

2.7.46 DTC P0646 P0647

故障码说明:

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

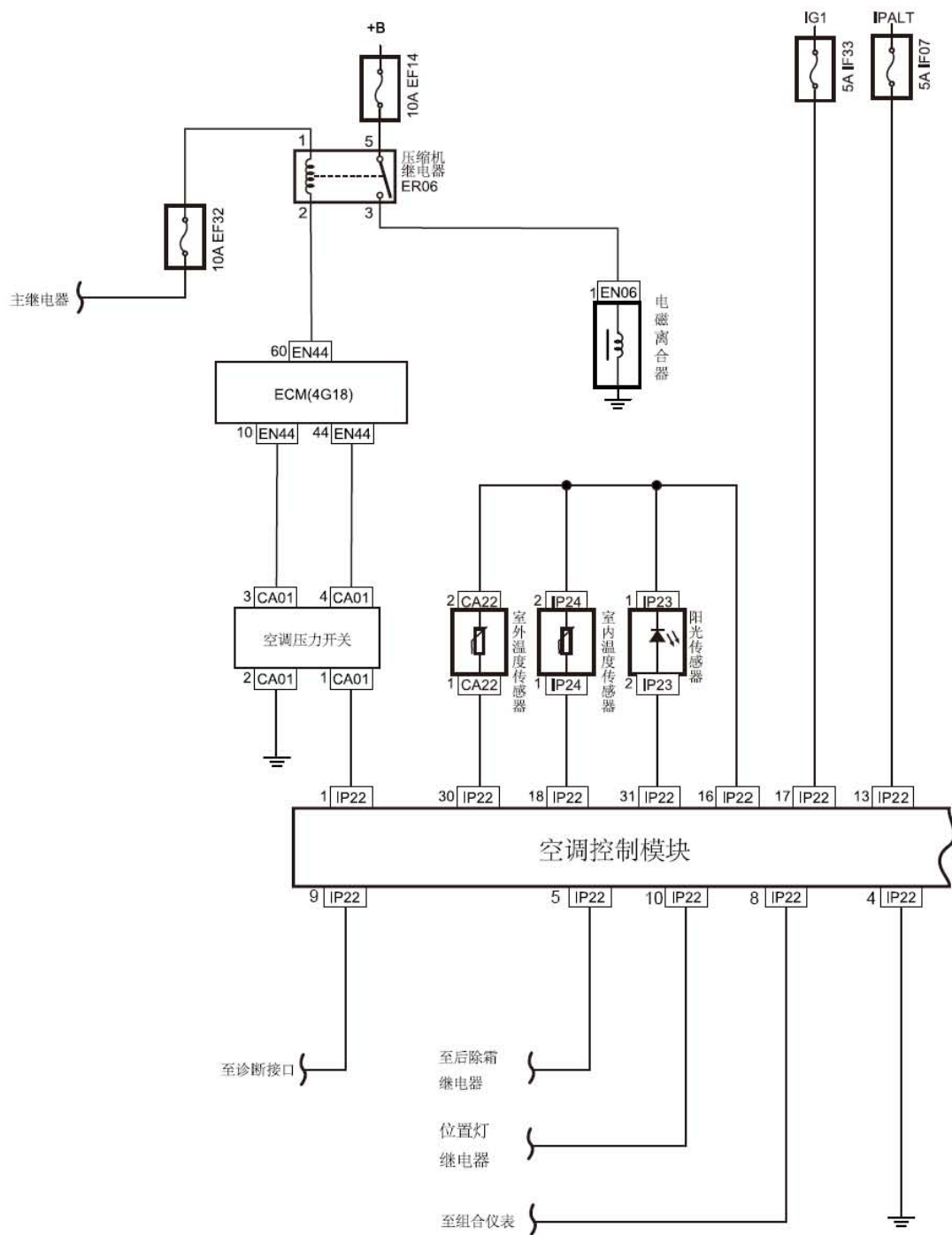
空调压缩机继电器的工作电源由受ECM 控制的主继电器供给。ECM 通过ECM 线束连接器EN60 的51 号端子控制空调压缩机继电器内部接地,继电器吸合。ECM 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地,驱动电路配备了一个反馈电路给ECM, ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电源短路。

