

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

故障码说明:

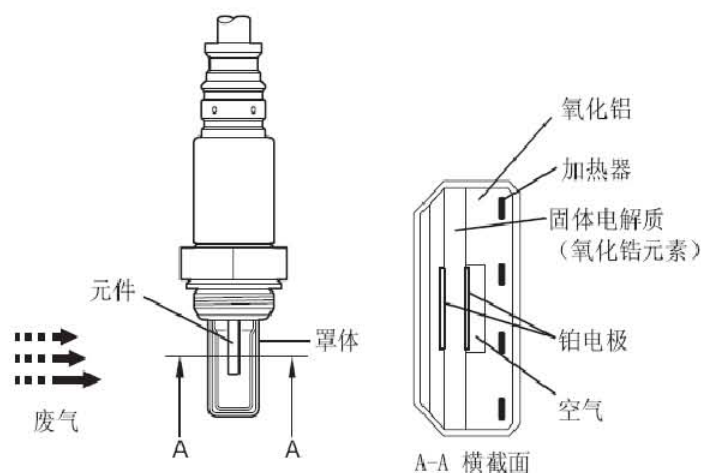
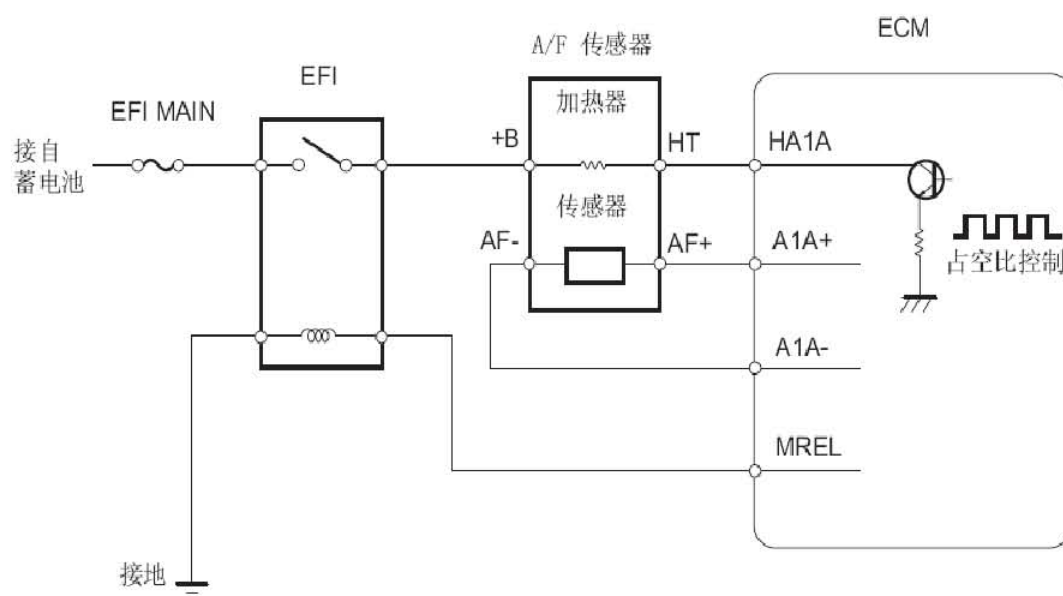
DTC	说明
P2237	氧 (A/F) 传感器泵电流电路/开路 (1列1号传感器)
P2238	氧 (A/F) 传感器泵电流电路低 (1列1号传感器)
P2239	氧 (A/F) 传感器泵电流电路高 (1列1号传感器)
P2252	氧 (A/F) 传感器参考接地电路低 (1列1号传感器)
P2253	氧 (A/F) 传感器参考接地电路高 (1列1号传感器)

建议:

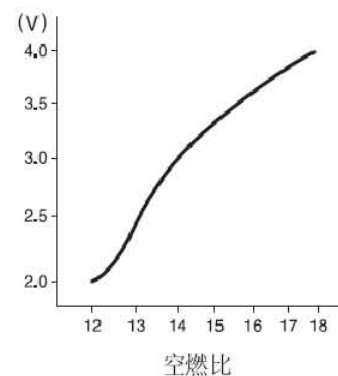
- 虽然DTC名称为氧传感器,但这些DTC与空燃比 (A/F) 传感器有关。
- 1号传感器是指安装在三元催化转化器 (TWC) 前部,并位于在发动机总成附近的传感器。

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 (IG) 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0.6V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）：



