

2.7.24 DTC P0141

故障码说明:

DTC	说明
P0141	后氧传感器加热器故障

后加热型氧传感器(HO2S)用于三元催化转换器工作状态的监测。传感器将环境空气中的氧含量与排气流中的氧含量进行比较。每个加热型氧传感器内都有给传感器加热的加热元件。ECM 控制加热型氧传感器的加热控制电路。这就使得系统能更早地进入闭环模式,让控制模块更早计算空燃比。发动机控制模块指令加热器接通或关闭,使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。发动机控制模块通过测量加热器的电流来确定温度。

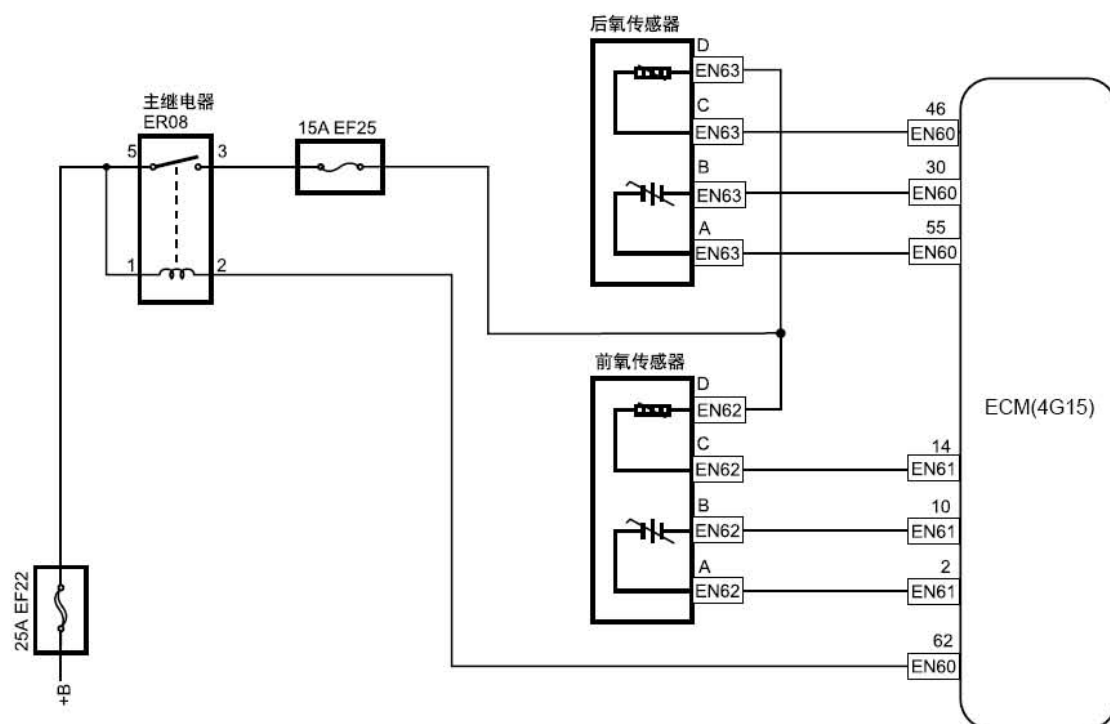
后氧传感器的加热线圈工作电压由受ECM 控制的主继电器提供,即当点火开关转动至“ON“状态时,后氧传感器连接器EN63 的D号端子有蓄电池电压。ECM 通过ECM 线束连接器EN60 的46 号端子控制加热器的工作时间。

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
P0141	硬件电路检查	1). 发动机运转时间大于60s。 2). 怠速运转状态。 3). 后氧传感器处于加热状态。 4). 后氧传感器加热控制端断开。 5). 持续时间小于20s。	1). 传感器电路 2). 传感器 3). ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

注意

在执行本诊断步骤之前, 观察故障诊断仪的数据列表, 分析各项数据的准确性, 这样有助于快速排除故障。

步骤 1 初步检查。

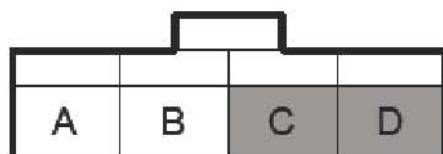
检查是否存在以下影响加热型氧传感器工作的状况:

- A). 排气系统泄漏或阻塞。
- B). 加热型氧传感器连接器内进水。
- C). 发动机高温工作过, 排气管有无过红的现象。

下一步

步骤 2 检查后氧传感器加热器电阻值。

后氧传感器线束连接器(4G15) EN63

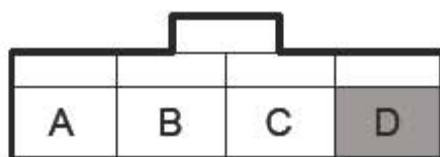


- A). 转动点火开关至“OFF”位置。

- B). 断开后氧传感器线束连接器。
- C). 测量后氧传感器加热器电阻值。
标准电阻值：连接器C 号与D 号20℃(68 °F)8.1 - 11.1 Ω
- D). 连接后氧传感器线束连接器。
电阻值是否符合规定值？
否：更换后氧传感器，参见后氧传感器的更换
是：转至步骤 3

