

2.12 P0778压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0778	压力控制电磁阀“B”电路（换挡电磁阀 SL2）

描述: 从一档到五档的切换是通过与ECM控制的换挡电磁阀 SL1、SL2、SL3、S4 和 SR 的“ON”和“OFF”操作相结合进行的。如果在任一换挡电磁阀中出现断路或短路故障，ECM将控制其余正常的换挡电磁阀，以平稳地操作车辆（失效保护功能）。

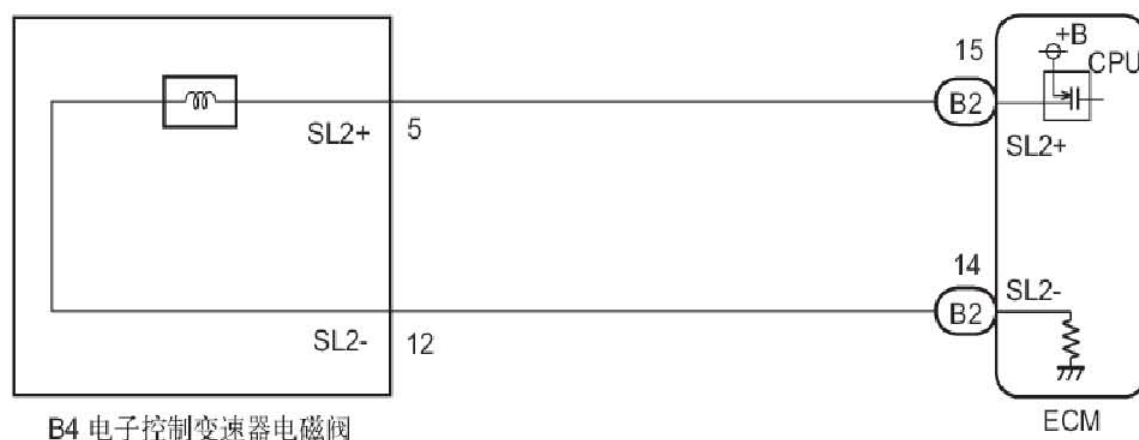
故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0778	ECM检查换挡电磁阀SL2是否断路或短路（单程检测逻辑）电磁阀混合集成电路指示故障。	- 换挡电磁阀SL2电路断路或短路 - 换挡电磁阀SL2 - ECM

监视描述:

ECM通过改变换挡电磁阀的“ON/OFF”来指令换挡。任何换挡电磁阀电路断路或短路时，ECM检测到故障，亮起MIL并存储DTC。且ECM执行失效保护功能，使其他正常的换挡电磁阀切换到“ON/OFF”（如果电路断路或短路，则ECM将停止向该电路供电。）。

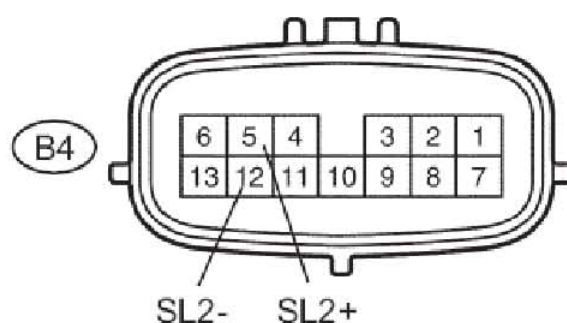
电路图



故障码诊断流程:

- 1). 检查变速器线束(SL2)
 - A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的零部件：(变速器线束)



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
5 (SL2+) - 12 (SL2-)	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
5 (SL2+) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
12 (SL2-) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

正常：进行下一步

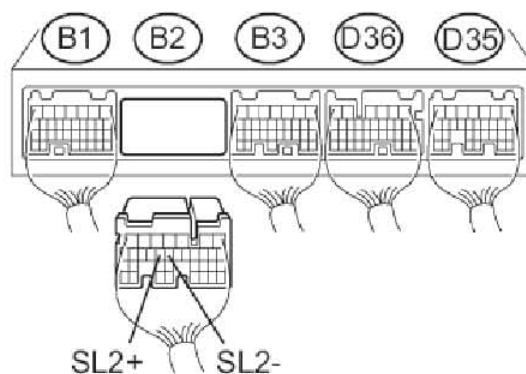
异常：转至步骤3

2). 检查线束和连接器 (变速器线束 - ECM)

