

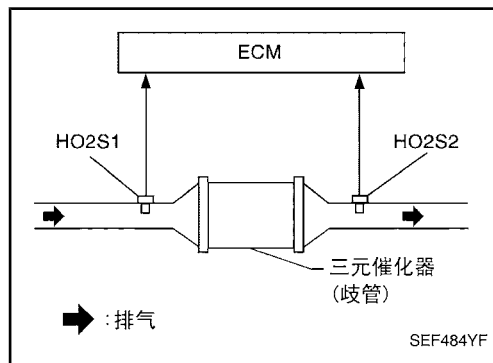
P0420 三元催化器功能

DTC 逻辑

DTC 检测逻辑

ECM 监测空燃比 (A/F) 传感器和加热型氧传感器 2 的开关频率比。高含氧容量的三元催化器 (歧管) 意味着加热型氧传感器 2 较低的开关频率。随着三元催化器含氧量的降低, 加热型氧传感器 2 的开关频率升高。

随着空燃比 (A/F) 传感器和加热型氧传感器 2 的频率比达到一个规定的极限值, 三元催化器 (歧管) 就被诊断为故障。



DTC 编号	故障诊断名称	DTC 检测条件	可能的原因
P0420	催化系统的功效低于阈值	<ul style="list-style-type: none"> 三元催化器 (歧管) 工作不正常。 三元催化器 (歧管) 没有足够的储氧容量。 	<ul style="list-style-type: none"> 三元催化器 (歧管) 排气管 进气泄漏 燃油喷射器 燃油喷射器泄漏 火花塞 点火正时不正确

DTC 确认步骤

1. 检查开始

您是否有 CONSULT-III?

- 是 >>转至 2。
- 否 >>转至 7。

2. 先决条件

如果以前进行过 DTC 确认步骤, 则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 秒钟, 再进行下一测试。

测试条件:

发动机转速的保持时间不能超过以下的时间。

>>转至 3。

3. 执行 DTC 确认步骤 I

使用 CONSULT-III

1. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
2. 将点火开关转至 OFF 位置，等待至少 10 秒钟。
3. 起动发动机，转速保持在 3,500 和 4,000 rpm 之间空载运转至少 1 分钟。
4. 发动机怠速 1 分钟。
5. 使用 CONSULT-III 在“数据监控”模式中选择“冷却液温度/S”。
6. 确保“冷却液温度/S”的显示高于 70° C (158° F)。如果不是，暖机发动机，当“冷却液温度/S”的显示达到 70° C (158° F) 时转至下一步。
7. 打开发动机罩。
8. 使用 CONSULT-III 先后选择“DTC 确认”和“SRT 工作支持”模式。
9. 把发动机转速从 2,000 rpm 提高到 3,000 rpm，并保持 3 分钟，然后完全松开加速踏板。
10. 检查“三元催化器”的指示。

CONSULT-III 屏幕上显示什么？

- 完成 >>转至 6。
INCMP >>转至 4。

4. 执行 DTC 确认步骤 II

1. 怠速运转 5 秒钟。
2. 把发动机转速从 2,000 rpm 提高到 3,000 rpm，直到“CATALYST”的“INCMP”变为“CMPLT”（大约需要 5 分钟）。

指示是否变成“CMPLT”？

- 是 >>转至 6。
否 >>转至 5。

5. 再次执行 DTC 确认步骤

1. 关闭发动机使温度降至低于 70° C (158° F)。
2. 再次执行 DTC 确认步骤。
>>转至 3。

6. 执行 DTC 确认步骤 III

检查第一行程 DTC。

是否检测到第一行程 DTC？

- 是 >>转至 [EC-225](#)，“[诊断步骤](#)”。
- 否 >>检查结束。

7. 执行部件功能检查

执行部件功能检查。请参见 [EC-225](#)，“[部件功能检查](#)”。

注：

按部件功能检查来检查三元催化器（歧管）的整体功能。此检查过程中，可能无法确认第一行程 DTC。

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。
- 否 >>转至 [EC-225](#)，“[诊断步骤](#)”。

