

## 2. 故障码解析

### 2.1 P0705变速器档位传感器电路故障解析

#### 故障码说明:

DTC	说明
P0705	变速器档位传感器电路故障 (PRNDL输入)

**描述:** 驻车档/空档位置开关检测换档杆位置, 并将信号发送至ECM。

#### 故障码分析:

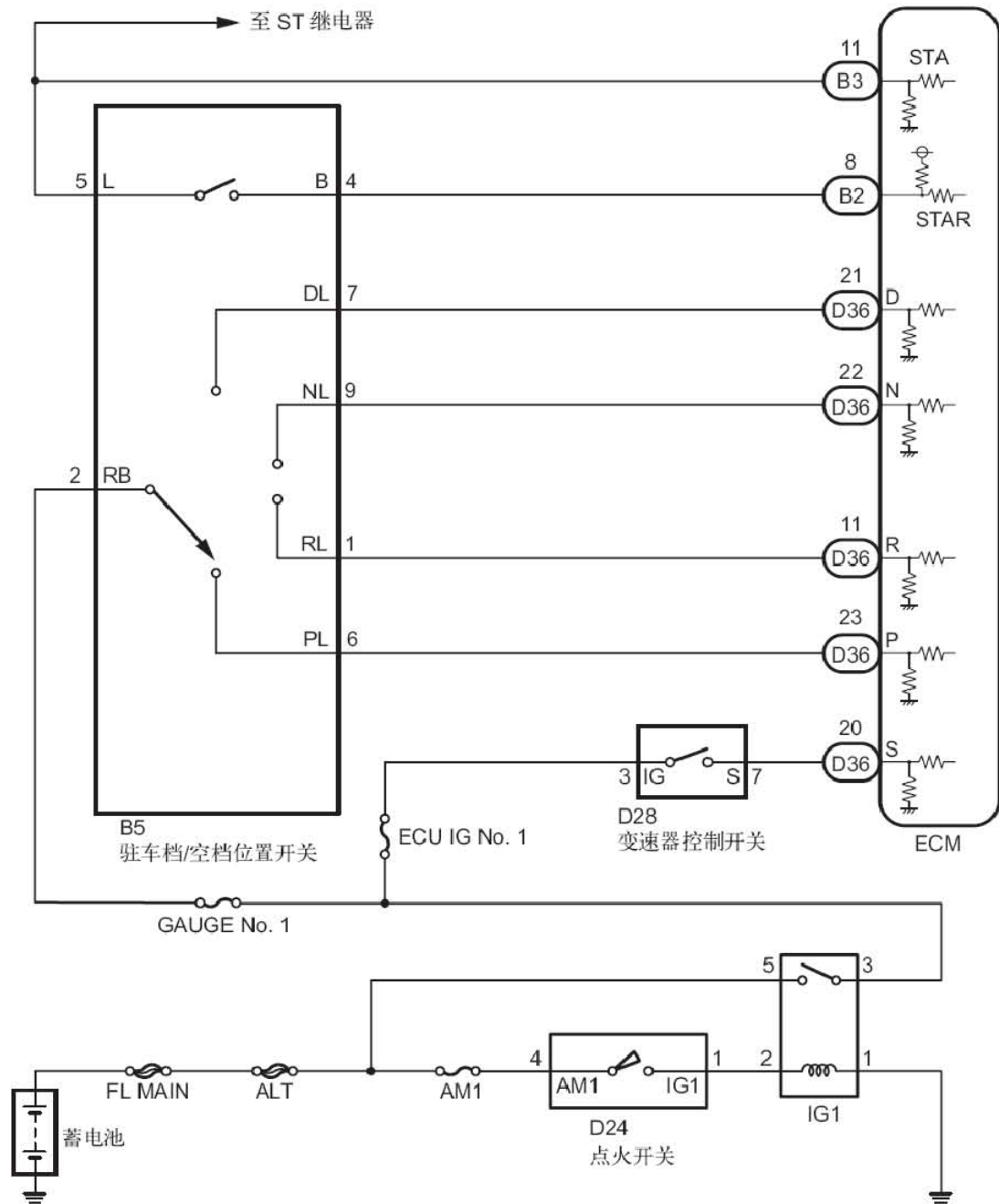
DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0705	<p>(A) 以下任何两个或两个以上的信号同时为ON (双程检测逻辑)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P输入信号为ON。</li> <li>• N输入信号为ON。</li> <li>• R输入信号为ON。</li> <li>• D输入信号为ON。</li> </ul> <p>(B) 以下任何两个或两个以上的信号同时为ON (双程检测逻辑)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NSW(STAR)输入信号为ON。</li> <li>• R输入信号为ON。</li> <li>• D输入信号为ON。</li> </ul> <p>(C) 所有NSW(STAR)、P、R、N、D位置开关同时关闭 (双程检测逻辑)。</p> <p>(D) 在S位置时, 以下任一状态的时间达到2秒或更长时间 (双程检测逻辑)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NSW(STAR)输入信号为ON。</li> <li>• P输入信号为ON。</li> <li>• N输入信号为ON。</li> <li>• R输入信号为ON。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驻车档/空档位置开关电路断路或短路</li> <li>• 驻车档/空档位置开关</li> <li>• ECM</li> </ul>