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：(至 ECM)



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
B2-15(SL2+)-B2-14(SL2-)	20° C (68° F)	5.0至5.6 Ω

D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
B2-15(SL2+)-车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
B2-14(SL2-)-车身搭铁		

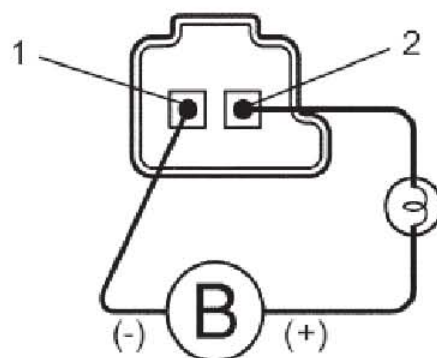
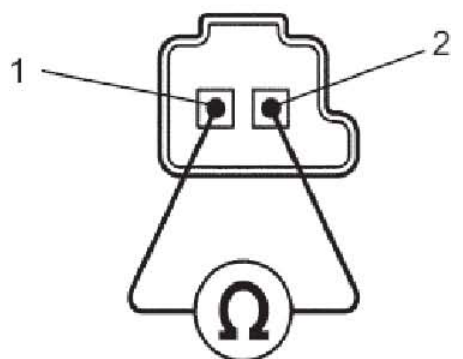
正常: 更换ECM(2GR-FE)

异常: 维修或更换线束或连接器

3). 检查换挡电磁阀(SL2)

A). 拆下换挡电磁阀SL2。

换挡电磁阀 SL2:



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, 然后检查电磁阀的运动情况。

正常: 维修或更换变速器线束

异常: 更换换挡电磁阀(SL2)

2.13 P0793中间轴转速传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0793	中间轴转速传感器“A”

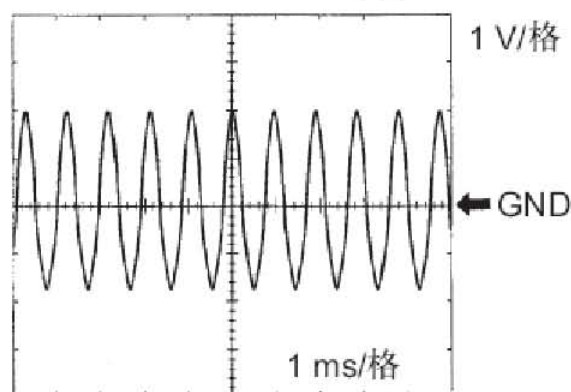
描述: 该传感器检测中间轴齿轮转速。通过将中间轴齿轮转速信号(NC)和直接档离合器转速传感器信号(NT)进行比较, ECM检测出齿轮的换档正时, 并根据各种条件适当控制发动机转矩和液压。因此达到平稳换档的效果。

故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0793	ECM检测到条件(a)、(b)和(c)持续5秒或更长时间: (单程检测逻辑) (a) 车速: 50km/h (31mph) 或更高 (b) 驻车档 / 空档位置开关 (NSW(STAR)) 置于OFF位置 (c) 转速传感器(NC): 低于300rpm	- 变速器转速传感器NC (转速传感器NC) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器NC (转速传感器 NC) - ECM

参考 (使用示波器):

检查ECM连接器的端子NC+和NC-之间的波形。



标准: 参考插图。

端子	NC+-NC-
工具设置	1V/格, 1ms/格
车辆状况	车速30km/h (19mph): (三档) 发动机转速1,400rpm

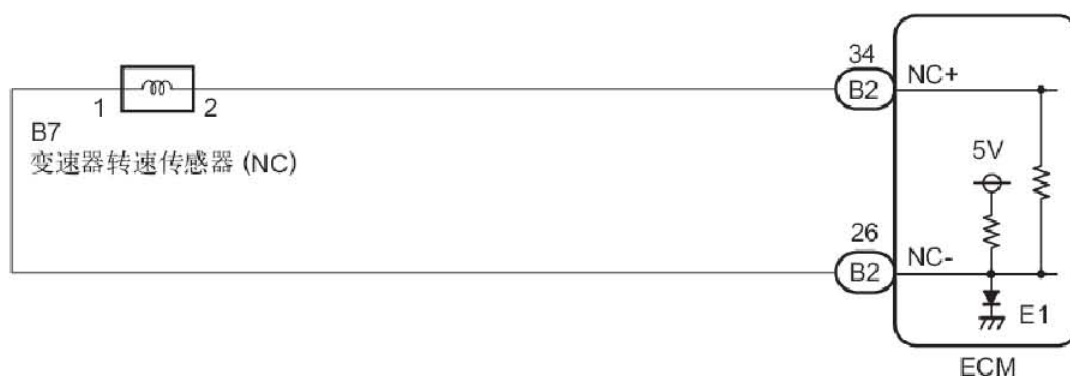
监视描述:

ECM的端子NC检测来自转速传感器(NC)的转速信号(中间轴齿轮转速)。ECM将转速传感器(NT)与转速传感器(NC)进行比较, 计算换档情况。当车辆换档杆置于D位置且以二档、三档、四档或五档行驶时, 如果即使输出轴转速高于1,000 rpm*2, 但中间轴齿轮转速仍低于300 rpm*1, 则ECM将检测到该故障, 亮起MIL并存储DTC。

*1: 没有脉冲输出, 或脉冲输出不规则。

*2: 车速为 50 km/h (31mph) 或更高。

电路图



故障码诊断流程:

提示: 使用汽车故障诊断仪读取数据表, 无需拆下任何零件, 即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用, 可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时, 尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

1). 读取数据表

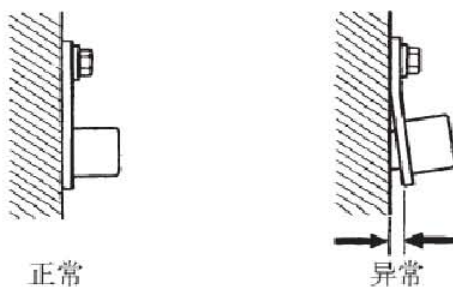
- A). 使发动机暖机。
- B). 将点火开关置于OFF位置。
- C). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- D). 将点火开关置于ON(IG)位置。
- E). 打开诊断仪。
- F). 选择项目“Powertrain/Engine and ECT/Data List”。
- G). 根据诊断仪上的显示, 读取“数据表”。

诊断仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
SPD (NC)	中间轴齿轮转速 /显示: 50r/min	提示: 换档杆置于D位置三档时 (发动机暖机后) • 中间轴转速 (NC) 与发动机转速接近。	-

提示:

- 车辆行驶时, SPD (NC) 始终为0: 传感器或电路断路或短路。
- 以50km/h (31mph) 或更高的速度驾驶车辆时, SPD (NC) 始终高于0且低于300rpm: 传感器故障、安装不当或电路的间歇性连接故障。

2). 检查转速传感器的安装情况



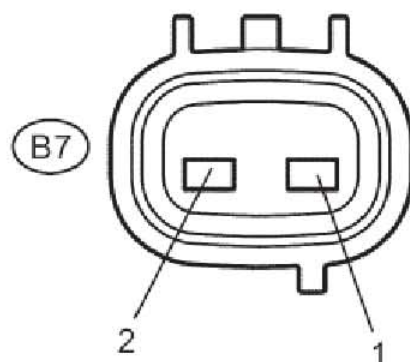
正常：进行下一步

异常：更换转速传感器 (NC)

3). 检查转速传感器 (NC)

A). 从变速器上断开转速传感器连接器。

未连接线束的零部件：（转速传感器）



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)	560至680 Ω

正常：进行下一步

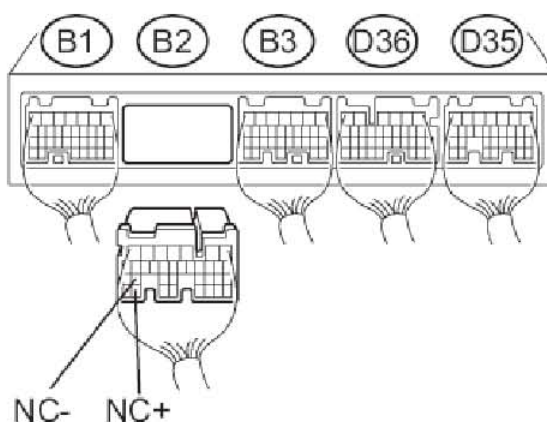
异常：更换转速传感器 (NC)

