

### 3.53 DTC P0341、P0342 或 P0343 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0341：进气凸轮轴位置(CMP) 传感器性能

DTCP0342：进气凸轮轴位置(CMP) 传感器电路电压过低

DTCP0343：进气凸轮轴位置(CMP) 传感器电路电压过高

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路	信号性能
进气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压	P0343、 P0368、 P0652	P0343、 P0368	P0343、 P0368、 P0653、 P2138	P0341
进气凸轮轴位置传感器信号	P0342	P0343	P0343	—
进气凸轮轴位置传感器低电平参考电压	—	P0368	—	—

#### 电路/系统说明

4 齿凸轮轴位置(CMP) 传感器电路由发动机控制模块(ECM) 提供的5 伏参考电压电路、低电平参考电压电路和输出信号电路组成。凸轮轴位置传感器是一种内部磁性偏差数字输出集成电路传感装置。传感器检测连接到凸轮轴上的4 齿变磁阻转子的轮齿和槽之间的磁通量变化。当变磁阻转子的每个齿转过凸轮轴位置传感器时，所引起的磁场变化被传感器的电子装置用以产生一个数字输出脉冲。传感器返回一个频率变化的数字开/关直流电压脉冲，凸轮轴每转一圈就有4 个宽度变化的输出脉冲，代表着凸轮轴变磁阻转子的镜像。凸轮轴位置传感器输出信号的频率取决于凸轮轴的转速。发动机控制模块对窄齿和宽齿模式进行解码，以识别凸轮轴位置。然后，此信息被用来确定发动机的最佳点火和喷油时刻。发动机控制模块还利用凸轮轴位置传感器输出信息来确定凸轮轴相对于曲轴的位置，以控制凸轮轴相位并进行应急模式操作。

#### 运行故障诊断码的条件下

- 发动机正在运行。
- 满足上述条件时，DTC P0341、P0342 和P0343持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到曲轴旋转10 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确，通常

是在4 秒钟内。

### **设置故障诊断码时采取的操作**

DTC P0341、P0342 和P0343 是B 类故障诊断码。

### **清除故障指示灯/故障诊断码的条件**

DTC P0341、P0342 和P0343 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

部件连接器端视图

### **电气信息参考**

- 电路测试
- 连接器修理
- 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”以便获取故障诊断仪信息

### **电路/系统检验**

- 1). 点火开关置于OFF 位置，检查用于凸轮轴位置传感器电路的发动机线束是否存在以下状况：
  - 离售后加装电气设备太近
  - 离电磁阀、电机和继电器太近
  - 如果确定线束的布局或部件的位置可能造成电气干扰，应纠正上述状况
- 2). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察凸轮轴位置启用计数器。凸轮轴位置启用计数器应为0。
- 3). 起动并运行发动机。凸轮轴位置启用计数器应增加到255.
- 4). 在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。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**

P0342 和P0343

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开B23F 凸轮轴位置(CMP) 传感器上的线束连接器。
- 2). 测试低电平参考电压电路端子B 和搭铁之间的电阻是否小于1 欧。如果大于规定值，则测试低电平参考电压电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于ON 位置，测试5 伏参考电压电路端子A 和搭铁之间的电压是

否在4.8 - 5.2 伏之间。如果低于规定范围，测试5 伏参考电压电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。  
如果大于规定范围，测试5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。

- 4). 点火开关置于ON 位置，测试信号电路端子C和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于规定范围，测试信号电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。如果高于规定范围，测试相应的信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 5). 点火开关置于OFF 位置，将带保险丝的跨接线连接到凸轮轴位置信号电路端子C。
- 6). 点火开关置于ON 位置，将带保险丝的跨接线的另一端，瞬时触碰蓄电池负极接线柱。故障诊断仪上的“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数未增加，则更换K20 发动机控制模块。
- 7). 如果所有电路测试正常，则更换凸轮轴位置传感器。

P0341

- 1). 点火开关置于OFF 位置，检查凸轮轴位置传感器是否正确安装。如果传感器松动，检查传感器和O 形密封圈是否损坏。必要时进行更换。
- 2). 检查发动机是否有以下情况：
  - 发动机机油中有碎屑
  - 凸轮轴变磁阻转子损坏
  - 正时链条、张紧器和链轮磨损或损坏如果在发动机机油中发现碎屑，则检查发动机内部部件，以确定原因。修理或更换所有磨损或损坏的部件。参见“凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查(LDK)” “凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查(LTD, LE5)” 和“凸轮轴的清洁和检查(LDK)” “凸轮轴的清洁和检查(LTD, LE5)”。

## 部件测试

注意：在进行“**部件测试**”前，必须执行“**电路/系统测试**”。

- 1). 检查凸轮轴位置传感器是否正确安装。从发动机上拆下B23F 凸轮轴位置传感器，检查传感器和O 形圈是否损坏。如果传感器松动、安装不正确或损坏，修理或更换凸轮轴位置传感器。
- 2). 将凸轮轴位置传感器连接器连接到凸轮轴位置传感器上。
- 3). 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置。观察故障诊断仪上的“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数。反复地将一钢制物体晃过传感器顶部。“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果参数没有增加，则更换凸轮轴位置传感器。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 进气凸轮轴位置传感器的更换
- 参见“**控制模块参考**”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

### 3.54 DTC P0351-P0354 (LTD 不带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0351：点火线圈1 控制电路  
 DTCP0352：点火线圈2 控制电路  
 DTCP0353：点火线圈3 控制电路  
 DTCP0354：点火线圈4 控制电路

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁 短路	电阻过 大	开路	对电压 短路	信号 性能
点火线圈1 控制电路	P0351	P0351	P0351	P0351	P0351
点火线圈2 控制电路	P0352	P0352	P0352	P0352	P0352
点火线圈3 控制电路	P0353	P0353	P0353	P0353	P0353
点火线圈4 控制电路	P0354	P0354	P0354	P0354	P0354

