

2.7.19 P0117、P0118发动机冷却液温度传感器电路

故障码说明:

DTC	说明
P0117	发动机冷却液温度传感器电路电压过低
P0118	发动机冷却液温度传感器电路电压过高

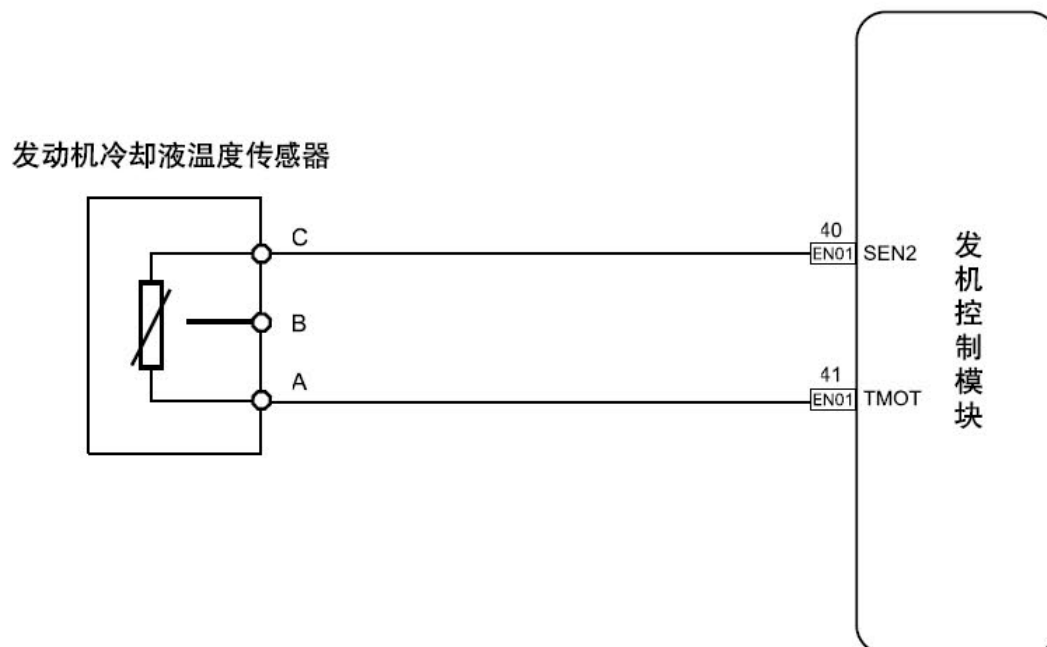
ECT 传感器是一只负温度系数的可变电阻,用于测量发动机冷却液温度。ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的41 号端子给ECT 传感器线束连接器EN23 的A 号端子提供5V 电压,并通过EN01 的40 号端子给ECT 传感器连接器EN23 的C 号端子提供ECM 内部低参考电压电路。ECM 内部始终会记录点火开关关闭的时间长度,如果启动时达到了设定的点火开关关闭时间,发动机控制模块将比较发动机冷却液温度和进气温度之间的温度差,以确定两个温度彼此之差是否在正常工作范围内。

故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

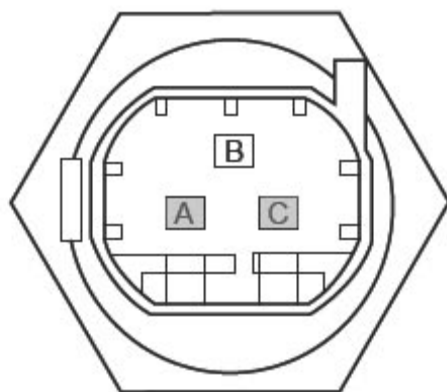
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0117	1. 超过上限值	1. 对地短路,发动机冷却液温度测量值大于140℃(284 °F)。	1. 传感器电路
P0118	2. 超过下限值	2. 对电源短路,发动机冷却液温度测量值小于-37.5℃(-35.5 °F)。	2. 传感器 3. ECM

2). 电路简图:



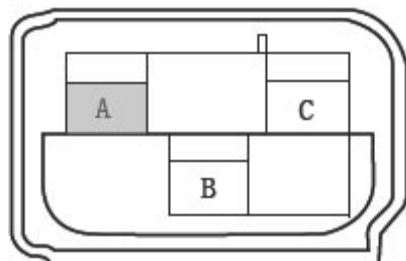
故障码诊断流程:

- 1). 初步检查。
 - A). 检查发动机冷却液温度传感器上是否有腐蚀迹象，以及发动机冷却液是否通过传感器泄漏。
 - B). 检查冷却系统储液罐内的发动机冷却液液面是否正确。
- 2). 测量发动机冷却液温度传感器电阻。

发动机冷却液温度传感器

- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
- C). 测量发动机冷却液温度传感器电阻值。标准电阻值：20℃(68 °F)2400 Ω
- D). 连接发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
电阻是否符合规定值？
否：更换发动机冷却液温度传感器，转至步骤 9
是：转至步骤 3

- 3). 测量发动机冷却液温度传感器信号电路。

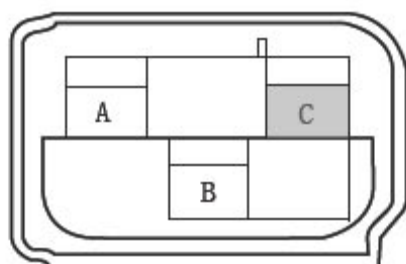
发动机冷却液温度传感器线束连接器 EN23

- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。

- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量发动机冷却液温度传感器EN23 的A 号端子与可靠接地之间的电压。
标准电压值：4.7-5.5V
- E). 连接发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
电压正常吗？
否：转至步骤 5
是：转至步骤 4

4). 测量发动机冷却液温度传感器接地电路。

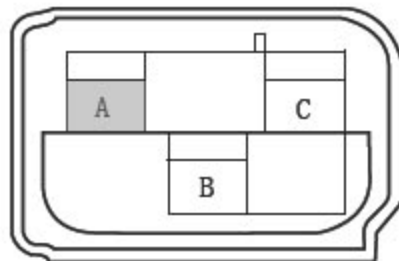
发动机冷却液温度传感器线束连接器 EN23



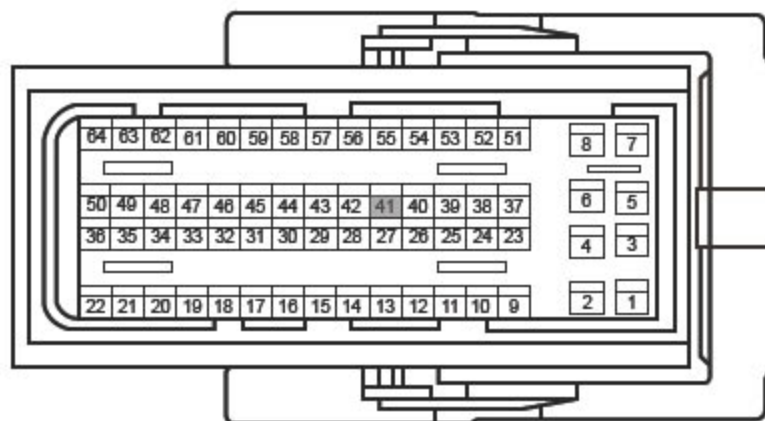
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的C 号端子与可靠接地之间的电阻。标准电阻值：小于3Ω
- E). 连接发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
电阻值正常吗？
否：转至步骤 6
是：转至步骤 7

5). 检查发动机冷却液温度传感器信号电路。

发动机冷却液温度传感器线束连接器 EN23



ECM线束连接器 EN01



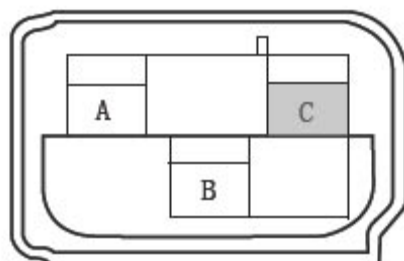
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的A 号端子与ECM 线束连接器41 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况。
- E). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的A 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况。
- F). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的A 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况。

