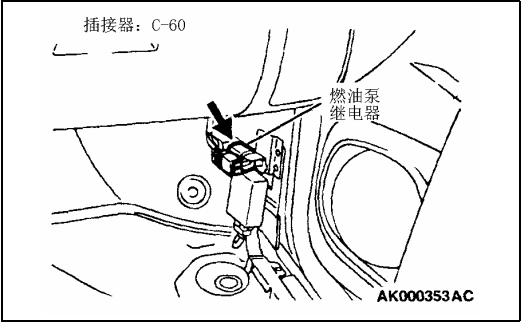
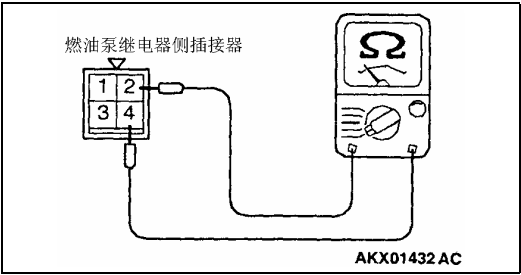


向上.....



步骤 6. 检查燃油泵继电器。

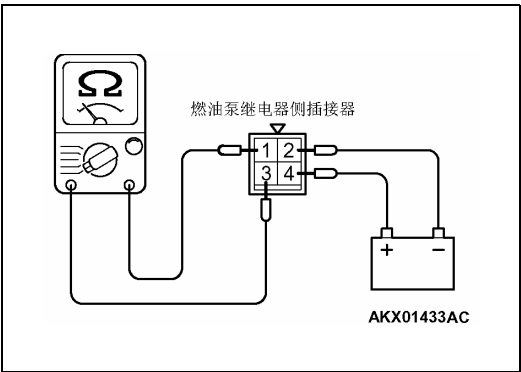
(1) 拆下燃油泵继电器。



(2) 检查燃油泵继电器端子 2 与 4 之间的导通性。

- 应该导通（电阻大约是 70 欧姆）。

(3) 用跨接线将燃油泵继电器端子 4 与蓄电池正极接线端相连，端子 2 与蓄电池负极接线端相连。



(4) 连接和断开蓄电池负极接线端上的跨接线时，检查燃油泵继电器端子 1 与 3 之间的导通性。

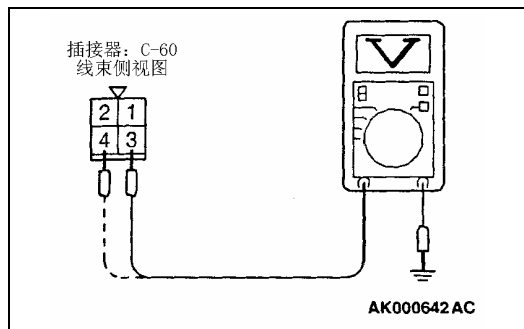
- 连接蓄电池负极接线端时，电阻应该低于 2 欧姆。
- 断开蓄电池负极接线端时，应该为开环。

(5) 装上燃油泵继电器。

问题：电阻是否正常？

是：转入步骤 7。

否：更换燃油泵继电器。然后确认故障症状是否已消除。



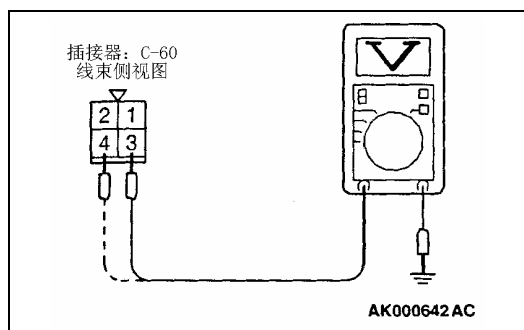
步骤 7. 检查燃油泵继电器插接器 C-60 的电源电压。

- (1) 断开插接器 C-60 并在线束侧测量。
- (2) 将点火开关置于“ON”位置。
- (3) 测量端子 3、4 与接地线之间的电压。
 - 电压应为蓄电池正极电压。
- (4) 将点火开关置于“LOCK (OFF)”位置。

问题: 电压是否正常?

是: 转入步骤 8。

否: 检查中间线束插接器 D-08 是否损坏, 视情况进行修理或者更换, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。如果中间插接器 D-08 处于良好状况, 则修理点火开关插接器 D-15 端子 2 与燃油泵继电器端子 3、4 之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



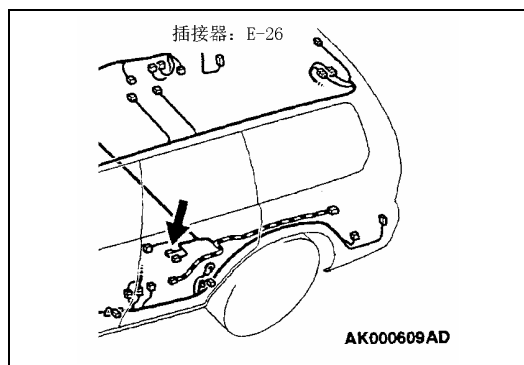
步骤 8. 检查燃油泵继电器插接器 C-60 端子 1 与燃油泵接插器 E-26 端子 1 之间是否断路或对地短路和线束损坏。

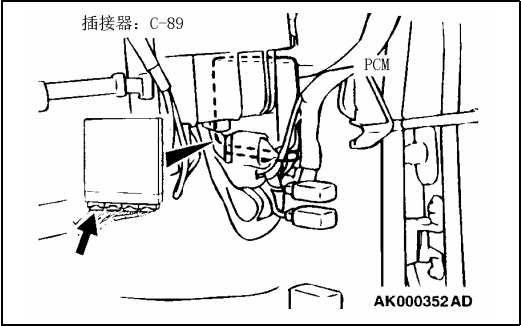
注: 在检查中间接插器 C-16 与 E-44 之后, 再检查线束。如果中间接插器 C-16 与 E-44 损坏, 则进行修理或更换, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

问题: 线束是否处于良好状况?

是: 转入步骤 9。

否: 修理损坏线束。然后确认故障症状是否已消除。



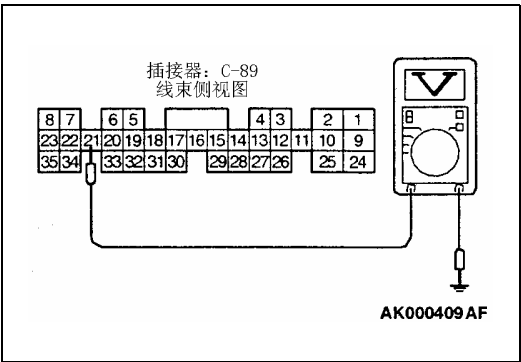


步骤 9. 检查 PCM 线束插接器 C-89 是否损坏。

问题: 线束插接器是否处于良好状况?

是: 转入步骤 10。

否: 修理或更换线束插接器。参见 00E-2 页 00E 组 “线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。



步骤 10. 检查 PCM 插接器 C-89 的电源电压。

(1) 断开插接器 C-89 并在线束侧测量。

(2) 将点火开关置于 “ON” 位置。

(3) 测量端子 21 与接地线之间的电压。

- 该电压应为蓄电池电压。

(4) 将点火开关置于 “LOCK (OFF)” 位置。

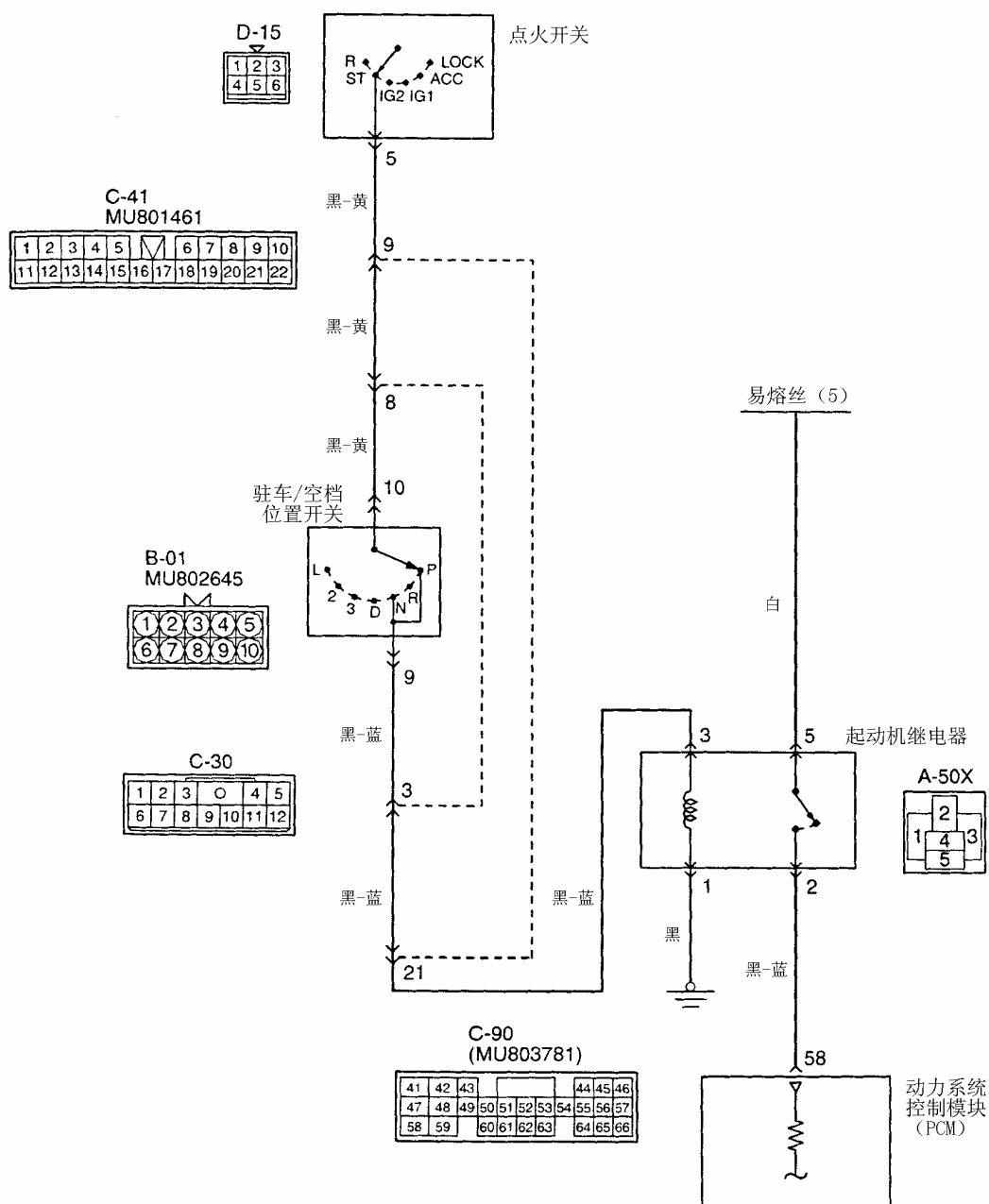
问题: 电压是否正常?

