

第 17 组

发动机和排放控制 系统

目录

发动机控制	17-3	检查程序 7: 当将 “ON/OFF” 开关转至 ON 时, 巡航控制指示灯未点亮 (然而, 巡航控制系统正常)	17-31
概述	17-3	数据清单参考表	17-32
加速踏板	17-4	检查发动机 -ECU 端子	17-34
拆卸与安装	17-4	车上检修	17-36
巡航控制	17-5	巡航控制开关检查	17-36
概述	17-5	巡航控制系统部件检查	17-37
专用工具	17-8	巡航控制开关	17-38
故障排除	17-10	拆卸与安装	17-38
故障诊断排除流程	17-10		
诊断功能	17-10		
故障诊断代码检查表	17-11	排放控制 MPI - T/C	17-38
故障诊断代码的程序	17-12	概述	17-38
故障诊断代码 15: 巡航控制开关系统	17-12	排放控制装置参考表	17-39
故障诊断代码 22: 制动灯开关系统	17-17	检修规格	17-39
故障诊断代码 23: 发动机 -ECU 及其相关部件	17-22	专用工具	17-39
故障症状检查表	17-23	真空软管	17-40
症状检测程序	17-23	真空软管管路图	17-40
检查程序 1: 当踩下制动踏板时, 巡航控制未取消	17-23	真空管路图	17-41
检查程序 2: 当踩下离合器踏板时, 巡航控制未取消 <M/T>	17-24	真空软管的检查	17-42
检查程序 3: 当换档杆置于 “N” 档时, 巡航控制未取消 <TC-SST>	17-26	真空软管的安装	17-42
检查程序 4: 当 “CANCEL” (取消) 开关置于 ON 位置时, 巡航控制未取消	17-27	曲轴箱排放控制系统	17-42
检查程序 5: 巡航控制不能设置 (“COAST/SET” 或 “ACC/RES” 开关不能操作)	17-28	概述 (曲轴箱排放控制系统)	17-42
检查程序 6: 设置车速时, 发生喘振 (反复加速和减速)	17-30	部件位置 (曲轴箱排放控制系统)	17-43
		曲轴箱强制通风系统的检查	17-43
		曲轴箱强制通风阀的检查	17-43
		蒸发排放物控制系统	17-43
		概述 (蒸发排放物控制系统)	17-43

部件位置 (蒸发排放物控制系统)	17-44	止回阀的检查	17-46
净化控制系统的检查	17-45	拆卸与安装	17-47
净化孔真空的检查	17-45	催化转化器	17-47
净化控制电磁阀的检查	17-45	拆卸与安装	17-47

发动机控制

结构图

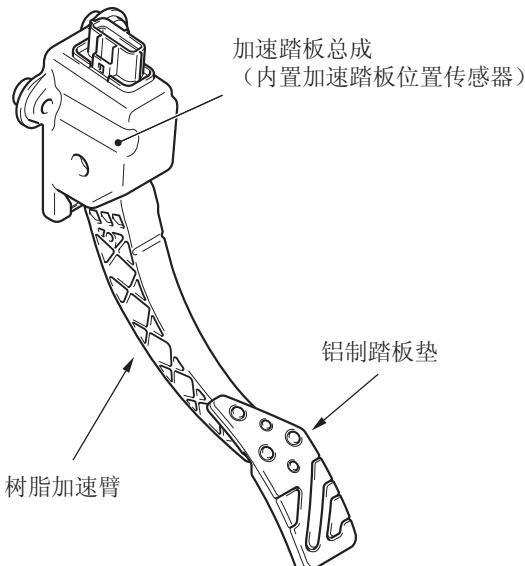
概述

M1171000101010

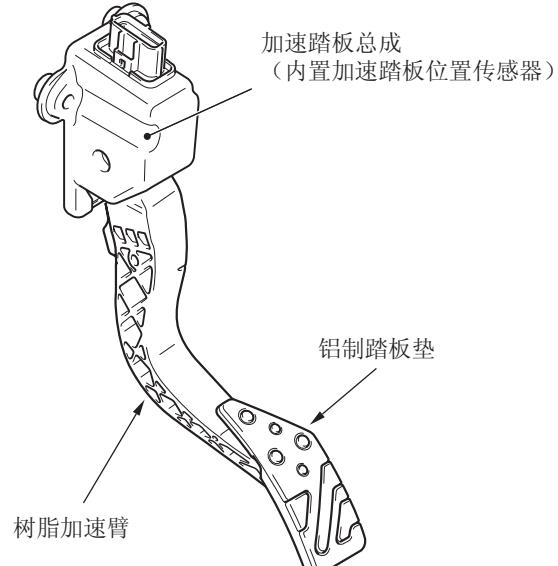
对于加速踏板系统，采用了电子节气门控制系统，摒弃了加速踏板拉线。

<RS 版车辆除外>

<左舵车型>



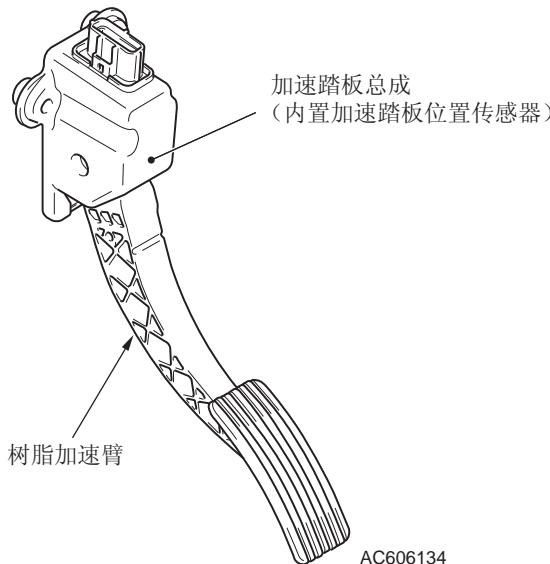
<右舵车型>



AC711001 AC

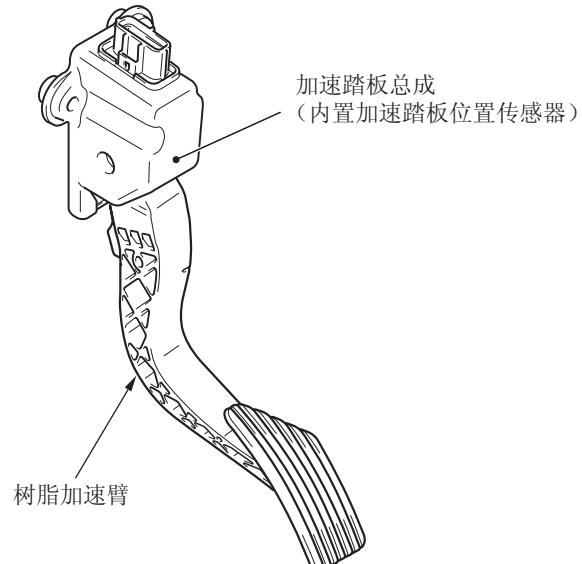
<RS>

<左舵车型>



AC606134

<右舵车型>



AC505670

AC608681 AE

加速踏板

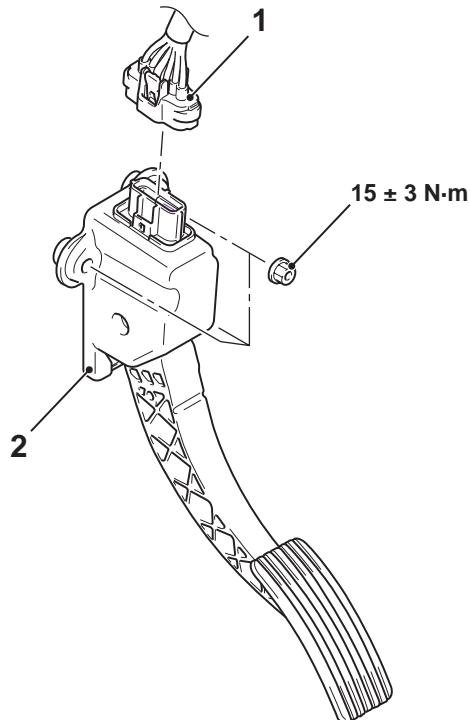
拆卸与安装

M1171003001216

拆卸前与安装后操作

- 拆卸与安装仪表板盖下部（参阅第 52A 组 – 仪表板下部 P.52A-8）<装配仪表板盖下部的车辆>。

<未装配铝制踏板垫的车辆>

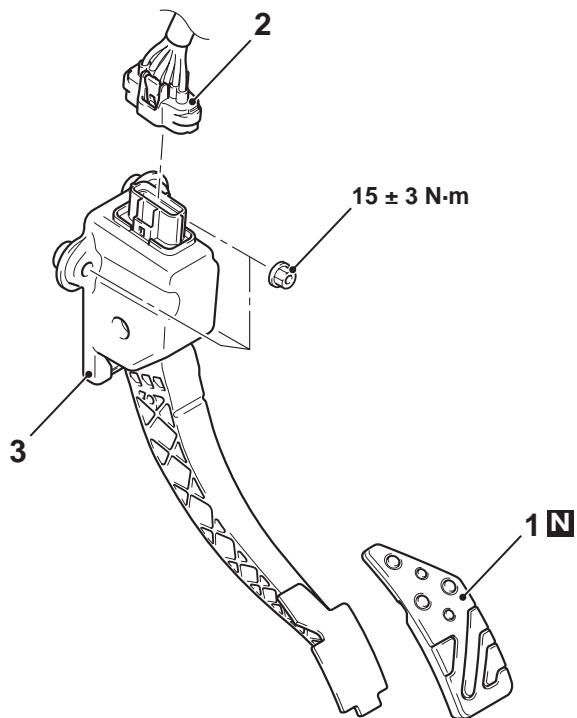


AC610167AC

拆卸步骤

1. 加速踏板位置传感器插接器
2. 加速踏板总成

<装配铝制踏板垫的车辆>



AC806114AC

拆卸步骤

1. 加速踏板垫

拆卸步骤 (续)

2. 加速踏板位置传感器插接器
3. 加速踏板总成

巡航控制

概述

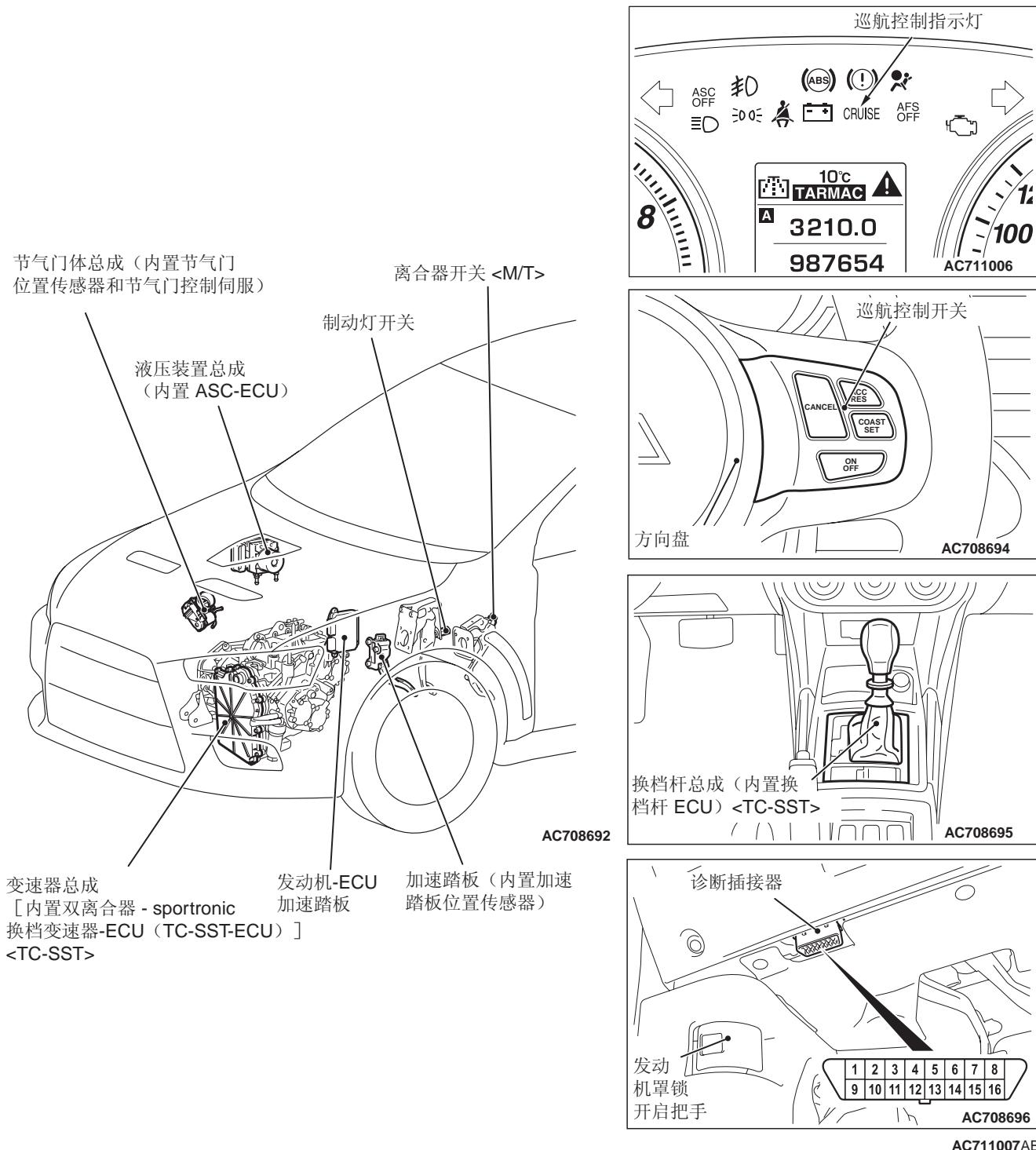
M1172000100902

巡航控制系统可在驾驶员不踩加速踏板的情况下使车辆以设定的车速恒速行驶（车速范围在约 40 ~ 200 km/h）。

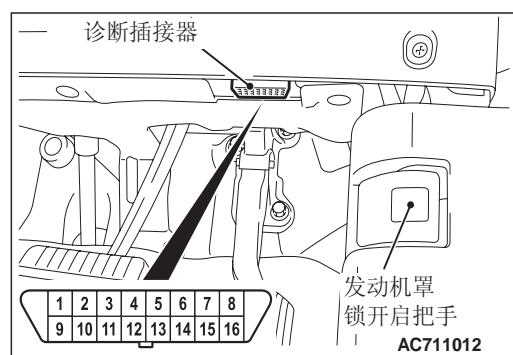
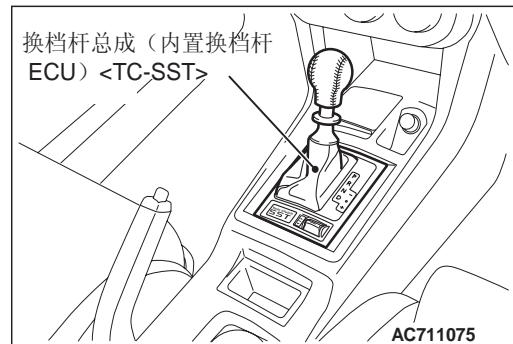
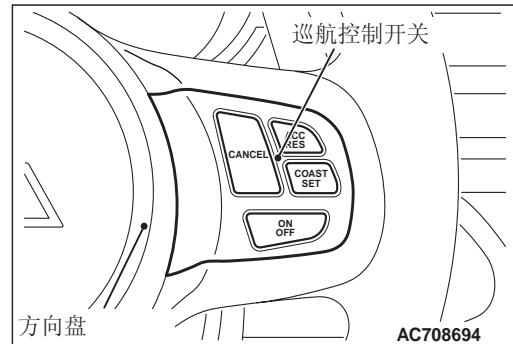
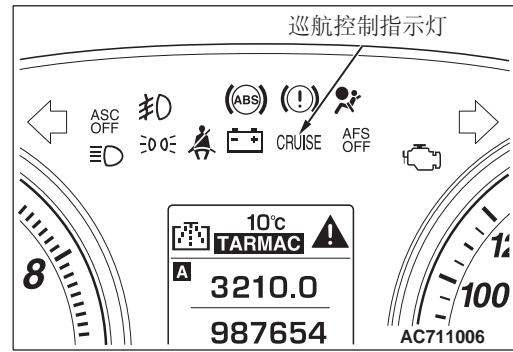
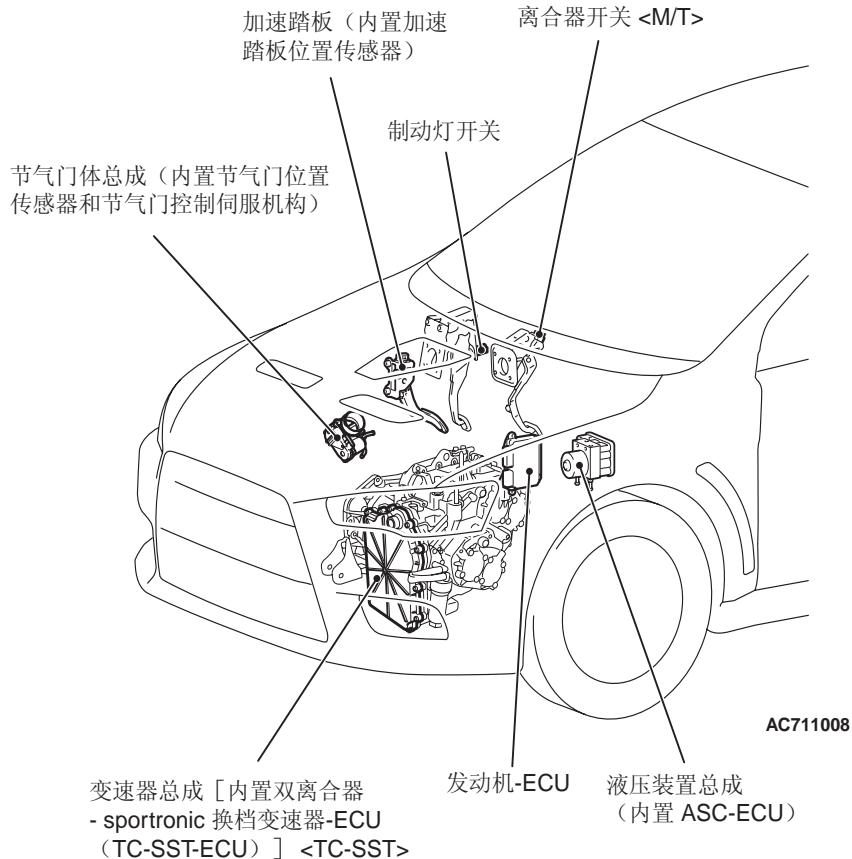
对于该巡航控制系统，发动机 -ECU 结合电子节气门控制系统用电子仪器控制节气门。