部件功能检查

1. 执行部件功能检查-I

不使用 CONSULT-III

1. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
2. 将点火开关转至 OFF 位置，等待至少 10 秒钟。
3. 重新起动发动机，转速保持在 3,500 和 4,000 rpm 之间空载运转至少 1 分钟。
4. 发动机怠速 1 分钟。
5. 打开发动机罩。
6. 在下列情况下检查 ECM 线束接头端子之间的电压。

接头	ECM		状态	详细说明
	(+) 端子	(-) 端子		
F7	50 (HO2S 2)	59	空载下保持发动机转速 2,000 rpm。	10 秒内电压定期开关超过 5 次。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 2。
否 >>转至 [EC-223](#)，“DTC 逻辑”。

2. 执行部件功能检查-II

不使用 CONSULT-III

1. 在 ECM 线束接头端子之间安装电压表探针。
2. 确保在以下条件下 HO2S 2 电压的电压开关频率 (高和低) 大大小于 HO2S 1 电压。

接头	ECM		状态	详细说明
	(+) 端子	(-) 端子		
F8	49 (HO2S 1 信号)	56	空载下保持发动机转速 2,000 rpm。	开关频率比 (A/B): 小于 0.75 A: 加热型氧传感器 2 电压开关频率 B: 空燃比 (A/F) 传感器电压开关频率
	50 (HO2S 2 信号)	59		

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。
否 >>如果比率大于上述数值 (0.75)，表示三元催化器工作不正常。转至 [EC-225](#)，“诊断步骤”。

诊断步骤

1. 检查排气系统

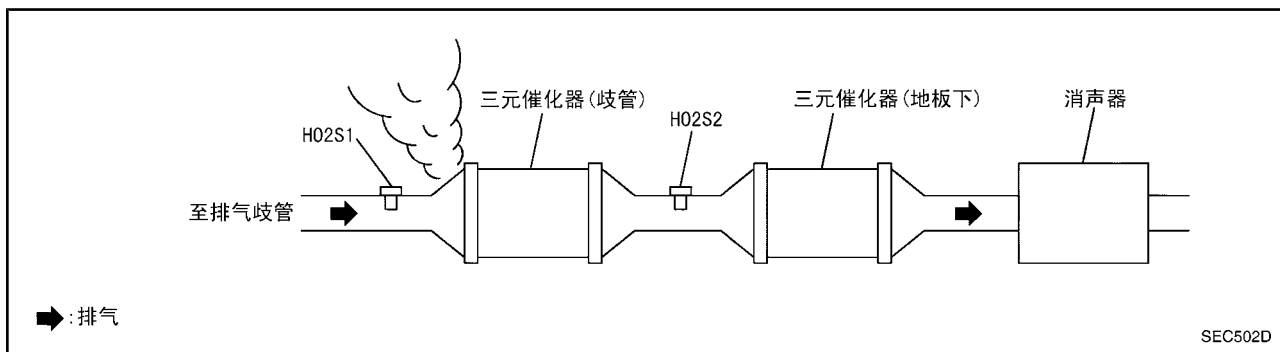
目测排气管和消声器是否有凹坑。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 2。
否 >>修理或更换。

2. 检查排气泄漏

1. 起动发动机，并怠速运转。
2. 留意在三元催化器 (歧管) 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 3。

3. 检查进气泄漏

留意质量型空气流量计后的进气泄漏。

是否检测进气泄漏？

- 是 >>修理或更换。
- 否 >>转至 4。

4. 检查点火正时和怠速

检查如下项目。请参见 [EC-117](#)，“特殊修理要求”。

有关规范，请参见 [EC-343](#)，“点火正时”

有关规范，请参见 [EC-343](#)，“怠速”。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 5。
- 否 >>遵守 [EC-117](#)，“特殊修理要求”。

5. 检查燃油喷射器

1. 关闭发动机，然后将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查 ECM 线束接头和接地之间的电压。

ECM		电压
接头	端子	
F8	31	接地 蓄电池电压
	30	
	29	
	25	

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 6。
- 否 >>执行 [EC-312](#)，“部件功能检查”。

6. 检查点火线圈 I 功能

注意:

在通风良好且没有可燃物的地方, 执行下列步骤。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下继电器和保险丝盒里的燃油泵保险丝以释放燃油压力。

注:

在下列的步骤中, 不要使用 CONSULT-III 释放燃油压力, 或再次施加燃油压力。

3. 起动发动机。
4. 发动机熄火后, 再起动发动机空转两三次, 以彻底释放燃油压力。
5. 将点火开关转至 OFF 位置。
6. 拆下全部点火线圈的线束接头以避免点火线圈放电。
7. 拆卸点火线圈和气缸的火花塞以便检查。
8. 转动发动机 5 秒钟或更长时间以便清除气缸内的燃气。
9. 将火花塞和线束接头连接到点火线圈上。
10. 用绳子等固定点火线圈, 如图所示, 使火花塞边缘和接地金属部分之间的空隙保持在 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 in) 之间。
11. 起动发动机 3 秒钟左右, 检查在火花塞和接地金属部分之间是否有火花产生。

应有火花。

注意:

- 不要靠近火花塞和点火线圈 50cm (19.7 in) 以内的范围。检查时, 当心不要遭受电击, 因为此时的放电电压会达到 20kV 或更高。
- 如果空隙在 17 mm (0.66 in) 以上, 可能引起点火线圈受损。

注:

空隙在 13 mm (0.52 in) 以下时, 即使线圈有故障也可能产生电火花。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 10。
否 >>转至 7。

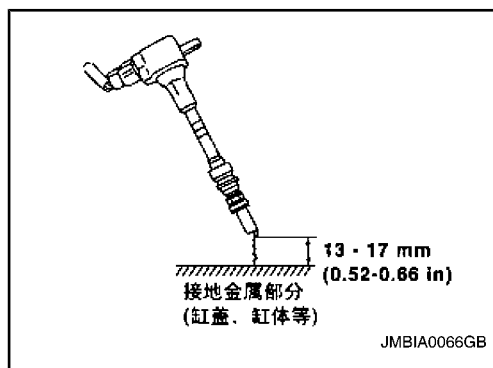
7. 检查点火线圈 II 功能

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开火花塞并连接一个好的火花塞。
3. 起动发动机 3 秒钟左右, 重新检查在火花塞和接地金属部分之间是否有火花产生。

应有火花。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 8。
否 >>检查点火线圈、功率晶体管及其电路。请参见 [EC-319](#), “部件功能检查”。



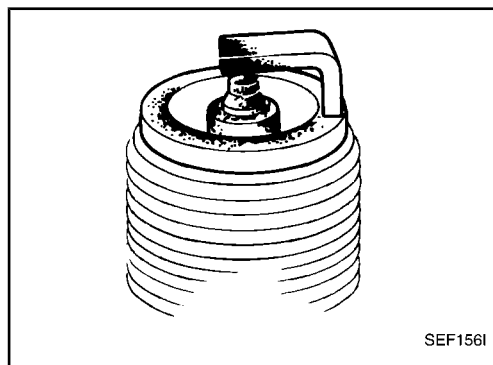
A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N

8. 检查火花塞

检查初始火花塞是否积碳等。请参见 [EM-18, “拆卸和安装”](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >>更换标准型火花塞。请参见 [EM-18, “拆卸和安装”](#)。
- 否 >>修理或清洁火花塞。然后转至 9。



9. 检查点火线圈 III 功能

1. 重新连接初始火花塞。
2. 起动发动机约 3 秒钟，再次检查在火花塞和接地部分之间是否有火花产生。

应有火花。

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束
- 否 >>更换标准型火花塞。请参见 [EM-18, “拆卸和安装”](#)。

10. 检查燃油喷射器

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下燃油喷射器总成。请参见 [EM-36, “拆卸和安装”](#)。把燃油软管和所有燃油喷射器都连到燃油管上。
3. 断开所有点火线圈上的线束接头。
4. 重新连接所有断开的燃油喷射器线束接头。
5. 将点火开关转至 ON 位置。

燃油是否从燃油喷射器滴下？

- 是 >>转至 11。
- 否 >>更换滴油的燃油喷射器。请参见 [EM-35, “分解图”](#)。

11. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-39, “间歇性故障”](#)。

是否修复了故障？

- 是 >>检查结束。
- 否 >>更换三元催化器总成。请参见 [EM-32, “分解图”](#)。