

4.

Diagnosztika, diagnosztikai berendezések.

OBD2 részletes leírása.

A korszerű járművek olyan motorellenőrző rendszerekkel vannak ellátva melyek a jármű működése során folyamatosan figyelemmel kísérik a velük kapcsolatban lévő szerkezeti egységeket. Ezt fedélzeti diagnosztikának, (On Board Diagnosis)-nak, röviden OBD-nek, Európában EOBD-nek hívják. Az EOBD (European On Board Diagnosis) az EURO 3 normához kapcsolódó európai szabályozás. Minden ilyen rendszerben gyártott gépkocsinak rendelkeznie kell a motor nem tökéletes üzemét jelző, műszerfalra szerelt (MIL) lámpával és egy külső ellenőrzést lehetővé tevő csatlakozóval. Az OBD2 -nek az a feladata, hogy jelezzon a gépjárművezetőnek a motor diagnosztikai jelzőlámpája által bármely, károsanyag-kibocsátással kapcsolatos hibát. OBD (On Board Diagnosis) fedélzeti diagnosztikát az USA-ban vezették be az 1988-as modelltől kötelezően. A műszaki előírásokat a SAE (Society of Automobile Engineers) szabványok tartalmazzák. Az OBD szerint ellenőrizni kell az emisszió korlátozó azon rendszereit melyek a központi vezérléssel kapcsolatban állnak. A keletkező hibák kijelzéséhez a műszerfalon elhelyezett MIL (Malfunction Indicator Light) lámpát helyeznek el. A keletkezett hibát villogókódokkal vagy arra alkalmas kiolvasóval, lehet meghatározni. Az európai autógyártók részére az előírásokat az ISO (International Organization for Standardization) szabályozza. Alapnorma az ISO-9141, mely tartalmazza pl.: a diagnosztikai csatlakozó adatait, valamint a diagnosztika műszer adatait (csatlakozási paraméterek, protokoll, adatforgalom jellemzői). USA-ban készült gépjárműveknél 1996-tól kötelező az OBD2. Európában az Otto motoros gépjárműveknél 2001-től a dízel üzemű autóknál 2003-tól és a teherautóknál 2005-től kötelező az OBD2 szabvány használata. A hibakódok kiolvasása csak arra alkalmas készülékkel lehetséges. A diagnosztika csatlakozó szabványát és lábkiosztását az amerikai SAE J1962 ajánlás tartalmazza. Az ajánlás tartalmát az európai ISO 9141-2 szabvány változatlanul átveszi. OBD2 Diagnosztika csatlakozók elhelyezkedése a kormánykeréktől max. 1m sugarú körben lehetséges! Az OBD2 csatlakozón kiolvasott hibakódok (DTC) paraméterei és értékei minden járműnél azonos jelentéssel bírnak, de a hibakódok kiolvasásához használt adat protokollok gyártók szerint különbözhet. 5 különböző kommunikációs protokoll van: ISO 15765 CAN, SAE J1850 VPW, SAE J1850 PWM, ISO 9141-2 ISO, ISO 14230 KWP. FONTOS! Attól, hogy az autó szabványos OBD2 csatlakozóval rendelkezik, még nem feltétlenül jelenti, hogy az autó rendelkezik is az OBD2 elérhetőséggel. Ez minden esetben az autó vezérlőegységén múlik!

Három évvel ezelőtt, amikor autó elektronikával elkezdtem foglalkozni, úgy gondoltam, hogy nekem nincs diagnosztikai berendezésre szükségem, az autó szervizek majd hibaleírással együtt elküldik a vezérlőket javításra és nekem csak az elektronikára kell koncentrálnom. Sajnos ez a mai napig nem így történik. BAZ megye az ország egyik legszegényebb megyéje, a községekben, kisebb városokban, de még itt Miskolcon is azt tapasztalom, hogy vannak autó szervizek, akik nem rendelkeznek semmilyen diagnosztikai berendezéssel. Ezek a szervizek úgy küldenek javításra elektronikákat, hogy jó esetben egy telefonszámot feltüntetnek a csomagban, de se hibaleírás, se hiba kód, semmi, mi meg találjuk ki, hogy mi is a probléma az egységgel. Ha felhívom az adott szervizt, általában a válasz, nem működik, nem indul az autó, tegyek csodát. A legtöbb esetben ilyenkor kiderül, hogy nem is a motorvezérlővel van probléma, mert teszt platformhoz csatlakoztatva, tökéletesen működik.

