

3.78 DTC P2127 或 P2128 (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 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

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

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

- 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 P2127 和P2128 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

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0.66 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4.82 伏并持续0.4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P2127 和P2128 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 P2127 和P2128 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2 的电压参数。读数应在0.66 - 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 P0698 或P0699。
- 4). 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5 和搭铁之间的电阻是否小于5 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4.8 伏, 则测试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). 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2 的电压是否低于0.1 伏。如果高于0.1 伏, 则测试加速踏板位置传感器2 信号电路端子6 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。
- 6). 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0.66 - 4.82 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

LAUNCH

3.79 DTC P2138 (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 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	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2 信号	P2127	P2128	P2128	P2138
加速踏板位置传感器2 5 伏参考电压	P2127	P2127	P2128	—
加速踏板位置传感器2 低电平参考电压	—	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

- 系统电压高于7 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 加速踏板不在静止位置。
- 满足上述条件时, DTC P2138 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

加速踏板位置传感器1 和加速踏板位置传感器2 之间的电压差超过预定值并持续2 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P2138 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 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0.84 - 4.82 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0.66 - 4.82 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). 检查并确认设置了DTC P0641、P0642、P0643、P0651、P0652、P0653、P0697、P0698 或P0699: 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K20 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。
- 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X2 线束连接器。

8). 测试以下端子之间的所有加速踏板位置传感器电路上的电阻是否小于 $5\ \Omega$ ：

- 发动机控制模块X2 信号电路端子15 至加速踏板位置端子3
- 发动机控制模块X2 信号电路端子25 至加速踏板位置端子6
- 发动机控制模块X2 5 伏参考电压电路端子48 至加速踏板位置端子1
- 发动机控制模块X2 5 伏参考电压电路端子49 至加速踏板位置端子2

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0.66 - 4.82 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”。

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

3.80 DTC P2177 或 P2187 (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 P2177：巡航或加速时燃油调节系统过稀

DTC P2187：怠速时燃油调节系统过稀

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以计算短期和长期燃油调节(FT)值。如果加热型氧传感器指示混合气偏稀情况，则燃油调节值应高于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。

运行故障断码的条件

P2177

- 未设置DTC P000A、P000B、P0010、P0013、P0030、P0031、P0032、P0053、P0130、P0131、P0132、P0133、P0135、P0300 - P0304、P167A、P2088、P2089、P2090、P2091、P2195、P2196、P2231、P2237、P2238、P2239、P2243、P2251 和P2297。
- 发动机正在运行。
- 发动机处于闭环状态下。
- 发动机冷却液温度等于或高于60°C (140°F)。
- 进气温度低于-60°C (140°F)。
- 指令λ 值大于0.83。
- 减速断油(DFCO)未启动。
- 燃油油位超过10%。
- 空气流量等于或在6.9 - 41.7 克/秒之间。
- 发动机负载等于或在18 - 80 % 之间。
- 发动机转速等于或在1280 - 4000 转/分之间。
- 节气门开度等于或低于99.6 %。
- 满足上述条件1 秒钟，故障诊断码将持续运行。

P2187

- 未设置DTC P000A、P000B、P0010、P0013、P0030、P0031、P0032、P0053、P0130、P0131、P0132、P0133、P0135、P0300 - P0304、P167A、P2088、

P2089、P2090、P2091、P2195、P2196、P2231、P2237、P2238、P2239、P2243、P2251 和P2297。

- 发动机正在运行。
- 发动机处于闭环状态下。
- 发动机冷却液温度等于或高于60° C (140° F)。
- 进气温度低于-60° C (140° F)。
- 指令 λ 值大于0.83。
- 减速断油(DFCO) 未启动。
- 燃油油位超过10 %。
- 空气流量等于或在1.7 - 7.8 克/秒之间。
- 车速等于0 公里/小时 (0 英里/小时)。
- 发动机负载等于或在11 - 45 % 之间。
- 发动机转速等于或在520 - 1,120 转/分之间。
- 满足上述条件1 秒钟, 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在怠速、巡航或加速时的标定值。
- 满足上述条件持续4 秒钟或累计达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 P2177 和P2187 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2177 和P2187 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

