

P0106 (LDK 带涡轮增压器) 进气歧管绝对压力(MAP) 传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0106	进气歧管绝对压力(MAP) 传感器性能

故障码分析:

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
5 伏参考电压	P0107 、 P0193 、 P0236 、 P0335 、 P0642	P0106 、 P0107	P0107	P0193 、 P0236 、 P0606 、 P0643 、 P0690 、 P2227	P0641 、 P0642 、 P0643
进气歧管绝对压力传感器信号	P0107	P0106 、 P0107	P0107	P0106 、 P0108	P0106
低电平参考电压	—	P0106	P0106	—	—

进气歧管绝对压力传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 发动机运行, 变速器挂P (驻车档) 或N (空档) 。参数正常范围: 20 - 48 千帕 (随海拔变化) 。			
5 伏参考电压	0 千帕	0 千帕	0 - 30 千帕
进气歧管绝对压力传感器	0 千帕	0 千帕	255 千帕
低电平参考电压	—	80 - 250 千帕	—

电路说明

进气歧管绝对压力(MAP) 传感器有一个5 伏参考电压电路、一个低电平参考电压电路和一个信号电路。发动机控制模块向进气歧管绝对压力传感器5 伏参考电压电路提供5 伏电压, 并向低电平参考电压电路提供搭铁。根据进气歧管绝对压力的变化, 进气歧管绝对压力传感器通过信号电路向发动机控制模块提供电压信号。

用于此发动机上的传感器是一个大气传感器。进气歧管内的压力受发动机转

速、节气门开度、涡轮增压器增压压力、进气温度(IAT)和大气压力(BARO)的影响。在正常运行时,点火开关置于ON位置且发动机关闭时,进气歧管中可能出现的最高压力等于大气压力。当车辆在节气门全开(WOT)时运行,涡轮增压器能够将压力增至近240千帕。车辆减速时,会产生13-48千帕的最小进气歧管压力。

此诊断的目的是通过将测得的压力变化和以下2种不同模型进行比较来分析进气歧管绝对压力传感器的性能:

- 发动机起动模型使用大气压力和增压压力作为输入
- 发动机运行模型使用大气压力、增压压力、节气门开度和发动机转速作为输入

故障码诊断流程:

1). 运行故障诊断码的条件

P0106 - 发动机起动

- 未设置DTC P0096、P0097、P0098、P0099、P0107、P0108、P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0236、P0237、P0238、P0455、P0496、P2176、P2227、P2228、P2229。
- 在起动开始前,发动机关闭计时器大于4秒钟。
- 发动机起动转速低于400转/分并持续至少200毫秒。
- 在启用条件下,该故障诊断码在每个点火循环内运行一次。

P0106 - 发动机运行

- 未设置DTC P0010、P0011、P0013、P0014、P0107、P0108、P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0236、P0237、P0238、P0341、P0342、P0343、P0366、P0367、P0368、P2088、P2089、P2090、P2091、P2227、P2228、P2229。
- 发动机运行且发动机控制模块计数高于200转/分。
- 在行驶循环期间,发动机转速大于1500转/分一次。
- 如果起动-时发动机冷却液温度低于-8°C(+18°F),那么直到发动机冷却液温度到达30°C(86°F)时,诊断才被启用。
- 在行驶循环期间,进气歧管绝对压力传感器参数的变化大于10千帕一次。
- 在行驶循环期间,节气门位置传感器参数小于25%一次。
- 在启用条件下,该故障诊断码将持续运行。

2). 设置故障诊断码的条件

P0106 - 发动机起动

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

P0106 - 发动机运行

- 当发动机运行时,发动机控制模块检测到进气歧管绝对压力传感器信号小于或大于标定的最小/最大阈值并持续4秒钟以上或累计达到50秒

钟。

- 当发动机运行时，发动机控制模块检测到进气歧管绝对压力传感器信号加上一个标定阈值不在大气压力、增压压力、节气门开度和发动机转速模型的范围并持续4 秒钟以上或累计达50 秒钟。

3). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0106 是B 类故障诊断码。

4). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0106 是B 类故障诊断码。

5). 诊断帮助

- 通过使用特殊大扭矩固定卡箍的挠性管件，将增压空气冷却器(CAC) 连接至涡轮增压器和节气门体。这些卡箍不可替换。维修管件时，为了防止任何类型的漏气，卡箍的紧固规格和正确定位至关重要且必须严格遵守。
- 使用喷雾瓶里的肥皂水查明进气系统和增压空气冷却器总成中任何可疑的漏气。
- 大气压力传感器集成在发动机控制模块内，且它在壳体上有一个孔口以此来感应环境压力。此开口处的积污会妨碍大气压力传感器的运行。