A/F 传感器电压

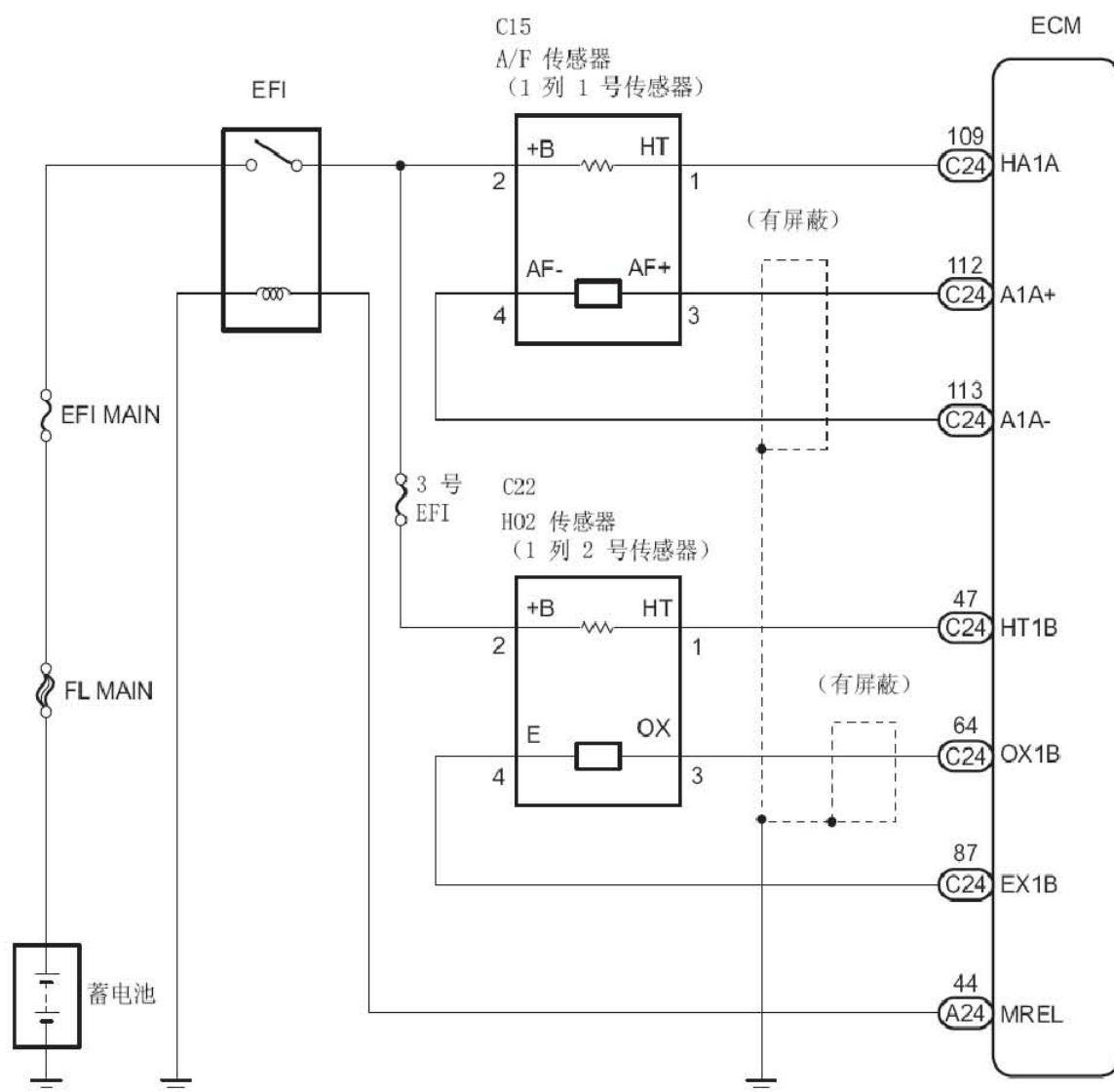


故障码分析：

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

P2239	AF+电压大于4.5V（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • A/F传感器（1号传感器）电路中存在开路或短路 • A/F传感器（1号传感器） • ECM
P2252	AF-电压为0.5V或更小（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • A/F传感器（1号传感器）电路中存在开路或短路 • A/F传感器（1号传感器） • ECM
P2253	AF-电压大于4.5V（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • A/F传感器（1号传感器）电路中存在开路或短路 • A/F传感器（1号传感器） • ECM

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（HO₂）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HO₂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（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
O ₂ S B1 S2（HO ₂ ）	+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，HO₂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		HO ₂ 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"> • A/F传感器 • A/F传感器加热器 • A/F传感器电路
	输出电压几乎 无反应	—————NG	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"> • HO₂传感器 • HO₂传感器加热器 • HO₂传感器电路
	输出电压大于 3.35V小于3.0V		输出电压几乎 无反应	—————NG	

