

# P0646、P0647空调离合器继电器线路短路故障解析

## 故障码说明：

|     |       |                     |
|-----|-------|---------------------|
| DTC | P0646 | 空调离合器继电器线路短路到低电压或断开 |
| DTC | P0647 | 空调离合器继电器线路短路到高电压    |

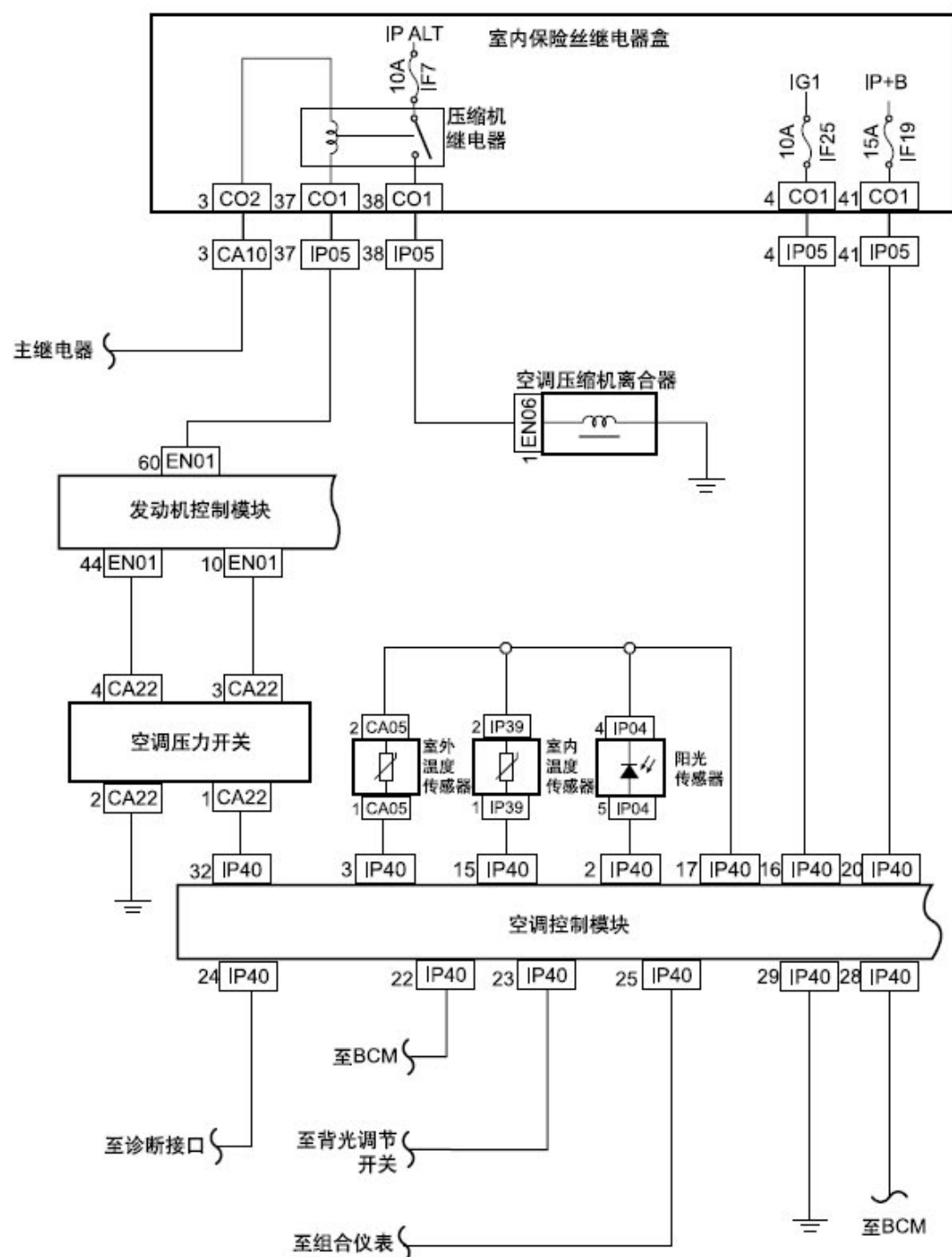
空调压缩机继电器的工作电源由受ECM 控制的主继电器供给。ECM 通过ECM 线束连接器E035 的51 号端子控制空调压缩机继电器内部接地，继电器吸合。ECM 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地，驱动电路配备了一个反馈电路给ECM，ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电源短路。

