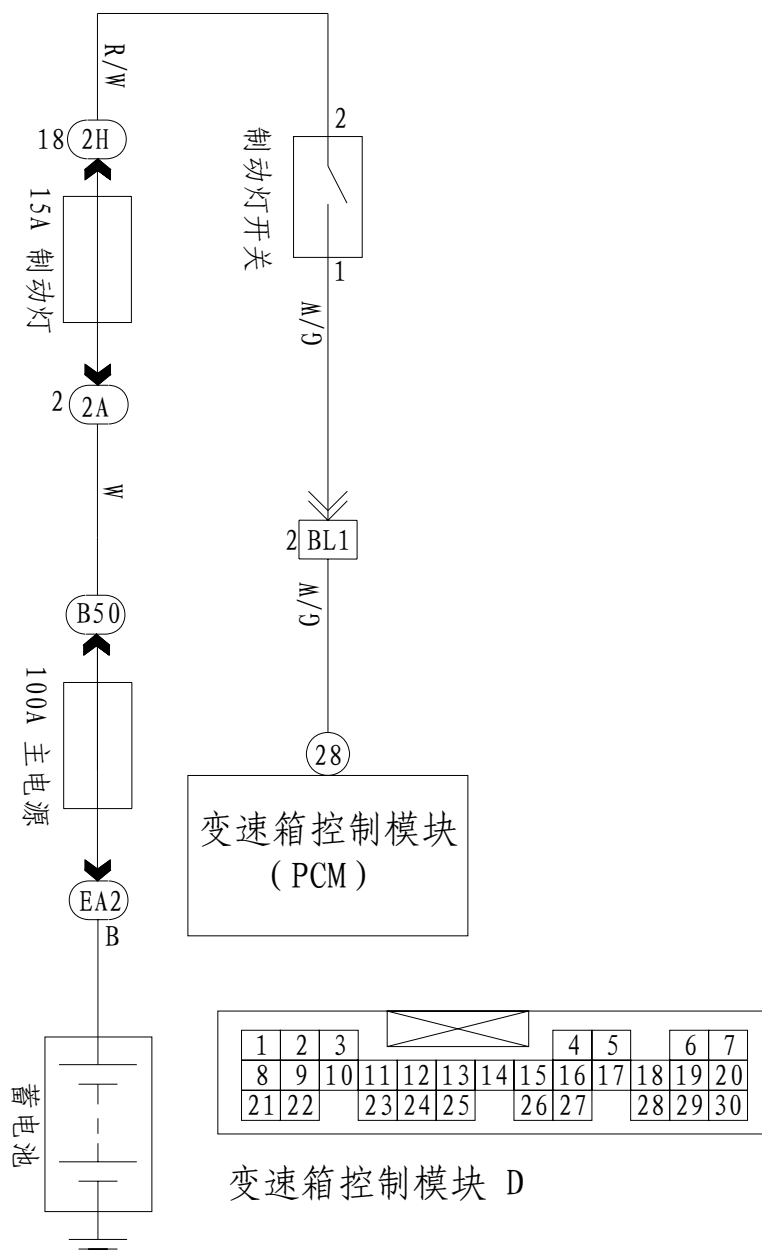
F3/F3R 轿车维修手册

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的，注册密码。参见密码注册标准表。



1.4.5、DCT-P1769：制动灯开关系统

1、制动灯开关系统电路



2、电路原理：

- 蓄电池提供给制动灯开关（2# 端子）正电压。
- 制动踏板踩下时，蓄电池正电压提供给 PCM（1D-28）。

3、故障码出现条件：

如果车速大于 50km/h 且制动灯开关合上 5min 及以上，或者所有的制动灯点亮，则判断制动灯开关开路或短路。这会使故障码 P1769 出现。

4、故障原因（最可能导致该故障码出现的原因）：

- 制动灯开关故障
- 制动灯线圈故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障

5、诊断

6、步骤

步骤 1、检查制动踏板的高度。

参见制动踏板检查和调整。

Q：高度是合适的？

Y：进入步骤 2。

N：调整制动踏板至合适高度。

步骤 2、检查制动灯线圈。

参见后组合灯。

Q：制动灯线圈是否状态良好？

Y：进入步骤 3。

N：光环制动灯开关。参见制动踏板。

步骤 3、用故障诊断仪检查数据列表项目 19：制动灯开关。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关置于“ON”档。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 19：制动灯开关。

制动踏板踩下时，扫描工具 MB991958 应显示“ON”；

制动踏板没有踩下时，扫描工具 MB991958 应显示“OFF”；

(4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF)档。

Q：点火开关是否工作正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在制动灯开关连接器处用探针测量制动灯开关电源电压。

(1) 将制动灯开关从固定支架上拆下。

(2) 不要断开连接器。

(3) 用探针测量 2 号针脚与地之间的电压：该电压应等于蓄电池正极电压。

Q：测量值是否等于蓄电池正极电压？

Y：进入步骤 7。

N：进入步骤 5。

步骤 5、检查制动灯开关连接器是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q：连接器和端子是否良好？

Y：进入步骤 6。

N：维修或更换损坏部分，参见线束连接器检查。

步骤 6、检查线束制动灯开关接插件 2 号端子和电源保险之间是损坏。

Q：线束是否良好？

Y：进入步骤 7。

N：维修或更换线束。

步骤 7、用探针在制动灯开关连接器处测量制动灯开关的输出电压。

(1) 将制动灯开关从固定支架上拆下。

(2) 不要断开连接器。

(3) 用探针测量 1# 针脚和地之间的电压。

● 开关按钮弹起（开关闭合）时，电压值应等于蓄电池正极电压。

● 开关按钮按下（开关断开）时，电压制应小于 1.0V。

Q: 开关按钮弹起（开关断开）时，测量电压值是否等于蓄电池正极电压，同时，在开关按钮按下（开关闭合）时，测量电压是否下于 1.0V?

Y: 进入步骤 9。

N: 进入步骤 8。

步骤 8、检查制动灯开关

参见制动灯开关检查。

Q: 制动灯开关是否通过检查?

Y: 进入步骤 9。

N: 更换制动灯开关。参见制动踏板。

步骤 9、用检查线束的特殊工具 MB991923 在 PCM 连接器处测量制动灯开关输出电压。

(1) 如果制动灯开关是拆下的，则将制动灯开关安装在固定支架上。

(2) 断开 PCM 所有的连接器。

(3) 将特殊工具 MB991923（检查线束）连接在 PCM 和车身线束连接器之间。

(4) 测量 1D-28 针脚和地之间的电压。

制动踏板踩下时，电压值应等于蓄电池正极电压。

制动踏板松开时，电压值应小于 1.0V。

Q: 制动踏板踩下（开关闭合）时，测量电压值是否等于蓄电池正极电压，同时，在制动踏板松开（开关断开）时，测量电压是否下于 1.0V?

Y: 进入步骤 12。

N: 进入步骤 10。

步骤 10、检查 PCM 连接器 1D 及连接器 BL1 是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件?

Q: 连接器及端子是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 返修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 11、检查线束 PCM 连接器 1D-28 针脚与制动灯开盖连接器 1# 针脚之间是否损坏?

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 返修或更换线束。

步骤 12、用故障诊断仪检查数据列表项目 19：制动灯开关。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关置于“ON”档。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 19：制动灯开关。

制动踏板踩下时，扫描工具 MB991958 应显示“ON”；

制动踏板没有踩下时，扫描工具 MB991958 应显示“OFF”；

(4) 将点火开关旋至“LOCK”（OFF）档。



Q: 开关是否工作正常?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。



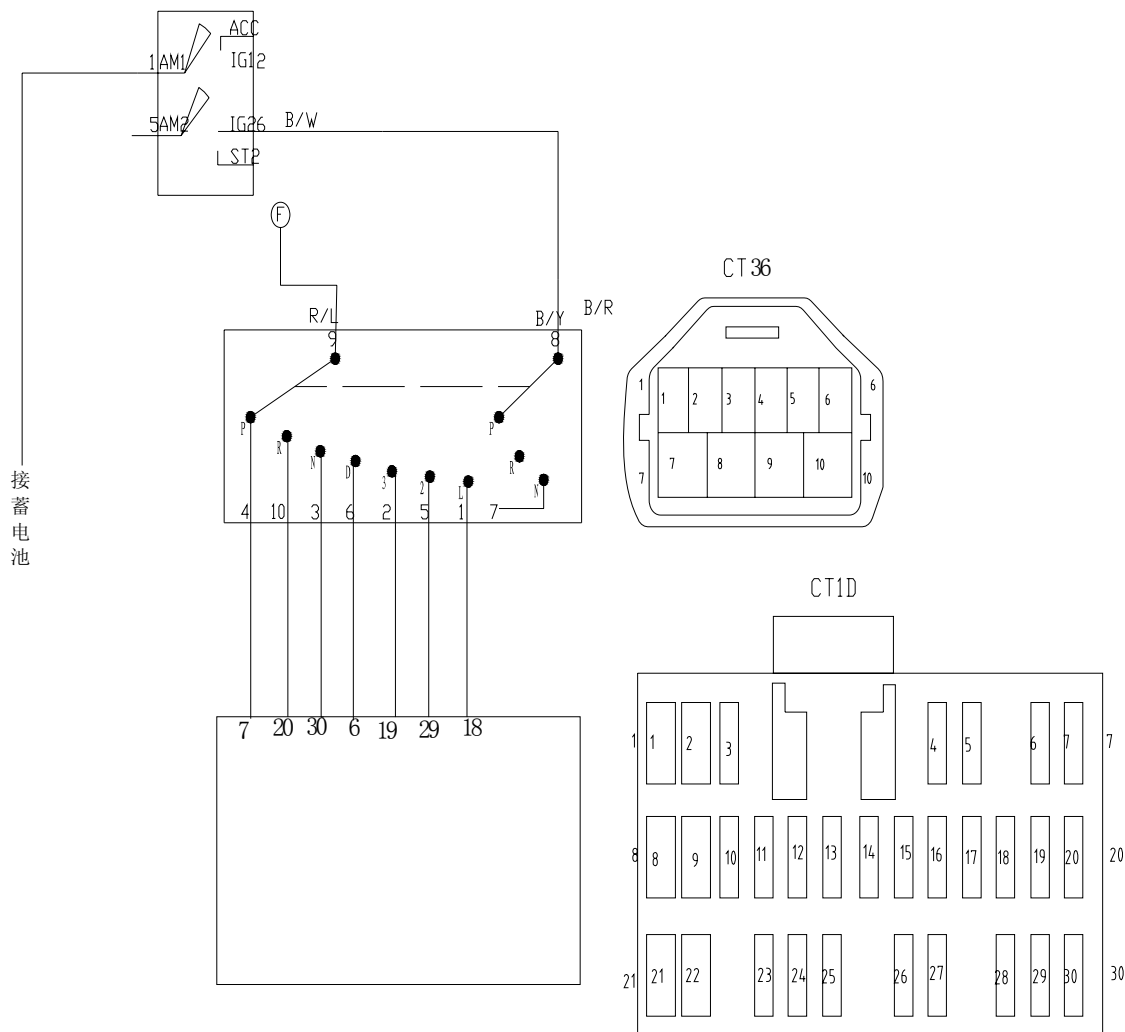
1.4.6、DTC P1770 (P0705): 变速箱档位开关系统 (开路)

