

P0420 催化剂系统效率过低故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0420	催化剂系统效率过低

故障码分析:

注意:行驶里程小于 160 公里 (100 英里) 的新转换器, 可能因内表面气体逸出过多而设置 DTC P0420 00。高速行驶车辆约 1 小时可修复该故障。

三效催化剂控制碳氢化合物、一氧化碳 (CO) 和氮氧化物 (NOX) 的排放。转换器内的催化剂能加快化学反应, 氧化废气中的碳氢化合物和一氧化碳。该过程将碳氢化合物和一氧化碳转换为水蒸汽和二氧化碳 (CO₂), 并且将氮氧化物转换为氮, 从而降低氮氧化物的含量。三效催化剂也可以存储氧。发动机控制模块 (ECM) 用加热型氧传感器 (HO₂S) 监测该过程。加热型氧传感器位于三效催化剂后的废气气流中。加热型氧传感器 2 产生一个输出信号, 发动机控制模块用来计算催化剂的氧存储量。这可以反映出催化剂有效转换废气的能力。发动机控制模块通过使催化剂加热来监测催化剂的效率, 然后在发动机怠速时等待一段时间。然后, 在监测加热型氧传感器 2 的同时, 发动机控制模块增加或减少燃油供应。当催化剂正常工作时, 加热型氧传感器 2 对过量燃油的反应比位于三效催化剂前的加热型氧传感器 1 慢。当加热型氧传感器 2 的反应接近加热型氧传感器 1 时, 储氧能力和催化剂效率可能会降低到可接受的阈值以下。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0016 00、P0017 00、P0030 00、P0036 00、P0053 00、P0054 00、P0101 00、P0102 00、P0103 00、P0112 00、P0113 00、P0114 00、P0117 00、P0118 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0131 00、P0132 00、P0133 00、P0134 00、P013 00、P0137 00、P0138 00、P0140 00、P0141 00、P0171 00、P0172 00、P0300 00、P0301 00、P0302 00、P0303 00、P0304 00、P0335 00、P0336 00、P0340 00、P0365 00、P0443 00、P0502 00、P0506 00、P0507 00、P1133 00 和 P2135 00。
- 节气门在静止位置。
- 读入蒸发排放 (EVAP) 吹洗浓度。
- 读入短期燃油调节。
- 流入发动机的空气在 1 - 10 克/秒之间。
- 发动机持续怠速不到 50 秒钟。
- 车速低于 2 公里/小时 (1 英里/小时)。

- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 46 - 140° C (115 - 284° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 -20 至 +250° C (-4 至 +482° F) 之间。
- 大气压力 (BARO) 大于 70 千帕。
- 催化剂的计算温度低于 900° C (1 652° F)。
- 发动机闭环运行。
- 扭矩燃油减小未启动。
- 变速器不在 P (驻车档) /N (空档) 位置 (仅自动变速器)
- 满足以上条件时, 该诊断在每一有效怠速期间尝试一次测试。该诊断在每一行驶周期尝试高达 12 次的测试。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块确定催化剤效率已降低到标定的阈值以下。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0420 00 是 A 类故障诊断码。

消除故障诊断码的条件

DTC P0420 00 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

检查以下可能导致催化剤性能降低的情况:

- 发动机缺火
- 发动机机油/冷却液消耗过多
- 点火正时延迟
- 火花弱
- 燃油混合气过稀
- 燃油混合气过浓
- 氧传感器或线束损坏

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/系统测试

1). 发动机怠速时，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置加热型氧传感器或缺火故障诊断码。

如果设置了任一故障诊断码，则参见“故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”。

2). 确认催化剂不存在以下情况：

- 凹陷
- 温度过高导致严重变色
- 由道路引起的损坏
- 催化剂载体损坏导致内部抖动
- 阻塞

如果发现故障，则更换催化剂

3). 确认废气系统不存在下列情况：

- 泄漏
- 物理损坏
- 金属构件松动或缺失
- B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 正确紧固

如果发现故障，修理排气系统。如果故障诊断码未通过本次点火循环，继续进行该程序。

4). 确认 B52B 加热型氧传感器 2 不存在以下情况

- 搭铁的 B52B 加热型氧传感器 2 线束
- 损坏

如果发现故障，则更换 B52B 加热型氧传感器 2。

5). 如果没有检测到外观故障，并且在发动机以 1500 转/分运行 1 分钟后回到稳定的怠速状态时，B52B 加热型氧传感器 2 与 B52A 加热型氧传感器 1 一样可以有效启用时，则更换催化剂。

维修指南

注意：行驶里程小于 160 公里（100 英里）的新转换器，可能因内表面气体逸出过多而设置 DTC P0420 00。高速行驶车辆约 1 小时可修复该故障。

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 2
- 催化转换器的更换 (LCU)
- 排气系统泄漏
- 症状 - 发动机排气系统