P0102，P0103质量型空气流量传感器电路故障分析

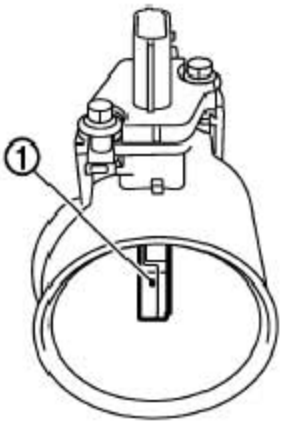
故障码说明：

DTC 号	故障诊断名称
P0102	质量型空气流量传感器电路的电压输入低
P0103	质量型空气流量传感器电路的电压输入高

质量型空气流量传感器（1）置于进气气流中(下图 1)。它通过测量部分的进气气流来测量进气速率。质量型空气流量传感器将电热丝的温度控制在某个值上。电热丝发出热量，而它周围的进气流又会把热量带走。进气流量越大，带走的热量就越多。

因此，进气流量增加时，提供给电热丝的电流也会变大以维持电热丝的温度恒定。ECM 通过这一电流的变化检测到进气流量。

图1



故障码分析：

DTC 号	DTC 检测条件	故障部位
P0102	传感器给 ECM 发送一个非常低的电压。	线束或接头(传感器电路开路或短路。)
		进气泄漏
		质量型空气流量传感器
P0103	传感器给 ECM 发送一个非常高的电压。	线束或接头(传感器电路开路或短路。)
		质量型空气流量传感器

这些自诊断程序包含有单行程检测逻辑。检测到有故障发生时，ECM 进入到“安全一失效”模式，并且故障指示灯闪烁。

检测到的项目	安全一失效”模式下的发动机运行状况
质量型空气流量传感器电路	由于燃油切断，发动机转速不会超过 2,400 rpm

技术参数

端口号	电线颜色	项目	状态	数据直流电压）
32	P	ECM 继电器自切断）	[发动机运转中]	0 - 1.0V
			[点火开关：OFF]	
			点火开关转至 OFF 位置后，等待几秒钟	
			[点火开关：OFF]	蓄电池电压 (11 - 14V)
			点火开关转至 OFF 位置后，等待几秒钟	
45	G	质量型空气流量传感器	[点火开关：ON]	约 0.4V
			发动机停止	
			[发动机运转中]	1.0 - 1.3V
			暖机状态	
			怠速	
			[发动机运转中]	1.0 - 1.3 到大约 2.4V 检查电压是否随发动机转速升高到约 4,000rpm 而线性上升。）
			暖机状态发动机转速从怠速迅速提高到约 4,000rpm	
52	LG	传感器接地质量型空气流量传感器）	[发动机运转中]	约 0V
			暖机状态	
			怠速	
105	G	ECM 电源	[点火开关：ON]	蓄电池电压 (11 - 14V)

注：

测量输入/ 输出电压时，请勿使用 ECM 接地端口。否则可能导致 ECM 的晶体管损坏。应使用 ECM 端口以外的接地。

故障码诊断流程：

注：

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。

1). 检查开始

查看哪一故障(P0102 或 P0103) 重现了

P0102 >> 转至 第 2 步

P0103 >> 转至第 3 步

2). 检查进气系统

检查下述的连接情况。

● 空气管

● 真空软管
● 充气管道和进气歧管之间的进气通道

正常或异常

正常>> 转至第 3 步

异常>> 重新连接零部件。

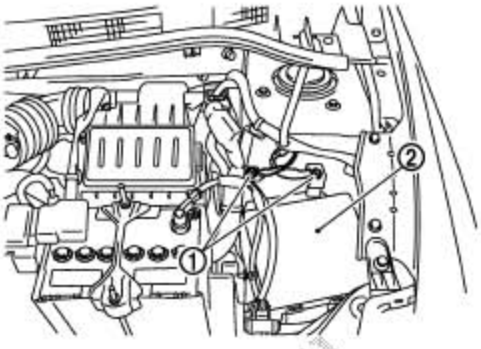
3). 检查接地情况

A). 将点火开关转至 OFF 位置。

B). 松开然后重新拧紧车体上的两个接地螺丝。

a). 车身接地（1）

b). IPDM E/R （2）



正常或异常

正常>> 转至第 4 步

异常>> 修理或更换接地连接。

4). 检查质量型空气流量传感器的电源电路

A). 断开质量型空气流量（MAF）传感器（1）的线束接头。

B). 将点火开关转至 ON 位置。

C). 使用诊断仪或测试仪，测量质量型空气流量传感器端口 2 与接地之间的电压。(电压：蓄电池电压)

正常或异常

正常>> 转至第 6 步

异常>> 转至 第 5 步

5). 检测故障零部件

检查以下内容。

● 线束接头 E8， F1

- 质量型空气流量传感器和 ECM 之间的线束是否断路或短路
- IPDM E/R 和质量型空气流量传感器之间的线束是否断路或短路

>> 修理线束或接头中的开路、与接地或电源短路的部分。

6). 检查质量型空气流量传感器的接地电路是否断路或短路

A). 将点火开关转至 OFF 位置。

B). 断开 ECM 线束接头。

C). 检查质量型空气流量传感器的端口 3 和 ECM 的端口 52 之间是否导通。请参阅电路图。应该导通。

D). 同时应检查线束是否与接地或电源短路。

正常或异常

正常>> 转至第 7 步

异常>> 修理线束或接头中的开路、与接地或电源短路的部分。

7). 检查质量型空气流量传感器的输入信号电路是否断路或短路

a). 检查质量型空气流量传感器的端口 4 和 ECM 的端口 45 之间是否导通。请参阅电路图。应该导通。

b). 同时应检查线束是否与接地或电源短路。

正常或异常

正常>> 转至第 8 步

异常>> 修理线束或接头中的开路、与接地或电源短路的部分。

8). 检查质量型空气流量传感器

使用诊断仪

A). 重新连接所有断开的线束接头。

B). 起动发动机暖机至正常工作温度。

C). 连接诊断仪，并选择 “DATA MONITOR” 模式。

D). 选择 “MAS A/F SE-B1”，并在下列条件下检查其示数。

状态	MAS A/F SE-B1 (V)
点火开关置于 ON（发动机是停止的。）	约 0.4
怠速（发动机暖机至正常的工作温度。）	1.0 - 1.3
空转至大约 4,000 rpm	1.0 - 1.3 至约 2.4*

*：检查电压是否随发动机转速升高到约 4,000 rpm 而线性上升。

E). 如果电压值在技术参数范围之外，则继续进行下列检查。

a). 检查引起经过质量型空气流量传感器的气流不均匀的原因。请参见下面内容。

- 空气管道变形
- 空气滤清器部件密封不良
- 空气过滤部件上有不均匀污物
- 进气系统的零部件规格不正确

b). 如有异常，修理或更换有故障的零部件，并再次进行步骤 B 至 D 的操作。

如果正常，进入下一步。

F). 将点火开关转至 OFF 位置。
G). 断开质量型空气流量传感器的线束接头，再重新插好。
H). 重新进行步骤 B 至 D 的操作。
I). 如有异常，则清理或更换质量型空气流量传感器。

正常或异常
正常>> 转至第 9 步
异常>> 更换质量型空气流量传感器。

9). 检查间歇性故障
A). 检查开始
清除（第一行程）故障码。
>> 转至 B
B). 检查接地端,检查接地端是否腐蚀或松动。
正常或异常
正常>> 转至 C
异常>> 修理或更换。
C). 查询电气故障
正常或异常
正常>> 检测结束
异常>> 修理或更换。

LAUNCH