

第七节 ECU 电脑的检测与诊断

一、 电脑 PIN 脚检测

端子电压检查

- 1、将细探针(测试线：MB991223 或回路针)接到电压表的探针上。
- 2、将细探针插到 ECU 各接头的端子(从线束侧)内，并参照检查表以测量各端子的电压值。

备注：

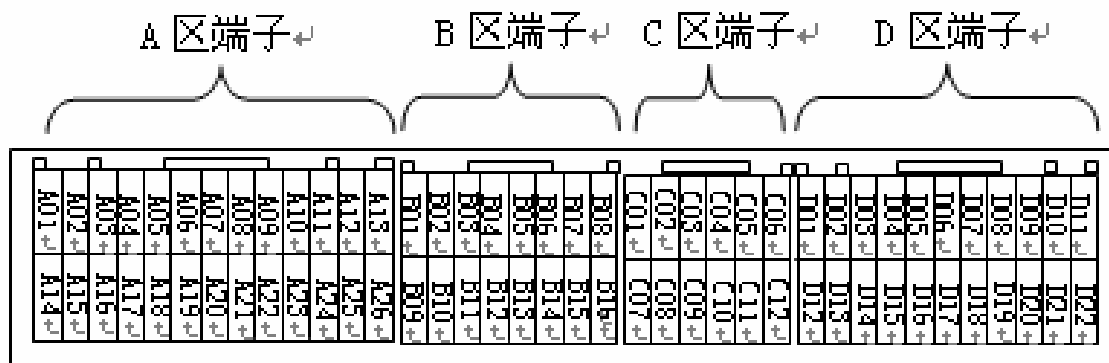
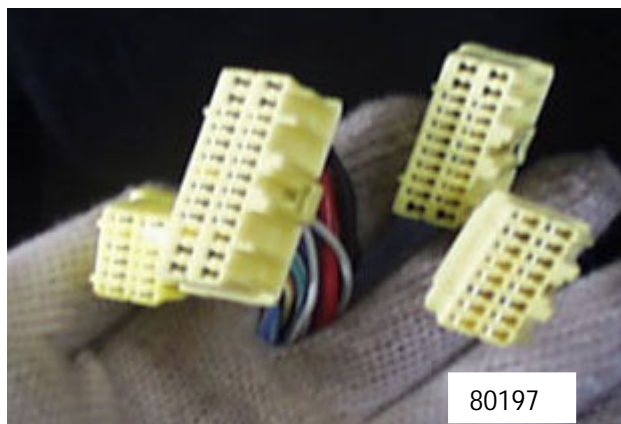
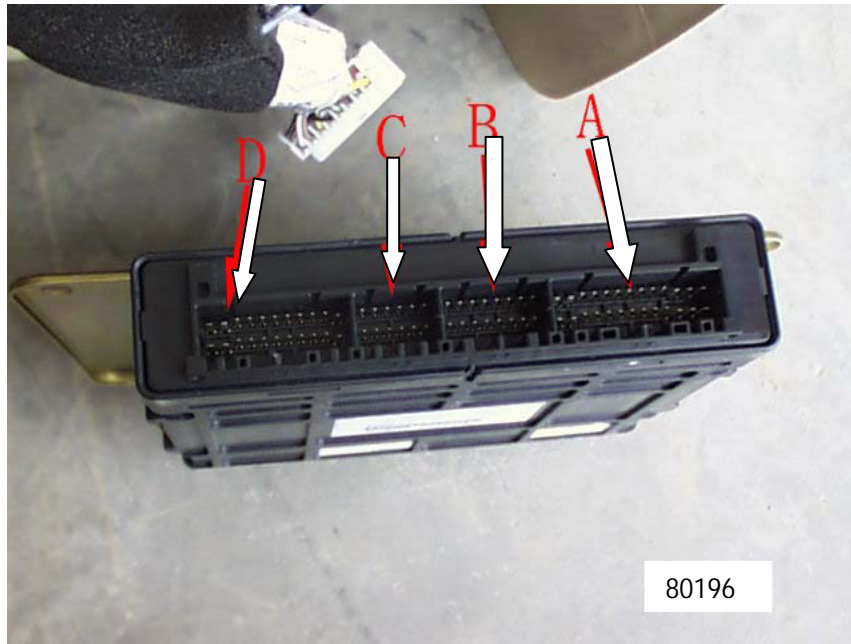
- (1) 在 ECU 端子与线束接头连接的情况下进行电压的测量。
- (2) 将线束接头从 ECU 端子内拉出一些，使探针较容易触及接头的端子，方便检查。
- (3) 可不必按检查表的顺序进行检查。