结构图

<左舵车型>

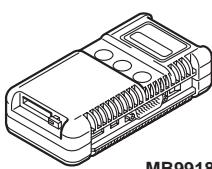
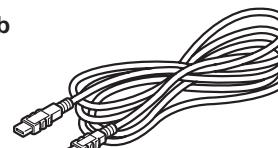
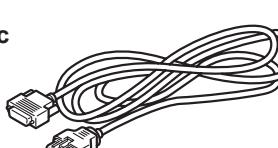
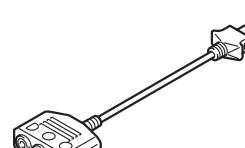
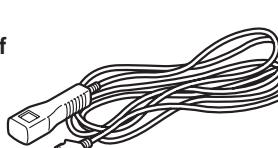
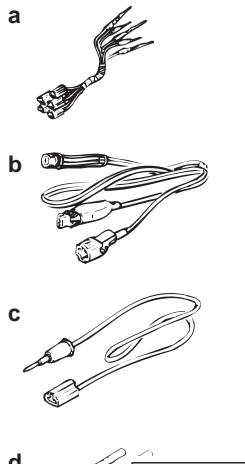


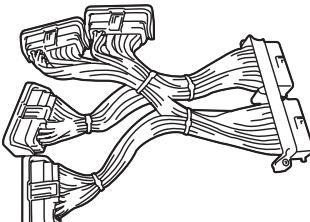
<右舵车型>



专用工具

M1172000601096

工具	编号	名称	用途
 MB991824  MB991827  MB991910  MB991911  MB991825  MB991826 MB991955	MB991955 a: MB991824 b: MB991827 c: MB991910 d: MB991911 e: MB991825 f: MB991826	M.U.T.-III 分总成 a: 车辆通信接口 (V. C. I.) b: M.U.T.-III USB 电缆 c: M.U.T.-III 主线束 A (装配 CAN 通信系统的车辆) d: M.U.T.-III 主线束 B (未装配 CAN 通信系统的车辆) e: M.U.T.-III 转接线束 f: M.U.T.-III 触发器线束	<p>▲ 注意</p> <p>应使用 M.U.T.-III 主线束 A。对于此车辆, 不应使用 M.U.T.-III 主线束 B。如果换作连接 M.U.T.-III 主线束 B, 则 CAN 不能正常通信。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 读取诊断故障码 • 检查数据清单
 MB991223 a: MB991219 b: MB991220 c: MB991221 d: MB991222 未使用	MB991223 a: MB991219 b: MB991220 c: MB991221 d: MB991222	线束套件 a: 测试线束 b: LED 线束 c: LED 线束适配器 d: 探针	在故障排除期间, 进行电压和电阻测量 a: 插接器针脚接触压力检查 b: 电源电路检查 c: 电源电路检查 d: 市售测试仪连接

工具	编号	名称	用途
	MB992006	超细探针	在故障排除期间, 进行电压和电阻测量
	MB992110	发动机 - 变速器总成 ECU 检查线束	测量发动机 -ECU 端子电压
	MB991658	测试线束	测量节气门位置传感器处的端子电压

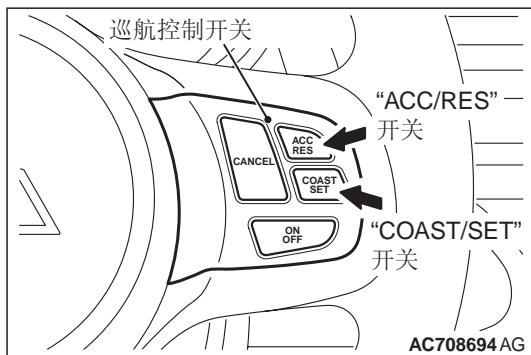
故障排除

故障诊断排除流程

参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检查维修要点,
故障排除目录 P.00-5。

诊断功能

读取故障诊断代码的方法



M1172002000934

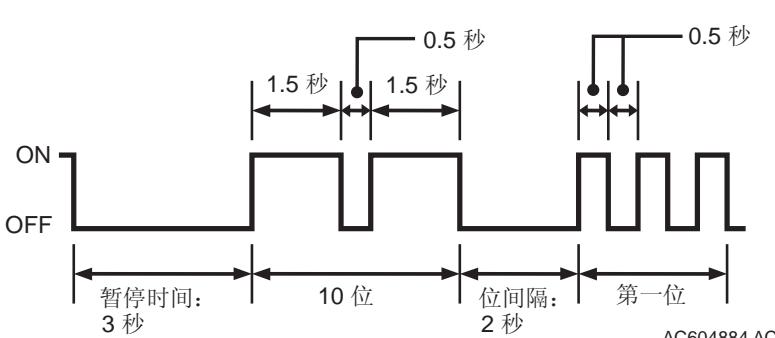
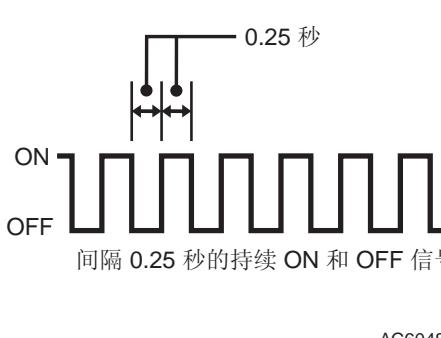
M1172002100823

1. 将点火开关转至 “ON” 位置同时按下 “COAST/SET” 开关。然后, 在一秒内, 松开 “COAST/SET” 开关并按下 “ACC/RES” 开关。



2. 通过观察组合仪表中巡航控制指示灯的闪烁显示模式读取故障诊断代码。

利用巡航控制指示灯时的诊断结果显示方法

当设置了故障诊断代码 23 时	未设置故障代码时
 <p>ON OFF</p> <p>暂停时间: 3秒</p> <p>1.5秒 0.5秒</p> <p>1.5秒 0.5秒</p> <p>位间隔: 2秒</p> <p>第一位</p> <p>AC604884 AC</p>	 <p>ON OFF</p> <p>0.25秒</p> <p>间隔 0.25 秒的持续 ON 和 OFF 信号</p> <p>AC604885 AC</p>

注: 其它车载诊断项目也以与故障诊断代码对应的电压波形的形式输出。

清除故障诊断代码的方法

断开蓄电池负极端子。

故障诊断代码检查表

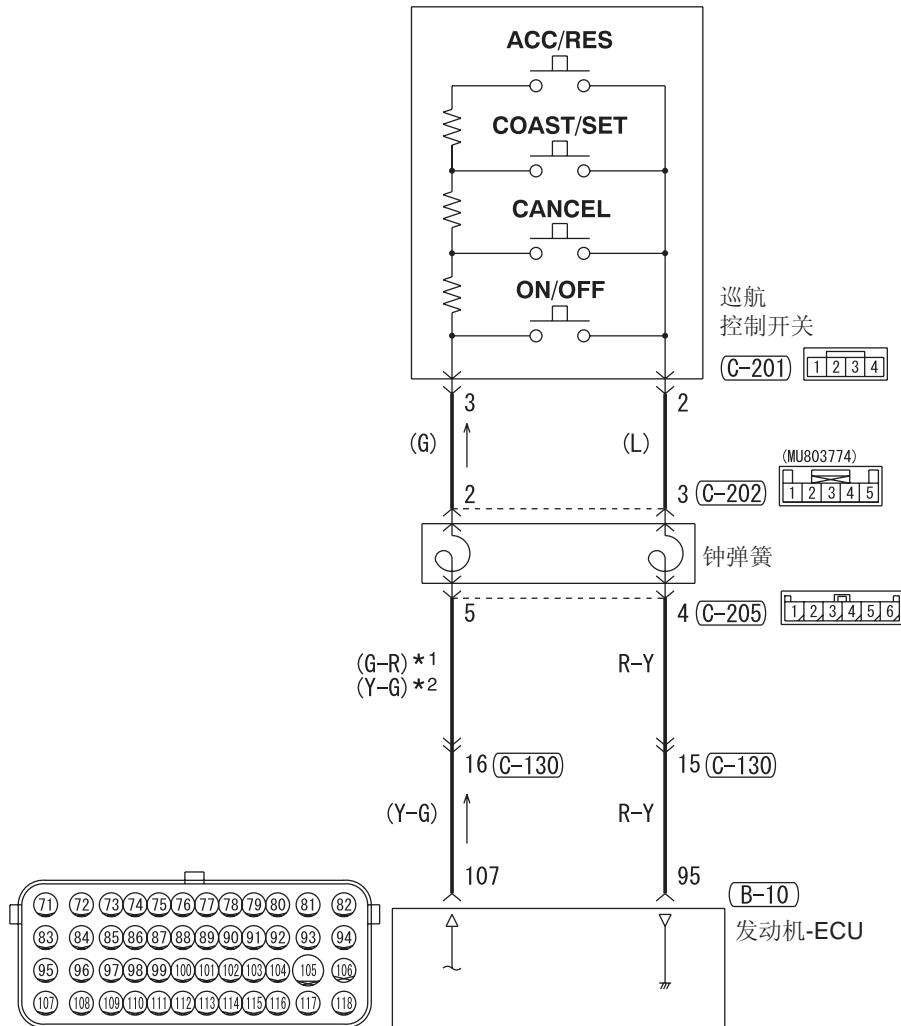
M1172002201016

故障诊断代码	诊断项目	参考页
15	巡航控制开关系统	P.17-12
22	制动灯开关系统	P.17-17
23	发动机 -ECU 及其相关部件	P.17-22

故障诊断代码的程序

故障诊断代码 15: 巡航控制开关系统

巡航控制开关系统电路

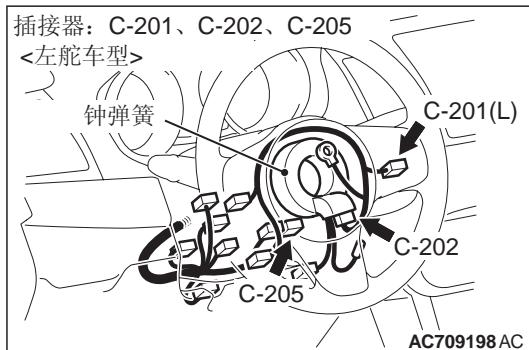
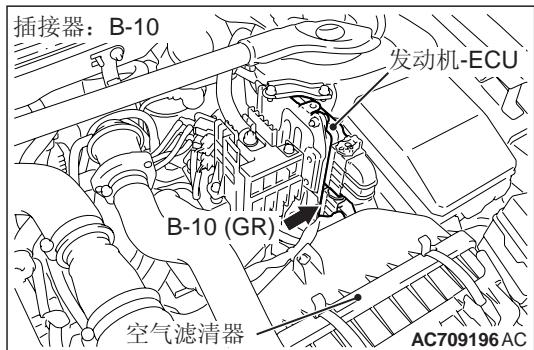


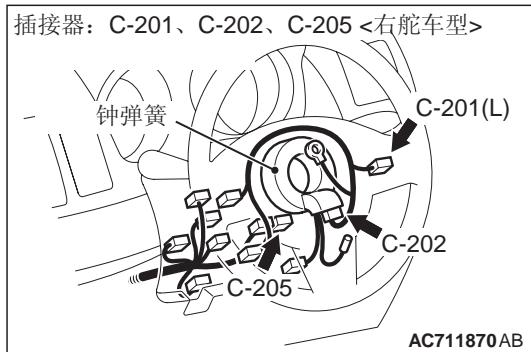
注
*1: 左舵车型
*2: 右舵车型

线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色 Y: 黄色 SB: 天蓝色
BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色 R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色

AC711865AB





工作原理

此电路判断各巡航控制开关的开关信号（“ON/OFF”、“CANCEL”、“COAST/SET”和“ACC/RES”）。发动机-ECU 通过感觉下面所示的电压检查巡航控制开关的状态。

- 所有开关关闭时: 4.7 – 5.0 V
- 当“ON/OFF”开关打开时: 0 – 0.5 V
- 当“CANCEL”(取消)开关打开时: 1.0 – 1.8 V
- 当“COAST/SET”开关打开时: 2.3 – 3.0 V
- 当“ACC/RES”开关打开时: 3.5 – 4.2 V

故障诊断代码的设置条件

- 当发动机-ECU 与标准值不同时, 如果操作巡航控制开关, 则设置该故障诊断代码。
- 或者, 当“COAST/SET”开关或“ACC/RES”开关卡在接通位置时, 设置该故障诊断代码。

可能的原因

- 线束或插接器损坏。
- 巡航控制开关发生故障。
- 钟弹簧发生故障。
- 发动机-ECU 发生故障。

诊断程序

步骤 1. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 P.17-32)。

- 项目 75: “CANCEL”(取消)开关
- 项目 86: “ON/OFF”开关
- 项目 91: “ACC/RES”开关
- 项目 92: “COAST/SET”开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 20。

否: 转到步骤 2。

步骤 2. 测量巡航控制开关插接器 C-201 的端子电压。

- (1) 将巡航控制开关连同线束插接器一起拆下 (参阅 P.17-38)。
- (2) 拆卸驾驶员安全气囊模块时, 连接已断开的蓄电池负极电缆。
- (3) 将点火开关转至“ON”位置。
- (4) 不要操作巡航控制开关。
- (5) 测量巡航控制开关插接器 C-201 的 3 号端子与巡航控制开关插接器 C-201 的接地之间的端子电压。

正常: 4.7 – 5.0 V

- (6) 将点火开关转至“LOCK”(OFF)位置。

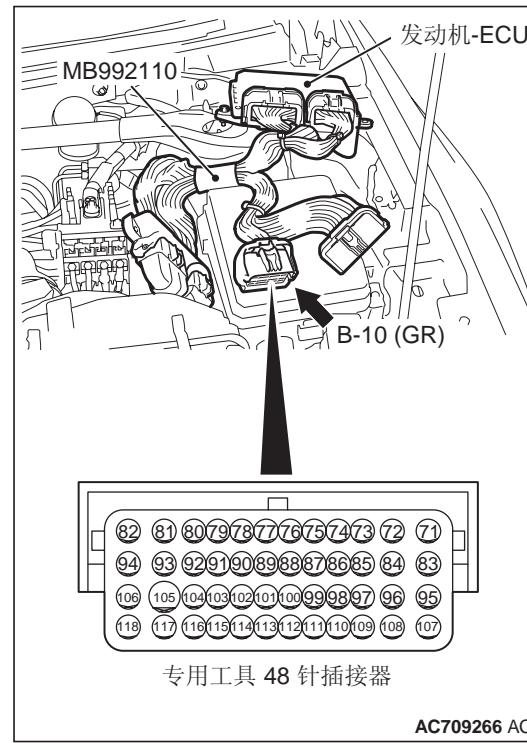
问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 10。

否: 转到步骤 3。

步骤 3. 测量发动机-ECU 插接器 B-10 的端子电压。

- (1) 拆下发动机-ECU (参阅第 13A 组 – 发动机-ECU P.13A-334)。



- (2) 在发动机-ECU 与车身侧边线束插接器之间连接专用工具发动机-变速器总成 ECU 检查线束 (MB992110)。

- (3) 将点火开关转至“ON”位置。

- (4) 不要操作巡航控制开关。

- (5) 测量专用工具 48 针插接器的 107 号端子 (发动机-ECU 插接器 B-10 的 107 号端子) 与接地之间的端子电压。

正常: 4.7 – 5.0 V

- (6) 将点火开关转至“LOCK”(OFF)位置。
- (7) 断开发动机-ECU与车身侧边线束插接器之间的专用工具(MB992110)。
- (8) 安装发动机-ECU(参阅第13A组-发动机-ECU [P.13A-334](#))。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤6。
否: 转到步骤4。

步骤4. 检查插接器: 发动机-ECU插接器B-10。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤5。
否: 修理或更换损坏的插接器。安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤21。

步骤5. 检查发动机-ECU插接器B-10的107号端子与巡航控制开关插接器C-201的3号端子之间的线束是否对地短路。

- (1) 断开发动机-ECU插接器B-10,然后在线束插接器侧进行测量。
- (2) 将点火开关转至“LOCK”(OFF)位置。
- (3) 测量发动机-ECU插接器B-10的107号端子与接地之间的导通性。
- (4) 重新连接发动机-ECU插接器B-10。

问题: 导通性测量结果是否为断路?

