

P0120 P0122 P0123 P0220 P0222 P0223 P2135节气门/踏板位置传感器故障解析

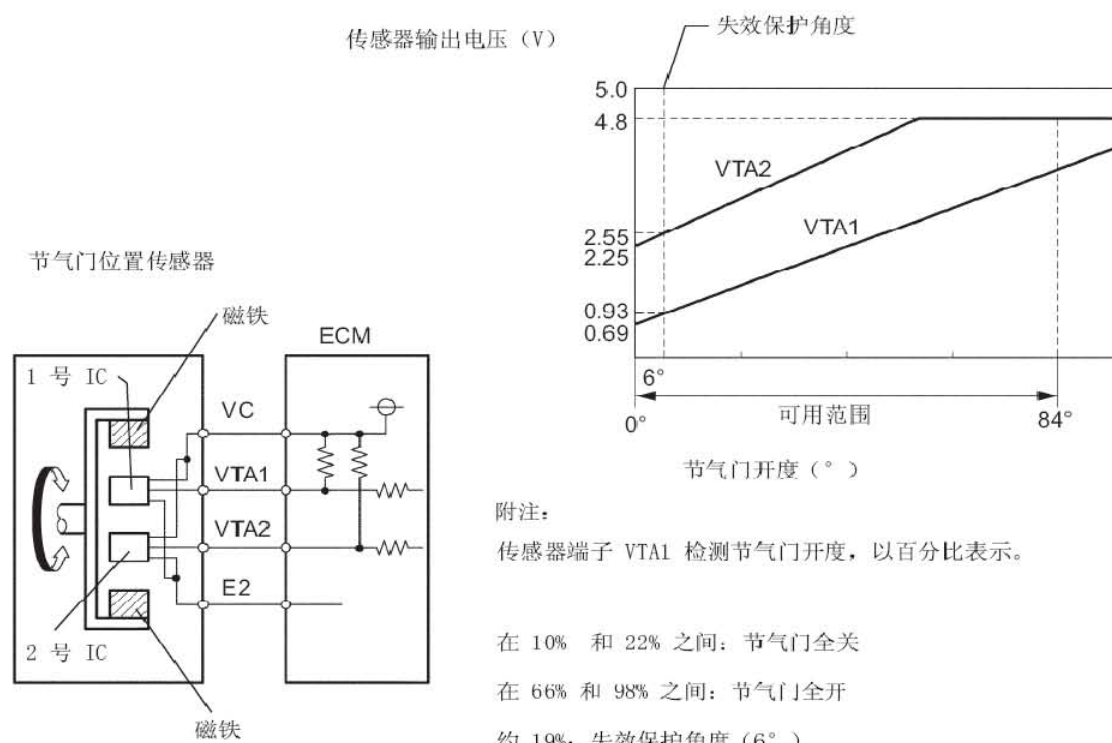
故障码说明：

DTC	说明
P0120	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路故障
P0122	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路输入低
P0123	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路输入高
P0220	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路
P0222	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路输入低
P0223	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路输入高
P2135	节气门/踏板位置传感器/开关“A”/“B”电压相关

建议：这些DTC和节气门位置（TP）传感器有关。

说明：节气门位置（TP）传感器安装在节气门体总成上，用来检测节气门开度。该传感器为非接触式。该传感器使用霍尔效应元件，甚至在极端的驾驶条件下（如速度极高或极低时）也可以产生准确的信号。TP传感器有两个传感器电路，它们分别发送VTA1和VTA2信号。VTA1用来检测节气门开度，VTA2用来检测VTA1的故障。传感器信号电压在0V到5V之间变化，其变化幅度与节气门的开度成比例，信号将被发送到ECM的VTA端子。

阀门关闭时，传感器输出电压降低。阀门打开时，传感器输出电压增加。ECM根据这些信号计算节气门开度，并控制节气门执行器来适应驾驶情况。这些信号还会用在空燃比校正、供电增加校正和燃油切断控制等计算中。



故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0120	踩下加速踏板时, VTA1输出电压在2秒钟内迅速波动, 超出上下故障门限值之外(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> 节气门位置(TP)传感器(内置于节气门体总成) ECM
P0122	踩下加速踏板时, VTA1输出电压在2秒钟以内为0.2V或更小(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> TP传感器(内置于节气门体总成) VTA1电路存在短路 VC电路存在开路 ECM
P0123	踩下加速踏板时, VTA1输出电压在2秒钟以内为4.535V或更大(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> TP传感器(内置于节气门体总成) VTA1电路存在开路 E2电路存在开路 VC和VTA1电路之间存在短路 ECM
P0220	踩下加速踏板时, VTA2输出电压在2秒钟内迅速波动, 超出上下故障门限值之外(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> TP传感器(内置于节气门体总成) ECM
P0222	踩下加速踏板时, VTA2输出电压在2秒钟以内为1.75V或更小(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> TP传感器(内置于节气门体总成) VTA2电路存在短路 VC电路存在开路 ECM
P0223	踩下加速踏板时, VTA2输出电压为4.8V或更高, 2秒钟内VTA1电压在0.2V和2.02V之间(第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> TP传感器(内置于节气门体总成) VTA2电路存在开路 E2电路存在开路 VC和VTA2电路之间存在短路 ECM
P2135	满足条件(a)或(b)中的一个(第一行程逻辑): (a) VTA1和VTA2之间的输出电压的差值为0.02V或更小, 并持续0.5秒或更长 (b) VTA1输出电压为0.2V或更少, VTA2输出电压为1.75V或更少, 并持续0.4秒或更长	<ul style="list-style-type: none"> 在VTA1和VTA2电路之间存在短路 TP传感器(内置于节气门体总成) ECM