测量项目	标准值
EN23(A)-EN01(41)电阻值	小于1Ω
EN23(A)-可靠接地电阻值	10kΩ 或更高
EN23(A)-可靠接地电压值	0V

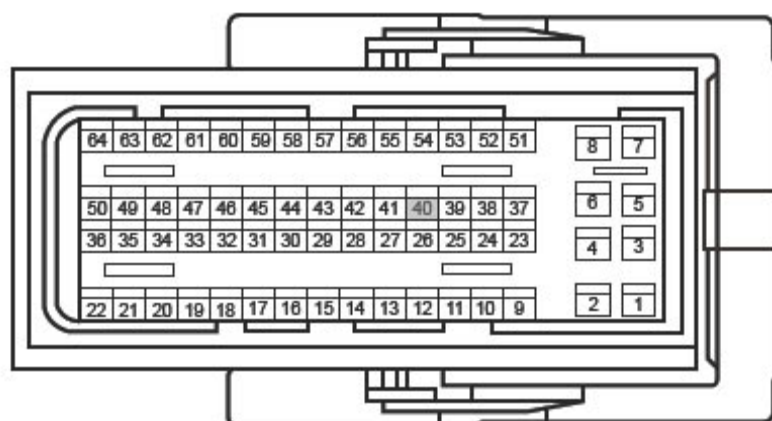
转至步骤 7

6). 检查发动机冷却液温度传感器接地电路。

发动机冷却液温度传感器线束连接器 EN23



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的C 号端子与ECM 线束连接器40 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量发动机冷却液温度传感器线束连接器EN23 的C 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN23(C)-EN01(40)电阻值	小于1Ω
EN23(C)-可靠接地电压值	0V

正常：转至步骤 7

7). 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 8

- 8). 更换ECM。
- 9). 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). 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。
 是：转至步骤 10
- 10). 故障排除。

2.7.20 P0122、P0123节气门位置传感器电路

故障码说明：

DTC	说明
P0122	节气门位置传感器电路电压超低限值
P0123	节气门位置传感器电路电压超高限值

实际节气门位置将与根据发动机负荷确定的节气门位置相比较。发动机控制模(ECM)根据进气歧管绝对压力传感器(MAP)的信号来确定发动机负荷。通过进一步的比较，可判断传感器是否有故障并设置相应的故障诊断码。

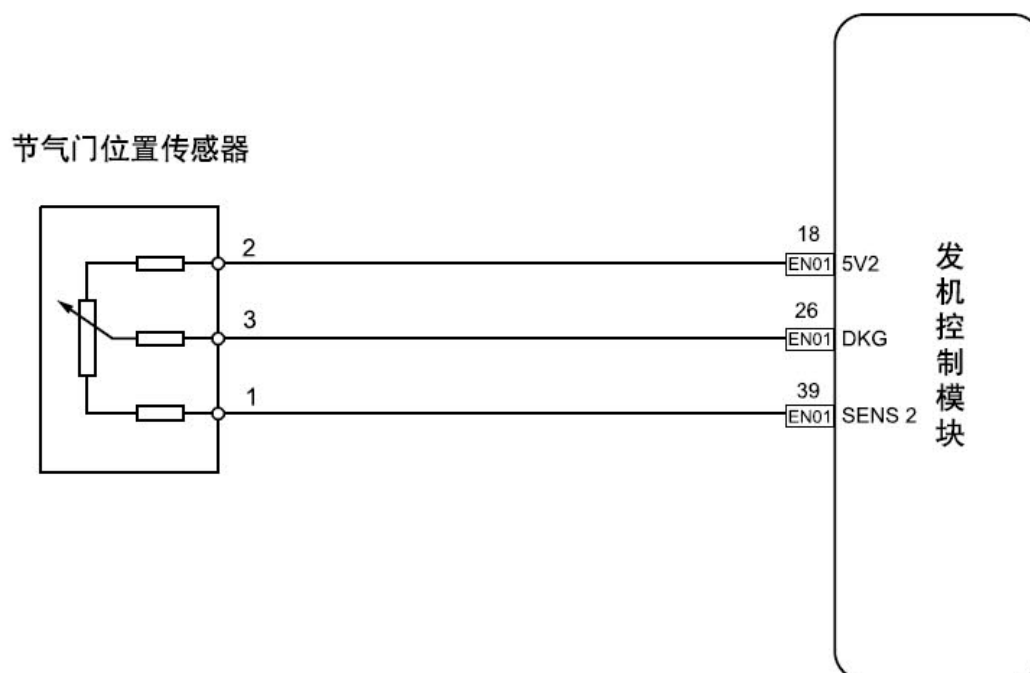
- ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的39 号端子给TPS 传感器线束连接器EN27 的1 号端子提供5V 参考电压。
- TPS 传感器通过EN27 的3 号端子给ECM 线束连接器EN01 的26 号端子提供传感器信号电压。
- ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的14、18 号给TPS 传感器线束连接器EN27 的2 号端子提供ECM 低参考电压电路

