

3.29 DTC P0120、P0122、P0123、P0220、P0223 或 P2135 (LTD 不带涡轮增压器)

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 P0120: 节气门位置(TP) 传感器1 电路
 DTC P0122: 节气门位置(TP) 传感器1 电路电压过低
 DTC P0123: 节气门位置(TP) 传感器1 电路电压过高
 DTC P0220: 节气门位置(TP) 传感器2 电路
 DTC P0222: 节气门位置(TP) 传感器2 电路电压过低
 DTC P0223: 节气门位置(TP) 传感器2 电路电压过高
 DTC P2135: 节气门位置(TP) 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
节气门位置传感器1 信号	P0122	P2135	P0122	P0123	P0068 、 P0121
节气门位置传感器1 5 伏参考电压	P0122	P2135	P0122	P0123	—
节气门位置传感器1 低电平参考电压	—	P2135	P0123	—	—
节气门位置传感器2 信号	P0222	P2135	P0223	P0223	P0068 、 P0121
节气门位置传感器2 5 伏参考电压	P0222	P2135	P0222	P0223	—
节气门位置传感器2 低电平参考电压	—	P2135	P0223	—	—

节气门位置传感器1

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
参数正常范围: 0.27 - 4.67 伏			
节气门位置传感器1 信号	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器1 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器1 低电平参考电压	—	5 伏	—

节气门位置传感器2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
参数正常范围: 0.31 - 4.7 伏			
节气门位置传感器2 信号	0 伏	5 伏	5 伏
节气门位置传感器2 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器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) 系统使用2 个节气门位置(TP) 传感器以监测节气门位置。节气门位置传感器1 和2 位于节气门体总成内。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节气门片位移量成比例的信号电压。两个处理器互相监测彼此的数据, 以确认所显示的节气门位置计算值是正确的。

运行故障诊断码的条件

P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223

- 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 P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223 将持续运行。

P2135

- 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 P0120、P0220、P0641、P0651。
- 满足上述条件时, DTC P2135 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0120

节气门位置传感器1 电压低于0.27 伏或高于4.67 伏并持续0.5 秒钟以上。

P0122

发动机控制模块检测到节气门位置传感器1 电压低于0.27 伏并持续0.4 秒钟以上。

P0123

发动机控制模块检测到节气门位置传感器1 电压高于4.67 伏并持续0.4 秒钟以上。

P0220

节气门位置传感器2 电压低于0.31 伏或高于4.7 伏并持续0.5 秒钟以上。

P0222

发动机控制模块检测到节气门位置传感器2 电压低于0.31 伏并持续0.4 秒钟以上。

P0223

发动机控制模块检测到节气门位置传感器2 电压高于4.7 伏并持续0.4 秒钟以上。

P2135

节气门位置传感器1 和节气门位置传感器2 之间的电压差超出预定值并持续2 秒以上。

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 P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223 和P2135 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 P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223和P2135 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, 观察节气门位置传感器1 电压参数。读数应在0.27 - 4.67 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“TP sensor 2voltage (节气门位置传感器2 电压)”参数。读数应在0.31 - 4.7 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- 3). 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。
- 4). 检查并确认DTC P0120 或P0220 不是唯一设置的节气门位置故障诊断码。如果仅设置了DTC P0120 或P0220, 则更换发动机控制模块。
- 5). 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OFF 位置, 断开Q38 节气门体上的线束连接器。使发动机控制模块有足够的时间完全断电。
- 2). 点火开关置于OFF 位置, 测试低电平参考电压电路端子C 和搭铁之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于5 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). 将点火开关置于ON 位置, 测试5 伏参考电压电路端子E 和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于4.8 伏, 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。
- 4). 检查并确认故障诊断仪“TP sensor1 voltage (节气门位置传感器1 电压)”低于0.1 伏。如果大于0.1 伏, 测试信号电路端子D 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). 检查并确认故障诊断仪节气门位置传感器2 电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 测试信号电路端子F 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). 在节气门位置传感器1 信号电路端子D 和5 伏参考电压电路端子E 之间安装一条带3 安培保险丝的跨接线, 检查并确认节气门位置传感器1 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 测试节气门位置传感器1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。
- 7). 在节气门位置传感器2 信号电路端子F 和低电平参考电压电路端子C 之间安装一条带3 安培保险丝的跨接线，检查并确认节气门位置传感器2 的电压低于0.1 伏。如果高于0.1 伏，测试节气门位置传感器2信号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。
- 8). 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。
- 9). 在所有节气门位置传感器电路上，测试以下端子间的电阻是否小于5 Ω ：
- 5 伏参考电压电路端子E 至相应的K20 发动机控制模块端子
 - 信号电路端子F 至相应的K20 发动机控制模块端子
 - 信号电路端子D 至相应的K20 发动机控制模块端子如果大于5 Ω ，则修理相应的电路。
- 10). 测试节气门位置传感器1 信号电路端子D 和节气门位置传感器2 信号电路端子F 之间的电阻是否为无穷大。如果小于无穷大，则修理节气门位置传感器1 信号电路和节气门位置传感器2 信号电路之间的短路。
- 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

3.30 DTC P0121、P0122 或 P0123 (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。

故障诊断说明

DTC P0121：节气门位置(TP) 传感器1 性能

DTC P0122：节气门位置(TP) 传感器1 电路电压过低

DTC P0123：节气门位置(TP) 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
节气门位置传感器1 信号	P0122	P0122	P0123	P0121
节气门位置传感器5 伏参考电压	P0122	P0122	P0123	—
节气门位置传感器低电平参考电压	—	P0123	—	—

节气门位置传感器1

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
参数正常范围：4.63 - 0.18 伏			
节气门位置传感器1 信号	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器低电平参考电压	—	5 伏	—

