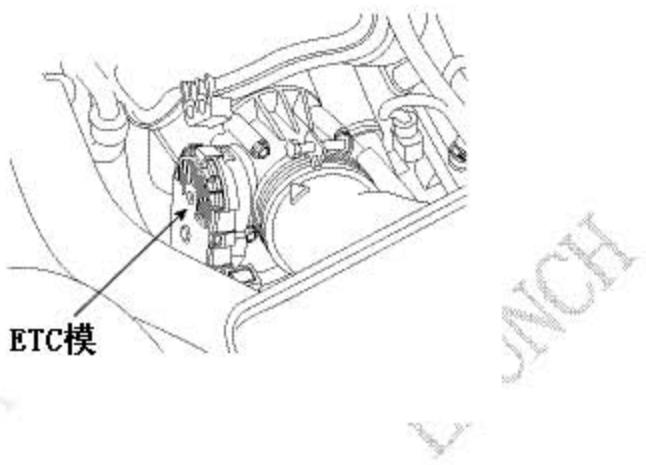


# P0222 节气门/踏板位置传感器/开关 “B”信号电压低

## 故障码说明：

DTC	说明
P0222	节气门/踏板位置传感器/开关 “B” 信号电压低

## 部件位置图



## 概述

电子节气门控制(ETC)系统由节气门体、节气门位置传感器1与2和加速踏板位置传感器(APS)1与2组成。TPS1 与2共享同一电源和搭铁。节气门的开启由节气门电机控制，节气门电机由发动机控制模块(PCM)控制。相反位置指示器显示颠倒的信号特性。起动后 TPS1 的输出电压随节气门开度成正比例平稳增大, 起动后 TPS2 的输出电压随节气门开度成反比例平稳减小。节气门位置传感器(TPS)向 PCM 提供反馈信号, 以控制节气门电机从而响应驾驶状态适当控制节气门开度。

## DTC 概述

如果 PCM 检测到信号电压小于TPS2 正常工作范围, PCM 记录 DTC P0222。

## 故障码分析：

### DTC 检测条件

项目		检测条件	可能原因
DTC 对策		• 电路与搭铁电路短路或 电路断路	
情况1	诊断条件	• 点火开关 “ON”	
	界限	• TPS2 < 0.1V	
情况2	诊断条件	• 点火开关 “ON” •怠速状态 • 目标节气门角度 < 58% • 检测到 MAF 失效保护或 TPS1 故障	• 电源电路或信号电路 断路 • 电源电路或信号电路 与搭铁
	界限	• 怠速状态 TPS2 < 2.0V	电路短路 • 电路接触不良或损坏 • TPS2 故障
诊断时间		• 0.05秒	
MIL On 条件		• 1 个驱动周期	
失效保护		• 强制限制动力模式：记录 DTC 时，PCM 减小发动机 扭矩约正常值的25% • PCM 使用 TPS1 信号监测 控制的节气门开度	

## 故障码诊断流程：

### 监测DTC状态

- 1). 连接 GDS, 选择 “DTC分析” 模式。
- 2). 点菜单栏中的 “DTC状态” 查看DTC信息。
- 3). 确认 “DTC准备标志” 指示为 “完成”。如果不是, 在固定数据流内记录的条件或诊断条件下驾驶车辆。
- 4). 读取 “DTC状态” 参数。
- 5). 是否显示 “历史记录（非当前）故障” ?
  - 历史记录（非当前）故障：DTC存在但已经被删除。
  - 当前故障：DTC 目前存在。

**是：**故障是由传感器与PCM连接器连接不良导致的间歇故障, 或者是排除故障后没有删除PCM的故障记录导致的。彻底检查连接器的松动、不良连接、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏情况, 按需要维修或更换, 然后转至“检验车辆维修”程序。

**否：**转至下一步。

### 端子和连接器的检查

- 1). 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。也可能是由其它电气系统的干涉、机械或化学损坏导致的。
- 2). 彻底检查连接器的松动、不良连接、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏情况。
- 3). 已经找出故障了吗?  
是: 按需要维修, 转至“检验车辆维修”程序。  
否: 转至“电源电路检查”程序。

### 电源电路检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离 ETC 传感器连接器。
- 3). 点火开关“ON”。
- 4). 测量 ETC 线束连接器的 TPS 电源电路与搭铁之间的电压。  
规格: 约5V
5. 蓄电池电压在规定范围内吗?  
是: 转至“信号电路检查”程序。  
否: 转至下一步。

### 检查电源电路与搭铁电路短路

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离 ETC 传感器连接器。
- 3). 点火开关“ON”。
- 4). 测量 ETC 线束连接器的 TPS 电源端子与搭铁之间的电阻。  
规格: 无穷大
- 5). 电阻在规定值范围内吗?  
是: 转至下一步。  
否: 按需要维修, 并转至“检验车辆维修”程序。

### 检查电源电路断路

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离 ETC 连接器与 PCM 连接器。
- 3). 测量 TPS 电源电路两端之间的电阻。  
规格: 低于  $1\Omega$
- 4). 电阻在规定值范围内吗?  
是: 转至下一步。  
否: 按需要维修, 并转至“检验车辆维修”程序。

### 检查信号电路与搭铁电路短路

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离 ETC 传感器连接器。
- 3). 测量 ETC 线束连接器的 TPS2 信号端子与搭铁之间的电阻。  
规格：无穷大
- 4). 电阻在规定值范围内吗?  
**是：**转至下一步。  
**否：**按需要维修，并转至“检验车辆维修”程序。

### 检查信号电路断路

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离 ETC 连接器与 PCM 连接器。
- 3). 测量 TPS2 电源电路两端之间的电阻。  
规格：低于  $1\Omega$ .
- 4). 电阻在规定值范围内吗?  
**是：**转至下一步。  
**否：**按需要维修，并转至“检验车辆维修”程序。

### 部件检查

- 1). 选择“执行器测试”模式并执行“ETC 电机”项。
- 2). 波形正常吗?  
**是：**检查 PCM 和各部件之间是否连接不良，端子绝缘不当，不适当匹配，锁止损坏或端子与导线连接不良。按需要维修，并转至“电源电路检查”程序。  
**否：**检查 ETC 是否污染、变形或损坏。替换良好的 ETC 并检查正常工作。如果故障排除，更换 TPS，并转至“检验车辆维修”程序。

### 检验车辆维修

- 维修后，有必要确认故障已被排除。
- 1). 连接 GDS，选择“DTC 分析”模式。
  - 2). 点菜单栏中的“DTC 状态”，确认“DTC 准备标志”指示为“完成”。如果不是，在固定数据流内记录的条件或诊断条件下驾驶车辆。
  - 3). 读取“DTC 状态”参数。
  - 4). 是否显示“历史记录（非当前）故障”？  
**是：**系统正常。清除 DTC。  
**否：**转至适当的故障检修程序。