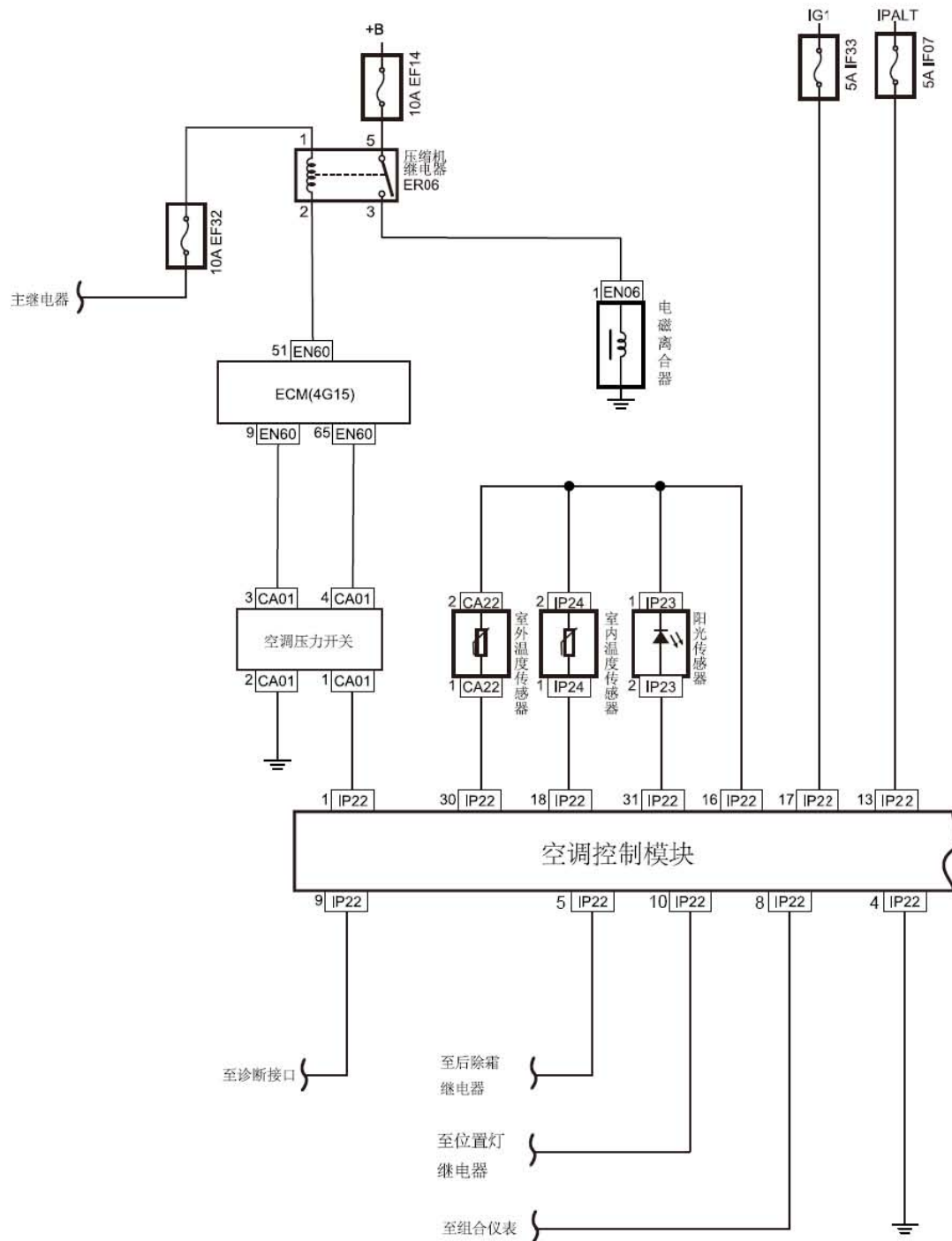
故障码分析:

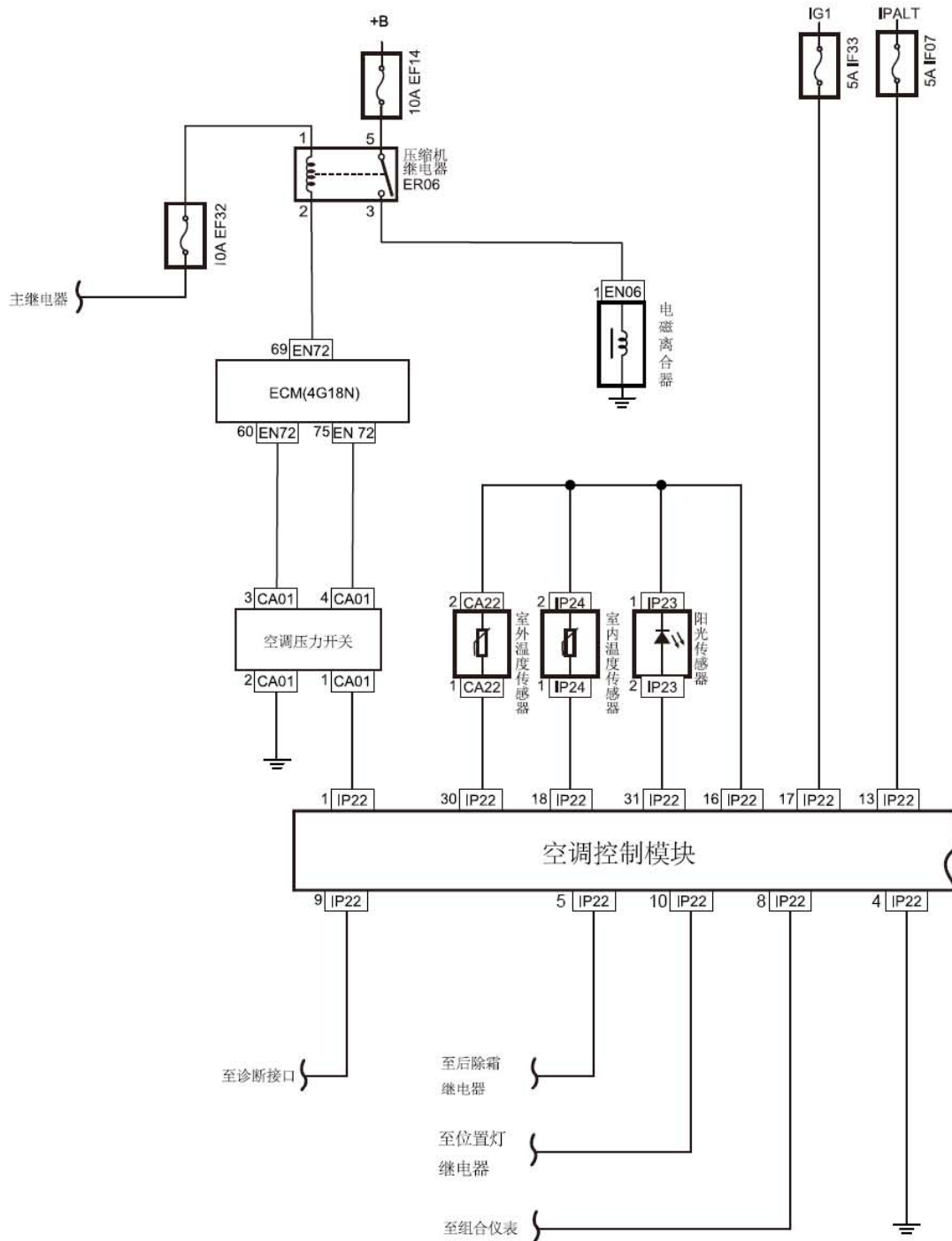
1) .故障代码设置及故障部位:

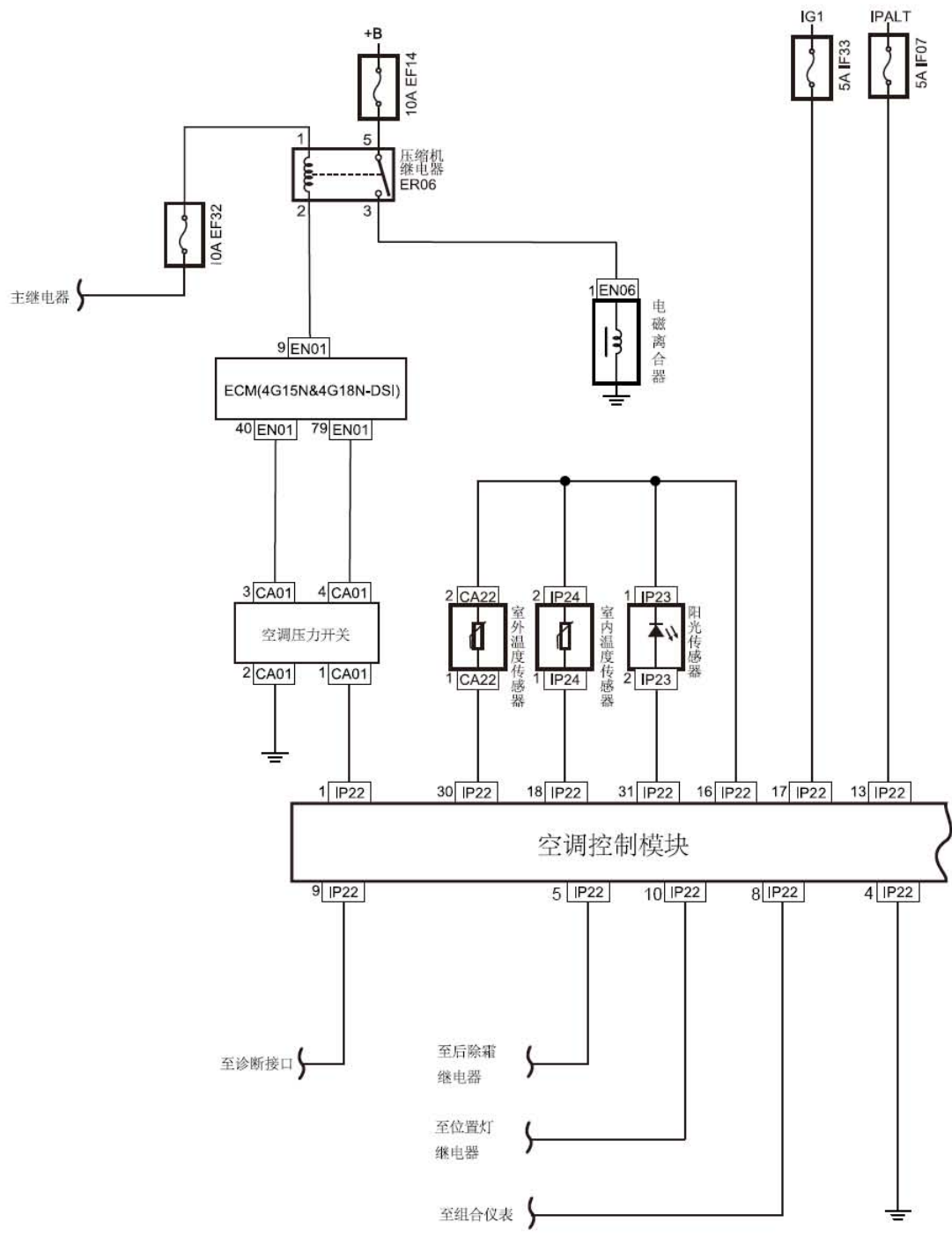
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0646	硬件电路检查	在空调未工作时,将空调继电器控制端接地或开路时,报此故障码。	1). 空调继电器 2). ECM 3). 空调继电器线路
P0647	硬件电路检查	在空调工作时,将空调继电器控制端与12V 电源短接,报此故障码。	1). 空调继电器 2). ECM 3). 空调继电器线路

