

P0133 A/F 传感器 1**DTC 逻辑****DTC 检测逻辑**

为了判断空燃比传感器 1 的故障，该诊断测量 ECM 根据空燃比传感器 1 信号计算得到的空燃比信号的响应时间。这个时间由发动机运转(转速和负载)、燃油反馈控制常数和空燃比传感器 1 的温度指数来补偿。故障的判断标准基于补偿时间(空燃比信号周期时间指数)是否过长。

DTC 编号	故障诊断名称	检测条件	可能的原因
P0133	空燃比(A/F)传感器 1 电路响应缓慢	ECM 根据空燃比传感器 1 信号计算的空燃比信号的响应比规定时间长。	<ul style="list-style-type: none"> ● 线束或接头 (空燃比传感器 1 电路开路或短路。) ● 空燃比传感器 1 ● 空燃比传感器 1 加热器 ● 燃油压力 ● 喷油器 ● 进气泄漏 ● 排气泄漏 ● PCV ● 质量型空气流量传感器

DTC 确认步骤**1. 先决条件**

如果以前进行过 DTC 确认步骤，务必在进行下一测试前先执行下列步骤。

1. 将点火开关按至 OFF 位置并等待至少 10 秒钟。
2. 将点火开关按至 ON。
3. 将点火开关按至 OFF 位置并等待至少 10 秒钟。

测试条件：

在进行下列的操作步骤之前，确认怠速时的蓄电池电压大于 11V。

是否使用 CONSULT?

- 是 >>转至 2。
否 >>转至 5。

2. 执行 DTC 确认步骤 I**① 使用 CONSULT**

1. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
2. 将点火开关按至 OFF 位置并等待至少 10 秒钟。
3. 重新起动发动机，保持转速在 3,500 ~ 4,000rpm 之间空载状态下运转至少 1 分钟。
4. 让发动机怠速运转 1 分钟。
5. 使用 CONSULT 选择“发动机”。
6. 在“DTC 工作支持”模式中选择“空燃比传感器 1”的“空燃比传感器 1(B1)P1278/P1279”(DTC P0133)。
7. 触摸“开始”

CONSULT 屏幕上是否显示“已完成”？

- 是 >>转至 3
否 >>转至 4。

3. 执行 DTC 确认步骤 II

触摸“自诊断结果”。

CONSULT 屏幕上显示什么?

OK >>检查结束。

NG >>转至 [EC-173, “诊断步骤”](#)。

4. 执行 DTC 确认步骤 II

1. 在执行下列步骤后, CONSULT 的屏幕上将显示“测试中”。

- 将发动机转速提高到 4,000 至 5,000rpm 之间, 并保持 10 秒钟。
- 完全松开加速踏板, 然后让发动机怠速运转大约 10 秒钟。

如果 10 秒钟后没有显示“测试中”, 请参见 [EC-114, “部件功能检查”](#)。

2. 在 CONSULT 屏幕上显示“测试中”的状态下, 让发动机怠速运转约 20 秒钟。

3. 确认“测试中”变成“已完成”。

如果“测试中”变成“状况不良”, 请参见 [EC-114, “部件功能检查”](#)。

4. 触摸“自诊断结果”。

CONSULT 屏幕上显示什么?

>>检查结束。

NG >>转至 [EC-173, “诊断步骤”](#)。

5. 检查空燃比自学习值

 使用 GST

1. 起动发动机并暖机至正常工作温度。

2. 使用 GST 选择\$01 服务模式(Service\$01)。

3. 计算“短期燃油修正”和“长期燃油修正”指示的总值。

总百分比是否在±15%以内?

是 >>转至 7。

否 >>转至 6。

6. 检测故障零件

检查以下各项。

- 进气泄漏
- 排气泄漏
- 燃油压力不正确
- 缺少燃油
- 喷油器
- PCV 软管连接不正确
- PCV 阀
- 质量型空气流量传感器

>>修理或更换故障零件。

7. 执行 DTC 确认步骤

1. 将点火开关按至 OFF 位置并等待至少 10 秒钟。
2. 重新起动发动机，保持转速在 3,500 ~ 4,000rpm 之间空载状态下运转至少 1 分钟。
3. 让发动机怠速运转 1 分钟。
4. 将发动机转速提高到 4,000 至 5,000rpm 之间，并保持 10 秒钟。
5. 完全松开加速踏板，然后让发动机怠速运转大约 1 分钟。
6. 检查第一行程 DTC。

是否检测到第一行程 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-173, “诊断步骤”](#)。
否 >> 检查结束。

