



Az „agyak” is tévútra vezethetők

A VISSZAÁLLÍTÓ



Tóth Richárd

Rigótech Invest Kft.

Írásunkban körüljárjuk a

- rejtett szoftveres módosításokat és következményeiket. Miért válik egyes autók javítása lehetetlenné? – és milyen jelek utalnak arra, hogy a vezérlőegységet szakszerűtlenül módosították vagy „kiherélték”; majd rátérünk
- a manipulációk és rejtett hibák felderítésére szolgáló szerviztrükkökre. Milyen módszerekkel és vizsgálati lépésekkel lehet a szoftveres beavatkozásokat felismerni? – átlagos szervizkörnyezetben, különösebb befektetés nélkül.

Külön részben térünk rá a vezérlőegység-vizsgálat és -helyreállítás lehetőségére, a MapCheck & Restore rendszerünk bemutatására, ajánlására. Speciális eszköz és szolgáltatás, amely új szintre emeli az ECU-vizsgálatot, -helyreállítást és -beállítást. Extra bevételt és stabil javítási alapot biztosít haladó szemléletű szervizeknek.

REJTETT SZOFTVERES MÓDOSÍTÁSOK ÉS KÖVETKEZMÉNYEIK

Egyre több szoftveresen módosított jármű fut az utakon, és kerül a használtautó-piacra. Ezeknél a járművek-

nél a motorvezérlőt átprogramozták, módosították, hogy elfedjék a hibákat vagy kiiktassanak drága rendszereket.

A leggyakoribb rejtett módosítások:

- emissziós rendszerek (DPF, EGR, AdBlue, StartStop) lekapcsolása,

- hibakódok / funkciók / gyári védelmek kikapcsolása,
- chiptuning (nem hibakategória, de sok esetben van káros mellékhatása).

A szoftveres deaktiváció, manipuláció nem magyar sajátosság – világszinten terjed az a gyakorlat, hogy a bonyolult és költséges emissziós rendszerek javítása helyett egyszerűen szoftveresen „lekapcsolják” azokat.

Ezek a deaktivációk, „kiprogramozások” sokszor javíthatatlanná teszik az autót és elfedik a valódi hibákat:

- pl. megnyúlt vezérműláncra, hibás izzítóra / egyéb rendszerre vonatkozó hibakódok nem jelennek meg,
- alkatrészvédelmek, vészfutás funkció kikapcsolva,
- a turbó és turbónyomás rendelkezései rejtve maradnak,
- a hiányzó / hibás emissziós rendszerek nem jeleznek hibát (esetleg később bukik a műszakin),
- a diagnosztika nem a valós állapotot, értékeket mutatja.

Más esetekben a rosszul elkészített chiptuning okoz feldeírhatetlen problémákat, furcsa jelenségeket.

Ilyenkor jellemző tünetek:

- megmagyarázhatatlan hibák, szokatlan motor- / automataváltó-viselkedés,
- megnövekedett fogyasztás,
- megszakadt szoftverfrissítés, halott vezérlőegység,
- fokozott elhasználódás és hibák: kuplung / kettős tömegű lendkerék / váltó,
- sorozatos turbómeghibásodások.

A jármű közben hibamentesnek látszik a diagnosztikai eszközök számára – de a valóságban súlyos problémák rejtőznek a háttérben, amelyekről senki sem tud. Behatárolásuk költséges, speciális szakértelmet és eszközöket igényel. Sokszor olyan mértékű a rendszerek kikapcsolása, eltávolítása, hogy az autó bár jónak tűnik, gazdasági totálkáros!

AMIKOR A MÓDOSÍTOTT VEZÉRLŐ LENULLÁZZA A JAVÍTÁSI FOLYAMATOT

A szituáció:

- A tulajdonos már egy vagyont költött, mégsem jó az autó.
- A szerelő is csak széttárja a kezét: „Minden jónak tűnik, mégsem jó..., nem tudunk mit kezdeni vele”.

