

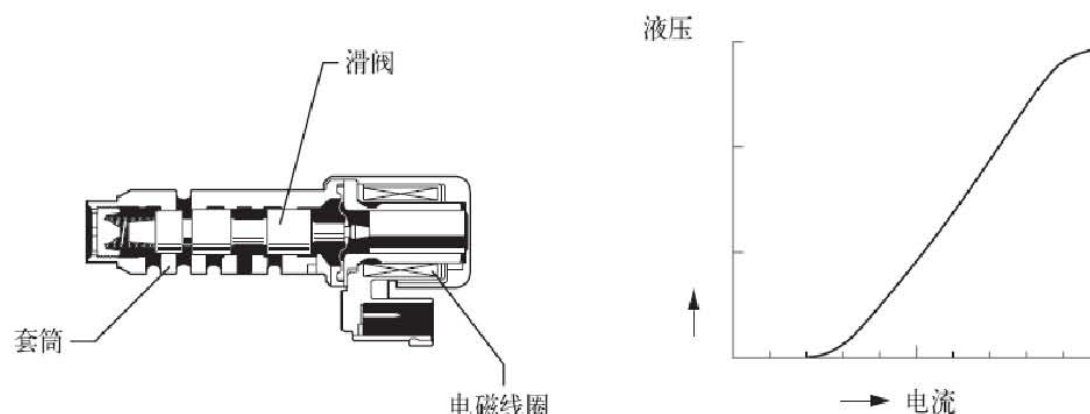
2.19 P2757变矩器离合器压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2757	变矩器离合器压力控制电磁阀性能（换档电磁阀 SLU）

系统描述:

TCM利用来自节气门位置传感器、空气流量计、涡轮（输入）转速传感器、输出转速传感器和曲轴位置传感器的信号来监视锁止离合器的接合状态。



TCM将锁止离合器的接合状态和TCM存储器中的锁止规范进行比较，以检测换档电磁阀SLU、阀体和变矩器离合器的机械故障。

故障码分析:

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2757	- 请求时不发生锁止。 - 请求换档电磁阀SLU在锁止范围内打开时，发生锁止。（双程检测逻辑）	- 换档电磁阀SLU保持打开或关闭 - 阀体阻塞 - 变矩器离合器 - 自动变速器（离合器、制动器或齿轮等） - 管路压力过低

监视描述:

TCM 根据涡轮（输入）转速传感器 NT、输出转速传感器 NC、发动机转速、发动机负载、发动机温度、车速、变速器油温度和档位选择来控制变矩器的锁止。通过比较发动机转速(NE)和涡轮输入转速(NT)，TCM判定变矩器的锁止状态。通过比较涡轮输入转速(NT)和输出轴转速 (NC)，TCM计算实际变速器档位。条件合适时，TCM将控制电压施加到换档电磁阀SLU上，请求“锁止”。SLU 打开时，它会向锁止中继阀施加压力并锁止变矩器离合器。如果在请求锁止后TCM没有检测到锁止或没有请求锁止而 TCM 检测到锁止，则TCM将其视为换档电磁阀SLU 故障或锁止系统性能故障。TCM将亮起MIL并存储DTC。

例如: 符合以下任何一项时，系统判定为故障。

- TCM指令锁止时，变矩器的输入侧（发动机转速）和输出侧（涡轮输入转速）之间存在转速差异。（发动机转速至少比涡轮输入转速高出70rpm。）
- TCM指令锁止关闭时，变矩器的输入侧（发动机转速）和输出侧（涡轮输入转速）之间无转速差异。（发动机转速和涡轮输入转速之间相差小于20 rpm。）

故障码诊断流程:

提示: 使用汽车故障诊断仪执行主动测试, 无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用, 可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性工作。故障排除时, 尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时, 可以显示数据表信息。

主动测试

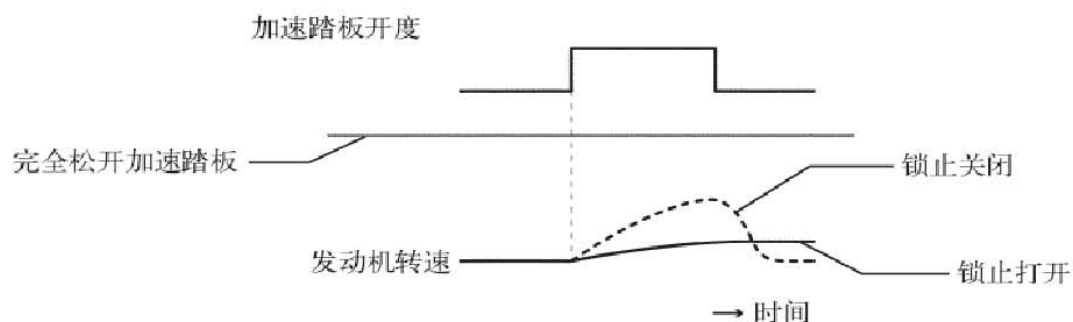
- 使发动机暖机。
- 将点火开关置于 OFF 位置。
- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON 位置。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / ECT / Active Test。
- 根据汽车故障诊断仪上的显示, 执行 Active Test。