#### 电路/系统说明

点火系统的每个气缸使用独立的点火线圈/模块总成。发动机控制模块(ECM) 通过在每个点火线圈/模块上的点火控制(IC) 电路上发送正时脉冲来控制各个线圈，进行点火。发动机控制模块监测每个点火控制电路上不正确的电平。每个点火模块/线圈包含以下电路：

- 点火电压
- 搭铁
- 点火控制
- 低电平参考电压

#### 运行故障诊断码的条件

发动机正在运行。

满足上述条件时，DTC P0351 - P0354 持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到点火线圈电路或点火线圈/模块开路、对搭铁短路或对电压短路并持续小于1 秒钟。

## 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0351 - P0354 是B 类故障诊断码。

## 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0351 - P0354 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

部件连接器端视图

## 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”以便获取故障诊断仪信息

## 电路/系统检验

- 1). 起动发动机并使其怠速运行。
- 2). 观察故障诊断仪“Misfire Current Cyl. (当前缺火气缸)”参数。这将显示相应的点火线圈/模块，以及是否当前故障。
- 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。
- 2). 断开K20 发动机控制模块。
- 3). 测试相应的点火线圈电路端子3 或C 是否开路、电阻过大、对搭铁短路或对电压短路。如果发现故障，按需要修理电路。
- 4). 连接K20 发动机控制模块。
- 5). 用一个良好气缸的T8 点火/线圈模块更换相应的T8 点火线圈/模块。
- 6). 起动发动机并观察故障诊断仪。如果故障诊断码或缺火随可疑的T8 点火/线圈模块消失了，必要时予以更换。如果故障诊断码或缺火不随可疑的点火/线圈模块而消失，则更换K20 发动机控制模块。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

### 3.55 DTC P0351-P0354 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0351：点火线圈1 控制电路

DTCP0352：点火线圈2 控制电路

DTCP0353：点火线圈3 控制电路

DTCP0354：点火线圈4 控制电路

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路
点火线圈1 控制电路	P2300	P0351	P0351	P2301
点火线圈2 控制电路	P2303	P0352	P0352	P2304
点火线圈3 控制电路	P2306	P0353	P0353	P2307
点火线圈4 控制电路	P2309	P0354	P0354	P2310

#### 电路/系统说明

点火系统的每个气缸使用独立的点火线圈/模块总成。发动机控制模块(ECM) 通过在每个点火线圈/模块上的点火控制(IC) 电路上发送正时脉冲来控制各个线圈，进行点火。发动机运行时，发动机控制模块监测每个点火控制电路上不正确的电平。每个点火模块/线圈包含以下电路：

- 点火电压
- 搭铁
- 点火控制
- 低电平参考电压

#### 运行故障诊断码的条件

- 发动机转速低于6000 转/分。
- 点火1 电压信号在9 - 18 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P0351、P0352、P0353和P0354 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到电路或点火线圈/模块上开路并持续4 秒钟以上或累计50 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0351、P0352、P0353 和P0354 是B 类故障诊断码。

### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0351、P0352、P0353 和P0354 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

部件连接器端视图

### 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”以便获取故障诊断仪信息

### 电路/系统检验

- 1). 起动发动机并使其怠速运行。
- 2). 观察故障诊断仪“Misfire Current Cylinder (当前缺火气缸)”参数。计数器读数不应该增加。
- 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). 点火开关置于OFF 位置，断开相应点火线圈/模块上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟，断开发动机控制模块连接器X1。
- 3). 测试下列T8 点火线圈/模块点火控制电路端子3 和相应的K20 发动机控制模块端子之间的电阻是否小于5Ω：
  - 点火控制1 电路：端子55
  - 点火控制2 电路：端子80
  - 点火控制3 电路：端子79
  - 点火控制4 电路：端子56。如果大于规定范围，则测试点火控制电路是否开路/电阻过大。
- 4). 连接K20 发动机控制模块。
- 5). 用一个良好气缸的T8 点火/线圈模块更换相应的T8 点火线圈/模块。
- 6). 起动发动机并观察故障诊断仪。如果故障诊断码或缺火随可疑的T8 点火/线圈模块消失了，必要时予以更换。如果故障诊断码或缺火不随可疑的T8 点火/线圈模块而消失，则更换K20 发动机控制模块。

## 维修指南

- CELL Link Error link target is empty cell ID68739
- 参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

## 修理效果检验

如果客户报修的故障是关于故障指示灯闪烁的问题，则执行以下程序：

- 1). 安装诊断期间拆下或更换的所有部件。
- 2). 当部件被拆下或更换时，根据需要进行调整、编程或设置程序。
- 3). 清除故障诊断码。
- 4). 将点火开关置于OFF 位置持续60 秒钟。
- 5). 如果修理与故障诊断码有关，再现**运行故障诊断码的条件**并使用“冻结故障状态/故障记录”（若适用），以便确认不再设置故障诊断码。如果再次设置故障诊断码或出现另一个故障诊断码，则参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”并执行相应的诊断程序。
- 6). 为了确认设置该故障诊断码的条件未影响催化转换器的性能，执行DTC P0420 的**修理效果检验**。参见“DTC P0420”。

LAUNCH

### 3.56 DTC P0366、P0367 或 P0368 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0366：排气凸轮轴位置(CMP) 传感器性能

DTCP0367：排气凸轮轴位置(CMP) 传感器电路电压过低

DTCP0368：排气凸轮轴位置(CMP) 传感器电路电压过高

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路	信号性能
排气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压	P0343、 P0368、 P0652	P0343、 P0368	P0343、 P0368、 P0653、 P2138	P0366
排气凸轮轴位置传感器信号	P0367	P0368	P0368	—
排气凸轮轴位置传感器低电平参考电压	—	P0343、 P0368	—	—