步骤 3 检查D 号端子对地电压。

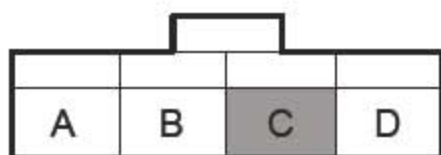
后氧传感器线束连接器(4G15) EN63



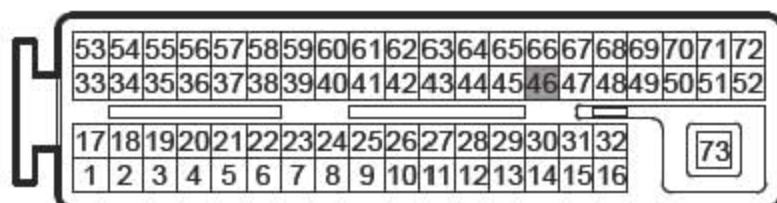
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开后氧传感器线束连接器。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量后传感器线束连接器EN63 的D 号端子对地电压。
标准电压值：11 - 14V
- D). 连接后氧传感器线束连接器EN63。
电压是否符合规定值？
否：后氧传感器加热器电源电路故障
是：转至步骤 4

步骤 4 检查后氧传感器加热器控制端子导通性。

后氧传感器线束连接器(4G15) EN63



发动机控制模块线束连接器1(4G15) EN60



- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开后氧传感器线束连接器EN63。
- 断开ECM 线束连接器EN60。
- 测量后氧传感器线束连接器EN63 的C 号端子与ECM 线束连接器EN60 的46 号端子导通性。标准电阻值：小于1Ω
- 连接ECM 线束连接器EN60。
- 连接后氧传感器线束连接器EN63。
电阻值是否符合规定值？
否：ECM 控制线路故障
是：转至步骤 5

步骤 5 检查ECM 工作电路。

- 检查ECM 电源电路是否正常。
- 检查ECM 接地电路是否正常。
否：处理故障部位
是：转至步骤 6

步骤 6 更换ECM，参见发动机控制模块的更换。

- 更换ECM。
- 进行曲轴位置传感器的学习，参见曲轴位置传感器(CKP)的学习。

下一步

步骤 7 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- 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). 路试车辆至少5min。
- F). 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，参见其他相关间歇性故障的检查
是:转至步骤 8

步骤 8 故障排除。

维修指南:

更换后氧传感器，参见后氧传感器的更换。

2.7.25 DTC P0171 P0172 P1167 P1171 P2187 P2188

故障码说明:

DTC	说明
P0171	燃油系统过稀
P0172	燃油系统过浓
P1167	前氧减速断油时过浓
P1171	前氧加速加浓时过稀
P2187	怠速工况燃油系统过稀
P2188	怠速工况燃油系统过浓

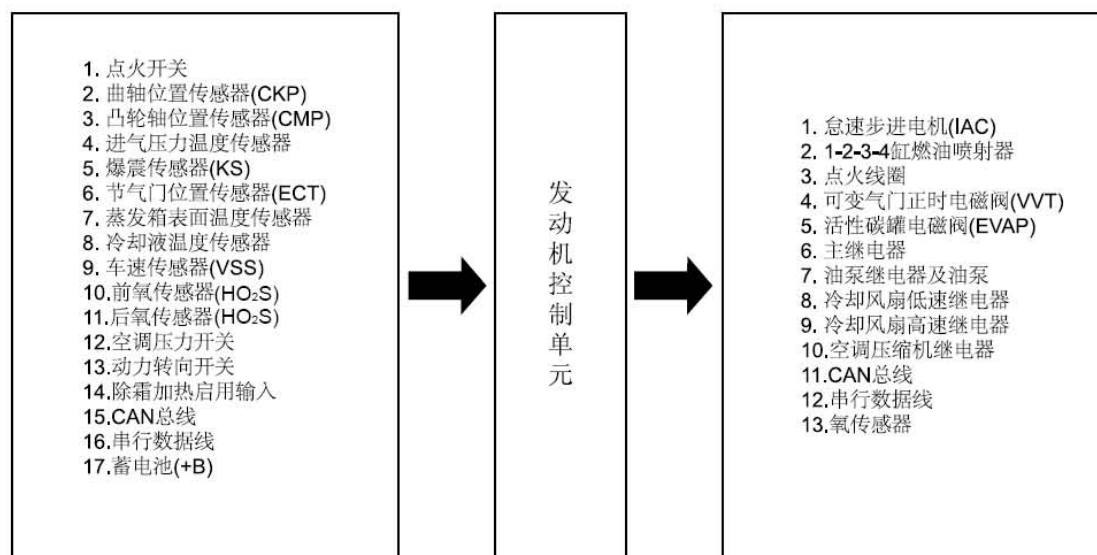
发动机控制模块(ECM)控制闭环空燃比测量系统，使操纵性能、燃油经济性和排放控制达到最佳配合。在闭环模式下，发动机控制模块监测加热型氧传感器(HO2S)信号电压并根据信号电压调节燃油供给。燃油供给的变化将改变长期和短期燃油调节值。短期燃油调节值将响应加热型氧传感器的信号电压而快速变化。这些变化将对发动机供油进行细调。长期燃油调节值响应短期燃油调节趋势而变化。长期燃油调节对供油进行粗调，以重新回到短期燃油调节的中心值并恢复对短期燃油调节的控制。理想的燃油调节值为0%左右。正的燃油调节值表示发动机控制模块正在增加燃油以补偿混合气过稀的状况。负的燃油调节值表示发动机控制模块正在减少燃油量以补偿混合气过浓的状况。

