

## 检查程序 16: 发动机 ECU 供给系统

### 工作原理

- 蓄电池电压供给发动机控制继电器接插器端子。
- 发动机 ECU 插接器的 C/R 端子接通单元中的功率晶体管，从而使电流通过发动机控制继电器线圈。这样，使继电器处于“ON”（打开）位置。
- 发动机控制继电器位于“ON”位置时，蓄电池通过发动机控制继电器插接器端子向发动机 ECU 插接器的 BAT1 端子和 BAT2 端子，传感器和促动器供电。
- 发动机 ECU 插接器的 GNDB 端子，GNDE 端子和 SGND 端子接地至车身。

### 功能

- 点火开关 ON 信号通过 ETACS-ECU 输入到发动机 -ECU 时，发动机 -ECU 接通发动机控制继电器。从而使蓄电池电压供至发动机 -ECU、传感器和促动器。

### 可能的原因

- 失效的电池
- 发动机控制继电器发生故障
- 点火开关发生故障 <未配置 KOS 的车辆>
- OSS-ECU 发生故障 <配置 KOS 的车辆>
- 发动机控制继电器电路出现断路 / 短路或线束损坏，或插接器接触不良。
- 点火开关电路 IG1 中出现断路 / 短路或线束损坏或插接器接触不良
- 发动机 ECU 接地电路断路或线束损坏，或插接器接触不良。
- ETACS-ECU 发生故障
- 失效的发动机 ECU

### 诊断程序

#### 步骤 1: 检查蓄电池。

- 蓄电池检查 (参阅第 54A 组 - 蓄电池 - 车上检修 - 蓄电池测试 [P.54A-9](#))。

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 2。

否： 更换蓄电池。

#### 步骤 2: 检查发动机控制继电器本身。

- 发动机控制继电器的导通性检查 (参阅 [P.13B-187](#))。

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 3。

否： 更换发动机控制继电器。

#### 步骤 3: 测量发动机控制继电器插接器 (电源线) 的电压。

- (1) 拆下继电器，并在继电器盒侧进行测量。
- (2) 检查发动机控制继电器插接器 (电源线) 与车身接地间的电压。

正常：系统电压

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 4。

否：维修蓄电池插接器与发动机控制继电器插接器间的电源线。

#### 步骤 4: 测量发动机 ECU 插接器 (C/R 端子) 的电压。

- (1) 断开插接器，然后在线束侧进行测量。
- (2) 检查发动机 ECU 插接器 (C/R 端子) 与车身接地间的电压。

正常：系统电压

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 5。

否：修理发动机控制继电器接插器与发动机 ECU 插接器间的 C/R 线。

#### 步骤 5: 测量发动机 ECU 插接器 (BAT1 端子、BAT2 端子) 的电压。

- (1) 断开插接器，然后在线束侧进行测量。
- (2) 发动机 ECU 插接器的 C/R 端子与车身地接短路。
- (3) 检查发动机 ECU 插接器 (BAT1 端子、BAT2 端子) 与车身接地间的电压。

正常：系统电压

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 8。

否： 转到步骤 6。

#### 步骤 6: 检查发动机控制继电器插接器与发动机 ECU 插接器间的 BAT1 端子、BAT2 线是否存在断路和接地短路。

Q: 检查结果是否正常？

是： 转到步骤 7。

否： 修理易熔线或线束。

#### 步骤 7: 检查蓄电池插接器与发动机控制继电器插接器间的电源线是否损坏。

Q: 检查结果是否正常？

是： 修理发动机控制继电器接插器与发动机 ECU 插接器间的 C/R 线。

否： 修理易熔线或线束。

**步骤 8: 检查发动机控制继电器插接器与发动机 ECU 插接器间的 BAT1、BAT2 线是否损坏。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 9。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 9: 检查蓄电池与发动机控制继电器插接器间的电源线是否损坏。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 10。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 10: 测量发动机 ECU 插接器 (IGN 端子) 的电压。**

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 点火开关: ON

(3) 检查发动机 ECU 插接器 (IGN 端子) 与车身接地间的电压。

正常: 系统电压

**Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 15 &lt;未装配 KOS 的车辆&gt;。

是: 转到步骤 16 &lt;装配 KOS 的车辆&gt;。

否: 转到步骤 11。

**步骤 11: 测量 ETACS-ECU 插接器 (IG1 端子) 的电压。**

(1) 断开插接器, 然后在线束侧进行测量。

(2) 点火开关: ON

(3) 检查 ETACS-ECU 插接器 (IG1 端子) 与车身接地间的电压。

正常: 系统电压

**Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 14。

否: 转到步骤 12 &lt;未装配 KOS 的车辆&gt;。

否: 转到步骤 13 &lt;装配 KOS 的车辆&gt;。

**步骤 12: 检查点火开关。**

- 检查点火开关本身 (参阅第 54A 组 - 点火开关 - 点火开关 - 点火开关检查 P.54A-21)。

**Q: 检查结果是否正常?**

是: 维修点火开关插接器与 ETACS-ECU 插接器间的 IG1 线。

否: 更换点火开关。

**步骤 13: 检查 OSS-ECU 插接器与 ETACS-ECU 插接器间的 IG1 线是否存在断路和接地短路。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 对 OSS 系统执行故障排除 (参阅第 42B 组 - 故障排除 &lt; OSS-ECU &gt; - 故障诊断代码表 P.42B-71)。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 14: 检查插接器 ETACS-ECU 的导通性**

(1) 断开各插接器, 并在 ETACS-ECU 侧进行测量。

(2) 测试 IG1 端子与 IGN 端子的导通性。

注: 将电路测试仪的 (+) 极连接到 IGN 端子上。

正常: 导通性

**Q: 检查结果是否正常?**

是: 修理 ETACS-ECU 插接器与发动机 ECU 插接器间的 IGN 线。

否: 更换 ETACS-ECU。

**步骤 15: 检查点火开关插接器和 ETACS-ECU 插接器间的 IG1 线是否损坏。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 17。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 16: 检查 OSS-ECU 插接器与 ETACS-ECU 插接器间的 IG1 线是否损坏。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 17。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 17: 检查插接器 ETACS-ECU 的导通性**

(1) 断开各插接器, 并在 ETACS-ECU 侧进行测量。

(2) 测试 IG1 端子与 IGN 端子的导通性。

注: 将电路测试仪的 (+) 极连接到 IGN 端子上。

正常: 导通性

**Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 18。

否: 更换 ETACS-ECU。

**步骤 18: 检查 ETACS-ECU 插接器与发动机 ECU 插接器间的 IGN 线是否损坏。****Q: 检查结果是否正常?**

是: 转到步骤 19。

否: 修理易熔线或线束。

**步骤 19: 检查发动机 ECU 插接器与车身接地间的 GNDB 线, GNDE 线, 以及 SGND 线是否存在断路和损坏。****Q: 检查结果是否正常?**