#### 电路/系统说明

4 齿凸轮轴位置(CMP) 传感器电路由发动机控制模块(ECM) 提供的5 伏参考电压电路、低电平参考电压电路和输出信号电路组成。凸轮轴位置传感器是一种内部磁性偏差数字输出集成电路传感装置。传感器检测连接到凸轮轴上的4 齿变磁阻转子的轮齿和槽之间的磁通量变化。当变磁阻转子的每个齿转过凸轮轴位置传感器时，所引起的磁场变化被传感器的电子装置用以产生一个数字输出脉冲。传感器返回一个频率变化的数字开/关直流电压脉冲，凸轮轴每转一圈就有4 个宽度变化的输出脉冲，代表着凸轮轴变磁阻转子的镜像。凸轮轴位置传感器输出信号的频率取决于凸轮轴的转速。发动机控制模块对窄齿和宽齿模式进行解码，以识别凸轮轴位置。然后，此信息被用来确定发动机的最佳点火和喷油时刻。发动机控制模块还利用凸轮轴位置传感器输出信息来确定凸轮轴相对于曲轴的位置，以控制凸轮轴相位并进行应急模式操作。

#### 运行故障诊断码的条件下

- 发动机正在运行。
- 满足上述条件时，DTC P0366、P0367 和P0368持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到曲轴旋转10 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确，通常

是在4 秒钟内。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0366、P0367 和P0368 是B 类故障诊断码。

### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0366、P0367 和P0368 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

部件连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 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”以便获取故障诊断仪信息

### 电路/系统检验

- 1). 点火开关置于OFF 位置，检查用于凸轮轴位置传感器电路的发动机线束是否存在以下状况：
  - 离售后加装电气设备太近
  - 离电磁阀、电机和继电器太近
  - 如果确定线束的布局或部件的位置可能造成电气干扰，应纠正上述状况
- 2). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察凸轮轴位置启用计数器。凸轮轴位置启用计数器应为0。
- 3). 起动并运行发动机，凸轮轴位置启用计数器应增加到255。

### 电路/系统测试

P0367 和P0368

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开B23E 凸轮轴位置(CMP) 传感器上的线束连接器。
- 2). 测试低电平参考电压电路端子B 和搭铁之间的电阻是否小于1 欧。如果大于规定值，则测试低电平参考电压电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于ON 位置，测试5 伏参考电压电路端子A 和搭铁之间的电压是

否在4.8 - 5.2 伏之间。如果低于规定范围，测试5 伏参考电压电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。如果大于规定范围，测试5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。

- 4). 点火开关置于ON 位置，测试信号电路端子C和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于规定范围，测试信号电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 5). 点火开关置于OFF 位置，将带保险丝的跨接线连接到凸轮轴位置信号电路端子C。
- 6). 点火开关置于ON 位置，将带保险丝的跨接线的另一端，瞬时触碰蓄电池负极接线柱。故障诊断仪上的“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数未增加，则更换K20 发动机控制模块。
- 7). 如果所有电路测试正常，则更换凸轮轴位置传感器。

#### P0366

- 1). 点火开关置于OFF 位置，检查凸轮轴位置传感器是否正确安装。如果传感器松动，检查传感器和O 形密封圈是否损坏。必要时进行更换。
- 2). 检查发动机是否有以下情况：
  - 发动机机油中有碎屑
  - 凸轮轴变磁阻转子损坏
  - 正时链条、张紧器和链轮磨损或损坏。如果在发动机机油中发现碎屑，则检查发动机内部部件，以确定原因。修理或更换所有磨损或损坏的部件。参见“凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查(LDK)” “凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查(LTD, LE5)” 和“凸轮轴的清洁和检查(LDK)” “凸轮轴的清洁和检查(LTD, LE5)”。

### 部件测试

注意：在进行“**部件测试**”前，必须执行“**电路/系统测试**”。

1. 检查凸轮轴位置传感器是否正确安装。从发动机上拆下凸轮轴位置传感器，检查传感器和O形圈是否损坏。如果传感器松动、安装不正确或损坏，修理或更换凸轮轴位置传感器。
- 3). 将凸轮轴位置传感器连接器连接到凸轮轴位置传感器上。
- 4). 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置。观察故障诊断仪上的“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数。反复地将一钢制物体晃过传感器顶部。“CMP Active Counter（凸轮轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果参数没有增加，则更换凸轮轴位置传感器。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 排气凸轮轴位置传感器的更换
- 参见“**控制模块参考**”以便进行更换、设置和编程

### 3.57 DTC P0420

#### 诊断说明

在使用本诊断程序前，执行“诊断系统检查车辆”。

关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。

“诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTC P0420：催化剂系统效率过低

#### 电路/系统说明

注意：行驶里程低于100 英里的新转换器，可能因内表面气体逸出过多而设置P0420。高速行驶车辆约1 小时可修复该故障。三效催化转换器(TWC) 通过将碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO) 转化为二氧化碳(CO<sub>2</sub>) 以及将氮氧化物(NO<sub>x</sub>) 转化为氮来控制排放。三效催化转换器也可以存储氧。所列的怠速条件满足所列的行驶条件时，将运行“催化剂系统效率”测试。发动机控制模块(ECM) 监测氧存储量，即在一定的怠速条件下增加和减小燃油，同时比较前、后催化剂氧传感器信号。发动机控制模块比较前、后催化剂氧传感器的信号，以确定催化剂的氧存储量是否退化。

#### 运行故障诊断码的条件

##### 1. 行驶条件

- 未设置DTC P0030、P0036、P0068、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0137、P0138、P0140、P0141、P0171、P0172、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0300、P0315、P0326、P0327、P0336、P0340、P0341、P0442、P0446、P0452、P0453、P0455、P0496、P0502、P0506、P0507、P0601、P0602、P1133、P1516、P2135、P2138 和P2176。
- 发动机已经运行超过10 分钟。
- 车辆已以大于1,000 转/分的速度行驶1 分钟以上。
- 车辆处于闭环状态下。
- 车辆已启用燃油调节值读入。
- 发动机冷却液温度(ECT) 在70 - 125° C(158 - 257° F) 之间。
- 大气压力(BARO) 高于70 千帕。
- 催化转换器的计算温度高于或等于450° C(842° F)。
- 进气温度(IAT) 在-20 和+85° C (-4 和+185° F) 之间。
- 蓄电池电压高于11 伏。

