

3. 67 DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或 P0697-P0699 (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 P0641: 5 伏参考电压1 电路

DTC P0651: 5 伏参考电压2 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
加速踏板位置(APP) 传感器1 5 伏参考电压2电路	P0651 、 P2122	P2122	P0651 、 P2123	—
加速踏板位置(APP) 传感器2 5 伏参考电压1电路	P0641 、 P2127	P2127	P0641 、 P2128	—
空调(A/C) 制冷剂压力传感器5 伏参考电压1电路	P0641	P0532	P0641	—
曲轴位置(CKP) 传感器5 伏参考电压2 电路	P0651	P0335	P0651	—
排气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压1 电路	P0641 、 P0365	P0365	P0641 、 P0365	—
进气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压1 电路	P0641 、 P0340	P0340	P0641 、 P0340	—
进气歧管绝对压力(MAP) 传感器5 伏参考电压1 电路	P0641 、 P0107	P0107	P0641 、 P0107	—
节气门位置(TP) 传感器1 5 伏参考电压2 电路	P0651 、 P0122	P0122	P0651 、 P0123	—
节气门位置(TP) 传感器2 5 伏参考电压2 电路	P0651 、 P0222	P0222	P0651 、 P0223	—

电路/系统说明

发动机控制模块(ECM) 有2 个内部5 伏参考电压总线，称为5 伏参考电压1 和5 伏参考电压2。每个参考电压总线都向多个传感器提供5 伏参考电压电路。一个5 伏参考电压电路出现故障将影响连接到该参考总线的其他5 伏参考电压电路。发动机控制模块监测5伏参考电压总线上的电压。

5 伏参考电压1 总线为以下传感器提供5 伏参考电压：

- 进气歧管绝对压力(MAP) 传感器
- 空调(A/C) 制冷剂压力传感器
- 加速踏板位置(APP) 传感器2

- 排气凸轮轴位置(CMP) 传感器
- 进气凸轮轴位置传感器5 伏参考电压2 总线为以下传感器提供5 伏参考电压:
 - 加速踏板位置传感器1
 - 节气门位置(TP) 传感器1 和2
 - 曲轴位置(CKP) 传感器

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0605、P0606、P0607 和P2610。
- 点火开关置于Unlock、Accessory、Run 或Crank 位置。
- 点火电压高于5.23 伏。
- 满足上述条件时，DTC P0641 和P0651 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块在5 伏参考电压1 或2 总线上检测到电压超出正常范围并持续0.5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0641 和P0651 是A 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0641 和P0651 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

通过从5 伏参考电压电路上一次断开一个部件，同时在故障诊断仪上查看5 伏参考电压电路参数，可能找出故障位置。断开故障源时，故障诊断仪参数将从“Fault（故障）”变成“OK（正常）”。如果断开了所有的5 伏参考电压部件后仍然指示“Fault（故障）”，则故障可能位于线束中。

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). 点火开关置于ON 位置, 发动机关闭, 观察5伏参考电压1 和2 的参数。对工作正常的系统, 故障诊断仪应显示4.8 - 5.2 伏。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。在该点火循环中, 不应设置DTC P0641 和P0651。
- 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). 点火开关置于OFF 位置, 断开适用的故障诊断码的所有相应传感器的线束连接器。注意: 某个部件的信号电路对电压短路可能导致该故障诊断码设置。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 测量5 伏参考电压电路之一与搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果电压低于规定值, 则测试所有的5 伏参考电压电路上是否对搭铁短路。如果所有电路测试都正常, 则更换发动机控制模块。如果电压高于规定值, 则测试所有的5 伏参考电压电路上是否存在对电压短路。如果所有电路测试都正常, 则更换发动机控制模块。
- 3). 连接与5 伏参考电压电路相关的每个部件 (每次一个), 同时监测电压。确认电压保持在4.8 - 5.2 伏之间。连接部件时, 如果电压显示不在规定范围, 则测试信号电路是否对电压短路。如果所有电路测试都正常, 则更换部件。

维修指南

- CELL Link Error link target is empty cell ID168897
- 进气凸轮轴位置传感器的更换
- 曲轴位置传感器的更换
- 节气门体总成的更换
- 参见“控制模块参考”以便对发动机控制模块(ECM) 进行更换、设置和编程

