

Mérjük PicoScope-pal

FORD 1,0 ECOBOOST LÉGTÖMEGMÉRŐ VIZSGÁLATA

A Ford EcoBoost 1,0 l lökettérfogatú motorja sok díjat kapott 2012-es megjelenése óta, de már elég sok idő telt el ahhoz, hogy ne csak karbantartás miatt érkezzenek ilyen modellek a műhelybe. Jelen cikk alanya egy Ford B-Max, ami légtömegmérő-hibával érkezett a műhelybe, majd több érdekesség is kiderült a jármű múltjáról, mire a problémát sikerült megoldani.

A 2014-es évjáratú Ford B-Max 1,0 EcoBoost, amikor megérkezett a műhelybe, P0102 hibakódot tárolt a vezérlőben, ami „Légtömeg-, illetve légmennyiségmérő áramkör alacsony jelszintű bemenetet” jelent. Az első lépés a csatlakozó ellenőrzése volt, hiszen a nem megfelelő jelátvitel okozhat ilyen hibakódot. Ekkor derült ki, hogy már nem a gyári légtömegmérő volt beépítve. A tulajdonossal való egyeztetés után kiderült, hogy nemrég cserélték az alkatrészt egy utángyártottra, de a

cseré nem oldotta meg a problémát, így az eredeti légtömegmérőt is ki lehetett próbálni ❶.

A csatlakozó megtisztítása és a pinek pozíciójának igazítása után továbbra is fennállt a hiba, így tovább kellett keresni. A csatlakozót és a kapcsolási rajzot nézve ❷ két érdekesség tűnhet fel. Az egyik, hogy a tüzelőanyag-tápszivattyúval közös 12 V-os tápfeszültséget kap a szenzor, a másik pedig, hogy 4 vezetékes MAF-szenzor ❷ létezik hőmérséklet-érzékelő is van benne.



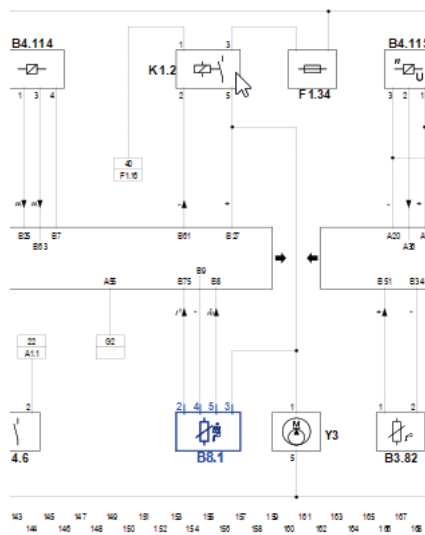
❷

A megszokott 6 vezetékes szenzoroknál:

- 12 V tápfeszültség,
- 5 V a PCM-ből,
- légtömegmérő szenzor jel,
- 5 V a hőmérséklet-érzékelőnek,
- a beszívott levegő hőmérsékletjele és a testelés osztozik a vezetékeken.
- A Ford szenzora ezzel szemben
- 12 V-os tápfeszültséget,
- légtömegáramjelet,



❶



3

- hőmérsékletjelet és
- testelőkiosztást tartalmaz.

Miután ismert az érzékelő működése és lábkiosztása, érdemes elővenni a PicoScope-ot és a jelek mélyére nézni. A 4 csatornás „szkóp” lehetőséget ad a 4 jel egyidejű vizsgálatára. Amikor a gyújtás bekapcsolása után nem jelent

meg a 12 V feszültség a szenzortápon, akkor szakadásra lehetett következtetni. Mivel a tüzelőanyag-tápszivattyú működött és a motor is beindult, ezért a szakadás helyét könnyű volt megtalálni. A probléma gyors orvoslása után mindenki a jól megérdemelt kávéra gondolt már, de a diagnosztikai műszer csatlakoztatása után újra hibakódok kerültek elő.

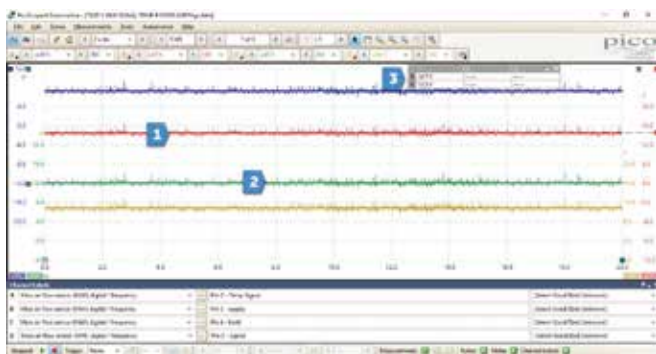
P0101 „Légtömeg-, ill. légmennyiség-mérő áramkör tartomány/teljesítmőképesség hiba” és

P0113 „Beszívott levegő hőmérséklet érzékelő 1 áramkör magas jelszintű bemenet hiba” volt kiolvasható a vezérlőből.

