

# P0301 检测气缸1失火

## 故障码说明:

DTC	说明
P0301	检测气缸1失火

### 概述

由于火花缺乏、燃油测量不良、压缩不良或很多其他原因,可能会因为气缸内压缩不够从而导致失火。即使是少量失火也可能因为未燃烧混合物导致排气过多。失火会损坏催化器。ECM监测曲轴速度变化来判定是否有任何失火现象。ECM识别发生失火现象的气缸,通过监测每个曲轴旋转,计算失火事件。无规则失火表明一个或多个气缸失火。

### DTC 概述

如果失火值大于 #1气缸处的界限,ECM 记录DTC P0301。

LAUNCH

## 故障码分析:

### DTC 检测条件

项目		检测条件	可能原因
DTC策略		<ul style="list-style-type: none"> <li>曲轴转速波动反应发动机运转不稳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接不良</li> <li>点火系统</li> <li>燃油系统</li> <li>进气/排气系统</li> <li>点火正时</li> <li>喷油嘴</li> </ul>
诊断条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机转速 510~6480rpm</li> <li>发动机负荷 &gt; 零转矩</li> <li>发动机负荷变化 &lt; 最大值</li> <li>发动机转速变化 &lt; 最大值</li> <li>计算的车轮加速度 &lt; 20~38</li> <li>发动机起动后的时间 &gt; 0</li> <li>进气温度 &gt; -30° C</li> </ul>	
例1	界限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>FTP(美国联邦试验程序)排放的失火率&gt;5%</li> </ul>	
	MIL ON 状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>2个驱动周期</li> </ul>	
	诊断时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>1000转</li> </ul>	
例2	界限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>16% &lt; 催化器损坏时的失火率 &lt; 90%</li> </ul>	
	界限	<ul style="list-style-type: none"> <li>立即 (闪烁)</li> </ul>	
	诊断时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>200revs.</li> </ul>	

### 规定值

项目	规定值
初级线圈电阻 (Ω)	0.75 Ω ± 15% [20 ° C (68 ° F)]

## 故障码诊断流程:

### 监测诊断仪数据

- 1). 连接诊断仪到诊断连接器 (DLC)。
- 2). 暖机至正常工作温度。
- 3). 监测诊断仪上的“与点火和失火相关的参数”。
- 4). 参数正确显示吗?

**是:** 由传感器和/或ECM连接器连接不良或维修后没有删除ECM记录导致的间歇故障。彻底检查连接器是否松动, 连接不良, 弯曲, 腐蚀, 污染, 变形, 或损坏。按需要维修或更换并转至“检验车辆维修”程序。

**否:** 转至“端子与连接器检查”程序。

### 端子与连接器检查

- 1). 电系统内的很多故障是由线束和端子连接不良造成的。故障还可能由其它电系统干涉和机械或化学损坏造成的。
- 2). 彻底检查连接器是否有松动, 连接不牢, 弯曲, 腐蚀, 被污染, 变形或者损伤的情况。
- 3). 发现故障了吗?

**是:** 按需要维修并转至“检验车辆维修”程序。

**否:** 转至“系统检查”程序。

### 系统检查

#### 火花塞检查

- 1). 拆卸气缸上的火花塞。
  - 2). 直观/外观检查下列项目:
    - 绝缘体损坏、电极磨损、机油或燃油污染、端子松动和裂缝。
    - 检查火花塞间隙: 1.0 - 1.1 mm (0.039 - 0.043 in.)
    - 检查相关气缸的火花塞颜色是否比其它火花塞颜色更浅。
  - 3). 在上述领域内发现故障了吗?
- 是:** 按需要维修并转至“检验车辆维修”程序。
- 否:** 转至“压缩压力的检查”程序。

#### 压缩压力的检查

- 1). 暖机至正常工作温度。
  - 2). 分离火花塞导线。拆卸火花塞和燃油泵继电器。
  - 3). 转动发动机, 除去气缸内杂质。
  - 4). 把气缸压力表装入火花塞孔。
  - 5). 检查各气缸的压缩压力。

规定值: 约15kg/cm<sup>2</sup>
  - 6). 每个气缸的压缩压力是否在规定范围内 ?
- 是:** 转至“点火系统的检查”程序。
- 否:** 通过火花塞孔添加少量机油并重复以上步骤。
- 如果添加机油导致压缩压力增大, 原因是活塞环或气缸内表面磨损或损坏。如果压缩压力相同, 原因可能是阀座烧坏或故障或沉淀泄漏压力。