4	喷油量 +25% -12.5%		喷油量 +25% -12.5%		<ul style="list-style-type: none"> • 喷油器 • 燃油压力 • 排气系统的气体泄漏 (空燃比极淡或浓)
	输出电压 几乎无反应	—————NG	输出电压 几乎无反应	—————NG	

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HO2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）。

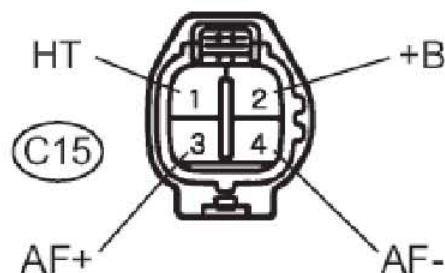
建议：用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一被存储，ECM就将车辆和驾驶条件信息记录成定格数据的形式。在排除故障时，定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态，发动机是否暖机，空燃比是过淡还是过浓，及其他数据。

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。

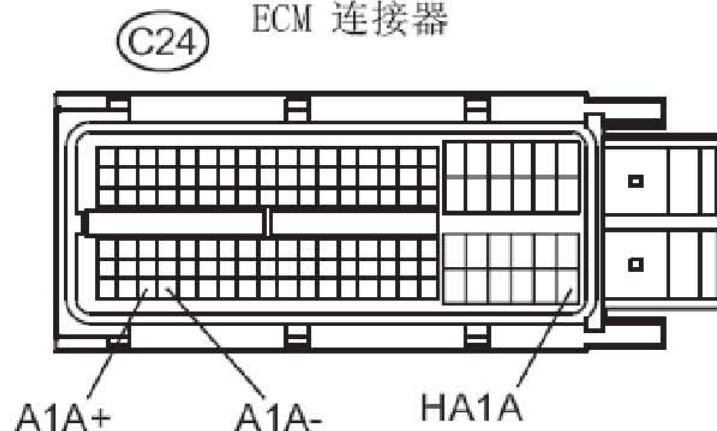
线束侧：

A/F 传感器连接器



B). 断开C24 ECM连接器。

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 1Ω
AF- (C15-4) - A1A- (C24-113)	低于 1Ω

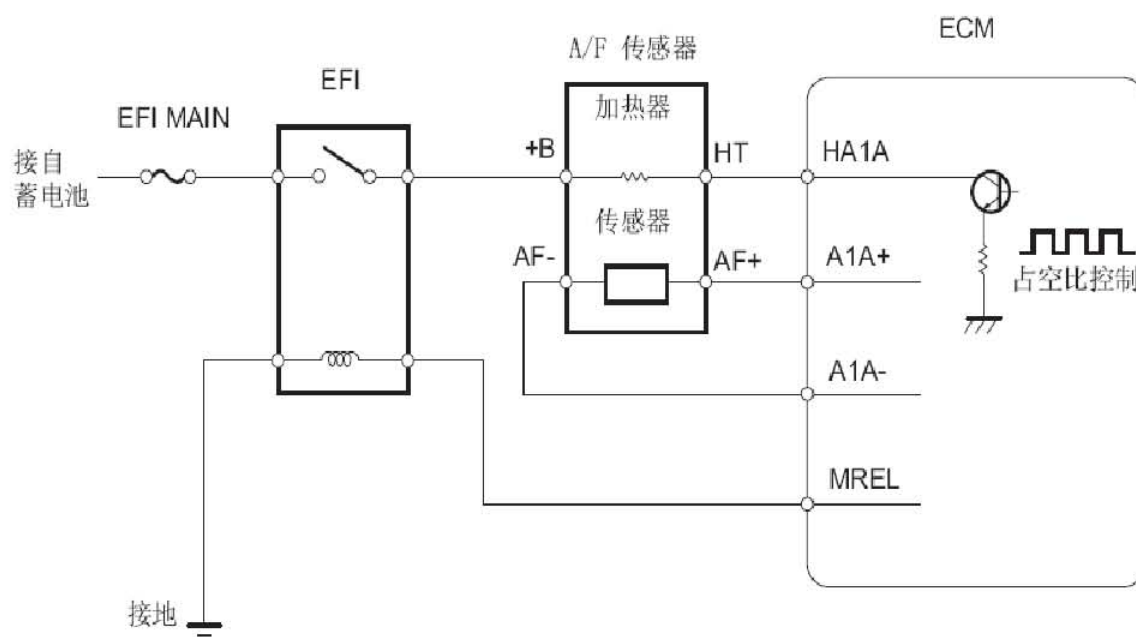
标准电阻（检查是否存在短路）

诊断仪连接	规定条件
AF+ (C15-3) 或 A1A+ (C24-112) - 车身接地	10 kΩ 或更高
AF- (C15-4) 或 A1A- (C24-113) - 车身接地	10 kΩ 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 (IG)，并打开汽车故障诊断仪。

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