

# P2237 P2238 P2239 P2252 P2253氧 (A/F) 传感器故障解析

## 故障码说明:

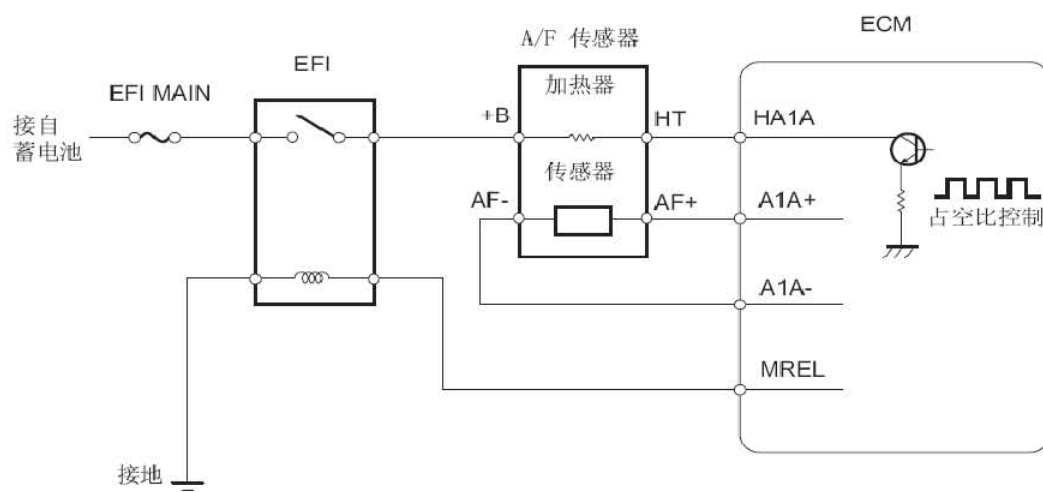
DTC	说明
P2237	氧 (A/F) 传感器泵电流电路/开路 (1列1号传感器)
P2238	氧 (A/F) 传感器泵电流电路低 (1列1号传感器)
P2239	氧 (A/F) 传感器泵电流电路高 (1列1号传感器)
P2252	氧 (A/F) 传感器参考接地电路低 (1列1号传感器)
P2253	氧 (A/F) 传感器参考接地电路高 (1列1号传感器)

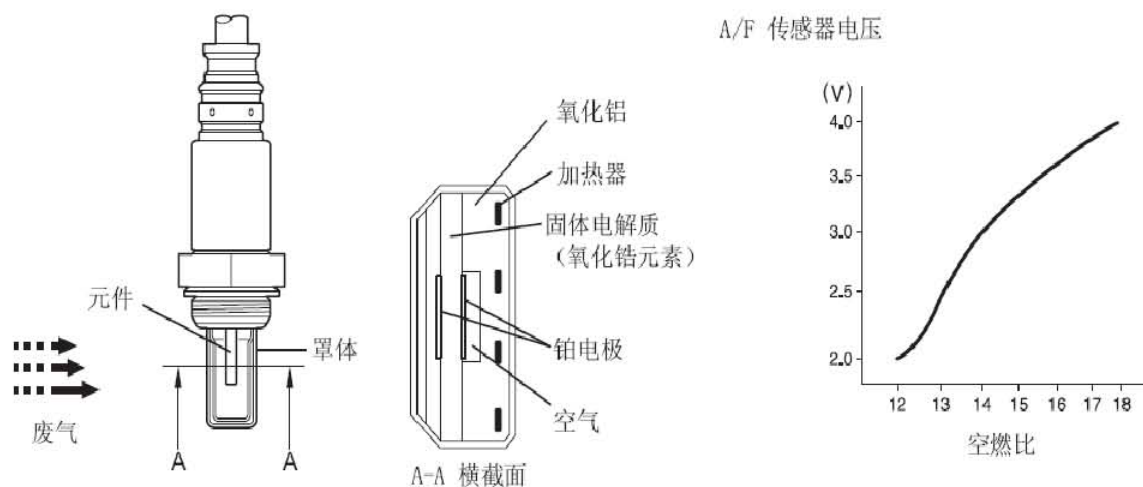
### 建议:

- 虽然DTC所示的是氧传感器，但这些DTC与空燃比 (A/F) 传感器有关。
- 1号传感器是指安装在三元催化转化器 (TWC) 前部，并位于在发动机总成附近的传感器。