A vizsgálatok ilyenkor megállnak a motorvezérlőnél – az autó „agyánál” –, amely hardver és szoftver egyben, és több kulcsterületet közvetlenül befolyásol:

- a vezethetőséget, fogyasztást,
- az emissziót: átmegy, vagy bukik a műszakin,
- a motordiagnosztikát: javítható / javíthatatlan,
- vízvázalást: ezres vagy milliós javítás,
- jó vétel, vagy gazdasági totálkáros között.

A legkitartóbb szerelő már mindent kizárt, eljut a motorvezérlőig. Itt megáll a tudomány. Marad a tippelgetés, próbálkozás, külsősök bevonása, alkatrészrendelés, illesztési procedúrák – vagy simán feladja.



HOGYAN DERÜL KI, HOGY A VEZÉRLŐ A LUDAS?

Gyári vizsgálat

Korábban az autógyártók privilégiuma volt a vezérlőegységek és beállításaik bevizsgálása, véleményezése, helyreállítása, az ilyen esetek felderítése. Ezt (márkaszerviz: vezérlő kiszerelése és visszaküldése a gyárba vizsgálatra) leginkább csak garanciális követelés hártására használják – szervizek számára nincs gyakorlata – vagy megfizethetetlen és lassú.

Frissítés a 'márkában'

Általános eljárás, hogy ha gyanús a vezérlő, márkaszervizbe viszik az autót, és ott minden garancia nélkül 50–100 E forintért lefrissítik, néhány napos átfutással. Ha a folyamat bármiért megszakad, helytállás nincs, marad a javítás (küldeni valahova), vagy új vétele, feltanítása 300 E–2 M forint összegért.

Haladó eljárás, profi szerviz

A legprofibb, főleg egy márkára (inkább egy típusra) szakosodott műhelyek tartanak vezérlőegységeket, és kérdéses esetekben feltanítják az autóra, így kizárják (vagy megerősítik) az eredeti vezérlő ráhatását. Ez nagyon hatékony. Ha nincs polcon, rendelnek bontottat, feltanítják. Ez időigényesebb, drága, néha okafogott a csere, pénzkidobás.

SZERVIZTRÜKKÖK A MANIPULÁCIÓK ÉS REJTETT HIBÁK FELDERÍTÉSÉRE

A fenti helyzetre áthidaló megoldás, hogy egyes manipulációk meglétét (ismert praktikákkal) jó közelítéssel kizárjuk, vagy előre vetítjük az állapotfelmérés vagy javítási becslés során. Ezek nem igényelnek komplex diagnosztikai eszközparkot, de igényelnek némi tapasztalatot, tudást, néha az alap EOBD-nél kicsit komolyabb diagnosztikai eszközt.

