

P0340、P0341凸轮轴位置传感器故障解析

故障码说明：

| DTC | 说明 |
|-------|-----------------|
| P0340 | CMP凸轮轴位置传感器状态诊断 |
| P0341 | CMP目标轮诊断故障 |

凸轮轴位置(CMP)传感器用于检测凸轮轴位置，并与曲轴位置相关联，可使发动机控制模块(ECM)确定喷油器即将对哪个气缸喷油。发动机控制模块(ECM)还利用凸轮轴位置传感器输出信息来确定凸轮轴相对于曲轴的位置，以便控制凸轮轴的相位调整并进行应急操作。

进气凸轮轴位置传感器电路包括以下电路：

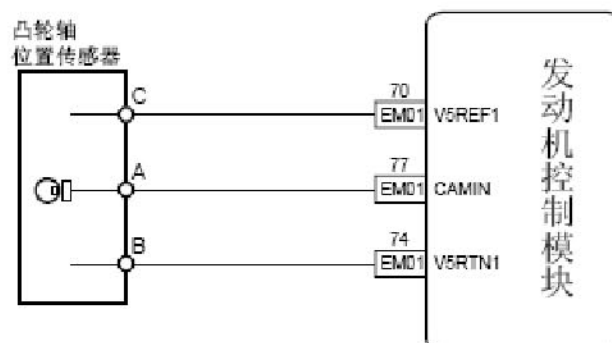
- 参考电压：ECM通过ECM线束连接器EM01的70号端子给进气CMP传感器线束连接器EM12的C号端子提供参考电压。
- 信号电路：ECM通过ECM线束连接器EM01的77号端子接收来自进气CMP传感器线束连接器EM12的A号端子的信号电压。
- ECM低参考电压电路：ECM通过ECM线束连接器EM01的74号端子给进气CMP传感器线束连接器EM12的B号端子提供低参考电压电路。

故障码分析：

1) .故障代码设置及故障部位：

| DTC 编号 | DTC 检测策略 | DTC 设置条件(控制策略) | 故障部位 |
|--------|-----------------------------------|---|---|
| P0340 | ECM 检测到发动机运转但没有接收到进气凸轮轴位置传感器信号 | 1、ECM 检测到发动机运转 2、ECM 检测到曲轴位置传感器信号 3、进气凸轮轴位置传感器信号缺失 | 1、传感器电路 2、传感器 3、进气凸轮轴信号轮 4、ECM |
| P0341 | ECM 检测到发动机运转但接收到进气凸轮轴位置传感器信号与标定不符 | 1、ECM 检测到发动机运转 2、ECM 检测到曲轴位置传感器信号 3、ECM 检测到进气凸轮轴位置传感器信号与参考曲轴位置传感器信号不符 | |

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

1). 初步检查。

- 检查传感器线束连接器EM12 是否存在松动、接触不良等情况。
- 检查传感器安装是否正确。
- 检查传感器间隙是否正常。

以上部件是否正常?

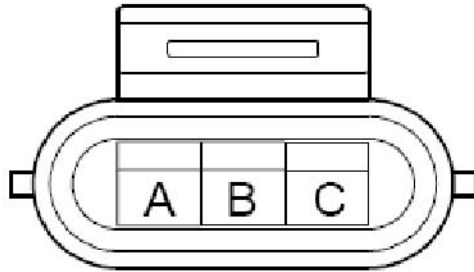
否: 处理故障部位, 转至步骤9

是: 转至步骤2

2). 测量传感器5V参考电压。

- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
- 转动点火开关至“ON”位置。
- 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的3 号端子与可靠接地之间的电压值。标准电压值: 4.5-5.5V

