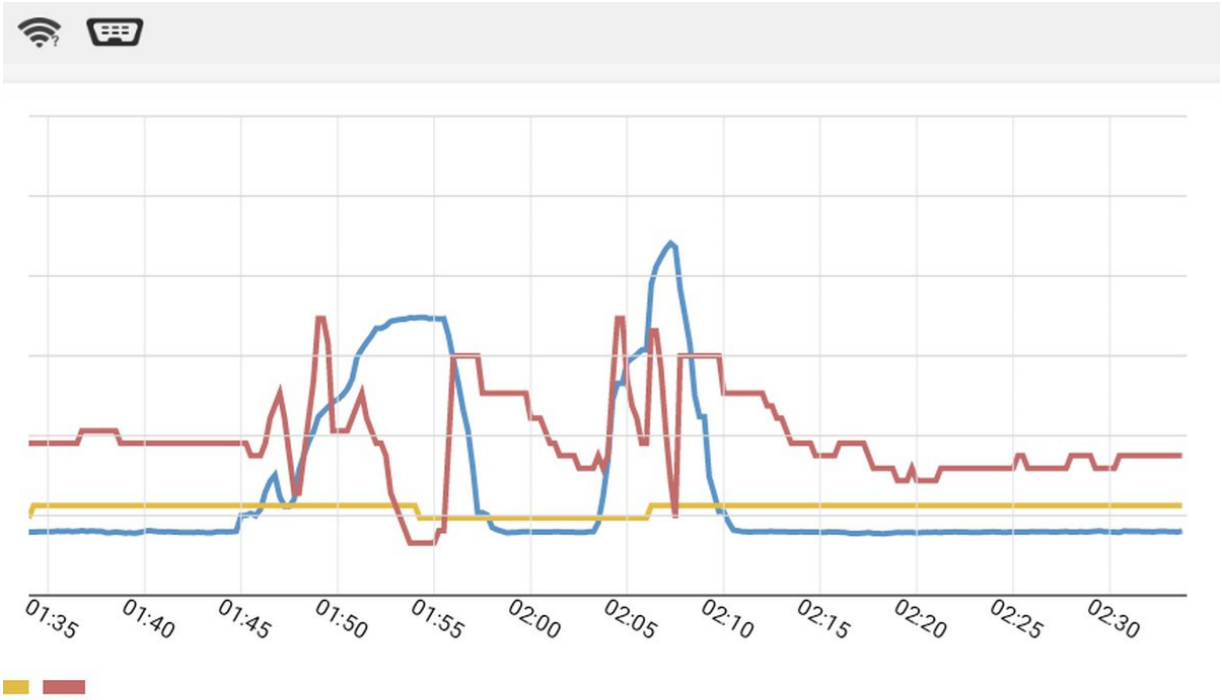
[공통, 소프트웨어 & 진단]

STFT (단기연료보정값) 과 LTFT(장기연료보정값) 기본 이해하기

https://bekomcar.com/ko/tutorial/pdf/85/

⚠모든 센서류의 값을 측정시에는 항상 CL (Closed Loop) 상태에서 진행해야 한다. 진단기 확인시 OL 과 CL 상태 확인이 가능하다.

Short term fuel trim (STFT) 그리고 Long term fuel trim (LTFT) 에 관한 이야기이다. STFT은 순식간에 실시간에 연료량을 조정하여 분사한다. 진단. 분석에는 STFT & LTFT 둘 다 참고한다. 하지만 굳이 하나만 보면 LTFT 값을 분석한다.



진단기로 STFT, LTFT등 측정하는 과정으로, STFT (단기연료보정값) 과 LTFT(장기연료보정값)을 통하여 엔진운행성 진단의 큰 방향을 설정할 수 있다.

©베콤카 차량정밀진단. 2025-5-31. 1312TUT1285

용어정리부터 해 보자

사용하는 용어를 먼저 쉽게 이해하는것이 중요하니, 개념만 이해하도록 한다.

1. STFT, Short term fuel trim 는 마이너스 & 플러스 값으로, 실시간으로 지속으로 변한다.
2. LTFT, Long term fuel trim 은 마이너스 & 플러스 값으로, 실시간이 아니라 일정기간을 주기로 변한다.
3. LEAN 코드 (희박?) 연료보다 공기가 많은 상태를 의미한다.
4. RICH 코드 (농후?) 연로가 공기보다 더 많은 상태를 의미한다.
5. Open Loop은 엔진이 막 일어나서, 정신도 없고 아직 일 할 준비가 안된 상태이다.
6. Closed Loop은 엔진이 커피도 마시고 이제 열간시가 되어 일 할 준비가 된 상태이다.

언제 STFT 과 LTFT을 체크해야하나

엔진이 충분이 열을 받아서 Closed Loop 상태에서 그리고 아이들시 점검을 한다.

PCM은 항상 조율을 잘 하고 있다

아이들시, 신호대기시, 갑자기 출발시, 갑자기 멈출때, RPM5000이상일때 등 상황을 PCM이 실시간으로 파악하여 연료분사량을 적절히 조절한다. 그래서 + - 10% 등이 있어도 큰 이슈는 아니다. 일단 이점을 이해한다. 그렇기때문에 순간 순간의 STFT 값은 크게 의미가 없다는 것이다.

고장코드는 언제 발생하는가?

차량에 따라서 다르다. 어떤경우에는 +-10.0%에 희박 혹 농후 고장코드가 발생하기도 한다. 그리고 + - 25% 정도 혹 30%가 넘어야 PCM이 엔진경고등을 뛰우기도 한다. P0171는 Lean 코드이고, P0172는 Rich 코드이다. 이런경우는 고장코드에 따라서 정비를 해야 한다. PCM이 노력해서 관리를 하다 하다가 도저히 감당을 하지 못 하면 점검해서 정비하라고 고장코드를 남기고 대시보드에 경고등을 표시한다.

벨브간극과의 상관관계가 없을수도 있다

특히 혼다차량은 벨브간극이 중요하다. 상당한 자료조사 분석과 일부 실험을 통하여 검증한 결과 꼭 Fuel Trim 값과 벨브간극의 직접적인 상관관계가 없을 수 있다는것도 확인되었다. 즉, 벨브간극이 범위를 벗어나도 연료보정값은 정상범위에 있을수 있다는것이다.

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. P0171, 뱅크1 시스템 린 (희박) 진단기 에러코드 (DTC)
5. 산소(O2)센서는 무엇이며 몇 개가 있습니까?
6. 자동차에 사용되는 저장장치 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

Lambda Control
https://www.benzworld.org/attachments/mb_veh_comm_diag-pdf.2725881/ .
2022년 12월 1일 2:26 오후, #C2,743, (@sunjoo.moon)

내연기관차량 운행성 (Drivability) 진단. 분석시에는 가장먼저 진단기 Full system 진단에 핵심센서 값을 살핀다. 그중에 꼭 STFT 와 LTFT 는 참조한다. 상당한 시간절약을 해 줄 수 있다. .
2022년 9월 26일 11:20 오전, #C2,117, (@sunjoo.moon)

문선주 , 편집일: 2022년 12월 23일 1:02 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.

©베콤카 차량정밀진단. 2025-5-31. 1312TUT1285