电路/系统说明

节气门体总成包含2 个节气门位置(TP) 传感器。节气门位置传感器安装在节气门体总成上，且不可维修。节气门位置传感器所提供的电压信号随节气门开度而变化。发动机控制模块(ECM) 向节气门位置传感器提供一个公共的5 伏参考电压电路、一个公共的低电平参考电压电路和2 个独立的信号电路。两个节气门位置传感器的功能性正好相反。节气门位置传感器1 信号电压从怠速时的4 伏以上下降到节气门全开(WOT) 时的1 伏以下。节气门位置传感器2 信号电压从怠速时的1 伏以下升高到节气门全开(WOT) 时的4 伏以上。发动机控制模块在整个工作范围内将节气门传感器1 信号和节气门传感器2 信号进行比较。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压高于7 伏。

- 节气门位置传感器1 电压在0.18 - 4.63 伏之间。
- 满足上述条件时, DTC P0121、P0122 和P0123将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0121

- 节气门位置传感器1 与节气门位置传感器2 的不一致程度大于6.3 % 并持续140 毫秒以上。
- 节气门位置传感器1 与根据空气流量(MAF) 信号计算出的节气门位置的不一致程度大于9 %并持续280 毫秒以上。

P0122

节气门位置传感器1 电压小于0.18 伏并持续140 毫秒以上。

P0123

节气门位置传感器1 电压大于4.63 伏并持续140 毫秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0121 是B 类故障诊断码。
- DTC P0122 和P0123 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)”。

清除故障诊断码的条件

- DTC P0121 是B 类故障诊断码。
- DTC P0122 和P0123 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

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

电路/系统检验

- 1). 如果设置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)”。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 观察“TP sensor 1 voltage (节气门位置传感器1 电压)”参数。读数应在0.18 - 4.63 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- 3). 观察“TP sensor 1 and 2 (节气门位置传感器1 和2)”参数。故障诊断仪应显示“Agreement (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。

电路/系统测试

- 1). 点火开关置于OFF 位置, 断开Q38 节气门体上的线束连接器。使发动机控制模块有足够的时间完全断电。
- 2). 点火开关置于OFF 位置, 测试低电平参考电压电路端子C 和搭铁之间的电阻是否小于 5Ω 。如果大于 5Ω , 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). 将点火开关置于ON 位置, 测试5 伏参考电压电路端子E 和搭铁之间的电压是否为4.8 - 5.2 伏。如果低于4.8 伏, 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, 则更换发动机控制模块。
- 4). 检查并确认故障诊断仪“TP sensor 1 voltage (节气门位置传感器1 电压)”低于0.1 伏。如果大于0.1 伏, 测试信号电路端子D 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). 在节气门位置传感器1 信号电路端子D 和5 伏参考电压电路端子E 之间安装一条带3 安培保险丝的跨接线, 检查并确认节气门位置传感器1 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 测试节气门位置传感器1 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。
- 6). 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。
- 7). 在节气门位置传感器电路上, 测试以下端子间的电阻是否小于 5Ω :
 - 发动机控制模块X1 5 伏参考电压电路端子39 至端子E。
 - 发动机控制模块X1 信号电路端子90 至端子D。如果大于 5Ω , 则修理相应的电路。
- 8). 测试节气门位置传感器1 信号电路端子D 和节气门位置传感器2 信号电路端子F 之间的电阻是否为无穷大。如果小于无穷大, 则修理节气门位置传感器1 信号电路和节气门位置传感器2 信号电路之间的短路。
- 9). 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

3.31 DTC P0130-P0133、P2195、P2196 或 2297 (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 P0130: 加热型氧传感器电路闭环(CL) 性能传感器1

DTC P0131: 加热型氧传感器电路电压过低传感器1

DTC P0132: 加热型氧传感器电路电压过高传感器1

DTC P0133: 加热型氧传感器响应过慢传感器1

DTC P2195: 加热型氧传感器信号偏稀传感器1

DTC P2196: 加热型氧传感器信号偏浓传感器1

DTC P2231: 加热型氧传感器信号电路对加热器电路短路传感器1

DTC P2297: 在减速燃油切断(DFCO) 时加热型氧传感器性能传感器1

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/ 电阻过大	对电压短路
加热器电源电压	P0030 、 P0130	P0030 、 P0053 、 P0130 、 P0135	—
加热器低电平控制	P0031 、 P0130	P0030 、 P0053 、 P0135	P0032
参考电压 (信号)	P0131 、 P2231	P0130 、 P2243	P0132 、 P2231
低电平参考电压 (搭铁)	P0130 、 P0136	P0130 、 P2251	P0132
泵电流	P0130 、 P0131 、 P2237	P2237	P0132 、 P2237
调节电流	P0130 、 P0131 、 P2626	P2626	P0132 、 P2626

电路/系统说明

与开关式加热型氧传感器相比，宽频带式加热型氧传感器(HO2S) 能更快更精确地测量废气流中的氧气量。宽频带式传感器包含氧传感单元、泵氧单元和加热器。废气采样通过传感单元和泵氧单元之间的喇叭口间隙。发动机控制模块(ECM) 为加热型氧传感器提供信号电压并将此电压用作排气系统中氧含量的参考值。发动机控制模块内的电子电路控制通过泵氧单元的泵电流，以使信号电压保持恒定。发动机控制模块监视信号电路上的电压变化，并试图通过增加或降低电流大小或改变至泵氧单元的电流流向来保持电压恒定。通过测量保持信号电压恒定所需的

电流流向和电流值，发动机控制模块可以确定废气中的氧浓度。信号电压以 λ 值显示。 λ 值为1 相当于理论空燃比为14.7:1。在正常运行状态下， λ 值保持在1 左右。当燃油系统中混合气偏稀时，氧含量较高， λ 值将较高或大于1。当系统中混合气偏浓时，氧含量较低， λ 值将较低或小于1。发动机控制模块使用此信息来保持正确的空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0130

- 发动机正在运行。
- 满足上述条件达5 秒钟时，DTC P0130 将持续运行。

P0131 过稀测试启用

- 点火1 信号参数在10 - -18 伏之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0131 将持续