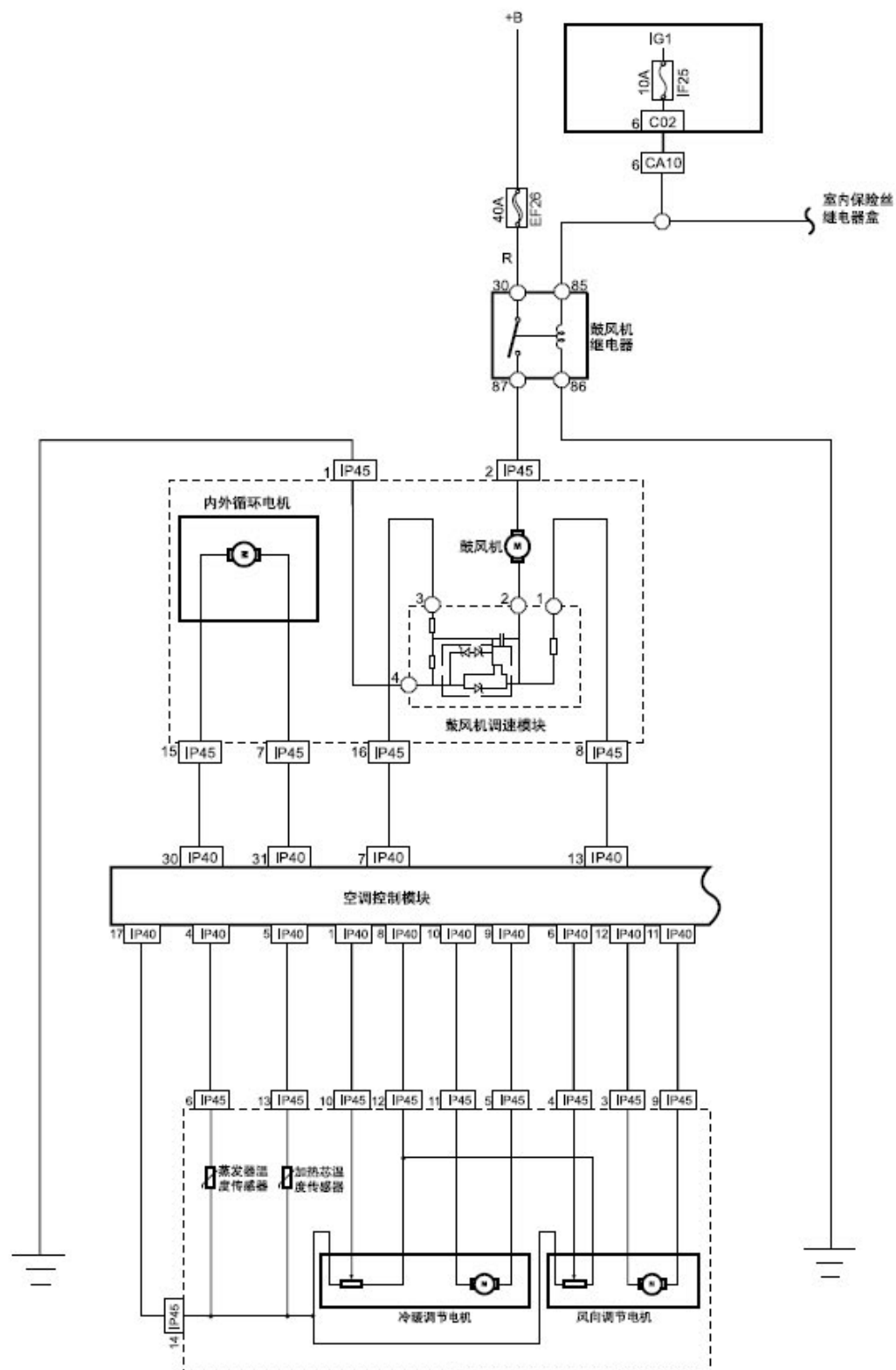
## 故障码分析：

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                             |
|--------|----------|--------------------------------|----------------------------------|
| P0646  | 硬件电路检查   | 在空调未工作时，将空调继电器控制端接地或开路时，报此故障码。 | 1. 空调继电器<br>2. ECM<br>3. 空调继电器线路 |
| P0647  | 硬件电路检查   | 在空调未工作时，将空调继电器控制端接地或开路时，报此故障码。 | 1. 空调继电器<br>2. ECM<br>3. 空调继电器线路 |

## 2). 电路简图:





## 故障码诊断流程:

步骤 1 检查有关空调系统的故障码DTC

A). 接上专用的汽车诊断仪, 读取空调系统有关的故障码DTC。

B). 修复DTC 所指示的故障。

C). 清除DTC。

空调离合器是否工作正常?