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Activate the Lock Up	[测试细节] 控制换挡电磁阀SLU和SL以将自动变速器设置至锁止状态。 [车辆状态] 车速: 60km/h(37mph)或更高	[锁止] 0: OFF 1: ON	可用于检查电磁阀SLU和SL的工作情况。

提示: 可在车速为 60 km/h (37 mph) 或更高时进行本测试。

- 轻踩加速踏板, 检查并确认发动机转速未发生急剧变化。

提示: 在行驶过程中改变加速踏板开度时, 如果发动机转速没有改变, 则锁止功能处于启动状态。慢慢松开但不要完全松开加速踏板, 以达到减速目的。(完全松开加速踏板会关闭节气门, 并且锁止可能会关闭。)

**1). 检查其他 DTC输出 (除 DTC P2757 外)**

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将点火开关置于 ON 位置。
- C). 打开汽车故障诊断仪。
- D). 进入以下菜单: Powertrain / ECT / Trouble Codes。
- E). 使用汽车故障诊断仪读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	转至
仅输出 “P2757”	A
输出 “P2757” 和其他 DTC	B

提示：如果除“P2757”外，还输出其他代码，则首先进行其他 DTC 的故障排除。

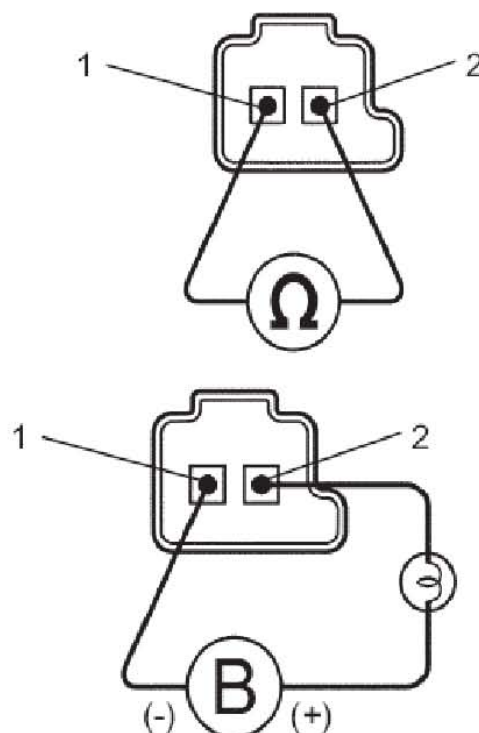
A: 进行下一步

B: 转至 DTC 表

2). 检查换挡电磁阀 SLU

A). 拆下换挡电磁阀 SLU。

换挡电磁阀 SLU



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

C). 将串联有21W灯泡的蓄电池正极(+)引线连接到电磁阀连接器端子2，负极(-)引线连接到端子1。然后，检查并确认阀移动且发出工作声音。

正常： 阀移动且发出工作声音。

正常：进行下一步

异常：更换换挡电磁阀 SLU

3). 检查变速器阀体总成

正常：进行下一步

异常：更换变速器阀体总成

4). 检查变矩器离合器总成

正常：更换自动变速器总成

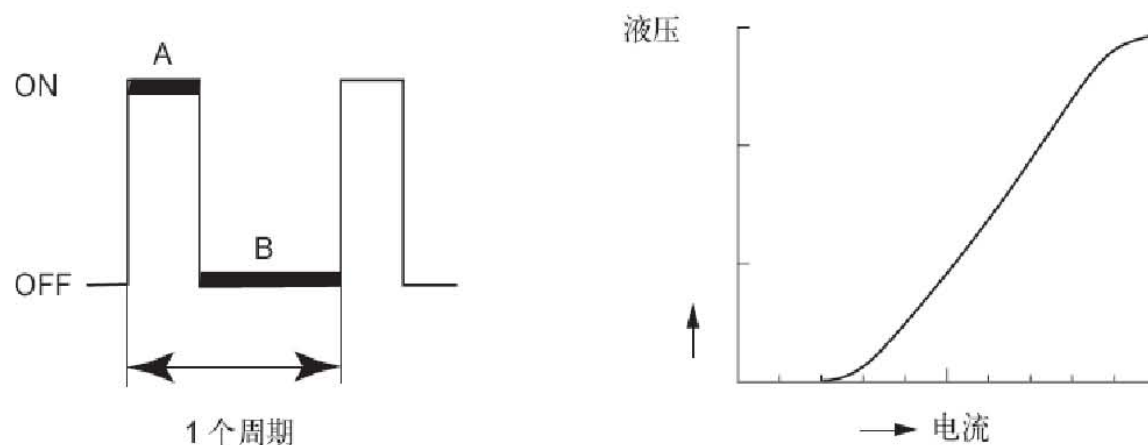
异常：更换变矩器离合器总成

2. 20 P2759变矩器离合器压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2759	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路（换档电磁阀SLU）