##### 2. 怠速条件

- 车速小于3.2 公里/小时 (2 英里/小时)。
- 对于自动变速器，变速器挂R (倒档)、D (前进档) 或L (低速档)。
- 节气门开度(TP) 为2 % 或更低。
- 短期燃油调节(FT) 在-10 与+10 % 之间。
- 满足以上条件时，该诊断在每一有效怠速期间尝试一次测试。该诊断在

每一行驶循环尝试高达6 次的测试。

### 设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块确定催化剂效率已降低到标定的阈值以下。
- 该诊断可能在一次测试尝试后即结束。然而，该诊断也可能需要18 次测试尝试，这需要至少3 个行驶循环。每个测试尝试可能在约1 分钟内结束。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0420 是B 类故障诊断码。

### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0420 是B 类故障诊断码。

### 参考信息

#### 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 测试间歇性故障或接触不良
- 线路修理
- 加热型氧传感器的线束修理

#### 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

告诫：参见“有关三效催化转换器损坏的告诫”。

告诫：参见“有关加热型氧传感器电阻读入值复位的告诫”。

注意：行驶里程低于100 英里的新转换器，可能因内表面气体逸出过多而设置P0420。高速行驶车辆约1 小时可修复该故障。

- 1). 如果设置了其他故障诊断码，先对它们进行诊断。
- 2). 检查以下可能导致催化转换器性能降低的情况：

- 发动机缺火
- 发动机机油/冷却液消耗过多
- 点火正时延迟
- 火花弱
- 燃油混合气过稀
- 燃油混合气过浓
- 氧传感器或线束损坏
- 如果车辆超出运行故障诊断码的条件，催化剂测试可能中止。
- 如果使用过含硫量较高的燃油，催化剂可能暂时退化。高速行驶车辆10 分钟并重新测试转换器。

- 3). 在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。如果故障诊断码未通过本次点火循环，继续进行该程序。
- 4). 检查催化转换器是否有以下情况：
  - 凹陷
  - 温度过高导致严重变色
  - 由道路引起的损坏
  - 催化剂载体损坏导致内部抖动
  - 堵塞。如果发现故障，更换催化转换器。
- 5). 检查排气系统是否存在以下情况：
  - 泄漏
  - 物理损坏
  - 金属构件松动或缺失
  - 加热型氧传感器的正确紧固
  - 堵塞。如果发现故障，修理排气系统。
- 6). 检查后催化剂加热型氧传感器是否存在以下情况：
  - 线束对搭铁短路
  - 损坏。如果发现故障，更换后催化剂加热型氧传感器。如果未检测到外观故障，更换催化转换器。

## 维修指南

注意：行驶里程低于100 英里的新转换器，可能因内表面气体逸出过多而设置P0420。高速行驶车辆约1 小时可修复该故障。

- 催化转换器的更换(LTD/U20XE, LE5/U24XE)
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 排气系统泄漏
- 排气系统阻塞

## 修理效果检验

- 1). 清除故障诊断码。
- 2). 使发动机冷却液温度达到70° C (158° F)。
  - 将换档杆置于P (驻车档) (手动变速器挂N (空档))。
  - 接合驻车制动器。
- 3). 踩下行车制动器，不要松开。
- 4). 以2500 转/分的转速运行发动机6 分钟。
- 5). 使发动机转速回到怠速转速，然后将换档杆置于Drive (前进档) 或踩下离合器踏板(手动变速器)。
- 6). 2 分钟后，检查并确认DTC P0420 已通过或未通过本次点火循环。如果未通过本次点火循环，测试中止，导致没有结论的测试结果。在行驶周期中，以上测试可能需要重复高达5 次。第一次测试在6 分钟的初始暖机期后运行。在随后的测试中，保持2500 转/分的转速2 分钟。
- 7). 如果尝试了6 次测试，故障诊断码在本次点火循环期间不运行或未通过，将点火开置于OFF位置30 秒钟，然后再次运行该程序。

### 3.58 DTC P0443、P0458 或 P0459 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTC P0443：蒸发排放(EVAP) 吹洗电磁阀控制电路

DTC P0458：蒸发排放(EVAP) 吹洗电磁阀控制电路电压过低

DTC P0459：蒸发排放(EVAP) 吹洗电磁阀控制电路电压过高

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	电阻过大/开路	对电压短路
点火1 电压 - 吹洗电源	P0443	P0443	—
蒸发排放吹洗电磁阀控制	P0458	P0443	P0459

#### 电路/系统说明

点火电压直接提供给蒸发排放(EVAP) 炭罐吹洗电磁阀。发动机控制模块(ECM)通过一个称作驱动器的内部开关搭铁蒸发排放炭罐吹洗电磁阀控制电路。发动机控制模块监测驱动器的状态。蒸发排放炭罐吹洗电磁阀为脉宽调制(PWM)。故障诊断仪以百分比来显示通电时间。

#### 运行故障诊断码的条件

- 发动机转速大于80 转/分。
- 系统电压在10 - 18 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P0443、P0458 或P0459将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

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达0.5 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0443、P0458 和P0459 是B 类故障诊断码。

#### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0443、P0458 和P0459 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

## 部件连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 用测试灯进行故障排除
- 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

点火开关置于ON 位置，发动机关闭，用故障诊断仪指令蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比为50 % 时，应听到一声咔嗒声。当蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比指令为0 % 时，咔嗒声应停止。当指令状态上升时，阀循环的速度应该上升；当指令状态下降时，阀循环的速度应该下降。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). 点火开关置于OFF 位置，断开Q12 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于ON 位置，检查并确认在电源电压电路端子A 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯未点亮，测试电源电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常且电源电压电路保险丝熔断，则测试或更换Q12 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀。
- 3). 在电源电压电路端子A 和控制电路端子B 之间，连接一个测试灯。
- 4). 用故障诊断仪指令蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比为50 %。测试灯应响应指令。如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。如果测试灯始终熄灭，则测试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，则更换发动机控制模块。
- 5). 如果所有电路测试正常，则更换蒸发排放炭罐吹洗电磁阀。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- 参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