#### 监视描述:

这些DTC表示驻车档/空档位置开关和驻车档/空档位置开关电路中的线束有故障。驻车档/空档位置开关检测换档杆位置并将信号发送至ECM。为安全起见, 驻车档/空档位置开关检测换档杆位置, 使发动机只能在换档杆置于P或N位置时才能起动。驻车档/空档位置开关根据档位 (P、R、N或D) 将信号发送至ECM。如果ECM同时收到1个以上的位置信号, 则会判定开关或相关零件有故障。ECM将亮起MIL并存储DTC。



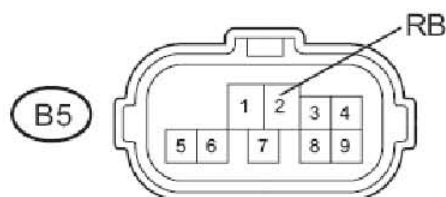
不带智能进入和起动系统：



**故障码诊断流程:**

- 1). 检查线束和连接器 (蓄电池-驻车档/空档位置开关)
  - A). 断开驻车档/空档位置开关连接器。
  - B). 将点火开关置于ON(IG)位置。

线束连接器前视图:  
(至驻车档 / 空档位置开关)



- C). 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

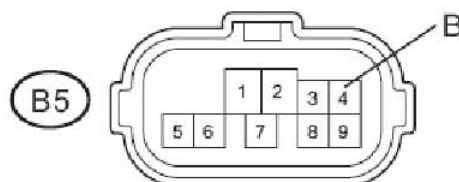
诊断仪连接	开关状态	规定状态
B5-2 (RB)-车身搭铁	点火开关ON(IG)	11至14V

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 (输出信号)

线束连接器前视图:  
(至驻车档 / 空档位置开关)



- A). 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
B5-4 (B)-车身搭铁	点火开关ON(IG)	11至14V

**结果**

结果	转至
正常	A
异常 (不带汽车故障进入和起动系统)	B
异常 (带汽车故障进入和起动系统)	C

A: 进行下一步

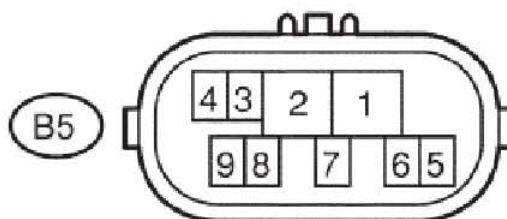
B: 转至步骤 8

C: 检查起动保持功能电路

## 3). 检查驻车档/空档位置开关总成

A). 换挡杆移至各个位置时，根据下表中的值测量电阻。

未连接线束的零部件：  
(驻车档/空档位置开关)



## 标准电阻

诊断仪连接	换挡杆位置	规定状态
4 - 5	P 和 N	小于 1 $\Omega$
	除 P 和 N 外	10 k $\Omega$ 或更大
2 - 6	P	小于 1 $\Omega$
	除 P 外	10 k $\Omega$ 或更大
2 - 1	R	小于 1 $\Omega$
	除 R 外	10 k $\Omega$ 或更大
2 - 9	N	小于 1 $\Omega$
	除 N 外	10 k $\Omega$ 或更大
2 - 7	D、S、“+”和“-”	小于 1 $\Omega$
	除 D、S、“+”和“-”外	10 k $\Omega$ 或更大