注意:

如果已经出现故障诊断编码 P1770 (P0705), 那么和故障诊断编码 C1397 有关的 TCL 也已经出现。

在故障诊断编码 P1770 (P0705) 诊断消除后, 不要忘记把故障诊断编码 C1397 也清除掉。

1、变速箱档位开关系统回路



2、工作原理:

- 点火开关在 “ON” 时, 蓄电池正极连接档位开关 (8 号端子)。
- 当档位开关在 “P” 档时, 蓄电池正极连到 PCM 的 7 号端子。
- 当换挡操作手柄处于 “R” 档 (“N”, “D” 档) 时, 蓄电池正极连接到 PCM 的 20 (30, 6) 号端子。

3、监测方法

如果 30 秒以后变速箱档位开关没有输入信号, PCM 就断定变速箱档位开关故障。

4、检测条件 (其他监视器和传感器)

其他监视器 (无以下监控条目的临时故障码)

无

传感器 (下面的传感器应正常)

无

5. DTC 出现条件

判断标准

变速箱档位开关：30 秒没有检测到信号

6. OBD-II 驱动循环模型

启动发动机，使车辆处在“P”，“R”，“N”，“D”档大约1分钟，将点火开关打到“OFF”档。然后重新启动发动机，使车辆处在“P”，“R”，“N”，“D”档大约1分钟。

7. 故障原因（最可能导致该故障码出现的原因：）

- 变速箱档位开关发生故障
- 点火开关发生故障
- 线束或插件损坏
- PCM 发生故障

8. 诊断需要的特殊工具：故障诊断仪。

9. 步骤

步骤1：用故障诊断仪检查数据列表项目34：变速箱档位开关

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 将故障诊断仪设置成数据读模式。

列表 34：变速箱档位开关

使换挡操作手柄处在“P”，“R”，“N”，“D”档，检查选择的档位和故障诊断仪上显示的档位应一致。

- (4) 将点火开关旋至“OFF”档上。

Q：故障诊断仪上显示的档位和实际的档位是否一致？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N（变速箱档位显示不正确）：进入步骤 2。

N（仅“P”档显示不正确）：进入步骤 6。

N（仅“R”档显示不正确）：进入步骤 12。

N（仅“N”档显示不正确）：进入步骤 17。

N（仅“D”档显示不正确）：进入步骤 22。

N [仅手动模式显示不正确（“3”“2”“L”档不显示）]：进入步骤 29。

步骤 2：检查变速箱档位开关

按照下表中的内容检测变速箱档位开关中的每个档位中端子之间的电阻

变速箱档位	要测量的插件端子	指定的状态
P	9-4, 8-7	小于 2 欧姆
R	9-10	
N	9-3	
D	9-6	

Q：变速箱每个档位中端子间的测量电阻是不是小于 2 欧姆？

Y：进入步骤 3。

N：更换变速箱档位开关。

步骤 3：检查档位开关插件 CT36 中的松动、腐蚀或损坏的端子，或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 4。

N: 维修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 4: 检查变速箱档位开关 8 号端子与点火开关间的线束和地短路或开路回路。

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 维修或更换线束

步骤 5: 用故障诊断仪检查数据列表项目 34: 变速箱档位开关

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读模式。

项目 34: 变速箱档位开关

使换挡操作手柄处在“P”, “R”, “N”, “D”档, 检查选择的档位和故障诊断仪上显示的档位是否一致。

(4) 将点火开关旋至“OFF”档上。

Q: 档位开关能否灵活正确的操作?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

步骤 6: 检查变速箱档位开关

按照下表中的内容检测变速箱档位开关中的每个档位中端子之间的电阻

变速箱档位	要测量的插件端子	指定的状态
P	9-4, 8-7	小于 2 欧姆
R	9-10	
N	9-3	
D	9-6	

Q: 变速箱每个档位中端子间的测量电阻是不是小于 2 欧姆?

Y: 进入步骤 7。

N: 更换变速箱档位开关。对应 23B 部分得第 8 页变速箱<4A/T>或 23C 部分的底 7 页<5A/T>。

步骤 7: 检查档位开关插件 CT36 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 8。

N: 维修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 8: 在 PCM 插件上测量档位开关的输出电压

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 使换挡操作手柄处于“P”档上。

(3) 测量插件 CT1D 的 7 号端子和地间的电压: 测量电压应该为蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至“OFF”档上。

Q: 测量电压是否等于蓄电池正极电压?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9: 检查 PCM 插件 CT1D 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。



Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏的组件, 参照线束连接器部分。

步骤 10: 检查变速箱档位开关 CT36 的 4 号端子与 PCM 插件 CT1D 的 7 号端子间的线束和地短路或开路

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 维修或更换线束。

步骤 11: 检查 PCM 插件 CT1D 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 维修或更换损坏的组件, 参照线束连接器部分。

步骤 12: 检查变速箱档位开关

按照下表中的内容检测变速箱档位开关中的每个档位中端子之间的电阻

变速箱档位	要测量的插件端子	指定的状态
P	9-4, 8-7	小于 2 欧姆
R	9-10	
N	9-3	
D	9-6	

Q: 变速箱每个档位中端子间的测量电阻是不是小于 2 欧姆?

Y: 进入步骤 13。

N: 替换变速箱档位开关, 参照变速箱档位开关部分。

步骤 13: 检查档位开关插件 CT36 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 14。

N: 维修或更换损坏的组件, 参照线束连接器部分。

步骤 14: 在 PCM 插件上测量档位开关的输出电压。

(1) 将点火开关旋至 “ON” 档。

(2) 使换挡操作手柄处于 “P” 档上。

(3) 测量插件 CT1D 的 7 号端子和地间的电压: 测量电压应该为蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至 “OFF” 档上。

Q: 测量电压是否等于蓄电池正极电压?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 15。

步骤 15: 检查 PCM 插件 CT1D 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 16。

N: 维修或更换损坏的组件, 参照线束连接器部分。

步骤 16: 检查变速箱档位开关 CT36 的 10 号端子与 PCM 插件 CT1D 的 20 号端子间的线束和地短路或开路

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 维修或更换线束。

步骤 17: 检查变速箱档位开关

按照下表中的内容检测变速箱档位开关中的每个档位中端子之间的电阻

变速箱档位	要测量的插件端子	指定的状态
P	9-4, 8-7	小于 2 欧姆
R	9-10	
N	9-3	
D	9-6	

Q: 变速箱每个档位中端子间的测量电阻是不是小于 2 欧姆?

Y: 进入步骤 18。

N: 更换变速箱档位开关。参照变速箱档位开关部分。

步骤 18: 检查档位开关插件 CT36 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否处于良好的状态?

Y: 进入步骤 19。

N: 返修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 19: 在 PCM 插件上测量档位开关的输出电压

(1) 将点火开关旋至 “ON” 档。

(2) 使换档操作手柄处于 “P” 档上。

(3) 测量插件 CT1D 的 7 号端子和地间的电压: 测量电压应该为蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至 “OFF” 档上。

Q: 测量电压是否等于蓄电池正极电压?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 20。

步骤 20: 检查 PCM 插件 CT1D 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 21。

N: 维修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 21: 检查变速箱档位开关 CT36 的 3 号端子与 PCM 插件 CT1D 的 30 号端子间的线束和地短路或开路

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 返修或更换线束。

步骤 22: 检查变速箱档位开关

按照下表中的内容检测变速箱档位开关中的每个档位中端子之间的电阻

变速箱档位	要测量的插件端子	指定的状态
P	9-4, 8-7	小于 2 欧姆
R	9-10	
N	9-3	
D	9-6	

Q: 变速箱每个档位中端子间的测量电阻是不是小于 2 欧姆?

