

3.44 DTC P0300-P0304 (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 P0300: 检测到发动机缺火

DTC P0301: 检测到气缸1 缺火

DTC P0302: 检测到气缸2 缺火

DTC P0303: 检测到气缸3 缺火

DTC P0304: 检测到气缸4 缺火

电路/系统说明

发动机控制模块(ECM)使用曲轴位置(CKP)传感器的信息确定何时出现发动机缺火，并且使用凸轮轴位置(CMP)传感器的信息确定哪个气缸正在缺火。发动机控制模块通过监测各缸曲轴转速的变化，可以检测到各个缺火事件。如果发动机控制模块检测到缺火率足以使排放水平超出法定标准，则设置DTC P0300。在一定的行驶条件下，缺火率过高会导致三效催化转换器(TWC)过热，可能使转换器损坏。当转换器过热、出现损坏故障和设置DTC P0300时，故障指示灯(MIL)将闪烁。DTC P0301 - P0304 对应于气缸1 - 4。如果发动机控制模块可以确定缺火的是哪个气缸，则设置该气缸的故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0335 或P0336。
- 发动机转速在400 - 6,285 转/分之间。
- 发动机冷却液温度(ECT)高于-30° C(-22° F)。
- 燃油油位超过12 %。
- 发动机控制模块未处于燃油切断或减速燃油切断模式。
- 满足上述条件时，DTC P0300 和P0301 - P0304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曲轴转速变化，表明缺火足以引起排放水平或三效催化转换器损坏程度超出法定标准。**设置故障诊断码时采取的操作**DTC P0300 - P0304 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0300 - P0304 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 1). 缺火可能只在发动机处于负载下或冷机时才出现。
- 2). 发动机以外的其他部件的过度振动也可能导致缺火故障诊断码的设置。检查

以下可能的振动源:

- 轮胎或车轮不圆或不平衡
- 各制动盘厚度有偏差
- 驱动轴不平衡
- 某些不平路况
- 附件传动部件或传动皮带损坏
- 变磁阻转子损坏

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
- 测试间歇性故障或接触不良
- 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

专用工具

J 26792HEI 火花测试仪

电路/系统检验

- 1). 检查并确认未设置其他故障诊断码。如果设置了故障诊断码, 参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”。
- 2). 发动机怠速, 检查并确认无异常发动机噪音。如果发动机有异常噪音, 参见“症状发动机机械系统”。
- 3). 用故障诊断仪观察当前缺火计数器。当前缺火计数器的值不应增加。随机缺火不稳定地增加可能是正常的。
- 4). 如果车辆通过“**电路/系统检验**”测试, 则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录列表”中查到的条件下操作车辆。

电路/系统说明

- 1). 检查并确认不存在以下情况:
 - 发动机真空泄漏
 - 燃油压力过低或过高—参见“燃油系统诊断 (LTD 不带涡轮增压器)” “燃油系统诊断 (LDK 带涡轮增压器)”。
 - 燃油污染—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。

- 排气系统阻塞—参见“排气系统阻塞”。如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
- 2). 将点火开关置于OFF 位置，拆下缺火气缸的点火线圈，但不断开电气连接器。
 - 3). 将J 26792火花测试仪安装至点火线圈套管及搭铁上。注意：不稳定或弱火花被当作无火花。
 - 4). 尝试起动发动机并观察J 26792火花测试仪。火花测试仪应有火花。如果没有火花，则参见“电子点火(EI)系统的诊断(LDK 带涡轮增压器)” “电子点火(EI)系统的诊断(LTD 不带涡轮增压器)” 以检测点火线圈。
 - 5). 点火开关置于OFF 位置，将火花塞从缺火气缸上拆下。检查并确认火花塞上不存在以下情况：
 - 受汽油、冷却液或机油污染
 - 开裂、磨损或间隙不正确如果火花塞有故障，则更换火花塞。
 - 6). 将可疑火花塞与另一个正常工作气缸的火花塞进行交换。
 - 7). 在发生缺火的条件下运行发动机。用故障诊断仪观察当前缺火计数器。火花塞的交换不应引起缺火现象。若缺火现象与火花塞有关，则更换火花塞。
 - 8). 如果所有情况测试正常，则测试或检查是否有以下情况：
 - 喷油器过稀或过浓
 - 发动机机械系统故障—参见“症状发动机机械系统”。

维修指南

- CELL Link Error link target is empty cell ID68739
- 火花塞的更换

修理效果检验

- 1). 安装诊断期间拆下或更换的所有部件或连接器。
- 2). 在拆下或更换部件或模块时，根据需要进行调整、编程或设置程序。
- 3). 清除故障诊断码。
- 4). 点火开关置于OFF 位置并持续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”。