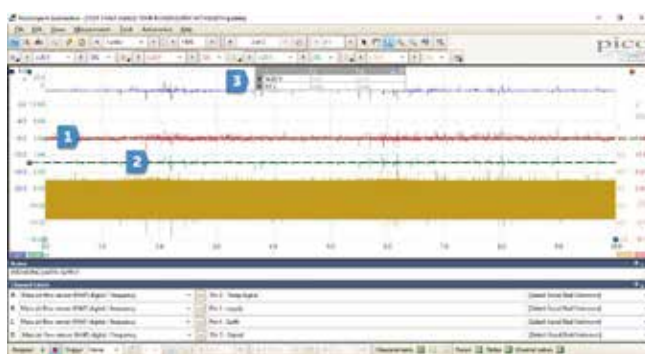
Újra elő kellett venni az oszcilloszkópot és megnézni, hogy mi változott 4. Járó motornál 14,7 V kapcsolófeszültséget mértünk, ami megfelelő, viszont a motorvezérlő által adott testvezetékken 12 V feszültséget mértünk, ami szakadásra vagy korrózióra utal. A légtömegmérő digitális jelet ad ki ma-

gából, amit a mérésakor nem láttunk, így biztos, hogy nem megfelelő az érzékelő működése, amit okozhat a nulla potenciál hiánya. A testvezetékre fókuszálva eljutottunk a motorvezérlőig, mivel minden más lehetőséget kizártunk a kábelkötegekben. Próbaképp a jármű akkumulátorának negatív pólusáról vezetünk testvezetékét közvetlen a szenzorra és megvizsgáltuk a működését. A „szkópos” vizsgálat eredménye önmagáért beszél 5. Jól látható a légtömegáram-mérő digitális jele, ahogy azt normál működéskor várjuk.

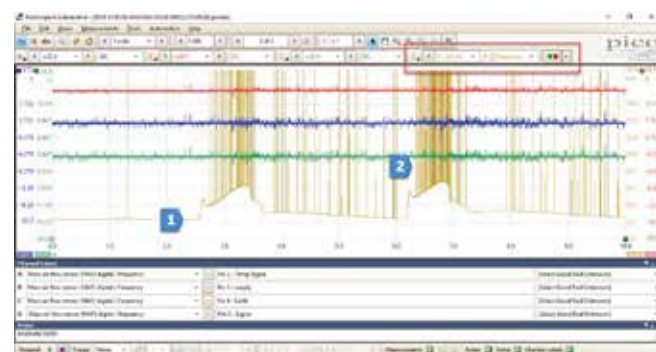
A frekvenciaváltó funkciót alkalmazva a digitális frekvenciajelből számunkra jobban értelmezhető légtömegáramjelet kapunk 6. Ennek a konverciónak a hátránya, hogy nagyon zajos jelet kapunk. Ha tovább szeretnénk simítani a jelet, akkor lehetőség van további szűrésre is, de ezt már csak a mérés után érdemes elvégezni, hogy a nyers mért jelünk megmaradjon további kondicionáláshoz 7.