修理效果检验

点火开关置于ON 位置, 发动机关闭, 观察5 伏参考电压1 和2 的参数。对工作正常的系统, 故障诊断仪应显示4.8 - 5.2 伏。

3. 68 DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或 P0697-P0699 (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 P0641: 5 伏参考电压1 电路
 DTC P0642: 5 伏参考电压1 电压过低
 DTC P0643: 5 伏参考电压1 电压过高
 DTC P0651: 5 伏参考电压2 电路
 DTC P0652: 5 伏参考电压2 电压过低
 DTC P0653: 5 伏参考电压2 电压过高
 DTC P0697: 5 伏参考电压3 电路
 DTC P0698: 5 伏参考电压3 电压过低
 DTC P0699: 5 伏参考电压3 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
加速踏板位置(APP) 传感器1 5 伏参考电压2 电路	P0652	P2122	P0653
加速踏板位置(APP) 传感器2 5 伏参考电压3 电路	P0698	P2127	P0699
空调(A/C) 制冷剂压力传感器5 伏参考电压3 电路	P0698	P0532	P0699
制动助力器真空传感器5 伏参考电压3 电路	P0698	P0557	P0699
曲轴位置传感器5 伏参考电压3 电路	P0698	P0335	P0699
发动机机油压力传感器5 伏参考电压3 电路	P0698	P0520	P0699
排气凸轮轴位置传感器1 5 伏参考电压2 电路	P0652	P0365	P0653
燃油分配管压力传感器5 伏参考电压1 电路	P0642	P0192	P0643
进气凸轮轴位置传感器1 5 伏参考电压2 电路	P0652	P0340	P0653
进气歧管绝对压力(MAP) 传感器5 伏参考电压1 电路	P0642	P0107	P0643
节气门位置(TP) 传感器1 5 伏参考电压3 电路	P0698	P0122	P0699
节气门位置(TP) 传感器2 5 伏参考电压3 电路	P0698	P0222	P0699
进气压力和温度传感器5 伏参考电压1 电路	P0642	P0238	P0643

3.69 DTC P0650 (LDK 带涡轮增压器)

电路/系统说明

发动机控制模块(ECM) 有3 个内部5 伏参考电压总线, 称为5 伏参考电压1、5 伏参考电压2 和5 伏参考电压3, 每个参考电压总线都向多个传感器提供5 伏参考电压电路。因此, 一个5 伏参考电压电路出现故障将影响连接到该参考总线的其它5 伏参考电压电路。发动机控制模块监测5 伏参考电压总线上的电压。5 伏参考电压1 总线为以下传感器提供5 伏参考电压:

- a). 进气歧管绝对压力(MAP) 传感器
- b). 离合器接合传感器
- c). 燃油分配管传感器
- d). 进气压力和温度传感器5 伏参考电压2 总线为以下传感器提供5 伏参考电压:
 - e). 加速踏板位置(APP) 传感器1
 - f). 排气凸轮轴位置(CMP) 传感器
 - g). 进气凸轮轴位置(CMP) 传感器5 伏参考电压3 总线为以下传感器提供5 伏参考电压:
 - 加速踏板位置传感器2
 - 曲轴位置(CKP) 传感器
 - 空调(A/C) 制冷剂压力传感器
 - 节气门位置(TP) 传感器1 和2
 - 制动助力器真空传感器

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0601、P0602、P0603、P0604和P0606。
- 点火开关置于Run 或Crank 位置。
- 点火电压高于5.23 伏。
- 满足上述条件时, DTC P0641、P0642、P0643、P0651、P0652、P0653、P0697、P0698 和P0699 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0641、P0651 和P0697

当发动机控制模块检测到5 伏参考电压1、2 或3 总线上的电压超出容许范围, 并持续3 秒钟以上时, 设置这些故障诊断码。

P0642、P0652 和P0698

发动机控制模块检测到5 伏参考电压1、2 或3 总线上的电压过低, 并持续3 秒钟以上。

P0643、P0653 和P0699

发动机控制模块检测到5 伏参考电压1、2 或3 总线上的电压过高, 并持续3 秒钟以上时, 设置这些故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0641、P0642、P0643、P0651、P0652、P0653、P0697、P0698 和P0699 是A类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0641、P0642、P0643、P0651、P0652、P0653、P0697、P0698 和P0699 是A类故障诊断码。

诊断帮助

- 通过从5 伏参考电压电路上一次断开一个部件，同时在故障诊断仪上查看5 伏参考电压电路参数，可能找出故障位置。断开故障源时，故障诊断仪参数将从“Fault（故障）”变成“OK（正常）”。
- 如果断开了所有的5 伏参考电压部件后仍然指示“Fault（故障）”，则故障可能位于线束中。

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

点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察5 伏参考电压1、2和3 的参数。对工作正常的系统，故障诊断仪应显示“OK（正常）”。

电路/系统测试

重要注意事项：当部件断开时，会设置附加的故障诊断码。

- 1). 将点火开关置于OFF 位置，断开适用的故障诊断码的所有相应传感器的线束连接器。重要注意事项：某个部件的信号电路对电压短路可能导致该故障诊断码设置。
- 2). 点火开关置于ON 位置，测试5 伏参考电压电路之一和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果电压低于规定范围，则测试所有的5 伏参考电压电路

上是否存在对搭铁短路。如果所有电路测试都正常，则更换发动机控制模块。如果电压高于规定范围，则测试所有的5 伏参考电压电路上是否存在对电压短路。如果所有电路测试都正常，则更换发动机控制模块。

- 3). 连接与5 伏参考电压电路相关的每个部件（每次一个），同时监测电压。电压的变化应不大于1 伏。连接部件时，如果电压显示增加值超过规定值，则测试信号电路是否对电压短路。如果所有电路测试都正常，则更换发动机控制模块。当连接部件时，如果电压显示下降值大于规定值，则更换该部件。