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
P0122 P0123	1. 超出节气门位置角度信号的上限 2. 超出节气门位置角度信号的下限	1. 节气门位置角度信号大于99%。 2. 节气门位置角度信号小于1.2%。 3. 发动机转速大于800rpm。	1. 传感器电路 2. 传感器 3. ECM

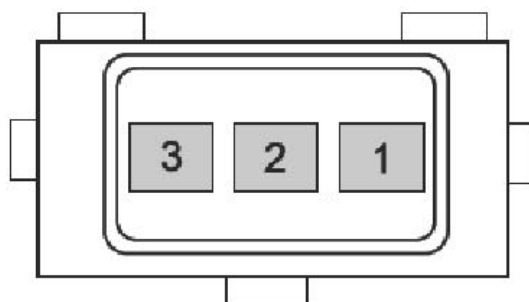
2). 电路简图:



故障码诊断流程:

- 1). 初步检查。
 - A). 检查传感器线束连接器是否存在松脱现象。
 - B). 检查传感器外观有无损伤。
- 2). 测量节气门位置传感器电阻。

节气门位置传感器



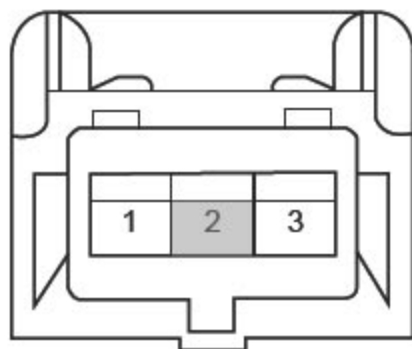
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
- C). 测量节气门位置传感器电阻值。

测量项目	标准电阻值
1 号端子和2 号端子	3000 Ω
2 号端子和3 号端子	1300 至2900 Ω 间变动

- D). 连接节气门位置传感器线束连接器EN27。
电阻是否符合规定值？
否：更换节气门位置传感器，转至步骤 11
是：转至步骤 3

3). 测量节气门位置传感器5V 参考电压。

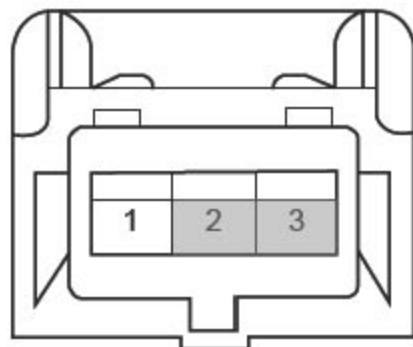
节气门位置传感器线束连接器 EN27



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
C). 转动点火开关至“ON”位置。
D). 测量节气门位置传感器EN27 的2 号端子与可靠接地之间的电压。标准电压值：4.5-5.5V
E). 连接节气门位置传感器线束连接器EN27。
电压是否符合规定值？
否：转至步骤 6
是：转至步骤 4

4). 测量节气门位置传感器信号电路。

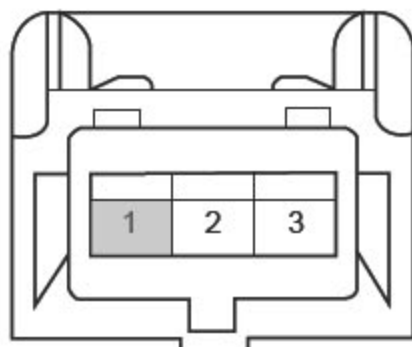
节气门位置传感器线束连接器 EN27



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 在EN27 的2 号和3 号端子之间连接一根带5A 保险丝的跨接线, 用故障诊断仪观察“实际节气门位置传感器电压”参数。标准电压值: 4.5-5.5V
- E). 连接节气门位置传感器线束连接器EN27。
数据正常吗?
否: 转至步骤 7
是: 转至步骤 5