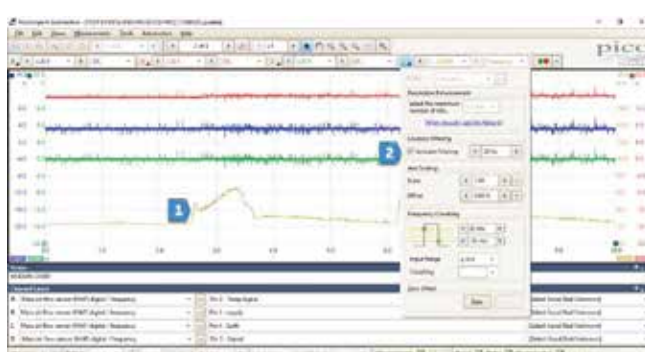
4



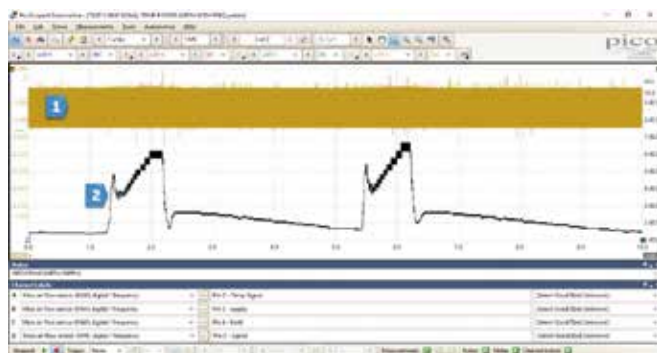
5



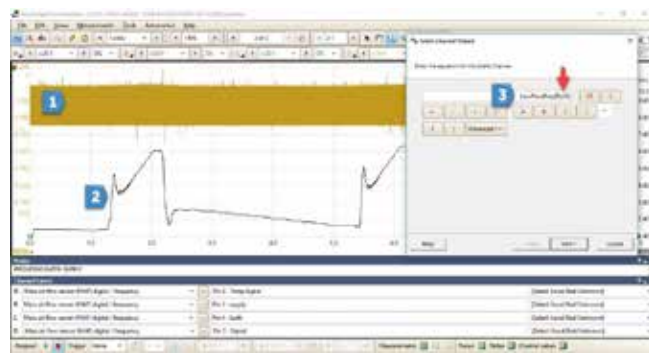
6



7



8



9

Létrehozhatunk új matematikai csatornát, mellyel a frekvenciát át tudjuk váltani fizikai jellemzővel arányos jelre 8. Érdeemes ügyelni a felbontásra, ha szeretnénk simított görbét kapni, további szűrés a matematikai csatornán is elvégezhető 9.

A diagnosztika sikeres volt, a javítás viszont még hátra van. Első lehető-

ségként a motorvezérlőt kell cserélni, ami nagyon költséges, javítása pedig kockázatos. Másik lehetőségként a motorvezérlőt megkerülve juttatunk testvezetéket a légtömegáram-mérőnek, így az továbbra is működhet, az autó pedig nem lesz gazdasági totálkáros. ■

(ŐRI)

Forrás:

Pico-esettanulmányok

<https://www.picoauto.com/library/case-studies/ford-ecoboost-maf-sensor>

ÚJAUTÓ-ÉRTÉKESÍTÉS 2018. augusztus

A Datahouse augusztusi új autó forgalomba helyezési összesítése szerint 2018. augusztus hónapban összesen 12 931 darab új személygépkocsi, valamint 1761 darab 3,5 tonna össztömeget nem meghaladó kishaszongépjármű került forgalomba. A személygépjárművek esetén ez a forgalomba helyezési mennyiség a tavaly augusztusi számoknál 45%-kal nagyobb. A kishaszongépjárművek esetén az előző év augusztusi eredményeihez képest 15,6%-os növekedés történt.

Augusztusban a legsikeresebb autómárka (személyautó és kishaszongépjármű) a Volkswagen volt, 2102-es darabszámmal. Második lett a Ford 1618 értékesített 3,5 tonna alatti járművel, a harmadik az Opel

1202 db-bal, a negyedik a Renault 1194 db-bal, az ötödik Toyota 1166 db-ot értékesített.

Ha csak a személyautó-értékesítést nézzük, akkor azt látjuk, hogy nem a korábban sokáig listavezető Suzuki áll az első helyen, hiszen a Volkswagen 2004 új személyautót értékesített augusztusban, míg a Suzuki csak 6. lett 873 db-os értékesítéssel. A második Opel 1137 autót értékesített, a harmadik helyen a Ford és a Toyota osztozik 1061 személyautó-értékesítéssel, az ötödik Renault 940 személygépjárművet adott el az év nyolcadik hónapjában.

A nagyhaszongépjárművek 20 százalékot megközelítő növekedést értek el éves viszonyításban az előző hónapban és az év első 8

hónapjában egyaránt. Augusztusban a 486 tehergépkocsi és vontató 18,5 százalékos bővülést jelent tavalyhoz, valamint 45,1 százalékot tavalyelőtthez képest. Az idei 4360 forgalomba helyezés 19,9 százalékos, illetve 31,8 százalékos emelkedést jelent ebben a kategóriában.

A motorkerékpárok forgalomba helyezése tavalyhoz képest 40,8 százalékos, 2016-hoz képest 75,4 százalékos bővüléssel nőtt 300-ra. A kategória idén éves alapon 28,1 százalékkal, 2016-hoz viszonyítva 34,4 százalékkal emelkedett, így január eleje óta 2369 motorkerékpár került forgalomba, derül ki az augusztusi adatokból. ■

Forrás:

carinfo.hu, MTI