

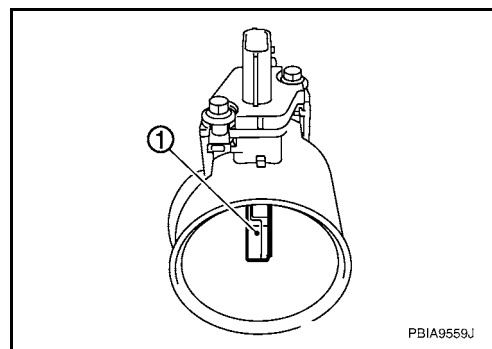
DTC P0102, P0103 MAF 传感器

DTC P0102, P0103 MAF 传感器

元件说明

质量型空气流量传感器（1）置于进气气流中。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。



诊断仪数据监控模式下的参考值

技术参数为参考值。

监控项目	状态		技术参数
质量型空气流量传感器 -B1	请参见 EC-105, "故障诊断 - 技术参数值" 。		
CAL/LD 值	发动机：暖机后 换挡杆：P 或 N (A/T)，空档 (M/T) 空调开关：OFF 空载	怠速	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
质量空气流量	发动机：暖机后 换挡杆：P 或 N (A/T)，空档 (M/T) 空调开关：OFF 空载	怠速	1.0 - 4.0 g·m/s
		2,500 rpm	2.0 - 10.0 g·m/s

车载诊断逻辑

这些自诊断程序包含有单行程检测逻辑。

DTC 号	故障诊断名称	DTC 检测条件	可能原因
P0102 0102	质量型空气流量传感器电路的低输入端	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 0103	质量型空气流量传感器电路的高输入端	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

“安全—失效”模式

检测到有故障发生时，ECM 进入到“安全—失效”模式，并且故障指示灯闪烁。

检测到的项目	“安全—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。

DTC 确认步骤

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 s, 再进行下一测试。

检查 DTC P0102 的步骤

④ 使用诊断仪

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 在诊断仪上选择“自诊断结果”模式。
3. 起动发动机, 等待至少 5 s 的时间。
4. 如果检测到 DTC, 转至 [EC-133, "诊断步骤"](#)。

DTC P0103 的步骤

④ 使用诊断仪

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 在诊断仪上选择“自诊断结果”模式。
3. 等待至少 5 s。
4. 如果检测到 DTC, 转至 [EC-133, "诊断步骤"](#)。
如果未检测到 DTC, 进入下一步。
5. 起动发动机, 等待至少 5 s 的时间。
6. 如果检测到 DTC, 转至 [EC-133, "诊断步骤"](#)。