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
P0170 P0171 P0172 P2177 P2178 P2187 P2188	1). 燃油修正超 上限 2). 燃油修正超 下限 3). 燃油修正超 上限(低负 荷区) 4). 燃油修正超 下限(低负 荷区)	1). 发动机进入减速断油 (DFCO) 工况。 2). ECM 监测到氧传感器信 号电压高于0.55V。 3). 动机进入功率加浓(PE) 工况。 4). ECM 监测到氧传感器信 号电压低于0.35V。 5). 持续时间大于12s。	1). 燃油喷射器 2). 碳罐 3). MAP 4). TPS 5). H02S(前)

2). 电路简图:

**故障码诊断流程:****注意**

在执行本诊断步骤之前, 观察故障诊断仪的数据列表, 分析各项数据的准确性, 这样有助于快速排除故障。

步骤 1 检查控制系统无其它故障代码输出。

- 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- 转动点火开关至“ON”位置。
- 按下故障诊仪的电源键。
- 选择以下菜单项: 发动机/读故障码。
- 读取故障诊断代码。

是否有除P0171、P0172、P1167、P1171、P2187、P2188 以外的故障代码?

是: 参见其他相关故障诊断代码章节索引

否:转至步骤 2

步骤 2 查看进气歧管绝对压力传感器数据流。

- A). 点火开关转到“OFF”位置, 连接故障诊断仪。
- B). 启动车辆。
- C). 查看进气歧管绝对压力传感器数据流。
- D). 将故障诊断仪的大气压力值读数, 与海拔与大气压力关系表格对比。
故障诊断仪上的大气压力值读数是否正常?
否:参见DTC P0107 P0108
是:转至步骤 3

步骤 3 查看节气门位置传感器数据流。

- A). 启动车辆。
- B). 发动机热车, 正常怠速, 节气门开度小于10%。
- C). 利用故障诊断仪查看节气门位置传感器数据流。
节气门位置传感器数据是否正常?
否:修理故障部位
是:转至步骤 4

步骤 4 查看前氧传感器数据流。

- A). 启动车辆。
- B). 发动机热车, 正常怠速。
- C). 利用故障诊断仪查看前氧传感器数据流。
前氧传感器数据标准值: 0.2 - 0.8V
前氧传感器数据是否正常?
否:参见DTC P0131 P0132 P0133P0134
是:转至步骤 5

步骤 5 观察长期燃油修正参数。

- A). 启动车辆。
- B). 发动机热车。
- C). 利用故障诊断仪观察长期燃油修正参数。
长期燃油修正参数是否正常?
是:系统正常
否:转至步骤 6

步骤 6 检查发动机系统及其部件。

- A). 点火开关转到“OFF”位置。
- B). 检查真空软管开裂、扭结或连接。
- C). 检查进气歧管、节气门体和喷油嘴真空泄漏情况。
- D). 检查曲轴通风系统泄漏情况。
- E). 检查燃油污染情况。
- F). 检查燃油系统工作过稀情况。
- G). 检查喷油嘴喷油过稀情况。

- H). 检查燃油系统工作过浓情况。
- I). 检查喷油嘴喷油过浓情况。
- J). 检查进气管塌陷或阻塞情况。
- K). 检查曲轴箱中燃油过多情况。
- L). 检查蒸发排放控制系统工作情况。
- M). 检查仪表中的其它故障灯的工作情况。