维修指南

- CELL Link Error link target is empty cell ID139394
- CELL Link Error link target is empty cell ID48236
- 曲轴位置传感器的更换
- 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
- CELL Link Error link target is empty cell ID162118
- 进气歧管绝对压力传感器的更换
- 节气门体总成的更换
- 参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

修理效果检验

点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察5 伏参考电压1、2 和3 的参数。系统正常运行时，故障诊断仪应显示5 伏参考电压电路状态“OK（正常）”。

3.70 DTC P0650 (LTD 不带涡轮增压器)

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

DTC P0650: 故障指示灯(MIL) 控制电路

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
故障指示灯电源电压	P0650	P0650	—
故障指示灯控制	P0650*	P0650	P0650
* 故障指示灯一直点亮			

电路/系统说明

故障指示灯(MIL) 位于仪表板组合仪表(IPC) 上。故障指示灯提示驾驶员, 出现了排放系统故障并且发动机控制系统需要维修。发动机控制模块(ECM) 监测故障指示灯控制电路, 是否有与故障指示灯指令状态不一致的故障。例如, 如果在故障指示灯被指令熄灭时发动机控制模块检测到电压过低, 或者故障指示灯被指令点亮时检测到电压过高, 这表明存在故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于ON 位置且点火电压在9 - 18 伏之间时, DTC P0650 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故障指示灯驱动器的指令状态与控制电路的实际状态不匹配并持续1 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0650 是B 类故障诊断码, 没有故障指示灯请求。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0650 是B 类故障诊断码, 没有故障指示灯请求。

诊断帮助

如果故障是间歇性的, 在发动机运行时, 移动相关的线束和连接器。监测故障诊断仪上部件的“Circuit Test Status (电路测试状态)” 参数。如果电路或连接有故障, 则“Circuit Test Status (电路测试状态)” 参数将从“OK (正常)”

或“Not Run（未运行）”变成“Fault（故障）”。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 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”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，使用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭。故障指示灯应按指令点亮和熄灭。
 - 2). 用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭，同时观察以下控制电路状态参数：
 - MIL Ckt. Short Gnd Test Status（故障指示灯电路对搭铁短路测试状态）
 - MIL Ckt. Open Test Status（故障指示灯电路开路测试状态）
 - MIL Ckt.Short Volts Test Status（故障指示灯电路对电压短路测试状态）
- 各参数应该在“OK（正常）”和“Not Run（不运行）”或“Not Run（不运行）”和“OK（正常）”之间切换。
- 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ON 位置，检查并确认仪表板组合仪表(IPC) 警告指示灯点亮。如果仪表板组合仪表灯未点亮，测试点火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点火电路保险丝熔断，则更换仪表板组合仪表。
- 2). 点火开关置于OFF 位置，断开发动机控制模块X2 线束连接器。点火开关置于ON 位置，故障指示灯不应点亮。如果故障指示灯点亮，则测试故障指示灯控
- 3). 制电路端子X2-21 是否对搭铁短路。如果电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。

- 4). 点火开关置于ON 位置，在故障指示灯控制电路端子X2-21 和搭铁之间连接一条带3 安培保险丝的跨接线。故障指示灯应点亮。如果故障指示灯不点亮，则测试故障指示灯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，则更换仪表板组合仪表/灯泡。
- 5). 如果所有电路/连接器测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 组合仪表的更换
- 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. 71 DTC P0685、P0686、P0687、P0689 或 P0690 (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

DTC P0650：故障指示灯(MIL) 控制电路

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
故障指示灯电源电压	P0650	P0650	—
故障指示灯控制	P0650*	P0650	P0650
* 故障指示灯一直点亮			

电路/系统说明

故障指示灯(MIL) 位于仪表板组合仪表(IPC) 上。故障指示灯提示驾驶员，出现了排放系统故障并且发动机控制系统需要维修。发动机控制模块(ECM) 监测故障指示灯控制电路，是否有与故障指示灯指令状态不一致的故障。例如，如果在故障指示灯被指令熄灭时发动机控制模块检测到电压过低，或者故障指示灯被指令点亮时检测到电压过高，这表明存在故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于ON 位置且点火电压在11 - 18 伏之间时，DTC P0650 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故障指示灯驱动器的指令状态与控制电路的实际状态不匹配并持续6 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0650 是B 类故障诊断码，没有故障指示灯请求。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0650 是B 类故障诊断码，没有故障指示灯请求。

诊断帮助

如果故障是间歇性的，在发动机运行时，移动相关的线束和连接器。监测故障诊断仪上部件的“Circuit Test Status (电路测试状态)” 参数。如果电路或连接有故障，则“Circuit Test Status (电路测试状态)” 参数将从“OK (正常)” 或“Not Run (未运行)” 变成“Fault (故障)” 。