故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

注意: 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。

- 1). 如果设置了其他故障诊断码, 先对它们进行诊断。
- 2). 在运行故障诊断码条件和设置故障诊断码条件中所述的参数内操作车辆。在

此次点火中未设置故障诊断码。如果在此次点火中设置了故障诊断码，则执行**电路/系统测试**。

电路/系统测试

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

使发动机达到工作温度。在发动机怠速时，用故障诊断仪观察长期燃油调节参数。读数应在0 - 23 %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)” 或 “DTC P0107 或P0108 (LDK带涡轮增压器)” “DTC P0107 或P0108 (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 P0100、P0102 或P0103 (LDK 带涡轮增压器)” 或 “DTC P0101 或P1101 (LTD 不带涡轮增压器)” “DTC P0101 或P1101 (LDK 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
- 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”。
- 进气歧管和节气门体真空泄漏
- 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受到腐蚀、进水或与排气系统接触
- 电气连接器端子压紧力不正确
- 电气搭铁连接松动、腐蚀或错位
- 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”。

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
- CELL Link Error link target is empty cell ID144076
- CELL Link Error link target is empty cell ID16099
- 加热型氧传感器的更换传感器1
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 进气歧管绝对压力传感器的更换
- 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

重要注意事项：修理后，使用故障诊断仪“Fuel TrimReset（燃油调节复位）”功能以便复位长期燃油调节。

- 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。重要注意事项：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”。

3.81 DTC P2178 或 P2188 (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 P2178：巡航或加速时燃油调节系统过浓

DTC P2188：怠速时燃油调节系统过浓

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。在开环和闭环时，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以计算短期和长期燃油调节(FT)值。如果加热型氧传感器指示混合气偏稀情况，则燃油调节值应高于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。

运行故障断码的条件

P2178

- 未设置DTC P000A、P000B、P0010、P0013、P0030、P0031、P0032、P0053、P0130、P0131、P0132、P0133、P0135、P0300 - P0304、P167A、P2088、P2089、P2090、P2091、P2195、P2196、P2231、P2237、P2238、P2239、P2243、P2251、P2297 和P2626。
- 发动机正在运行。
- 发动机处于闭环状态下。
- 发动机冷却液温度等于或高于60°C (140°F)。
- 进气温度低于-60°C (140°F)。
- 指令λ 值大于0.83。
- 减速断油(DFCO)未启动。
- 燃油油位超过10%。
- 空气流量等于或在6.9 - 41.7 克/秒之间。
- 发动机负载等于或在18 - 80 % 之间。
- 发动机转速等于或在1280 - 4000 转/分之间。
- 节气门开度等于或低于99.6 %。
- 满足上述条件1 秒钟，故障诊断码将持续运行。

P2188

- 未设置DTC P000A、P000B、P0010、P0013、P0030、P0031、P0032、P0053、P0130、P0131、P0132、P0133、P0135、P0300 - P0304、P167A、P2088、

P2089、P2090、P2091、P2195、P2196、P2231、P2237、P2238、P2239、P2243、P2251、P2297 和P2626。

- 发动机正在运行。
- 发动机处于闭环状态下。
- 发动机冷却液温度等于或高于60° C (140° F)。
- 进气温度低于-60° C (140° F)。
- 指令 λ 值大于0.83。
- 减速断油(DFCO) 未启动。
- 燃油油位超过10 %。
- 空气流量等于或在1.7 - 7.8 克/秒之间。
- 车速等于0 公里/小时 (0 英里/小时)。
- 发动机负载等于或在11 - 45 % 之间。
- 发动机转速等于或在520 - 1,120 转/分之间。
- 满足上述条件1 秒钟, 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小于在怠速、巡航或加速时的标定值。
- 满足上述条件持续4 秒钟或累计达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 P2178 和P2188 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2178 和P2188 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