4). 检查线束和连接器（转速传感器-ECM）

A). 连接转速传感器连接器。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



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
B2-34 (NC+) - B2-26 (NC-)	20° C (68° F)	560至680 Ω

D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B2-34 (NC+) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
B2-26 (NC-) - 车身搭铁		

正常：更换ECM (2GR-FE)

异常：维修或更换线束或连接器

2. 14 P0796压力控制电磁阀故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0796	压力控制电磁阀“C”性能（换档电磁阀 SL3）

系统描述：

ECM使用来自车速传感器的信号来检测实际档位（一档、二档、三档、四档或五档）。然后，ECM将实际档位和ECM存储器中的换档规范进行比较，以检测换档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
P0796	行驶时，ECM要求的档位与实际档位不匹配（双程检测逻辑）	- 换档电磁阀SL3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：

ECM通过改变换档电磁阀的“ON/OFF”来指令换档。根据输入轴转速、中间轴转速和输出轴转速，ECM检测实际档位（一档、二档、三档、四档或五档档位）。ECM指令的档位和实际档位不相同，ECM亮起MIL并存储DTC。

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情况。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。

1). 执行主动测试

- 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 (IG) 位置。
- 打开诊断仪。

F). 选择项目 “Powertrain/ Engine and ECT/Active Test/Shift Status”。

G). 根据诊断仪上的显示, 执行 “主动测试”。

提示: 行驶中, 可以用汽车故障诊断仪强制改变换档杆位置。将主动测试指令的换档杆位置与实际换档杆位置进行比较可以确认故障。

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Control the Shift Position	[测试细节] 操作换档电磁阀并自行设定各换档杆位置。 [车辆状态] • IDL: ON • 低于50km/h (31mph) [其他] • 按下 “→” 按钮: 加档 • 按下 “←” 按钮: 减档	一档/二档/三档/四档/五档	可以检查换档电磁阀的工作情况。

提示:

- 可在车速为50 km/h (31mph) 或更低时进行本测试。
- 由ECM指令的换档杆位置显示在汽车故障诊断仪上的Data List/Shift Status屏幕上。

2). 检查其他DTC输出 (除DTC P0796外)

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。

B). 将点火开关置于ON (IG) 位置, 并打开汽车故障诊断仪主开关。

C). 使用汽车故障诊断仪时:

选择项目 “Powertrain/Engine and ECT/DTC/Current or Pending”。

D). 使用汽车故障诊断仪读取 DTC。

结果

结果	转至
P0796	A
P0796和其他DTC	B

提示: 如果输出除 “P0796” 外的任何其他代码应先对这些DTC进行故障排除。

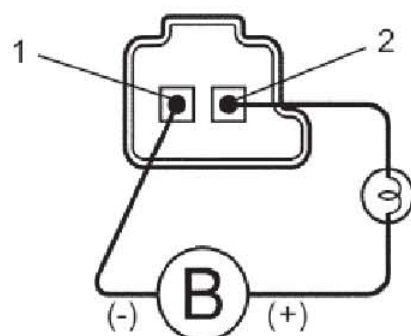
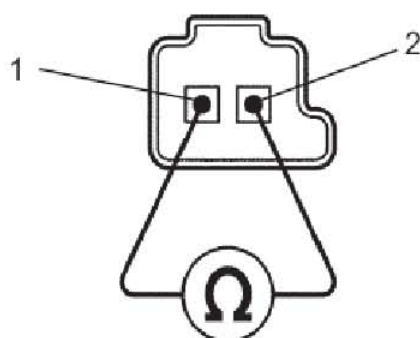
A: 进行下一步

B: 转至DTC表

3). 检查换档电磁阀 (SL3)

A). 拆下换档电磁阀SL3。

换档电磁阀 SL3:



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, 然后检查电磁阀的运动情况。

正常: 进行下一步

异常: 更换换档电磁阀 (SL3)

4). 检查变速器阀体总成

正常: 进行下一步

异常: 维修或更换变速器阀体总成

5). 检查变矩器离合器总成

正常: 维修或更换自动变速器总成

异常: 更换变矩器离合器总成

2.15 P0798压力控制电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0798	压力控制电磁阀“C”电路（换挡电磁阀SL3）

描述: 从一档到五档的切换是通过与ECM控制的换挡电磁阀 SL1、SL2、SL3、S4和SR的“ON”和“OFF”操作相结合进行的。如果在任一换挡电磁阀中出现断路或短路故障，ECM将控制其余正常的换挡电磁阀，以平稳地操作车辆（失效保护功能）。