发动机系统是否正常？

是：系统正常

否：转至步骤 7

步骤 7 维修发动机系统及其部件。

下一步

步骤 8 系统正常。

维修指南：

燃油喷射器的更换，参见燃油喷射器的更换。碳罐电磁阀的更换，参见碳罐电磁阀的更换。

2.7.26 DTC P0222 P0223

故障码说明：

DTC	说明
P0222	电子节气门位置传感器2#线路低电压
P0223	电子节气门位置传感器2#线路高电压

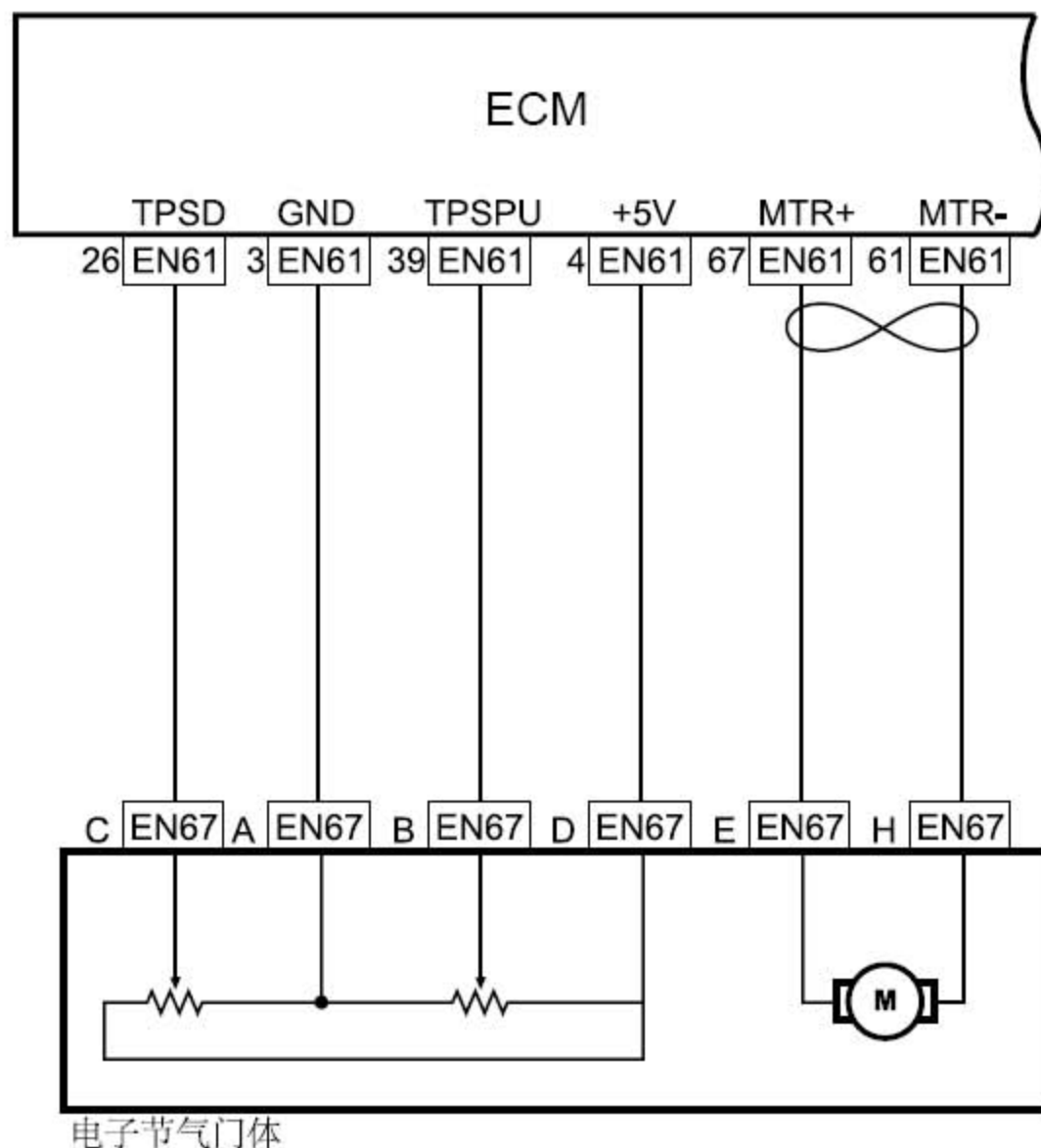
TPS2 号传感器通过ETC 线束连接器EN67 的C 号端子输出，从ECM 连接连接器EN61 的26 号端子输入给ECM。如果TPS2 号传感器信号丢失，但ECM 还是能够正常接收TPS1 号传感器信号，则ECM 控制发动机进入“确定驾驶意图的可靠性下降时或无法输出大功率时模式”，此时发动机随踏板变化的响应也迟缓许多，驾驶员会明显觉得发动机动力输出变弱，但仍能够在正常的车流中驾驶。

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
P0122	硬件电路故障	TPS 信号端接地或断开，输入信号小于8%，设置故障代码	1). 电子节气门体 2). 电子节气门体电路
P0123	硬件电路故障	TPS 信号端对电源短接，输入信号大于94.6%，设置故障代码	3). ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

步骤 1 检查是否有P0641、P0651、P0122、P0123 的故障代诊断代码。

- A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 按下故障诊断仪的电源键。
- D). 选择以下菜单项：发动机/读故障码。
- E). 读取故障诊断代码。

结果:

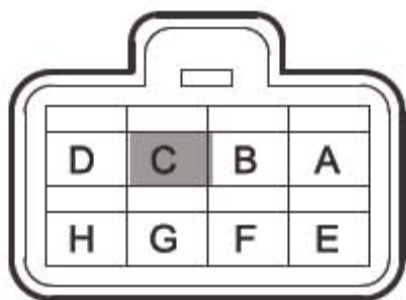
显示的DTC	至步骤
只有P0222、P0223	是
有P0122、P0123、P0641、P0651	否

否:参见2.12.7.20 DTC P0122P01232.12.7.45 DTC P0641 P0651

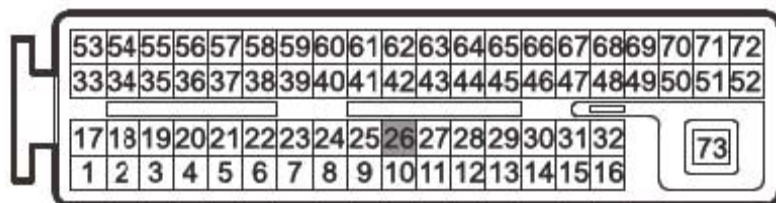
是:转至步骤 2

步骤 2 检查EN67 的C 号端子与EN61 的26 号端子之间的线路。

电子节气门线束连接器 (4G15) EN67



发动机控制模块线束连接器2 (4G15) EN61



- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开ETC 线束连接器EN67。
- 断开ECM 线束连接器EN61。
- 测量EN67 的C 号端子与可靠接地间的电阻值。
- 测量EN67 的C 号端子与可靠接地间的电压值。
- 测量EN67 的C 号端子与EN61 的26 号端子之间的导通性。

结果:

测量项目	标准值
EN67 (C)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN67 (C)-可靠接地电压值	0V
EN67 (C)-EN61 (26)导通性	小于1 Ω

是否符合标准值?