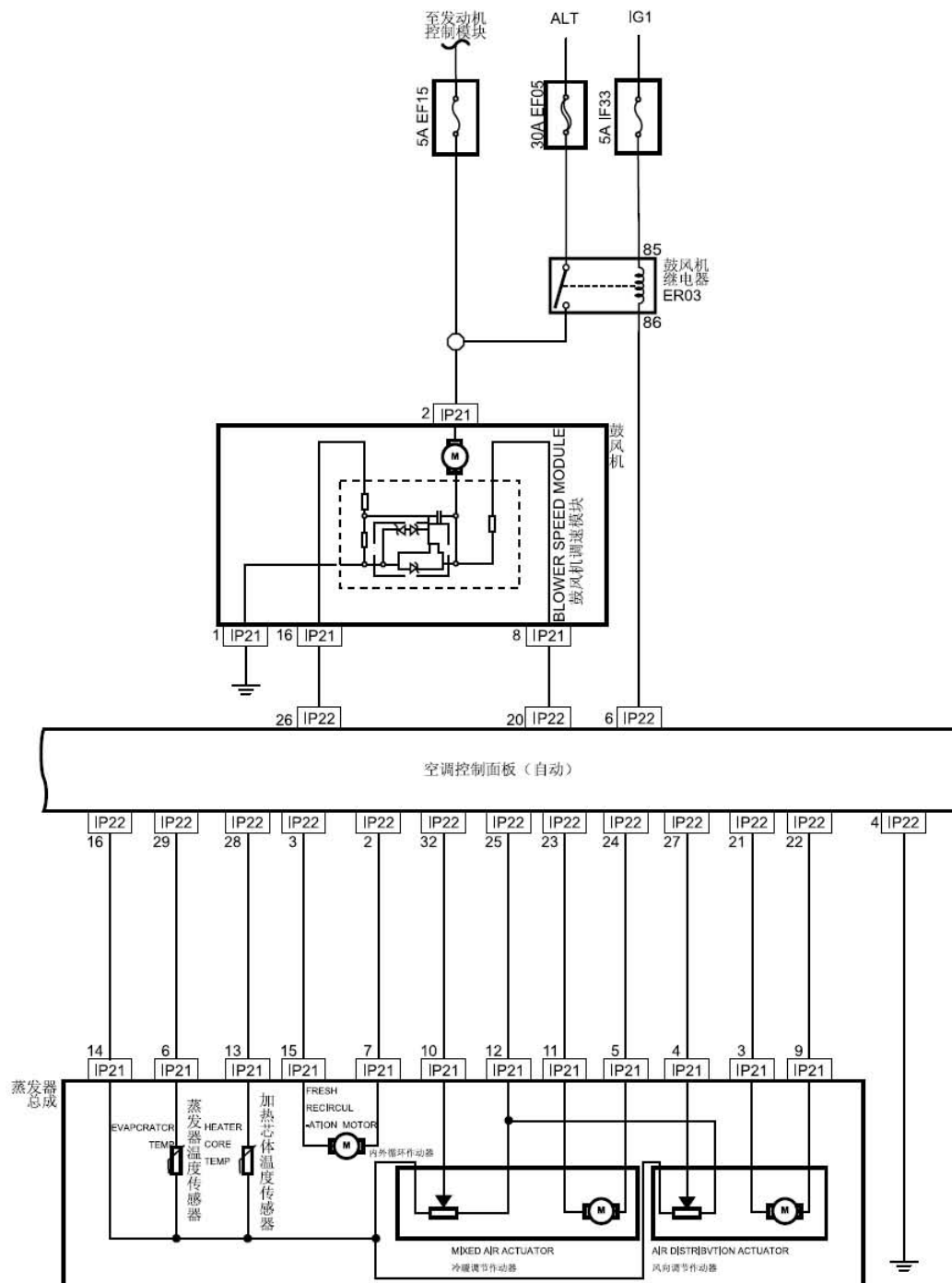
2) . 电路简图:











故障码诊断流程:

步骤 1 检查压缩机保险丝。

A). 检查压缩机保险丝EF14, 保险丝额定值: 10A。

B). 检查压缩机保险丝EF32, 保险丝额定值: 10A。

保险丝是否熔断?

否: 转至步骤 3

是: 转至步骤 2

- 步骤 2 更换熔断的保险丝，并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 3

- 步骤 3 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 4

- 步骤 4 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高	1). ECT 传感器故障。 2). ECT 传感器线束故障。 3). 发动机冷却系统工作在 内循环状态。 4). 冷却风扇故障。 5). ECM 故障。	1). 更换ECT。 2). 修复ECT 线束。 3). 更换节温器。 4). 检修冷却风扇线路， 必要时更换冷却风 扇。 5). 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。 2). 压力开关线束故障。 3). ECM 故障。	1). 修复压力开关的线 束。 2). 更换压力开关。 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℃。 2). 室外温度传感器线束 故障。 3). 空调控制模块故障。	1). 修复室外温度传感器 的线束。 2). 更换室外温度传感 器。 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)。 2). 蒸发器温度传感器线 束故障。 3). 空调控制模块故障。	1). 蒸发器室外温度传感 器的线束。 2). 更换蒸发器温度传感 器。 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(455.4psi)。	1). 排放过量的制冷剂。 2). 维修车辆散热不良的

	2). 空调低压压力低于 0.196MPa(28.4psi)。	故障。 3). 维修发动机工作不良的故障。 4). 检修空调系统内部堵塞的故障。 5). 检修空调系统泄漏的故障。
--	---------------------------------	--

- B). 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 5

步骤 5 检测压缩机离合器供电端电压。

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:更换空调离合器，确认系统正常
否:转至步骤 6

步骤 6 检查空调压缩机离合器继电器。

压缩机线束连接器 EN06



- A). 将空调压缩机离合器继电器更换为新的，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电压。电压标准值：