运行过稀测试。

P0132 过浓测试启用

- 点火1 信号参数在10 - -18 伏之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0132 将持续

运行过浓测试。

P0133

- 未设置DTC P0010、P0011、P0013、P0014、P0030、P0031、P0032、P0053、P0121、P0122、P0123、P0130、P0131、P0132、P0135、P0221、P0335、P0336、P0338、P0341、P0342、P0343、P0366、P0367、P0368、P0443、P0455、P0458、P0459、P0496、P167A、P2088、P2089、P2090、P2091、P2096、P2097、P2195、P2196、P2237、P2243、P2251、P2297、P2626。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “发动机转速”参数在1,400 - 2,500 转/分之间。
- 容积效率在16 - 50 % 之间。
- 容积效率时间变化率低于30 %/秒。
- 模拟氧传感器温度大于570° C (1058° F)。
- 吹洗系统碳氢化合物浓度系数小于15（系数）或吹洗未启动。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “节气门位置(TP) 指示开度”参数大于5% 。
- DTC P0133 持续运行。

P2195

- “Loop Status（环路状态）”参数为“Closed（闭环）”
- 计算的累计废气质量大于800 克。
- 满足上述条件达2 分钟时，DTC P2195 将持续运行。

P2196

- “Loop Status（环路状态）”参数为“Closed（闭环）”。
- 计算的累计废气质量大于800 克。

- 满足上述条件达2 分钟时, DTC P2196 将持续运行。

P2231

- 未设置DTC P0116、P0117、P0118、P0119和P0125。
- 发动机正在运行。
- 加热型氧传感器1 加热器稳定, 且估算排气温度高于250° C (482° F) 并持续90 秒钟以上。
- 点火电压高于10.5 伏。
- 估算排气温度低于800° C (1472° F)。
- 满足上述条件达60 秒钟时, DTC P2231 将持续运行。

P2297

- 未设置DTC P0130、P167A、P2626、P2243和P2251。
- 发动机正在运行。
- 加热型氧传感器1 加热器处于工作温度。
- λ 值低于1.6。
- 所有喷油器都已启动。
- 满足上述条件达10 秒钟或在燃油油位过低时达10 分钟, DTC P2297 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0130

- 发动机控制模块检测到环路状态参数为开环。
- 满足上述条件时, 50 秒钟内设置DTC P0130。

P0131 过稀测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 电压参数低于50 毫伏。
- 在过稀测试期间满足上述条件时, 2 秒钟内设置DTC P0131。

P0132 过浓测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 参数高于1000 毫伏。
- 在过浓测试期间满足上述条件时, 2 秒钟内设置DTC P0132。

P0133

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 由浓变稀或由稀变浓的平均响应时间大于0.1 秒钟。
- 满足上述条件时, 3 秒钟内设置DTC P0133。

P2195

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 信号偏稀。
- 持续满足上述条件4 秒钟, 或累计满足50 秒钟时, 设置DTC P2195。

P2196

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 信号偏浓。

- 持续满足上述条件4 秒钟，或累计满足50 秒钟时，设置DTC P2196。

P2231

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 电压和加热型氧传感器1 加热器电压同步变化。
- 持续满足上述条件4 秒钟，或累计满足上述条件50 秒钟时，设置DTC P2231。

P2297

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 信号电压高于标定值但未超出范围。
- 持续满足上述条件4 秒钟，或累计满足上述条件50 秒钟时，设置DTC P2297。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0130、P0131、P0132、P0133、P2195、P2196、P2231 和P2297 是B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0130、P0131、P0132、P0133、P2195、P2196、P2231 和P2297 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
- 加热型氧传感器线路修理

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). 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 2). 在运行和**设置故障诊断码的条件**下操作车辆。未设置故障诊断码。
- 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

在进行“**电路/系统测试**”前，必须执行“**电路/系统检验**”。

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开B52A 加热型氧传感器1。
- 2). 点火开关置于ON 位置，测试B52A 加热型氧传感器1 高电平信号电路端子6 和搭铁之间的电压是否为2.9 伏。如果高于规定值，测试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。如果低于规定值，则测试电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于ON 位置，测试B52A 加热型氧传感器1 低电平信号电路端子2 和搭铁之间的电压是否为2.5 伏。如果高于规定值，测试电路是否对电压短
- 4). 路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。如果低于规定值，则测试电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 5). 点火开关置于ON 位置，测试B52A 加热型氧传感器1 输出泵电流电路端子1 和搭铁之间的电压是否为2.8 伏。如果高于规定值，测试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。如果低于规定值，则测试电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 6). 点火开关置于ON 位置，测试B52A 加热型氧传感器1 输入泵电流电路端子5 和搭铁之间的电压是否为2.8 伏。如果高于规定值，测试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。如果低于规定值，则测试电路是否开路/电阻过大或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 7). 点火开关置于OFF 位置，断开K20 发动机控制模块连接器X1。
- 8). 点火开关置于OFF 位置，测试各B52A 加热型氧传感器1 电路端子和所有其他B52A 加热型氧传感器1 电路端子之间的电阻是否为无穷大。如果小于规定值，必要时进行修理。
- 9). 如果K20 发动机控制模块和所有电路测试都正常，则更换B52A 加热型氧传感器1。

维修指南

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

- 加热型氧传感器的更换传感器1
- 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

3.32 DTC P0131、P0132、P0137 或 P0138 (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 P0131：加热型氧传感器电路电压过低传感器1

DTC P0132：加热型氧传感器电路电压过高传感器1

DTC P0137：加热型氧传感器电路电压过低传感器2

DTC P0138：加热型氧传感器电路电压过高传感器2

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
加热型氧传感器高电平信号	P0131 、 P0132 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0132 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0133 、 P0134 、 P0140 、 P1133 、 P2A00
加热型氧传感器低电平信号	P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P2A00