故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

注意: 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。

- 1). 如果设置了其他故障诊断码, 先对它们进行诊断。
- 2). 在运行故障诊断码条件和设置故障诊断码条件中所述的参数内操作车辆。在

此次点火中未设置故障诊断码。如果在此次点火中设置了故障诊断码，则执行**电路/系统测试**。

电路/系统测试

注意：在进行“**电路/系统测试**”前，必须执行“**电路/系统检验**”。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-22 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)” 或“DTC P0107 或P0108 (LDK 带涡轮增压器)” “DTC P0107 或P0108 (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 P0100、P0102 或P0103 (LDK 带涡轮增压器)” 或“DTC P0101 或P1101 (LTD 不带涡轮增压器)” “DTC P0101 或P1101 (LDK 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
- 涡轮增压器出口和节气门体进口之间的进气系统的泄漏，包括增压空气冷却器
- 空气滤清器过脏或堵塞
- 异物堵塞节气门体或空气流量传感器
- 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
- 燃油压力过大—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
- 燃油污染—参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 加热型氧传感器前端排气部件缺失、松动或泄漏—参见“症状发动机排气系统”。
- 加热型氧传感器安装不当和电气线束或连接器可能受到腐蚀、进水或与排气系统接触
- 电气连接器端子压紧力不正确
- 电气搭铁连接松动、腐蚀或错位
- 排气系统阻塞—参见“症状发动机排气系统”。
- 加热型氧传感器信号电路对电压短路
- 发动机部件故障—参见“症状发动机机械系统”。

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 ID151721
- CELL Link Error link target is empty cell ID16089
- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- CELL Link Error link target is empty cell ID144076
- CELL Link Error link target is empty cell ID16099
- 加热型氧传感器的更换传感器1
- CELL Link Error link target is empty cell ID16264
- 进气歧管绝对压力传感器的更换
- 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（燃油调节复位）”功能以便复位长期燃油调节。

- 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”。

3.82 DTC P2199

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 P2199：进气温度(IAT) 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
进气温度传感器信号	P0112 、 P0114	P0113 、 P0114	P0113 、 P0114	P0113 、 P0114	P0114 、 P2199
低电平参考电压	—	P0113 、 P0114	P0113 、 P0114	P0113 、 P0114	P0114 、 P2199
进气温度传感器2 信号	P0097 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0099 、 P2199
低电平参考电压	—	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0099 、 P2199

进气温度传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：发动机运行正常参数范围：随着环境温度变化			
进气温度传感器	143° C (289° F)	-40° C (-40° ° F)	-40° C (-40° ° F)
低电平参考电压	—	-40° C (-40° ° F)	-40° C (-40° ° F)

进气温度传感器2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：发动机运行正常参数范围：随着环境温度变化			
进气温度传感器2	143° C (289° F)	-40° C (-40° ° F)	-40° C (-40° ° F)
低电平参考电压	—	-40° C (-40° ° F)	-40° C (-40° ° F)

电路/系统说明

进气温度(IAT) 传感器和空气流量(MAF) 传感器集成在一起。进气温度传感器是一个可变电阻，测量空气第一次进入进气系统时的温度。此传感器也用于计算环

境空气温度。发动机控制模块(ECM) 向进气温度传感器信号电路提供5 伏电压,并向低电平参考电压电路提供搭铁。进气温度(IAT) 传感器2 与进气压力和温度传感器集成在一起。进气温度传感器2 是一个可变电阻,用于测量涡轮增压器和增压空气冷却器之后且在进入发动机进气歧管之前的空气温度。发动机控制模块(ECM) 向进气温度传感器2 信号电路提供5 伏电压,并向低电平参考电压电路提供搭铁。此诊断的目的是分析两个传感器的性能,通过它们在各种操作条件下的相互比较,以确定它们是否在彼此的可接受温度范围内。

