

## 2.81 P2188 燃油系统在怠速时浓度过高

### 故障码说明:

DTC	说明
P2188	燃油系统在怠速时浓度过高

### 故障码分析:

#### 检测条件:

- 在怠速状态下闭环燃油控制系统期间，PCM监控短期燃油补偿（SHRTFT）和长期燃油调整（LONGFT）。如果LONGFT 和燃油调整的总数超过预定程序标准，那么PCM即可确定燃油系统在怠速状态下的混合气浓度太浓。

#### 诊断支持说明:

- 这是一个连续监控器（燃油系统）。
- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态，或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC已经被存储在PCM中，那么MIL会变亮。
- 如果PCM在第一个驾驶循环期间探测到上述故障状态，则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- DTC被储存在PCM内存中。

#### 可能的原因:

- 至PCM的信号不稳定
  - a). APP传感器信号故障
  - b). ECT传感器信号故障
  - c). MAF传感器信号故障
  - d). TP传感器信号故障
  - e). VSS信号故障
- A/F传感器加热器故障
- A/F传感器未装紧
- 排气系统渗漏
- A/F传感器劣化
- MAF传感器故障
- 清污电磁阀操作不正确
  - a). 清污电磁阀故障（卡在打开位置）
  - b). 清污电磁阀软管连接不当
- EGR阀操作不当
- VTCS操作不当
- 可变气门正时控制系统的操作不当
- 不正确的燃油管路压力
  - a). 压力调节器（内置燃油泵装置）故障
  - b). 燃油泵故障
- 点火系统操作不当
  - a). 点火线圈故障

- b). 火花塞故障
- c). 点火线圈相关线束故障
- 燃油喷射器运行不良
  - a). 喷油嘴故障
  - b). 燃油喷射器相关线束故障
- PCV阀故障
- 点火不良
- PCM 故障

#### 故障码诊断流程:

- 1). 确定DTC P2188是否在冻结帧数据（模式2）上？
  - 是：执行下一步。
  - 否：对冻结帧数据（模式2）上的DTC 执行故障检修程序。
- 2). 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
  - 是：执行下一步。
  - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 3). 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
  - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
  - 否：执行下一步。
- 4). 检查有关待定码或各个已储存的DTC
  - A). 将点火开关关掉然后转至ON位置（发动机关闭）。
  - B). 确认相关待定码或已储存的DTC。
  - C). 其它DTC是否存在？
    - 是：如果存在点火不良的DTC，请执行第11步。如果存在其它DTC，请转至相应的DTC检查。
    - 否：如果存在驾驶性能问题，请执行第11步。如果没有，请转至下一步。
- 5). 确认电流输入信号状态（点火开关位于ON位置/怠速）
  - A). 使用汽车故障诊断仪 访问APP1、APP2、ECT、MAF、TP 和VSS PID。
  - B). 当点火开关处于ON位置，发动机试车运行时，是否有信号远不符合规范？
    - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第21步。
    - 否：执行下一步。

## 6). 确认故障情况下的电流输入信号状态

**注意:**

- 行驶车辆时进行此步时, 确保驾车时的安全性。
  - 如果在驾驶的时候利用汽车故障诊断仪来观察或监控系统状态, 一定要有另外一位技术人员陪同, 或利用PID/ 数据监视及记录功能将数据记录在汽车故障诊断仪 中, 并在此之后进行检查。
- A). 在模拟冻结帧数据 (模式2) 条件时, 检查第5步中各个相同的PID。
- B). 是否有引起急剧变化的信号?
- 是: 检查可疑电路。如果检查结果正常: 执行下一步。如果检查结果异常: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21步。
  - 否: 执行下一步。

## 7). 检查A/F传感器加热器是否存在故障?

- 是: 更换A/F传感器, 然后执行步骤21。
- 否: 执行下一步。

## 8). 检查A/F传感器的电流输入信号状态

- A). 检查A/F传感器是否存在故障?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 执行第11步。

## 9). 检查A/F传感器是否安装紧。

- 是: 执行下一步。
- 否: 重新固定A/F 传感器, 然后执行第21步。

## 10). 检查废气泄漏

- A). 目视检查排气歧管和A/F 传感器之间的废气是否泄漏。
- 是: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21步。
  - 否: 更换A/F 传感器, 然后执行步骤21。

## 11). 检查MAF传感器的电流输入信号状态

- A). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- B). 起动发动机。
- C). 访问MAF PID。
- D). 检查MAF PID 是否根据发动机转速而快速变化, PID 是否正常?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 更换MAF/IAT 传感器, 然后执行第21步。