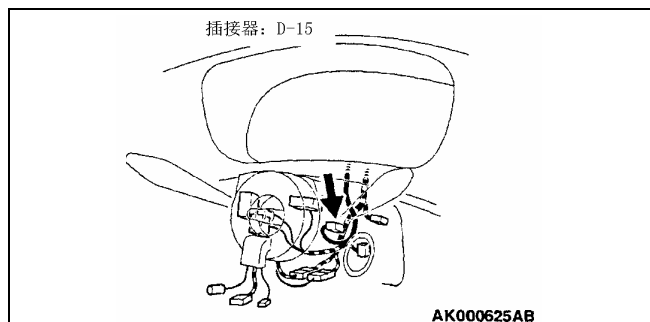
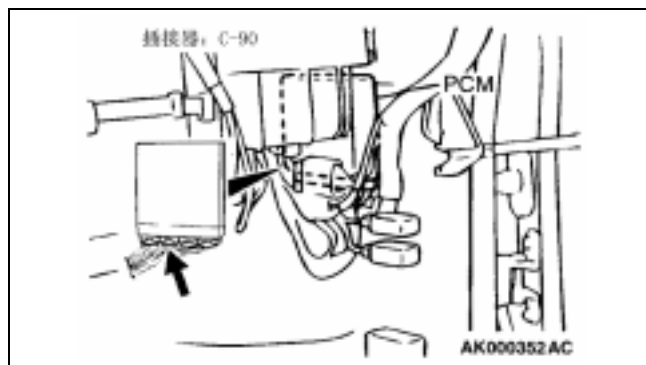
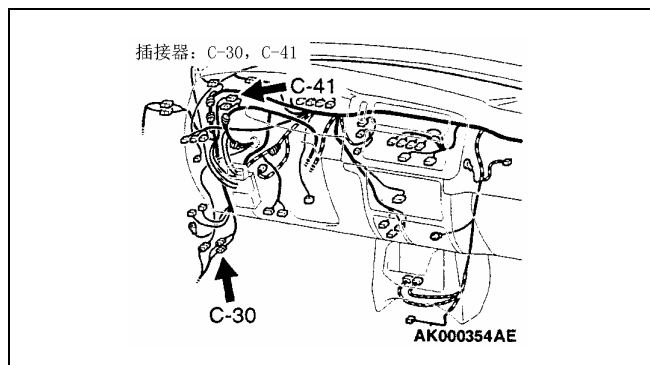
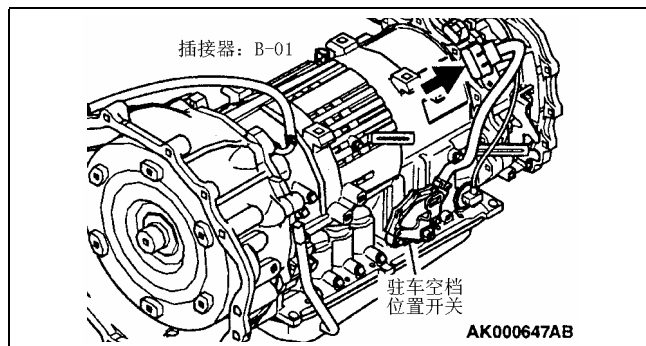
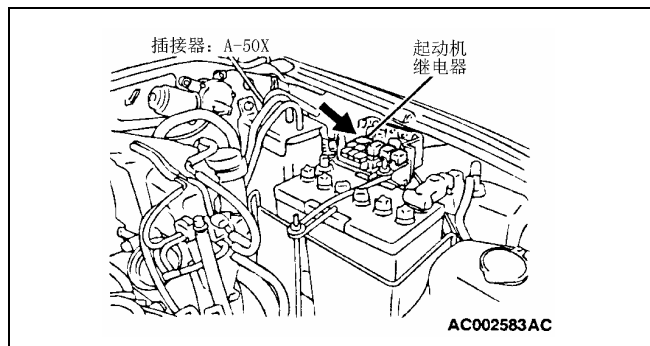
是: 更换 PCM。然后确认故障症状是否已消除。

否: 修理 PCM 插接器 C-89 端子 21 与燃油泵继电器插接器 C-60 端子 2 之间的断路故障。然后确认故障症状是否已消除。

检测程序 30: 点火开关-ST 系统与驻车/空档位置开关系统。

点火开关-ST 与空档/驻车位置开关电路





注释

- 如果换档杆转到“P”或“N”位置和点火开关转到“START”位置，则蓄电池电压通过起动机继电器供给 PCM 端子 58。据此，PCM 检测发动机是否转动。

故障排除提示 (故障码设置的最可能原因)

- 点火开关故障。
- 驻车/空档位置开故障。
- 插接器接触不良、线束中断路或短路。
- 起动机继电器故障。
- PCM 故障。

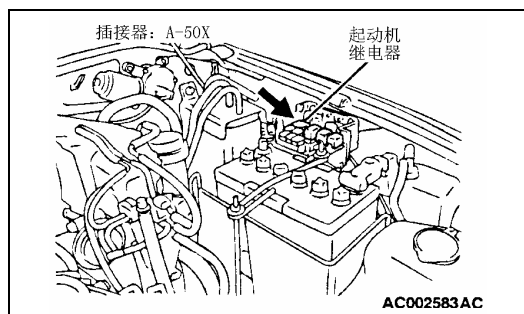
诊断

步骤 1. 检查起动机继电器线束插接器 A-50X 是否损坏。

问题：插接器是否处于良好状况？

是：转入步骤 2。

否：修理或更换，参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。



步骤 2. 检查起动机继电器是否损坏。

参见 16-22 页 16 组“起动系统——随车维修——起动机继电器检查”

问题：是否有异常现象？

是：转入步骤 3。

否：修理或更换。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 3. 检查起动机继电器插接器 A-50X 的电源电压。

(1) 断开插接器 A-50X 并在线束侧测量。

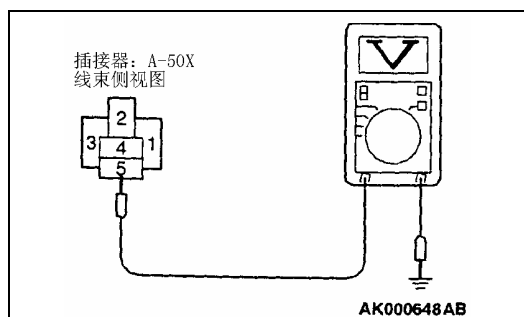
(2) 测量端子 5 与接地线之间的电压。

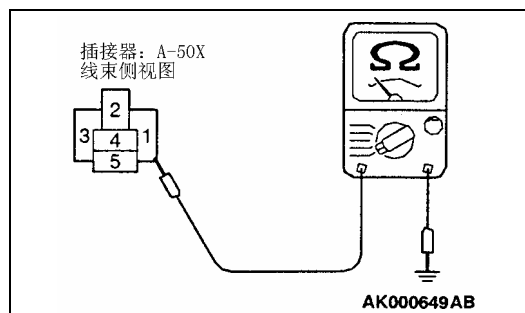
- 电压应该为蓄电池正极电压。

问题：电压是否正常？

是：转入步骤 4。

否：修理易熔丝（5）与起动机继电器插接器 A-50X 端子 5 之间的断路故障。然后确认故障症状是否已消除。





步骤 4. 检查起动机继电器线束侧插接器 A-50X 的导通性。

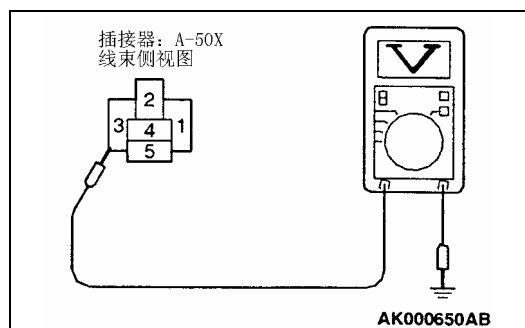
- (1) 断开插接器 A-50X 并在线束侧测量
- (2) 测量端子 1 与接地线之间是否导通。

- 电阻应该小于 2 欧姆。

问题: 导通性是否正常?

是: 转入步骤 5。

否: 修理起动机继电器线束插接器 A-50X 端子 1 与接地线之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



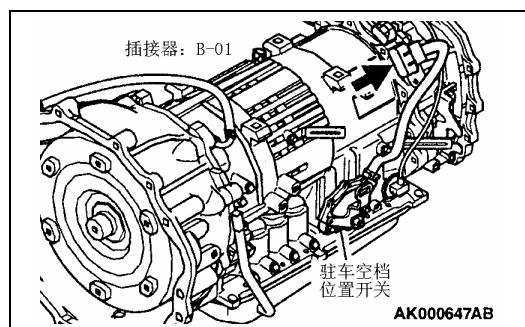
步骤 5. 检查起动机继电器线束插接器 A-50X 的电源电压。

- (1) 断开插接器 A-50X 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于“START”位置。
- (3) 测量端子 3 与接地线之间的电压。
- 电压应为蓄电池电压 (换挡杆置于“P”或“N”位置)。
- (4) 将点火开关置于“LOCK (OFF)”位置。

问题: 电压是否正常?

是: 转入步骤 10。

否: 转入步骤 6。



步骤 6. 检查驻车/空档位置开关插接器 B-01 是否损坏。

问题: 插接器是否处于良好状况?