3.45 DTC P0300-P0304 (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 P0300: 检测到发动机缺火

DTC P0301: 检测到气缸1 缺火

DTC P0302: 检测到气缸2 缺火

DTC P0303: 检测到气缸3 缺火

DTC P0304: 检测到气缸4 缺火

电路/系统说明

发动机控制模块(ECM)使用曲轴位置(CKP)传感器的信息确定何时出现发动机缺火，并且使用凸轮轴位置(CMP)传感器的信息确定哪个气缸正在缺火。发动机控制模块通过监测各缸曲轴转速的变化，可以检测到各个缺火事件。如果发动机控制模块检测到缺火率足以使排放水平超出法定标准，则设置DTC P0300。在一定的行驶条件下，缺火率过高会导致三效催化转换器(TWC)过热，可能使转换器损坏。当转换器过热、出现损坏故障和设置DTC P0300时，故障指示灯(MIL)将闪烁。DTC P0301 - P0304 对应于气缸1 - 4。如果发动机控制模块可以确定缺火的是哪个气缸，则设置该气缸的故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0013、P0014、P0107、P0108、P0117、P0118、P0128、P0220、P0315、P0336、P0502、P0503、P2125 和P2135。
- 发动机正在运行。
- 发动机冷却液温度(ECT)在-7 至+130° C (+19 至+266° F)之间。
- 燃油油位超过10 %。
- 发动机控制模块未处于燃油切断或减速燃油切断模式。
- 满足上述条件时，DTC P0300 和P0301 - P0304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曲轴转速变化，表明缺火足以引起排放水平或三效催化转换器损坏程度超出法定标准。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0300 - P0304 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0300 - P0304 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 1). 缺火可能只在发动机处于负载下或冷机时才出现。
- 2). 发动机以外的其他部件的过度振动也可能导致缺火故障诊断码的设置。检查以下可能的振动源：
 - 轮胎或车轮不圆或不平衡
 - 各制动盘厚度有偏差
 - 驱动轴不平衡
 - 某些不平路况
 - 附件传动部件或传动皮带损坏
 - 变磁阻转子损坏

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
- 测试间歇性故障或接触不良
- 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

专用工具

J 26792HEI 火花测试仪

电路/系统检验

- 1). 检查并确认未设置其他故障诊断码。如果设置了故障诊断码，参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”。
- 2). 发动机怠速，检查并确认无异常发动机噪音。如果发动机有异常噪音，参见“症状发动机机械系统”。
- 3). 用故障诊断仪观察当前缺火计数器。当前缺火计数器的值不应增加。随机缺火不稳定地增加可能是正常的。
- 4). 如果车辆通过“**电路/系统检验**”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录列表”中查到的条件下操作车辆。

电路/系统说明

1). 检查并确认不存在以下情况:

- 发动机真空泄漏
- 燃油压力过低或过高—参见“燃油系统诊断”。
- 燃油污染—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 排气系统阻塞—参见“排气系统阻塞”。

如果发现上述任何故障, 根据需要进行修理。

2). 将点火开关置于OFF 位置, 拆下缺火气缸的点火线圈, 但不断开电气连接器。

3). 将J 26792安装至点火线圈套管及搭铁上。注意: 不稳定或弱火花被当作无火花。

4). 尝试启动发动机并观察J 26792。火花测试仪应有火花。如果没有火花, 关于点火线圈的诊断, 参见“电子点火(EI)系统的诊断”。

5). 点火开关置于OFF 位置, 将火花塞从缺火气缸上拆下。检查并确认火花塞上不存在以下情况:

- 受汽油、冷却液或机油污染
- 开裂、磨损或间隙不正确

如果火花塞有故障, 则更换火花塞。

6). 将可疑火花塞与另一个正常工作气缸的火花塞进行交换。

7). 在发生缺火的条件下运行发动机。用故障诊断仪观察当前缺火计数器。火花塞的交换不应引起缺火现象。若缺火现象与火花塞有关, 则更换火花塞。

8). 如果所有情况测试正常, 则测试或检查是否有以下情况:

- 喷油器过稀或过浓—参见“喷油器的诊断(使用CH47976)” “喷油器的诊断(使用J39021 或使用Tech 2)”。
- 发动机机械故障—参见“症状发动机机械系统”。