**说明:**当A/F传感器电路中存开开路或短路，或A/F传感器输出值下降时，将设定这些DTC。为检测这些故障，当点火开关转到ON位置时监控A/F传感器电压，驾驶时检查导电性（导电性一个电子专业词汇，表示电流流通性能）。如果A/F传感器电压在0.6V和4.5V之间，则视为正常。如果电压超出规定范围，或导电性低于标准值，ECM将判断A/F传感器中存在故障。如果在下一个驾驶周期检测到同样故障，MIL亮起，并储存一个DTC。A/F传感器位于排气歧管和催化器之间，由合金元件和加热器构成。根据发动机的工况，加热器加热传感器元件，以激活这些元件。加热器上施加了蓄电池电压，ECM用占空比控制传感器接地端子。传感器元件将废气中的氧气浓度转变成电压值输出。根据该电压值，ECM确定空燃比，并根据空燃比和发动机工况，来确定燃油喷射量。在发动机运转时，电压变动范围在0.6 V和4.5V之间。在空燃比过淡时，则意味着废气中氧气浓度高，电压也高。在空燃比过浓时，则意味着废气中氧气浓度低，电压也低。

参考 (1 号传感器的系统图) :

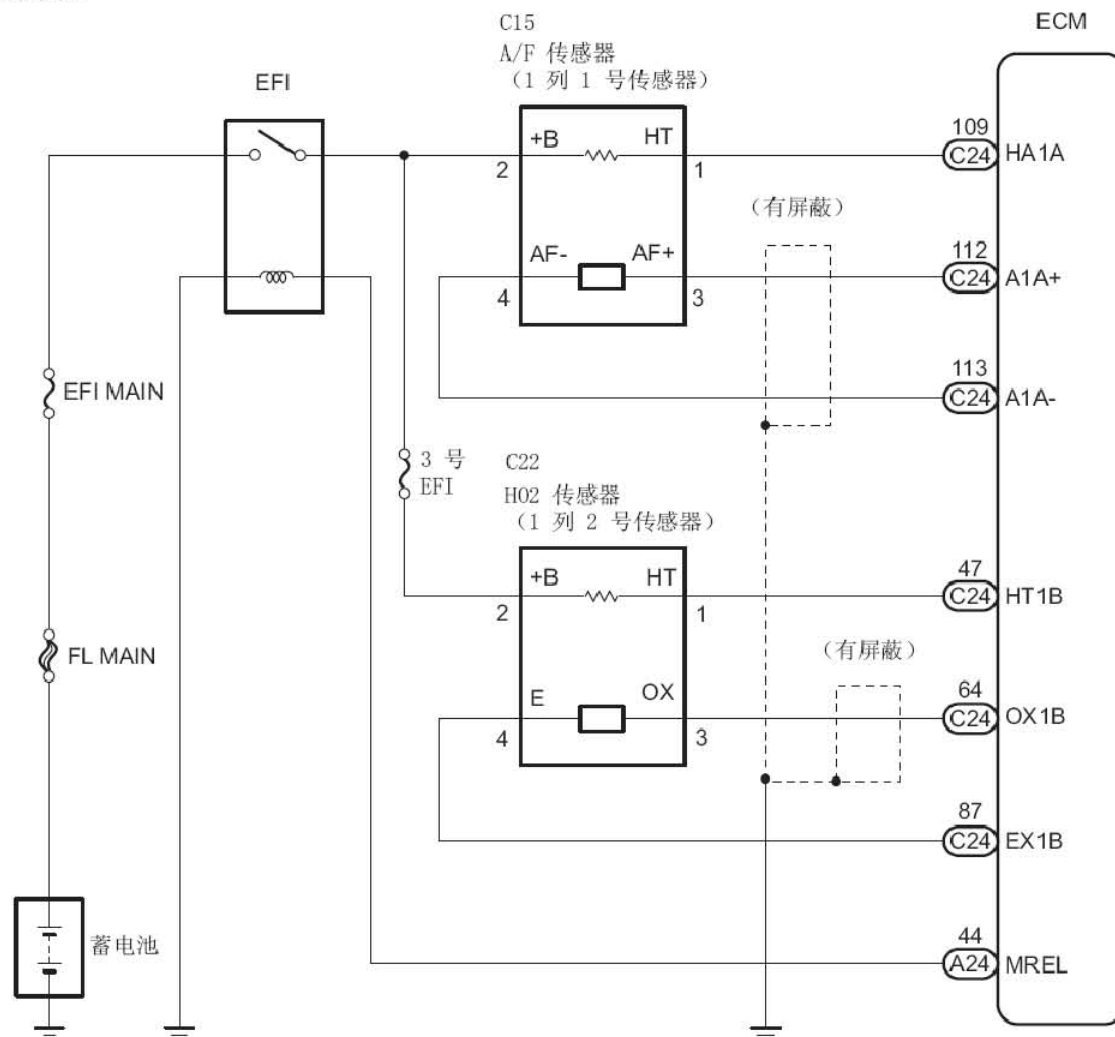




## 故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P2237	发动机运转时, A/F传感器端子 AF+和 AF-存在开路 (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/F传感器 (1号传感器) 电路中存在开路或短路</li> <li>• A/F传感器 (1号传感器)</li> <li>• ECM</li> </ul>
P2238	满足以下任一条件 (第二行程逻辑): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机运行时A/F传感器输出值降低。</li> <li>• 端子AF+的电压为0.5V或更小。</li> <li>• AF+和AF-端子之间的电压差值小于等于0.1V。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/F传感器 (1号传感器) 电路中存在开路或短路</li> <li>• A/F传感器 (1号传感器)</li> <li>• ECM</li> </ul>
P2239	AF+电压大于4.5V (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/F传感器 (1号传感器) 电路中存在开路或短路</li> <li>• A/F传感器 (1号传感器)</li> <li>• ECM</li> </ul>
P2252	AF-电压为0.5V或更小 (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/F传感器 (1号传感器) 电路中存在开路或短路</li> <li>• A/F传感器 (1号传感器)</li> <li>• ECM</li> </ul>
P2253	AF-电压大于4.5V (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/F传感器 (1号传感器) 电路中存在开路或短路</li> <li>• A/F传感器 (1号传感器)</li> <li>• ECM</li> </ul>

## 线路图



## 故障码诊断流程:

**建议:**只适用于汽车故障诊断仪用主动测试的“Control the Injection Volume for A/F Sensor”（为 A/F 传感器控制喷油量）功能可以识别故障区。“为 A/F 传感器控制喷油量”功能可以帮助确定 A/F（空燃比）传感器、加热式氧（H02）传感器和其他有潜在故障的区域是否存在故障。

用汽车故障诊断仪进行“为 A/F 传感器控制喷油量”的方法说明如下。