电路/系统说明

加热型氧传感器(HO2S) 用于燃油控制和后催化剂监测。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气流中的氧含量进行比较。加热型氧传感器必须达到工作温度以提供准确的电压信号。加热型氧传感器内部的加热元件使传感器达到工作温度所需的时间为最短。发动机控制模块(ECM) 向加热型氧传感器提供大约450毫伏的参考电压或偏置电压。当发动机首次起动时，发动机控制模块在开环状态

下运行，忽略加热型氧传感器电压信号。一旦加热型氧传感器达到工作温度并达到“闭环”运行条件，加热型氧传感器将在0 - 1000 毫伏范围内产生围绕偏置电压上、下波动的电压。加热型氧传感器电压较高，表明废气流较浓。加热型氧传感器电压较低，表明废气流较稀。

运行故障诊断码的条件

P0131

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “燃油油位传感器”参数大于10 %。
- “节气门位置(TP) 指示开度”参数在15 - 50 %之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0131 将持续

运行过稀测试。

P0132

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “燃油油位传感器”参数大于10 %。
- “节气门位置(TP) 指示开度”参数在0 - 50 %之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0132 将持续运行过浓测试。

P0137

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “燃油油位传感器”参数大于10 %。
- “节气门位置传感器”参数在15 - 50 % 之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0137 将持续运行过稀测试。

P0138

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、

P2176。

- “环路状态”参数为“闭环”。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “燃油油位传感器”参数大于10 %。
- “节气门位置传感器”参数在0 - 50 % 之间。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0138 将持续运行过浓测试。

设置故障诊断码的条件

P0131

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器1 电压”参数小于50 毫伏。
- 在过稀测试期间满足上述条件时，100 秒钟内设置DTC P0131。

P0132

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器1”参数高于1000 毫伏。
- 在过浓测试期间满足上述条件时，15 秒钟内设置DTC P0132。
-

P0137

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2 电压”参数低于50 毫伏。
- 在过稀测试期间满足上述条件时，100 秒钟内设置DTC P0137。

P0138

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2 电压”参数高于1,000 毫伏。
- 在过浓测试期间满足上述条件时，100 秒钟内设置DTC P0138。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0131、P0132、P0137 和P0138 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0131、P0132、P0137 和P0138 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
- 加热型氧传感器的线路修理
- 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

- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先对那些故障诊断码执行诊断。
- 使发动机达到工作温度。
- 发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的B52A或B52B 加热型氧传感器参数。B52A 加热型氧传感器的值应从低于200 毫伏变化到大于800 毫伏，并响应燃油的变化。在发动机以1500 转/分的转速运转30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复3 次，B52B 加热型氧传感器的值变化应大于200 毫伏。
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

告诫：参见“有关加热型氧传感器硅污染的告诫”。发动机机油消耗—参见“机油消耗诊断”。发动机冷却液消耗—参见“冷却液流失”。

电路/系统测试

注意：所有模块必须断电否则可能导致误诊。

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开故障诊断仪并等待60 秒钟以确保所有的模块断电。
- 2). 点火开关置于OFF 位置，断开相应的B52A 或B52B 加热型氧传感器的线束连接器。
- 3). 点火开关置于OFF 位置，测量相应的加热型氧传感器低电平信号电路端子3 和搭铁之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围，则测试相应的加热型氧传感器低电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 4). 点火开关置于ON 位置，检查并确认故障诊断仪上相应的加热型氧传感器参数约为450 毫伏。如果高于规定值，则测试相应的加热型氧传感器高电平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。如果低于规定值，则测试相应的加热型氧传感器高电平信号电路是否对搭铁短路。
- 5). 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，在加热型氧传感器高电平信号电路端子4 上安装一条带3 安培保险丝的跨接线。将跨接线的另一端固定在加热型氧传感器低电平信号电路端子3 和蓄电池电压之间。检查并确认故障诊断仪相应的加热型氧传感器参数在0 毫伏和约1000 毫伏之间切换。如果故障诊断仪相应的加热型氧传感器参数不能正确切换，则测试加热型氧传感器高电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 7). 如果所有电路测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

告诫：参见“有关加热型氧传感器电阻读入值复位的告诫”。

完成诊断程序后，执行“**诊断修理效果检验**”。

注意：DTC P0131 和P0132 为确保设置该故障诊断码的故障不影响催化剂的性能，在运行和设置DTC P0420 的条件下操作车辆，检查并确认DTC P0420 运行并通过。参见“DTC P0420”。

- 加热型氧传感器的更换传感器1
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 参见“控制模块参考”以便进行更换、设置和编程

LAUNCH

3.33 DTC P0133、P0134、P0140、P1133、P2A00 或 P2A01 (LTD 不带涡轮增压器)

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，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 P0133: 加热型氧传感器响应过慢传感器1

DTC P0134: 加热型氧传感器电路活性不足传感器1

DTC P0140: 加热型氧传感器电路活性不足传感器2

DTC P1133: 加热型氧传感器转换不足传感器1

DTC P2A00: 加热型氧传感器电路闭环(CL)性能传感器1

DTC P2A01: 加热型氧传感器电路传感器2

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
加热型氧传感器高电平信号	P0131 、 P0132 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0132 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0133 、 P0134 、 P0140 、 P1133 、 P2A00
电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器低电平信号	P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P2A00

加热型氧传感器1 电压

电路	正常范围	对搭铁短路	开路	对电压短路
加热型氧传感器高电平信号	200 - 800 毫伏	0 毫伏	约470 毫伏	约1100 毫伏
加热型氧传感器低电平信号	200 - 800 毫伏	455 毫伏	约450 毫伏	约445 毫伏