是: 转入步骤 7。

否: 修理或更换, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 7. 检查驻车/空档位置开关是否损坏。

参见 23A-324 页 23A 组“随车维修——基本维修——驻车/空档位置开关导通性检查”

问题：是否有异常现象？

是：转入步骤 8。

否：修理或更换，参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

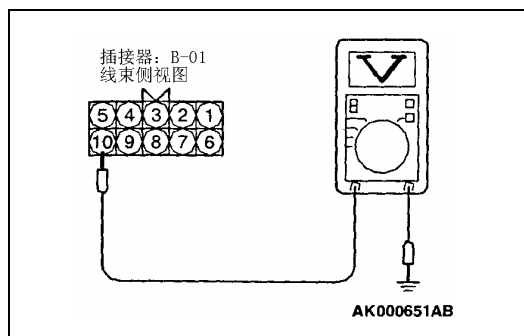
步骤 8. 检查驻车/空档位置开关插接器 B-01 的电源电压。

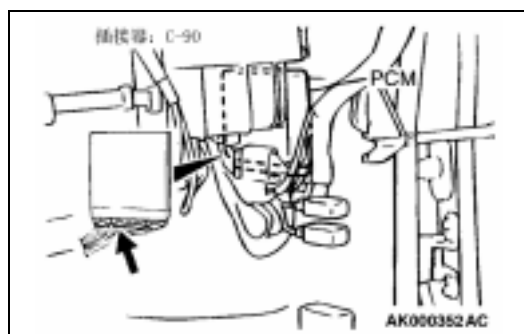
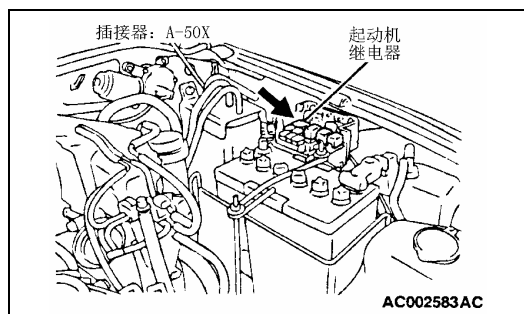
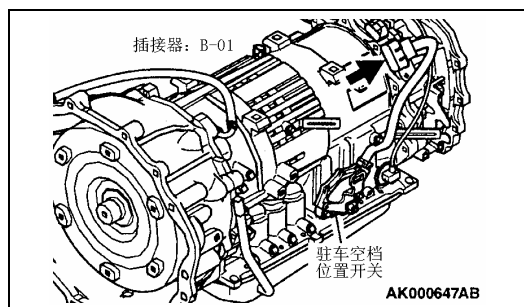
- (1) 断开插接器 B-01 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于“ON”位置。
- (3) 测量端子 10 与接地线之间的电压。
 - 该电压应为蓄电池电压。
- (4) 将点火开关置于“LOCK（OFF）”位置。

问题：电压是否正常？

是：转入步骤 9。

否：检查中间线束插接器 C-30 与 C-41 是否损坏，视情况进行修理或者更换，参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。如果中间插接器 C-30 与 C-41 处于良好状况，则修理点火开关插接器 D-15 端子 5 与驻车/空档位置开关插接器 B-01 端子 10 之间的断路故障。然后确认故障症状是否已消除。





步骤 9. 检查驻车/空档位置开关插接器 B-01 端子 9 与起动机继电器插接器 A-50X 端子 3 之间是否断路或对地短路和线束损坏。

注: 在检查中间接插器 C-30 与 E-41 之后, 再检查线束。如果中间接插器 C-30 与 E-41 损坏, 则进行修理或更换, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

问题: 线束导线是否处于良好状况?

是: 转入步骤 10。

否: 修理损坏的线束导线。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 10. 检查动力系统控制模块 (PCM) 线束插接器 C-90 是否损坏。

问题: 线束插接器是否处于良好状况?

是: 转入步骤 11。

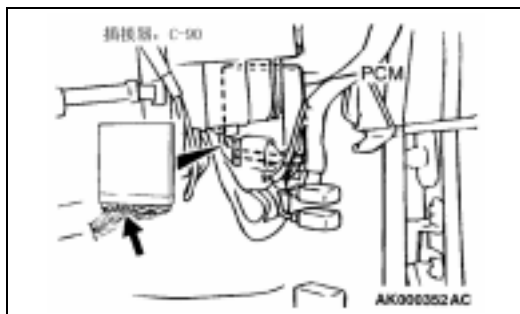
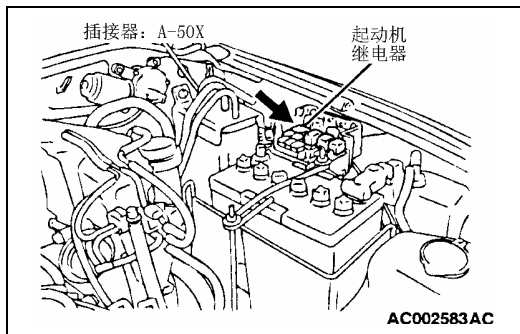
否: 修理或更换线束插接器。参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 11. 检查起动机继电器插接器 A-50X 端子 2 与动力系统控制模块 (PCM) 端子 C-90 端子 58 之间是否断路或对地短路和线束损坏。

问题：线束导线是否处于良好状况？

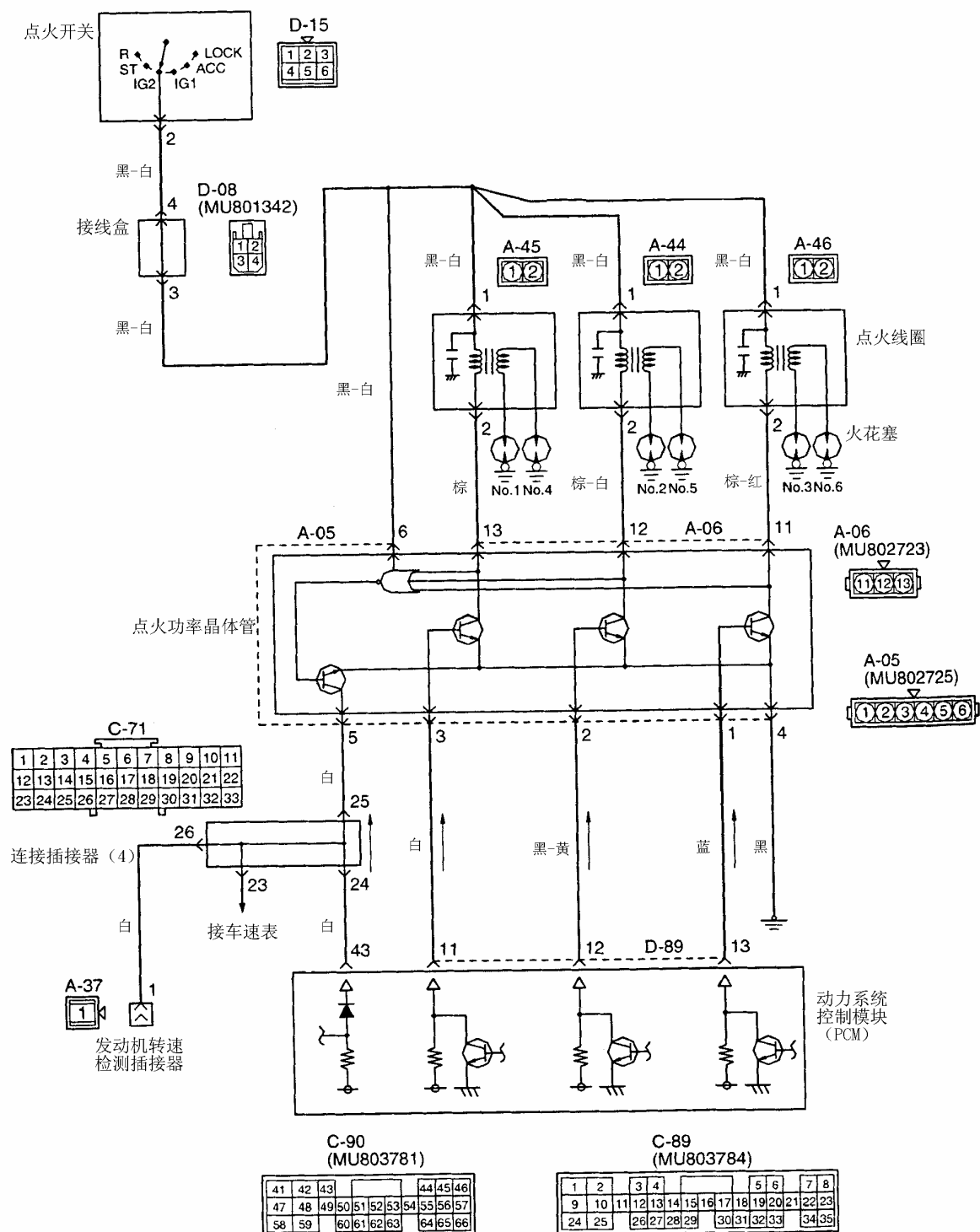
是：更换 PCM。然后确认故障症状是否已消除。

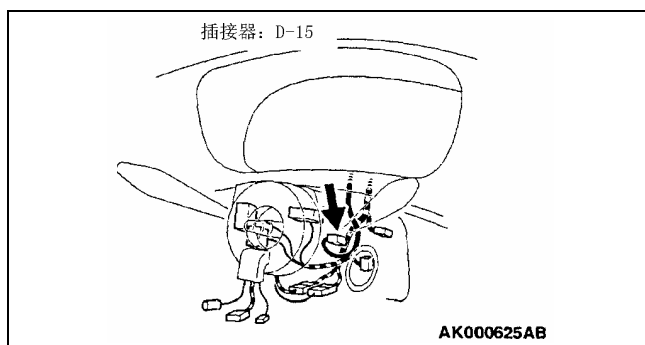
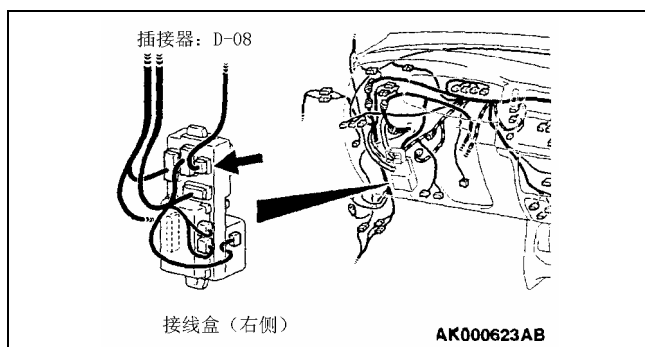
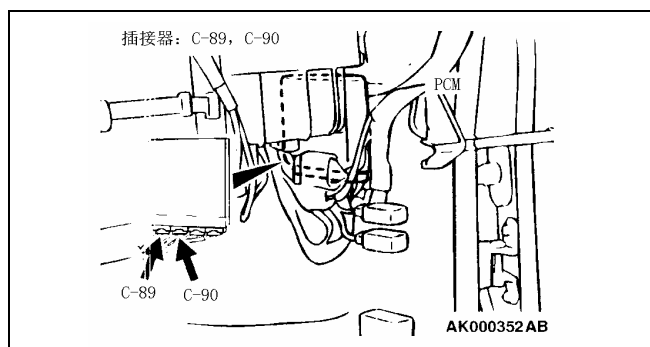
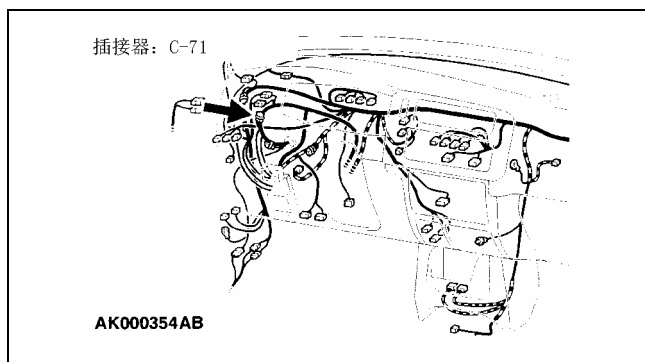
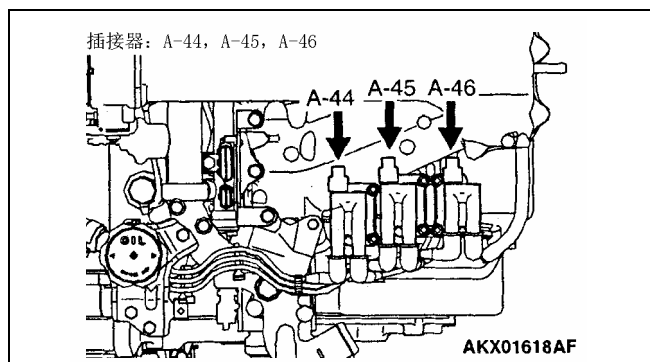
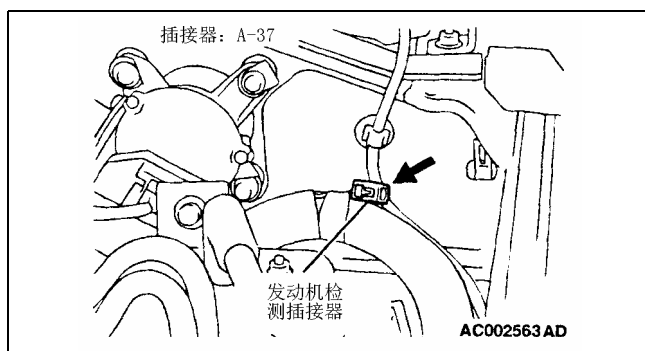
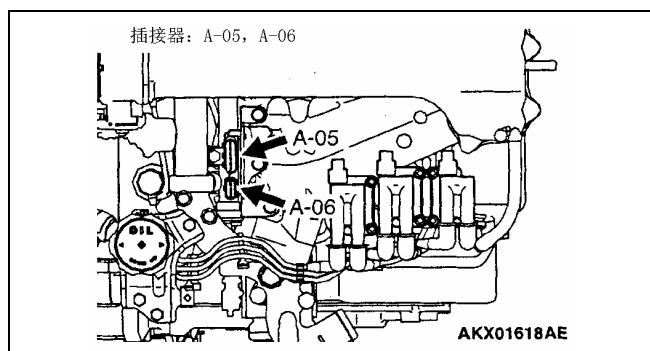
否：修理损坏的线束导线。然后确认故障症状是否已消除。