维修指南

- 点火线圈的更换
- 火花塞的更换

修理效果检验

1). 安装诊断期间拆下或更换的所有部件或连接器。

2). 在拆下或更换部件或模块时, 根据需要进行调整、编程或设置程序。

3). 清除故障诊断码。

4). 点火开关置于OFF 位置并持续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”。

3.46 DTC P0315 (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。

故障诊断码的说明

DTC P0315: 曲轴位置(CKP) 系统偏差未读入

电路/系统说明

曲轴位置(CKP) 系统偏差读入功能用于计算由曲轴和曲轴位置传感器的微小公差引起的基准期偏差。偏差计算值可使发动机控制模块(ECM) 精确补偿基准期偏差。从而使发动机控制模块能在更宽的发动机转速和负荷范围内检测缺火事件。完成读入程序后发动机控制模块储存曲轴位置系统偏差值。如果实际的曲轴位置偏差不在发动机控制模块中储存的曲轴位置系统偏差补偿值范围内，可能设置 DTC P0300。

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，该故障诊断码持续运行。

设置故障诊断码的条件

曲轴位置系统偏差值未储存在发动机控制模块存储器中。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0315 是A 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0315 是A 类故障诊断码。

参考信息

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/系统测试

注意：在程序读入前，曲轴位置系统偏差读入程序可能需要重复多达5 次。

执行曲轴位置系统偏差读入程序。参见“曲轴位置系统偏差读入(LTD 不带涡轮增压器)”。故障诊断仪应显示“Learned this Ignition (读入本次点火)”。

如果曲轴位置系统偏差读入程序不能成功执行，则检查是否存在以下情况：

- 曲轴主轴轴承磨损

- 曲轴变磁阻转子损坏或错位
- 曲轴跳动量过大
- 曲轴损坏—参见“曲轴和轴承的清洁和检查”。
- B26 曲轴位置传感器信号电路受干扰
- 点火开关置于ON 位置，直到系统电压不足。
- 点火开关置于ON 位置时，断开发动机控制模块电源可能擦除存储值并设置 DTC P0315
- B26 曲轴位置传感器和变磁阻转子之间有碎屑

LAUNCH

3. 47 DTC P0324、P0326、P0327、P0328、P0331、P0332 或 P0333 (LDK 带涡)

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 P0324: 爆震传感器(KS) 性能
 DTC P0326: 爆震传感器(KS) 1 性能
 DTC P0327: 爆震传感器(KS) 1 电路电压过低
 DTC P0328: 爆震传感器(KS) 1 电路电压过高
 DTC P0331: 爆震传感器(KS) 2 性能
 DTC P0332: 爆震传感器(KS) 2 电路电压过低
 DTC P0333: 爆震传感器(KS) 2 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 | 信号性能 |
|-----------|----------------|---------|-------|-------|
| 爆震传感器1 信号 | P0327 P0328 | P0327 | P0328 | P0326 |
| 爆震传感器2 信号 | P0332 P0333 | P0332 | P0333 | P0331 |

电路/系统说明

爆震传感器(KS) 系统使发动机控制模块(ECM) 能够控制点火正时以取得可能的最佳性能，同时保护发动机免受潜在的爆震损坏。爆震传感器位于发动机气缸体进气侧。爆震传感器产生的交流电压信号随发动机运行时的振动程度而变化。发动机控制模块通过2 个独立的信号电路接收爆震传感器信号。发动机控制模块根据爆震传感器信号的振幅和频率调节点火正时。

运行故障诊断码的条件

P0324

处于以下条件时，该故障诊断码持续运行：

- 发动机转速大于1600 转/分时。
- 发动机负载超过标定值。
- 未设置DTC P0326 或P0331。

P0326 和P0331

处于以下条件时，这些故障诊断码持续运行：

- 发动机正在运行

- 未设置DTC P0120、P0121、P0122 或P0123P0327、P0328、P0332、P0333处于以下条件时，这些故障诊断码持续运行：
- 发动机冷却液温度(ECT) 高于 -40°C (-40°F)
- 发动机运行时间大于1 秒钟时。

设置故障诊断码的条件

P0324

发动机控制模块检测到内部电路故障。

P0326 和P0331

- 爆震传感器信号指示发动机存在过度爆震。
- 在给定的发动机负荷和转速大于校准值时，发动机控制模块指令点火延迟。
- 上述情况的存在持续达6 秒钟。

P0327、P0328、P0332 和P0333

爆震传感器信号电路对搭铁或电源短路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0324、P0326、P0327、P0328、P0331、P0332和P0333 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0324、P0326、P0327、P0328、P0331、P0332和P0333 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 检查爆震传感器有无物理损坏。若爆震传感器掉落或损坏，则可能导致故障诊断码设置。
- 检查爆震传感器安装是否正确。爆震传感器松动或紧固过度可能导致故障诊断码设置。爆震传感器上不能有螺纹密封胶。
- 爆震传感器安装面上应没有毛刺、铸造飞边和异物。