电路/系统说明

加热型氧传感器(HO2S) 用于燃油控制和后催化剂监测。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气流中的氧含量进行比较。加热型氧传感器必须达到工作温度以提供准确的电压信号。加热型氧传感器内部的加热元件使传感器达到工作温度所需的时间为最短。发动机控制模块(ECM) 向加热型氧传感器提供大约450毫伏的参考电压或偏置电压。当发动机首次启动时, 发动机控制模块在开环状态下运行, 忽略加热型氧传感器电压信号。一旦加热型氧传感器达到工作温度并达到“闭环”运行条件, 加热型氧传感器将在0 - 1000 毫伏范围内产生围绕偏置电压上、下波动的电压。加热型氧传感器电压较高, 表明废气流较浓。加热型氧传感器电压较低, 表明废气流较稀。

运行故障诊断码的条件**P0133**

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度(ECT) 传感器” 参数高于-70° C (-158° F)。
- “点火1 信号” 参数在10 - 18 伏之间。
- “燃油油位传感器” 参数大于10 %。
- “发动机运行时间” 参数大于200 秒钟。
- “发动机转速” 参数在1000 - 3500 转/分之间。
- “进气歧管绝对压力(MAP) 传感器” 参数大于30 千帕。
- “空气流量传感器” 参数在11 - 50 克/秒之间。
- “环路状态” 参数为“闭环”。
- “节气门位置(TP) 指示开度” 参数大于5% 。
- 满足上述条件达2 秒钟时, DTC P0133 在每个行驶循环中运行一次。

P0134

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度(ECT) 传感器” 参数高于-70° C (-158° F)。
- “点火1 信号” 参数在10 - 18 伏之间。
- 发动机运行时间超过200 秒。

- 满足上述条件时, DTC P0134 将持续运行。

P0140

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度传感器”参数高于70° C(158° F)。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “发动机运行时间”参数大于200 秒钟。
- “环路状态”参数为“闭环”
- 满足上述条件时, DTC P0140 在每个行驶循环中运行一次。

P0133

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度传感器”参数高于70° C(158° F)。
- “发动机转速”参数在1,500 - 3500 转/分之间。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “发动机运行时间”参数大于200 秒钟。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “节气门位置指示开度”参数大于5 %。
- “燃油油位传感器”参数大于10 %。
- “进气歧管绝对压力传感器”参数大于30 千帕。
- “空气流量传感器”参数在11 - 50 克/秒之间。
- 满足上述条件达2 秒钟, DTC P1133 在每个行驶循环中运行一次。

P2A00

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机运行时间”参数大于100 秒钟。
- “发动机转速”参数在1,000 - 3,400 转/分之间。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “空气流量传感器”参数在10 - 30 克/秒之间。
- “发动机冷却液温度传感器”参数高于70° C(158° F)。
- 满足上述条件达5 秒钟时, DTC P2A00 将持续运行。

P2A01 被动测试

- 未设置DTC P0030、P0036、P0053、P0054、P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、

P0122、P0123、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0137、P0138、P0140、P0141、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1133、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176 和P2A00。

- 发动机正在运行。
- “发动机运行时间”参数小于13.3 分钟。
- 满足上述条件时，DTC P2A01 在每个行驶循环中运行被动测试一次。

P2A01 介入测试

- 未设置DTC P0030、P0036、P0053、P0054、P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0137、P0138、P0140、P0141、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1133、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176 和P2A00。
- “发动机运行时间”参数大于13.3 分钟。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “空气流量传感器”参数在14 - 100 克/秒之间。
- “发动机转速”参数在1000 - 5,000 转/分之间。
- “车速”参数在32 - 129 公里/小时（20 - 80 英里/小时）之间。
- “短期燃油调节”参数在-20 和+20% 之间。
- 介入尝试最大次数要少于50 次。
- 满足上述条件达1 秒钟时，DTC P2A01 在每个行驶循环中运行介入测试1 次。

设置故障诊断码的条件

P0133

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 由浓变稀或由稀变浓的平均响应时间大于0.1 秒钟。
- 满足上述条件时，60 秒钟内设置DTC P0133。

P0134

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器1”参数在400 - 500 毫伏之间持续100 秒钟。
- “节气门(TP) 位置指示开度”参数的变化大于1% ， 3 次。
- 满足上述条件时，100 秒钟内设置DTC P0134。

P0140

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2”参数在425 - 475 毫伏之间。
- “节气门位置指示开度”参数的变化大于1% ， 3 次。
- 满足上述条件时，100 秒钟内设置DTC P0140。

P1133

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器1”由浓变稀的计数或由稀变浓的计数小于标定值。
- 满足上述条件时，60 秒钟内设置DTC P1133。P2A00

- 发动机控制模块检测到“环路状态”参数是“开环”。
- 满足上述条件时，50 秒钟内设置DTC P2A00。

P2A01

- 1). 在被动测试期间，发动机控制模块检测到加热型氧传感器2 没有在低于300 毫伏和高于700 毫伏之间转换。
- 2). 以下测试之一未通过：

过稀介入测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2高于300 毫伏并持续12 秒钟。
- 加热型氧传感器1 低于350 毫伏。

过浓介入测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2电压低于700 毫伏并持续12 秒钟。
 - 加热型氧传感器1 高于600 毫伏。
- 3). 满足上述条件时，7 分钟内设置DTC P2A01。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0133、P0134、P0140、P1133、P2A00 和P2A01 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0133、P0134、P0140、P1133、P2A00 和P2A01 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
- 加热型氧传感器的线路修理

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

- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先对那些故障诊断码执行诊断。

- 使发动机达到工作温度。
- 发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的B52A或B52B 加热型氧传感器参数。B52A 加热型氧传感器的值应从低于200 毫伏变化到大于800 毫伏，并响应燃油的变化。在发动机以1500 转/分的转速运转30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复3 次，B52B 加热型氧传感器的值变化应大于200 毫伏。
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