运行故障诊断码的条件下

- 发动机正在运行。
- 空气流量在9 - 50 克/秒之间。
- 车速大于71 公里/小时 (44 英里/小时)。
- 增压压力与大气压力(BARO) 之比小于1.4。
- 必须满足以上条件并持续20 秒钟以上。
- 在启用条件下,该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到进气温度和进气温度传感器2之间的范围差异大于30° C (54° F) 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 P2199 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2199 是B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 发动机处于冷态时,点火开关置于ON 位置,功能正常的进气温度传感器会使诊断故障仪上的“IAT Sensor (进气温度传感器)”参数逐渐地增加。这是由空气流量传感器加热元件产生的热量所致。
- 根据环境温度,进气温度传感器信号电路对空气流量传感器信号电路短路,可能导致空气流量传感器参数快速波动或始终保持为一个特定值。
- 进气温度低电平参考电压电路开路会引起进气温度传感器参数响应迟缓。
- 进气温度传感器2 信号电路对进气压力信号电路短路会引起进气温度传感器2 参数反应迟缓或始终保持为一个特定值。

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). 如果点火开关置于OFF 位置持续8 小时或更长时间, 则进气温度传感器、进气温度传感器2 和发动机冷却液温度(ECT) 传感器相差应在9° C (16° F) 之内。点火开关置于ON 位置, 观察故障诊断仪上的“**IAT Sensor (进气温度传感器)**”、“**IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)**”和“**ECT Sensor (发动机冷却液温度传感器)**”参数。相互比较这些传感器参数, 确定是否为当前状况。
- 2). 发动机运行时, 观察故障诊断仪上的“**IAT Sensor (进气温度传感器)**”参数。根据当前的环境温度和车辆的运行情况, 读数应在-39至+120° C (-38至+248° F) 之间。
- 3). 发动机运行时, 观察诊断故障仪上的“**IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)**”参数。根据当前的环境温度和车辆的运行情况, 读数应在-39至+130° C (-38至+266° F) 之间。
- 4). 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). 检查并确认进气系统部件位置和连接正确。
- 2). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟, 断开B75B 空气流量/进气温度传感器的线束连接器。
- 3). 测试B75B 空气流量/进气温度传感器搭铁电路端子B 和搭铁之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围, 测试搭铁电路是否开路/电阻过大。
- 4). 测试进气温度传感器低电平参考电压电路端子D 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。
- 5). 断开进气压力和温度传感器的线束连接器。
- 6). 测试低电平参考电压电路端子1 或A 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。
- 7). 断开K20 发动机控制模块处的X1 和X2 线束连接器。
- 8). 测试B75B 空气流量/进气温度传感器信号电路端子E 和K20 发动机控制模块端子50 X2 之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围, 测试信号电路

是否开路/电阻过大。

- 9). 测试进气温度传感器2 信号电路端子2 或B 和K20 发动机控制模块端子86 X1之间的电阻是否小于5 Ω 。如果大于规定范围, 测试进气温度传感器2信号电路是否开路/电阻过大。
- 10). 如果电路测试正常, 则测试B75B 空气流量/进气温度传感器和进气温度传感器2。

部件测试

在各种环境温度下, 测量并记录B75B 空气流量/进气温度传感器和进气温度传感器2 的电阻, 然后将这些测量值与“温度与电阻对照表(LTD 不带涡轮增压器)” “温度与电阻对照表(发动机冷却液温度LDK 带涡轮增压器)” “温度与电阻对照表(进气温度LDK 带涡轮增压器)” “温度与电阻对照表(进气温度2 -LDK 带涡轮增压器)” 中的值进行比较。

维修指南

完成诊断程序后, 执行“诊断修理效果检验”。

- 空气流量传感器的更换
- 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

3.83 DTC P2227、P2228 或 P2229

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

DTCP2227: 大气压力(BARO) 传感器性能

DTCP2228: 大气压力(BARO) 传感器电路电压过低

DTCP2229: 大气压力(BARO) 传感器电路电压过高

故障诊断仪典型数据

正常参数范围: 点火开关置于ON 位置, 或发动机运行: 60 - 105 千帕, 取决于海拔高度。参见“海拔与大气压力对照表(LDK 带涡轮增压器)”。

电路说明

大气压力(BARO) 传感器与发动机控制模块(ECM) 集成在一起。发动机控制模块对大气压力传感器电压信号进行转换, 以在故障诊断仪上显示为“BARO Sensor kPa (大气压力传感器: 千帕)”参数。大气压力传感器信号随海拔和大气条件的改变而变化。这给发动机控制模块提供一个当前大气压力的指示。发动机控制模块使用此信息来进行许多内部计算。发动机控制模块监测大气压力传感器是否有不在正常范围的电压/压力信号。发动机控制模块同时通过对连续采样进行比较, 以监测大气压力传感器信号的稳定性。