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 起动发动机，并打开诊断仪。
- 以 2,500rpm 的发动机转速使发动机暖机约 90 秒钟。
- 在诊断仪上选择以下菜单项目：Powertrain（传动系）/ Engine and ECT（发动机和 ECT）/ Active Test（主动测试）/ Control the Injection Volume for A/F Sensor（为 A/F 传感器控制喷油量）。
- 在发动机怠速条件下执行“为 A/F 传感器控制喷油量”功能（按下 RIGHT（右）键或 LEFT（左）键来改变喷油量）。
- 监控诊断仪上显示的 A/F 和 H02 传感器的输出电压（AFS B1 S1 和 O2S B1 S2）。

**建议:**

- “为A/F传感器控制喷油量”的操作会使燃油喷射量降低12.5%，或增加25%。
- 传感器根据喷油量的增加和减小作出反应。

**标准**

汽车故障诊断仪显示项目（传感器）	喷油量	状态	电压
AFS B1 S1 (A/F)	+25%	过浓	小于 3.0
	-12.5%	过淡	大于 3.35
O2S B1 S2 (H02)	+25%	过浓	大于 0.5
	-12.5%	过淡	小于 0.4

**备注:**A/F传感器存在几秒钟的输出延迟，H02传感器存在最长约20秒的输出延迟。

案例	A/F传感器（1号传感器）输出 电压	H02传感器（2号传感器）输出电 压	主要怀疑部 位
1	喷油量 +25%-12.5%	喷油量+25% -12.5%	-
	输出电压大 于3.35V小 于3.0V	输出电压大 于0.5V小于 0.4V	
2	喷油量+25% -12.5%	喷油量+25% -12.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A/F传感器</li> <li>•A/F传感器 加热器</li> <li>•A/F传感器 电路</li> </ul>
	输出电压几 乎无反应	输出电压大 于0.5V小于 0.4V	
3	喷油量+25% -12.5%	喷油量+25% -12.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•H02传感器</li> <li>•H02传感器 加热器</li> <li>•H02传感器 电路</li> </ul>
	输出电压大 于3.35V小 于3.0V	输出电压几 乎无反应	
4	喷油量 +25% -12.5%	喷油量 +25% -12.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷油器</li> <li>• 燃油压力</li> <li>• 排气系统 的气体泄漏 (空燃比极 淡或极浓)</li> </ul>
	输出电压几 乎无反应	输出电压几 乎无反应	

按照“为A/F传感器控制喷油量”的步骤操作可以让技师检查和绘出A/F传感器和H02传感器的电压输出图形。要显示图形，选择诊断仪上的下列菜单：

Powertrain（传动系）/Engine and ECT（发动机和ECT）/Active Test（主动测试）/Control the Injection Volume for A/F Sensor（为A/F传感器控制喷油量）/Enter（进入）/View（浏览）/AFS B1 S1 and O2S B1 S2（AFS B1 S1和O2S B1 S2）。