Y: 进入步骤 23。

N: 替换变速箱档位开关, 参照变速箱档位开关部分。

步骤 23: 检查档位开关插件 CT36 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。



Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 24。

N: 维修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 24: 在 PCM 插件上测量档位开关的输出电压

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 使换挡操作手柄处于“P”档上。

(3) 测量插件 CT1D 的 7 号端子和地间的电压: 测量电压应该为蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至“OFF”档上。

Q: 测量电压是否等于蓄电池正极电压?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 25。

步骤 25: 检查 PCM 插件 CT1D 中的松动、腐蚀或损坏的端子, 或者退件的端子。

Q: 这些插件和端子是否完好?

Y: 进入步骤 26。

N: 维修或更换损坏部分, 参照线束连接器部分。

步骤 26: 检查变速箱档位开关 CT36 的 6 号端子与 PCM 插件 CT1D 的 6 号端子间的线束和地短路或开路

Q: 线束是否完好?

Y: 进入步骤 5。

N: 维修或更换线束。



1. 4. 7、DCT P1771 (P0705): 挡位开系统 (短路)

注意: 如果出现 DCT P1771 (P0705), TCL 相关的 DTC C1397 也会出现, DTC P1771 (P0705) 诊断完毕后, 不要忘记将 DTC C1397 擦除。

1、挡位开系统电路:

参见 P1770。

2、电路原理:

参见 P1770。

3、监控方法说明:

如果挡位开关输出两种或更多信号并超过 30s, 则 PCM 判断挡位开关出现故障。

4、监控过程:

条件:

其它监控器 (无以下监控条目的临时故障码): 无

传感器 (以下传感器是正常的): 无

5、故障码出现条件:

检查条件 (判断标准):

挡位开关: 多种信号 (30s)。

6、OBD-II 驱动循环模式

启动发动机, 保持车辆分别在 “P”、“R”、“N”、“D” 档停止 1min 以上, 将点火钥匙旋至 “LOCK” (OFF)

档。然后重新启动发动机, 并且保持车辆分别在 “P”、“R”、“N”、“D” 档停止 1min 以上。

7、故障原因 (最可能导致该故障码出现的原因):

- 挡位开关电路故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障

8、诊断

特殊工具: 故障诊断仪

9、步骤

步骤 1、检查挡位开关。

在各个挡位时, 测量下表所示的针脚之间的电阻。

挡位	测试针脚	要求
P	7-8, 9-4	小于 2Ω 。
R	9-10	
N	9-3, 8-7	
D	9-6	

Q: 每个挡位的电阻测量值都小于 2Ω ?

Y: 进入步骤 2。

N: 更换挡位开关。参见变速箱。

步骤 2、检查挡位开关连接器是否松动、腐蚀, 端子是否损坏或退件。

Q: 连接器及端子是否良好?

Y: 进入步骤 3。

N: 维修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 3、检查 PCM 连接器是否松动、腐蚀, 端子是否损坏或退件。



Q: 连接器及端子是否良好?

Y: 进入步骤 3。

N: 维修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 4、在 PCM 连接器处测量挡位开关输出电压。

(1) 将点火开关旋至“ON”档。

(2) 测量 1D-7 针脚与地之间的电压。

● 档位位于“P”档时，电压值应等于蓄电池正极电压。

● 档位位于“R”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“N”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“D”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

Q: 电压测量值是否在要求的范围内?

Y: 进入步骤 6。

N: 将点火开关旋至“LOCK”(OFF)档。进入步骤 5。

步骤 5、检查 PCM 连接器 1D-7 和挡位开关连接器 4 号端子之间的线束是否损坏。

Q: 线束是否良好?

Y: 进入步骤 13。

N: 返修或更换线束。

步骤 6、用检查线束的专用工具 MB991923 在 PCM 连接器处测量挡位开关的输出电压(“P”档)。

测量 1D-20 针脚与地之间的电压。

● 档位位于“P”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“R”档时，电压值应等于蓄电池正极电压。

● 档位位于“N”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“D”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

Q: 电压测量值是否在要去的范围内?

Y: 进入步骤 8。

N: 将点火开关旋至“LOCK”(OFF)档。进入步骤 7。

步骤 7、检查 PCM 连接器 1D-20 和挡位开关连接器 10# 针脚之间的线束是否损坏。

Q: 线束是否良好?

Y: 进入步骤 13。

N: 返修或更换线束。

步骤 8、用检查线束的专用工具 MB991923 在 PCM 连接器处测量挡位开关的输出电压(“N”档)。

测量 1D-30 针脚与地之间的电压。

● 档位位于“P”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“R”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

● 档位位于“N”档时，电压值应等于蓄电池正极电压。

● 档位位于“D”档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。

Q: 电压测量值是否在要去的范围内?

Y: 进入步骤 10。

N: 将点火开关旋至“LOCK”(OFF)档。进入步骤 9。

步骤 9、检查 PCM 连接器 1D-30 和挡位开关连接器 3# 针脚之间的线束是否损坏。

Q: 线束是否良好?

Y: 进入步骤 13。

N: 返修或更换线束。

步骤 10、用检查线束的专用工具 MB991923 在 PCM 连接器处测量挡位开关的输出电压 (“D” 档)。

测量 1D-6 针脚与地之间的电压。

- 档位位于 “P” 档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。
- 档位位于 “R” 档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。
- 档位位于 “N” 档时，电压值应等于小于或等于 0.5V。
- 档位位于 “D” 档时，电压值应等于蓄电池正极电压。

Q: 电压测量值是否在要去的范围内？

Y: 进入步骤 13。

N: 将点火开关旋至 “LOCK” (OFF) 档。进入步骤 11。

步骤 11、检查 PCM 连接器 1D-6 和挡位开关连接器 6# 针脚之间的线束是否损坏。

Q: 线束是否良好？

Y: 进入步骤 12。

N: 返修或更换线束。

步骤 12、检查 PCM 连接器 1D 及挡位开关连接器是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件？

Q: 连接器及端子是否良好？

Y: 进入步骤 13。

N: 返修或更换损坏部分。参见线束连接器检查。

步骤 13、用故障诊断仪检查数据列表项目 34：档位开关。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至 “ON” 档。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 34：档位开关。

将换挡杆分别置于 “P”、“R”、“N”、“D” 档位，确认档位和开关位置匹配正确

- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” (OFF) 档。

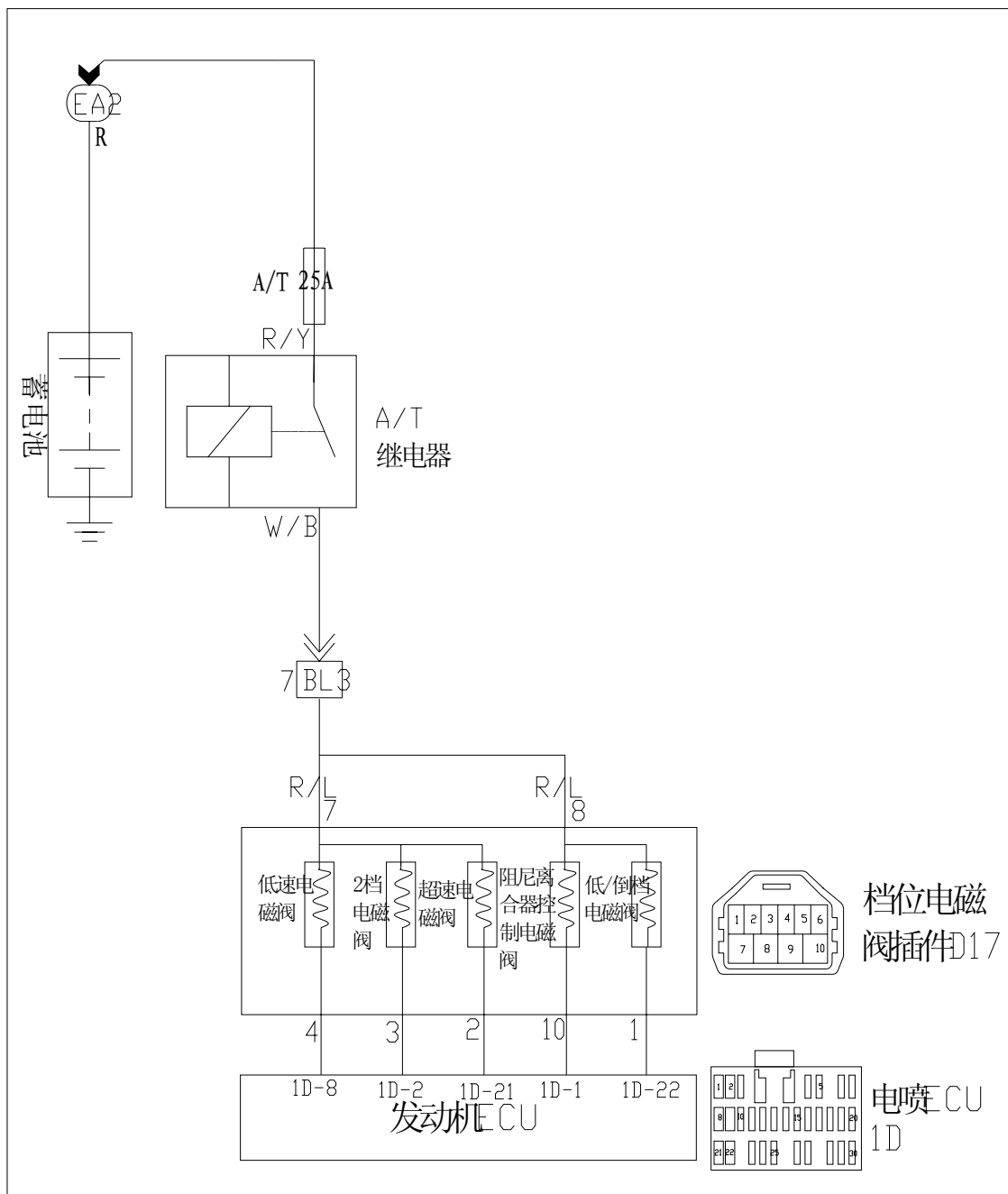
Q: 开关是否工作正常？

Y: 可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。

1.4.8、DTC: P1773 (P0753) 低/倒档电磁阀系统故障。

1、电磁阀系统电路图：



2、电路原理：

- A/T 继电器通过电磁阀 7、8 端子提供正极电压；
- 当提供电压时，电磁阀闭合；否则断开。发动机 ECU 基于传感器的输入信号给电磁阀提供闭合电压，如节气门位置传感器，档位开关，制动灯开关，输入轴速度传感器，输出轴速度传感器以及油温传感器。
- 发动机 ECU 给电磁阀提供电压一个接地信号。
- 当电磁阀接通或断开时，油在阀体和变速箱通路中循环。