- 是: 安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。然后,转到步骤19。
否: 转到步骤6。

步骤6. 检查插接器: 巡航控制开关插接器C-201、钟弹簧插接器C-202和C-205以及中间插接器C-130。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤7。
否: 修理或更换损坏的插接器。安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤21。

步骤7. 检查发动机-ECU插接器B-10的107号端子与巡航控制开关插接器C-201的3号端子之间的线束。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤8。

否: 修理损坏的线束导线。安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤21。

步骤8. 检查钟弹簧。

参阅第52B组-驾驶员安全气囊模块的检查 [P.52B-193](#)。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤9。
否: 更换钟弹簧(参阅第52B组-驾驶员安全气囊模块 [P.52B-189](#))。安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤21。

步骤9. 检查数据清单。

用M.U.T.-III检查数据清单(参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目75:“CANCEL”(取消)开关
- 项目86:“ON/OFF”开关
- 项目91:“ACC/RES”开关
- 项目92:“COAST/SET”开关

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 可认为该故障是间歇性故障(参阅第00组-如何使用故障排除/检修要点,如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。安装巡航控制开关(参阅 [P.17-38](#))。

否: 返回到步骤2。

步骤10. 测量巡航控制开关插接器C-201的端子电压。

- (1) 不要断开巡航控制开关插接器C-201。
- (2) 将点火开关转至“ON”位置。
- (3) 按下与巡航控制开关插接器C-201相连接的“ON/OFF”开关,并测量巡航控制开关插接器C-201的2号端子与接地之间的端子电压。

正常: 小于等于0.5V

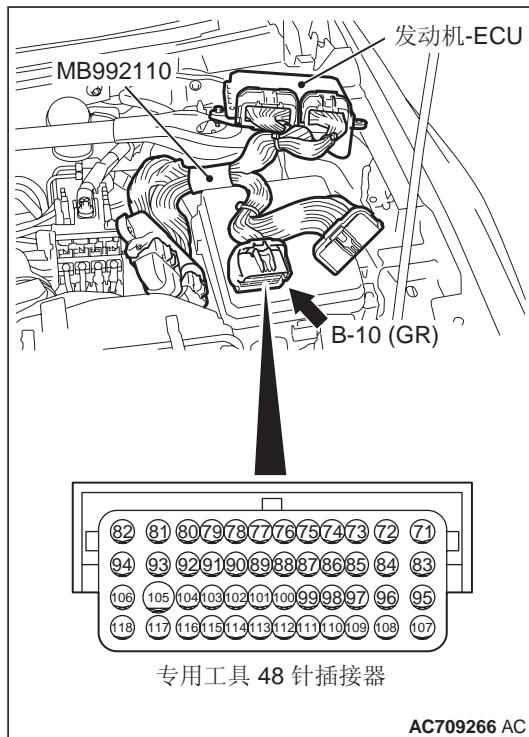
- (4) 松开“ON/OFF”开关。
- (5) 将点火开关转至“LOCK”(OFF)位置。

问题: 检查结果是否正常?

- 是: 转到步骤17。
否: 转到步骤11。

步骤 11. 测量发动机 -ECU 插接器 B-10 的端子电压。

- (1) 拆下发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-334)。



- (2) 在发动机 -ECU 与车身侧边线束插接器之间连接专用工具发动机 - 变速器总成 ECU 检查线束 (MB992110)。

(3) 将点火开关转至 “ON” 位置。

- (4) 按下 “ON/OFF” 开关，并测量专用工具 48 针插接器的 95 号端子 (发动机 -ECU 插接器 B-10 的 95 号端子) 与接地之间的电压。

正常: 小于等于 0.5 V

- (5) 松开 “ON/OFF” 开关。

(6) 将点火开关转至 “LOCK” (OFF) 位置。

- (7) 断开发动机 -ECU 与车身侧边线束插接器之间的专用工具 (MB992110)。

- (8) 安装发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-334)。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 13。

否: 转到步骤 12。

步骤 12. 检查插接器: 发动机 -ECU 插接器 B-10。

问题: 检查结果是否正常?

是: 安装巡航控制开关 (参阅 P.17-38)。然后转到步骤 19。

否: 修理或更换损坏的插接器。安装巡航控制开关 (参阅 P.17-38)。然后转到步骤 21。

步骤 13. 检查插接器: 发动机 -ECU 插接器 B-10、巡航控制开关插接器 C-201、钟弹簧插接器 C-202 和 C-205 以及中间插接器 C-130。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 14。

否: 修理或更换损坏的插接器。安装巡航控制开关 (参阅 P.17-38)。然后转到步骤 21。

步骤 14. 检查发动机 -ECU 插接器 B-10 的 95 号端子与巡航控制开关插接器 C-201 的 2 号端子之间的线束。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 15。

否: 修理损坏的线束导线。安装巡航控制开关 (参阅 P.17-38)。然后转到步骤 21。

步骤 15. 检查钟弹簧。

参阅第 52B 组 – 驾驶员安全气囊模块的检查 P.52B-193。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 16。

否: 更换钟弹簧 (参阅第 52B 组 – 驾驶员安全气囊模块 P.52B-189)。安装巡航控制开关 (参阅 P.17-38)。然后转到步骤 21。

步骤 16. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 P.17-32)。

- 项目 75: “CANCEL” (取消) 开关
- 项目 86: “ON/OFF” 开关
- 项目 91: “ACC/RES” 开关
- 项目 92: “COAST/SET” 开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 可认为该故障是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。安装巡航控制开关 (参阅 [P.17-38](#))。

否: 返回到步骤 2。

步骤 17. 检查插接器: 巡航控制开关插接器 C-201。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 18。

否: 修理或更换损坏的插接器。安装巡航控制开关 (参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤 21。

步骤 18. 检查巡航控制开关。

(1) 拆下巡航控制开关 (参阅 [P.17-38](#))。

(2) 检查巡航控制开关 (参阅 [P.17-37](#))。

问题: 检查结果是否正常?

是: 安装巡航控制开关 (参阅 [P.17-38](#))。然后, 转到步骤 19。

否: 更换巡航控制开关 (参阅 [P.17-38](#))。然后转到步骤 21。

步骤 19. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 75: “CANCEL” (取消) 开关
- 项目 86: “ON/OFF” 开关
- 项目 91: “ACC/RES” 开关
- 项目 92: “COAST/SET” 开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 20。

否: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后转到步骤 21。

步骤 20. 读取故障诊断代码。

(1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。

(2) 连接蓄电池负极端子。

(3) 将点火开关转至 “ON” 位置, 然后按下 “ON/OFF” 开关, 以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。

(4) 打开巡航控制系统后, 在不操作巡航控制开关的情况下经过大于等于 2 分钟的时间时, 读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码 15?

是: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后转到步骤 21。

否: 可认为该故障是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。

步骤 21. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 75: “CANCEL” (取消) 开关
- 项目 86: “ON/OFF” 开关
- 项目 91: “ACC/RES” 开关
- 项目 92: “COAST/SET” 开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 22。

否: 返回到步骤 2。

步骤 22. 读取故障诊断代码。

(1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。

(2) 连接蓄电池负极端子。

(3) 将点火开关转至 “ON” 位置, 然后按下 “ON/OFF” 开关, 以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。

(4) 打开巡航控制系统后, 在不操作巡航控制开关的情况下经过大于等于 2 分钟的时间时, 读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

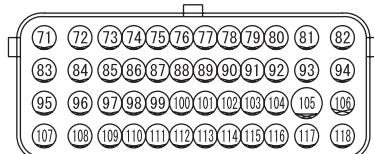
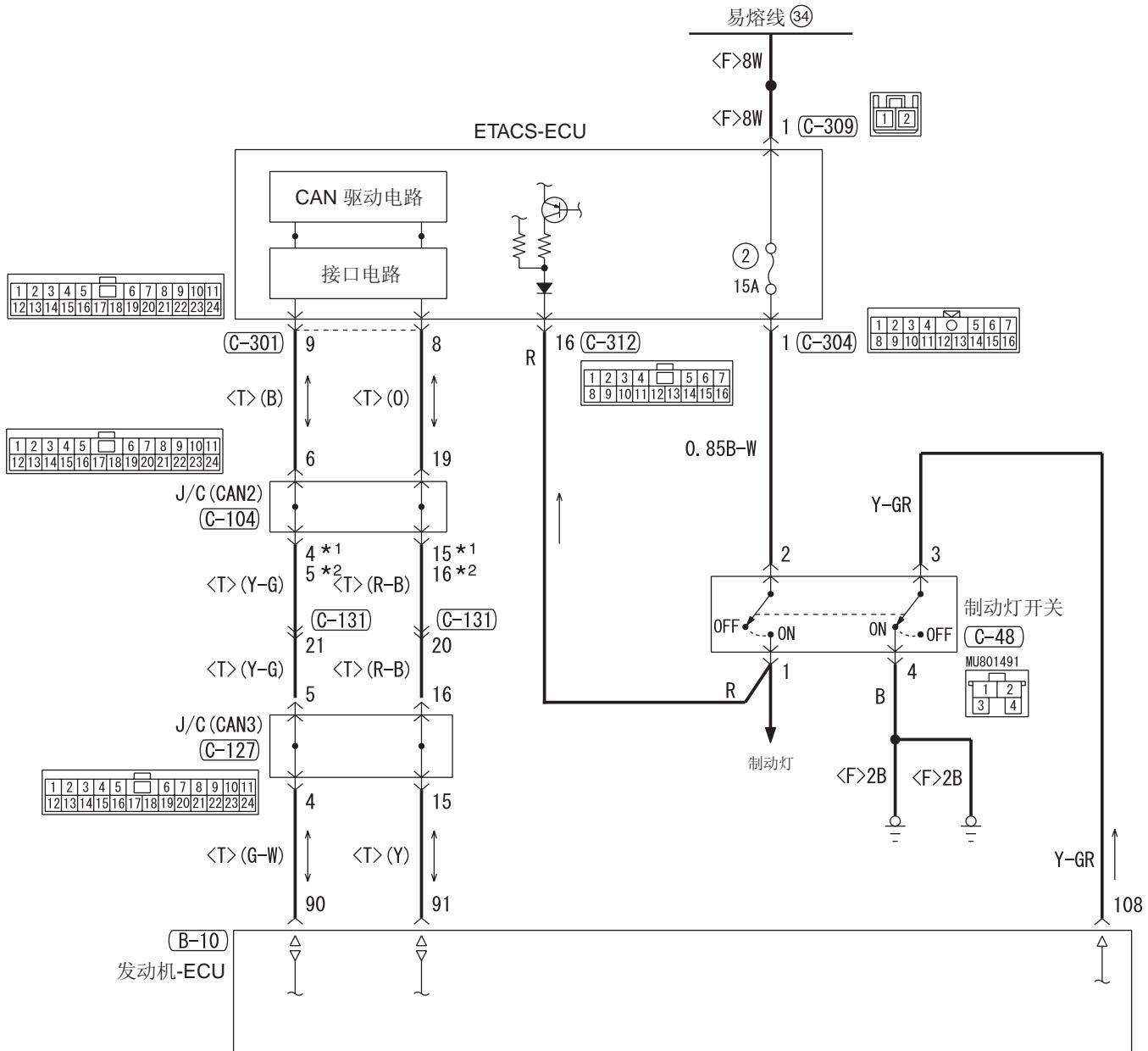
问题: 是否设置了故障诊断代码 15?

是: 返回到步骤 1。

否: 检查程序完成。

故障诊断代码 22: 制动灯开关系统

制动灯开关系统电路 <M/T>



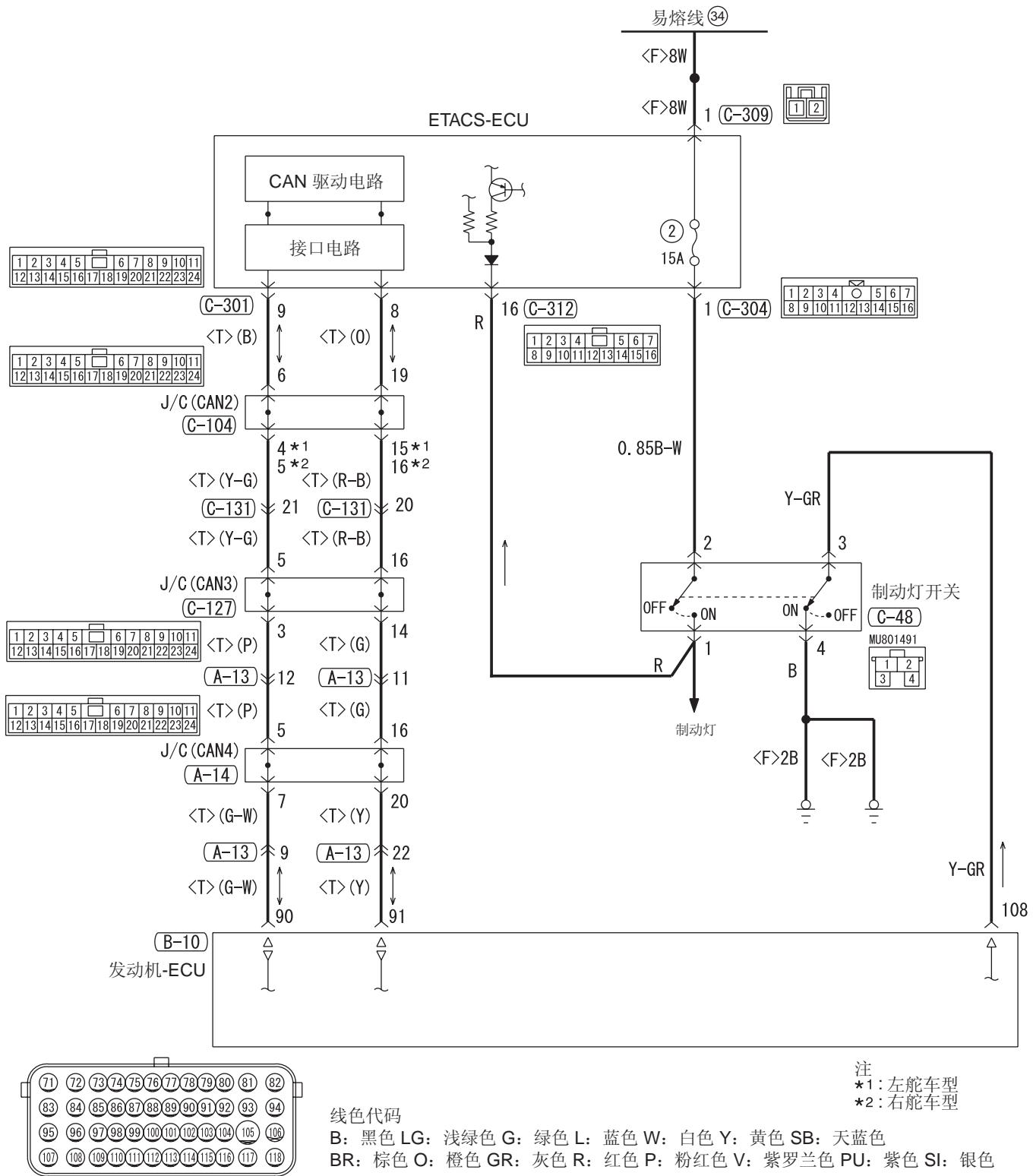
线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色 Y: 黄色 SB: 天蓝色
BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色 R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色