是: 系统正常

否: 转至步骤 2

步骤 2 按故障症状表进行维修。

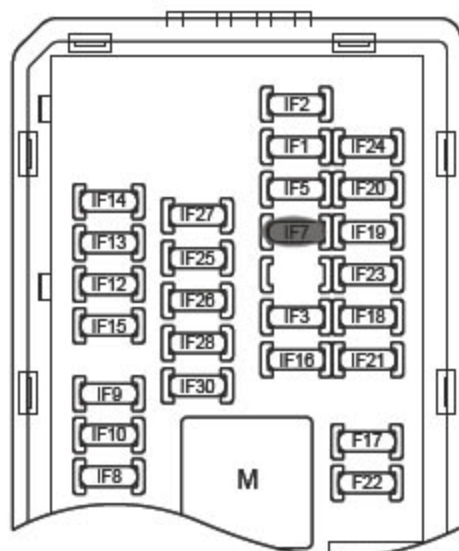
A). 按下列故障症状表进行维修

| 症状           | 怀疑故障部位  | 维修方案  |
|--------------|---|---|
| 发动机冷却液温度过低   | 1. ECT 传感器故障。<br>2. ECT 传感器线束故障。<br>3. 发动机冷却系统工作在大循环状态。<br>4. ECM 故障。 | 1. 修复ECT 线束。<br>2. 更换ECT。<br>3. 更换节温器。<br>4. 检修ECM, 必要时更换。                                  |
| 空调压力开关信号异常   | 1. 压力开关显示空调压力不符合标准值的信号。<br>2. 压力开关线束故障。<br>3. ECM 故障。                 | 1. 修复压力开关的线束。<br>2. 更换压力开关。<br>3. 检修ECM, 必要时更换。   |
| 室外温度传感器信号异常  | 1. 室外温度传感器显示温度低于4℃。<br>2. 室外温度传感器线束故障。<br>3. 空调控制模块故障。                | 1. 修复室外温度传感器的线束。<br>2. 更换室外温度传感器。<br>3. 检修空调控制模块, 必要时更换。                                    |
| 蒸发器温度传感器信号异常 | 1. 蒸发器温度传感器显示温度低于2℃ (35.6 °F)。<br>2. 蒸发器温度传感器线束故障。<br>3. 空调控制模块故障。    | 1. 蒸发器室外温度传感器的线束。<br>2. 更换蒸发器温度传感器。<br>3. 检修空调控制模块, 必要时更换。                                  |
| 制冷剂压力异常      | 1. 空调高压压力超过 3.14MPa (45.5.4psi)。<br>2. 空调低压压力低于 0.196MPa (28.4psi)。   | 1. 排放加注的过量的制冷剂。<br>2. 维修车辆散热不良的故障。<br>3. 维修发动机工作不良的故障。<br>4. 检修空调系统内部堵塞的故障。<br>5. 检修空调系统泄漏的 |

|  |  |     |
|--|--|-----|
|  |  | 故障。 |
|--|--|-----|

确认故障维修的完成  
 空调离合器是否工作正常?  
 是:系统正常  
 否:转至步骤 3

步骤 3 检查压缩机保险丝。



A). 检查压缩机保险丝IF7。保险丝额定值: 10A  
 保险丝是否熔断?  
 否:转至步骤 5  
 是:转至步骤 4

步骤 4 检修压缩机离合器供电线路。

A). 检修压缩机离合器供电线路对地短路情况  
 空调离合器是否工作正常?  
 是:系统正常  
 否:转至步骤 5

步骤 5 检查充电系统。

## 压缩机线束连接器 EN06



- A). 启动发动机, 按下空调控制开关(A/C 开关), 检测压缩机离合器供电端EN06-1 的电压。电压标准值: 11-14V  
电压值是否符合标准?  
是: 更换压缩机离合器  
否: 转至步骤 9

步骤 6 检测室内保险丝继电器盒的端子C02-3 的电压。

### 室内保险丝盒线束连接器 C02

|   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|-----|
|   |   |   |   |     |
| 3 |   |   |   | 2 1 |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4   |

- A). 检测室内保险丝继电器盒的端子C02-3 的电压。电压标准值: 11-14V  
电压值是否符合标准?  
否: 维修主继电器线路故障, 参见DTCP0560 P0562 P0563。  
是: 转至步骤 7