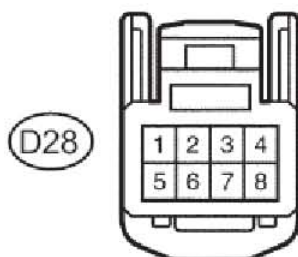
正常：进行下一步

异常：更换驻车档/空档位置开关总成

## 4). 检查线束和连接器（蓄电池-换挡锁止控制单元总成）

A). 断开换挡锁止控制单元总成的变速器控制开关连接器。

线束连接器前视图：（至变速器控制开关）



B). 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
3-车身搭铁	点火开关ON(IG)	11至14V
	点火开关OFF	低于1V

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

5). 检查换档锁止控制单元总成

A). 换档杆移至各个位置时，根据下表中的值测量电阻。

未连接线束的零部件：（变速器控制开关）



### 标准电阻

诊断仪连接	换档杆位置	规定状态
3-7	S、“+”和“-”	小于1Ω
	除S、“+”和“-”外	10kΩ或更大

### 结果

结果	转至
正常	A
异常	B

A: 进行下一步

B: 更换换档锁止控制单元总成

6). 检查线束和连接器（换档锁止控制单元总成-ECM）

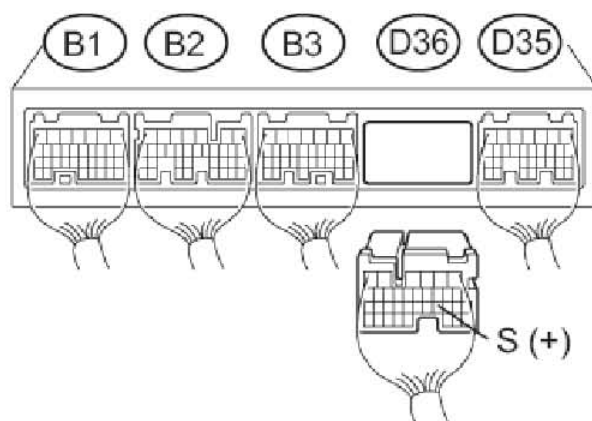
A). 连接换档锁止控制单元总成的变速器控制开关连接器。

B). 断开ECM连接器。

C). 换档杆移至各个位置时，根据下表中的值测量电压。



线束连接器后视图：（至 ECM）



### 标准电压

诊断仪连接	换挡杆位置	规定状态
D36-20(S)-车身搭铁	S、“+”和“-”	11至14V
	除S、“+”和“-”外	低于1V

正常：进行下一步

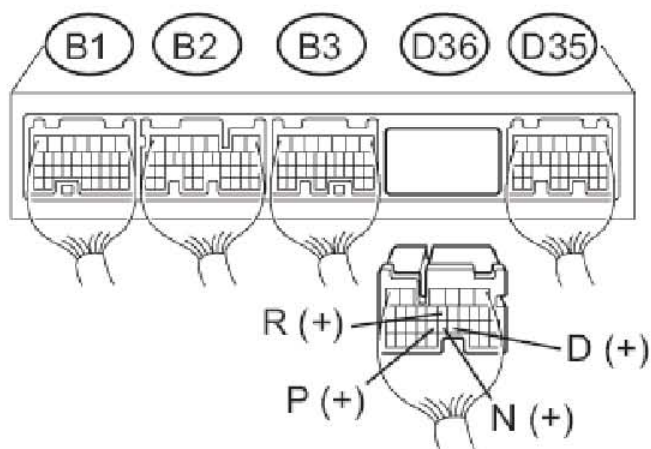
异常：维修或更换线束或连接器

### 7). 检查线束和连接器（驻车档/空档位置开关-ECM）

A). 连接驻车档/空档位置开关连接器。

B). 换挡杆移至各个位置时，根据下表中的值测量电压。

线束连接器后视图：（至 ECM）



## 标准电压

诊断仪连接	换档杆位置	规定状态
D36-23 (P) - 车身搭铁	P	11至14V
	除P外	低于1V
D36-22 (N) - 车身搭铁	N	11至14V
	除N外	低于1V
D36-11 (R) - 车身搭铁	R	11至14V*
	除R外	低于1V
D36-21 (D) - 车身搭铁	D和S	11至14V
	除D和S外	低于1V