描述: 由 TCM 输出信号的占空比控制流向电磁阀的电流。锁止操作期间，占空比变得越高，锁止液压将变得越高。



*: 占空比

占空比为电流导通时间 (A) 与电流导通和断开总时间 (A + B) 的比值。

$$\text{占空比 (\%)} = (A / (A + B)) \times 100$$

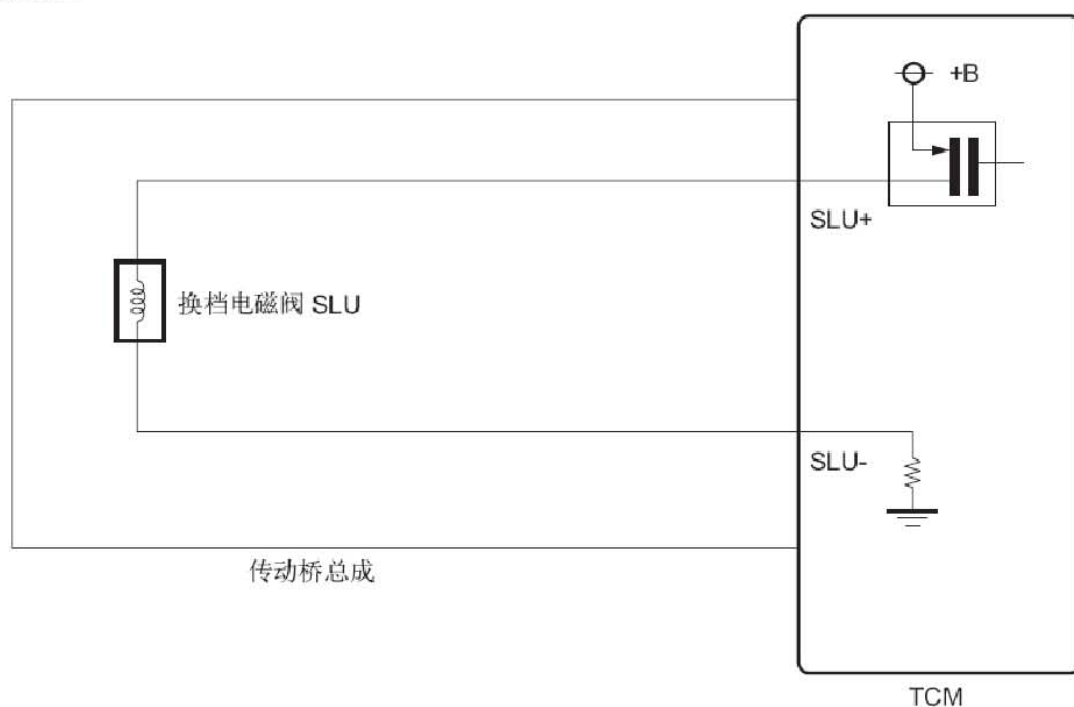
故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P2759	行驶时，检测到换档电磁阀SLU电路断路或短路达1秒或更长时间（单程检测逻辑）。	• 换档电磁阀SLU电路断路或短路 • 换档电磁阀 SLU • TCM

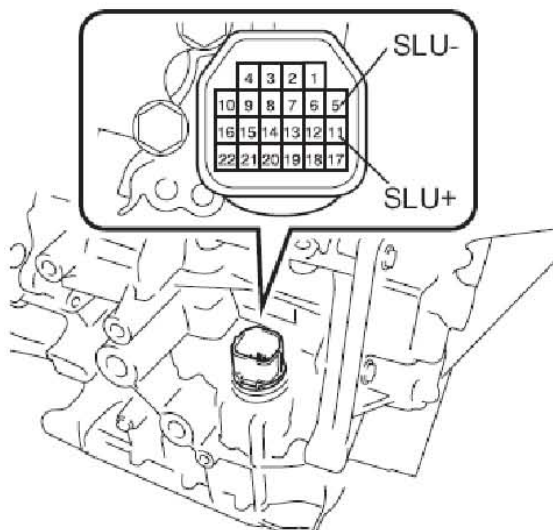
监视描述:

检测到换档电磁阀 (SLU) 电路断路或短路时，TCM判定有故障。TCM将亮起MIL并存储DTC。

电路图

**故障码诊断流程:**

- 1). 检查变速器线束 (SLU)
 - A). 从变速器上拆下 TCM。



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
11 (SLU+) - 5 (SLU-)	20° C (68° F)	5.0至5.6 Ω
11 (SLU+) - 车身搭铁或其他端子	始终	10 k Ω 或更大
5 (SLU-) - 车身搭铁或其他端子	始终	10 k Ω 或更大
11 (SLU+) - 除5 (SLU-) 外的所有其他端子	始终	10 k Ω 或更大
5 (SLU-) - 除11 (SLU+) 外的所有其他端子	始终	10 k Ω 或更大

