

# P0102 空气流量（MAF）传感器电路频率过低故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0102	空气流量（MAF）传感器电路频率过低

## 故障码分析：

空气流量（MAF）传感器测量通过传感器进入发动机的空气量。动力系统控制模块（PCM）利用空气流量信息监视发动机操作状况，以计算供油量。若进入发动机的空气量大，表明正在加速或负载高，如果进气量小，表明正在减速或怠速运行。空气流量传感器产生的频率信号，可用扫描工具监视。频率的变化范围从怠速下的2000 赫兹到发动机最大负载时的将近8000 赫兹。如果空气流量传感器的信号频率低于正常操作空气流量传感器的可能范围，将设定DTC P0102

## 故障码诊断流程：

### 运行诊断故障代码的条件

- 发动机正在运行。
- 怠速空气控制超过2 次。
- 点火电压高于8.0 伏。

### 设置诊断故障代码的条件

- 空气流量信号频率低于1200 赫兹。
- 上述状况出现至少0.5 秒。

### 设置故障诊断码采取的行动

- 第一次检测到故障时，动力系统控制模块将启亮故障指示灯（MIL）。
- 动力系统控制模块基于怠速空气控制阀位置、节气门位置、转速和气压计算空气流量值。
- 当诊断故障代码设置为冻结故障状态和故障记录数据时，动力系统控制模块将存储所出现的状态。

### 清除故障指示灯/ 诊断故障代码的条件

- 在诊断已运行并通过的连续第三轮行车中，动力系统控制模块将关闭故障指示灯（MIL）。
- 在40 个连续无故障预热循环后，则清除以往诊断故障代码。
- 用扫描工具清除诊断故障代码。

## 诊断帮助

检查下列情况:

动力系统控制模块接触不良。检查线束连接器是否存在:

- 端子松脱
- 匹配接合不良
- 锁片断裂
- 端子变形或损坏
- 端子与导线接触不良

布线不正确。检查空气流量传感器线束, 确保走线距离高压导线, 如火花塞引线不能太近。

线束损坏。检查线束是否损坏。若线束外观正常, 则移动与空气流量传感器相关的连接器和线束, 同时观察扫描工具。如果显示变化, 表明该部位故障。

进气管或滤清器滤芯堵塞。从停车到节气门全开 (WOT) 加速时, 扫描工具上显示的空气流量应从怠速时的4-6 克/ 秒增加到1-2 档时的100 克/ 秒或以上。否则, 检查是否堵塞。

动力系统控制模块和发动机接地的连接是否清洁和可靠如果DTC P0102 不能再现, 可用故障记录中的信息确定自上次设置诊断故障代码后车辆行驶的里程。这样, 有助于诊断该状况。

## 测试说明

如下号码指故障诊断表中的步骤号。

2. 本步骤用于验证怠速下出现的故障。
5. 若空气流量传感器信号电路的电压读数低于4 伏或高于6 伏, 表示电路故障或接触不良。
6. 验证进气歧管绝对压力传感器点火供电电压和接地是否可靠。
14. 本车辆配备的动力系统控制模块, 采用了电子可擦可编程只读存储器 (EEPROM)。如果更换动力系统控制模块, 新动力系统控制模块必须编程。

### DTC P0102 空气流量 (MAF) 传感器电路频率过低

步骤	操作	数值	是	否
1	是否已执行动力系车载诊断 (OBD) 系统检查?	-	至步骤2	至动力系车载诊断系统检查
2	1. 起动发动机。 2. 用扫描工具观察空气流量频率参数。 空气流量频率是否低于规定值?	1200 赫兹	至步骤4	至步骤3

步骤	操作	数值	是	否
3	1. 接通点火起动开关。 2. 用扫描工具观察和记录扫描工具故障记录数据。 3. 在故障记录状况内, 操作车辆。 4. 对于DTC P0102, 用扫描工具监视具体诊断故障代码信息。 扫描工具是否指示DTC P0102 使本次点火失败?	-	至步骤4	至诊断帮助
4	检查下列情况: • 空气流量传感器进口滤网是否堵塞 • 进气歧管是否泄漏真空 • 节气门体是否泄漏真空 • 在排气再循环阀法兰和管路是否泄漏真空 • 曲轴箱通风阀有故障、遗失或安装不当是否发现故障并予以排除?	-	至步骤15	至步骤5
5	1. 断开点火开关。 2. 断开空气流量传感器。 3. 接通点火开关, 保持发动机熄火。 4. 将数字式万用表 (DMM) 连接到空气流量传感器信号电路和接地之间。电压是否接近规定值?	5 伏	至步骤6	至步骤9
6	将测试灯连接在空气流量传感器点火供电电路和接地电路之间。测试灯是否启亮?	-	至步骤8	至步骤7
7	将测试灯连接在空气流量传感器点火供电电路和接地之间。测试灯是否启亮?	-	至步骤10	至步骤11
8	检查空气流量传感器是否接触不良。参见“导线系统”中“测试间歇症状和接触不良”及“连接器维修”。是否发现故障并予以排除?	-	至步骤15	至步骤12
9	• 测试空气流量传感器信号电路是否对5 伏电压短路。 • 测试空气流量传感器信号电路是否对开路、对接地短路或对电压短路。参见“导线系统”中“电路测试和电路维修”。 是否发现故障并予以排除?	-	至步骤15	至步骤13
10	维修空气流量传感器接地电路中的开路故障。参见“导线系统”中“电路维修”。是否完成维修?	-	至步骤15	-

步骤	操作	数值	是	否
11	维修空气流量传感器点火供电电路中的开路故障。参见“导线系统”中“电路维修”。是否完成维修？	-	至步骤15	-
12	更换空气流量传感器。参见“空气流量传感器的更换”。是否完成更换操作？	-	至步骤15	-
13	检查动力系统控制模块是否接触不良。参见“导线系统”中“测试间歇症状和接触不良”与“连接器维修”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤15	至步骤14
14	重要注意事项：更换动力系统控制模块时必须编程。更换动力系控制模块。参见“动力系控制模块更换/编程”。是否完成更换操作？	-	至步骤15	-
15	1. 用扫描工具记录故障记录并清除诊断故障代码。 2. 在观察到的故障记录状况内，操作车辆。 是否重新设置了诊断故障代码？	-	至步骤2	系统完好