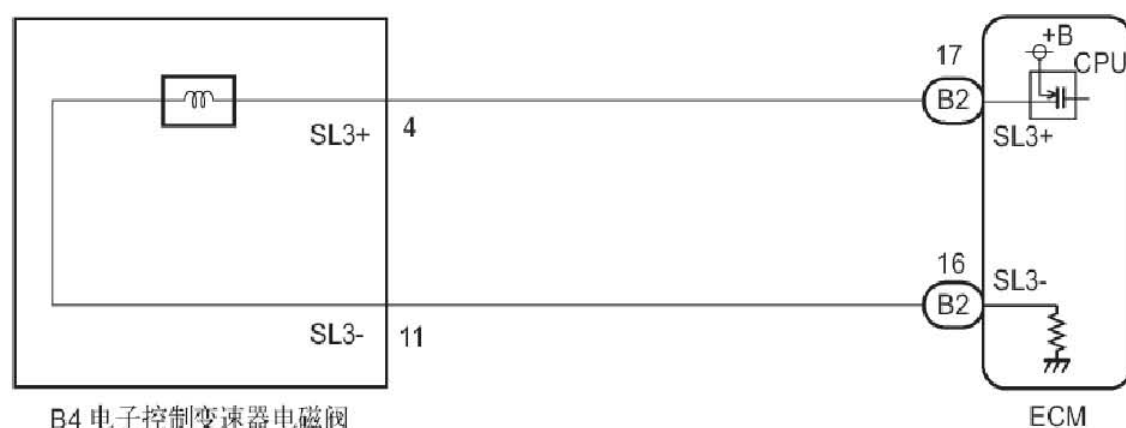
故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0798	车辆行驶并换挡时，ECM检查换挡电磁阀SL3电路是否断路或短路。 （单程检测逻辑） - 输出信号占空比为100%。（注：正常状态下，SL3输出信号占空比小于100%。）	- 换挡电磁阀SL3电路断路或短路 - 换挡电磁阀SL3 - ECM

监视描述:

ECM通过改变换挡电磁阀的“ON/OFF”来指令换挡。任何换挡电磁阀电路断路或短路时，ECM检测到故障，亮起MIL并存储DTC。且ECM执行失效保护功能，使其他正常的换挡电磁阀切换到“ON/OFF”（如果电路断路或短路，则ECM将停止向该电路供电。）。

电路图

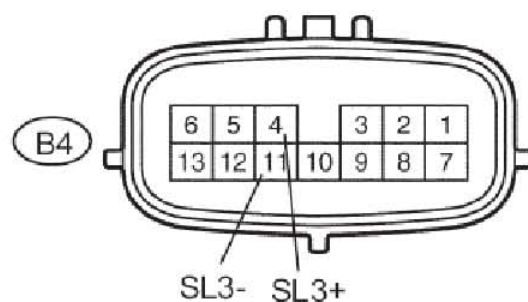


故障码诊断流程:

1). 检查变速器线束(SL3)

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的零部件：（变速器线束）



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
4 (SL3+) - 11 (SL3-)	20° C (68° F)	5.0 至 5.6 Ω

C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
4 (SL3+) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
11 (SL3-) - 车身搭铁	始终	↑

正常：进行下一步

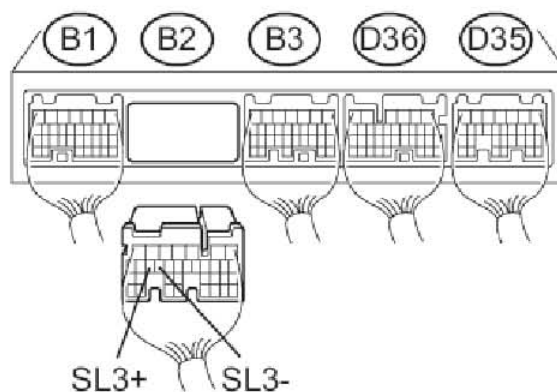
异常：转至步骤3

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



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
B2-17 (SL3+) - B2-16 (SL3-)	20° C (68° F)	5.0至5.6 Ω