11-14V

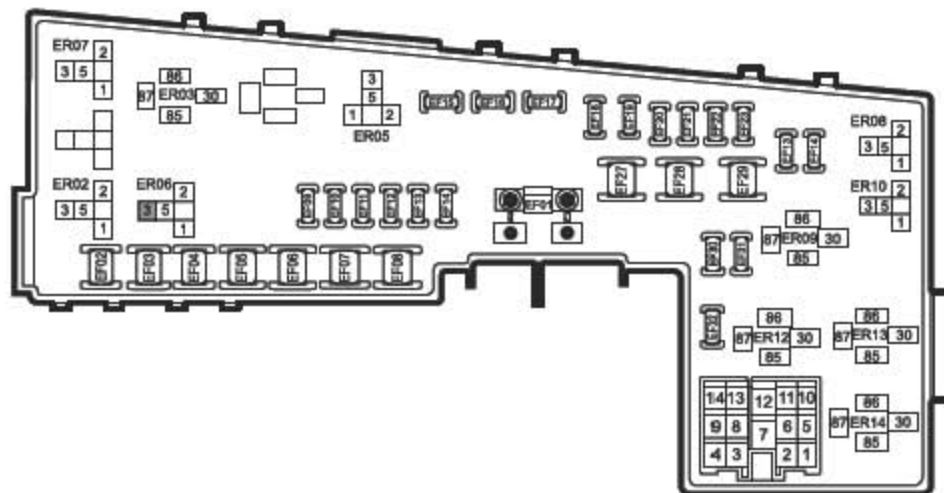
电压值是否符合标准?

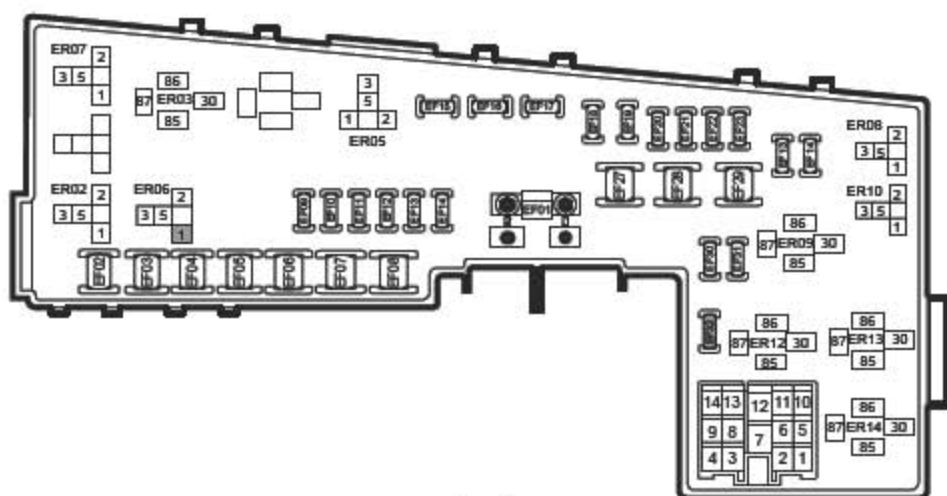
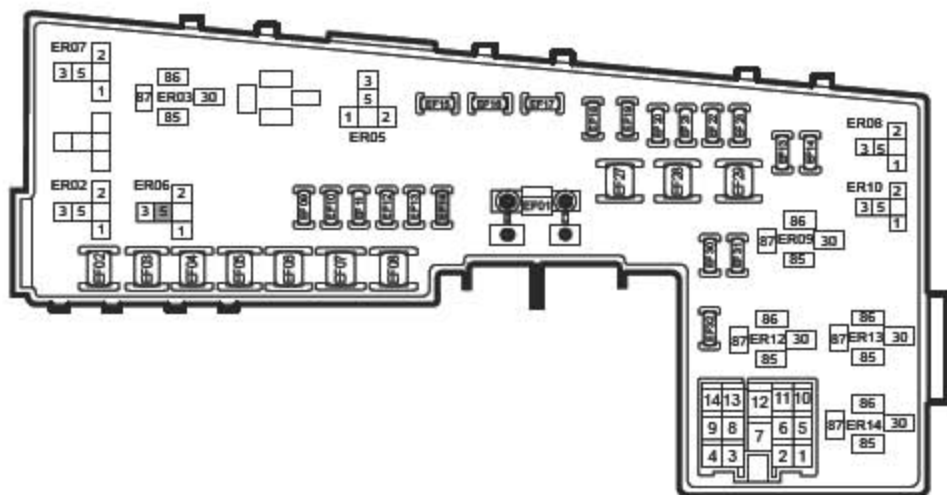
是:确认维修完成