运行故障诊断码的条件

P2227 - 发动机正在起动

- 未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0335、P0336、P2176、P2228 或P2229。
- 发动机正在起动。
- 在起动开始前, 发动机关闭计时器大于4 秒钟。
- 在启用条件下, 该故障诊断码每个点火循环运行一次。

P2227 - 发动机运行合理性测试

- 未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0335、P0336、P2176、P2228 或P2229。
- 发动机转速低于1000 转/分。
- “节气门位置传感器”参数小于24%。
- 发动机已经运行5 秒钟以上。
- 在启用条件下, 该故障诊断码将持续运行。

P2227 - 发动机运行范围测试

- 未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0335、P0336、

P2176、P2228 或P2229。

- 发动机已经运行5 秒钟以上。
- 在启用条件下，该故障诊断码将持续运行。

P2228

- 点火开关置于ON 位置或发动机正在运行。
- 在启用条件下，该故障诊断码将持续运行。

P2229

- 点火开关置于ON 位置或发动机正在运行。
- 在启用条件下，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2227 - 发动机正在起动

在发动机起动时，发动机控制模块检测到大气压力传感器信号加上一个标定阈值不在大气压力传感器、进气歧管绝对压力传感器和增压压力传感器模型的范围内并持续2 秒钟以上。

P2227 - 发动机运行合理性测试

- 发动机运行时，发动机控制模块检测到大气压力传感器信号从之前的点火开关置于OFF 位置增加或减少多于10 千帕，且大气压力传感器不在增压压力传感器的标定范围内并持续4 秒钟以上或累计50 秒钟。
- 发动机运行时，发动机控制模块检测到大气压力传感器信号在20 秒钟内增加或减少多于5 千帕，且大气压力传感器不在增压压力传感器的标定范围内并持续4 秒钟以上或累计达50 秒钟。

P2227 - 发动机运行范围测试

发动机运行时，发动机控制模块检测到大气压力传感器信号低于或高于标定阈值并持续4 秒钟以上或累计达50 秒钟。

P2228

发动机控制模块检测到大气压力传感器电压信号低于0.2 伏并持续4 秒钟以上或累计达50 秒钟。

P2229

发动机控制模块检测到大气压力传感器电压信号高于4.87 伏并持续4 秒钟以上或累计达50 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2227、P2228 和P2229 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2227、P2228 和P2229 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

电路/系统检验

- 1). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟, 确定当前车辆测试的海拔高度。
- 2). 点火开关置于ON 位置, 发动机关闭, 观察故障诊断仪上的“BARO (大气压力)”参数、“Boost Pressure Sensor (增压传感器)”参数和“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数。将参数和“海拔与大气压力对照表(LDK 带涡轮增压器)”进行比较。参数应该在表中规定的范围内。
- 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

- 检查安装在发动机控制模块壳体上的大气压力传感器端口是否存在任何类型的堵塞、污染、污物、积雪或积冰。如果存在, 必要时仔细清理该部位。
- 清除故障诊断码, 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。如果故障诊断码未清除或继续再次设置, 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