参考信息

示意图参考

- 发动机控制系统示意图
- 组合仪表示意图

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

电路/系统检验

- 1). 点火开关置于ON 位置, 使用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭。故障指示灯应按指令点亮和熄灭。
- 2). 用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭, 同时观察以下控制电路状态参数:
 - MIL Ckt. Short Gnd Test Status (故障指示灯电路对搭铁短路测试状态)
 - MIL Ckt. Open Test Status (故障指示灯电路开路测试状态)
 - MIL Ckt. Short Volts Test Status (故障指示灯电路对电压短路测试状态) 各参数应该在“OK (正常)”和“Not Run (不运行)”或“Not Run (不运行)”和“OK (正常)”之间切换。
- 3). 在**运行故障诊断码的条件下**操作车辆以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ON 位置, 确认仪表板组合仪表警告灯点亮。如果仪表板组合仪表灯未点亮, 测试点火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点火电路保险丝熔断, 则更换仪表板组合仪表。
- 2). 点火开关置于OFF 位置, 断开发动机控制模块X1 线束连接器。点火开关置于ON 位置, 故障指示灯不应点亮。如果故障指示灯点亮, 则测试故障指示灯控制电路端子X1 - 27 是否对搭铁短路。如果电路测试都正常, 则更换仪表板组合仪表。
- 3). 点火开关置于ON 位置, 在故障指示灯控制电路端子X1 - 27 和搭铁之间连接一条带3 安培保险丝的跨接线。故障指示灯应点亮。如果故障指示灯不点亮, 则测试故障指示灯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, 则更换仪表板组合仪表/灯泡。

4). 如果所有电路/连接测试正常, 则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后, 执行“**诊断修理效果检验**”。

- 组合仪表的更换
- 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

3. 72 DTC P0685、P0686、P0687、P0689 或 P0690 (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 P0685：发动机控制系统点火继电器控制电路

DTC P0686：发动机控制系统点火继电器控制电路电压过低

DTC P0687：发动机控制系统点火继电器控制电路电压过高

DTC P0689：发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过低

DTC P0690：发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过高

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
蓄电池电源电压 - 线圈	P0685	P0685	P0685	—	—
蓄电池电源电压 - 衔铁	P0689	P0689	P0689	—	—
继电器控制电路	P0685	P0685	P0685	P0685	—
继电器反馈电路	P0689	P0689	P0689	P0690	—

发动机控制点火继电器反馈信号

电路	正常范围	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：点火开关置于ON 位置，发动机关闭				
蓄电池电源电压 - 衔铁	—	0 伏	0 伏	—
蓄电池电源电压 - 衔铁	—	0 伏	0 伏	—
发动机控制系统点火继电器控制	—	0 伏	0 伏	—
发动机控制点火继电器反馈	11.9 - 12.9 伏	0 伏	0 伏	超过2 伏 ¹
¹ 点火开关置于OFF 位置时，如果发动机控制模块检测到电压，则设置DTC P0690。				

电路/系统说明

动力系统/发动机控制(EC) 点火继电器是常开继电器。继电器开关靠弹簧张力保持在断开位置。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(ODM)，向继电器线圈控制电路提供搭铁路径。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。当发动机控制模块指令继电器通电时，将向发动机舱盖下保险

丝盒中的保险丝提供点火1 电压。提供给发动机控制模块的点火1 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点火1 电压电路上的电压，以确认动力系统继电器触点已闭合。

运行故障诊断码的条件

P0685 和P0686

- 蓄电池电压在10.5 - 18 伏之间。
- 点火开关置于ON 位置。
- 继电器已被指令通电。
- 满足上述条件时，这些故障诊断码将持续运行。

P0687、P0689 和P0690

- 蓄电池电压在10.5 - 18 伏之间。
- 点火开关置于OFF 位置。
- 动力系统继电器已被指令断电。
- 满足上述条件时，这些故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 输出驱动器模块的指令状态与控制电路的实际状态不一致。
- 当继电器被指令通电或断电时，发动机控制模块检测到反馈电压不在预期的范围内。
- 任一故障存在时间超过2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0685、P0686、P0687、P0689 和P0690 是C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0685、P0686、P0687、P0689 和P0690 是C 类故障诊断码。

诊断帮助

- 此测试程序假设车辆蓄电池已通过负载测试，且完全充电。
- 断开电气连接器或将保险丝和继电器从保险丝盒拆下时，务必检查部件电气端子是否腐蚀以及互相配合的电气端子之间的压紧力是否正确。

参考信息

示意图参考

- 发动机控制系统示意图
- 电源分布示意图

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
- 探测电气连接器
- 电气中心标识视图

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, 使发动机控制模块完全断电。探测由动力系统继电器提供电压的每个保险丝的两个测试点。任一保险丝的两个测试点的测试灯不应点亮。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 探测由动力系统继电器提供电压的每个保险丝的两个测试点。测试灯应该至少在每个保险丝的一个测试点上点亮。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置, 断开动力系统继电器。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认点火电路端子30 和搭铁之间的测试灯未点亮。如果测试灯点亮, 测试点火电路是否对电压短路。
- 3). 点火开关置于OFF 位置, 检查并确认B+ 电路端子86 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮, 测试B+ 电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。
- 4). 检查并确认B+ 电路端子87 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮, 则测试B+ 电路是否开路/电阻过大。
- 5). 断开K20 发动机控制模块处的X2 线束连接器。
- 6). 测试搭铁和下列端子之间的电阻是否小于2 欧:
 - 发动机控制模块端子1 X2
 - 发动机控制模块端子2 X2
 - 发动机控制模块端子4 X2