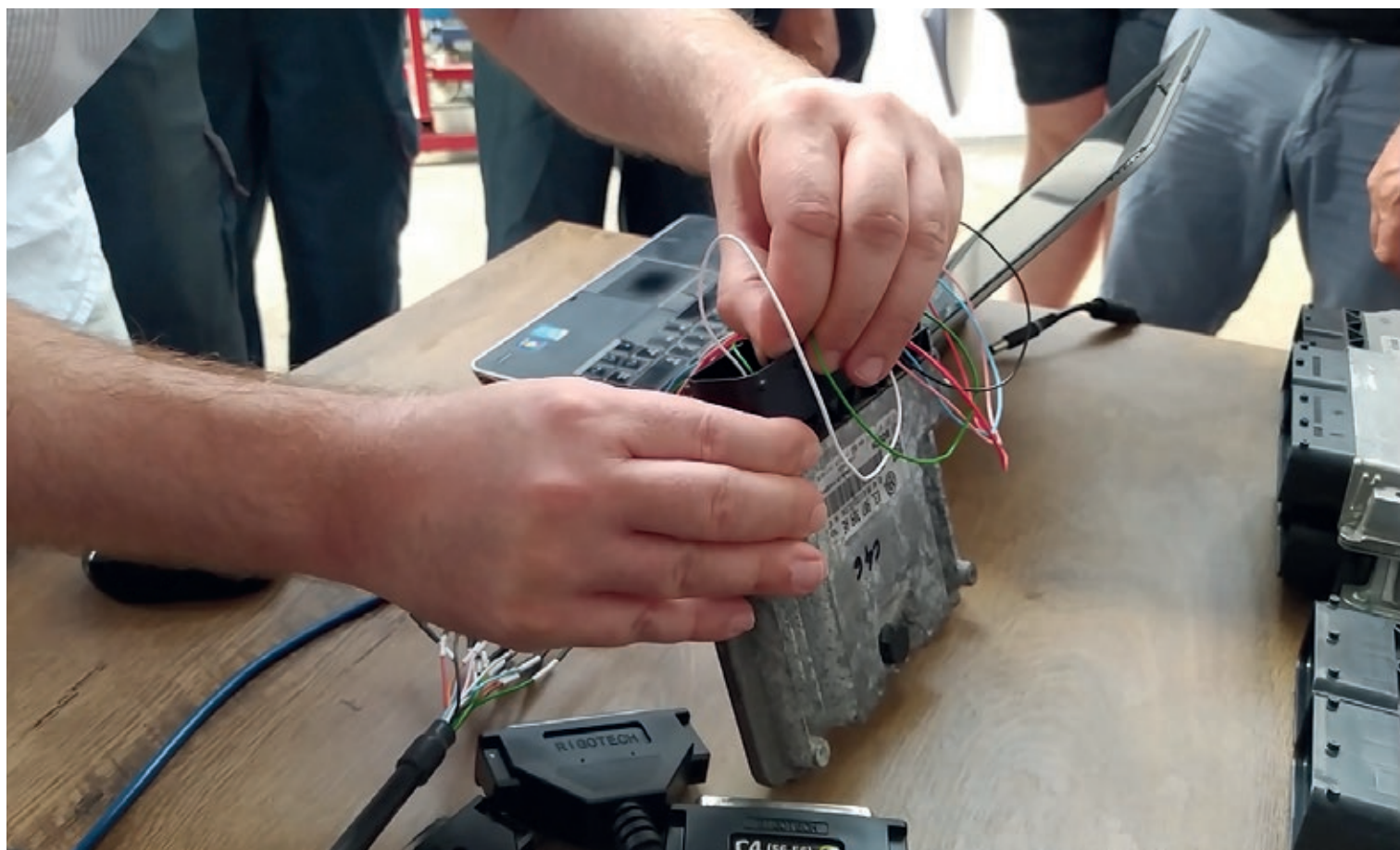
EMISSZIÓS RENDSZEREK – OBD ÉLŐ ADATOK VIZSGÁLATA ÉS EGYÉB MEGKÖZELÍTÉSEK

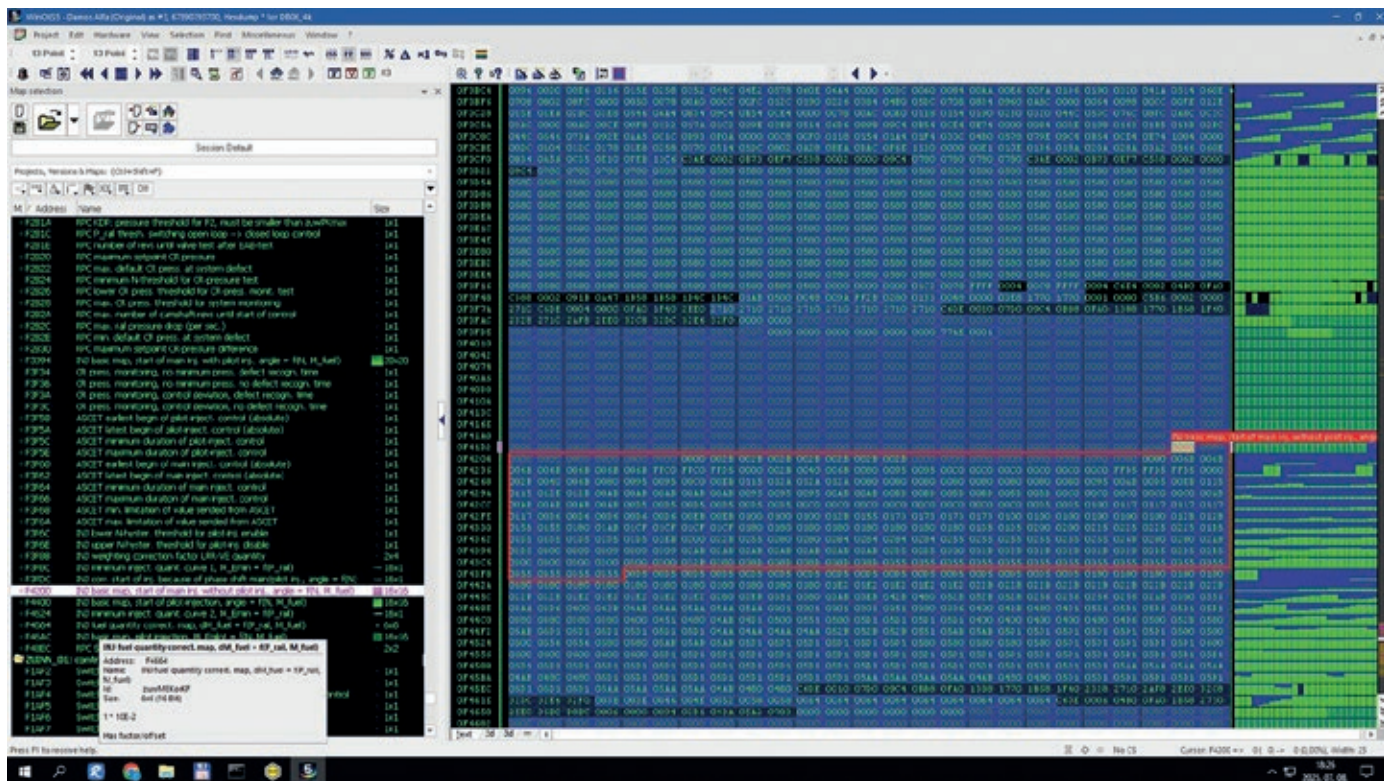
EGR-értékek

- szelepkivezérlés, ha mindig 0%, az gyanús,
- alaplátra a mért és specifikált légtömeg eltér, mért érték fix,
- le van húzva az EGR-csati, még sincs hibalámpa, hibakód.

DPF

- telítettség mindig fix, nem változik,
- utolsó regenerálás km/óra-állás irreális, időintervallum irreális,
- hőmérők mérési értékblokkban fix, pl. 350 Celsius-fok értéken,
- kormos kipufogó → nincs / átfűrt DPF. (Euro 5 és fölötté kipufogója tiszta, korommentes → ha nem, az gyanús),
- lehúzott hőmérők, érzékelők esetén nem ír be hibakódot, nem gyújt hibalámpát,





- a kombinált dob kopogtatásánál hallani, hogy üres,
- nem lehet kényszerített regenerálást indítani (vagy hiányzik a funkció, vagy jelen van, de nem indul el),
- nullás szűrőadatok,
- nem lehet a szűrőadatok nullázni,
- bármilyen egyéb hibás DPF diagnosztikai funkció esetén gyanús.

Lambda-szenzor-értékek

- ha a másodlagos szonda is az első másolja → kat. hiány, hibakód-lekapcsolás,
- nincs 2. szondajel > lekapcsolt funkció.

AdBlue

- szint (soha nem fogy),
- hiányzó vagy irreális / fix NO_x-értékek,
- lehúzott NO_x-szenzorok, akár lehúzott AdBlue-vezérlőegység – és nincs hibakód,
- kivett SCR-biztosíték, és nincs hibalámpa, hibakód,
- nincs kommunikáció (diagnosztika) az SCR-modullal – még sincs hibakód a motorvezérlőben.

Szívócsőnyomás, töltőnyomás, MAF-érték

- gyári tartományban van? Ha jelentősen magasabb (terhelés alatti teszt, próbakör vagy mérőpadon), tuningolt / turbó- / szabályzókör-hiba, DTC-off,
- jelentősen alacsonyabb? Ugyanez, csak ki van kapcsolva a diagnosztikája (DTC-off), így az autó nem jelzi.