注
*1: 左舵车型
*2: 右舵车型

AC711875 AB

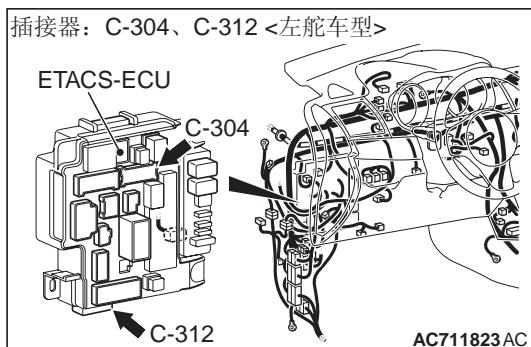
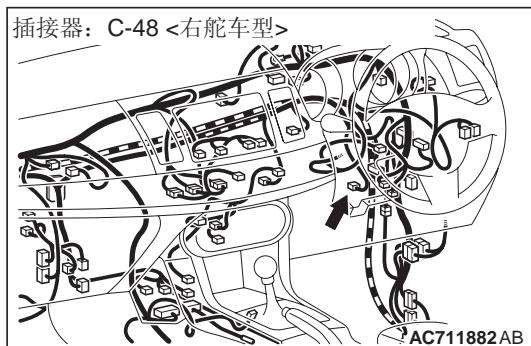
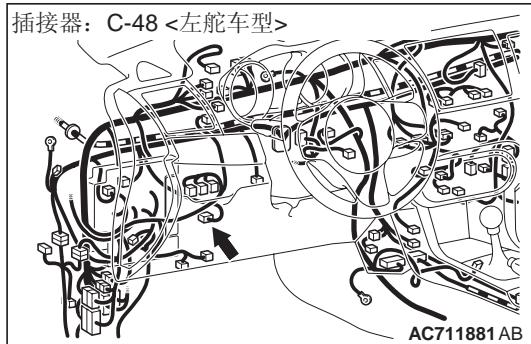
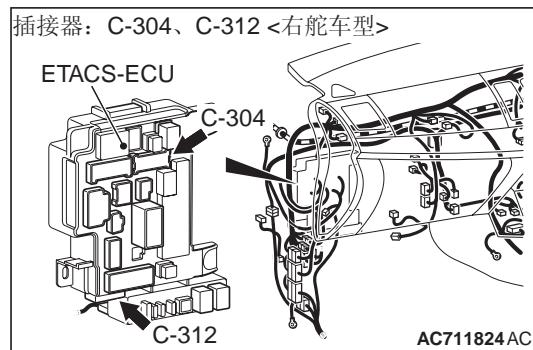
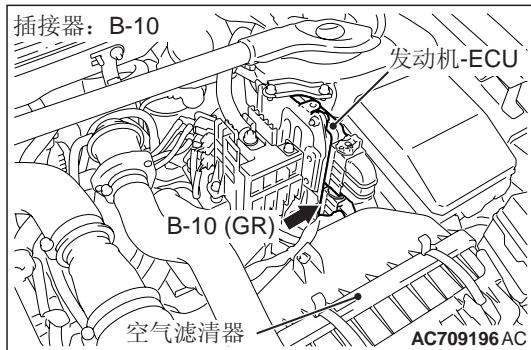
制动灯开关系统电路 <TC-SST>



注
*1: 左舵车型
*2: 右舵车型

★2：右舵车型

AC711876AB



工作原理

- 至于制动灯开关, 当踩下制动踏板时, 制动灯开关接通信号从 ETACS-ECU 经 CAN 总线传送至发动机 -ECU。
- 至于制动开关, 当踩下制动踏板时, 蓄电池正极电压被提供给制动灯开关 (3 号端子), 当制动踏板没有踩下时, 发动机 -ECU (108 号端子) 将指示为 0 V。

故障诊断代码的设置条件

- 制动灯开关电路断路 / 短路。
- 制动开关电路断路 (发动机 -ECU 108 号端子与接地之间)。
- CAN 总线发生故障。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。
- 线束或插接器损坏。
- 制动灯开关发生故障。
- ETACS-ECU 发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序

⚠ 注意

- 如果 CAN 总线发生故障, 则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前, 先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前, 应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III, 进行 CAN 总线诊断 (参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T.-III CAN 总线诊断的说明 P.54C-10)。

问题: 检查结果是否满意?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54C 组 – 故障排除, CAN 总线诊断表 [P.54C-16](#))。然后转到步骤 15。

步骤 2. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 74: 制动灯开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9。

否: 转到步骤 3。

步骤 3. 检查 ETACS 系统数据清单。

用 M.U.T.-III 检查 ETACS 系统数据清单 (参阅第 54A 组 – ETACS, 故障排除, 数据清单参考表 [P.54A-429](#))。

- 项目 290: 制动开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后转到步骤 15。

否: 转到步骤 4。

步骤 4. 检查插接器: 制动灯开关插接器 C-48、ETACS-ECU 插接器 C-304 和 C-312。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 修理或更换损坏的部件。然后转到步骤 15。

步骤 5. 检查 ETACS-ECU 插接器 C-304 的 1 号端子与制动灯开关插接器 C-48 的 2 号端子之间的线束, 并检查制动灯开关插接器 C-48 的 1 号端子与 ETACS-ECU 插接器 C-312 的 16 号端子之间的线束。

问题: 检查结果是否正常?

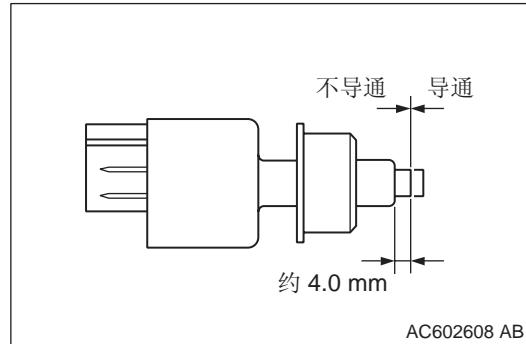
是: 转到步骤 6。

否: 修理损坏的线束导线。然后转到步骤 15。

步骤 6. 检查制动灯开关。

(1) 拆下制动灯开关 (参阅第 35A 组 – 制动踏板 [P.35A-18](#))。

(2) 将电阻表连接到制动灯开关的 1 号和 2 号端子之间。



(3) 推入和松开制动灯开关的柱塞时, 检查端子之间的导通性。

正常: 如果在将柱塞推入距离外壳体边缘表面约 4.0 mm 的深度的范围内时 1 号端子和 2 号端子之间断路, 或如果在松开柱塞时 1 号端子和 2 号端子之间的电阻值小于 2, 则制动灯开关工作正常。

问题: 检查结果是否正常?

是: 安装制动灯开关 (参阅第 35A 组 – 制动踏板 [P.35A-18](#))。然后转到步骤 7。

否: 更换制动灯开关 (参阅第 35A 组 – 制动踏板 [P.35A-18](#))。然后转到步骤 15。

步骤 7. 检查 ETACS-ECU 的 2 号易熔丝。

问题: 易熔丝是否状况良好?

是: 转到步骤 8。

否: 检查制动灯系统线束并更换易熔丝。然后转到步骤 15。

步骤 8. 检查 ETACS 系统数据清单。

用 M.U.T.-III 检查 ETACS 系统数据清单 (参阅第 54A 组 – ETACS, 故障排除, 数据清单参考表 [P.54A-429](#))。

- 项目 290: 制动开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 9。

否: 更换 ETACS-ECU (参阅第 54A 组 – ETACS, ETACS-ECU [P.54A-478](#))。然后转到步骤 15。

步骤 9. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 89: 制动开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 14。

否: 转到步骤 10。

步骤 10. 插接器检查: 发动机 -ECU 插接器 B-10 和制动灯开关插接器 C-48。**问题: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 11。

否: 修理或更换损坏的部件。然后转到步骤 15。

步骤 11. 检查发动机 -ECU 插接器 B-10 的 108 号端子与制动灯开关插接器 C-48 的 3 号端子之间的线束, 并检查制动灯开关插接器 C-48 的 4 号端子与接地之间的线束。**问题: 检查结果是否正常?**

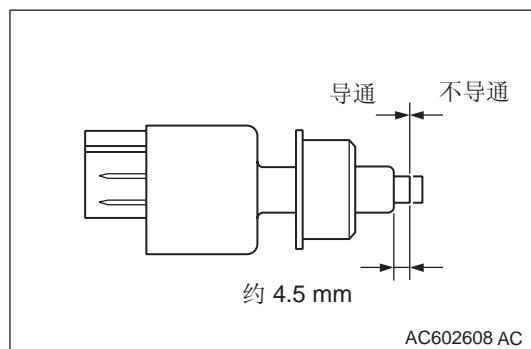
是: 转到步骤 12。

否: 修理损坏的线束导线。然后转到步骤 15。

步骤 12. 检查制动灯开关。

(1) 拆下制动灯开关 (参阅第 35A 组 - 制动踏板 [P.35A-18](#))。

(2) 将电阻表连接到制动灯开关的 3 号和 4 号端子之间。



(3) 推入和松开制动灯开关的柱塞时, 检查端子之间

的导通性。

正常: 如果在松开柱塞时 3 号端子和 4 号端子之间断路, 或如果在将柱塞推入距离外壳体边缘表面约 4.5 mm 的深度的范围内时 3 号端子和 4 号端子之间的电阻值小于 2, 则制动灯开关工作正常。

问题: 检查结果是否正常?

是: 安装制动灯开关 (参阅第 35A 组 - 制动踏板 [P.35A-18](#))。然后转到步骤 13。

否: 更换制动灯开关 (参阅第 35A 组 - 制动踏板 [P.35A-18](#))。然后转到步骤 15。

步骤 13. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 89: 制动开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 14。

否: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 - 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 - 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后转到步骤 15。

步骤 14. 读取故障诊断代码。

- (1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。
- (2) 连接蓄电池负极电缆。
- (3) 将点火开关转至 “ON” 位置, 然后按下 “ON/OFF” 开关, 以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。
- (4) 在不操作巡航控制开关的情况下, 踩压制动踏板几秒, 然后读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码 22?

是: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后转到步骤 15。

否: 可认为该故障是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。

步骤 15. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 [P.17-32](#))。

- 项目 74: 制动灯开关
- 项目 89: 制动开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 16。

否: 返回到步骤 2。

步骤 16. 读取故障诊断代码。

- (1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。
- (2) 连接蓄电池负极电缆。
- (3) 将点火开关转至 “ON” 位置, 然后按下 “ON/OFF” 开关, 以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。
- (4) 在不操作巡航控制开关的情况下, 踩压制动踏板几秒, 然后读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码 22?

是: 返回到步骤 1。

否: 检查程序完成。

故障诊断代码 23: 发动机 -ECU 及其相关部件

故障诊断代码的设置条件

发动机 -ECU 及其相关部件发生故障时, 会设置此故障诊断代码。

可能的原因

- MPI 系统发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序

步骤 1. 检查 MPI 系统故障诊断代码。

使用 M.U.T.-III 执行 MPI 系统故障诊断代码 (参阅第 13A 组 – 故障排除, 诊断功能 [P.13A-13](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 修理 MPI 系统 (参阅第 13A 组 – 故障排除, 故障诊断代码检查表 [P.13A-22](#))。然后, 转到步骤 3。

否: 转到步骤 2。

步骤 2. 读取故障诊断代码。

- (1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。
- (2) 连接蓄电池负极电缆。
- (3) 将点火开关转到 “ON” 位置, 并按下 “ON/OFF” 开关以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。

- (4) 打开巡航控制系统后, 在不操作巡航控制开关的情况下经过大于等于 2 分钟的时间时, 读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码 23?

是: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#))。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#))。然后, 转到步骤 3。

否: 可认为该故障是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#))。

步骤 3. 读取故障诊断代码。

- (1) 断开蓄电池负极端子, 然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。
- (2) 连接蓄电池负极电缆。
- (3) 将点火开关转到 “ON” 位置, 并按下 “ON/OFF” 开关以打开巡航控制系统 (打开巡航控制指示灯)。
- (4) 打开巡航控制系统后, 在不操作巡航控制开关的情况下经过大于等于 2 分钟的时间时, 读取巡航控制系统的故障诊断代码 (参阅 [P.17-10](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码 23?

是: 返回到步骤 1。

否: 此程序完成。

故障症状检查表

M1172002301228

故障症状	检查程序编号	参考页
无法与 M.U.T.-III 进行通信。	-	第 13A 组 – 故障排除, 症状检测程序, 检查程序 1 P.13A-223 。
当踩压制动踏板时, 巡航控制未取消。	1	P.17-23
当踩下离合器踏板时, 巡航控制未取消 <M/T>.	2	P.17-24
当换档杆移至 “N” 档时, 巡航控制未取消 <TC-SST>。	3	P.17-26
当 “CANCEL” (取消) 开关打开时, 巡航控制未取消。	4	P.17-27
巡航控制不能设置 (“COAST/SET” 或 “ACC/RES” 开关不能操作)。	5	P.17-28
在以设定的车速行驶时, 发生喘振 (反复加速和减速)。	6	P.17-30
当打开 “ON/OFF” 开关时, 巡航控制指示灯未照亮。 (然而, 巡航控制系统正常)。	7	P.17-31

症状检测程序

检查程序 1: 当踩压制动踏板时, 巡航控制未取消。

故障症状解释

- CAN 总线发生故障。
- 怀疑为制动灯开关电路发生故障。

- 线束或插接器损坏。
- 制动灯开关发生故障。
- ETACS-ECU 发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。

诊断程序

△ 注意

- 如果 CAN 总线发生故障，则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前，先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前，应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III，进行 CAN 总线诊断（参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T-III CAN 总线诊断的说明 P.54C-10）。

问题：检查结果是否满意？

是：转到步骤 2。

否：修理 CAN 总线（参阅第 54C 组 – 故障排除，CAN 总线诊断表 P.54C-16）。然后，转到步骤 4。

步骤 2. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 P.17-32 – 数据清单参考表）。

- 项目 74：制动灯开关
- 项目 89：制动开关

检查程序 2：当踩下离合器踏板时，巡航控制未取消 <M/T>。

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 3。

否：参阅 P.17-17 – 故障代码诊断程序，故障诊断代码 22：制动灯开关系统。然后，转到步骤 4。

步骤 3. 重新测试系统。

问题：踩下制动踏板时，是否取消了巡航控制？

是：可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点，如何处理间歇性故障 P.00-13）。

否：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-334）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 P.42C-6）。然后，转到步骤 4。

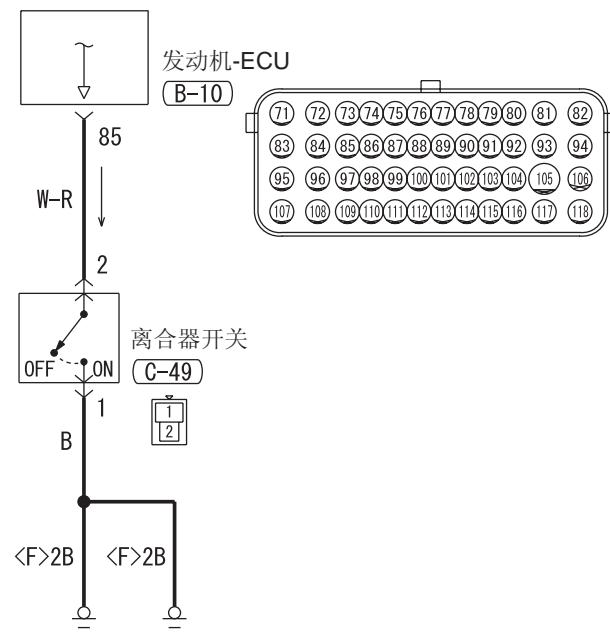
步骤 4. 重新测试系统。

问题：踩下制动踏板时，是否取消了巡航控制？

是：检查程序完成。

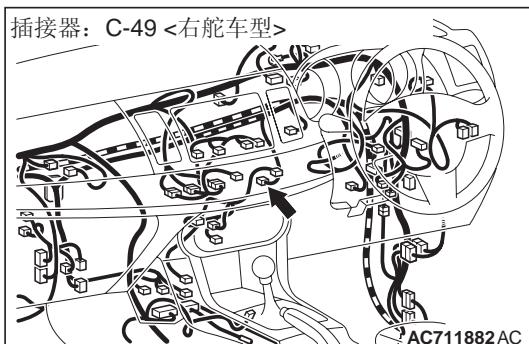
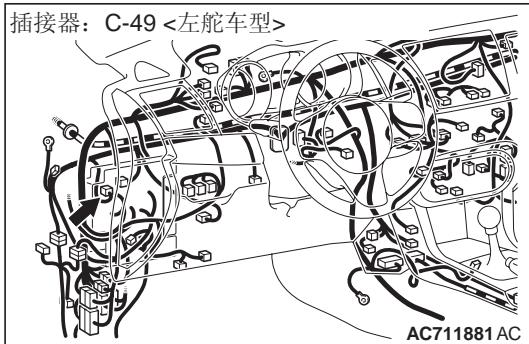
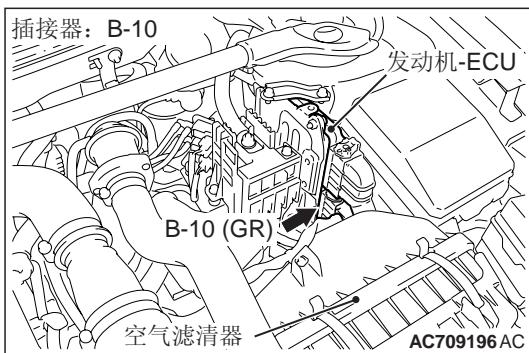
否：返回到步骤 1。

离合器开关系统电路



线色代码

B: 黑色 LG: 浅绿色 G: 绿色 L: 蓝色 W: 白色
Y: 黄色 SB: 天蓝色 BR: 棕色 O: 橙色 GR: 灰色
R: 红色 P: 粉红色 V: 紫罗兰色 PU: 紫色 SI: 银色



工作原理

该电路指示离合器开关的工作状态。当接通离合器开关时（踩下离合器踏板），发动机-ECU 的 85 号端子的电压将显示为 0 V。

故障症状解释

原因可能是离合器开关电路发生故障。

可能的原因

- 线束或插接器损坏。
- 离合器开关发生故障。
- 发动机-ECU 发生故障。

诊断程序

步骤 1. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅数据清单参考表 P.17-32）。

- 项目 78: 离合器开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 转到步骤 2。

步骤 2. 检查插接器: 发动机-ECU 插接器 B-10 和离合器开关插接器 C-49。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理或更换损坏的插接器。然后转到步骤 7。

步骤 3. 检查发动机-ECU 插接器 B-10 的 85 号端子与离合器开关插接器 C-49 的 2 号端子之间的线束，并检查离合器开关插接器 C-49 的 1 号端子与接地之间的线束。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 4。

否: 修理损坏的线束导线。然后转到步骤 7。

步骤 4. 检查离合器开关。

(1) 断开离合器开关插接器 C-49。

(2) 测量端子之间的导通性。

测量条件	测试仪的端子连接器	规定状态
踩下离合器踏板时。	1 - 2	导通 (小于 2)
未踩下离合器踏板时。	1 - 2	断路

(3) 重新连接离合器开关插接器 C-49。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 5。

否: 更换离合器开关（参阅第 21A 组 - 离合器踏板和总泵 P.21A-4）。然后转到步骤 7。

步骤 5. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单 (参阅数据清单参考表 P.17-32)。

- 项目 78: 离合器开关

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 6。

否: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-334)。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 P.42C-6)。然后转到步骤 7。

步骤 6. 重新测试系统。

问题: 当踩下离合器踏板时, 巡航控制是否被取消?