否:转至步骤 7

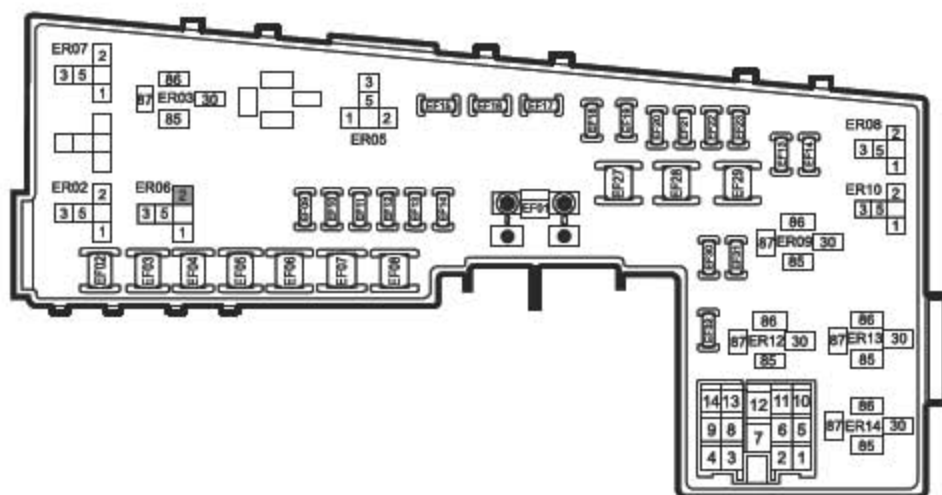
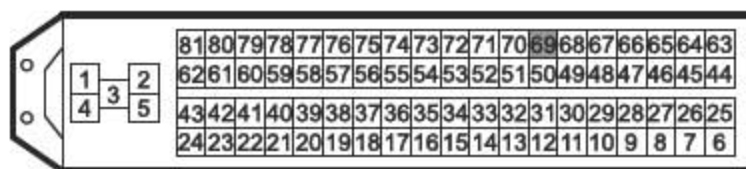
步骤 7 检测空调压缩机离合器继电器线路。

压缩机线束连接器 EN06





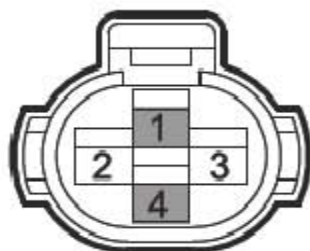
发动机控制模块线束连接器(4G18N) EN72



- 关闭点火开关。
- 拔下空调压缩机离合器继电器。
- 断开ECM 线束连接器。
- 测量空调压缩机离合器线束接头EN06-1 与离合器继电器(ER06) 3 号脚之间的电阻。
- 测量离合器继电器(ER06) 5 号脚与保险丝(EF14)之间的电阻。
- 测量离合器继电器(ER06) 1 号脚与保险丝(EF32)之间的电阻。
- 测量离合器继电器(ER06) 2 号脚与ECM 线束接头EN72 的69 号脚之间的电阻。标准电阻值：小于1Ω
电阻值是否符合标准？
否：维修或更换故障线路
是：转至步骤 8

步骤 8 检查空调压力开关。

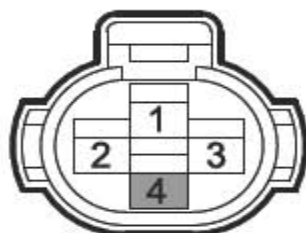
空调压力开关线束连接器 CA01



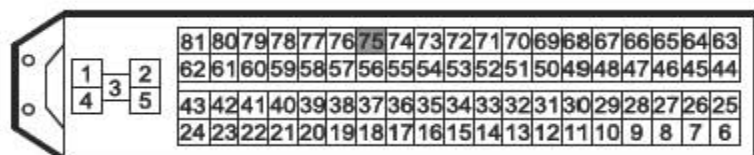
- A). 关闭点火开关。
- B). 拔下空调压力开关线束接头。
- C). 测量制冷剂压力开关上1号端子与4号端子之间的电阻。在常温常压下的空调系统制冷剂压力为0.7MPa时。标准电阻值：小于1Ω
是否电阻值正常？
否：更换空调压力开关
是：转至步骤 9