5). 测量节气门位置传感器接地电路。

节气门位置传感器线束连接器 EN27



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
- C). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的1 号端子与可靠接地之间的电阻。标准电阻值: 小于1Ω

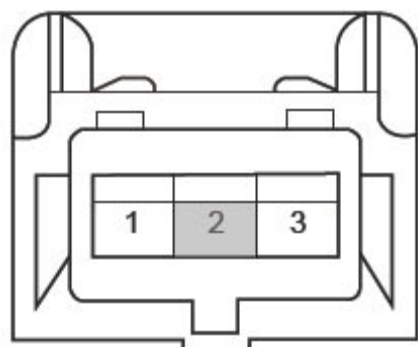
D). 连接节气门位置传感器线束连接器EN27。

否：转至步骤 8

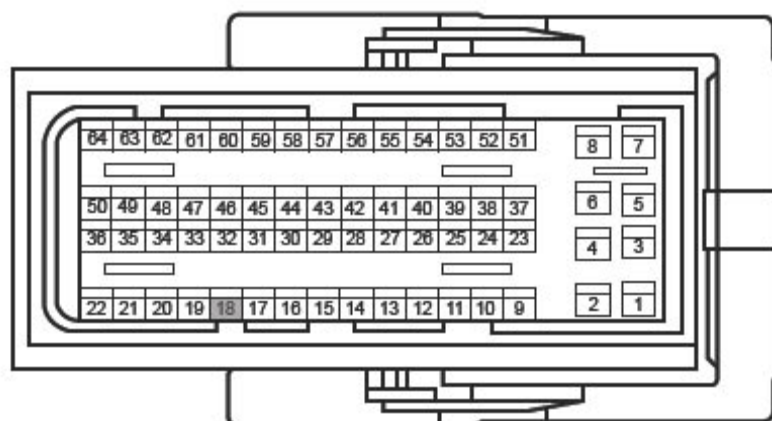
是：转至步骤 9

6). 检查节气门位置传感器5V 参考电压电路。

节气门位置传感器线束连接器 EN27



ECM线束连接器 EN01



A). 转动点火开关至“OFF”位置。

B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。

C). 断开ECM 线束连接器EN01。

D). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的2 号端子与ECM线束连接器18号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。

E). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的2 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。

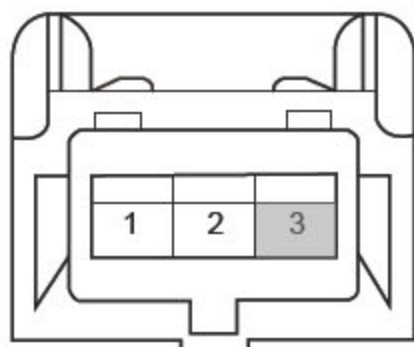
F). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的2 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN27 (2)-EN01 (18)电阻值	小于1 Ω
EN27 (2)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN27 (2)-可靠接地电压值	0V

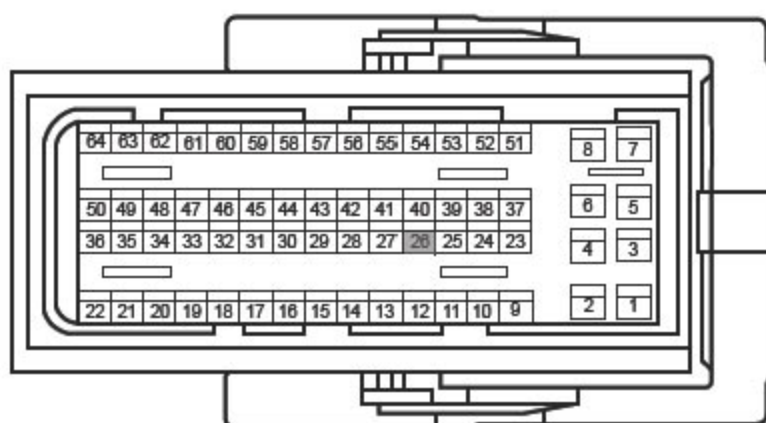
正常：转至步骤 9

7). 检查节气门位置传感器信号电路。

节气门位置传感器线束连接器 EN27



ECM线束连接器 EN01



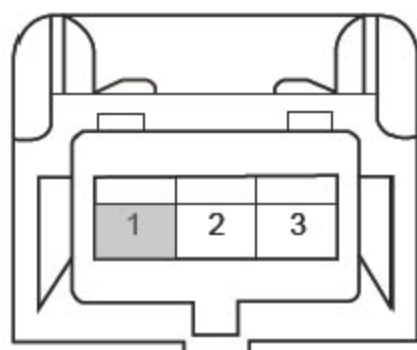
- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
- 断开ECM 线束连接器EN01。
- 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的3 号端子与ECM线束连接器26号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的3 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN27(3)-EN01(26)电阻值	小于1Ω
EN27(3)-可靠接地电阻值	10kΩ 或更高
EN27(3)-可靠接地电压值	0V