是: 可认为该故障是间歇性故障 (参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 P.00-13)。

否: 更换发动机 -ECU (参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU P.13A-334)。当更换发动机 -ECU 时, 注册加密代码 (参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 P.42C-6)。然后转到步骤 7。

步骤 7. 重新测试系统。

问题: 当踩下离合器踏板时, 巡航控制是否被取消?

是: 检查程序完成。

否: 返回到步骤 1。

检查程序 3: 当换档杆移至 “N” 档时, 巡航控制未取消 <TC-SST>。**工作原理**

当换档杆置于 “N” 档时, “N” 档信号从换档杆 ECU 经 CAN 总线传送至发动机 -ECU。

故障症状解释

- CAN 总线发生故障。
- 换档杆系统发生故障。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。
- 线束或插接器损坏。
- 换档杆系统发生故障。
- 换档杆 ECU 发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序**▲ 注意**

- 如果 CAN 总线发生故障, 则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前, 先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前, 应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III, 进行 CAN 总线诊断 (参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T.-III CAN 总线诊断的说明 P.54C-10)。

问题: 检查结果是否满意?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54C 组 – 故障排除, CAN 总线诊断表 P.54C-16)。然后, 转到步骤 6。

步骤 2. 检查换档杆系统数据清单。

用 M.U.T.-III 检查换档杆系统数据清单 (参阅第 22C 组 – 诊断 < 换档杆 >, 数据清单参考表 P.22C-92)。

- 项目 01: 换档杆位置。

问题: 检查结果是否正常?

是: 转到步骤 3。

否: 修理换档杆系统 (参阅第 22C 组 – 诊断 < 换档杆 >, 故障代码诊断程序 P198E、198F: 换档杆位置开关 P.22C-102)。然后, 转到步骤 6。

步骤 3. 检查换档杆系统故障诊断代码。

用 M.U.T.-III 执行换档杆系统故障诊断代码（参阅第 22C 组 – 诊断 < 换档杆 >，诊断功能 [P.22C-9](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是：修理换档杆系统（参阅第 22C 组 – 诊断 < 换档杆 >，故障诊断代码诊断表 [P.22C-13](#)）。然后，转到步骤 6。

否：转到步骤 4。

步骤 4. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 87: 抑制开关

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 5。

否：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 6。

检查程序 4：当“CANCEL”（取消）开关打开时，巡航控制未取消。**故障症状解释**

原因可能是“CANCEL”（取消）开关内部的电路断路。

可能的原因

- 巡航控制开关发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序**步骤 1. 检查数据清单。**

用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 75: "CANCEL"（取消）开关

问题：检查结果是否正常？

步骤 5. 重新测试系统。

问题：将换档杆置于“N”档时，巡航控制是否取消？

是：可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点，如何处理间歇性故障 [P.00-13](#)）。

否：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 6。

步骤 6. 重新测试系统。

问题：将换档杆置于“N”档时，巡航控制是否取消？

是：检查程序完成。

否：返回到步骤 6。

是：转到步骤 2。

否：参阅 [P.17-12](#) – 故障代码诊断程序，故障诊断代码 15: 巡航控制开关系统。然后，转到步骤 3。

步骤 2. 重新测试系统。

问题：当“CANCEL”（取消）开关打开时，巡航控制是否被取消？

是：可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点，如何处理间歇性故障 [P.00-13](#)）。

否：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 3。

步骤 3. 重新测试系统。

问题: 当 “CANCEL” (取消) 开关打开时, 巡航控制是否被取消?

是: 检查程序完成。
否: 返回到步骤 1。

检查程序 5: 巡航控制不能设置 (“COAST/SET” 或 “ACC/RES” 开关不能操作)。**故障症状解释**

故障安全功能可能会取消巡航控制系统。假如这样的话, 检查巡航控制系统、MPI 系统、TC-SST 系统 <TC-SST>、换档杆系统 <TC-SST> 和 CAN 总线系统的故障诊断代码。M.U.T.-III 也可通过检查输入开关的故障诊断代码检查各输入开关电路是否正常。

注: 用力逐个按下各巡航控制开关。否则, 无法启动巡航控制系统。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。
- MPI 系统发生故障。
- TC-SST 系统发生故障 <TC-SST>。
- 换档杆系统发生故障 <TC-SST>。
- 巡航控制开关发生故障。
- 制动灯开关发生故障。
- 离合器开关发生故障 <M/T>。
- TC-SST-ECU 发生故障 <TC-SST>。
- 换档杆 ECU 发生故障 <TC-SST>。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序**⚠ 注意**

- 如果 CAN 总线发生故障, 则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前, 先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前, 应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III, 进行 CAN 总线诊断 (参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T.-III CAN 总线诊断的说明 [P.54C-10](#))。

问题: 检查结果是否满意?

是: 转到步骤 2。

否: 修理 CAN 总线 (参阅第 54C 组 – 故障排除, CAN 总线诊断表 [P.54C-16](#))。然后, 转到步骤 11。

步骤 2. 检查 MPI 系统故障诊断代码。

使用 M.U.T.-III 执行 MPI 系统故障诊断代码 (参阅第 13A 组 – 故障排除, 诊断功能 [P.13A-13](#))。

问题: 是否设置了故障诊断代码?

是: 修理 MPI 系统 (参阅第 13A 组 – 故障排除, 故障诊断代码检查表 [P.13A-22](#))。然后, 转到步骤 11。

否: 转到步骤 5 <M/T>。

否: 转到步骤 3 <TC-SST>。

步骤 3. 检查 TC-SST 系统的故障诊断代码

<TC-SST>。

用 M.U.T.-III 执行 TC-SST 系统故障诊断代码（参阅第 22C 组 – 诊断 <TC-SST>，诊断功能 [P.22C-9](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是：修理 TC-SST 系统（参阅第 22C 组 – 诊断 <TC-SST>，故障诊断代码表 [P.22C-13](#)）。

然后，转到步骤 11。

否：转到步骤 4。

步骤 4. 检查换档杆系统故障诊断代码 <TC-SST>。用 M.U.T.-III 执行换档杆系统故障诊断代码（参阅第 22C 组 – 诊断 <换档杆>，诊断功能 [P.22C-9](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是：修理换档杆系统（参阅第 22C 组 – 诊断 <换档杆>，故障诊断代码表 [P.22C-13](#)）。然后，转到步骤 11。

否：转到步骤 5。

步骤 5. 检查故障诊断代码。

- (1) 断开蓄电池负极端子，然后清除巡航控制系统的故障诊断代码。
- (2) 连接蓄电池负极端子。
- (3) 将点火开关转到“ON”位置，并按下“ON/OFF”开关以打开巡航控制系统（打开巡航控制指示灯）。
- (4) 打开巡航控制系统后，在不操作巡航控制开关的情况下经过大于等于 2 分钟的时间时，读取巡航控制系统的故障诊断代码（参阅 [P.17-10](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是：修理巡航控制系统（参阅 [P.17-11](#) – 故障诊断代码诊断表）。然后，转到步骤 11。

否：转到步骤 6。

步骤 6. 检查数据清单。用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 75: “CANCEL”（取消）开关
- 项目 86: “ON/OFF”开关

- 项目 91: “ACC/RES”开关
- 项目 92: “COAST/SET”开关

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 7。

否：参阅 [P.17-12](#) – 故障代码诊断程序，故障诊断代码 15: 巡航控制开关系统。然后，转到步骤 11。**步骤 7. 检查数据清单。**用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 74: 制动灯开关
- 项目 89: 制动开关

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 8 <M/T>。

是：转到步骤 9 <TC-SST>。

否：参阅 [P.17-17](#) – 故障代码诊断程序，故障诊断代码 22: 制动灯开关系统。然后，转到步骤 11。**步骤 8. 检查数据清单 <M/T>。**用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 78: 离合器开关

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 10。

否：参阅 [P.17-24](#) – 症状检测程序，检查程序 2。然后，转到步骤 11。**步骤 9. 检查数据清单 <TC-SST>。**用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 87: 抑制开关

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 10。

否：参阅 [P.17-26](#) – 症状检测程序，检查程序 3。然后，转到步骤 11。

步骤 10. 检查症状。**问题：是否能设置巡航控制？**

是： 可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点，如何处理间歇性故障 [P.00-13](#)）。

否： 更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 11。

检查程序 6：设置车速时，发生喘振（反复加速和减速）。**故障症状解释**

- 怀疑为车轮速度传感器信号（车速信号）或 MPI 系统发生故障。
- 车轮速度传感器信号（车速信号）从 ASC-ECU 经 CAN 总线传送至发动机 -ECU。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。
- ASC 系统发生故障
- MPI 系统发生故障。
- 发动机 -ECU 发生故障。

诊断程序**▲ 注意**

- 如果 CAN 总线发生故障，则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前，先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前，应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III，进行 CAN 总线诊断（参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T-III CAN 总线诊断的说明 [P.54C-10](#)）。

问题：检查结果是否满意？

是： 转到步骤 2。

否： 修理 CAN 总线（参阅第 54C 组 – 故障排除，CAN 总线诊断表 [P.54C-16](#)）。然后，转到步骤 6。

步骤 11. 检查症状。**问题：是否能设置巡航控制？**

是： 检查程序完成。
否： 返回到步骤 1。

步骤 2. 检查 ASC 系统故障诊断代码。

用 M.U.T.-III 执行 ASC 系统故障诊断代码（第 35C 组 – 故障排除，诊断功能 [P.35C-7](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是： 修理 ASC 系统（参阅第 35C 组 – 故障排除，故障诊断代码表 [P.35C-16](#)）。然后，转到步骤 6。
否： 转到步骤 3。

步骤 3. 检查 MPI 系统故障诊断代码。

使用 M.U.T.-III 执行 MPI 系统故障诊断代码（参阅第 13A 组 – 故障排除，诊断功能 [P.13A-13](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码？

是： 修理 MPI 系统（参阅第 13A 组 – 故障排除，故障诊断代码检查表 [P.13A-22](#)）。然后，转到步骤 6。
否： 转到步骤 4。

步骤 4. 检查数据清单。

用 M.U.T.-III 检查数据清单（参阅 [P.17-32](#) – 数据清单参考表）。

- 项目 04：车速信号

问题：检查结果是否正常？

是： 转到步骤 5。

否： 更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 6。

步骤 5. 再次测试系统

问题：是否发生喘振？

- 是：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除，ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后，转到步骤 6。
否：可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点，如何处理间歇性故障 [P.00-13](#)）。

检查程序 7：当将“ON/OFF”开关转至 ON 时，巡航控制指示灯未点亮（然而，巡航控制系统正常）。

工作原理

发动机 -ECU 检测“ON/OFF”开关接通信号，点亮组合仪表中的巡航控制指示灯。
巡航控制指示灯点亮信号从发动机 -ECU 经 CAN 总线传送至组合仪表。

故障症状解释

- 发动机-ECU 与 ETACS-ECU 之间的 CAN 总线和 ETACS-ECU 与组合仪表之间的 CAN 总线可能发生故障。
- 组合仪表、ETACS-ECU 或发动机 -ECU 可能发生故障。

可能的原因

- CAN 总线系统发生故障。
- 线束或插接器损坏。
- 组合仪表发生故障。
- ETACS-ECU 发生故障
- 发动机 -ECU 发生故障。

步骤 6. 再次测试系统

问题：是否发生喘振？

- 是：返回到步骤 1。
否：检查程序完成。

诊断程序

警告

- 如果 CAN 总线发生故障，则可能会设置错误的故障诊断代码。进行该诊断之前，先对 CAN 总线进行诊断。
- 更换 ECU 之前，应确保 CAN 总线正常。

步骤 1. 检查 CAN 总线的系统诊断情况。

使用 M.U.T.-III，进行 CAN 总线诊断（参阅第 54C 组 – 关于 M.U.T.-III CAN 总线诊断的说明 [P.54C-10](#)）。

问题：检查结果是否满意？

- 是：转到步骤 2。
否：修理 CAN 总线（参阅第 54C 组 – 故障排除，CAN 总线诊断表 [P.54C-16](#)）。然后，转到步骤 6。

步骤 2. 检查 MPI 系统故障诊断代码。

使用 M.U.T.-III 执行 MPI 系统故障诊断代码（参阅第 13A 组 – 故障排除，诊断功能 [P.13A-13](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码 U0141？

- 是：修理 MPI 系统（参阅第 13A 组 – 故障排除，故障代码诊断程序，故障诊断代码 U0141：ETACS-ECU 暂停（Time Out）[P.13A-215](#)）。然后，转到步骤 6。
否：转到步骤 3。

步骤 3. 检查 ETACS 系统故障诊断代码。

使用 M.U.T.-III 执行 ETACS 系统故障诊断代码（参阅第 54A 组 – ETACS, 故障排除, 诊断功能 [P.54A-404](#)）。

问题：是否设置了故障诊断代码 **U0155**？

是：修理 ETACS 系统（参阅第 54A 组 – 故障排除, 故障代码诊断程序, 故障诊断代码 **U0155**: 组合仪表 -ECU CAN 通信暂停 (Time Out) [P.54A-414](#)）。然后, 转到步骤 6。

否：转到步骤 4。

步骤 4. 检查组合仪表系统促动器测试。

用 M.U.T.-III 检查组合仪表系统促动器测试（参阅第 54A 组 – 组合仪表, 故障排除, 促动器测试表 [P.54A-58](#)）。

- 项目 7: 指示器 1

问题：检查结果是否正常？

是：转到步骤 5。

否：修理组合仪表系统（参阅第 54A 组 – 组合仪表, 故障排除, 症状检测程序, 检查程序 4 [P.54A-46](#)）。然后, 转到步骤 6。

▲ 注意

- 必须由两个人进行路试：一个作为驾驶员一个作为观察者。
- 将换档杆移至“D”档时，应施加制动，以使车辆不再前行。

注*：检查完成后，断开节气门位置传感器插接器，然后用 M.U.T.-III 删除故障诊断代码（参阅第 13A 组 – 故障排除, 诊断功能 [P.13A-13](#)）。

项目编号	检查项目	检查条件		正常状况
04	车速信号	对车辆执行路试。		车速表和 M.U.T.-III 显示相同的数值。
11	加速踏板位置传感器 (主)	点火开关：接通	加速踏板：未踩下	900 – 1,100 mV
			加速踏板：踩下	随踏板踩下行程增大而增大。
			加速踏板：完全踩下	大于等于 4,000 mV

步骤 5. 重新测试系统。

问题：当接通“ON/OFF”开关时，巡航控制指示灯是否点亮？

是：可认为该故障是间歇性故障（参阅第 00 组 – 如何使用故障排除 / 检修要点, 如何处理间歇性故障 [P.00-13](#)）。

否：更换发动机 -ECU（参阅第 13A 组 – 发动机 -ECU [P.13A-334](#)）。当更换发动机 -ECU 时，注册加密代码（参阅第 42C 组 – 故障排除, ID 代码注册必要性判定表 [P.42C-6](#)）。然后, 转到步骤 6。