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
- 测量频率

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/系统测试

P0324

- 如果已设置P0327、P0328、P0332 或P0333，先对它们执行诊断。
- 此故障诊断码指示内部发动机控制模块出现电路故障。更换发动机控制模块。

P0327、P0328、P0332 和P0333

注意：如果爆震传感器引线有任何损坏，更换爆震传感器。

- 1). 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置。
- 2). 断开相应的B68A 或B68B 爆震传感器线束连接器。
- 3). 测量以下线束连接器发动机控制模块侧上的每个电路和搭铁之间的电压是否为2 - 5 伏：
 - 爆震传感器信号电路，端子A
 - 爆震传感器信号电路，端子B

如果低于规定范围，则测试电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。如果高于规定范围，则测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

- 4). 如果电路测试正常，则更换爆震传感器。

P0326 和P0331

注意：如果已设置DTC P0335 或P0336，先诊断这些故障诊断码。

- 检查车辆附件或附件托架是否松动或断裂。
- 检查发动机机械噪声是否过大。

部件测试

- 1). 在爆震传感器线束连接器传感器侧的爆震传感器信号电路端子A 和爆震传感器信号电路端子B之间连接数字式万用表。
- 2). 将数字式万用表设置在交流400 毫伏赫兹档，并等待数字式万用表稳定在0 赫兹。注意：切勿敲击发动机塑料部件。
- 3). 用一个非金属物体敲击靠近B68A 或B68B 爆震传感器的发动机气缸体部位，同时观察数字式万用表显示的信号。
- 4). 敲击发动机气缸体时，数字式万用表应该显示一个波动的频率读数。

维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 爆震传感器的更换
- 参见“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、安装和编程
- 症状发动机机械系统
- 症状发动机控制（LDK）症状-发动机控制（LTD 不带涡轮增压器）

3. 48 DTC P0325、P0326、P0327 或 P0328 (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 P0325: 爆震传感器(KS) 电路

DTC P0326: 爆震传感器(KS) 性能

DTC P0327: 爆震传感器(KS) 电路电压过低

DTC P0328: 爆震传感器(KS) 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 | 信号性能 |
|---------|------------------|-------|-------|------------------|-------|
| 爆震传感器信号 | P0327 、 P0328 | P0325 | P0325 | P0327 、 P0328 | P0326 |

电路/系统说明

爆震传感器(KS) 系统使发动机控制模块(ECM) 能够控制点火正时以取得可能的最佳性能，同时保护发动机免受潜在的爆震损坏。爆震传感器位于发动机气缸体进气侧。爆震传感器产生的交流电压信号随发动机运行时的振动程度而变化。发动机控制模块通过2 个独立的信号电路接收爆震传感器信号。发动机控制模块根据爆震传感器信号的振幅和频率调节点火正时。

运行故障诊断码的条件

P0325

处于以下条件时，该故障诊断码持续运行：

- 发动机转速大于 1500 转/分。
- 发动机冷却液温度(ECT) 高于-40° C(-40° F)。
- 发动机运行时间超过 1 秒。
- 未设置 DTC P0327 或 P0328。

P0326

处于以下条件时，故障诊断码持续运行：

- 发动机转速大于或等于 575 转/分。
- 进气歧管绝对压力(MAP) 高于 10 千帕。
- 未设置 DTC P0120、P0121、P0122 或 P0123。

P0327、P0328

处于以下条件时，此故障诊断码持续运行：

- 发动机冷却液温度高于 -40°C (-40°F)。
- 发动机运行时间超过 1 秒。

设置故障诊断码的条件

P0325

爆震传感器信号电路开路或短接在一起并持续6 秒钟。

P0326

- 爆震传感器信号指示发动机存在过度爆震。
- 在给定的发动机负荷和转速大于校准值时，发动机控制模块指令点火延迟。
- 上述情况的存在持续 6 秒钟。

P0327 和 P0328

爆震传感器信号电路对搭铁或电源短路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0325、P0326、P0327 和P0328 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0325、P0326、P0327 和P0328 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 检查 B68 爆震传感器有无物理损坏。若 B68 爆震传感器掉落或损坏，则可能导致故障诊断码设置。
- 检查 B68 爆震传感器安装是否正确。B68 爆震传感器松动或紧固过度可能导致故障诊断码设置。B68 爆震传感器上不能有螺纹密封胶。
- 爆震传感器安装面上应没有毛刺、铸造飞边和异物。