3、监控器工作方式：

当没有进行换挡时，如果电磁阀端子电压低于特定值，那么发动机 ECU 就判定低/倒档电磁阀有故障。

4、监控条件：（其他监控器和传感器）

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0763): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

5、其他传感器（以下传感器应正常）

- 阻尼离合器电磁阀
- 低速离合器电磁阀
- 2 档电磁阀
- 超速电磁阀
- AT 控制继电器

6、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1773 (P0753) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档, 并且“N”档灯光每秒闪烁一次。

7、OBD-II 驱动循环方式:

- 启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

8、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 低/倒档电磁阀故障;
- 线束或连接器的损坏;
- 发动机 ECU 的故障。

9、诊断

需要特殊工具如下: 故障诊断仪

10、步骤、

步骤 1、用故障诊断仪检查数据列表项目 1: 低/倒档电磁阀。

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 1: 低/倒档电磁阀。



当给低/倒档电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

(4) 将点火开关打到“LOCK”档。

Q: 传感器工作是否正常?

Y: 可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N: 进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取故障码。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 检查故障码。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 故障码 P1788 出现了吗?

Y: 进入 P1788 故障码。

N: 进入第 3 步。

步骤 3、使用故障诊断仪读取故障码。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 检查故障码。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 故障码 P1778 出现了吗?

Y: 进入步骤 8。

N: 进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量低/倒档电磁阀电阻。

(1) 断开电磁阀接插件 D17，从电磁阀一端测量。

(2) 测量 D17 上 1 号端子和 8 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7~3.4 欧。

Q: 测量的电阻值为 2.7~3.4 欧吗?

Y: 进入步骤 6。

N: 进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的低/倒档电磁阀上测量电磁阀电阻。

(1) 断开电磁阀接插件。

(2) 测量低/倒档电磁阀上 1 号端子和 2 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q: 测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗?

Y: 更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N: 更换低/倒档电磁阀。

步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 7。

N: 维修或更换损坏部件，参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 针脚 1 和发动机 ECU 1D 插件针脚 1D-22 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

- (1) 断开电磁阀接插件。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 测量电磁阀插件 8 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是电池实际电压。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 维修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

1.4.9、DTC: P1774 (P0758) 低速电磁阀系统故障。**1、电磁阀系统电路图:**

同 P1773 电路图。

2、电路原理:

同 P1773 电路原理。

3、监控器工作方式:

当没有进行换挡时, 如果电磁阀端子电压低于特定值, 那么发动机 ECU 就判定低速电磁阀有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0753): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0763): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

其他传感器 (以下传感器应正常)

- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 2 档电磁阀
- 超速电磁阀
- AT 控制继电器

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1774 (P0758) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档, 并且 “N” 档灯光每秒闪烁一次。

6、OBD-II 驱动循环方式:

启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

7、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 低速电磁阀故障;
- 线束或连接器的损坏;
- 发机 ECU 的故障。

8、诊断

9、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 2：低速电磁阀。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 2：低速电磁阀。

当给低速电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

- (4) 将点火开关打到 “LOCK” 档。

Q：传感器工作是否正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至 “ON” 档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档。

Q：故障码 P1788 出现了吗？

Y：参看 P1788 故障码。

N：进入步骤 3。

步骤 3、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至 “ON” 档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至 “LOCK” 档。

Q：故障码 P1775 出现了吗？

Y：进入步骤 8。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量低速电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀插件 D17，从电磁阀一端测量。
- (2) 测量 D17 上端子 4 和 7 之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的低速电磁阀上测量电磁阀电阻。

- (1) 断开低速电磁阀。
- (2) 测量低速电磁阀上端子 1 和 2 之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N：更换低速电磁阀。



步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 7。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 管脚 4 和发动机 ECU 1D 插件管脚 1D-8 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换调 ECU。

N: 维修或更换调线束。

步骤 8、测量电磁阀插件 D17 的供给电压。

(1) 断开电磁阀。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量电磁阀插件 7 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是蓄电池正极电压。

(5) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 返修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。



1.5.10、DTC: P1775 (P0763) 2 档电磁阀系统故障。

1、电磁阀系统电路图:

同 P1773 电路图。

2、电路原理:

同 P1773 电路原理。

3、监控器工作方式:

当没有进行换挡时, 如果电磁阀端子电压低于特定值, 那么发动机 ECU 就判定 2 档电磁阀有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0753): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

其他传感器 (以下传感器应被判定为正常)

- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 超速电磁阀
- AT 控制继电器

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1775 (P0763) 连续产生 4 次, 变速器会以失效安全模式锁止在 3 档, 并且 “N” 档灯光每秒闪烁一次。

6、OBD-II 驱动循环方式:

启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

7、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 2 档电磁阀故障;
- 线束或连接器损坏;
- 发动机 ECU 故障。

8、诊断



10、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 3：2 档电磁阀。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 3：2 档电磁阀。

当给 2 档电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：传感器工作是否正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1788 出现了吗？

Y：参看 P1788 故障码。

N：进入步骤 3。

步骤 3、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1774 出现了吗？

Y：进入步骤 8。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量 2 档电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀插件 D17，从电磁阀一端测量。
- (2) 测量 D17 上 3 号端子和 7 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的 2 档电磁阀上测量电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀。
- (2) 测量 2 档电磁阀上端子 1 和 2 之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N：更换 2 档电磁阀。

步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 7。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 管脚 3 和发动机 ECU 1D 插件管脚 1D-2 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

步骤 8、测量电磁阀插件 D17 的供给电压。

(1) 断开电磁阀。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量电磁阀插件 7 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是电池实际电压。

(6) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 维修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束都是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

1.4.11、DTC: P1776 (P0768) 超速电磁阀系统故障。**1、电磁阀系统电路图:**

同 P1773 电路图。

2、电路原理:

同 P1773 电路原理。

3、监控器工作方式:

当没有进行换挡时, 如果电磁阀端子电压低于特定值, 那么发动机 ECU 就判定超速电磁阀有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0753): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0763): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

其他传感器 (以下传感器应正常)

- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 2 档电磁阀
- AT 控制继电器

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1776 (P0768) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档, 并且 “N” 档灯光每秒闪烁一次。

6、OBD-II 驱动循环方式:

启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

7、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 超速电磁阀故障;
- 线束或连接器的损坏;
- 发动机 ECU 的故障。

8、诊断

10、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 4：超速电磁阀。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 4：超速电磁阀。

当给超速电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：传感器工作是否正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1788 出现了吗？

Y：参看 P1788 故障码。

N：进入步骤 3。

步骤 3、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1774 出现了吗？

Y：进入步骤 8。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量超速电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀插件 D17，从电磁阀一端测量。
- (2) 测量 D17 上 2 号端子和 7 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的超速电磁阀上测量电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀。
- (2) 测量超速电磁阀上 1 号端子和 2 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N：更换超速电磁阀。



步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 7。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 管脚 2 和发动机 ECU 1D 插件管脚 1D-1 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

步骤 8、测量电磁阀插件 D17 的供给电压。

(1) 断开电磁阀。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量电磁阀插件 7 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是电池实际电压。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 维修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。



1.4.12、DTC: P1777 (P0773) 倒档电磁阀系统故障。

1、电磁阀系统电路图:

同 P1773 电路图。

2、电路原理:

同 P1773 电路原理。

3、监控器工作方式:

当没有进行换挡时, 如果电磁阀端子电压低于特定值, 那么发动机 ECU 就判定倒档电磁阀有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0753): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0763): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

其他传感器 (以下传感器应正常)

- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 2 档电磁阀
- AT 控制继电器

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1776 (P0768) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档, 并且“N”档灯光每秒闪烁一次。

6、OBD-II 驱动循环方式:

启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

7、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 倒档电磁阀故障;
- 线束或连接器损坏;
- 发动机 ECU 故障。

8、诊断



9、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 4：倒档电磁阀。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 设置故障诊断仪为数据读取模式。

项目 4：倒档电磁阀。

当给倒档电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：传感器工作是否正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1788 出现了吗？

Y：参看 P1788 故障码。

N：进入步骤 3。

步骤 3、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1778 出现了吗？

Y：进入步骤 8。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量倒档电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀插件 D17，从电磁阀一端测量。
- (2) 测量 D17 上 2 号端子和 7 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的倒档电磁阀上测量电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀。
- (2) 测量倒档电磁阀上 1 号端子和 2 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N：更换倒档电磁阀。