步骤 6. 重新测试系统。

问题：当接通“ON/OFF”开关时，巡航控制指示灯是否点亮？

是：检查程序完成。

否：返回到步骤 1。

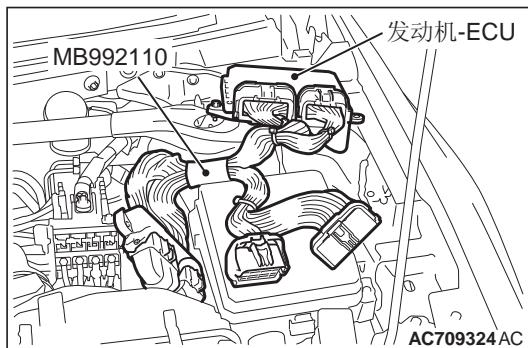
数据清单参考表

M1172002401258

项目编号	检查项目	检查条件		正常状况
13	节气门位置传感器 (主) *	• 拆下节气门体侧的中冷器出气软管 E。	用手指完全关闭节气门。	300–700 mV
		• 断开节气门位置传感器插接器，然后使用专用工具测试线束 (MB991658) 连接 3 号、4 号、5 号和 6 号端子。	用手指完全打开节气门。	大于等于 4,000 mV
		• 点火开关: ON 位置		
		无负载		500 – 660 mV
57	取消代码	A/C 开关: OFF → ON		电压增大。
		换档杆: N 位置 → "D"		
74	制动灯开关 (用于制动灯电路)	制动踏板: 踩下		ON
		制动踏板: 未踩下		OFF
75	巡航控制开关	CANCEL	“CANCEL” (取消) 开关: 按下	ON
			“CANCEL” (取消) 开关: 已松开	OFF
78	离合器开关 <M/T>	离合器踏板: 踩下		ON
		离合器踏板: 松开		OFF
81	巡航控制工作	巡航控制: 可用		ON
		巡航控制: 不能用		OFF
86	巡航控制开关	ON/OFF	“ON/OFF” 开关: 按下	ON
			“ON/OFF” 开关: 再次按下	OFF
87	抑制开关 <TC-SST>	换档杆: “N”、“R” 或 “P” 档		ON
		换档杆: “N”、“R” 和 “P” 除外的位置		OFF
89	制动开关 (巡航控制电路)	制动踏板: 踩下		ON
		制动踏板: 未踩下		OFF
91	巡航控制开关	ACCELERATING/RESUME (加速 / 恢复)	“ACC/RES” 开关: 按下	ON
			“ACC/RES” 开关: 松开	OFF
92	巡航控制开关	COAST/SET	“COAST/SET” 开关: 按下	ON
			“COAST/SET” 开关: 松开	OFF

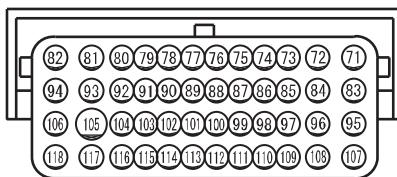
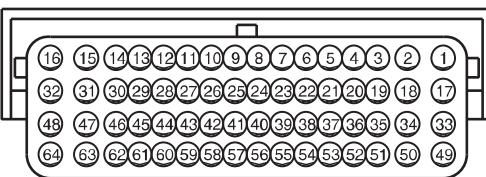
检查发动机 -ECU 端子

M1172002700977



1. 断开所有发动机 -ECU 插接器，然后在其之间连接专用工具发动机 - 变速器总成 ECU 检查线束 (MB992110)。
2. 测量专用工具 (MB992110) 检查插接器端子与 81 号或 93 号接地端子之间的电压

专用工具 - 发动机 - 变速器总成 ECU 检查线束 (MB992110) 插接器

48-针 插接器
(发动机-ECU 插接器 B-10)64-针 插接器
(发动机-ECU 插接器 B-09)

AC601589 AM

端子号	检查项目	检查条件	正常状况
10	节气门位置传感器 (主)	• 拆下节气门体侧的空气滤清器进气软管 E。 • 断开节气门位置传感器插接器，然后使用专用工具测试线束 (MB991658) 连接 3 号、4 号、5 号和 6 号端子。 • 点火开关: “ON”	用手指完全关闭节气门。 0.3–0.7 V
			用手指完全打开节气门。 大于等于 4.0 V
11	节气门位置传感器 (副)	• 拆下节气门体侧的空气滤清器进气软管 E。 • 断开节气门位置传感器插接器，然后使用专用工具测试线束 (MB991658) 连接 3 号、4 号、5 号和 6 号端子。 • 点火开关: “ON”	用手指完全关闭节气门。 大于等于 4.0 V
			用手指完全打开节气门。 小于等于 1.0 V
12	加在节气门位置传感器上的电源电压	点火开关: “ON”	4.9–5.1 V
15	节气门开启装置控制电机 (+)	• 点火开关: “ON” • 加速踏板: 全开至全闭	从蓄电池电压开始稍稍下降 (约 2 V)。
16	节气门开启装置控制电机 (-)	• 点火开关: “ON” • 加速踏板: 全闭至全开	从蓄电池电压开始稍稍下降 (约 2 V)。

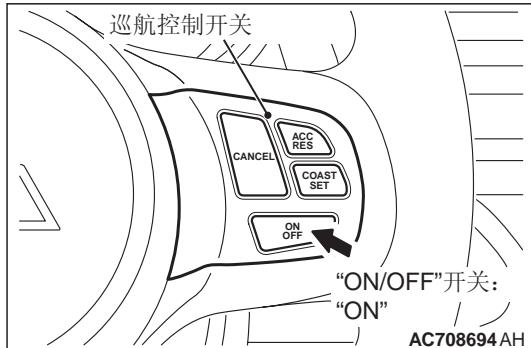
端子号	检查项目	检查条件		正常状况
74	加速踏板位置传感器 (主)	点火开关: “ON”	松开加速踏板	0.9 – 1.1 V
			踩下加速踏板。	大于等于 4.0 V
75	加在加速踏板位置传感器 (主) 上的电源电压	点火开关: “ON”		4.9–5.1 V
77	加速踏板位置传感器 (副)	点火开关: “ON”	松开加速踏板。	0.4 – 0.6 V
			踩下加速踏板。	大于等于 2.0 V
78	加在加速踏板位置传感器 (副) 上的电源电压	点火开关: “ON”		4.9–5.1 V
85	离合器开关 <M/T>	点火开关: “ON”	松开离合器踏板。	大于等于 10 V
			踩下离合器踏板。	小于等于 1 V
107	巡航控制开关供给电 源	点火开 关: “ON”	所有开关: 释放	4.7–5.0 V
			“ON/OFF” 开关: 按下	0–0.5 V
			“CANCEL” (取消) 开关: 按下	1.0–1.8 V
			“COAST/SET” 开关: 按下	2.3–3.0 V
			“ACC/RES” 开关: 按下	3.5–4.2 V
108	制动灯开关 (制动开 关)	点火开 关: “ON”	踩下制动踏板。	大于等于 10 V
			松开制动踏板。	小于等于 1 V

车上检修

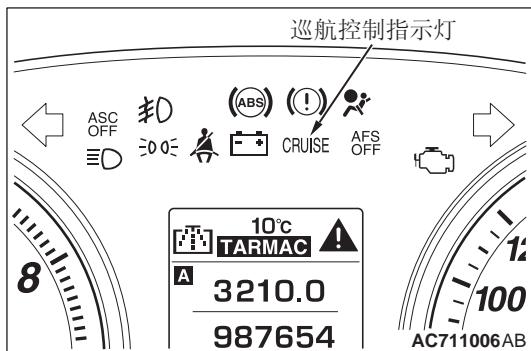
巡航控制开关检查

巡航控制“ON/OFF”开关检查

1. 将点火开关转至“ON”位置。



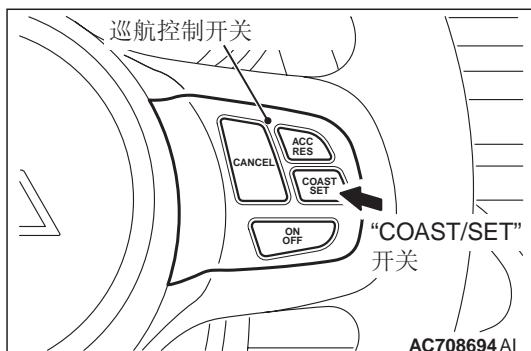
M1172001200667



2. 按下巡航控制开关的“ON/OFF”开关，然后检查仪表中的巡航控制指示灯是否点亮。
3. 再次按下“ON/OFF”开关，然后检查仪表中的巡航控制指示灯是否熄灭。

巡航控制设置

1. 按下“ON/OFF”开关（巡航控制系统：ON，巡航控制指示灯：点亮）。
2. 在约40–200 km/h范围内以所需的速度行驶。



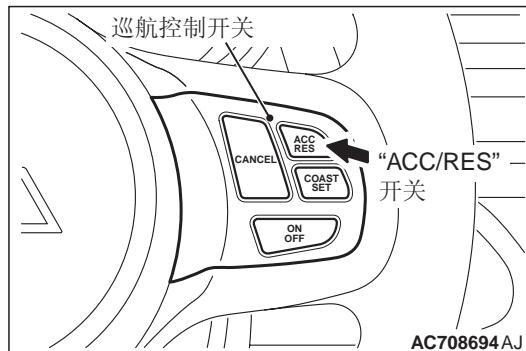
3. 按下“COAST/SET”开关。

4. 松开“COAST/SET”开关后，检查以确认车辆以所需的速度匀速行驶。

注：如果由于例如爬坡等原因使车速减小到低于设定速度约15 km/h，则巡航控制取消是正常的。当车速减速至车速下限（约小于等于40 km/h）时，匀速行驶被取消，即使车速未减速至低于设定车速约15 km/h。

增速设置

1. 按下“ON/OFF”开关（巡航控制系统：ON，巡航控制指示灯：点亮）。
2. 在约40–200 km/h速度范围内设置所需车速。



3. 按下“ACC/RES”开关。
4. 检查确认当按下“ACC/RES”开关时持续加速，且松开开关时的车速变为恒定行驶速度。

注：即使车速已经超过车速上限（约200 km/h），仍可持续加速。但是当“ACC/RES”开关松开时，会将车速上限（约200 km/h）作为匀速行驶的车速记录。

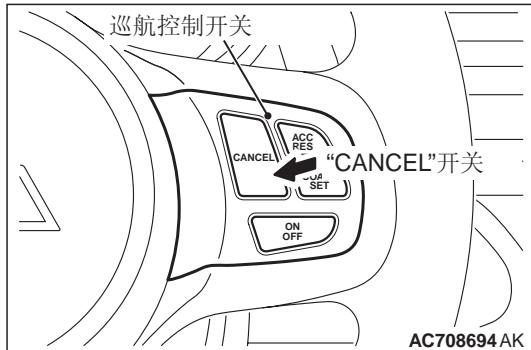
减速设置

1. 按下“ON/OFF”开关（巡航控制系统：ON，巡航控制指示灯：点亮）。
2. 在约40–200 km/h速度范围内设置所需车速。
3. 按下“COAST/SET”开关。
4. 检查确认当按下“COAST/SET”开关时持续减速，且松开开关时的车速变为恒定行驶速度。

注：减速过程中，当车速达到低速限值（约40 km/h）时，巡航控制取消。

在取消前返回至设定速度和巡航控制取消

1. 按下“ON/OFF”开关（巡航控制系统：ON，巡航控制指示灯：点亮）。
2. 在约40–200 km/h速度范围内设置所需车速。
3. 在巡航控制阶段，在恒速情况下执行以下任何操作时，检查是否恢复了正常行驶并且进行减速。



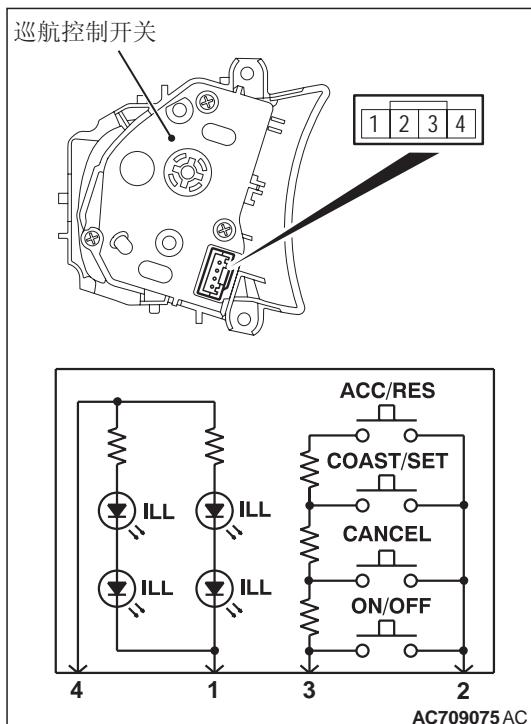
- (1) 按下“CANCEL”（取消）开关。
- (2) 踩下制动踏板。
4. 在低速限值（约40 km/h）或更高的车速时，检查是否当按下“ACC/RES”开关时车速返回至巡航控制行驶取消前的车速且进行匀速行驶。
5. 当在匀速行驶时再次按下“ON/OFF”开关（巡航控制系统：OFF），检查是否恢复正常行驶且进行减速。

巡航控制系统部件检查

M1172001701052

巡航控制开关检查

1. 拆下巡航控制开关（参阅 P.17-38）。



2. 当按下“ON/OFF”、“CANCEL”、“COAST/SET”和“ACC/RES”开关时，各自测量2号端子与3号端子之间的电阻。如果每按一个开关所测得的值与下表的数值对应，则表明电阻值是正确的。

测试仪的端子连接器	开关位置	规定状态
2 – 3	所有开关都松开。	断路
	按下“ON/OFF”开关	导通（小于2）
	按下“CANCEL”（取消）开关	202.5 – 208 Ω
	按下“COAST/SET”开关	610.5 – 624.5 Ω
	按下“ACC/RES”开关	1838 – 1877 Ω

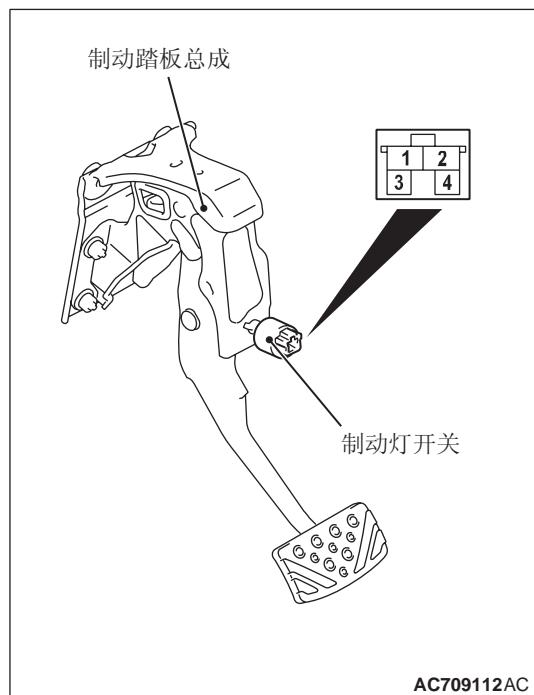
3. 检查巡航控制开关的1号端子与4号端子之间的导通性。

测试仪的端子连接器	规定状态
1 – 4	导通

注：将电路测试仪的+侧连接到1号端子，将电路测试仪的-侧连接到4号端子，以检查导通性。

制动灯开关检查

1. 断开制动灯开关线束插接器。

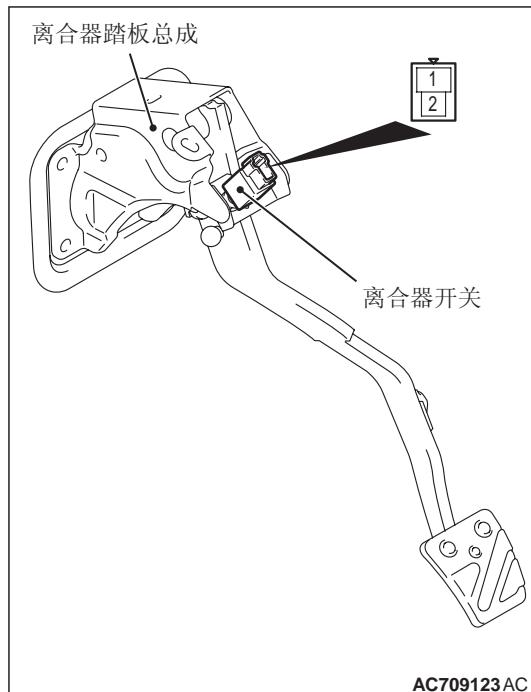


2. 检查此开关的各端子间的导通性。

测量条件	测试仪的端子连接器	规定状态
踩下制动踏板时。	1 – 2 (对于制动灯开关)	导通性 (小于 2 Ω)
	3 – 4 (对于制动开关)	断路
未踩下制动踏板时。	1 – 2 (对于制动灯开关)	断路
	3 – 4 (对于制动开关)	导通性 (小于 2 Ω)

离合器开关的检查 <M/T>

1. 断开离合器开关线束插接器。



2. 检查此开关的各端子间的导通性。

测量条件	测试仪的端子连接器	规定状态
踩下离合器踏板时。	1 – 2	导通性 (小于 2 Ω)
未踩下离合器踏板时。	1 – 2	断路

节气门控制伺服机构检查

参阅第 13A 组 – 车上检修, 节气门控制伺服的检查 [P.13A-326](#)。

巡航控制开关

拆卸与安装

M1172007600191

参阅第 37 组 – 方向盘 [P.37-10](#)。

排放控制 <MPI - T/C>

概述

排放控制系统由下列子系统组成:

M1173000101339

- 曲轴箱排放控制系统
- 蒸发排放物控制系统
- 排放物还原控制系统

项目	名称	规格
曲轴箱排放控制系统	曲轴箱强制通风阀	可变流量式 (用途: HC 还原)
蒸发排放物控制系统	炭罐 净化控制电磁阀	已装配 占空 (duty) 比式电磁阀 (用途: HC 还原)
排放物还原控制系统	空燃比控制装置 - MPI 系统	反馈式氧传感器 (用途: 还原 CO、HC、NOx)
	催化转化器	载体式 (用途: 还原 CO、HC、NOx)

排放控制装置参考表

M1173006600812

相关部件	曲轴箱排放控制系统	蒸发排放物控制系统	空燃比控制系统	催化转化器
曲轴箱强制通风阀	×			
净化控制电磁阀		×		
MPI 系统部件		×	×	
催化转化器				×

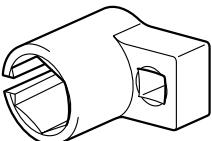
检修规格

M1173000301173

项目	标准值
净化控制电磁阀线圈电阻 (在 20° C 时) Ω	22 – 26

专用工具

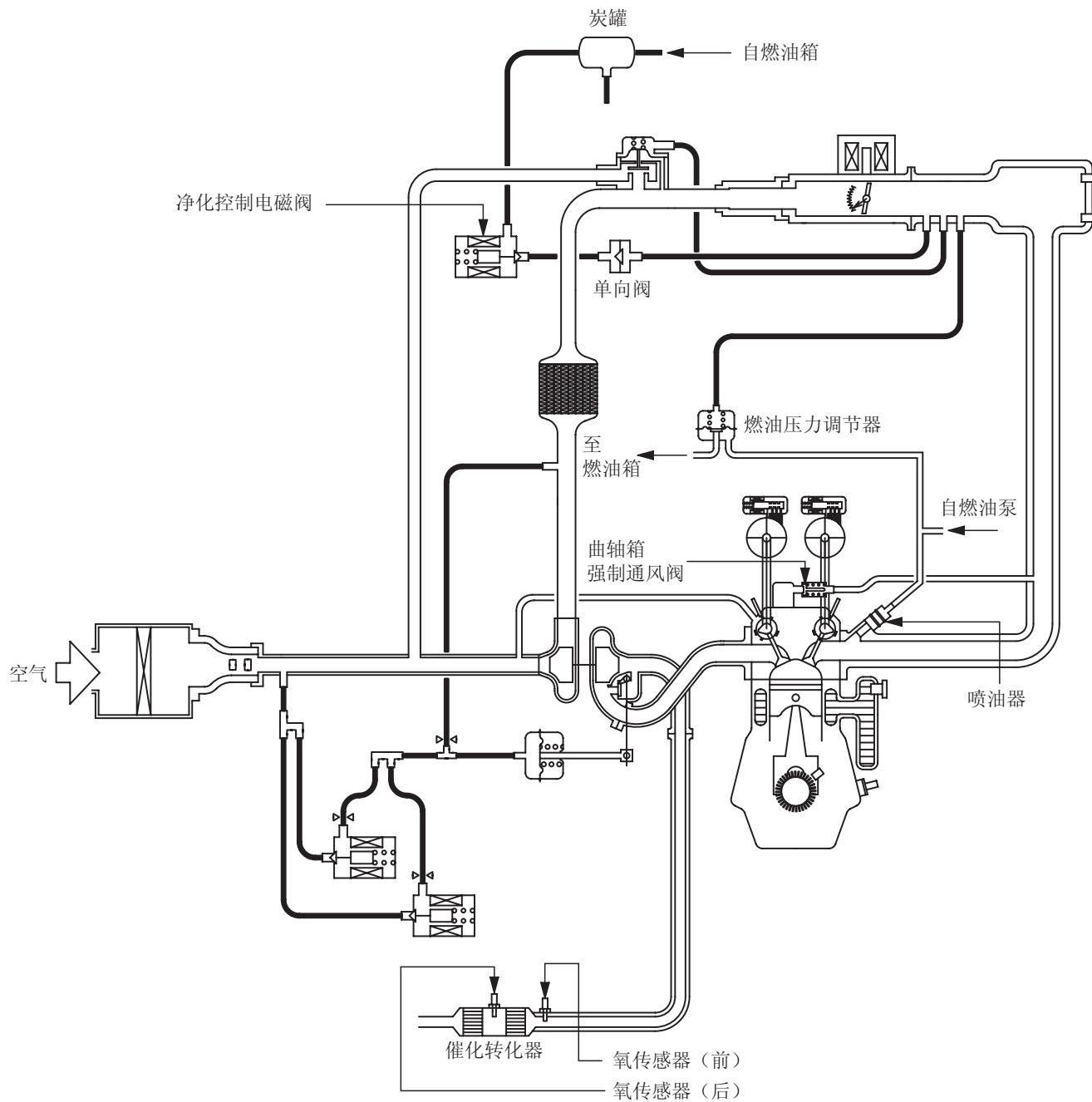
M1173000600795

工具	编号	名称	用途
 B991953	MB991953	氧传感器扳手	拆卸与安装氧传感器 (后)

真空软管

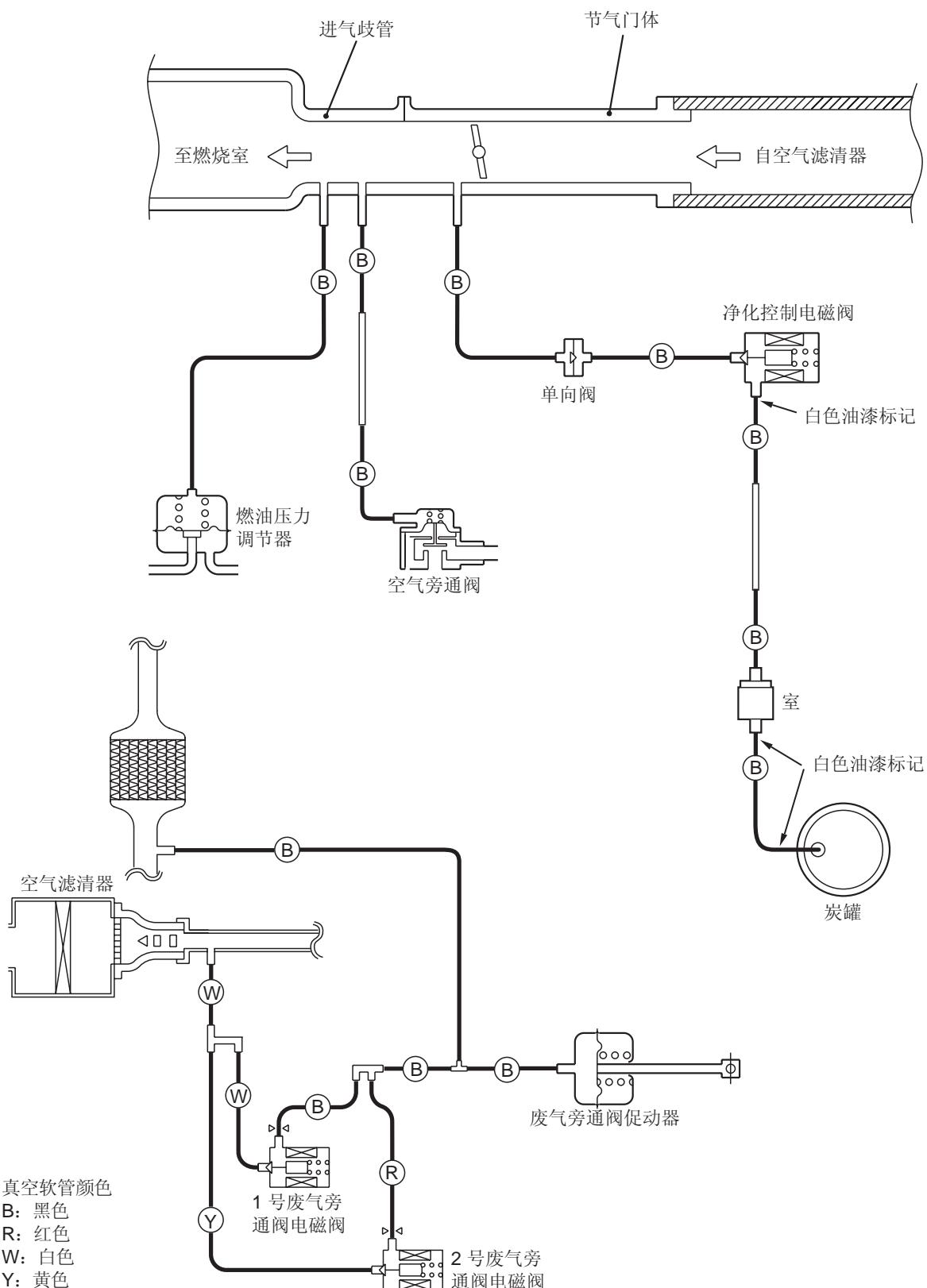
真空软管管路图

M1173000901410



真空管路图

M1173007101073



真空软管颜色
B: 黑色
R: 红色
W: 白色
Y: 黄色

AK704206AC

真空软管检查

- M1173007300676
1. 使用管路图作为指导, 检查真空软管是否连接正确。
 2. 检查可能拆卸过、松动、堵塞的真空软管的连接状况。然后检查是否有折挠和损坏的真空软管。

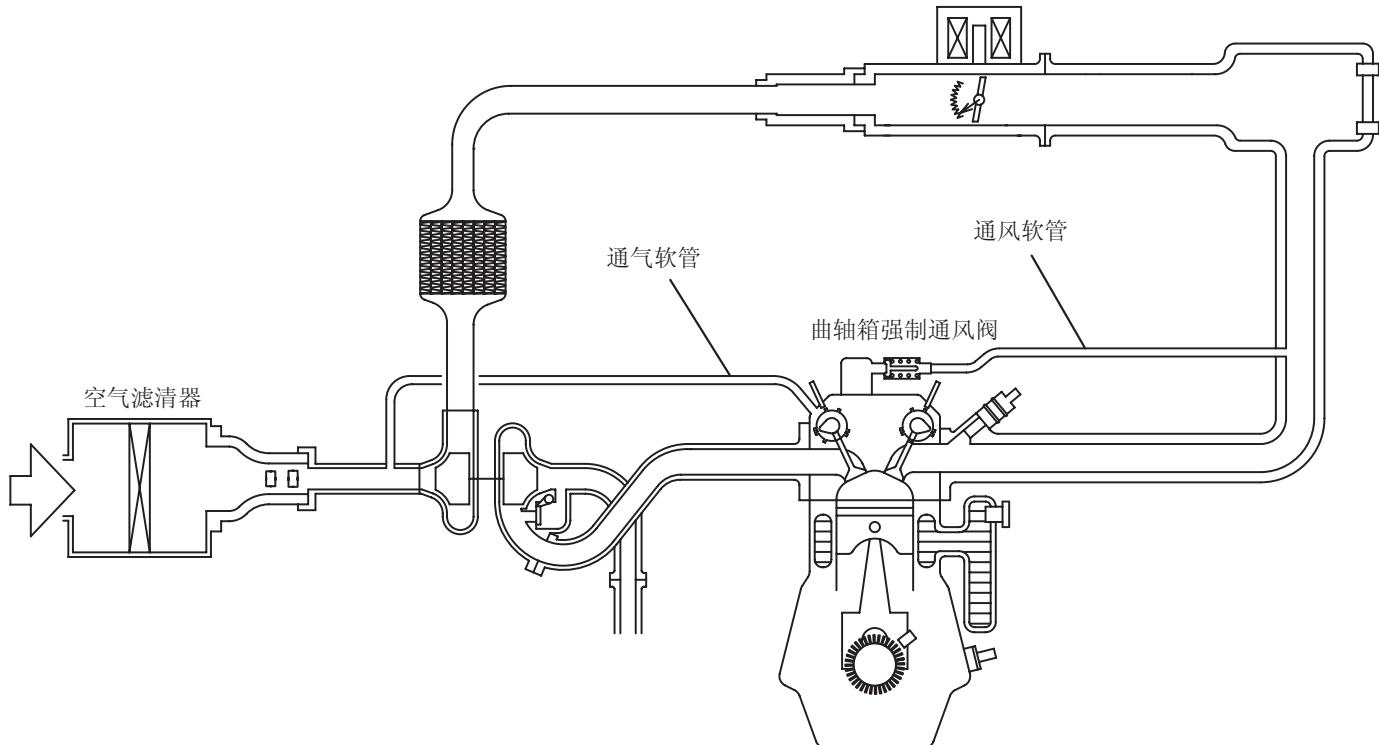
真空软管安装

- M1173007200527
1. 连接真空软管时, 应将其牢牢插入管嘴。
 2. 使用真空软管管路图作为指导, 正确连接各软管。

曲轴箱排放控制系统**概述 (曲轴箱排放控制系统)**

M1173005001252
曲轴箱排放控制系统能够防止窜气气体从曲轴箱中窜入大气中。

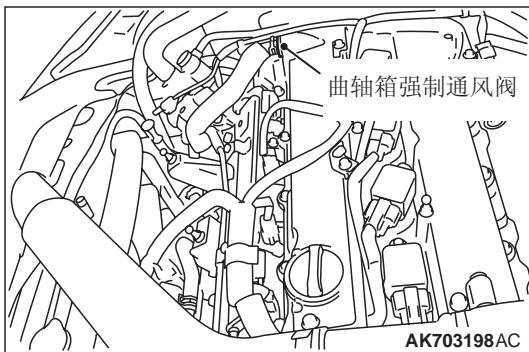
新鲜空气通过通风软管从空气滤清器送至曲轴箱。空气与曲轴箱内的窜气气体混合。曲轴箱中的窜气气体通过曲轴箱强制通风阀引入进气歧管。曲轴箱强制通风阀根据进气歧管真空度举升柱塞, 以正确调节窜气气体的流量。也就是说, 在发动机低负载运转时, 通过调节窜气气体的流量, 来维持发动机稳定性; 而在发动机高负载运转时, 通过增加窜气气体的流量, 来改进通风性能。

系统图

AK703398AC

部件位置 (曲轴箱排放控制系统)

M1173007400907



曲轴箱强制通风系统检查

M1173001100942

1. 将通风软管从曲轴箱强制通风阀上拆下。
2. 将曲轴箱强制通风阀从气门室盖中拆下。
3. 在通风软管上安装曲轴箱强制通风阀。
4. 起动发动机，并使其怠速运转。

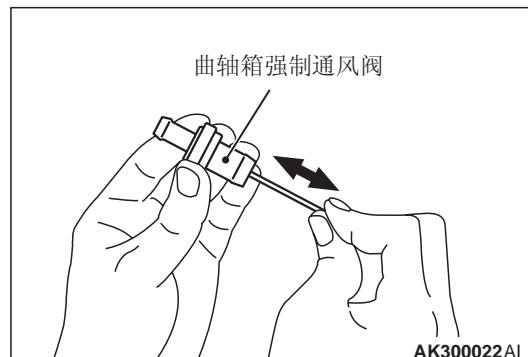


5. 将手指放在曲轴箱强制通风阀的开口处并检查确认能感觉到进气歧管的真空。
- 注: 此时曲轴箱强制通风阀的柱塞前后运动。
6. 如果没有感觉到真空，则清洗曲轴箱强制通风阀或将其更换。
 7. 在曲轴箱强制通风阀上的 O 形圈上涂抹少量的新发动机油，并拧紧至规定扭矩。

标准值: $2.5 \pm 0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$

曲轴箱强制通风阀的检查

M1173001200875



1. 从图示侧 (气门室盖安装侧) 将一根细杆插入曲轴箱强制通风阀，然后前后移动此杆，来检查柱塞是否移动。
2. 如果柱塞没有移动，则表明曲轴箱强制通风阀堵塞。在这种情况下，清洁或更换曲轴箱强制通风阀。

蒸发排放物控制系统

概述 (蒸发排放物控制系统)