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

爆震传感器(KS) 系统说明

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

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**故障诊断仪参考信息**

电路/系统说明

P0325、P0327 和 P0328

注意: 如果爆震传感器导线有任何损坏, 则更换爆震传感器。

- 1). 在发动机关闭的情况下, 将点火开关置于 ON 位置。
- 2). 断开 B68 爆震传感器线束连接器。
- 3). 测量以下线束连接器发动机控制模块侧上的每个电路和搭铁之间的电压是否为 2 - 5 伏:
 - 爆震传感器信号电路, 端子 A
 - 爆震传感器信号电路, 端子 B

如果低于规定范围, 则测试电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换发动机控制模块。如果高于规定范围, 则测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换发动机控制模块。

- 4). 如果电路测试正常, 则更换爆震传感器。

P0326

注意: 如果已设置 DTC P0327、P0328、P0335 和 P0336, 先诊断这些故障诊断码。

- 检查车辆附件或附件托架是否松动或断裂。
- 检查发动机机械噪声是否过大。

部件测试

- 1). 在爆震传感器线束连接器传感器侧的爆震传感器信号电路端子 A 和 B68 爆震传感器信号电路端子 B 之间连接数字式万用表。
- 2). 将数字式万用表设置在交流 400 毫伏赫兹档, 并等待数字式万用表稳定在 0 赫兹。
- 3). 注意: 切勿敲击发动机塑料部件。
- 4). 用一个非金属物体敲击靠近爆震传感器的发动机气缸体部位, 同时观察数字式万用表指示的信号。
- 5). 敲击发动机气缸体时, 数字式万用表应该显示一个波动的频率读数。

维修指南

完成诊断程序后, 执行“**诊断修理效果检验**”。

- 爆震传感器的更换

- 症状发动机控制系统
- 症状发动机机械系统
- 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

3.49 DTC P0335、P0336 或 P0338 (LDK 带涡轮增压器)

诊断说明

- 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 P0335: 曲轴位置(CKP) 传感器电路

DTC P0336: 曲轴位置(CKP) 传感器性能

DTC P0338: 曲轴位置(CKP) 传感器电路占空比过高

故障诊断信息

| 电路 | 对搭铁短路 | 开路/电阻过大 | 对电压短路 | 信号性能 |
|-----------|-------------------------------|---------|--|-------------------------------|
| 5 伏参考电压 | P0122、P0222 、 P0335 、P0698 | P0335 | P0123 、 P0221 、 P0335 、 P0533 、 P0699 、P2138 | P0336、P0697 、 P0698 、P0699 |
| 曲轴位置传感器信号 | P0335 | P0335 | P0335 P0123、P0335、 | P0336 |
| 低电平参考电压 | — | P0335 | P0699 、 P2101 、 P2138 | P0336 |

电路/系统说明

曲轴位置(CKP) 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以及输出信号电路组成。曲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。传感器检测曲轴上58齿变磁阻转子的轮齿和槽之间的磁通量变化。变磁阻转子上的每个齿按总数60 齿间隔分布，缺失的2 个齿被用作参考间隙。曲轴位置传感器产生一个频率变化的开/关直流电压，曲轴每转动一圈输出58 个脉冲。曲轴位置传感器输出信号的频率取决于曲轴的转速。当变磁阻转子上的每个齿转过曲轴位置传感器时，曲轴位置传感器向发动机控制模块发送一个数字信号，该信号描绘了曲轴变磁阻转子的图像。发动机控制模块使用每个曲轴位置信号脉冲以确定曲轴转速，并对曲轴变磁阻转子参考间隙进行解码，以识别曲轴位置。此信息随后被用来确定发动机的点火正时和燃油喷射事件。发动机控制模块还利用曲轴位置传感器输出信息确定曲轴相对于凸轮轴的位置，检测气缸缺火并控制凸轮轴位置执行器（若装备）。

运行故障诊断码的条件

- 发动机起动或运行。
- 发动机控制模块检测到凸轮轴转数多于12 。

- 一旦满足上述条件并持续5 秒钟以上，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0335

发动机控制模块未检测到来自曲轴位置传感器的信号。或发动机控制模块检测到不带基准脉冲的曲轴位置信号并超过6 转。任一情况持续1 秒钟以上。

P0336

在一个点火循环中，发动机控制模块与发动机位置重新同步2600 次或更多次。或，在一个点火循环中，发动机控制模块检测到发动机转速信号中断28 次或更多次。任一情况持续1 秒钟以上。

