

# P0102 或 P0103 (LTD 不带涡轮增压器) 空气流量(MAF) 传感器电路故障解析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0102:	空气流量(MAF) 传感器电路频率过低
P0103	空气流量(MAF) 传感器电路频率过高

## 故障码分析:

电路	对搭铁 短路	电阻过 大	开路	对电压 短路	信号性能
点火1 电压	P0102	P0101	P0102	—	P0101 、 P0103
空气流量传感器信号	P0102	P0102	P0102	P0102	P0101 、 P0103 、 P1101
搭铁	—	P0102	P0102	—	P0102

### 空气流量传感器

电路	正常范围	对搭铁短 路	开路	对电压 短路
点火1 电压	—	0 赫兹	0 赫兹	—
空气流量传感器	1700 - 9500 赫兹	0 赫兹	0 赫兹	0 赫兹
搭铁	—	—	0 Hz	—

## 电路说明

在一起。质量空气流量传感器是一个空气流量计，测量进入发动机的空气量。在所有发动机转速和负载条件下，发动机控制模块(ECM) 利用质量空气流量传感器信号提供正确的燃油输送量。进入发动机的空气量小，表示减速或怠速状态。进入发动机的空气量大，表示加速或高负荷状态。空气流量/进气温度传感器具有以下电路：

- 点火1 电压
- 空气流量传感器搭铁
- 空气流量传感器信号
- 进气温度传感器信号
- 进气温度低电平参考电压

发动机控制模块向空气流量传感器信号电路上的空气流量传感器提供5 伏电压。传感器根据流过传感器孔的进气流量，利用电压产生频率。频率在一个范围内变化，怠速时接近 1700 赫兹，最大发动机负荷时接近 9,500 赫兹。

## 故障码诊断流程：

### 1). 设置故障诊断码的条件

P0102

发动机控制模块检测到空气流量传感器参数小于10 赫兹并持续5 秒钟。

P0103

发动机控制模块检测到“MAF Sensor (空气流量传感器)”参数大于11000 赫兹并持续5 秒钟以上。

### 2). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0102 和P0103 是B 类故障诊断码。

### 3). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0102 和P0103 是B 类故障诊断码。

### 4). 诊断帮助

- 点火1 电压电路上的电阻持续或间歇地等于15  $\Omega$  或更大，将导致空气流量传感器信号增加高达60 克/秒。
- 根据当前的环境温度和车辆运行条件，空气流量传感器信号电路对进气温度信号电路短路将增加或减弱由发动机控制模块判定的空气流量传感器信号。此外可能引起进气温度传感器参数快速波动。

### 5). 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

部件连接器端视图

### 6). 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 7). 故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”以获取故障诊断仪信息

## 8). 专用工具

J 38522可变信号发生器

关于同等区域性工具，参见“专用工具”。

## 9). 电路/系统检验

- 发动机运行时，观察故障诊断仪“MAF Sensor（空气流量传感器）”参数。根据发动机冷却液温度(ECT)，读数应在1700 - 3800 赫兹之间。
- 从静止位置加速至节气门全开(WOT)，可能导致故障诊断仪“MAF sensor（空气流量传感器）”参数迅速增大。从怠速时的2 - 6 克/秒，增加到1-2 档换挡时的100 克/秒以上。
- 在运行故障诊断码的条件下操作车辆并确认故障诊断码未再次设置。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。

## 10). 电路/系统测试

- a). 检查是否存在以下情况，确认进气系统的完整性：
  - 松动或安装不当
  - 进水
- b). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟，断开B75B 空气流量传感器/进气温度传感器的线束连接器。
- c). 测试搭铁电路端子B 和搭铁之间的电阻是否低于5  $\Omega$ 。如果大于规定范围，测试搭铁电路是否开路/电阻过大。
- d). 点火开关置于ON 位置，检查并确认点火电路端子C 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。
- e). 将点火开关置于ON 位置，测试信号电路端子A 和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- f). 点火开关置于OFF 位置，将J 38522信号发生器的红色引线连接至B75B 空气流量/进气温度传感器线束连接器的信号电路端子A。将蓄电池电源电压连接至B+。将黑色引线连接至搭铁。
- g). 设置J 38522信号发生器信号开关为5 伏，频率开关为5 K，以及占空比开关为正常。
- h). 发动机怠速时，观察诊断故障仪上的“MAFSensor（空气流量传感器）”参数。故障诊断仪“MAF Sensor（空气流量传感器）”参数在4950 - 5025 赫兹之间。如果“MAF Sensor（空气流量传感器）”参数不在规定范围内，则更换K20 发动机控制模块。
- i). 如果电路测试正常，测试或更换B75B 空气流量/进气温度传感器。

## 11). 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 空气流量传感器的更换
- 参见“控制模块参考”，以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程