### 点火系统的检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离点火线圈连接器。
- 3). 进行目视检查。  
检查点火线圈是否污染或损坏。
- 4). 点火开关“ON” & 发动机“OFF”
- 5). 测量点火线圈#1, #2, #3, #4 线束连接器的电源端子和搭铁之间的电压。  
规定值: B+
- 6). 测得的电压在规定值范围内吗?  
**是:** 转至“点火线圈的检查”程序。  
**否:** 维修电源电路断路或与搭铁电路短路部分, 转至“检验车辆维修”程序。

### 点火线圈的检查

- 1). 测量电源和点火线圈连接器 #1, #2, #3, #4的控制端子之间的电阻。(部件侧/初级线圈)
- 2). 测得的电阻值在规定值范围内吗?  
**是:** 转至“正时标记检查”程序。  
**否:** 用良好的、相同型号的点火线圈替换并检查是否正常工作。如果不再出现故障, 更换点火线圈并转至“检验车辆维修”程序。

### 正时标记检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 检查正时标记
- 3). 正时标记正常吗?  
**是:** 转至“漏气检查”程序  
**否:** 维修, 转至“检验车辆维修”程序。

### 漏气检查

- 1). 直观/外观检查下列进气/排气系统是否漏气  
真空软管是否裂开, 扭结, 连接不良。  
-节气门体衬垫。  
-进气歧管与气缸盖之间的衬垫。  
-进气歧管与喷油嘴之间的密封件。  
H02S和三元催化剂之间的排气系统产生空气泄漏。
- 2). 在上述领域内发现故障了吗?  
**是:** 按需要维修或更换, 转至“检验车辆维修”程序。  
**否:** 转至“PCV(曲轴箱强制通风)阀检查”程序。

### PCV(曲轴箱强制通风) 阀检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离PCV阀。
- 3). 通过放入和拿出细棍, 检查柱塞移动。
- 4). 柱塞正常移动吗?  
**是:** 转至“喷油嘴检查”程序。  
**否:** 用良好的、相同型号的PCV更换并检查是否正常工作。如果不再出现故障, 更换PCV并转至“检验车辆维修”程序。

### 喷油嘴检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 拆卸喷油嘴。
- 3). 检查喷油嘴是否泄漏或堵塞。
- 4). 测量电源和喷油嘴控制端子之间的电阻。(部件侧)
- 5). 测得的电压在规定值范围内吗?  
**是:** 转至“燃油管路检查”程序。  
**否:** 用良好的喷油嘴替代并检查工作是否正常。如果不再出现故障, 更换喷油嘴并转至“检验车辆维修”程序。

### 燃油管路检查

- 1). 检查燃油管是否堵塞、污染和损坏。  
燃油管分裂、扭结和连接不良。  
燃油管上的真空软管干涉、损坏和连接不良  
燃油管上的连接器连接不当。
- 2). 燃油管路正常吗?  
**是:** 转至“燃油压力的检查”程序  
**否:** 按需要维修并转至“检验车辆维修”程序。

### 燃油压力的检查

- 1). 点火开关“OFF”。
- 2). 分离燃油泵继电器。
- 3). 起动发动机, 等到发动机停止为止, 使点火开关“OFF”。
- 4). 安装燃油泵继电器。
- 5). 使用正确的适配器连接燃油压力表。
- 6). 起动发动机, 记录燃油压力。
- 7). 燃油压力正常吗?  
**是:** 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。所以彻底检查连接不良部分和ECM和部件之间的相关电路。按需要维修, 转至“检验车辆维修”程序。  
**否:** 检查燃油滤清器的堵塞情况  
检查燃油供应和回流管。  
按需要维修并转至“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). 连接诊断仪并选择“故障代码(DTCs)”模式。
- 2). 按F4(DTAL),确认“DTC准备标记”指示“完成”。如果不是,在冻结帧数据或允许状态内驱动车辆。
- 3). 后“DTC状态”参数。
- 4). 参数显示“历史(非当前)故障”吗?  
**是:** 此时系统按规定进行工作,清除DTC。  
**否:** 转至适当的故障检修程序。

LAUNCH