

[공통, 소프트웨어 & 진단]

P0171, 뱅크1 시스템 린 (희박) 진단기 에러코드 (DTC)

<https://bekomcar.com/ko/tutorial/pdf/45/>

⚠ P0171 코드로 장시간 운전하면 엔진시스템이 손상될 수 있다.

P0171 에러코드 (DTC) 는 연료 또는 공기 공급 시스템 불균형으로 인해 발생한다. P0171은 가장 일반적인 진단 문제 코드(DTC) 중 하나인데, P0171은 엔진에 연료량에 비하여 너무 많은 공기가 유입되고 있음을 의미한다.



엔진 제어 모듈(ECM)

자동차 엔진을 제어하는 시스템을 ECM(Engine Control Module) 또는 PCM(Powertrain Control Module)이라고 한다. ECM은 엔진이 최적의 상태로 작동하도록 프로그래밍되어 있다. ECM의 핵심 임무 중 하나는 연료를 완전히 연소시키고 연료나 공기를 남기지 않고 완전 연소하는 것이다. 이것은 출력유지와 배기가스를 방지하는 최적의 방법이다. ECM 혹은 PCM의 가장 큰 존재이유이다.

Stoichiometry ,스토이키 지수, 람다

완전연소를 위한 이 완벽한 비율을 스토이키 지수라고 한다. 가솔린 엔진의 경우 스토이키 공기-연료 혼합물은 약 14.7:1이다. 이것이 의미하는 바는 1g의 연료에 14.7g의 공기비율이 완벽한 비율이라는 것이다. ECM은 14.7:1 비율을 유지하기 위해 인젝터 연료분사 시간을 제어한다. ECM이 자율적으로 조절할 수 있는것은 연료이다. 공기는 운전자의 의지대로 조절되는것과 비교된다.

시스템 린 (Lean) (희박)

계산된것보다 더 많은 공기가 엔진으로 유입되면 ECM은 14.7:1 비율에 맞게 더 많은 연료를 분사한다. 바로 엔진이 P0171 DTC를 표시할 가능성이 있는 '린' 상태가 되는것이다. 즉, 연료에 비하여 공기가 많이 엔진으로 유입되는것을 'Lean' 린 상태라고 한다.

시스템 리치 (Rich) (농후)

너무 적은 양의 공기가 엔진으로 유입되면 더 적은 연료를 분사한다. 이러한 상태를 'Rich' 리치 상태라 한다. 기준이 해결될수 있는데 PCM 입장에서 판단한다. PCM은 연료만 조절할 수 있기때문에 Rich란 연료가 많다는것이다. 그리고 Lean은 연료가 적다, 즉 공기가 더 많다는 의미로 해석하면 좀 더 이해가 쉬울것이다.

가능한 원인들

1. 오염된 공기질량(MAF) 센서.
2. MAF 센서 후 단계의 진공 누출.
3. PCV 밸브 고착, 느슨한 연결, 누출, 호스 누출.
4. 오염된 연료 필터, 연료 펌프 오작동, 연료 라인 막힘.
5. 인젝터 오작동 또는 누출, 낮은 연료 압력.