3.84 DTC P2261

诊断说明

- 在使用诊断程序前，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 P2261：涡轮增压器旁通阀卡在关闭位置系统说明BorgWarner™双涡旋式涡轮增压器(TC) 包括了一个由压差控制的废气门，该压差由发动机控制模块(ECM) 通过脉宽调制电磁阀确定，以调节压缩机的压力比。增压空气旁通阀集成在单元内，同时由发动机控制模块通过使用分置安装的电磁阀进行控制，以免在节气门从打开到突然关闭时，振动将冲击和损坏压缩机。在关闭节气门减速情况期间，当阀指令打开时，旁通阀允许空气在涡轮增压器内进行循环并保持压缩机转速。在关闭节气门期间若处于标定范围内，或指令节气门全开，则该阀关闭以优化涡轮增压响应。前轮驱动平台还集成了增压空气旁通阀真空罐。真空罐的目的是当发动机控制模块指令旁通阀打开时为其提供瞬时真空源。这导致在关闭节气门状态下形成较小的压力，从而减少压缩机的噪音和冲击。此诊断的目的是确定增压空气旁通阀是否卡在关闭位置。发动机控制模块将首先确认以下传感器的完整性。然后发动机控制模块将实际测量的空气流量(MAF) 与从这些输入计算的模拟空气流量进行比较：

- 节气门位置(TP)
- 发动机转速
- 进气压力传感器
- 进气歧管绝对压力(MAP) 传感器

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0033、P0034、P0035、P0096、P0097、P0098、P0099、P0100、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0234、P0236、P0237、P0238、P0299、P2227、P2228 或P2229。
- 增压压力与大气压力之在1.1 - 3.3 之间。
- 发生节气门突然关闭，导致通过压缩机的压力比超过标定压力比极限时，立即指令增压空气旁通阀打开，并持续1 秒钟以上。
- 蓄电池电压在10 - 18 伏之间。
- 在启用条件下，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块通过比较测得的空气流量和模拟的空气流量，检测进气系统的一系列脉动超过了标定阈值。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2261 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2261 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

- 涡轮增压器系统说明 (LDK 带涡轮增压器)
- 增压控制系统的说明 (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

故障诊断仪信息参见“控制模块参考”。

电路/系统检验

- 检查并确认未设置DTC P0033、P0034 或P0035。如果设置了任一个故障诊断码，参见“DTCP0033、P0034 或P0035”。
- 使用故障诊断仪输出控制指令涡轮增压器旁通电磁阀通电和断电。应该听到和感觉到有咔嗒声。如果没有听到或感觉到咔嗒声，参见“DTCP0033、P0034 或P0035”。
- 安装故障诊断仪对进气数据列表进行快照。紧急制动打开、车辆变速器置于空档并且发动机怠速运转，执行节气门全开，随后快速松开加速踏板。查阅“Boost Pressure Sensor (增压压力传感器)”参数。参数不应有任何异常脉动。
- 施加驻车制动器，变速器置于空档，发动机怠速运转，执行节气门全开，随后快速松开加速踏板至节气门关闭位置，按下阀的发声测试。若阀卡在关闭位置，将产出类似火鸡的咯咯叫声。不应有任何异常噪声。
- 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). 检测增压空气旁通电磁阀电磁线圈、增压空气旁通阀和增压空气旁通阀真空罐是否存在任何真空泄漏、损坏、堵塞及排布或连接不正确。

- 2). 清除故障诊断码，并在**运行故障诊断码的条件下**操作车辆。如果故障诊断码不能清除或继续再次设置，则更换增压空气旁通阀。

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

LAUNCH

3.85 DTC P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309 或 P2310

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

DTCP2300: 点火线圈1 控制电路电压过低
 DTCP2301: 点火线圈1 控制电路电压过高
 DTCP2303: 点火线圈2 控制电路电压过低
 DTCP2304: 点火线圈2 控制电路电压过高
 DTCP2306: 点火线圈3 控制电路电压过低
 DTCP2307: 点火线圈3 控制电路电压过高
 DTCP2309: 点火线圈4 控制电路电压过低
 DTCP2310: 点火线圈4 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 P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309 和2310 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/模块对搭铁短路并持续4 秒钟以上或累计50 秒钟。

发动机控制模块检测到电路或点火线圈/模块对电压短路并持续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 P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309 和P2310 是B 类故障诊断码。

清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309 和P2310 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). 在发动机关闭的情况下, 将点火开关置于ON位置。
- 2). 测试相应的点火控制电路是否对搭铁短路或对电压短路。如果发现故障, 按需要修理电路。
- 3). 点火开关置于OFF 位置, 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。

- 4). 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
- 5). /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”