**提示：**\*：电压会因倒车灯亮起而稍微下降。

正常：更换ECM(2GR-FE)

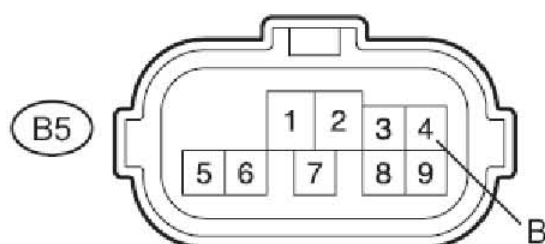
异常：维修或更换线束或连接器

## 8). 检查线束和连接器（驻车档/空档位置开关-ECM）

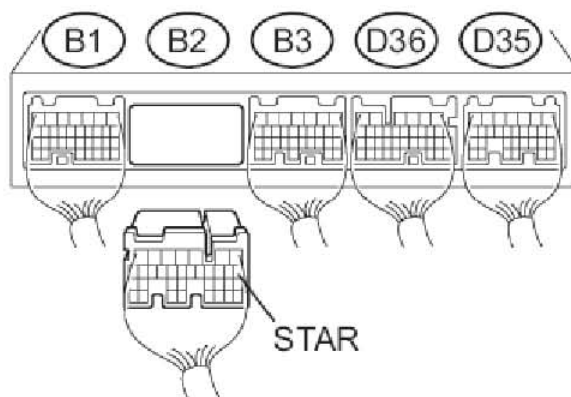
A). 将点火开关置于OFF位置。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器前视图：  
（至驻车档 / 空档位置开关）



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（断路检查）**

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-4(B)-B2-8(STAR)	始终	小于1Ω

**标准电阻（短路检查）**

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-4(B) 或 B2-8(STAR)-车身搭铁	始终	10kΩ 或更大

正常：更换ECM(2GR-FE)

异常：维修或更换线束或连接器

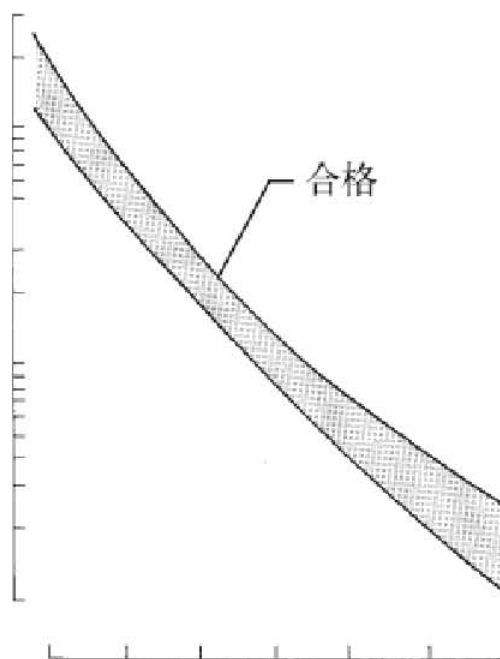
## 2.2 P0710 P0712 P0713变速器油温度传感器故障解析

### 故障码说明：

DTC	说明
P0710	变速器油温度传感器“A”电路
P0712	变速器油温度传感器“A”电路低输入
P0713	变速器油温度传感器“A”电路高输入

**描述：**ATF（自动变速器油）温度传感器将油温转换为输入到ECM的电阻值。ECM通过ECM端子TH01给温度传感器施加电压。传感器电阻随着变速器油温度的改变而改变。随着温度升高，传感器电阻减小。传感器的一个端子搭铁，以使随着温度升高，传感器电阻减小电压降低。ECM根据电压信号计算油温。