Ezért diagnosztikai berendezés vásárlása mellett döntöttem, de melyet vegyek?

Márka specifikus diagnosztikai berendezések.

Minden márkának van saját diagnosztikai berendezése, hozzá való szoftverrel, pl. a FORD/MAZDA szervizek a FORD/MAZDA IDS szoftvert és a VCMII diagnosztikai csatolót használják, a GM (OPEL, SUZUKI) a TECH2 készüléket, a VAG csoport (VW, Audi, Seat, stb.) az ODIS szoftvert és a VAS-5054 - 6154 csatolót és sorolhatnám tovább. Közös jellemzőjük az, hogy a csatoló egység viszonylag olcsón megvásárolható, viszont a működtető szoftverekre általában éves előfizetés van és az előfizetés lejártával a készülék üzemképtelenné válik, a szoftver letilt. Az éves előfizetési díjak egy átlagos szerviz részére megfizethetetlenek, 4-500.000,-Ft vagy még több egy márkára. És ez csak a szoftver használatot teszi lehetővé, a szerviz adatbázist tartalmazó WEB-es felületre szintén elő kell fizetni. **Kisebb szervizek részére ez nem járható út, ilyenkor szoktak a szervizek Kínából klón eszközöket vásárolni. Ezek a hamisított eszközök olcsóak (10-50.000,-Ft) általában nem frissíthetőek, egy adott verziójú szoftverrel működnek csak, és az adott szoftvert is csak különböző trükkökkel lehet fellelő. Óva intek mindenkit ettől. A NAV és a JAF kiemelten ellenőrzi a klón diagnosztikai eszközöket.** Már a határon beérkezéskor lefoglalhatják és eljárást kezdeményezhetnek a megrendelő ellen. Amennyiben átcúszik a vámon, még nem lehet nyugodt a megrendelő, mert folyamatosan ellenőrzik az autós cégeket (konkurencia feljelentése alapján, esetleg elégedetlen alkalmazott, online motorvezérlő programozás esetén IP cím azonosítás után). Ahol klón eszközöket találnak, az adott eszköz jogtulajdonosa kártérítési pert indíthat és akár több évre visszamenőleg követelheti a szoftverhasználati díjat + a számítógépeket - klón eszközöket lefoglalják + a szerzői jogok megsértése miatt büntető eljárást kezdeményeznek, ami büntetlen előélet esetén, a klón eszközök és szoftverek mennyiségének függvényében, lehet pénzbírság, felfüggesztett börtönbüntetés. Kiemelten figyelnek az adatbázis szoftverekre és a magyar fejlesztésű diagnosztikai eszközökre: pl. OP-COM, VCDS, Würth WOW, BOSCH KTS és ESI tronic szoftver, AUTODATA. Több millió Ft-ot elvihet egy ilyen ellenőrzés, nem éri meg!

Univerzális diagnosztikai berendezések

Ezek már független gyártók termékei, általában 40-50 márkát is tudnak, a drágábbak akár 80-at is. Az olcsóbbak (100-200.000,-Ft-os eszközök) általában csak hibakód olvasásra, törlésre, szervizintervallum nullázásra esetleg élőadatok megjelenítésére (általában 4 adat egyszerre való megjelenítése és rögzítése) használható. Szintén általános jellemzőjük, hogy folyamatosan frissítik ezen eszközöket, némely típushoz ingyenes, a többihez meg fizetős a frissítés, de ha valaki nem vásárolja meg a frissítést, akkor is működnek tovább, csak nem fogják tartalmazni az újabb gépjármű típusokat. Amikor egy univerzális eszköz beszerzése mellett döntünk, át kell gondolni, hogy mire szeretnénk használni. Ha az összes évjáratú autóval szeretnénk foglalkozni, akkor olyan eszközre van szükségünk, aminek van OBD és OBD2 csatlakozási lehetősége, ha megelégszünk a 2003 utáni autók diagnosztikájával, akkor elegendő az OBD2 csatlakozós, viszont az nagyon fontos ebben az esetben is, hogy az 5db OBD2 kommunikációs protokollt tudja, különben azzal szembesülünk, hogy a diagnosztikai berendezés nem tud kapcsolódni egyes autókhoz. A személyautókhoz kifejlesztett diagnosztikák a kishaszn gépjárműveket még tudják diagnosztizálni, viszont teherautókhoz, kamionokhoz, buszokhoz, haszonjárművekhez (traktorok, kombájnok, stb.) már nem alkalmasak, ezekhez külön kell megvásárolni.