告诫：参见“有关加热型氧传感器硅污染的告诫”。

电路/系统测试

注意：所有模块必须断电否则可能导致误诊。

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开故障诊断仪并等待60 秒钟以确保所有的模块断电。
- 2). 点火开关置于OFF 位置，断开相应的B52A 或B52B 加热型氧传感器的线束连接器。
- 3). 点火开关置于OFF 位置，测量相应的加热型氧传感器低电平信号电路端子3 和搭铁之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围，则测试相应的加热型氧传感器低电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 4). 点火开关置于ON 位置，检查并确认故障诊断仪上相应的加热型氧传感器参数约为450 毫伏。如果高于规定值，则测试相应的加热型氧传感器高电平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。如果低于规定值，则测试相应的加热型氧传感器高电平信号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，在加热型氧传感器高电平信号电路端子4 上安装一条带3 安培保险丝的跨接线。将跨接线的另一端固定在加热型氧传感器低电平信号电路端子3 和蓄电池电压之间。检查并确认故障诊断仪相应的加热型氧传感器参数在0 毫伏和约1000 毫伏之间切换。如果故障诊断仪相应的加热型氧传感器参数不能正确切换，则测试加热型氧传感器高电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 6). 如果所有电路测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

告诫：参见“有关加热型氧传感器电阻读入值复位的告诫”。

完成诊断程序后，执行“诊断**修理效果检验**”。

- 加热型氧传感器的更换传感器1
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 参见“控制模块参考”以便进行更换、设置和编

3.34 DTC P0137、P0138、P0140、P2232、P2270 或 P2271 (LDK 带涡轮增压器)

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，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 P0137: 加热型氧传感器电路电压过低传感器2

DTC P0138: 加热型氧传感器电路电压过高传感器2

DTC P0140: 加热型氧传感器电路活性不足传感器2

DTC P2232: 加热型氧传感器信号电路对加热器电路短路传感器2

DTC P2270: 加热型氧传感器信号持续偏稀传感器2

DTC P2271: 加热型氧传感器信号持续偏浓传感器2

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器2 加热器电源电压	保险丝熔断	P0036 、 P0037 、 P0141	—	P0141
加热型氧传感器2 加热器低电平控制	P0036 、 P0037 、	P0036 、 P0037 、 P0141	P0036 、 P0038 、 P0141	P0141
加热型氧传感器2 信号高	P0137	—	P0138	—
加热型氧传感器2 参考搭铁	—	—	—	—

电路/系统说明

加热型氧传感器(HO2S) 用于燃油控制和后催化剂监测。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气流中的氧含量进行比较。加热型氧传感器必须达到工作温度以提供准确的电压信号。加热型氧传感器内部的加热元件使传感器达到工作温度所需的时间为最短。发动机控制模块(ECM) 向加热型氧传感器提供大约450毫伏的参考电压或偏置电压。当发动机首次起动时，发动机控制模块在开环状态下运行，忽略加热型氧传感器电压信号。一旦加热型氧传感器达到工作温度并达到“闭环”运行条件，加热型氧传感器将在0 - 1000 毫伏范围内产生围绕偏置电压上、下波动的电压。加热型氧传感器电压较高，表明废气流较浓。加热型氧传感器电压较低，表明废气流较稀。

运行故障诊断码的条件

P0137 过稀测试启用

- 未设置DTC P0116、P0117、P0118、P0119和P0125。

- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- 模拟废气温度模型高于250° C (482° F) 并至少持续90 秒钟。
- 模拟废气温度模型低于800° C (1472° F)。
- 发动机起动后的时间少于5.1 秒钟。
- 上次发动机关闭后，发动机冷却液温度高于60° C (140° F)。
- 起动时发动机冷却液温度低于40° C (104° F)。
- 满足上述条件并持续2 秒钟时，DTC P0137 在每个行驶循环中运行一次。

P0138 过浓测试启用

- 未设置DTC P0116、P0117、P0118、P0119和P0125。
- “环路状态”参数为“闭环”。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- 模拟废气温度模型高于250° C (482° F) 并至少持续90 秒钟。
- 模拟废气温度模型低于800° C (1472° F)。
- 满足上述条件达2 秒钟时，DTC P0138 将持续运行过浓测试。

P0140

- 未设置DTC P0116、P0117、P0118、P0119和P0125。
- 发动机正在运行。
- 加热型氧传感器2 加热器稳定，且估算排气温度高于250° C (482° F) 并持续90 秒钟以上。
- 点火电压高于10.5 伏。
- 估算排气温度低于800° C (1472° F)。
- 满足上述条件达60 秒钟时，DTC P0140 将持续运行。

P2232

- 未设置DTC P0116、P0117、P0118、P0119和P0125。
- 发动机正在运行。
- 加热型氧传感器2 加热器稳定，且估算排气温度高于250° C (482° F) 并持续90 秒钟以上。
- 点火电压高于10.5 伏。
- 估算排气温度低于800° C (1472° F)。
- 满足上述条件达60 秒钟时，DTC P2232 将持续运行。

P2270

- 未设置DTC P0036、P0037、P0038、P0137、P0138、P0140、P0141、P0443、P0458、P0459、P2232。
- 发动机正在运行。
- 点火电压高于10.5 伏。
- 加热型氧传感器2 处于闭环状态并持续10 秒钟以上。
- 减速断油未启用。
- 发动机空气流量在5.56 - 33.33 克/秒之间并持续3 秒钟以上，且当前大于9.72 克/秒。

- 满足上述条件达10 分钟时, DTC P2270 将持续运行。

P2271

- 未设置DTC P0036、P0037、P0038、P0137、P0138、P0140、P0141、P0443、P0458、P0459、P2232。
- 发动机正在运行。
- 点火电压高于10.5 伏。
- 加热型氧传感器2 处于闭环状态并持续10 秒钟以上。
- 减速断油未启用。
- 发动机空气流量在5.56 - 33.33 克/秒之间并持续3 秒钟以上, 且当前大于9.72 克/秒。
- 满足上述条件达10 分钟时, DTC P2271 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0137