## 12). 检查清洗控制系统工作是否正常?

- 是: 执行下一步。
- 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21步。

## 13). 检查PCV阀门是否正常?

- 是: 执行下一步。
- 否: 更换PCV 阀, 然后执行下一步。



- 14) . 检查VTCS操作
- A) . 执行可变进气涡流控制操作检查, VTCS是否正常运行?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。
- 15) . 检查燃油管路压力
- A) . 关闭点火开关。
- B) . 检查燃油管路压力是否正常?
- 是: 执行第18 步。
  - 否: 如果燃油压力过高, 请更换燃油泵部件, 然后转至步骤16。如果燃油管路压力过低, 进行下一步骤。
- 16) . 检查燃油泵到供油管的燃油管路
- A) . 目视检查燃油管路是否存在燃油渗漏?
- 是: 更换燃油管路, 然后执行第21 步。
  - 否: 检查燃油滤清器中是否有异物或污迹(低压)。如果燃油滤清器(低压)里面有杂质或者污迹, 则清洁油箱和过滤器。然后执行第21 步。
- 17) . 检查可变气门正时控制系统是否工作正常?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。
- 18) . 检查EGR阀门运行情况
- A) . 拆下EGR阀门。
- B) . EGR阀是否被卡在打开位置?
- 是: 清洁或更换EGR 阀, 然后转至下一步。
  - 否: 执行下一步。
- 19) . 检查点火系统
- A) . 执行火花测试。
- B) . 在各个气缸中是否都见到强烈的蓝色火花?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 按照火花测试结果修理或者更换故障零件, 然后执行第21步。
- 20) . 检查喷油嘴操作
- A) . 执行燃油喷射器运行检查。
- B) . 燃油喷射器工作是否正常?
- 是: 执行下一步。
  - 否: 按照火花测试结果修理或者更换故障零件, 然后执行下一步。

- 21) . 确认DTC P2188 的故障检修是否已经完成
- A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
  - B) . 使用汽车故障诊断仪 清除PCM存储器中的DTC。
  - C) . 进行KOER自动测试。
  - D) . DTC P2188是否存在?
    - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
    - 否: 执行下一步。
- 22) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 23) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
- A) . 如果使用笔记本电脑
    - 选择“自检”。
    - 选择“模块”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  - B) . 如果使用掌上电脑
    - 选择“模块测试”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“自检”。
    - 选择“检索CMDTC”。
- 24) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 25) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 26) . 是否出现 DTC。
- 是: 执行相应 DTC 检测。
  - 否: 检修完成。

## 2.82 P2195 A/F 传感器信号不足

### 故障说明:

DTC	说明
P2195	A/F 传感器信号不足

### 故障码分析:

#### 检测条件:

- 符合以下条件时, PCM监测A/F传感器的输出电流。若当量比持续2.5秒小于1.15, 则PCM确定A/F传感器信号持续过稀。

#### 监测条件:

- ECT: 超过70 ° C {158 ° F}
- 发动机转速: 1000—3200 rpm

- 充电效率：20-62.5%
- 来自于HO<sub>2</sub>S的输出电压：高于0.7 V

#### 诊断支持说明：

- 此为间断性检测设备（A/F传感器, HO<sub>2</sub>S）。
- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态，或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC 已经被存储在PCM中，那么MIL会变亮。
- 如果PCM在第一个驾驶循环期间检测到上述故障状态，则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- DTC 被储存在PCM内存中。

#### 可能的原因：

- A/F传感器故障
- PCM 故障

#### 故障码诊断流程：

- 1) . 确定DTC P2195 是否在冻结帧数据（模式2）上？
  - 是：执行下一步。
  - 否：执行冻结帧数据（模式2）DTC 检查。
- 2) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
  - 是：执行下一步。
  - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 3) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
  - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
  - 否：执行下一步。
- 4) . 检查有关待定码或各个已储存的DTC
  - A) . 将点火开关关掉，然后转至ON位置（发动机关闭）。
  - B) . 确认相关待定码或已储存的DTC。
  - C) . DTC P2177或P2187是否也存在？
    - 是：执行适用的DTC 检查。
    - 否：执行下一步。
- 5) . 检查A/F传感器是否存在故障？
  - 是：更换A/F 传感器，然后执行下一步。
  - 否：执行下一步。

- 6) . 确认DTC P2195 的故障检修是否已经完成
- A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
  - B) . 使用汽车故障诊断仪 清除PCM存储器中的DTC。
  - C) . 执行PCM采用的存储器生成驱动模式, A/F传感器加热器, HO2S 加热器, 以及TWC 修理检验驱动模式。
  - D) . 是否存在该DTC 的待定码?
    - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
    - 否: 执行下一步。
- 7) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 8) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
- A) . 如果使用笔记本电脑
    - 选择“自检”。
    - 选择“模块”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  - B) . 如果使用掌上电脑
    - 选择“模块测试”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“自检”。
    - 选择“检索CMDTC”。
- 9) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 10) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 11) . 是否出现 DTC。
- 是: 执行相应 DTC 检测。
  - 否: 检修完成。

