

P0102、P0103 质量型空气流量传感器

[MR20DD]

< DTC/ 电路诊断 >

P0102、P0103 质量型空气流量传感器

DTC 说明

INFOID:0000000014562510

DTC 检测逻辑

EC

| DTC 编号 | CONSULT 屏幕术语 (故障诊断内容) | DTC 检测条件 |
|--------|---|----------------------------|
| P0102 | 质量型空气流量传感器电路 -B1 (质量型或容量型空气流量 "A" 电路低) | 发动机运转期间，将传感器中的过低电压发送至 ECM。 |
| P0103 | 质量型空气流量传感器电路 -B1 (质量型或容量型空气流量 "A" 电路高) | 将传感器中的过高电压发送至 ECM。 |

可能原因

P0102

- 线束或接头 [质量型空气流量传感器 (气缸侧体 1) 电路开路或短路。]
- 进气泄漏
- 质量型空气流量传感器

P0103

- 线束或接头 [质量型空气流量传感器 (气缸侧体 1) 电路开路或短路。]
- 质量型空气流量传感器

失效 - 保护

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

失效 - 保护模式下的发动机运行状况

| 失效 - 保护模式 | | 车辆行为 |
|-----------|------------|--|
| 行驶控制模式 | 加速器角度变化控制 | ECM 控制油门踏板踩踏速度以使其低于实际速度。这样会导致加速性能下降并提醒驾驶员修理故障。 注： ECM 不控制油门踏板释放速度。 |
| | 发动机输出控制 | ECM 根据发动机转速的升高来降低发动机输出。这样会导致车速降低并提醒驾驶员修理故障。 |
| 设备修复模式 | | <ul style="list-style-type: none">此模式将进气门正时控制电磁阀和排气门正时控制电磁阀修复至参考位置。进气歧管通路控制阀电机关闭 (进气歧管通路控制阀打开)。 |
| 燃烧控制模式 | 起动时的分层燃烧控制 | 起动时的无分层燃烧控制 (冷态起动) |
| | 怠速控制 | 停止怠速的反馈控制并控制在指定速度上。 |
| | 减速时的恢复速度控制 | 通过在减速时切断燃油来停止恢复速度控制并控制在指定速度上。 |
| | 怠速空档控制 | 停止怠速空档控制。 |
| | 点火正时修正控制 | 部分控制点火正时控制。 |
| | 延迟控制 | 在中等水温范围内控制点火正时延迟控制。 |

DTC 确认步骤

1. 先决条件

如果以前进行过 DTC 确认步骤，则务必在进行下一测试前将点火开关转至 OFF，并等待至少 10 秒钟。

检测到哪一个 DTC?

P0102 >> 转至 2。

P0103 >> 转至 3。

P

< DTC/ 电路诊断 >

2.DTC 确认步骤 -DTC P0102

1. 起动发动机，使其怠速运转至少 5 秒钟。
2. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-182, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

3.DTC 确认步骤 -P0103-1

1. 将点火开关转至 ON，并等待至少 5 秒钟。
2. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-182, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 转至 4。

4.DTC 确认步骤 -DTC P0103-2

1. 将点火开关转至 OFF，并等待至少 10 秒钟。
2. 起动发动机，使其怠速运转至少 5 秒钟。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-182, "诊断步骤"](#)。
 否 -1 >> 修理前检查故障症状：请参见 [GI-37, "间歇性故障"](#)。
 否 -2 >> 修理后进行确认：检查结束

诊断步骤

INFOID:0000000014562511

1. 检查开始确认检测到的 DTC。请参见 [EC-181, "DTC 说明"](#)。检测到哪一个 DTC？

- P0102 >> 转至 2。
 P0103 >> 转至 3。

2. 检查进气系统

检查下述的连接情况。

- 空气管道
- 真空软管
- 空气管道和进气歧管之间的进气通道

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 3。
 否 >> 重新连接零件。

3. 检查质量型空气流量传感器电源

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开质量型空气流量 (MAF) 传感器线束接头。
3. 将点火开关转至 ON。
4. 检查质量型空气流量 (MAF) 传感器线束接头与接地之间的电压。

| + | | 接地 | 电压 |
|------------|----|----|-------|
| 质量型空气流量传感器 | | | |
| 接头 | 端子 | | |
| F4 | 5 | 接地 | 蓄电池电压 |

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
 否 >> 转至 4。

< DTC/ 电路诊断 >

4. 检查质量型空气流量传感器电源电路

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开 IPDM E/R 线束接头。
3. 检查质量型空气流量 (MAF) 传感器线束接头与 IPDM E/R 线束接头之间的导通性。

A

EC

| + | | - | | 导通性 |
|------------|----|----------|----|-----|
| 质量型空气流量传感器 | | IPDM E/R | | |
| 接头 | 端子 | 接头 | 端子 | |
| F4 | 5 | E11 | 13 | 存在 |

