

# P0685、P0689、P0690 发动机控制系统点火继电器电路故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0685	发动机控制系统点火继电器控制电路
P0689	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过低
P0690	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过高

## 故障码分析：

动力系统继电器是一个电气开关，在发动机控制模块的控制下打开和闭合。动力系统继电器开关靠弹簧张力保持在打开位置。始终向继电器线圈和继电器开关触点直接提供蓄电池正极电压。发动机控制模块 (ECM) 通过输出驱动器模块，向继电器线圈控制电路提供搭铁路径。点火主继电器的输出驱动器模块还包含一个故障检测电路，发动机控制模块持续监测该电路。发动机控制模块指令动力系统继电器通电时，将向发动机舱盖下保险丝盒中的保险丝提供开关蓄电池电压。提供给发动机控制模块的开关蓄电池电压，向与节气门执行器控制 (TAC) 操作相关的发动机控制模块内部电路提供电源。发动机控制模块还监测开关蓄电池电路上的电压，以确认动力系统继电器触点已闭合。

## 故障码诊断流程：

### 运行故障诊断码的条件

- 将点火开关置于 ON 位置或发动机正在运行。
- 点火电压在 11-18 伏之间。
- 满足上述条件时，故障诊断码将持续运行。

### 设置故障诊断码的条件

P0685 00

发动机控制模块检测到驱动器的指令状态与控制电路的实际状态不匹配并持续 2 秒钟以上。

P0689 00

指令继电器通电 5 秒钟时，发动机控制模块检测到发动机控制动力系统继电器反馈电路电压低于 5 伏。

P0690 00

- 指令继电器关闭时，发动机控制模块检测到发动机控制动力系统继电器反馈

- 电路电压高于 2 伏。
- 指令继电器接通时，发动机控制模块检测到发动机控制动力系统继电器反馈  
    电路电压高于 18 伏。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0685 00、P0689 00 和 P0690 00 是 B 类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

DTC P0685 00、P0689 00 和 P0690 00 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

### 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码（DTC）类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

### 电路/系统检验

注意：如果从“发动机曲轴转动但不运行”转至此处，则转至“电路/系统测试”。

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置，使发动机控制模块完全断电。探测通过 KR75 动力系统继电器提供电压的 F40UA、F41UA、F42UA、F43UA、F44UA 和 F45UA 保险丝上的所有测试点。任一保险丝上的任一测试点的测试灯不应点亮。
- 2). 将点火开关置于 ON 位置，探测通过 KR75 动力系统继电器提供电压的 F40UA、F41UA、F42UA、F43UA、F44UA 和 F45UA 保险丝上的所有测试点。测试灯应该至少在每个保险丝的一个测试点上点亮。
- 3). 在运行故障诊断码的条件下操作车辆并确认故障诊断码未再次设置。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。

### 电路/系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置，断开 KR75 动力系统继电器。
- 2). 将点火开关置于 ON 位置，确认 KR75 动力系统继电器线圈 B+ 插座电路端子 86 和搭铁之间的测试灯点亮。

如果测试灯未点亮，修理 KR75 动力系统继电器线圈 B+ 电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。

- 3). 将点火开关置于 OFF 位置，在 KR75 动力系统继电器线圈控制插座电路端子 85 和继电器线圈 B+ 插座电路端子 86 之间连接一个测试灯。

如果测试灯始终点亮，测试 KR75 动力系统继电器线圈控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换 K20 发动机控制模块。

- 4). 将点火开关置于 ON 位置。测试灯应点亮。

如果测试灯始终熄灭，测试 KR75 动力系统继电器线圈控制电路是否对电压短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K20 发动机控制模块。

注意：点火电压电路通过保险丝 F10 在 KR75 动力系统继电器电路 87 和发动机控制模块之间。点火电压是一个反馈电路。

- 5). 在 KR75 动力系统继电器开关 B+ 插座电路端子 30 和 KR75 动力系统继电器开关点火电压插座电路端子 87 之间连接一条带 15 安培保险丝的跨接线。
- 6). 尝试起动发动机。发动机应起动。
- 7). 如果发动机未起动，则测试 KR75 动力系统继电器电路端子 87 和发动机控制模块连接器 X2 端子 3 之间的 KR75 动力系统继电器开关点火电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K20 发动机控制模块。
- 8). 如果所有电路测试都正常，则测试或更换 KR75 动力系统继电器。

### 部件测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置，断开 KR75 动力系统继电器。
- 2). 测量 KR75 动力系统继电器端子 85 和 86 之间的电阻是否为 70 - 110 欧。

如果电阻值不在规定范围内，则更换 KR75 动力系统继电器。

- 3). 测量 KR75 动力系统继电器以下端子之间的电阻是否为无穷大：
  - 端子 30 和 86
  - 端子 30 和 87
  - 端子 30 和 85
  - 端子 85 和 87

如果检测到导通，则更换 KR75 动力系统继电器。

- 4). 在蓄电池正极端子和 KR75 动力系统继电器端子 85 之间连接一条带 20 安培保险丝的跨接线。在蓄电池负极端子和 KR75 动力系统继电器端子 86 之间连接一条跨接线。测量 KR75 动力系统继电器端子 30 和 KR75 动力系统继电器插座端子 87 之间的电阻是否小于 5 欧。

- 如果电阻测量值大于 5 欧，则更换 KR75 动力系统继电器。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 继电器的更换（连接至线束）或继电器的更换（电气中心内）
- 参见“控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程

LAUNCH