否:线路故障, 检修线路

是:转至步骤 3

步骤 3 检查C 号端子的电压输出信号。

- 连接ETC 线束连接器EN67。
- 连接ECM 线束连接器EN61。
- 测量ETC 线束连接器EN67 的C 号端子输出电压值。

标准值: 参见电子节气门体(ETC)的检查。

输出电压值是否符合标准值？

否：更换电子节气门体(ETC)，参见电子节气门体总成的更换。

是：转至步骤 4

步骤 4 检查ECM 的电源电路及接地电路。

A). 检查ECM 的电源电路及接地电路。

ECM 的电源及接地电路是否正常？

否：处理故障电源及接地电路

是：转至步骤 5

步骤 5 更换ECM，参见发动机控制模块的更换。

下一步

步骤 6 进行曲轴位置传感器学习，参见曲轴位置传感器(CKP)的学习。

下一步

步骤 7 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

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). 清除故障代码。

D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。

E). 路试车辆至少10min。

F). 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，参见曲轴位置传感器(CKP)的学习

是：转至步骤 8

步骤 8 故障排除。

维修指南：

电子节气门体(ETC)只能作为总成件更换，不可以解体维修。ETC 的更换参见电子节气门体总成的更换。

2.7.27 DTC P0230

故障码说明:

DTC	说明
P0230	油泵继电器故障

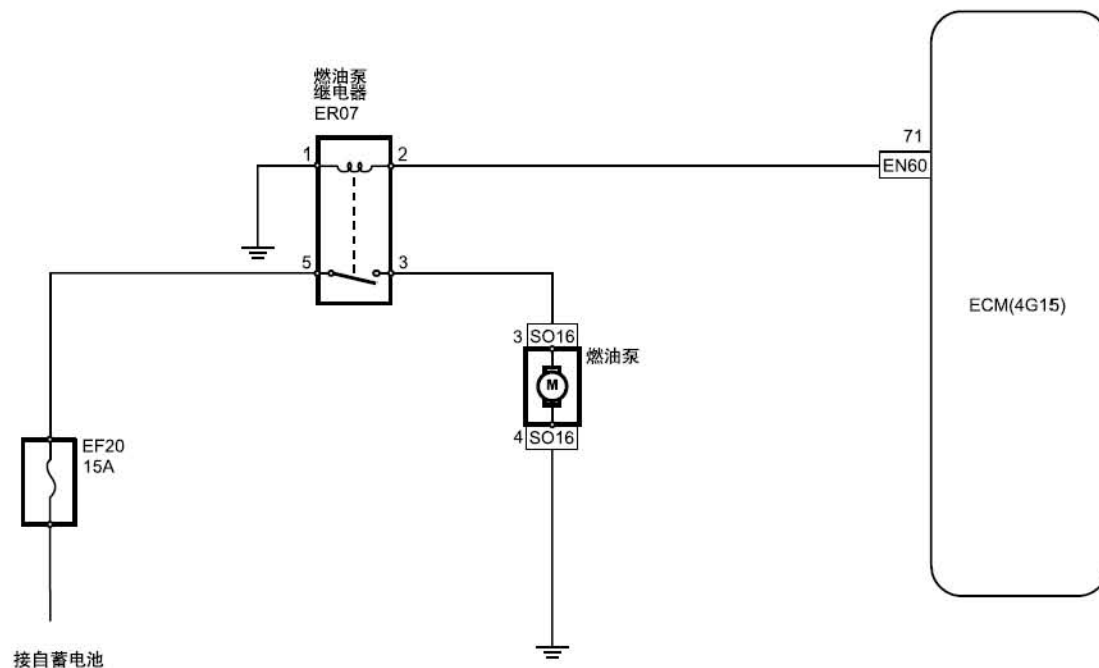
油泵继电器的线圈工作电源由ECM 供给。ECM 通过ECM 线束连接器EN60 的71 号端子给油泵继电器2 号端供电, 油泵通过1号端子接地, 油泵继电器吸合。ECM 内部设置有一个检测电路, ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电压短路。