### 3.59 DTC P0443、P0458 或 P0459 (LTD 不带涡轮增压器)

#### 故障诊断码说明

DTC P0443：蒸发排放控制系统吹洗控制阀电路故障

#### 故障诊断信息

注意：在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路
点火1 电压 - 吹洗电源	P0443	P0443	P0443	—
蒸发排放吹洗电磁阀控制	P0443	P0443	P0443	P0443

#### 电路/系统说明

点火电压直接提供给蒸发排放(EVAP) 炭罐吹洗电磁阀。蒸发排放炭罐吹洗电磁阀为脉宽调制(PWM)。故障诊断仪以百分比来显示通电时间。控制模块监测驱动器的状态。发动机控制模块(ECM) 通过一个被称为驱动器的内部开关向控制电路提供搭铁，控制蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的通电时间。如果发动机控制模块检测到驱动器指令状态的电压不正确，则设置此故障诊断码。

#### 运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于ON 位置。
- 系统电压在9 - 18 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P0443 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

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最少持续6 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0443 是B 类故障诊断码。

#### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0443 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

部件连接器端视图

#### 电气信息参考

- 电路测试
- 用测试灯进行故障排除

- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

## 故障诊断仪参考

控制模块参考

### 电路/系统检验

点火开关置于ON 位置，发动机关闭，用故障诊断仪指令蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比为50 % 时，应听到一声咔嗒声。当蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比指令为0 % 时，咔嗒声应停止。当指令状态上升时，阀循环的速度应该上升；当指令状态下降时，阀循环的速度应该下降。

### 电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开Q12 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于ON 位置，检查并确认在电源电压电路端子A 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮，测试电源电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常且电源电压电路保险丝熔断，则测试或更换蒸发排放炭罐吹洗电磁阀。
- 3). 在电源电压电路端子A 和控制电路端子B 之间，连接一个测试灯。
- 4). 用故障诊断仪指令Q12 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀占空比为50 %。测试灯应响应指令。如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。如果测试灯始终熄灭，则测试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，则更换发动机控制模块。
- 5). 如果所有电路测试正常，则更换炭罐吹洗电磁阀。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- 控制模块参考

### 3. 60 DTC P0506 或 P0507 (LTD 不带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTC P0506：怠速过低

DTC P0507：怠速过高

#### 电路/系统说明

节气门执行器控制(TAC) 电机由发动机控制模块(ECM) 控制。节气门体内的直流电机驱动节气门。为降低怠速转速并改变点火和燃油输送，发动机控制模块指令节气门关闭，从而减少进入发动机的空气流量并降低怠速转速。为提高怠速转速，发动机控制模块指令节气门打开，使更多的空气通过节气门。

#### 运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0068、P0107、P0108、P0112、P0113、P0117、P0118、P0120、P0122、P0123、P0171、P0172、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0300、P0336、P0442、P0446、P0452、P0453、P0641、P0651、P1516、P2101、P2135 和P2176。
- 发动机运行持续至少2 秒钟。
- 发动机冷却液温度(ECT) 高于-40° C(-40° F)。
- 进气温度(IAT) 高于-40° C (-40° F)。
- 大气压力(BARO) 高于65 千帕。
- 系统电压在9 - 18 伏之间。
- 车速小于4.8 公里/小时 (3 英里/小时)。
- 满足上述条件时，DTC P0506 和P0507 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

P0506

- 实际怠速转速比期望怠速转速大约低150 转/分。
- 上述情况持续15 秒钟。

P0507

- 实际怠速转速比期望怠速转速大约高100 转/分。
- 上述情况持续15 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0506 和P0507 是B 类故障诊断码。

## 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0506 和P0507 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

部件连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线束修理

### 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

- 1). 如果设置了其他故障诊断码，先诊断这些故障诊断码。
- 2). 用故障诊断仪，将期望的发动机怠速转速与实际发动机怠速转速作比较。
  - 发动机实际怠速转速低于期望的怠速转速不超过150 转/分。
  - 发动机实际怠速转速高于期望的怠速转速不超过100 转/分。
- 3). 在“**运行故障诊断码的条件**”下，操作车辆。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). 增加发动机负荷，检查是否存在可能降低怠速转速的任何故障。
  - 变矩器离合器(TCC) 工作不正常
  - 附件工作时需要额外的扭矩
  - 节气门体内沉积物过多
  - 排气系统阻塞
  - 机械故障限制了发动机转速
- 2). 检查是否存在以下情况：
  - 真空泄漏
  - 曲轴箱强制通风系统故障

### 维修指南

节气门体总成的更换

### 3.61 DTC P0506 或 P0507 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTC P0506：怠速过低

DTC P0507：怠速过高

#### 电路/系统说明

节气门执行器控制(TAC) 电机由发动机控制模块(ECM) 控制。节气门体内的直流电机驱动节气门。为降低怠速转速并改变点火和燃油输送，发动机控制模块指令节气门关闭，从而减少进入发动机的空气流量并降低怠速转速。为提高怠速转速，发动机控制模块指令节气门打开，使更多的空气通过节气门。

#### 运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0096、P0097、P0098、P0099、P0117、P0118、P0121、P0122、P0123、P0300、P0336、P0446、P0443、P0455、P0458、P0459、P0496、P2101 和P2176。
- 发动机负载仅比手动变速器低40 %。
- 冷起动后，催化剂加热未启动。
- 进气温度高于  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $+14^{\circ}\text{F}$ )。
- 大气压力(BARO) 高于65 千帕。
- 发动机正在运行。
- 满足上述条件时，DTC P0506 和P0507 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