检测程序 31: 点火电路系统。

点火电路





注释

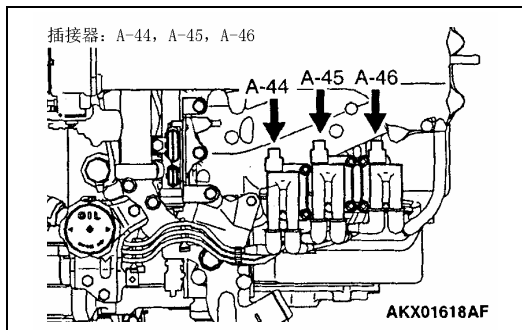
- 蓄电池正极电压通过点火开关-IG 供给点火线圈。
- 当 PCM 将其功率晶体管断开时, 蓄电池正极电压被供给点火用功率晶体管 (端子 1、2 及 3), 点火用功率晶体管被接通 (“ON”)。

- 当点火用功率晶体管接通时, 点火线圈初级电路通过点火用功率晶体管端子 4 接地, 然后初级电流流到点火线圈。

故障排除提示 (这种情况最可能的原因)

- 点火线圈故障。
- 点火用功率晶体管故障。

- 接触不良, 线束断路或短路。
- PCM 故障。

**诊断****步骤 1. 检查点火线圈的线束插接器 A-44、A-45、A-46 是否损坏。****问题: 线束插接器 C-91 是否处于良好状况?**

是: 转入步骤 2。

否: 修理或更换损坏线束插接器, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 2. 检查点火线圈。

参见 16-31 页组 16 “点火系统——点火线圈检查”。

问题: 是否有异常现象?

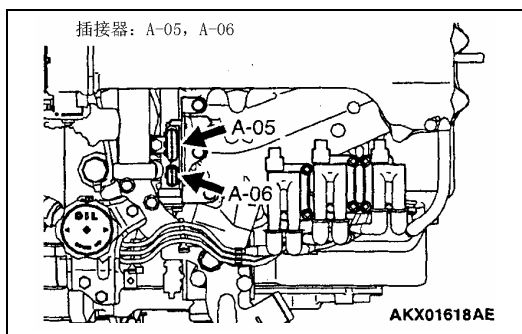
是: 转入步骤 3。

否: 更换点火线圈。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 3. 检查点火用功率晶体管的线束插接器 A-05、A-06 是否损坏。**问题: 线束插接器是否处于良好状况?**

是: 转入步骤 4。

否: 修理或更换损坏的线束插接器, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

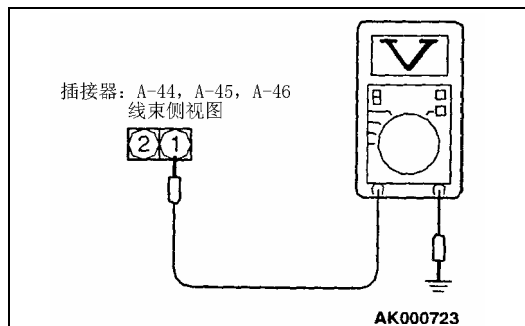
**步骤 4. 检查点火用功率晶体管。**

参见 16-32 页组 16 “点火系统——点火线圈功率晶体管导通性检查”。

问题: 是否有异常现象?

是: 转入步骤 5。

否: 更换点火用功率晶体管。然后确认故障症状是否已消除。



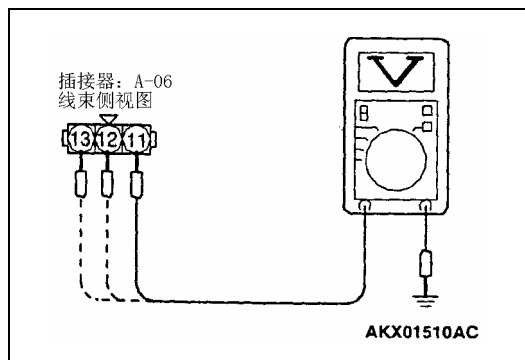
步骤 5. 检查点火线圈插接器 A-44、A-45、A-46 的电源电压。

- (1) 断开插接器 A-44、A-45、A-46 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于 “ON” 位置。
- (3) 测量端子 1 与接地线之间的电压。
 - 该电压应为蓄电池电压。
- (4) 将点火开关置于 “LOCK (OFF)” 位置。

问题: 电压是否正常?

是: 转入步骤 6。

否: 检查中间线束插接器 D-08 是否损坏, 视情况进行修理或者更换, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。如果中间插接器 D-08 处于良好状况, 则修理点火开关插接器 D-15 端子 2 与点火线圈插接器 A-44、A-45、A-46 端子 1 之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



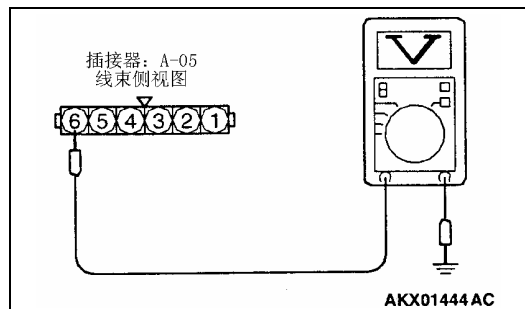
步骤 6. 检查点火线圈插接器 A-06 的电源电压。

- (1) 断开插接器 A-06 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于 “ON” 位置。
- (3) 测量端子 11、12、13 与接地线之间的电压。
 - 该电压应为蓄电池电压。
- (4) 将点火开关置于 “LOCK (OFF)” 位置。

问题: 电压是否正常?

是: 转入步骤 7。

否: 修理点火线圈插接器 A-44、A-45、A-46 端子 2 与点火用功率晶体管插接器 A-06 端子 11、12、13 之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



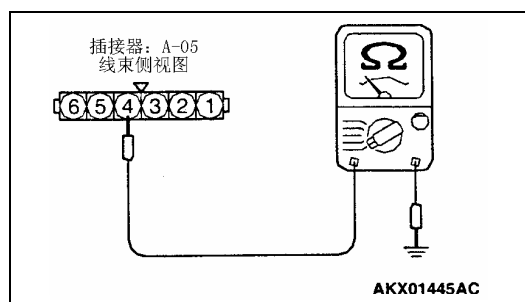
步骤 7. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 的电源电压。

- (1) 断开插接器 A-05 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于 “ON” 位置。
- (3) 测量端子 6 与接地线之间的电压。
 - 该电压应为蓄电池电压。
- (4) 将点火开关置于 “LOCK (OFF)” 位置。

问题：电压是否正常？

是：转入步骤 8。

否：检查中间线束插接器 D-08 是否损坏，视情况进行修理或者更换，参见 00E-2 页 00E 组 “线束插接器检测”。如果中间插接器 D-08 处于良好状况，则修理点火开关插接器 D-15 端子 2 与点火线圈插接器 A-05 端子 6 之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



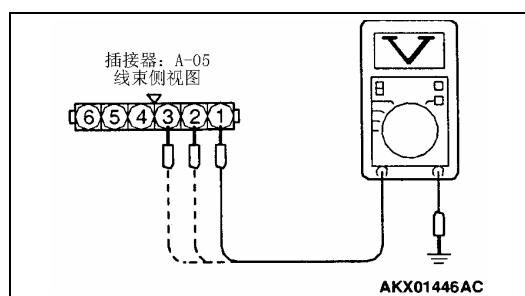
步骤 8. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 的导通性。

- (1) 断开插接器 A-05 并在线束侧测量。
- (2) 测量端子 4 与接地线之间是否导通。
 - 电阻应该小于 2 欧姆。

问题：导通性是否正常？

是：转入步骤 9。

否：修理点火用功率晶体管插接器 A-05 端子 4 与接地线之间的线束。然后确认故障症状是否已消除。



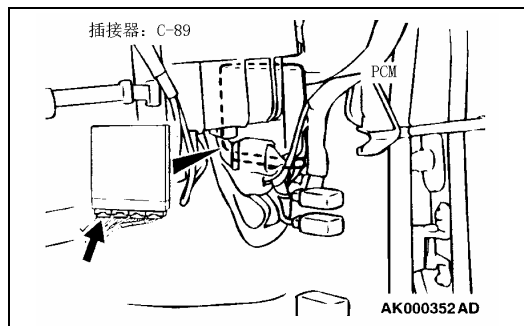
步骤 9. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 的电路。

- (1) 断开插接器 A-05 并在线束侧测量
- (2) 转动发动机。
- (3) 测量端子 1、2、3 与接地线之间的电压。
 - 电压应该在 0.5~4.0V 之间。
- (4) 将点火开关置于 “LOCK (OFF)” 位置。

问题：电压是否正常？

是：转入步骤 12。

否：转入步骤 10。

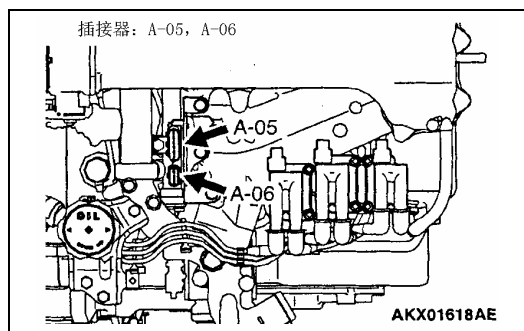


步骤 10. 检查 PCM 线束插接器 C-89 是否损坏。

问题: 线束插接器是否处于良好状况?