가능한 해결책

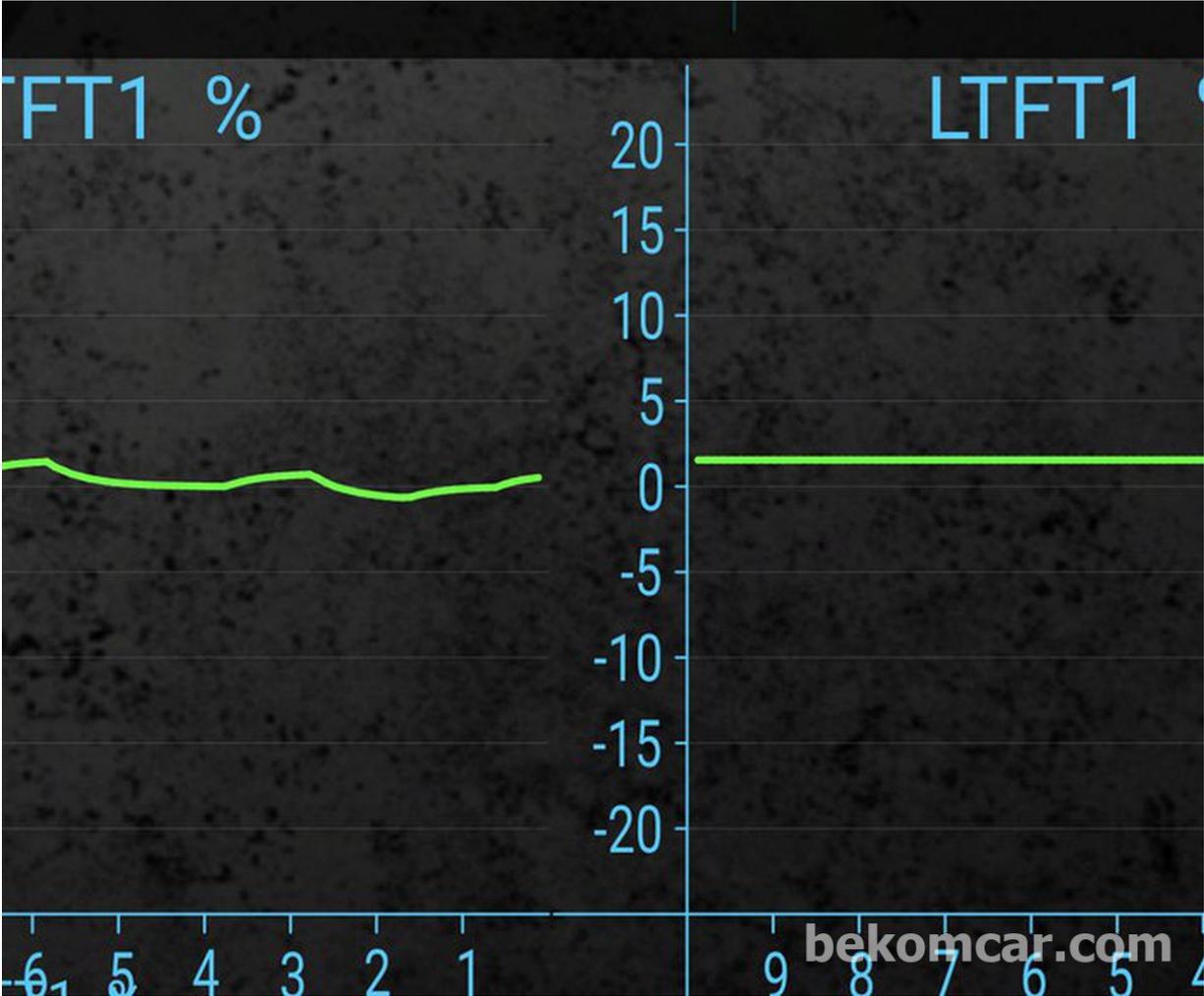
1. 공기질량(MAF) 센서 청소.
2. 진공 누출을 검사하고 PCV 밸브, 호스 및 커넥터를 수리/교체.
3. 연료 압력을 테스트하고 압력 조절기, 연료 필터 및/또는 연료 펌프를 교체.
4. 산소 센서를 테스트하고 교체.
5. 인젝터 누출을 테스트하고 인젝터 호스, 커넥터 및 인젝터를 교체.

추가 확인사항

1. 문제를 더 잘 이해하기 위해 연료 트림의 기본 사항이해 필요.
2. 단기 연료 트림(STFT) 및 장기 연료 트림(LTFT)에 대한 이해 필요.
3. 또한 반대로 연료가 너무 많이 유입되는 P0172 도 참고.

참고사항. 위 사항은 4기통 가솔린 엔진 기준이며 디젤이나 터보차량등 튜닝차량은 기본원칙은 같으나 상세한 측면에서는 조금씩 차이가 날 수 있다.