如果大于规定范围, 测试搭铁电路是否开路/电阻过大。

- 7). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认连接器端子54 X2 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮, 测试电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常, 而电路保险丝熔断, 则更换K20 发动机控制模块。
- 8). 点火开关置于OFF 位置, 连接K20 发动机控制模块处的线束连接器。
- 9). 点火开关置于ON 位置, 在B+ 电路端子87 和点火电路端子30 之间连接一条跨接线。检查并确认故障诊断仪的通信和“EC Ignition Relay Feedback Signal (发动机控制点火继电器反馈信号)”参数显示的B+ 电压。如果不在规定范围内或故障诊断仪不通信, 则测试点火电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- 10). 1. 点火开关置于OFF 位置, 拆下跨接线。使K20 发动机控制模块完全断电。

- 11). 在控制电路端子85 和搭铁之间连接一个数字式万用表, 设定为二极管档。
- 12). 点火开关置于OFF 位置, 数字式万用表上的读数应该高于2.5 伏或显示“Open Loop (开环)”。如果低于规定值, 测试控制电路是否对电压或搭铁短路。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- 13). 点火开关置于ON 位置, 数字式万用表上的读数应该低于1 伏。如果大于规定范围, 测试控制电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- 14). 如果所有电路测试正常, 则更换动力系统继电器。

部件测试

- 1). 测量主继电器端子85 和86 之间的电阻是否为70 - 110 欧。如果电阻不在规定范围内, 则更换主继电器。
- 2). 测试下列端子和主继电器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, 则更换主继电器。

- 3). 在蓄电池正极端子和继电器端子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继电器端子86 之间连接一条跨接线。测量继电器端子30 和87 之间的电阻是否小于2 欧。如果电阻测量值大于2 欧, 则更换主继电器。

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（在电气中心内） 继电器的更换（连接至线束）
- 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

3.73 DTC P0700

诊断说明

- 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 P0700：变速器控制模块(TCM) 请求点亮故障指示灯

电路/系统说明

变速器控制模块(TCM) 使用控制器局域网(CAN) 向发动机控制模块(ECM) 发信息，表明变速器控制模块请求点亮故障指示灯(MIL)。当变速器控制模块确定变速器控制系统内发生影响排放的故障时，会发生这种情况。当发动机控制模块接收到变速器控制模块的正确信息时，会设置DTC P0700。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于ON 位置。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块请求故障指示灯点亮。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0700 是A 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0700 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

在清除相关变速器控制模块的故障诊断码之前，无法清除发动机控制模块的DTC P0700。

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

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”，排除所有的变速器故障诊断码。

3.74 DTC P1516、P2101、P2119 或 P2176 (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 P1516: 节气门执行器控制(TAC) 模块节气门执行器位置性能

DTC P2101: 节气门执行器位置性能

DTC P2119: 节气门关闭位置性能

DTC P2176: 没有读入节气门最小位置

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	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 P2101 、 P2176
电机控制2	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 P2101 、 P2176	P1516 、 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

P1516 和P2101

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于8 伏。
- 系统未处于蓄电池省电模式。

- 发动机正在运行。
- 未设置DTC P0068。
- 满足上述条件时，DTC P1516 和P2101 将持续运行。

P2119

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于8 伏。
- 系统处于蓄电池省电模式。
- 满足上述条件时，DTC P2119 将持续运行。

P2176

- 点火开关置于ON 位置。
- 点火电压高于8 伏。
- 系统未处于蓄电池省电模式。
- 发动机正在运行。
- 未设置DTC P0068、P0120、P0122、P0123、P0220、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

P1516

指示的节气门位置与预期的节气门位置不符并持续0.5 秒钟以上。

P2101

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 P1516、P2101 和P2176 是A 类故障诊断码。
- DTC P2119 是C 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

- DTC P1516、P2101 和P2176 是A 类故障诊断码。
- DTC 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, 发动机关闭, 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”。
- 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

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). I检查Q38 节气门体是否有以下情况:

- 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

如果发现以上状况, 更换Q38 节气门体。注意: 断开Q38 节气门体线束连接器可能导致其它故障诊断码设置。

- 2). 点火开关置于OFF 位置, 断开节气门体线束连接器。
- 3). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认电机控制1电路端子B 和搭铁之间的测试灯不点亮。如果测试灯点亮, 测试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, 检查并确认电机控制2电路端子A 和搭铁之间的测试灯不点亮。如果测试灯点亮, 测试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。
- 5). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认电机控制电路端子A 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。
- 6). 点火开关置于ON 位置，检查并确认电机控制电路端子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。
 - 7). 点火开关置于OFF 位置，使发动机控制模块有足够的断电时间。在电机控制 1 电路端子B 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。
 - 8). 当点火开关置于ON 位置时，测量电机控制电路端子B 上的B+。如果B+ 的峰值电压不在1 伏之内，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。
 - 9). 点火开关置于OFF 位置，使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。
 - 10). 当点火开关置于ON 位置时，测量电机控制电路端子A 上的B+。如果B+ 的峰值电压不在1 伏之内，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。
 - 11). 如果所有电路测试正常，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