故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

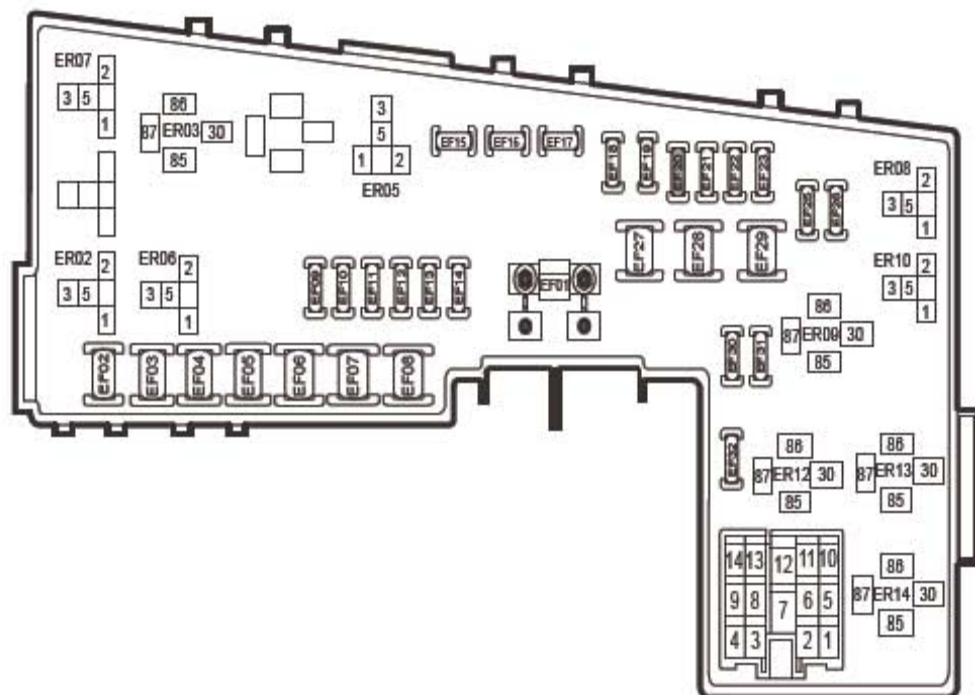
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0230	硬件电路检查	点火开关打开, 打开时间大于系统设定阈值, 燃油泵继电器电压过高或过低。	1). 继电器电路 2). 继电器 3). ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

步骤 1 检查燃油泵保险丝EF20。



燃油泵保险丝EF20 是否熔断？

否:转至步骤 3

是:转至步骤 2

步骤 2 检修燃油泵保险丝EF20 电路。

A). 检查燃油泵保险丝EF20 电路。

B). 修理燃油泵电源电路对地短路故障。

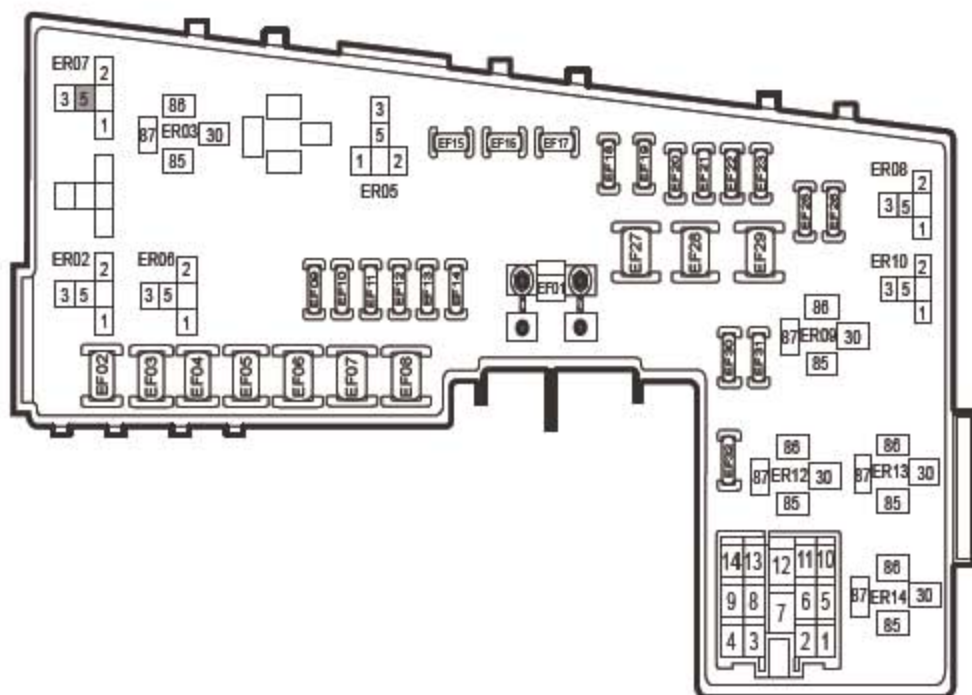
C). 更换保险丝EF20。保险丝额定值: 15A

燃油泵是否正常工作？

是:系统正常

否:转至步骤 3

步骤 3 检查燃油泵继电器端子5 的电压。



- A). 打开点火开关。
- B). 同时用万用表检查燃油泵继电器端子5 的电压。

注意

油泵继电器只会短暂工作, 可以利用诊断测试仪强制驱动油泵继电器工作, 以方便检查。

标准电压值: 11 - 14V

电压是否符合标准值?