步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 7。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 管脚 2 和发动机 ECU 1D 插件管脚 1D-1 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

步骤 8、测量电磁阀插件 D17 的供给电压。

(1) 断开电磁阀。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量电磁阀插件 7 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 维修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

1.4.13、DTC: P1778 (P0743) 阻尼离合器电磁阀系统故障。

1、电磁阀系统电路图:

同 P1773 电路图。

2、电路原理:

同 P1773 电路原理。

3、监控器工作方式:

当没有进行换挡时, 如果电磁阀端子电压低于特定值, 那么发动机 ECU 就判定超速电磁阀有故障。

4、监控条件: (其他监控器和传感器)

其他监控器 (无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1779 (P0731): 1 档齿轮传动率故障
- DTC P1780 (P0732): 2 档齿轮传动率故障
- DTC P1781 (P0733): 3 档齿轮传动率故障
- DTC P1782 (P0734): 4 档齿轮传动率故障
- DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动率故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀系统故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀系统故障
- DTC P1773 (P0753): 低/倒档电磁阀系统故障
- DTC P1775 (P0763): 2 档电磁阀系统故障
- DTC P1788 (P1751): AT 控制继电器系统故障

其他传感器 (以下传感器应正常)

- 超速电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 2 档电磁阀
- AT 控制继电器

5、DTC 故障诊断码产生条件:

检查条件:

- 电磁阀情况: 电磁阀处于开/关的固定状态;
- 档位情况: 没有换挡;
- 电池电压: 大于 10V。

判定标准:

- 电磁阀电压: 持续 0.3 秒小于 3V;
- 如果故障诊断码 P1778 (P0743) 连续产生 4 次, 变速器会以不安全状态锁止在 3 档, 并且 “N” 档灯光每秒闪烁一次。

6、OBD-II 驱动循环方式:

启动发动机, 保持车辆停止在 P 档 5 秒以上。

7、故障原因: (导致故障码发生最可能的原因是)

- 阻尼离合器电磁阀故障;
- 线束或连接器的损坏;
- 发动机 ECU 的故障。

8、诊断

9、步骤

步骤 1、使用故障诊断仪检查数据列表项目 6：阻尼离合器电磁阀。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 6：阻尼离合器电磁阀。

当给阻尼离合器电磁阀提供电源后，可以听到嗡嗡声或滴嗒声。

- (4) 将点火开关打到“LOCK”档。

Q：传感器工作是否正常？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1788 出现了吗？

Y：参看 P1788 故障码。

N：进入步骤 3。

步骤 3、使用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q：故障码 P1773 出现了吗？

Y：进入步骤 8。

N：进入步骤 4。

步骤 4、在电磁阀插件 D17 端子测量阻尼离合器电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀插件 D17，从电磁阀一端测量。
- (2) 测量 D17 上 10 号端子和 8 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7~3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7~3.4 欧吗？

Y：进入步骤 6。

N：进入步骤 5。

步骤 5、在变速箱内部的阻尼离合器电磁阀上测量电磁阀电阻。

- (1) 断开电磁阀。
- (2) 测量阻尼离合器电磁阀上 1 号端子和 2 号端子之间的电阻：电阻值应为 2.7—3.4 欧。

Q：测量的电阻值为 2.7—3.4 欧吗？

Y：更换变速箱电磁阀和 AT 档位电磁阀插件 D17 之间的线束。

N：更换阻尼离合器电磁阀。



步骤 6、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是正常的吗?

Y: 参看第 7 步。

N: 修理或替换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 7、检查电磁阀插件 D17 管脚 10 和发动机 ECU 1D 插件管脚 1D-21 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。

步骤 8、测量电磁阀插件 D17 的供给电压。

(1) 断开电磁阀。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 测量电磁阀插件 8 号端子和地之间的电压: 这个电压值应该是电池实际电压。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”档。

Q: 测量电压值是电池正极电压吗?

Y: 进入步骤 11。

N: 进入步骤 9。

步骤 9、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 10。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 10、检查 A/T 继电器插件和电磁阀插件 D17 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 11。

N: 维修或更换线束。

步骤 11、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件是否松动、被腐蚀或损坏、退件。

Q: 这些端子和插件是否完好?

Y: 进入步骤 12。

N: 维修或更换损坏部件, 参照线束连接器部分。

步骤 12、检查档位电磁阀插件 D17 和发动机 ECU 1D 插件 7 之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 进入步骤 13。

N: 维修或更换线束。

步骤 13、检查档位电磁阀插件 D17 和变速箱内部的电磁阀之间的电路是否断路或短路。

Q: 这些线束是否完好?

Y: 更换 ECU。

N: 维修或更换线束。



1. 4. 14、DTC P1779 (P0731): 一档齿轮传动比

DTC P1780 (P0732): 二档齿轮传动比

DTC P1781 (P0733): 三档齿轮传动比

DTC P1782 (P0734): 四档齿轮传动比

DTC P1784 (P0736): 倒档齿轮传动比

1、电路原理:

- 输入轴速度传感器采集一个 0 ~ 5 V 的脉冲信号, 脉冲信号的频率随着输入轴转速的提高而提高。
- PCM 连续不断地检测输入轴速度信号。
- 输出轴速度传感器采集一个 0 ~ 5 V 的脉冲信号, 脉冲信号的频率随着输出轴转速的提高而提高。
- PCM 连续不断地检测输出轴速度信号。

2、监控方法说明<DTC P1779(P0731)>:

在一档齿轮中, 如果齿轮转速与由输出转速计算出来的值的差值等于或超过特定的值, PCM 则断定一档齿轮已经发生超速现象。

3、监控过程<DTC P1779(P0731)>:

无

4、监控过程条件(其他的检测和传感器)<DTC P1779(P0731)>

其他监视器(无以下监控条目的临时故障码)

- DTC P1770, P1771 (P0705): 变速箱档位开关发生故障
- DTC P1766 (P0715): 输入轴速度传感器发生故障
- DTC P1767 (P0720): 输出轴速度传感器发生故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器发生故障
- DTC P1773 (P0753): 低速/倒档电磁阀发生故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀发生故障
- DTC P1775 (P0763): 二档电磁阀发生故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀发生故障
- DTC P1777 (P0773): 倒档电磁阀发生故障
- DTC P1788 (P0751): A/T 继电器系统发生故障

传感器(下面的传感器是正常的):

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 变速箱档位开关
- 阻尼离合器电磁阀
- 低速/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 二档电磁阀
- 超速电磁阀
- 倒档电磁阀
- A/T 继电器系统

5、DTC 出现条件<DTC P1779(P0731) >

检查条件

- 发动机转速：大于或等于 450r/min
- 输出速度：大于或等于 350r/min
- 换档级别：1 档齿轮
- 输入速度：大于或等于 0r/min
- 变速箱油温传感器电压：小于或等于 4.5V
- 蓄电池电压：大于或等于 10V
- 变速箱换档开关合理性：只有一个信号
- 换档操作完成所需时间：大于或等于 2 秒

判断标准

- 输出速度：小于或等于 $[(\text{输入速度}-200\text{r/min})/\text{一档齿轮比}]$ 。(4 秒)
- 如果 DTC P1780 (P0732) 连续出现 4 次，变速箱则加入一个安全测量装置以锁入到三档齿轮，同时“N”档
- 指示灯每秒闪烁一次。

6、监控方法说明<DTC P1780(P0732)>:

在二档齿轮中，如果齿轮转速与由输出转速计算出来的值的差值等于或超过特定的值，PCM 则断定二档齿轮已经发生超速现象。

7、监控过程<DTC P1780(P0732)>:

无

8、监控过程<条件（其他的检测和传感器）>DTC P1780(P0732)>

其他检测（无以下监控条目的临时故障码）

- DTC P1770, P1771 (P0705): 变速箱档位开关发生故障
- DTC P1766 (P0715): 输入轴速度传感器发生故障
- DTC P1767 (P0720): 输出轴速度传感器发生故障
- DTC P1778 (P0743): 阻尼离合器发生故障
- DTC P1773 (P0753): 低速/倒档电磁阀发生故障
- DTC P1774 (P0758): 低速电磁阀发生故障
- DTC P1775 (P0763): 二档电磁阀发生故障
- DTC P1776 (P0768): 超速电磁阀发生故障
- DTC P1777 (P0773): 倒档电磁阀发生故障
- DTC P1788 (P0751): A/T 继电器系统发生故障

传感器（下面的传感器是正常的）:

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 变速箱档位开关
- 阻尼离合器电磁阀
- 低速/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 二档电磁阀
- 超速电磁阀
- 倒档电磁阀
- A/T 继电器系统

9、OBD-II 驾驶循环模型<DTC P1779(P0731)>



启动发动机，使行驶速度在20km/h（12mph）保持10秒，同时使换挡开关处于1档。

10、DTC 出现条件<DTC P1780 (P0732)>

检查条件

- 发动机转速：大于或等于 450r/min
- 输出速度：大于或等于 500r/min
- 换挡级别：2 档齿轮
- 输入速度：大于或等于 0r/min
- 变速箱油温传感器电压：小于或等于 4.5V
- 蓄电池电压：大于或等于 10V
- 变速箱换挡开关合理性：只有一个信号
- 换挡操作完成所需时间：大于或等于 2 秒