步骤 7 检测室内保险丝继电器盒的端子C01-37 的工作状况。

### 室内保险丝盒线束连接器 C01

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|    |    |    | 16 | 17 | 18 | 19 |    | 20 |    | 21 | 22 |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    | 23 |    |    |    |    | 24 |    |    |    |
|    |    |    | 25 | 26 | 27 | 28 |    | 29 |    | 30 | 31 |    |    |    |
| 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |

- A). 启动发动机。  
B). 将试灯的一端夹到蓄电池的负极端子, 一端接触室内保险丝继电器盒的端子C01-37。  
试灯是否点亮?  
否: 更换室内保险丝继电器盒  
是: 转至步骤 8

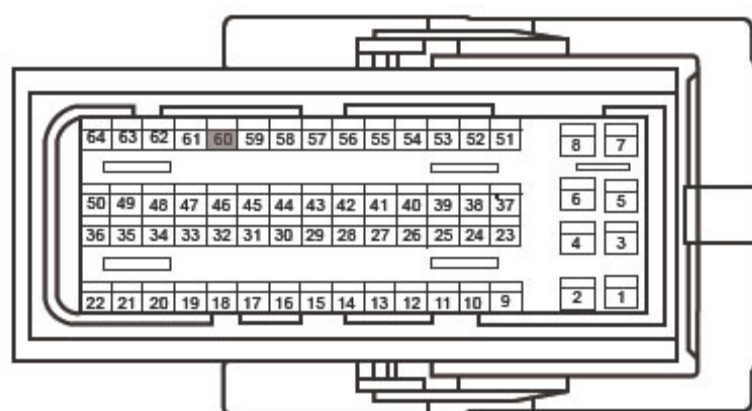


步骤 8 测ECM 的端子EN01-60 的工作状况。

### 室内保险丝盒线束连接器 C01

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|    |    | 16 | 17 | 18 |    | 19 | 20 | 21 | 22 |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    | 23 |    |    |    | 24 |    |    |    |
|    |    | 25 | 26 | 27 |    | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |    |    |
| 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |

### 发动机控制模块插头 EN01



- A). 启动发动机。
- B). 将试灯的一端夹到蓄电池的负极端子，一端接触ECM 的端子EN01-60。  
试灯是否点亮？  
否：检修ECM 端子EN01-60 到室内保险丝盒的端子C01-37 之间的线路开路故障  
是：转至步骤 8

步骤 9 检查ECM 线路。

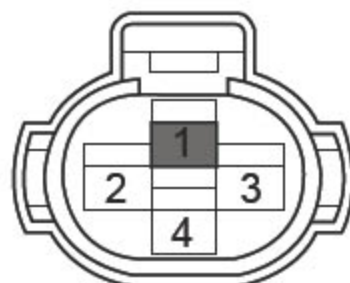
- A). 检查ECM 的电源、接地线路。
- B). 确认ECM 电源、接地线路正常。  
空调离合器是否工作正常？  
是：系统正常  
否：转至步骤 10

步骤 10 更换ECM。

- A). 更换ECM，参见发动机控制模块的更换。  
空调离合器是否工作正常？  
是：系统正常  
否：转至步骤 11

步骤 11 检测空调压力开关端子CA22-1 的工作状况。

### A/C压力开关线束连接器 CA22



- A). 启动发动机，按下空调控制开关(A/C 开关)。
- B). 将试灯的一端夹到蓄电池的正极端子，一端接触空调压力开关端子CA22-1。  
试灯是否点亮？  
是：更换空调压力开关  
否：转至步骤 12

步骤 12 检测空调控制模块的端子IP40-32 的工作状况。

### A/C压力开关线束连接器 CA22



### 空调控制模块线束连接器 IP40

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  |
| 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

- A). 启动发动机，按下空调控制开关(A/C 开关)。
- B). 将试灯的一端夹到蓄电池的正极端子，一端接触空调控制模块的端子IP40-32。  
试灯是否点亮？  
是：检修空调控制模块的端子IP40-32 与空调压力开关端子CA22-1 之间的线路开路故障  
否：转至步骤 13

步骤 13 检查空调控制模块线路。

- A). 检查空调控制模块的电源、接地线路。



B). 确认空调控制模块电源、接地线路正常。

空调离合器是否工作正常？

是:系统正常

否:转至步骤 14

步骤 14 更换空调控制模块。

A). 更换空调控制模块，参见空调控制面板的更换。确认修理完成。

下一步

步骤 15 系统正常。

LAUNCH