电阻



温度

## 故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0710	未检测到P0712和P0713时（单程检测逻辑），在0.5秒内瞬时检测到(a)和(b)。 (a)ATF温度传感器电阻小于79 Ω。 (b)ATF温度传感器电阻大于156k Ω。 提示： 在0.5秒内，故障从(a)变为(b)或从(b)变为(a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATF温度传感器电路断路或短路</li> <li>• 变速器线束（ATF温度传感器）</li> <li>• ECM</li> </ul>
P0712	ATF温度传感器电阻小于79 Ω并持续0.5秒或更长时间（单程检测逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATF温度传感器电路短路</li> <li>• 变速器线束（ATF温度传感器）</li> <li>• ECM</li> </ul>
P0713	发动机起动后经过15分钟或更长时间后，ATF温度传感器电阻大于156 k Ω检测到DTC的时间达到0.5秒或更长（单程检测逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATF温度传感器电路断路</li> <li>• 变速器线束（ATF温度传感器）</li> <li>• ECM</li> </ul>

## 监视描述:

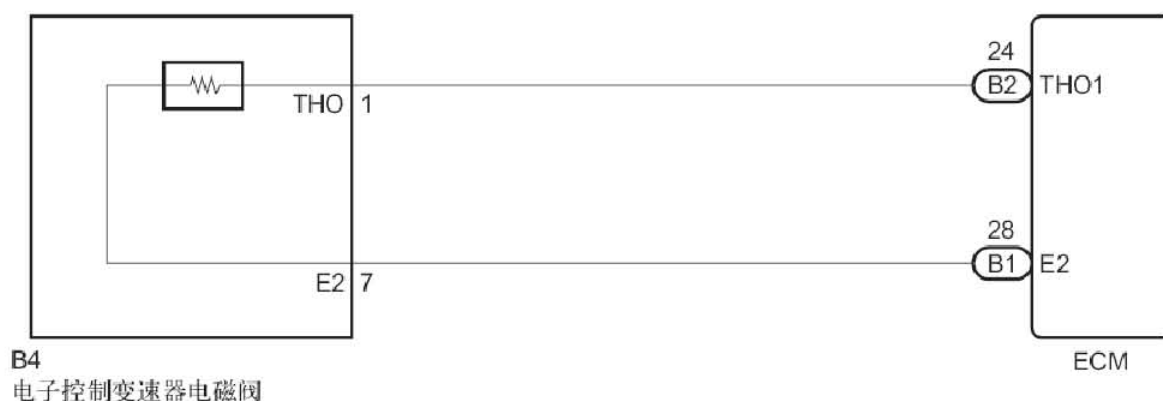
这些DTC表示自动变速器油(ATF)温度传感器（TFT传感器）电路存在断路或短路。自动变速器油(ATF)温度传感器将ATF温度转换为电阻值。ECM根据此电阻确定ATF温度，且ECM可检测到ATF温度电路中的断路或短路。如果ATF温度传感器的电阻值小于79 Ω\*1或大于156 k Ω\*2，则ECM将其视为ATF传感器或线束有故障。ECM将亮起MIL并存储DTC。

\*1: 无论实际ATF温度如何，都显示为150° C(302° F)或更高。

\*2: 无论实际ATF温度如何，都显示为 -40° C(-40° F)。

**提示:** 可以在汽车故障诊断仪显示屏上检查ATF温度。

## 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。

**小心:** 在下表中, “正常状态”下列出的值为参考值。在确定零件是否出现故障时, 不能仅仅依赖这些参考值。

**读取数据表**

- 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。
- 选择项目“Powertrain / Engine and ECT / Data List”。
- 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
A/T Oil Temperature 1	ATF温度传感器值/ 最低: -40° C(-40° F) 最高: 215° C(419° F)	失速测试后: 约80° C(176° F)冷浸时等于环境温度	如果值是“-40° C(-40° F)”或“215° C(419° F)”, 则ATF温度传感器电路断路或短路。

**提示:** 输出DTC P0712且汽车故障诊断仪输出为150° C(302° F)时, 存在短路故障。输出DTC P0713且汽车故障诊断仪输出为-40° C(-40° F)时, 存在断路故障。测量端子TH01 (TH0)和车身搭铁之间的电阻。

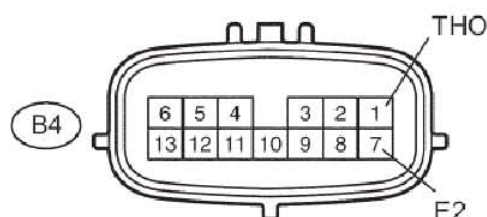
显示的温度	故障
-40° C(-40° F)	断路
150° C(302° F)或更高	短路