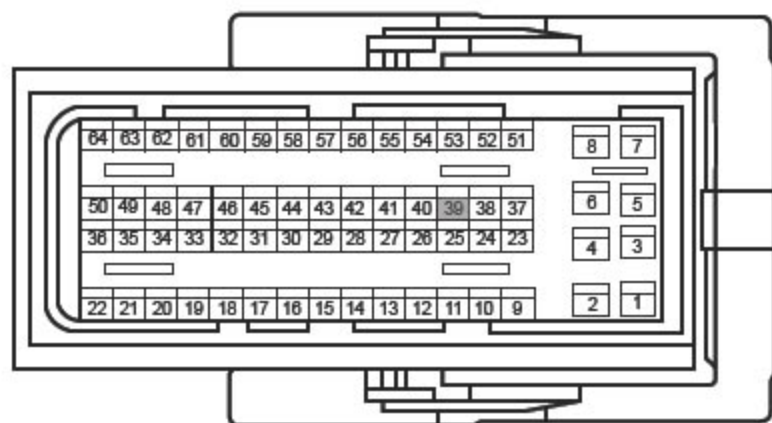
正常：转至步骤 9

8). 检查节气门位置传感器接地电路。

节气门位置传感器线束连接器 EN27



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开节气门位置传感器线束连接器EN27。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的1 号端子与ECM线束连接器39号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量节气门位置传感器线束连接器EN27 的1 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN27(3)-EN01(39)电阻值	小于1Ω
EN27(3)-可靠接地电压值	0V

正常：转至步骤 9

9). 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 10

- 10) . 更换ECM。
- 11). 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。
- 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
 - 转动点火开关至“ON”位置。
 - 清除故障诊代码。
 - 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
 - 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。
是：转至步骤 12
- 12) . 故障排除。

2.7.21 P0130、P0131、P0132、P0133、P0134、P2195、P2196前氧传感器

故障码说明：

DTC	说明
P0130	前氧传感器信号不合理
P0131	前氧传感器信号电路电压过低
P0132	前氧传感器信号电路电压过高
P0133	前氧传感器老化
P0134	前氧传感器电路信号故障
P2195	前氧传感器老化(偏稀)
P2196	前氧传感器老化(偏浓)

车辆启动后，控制模块在开环模式下工作，即在计算空燃比时忽略前氧传感器的信号电压。控制模块向前氧传感器提供大约450mV的基准电压。在发动机运行时，前氧传感器加热并开始生成0-0.1V 电压。该电压沿基准电压上下波动。控制模块一旦发现前氧传感器的电压超过设定的门槛电压立即进入闭环模式。控制模块使用前氧传感器电压来确定空燃比。如果前氧传感器电压上升至基准电压以上(趋向于1V)，则表示混合气过浓。如果前氧传感器的电压降低至低于基准电压(趋向于0mV)，则表示混合气过稀。

ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的45 号端子给前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子提供一个信号电路；通过ECM 线束连接器EN01 的39 号端子给前氧传感器线束连接器EN02 的3 号端子提供一个ECM 内部低参考电压电路。