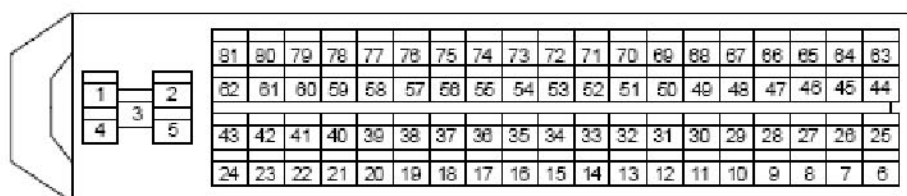
凸轮轴位置传感器线束连接器 EM12



- E). 连接进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
符合规定值吗？
否：转至步骤6
是：转至步骤3
- 3). 测量传感器信号电路。
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
B). 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
C). 转动点火开关至“ON”位置。
D). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的A 号端子与可靠接地之间的电压值。标准电压值：4.5-5.5V
E). 连接进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
符合规定值吗？
否：转至步骤7
是：转至步骤4
- 4). 测量传感器ECM内部低参考电路。
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
B). 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
C). 转动点火开关至“ON”位置。
D). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的B 号端子与可靠接地之间的电阻值。标准电阻值：小于3Ω
E). 连接进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
符合规定值吗？
否：转至步骤8
是：转至步骤5
- 5). 更换进气凸轮轴位置传感器，参见凸轮轴位置传感器的更换。
下一步： 转至步骤12
- 6). 检查传感器5V 参考电压电路。
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
B). 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。

- C). 断开ECM 线束连接器EM01。
 D). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的C 号端子与ECM 线束连接器EM01 的70 号端子之间的电阻值，检查线路是否存在断路情况。

ECM线束连接器 EM01



- E). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的C 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查线路是否存在对地短路情况。
 F). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的C 号端子与可靠接地之间的电压值，检查线路是否存在对电源短路情况。

| 测量项目 | 标准值 |
|-----------------------|-----------|
| EM12 (C)-EM01 (70)间电阻 | 小于1 Ω |
| EM12 (C)-可靠接地间电阻 | 10k Ω 或更高 |
| EM12 (C)-可靠接地间电压 | 0V |

正常执行下一步

下一步： 处理故障部位，转至步骤12.

- 7). 检查传感器信号电路。
 A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 B). 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。
 C). 断开ECM 线束连接器EM01。
 D). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的A 号端子与ECM 线束连接器EM01 的77号端子之间的电阻值，检查线路是否存在断路情况。
 E). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的A 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查线路是否存在对地短路情况。
 F). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的A 号端子与可靠接地之间的电压值，检查线路是否存在对电源短路情况。

| 测量项目 | 标准值 |
|---------------------|----------|
| EM12(A)-EM01(77)间电阻 | 小于1Ω |
| EM12(A)-可靠接地间电阻 | 10kΩ 或更高 |
| EM12(A)-可靠接地间电压 | 0V |

都符合规定值吗?

否: 处理故障部位, 转至步骤12

是: 转至步骤8

8). 检查传感器ECM 内部低参考电路。

A). 转动点火开关至“OFF”位置。

B). 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12。

C). 断开ECM 线束连接器EM01。

D). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的B 号端子与ECM 线束连接器EM01 的74号端子之间的电阻值, 检查线路是否存在断路情况。

E). 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EM12 的B 号端子与可靠接地之间的电压值, 检查线路是否存在对电源短路情况。

| 测量项目 | 标准值 |
|---------------------|------|
| EM12(B)-EM01(18)间电阻 | 小于1Ω |
| EM12(B)-可靠接地间电压 | 0V |

正常执行下一步

9). 检查进气凸轮轴信号盘是否正常。

否: 处理故障部位

是: 转至步骤10。

10). 检查ECM 电源电路。

A). 检查ECM 电源电路是否正常。

B). 检查ECM 接地电路是否正常。

否: 处理故障部位

是: 转至步骤11。

11). 更换ECM。

12). 利用故障诊断仪确认故障大码是否再次存储。

A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 清除故障诊代码。

D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。

E). 再次对控制系统进行故障代码读取, 确认系统无故障代码输出。

否: 间歇性故障, 参见相关间歇性故障的检查。

是: 转至步骤11。

13). 故障排除。