**建议:**用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一旦被存储，ECM就将车辆和驾驶条件信息记录成定格数据的形式。在排除故障时，定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态，发动机是否暖机，空燃比是过淡还是过浓，及其他数据。

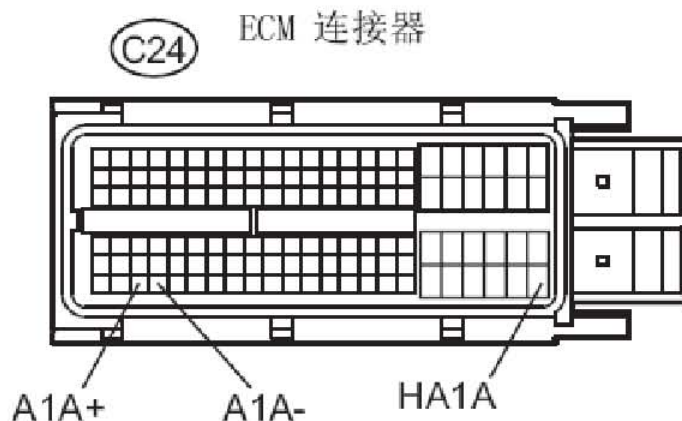
1). 检查线束和连接器 (A/F传感器- ECM)

A). 断开C15 A/F传感器连接器。

线束侧:



B). 断开C24 ECM连接器。



C). 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻 (检查是否存在开路)**

诊断仪连接	规定条件
AF+ (C15-3) - A1A+ (C24-112)	低于 1 $\Omega$
AF- (C15-4) - A1A- (C24-113)	低于 1 $\Omega$

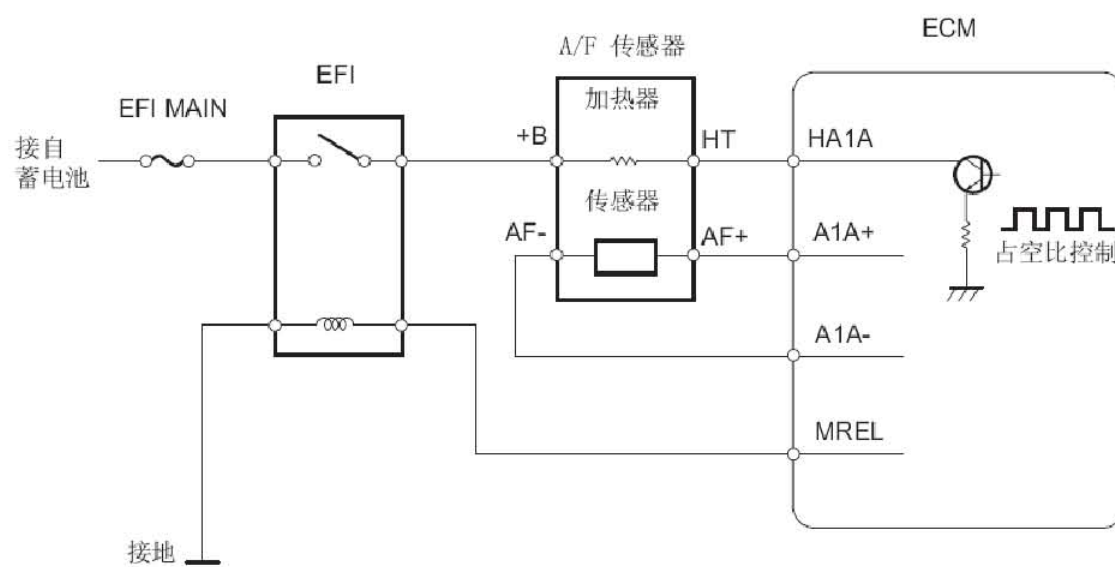
**标准电阻 (检查是否存在短路)**

诊断仪连接	规定条件
AF+ (C15-3) 或 A1A+ (C24-112) - 车身接地	10k $\Omega$ 或更高
AF- (C15-4) 或 A1A- (C24-113) - 车身接地	10k $\Omega$ 或更高

D). 重新连接ECM连接器。

E). 重新连接A/F传感器连接器。

参考（1号传感器的系统图）：



正常：进行下一步

异常：修理或更换线束或连接器

2). 更换空燃比传感器

3). 检查DTC是否再次输出

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B). 将点火开关转到ON，打开诊断仪。

C). 清除 DTC。

D). 起动发动机。

E). 使发动机空转5秒或更长的时间。

F). 选择以下菜单项目：Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和 ECT)  
/DTC。

G). 读取待处理 DTC。

#### 结果

显示 (DTC输出)	进到
无输出	A
P2237、P2238、P2239、P2252 或 P2253	B

A: 结束

B: 更换ECM