## 2.83 P2196 A/F 传感器信号充足

### 故障码说明:

DTC	说明
P2196	A/F 传感器信号充足

### 故障码分析:

#### 检测条件:

- 符合以下条件时, PCM监测A/F传感器的输出电流。若当量比持续2.5秒小于0.85, 则PCM确定A/F传感器信号持续过浓。

#### 监控条件:

- ECT: 超过70° C {158° F}



- 发动机转速：1000—3200 rpm
- 充电效率：20-62.5%
- 来自于HO2S的输出电压：低于0.2V

#### 诊断支持说明：

- 此为间断性检测设备（A/F传感器, HO2S）。
- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态，或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC已经被存储在PCM中，那么MIL会变亮。
- 如果PCM在第一个驾驶循环期间检测到上述故障状态，则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- DTC被储存在PCM内存中。

#### 可能的原因：

- A/F传感器故障
- PCM 故障

#### 故障码诊断流程：

- 1) . 确定DTC P2196 是否在冻结帧数据（模式2）上？
  - 是：执行下一步。
  - 否：执行冻结帧数据（模式2）DTC 检查。
- 2) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
  - 是：执行下一步。
  - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 3) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
  - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
  - 否：执行下一步。
- 4) . 检查有关待定码或各个已储存的DTC
  - A) . 将点火开关关掉，然后转至ON 位置（发动机关闭）。
  - B) . 确认相关待定码或已储存的DTC。
  - C) . DTC P2177 或P2187 是否也存在？
    - 是：执行相应的DTC 检查。
    - 否：执行下一步。
- 5) . 检查A/F传感器是否存在故障？
  - 是：更换A/F传感器，然后执行下一步。
  - 否：执行下一步。



- 6) . 确认DTC P2196的故障检修是否已经完成
- . 确保重新连接所有断开的连接器。
  - . 使用汽车故障诊断仪 清除PCM 存储器中的DTC。
  - . 执行PCM采用的存储器生成驱动模式, A/F传感器加热器, HO2S 加热器, 以及TWC修理检验驱动模式。
  - . 是否存在该DTC 的待定码?
    - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
    - 否: 执行下一步。
- 7) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 8) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
- . 如果使用笔记本电脑
    - 选择“自检”。
    - 选择“模块”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  - . 如果使用掌上电脑
    - 选择“模块测试”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“自检”。
    - 选择“检索CMDTC”。
- 9) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 10) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 11) . 是否出现 DTC。
- 是: 执行相应 DTC 检测。
  - 否: 检修完成。

## 2.84 P2228 大气压力传感器电路输入低

### 故障码说明:

DTC	说明
P2228	大气压力传感器电路输入低

### 故障码分析:

#### 检测条件:

- PCM监控来自BARO传感器的输入电压。如果PCM输入电压低于1.95 V, 则PCM将会确定BARO传感器电路存在故障。

#### 诊断支持说明:

- 此为连续检测 (CCM)。

- 如果PCM在第一个驾驶循环期间探测到上述故障状态, MIL 就会点亮。
- 可得到冻结帧数据 (模式2/模式12)。
- DTC被储存在PCM内存中。

可能的原因:

- 大气压力传感器故障
- PCM 故障

#### 故障码诊断流程:

- 1) . 确认冻结帧数据 (模式12) 是否已记录?
  - 是: 执行下一步。
  - 否: 在维修工单上记录冻结帧数据 (模式12), 然后执行下一步。
- 2) . 认可提供的相关修理信息, 是否有任何相关维修信息?
  - 是: 根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理, 则执行下一步。
  - 否: 执行下一步。
- 3) . 检查大气压力传感器的故障
  - A) . 起动发动机。
  - B) . 利用汽车故障诊断仪访问BARO PID。
  - C) . 检查确认BARO PID是否在规定的范围内。
    - 是: 执行下一步。
    - 否: 更换PCM, 然后执行下一步。
- 4) . 确认DTC P2228的故障检修是否已经完成
  - A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
  - B) . 将点火开关转至ON位置 (关闭发动机)。
  - C) . 使用汽车故障诊断仪清除存储器中的DTC。
  - D) . 起动发动机, 并使其完全预热。
  - E) . 是否出现相同的DTC?
    - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
    - 否: 未检测到故障。执行下一步。
- 5) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 6) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
  - A) . 如果使用笔记本电脑
    - 选择“自检”。
    - 选择“模块”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  - B) . 如果使用掌上电脑
    - 选择“模块测试”。
    - 选择“PCM”。

- 选择“自检”。
  - 选择“检索CMDTC”。
- 7) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 8) . 按下DTC屏幕上的清除按钮，以清除DTC。
- 9) . 是否出现 DTC。
- 是：执行相应 DTC 检测。
  - 否：检修完成。

LAUNCH