步骤 9 检测空调压力开关线束。

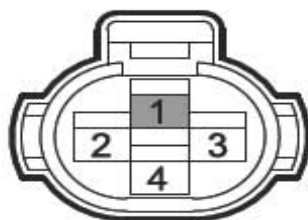
空调压力开关线束连接器 CA01



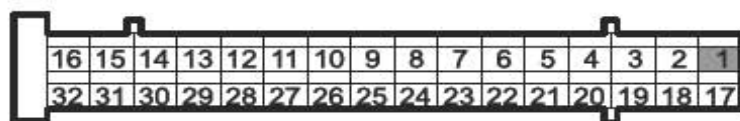
发动机控制模块线束连接器 (4G18N) EN72



空调压力开关线束连接器 CA01



空调控制面板线束连接器（自动）IP22



- A). 关闭点火开关。
- B). 拔下空调压力开关线束接头。
- C). 断开ECM 线束连接器。
- D). 断开空调控制面板线束连接器。
- E). 测量空调压力开关线束接头CA01-4 与ECM 线束接头EN72-75 之间的电阻。
- F). 测量空调压力开关线束接头CA01-1 与空调控制面板IP22-1之间的电阻。标准电阻值：小于1 Ω
是否电阻值正常？
否：维修或更换故障线路
是：转至步骤 10

步骤 10 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。
- C). 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 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。
- B). 空调离合器是否工作正常？
是：确认系统正常
否：转至步骤 12

步骤 12 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。
- C). 空调离合器是否工作正常？
 - 是:确认系统正常
 - 否:转至步骤 13

步骤 13 更换ECM。

- A). 更换ECM, 参见发动机控制模块的更换。
- B). 确认系统正常。

2.7.47 DTC P0650

故障代码说明:

DTC	说明
P0650	故障指示灯 (MIL) 故障

车辆采用了CAN 网络, 故障指示灯的点亮由仪表控制, 当ECM 设置了故障代码同时需要点亮故障指示灯时, ECM 通过CAN 网络把“点亮故障指示灯”的指示传送给仪表, 仪表接收到指令后通过内部电路控制点亮故障指示灯。

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
P0650	硬件电路检查	故障指示灯输出状态与ECM 期望状态不符合。	1). 仪表 2). CAN 总线

诊断步骤:

步骤 1 检查仪表中的其它故障灯的工作。

- A). 点火开关转到“ON”位置。
 - 检查仪表中的其它故障灯的工作是否正常？
 - 是:转至步骤 3
 - 否:转至步骤 2

步骤 2 检修仪表电路。

- A). 检修仪表电源电路故障, 参见DTC U129C U129D
- B). 检修仪表搭铁电路故障, 参见DTC U129C U129D
 - 故障是否解决？
 - 是:系统正常。
 - 否:转至步骤 3

步骤 3 检查仪表的DTC。

- A). 连接故障诊断仪。
- B). 点火开关转到“ON”位置。

- C). 扫描仪表的DTC。
 - 是否有故障代码?
 - 是:转至步骤 5
 - 否:转至步骤 4

步骤 4 故障指示灯测试。

- A). 连接故障诊断仪。
- B). 点火开关转到“ON”位置。
- C). 选择故障诊断仪中“功能测试”菜单内的“故障指示灯测试”。
 - 故障指示灯是否正常点亮?
 - 是:转至步骤 6
 - 否:转至步骤 5

步骤 5 更换仪表总成。

- A). 关闭点火开关, 取下点火钥匙。
- B). 断开蓄电池负极。
- C). 更换仪表总成, 参见组合仪表总成的更换。
 - 故障是否解决?
 - 是:系统正常。
 - 否:转至步骤 6

步骤 6 检修仪表与ECM 的网络通信。

- A). 检修仪表与ECM 的网络通信故障, 参见CAN 总线网络完整性的检查。
 - 故障是否解决?
 - 是:系统正常
 - 否:转至步骤 7

步骤 7 检修ECM 的电源电路。

- A). 检修ECM 的电源电路, 参见DTC P0562 P0563。
 - 故障是否解决?
 - 是:系统正常。
 - 否:转至步骤 8

步骤 8 更换ECM。

- A). 连接故障诊断仪。
- B). 点火开关转到“ON”位置。
- C). 扫描ECM 的故障代码, 检修ECM 的故障部位, 必要时更换ECM, 参见发动机控制模块的更换。
- D). 更换ECM 后应对曲轴位置传感器进行学习, 参见曲轴位置传感器 (CKP) 的学习。
- E). 清除故障代码。
 - 下一步

步骤 9 系统正常。