**提示:** 如果与ATF温度传感器相关的电路断路, 则立即设置P0713 (0.5秒内)。设置P0713时, 不能检测到P0711。设置 P0711时, 不需要检查电路。

## 1). 检查变速器线束 (ATF温度传感器)

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
1 (THO) - 7 (E2)	始终	79 $\Omega$ 至 156 k $\Omega$
1 (THO) - 车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大
7 (E2) - 车身搭铁	始终	↑

**提示:** 如果下表中的任何一个ATF温度下的电阻不在规定范围内, 则车辆的操纵性能可能会降低。

ATF温度	规定状态
10° C (50° F)	5至8k $\Omega$
25° C (77° F)	2.5至4.5 k $\Omega$
110° C (230° F)	0.22至0.28 k $\Omega$

正常: 进行下一步

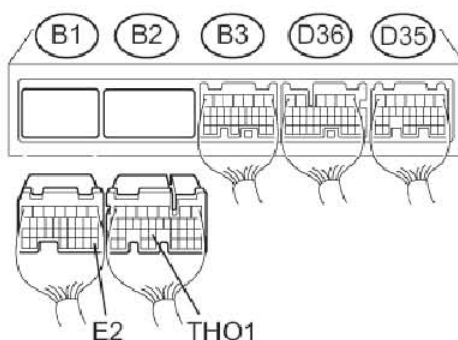
异常: 维修或更换变速器线束

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
B2-24 (THO1) - B1-28 (E2)	始终	79 $\Omega$ 至 156 k $\Omega$

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
B2-24 (THO1) - 车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大
B1-28 (E2) - 车身搭铁		

正常: 更换ECM (2GR-FE)

异常: 维修或更换线束或连接器



## 2.3 P0711变速器油温度传感器故障解析

### 故障码说明:

DTC	说明
P0711	变速器油温度传感器“A”性能

**描述:** ATF（自动变速器油）温度传感器将油温转换为输入到ECM的电阻值。

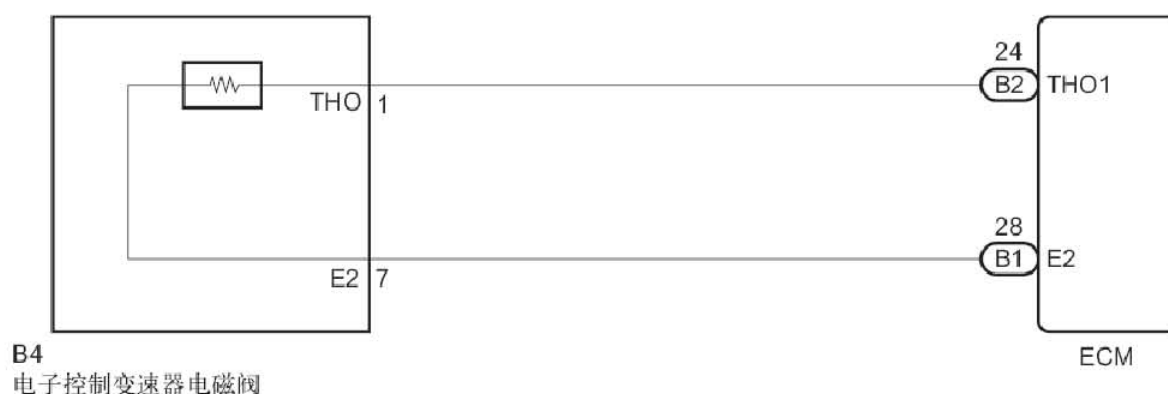
### 故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0711	满足下列条件(A)和(B)之一: (A)同时检测到(a)和(b): (双程检测逻辑) • (a)发动机起动时, 进气和发动机冷却液温度高于 $-10^{\circ}\text{C}$ ( $14^{\circ}\text{F}$ ) • (b)正常行驶超过19分钟或超过8km(5mile)后, ATF温度低于 $20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ ) (B)同时检测到(a)和(b): (双程检测逻辑) • (a)发动机起动时, 发动机冷却液温度低于 $35^{\circ}\text{C}$ ( $95^{\circ}\text{F}$ ) • (b)发动机冷却液温度达到 $60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ )时, ATF温度为 $110^{\circ}\text{C}$ ( $230^{\circ}\text{F}$ )或更高	变速器线束(ATF温度传感器)

