

P0130、P0131、P0132、P0133、P0134、 P2195、P2196前氧传感器故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0130	前氧传感器信号不合理
P0131	前氧传感器信号电路电压过低
P0132	前氧传感器信号电路电压过高
P0133	前氧传感器老化
P0134	前氧传感器电路信号故障
P2195	前氧传感器老化(偏稀)
P2196	前氧传感器老化(偏浓)

车辆启动后，控制模块在开环模式下工作，即在计算空燃比时忽略前氧传感器的信号电压。控制模块向前氧传感器提供大约450mV的基准电压。在发动机运行时，前氧传感器加热并开始生成0-0.1V 电压。该电压沿基准电压上下波动。控制模块一旦发现前氧传感器的电压超过设定的门槛电压立即进入闭环模式。控制模块使用前氧传感器电压来确定空燃比。如果前氧传感器电压上升至基准电压以上(趋向于1V)，则表示混合气过浓。如果前氧传感器的电压降低至低于基准电压(趋向于0mV)，则表示混合气过稀。

ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的45 号端子给前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子提供一个信号电路；通过ECM 线束连接器EN01 的39 号端子给前氧传感器线束连接器EN02 的3 号端子提供一个ECM 内部低参考电压电路。

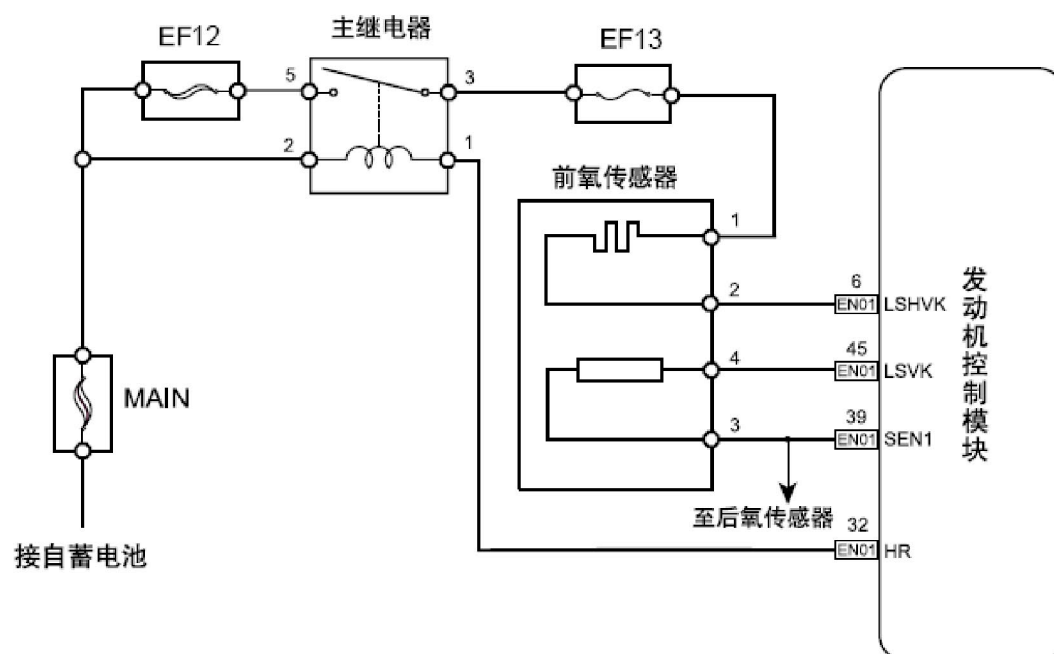
故障码分析：

1) . 故障代码设置及故障部位：

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0130	1. 氧传感器电压长时间在限定的低压内 2. 信号冷态时对地短路 3. 传感器电压存在电压泄漏	1. 前氧传感器输出电压在0.06V-0.40V 之间。 2. 前氧传感器输出电压小于0.06V。 3. 前氧传感器输出电压大于0.611V 小于1.5V 且后氧传感器输出电压0.099V。	1. 传感器电路 2. 传感器 3. ECM
P0131	1. 前氧传感器电压过高 2. 前氧传感器电	1. 前氧传感器输出电压大于1.5V。 2. 前氧传感器输出电压小	

P0132	压过低	于0.06V。 3. 蓄电池电压大10.98V。 4. 发动机转速大于25rpm。 5. 排气温度小于上限值 800℃ (1472 °F)。 6. 排气温度足够热。	
P0134	1. 信号开路 2. 氧传感器高温高阻	1. 传感器电压范围在 0.401V-0.601V 之间。 2. 传感器电阻值大于 20000 Ω。 3. 氧传感器足够热持续 100s。	
P0133 P2195 P2196	1. 后氧控制积分值超上限 2. 后氧控制积分值超下限 3. 经滤波的前氧信号周期大于规定值	1. 后氧控制积分值大于 1.0s。 2. 后氧控制积分值小于 -1.0s。 3. 诊断功能打开。 4. 经滤波的前氧信号周期 大于3.3s。 5. 有效计数周期大于设定 值20。 6. 目标过量空气系数等于 1。 7. 无压力传感器故障。 8. 无水温传感器故障。 9. 无进气温度传感器故障。 10. 无诊断阻止条件。 11. 转速在1600 至 2600rpm。 12. 负荷在25 至50 之间。 13. 排气温度模型值大于 500。 14. 无前氧传感器加热故障。 15. 三元催化转换器无故障。	1. 传感器电路 2. 传感器 3. 混合气过浓 4. 混合气过稀 5. ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