结果

结果	转至
正常	B
异常	A

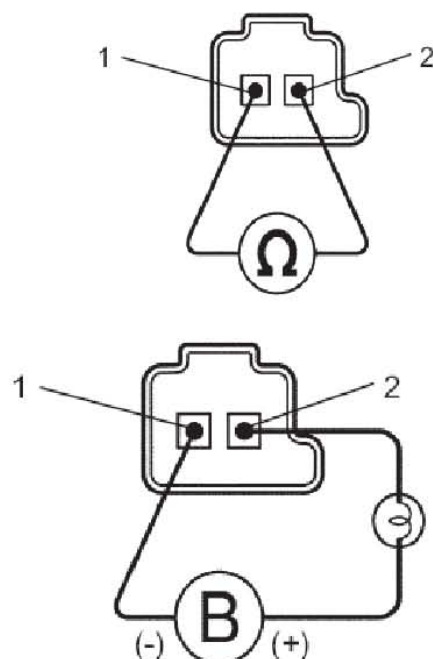
A: 进行下一步

B: 更换 TCM

2). 检查换挡电磁阀 SLU

A). 拆下换挡电磁阀 SLU。

换挡电磁阀 SLU



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

C). 将串联有21W灯泡的蓄电池正极(+) 引线连接到电磁阀连接器端子 2，负极(-)引线连接到端子1。然后，检查并确认阀移动且发出工作声音。

正常： 阀移动且发出工作声音。

正常：更换变速器线束

异常：更换换挡电磁阀SLU

2. 21 P2769 P2770变矩器离合器电磁阀故障解析**故障码说明：**

DTC	说明
P2769	变矩器离合器电磁阀电路（换挡电磁阀 SL）短路
P2770	变矩器离合器电磁阀电路（换挡电磁阀 SL）断路

描述：来自TCM的信号打开和关闭换档电磁阀SL以控制作用在锁止中继阀上的液压，然后该锁止中继阀控制锁止离合器的工作状态。

故障码分析：

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P2769	换档电磁阀SL工作时，TCM检测到换档电磁阀SL电路短路（双程检测逻辑）。	• 换档电磁阀SL电路短路 • 换档电磁阀 SL • TCM
P2770	换档电磁阀SL不工作时，TCM检测到换档电磁阀SL电路断路（双程检测逻辑）。	• 换档电磁阀SL电路断路 • 换档电磁阀SL • TCM

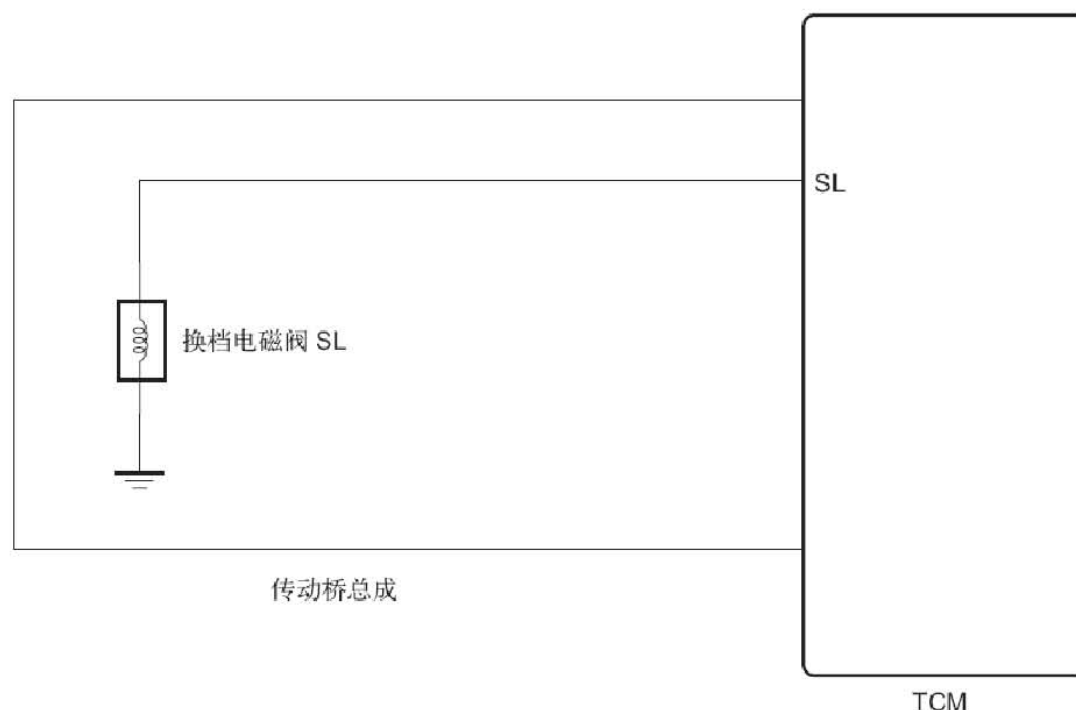
失效保护功能：

如果TCM检测到故障，则将关闭换档电磁阀SL。

监视描述：

根据来自节气门位置传感器、空气流量计和曲轴位置传感器的信号，TCM将信号发送至换档电磁阀SL以调节液压并提供更平稳的变矩器离合器接合。换档电磁阀SL响应来自TCM的指令。该阀控制锁止中继阀以执行变矩器锁止功能。如果TCM检测到换档电磁阀SL电路断路或短路，则亮起MIL。

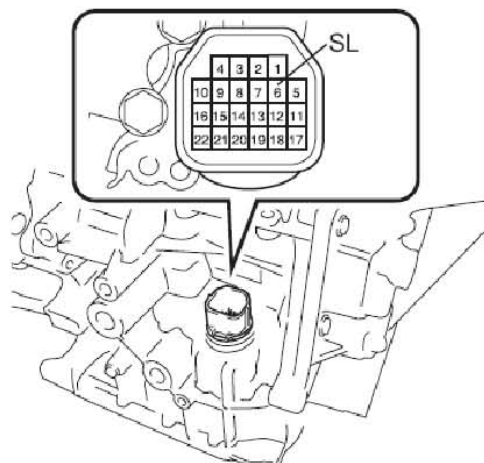
电路图



故障码诊断流程：

1). 检查变速器线束（换档电磁阀 SL）

A). 从变速器上拆下 TCM。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
6 (SL) - 车身搭铁	20° C (68° F)	11 至 15 Ω