诊断步骤

1. 检查接地连接

1. 将点火开关按至 OFF。
2. 检查接地连接 E99。请参见 [GI-42, “电路检查”](#) 中的接地检查。

检查结果是否正常？

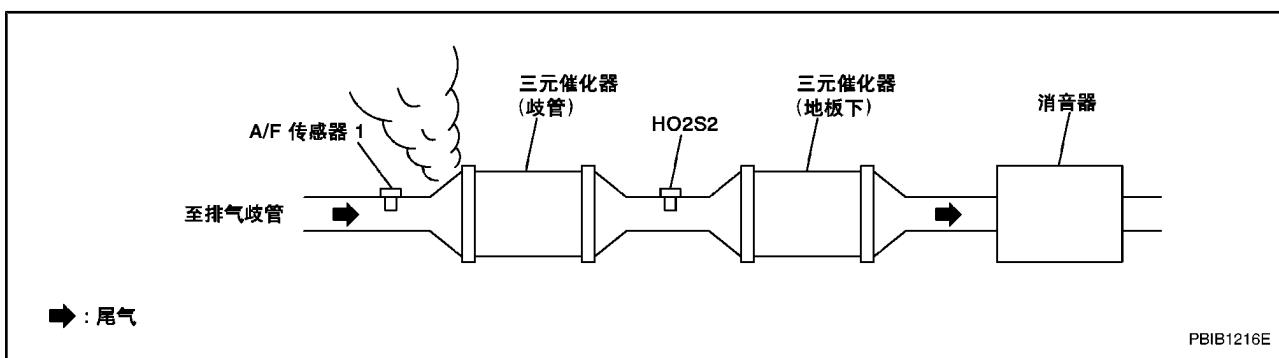
- 是 >> 转至 2。
否 >> 修理或更换接地连接。

2. 重新拧紧空燃比传感器 1

松开和重新拧紧 A/F 传感器 1。请参见 [EM-32, “分解图”](#)。
>> 转至 3。

3. 检查排气泄漏

1. 起动发动机，并怠速运转。
2. 注意倾听在三元催化器 1 之前是否有排气泄漏。



是否检测到排气泄漏？

- 是 >> 修理或更换。
否 >> 转至 4。

4. 检查进气泄漏

注意倾听质量型空气流量传感器后的进气泄漏。

是否检测进气泄漏？

- 是 >> 修理或更换。
否 >> 转至 5。

5. 清除混合比自学习值

1. 清除混合比自学习值。请参见 [EC-102, “工作步骤”](#)。
2. 使发动机怠速运转至少 10 分钟。

是否检测到第一行程 DTC P0171 或 P0172? 起动发动机有困难?

- 是 >>执行 DTC P0171 或 P0172 的故障诊断。请参见 [EC-199, “DTC 逻辑”](#) 或 [EC-204, “DTC 逻辑”](#)。
否 >>转至 6。

6. 检查空燃比(A/F)传感器 1 电源电路

1. 断开空燃比传感器 1 线束接头。
2. 将点火开关按至 ON。
3. 检查空燃比传感器 1 线束接头和接地之间的电压。

空燃比传感器 1		接地	电压
接头	端子		
F124	4	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 8。
否 >>转至 7

7. 检测故障零件

检查以下各项。

- 线束插头 E91 和 F93
 - 20A 保险丝(3 号)
 - 空燃比传感器 1 和保险丝之间的线束开路或短路
- >>修理或更换线束或接头。

8. 检查空燃比传感器 1 的输入信号电路是否开路或短路

1. 将点火开关按至 OFF。
2. 断开 ECM 线束接头。
3. 检查空燃比传感器 1 线束接头和 ECM 线束接头之间的导通性。

空燃比传感器 1		ECM		导通性
接头	端子	接头	端子	
F124	1	F8	49	存在
	2		53	

4. 检查 A/F 传感器 1 线束接头和接地, 或 ECM 线束接头和接地之间的导通性。

空燃比传感器 1		接地	导通性
接头	端子		
F124	1	接地	不存在
	2		

空燃比传感器 1		接地	导通性
接头	端子		
F8	49	接地	不存在
	53		

5. 同时应检查线束是否对电源短路。

检查结果是否正常?

是 >>转至 9。

否 >>修理开路、对地短路或对电源短路的线束或接头。

9. 检查空燃比(A/F)传感器 1 加热器

更换故障的空燃比(A/F)传感器 1。请参见 [EM-32, “分解图”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 10。

否 >>转至 13。

10. 检查质量型空气流量传感器

检查质量型空气流量传感器。请参见 [EC-150, “部件检查”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 11。

否 >>更换有故障的质量型空气流量传感器。请参见 [EM-28, “拆卸和安装”](#)

11. 检查 PCV 阀

请参见 [EC-329, “检查”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 12。

否 >>修理或更换 PCV 阀。请参见 [EM-47, “分解图”](#)。

12. 检查间歇性故障

执行 [GI-39, “间歇性故障”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 13。

否 >>修理或更换。

13. 更换空燃比(A/F)传感器 1

更换故障的空燃比(A/F)传感器 1。请参见 [EM-32, “分解图”](#)。

注意:

- 请丢弃任何从 0.5m(19.7in)以上的高度掉落到坚硬地面(如混凝土地板)上的空燃比传感器；请更换新品。
- 安装新的 A/F 传感器之前，使用氧传感器螺纹清洁工具(通用维修工具)和认可的防卡润滑剂(通用维修工具)清洁排气系统螺纹。

>>检查结束。

A

C

D

F

G

H

I

J

K

L

M

N