3.75 DTC 1682 (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 P1682: 点火1 开关电路2

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
点火1 电压 (动力系统继电器)	P1682, P2176	P1516 、 P1682 、 P2101	P0690	—
点火1 电压 (运行/ 起动继电器)	—	P1682	P0575 、 P0650	—

发动机控制点火继电器反馈

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 点火开关置于ON 的位置且发动机关闭。动力系统继电器指令通电			
点火1 电压	0V	0 伏	12 伏

点火1 信号

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 点火开关置于ON 的位置且发动机关闭。运行/ 起动继电器指令通电			
点火1 电压	0V	0 伏	12 伏

电路/系统说明

向发动机控制模块(ECM) 提供两个点火1 电压电路。第一个点火1 电压电路由动力系统继电器通过保险丝提供。此点火1 电压电路向发动机控制模块所有内部电路提供电源, 这些内部电路与节气门执行器控制(TAC)操作相关。第二个点火1 电压电路由运行/起动继电器通过保险丝提供给发动机控制模块。此点火1 电压发动机控制模块其他内部电路提供电源, 与节气门执行器控制操作相关的电路除外。发动机控制模块持续监测两个电路间的电压差。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于Unlock/Accessory、Run 或Crank 位置。
- 系统电压高于5.23 伏。
- 动力系统继电器指令通电
- 当满足以上条件时, DTC P1682 持续运行。

设置故障诊断码的条件

运行/起动继电器的点火1 电压比动力系统继电器的点火1 电压高3 伏并持续2 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P1682 是A 类故障诊断码。
- 发动机可能在降低发动机功率模式下工作。

清除故障故障诊断码的条件

DTC P1682 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

此测试程序要求车辆蓄电池已通过负载测试，且完全充电。

参考信息

示意图参考

- 发动机控制系统示意图
- 电源分配示意图

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

故障诊断码参考

参见“控制模块参考”以获取故障诊断仪信息

电路/系统测试

- 1). 如果设置了DTC P0685、P0690 或B1380，首先诊断这些故障诊断码。
- 2). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察故障诊断仪上的“Ignition 1 Voltage Signal (点火1电压信号)”、“EC Ignition Relay Feedback Signal (发动机控制点火继电器反馈信号)”参数。应该显示两个参数之间的差值不高于3 伏。
- 3). 点火开关置于OFF 位置，观察故障诊断仪上的“Ignition 1 Voltage Signal (点火1 电压信号)”参数。在发动机控制模块断电前，参数值应该为0 伏。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置, 断开动力系统继电器。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认动力系统继电器控制输出电路端子和搭铁之间的测试灯不点亮。如果测试灯点亮, 则测试动力系统继电器控制输出电路是否对电压短路。
- 3). 点火开关置于OFF 位置, 检查并确认动力系统继电器线圈电源电压电路端子和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮, 测试动力系统继电器线圈电源电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。
- 4). 检查并确认动力系统继电器开关电源电压电路端子和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯未点亮, 则测试动力系统继电器开关电源电压电路是否开路/电阻过大。
- 5). 断开发动机控制模块。
- 6). 点火开关置于ON 位置, 检查并确认发动机控制模块连接器端子19 X1 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮, 测试运行/起动继电器控制输出电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 而电路保险丝熔断, 则更换发动机控制模块。
- 7). 点火开关置于OFF 位置, 连接发动机控制模块处的线束连接器。
- 8). 点火开关置于ON 位置, 在动力系统继电器电源电压电路端子和动力系统继电器控制输出电路端子之间连接一根带3 安培保险丝的跨接线。检查并确认发动机控制点火继电器反馈信号参数显示蓄电池正极电压。如果不是规定值, 测试动力系统继电器控制输出电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 而电路保险丝熔断, 则更换发动机控制模块。
- 9). 如果所有电路测试正常, 则更换动力系统继电器。

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（在电气中心内） 继电器的更换（连接至线束）
- 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. 76 DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 或 P2138 (LTD 不带涡轮增压)

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 P2120: 加速踏板位置(APP) 传感器1 电路
 DTC P2122: 加速踏板位置(APP) 传感器1 电路电压过低
 DTC P2123: 加速踏板位置(APP) 传感器1 电路电压过高
 DTC P2125: 加速踏板位置(APP) 传感器2 电路
 DTC P2127: 加速踏板位置(APP) 传感器2 电路电压过低
 DTC P2128: 加速踏板位置(APP) 传感器2 电路电压过高
 DTC P2138: 加速踏板位置(APP) 传感器1 2 相关性