Railnyomás összevetése

- mechanikus óra mutatja a valós railnyomást, mérési értékblokkban követhető az, amit a vezérlő érzékel. Ha jelentős eltérés van, akkor vagy CR tuningbox van közbeiktatva (railnyomás tuningszándékkal elcsalva) vagy rossz a railszenzor, vagy ECU-programmódosítás történt.

Szoftververzió ellenőrzése

- ECU SW verzió és ellenőrző szám (CVN – Calibration Verification Number) összevetése gyári adatbázissal.
- CVN szám figyelése történik (haladabb helyeken) műszaki vizsgán. Pl. így tudták szűrni, hogy a „csaló szoftveres” VAG-ok visszamentek-e a kötelező frissítésre. Amennyiben a vizsgán érvénytelen CVN (csaló

szoftver, vagy tuningolt, egyéb céllal módosított szoftver) jelenik meg, úgy bukik az autó. (Önmagában ez nem megoldás, mert a jobb tuningszoftverek/-eszközök korrigálják a CVN-t, így habár a kalibráció módosított, a vezérlő érvényes CVN-t fog 'hazudni' – a módosításra nem derül fény. Ezt leginkább a kalibráció kiolvasásával, elemzésével lehet felfedni. (Vagy élő adatok vizsgálatával nagy típusismert és gyakorlat esetén, tuning ügyében: teljesítményméréssel.)

- Teljesítményszta- / szoftververzió-konzisztencia: ellenőrizhető, hogy adott szoftververzió milyen teljesítményű autóra való. Ha a bejegyzett adat és szoftververzió eltérést mutat, habár a vezérlőn gyári beállítás van, mégis erősebb az autó. Sok esetben az erősítésnek (gyárilag is) csak szoftveres összetevője van, más esetekben mechanikai megerősítések is vannak. Utóbbi esetben nem szerencsés a nagyobb teljesítményszta-lyú kalibráció használata (gyengített mechanikán az 'erős szoftver'). Míg előbbi esetben (teljesen azonos mechanika) műszaki szempontból nem releváns.



Vedd át az irányítást a motorvezérlő felett! – ellenőrizd, javítsd házon belül

MAPCHECK & RESTORE SZOLGÁLTATÁS

LÁTHATÓVÁ TESSZÜK

A LÁTHATATLANT – GYORSAN, PONTOSAN ÉS JÓ ÁRON

A MapCheck & Restore magyarul: „Vezérlőegység-Vizsgálat és -Helyreállítás” új szintre emeli az átláthatóságot a járműdiagnosztikában és javításban.

- Haladó technika: lemented az érkező kalibrációt, beküldöd, mi elemezzük, szükség esetén javítjuk.
- A mentést / írást gyakran OBD-n keresztül csinálod, ami kényelmes, gyors, de nem mindig elérhető, elegendő. Valamikor csak részleges adatok alapján, részleges vélemény alkotható az

‘OBD-olvasásból’.

- Olvashatod / írhatod a vezérlőt közvetlen csatlakozással az autóban, vagy kiszerve asztalon. Ez hívják benchmódnak. Ez minimális megbontást igényel (csak hogy hozzáférj a vezérlőhöz), viszont ilyenkor teljes tartalom menthető. Előnye: átfogóbb vizsgálat, teljes biztonsági mentés, kockázatmentesebb helyreállítás, klónozási opció.

KERESS PÉNZT MÉG AZELŐTT, HOGY KÉZBE VENNÉD A CSAVARHÚZÓT!

A rejtett hibák, javíthatatlan autók háttérben gyakran manipulált,

szoftverhibás motorvezérlő vagy váltóvezérlő áll.

A gyári állapot visszaállítása az egyetlen biztos kiindulópont.