Most két, általam is használt berendezést mutatok be, egy olcsó kategóriást és egy professzionálist.

UCANDAS VDM univerzális diagnosztika:

2015-ben kb.100.000,-Ft-ért vásároltam (jelenleg 120.000-200.000,-Ft között beszerezhető a hazai webshopokban, Kínából 200 dollárért rendelhető plusz némi vám és áfa), kínai fejlesztésű készülék kizárólag csak OBD2 csatlakozóval, egy év garanciával és ingyenes frissítéssel kaptam.



A készülékhez mellékelnek egy Hondákhoz használatos átalakító adaptert, és egy bőrből készült hordtáskát, valamint egy USB kábelt. A működtető szoftver laptopra, táblagépre vagy akár okostelefonra is telepíthető. WIN XP, WIN 7, WIN 8, Android V4.0 kompatibilis. 20 nyelven tud, többek között magyarul is, bár vannak némi fordításbeli problémák (a kínaiak fordítása szerint a szívárgás = vérzés, a FORD = gázló, stb.), alapjában véve használható, de az angol nyelvű diagnosztika a tökéletes. Az eddigi tapasztalatok nagyon jók, hibakód olvasás, törlés, kulcsprogramozás, élőadat megjelenítés és mentés (egyszerre 4 adat), aktív diagnosztika, általános autó szerviz használatra elegendő. A diagnosztikai berendezés a laptophoz, táblagéphez wifin vagy USB kábellel csatlakozik. Jelenleg még ingyenes a frissítése, évente 1-2 új verziót adnak ki, a márka lefedettsége: 47 autógyártó. A szoftverük különlegessége az, hogy autómárkánként tárolja a különböző verziójú diagnosztikai programokat és a felhasználó választja ki, hogy melyiket akarja futtatni. Ez azért előnyös, mert vannak újabb verziós szoftverek, amelyek már esetleg egy régebbi autótípust nem tartalmaznak, viszont a régebbi verzióban még megtalálható.

Vident iSmart900 Autóipari Diagnosztikai és Elemző Rendszer

Kompatibilis mind az OBD, mind az OBD2 járművekkel. A legutóbbi 2016/2017-es járműmodellek diagnosztikája is.

1 - Multi-system Diagnosis - a legtöbb (ha nem minden) elektronikus vezérlésű rendszerhez beleértve a motor, ABS, légszák, automata sebességváltó, indításgátló, klímavezérlés, üzemanyag-szivattyú vezérlőmodul, üzemanyag-befecskendező vezérlőmodul, átviteli modul, elektronikus választómodul, karosszéria vezérlőmodul, digitális rádió, normál rádió, vezetői ajtó modul, HVAC, műszerfal, ülésmemória modul, lopásgátló, erősítő, indításgátló, felső vezérlőpanel, stb.

2 - OEM-specifikus lefedettség több mint 78 amerikai, európai és ázsiai márkához 1996 - 2017

3 - Automatikus VIN azonosítás - könnyű jármű azonosítás és kommunikáció

4 - System Detection - csak a járműveihez tartozó rendszereket észleli és ezekben olvassa a hibakódokat

5 - One-Touch Full Vehicle Code Scan & Clear - egy gombnyomásra gyorsan ellenőrzi és törli a hibakódokat az összes rendelkezésre álló modulban

6 - Live data - rögzíti az összes rendelkezésre álló élő adatot, paramétert és megjeleníti (szövegesen az összes adatot, grafikusan egyszerre négyet)

7 - Study - összehasonlítási mód az élő adatokkal - valós idejű adatokat lehet összehasonlítani az ismert jó mérésekkel (mentett adatokkal)

8 - Special funkciók – közvetlen hozzáférés a legelterjedtebb speciális funkciókhoz, mint az olaj service reset, éves service reset, az EPB, az ABS és SRS, a BCM / SIR beállítás, a DPF regenerálás, a fojtószelep-test beállítása, a kormányzó-érzékelő kalibrálása, az akkumulátor konfigurációja stb.

9 - Adatbázis kezelés – amely több ezer járműrekordot, ügyféladatot, járműazonosítót, hibakódot, javítási jegyzetet és diagnosztikai eredményeket tud kezelni és tárolni VIN-számok, rendszámok, ügyféladatok alapján

10 - A többnyelvű menük és kódmeghatározások. Támogatja az angol, a spanyol, a portugál, a holland, a német, a francia, a svéd, az olasz, a lengyel, a magyar, a japán, a koreai, nyelvet stb.