注意：

检查时如果不小心插错端子而发生短路时，会损坏线束、传感器、ECU 或其它元件，所以检查时须务必小心。

- 3、如果电压值检查结果与标准值有差异，则检查相关的传感器、执行器及线束，必要时需修理或更换。
- 4、修理或更换后，用电压表再检查一次，确认故障是否排除。

端子配置如下图所示：



端子电压的检查

端子号	检查项目	检查条件(发动机状况)	正常状况	
A01	第一缸喷油器	发动机暖机后怠速运转时,突然踩下加速踏板	电压从 11~14V 瞬间略微下降。	
A14	第二缸喷油器			
A02	第三缸喷油器			
A15	第四缸喷油器			
A04	步进马达线圈 A	发动机:暖机后,立即起动发动机	系统电压 -0V(重复变化)	
A17	步进马达线圈 B			
A05	步进马达线圈 C			
A18	步进马达线圈 D			
A06	EGR 电磁阀	点火开关:ON	系统电压	
		发动机在怠速时,突然踩下加速踏板。	从系统电压瞬间下降。	
A08	燃油泵继电器 (ECU 无防盗)	点火开关:ON	系统电压	
		发动机在怠速时	0~3V	
A09	净化电磁阀	点火开关:ON	系统电压	
		发动机暖机后以 3000rpm 运转	0~3V	
A10	点火线圈-No. 1、 No. 4(功率晶体管)	发动机 3000 rpm	0.3~3.0V	
A23	点火线圈-No. 2、 No. 3(功率晶体管)		0.3~3.0V	
A12	电源供应	点火开关:ON	系统电压	
A25				
A19	空气流量传感器再 设定信号	发动机:怠速	0~1V	
		发动机:3000rpm	6~9V	
A21	风扇控制器	散热器风扇和冷凝器不运转	0~0.3V。	
		散热器风扇和冷凝器运转	0.7V 以上。	
A22	A/C 继电器	发动机:怠速	系统电压或瞬间 6V 以上 0~3V。	
		空调开关:OFF ON(空调压缩机工作)		
A24	A/C 开关 2	参照故障排除(A/C ECU 端子侧的检查,发动机 ECU 输出端子检查)		
B03	交流发电机 G 端子	1、发动机:预热,怠速(散热器风扇:OFF)	电压升高 0.2~3.5V	
		2、前灯:OFF ON		
		3、后除霜灯开关:OFF ON		
		4、停车灯:ON		
B06	发动机警告灯	点火开关:OFF ON	0~3V 9~13V(经过几秒后)	
B07	动力转向开关	发动机:暖机后怠速运转	方向盘静止	系统电压
			方向盘转动	0~3V。

端子号	检查项目	检查条件(发动机状况)		正常状况
B08	控制继电器(电源)	点火开关：OFF		系统电压
		点火开关：ON		0~3V
B11	交流发电机 FR 端子	1、发动机：预热，怠速（散热器风扇：OFF）		电压升高 0.2~3.5V
		2、前灯：OFF ON		
		3、后除霜灯开关：OFF ON		
		4、停车灯：ON		
B15	A/C 开关	发动机	A/C 开关：OFF	0~3V
		怠速	A/C 开关：ON（压缩机工作）	系统电压
C10	氧传感器（前）加热器控制信号	发动机：暖机后怠速运转		0~3V
		发动机：5000rpm		系统电压
C08	转速表信号	发动机转速：3000rpm		0.3~3.0V
D01	点火开关 - ST	发动机：起动		8V 以上
D13	水温传感器	点火开关：ON	水温 0	3.2 - 3.8V
			水温 20	2.3~2.9V
			水温 40	1.3~1.9V
			水温 80	0.3~0.9V
D12	点火开关 - IG	点火开关：ON		系统电压
D02	进气温度传感器	点火开关：ON	水温 0	3.2 - 3.8V
			水温 20	2.3~2.9V
			水温 40	1.5~2.1V
			水温 80	0.4~1.0V
D14	节气门位置传感器	点火开关：ON	节气门怠速位置	0.3~1.0V
			节气门全开	4.5~5.5V
D06	氧传感器（前）	发动机：暖机后运转到 2000rpm(用数字式电压表检查)。		0 ~ 0.8V(重复变化)
D05	氧传感器（后）	发动机：暖机后运转到 2000rpm(用数字式电压表检查)。		0 ~ 0.8V(重复变化)
D15	大气压力传感器	点火开关：ON	海拔高度 0m 时	3.7~4.3V
			海拔高度：1200m 时	3.2~3.8V
端子号	检查项目	检查条件(发动机状况)		正常状况
D16	车速传感器	缓慢向前移动车辆		0~5V（反复变化）
		点火开关：ON		
D17	怠速位置开关	点火开关：ON	节气门调整到怠速位置	0~1V
			微开节气门	4V 以上