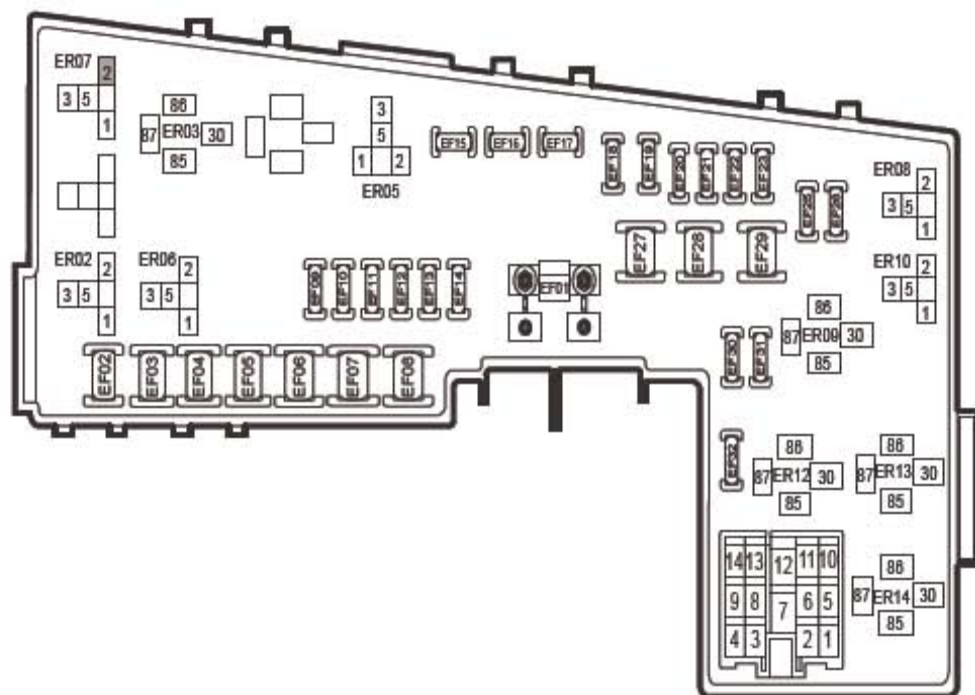
是: 转至步骤 5

否: 转至步骤 4

步骤 4 检修燃油泵继电器端子5 与燃油泵保险丝EF20 之间的线路开路故障。

- A). 检修燃油泵继电器端子5 与燃油泵保险丝EF20 之间的线路开路故障
燃油泵是否正常工作?
是: 系统正常
否: 转至步骤 5

步骤 5 检查燃油泵继电器端子2 的电压。



- A). 利用诊断测试仪强制驱动油泵继电器工作。
- B). 用万用表检查燃油泵继电器端子2 的电压。电压标准值：11 - 14V
确认电压是否符合标准值。
是：转至步骤 8
否：转至步骤 6