判断标准

- 输出速度：小于或等于[（输入速度-200r/min）/二档齿轮比]。（4 秒）
- 输出速度：大于或等于[（输入速度+200r/min）/二档齿轮比]。（4 秒）
- 如果 DTC P1780（P0732）连续出现 4 次，变速箱则加入一个安全测量装置以锁入到三档齿轮，同时“N”档指示灯每秒闪烁一次。

11、监控方法说明<DTC P1781 (P0733)>:

在三档齿轮中，如果齿轮转速与由输出转速计算出来的值的差值等于或超过特定的值，PCM 则断定三档齿轮已经发生超速现象。

12、监控过程<DTC P1781 (P0733)>:

无

13、监控过程条件（其他的检测和传感器）<DTC P1781 (P0733)>

其他检测（无以下监控条目的临时故障码）

- DTC P1770, P1771（P0705）：变速箱档位开关发生故障
- DTC P1766（P0715）：输入轴速度传感器发生故障
- DTC P1767（P0720）：输出轴速度传感器发生故障
- DTC P1778（P0743）：阻尼离合器发生故障
- DTC P1773（P0753）：低速/倒档电磁阀发生故障
- DTC P1774（P0758）：低速电磁阀发生故障
- DTC P1775（P0763）：二档电磁阀发生故障
- DTC P1776（P0768）：超速电磁阀发生故障
- DTC P1777（P0773）：倒档电磁阀发生故障
- DTC P1788（P0751）：和 A/T 继电器系统发生故障

传感器（下面的传感器是正常的）:

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 变速箱档位开关
- 阻尼离合器电磁阀
- 低速/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 二档电磁阀

- 超速电磁阀

- 倒档电磁阀

- A/T 继电器系统

14、OBD-II 驾驶循环模型<DTC P1780(P0732)>

启动发动机，使行使速度在30km/h（19mph）保持10秒，同时使换档开关处于2档。

15、DTC 出现条件<DTC P1781(P0733) >

检查条件

- 发动机转速：大于或等于 450r/min
- 输出速度：大于或等于 900r/min
- 换档级别：3 档齿轮
- 输入速度：大于或等于 0r/min
- 变速箱油温传感器电压：小于或等于 4.5V
- 蓄电池电压：大于或等于 10V
- 变速箱换档开关合理性：只有一个信号
- 换档操作完成所需时间：大于或等于 2 秒

判断标准

- 输出速度：小于或等于[（输入速度-200r/min）/三档齿轮比]。（4 秒）
- 输出速度：大于或等于[（输入速度+200r/min）/三档齿轮比]。（4 秒）
- 如果 DTC P1781（P0733）连续出现 4 次，变速箱则加入一个安全测量装置以锁入到三档齿轮，同时“N”档指示灯每秒闪烁一次。

16、监控方法说明<DTC P1782(P0734)>:

在四档齿轮中，如果齿轮转速与由输出转速计算出来的值的差值等于或超过特定的值，PCM 则断定四档齿轮已经发生超速现象。

17、监控过程<DTC P1782(P0734)>:

无

18、监控过程条件（其他的检测和传感器）<DTC P1782(P0734)>

其他检测（无以下监控条目的临时故障码）

- DTC P1770, P1771（P0705）：变速箱档位开关发生故障
- DTC P1766（P0715）：输入轴速度传感器发生故障
- DTC P1767（P0720）：输出轴速度传感器发生故障
- DTC P1778（P0743）：阻尼离合器发生故障
- DTC P1773（P0753）：低速/倒档电磁阀发生故障
- DTC P1774（P0758）：低速电磁阀发生故障
- DTC P1775（P0763）：二档电磁阀发生故障
- DTC P1776（P0768）：超速电磁阀发生故障
- DTC P1777（P0773）：倒档电磁阀发生故障
- DTC P1788（P0751）：A/T 继电器系统发生故障

传感器（下面的传感器是正常的）:

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 变速箱档位开关

- 阻尼离合器电磁阀
- 低速/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 二档电磁阀
- 超速电磁阀
- 倒档电磁阀
- A/T 继电器系统

19、OBD-II 驾驶循环模型<DTC P1781(P0733)>

启动发动机，使行使速度在40km/h（25mph）保持10秒，同时使换档开关处于3档。

20、DTC 出现条件<DTC P1782(P0734) >

检查条件

- 发动机转速：大于或等于 450r/min
- 输出速度：大于或等于 900r/min
- 换档级别：4 档齿轮
- 输入速度：大于或等于 0r/min
- 变速箱油温传感器电压：小于或等于 4.5V
- 蓄电池电压：大于或等于 10V
- 变速箱换档开关合理性：只有一个信号
- 换档操作完成所需时间：大于或等于 2 秒

判断标准

- 输出速度：小于或等于[（输入速度-200r/min）/四档齿轮比]。（4 秒）
- 输出速度：大于或等于[（输入速度+200r/min）/四档齿轮比]。（4 秒）
- 如果 DTC P1782（P0734）连续出现 4 次，变速箱则加入一个安全测量装置以锁入到三档齿轮，同时“N”档指示灯每秒闪烁一次。

21、监控方法说明<DTC P1784(P0736)>:

在倒档齿轮中，如果齿轮转速与由输出转速计算出来的值的差值等于或超过特定的值，PCM 则断定倒档齿轮已经发生超速现象。

22、监控过程<DTC P1784(P0736)>:

无

23、监控过程<条件（其他的检测和传感器）><DTC P1784(P0736)>

其他检测（无以下监控条目的临时故障码）

- DTC P1770, P1771（P0705）：变速箱档位开关发生故障
- DTC P1766（P0715）：输入轴速度传感器发生故障
- DTC P1767（P0720）：输出轴速度传感器发生故障
- DTC P1778（P0743）：阻尼离合器发生故障
- DTC P1773（P0753）：低速/倒档电磁阀发生故障
- DTC P1774（P0758）：低速电磁阀发生故障
- DTC P1775（P0763）：二档电磁阀发生故障
- DTC P1776（P0768）：超速电磁阀发生故障
- DTC P1777（P0773）：倒档电磁阀发生故障
- DTC P1788（P0751）：A/T 继电器系统发生故障

传感器（下面的传感器是正常的）：

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 变速箱档位开关
- 阻尼离合器电磁阀
- 低速/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 二档电磁阀
- 超速电磁阀
- 倒档电磁阀
- A/T 继电器系统

24、OBD-II 驾驶循环模型

启动发动机，使行使速度在 50km/h（31mph）保持 10 秒，同时使换档开关处于 5 档。

35、DTC 出现条件<DTC P1784(P0736) >

检查条件

- 发动机转速：大于或等于 450r/min
- 输出速度：大于或等于 100r/min
- 换档级别：倒档齿轮
- 输入速度：大于或等于 0r/min
- 变速箱油温传感器电压：小于或等于 4.5V
- 蓄电池电压：大于或等于 10V
- 变速箱换档开关合理性：只有一个信号
- 换档操作完成所需时间：大于或等于 0.5 秒

判断标准

- 输出速度：小于或等于[（输入速度-200r/min）/倒档齿轮比]。（1 秒）
- 输出速度：大于或等于[（输入速度+200r/min）/倒档齿轮比]。（1 秒）
- 如果 DTC P1784（P0736）连续出现 4 次，变速箱则加入一个安全测量装置以锁入到三档齿轮，同时“N”档指示灯每秒闪烁一次。

31、故障原因（最可能导致该故障码出现的原因：）

- 输入轴速度传感器发生故障
- 输出轴速度传感器发生故障
- PCM 发生故障
- 低速驱动关键的部件发生故障
- 驾驶处的转向传动机构或从动齿轮发生故障<4A/T>
- 行星齿轮支架发生故障
- 离合器系统和（或）刹车系统发生故障
- 阀体本身发生故障
- 喷射系统发生故障
- 因电器而产生的噪声

32、OBD-II 驾驶循环模型<DTC P1784(P0736)>

启动发动机，换档开关处于“R”档，并使行使速度在 15km/h（9mph）保持 10 秒

诊断需要的特定工具：故障诊断仪

40、步骤

步骤 1、用故障诊断仪读取 A/T 的故障诊断编码

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”上。
- (3) 检查 A/T 的故障诊断编码。
- (4) 将点火开关旋至“OFF”上。

Q：故障诊断编码出现了没有？

Y<DTC 1766>：进入输入轴速度传感器系统部分。

Y<DTC 1767>：进入输出轴速度传感器系统部分。

Y<DTC 1773>：进入低速倒档电磁阀系统部分。

Y<DTC 1774>：低速电磁阀系统部分。

Y<DTC 1775>：二档电磁阀系统部分。

Y<DTC 1777>：倒档电磁阀系统部分。

N：进入步骤 2。

步骤 2、检查水压

检查下表中每个水压值，它们都有一个标准值。

- DTC 1779 (P0731)：低速离合器、低速倒档制动器
- DTC 1780 (P0732)：低速离合器、二档制动器
- DTC 1781 (P0733)：低速离合器、高速离合器
- DTC 1782 (P0734)：高速离合器，二档刹车
- DTC 1784 (P0736)：倒档刹车和低速倒档刹车

Q：水压值和标准值是否一致？

Y：进入步骤 5。

N<有一个不在标准范围之内>：进入步骤 4。

N<都不在标准范围之内>：进入步骤 3。

步骤 3、调整水压

调整水压，然后查看故障现象。

Q：故障消除了没有？

Y：故障诊断程序结束。

N：进入步骤 4。

步骤 4、拆开并清洁电磁阀

检查 O 型螺栓是否松动，阀体本身是否损坏，返修或更换损坏的组件。如果损坏严重，更换组合阀体，然后查看故障现象。

Q：故障消除了没有？

Y：故障诊断程序结束。

N：进入步骤 5。

步骤 5、更换 PCM

- (1) 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的，注册密码。参见密码注册标准表。



(2) 启动发动机驱动车辆进行测试。

(3) 检查是否还有故障诊断编码。

Q: 是否还有任何故障诊断编码?