Step2



레퍼런스

1. <https://www.obd-codes.com/p0171>
2. <https://www.samarins.com/diagnose/p0171.html>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=tPZb1uWu9oo>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=mM6j7E5vE7s>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=pIJdCZgEiys>

태그

#내연기관, #하이브리드, #LPG, #디젤, #휘발유, #CNG

관련 콘텐츠 & Comments

1. 자동차 경고등, 스캐너, OBD2 및 고장코드 이해
2. 엔진체크등(CEL) 확인
3. Bank1 산소센서1 & 산소센서2 정상여부 파악
4. 산소(O2)센서는 무엇이며 몇 개가 있습니까?
5. 자동차에 사용되는 저장장치 기본 이해하기
6. STFT (단기연료보정값) 과 LTFT(장기연료보정값) 기본 이해하기
7. 산소센서 전체적인 배우기
8. Global OBDII, Pete Meier & Jerry Truglia
9. 차량떨림 과 간헐적인 경고등 발생
10. P06A6 Sensor Reference Voltage A Circuit// 5V Reference circuit

P0102, P0103: Mass air flow (MAF) sensor

P0107, P0108: Manifold absolute pressure (MAP) sensor

P0133, P1157, P2238, P2252, P2A00: Air fuel ratio (A/F) sensor (Sensor 1)

P0134, P0135: Air fuel ratio (A/F) sensor (Sensor 1) heater

P0137, P0138, P0139: Secondary HO2S (Sensor 2)

P0141: Secondary HO2S (Sensor 2) heater

P2648, P2649: VTEC system

P0401, P0404, P0406, P2413: Exhaust gas recirculation (EGR) system

P0443: EVAP canister purge valve .

2022년 7월 6일 11:50 오전, #C1,322, (@sunjoo.moon)

도둑공기 체크 할 때는 꼭 브레이크 부스터까지 하도록 한다. .

2022년 6월 18일 7:40 오후, #C1,229, (@sunjoo.moon)

P0171 혹은 P0172는 정도와 지속되는 시간에 따라서 산소센서부터 시작하여 촉매까지 데미지를 줄 수 있다. 가벼운것 같으면서 상당히 심각한것이다. 그사이에 연비가 좋지 않고 출력문제등 여러가지 운행관련 이슈들이 동반되기도 한다. 고장코드 (희박, 농후) 자체도 중요하지만 이로인한 합병증이 훨씬 더 무섭다. .
2022년 6월 9일 5:52 오후, #C1,135, (@sunjoo.moon)

벤츠의 경우 차종에 따라서는 +-5.0%에도 시스템 희박 혹은 농후 코드가 발생하는경우도 있었다. 차종별 특징이 다 다른것 같다. 엔지니어가 초기에 허용치를 어느정도 까지 프로그램 했느냐에 P0171, P0172 고장코드 발생환경은 달라진다. .
2022년 6월 9일 5:50 오후, #C1,134, (@sunjoo.moon)

도요타의 경우, STFT + LTFT 합한 값이 +30% 그리고 -35% 일 경우 CEL, Check Engine Light 이 표시 된다. 혼다의 경우 +18.8% 정도이다. 각 메이커 및 차량별 Total Fuel Trim 값 한계값이 다르다. 이 모든것은 PCM 프로그램에 달려있다. .
2022년 3월 6일 2:37 오후, #C514, (@sunjoo.moon)

☎ 문선주 , 편집일: 2022년 6월 9일 5:54 오후

📌 **면책조항 !** 모든 차량이 다르기 때문에 정비 작업 전에 해당 차량의 정비매뉴얼 지침을 지켜야 한다. 베콤카는 웹사이트에 포함된 정보의 사용으로 인한 모든 직.간접적으로 발생한 재산 피해 또는 부상에 대해 책임을 지지 않는다. 사용자의 전적인 책임하에 홈페이지 콘텐츠를 사용하여야 한다.