步骤 6 检修ECM 线束连接器EN60 端子71 与油泵继电器端子2 电路断路故障。

- A). 修理ECM 线束连接器EN60 端子71 与油泵继电器端子2 电路断路故障
确认燃油泵是否正常工作。
否：系统正常
是：转至步骤 7

步骤 7 更换ECM。

- A). 更换ECM，参见发动机控制模块的更换。

注意

在更换ECM 之前，必须保证ECM 的电源及接地电路无故障。

燃油泵是否正常工作？

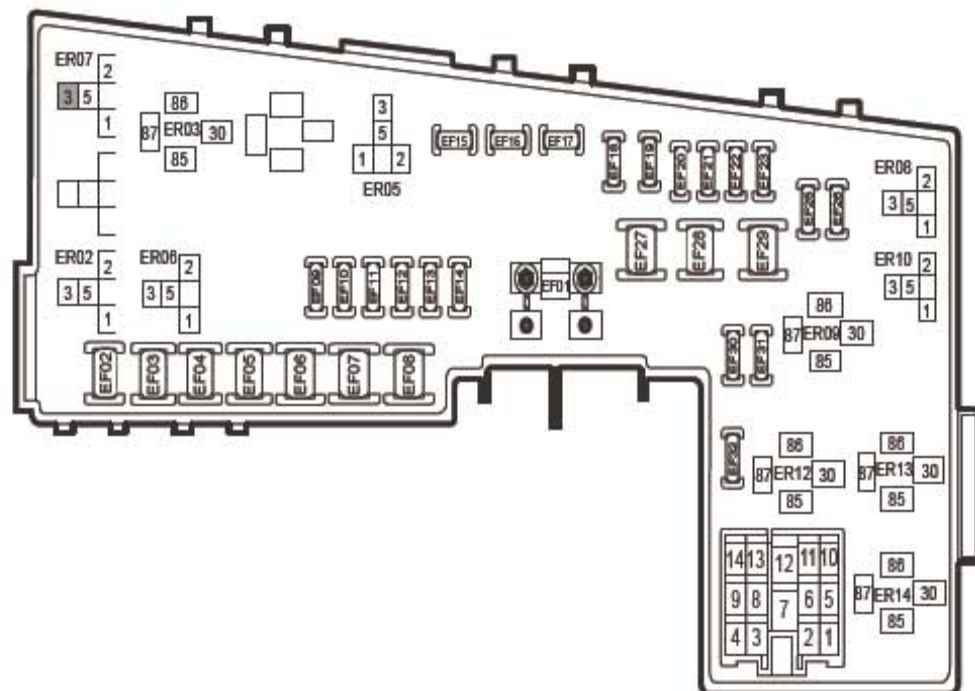
- 是：系统正常
否：转至步骤 8

步骤 8 检查油泵继电器端子1 与接地电路导通情况。

- A). 用万用表检查油泵继电器端子1 与接地点之间电路电阻值。
标准电阻值：小于1Ω
电阻是否符合标准值？
是：转至步骤 10
否：转至步骤 9

步骤 9 检修油泵继电器端子1 接地电路断路故障。

步骤 10 检查油泵继电器端子3 的电压。



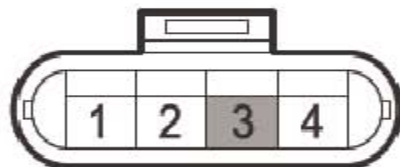
- A). 打开点火开关。
- B). 用万用表检查油泵继电器端子3 的电压标准电压值：11 - 14V
确认电压值是否符合标准值
是：转至步骤 12
否：转至步骤 11

步骤 11 更换燃油泵继电器。

- A). 更换燃油泵继电器。
确认燃油泵是否工作正常。
是：系统正常
否：转至步骤 12

步骤 12 检查燃油泵线束连接器S016 端子3 的电压。

燃油泵及燃油液位传感器线束连接器 SO16



A). 用万用表检查燃油泵线束连接器SO16 端子3 的电压标准电压值: 11 - 14V

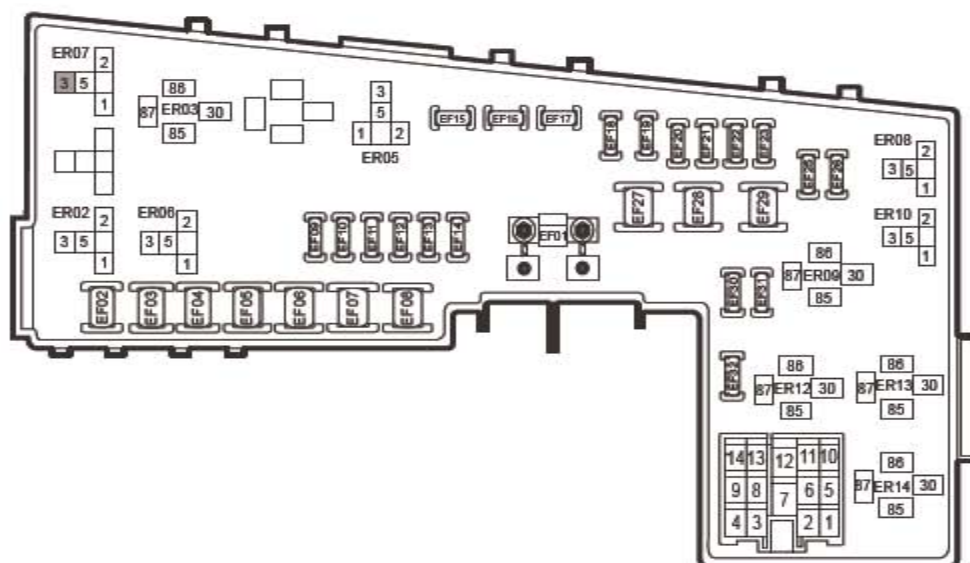
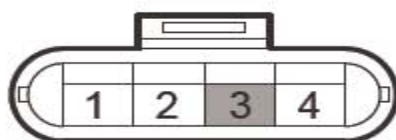
电压值是否符合标准值?

是: 转至步骤 14

否: 转至步骤 13

步骤 13 检修燃油泵线束连接器SO16 端子3 与燃油泵继电器端子3 之间的线路。

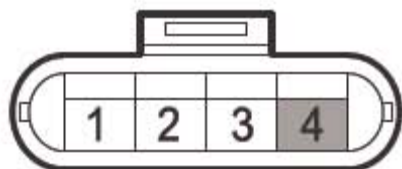
燃油泵及燃油液位传感器线束连接器 SO16



- A). 检查燃油泵线束连接器S016 端子3 与燃油泵继电器端子3之间的线路。
- B). 修理燃油泵线束连接器S016 端子3 与燃油泵继电器端子3之间线路的开路故障。
燃油泵是否正常工作?
是:系统正常
否:转至步骤 14

步骤 14 检查燃油泵线束连接器S016 端子4 的与车身接地的线路。

燃油泵及燃油液位传感器线束连接器 S016



- A). 用万用表检查燃油泵线束连接器S016 端子4 的与车身接地间的电阻值，确认接地线是否导通。电阻标准值：小于1 Ω
燃油泵接地线路是否正常?
是:转至步骤 16
否:转至步骤 15

步骤 15 修理燃油泵线束连接器S016 端子4 的与车身接地的线路。

- A). 修理燃油泵线束连接器S016 端子4 的与车身接地的线路开路故障。
燃油泵是否正常工作?
是:系统正常
否:转至步骤 16

步骤 16 更换燃油泵。

- A). 更换燃油泵，参见燃油泵总成的更换。
确认修理完成。
下一步

步骤 17 系统正常。