Y: 进入步骤 6。

N: 故障诊断程序结束。

步骤 6、彻底检查 A/T

(1) 更换下面的零件

- 如果 DTC 1779 (P0731), DTC 1780 (P0732) 单独或成组出现, 则更换低速离合器。
- 如果 DTC 1781 (P0733), DTC 1782 (P0734) 单独或成组出现, 则更换高速驱动离合器。
- 如果出现 DTC 1784 (P0736), 更换倒档离合器
- 如果 DTC 1779 (P0731) 或 DTC 1784 (P0736) 单独或成组出现, 则更换低速倒档制动部件。
- 如果 DTC 1780 (P0732), DTC 1782 (P0734) 单独或成组出现, 更换二档制动部件。
- 如果 DTC 1782 (P0734) 单独出现, 则更换主动离合器。

(2) 启动发动机驱动车辆进行测试。

(3) 检查是否还有故障诊断编码。

Q: 是否还有任何故障诊断编码?

Y: A/T 的一个故障诊断编码有可能是由于移动电话产生的无线电波频谱变窄或相关的零部件安装在车辆上而引起的。

N: 故障诊断程序结束。



1. 4. 15 DTC P1786 (P0741): 阻尼离合器系统 (分离)

1、监控方法说明:

锁止动作开始时, 如果阻尼离合器 (TCC) 电磁阀负荷比保持 100% 并且超过特定时间, 而锁止离合器仍不能使用, 则 PCM 判断液力变矩器离合器是分离的。

2、监控过程:

条件

其它监控器 (无以下监控条目的临时故障码):

- DTC P0335 曲轴位置传感器故障
- DTC P1766 (P0715) 输入轴速度传感器故障
- DTC P1767 (P0720) 输出轴速度传感器故障
- DTC P1787 (P0742) 液力变矩器离合器系统故障 (结合)
- DTC P1778 (P0743) 阻尼离合器电磁阀系统故障

传感器 (以下传感器是正常的)

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 曲轴位置传感器
- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 2 档电磁阀
- 超速电磁阀
- A/T 继电器

3、故障码出现条件:

检查条件:

- 电磁阀状态: 进入结合条件。
- 档位开关位置: D。

判断标准:

负荷率 100% 持续时间: 4s 或 4s 以上。

4、OBD-II 驱动循环模式

启动发动机, 以 100km/h 的速度行驶 10s, 然后车辆静止、关闭点火开关, 然后重新启动发动机, 以 100km/h 的速度行驶 10s。

5、故障原因 (最可能导致该故障码出现的原因):

- 阻尼离合器电磁阀故障
- 输入轴速度传感器故障
- 阀体故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障
- 液力变矩器故障

6、诊断

特殊工具: 故障诊断仪

8、步骤



注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (3) 检查 A/T 故障码。
- (4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: DTC P1766 (P0715) 或 P1778 (P0743) 出现?

Y (DTC P1766 (P0715) 出现): 参阅输入轴速度传感器系统。

Y (DTC P1778 (P0743) 出现): 参阅阻尼离合器电磁阀系统。

N: 进入步骤 2。

步骤 2、用故障诊断仪检查数据列表项目 17: 阻尼离合器电磁阀负荷率。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机 (热机)。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 17: 阻尼离合器电磁阀负荷率。

以 60km/h 恒速行驶，显示应为“70~99.6%”(档位: 3 档)

然后踩下加速踏板 (车速最小 50km/h) 显示应为“70~999.6%→0%”(档位: 3 档)

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: 电磁阀工作是否正常?

Y: 进入步骤 3。

N: 进入步骤 5。

步骤 3、用故障诊断仪检查数据列表项目 10: 阻尼离合器滑移量。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 启动发动机 (热机)。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 10: 阻尼离合器滑移量。

以 60km/h 恒速行驶，显示应为“-10~10r/min”。

如果踩下加速踏板 (速度不大于 50km/h)，扫描工具上的显示会变化。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: 离合器是否工作正常?

Y: 进入步骤 4。

N: 进入步骤 5。

步骤 4、用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关旋至“ON”档。
- (4) 检查 A/T 故障码。
- (5) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: DTC P1786 (P0741) 是否出现?



Y: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

N: 诊断程序完成。

步骤 5、检查压力（液力变矩器）

测量液力变矩器的压力。检查压力值是否在标准范围内, 参见压力测试。

Q: 压力是否是标准值?

Y: 进入步骤 7。

N: 进入步骤 6。

步骤 6、调节管路压力。

调整管路压力, 参见管路压力调节。然后检查故障现象。

Q: 故障现象是否消除?

Y: 诊断完成。

N: 进入步骤 8。

步骤 7、更换 PCM。

如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

Q: 故障现象是否消除?

Y: 诊断完成。

N: 进入步骤 8。

步骤 8、更换阀体。

(1) 更换阀体。参见变速箱。

(2) 路试。

(3) 检查 A/T 故障码。

Q: DTC P1786 出现?

Y: 更换液力变矩器。参见变速箱。

N: 诊断完成。

1.4.16、DTC P1786 (P0741): 阻尼离合器系统 (结合)

1、监控方法说明:

PCM 发出解除锁止信号, 如果车速等于或超过要求值, 加速器工作, 同时液力变矩器滑移量小于要求值, 则 PCM 判断阻尼离合器是结合的。

2、监控过程:

条件

其它监控器 (无以下监控条目的临时故障码):

- DTC P0335 曲轴位置传感器故障
- DTC P1766 (P0715) 输入轴速度传感器故障
- DTC P1767 (P0720) 输出轴速度传感器故障
- DTC P1786 (P0741) 液力变矩器离合器系统故障 (分离)
- DTC P1778 (P0743) 阻尼离合器电磁阀系统故障

传感器 (以下传感器是正常的)

- 输入轴速度传感器
- 输出轴速度传感器
- 曲轴位置传感器
- 阻尼离合器电磁阀
- 节气门位置传感器
- 加速踏板位置传感器

3、故障码出现条件:

- 节气门开度传感器电压: 大于或等于 1.5V。
- 输出速度: 不小于 1000r/min。
- 电磁阀状态: OFF。
- 档位开关位置: D。
- 解除锁止离合器时间: 不小于 5s。

4、判断标准:

- 滑移量计算值 (发动机转速-输入轴转速): 不大于 5r/min (5s)。
- 滑移量计算值 (发动机转速-输入轴转速): 不小于-5r/min (5s)。

5、OBD-II 驱动循环模式

启动发动机, 以 30km/h 的速度行驶 30s, 然后车辆静止、关闭点火开关, 然后重新启动发动机, 以 30km/h 的速度行驶 30s。

6、故障原因 (最可能导致该故障码出现的原因):

- 阻尼离合器电磁阀故障
- 阀体故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障

7、诊断

专用工具: 故障诊断仪

9、步骤

步骤 1、用故障诊断仪读取 A/T 故障码。

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于 “OFF” 档。



(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关旋至“ON”档。

(3) 检查 A/T 故障码。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: DTC P1778 (P0743) 是否出现?

Y: 参见 DTC P1778 (P0743) 阻尼离合器电磁阀系统。

N: 进入步骤 2。

步骤 2、用故障诊断仪检查数据列表项目 10: 阻尼离合器滑移量。

注意: 为了防止故障诊断仪损坏, 在连接和断开故障诊断仪之前, 一定要将点火开关置于“OFF”档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 启动发动机(热机)。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 10: 阻尼离合器滑移量。

以 60km/h 恒速行驶, 显示应为“-10~10r/min”。

如果踩下加速踏板(速度不大于 50km/h), 扫描工具上的显示会变化。

(4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q: 阻尼离合器滑移量是否在要求的范围内?

Y: 可以假定该故障为间歇性的, 参见间歇性故障的处理方法。

N: 进入步骤 3。

步骤 3、更换 PCM。

(1) 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的, 注册密码。参见密码注册标准表。

(2) 路试。

(3) 检查 A/T 故障码。

Q: DTC P1787 (P0742) 是否出现?