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

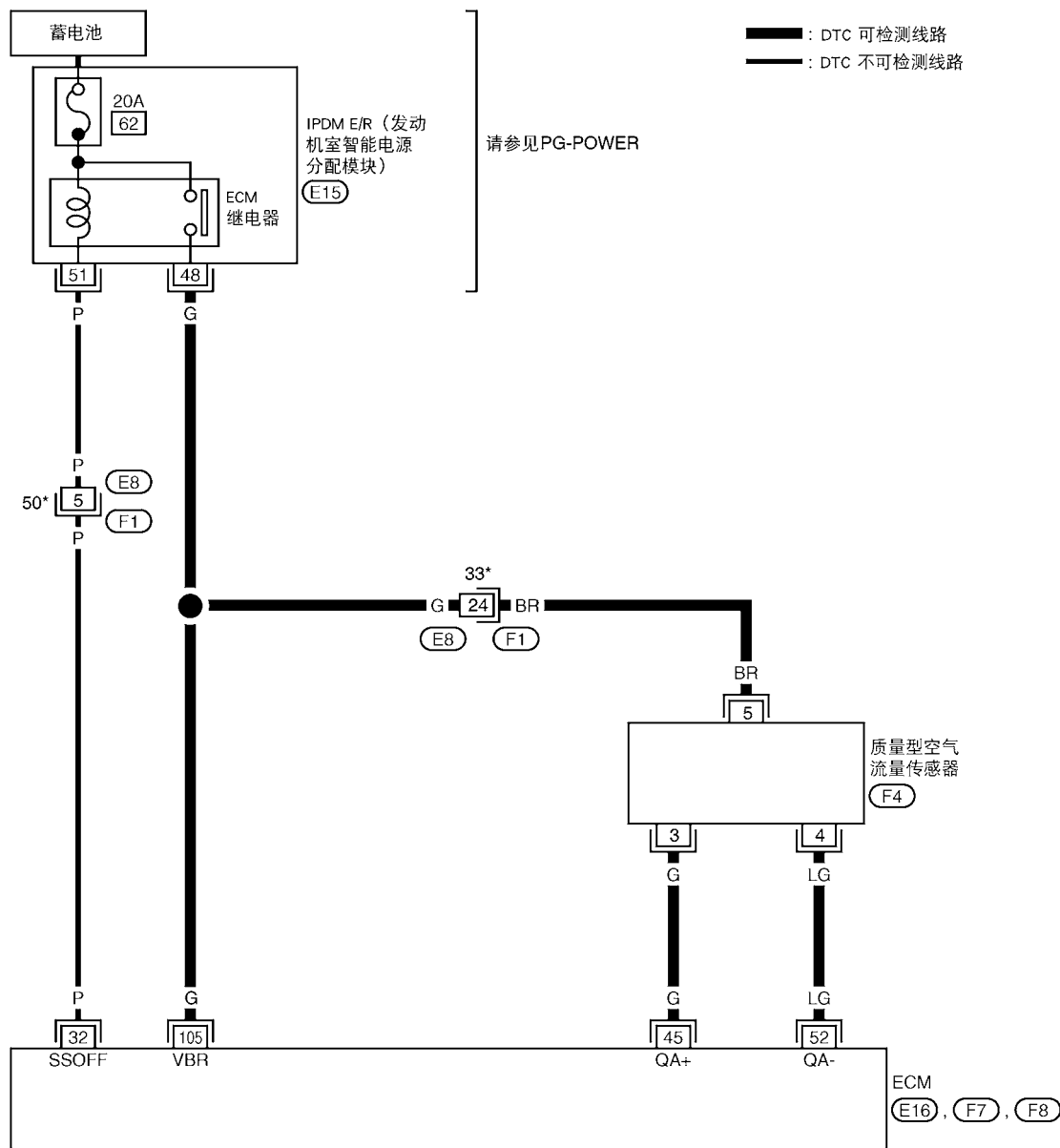
L

M

DTC P0102, P0103 MAF 传感器

电路图

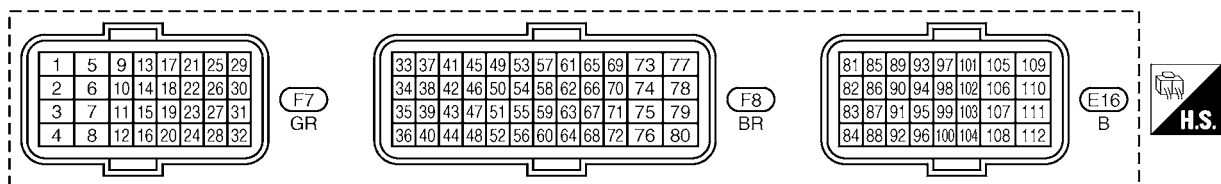
EC-MAFS-01



请参见下列内容：

(F1) 超多路连接器 (SMJ)

*: 请参见SMJ (超级多路连接器)



DTC P0102, P0103 MAF 传感器

技术参数为参考值，通过在各端口与接地之间进行测量得到的。

注意：

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。

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] [点火开关: OFF] ┆ 点火开关转至 OFF 位置后，等待几秒钟	0 - 1.0V
			[点火开关: OFF] ┆ 点火开关转至 OFF 位置后，等待几秒钟	蓄电池电压 (11 - 14V)
45	G	质量型空气流量传感器	[点火开关: ON] ┆ 发动机停止	约 0.4V
			[发动机运转中] ┆ 暖机状态 ┆ 怠速	1.0 - 1.3V
			[发动机运转中] ┆ 暖机状态 ┆ 发动机转速从怠速迅速提高到约 4,000rpm	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。)
52	LG	传感器接地 (质量型空气流量传感器)	[发动机运转中] ┆ 暖机状态 ┆ 怠速	约 0V
105	G	ECM 电源	[点火开关: ON]	蓄电池电压 (11 - 14V)

诊断步骤

1. 检查开始

哪一故障 (P0102 或 P0103) 重现了?