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2 电压”参数低于60 毫伏。
- 在过稀测试期间满足上述条件时, 0.1 秒钟内设置DTC P0137。

P0138

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2 电压”参数高于1150 毫伏。
- 在过浓测试期间满足上述条件时, 0.1 秒钟内设置DTC P0138。

P0140

- 发动机控制模块检测到“加热型氧传感器2 电压”参数在0.401 - 0.519 伏之间, 或当计算的废气温度高于600° C (1112° F) 时加热型氧传感器2 内阻值大于40000 Ω 。
- 满足上述条件达60 秒钟时, 4 秒钟内设置DTC P0140。

P2232

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2 电压和加热型氧传感器2 加热器电压同步变化。
- 持续满足上述条件4 秒钟, 或累计满足上述条件50 秒钟时, 设置DTC P2232。

P2270

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2 电压振动慢于标定的数值。
- 持续满足上述条件4 秒钟, 或累计满足上述条件50 秒钟时, 设置DTC P2270。

P2271

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2 电压振动快于标定的数值。
- 持续满足上述条件4 秒钟, 或累计满足上述条件50 秒钟时, 设置DTC P2271。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0137、P0138、P0140、P2232、P2270 和P2271 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0137、P0138、P0140、P2232、P2270 和P2271 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
- 加热型氧传感器的线路修理
- 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). 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 2). 在运行和**设置故障诊断码的条件**下操作车辆。未设置故障诊断码。
- 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

在进行“**电路/系统测试**”前，必须执行“**电路/系统检验**”。

注意：所有模块必须断电否则可能导致误诊。

- 1). 点火开关置于OFF 位置，断开故障诊断仪并等待60 秒钟以确保所有的模块断电。
- 2). 点火开关置于OFF 位置，断开B52B 加热型氧传感器2 的线束连接器。
- 3). 点火开关置于OFF 位置，测量B52B 加热型氧传感器2 低电平信号电路端子3 和搭铁之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围，则测试B52B 加热型氧传感器2 低电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- 4). 点火开关置于ON 位置，检查并确认故障诊断仪上的B52B 加热型氧传感器2 参数约为450 毫伏。如果高于规定值，则测试B52B 加热型氧传感器2 高电平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。如果高于规定值，则测试B52B 加热型氧传感器2 高电平信号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, 在B52B 加热型氧传感器2 高电平信号电路端子4 上安装一条带3安培保险丝的跨接线。将跨接线的另一端固定在B52B 加热型氧传感器2 低电平信号电路端子3 和蓄电池电压之间。检查并确认故障诊断仪B52B 加热型氧传感器2 参数在0 毫伏和约1000 毫伏之间切换。如果故障诊断仪B52B 加热型氧传感器2 参数不能正确切换, 则测试B52B 加热型氧传感器2 高电平信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- 6). 如果所有电路测试正常, 则更换B52B 加热型氧传感器2。

维修指南

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: DTC P0131 和P0132 为确保设置该故障诊断码的故障不影响催化剂的性能, 在运行和设置DTC P0420的条件下操作车辆, 检查并确认DTC P0420 运行并通过。参见“DTC P0420”。完成诊断程序后, 执行“**诊断修理效果检验**”。

- 加热型氧传感器的更换传感器1
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 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

3.35 DTC P0171 或 P0172 (LTD 不带涡轮增压器)

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，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

DTCP0171：燃油调节系统过稀

DTCP0172：燃油调节系统过浓

电路/系统说明

发动机控制模块(ECM)控制空气/燃油计量系统，以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的最佳可能组合。在开环和闭环中，控制供油的方式不同。在开环时，发动机控制模块在没有加热型氧传感器(HO2S)输入的情况下，以各传感器信号为基础确定供油。在闭环时，发动机控制模块加入加热型氧传感器输入信号和吹洗信号值以计算短期和长期燃油调节值。如果加热型氧传感器指示混合气偏稀情况，则燃油调节值将高于0%。如果加热型氧传感器指示混合气偏浓情况，则燃油调节值将低于0%。短期燃油调节值迅速变化，以响应加热型氧传感器的电压信号。长期燃油调节作粗略调整，以保持空燃比为14.7:1。一个单元组包含发动机转速和发动机负载的组合信息，覆盖车辆工况的全范围。长期燃油调节诊断基于当前正在使用的单元的平均值。发动机控制模块根据发动机转速和发动机负荷选择所需的单元。燃油调节诊断将进行测试，以确定是否真正存在过浓故障，或者是否因来自蒸发排放(EVAP)炭罐的蒸气过多，导致了过浓状况。如果发动机控制模块检测到过稀故障，将设置DTC P0171。如果发动机控制模块检测到过浓故障，将设置DTC P0172。

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0030、P0053、P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0201 - P0204、P0220、P0222、P0223、P0300、P0443、P0506、P0507、P060D、P1133、P1516、P2101、P2119、P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128、P2135、P2138、P2176 和P2A00。
- 发动机处于闭环状态。
- 发动机冷却液温度(ECT)在-7 和+120° C (+19.4 和+248° F) 之间。
- 进气温度(IAT)在-7 和+145° C (+19.4 和+293° F) 之间。
- 进气歧管绝对压力(MAP)在15 - 100 千帕之间。
- 车速小于132 公里/小时 (82 英里/小时)。
- 发动机转速在400 - 6,100 转/分之间。
- 空气流量(MAF)在1 - 512 克/秒之间。
- 大气压力(BARO)高于74 千帕。
- 燃油油位超过10 %。
- 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

- 长期燃油调节权重平均值大于或小于标定值。
- 在满足“运行故障诊断码的条件”后，上述情况存在约3 分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0171 和P0172 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0171 和P0172 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
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理
- 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：忽略任何变速器症状、防抱死制动系统(ABS)指示灯和牵引力控制系统(TCS)指示灯，直至所有燃油调节故障被修复。燃油调节故障可能会导致一些故障，如换挡生硬和防抱死制动系统/牵引力控制系统指示灯点亮。