Ezzel megszűnik a „sötétben tapogatózás”, nincsenek felesleges költségek, félreértések. Ellenben van egy olyan kiegészítő szolgáltatásod, amely azonnal pénzt hoz, és pótolhatatlan segítséget adsz ügyfelednek akár a javítás megkezdése előtt, vagy külön állapotfelmérés szolgáltatásként, az autótételt megelőzően. Indokolt esetben ajánld (tedd kötelezővé!) és végezd el a vezérlővizsgálatot. Ez a NULLADIK lépés minden olyan javításnál, ami kicsit is kérdéses. Ezek mindennapos ügyek, és egyre több van belőlük!

Milyen eseteknél ajánlott?

- magas fogyasztás,
- diagnosztikai problémák, pl. rossz az autó, de nincsenek hibakódok,
- szokatlan értékek a mérési blokkokban,
- nem várt AdBlue-, DPF-, EGR-értékek, -hibák,
- az autó túl erős, visszatérő hibák: turbó, kuplung, váltó, kettős tömegű lendkerék,
- DPF túl gyakori tömődése, regenerálása, régebbieknél: látható kormolás,
- magas emisszió: bukás a műszakin,
- csak állapotfelmérés: gyári a vezérlő, esetleg időzített bomba?,
- vétel előtti ellenőrzés: a rejtett hibák, tuning, deaktivációk megállapítása / kizárása,
- ismertén 'kiherélt' járművek helyreállítása, vezérlőcsere nélkül.

A MapCheck & Restore egy olyan szolgáltatás, amely végre lehetővé teszi számodra, hogy

- gyorsan,
- gyártmánytól függetlenül,
- bontás nélkül,
- házon belül feltárd az ECU-ban történt szoftveres módosításokat.

Rendszerünkkel helyre tudod állítani a gyári állapotot, vagy tetszőleges hangolást is végezhetsz egyedi igények szerint. Ha biztos alapon (gyári vezérlőn) dolgozol, elkerülsz a fődarabcsere, az eredménytelen javításra fordított munkaórát, vitás helyzeteket.

Hogyan működik?

Az alábbi lépésekkel jutsz el a célig, ha a rendszerünket használod:

- Kapcsolódás az autóhoz OBD-n keresztül, vagy közvetlenül az ECU-hoz.
- Kalibrációolvasás: néhány perc alatt lemented a motorvezérlő adatait.
- Beküldés a MapCheck rendszerbe – járműadatokkal és kérdésekkel együtt.
- Megküldjük a kiértékelést: megállapítjuk, hogy a kiolvasott kalibráció gyári-e.

- Ha nem gyári, részletezzük az eltéréseket, tekintettel:
 - az emissziós rendszerek állapotára,
 - hibakódok lekapcsolására,
 - tuning, egyéb beavatkozás történt-e,
 - ha tuningolt, az milyen minőségű, van-e kockázata.
- Kérésre
 - visszaállítjuk az eltéréseket, megküldjük a gyári kalibrációt. Ezt feltöltve helyreállítottad a vezérlőegységet. Kezdődhet a hatékony javítás!
 - egyedi beállítást készítünk, az ügyfeled kérései szerint.

A MapCheck rendszer alkalmas még váltóvezérlők vizsgálatára és frissítésére, autókön túl teherautó, mezőgazdasági gép, egyéb vizsgálatára, programozására is.

Mit tudunk megállapítani? – És még mire jó?

- Az emissziós rendszerek (EGR, DPF, SCR stb.) aktívak-e, vagy ki lettek kapcsolva.
- Vannak-e leltított (elrejtett) hibakódok, opcionálisan ezek részletei.
- A motorszakaszok állapota: gyári vagy tuningolt, és milyen minőségű a módosítás.
- Biztonsági mentést is készíthetsz: így később megszakadt szoftverfrissítés esetén visszaállítható a korábbi, működő állapot.
- Frissítés közben meghibásodott vezérlőket sok esetben távolról tudjuk javítani (nem kell postázni, csak helyben bekötni).
- Klónozás: ha a vezérlőelektronika hibás, a mentés másik azonos hardverű egységbe átvihető, javítás vagy tesztelés céljából (nem minden rendszer támogatott).
- Kérésre egyedi kalibrációk kialakítása: (motoroptimalizálás, szakszerű chiptuning, diagnosztikai deaktivációk autómentési, tesztelési célra, akár versenysportra, egyéb).