P0102 或 P0103

P0102 >> 转至 2。

P0103 >> 转至 3。

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 3。

异常 >> 重新连接零部件。

3. 检查接地情况

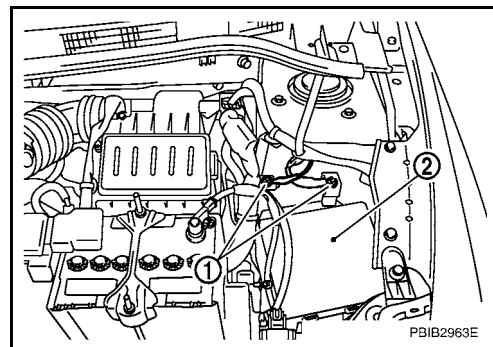
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 松开然后重新拧紧车体上的两个接地螺丝。
请参阅 [EC-120, "接地检查"](#)。

- 车身接地 (1)
- IPDM E/R (2)

正常或异常

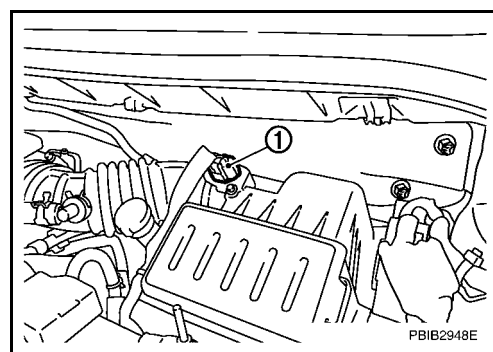
正常 >> 转至 4。

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

1. 断开质量型空气流量 (MAF) 传感器 (1) 的线束接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。



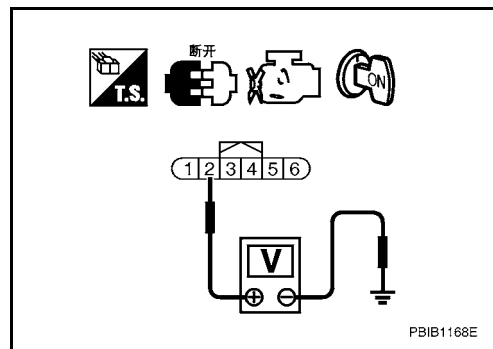
3. 使用诊断仪或测试仪，测量质量型空气流量传感器端口 2 与接地之间的电压。

电压：蓄电池电压

正常或异常

正常 >> 转至 6。

异常 >> 转至 5。



5. 检测故障零部件

检查以下内容。

- 丨 线束接头 E8, F1
- 丨 质量型空气流量传感器和 ECM 之间的线束是否断路或短路
- 丨 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

- 1. 将点火开关转至 OFF 位置。
- 2. 断开 ECM 线束接头。
- 3. 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。

- 4. 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 7。
- 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

- 1. 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。

- 2. 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 8。
- 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

请参阅 EC-135, "元件检查"。

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 更换质量型空气流量传感器。

9. 检查间歇性故障

请参阅 EC-114, "间歇性问题的故障诊断"。

>> 检测结束。

元件检查

质量型空气流量传感器

Ⓜ 使用诊断仪

- 1. 重新连接所有断开的线束接头。
- 2. 起动发动机暖机至正常工作温度。
- 3. 连接诊断仪，并选择“数据监控”模式。
- 4. 选择“质量型空气流量传感器 -B1”，并在下列条件下检查其示数。

状态	质量型空气流量传感器 -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。

DTC P0102, P0103 MAF 传感器

5. 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 2 至 4 的操作。
如果正常，进入下一步。
6. 将点火开关转至 OFF 位置。
7. 断开质量型空气流量传感器的线束接头，再重新插好。
8. 重新进行步骤 2 至 4 的操作。
9. 如有异常，则清理或更换质量型空气流量传感器。

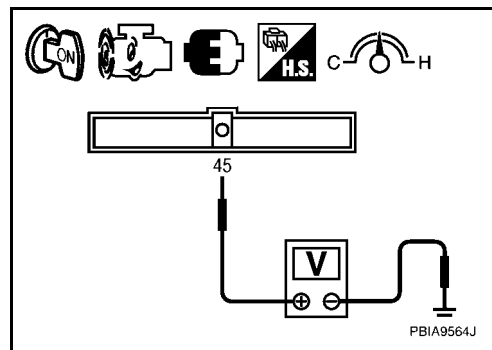
⊗ 不使用诊断仪

1. 重新连接所有断开的线束接头。
2. 起动发动机暖机至正常工作温度。
3. 测量 ECM 端口 45（质量型空气流量传感器信号）与接地之间的电压。

状态	电压 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。

4. 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 2 至 3 的操作。
如果正常，进入下一步。
5. 将点火开关转至 OFF 位置。
6. 断开质量型空气流量传感器的线束接头，再重新插好。
7. 重新进行步骤 2 和 3 的操作。
8. 如有异常，则清理或更换质量型空气流量传感器。



拆卸和安装

质量型空气流量传感器

请参阅 [EM-15, "空气滤清器及空气管"](#)。