P0506

- 实际怠速转速比期望怠速转速大约低100 转/分。
- 上述情况持续10 秒钟。

P0507

- 实际怠速转速比期望怠速转速大约高200 转/分。
- 上述情况持续10 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0506 和P0507 是B 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P0506 和P0507 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

部件连接器端视图

## 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”以便获取故障诊断仪信息

## 电路/系统检验

- 使用故障诊断仪，将期望的发动机怠速转速与实际发动机怠速转速作比较。
- 发动机实际怠速转速低于期望的怠速转速不超过100 转/分。
- 发动机实际怠速转速高于期望的怠速转速不超过200 转/分。
- 在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。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). 如果设置了其他故障诊断码，先诊断这些故障诊断码。
- 2). 增加发动机负荷，检查是否存在可能降低怠速转速的任何故障。

- 变矩器离合器(TCC) 工作不正常
- 附件工作时需要额外的扭矩
- 节气门体内沉积物过多
- 排气系统阻塞
- 机械故障限制了发动机转速

- 3). 检查是否存在以下情况：

- 真空泄漏
- 曲轴箱强制通风系统故障

## 修理效果检验

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

### 3. 62 DTC P050A (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP050A：冷起动怠速空气控制系统性能

#### 电路/系统说明

节气门执行器控制(TAC) 电机由发动机控制模块(ECM) 控制。节气门体内的直流电机驱动节气门。为降低怠速转速并改变点火和燃油输送，发动机控制模块指令节气门关闭，从而减少进入发动机的空气流量并降低怠速转速。为提高怠速转速，发动机控制模块指令节气门打开，使更多的空气通过节气门。催化转换器必须预热以有效降低排放。冷态起动策略是减少预热催化转换器所需的时间。冷态起动过程中，发动机怠速转速提高，以便催化剂快速预热。

#### 运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0096、P0097、P0098、P0099、P0117、P0118、P0121、P0122、P0123、P0300、P0336、P0446、P0455、P0496、P2101 和P2176。
- 发动机起动冷却液温度(ECT) 在 -10 和+40° C(+14 and +104° F)之间。
- 大气压力(BARO) 高于65 千帕。
- 发动机正在运行。
- 满足上述条件时，DTC P050A 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

- 冷起动时，实际怠速转速低于期望的怠速转速100 转/分或高于期望的怠速转速200 转/分。
- 上述情况持续7 秒钟。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P050A 是B 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P050A 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

部件连接器端视图

## 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”以便获取故障诊断仪信息

## 电路/系统检验

- 使用故障诊断仪，将期望的发动机怠速转速与实际发动机怠速转速作比较。
- 发动机实际怠速转速低于期望的怠速转速不超过100 转/分。
- 发动机实际怠速转速高于期望的怠速转速不超过200 转/分。
- 在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。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). 如果设置了其他故障诊断码，先诊断这些故障诊断码。
- 2). 增加发动机负荷，检查是否存在可能降低怠速转速的任何故障。
  - 变矩器离合器(TCC) 工作不正常
  - 附件工作时需要额外的扭矩
  - 节气门体内沉积物过多
  - 排气系统阻塞
  - 机械故障限制了发动机转速
- 3). 检查是否存在以下情况：
  - 真空泄漏
  - 曲轴箱强制通风系统故障

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

### 3. 63 DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606、P0607、 P060D、P062F 或 P062F、P2610 (LD 不带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0601：控制模块只读存储器(ROM)

DTCP0602：控制模块未编程

DTCP0603：控制模块的长期存储器复位

DTCP0604：控制模块随机存取存储器(RAM)

DTCP0606：控制模块内部性能

DTCP0607：控制模块性能

DTCP060D：控制模块加速踏板位置(APP) 系统性能

DTCP062F：控制模块长期存储器性能

DTCP2610：控制模块点火关闭计时器性能

#### 电路/系统说明

此诊断程序用于检查发动机控制模块(ECM) 以及节气门执行器控制(TAC) 系统的内部微处理器是否完好。此诊断程序还涉及发动机控制模块是否未编程的诊断。发动机控制模块对其自身读、写存储器的能力进行监测。同时监测计时功能。发动机控制模块处理器和节气门执行器控制处理器被用来监测节气门控制系统数据。两个处理器互相监测彼此的数据，以确认所显示的加速踏板位置计算值是正确的。发动机控制模块执行一项干扰测试，以确认各加速踏板位置信号未短接在一起。发动机控制模块完成此测试的方法是，将加速踏板位置传感器2 信号瞬时拉低，然后查看传感器1 的信号是否也被拉低。

#### 运行故障诊断码的条件

P0601

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 满足上述条件时，DTC P0601 将持续运行。

P0602

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 每个点火循环DTC P0602 运行一次。

P0603

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 每个点火循环DTC P0603 运行一次。

P0604

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 满足上述条件时, DTC P0604 将持续运行。

P0606

- 点火开关置于Unlock/Accessory、Run 或Crank 位置。
- 系统电压高于5.23 伏。
- 满足上述条件时, DTC P0606 将持续运行。

P0607

- 点火开关置于Unlock、Accessory、Run 或Crank 位置。
- 系统电压高于5.23 伏。
- 未设置DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606、P062F、P0641、P0651 和P2610
- 满足上述条件时, DTC P0607 将持续运行。

P060D

- 未设置DTC P0606。
- 点火开关置于Unlock、Accessory、Run 或Crank 位置。
- 系统电压高于5.23 伏。
- 满足上述条件时, DTC P060D 将持续运行。

P062F

- 点火开关置于ON 位置。
- 每个点火循环DTC P062F 运行一次。

P2610

- 发动机控制模块断电。
- 进气温度在-40 至+125° C (-40 至+257° F) 之间。
- 每个点火循环DTC P2610 运行一次。

### 故障诊断码设置条件

发动机控制模块检测到内部故障或未完成编程并持续10 秒钟以上。

### 设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606、P060D 和P062F 是A 类故障诊断码。
- DTC P0607 是C 类故障诊断码。
- DTC P2610 是B 类故障诊断码。