建议:

- 一旦设定任一DTC, 在汽车故障诊断仪上选择以下菜单来检查节气门开度: Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和ECT)/Data List(数据表)/Throttle Position No.1 and Throttle Position No.2(1号节气门位置和2号节气门位置)。
- 1号节气门位置表示VTA1信号, 2号节气门位置表示VTA2信号。

参考(正常条件)

汽车故障诊断仪显示	完全松开加速器踏板	完全踩下加速器踏板
Throttle Position No.1(1号节气门位置)	0.5至1.1V	3.3至4.9V

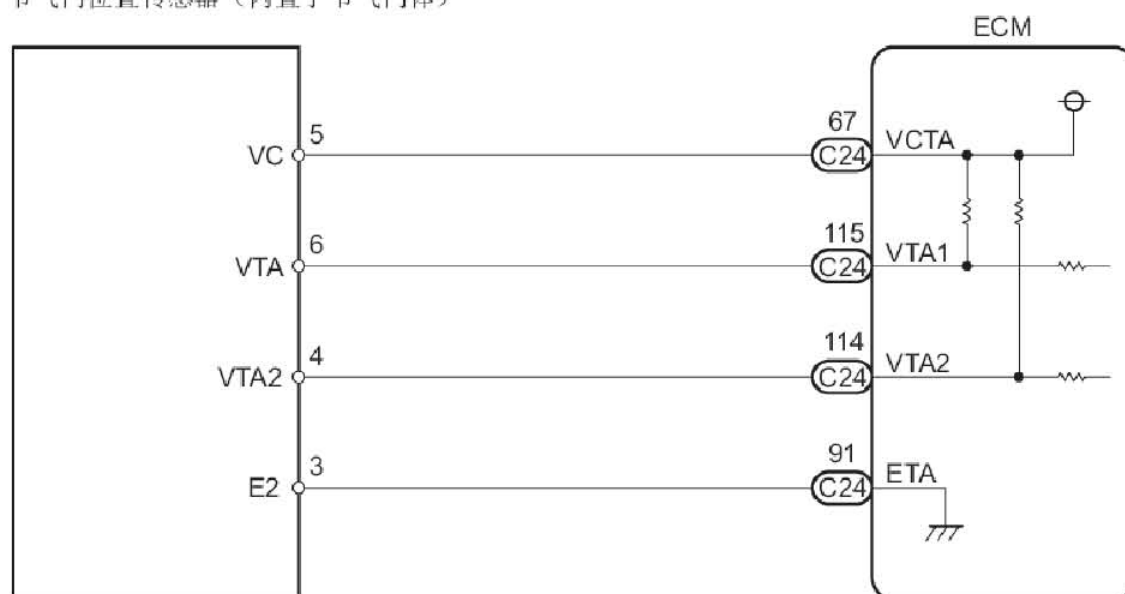
Throttle Position No.2 (2号节气门位置)	2.1至3.1V	4.6至5.0V
----------------------------------	----------	----------

失效保护:

当设定了任何一个DTC, 或设定了其他与ETCS (电节气门控制系统) 故障相关的DTC时, ECM进入失效保护模式。在失效保护模式下, ECM切断流入节气门执行器的电流, 并且通过回位弹簧使节气门位置回位到6°。然后, 根据加速踏板开度, ECM通过控制燃油喷射 (间歇式燃油切断) 和点火正时来调整发动机输出功率, 以便使车辆继续保持最小的速度。如果轻轻踩下加速踏板, 车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件, 然后将点火开关转到OFF。

线路图

C5
节气门位置传感器 (内置于节气门体)



故障码诊断流程:

建议:用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一旦被存储, ECM就将车辆和驾驶条件信息记录成定格数据的形式。在排除故障时, 定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态, 发动机是否暖机, 空燃比是过淡还是过浓, 及其他数据。

- 1). 读取汽车故障诊断仪数据 (节气门位置传感器和2号节气门位置)
 - A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
 - B). 将点火开关转到ON, 打开诊断仪。
 - C). 选择以下菜单项目: Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和 ECT) /Data List (数据表) /Throttle Position No.1 and Throttle Position No.2 (1号节气门位置和2号节气门位置)。
 - D). 读取诊断仪显示的数据。