D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
B2-17 (SL3+) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
B2-16 (SL3-) - 车身搭铁		

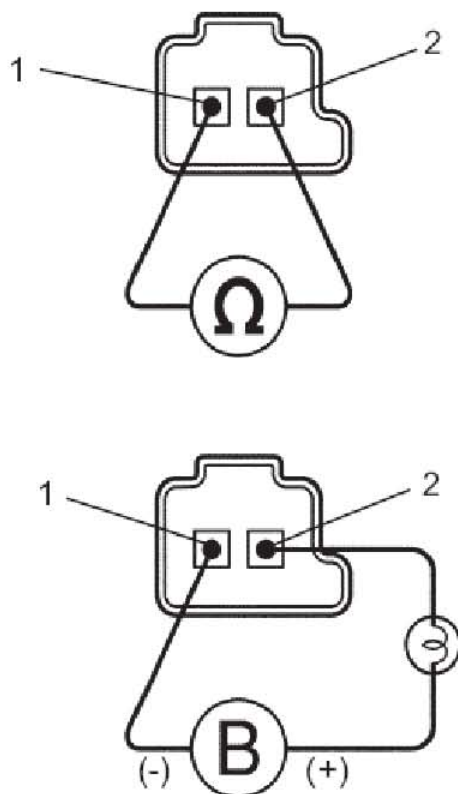
正常: 更换 ECM (2GR-FE)

异常: 维修或更换线束或连接器

3). 检查换挡电磁阀 (SL3)

A). 拆下换挡电磁阀SL3。

换挡电磁阀 SL3:



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, 然后检查电磁阀的运动情况。

正常: 维修或更换变速器线束

异常: 更换换挡电磁阀 (SL3)

2.16 P0982 P0983换档电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0982	换档电磁阀“D”控制电路低电位（换档电磁阀S4）
P0983	换档电磁阀“D”控制电路高电位（换档电磁阀S4）

描述:从一档到五档的切换是通过与ECM控制的换档电磁阀 SL1、SL2、SL3、S4和SR的“ON”和“OFF”操作相结合进行的。如果在任一换档电磁阀中出现断路或短路故障,ECM将控制其余正常的换档电磁阀,以平稳地操作车辆(失效保护功能)。

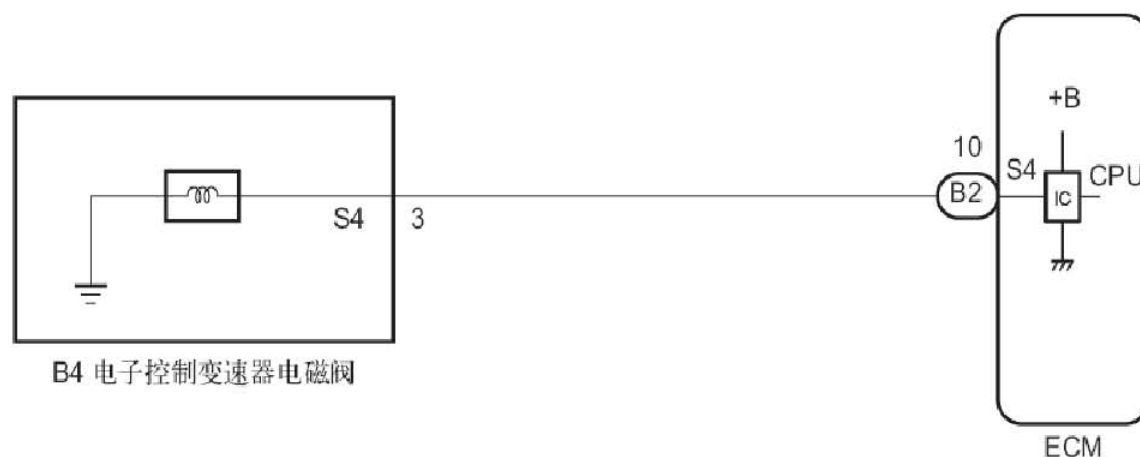
故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0982	当操作电磁阀S4时,ECM两次检测出电磁阀S4电路短路(单程检测逻辑)	• 换档电磁阀S4电路短路 • 换档电磁阀S4 • ECM
P0983	未操作电磁阀S4时,ECM两次检测出电磁阀S4电路断路(单程检测逻辑)	• 换档电磁阀S4电路断路 • 换档电磁阀S4 • ECM