是: 转入步骤 11。

否: 修理或更换线束插接器, 参见 00E-2 页 00E 组 “线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

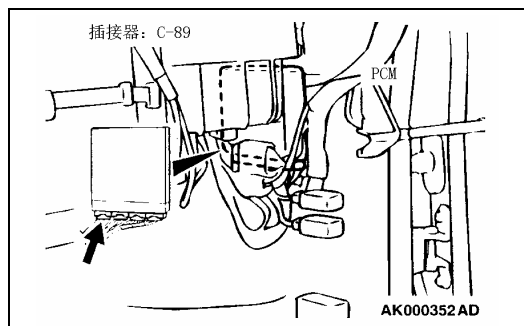


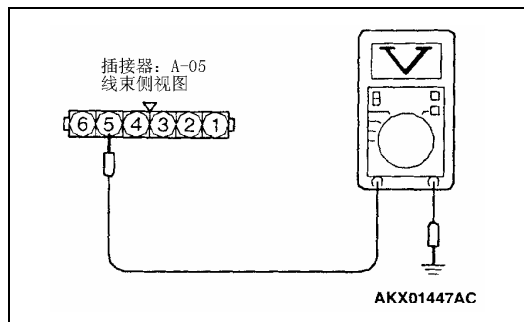
步骤 11. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 端子 1、2、3 与 PCM 端子 C-89 端子 11、12、13 之间是否断路。

问题: 线束是否处于良好状况?

是: 更换 PCM。然后确认故障症状是否已消除。

否: 修理损坏线束。然后确认故障症状是否已消除。





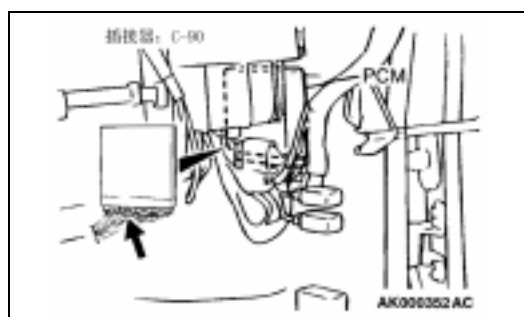
步骤 12. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 的电路。

- (1) 断开插接器 A-05 并在线束侧测量
- (2) 转动发动机
- (3) 测量端子 5 与接地线之间的电压。
 - 电压应该在 4.0V 或以上。
- (4) 将点火开关置于“LOCK (OFF)”位置。

问题: 电压是否正常?

是: 更换点火用功率晶体管插接器 A-05。然后确认故障症状是否已消除。

否: 转入步骤 13。



步骤 13. 检查 PCM 线束插接器 C-90 是否损坏。

问题: 线束插接器是否处于良好状况?

是: 转入步骤 14。

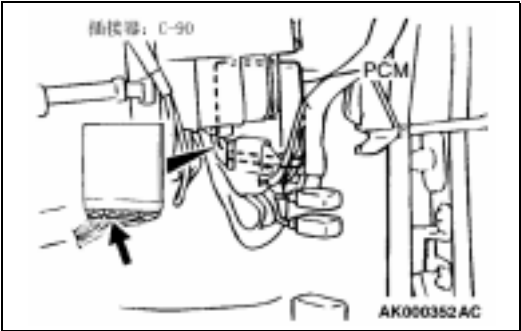
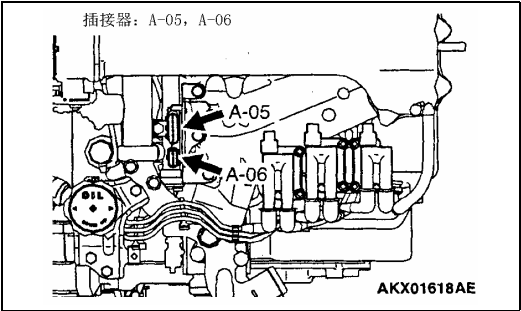
否: 修理或更换线束插接器, 参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

步骤 14. 检查点火用功率晶体管插接器 A-05 端子 5 与 PCM 接插器 C-90 端子 43 之间的线束是否损坏。

注：在检查中间接插器 C71 之后，再检查线束。如果中间接插器 C-71 损坏，则进行修理或更换，参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。

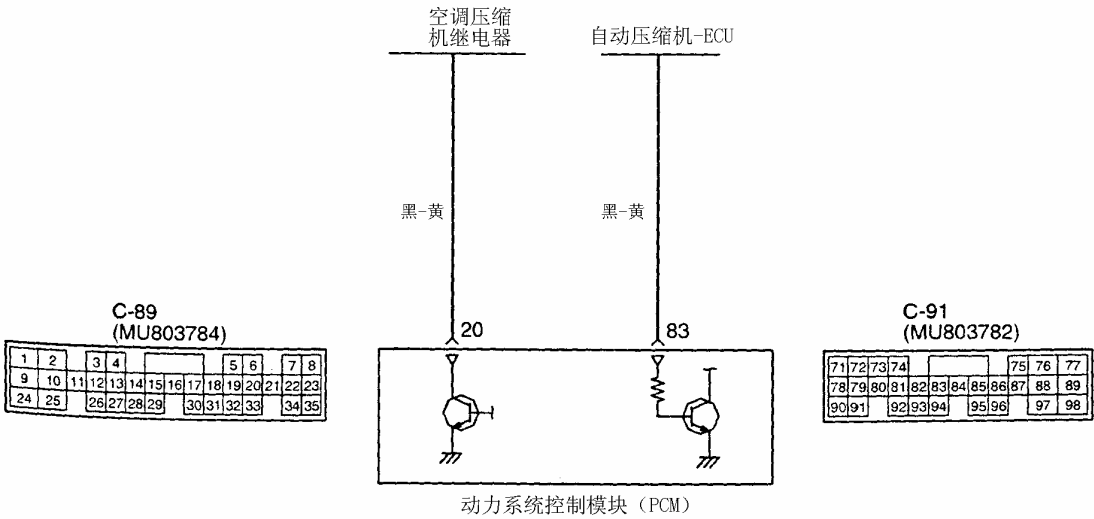
问题：线束是否处于良好状况？

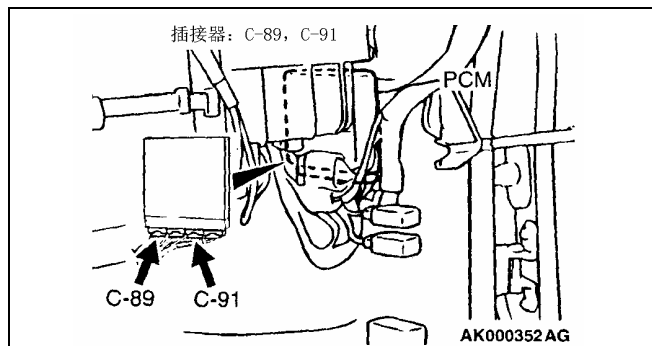
- 是：更换 PCM。然后确认故障症状是否已消除。
- 否：修理损坏线束。然后确认故障症状是否已消除。



检测程序 32: 空调（A/C）系统

空调（A/C）电路





注释

- 当空调接通时，蓄电池正极电压通过 A/C 压缩机-ECU 供给 PCM（端子 83）。当蓄电池正极电压供给 PCM 后，PCM 将其功率晶体管接通。在 PCM 增加怠速转速的同时，它暂时延迟空调的接合。之后空调压缩机离合器继电器线圈通电。

于是，空调压缩机离合器接通，并开始工作。

故障排除提示（这种情况最可能的原因）

- 空调控制系统故障。
- 空调开关故障。
- 插接器接触不良、线束断路或短路。
- PCM 故障。

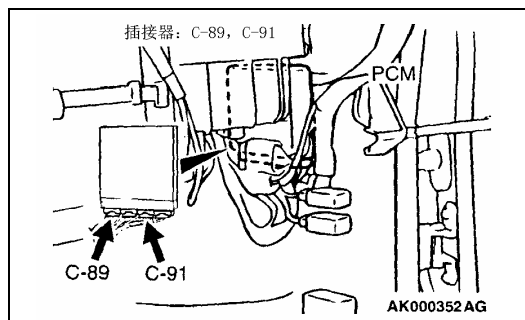
诊断

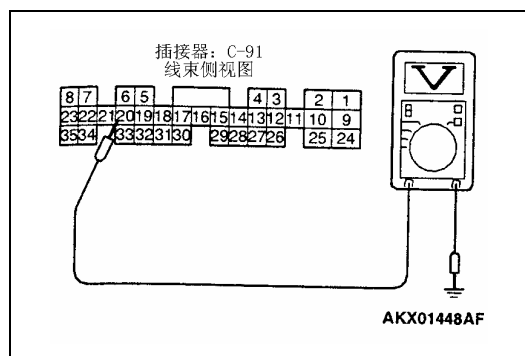
步骤 1. 检查 PCM 的线束插接器 C-89、C-91 是否损坏。

问题：线束插接器是否处于良好状况？

是：转入步骤 2。

否：修理或更换，参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检测”。然后确认故障症状是否已消除。





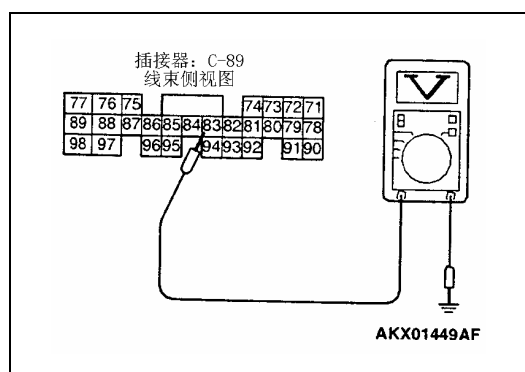
步骤 2. 检查 PCM 线束侧插接器 C-89 的电路。

- (1) 断开插接器 C-89 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于“ON”位置。
- (3) 测量端子 20 与接地线之间的电压。
 - 电压应为蓄电池正极电压。
- (4) 用跨接线将端子 20 接地。
 - 空调压缩机继电器应该接通。
- (5) 将点火开关置于“OFF”位置。