P0338

曲轴连续旋转4 圈，其中每一圈所检测到的脉冲数相同或累计达50 秒钟的情况下，发动机控制模块检测到两个基准间隙位置脉冲之间的差值多于250 个齿。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0335、P0336 和P0338 是B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0335、P0336 和P0338 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 当曲轴位置传感器出现故障时，发动机控制模块使用凸轮轴位置传感器确定发动机转速和位置。
- 仅当发动机控制模块已将凸轮轴的读入参考位置保存在存储器中时，发动机才用曲轴位置传感器运行。曲轴位置传感器发生故障时，发动机在重新启动后进入应急模式。然后发动机控制模块通过其中一个凸轮轴位置传感器，计算发动机转速。
- 凸轮轴位置(CMP) 传感器电路中的间歇性故障，可能导致曲轴位置故障诊断码的设置。如果怀疑出现此类故障，检查凸轮轴位置传感器、线束连接和相关线束。
- 如果怀疑电路中电阻过大，则测试信号电路的输出电流。在400 毫安量程上测量时，输出电流应大于1 毫安。
- 如果出现燃油油位过低故障，则可能设置DTC P0336。如果燃油箱使用到燃油用尽，且在发动机首次停止运转后多次尝试重新启动发动机，则可能设置DTC P0336。如果某些其他故障导致燃油严重不足，且启动尝试失败，则可能设置DTC P0336。

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OFF 位置, 检查用于曲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, 使用故障诊断仪上的“Live Plot (实时曲线绘制)”功能。选择发动机转速参数和曲轴位置传感器参数。将两个参数的最小规定值修改为400 转/分。将两个参数的最大规定值修改为4000 转/分。
- 3). 起动发动机并观察故障诊断仪。
- 4). 快速踩下然后松开加速踏板多次。切勿加速超过4000 转/分。实时绘图显示的两条图形线轨迹应一起贯穿屏幕。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置, 断开B26 曲轴位置传感器上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于OFF 位置, 测试低电平参考电压电路端子2 和搭铁之间的电阻是否小于1 欧。如果大于规定范围, 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, 发动机关闭, 测试5伏参考电压电路端子1 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。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, 发动机关闭, 测试信号电路端子3 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, 则测试信号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。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至信号电路端子3。
- 6). 点火开关置于ON 位置, 将带保险丝的跨接线的另一端, 重复瞬时触碰蓄电池负极接线柱。“CKP Active Counter (曲轴位置启用计数器)”和“CMP sensor

（凸轮轴位置传感器）”参数应改变。如果“CKP Active Counter（曲轴位置启用计数器）”和“CMP sensor（凸轮轴位置传感器）”参数改变，则测试或更换B26 曲轴位置传感器。如果“CKP Active Counter（曲轴位置启用计数器）”和“CMP sensor（凸轮轴位置传感器）”参数没有改变，则更换K20 发动机控制模块。

- 7). 点火开关置于OFF 位置，检查B26 曲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。
- 8). 检查发动机是否有以下情况：
 - 发动机机油中有碎屑
 - 曲轴变磁阻转子损坏
 - 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)”。

- 9). 如果所有电路和**部件测试**正常，则测试或更换B26 曲轴位置传感器。

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). 拆下B26 曲轴位置传感器，并检查传感器和O形圈是否损坏。如果传感器松动、安装不正确或损坏，则更换B26 曲轴位置传感器。
- 2). 将连接器连接至B26 曲轴位置传感器。
- 3). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，将一个钢制物体反复晃过传感器顶部，同时观察“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”。“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数未增加，则更换B26 曲轴位置传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 曲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

3.50 DTC P0335、P0336 或 P0338 (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 P0335: 曲轴位置(CKP) 传感器电路

DTC P0336: 曲轴位置(CKP) 传感器性能

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 |
|-----------|-------|---------|-------|-------|
| 5 伏参考电压 | P0335 | P0335 | — | — |
| 曲轴位置传感器信号 | P0335 | P0335 | P0335 | P0336 |
| 低电平参考电压 | — | P0335 | P0335 | — |