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
加速踏板位置1 信号	P2122	P2138	P2122	P2123	—
加速踏板位置传感器1 5 伏参考电压	P2122	P2138	P2122	P2123	—
加速踏板位置传感器1 低电平参考电压	—	P2138	P2123	—	—
加速踏板位置传感器2 信号	P2127	P2138	P2127	P2128	—
加速踏板位置传感器2 5 伏参考电压	P2127	P2138	P2127	P2128	—
加速踏板位置传感器2 低电平参考电压	—	P2138	P2128	—	—

加速踏板位置传感器1

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
正常参数范围: 0.13 - 4.87 伏			
加速踏板位置传感器1 信号	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器1 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器1 低电平参考电压	—	5 伏	—

加速踏板位置传感器2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
正常参数范围: 0.13 - 4.87 伏			
加速踏板位置传感器2 信号	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器2 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器2 低电平参考电压	—	5 伏	—

电路/系统说明

节气门执行器控制(TAC) 系统利用2 个加速踏板位置(APP) 传感器以监测加速踏板位置。加速踏板位置传感器1 和2 位于踏板总成内。每个传感器都具有以下电路:

- 一个5 伏参考电压电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个信号电路

并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(ECM) 内。每个信号电路都向两个处理器提供与踏板移量成比例的信号电压。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。

运行故障诊断码的条件

P2120、P2122、P2123、P2125、P2127 和P2128

- 系统电压高于5.23 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 未设置DTC P0641。
- 满足上述条件时, DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127 和P2128 将持续运行。

P2138

- 系统电压高于5.23 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 未设置DTC P0641、P0651、P2120 和P2125。
- 满足上述条件时, DTC P2138 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2120

加速踏板位置传感器1 电压低于0.13 伏或高于4.87伏并持续0.4 秒钟以上。

P2122

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器1 的电压低于0.13 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2123

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器1 电压高于4.87 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2125

加速踏板位置传感器2 电压低于0.13 伏或高于4.87伏并持续0.4 秒钟以上。

P2127

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器2 的电压低于0.13 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2128

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器2 的电压高于4.87 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2138

加速踏板位置传感器1 和加速踏板位置传感器2 之间的电压差超出预定值并持续2 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127和P2128 是A 类故障诊断码。
- 发动机控制模块指令节气门执行器控制系统在“Reduced Engine Power（降低发动机功率）”模式下工作。
- 信息中心或指示灯显示“Reduced EnginePower（降低发动机功率）”。
- 在特定条件下，发动机控制模块指令发动机关闭。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128和P2138 是A 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”以便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, 观察故障诊断仪加速踏板位置传感器1 的电压参数。读数应在0.13 - 4.87 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 观察故障诊断仪加速踏板位置传感器2 的电压参数。读数应在0.13 - 4.87 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- 3). 点火开关置于ON 位置, 观察故障诊断仪加速踏板位置传感器1 和2 的参数。故障诊断仪应显示一致。
- 4). 用故障诊断仪清除故障诊断码。在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆, 或在从“冻结故障状态/故障记录”中查到的条件下操作车辆。
- 5). 检查并确认加速踏板位置故障诊断码不是仅设置了DTC P2120 或P2125。如果故障诊断码仅设置了DTC P2120 或P2125, 则更换发动机控制模块。
- 6). 检查并确认设置了DTC P0641 或P0651。如果设置了DTC P0641 或P0651, 参见“DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699 (LTD 不带涡轮增压器)” “DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699 (LDK 带涡轮增压器)”。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于ON 位置, 断开加速踏板上的加速踏板线束连接器。使发动机控制模块有足够的时间断电。
- 2). 测试各低电平参考电压电路端子4、5 和搭铁之间的电阻是否小于3 Ω 。如果大于3 Ω , 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, 测试各5 伏参考电压电路端子1、2 和搭铁之间的电压是否在4.8 - 5.2 伏之间。如果低于4.8 伏, 则测试相应的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。如果高于5.2 伏, 则测试相应的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, 检查并确认故障诊断仪加速踏板位置传感器1 和2 的电压都低于0.1 伏。如果高于0.1 伏, 则测试加速踏板位置传感器1 和2 信号电路端子3 和6 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。
- 5). 在加速踏板位置传感器1 的信号电路端子E 和5 伏参考电压电路端子F 之间安装一根带3 安培保险丝的跨接线, 检查并确认加速踏板位置传感器1 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 则测试加速踏板位置传感器1 信号电路是否开路或对搭铁短路。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- 6). 在加速踏板位置传感器2 的信号电路端子6 和5 伏参考电压电路端子1 之间安装一根带3 安培保险丝的跨接线, 检查并确认加速踏板传感器2 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 则测试加速踏板位置传感器2 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。