结果

TP (VTA1) 松开加速 踏板时	TP No. 2 (VTA2) 松 开加速踏板 时	TP (VTA1) 踩 下加速踏板 时	TP No. 2 (VTA2) 踩下 加速踏板时	故障部位	进到
0V至0.2V	0V至0.2V	0V至0.2V	0V至0.2V	VC电路存在开路	A
4.5V至 5.0V	4.5V至5.0V	4.5V至5.0V	4.5V至5.0V	E2电路存在开路	
0V至0.2 V, 或4.5V 至5.0V	2.4V至3.4V (失效保 护)	0V至0.2V, 或 4.5V至5.0V	2.4V至3.4V (失效保护)	VTA1电路开路或 接地短路	
0.7V至 1.3V (失 效保护)	0V至0.2V, 或4.5V至 5.0V	0.7V至1.3V (失效保护)	0V至0.2V, 或 4.5V至5.0V	VTA2电路存在开 路或接地短路	
0.5V至 1.1V	2.1V至3.1V	3.3V至4.9V (无失效保 护)	4.6V至5.0V (无失效保 护)	TP传感器电路正 常	B

建议: TP表示1号节气门位置, 2号TP表示2号节气门位置。

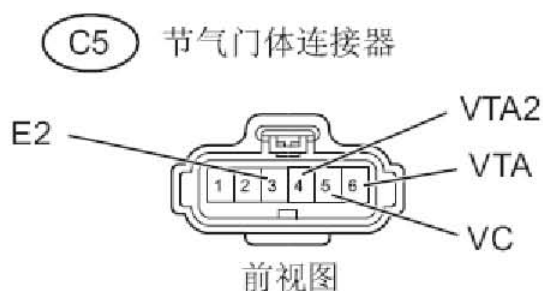
A: 进行下一步

B: 进到第5步

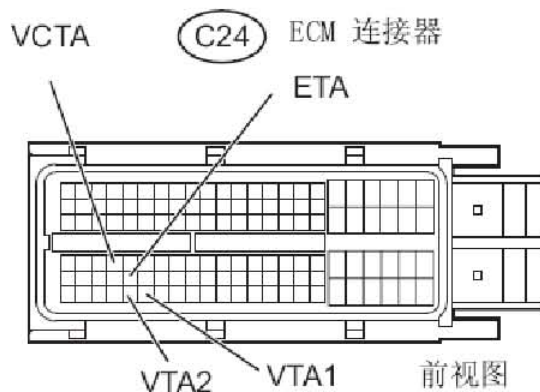
2). 检查线束和连接器 (节气门位置传感器-ECM)

A). 断开C5节气门体连接器。

线束侧:



B). 断开C24 ECM 连接器。



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（检查是否存在开路）

诊断仪连接	规定条件
VC (C5-5) - VCTA (C24-67)	低于1Ω
VTA (C5-6) - VTA1 (C24-115)	
VTA2 (C5-4) - VTA2 (C24-114)	
E2 (C5-3) - ETA (C24-91)	

标准电阻（检查是否存在短路）

诊断仪连接	规定条件
VC (C5-5) 或VCTA (C24-67) - 车身接地	10kΩ 或更高
VTA (C5-6) 或VTA1 (C24-115) - 车身接地	
VTA2 (C5-4) 或VTA2 (C24-114) - 车身接地	

D). 重新连接节气门体连接器。

E). 重新连接ECM连接器。

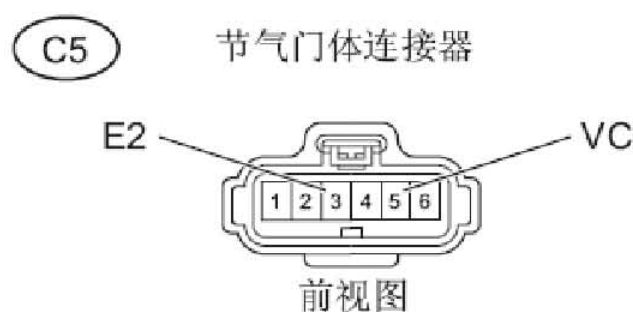
正常：进行下一步

异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查ECM (VC电压)

A). 断开C5节气门体连接器。

线束侧：



B). 将点火开关转到ON位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定条件
VC (C5-5) - E2 (C5-3)	4.5至5.5V

D). 重新连接节气门体连接器。

正常：进行下一步

异常：更换ECM

4). 更换节气门体总成

5). 检查DTC是否再次输出（节气门位置传感器 DTC）

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B). 将点火开关转到 ON，打开诊断仪。

C). 清除 DTC。

D). 起动发动机。

- E). 使发动机空转15秒或更长的时间。
- F). 选择以下菜单项目:Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和 ECT)/DTC。
- G). 读取 DTC。

结果

显示 (DTC输出)	进到
P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223或P2135	A
无输出	B

A: 更换ECM

B: 系统正常