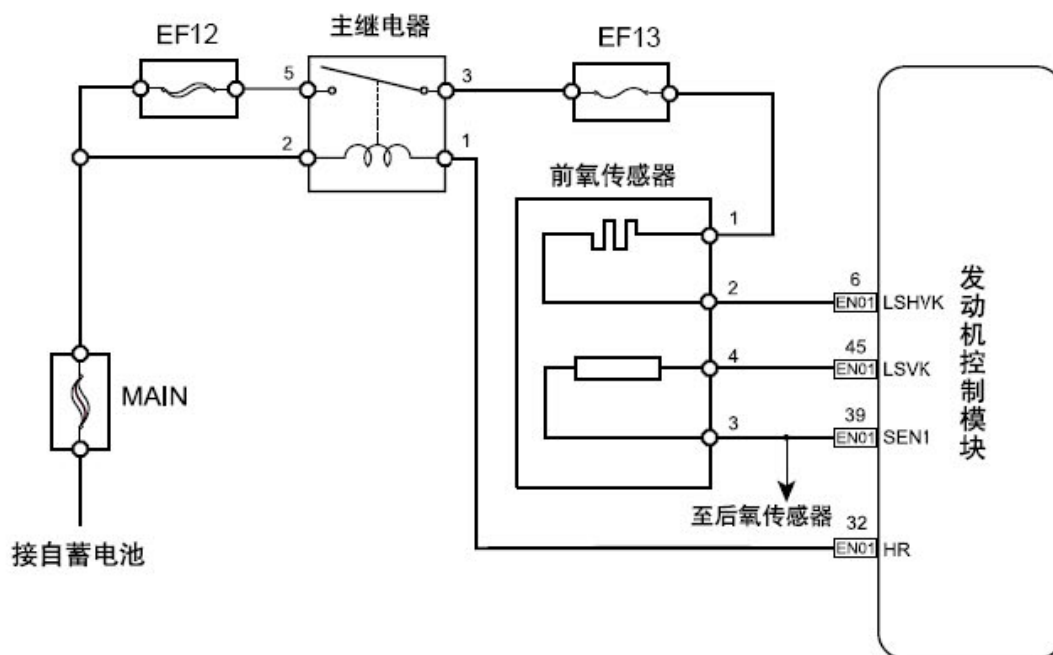
故障码分析:

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
P0130	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氧传感器电压长时间在限定的低压内 2. 信号冷态时对地短路 3. 传感器电压存在电压泄漏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前氧传感器输出电压在0.06V-0.40V 之间。 2. 前氧传感器输出电压小于0.06V。 3. 前氧传感器输出电压大于0.611V 小于1.5V 且后氧传感器输出电压0.099V。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器电路
P0131	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前氧传感器电压过高 2. 前氧传感器电压过低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前氧传感器输出电压大于1.5V。 2. 前氧传感器输出电压小于0.06V。 3. 蓄电池电压大10.98V。 4. 发动机转速大于25rpm。 5. 排气温度小于上限值800℃ (1472 °F)。 6. 排气温度足够热。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 传感器 3. ECM
P0132			
P0134	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信号开路 2. 氧传感器高温高阻 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器电压范围在0.401V-0.601V 之间。 2. 传感器电阻值大于20000Ω。 3. 氧传感器足够热持续100s。 	
P0133 P2195 P2196	<ol style="list-style-type: none"> 1. 后氧控制积分值超上限 2. 后氧控制积分值超下限 3. 经滤波的前氧信号周期大于规定值 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 后氧控制积分值大于1.0s。 2. 后氧控制积分值小于-1.0s。 3. 诊断功能打开。 4. 经滤波的前氧信号周期大于3.3s。 5. 有效计数周期大于设定值20。 6. 目标过量空气系数等于1。 7. 无压力传感器故障。 8. 无水温传感器故障。 9. 无进气温度传感器故障。 10. 无诊断阻止条件。 11. 转速在1600 至 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器电路 2. 传感器 3. 混合气过浓 4. 混合气过稀 5. ECM

		2600rpm。 12. 负荷在25 至50 之间。 13. 排气温度模型值大于500。 14. 无前氧传感器加热故障。 15. 三元催化转换器无故障。	
--	--	--	--

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

- 1). 连接故障诊断仪。
- 2). 启动发动机，并打开故障诊断仪。
- 3). 使发动机转速保持在2500rpm 左右暖机两分钟以上，直至发动机水温达到80℃ (176 °F)。
- 4). 在故障诊断仪上选择：发动机/读数据流/1 组氧传感器电压1 (前传感器)。
- 5). 观察氧传感器输出电压，数据流显示应该在0.1-0.8V 的范围内上下波动。
是：间歇性故障。
否：转至步骤 6
- 6). 执行氧传感器信号测试。
A). 如果数据流显示电压持续低于0.45V(混合气过稀)，按照以下步骤执行检