### 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

- DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606、P060D 和P062F 是A 类故障诊断码。

- DTC P0607 是C 类故障诊断码。
- DTC P2610 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

部件连接器端视图

## 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

### 故障诊断码的电路/系统测试

- 1). 用故障诊断仪观察故障诊断码。如果设置了DTC P0602，则在更换K20 发动机控制模块前，首先尝试对K20 发动机控制模块编程。参见“控制模块参考”，以便对K20 发动机控制模块进行更换、设置和编程。如果再次设置了DTC P0602，则更换K20 发动机控制模块。
- 2). 测试K20 发动机控制模块的电压和搭铁输入是否存在以下故障：
  - 短路
  - 开路
  - 电阻过大
- 3). 如果所有电路测试都正常，则更换K20 发动机控制模块。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

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

### 3.64 DTC P0601-P0606、P062B、P064D、P167A、P167D、P2105 或 P2610 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0601：控制模块只读存储器(ROM)

DTCP0602：控制模块未编程

DTCP0603：控制模块的长期存储器复位

DTCP0604：控制模块随机存取存储器(RAM)

DTCP0606：控制模块内部性能

DTCP062B：控制模块燃油喷油器控制性能

DTC P064D：控制模块加热型氧传感器1 系统性能

DTCP167A：控制模块加热型氧传感器1 系统性能

DTCP167D：控制模块点火线圈内部电路

DTCP2105：节气门执行器控制(TAC) 系统强制发动机关闭

DTCP2610：控制模块点火关闭计时器性能说明

此诊断程序用于检查发动机控制模块(ECM) 的内部微处理器是否完好。此诊断程序还涉及发动机控制模块是否未编程的诊断。发动机控制模块对其自身读、写存储器的能力进行监测。同时监测计时功能。

#### 运行故障诊断码的条件

P0601

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 最近一个行驶循环中，断电时的校验和计算已经完全结束。
- 当上述条件满足时，DTC P0601 在每个点火循环中运行一次。

P0602

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 每个点火循环DTC P0602 运行一次。

P0603

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 每个点火循环DTC P0603 运行一次。

P0604

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 最近一个行驶循环中，断电时的读/写测试已经完全结束。
- 当上述条件满足时，DTC P0604 在每个点火循环中运行一次。

P0606

- 点火开关置于Unlock/Accessory、Run 或Crank 位置。
- 系统电压高于5.23 伏。
- 满足上述条件时，DTC P0606 将持续运行。

P062B

- 发动机正在运行或起动。
- 系统电压在8 - 18.1 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P062B 将持续运行。

P064D

- 发动机正在运行或起动。
- 系统电压在10.7 - 18.1 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P064D 将持续运行。

P167A

- 发动机正在运行或起动。
- 系统电压在10.7 - 18.1 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P167A 将持续运行。

P167D

- 发动机正在运行或起动。
- 发动机转速低于6,000 转/分。
- 系统电压在9 - 18.1 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P167D 将持续运行。

P2105

- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 在最后一个行驶循环中发动机控制模块的断电已经完全结束。
- 满足上述条件时，DTC P2105 将持续运行。

P2610

- 发动机控制模块断电。
- 每个点火循环DTC P2610 运行一次。
- 点火开关置于Crank 或Run 位置时，发动机控制模块上电。
- 发动机关闭计时器值在8 秒钟间隔中低于或高于内部参考计数器。
- 满足上述条件时，DTC P2610 将持续运行。

### 故障诊断码设置条件

发动机控制模块检测到内部故障或未完成编程并持续10 秒钟以上。

### 设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606和P2105 是A 类故障诊断码。
- DTC P062B、P064D、P167A、P167D 和P2610是B 类故障诊断码。

## 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

- DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606和P2105 是A 类故障诊断码。
- DTC P062B、P064D、P167A、P167D 和P2610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

部件连接器端视图

## 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

## 故障诊断码的电路/系统测试

1. 用故障诊断仪观察故障诊断码。如果设置了DTC P0602，则在更换K20 发动机控制模块前，首先尝试对K20 发动机控制模块编程。参见“控制模块参考”。如果再次设置了DTC P0602，则更换K20 发动机控制模块。
2. 测试K20 发动机控制模块的电压和搭铁输入是否存在以下故障：
  - 短路
  - 开路
  - 电阻过大

如果所有电路测试都正常，则更换K20 发动机控制模块。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

### 3.65 DTC P0627、P0628 或 P0629 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTCP0627：燃油泵继电器控制电路

DTCP0628：燃油泵继电器控制电路电压过低

DTCP0629：燃油泵继电器控制电路电压过高

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/ 电阻过大	对电压短路
燃油泵继电器控制	P0628	P0627	P0629

#### 电路/系统说明

当检测到点火开关置于ON位置时，发动机控制模块(ECM)向燃油泵控制模块提供电压。从发动机控制模块到燃油泵控制模块的电压信号保持启动并持续2秒钟，除非发动机起动或运行。当接收到该信号，燃油泵控制模块闭合燃油泵的搭铁开关，并且向燃油箱泵模块提供可变电压以保持期望的燃油压力。

#### 运行故障诊断码的条件

P0627 和P0629

- 点火电压在10 - 18.1 伏之间。
- 发动机控制模块指令燃油泵断电。
- 满足以上条件持续1 秒钟以上。
- 满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

P0628

- 点火电压在10 - 18.1 伏之间。
- 发动机控制模块指令燃油泵通电。
- 满足以上条件持续1 秒钟以上。
- 满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

P0627

发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路开路。

P0628

发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路对搭铁短路。

P0629

发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路对电压短路。满足以上条件并持续4秒钟以上或累计达50秒钟时，设置故障诊断码。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0627、P0628 和P0629 是C类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