电路/系统说明

曲轴位置(CKP) 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以及输出信号电路组成。曲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。传感器检测曲轴上58 齿变磁阻转子的轮齿和槽之间的磁通量变化。变磁阻转子上的每个齿按总数60 齿间隔分布，缺失的2 个齿被用作参考间隙。曲轴位置传感器产生一个频率变化的开/关直流电压，曲轴每转动一圈输出58 个脉冲。曲轴位置传感器输出信号的频率取决于曲轴的转速。当变磁阻转子上的每个齿转过曲轴位置传感器时，曲轴位置传感器向发动机控制模块发送一个数字信号，该信号描绘了曲轴变磁阻转子的图像。发动机控制模块使用每个曲轴位置信号脉冲以确定曲轴转速，并对曲轴变磁阻转子参考间隙进行解码，以识别曲轴位置。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曲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检测气缸缺火。

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0340、P0341、P0641 或P0651。
- 发动机正在起动或运行。
- 满足上述条件时，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

注意：通过在空气流量大于3 克/秒时感测流经空气流量(MAF) 传感器的空气流量，或通过感测凸轮轴位置传感器(CMP) 脉冲信号，发动机控制模块检测发动机的运动情况。

P0335

- 发动机控制模块检测到起动机已被指令打开且发动机已经启动持续4 秒钟以上，但没有接收到曲轴位置传感器脉冲信号。
- 发动机控制模块检测到发动机正在运行，但发动机每10 转就有2 转没有接收到曲轴位置传感器脉冲。

P0336

- 发动机控制模块检测到发动机正在运行，但发动机每10 转就有8 转接收到低于51 或高于65 曲轴位置传感器脉冲。
- 发动机控制模块检测到发动机正在运行，但在25 秒钟内出现20 次以上的重新同步。
- 发动机控制模块检测到发动机已经在运行，但曲轴未同步达0.1 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0335 和P0336 是B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0335 和P0336 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

说明与操作

电子点火(EI) 系统的说明 (LTD 不带涡轮增压器) 电

子点火(EI) 系统的说明 (LDK 带涡轮增压器)

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

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，检查用于曲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

了电气干扰，应纠正上述状况。

- 2). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，使用故障诊断仪上的“Live Plot（实时曲线绘制）”功能。选择发动机转速参数和曲轴位置传感器参数。将两个参数的最小规定值修改为400 转/分。将两个参数的最大规定值修改为4000 转/分。
- 3). 起动发动机并观察故障诊断仪。
- 4). 快速踩下然后松开加速踏板多次。切勿加速超过4000 转/分。实时绘图显示的两条图形线轨迹应一起贯穿屏幕。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开B26 曲轴位置传感器上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于OFF 位置，测试低电平参考电压电路端子2 和搭铁之间的电阻是否小于1 欧。如果大于规定范围，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。注意：5 伏参考电压电路5 千 Ω 或以上将导致该故障诊断码的设置。
- 3). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，测试5伏参考电压电路端子1 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。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，发动机关闭，测试信号电路端子3 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，则测试信号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。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至信号电路端子3。
- 6). 点火开关置于ON 位置，将带保险丝的跨接线的另一端，重复瞬时触碰蓄电池负极接线柱。“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数增加，则测试或更换B26 曲轴位置传感器。如果“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数未增加，则更换K20 发动机控制模块。
- 7). 点火开关置于OFF 位置，检查B26 曲轴位置传感器是否正确安装。从发动机上拆下B26 曲轴位置传感器。检查传感器和O 形圈是否损坏。如果传感器松动，检查传感器和O 形密封圈是否损坏。必要时进行更换。
- 8). 检查发动机是否有以下情况：
 - 发动机机油中有碎屑
 - 曲轴变磁阻转子损坏
 - 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。

- 9). 如果所有电路和**部件测试**正常，则测试或更换B26 曲轴位置传感器。

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). 拆下B26 曲轴位置传感器，并检查传感器和O形圈是否损坏。
- 2). 将连接器连接至B26 曲轴位置传感器。
- 3). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，将一个钢制物体反复晃过传感器顶部，同时观察“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”。 “CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数应该增加。如果“CKP Active counter（曲轴位置启用计数器）”参数未增加，则更换B26 曲轴位置传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 曲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

LAUNCH

3.51 DTC P0340 或 P0365 (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 P0340: 进气凸轮轴位置传感器电路

DTC P0365: 排气凸轮轴位置(CMP) 传感器电路

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 |
|-------------------|-------|----------|-------|-------|
| 进气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压 | P0641 | P0340 | P0641 | P0341 |
| 进气凸轮轴位置传感器低电平参考电压 | — | P0340 | — | — |
| 进气凸轮轴位置传感器信号 | P0340 | P0340 | P0340 | — |
| 排气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压 | P0641 | P0365 | P0641 | P0366 |
| 排气凸轮轴位置传感器低电平参考电压 | — | P0365 | — | — |
| 排气凸轮轴位置传感器信号 | P0365 | P0365 | P0365 | — |