M1173005101442

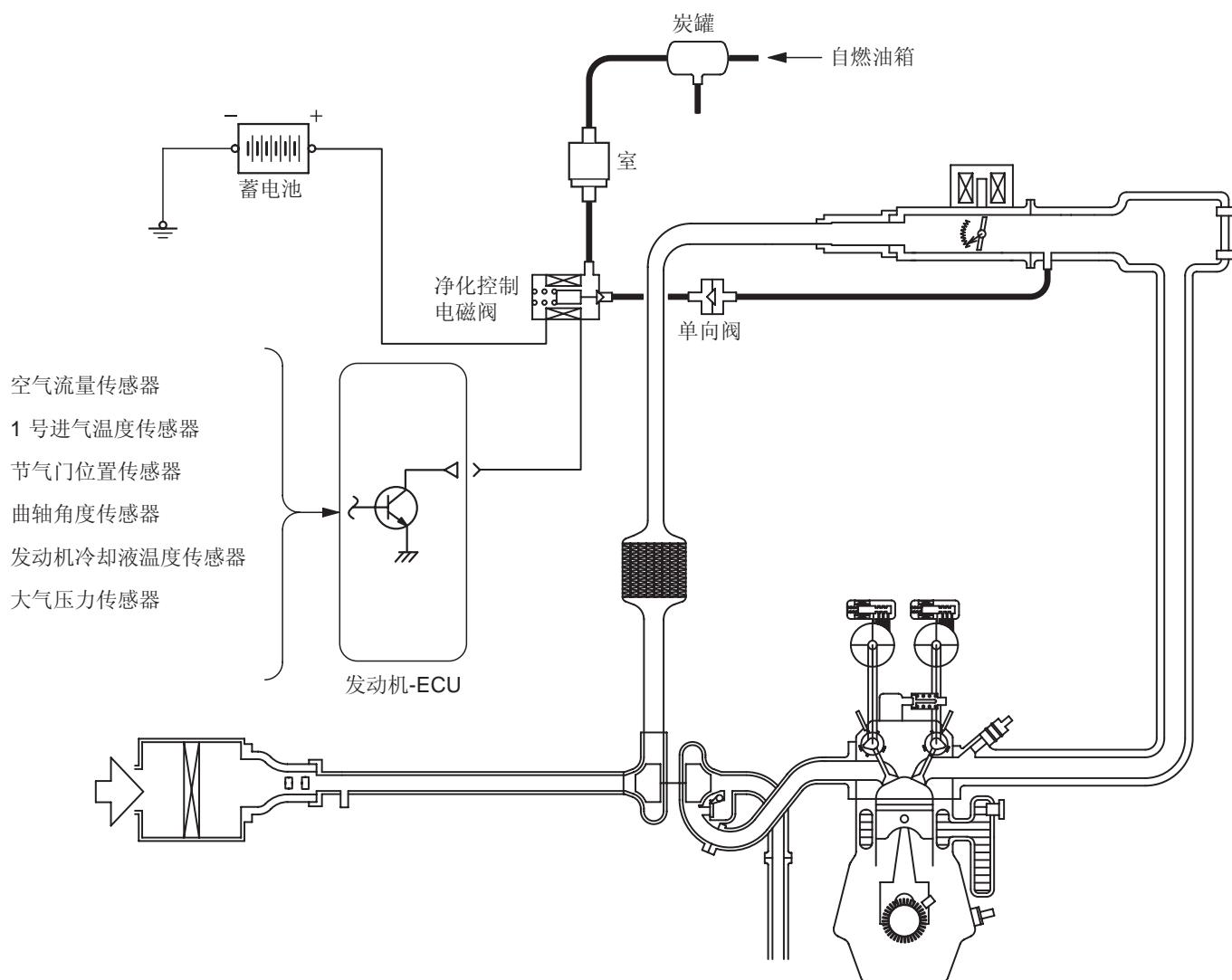
蒸发排放物控制系统防止燃油箱中产生的燃油蒸汽进入大气。

来自燃油箱的燃油蒸汽通过燃油箱压力控制阀和蒸汽管 / 软管暂时存储在炭罐中。

驾驶车辆时，储存在炭罐中的燃油蒸汽流经净化控制电磁阀和净化孔进入进气歧管，然后被送至燃烧室。当发动机冷却液温度低或进气量小时（例如，发动机怠速时），发动机控制单元关闭净化电磁阀以切断流入进气歧管的燃油蒸汽。

这样不仅能够确保发动机冷机时或在低负载状况下运转时的驾驶性能，而且能够稳定排放水平。

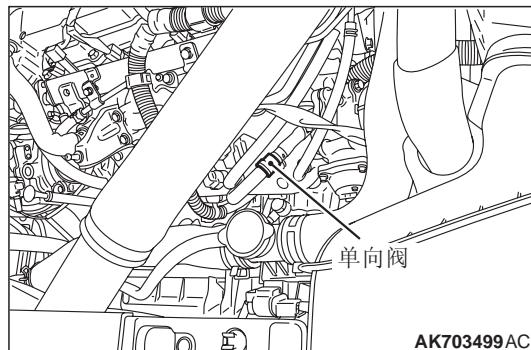
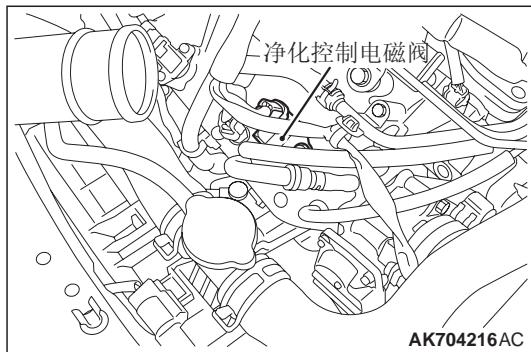
系统图



AK704921AB

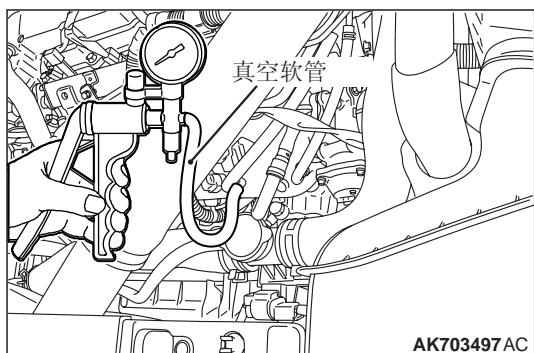
部件位置 (蒸发排放物控制系统)

M1173007500829



AK703499AC

净化控制系统检查



M1173001401311

AK703497AC

1. 从净化控制电磁阀上断开真空软管（净化控制电磁阀与单向阀之间）并将一个手动真空泵连接到螺纹接头。
2. 塞上真空软管。
3. 当发动机为冷机或热机状态时，施加 53 kPa 的真空，然后检查真空状况。

当发动机冷时

(发动机冷却液温度：小于等于 40°)

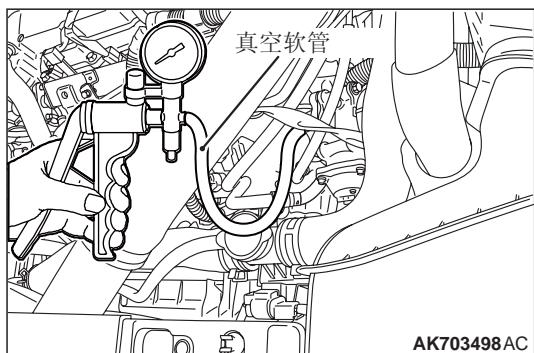
发动机工况	正常状况
怠速时	保持真空。
3,000 r/min	

当发动机热时

(发动机冷却液温度：大于等于 80°)

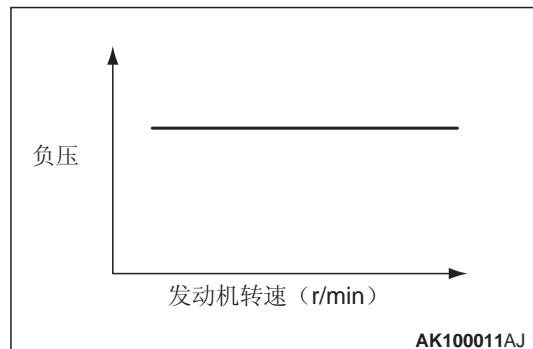
发动机工况	正常状况
怠速时	保持真空。
3,000 r/min (发动机起动后 1 分钟内)	真空将释放。

净化孔真空检查



M1173001500661

AK703498AC



AK100011AJ

1. 从进气歧管上断开真空软管并将一个手动真空泵连接到螺纹接头。
2. 塞上真空软管。

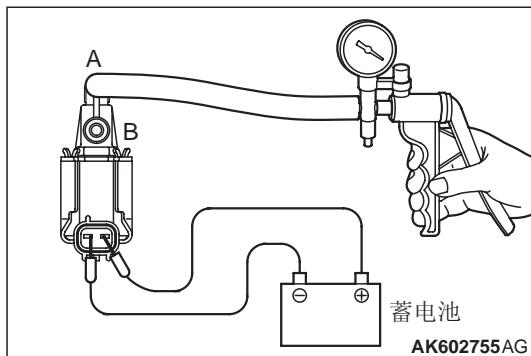
3. 起动发动机。

4. 检查确认不管发动机转速为多少，都产生一个适度负压。
5. 如果未产生负压，则孔可能被堵塞，应进行清洁。

净化控制电磁阀检查

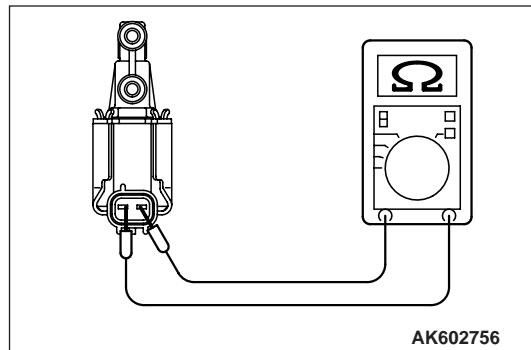
M1173001700847

注：拆卸真空软管时，一定要做上标记，以便将其重新连接到初始位置。



1. 从净化控制电磁阀上拆下真空软管。
2. 断开电磁阀插接器。
3. 将手动真空泵连接到净化控制电磁阀的螺纹接头 (A) (参见左侧的插图)。
4. 通过将电压直接从蓄电池加载到净化控制电磁阀施加真空和不加载电压不施加真空来检查气密性。

蓄电池电压	螺纹接头 B 的状态	正常状况
施加	打开	真空泄漏
	塞上	真空保持
不供电	打开	真空保持

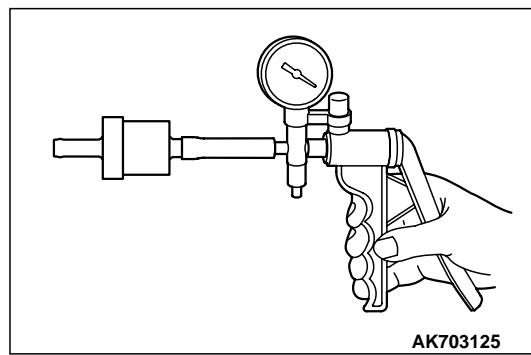


5. 测量此电磁阀各端子之间的电阻。

标准值: **22 – 26 Ω (20° C 时)**

单向阀检查

M1173006200278



将手动真空泵连接到单向阀上，施加真空并检查气密性。

连接螺纹接头的颜色	正常状况
黑色	真空泄漏
棕色	真空保持

拆卸与安装

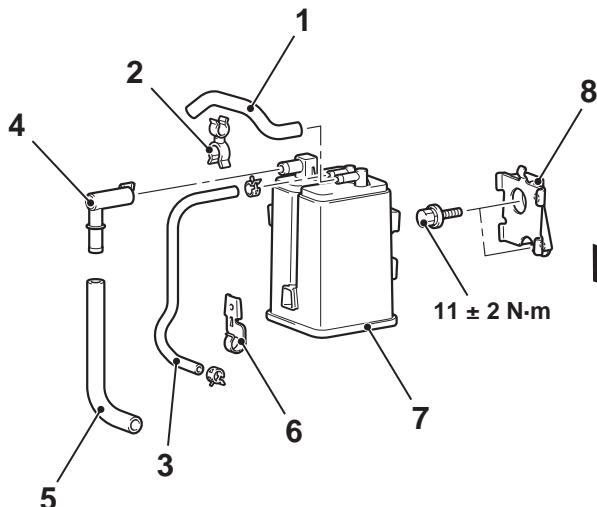
M1173004201297

拆卸前操作

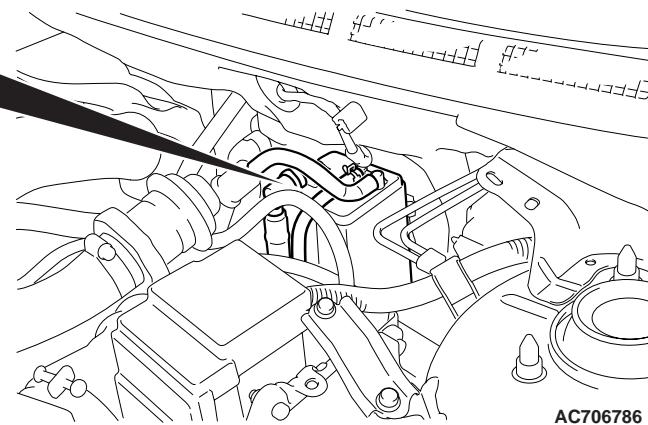
- 拆卸横向连接杆（参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-11）。
- 拆卸空气滤清器盖总成和空气滤清器进气软管（参阅第 15 组 – 空气滤清器 P.15-8）。

安装后操作

- 安装空气滤清器盖总成和空气滤清器进气软管（参阅第 15 组 – 空气滤清器 P.15-8）。
- 安装横向连接杆（参阅第 42A 组 – 横向连接杆 P.42A-11）。



AC806347



AC706786
AC806541AB

拆卸步骤

- 炭罐真空软管
- 软管夹
- 燃油蒸汽控制管软管
- 燃油蒸汽控制管接头
- 燃油蒸汽控制管软管
- 软管夹

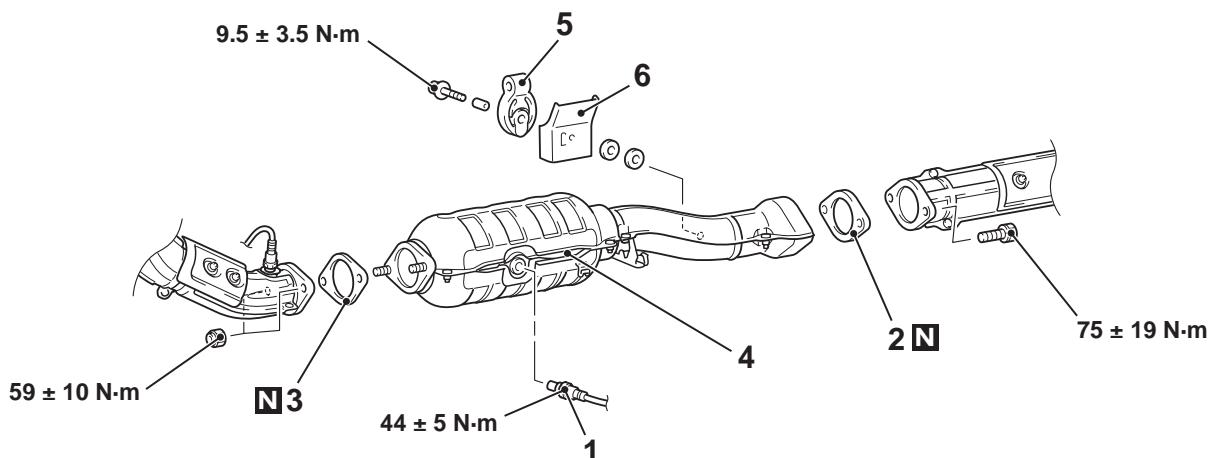
拆卸步骤（续）

- 燃油蒸汽炭罐
- 燃油蒸汽炭罐支架

催化转化器

拆卸与安装

M1173003901334



AC708312 AB

拆卸步骤

- <<A>> >>A<< 1. 氧传感器（后）
2. 排气管衬垫

拆卸步骤（续）

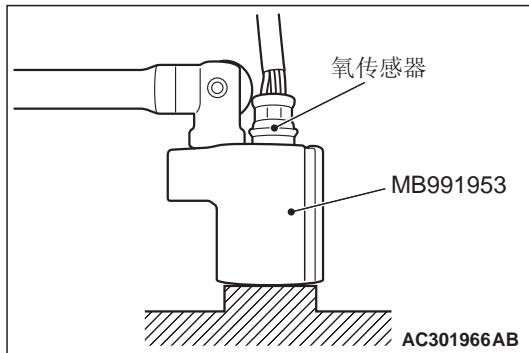
- 排气管衬垫
- 催化转化器总成

拆卸步骤（续）

5. 排气消声器吊架
6. 排气消声器吊架保护器

拆卸辅助要点

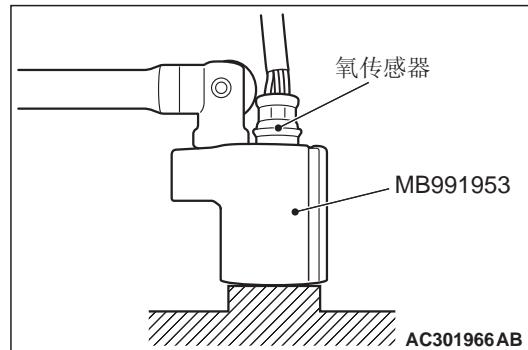
<<A>> 氧传感器（后）的拆卸



使用专用工具氧传感器扳手（MB991953）拆下氧传感器（后）。

安装辅助要点

>>A<< 氧传感器（后）的安装



使用专用工具氧传感器扳手（MB991953）将氧传感器（后）拧紧至规定扭矩。

拧紧扭矩: 44 ± 5 N·m