结果

结果	转至
正常	B
异常	A

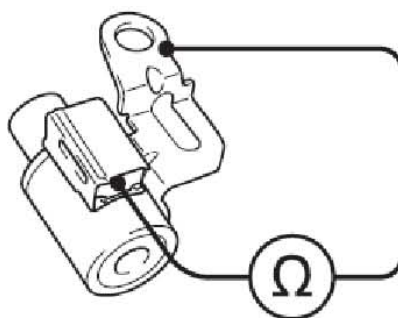
A: 进行下一步

B: 更换 TCM

2). 检查换挡电磁阀 SL

A). 拆下换挡电磁阀 SL。

换挡电磁阀 SL:



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
电磁阀连接器 (SL) - 电磁阀阀体 (SL)	20° C (68° F)	11 至 15 Ω

正常: 更换变速器线束

异常: 更换换挡电磁阀 SL

2.22 P2808压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2808	压力控制电磁阀“G”性能（换挡电磁阀 SL4）

描述:TCM 使用车速信号和来自变速器转速传感器（NC, NT）的信号来检测实际档位（一档、二档、三档、四档、五档或六档）。然后,TCM将实际档位和其存储器中的换挡规范进行比较,以检测换挡电磁阀和阀体的机械故障。

故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P2808	指令三档或五档时发动机自由旋转。（双程检测逻辑）检测到以下任一情况时。此外,发生两次指令四档时四档啮合的情况。（双程检测逻辑） - 指令一档时,三档啮合。 - 指令二档时,三档啮合。 - 指令六档时,五档啮合。	- 换挡电磁阀SL4保持打开或关闭 - 阀体阻塞 - 自动变速器（离合器、制动器或齿轮等）

监视描述:

TCM通过打开和关闭换挡电磁阀来指令换挡。根据输入轴转速、中间轴转速和输出轴转速,TCM检测实际档位（一档、二档、三档、四档、五档或六档）。TCM指令的档位与实际档位不同时,TCM亮起MIL并存储 DTC。

故障码诊断流程:

1). 检查其他DTC输出（除 DTC P2808 外）

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON 位置。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / ECT / Trouble Codes。
- 使用汽车故障诊断仪读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	转至
仅输出 “P2808”	A
输出 “P2808” 和其他 DTC	B

提示: 如果电磁阀卡滞在OFF位置,将会检测到包括故障电磁阀在内的几个电磁阀的DTC。

- 转至步骤 3
- 进行下一步

2). 使用汽车故障诊断仪执行主动测试

小心: 此测试务必至少由两人来执行。

- 使发动机暖机。
- 将点火开关置于 OFF 位置。

- C). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
 D). 将点火开关置于 ON 位置。
 E). 打开汽车故障诊断仪。
 F). 进入以下菜单：Powertrain / ECT / Active Test。
 G). 根据汽车故障诊断仪上的显示，执行 Active Test。

提示：通过比较主动测试指令的档位和实际档位，从而可确认故障。

项目	测试细节	诊断备注
控制换档杆位置	[测试细节] 操作换档电磁阀时可手动选择档位。 [其他] • 按下“→”按钮：发生加档 • 按下“←”按钮：发生减档	可用于检查换档电磁阀的工作情况。

小心：

- 车辆停止时可进行此测试。
- 使用主动测试功能换档时，换档前后 2 秒不要操作加速踏板。

提示：汽车故障诊断仪的Data List / Shift Status画面上显示了TCM 指令的档位。

- H). 发动机转速为1,000 rpm 时检查车速和档位。

提示：由于变矩器离合器未接合，可能难以达到四档、五档和六档规定的车速，但每次换档后的车速变化应该仍然很明显。

标准

一档	二档	三档	四档	五档	六档
8至12 km/h	15至 19km/h	21至25km/h	31至 35km/h	44至48km/h	52至56km/h
(5至7.5 mph)	(9.3至 11.8mph)	(13.0至 15.5mph)	(19.3至 21.7mph)	(27.3至 29.8mph)	(32.3至 34.8mph)

- I). 比较TCM指令的档位和实际档位。

结果

故障期间的执行器档位		TCM 指令档位						转至
		一档	二档	三档	四档	五档	六档	
换档电磁阀SL1	卡滞在ON位置	一档	二档	三档	四档	四档	四档	A
	卡滞在OFF位置	N*1	N*1	N*1	N*1	五档	六档	
换档电磁阀SL2	卡滞在ON位置	四档	四档	四档	四档	五档	六档	B
	卡滞在OFF位置	一档	二档	三档	一档	N*1	N*1	
换档电磁阀SL3	卡滞在ON位置	二档	二档	三档	四档	五档	六档	C
	卡滞在OFF位置	一档	一档	三档	四档	五档	N*1	
换档电磁阀SL4	卡滞在ON位置*3	三档	三档	三档	四档	五档	五档	D
	卡滞在OFF位置	一档	二档	一档	四档	N*1	六档	
换档电磁阀SLT	卡滞在ON位置	N*2	N*2	N*2	N*2	N*2	N*2	E
	卡滞在OFF位置*3	一档	二档	三档	四档	五档	六档	