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 P0340 和P0365 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0340

发动机控制模块在3 秒钟内没有接收到4 个凸轮轴脉冲。

P0365

发动机控制模块在3 秒钟内没有接收到4 个凸轮轴脉冲

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0340 和P0365 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0340 和P0365 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，使用故障诊断仪上的“Live Plot（实时曲线绘制）”功能。选择发动机转速参数和凸轮轴位置传感器参数。将两个参数的最小规定值修改为400 转/分。将两个参数的最大规定值修改为4000 转/分。
- 3). 起动发动机并观察故障诊断仪。
- 4). 快速踩下然后松开加速踏板多次。切勿加速超过4000 转/分。实时绘图显示的两条图形线轨迹应一起贯穿屏幕。
- 5). 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

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B23 凸轮轴位置(CMP) 传感器上的线束连接器。
- 2). 测试相应的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, 则更换发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于ON 位置, 测试相应的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, 则更换发动机控制模块。
- 4). 点火开关置于ON 位置, 测试相应的信号电路端子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, 测试相应的信号电路是否开路/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。故障诊断仪上的凸轮轴位置启用计数器参数应该增加。如果凸轮轴位置启用计数器参数增加, 则更换B23 凸轮轴位置传感器。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。

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。
- 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。在发动机关闭的情况下, 将点火开关转至ON 位置。
- 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)”
- 4). 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
- 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

3.52 DTC P0341 或 P0366 (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 P0341: 进气凸轮轴位置(CMP) 传感器性能

DTC P0366: 排气凸轮轴位置(CMP) 传感器性能

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 |
|-------------------|-------|----------|-------|-------|
| 进气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压 | P0641 | P0340 | P0641 | P0341 |
| 进气凸轮轴位置传感器低电平参考电压 | — | P0340 | — | — |
| 进气凸轮轴位置传感器信号 | P0340 | P0340 | P0340 | — |
| 排气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压 | P0641 | P0365 | P0641 | P0366 |
| 排气凸轮轴位置传感器低电平参考电压 | — | P0365 | — | — |
| 排气凸轮轴位置传感器信号 | P0365 | P0365 | P0365 | — |

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

P0341 - 接近发动机起动，基于凸轮轴位置快速事件的测试

- 发动机正在起动。
- 中分辨率低于或等于10 个计数。

P0341 - 发动机起动后, 基于凸轮轴位置慢速事件的测试

- 发动机正在运行。
- 未设置DTC P0335、P0336 和P0340。
- 满足上述条件时, DTC P0341 将持续运行。

P0366 - 接近发动机起动, 基于凸轮轴位置快速事件的测试

- 发动机正在起动。
- 中分辨率低于或等于10 个计数。

P0366 - 发动机起动后, 基于凸轮轴位置慢速事件的测试

- 发动机正在运行。
- 未设置DTC P0335、P0336 和P0365。
- 满足上述条件时, DTC P0366 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0341 - 接近发动机起动, 基于凸轮轴位置快速事件的测试

发动机控制模块检测到在曲轴旋转2 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确, 通常是在1 秒钟内。

P0341 - 发动机起动后, 基于凸轮轴位置慢速事件的测试

发动机控制模块检测到在曲轴旋转2000 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确, 通常是在4 分钟内。

P0366 - 接近发动机起动, 基于凸轮轴位置快速事件的测试

发动机控制模块检测到在曲轴旋转2 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确, 通常是在1 秒钟内。

P0366 - 发动机起动后, 基于凸轮轴位置慢速事件的测试

发动机控制模块检测到在曲轴旋转2000 转中凸轮轴位置传感器脉冲数不正确, 通常是在4 分钟内。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0341 和P0366 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 和P0366 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

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, 使用故障诊断仪上的“Live Plot (实时曲线绘制)”功能。选择发动机转速参数和凸轮轴位置传感器参数。将两个参数的最小规定值修改为400 转/分。将两个参数的最大规定值修改为4000 转/分。

3). 起动发动机并观察故障诊断仪。

4). 快速踩下然后松开加速踏板多次。切勿加速超过4000 转/分。实时绘图显示的两条图形线轨迹应一起贯穿屏幕。

5). 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). 点火开关置于OFF 位置, 检查B23 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(LTD, LE5)”和“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。

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。在发动机关闭的情

况下，将点火开关转至ON 位置。

- 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B23 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
- 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

LAUNCH