4. 同时应检查线束是否对地或电源短路。

检查结果是否正常？

- 是 >> 执行电源电路的故障诊断。
否 >> 修理或更换故障零件。

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

5. 检查质量型空气流量传感器的接地电路是否开路或短路

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开 ECM 线束接头。
3. 检查质量型空气流量 (MAF) 传感器线束接头与 ECM 线束接头之间的导通性。

| + | | - | | 导通性 |
|------------|----|------|----|-----|
| 质量型空气流量传感器 | | ECM | | |
| 接头 | 端子 | 接头 | 端子 | |
| F4 | 4 | F136 | 42 | 存在 |

4. 同时应检查线束是否对地或电源短路。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。
否 >> 修理或更换故障零件。

J

6. 检查质量型空气流量传感器的输入信号电路是否开路或短路

1. 检查质量型空气流量 (MAF) 传感器线束接头与 ECM 线束接头之间的导通性。

| + | | - | | 导通性 |
|------------|----|------|----|-----|
| 质量型空气流量传感器 | | ECM | | |
| 接头 | 端子 | 接头 | 端子 | |
| F4 | 3 | F136 | 37 | 存在 |

2. 同时应检查线束是否对地或电源短路。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 7。
否 >> 修理或更换故障零件。

K

L

M

7. 检查进气温度传感器请参见 [EC-189, "部件检查"](#)。检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 8。
否 >> 更换质量型空气流量 (MAF) 传感器 (配备进气温度传感器)。请参见 [EM-27, "拆卸和安装"](#)。

N

O

P

8. 检查质量型空气流量传感器请参见 [EC-184, "部件检查"](#)。检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束。
否 >> 更换质量型空气流量 (MAF) 传感器。请参见 [EM-27, "拆卸和安装"](#)。

< DTC/ 电路诊断 >

部件检查

INFOID:0000000014562512

1. 检查质量型空气流量传感器 -1 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 重新连接所有断开的线束接头。
3. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
4. 使用 CONSULT 选择“发动机”“数据监控”中的“质量型空气流量传感器-B1”，并在以下条件下检查其示数。

| 监控项目 | 条件 | 示数 |
|----------------|--------------------|---------------------|
| 质量型空气流量传感器 -B1 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

 不使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 重新连接所有断开的线束接头。
3. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
4. 检查下列状态下 ECM 线束接头端子之间的电压。

| ECM | | | 条件 | 电压 |
|------|----|----|--------------------|---------------------|
| 接头 | + | - | | |
| 端子 | | | | |
| F136 | 37 | 42 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | | | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | | | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
 否 >> 转至 2。

2. 检查通过进气导管的空气流量不均匀的原因

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 检查通过进气导管的空气流量不均匀的原因。请参见以下内容。
 - 空气管道变形
 - 空气滤清器滤芯密封不良
 - 空气滤清器滤芯中如树叶或昆虫之类的不均匀脏污。
 - 进气门积碳
 - 进气系统的零件规格不正确

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
 否 >> 转至 3。

3. 检查质量型空气流量传感器 -2 使用 CONSULT

1. 修理故障零件。
2. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
3. 使用 CONSULT 选择“发动机”“数据监控”中的“质量型空气流量传感器-B1”，并在以下条件下检查其示数。

P0102、P0103 质量型空气流量传感器

[MR20DD]

< DTC/ 电路诊断 >

| 监控项目 | 条件 | 示数 |
|----------------|--------------------|---------------------|
| 质量型空气流量传感器 -B1 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

(X) 不使用 CONSULT

1. 修理故障零件。
2. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
3. 检查下列状态下 ECM 线束接头端子之间的电压。

| ECM | | | 条件 | 电压 |
|------|----|----|--------------------|---------------------|
| 接头 | + | - | | |
| | | | 端子 | |
| F136 | 37 | 42 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | | | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | | | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 转至 4。

4. 检查空气流量传感器

(B) 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 重新连接所有断开的线束接头。
3. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
4. 使用 CONSULT 选择“发动机”“数据监控”中的“质量型空气流量传感器 -B1”，并在以下条件下检查其示数。

| 监控项目 | 条件 | 示数 |
|----------------|--------------------|---------------------|
| 质量型空气流量传感器 -B1 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

(X) 不使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 重新连接所有断开的线束接头。
3. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
4. 检查下列状态下 ECM 线束接头端子之间的电压。

| ECM | | | 条件 | 电压 |
|------|----|----|--------------------|---------------------|
| 接头 | + | - | | |
| | | | 端子 | |
| F136 | 37 | 42 | 点火开关 ON (发动机关闭。) | 约 0.4 V |
| | | | 怠速 (发动机暖机至正常工作温度。) | 0.7 - 1.2 V |
| | | | 怠速至约 4,000 rpm | 0.7 -1.2 V → 2.4 V* |

*: 检查有无与发动机转速增加相对应的线性电压上升。

< DTC/ 电路诊断 >

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换质量型空气流量传感器。请参见 [EM-27, "拆卸和安装"](#)。