### 监视描述:

ATF温度传感器将ATF温度转换为电阻值。ECM根据此电阻可以确定ATF温度, 并可检测到ATF温度电路断路或短路, 或ATF温度传感器有故障。车辆行驶一定时间后, ATF温度应升高。车辆行驶一定时间后, 如果ATF温度低于 $20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ ), ECM将其视为故障并亮起MIL。冷起动后, ATF温度为 $110^{\circ}\text{C}$ ( $230^{\circ}\text{F}$ )或更高且发动机冷却液温度达到 $60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ )时, ECM也会将其判定为故障, 并亮起MIL和存储DTC。

### 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。

**小心:** 在下表中, “正常状态”下列出的值为参考值。在确定零件是否出现故障时, 不能仅仅依赖这些参考值。

**读取数据表**

- 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。
- 选择项目“Powertrain / Engine and ECT / Data List”。
- 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
A/T Oil Temperature 1	ATF温度传感器值/最低: -40° C(-40° F) 最高: 215° C(419° F)	失速测试后: 约80° C(176° F) 冷浸时等于环境温度	如果值是“-40° C(-40° F)”或“215° C(419° F)”, 则ATF温度传感器电路断路或短路。

**提示:** 输出DTC P0712且汽车故障诊断仪输出为150° C(302° F)时, 存在短路故障。输出DTC P0713且汽车故障诊断仪输出为-40° C(-40° F)时, 存在断路故障。测量端子TH01(THO)和车身搭铁之间的电阻。

显示的温度	故障
-40° C(-40° F)	断路
150° C (302° F)或更高	短路

**提示:** 如果与ATF温度传感器相关的电路断路, 则立即设置P0713(0.5秒内)。设置P0713时, 不能检测到P0711。设置P0711时, 不需要检查电路。

## 1). 检查其他DTC输出(除DTC P0711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
P0711	A
P0711和其他DTC	B

**提示:** 如果输出除“P0711”外的其他代码, 应先对这些DTC进行故障排除。

- A: 进行下一步
- B: 转至DTC表



## 2). 检查变速器油位

正常：更换变速器线束（ATF温度传感器）

异常：添加油液

## 2.4 P0717涡轮转速传感器电路无信号故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0717	涡轮转速传感器电路无信号

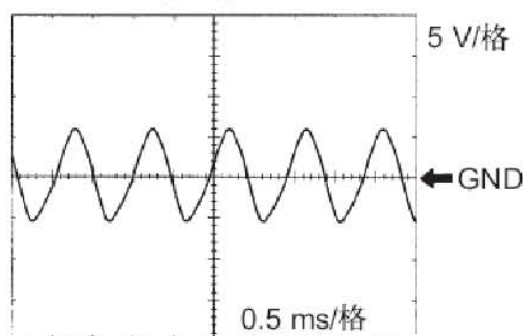
**描述：**该传感器检测涡轮输入转速。通过将涡轮输入转速信号(NT)和中间轴齿轮转速传感器信号(NC)进行比较，ECM检测出齿轮的换档正时，并根据各种条件适当控制发动机转矩和液压。从而达到平稳换档的效果。

## 故障码分析：

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0717	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)和R)置于OFF位置 (c)转速传感器(NT)：低于300rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 变速器转速传感器NT（转速传感器NT）电路断路或短路</li> <li>• 变速器转速传感器NT（转速传感器NT）</li> <li>• ECM</li> <li>• 自动变速器总成</li> </ul>

参考（使用示波器）：

检查ECM连接器的端子NT+和NT-之间的波形。



**标准：**参考插图。

端子	NT+-NT-
工具设置	5V/格，0.5ms/格
车辆状况	车速 20km/h (12mph)