查步骤:

- 在进气口喷入适量丙烷气体。
 - 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速升高。
- B). 如果数据流显示电压持续高于0.45V(混合气过浓)，按照以下步骤执行检查步骤:
- 使变速器档位处于空档。
 - 拉紧手制动。
 - 踩下加速踏板使发动机的转速突然之间上升到4000rpm然后迅速松开加速踏板。
 - 按照上一步骤重复3次以上。
 - 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速降低。
- 在执行以上测试时，氧传感器信号电压应该随着测试产生非常明显的变化。
- 电压产生非常明显的变化吗？
- 是：检查造成发动机空燃比过稀/过浓的原因。
- 否：转至步骤 7

7). 检查控制系统无其它故障代码输出。

- 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:

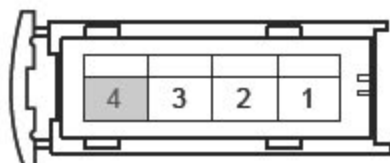
显示的DTC	至步骤
除P0030、P0031、P0032、P0053 以外的DTC	否
P0030、P0031、P0032、P0053	是

否：参见故障诊断代码章节索引

是：转至步骤 8

8). 测量前传感器信号电路。

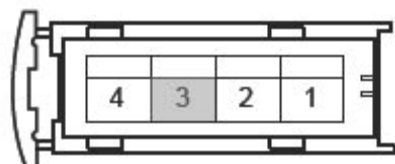
前氧传感器线束连接器 EN02



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地间的电压值。
标准电压值: 0.35-0.5V
- E). 连接前氧传感器线束连接器EN02。
电压符合规定值吗?
否: 转至步骤 11
是: 转至步骤 9

9). 测量前氧传感器接地电路。

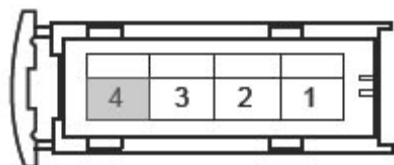
前氧传感器线束连接器 EN02



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
 - C). 转动点火开关至“ON”位置。
 - D). 测量前氧传感器EN02 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值。标准电阻值:
小于1 Ω
 - E). 连接前氧传感器线束连接器EN02。
电阻值符合规定值吗?
否: 转至步骤 12
是: 转至步骤 10
- 10). 更换前氧传感器。
下一步: 转至步骤 15

11). 检查前氧传感器信号电路。

前氧传感器线束连接器 EN02



ECM线束连接器 EN01



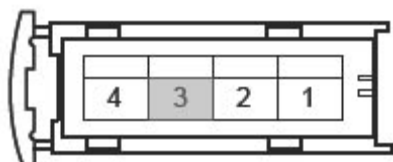
- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- 断开ECM 线束连接器EN01。
- 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与ECM 线束连接器45 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- 测量前氧传感器线束连接器EN02 的4 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN02(4)-EN01(45)电阻值	小于1Ω
EN02(4)-可靠接地电阻值	10kΩ 或更高
EN02(4)-可靠接地电压值	0V

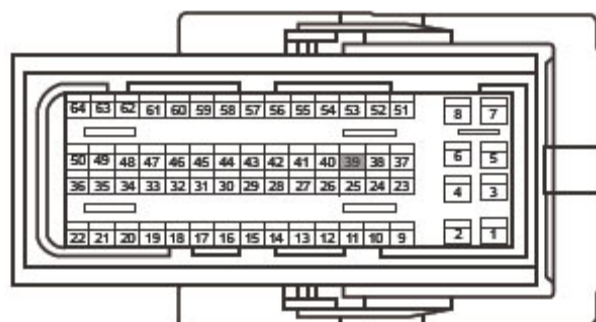
正常：转至步骤 15

12). 检查前氧传感器接地电路。

前氧传感器线束连接器 EN02



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN02。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3号端子与ECM 线束连接器39号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量前氧传感器线束连接器EN02 的3号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN02(3)-EN01(39)电阻值	小于1Ω
EN02(3)-可靠接地电阻值	10kΩ 或更高
EN02(3)-可靠接地电压值	0V

正常：转至步骤 13

13). 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 14

14). 更换ECM。

15). 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。
 - 是：转至步骤 16

16). 故障排除。

LAUNCH