提示:

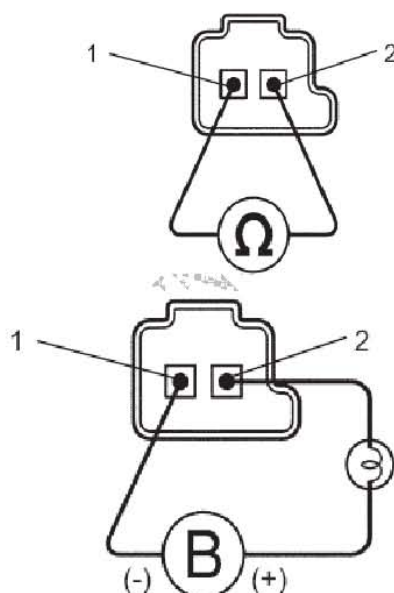
- *1: 空档
- *2: 如果换档电磁阀SLT卡滞在ON位置, 则管路压力将过低。因此, 各档传递的扭矩值将低于正常限度。发动机功率超过该降低的限度时, 发动机转速将自由增加。
- *3: 换档电磁阀SLT卡滞在OFF位置时, 换档正常。

- A: 转至 DTC 表 (换档电磁阀 (SL1) 相关性能DTC P0746)
B: 转至 DTC 表 (换档电磁阀 (SL2) 相关性能DTC P0776)
C: 转至 DTC 表 (换档电磁阀 (SL3) 相关性能DTC P0796)
D: 进行下一步
E: 转至 DTC 表 (换档电磁阀 (SLT) 相关性能DTC P2714)

3). 检查换档电磁阀 SL4

- A). 拆下换档电磁阀 SL4。

换档电磁阀 SL4



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

- C). 将串联有 21 W 灯泡的蓄电池正极(+)引线连接到电磁阀连接器端子2, 负极(-)引线连接到端子 1。然后, 检查并确认阀移动且发出工作声音。

正常: 阀移动且发出工作声音。

正常: 进行下一步

异常: 更换换档电磁阀 SL4

4). 检查变速器阀体总成

正常: 更换自动变速器总成

异常: 维修或更换变速器阀体总成

2. 23 P2810压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2810	压力控制电磁阀“G”电路（换挡电磁阀 SL4）

描述: 通过TCM打开和关闭换挡电磁阀 SL1、SL2、SL3、SL4 和 SL 执行一档至六档的换挡。如果任一换挡电磁阀出现断路或短路，则TCM控制其余正常的换挡电磁阀以使车辆可工作。

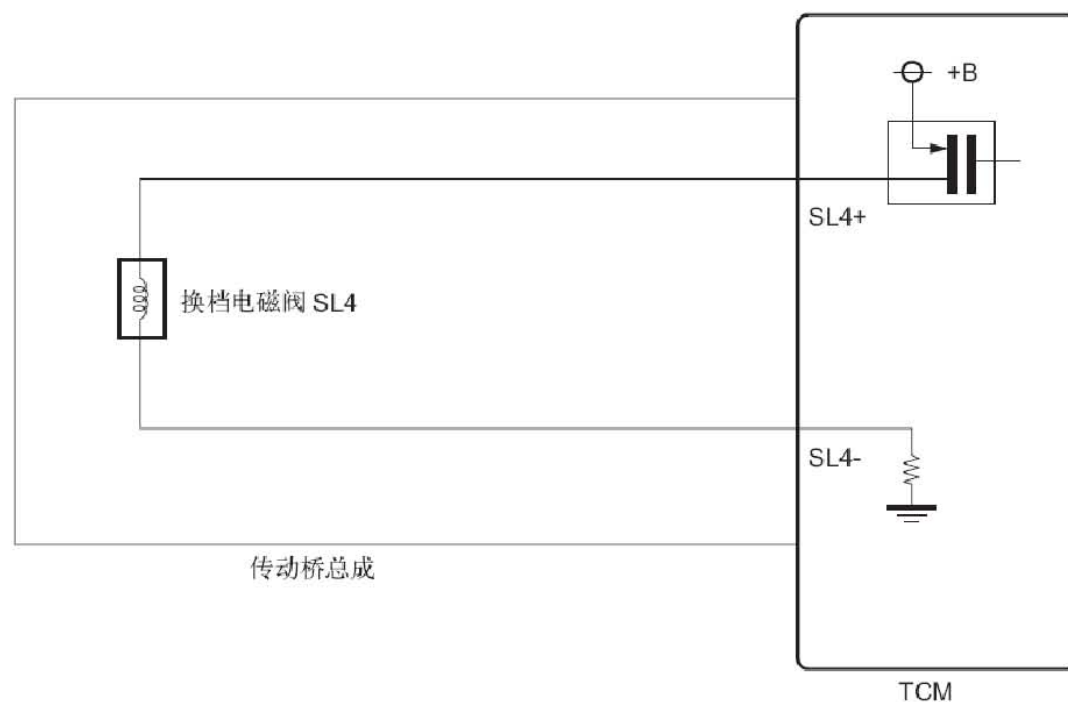
故障码分析:

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2810	车辆行驶并换挡时，TCM检测到换挡电磁阀SL4电路断路或短路。（单程检测逻辑） 输出信号占空比为100%。 （注：正常状态下，SL4输出信号占空比小于100%。）	- 换挡电磁阀SL4电路断路或短路 - 换挡电磁阀 SL4 - TCM

监视描述:

TCM通过打开或关闭换挡电磁阀来指令换挡。任一换挡电磁阀电路出现断路或短路时，TCM检测故障，亮起MIL并存储DTC。TCM执行失效保护功能并打开或关闭其他正常的换挡电磁阀（在断路或短路的情况下，TCM停止对该电路供电。）。

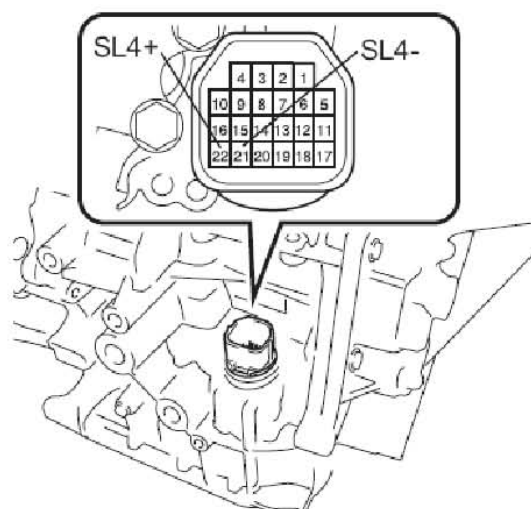
电路图



故障码诊断流程:

1). 检查变速器线束 (SL4)

A). 从变速器上拆下 TCM。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
22 (SL4+) - 21 (SL4-)	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω
22 (SL4+) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
21 (SL4-) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
22 (SL4+) - 除 21 (SL4-) 外的所有其他端子	始终	10 k Ω 或更大
21 (SL4-) - 除 22 (SL4+) 外的所有其他端子	始终	10 k Ω 或更大

结果

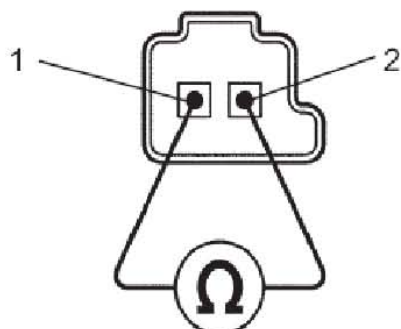
结果	转至
正常	B
异常	A

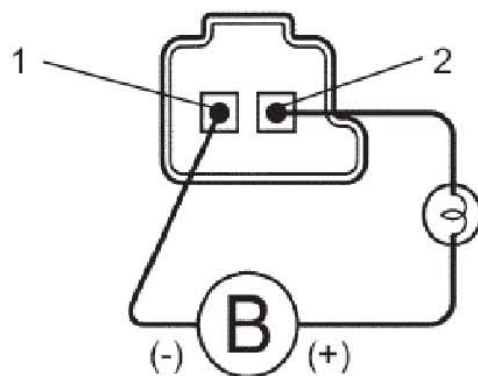
A: 进行下一步

B: 更换 TCM

2). 检查换挡电磁阀 SL4

A). 拆下换挡电磁阀 SL4。

换挡电磁阀 SL4



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

C). 将串联有21W灯泡的蓄电池正极(+)引线连接到电磁阀连接器端子 2, 负极(-)引线连接到端子1。然后, 检查并确认阀移动且发出工作声音。

正常: 阀移动且发出工作声音。

正常: 更换变速器线束

异常: 更换换挡电磁阀 SL4

2. 24 U0100与ECM/PCM “A” 失去通信故障解析

故障码说明:

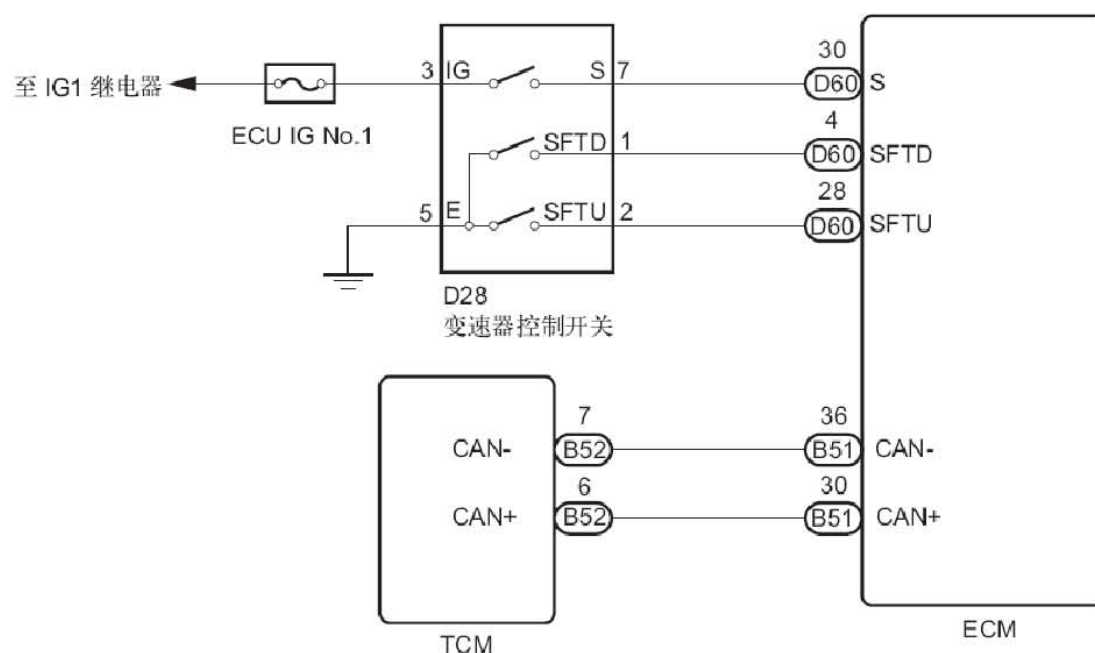
DTC	说明
U0100	与ECM/PCM “A” 失去通信

描述: 发动机控制单元利用控制器区域网络(CAN)与TCM通信。如果此通信出现故障, 则TCM设置DTC。

故障码分析:

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
U0100	满足以下条件1.25秒(单程检测逻辑): - 点火开关ON - 蓄电池电压为10.5V或更高 - 发动机控制ECU和TCM之间无通信	- 线束和连接器 - ECM - TCM

电路图



故障码诊断流程:

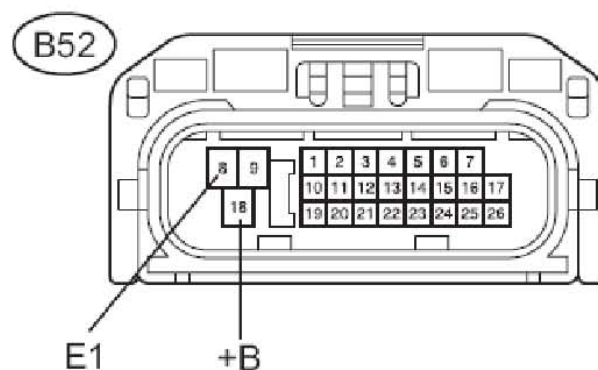
提示:

- 请参考CAN通信系统的检查程序。
- 如果CAN通信出现故障，则TCM不能接收来自ECM的当前数据。在此情况下，没有更新TCM输出的定格数据，因此这些数据不能用于检查。然而，将读取数据表作为故障排除的第一步能够有效查找故障。
- 使用汽车故障诊断仪上的总线检查功能可以检查故障部位。

1). 检查ECU端子电压（+B和端子E1）

A). 断开 TCM 连接器。

线束连接器前视图：（至 TCM）



B). 将点火开关置于 ON 位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
B52-18 (+B) - B52-8 (E1)	点火开关 ON	9 至 14 V

D). 将点火开关置于 OFF 位置。

E). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
B52-8 (E1) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

正常：进行下一步

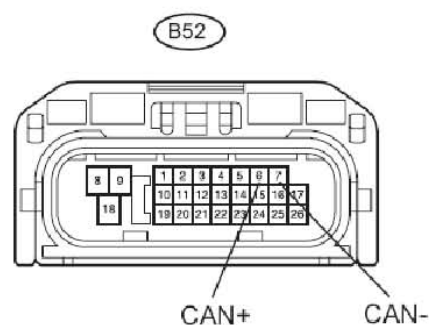
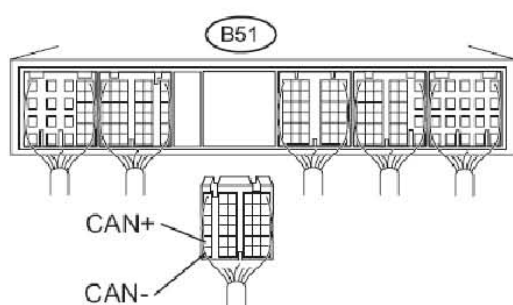
异常：维修或更换线束或连接器

2). 检查线束和连接器 (TCM - ECM)

A). 断开 TCM 连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）

线束连接器前视图：（至 TCM）



B). 断开 ECM 连接器。

C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
B52-6 (CAN+) - B51-30 (CAN+)	始终	小于 1 Ω
B52-7 (CAN-) - B51-36 (CAN-)	始终	小于 1 Ω
B52-6 (CAN+) 或 B51-30 (CAN+) - 车身搭铁或其他端子	始终	1 M Ω 或更大
B52-7 (CAN-) 或 B51-36 (CAN-) - 车身搭铁或其他端子	始终	1 M Ω 或更大

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

3). 检查是否再次输出 DTC

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 清除 DTC。

C). 更换 TCM。

提示：用同一车型且功能正常的车辆上的 TCM 更换该 TCM。

D). 起动发动机。

E). 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	转至
U0100	A
无 DTC	B

A: 更换 ECM

B: 更换 TCM

LAUNCH