监视描述:

ECM通过改变换档电磁阀的“ON/OFF”来指令换档。任何换档电磁阀电路断路或短路时,ECM检测到故障,亮起MIL并存储DTC。且ECM执行失效保护功能,使其他正常的换档电磁阀切换到“ON/OFF”(如果电路断路或短路,则ECM将停止向该电路供电。)。

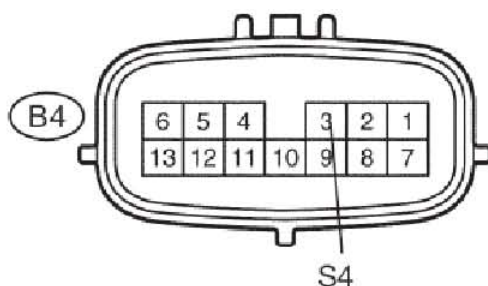
电路图



故障码诊断流程:

- 1). 检查变速器线束(S4)
 - A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的零部件：（变速器线束）



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
3 (S4)-车身搭铁	20° C (68° F)	11至15 Ω

正常：进行下一步

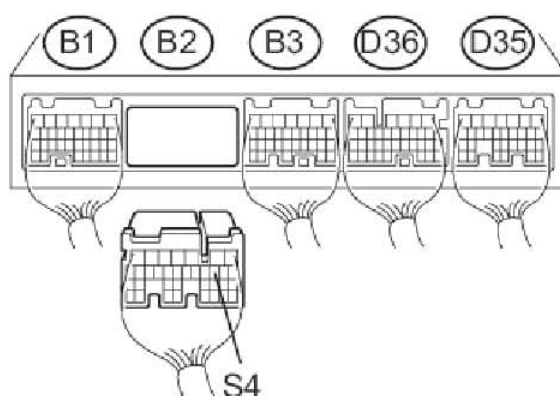
异常：转至步骤 3

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



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
B2-10 (S4)-车身搭铁	20° C (68° F)	11至15 Ω

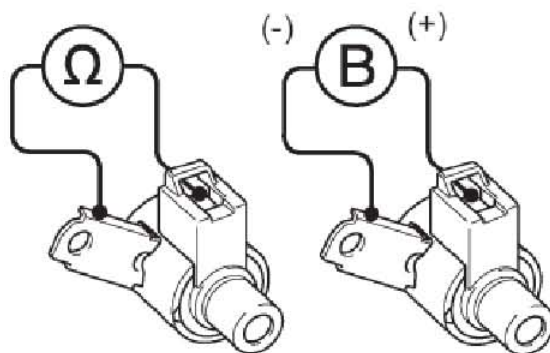
正常：更换ECM(2GR-FE)

异常：维修或更换线束或连接器

3). 检查换挡电磁阀(S4)

A). 拆下换挡电磁阀S4。

换挡电磁阀 S4:



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(S4) - 电磁阀阀体(S4)	20° C (68° F)	11至15 Ω

C). 将正极(+)引线连接至电磁阀连接器端子, 并将负极(-)引线连接至电磁阀阀体。

正常: 维修或更换变速器线束

异常: 更换换挡电磁阀(S4)

2. 17 P0985 P0986换挡电磁阀故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0985	换挡电磁阀“E”控制电路低电位(换挡电磁阀 SR)
P0986	换挡电磁阀“E”控制电路高电位(换挡电磁阀 SR)