11 - Kompatibilis Windows operációs rendszer további alkalmazásokhoz, mint például az oscilloszkóp, stb..

12 - Három éves ingyenes diagnosztikai szoftverfrissítés!!!



- Mercedes Benz 38pin Adapter
- PSA 2pin Adapter
- Fiat 3pin Adapter
- GM/Daewoo 12pin Adapter
- BMW 20pin Adapter
- Kia 20pin Adapter
- Mitsubishi/Hyundai 12+16pin Adapter
- Nissan 14pin Adapter
- Honda 3pin Adapter
- Toyota 17pin Adapter
- Toyota 22pin Adapter
- Mazda 17pin Adapter
- Audi 4pin Adapter
- OBDII Adapter
- AC/DC Power Adapter (12V)
- Diagnostic Cable
- User Manual
- Carrying Case
- Clip Cable
- CD
- Cigarette Lighter

A készülék saját import, kimondottan autóelektronika diagnosztizálására készült. Néhány példa az eszköz felhasználásáról:

ABS hiba: hibakód kiolvasása után megtudjuk, hogy a jobb első ABS jeladó áramkör nyitva van, ekkor kiválasztjuk az aktív teszt és programozás menüt. A jeladót ki illetve be tudjuk kapcsolni (eközben tudjuk mérni a jeladón lévő feszültséget - csatlakozó/vezeték ellenőrzés). A jeladót le tudjuk tiltani,

majd hibakód törlés után, ha a hiba nem ismétlődik, akkor be tudjuk határolni, hogy a jeladó a hibás vagy a vezérlő egység.

SRS/Légzsákhiba: ütközés, kisebb koccanás esetén előfordul, hogy a légzsák nem nyílik ki, de a légzsákvezérlő hibát jelez. Ennek a javítása úgy történt régebben, hogy a légzsákvezérlőt kisereltük, szétszedtük, majd a benne lévő memória tartalom módosításával kitöröltük a CRASH (ütközés) adatokat, majd visszaszerelés. A Vident eszközzel a diagnosztikai porton keresztül törölhető a törés adat, illetve ellenőrizhető a légzsákvezérlés összes jeladója, a vezérlő egység tesztelhető, ülésérzékelők tesztelhetők, ki-bekapcsolhatóak. Az egyórás munka 2 percre változott.

A készülék ára: 390.000,-Ft + Áfa (Kínából rendelve 1250 USD + vám+ áfa, gyakorlatilag azonos)

A készülék ára tartalmazza a képen látható teljes szettet hordozó táskában, 12 hónap garanciát, 3 év ingyenes frissítést. Meghibásodás esetén cserekészülék biztosítása. A 3 év ingyenes frissítés letelte után évente 500 USD a frissítés ára (nettó ár - az akkor érvényes devizaárfolyamon számítva). A készülék frissítés nélkül is üzemképes marad, csak az újabb gépjárműtípusok nem fognak szerepelni benne.

A készülék jelenlegi egyetlen gyengesége a magyar nyelvű szoftver, a fordítás silány, ezért inkább az angol nyelvűt használjuk, mert az tökéletes. A fordítás javítása hamarosan megtörténik.

A két diagnosztikán kívül még nagyon sokan gyártanak univerzális eszközöket: BOSCH KTS család, LAUNCH, CARMAN SCAN, Würth WOW, AUTEL, AUTEK, stb. Sajnos a profibb eszközök ezeknél a gyártóknál már milliós tételekbe kerülnek + éves frissítési díjakat számolnak fel.

A diagnosztikában is van üzleti lehetőség, fentebb leírtam, hogy sok autó szerviznek nincs ilyen eszköze. Ugyan elvégzik az olajcserét, éves karbantartást, injektor cserét, fojtószelep cserét, de az ezzel járó hibatörlések, szervizintervallum törléseket, kódolásokat már nem tudják megvalósítani. Injektor kódolás 5000,-Ft, hibatörlés, kiolvasás 5000-10.000,-Ft-, teljes diagnosztika élőadat rögzítéssel 15000,-Ft. A törlések, kódolások max. 10 perces munkák, a teljes diagnosztika, próbaúttal együtt max. 1 óra. Műszaki vizsgán nem világíthat semmilyen hibajelző a műszerfalon, ABS, légzsák hibajelző lámpák esetén nem vizsgálattatják le az autót, tehát a hibatörlésre előbb-utóbb mindenképpen szükség van.