6). 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

7). 说明与操作

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

8). 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

9). 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

10). 专用工具

- J 23738-AMityvac
- J 35555金属Mityvac
- 关于当地同等工具，参见“专用工具”。

11). 电路/系统检验

- a). 检查并确认未设置DTC P0641、P0642 或P0643。如果设置了任一故障诊断码，参见“故障诊断码(DTC)列表-车辆”。
- b). 检查并确认排气系统不存在阻塞。参见“排气系统阻塞”。
- c). 检查并确认发动机机械状态良好。参见“症状-发动机机械系统”。
- d). 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。
- e). 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。
- f). 点火开关置于ON 位置时，观察故障诊断仪“MAP Sensor（进气歧管绝对压力传感器）”参数。起动发动机。“MAP Sensor（进气歧管绝对压力传感器）”参数应变化。
- g). 在1-2 档换挡节气门全开(WOT) 期间，使用故障诊断仪并将“MAP Sensor（进气歧管绝对压力传感器）”参数与“Boost Pressure Sensor（增压压力传感器）”参数进行比较。读数彼此相差应在20 千帕之内。
- h). 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。

12). 电路/系统测试

- a). 检查是否存在以下情况，确认整个进气系统，包括所有涡轮增压器部件的完整性：
 - 任何部件的损坏
 - 松动或安装不当，包括涡轮增压器和增压空气冷却器处的挠性管件
 - 气流阻塞
 - 真空泄漏
 - 在寒冷天气下，检查K20 发动机控制模块上的大气压力孔口是否有积雪或积冰
 - 进气歧管绝对压力传感器孔口或大气压力孔口堵塞
- b). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟，断开B74 进气歧管绝对压力传感器上的线束连接器。
- c). 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。
- d). 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为4.8 - 5.2 伏。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。
- e). 检查并确认故障诊断仪“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数低于1 千帕。如果高于规定范围，测试信号电路端子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。
- f). 在信号电路端子3 和5 伏参考电压电路端子1 之间安装一条带3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪上“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数大于254 千帕。如果低于规定范围，测试信号电路端子3 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。
- g). 如果电路测试正常，测试或更换B74 进气歧管绝对压力传感器。

13). 部件测试

注意：为了确认进气歧管绝对压力传感器电路的完整性，必须在进行“部件测试”前执行“电路/系统测试”。

14). 失真传感器测试

- a). 使用以下步骤并参照下表来确定进气歧管绝对压力传感器是否失真。
- b). 点火开关置于ON 位置，发动机关闭，观察故障诊断仪“MAP sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数。
- c). 使用观察到的故障诊断仪“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数，将其圆整到与第一列显示值最接近的值。
- d). 使用J 23738-A或J 35555向进气歧管绝对压力传感器施加5 英寸汞柱的真空，第一列中的参数应减少17 千帕。可接受的范围显示在第二列。
- e). 使用J 23738-A或J 35555向进气歧管绝对压力传感器施加10 英寸汞柱的真空，第一列中的参数应减少34 千帕。可接受的范围显示在第三列。

点火开关置于ON 位置， 发动机关闭， 进气歧管 绝对压力传感器参数	施加5 英寸真空时的 进气歧管绝对压 力传感器参数	施加10 英寸真空 时的进气歧管绝对 压力传感器参数
100 千帕	79 - 87 千帕	62 - 70 千帕
95 千帕	74 - 82 千帕	57 - 65 千帕
90 千帕	69 - 77 千帕	52 - 60 千帕
80 千帕	59 - 67 千帕	42 - 50 千帕
70 千帕	49 - 57 千帕	32 - 40 千帕
60 千帕	39 - 47 千帕	22 - 30 千帕

15). 异常信号测试

- a). 点火开关置于OFF 位置，拆下B74 进气歧管绝对压力传感器。
- b). 在5 伏参考电压电路端子1 和B74 进气歧管绝对压力传感器对应的端子之间安装一根带3 安培保险丝的跨接线。
- c). 在B74 进气歧管绝对压力传感器的低电平参考电压电路端子2 和搭铁之间安装一条跨接线。

- d). 在B74 进气歧管绝对压力传感器端子3 上安装跨接线。
- e). 在B74 进气歧管绝对压力传感器端子3 的跨接线和搭铁之间连接数字式万用表。
- f). 点火开关置于ON 位置，用J 23738-A或J35555，缓慢地向传感器施加真空，同时观察数字式万用表上的电压。电压应该在0 - 5.2 伏之间变化，没有尖峰或失落。如果电压读数异常，则更换B74 进气歧管绝对压力传感器。

16). 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 进气歧管绝对压力传感器的更换
- 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