问题：电压与空调压缩机继电器状况是否正常？

是：转入步骤 3。

否：参见 55-5 页组 55 “暖风机、空调与通风设备诊断介绍”。然后确认故障症状是否已消除。



步骤 3. 检查 PCM 线束侧插接器 C-91 的电路。

- (1) 断开插接器 C-91 并在线束侧测量
- (2) 将点火开关置于“ON”位置。
- (3) 测量端子 83 与接地线之间的电压。
 - 当空调开关断开时，电压应为 1V 或更低。
 - 当空调开关接通时，电压应为蓄电池正极电压。
- (4) 将点火开关置于“OFF”位置。

问题：电压是否正常？

是：更换 PCM。然后确认故障症状是否已消除。

否：参见 55-5 页组 55 “暖风机、空调与通风设备诊断介绍”。

数据参考表



注意

- 当换挡杆转到“D”位时，应踩下刹车，以防车辆项前运动。
- 行车测试需要两人，一个驾驶员和一个观察员。

注：传感器 1 指安装位置距离发动机最近的传感器，传感器 2 指安装位置距离发动机第二近的传感器。

注：列 1 指右列气缸，列 2 指左列气缸。

注*1：对于新车（行驶里程约 500 公里（311 英里）或更少），体积空气流量传感器的输出频率有时比标准频率高 10%。

注*2：发动机温度很低（约 -20℃（-4 °））时，即使怠速马达完全断开时，怠速转速也比标准值低，则节气门体内装的空气体积限制器可能已损坏。

注*3：当电源电压为 11V 时，喷油嘴起动时间指的是发动机转速等于或低于 250 转/分时的时间。

注*4: 对于新车 (行驶里程约 500 公里 (311 英里) 或更少), 有时喷油嘴起动时间比标准值长 10%。

注*5: 对于新车 (行驶里程约 500 公里 (311 英里) 或更少), 有时步进电机步数要比标准值多 30。

注*6: 适用于 GST。

MUT-II 故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求	正常状态	检测程序号	参见页
A/C RELAY	49	空调压缩机离合器继电器	发动机: 预热、怠速运转	OFF	程序 32	13A-583
			发动机: 预热、怠速运转。	空调压缩机离合器继电器不工作		
				空调压缩机离合器继电器工作		
A/C SWITCH	28	空调开关	发动机: 预热、怠速	OFF	程序 32	13A-583
			发动机: 预热、怠速。	空调压缩机离合器继电器不工作		
				空调压缩机离合器继电器工作		
BARO SENSOR	25	大气压力传感器	点火开关置于“ON”位置	海拔 0 米 (0 英尺)	故障码 P0106、P0107、P0108	13A-40 13A-45 13A-55
				海拔 600 米 (1969 英尺)		
				海拔 1200 米 (3937 英尺)		
				海拔 1800 米 (5906 英尺)		
BATT VOLTAGE	16	蓄电池电压 (电源)	点火开关置于“ON”位置	蓄电池正极电压	程序 28	13A-556

MUT-II 故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求	正常状态	检测程序号	参见页
CRANK SENSOR	22	曲轴位置传感器*2	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机：转动 • 车速表：连接 	故障诊断仪显示发动机转速和转速表相一致。	故障码 P0335	13A-286
			发动机：怠速运转	发动机冷却液温度为-20℃（-4 ）		
				发动机冷却液温度为 0℃（32 ）		
				发动机冷却液温度为 20℃（68 ）		
				发动机冷却液温度为 40℃（104 ）		
				发动机冷却液温度为 80℃（176 ）		
CRANK SENSOR 2	38	曲轴位置传感器	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机：在 2000 转/分以下转动 • 车速表：连接 • 	故障诊断仪显示发动机转速和转速表相一致	故障码： P0335	13A-286
CRANK SIGNAL	18	点火开关曲轴信号	点火开关：“ON”	发动机：停机	程序 30	13A-569
				发动机：转动		

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
ECT SENSOR	21	发动机冷却液温度传感器	点火开关：“ON”或者发动机运转	发动机冷却液温度为-20℃ (-4)	-20℃ (-4)	故障码 P0116 、 P0117 、 P0118	13A-79 13A-87 13A-92
				发动机冷却液温度为 0℃ (32)	0℃ (32)		
				发动机冷却液温度为 20℃ (68)	20℃ (68)		
				发动机冷却液温度为 40℃ (104)	40℃ (104)		
				发动机冷却液温度为 80℃ (176)	80℃ (176)		
ECT SENSOR	21*6	发动机冷却液温度传感器	点火开关：“ON”或者发动机运转	发动机冷却液温度为-20℃ (-4)	-20℃ (-4)	故障码 P0116 、 P0117 、 P0118	13A-79 13A-87 13A-92
				发动机冷却液温度为 0℃ (32)	0℃ (32)		
				发动机冷却液温度为 20℃ (68)	20℃ (68)		
				发动机冷却液温度为 40℃ (104)	40℃ (104)		
				发动机冷却液温度为 80℃ (176)	80℃ (176)		
ENGINE LOAD	37	发动机负荷 (充气系数)	<ul style="list-style-type: none"> 发动机冷却液温度为 80-95℃ (176-203) 车灯、电子冷却风扇以及所有辅件：OFF 变速器：P 位置 	发动机怠速运转	15-35%	-	-
				2500 转/分	15-35%		
				高速空转	充气系数随转速提高而增加。		
ENGINE LOAD 2	87*6	计算负荷值	发动机：预热	发动机怠速运转	15-35%	-	-
				2500 转/分	15-35%		

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
ENGINE SPEED	22*6	曲轴位置传感器*2	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机：转动 • 车速表：连接 		故障诊断仪上显示发动机转速和转速表相一致。	故障码：P0335	13A-286
			发动机：怠速运转	发动机冷却液温度为-20℃（-4 ）	1275~1475转/分（3.0L发动机）		
				发动机冷却液温度为 0℃（32 ）	1225~1425转/分（3.0L发动机）		
				发动机冷却液温度为 20℃（68 ）	1100~1300转/分		
				发动机冷却液温度为 40℃（104 ）	950~1150转/分（3.0L发动机） 900~1100转/分（3.5L发动机）		
				发动机冷却液温度为 80℃（176 ）	600~800转/分		
FUEL LEVEL	4B	燃油油面位置传感器*2	点火开关：“ON”	当燃油表接近“FULL”时	100-3600转/分	故障码P0461	13A-424
				当燃油表接近“EMPTY”时	2700~6200毫伏		
FUEL TEMP	4A	燃油温度传感器	冷态时，点火开关“ON”。		约为室外温度	故障码P0181、P0182、P0183	13A-248、13A-255、13A-260

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
HO2S BANK1 S1	39	加热型氧传感器列 1, 传感器 1(右前)	发动机: 预热 (减速时空 / 燃混合气变稀, 当加速时变浓)	当发动机在 4000 转 / 分运转时突然减速。	200 毫伏或更低	故 障 码 P0132 , P0133 , P0134。	13A-127 13A-136 13A-138
				当发动机突然加速	600 ~ 1000 毫伏		
			发动机: 预热 (加热型氧传感器信号被PCM用于检查空 / 燃比, 还检查控制状况。)	发动机怠速运转	电压在 400 毫伏或更低以及 600~1000 毫 伏之间反复变化。		
				2500 转/分			
HO2S BANK1 S1	A1*6	加热型氧传感器列 1, 传感器 1(右前)	发动机: 预热 (减速时空 / 燃混合气变稀, 当加速时变浓)	当发动机在 4000 转 / 分运转时突然减速。	200 毫伏或更低	故 障 码 P0132 , P0133 , P0134。	13A-127 13A-136 13A-138
				当发动机突然加速	600 ~ 1000 毫伏		
			发动机: 预热 (加热型氧传感器信号被PCM用于检查空 / 燃比, 还检查控制状况。)	发动机怠速运转	电压在 400 毫伏或更低与 600 ~ 1000 毫 伏之间反复变化。		
				2500 转/分			
HO2S BANK1 S2	69	加热型氧传感器列 1, 传感器 2(右后)	发动机: 预热	加速	电压在 0 毫伏与 600~1000 毫 伏之间交替变化。	故 障 码 P0137 , P0138 , P0139。	13A-152 13A-158 13A-167

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
HO2S BANK1 S2	A2*6	加热型氧传感器列 1, 传感器 2(左后)	发动机: 预热	加速	电压在 0 毫伏与 600~1000 毫伏之间交替变化。	故障码 P0137 , P0138 , P0139。	13A-152 13A-158 13A-167
HO2S BANK2 S1	11	加热型氧传感器列 2, 传感器 1(左前)	发动机: 预热 (减速时空 / 燃混合气变稀, 当加速时变浓)	当发动机在 4000 转/分运转时突然减速。	200 毫伏或更低	故障码 P0152 , P0153 , P0154。	13A-177 13A-186 13A-188
				当发动机突然加速时	600 ~ 1000 毫伏		
			发动机: 预热 (加热型氧传感器信号被 PCM 用于检查空 / 燃比, 还检查控制状况。)	发动机怠速运转	电压在 400 毫伏或更低		
				2500 转/分	与 600 ~ 1000 毫伏之间反复变化。		
HO2S BANK2 S1	A3*6	加热型氧传感器列 2, 传感器 1(左前)	发动机: 预热 (减速时空 / 燃混合气变稀, 当加速时变浓)	当发动机在 4000 转/分运转时突然减速时。	200 毫伏或更低	故障码 P0152 , P0153 , P0154。	13A-177 13A-186 13A-188
				当发动机突然加速时。	600 ~ 1000 毫伏		
			发动机: 预热 (加热型氧传感器信号被 PCM 用于检查空 / 燃比, 还检查控制状况。)	发动机怠速运转	电压在 400 毫伏或更低		
				2500 转/分	与 600 ~ 1000 毫伏之间反复变化。		

