

# P0403 废气再循环 (EGR) 系统控制电路故障解析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0403	废气再循环 (EGR) 系统控制电路故障

## 故障码分析:

电路	对地短路	开路/ 电阻过高	对电源短路	信号性能
点火1 电压	-	-	-	P0400, P0402
电磁阀控制	P0403, P0489, P0490	-	P0403, P0489, P0490	P0400, P0402
5V 电压性能	P0404, P0405, P0409	P0404, P0405, P0409	-	P0400, P0402
EGR 位置传感器信号	P0403, P0405, P0489, P0490	P0404, P0406, P0409	P0404, P0406, P0409	P0400, P0402
性能不良	-	P0404, P0406, P0409	-	P0400, P0402

排气再循环(EGR)系统用于降低高燃烧温度造成的氮氧化物(NO<sub>x</sub>)排放水平。它通过将少量排气送回燃烧室实现这个作用。当空气/燃油混合气被排气稀释后,燃烧温度会降低。此系统应用线性排气再循环阀。线性排气再循环阀可精确地向发动机提供排气,无需使用进气歧管真空。该阀控制从排气歧管流出,通过受发动机控制模块(ECM)控制的带有轴针的小孔进入进气歧管的废气流量。发动机控制模块(ECM)用节气门位置(TP)和进气歧管绝对压力(MAP)传感器的输入控制轴针位置。然后在必要时,发动机控制模块(ECM)通过控制点火信号向排气再循环(EGR)阀发出操作指令。针对这一过程,可在故障诊断仪上监测出废气再循环(EGR)的理想位置。发动机控制模块(ECM)通过一个反馈信号监测其指令的结果。通过发送一个5伏参考电压信号和一个搭铁信号至排气再循环阀,描述排气再循环阀轴针位置的电压信号被发送至发动机控制模块(ECM)。此反馈信号也可以利用故障诊断仪监测,代表排气再循环(EGR)阀轴针的实际位置。排气再循环(EGR)阀的实际位置应始终接近其理想位置。

## 故障码诊断流程:

### 设置故障诊断码的条件

P0403

EGR 阀信号电路开路。

### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0403 属于B 型故障诊断码。

### 清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件

P0403属于B 型故障诊断码。

### 参考信息

示意图参照

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参照

发动机控制系统连接器端视图

说明与操作“废气再循环（EGR）系统说明”

### 电路信息参考

- 1). 电路测试
- 2). 连接器修理
- 3). 间歇性故障和接触不良测试
- 4). 电路修理

### 故障诊断仪参考

- 1). 故障诊断仪数据表
- 2). 故障诊断仪数据定义
- 3). 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统 检查

- 1). 打开点火开关，观察诊断工具上的EGR 位置传感器电压参数。读数应该在0.5-0.8V 之间。
- 2). 使用诊断工具命令EGR 阀打开。EGR 位置传感器电压应该在0.5-4V 之间波动3-5 秒。
- 3). 如果如果车辆通过了电路/ 系统检验测试，则在持续出现DTC 的情况下操作车辆。您还可以在从“Freeze Frame（冻结故障状态）” /“Failure Records（故障记录）” 数据表中收集到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统 测试

- 1). 关闭点火开关，断开EGR 阀上的线束连接器端子。
- 2). 打开点火开关，在点火1 电压电路和电源地之间安装测试灯，确定灯是否亮。如果测试灯不亮，检查点火1 电压电路是否对地开路或电阻过高故障。如果电路测试正常并且点火1 电压保险丝开，测试所有连接在点火1 电压电路上的部件并更换掉损坏的部件。
- 3). 在EGR 阀控制电路和点火1 电压电路之间连接1 个测试灯。
- 4). 使用诊断工具命令EGR 打开，测试灯应该亮与不亮之间变化3-5 秒。如果测

试灯始终亮，测试控制电路是否对地短路。如果电路测试正常，更换ECM。

如果测试灯始终不亮，测试控制电路是否对电源短路或者开路 and 电阻过高故障。如果电路测试正常，更换ECM。

- 5). 关闭点火开关，测试低参考电路和地之间电阻是否低于1 欧姆。如果高于制定数值，测试低参考电路是否存在电阻过高和开路故障。如果电路测试正常，更换ECM。

**重要注意事项:** 5V 参考电路直接连到ECM, 所以其他零部件的DTC 都可能被设置。如果设置其他的故障诊断码，查看电器原理图并诊断相关的电路和部件。

- 6). 打开点火开关，测试5V 参考电路和地之间的电压是否在4.8-5.2 之间。如果低于指定数值，测试5V 参考电路是否对地短路或者开路 and 电阻过高故障。如果电路测试正常，更换ECM。如果高于指定数值，测试5V 参考电路是否对电源短路。如果电路测试正常，更换ECM。
- 7). 确定EGR 位置传感器参数大于4.9V。如果低于指定数值，测试信号电路是否对地短路。如果电路测试正常，更换ECM。
- 8). 打开点火开关，在信号电路和低参考电路之间安装1 个3A 的保险丝跳线。检查诊断工具EGR位置传感器参数是否低于0.2V。如果高于指定数值，测试信号电路是否对电源短路或者开路/ 电阻过高故障。如果电路测试正常，更换ECM。
- 9). 如果所有的电路测试都正常，测试并更换损坏的EGR 阀。

### 部件测试

- 1). 关闭点火开关，断开EGR 阀上的线束连接器端子。

**注意事项:** 为了精确测量，须使EGR 阀在接近20° C (68° F) 的环境下。

- 2). 测量点火1 电压和EGR 阀控制电路端子之间的电阻值在7-8 欧姆之间。如果电阻值超出了指定值，更换EGR 阀。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

废气再循环 (EGR) 阀的更换。

发动机控制模块的更换、设置和编程见“控制模块说明”。