

P0010、P2088、P2089 VVT进气控制电磁阀电路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0010	VVT 进气控制电磁阀电路开路
P2088	VVT 进气控制电磁阀电路对地短路
P2088	VVT 进气控制电磁阀电路对电源短路

进气凸轮轴位置执行器连接在进气凸轮轴上并由液压进行操动，液压压力由机油泵提供，以改变进气凸轮轴相对于曲轴位置 (CKP) 的角度。进气VVT 电磁阀由主继电器提供工作电源，ECM 以脉宽调制信号控制接地。由此控制流向凸轮轴位置执行器的发动机油流量。发动机油压力使固定在凸轮轴前部的凸轮轴位置执行器机构内的一个安全滑阀动作。当安全滑阀动作时，发动机油被导入凸轮轴位置执行器，使凸轮轴旋转。进气凸轮轴位置执行器最大可使凸轮工作角度改变 50°。

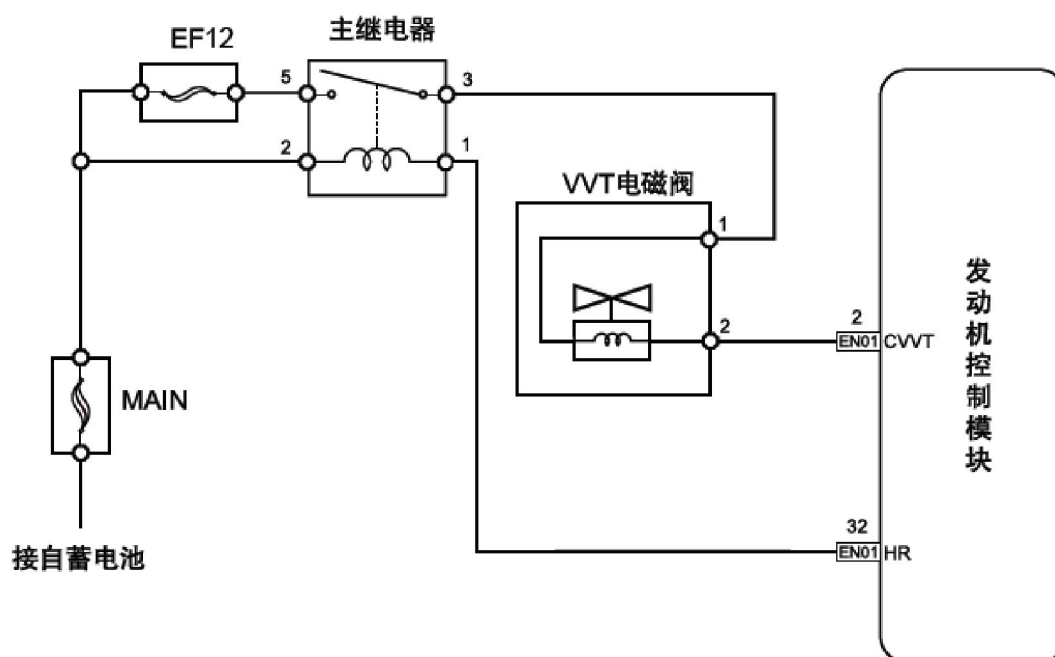
ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的2 号端子控制电磁阀内部接地。ECM 内部有一个反馈电路。发动机ECM 通过监测反馈信号来确定控制电路是否开路、对地短路或对电压短路。如果发动机ECM 在控制电路被指令断开时检测到控制电路电压在预定范围内，则设置此故障诊断码。

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
P0010	硬件电路检查	1. 电路开路。	1. 电磁阀电路
P2088		2. 电路对地短路。	2. 电磁阀
P2089		3. 电路对电源短路。	3. ECM

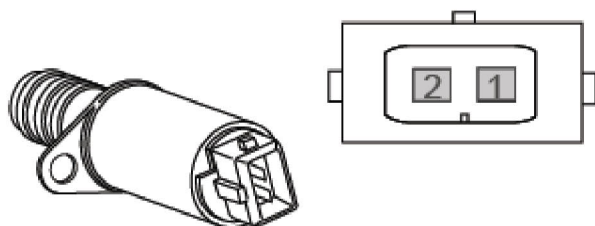
2). 电路简图:



故障码诊断流程:

1). 测量VVT 电磁阀总成的电阻值。

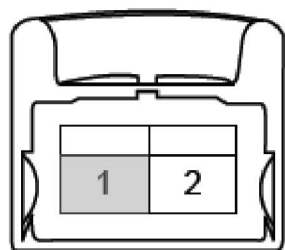
VVT电磁阀



- A). 断开VVT 电磁阀线束连接器EN10。
- B). 测量VVT 电磁阀两个端子间的电阻值。标准电阻值：20℃ (68 °F) 时为 9.4-10.6 Ω
- C). 连接VVT 电磁阀线束连接器。
 - 否：更换VVT 电磁阀总成，转至步骤 6
 - 是：转至步骤 2

2). 测量VVT 电磁阀工作电源。

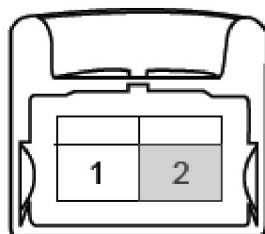
VVT电磁阀线束连接器 EN10



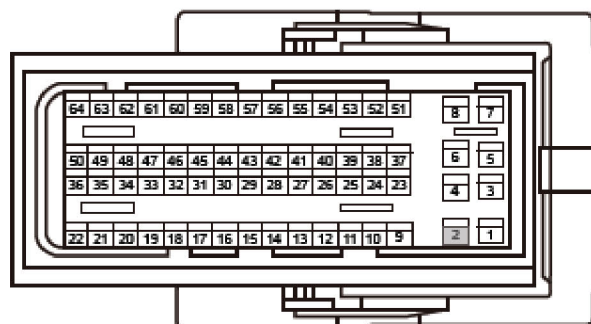
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开VVT 电磁阀线束连接器EN10。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 利用万用表测量EN10 线束连接器的1 号端子。标准电压值：11-14V
- E). 重新连接VVT 电磁阀线束连接器EN10。
 - 否：检查电磁阀线束连接器EN10 的1 号端子与主继电器的3 号端子是否存在开路、对地短路
 - 是：转至步骤 3

3). 检查VVT 电磁阀控制电路。

VVT电磁阀线束连接器 EN10



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开VVT 电磁阀线束连接器EN10。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。

- D). 利用万用表测量VVT 电磁阀线束连接器 EN10 的2 号端子与ECM 线束连接器EN01 的2 号端子之间电阻值，标准值参见下表。
- E). 利用万用表测量VVT 电磁阀线束连接器 EN10 的2 号端子与接地之间电阻值，标准值参见下表。
- F). 转动点火开关至“ON”位置，(注意：此时EN01、EN10 连接器必须处于断开位置)利用万用表测量VVT 电磁阀线束连接器EN10 的2 号端子与接地之间电压值，标准值参见下表。

测试仪连接	标准值
EN10 (2) -EN01 (2) 间电阻	小于1 Ω
EN10 (2) -接地间电阻	10k Ω 或更高
EN10 (2) -接地间电压	0V

都正常吗？

否：修理或更换线束连接器

是：转至步骤 4

4). 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 5

5). 更换ECM。

6). 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 7

7). 故障排除。