- 检查并确认未设置其它的故障诊断码。如果设置了任何故障诊断码，参见“故障诊断码(DTC) 列表车辆”。
- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，使用故障诊断仪观察“HO2S（加热型氧传感器）”参数。加热型氧传感器的值应从约40 毫伏变化到约900 毫伏，并响应燃油的变化。如果该值不在大约40 毫伏至大约900 毫伏
- 之间变化，参见“DTC P0131、P0132、P0137 或P0138（LTD 不带涡轮增压器）”
- 或“DTC P0133、P0134、P0140、P1133、P2A00 或P2A01（LTD 不带涡轮增压器）”。
- 注意：蒸发排放吹洗的启用，可能导致燃油调节短时超出正常范围。
- 发动机在工作温度运行时，正常的“短期燃油调节”参数应在+10 % 和-10 % 之间，接近0 % 时最佳。
- 发动机在工作温度运行时，“长期燃油调节”参数应在+10 % 和-10 % 之间，接近0 % 时最佳。

电路/系统测试

P0171

使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察长期燃油调节参

数。读数应在0 - 20 %之间。如果不在规定的范围内，检查是否存在以下情况：

- 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置，观察进气歧管绝对压力(MAP)传感器参数。进气歧管绝对压力传感器压力应当在所在地海拔高度的规定范围内。参见“海拔与大气压力对照表(LDK 带涡轮增压器)”。如果进气歧管绝对压力传感器不能指示正确的大气压力，参见“DTC P0106 (LDK 带涡轮增压器)” “DTC P0106 (LTD 不带涡轮增压器)”。
- 在发动机怠速时，观察空气流量(MAF)传感器参数。怠速时，空气流量传感器参数应在2 - 6 克/秒之间。如果怠速时空气流量传感器参数不在2 - 6 克/秒之间，参见“DTC P0101 或P1101 (LTD不带涡轮增压器)” “DTC P0101 或P1101 (LDK 带涡轮增压器)” 或“DTC P0102 或P0103 (LTD 不带涡轮增压器)”。
- 真空软管是否开裂、扭结和连接不正确
- 油箱内燃油不足
- 燃油压力过低—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)”。
- 乙醇浓度超过15 %—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 燃油污染—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 喷油器故障—参见“喷油器诊断 (LTD 不带涡轮增压器，使用CH47976)” “喷油器诊断 (LTD 不带涡轮增压器，使用J39021 或T2)”。
- 加热型氧传感器前端排气部件缺失、松动或泄漏—参见“症状发动机排气系统”。
- 在进气歧管、节气门体和喷油器O 形圈处存在真空泄漏
- 进气系统和进气管泄漏或空气滤清器滤芯缺失
- 蒸发排放炭罐开裂
- 蒸发排放管堵塞或泄漏
- 曲轴箱通风系统泄漏
- 加热型氧传感器安装不当和电气线束或连接器可能与排气系统接触
- 加热型氧传感器信号电路开路、对搭铁短路或对低电平参考电压电路短路
- 发动机部件故障—参见“症状发动机机械系统”。

P0172

使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察长期燃油调节参数。

读数应在-20 和0 % 之间。如果不在规定的范围内，检查是否存在以下情况：

- 在发动机怠速且变速器挂P (驻车档) 或N (空档) 位置时，观察进气歧管绝对压力(MAP)传感器参数。进气歧管绝对压力传感器参数应在19 - 42 千帕之间。如果进气歧管绝对压力传感器参数不在19 - 42 千帕之间，参见“DTC P0106 (LDK带涡轮增压器)” “DTC P0106 (LTD 不带涡轮增压器)”。
- 在发动机怠速时，观察空气流量(MAF)传感器参数。怠速时，空气流量传感器参数应在2 - 6 克/秒之间。如果怠速时空气流量传感器参数不在2 - 6 克/秒之间，参见“DTC P0101 或P1101 (LTD不带涡轮增压器)” “DTC P0101 或P1101 (LDK 带涡轮增压器)” 或“DTC P0102

P0103 (LTD 不带涡轮增压器)”。

- 真空软管的开裂、扭结和连接不正确

- 进气管塌陷或堵塞
- 空气滤清器过脏或堵塞
- 异物堵塞节气门体
- 由于喷油器的泄漏致使曲轴箱中燃油过多
- 蒸发排放控制系统工作异常
- 燃油压力过高—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）”。
- 喷油器故障—参见“喷油器诊断（LTD 不带涡轮增压器，使用CH47976）” “喷油器诊断（LTD 不带涡轮增压器，使用J39021 或T2）”。
- 燃油污染—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 加热型氧传感器安装不当和电气线束或连接器可能与排气系统接触
- 加热型氧传感器信号电路对电压短路

维修指南

- 空气滤清器总成的更换
- 空气滤清器滤芯的更换
- 空气滤清器出口管的更换
- CELL Link Error link target is empty cell ID16089
- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- 燃油供油管的更换
- CELL Link Error link target is empty cell ID16122
- CELL Link Error link target is empty cell ID16092
- CELL Link Error link target is empty cell ID144076
- 加热型氧传感器的更换传感器1
- 空气流量传感器的更换
- 节气门体总成的更换

修理效果检验

注意：修理后，使用故障诊断仪“Fuel Trim Reset（燃油调节重新设置）”功能以便重新设置长期燃油调节。

- 1). 安装所有诊断时拆下或更换的部件或连接器。
- 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). 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于ON位置。注意：发动机运行时，切勿清除故障诊断码。在同一个点火循环中，故障诊断码可能重新设置。
- 4). 清除故障诊断码。
- 5). 点火开关置于OFF 位置并持续60 秒钟。
- 6). 起动发动机。
- 7). 再现“**运行故障诊断码的条件**”并且使用“冻结故障状态/故障记录”（若存在），以便确认故障诊断码不再重新设置。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。
- 8). 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”。