- 7). 点火开关置于OFF 位置, 断开K20 发动机控制模块处的线束连接器。
- 8). 测试所有加速踏板位置传感器电路上以下端子之间的电阻是否小于 $5\ \Omega$:
 - 信号电路端子3 至相应的发动机控制模块端子。
 - 信号电路端子6 至相应的发动机控制模块端子。
 - 5 伏参考电压电路端子1 至相应的发动机控制模块端子。
 - 5 伏参考电压电路端子2 至相应的发动机控制模块端子。如果大于 $5\ \Omega$, 则修理相应的电路。
- 9). 测试加速踏板位置传感器1 信号电路端子3 和加速踏板位置传感器2 信号电路端子6 之间的电阻是否为无穷大。如果电阻小于无穷大, 则修理加速踏板位置传感器1 信号电路和加速踏板位置传感器2信号电路之间的短路故障。
- 10). 如果所有电路测试结果都正常, 则更换B107 加速踏板。

部件测试

注意: 在进行“**部件测试**”前, 必须执行“**电路/系统测试**”。

动态测试

- 1). 在相应的加速踏板位置传感器的5 伏参考电压端子和5 伏电压之间连接一条带3 安培保险丝的跨接线。在低电平参考电压端子和搭铁之间, 安装一条跨接线。
- 2). 传感器在整个量程内摆动, 同时用数字式万用表监测信号端子和低电平参考电压端子之间的电压。电压应在 $0.30 - 4.98$ 伏之间变化且没有任何峰值或失落。如果该电压不在规定范围内或不稳定, 则更换B107 加速踏板总成。

维修指南

完成诊断程序后, 执行“**诊断修理效果检验**”。

- CELL Link Error link target is empty cell ID16198
- 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

3.77 DTC P2122 或 P2123 (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

DTCP2122: 加速踏板位置(APP) 传感器1 电路电压过低

DTCP2123: 加速踏板位置(APP) 传感器1 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
加速踏板位置传感器1 信号	P2122	P2122	P2123	P2138
加速踏板位置传感器1 5 伏参考电压	P2122	P2122	P2123	—
加速踏板位置传感器1 低电平参考电压	—	P2123	—	—

加速踏板位置传感器1

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
正常参数范围: 0.13 - 4.87 伏			
加速踏板位置传感器1 信号	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器1 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
加速踏板位置传感器1 低电平参考电压	—	5 伏	—

电路/系统说明

节气门执行器控制(TAC) 系统利用2 个加速踏板位置(APP) 传感器以监测加速踏板位置。加速踏板位置传感器1 和2 位于踏板总成内。每个传感器都具有以下电路:

- 一个5 伏参考电压电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个信号电路

并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(ECM) 内。每个信号电路都向两个处理器提供与踏板移量成比例的信号电压。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。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压高于7 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 满足上述条件时, DTC P2122 和P2123 将持续运行。

设置故障诊断码的条件**P2122**

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器1 的电压低于0.84 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2123

发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器1 的电压高于4.82 伏并持续0.4 秒

钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P2122 和P2123 是A 类故障诊断码。
- 控制模块指令节气门执行器控制系统在“降低发动机功率”模式下工作。
- 信息中心或指示灯显示“Reduced EnginePower（降低发动机功率）”。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2122 和P2123 是A 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”以便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，观察故障诊断仪加速踏板位置传感器1 的电压参数。读数应在0.84 - 4.82 伏之间，并随着加速踏板输入而变化。
- 2). 用故障诊断仪清除故障诊断码。在“**运行故障诊断码的条件**”下操作车辆，或在从“冻结故障状态/故障记录”中查到的条件下操作车辆。
- 3). 检查并确认未设置DTC P0652 或P0653。如果设置了DTC P0641、P0651 或P0697，参见“DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699（LTD 不带涡轮增压器）”“DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699（LDK 带涡轮增压器）”。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开B107 加速踏板(APP) 传感器上的加速踏板线束连接器。使发动机控制模块有足够的时间断电。

- 2). 测试低电平参考电压电路端子4 和搭铁之间的电阻是否小于 3Ω 。如果大于 3Ω ，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2 和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于4.8 伏，则测试5 伏参考电压电路
- 4). 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5.2 伏，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。
- 5). 点火开关置于ON 位置，检查并确认故障诊断仪加速踏板位置传感器1 的电压是否低于0.1 伏。
- 6). 如果高于0.1 伏，则测试加速踏板位置传感器1 信号电路端子3 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。
- 7). 在加速踏板位置传感器1 的信号电路端子3 和5 伏参考电压电路端子2 之间安装一根带3 安培保险丝的跨接线，检查并确认加速踏板位置传感器1 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏，则测试加速踏板位置传感器1 信号电路是否开路或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 8). 如果所有电路测试结果都正常，则更换B107 加速踏板位置传感器。

部件测试

注意：在进行“部件测试”前，必须执行“电路/系统测试”。

动态测试

- 1). 在B107 加速踏板位置传感器的5 伏参考电压端子和5 伏电压之间连接一条带3 安培保险丝的跨接线。在低电平参考电压端子和搭铁之间，安装一条跨接线。
- 2). 传感器在整个量程内摆动，同时用数字式万用表监测信号端子和低电平参考电压端子之间的电压。电压应在.84 - 4.82 伏之间变化且没有任何峰值或失落。
- 3). 如果该电压不在规定范围内或不稳定，则更换加速踏板总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- CELL Link Error link target is empty cell ID139394
- 控制模块参考