- 1). 连接故障诊断仪。
- 2). 启动发动机，并打开故障诊断仪。
- 3). 使发动机转速保持在2500rpm 左右暖机两分钟以上，直至发动机水温达到80℃ (176 °F)。
- 4). 在故障诊断仪上选择：发动机/读数据流/1 组氧传感器电压1(前传感器)。
- 5). 观察氧传感器输出电压，数据流显示应该在0.1-0.8V 的范围内上下波动。
是：间歇性故障。
否：转至步骤 6
- 6). 执行氧传感器信号测试。
 - A). 如果数据流显示电压持续低于0.45V(混合气过稀)，按照以下步骤执行检查步骤：
 - 在进气口喷入适量丙烷气体。
 - 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速升高。
 - B). 如果数据流显示电压持续高于0.45V(混合气过浓)，按照以下步骤执行检查步骤：
 - 使变速器档位处于空档。
 - 拉紧手制动。
 - 踩下加速踏板使发动机的转速突然之间上升到4000rpm然后迅速松开加

速踏板。

- 按照上一步骤重复3 次以上。
 - 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速降低。
- 在执行以上测试时，氧传感器信号电压应该随着测试产生非常明显的变化。

电压产生非常明显的变化吗？

是：检查造成发动机空燃比过稀/过浓的原因。

否：转至步骤 7

7). 检查控制系统无其它故障代码输出。

- A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 按下故障诊仪的电源键。
- D). 选择以下菜单项：发动机/读故障码。
- E). 读取故障诊断代码。

结果：

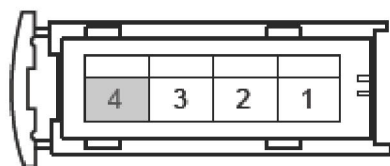
显示的DTC	至步骤
除P0030、P0031、P0032、P0053 以外的DTC	否
P0030、P0031、P0032、P0053	是

否：参见故障诊断代码章节索引

是：转至步骤 8

8). 测量前传感器信号电路。

前氧传感器线束连接器 EN02

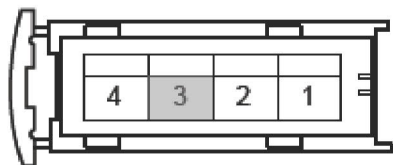


- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地间的电压值。
标准电压值：0.35-0.5V
- E). 连接前氧传感器线束连接器EN02。
电压符合规定值吗？
否：转至步骤 11

是：转至步骤 9

9) . 测量前氧传感器接地电路。

前氧传感器线束连接器 EN02

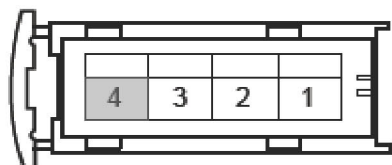


- A). 转动点火开关至 “OFF” 位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 转动点火开关至 “ON” 位置。
- D). 测量前氧传感器EN02 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值。标准电阻值：
小于1 Ω
- E). 连接前氧传感器线束连接器EN02。
电阻值符合规定值吗？
否：转至步骤 12
是：转至步骤 10

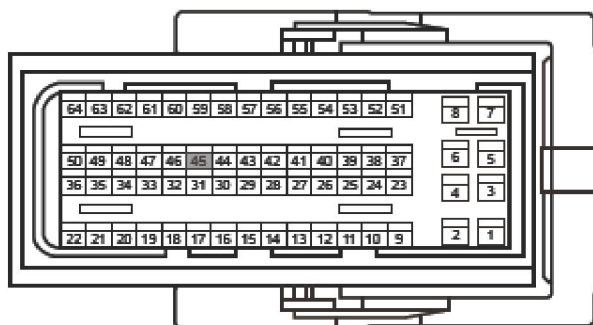
10) . 更换前氧传感器。
下一步：转至步骤 15

11). 检查前氧传感器信号电路。

前氧传感器线束连接器 EN02



ECM线束连接器 EN01



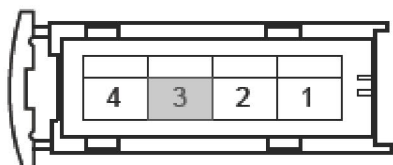
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与ECM 线束连接器45 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN02 (4) -EN01 (45) 电阻值	小于1 Ω
EN02 (4) -可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN02 (4) -可靠接地电压值	0V

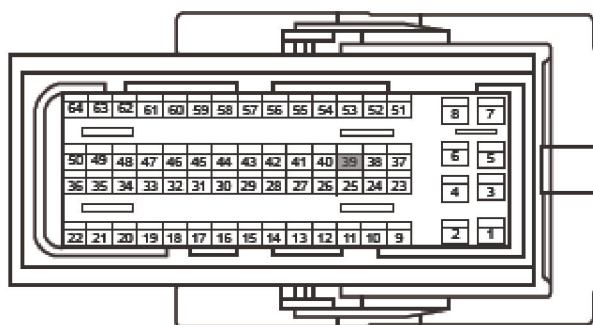
正常：转至步骤 15

12) . 检查前氧传感器接地电路。

前氧传感器线束连接器 EN02



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3 号端子与ECM 线束连接器39 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN02 (3) -EN01 (39) 电阻值	小于1 Ω
EN02 (3) -可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN02 (3) -可靠接地电压值	0V

正常：转至步骤 13

13) . 检查ECM 电源电路。

- A). 检查ECM 电源电路是否正常。
- B). 检查ECM 接地电路是否正常。
 - 否：处理故障部位
 - 是：转至步骤 14

14) . 更换ECM。

15) . 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 清除故障码。
- D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
- E). 路试车辆至少10min。
- F). 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码输出。
 - 否：间歇性故障。
 - 是：转至步骤 16

16). 故障排除。

LAUNCH