端子号	检查项目	检查条件(发动机状况)	正常状况
D18	凸轮位置传感器	发动机：转动	0.4-3.0V
		发动机：怠速	0.5-2.0V
D19	曲轴转角传感器	发动机：转动	0.4-4.0V
		发动机：怠速	1.5-2.5V
D20	空气流量传感器	发动机：怠速	2.2-3.2V
		发动机：转速：2500rpm	

检查端子之间的电阻及导通性

- 1、点火开关转到 OFF 位置。
- 2、拆下发动机 ECU 线束接头。
- 3、按检查表测量并检查发动机 ECU 线束侧接头各端子间的电阻和导通性。

备注：

(1) 测量端子的电阻及导通性时，应使用专用的检查线，不可使用一般的测试棒，以免影响端子的接触压力。

(2) 不必按检查表的顺序进行检查。

注意：检查端子之间的电阻及导通性时，如果插错端子或将接头端子错误地短路接地时，可能会损坏车身电线、传感器、ECU 或欧姆表，所以请务必小心使用。

- 1、如果欧姆表显示的数值与标准值有偏差，则检查相关的传感器、执行器和相关电线，必要时修理或更换。
- 2、修理或更换后，用欧姆表检查并确认故障是否排除。

端子之间的电阻检查

端子号码	检查项目	正常状况
A01—A12	第一缸喷油器	13 - 16k (20)
A14—A12	第二缸喷油器	
A02—A12	第三缸喷油器	
A15—A12	第四缸喷油器	
A04—A12	步进马达线圈 A	28 - 33 (20)
A17—A12	步进马达线圈 B	
A05—A12	步进马达线圈 C	
A18—A12	步进马达线圈 D	

端子号码	检查项目	正常状况
13 - 车身接地	发动机 ECU 接地	导通(0)
26 - 车身接地	发动机 ECU 接地	
A06—A12	EGR 电磁阀	36 - 44 (20)
A09—A12	净化电磁阀	36 - 44 (20)
D13—D22	水温传感器	5.1 - 6.5k (冷却水温度为 0 时)
		2.1 - 2.7k (冷却水温度为 20 时)
		0.9 - 1.3k (冷却水温度为 40 时)
		0.26 - 0.36k (冷却水温度为 80 时)
D02—D22	进气温度传感器	5.3 - 6.7k (冷却水温度为 0 时)
		2.3 - 3.0k (冷却水温度为 20 时)
		1.0 - 1.5k (冷却水温度为 40 时)
		0.3 - 0.42k (冷却水温度为 80 时)
D05. D06—D22	氧传感器	大约 12
D17—D22	怠速位置开关	导通(节气门在怠速位置)
		不导通(节气门轻微开启)

二、A/T 与 ECU 系统的通信

故障码 N0. 61 与 A/T-ECU 系统的通信线 A/T	可能原因
检查范围 <ul style="list-style-type: none"> • 发动机起动后已过 60 秒以上。 • 发动机转速约 50rpm 以上设定条件 • 来自 A/T-ECU 要求降低扭矩的信号电压为底电平达 5 秒钟以上。 	<ul style="list-style-type: none"> • 配线和连接器故障 • 发动机-ECU 故障 • A/T-ECU 故障