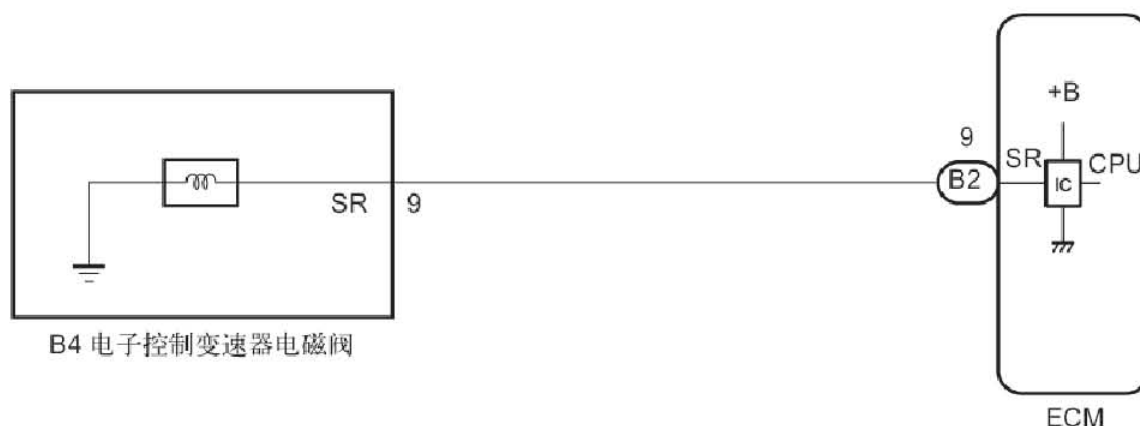
描述: 从一档到五档的切换是通过与ECM控制的换挡电磁阀SL1、SL2、SL3、S4和SR的“ON”和“OFF”操作相结合进行的。如果在任一换挡电磁阀中出现断路或短路故障, ECM将控制其余正常的换挡电磁阀, 以平稳地操作车辆(失效保护功能)。

故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0985	当操作电磁阀SR时, ECM两次检测出电磁阀SR电路短路(单程检测逻辑)	• 换挡电磁阀SR电路短路 • 换挡电磁阀SR • ECM
P0986	未操作电磁阀SR时, ECM两次检测出电磁阀SR电路断路(单程检测逻辑)	• 换挡电磁阀SR电路断路 • 换挡电磁阀SR • ECM

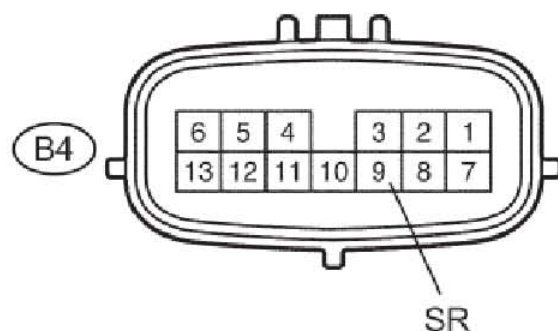
监视描述:

ECM通过改变换挡电磁阀的“ON/OFF”来指令换挡。任何换挡电磁阀电路断路或短路时，ECM检测到故障，亮起MIL并存储DTC。且ECM执行失效保护功能，使其他正常的换挡电磁阀切换到“ON/OFF”（如果电路断路或短路，则ECM将停止向该电路供电。）。

电路图**故障码诊断流程:****1). 检查变速器线束(SR)**

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的零部件：(变速器线束)



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
9(SR)-车身搭铁	20° C (68° F)	11至15 Ω

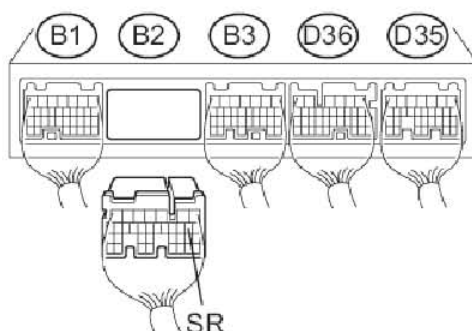
正常：进行下一步

异常：转至步骤3

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

- A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。
- B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



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
B2-9 (SR)-车身搭铁	20° C (68° F)	11至15 Ω

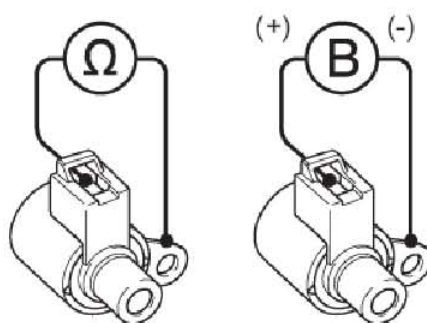
正常：更换ECM(2GR-FE)

异常：维修或更换线束或连接器

3). 检查换挡电磁阀 (SR)

- A). 拆下换挡电磁阀SR。

换挡电磁阀 SR：



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 (SR)-电磁阀阀体 (SR)	20° C (68° F)	11至15 Ω

- C). 将正极(+)引线连接至电磁阀连接器端子，并将负极(-)引线连接至电磁阀阀体。

正常：维修或更换变速器线束

异常：更换换挡电磁阀 (SR)