DTC P0627、P0628 和P0629 是C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

部件连接器端视图

### 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”以便获取故障诊断仪信息

### 电路/系统测试

注意：执行该诊断程序前维修所有的U代码。

- 1). 点火开关置于OFF位置，断开K27 燃油泵控制模块的线束连接器。
- 2). 在燃油泵控制电路端子13 和搭铁之间安装一个测试灯。点火开关置于ON位置时，检查并确认测试灯点亮和熄灭。如果测试灯不点亮，测试控制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。
- 3). 点火开关置于ON位置，检查并确认燃油泵控制电路端子13 和搭铁之间的测试灯未保持点亮。如果测试灯保持点亮，则测试控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 4). 如果所有电路测试都正常，测试或更换K27 燃油泵控制模块。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

### 3. 66 DTC P0638、P1551、P2100、P2101、P2119 或 P2176 (LDK 带涡轮增压器)

#### 诊断说明

- 在使用本诊断程序前，务必执行“诊断系统检查车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

#### 故障诊断码说明

DTC P0638：节气门执行器控制(TAC) 指令性能

DTC P1551：在读入期间，节气门没有回到指定的静止位置

DTC P2100：节气门执行器控制(TAC) 电机控制电路

DTC P2101：控制模块节气门执行器位置性能

DTC P2119：节气门关闭位置性能

DTC P2176：最小节气门位置未读入

#### 故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电 阻过大	对电压短路	信号性能
电机控制1	P0638 、 P1551 、 P2100 、 P2101 、 P2176 P0638 、 P1551 、			
电机控制2	P2100 、 P2101 、 P2176	P2100 、 P2101 、 P2176	P2100 、 P2101 、 P2176	P2100 、 P2101 、 P2176

#### 电路/系统说明

发动机控制模块(ECM) 是节气门执行器控制(TAC) 系统的控制中心。发动机控制模块判断驾驶员的意图，然后计算相应的节气门响应量。发动机控制模块通过向节气门执行器控制电机提供脉宽调制电压，以实现节气门定位。节气门执行器控制系统使用下列电路：

- 电机控制1
- 电机控制2

同时还使用两个处理器以监测节气门执行器控制系统数据。两个处理器位于发动机控制模块内。两个处理器互相监测彼此的数据，以确认所指示的节气门位置正确。**运行故障诊断码的条件**

P0638、P2100 和P2101

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于7 伏。
- 系统未处于蓄电池省电模式。
- 满足上述条件时，DTC P0638、P2100 和P2101将持续运行。

P1551 和P2119

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于7 伏。
- 系统处于蓄电池省电模式。
- 满足上述条件时，DTC P1551 和P2119 将运行一次。

P2176

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于7 伏。
- 系统未处于蓄电池省电模式。
- 发动机正在运行。
- 未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 和P0223。
- 满足上述条件时，DTC P2176 将持续运行。

### 设置故障诊断码的条件

P0638

电机控制脉冲宽度超过80 % 并持续4 秒钟以上。

P1551、P2100 和P2101

所指示的节气门位置与预期的节气门位置不匹配并持续0.3 秒钟以上。

P2119

发动机控制模块确定节气门在720 毫秒内没有返回到静止位置。

P2176

预期的节气门位置和实际的节气门位置之差大于标定值并持续1.5 秒钟以上。

### 设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0638、P2100、P2101 和P2176 是A 类故障诊断码。
- DTC P1551 和P2119 是C 类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

- DTC P0638、P2100、P2101 和P2176 是A 类故障诊断码。
- DTC P1551 和P2119 是C 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

部件连接器端视图

## 说明与操作

节气门执行器控制(TAC) 系统的说明

## 电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 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

- 1). 点火开关置于ON 位置，使用故障诊断仪观察节气门位置(TP) 传感器1 指示位置。踩下踏板时，节气门位置应该增加，松开踏板时，节气门位置应该减少。如果没有检测到加速踏板的动作，节气门位置将返回弹簧负载默认的位置。注意：电压过低可能会设置本故障诊断码。
- 2). 查看“冻结故障状态/故障记录”，并确保设置故障诊断码时有足够的点火电压。如果电压过低，与用户一起确认蓄电池未放电。如果蓄电池没有放电，参见“电源模式不匹配”。

## 电路/系统测试

警告：将手指插入节气门孔前，先将点火开关置于OFF 位置。节气门的意外移动可能导致人身伤害。

- 1). 检查Q38 节气门体是否有下列情况：

- 节气门不在静止位置
- 节气门卡在打开或关闭的位置
- 节气门在没有弹簧压力下自由打开或关闭

注意：断开节气门体线束连接器可能导致其它故障诊断码的设置。

- 2). 点火开关置于OFF 位置，断开Q38 节气门体处的线束连接器。
- 3). 点火开关置于ON 位置，检查并确认各电机控制电路端子A、B 和搭铁之间的测试灯不点亮。如果测试灯点亮，测试相应的电机控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 4). 点火开关置于ON 位置，检查并确认各电机控制电路端子A、B 和B+ 之间的测试灯不点亮。如果测试灯点亮，则测试相应的电机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。
- 5). 点火开关置于ON 位置，测试电机控制电路端子B 和搭铁之间的电压是否在3.5 - 4.7 伏之间。如果电压不在规定范围内，测试是否开路/电阻过大。如

- 果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 6). 点火开关置于OFF 位置，使K20 发动机控制模块有足够的断电时间。在电机控制2 端子A 电路和搭铁之间，连接一个数字式万用表。注意：测量峰值电压时，确保数字式万用表处于正确的电压量程，且响应时间设置为1 毫秒。
  - 7). 使用最小最大峰值功能，在点火开关置于ON位置时，测量电机控制电路端子A 上的电压。该电压与点火电压之差应在1 伏以内。如果电压与点火电压之差不在1 伏以内，测试是否开路或电阻过大。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，则更换Q38 节气门体

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 节气门体总成的更换
- 参见“**控制模块参考**”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程

LAUNCH