Y: 进入步骤 4。

N: 诊断程序完成。

步骤 4、更换阀体。

(1) 更换阀体。参见变速箱。

(2) 路试。

(3) 检查 A/T 故障码。

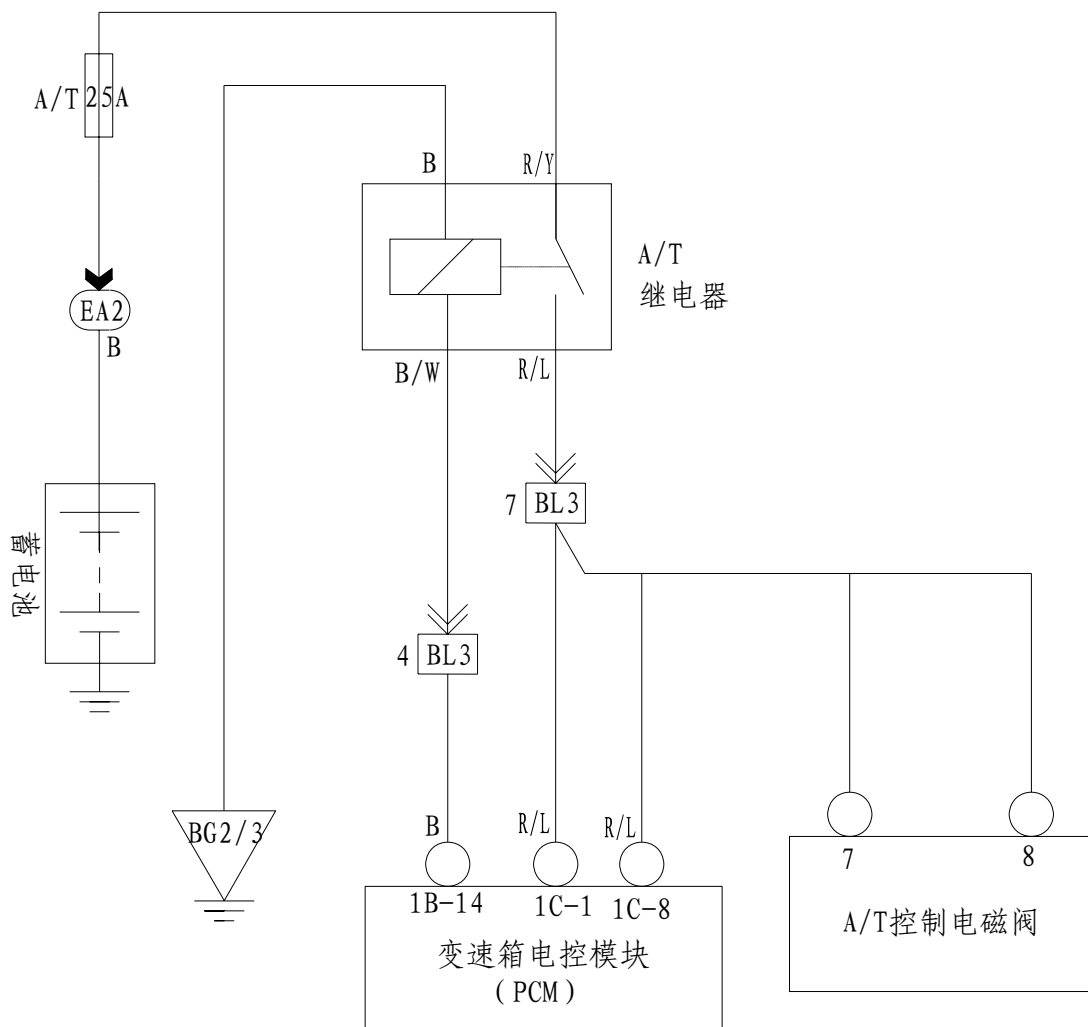
Q: DTC P1787 (P0742) 出现?

Y: 更换液力变矩器。参见变速箱。

N: 诊断完成。

1.4.17、DTC P1788 (P1751) A/T 继电器系统

1、A/T 继电器系统电路



2、电路原理：

蓄电池正极通过一个 25A 的保险给 A/T 继电器提供电源。

3、监控方法说明：

如果继电器输出电压低于特定值，PCM 判断 A/T 继电器系统故障。

4、监控过程

条件

其它监控器（无以下监控条目的临时故障码）：

- DTC P1779 (P0731) 1 档齿轮比不正确
- DTC P1780 (P0732) 2 档齿轮比不正确
- DTC P1781 (P0733) 3 档齿轮比不正确
- DTC P1782 (P0734) 4 档齿轮比不正确
- DTC P1784 (P0736) 倒档齿轮比不正确
- DTC P1778 (P0743) 阻尼离合器电磁阀故障
- DTC P1773 (P0753) 低/倒档电磁阀故障
- DTC P1774 (P0758) 低速电磁阀故障
- DTC P1775 (P0763) 2 档电磁阀故障
- DTC P1776 (P0768) 超速电磁阀故障

- 阻尼离合器电磁阀
- 低/倒档电磁阀
- 低速电磁阀
- 2 档电磁阀
- 超速电磁阀

5、故障码出现条件：

检查条件：

- 电池电压：大于或等于 9V。
- PCM 打开 A/T 继电器后的时间：大于或等于 0.5s。

判断标准：

- A/T 继电器输出电压：小于或等于 7V (0.1s)。
- 如果 DTC P1788 (P1751) 连续出现 4 次，变速箱会按照失效-安全模式锁定在 3 档，同时“N”档指示灯以 1Hz 的频率开始闪烁。

6、OBD-II 驱动循环模式

启动发动机，保持车辆在“P”档停车 5s。

7、故障原因（最可能导致该故障码出现的原因）：

- A/T 继电器故障
- 线束或连接器损坏
- PCM 故障

8、诊断

特殊工具：故障诊断仪

9、步骤

步骤 1、用故障诊断仪检查数据列表项目 8：A/T 继电器输出电压。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于“OFF”档。

- (1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。
- (2) 将点火开关置于“ON”档。
- (3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 8：A/T 继电器输出电压。

电压应等于蓄电池正极电压。

- (4) 将点火开关旋至“LOCK”(OFF) 档。

Q：电压值是否等于蓄电池正极电压？

Y：可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N：进入步骤 2。

步骤 2、检查 A/T 继电器。

- (1) 将配电盒中的 A/T 继电器从连接器上取下。
- (2) 用跳线将继电器 1 号端子和蓄电池正极连接，将 2 号端子和蓄电池负极连接。
- (3) 测量继电器 3 号和 4 号端子中间的电阻。

电阻测量值应小于 2Ω。

去掉跳线后，3#和4#针脚之间的电阻应大于限定值（即开路）。

Q：继电器吸合时，电阻测量值是否小于 2Ω？继电器断开时，电阻测量值是否为开路状态？

Y: 进入步骤 3。

N: 更换继电器。

步骤 3、检查配电箱中 A/T 继电器插座是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件？

Q: 继电器连接器是否良好？

Y: 进入步骤 4。

N: 返修或更换损坏部分。参见检查线束连接器。

步骤 4、在配电箱中测量 A/T 继电器电源电压。

(1) 拆下 A/T 继电器。

(2) 测量继电器插座 3 号端子与地之间的电压：电压测量值应等于蓄电池正极电压。

Q: 电压测量值是否等于蓄电池正极电压。

Y: 进入步骤 7。

N: 进入步骤 5。

步骤 5、检查中间连接器 EA2、AT 保险插座是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 连接器及端子是否良好？

Y: 进入步骤 6。

N: 返修或更换损坏部分。参见检查线束连接器。

步骤 6、检查配电箱中继电器插座 3 号端子与蓄电池之间是否开路或短路。

Q: 线束是否良好？

Y: 进入步骤 15。

N: 返修或更换线束。

步骤 7、检查配电箱中 A/T 继电器线圈地线。

(1) 拆下 A/T 继电器。

(2) 测量继电器插座中 2 号针脚与地之间的电阻：电阻测量值应小于 $2\ \Omega$ 。

Q: 电阻测量值是否小于 $2\ \Omega$ ？

Y: 进入步骤 10

N: 进入步骤 8。

步骤 8：检查继电器插座是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 继电器插座是否良好？

Y: 进入步骤 9。

N: 返修或更换损坏部分。参见检查线束连接器。

步骤 9、检查配电箱 A/T 继电器 2 号针脚与地开路或短路。

Q: 线束是否良好？

Y: 进入步骤 15。

N: 返修或更换线束。

步骤 10、在 PCM 连接器处测量 A/T 继电器输出电压。

(1) 将点火开关置于“ON”档。

(2) 测量 1C-1 针脚与地之间的电压：电压测量值应等于蓄电池正极电压。

(3) 测量 1C-8 针脚与地之间的电压：电压测量值应等于蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至“OFF”档。

Q: 针脚 1C-1 和 1C-8 的电压测量值是否等于蓄电池正极电压？

Y: 进入步骤 13。

N: 进入步骤 11。

步骤 11、检查 PCM 连接器 1C 是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 连接器及端子是否良好？

Y: 进入步骤 12。

N: 返修或更换损坏部分。参见检查线束连接器。

步骤 12、检查 A/T 继电器插座（4 号端子）和 PCM 连接器 1C（1 号和 8 号端子）与地开路或短路。

Q: 线束是否良好？

Y: 进入步骤 15。

N: 返修或更换线束。

步骤 13、检查 PCM 连接器 1C 是否松动、腐蚀，端子是否损坏或退件。

Q: 连接器及端子是否良好？

Y: 进入步骤 114。

N: 返修或更换损坏部分。参见检查线束连接器。

步骤 14、检查配电盒中 A/T 继电器插座 1 号端子、PCM 连接器 1B-14 针脚与地开路或短路。

Q: 线束是否良好？

Y: 进入步骤 15。

N: 返修或更换线束。

步骤 15、用故障诊断仪检查数据列表项目 8：A/T 继电器输出电压。

注意：为了防止故障诊断仪损坏，在连接和断开故障诊断仪之前，一定要将点火开关置于 “OFF” 档。

(1) 将故障诊断仪连接在故障诊断接口上。

(2) 将点火开关旋至 “ON” 档。

(3) 将故障诊断仪设置为数据读取模式。

项目 8：A/T 继电器输出电压。

电压应等于蓄电池正极电压。

(4) 将点火开关旋至 “LOCK” (OFF) 档。

Q: 电压值是否等于蓄电池正极电压？

Y: 可以假定该故障为间歇性的，参见间歇性故障的处理方法。

N: 更换 PCM。如果 PCM 是已经更换的，注册密码。参见密码注册标准表