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
HO2S BANK2 S2	59	加热型氧传感器列 2, 传感器 2(左后)	发动机: 预热	加速	电压在 0 毫伏与 600~1000 毫伏之间交替变化。	故障码 P0157, P0158, P0159。	13A-202 13A-207 13A-216
HO2S BANK2 S2	A4*6	加热型氧传感器列 2, 传感器 2(左后)	发动机: 预热	加速	电压在 0 毫伏与 600~1000 毫伏之间交替变化。	故障码 P0157, P0158, P0159。	13A-202 13A-207 13A-216
IAC VALVE POS	45	怠速空气控制 (步进电机) 位置*5	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机冷却液温度为 80-95℃ (176-203) • 车灯、电子冷却风扇以及所有辅件: OFF • 变速器: “P” 位置 • 发动机怠速运转(空调开关 “ON”, 空调压缩机应工作) 	空调开关: “OFF” 空调开关: “OFF” → “ON”	2-25 步 增加 10-70 步 增加 5-50 步	-	-
IAT SENSOR	13	进气温度传感器	点火开关: “ON” 或者发动机运转	进气温度为 -20℃ (-4) 进气温度为 0℃ (32) 进气温度为 20℃ (68) 进气温度为 40℃ (104) 进气温度为 80℃ (176)	-20℃ (-4) 0℃ (32) 20℃ (68) 40℃ (104) 80℃ (176)	故障码 P0111, P0112, P0113	13A-62 13A-68 13A-73

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
IAT SENSOR	13*6	进气温度传感器	点火开关：“ON”或者发动机运转	进气温度为20℃ (-4)	-20 ℃ (-4)	故障码 P0111 、 P0112 、 P0113	13A-62 13A-68 13A-73
				进气温度为0℃ (32)	0℃ (32)		
				进气温度为20℃ (68)	20℃ (68)		
				进气温度为40℃ (104)	40℃ (104)		
				进气温度为80℃ (176)	80℃ (176)		
IG TIMING ADV	44	点火线圈与点火用功率晶体管	<ul style="list-style-type: none"> • 预热发动机 • 设置正时灯(检查实际点火正时) 	发动机怠速运转	上止点后7-23度 (3.0L发动机)	-	-
				2500 转/分	上止点后27-47度		
IG TIMING ADV	44*6	点火线圈与点火用功率晶体管	<ul style="list-style-type: none"> • 预热发动机 • 设置正时灯(检查实际点火正时) 	发动机怠速运转	上止点后7-23度 (3.0L发动机)	-	-
				2500 转/分	上止点后27-47度		

MUT-II故障 故障诊断仪 显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
INJECTORS B1	47	喷油嘴列 1 （右）*3	发动机： 转动	发动机冷却 液温度为 0 ℃（32 ）	13.8-20.6 毫 秒（3.0L 发 动机）	-	-
				发动机冷却 液温度为 20 ℃（68 ）	34-51 毫秒 （3.0L 发动 机）		
				发动机冷却 液温度为 80 ℃（176 ）	8.8-13.2 毫秒（3.0L 发动机）		
		喷油嘴列 1 （右）*4	<ul style="list-style-type: none">• 发动机冷 却液液温 度 80-95℃ （ 176-203 ）• 车灯、电子 冷却风扇 以及所有 辅 件 ：“OFF”• 变 速 器 ：“P” 位	发动机怠速 运转	2.6-3.8 毫秒 （3.0L 发动 机）		
				2500 转/分	2.3-3.5 毫秒 （3.0L 发动 机）		
				当发动机突 然加速时	增加		

MUT-II故障 故障诊断仪 显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
INJECTORS B2	41	喷油嘴列 2 （左）*3	发动机：转 动	发动机冷却 液温度为 0 ℃（32 ）	13.8～20.6 毫秒（3.0L 发动机）	-	-
				发动机冷却 液温度为 20 ℃（68 ）	34～51 毫 秒（3.0L 发 动机）		
				发动机冷却 液温度为 80 ℃（176 ）	8.8～13.2 毫秒（3.0L 发动机）		
		喷油嘴列 2 （左）*4	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机冷 却液液温 度 80-95℃ （176-203 ） • 车灯、电子 冷却风扇 以及所有 辅 件 ： “OFF” • 变 速 器 ： “P” 位 	发动机怠速 运转	2.6～3.8 毫 秒（3.0L 发 动机）		
				2500 转/分	2.3-3.5 毫秒 （3.0L 发动 机） 2.1-3.3 毫秒 （3.5L 发动 机）		
				当发动机突 然加速时	增加		
LONG TRIM B1	81*6	长期燃油补 偿（修正）列 1	发动机：预热，2500 转/分， 不加任何负荷（闭环时）		-12.5 ～ 12.5%	故障码： P0171， P0172	13A-22513 A-232
LONG TRIM B2	83*6	长期燃油补 偿（修正）列 2	发动机：预热，2500 转/分， 不加任何负荷（闭环时）		-12.5 ～ 12.5%	故障码： P0174， P0175	13A-23613 A-243
MANIFOLD SNSR	95	进气歧管压 差传感器	发动机：预热，怠速运转		20.6-34.0 千 帕	故 障 码 P1400	13A-474
PSP SWITCH	27	动力转向压 力开关	发动机：怠 速运转	方向盘静止	“OFF”	故 障 码 P0551	13A-467
				方向盘转动	“ON”		

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
SHORT TRIM B1	82*6	短期燃油补偿（修正）列 1	发动机：预热，2500 转/分，不加任何负荷（闭环时）		-30～25%	故障码： P0171， P0172	13A-22513 A-232
SHORT TRIM B2	84*6	短期燃油补偿（修正）列 2	发动机：预热，2500 转/分，不加任何负荷（闭环时）		-30～25%	故障码： P0174， P0175	13A-23613 A-243
SYS. STATUS B1	88*6	燃油控制系统状态列 1（右）	发动机：预热	2500 转/分	闭环	故 障 码 P0134	13A-138
				发动机突然加速	开环—行驶模式		
SYS. STATUS B2	89*6	燃油控制系统状态列 2（左）	发动机：预热	2500 转/分	闭环	故 障 码 P0154	13A-188
				发动机突然加速	开环—行驶模式		
TANK PRS. SNSR	73	燃油箱压差传感器	● 点火开关：“ON” ● 取下燃油箱盖		-3.3～3.3 千帕	-	-
TP SENSOR	14	节气门位置传感器	点火开关：“ON”	置于怠速位置	535～735 毫伏	故 障 码 P0121 ， P0122 ， P0123	13A-98 ， 13A-106 13A-113
				缓慢开启	与节气门开度成比例增加		
				完全打开	4500～5500 毫伏		
TP SENSOR	8A*6	节气门位置传感器	点火开关：“ON”	置于怠速位置	6～20%	故 障 码 P0121 ， P0122 ， P0123	13A-98 ， 13A-106 13A-113
				缓慢开启	与节气门开度成比例增加		
				完全打开	80～100%		
VAF RESET SIG	34	体积空气流量传感器重置信号	发动机：预热	发动机怠速	“ON”	-	-
				2500 转/分	“OFF”		

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	检测要求	正常状态	检测程序号	参见页
VAF SENSOR	12	体积空气流量传感器(质量空气流量率)*1	• 发动机冷却液温度为 80-95℃ (176-203)	发动机怠速运转	25~51 赫兹 (3.0L 发动机)	-
			• 车灯、电子冷却风扇以及所有辅件: OFF	2500 转/分	25~51 赫兹 (3.0L 发动机)	
			• 变速器: P 位置	发动机加速	频率(或空气体积)随加速而增加	
VAF SENSOR	12*6	体积空气流量传感器(质量空气流量率)*1	• 发动机冷却液温度为 80~95℃ (176~203)	发动机怠速运转	3.7~7.6 克/秒	-
			• 车灯、电子冷却风扇以及所有辅件: “OFF”	2500 转/分	11.9~17.9 克/秒	
			• 变速器: “P” 位	发动机加速	频率(或空气流量)随加速而增加	
VSS	24*6	车速传感器	以 40 公里 / 小时(25 英里 / 小时)的速度驾驶	约 40 公里 / 小时 (25 英里 / 小时)	故障码 P0500	23A-38

执行器测试参考表

注：*：持续 27 分钟。按下“CLEAR”键可以解除。

MUT-II 故障故障诊断仪显示	项目号	检测项目	操作内容	检测要求		正常状态	检测程序号	参见页
EGR SOLENOID	10	EGR 电磁阀	电磁阀由“OFF”转到“ON”	点火开关：“ON”		当电磁阀启动时，发出“卡嗒”声	故障码 P0403	13A-306
EVAP PURGE	08	蒸发排放物净化电磁阀	电磁阀由“OFF”转到“ON”	点火开关：“ON”		当电磁阀启动时，发出“卡嗒”声	故障码 P0443	13A-333
EVAP VENT	29	蒸发排放物通风电磁阀	电磁阀由“OFF”转到“ON”	点火开关：“ON”		当电磁阀启动时，发出“卡嗒”声	故障码 P0446	13A-341
FUEL PUMP	07	燃油泵	燃油泵工作且燃油循环流动	<ul style="list-style-type: none"> 点火开关：“ON” 燃油泵启动 按上述两种情况进行检查	用手指捏挤回油软管，感觉燃油循环的脉动 贴近燃油箱听燃油泵的工作声音	感觉到燃油的脉动 听到工作声音	检测程序 29	13A-562
IG 5° BTDC	17	基本点火正时	设置为点火正时调整模式	<ul style="list-style-type: none"> 发动机：怠速运转 连接正时灯 		上止点后 5°	-	-
NO.1 INJECTOR	01	喷油嘴	1 号喷油嘴断油	1 号喷油嘴断油		怠速开始变化（变得不稳）	故障码：P020，P020，P020，P0204，P0205，P0206	13A-266
NO.2 INJECTOR	02		2 号喷油嘴断油					
NO.3 INJECTOR	03		3 号喷油嘴断油					
NO.4 INJECTOR	04		4 号喷油嘴断油					
NO.5 INJECTOR	05		5 号喷油嘴断油					
NO.6 INJECTOR	06		6 号喷油嘴断油					
RADIAT. FAN LO	21	风扇控制器	启动风扇电机	点火开关：“ON”		散热器风扇及空调冷凝器风扇高速转动	检测程序 27	13A-554

检查 PCM 端子
端子电压检查表

PCM 插接器端子排列图
图 AKX01368 AB

端子号	检查项目	检测条件（发动机工况）	正常状态
1	1 号喷油嘴	<ul style="list-style-type: none">发动机：预热，怠速运转突然踩下加速踏板	从 11~14V 瞬间稍微降低
9	2 号喷油嘴		
24	3 号喷油嘴		
2	4 号喷油嘴		
10	5 号喷油嘴		
25	6 号喷油嘴		
3	左列加热型氧传感器加热器（前）	发动机：预热，怠速运转（起动发动机 15 秒后）	9-11V
		发动机：加速	9-11V→B+（瞬间）
4	右列加热型氧传感器加热器（前）	发动机：预热，怠速运转（起动发动机 15 秒后）	9-11V
		发动机：加速	9-11V→B+（瞬间）
6	EGR 电磁阀	点火开关：“ON”	B+
		<ul style="list-style-type: none">发动机：怠速运转突然踩下加速踏板	从 B+瞬时降低
11	点火用功率晶体管组件 A	发动机：3000 转/分	0.3~3.0V
12	点火用功率晶体管组件 B		
13	点火用功率晶体管组件 C		
14	步进电机线圈（A1）	<ul style="list-style-type: none">发动机：预热，怠速运转空调开关：OFF→ON前照灯开关：OFF→ON	B+↔1V 或更低（反复变化）
28	步进电机线圈（A2）		
15	步进电机线圈（B1）		
29	步进电机线圈（B2）		