Előnyök

- Gyorsan és pontosan feltárja a rejtett módosításokat, hibaforrásokat.
- Olcsóbb, mint bármely gyári vizsgálat vagy új vezérlőegység.
- Gyári működés helyreállítása gyorsan, pár kattintással.
- Márkaszerviz-független, adatbázist, mérnöki ismeretet, illesztést nem igényel.

Mi kell hozzá? – A készlet tartalma:

- MapCheck interfész OBD-kábel.
- Vezérlőegység közvetlen csatlakoztatásához szükséges vezetékek.
- Tudásbázis a vezérlők bekötésével, instrukciókkal.
- Tartozékok, tápegység, táska.
- Moduláris szoftver (külön aktiválható járműkategóriák).
- Opcionálisan multiplexer box és gyári kábelkészlet (Express Bench Kábel: <https://express.rigotech.hu/>) benchmód csatlakozáshoz. (Gyors, hibamentes csatlakozás a vezérlőre, sokszor annak kiszemelése nélkül, közvetlenül az autóban.)

Aktiválható járműkategóriák:

- személyautó,
- motorkerékpár,
- tehergépjármű, mezőgazdasági és ipari gépek,
- hajó, vízi jármű.

Árak (nettó)

- Az interfész ára: 800 EUR (28 800 + tétel a járműlistában, a legnagyobb lefedettségű eszköz a piacon)
- Személyautó-aktiváció: 2280 EUR
- Egyéb járműaktivációk ára: kérésre.
- Vizsgálati és egyéb szolgáltatási díjak: 20 E forint / darabtól.

Ajánlott szolgáltatási árak az autótulajdonos felé

Példák nettó forintban, amiket Te számlázol az ügyfelednek, ha vizsgálatot / visszaállítást csinálsz:

- 2006 Alfa Romeo 2.4 JTD 2006 40 E / 60 E



- 2010 VW 2.0 CR TDI 50 E / 70 E
- 2015 Mercedes C200 CDI 60 E / 80 E
- 2020 BMW 220D 70 E / 100 E

Miért éri meg?

A fenti, ajánlott végfelhasználói árak fele a nettó bevételed minden műveletnél. A másik felét továbbírod felénk a vizsgálatért, egyéb szolgáltatásért. OBD-s esetekben a munka rád eső része az OBD csatlakoztatása, és néhány gombnyomás. Ez azonnali 20–50 E bevétel per alkalom. (Ha a vezérlőhöz közvetlenül kell csatlakozni, akkor annyiival több idő.)

Számolj azzal is, hogy

- biztos alapokon fogod orvosolni az autó fizikai problémáját, ha gyári a vezérlő,
- az ügyfeled megmarad, nem megy máshoz,
- csökken az 'üresjárat', bővül az ügyfélköröd, ha hirdeted a vizsgálati szolgáltatásod, ill.
- mi is küldhetünk hozzád újakat, a rendszerünkön keresztül.

- Egy újabb extrád van, ami kiemel és pozicionálja a szervized.

Kinek ajánljuk?

- Független szervizeknek, márkaszervizeknek
- Autó- / gépkereskedőknek
- Flottakezelőknek, akik biztosak akarnak lenni járműveik állapotában
- Igazságügyi szakértőknek
- Használtautó-átvizsgálással foglalkozó szakembereknek

Elérhetőség és díjmentes teszt kérése
Kapcsolatfelvétel és regisztráció a
weboldalunkon:



<https://mpc.rigotech.hu>

Ha kipróbálnád, hogy milyen érzés, amikor nálad van az irányítás, keress bátran, és küldünk egy gépet tesztre, segítünk az indulásban, kötelezettségmentesen!

2025. augusztus 31-ig csatlakozó új partnereinknek 3 autó vizsgálatát díjmentesen elvégezzük.

A tájékoztatás nem teljes körű, részletek kapcsolatfelvételtkor. ■

További információ

Tóth Richárd

Rigotech Invest Kft.



<https://mpc.rigotech.hu>



<https://express.rigotech.hu/>



<https://rigotech.hu>