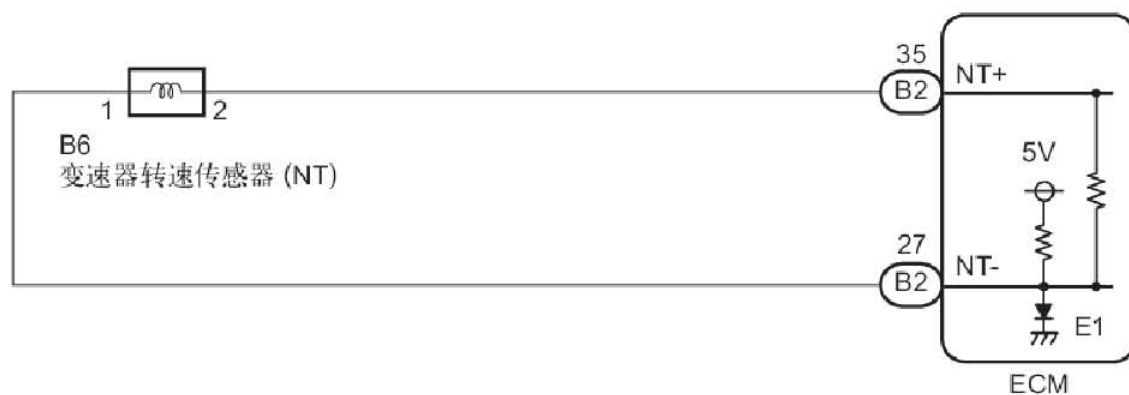
监视描述：

ECM的端子NT检测到来自转速传感器(NT)的转速信号（输入RPM）。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。车辆在换档杆位置处于D时以二档、三档、四档或五档行驶，如果即使输出轴转速超过1,000rpm\*2，输入轴转速仍小于300rpm\*1，则ECM将检测到此故障，亮起MIL并存储此DTC。

\*1：没有脉冲输出，或脉冲输出不规则。

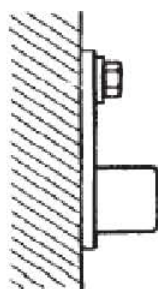
\*2：车速为50km/h(31mph)或更高。

## 电路图

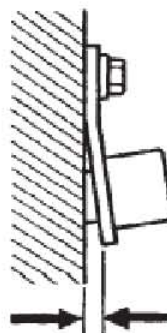


## 故障码诊断流程:

- 1). 检查转速传感器的安装情况
  - A). 检查转速传感器的安装情况。



正常



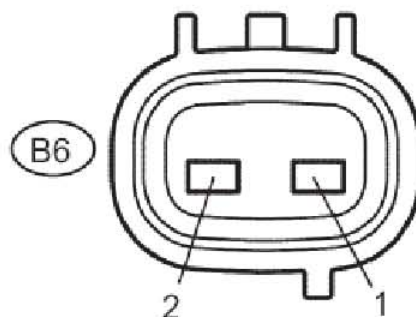
异常

正常：进行下一步

异常：更换转速传感器 (NT)

- 2). 检查转速传感器 (NT)
  - 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

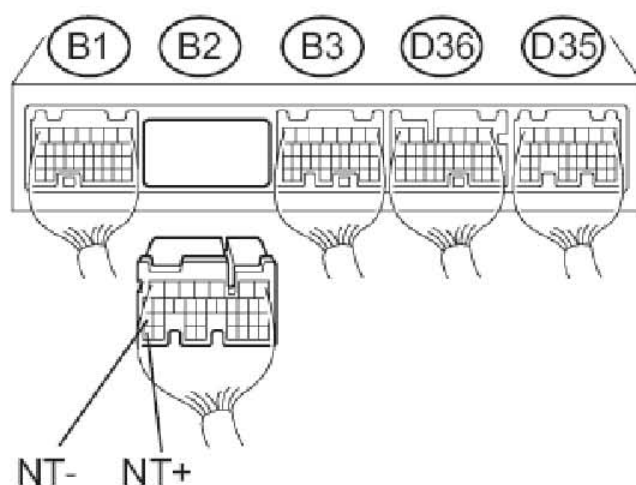
异常：更换转速传感器 (NT)

3). 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
B2-35 (NT+) - B2-27 (NT-)	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
B2-35 (NT+) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
B2-27 (NT-) - 车身搭铁		

正常：更换ECM (2GR-FE)

异常：维修或更换线束或连接器