端子号	检查项目	检测条件 (发动机工况)	正常状态
18	冷凝器风扇继电器	冷凝器风扇不工作	蓄电池正极电压
		冷凝器风扇工作	1V 或更低
19	体积空气流量传感器重置信号	发动机: 怠速运转	1V 或更低
		发动机: 3000 转/分	6~9V
20	空调压缩机离合器继电器	发动机: 怠速运转 空调开关: OFF→ON (空调压缩机工作)	当空调离合器工作时, B+—— 1V 或更低
21	燃油泵继电器	点火开关: “ON”	B+
		发动机: 怠速运转	1V 或更低
22	“Service engine soon”/故障指示灯	点火开关: “OFF” → “ON”	1V 或更低—— 9~13V (转动后数秒)
26	左列加热型氧传感器加热器 (后)	发动机: 预热, 怠速运转	1V 或更低
		发动机: 加速	B+
27	右列加热型氧传感器加热器 (后)	发动机: 预热, 怠速运转	1V 或更低
		发动机: 加速	B+
34	蒸发排放物净化电磁阀	点火开关: “ON”	B+
		发动机: 3000 转/分 (占空比)	1V 或更低
35	蒸发排放物通风电磁阀	点火开关: “ON”	B+
		进行执行器测试以启动电磁阀	1V 或更低持续 约 6 秒
41	电源继电器	点火开关: “ON”	B+
47			
43	火花检查信号	发动机: 3000 转/分	0.3~3.0V

端子号	检查项目	检测条件 (发动机工况)		正常状态
44	发动机冷却液温度传感器	点火开关: “ON”	发动机冷却液温度为 -20℃ (-4)	3.9~4.5V
			发动机冷却液温度为 0℃ (32)	3.2~3.8V
			发动机冷却液温度为 20℃ (68)	2.3~2.9V
			发动机冷却液温度为 40℃ (104)	1.3~1.9V
			发动机冷却液温度为 60℃ (140)	0.8~1.4V
			发动机冷却液温度为 80℃ (176)	0.3~0.9V
45	曲轴位置传感器	发动机: 转动		0.4~4.0V
		发动机: 怠速运转		1.5~2.5V
46	传感器供电电压	点火开关: “ON”		4.5~5.5V
49	MFI 继电器 (电源电压)	点火开关: “OFF”		B+
		点火开关: “ON”		1V 或更低
51	燃油温度传感器	点火开关: “ON”	当燃油温度为 0℃ (32)	2.7~3.1V
			发动机冷却液温度为 20℃ (68)	1.2~2.5V
			发动机冷却液温度为 40℃ (104)	1.6~2.0V
			发动机冷却液温度为 80℃ (176)	0.8~1.2V
52	动力转向压力开关	发动机: 预热, 怠速运转	方向盘静止	B+
			方向盘转动	1V 或更低
55	大气压力传感器	点火开关: “ON”	海拔 0 米 (0 英尺)	3.7~4.3V
			海拔 600 米 (1969 英尺)	3.4~4.0V
			海拔 1200 米 (3937 英尺)	3.2~3.8V
			海拔 1800 米 (5906 英尺)	2.9~3.5V
56	曲轴位置传感器	发动机: 转动		0.4~3.0V
		发动机: 怠速运转		0.5~2.0V
58	点火开关-ST	发动机: 转动		8V 或更高

端子号	检查项目	检测条件 (发动机工况)		正常状态
60	燃油表组件	点火开关: “ON”	燃油表接近 “FULL”	0.1~3.6V
			燃油表接近 “EMPTY”	2.7~6.2V
61	空调开关 2	发动机: 怠速运转 室外气温 25℃或更高	空调处于 MAX.COOL 工况 (空调负荷高)	蓄电池正极电压
			空调处于 MAX.HOT 工况 (空调负荷低)	1V 或更低
64	进气温度传感器	点火开关: “ON”	进气温度为 -20℃ (-4)	3.8~4.4V
			进气温度为 0℃ (32)	3.2~3.8V
			进气温度为 20℃ (68)	2.3~2.9V
			进气温度为 40℃ (104)	1.5~2.1V
			进气温度为 60℃ (140)	0.8~1.4V
			进气温度为 80℃ (176)	0.4~1.0V
65	体积空气流量传感器	发动机: 怠速运转		2.2~3.2V
		发动机: 2500 转/分		
66	备用电源	点火开关: “OFF”		B+
71	左列加热型氧传感器加热器 (前)	发动机: 预热, 2500 转/分 (用数字式电压表检查)		0 \longleftrightarrow 0.8V (反复变化)
72	右列加热型氧传感器加热器 (前)	发动机: 预热, 2500 转/分 (用数字式电压表检查)		0 \longleftrightarrow 0.8V (反复变化)
73	左列加热型氧传感器加热器 (后)	发动机: 预热, 怠速运转 发动机: 加速		0 和 0.6~1.0V 交变
74	右列加热型氧传感器加热器 (后)	发动机: 预热, 怠速运转 发动机: 加速		0 和 0.6~1.0V 交变
78	节气门位置传感器	点火开关 “ON” (检查当节气门从怠速位置到全开时电压是否平稳上升)	节气门关闭	0.535~0.735V
			节气门全开	4.5~5.5V

端子号	检查项目	检测条件（发动机工况）		正常状态
83	空调开关	发动机：怠速运转	空调开关“OFF”	1V 或更低
			空调开关“ON”（空调压缩机工作）	B+
91	进气歧管差压传感器	发动机：怠速运转		0.8~2.4V
		发动机：怠速运转 加速（节气门瞬间全开）		从 0.8~2.4V 骤然上升
92	燃油箱差压传感器	发动机：怠速运转		1.2~3.8V
96	燃油油面报警灯	点火开关：“OFF” → “ON”（燃油表未接近“EMPTY”）		1V 或更低 → 9~13V（转动几秒之后）
98	点火开关-IG	点火开关“ON”		B+

端子电阻及导通性检查

PCM 线束插接器端子排列图

图 AKX01369 AB

端子号	检查项目	正常状态（检测条件）
1-41	1 号喷油嘴	13-16 欧姆[20℃（68 ）时]
9-41	2 号喷油嘴	
24-41	3 号喷油嘴	
2-41	4 号喷油嘴	
10-41	5 号喷油嘴	
25-41	6 号喷油嘴	
3-41	左列加热型氧传感器加热器（前）	4.5~8.0 欧姆[20℃（68 ）时]
4-41	右列加热型氧传感器加热器（前）	4.5~8.0 欧姆[20℃（68 ）时]
6-41	EGR 电磁阀	30~34 欧姆[20℃（68 ）时]
14-41	步进电机线圈（A1）	28~33 欧姆[20℃（68 ）时]
28-41	步进电机线圈（A2）	
15-41	步进电机线圈（B1）	
29-41	步进电机线圈（B2）	

端子号	检查项目	检测条件（发动机工况）
26-41	左列加热型氧传感器加热器（后）	11-18 欧姆[20℃（68 ）时]
27-41	右列加热型氧传感器加热器（后）	11-18 欧姆[20℃（68 ）时]
34-41	蒸发排放物净化电磁阀	30-34 欧姆[20℃（68 ）时]
35-41	蒸发排放物通风电磁阀	17-21 欧姆[20℃（68 ）时]
42-车身接地	PCM 接地	导通（0 欧姆）
48-车身接地	PCM 接地	
44-57	发动机冷却液温度	14-17 千欧[发动机冷却液温度为-20℃（-4 ）]
		5.1-6.5 千欧[发动机冷却液温度为0℃（32 ）]
		2.1-2.7 千欧[发动机冷却液温度为 20℃（68 ）]
		0.9-1.3 千欧[发动机冷却液温度为 40℃（104 ）]
		0.48-0.68 千欧[发动机冷却液温度为 60℃（140 ）]
		0.26-0.36 千欧[发动机冷却液温度为 80℃（176 ）]
64-57	进气温度传感器	13-17 千欧[发动机冷却液温度为-20℃（-4 ）]
		5.3-6.7 千欧[发动机冷却液温度为0℃（32 ）]
		2.3-3.0 千欧[发动机冷却液温度为 20℃（68 ）]
		1.0-1.5 千欧[发动机冷却液温度为 40℃（104 ）]
		0.56-0.76 千欧[发动机冷却液温度为 60℃（140 ）]
		0.30-0.42 千欧[发动机冷却液温度为 80℃（176 ）]
注： * 指示电阻值应该为 4 00 欧姆或更小。		

使用示波器的检测程序

体积空气流量传感器

要求专用工具:

- MB991709: 线束测试组

测量方法

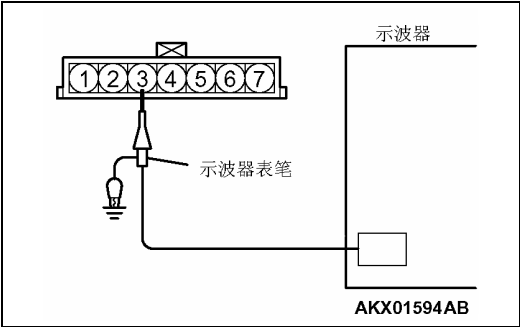
1. 断开体积空气流量传感器插接器，串联上线束测试专用工具（MB991709）（所有端子都应连接上）。
2. 将示波器表笔与体积空气流量传感器插接器端子 3 相连。

可选方法（没有测试线束时）

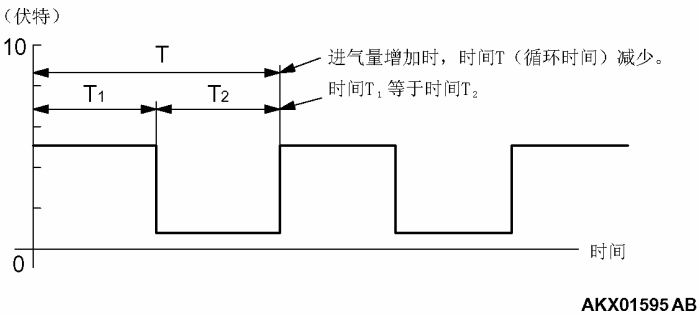
1. 将示波器表笔与 PCM 端子 65 相连。

标准波形

观察条件	
功能	专用波形
波形高度	低
波形选择器	显示
发动机 转/分	怠速



正常波型



观察条件
发动机加速，观察 T1 与 T2 是否保持相等。

[更多.....](#)