**C.I.A.K. AUTO d.o.o.** Gornjostupnička 96, 10255 Gornji Stupnik

Poštarina plaćena Hrvatskoj Pošti

# CIAK AUTO

IZDANJE 10

AŽURIRANI TEHNIČKI UVID U INOVACIJE U AUTOMOBILU

# DIJAGNOSTIKA PASS-THRU

## U OVOM IZDANJU

UVOD 2

MEĐUNARODNI PROPISI 2

UNUTARNJE UPRAVLJANJE UPRAVLJAČKOM JEDINICOM 5

PASS-THRU 7

PRIMJERI SPAJANJA PASS-THRU 9

Download all EureTechFlash editions at www.eurecar.org

Eure!TechFLASH

Find us on Facebook

BESPLATNI INFO TELEFON 0800 33 88

www.ciak-auto.hr

EureTechFlash je AD International objavljivanje (www.ad-europe.com)

# UVOD

Unapređenje opreme i spektakularni tehnološki razvoj automobilske industrije kojem smo svjedočili posljednjih godina rezultirali su znatnim porastom dijagnostičkih zadataka u automehaničarskim radionicama.

Danas dijagnostika velikog postotka neispravnosti neizbježno uključuje uporabu samodijagnostičkih alata koji komuniciraju s različitim elektroničkim upravljačkim jedinicama vozila radi pristupa i pregleda memorija neispravnosti, podataka generiranih putem senzora, izračunatih parametara i izlaznih signala koji potječu od različitih aktuatora. Rukovanje ovim alatima u mnogim je slučajevima ključno za razlikovanje mehaničkih i električnih neispravnosti, a bitno je prilagoditi određene sastavnice nakon zamjene, bilo zbog promjena u dizajnu sastavnica, resetiranja vrijednosti podešenja uslijed starenja ili jednostavno u svrhu postavljanja početnih parametara u skladu s proizvodnim dozvoljenim odstupanjima.

Razvoj međunarodnih normi o štetnim emisijama za automobile rezultirao je različitim tehničkim rješenjima u području standardizacije komunikacijskih protokola između vozila i dijagnostičkih strojeva (Dijagnostika EOBD).Oni su također utvrdili obveze koje se zahtjeva od proizvođača da ispune u svrhu omogućavanja sveobuhvatnog održavanja i popravka svojih vozila, uz potpunu slobodu izbora servisa za krajnjeg kupca, u skladu sa zakonskim propisima za zaštitu od monopola i promicanje slobodne konkurencije.

Dijagnostika Pass-Thru rezultat je istog. Ovaj je sustav u početku zamišljen da proizvođačima omogući provjeru i praćenje rada na sustavima za smanjenje štetnih emisija ugrađenim na njihovim modelima, te da trećim stranama pruži informacije i sredstva potrebna za održavanje i popravak tih sustava.

# MEĐUNARODNI PROPISI

## EUROPSKI PROPISI O ŠTETNIM EMISIJAMA

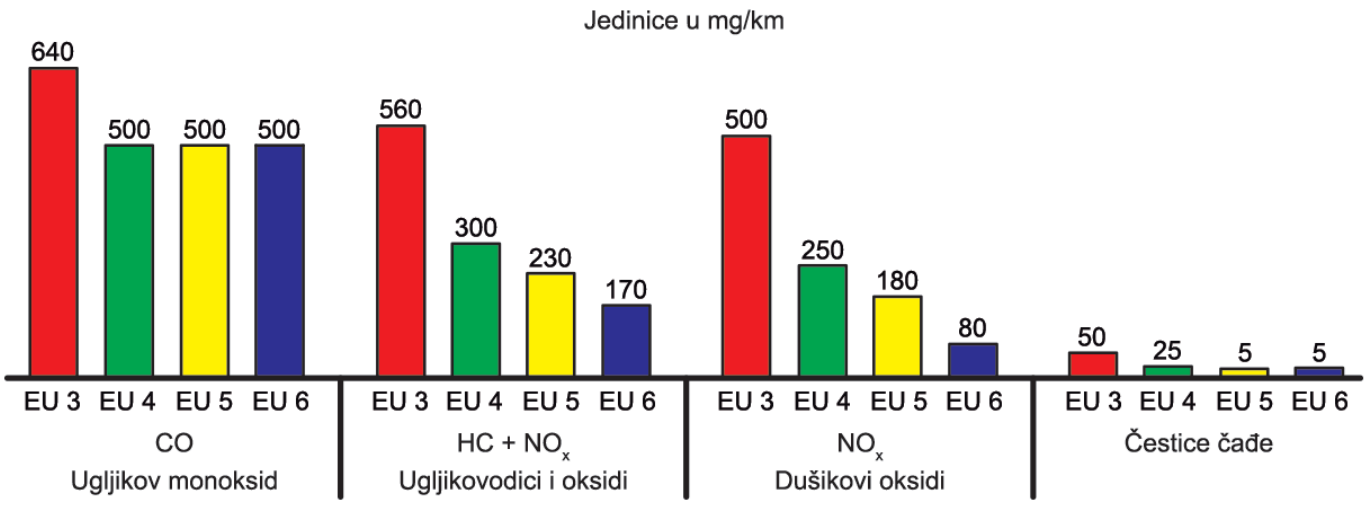
Poznati i kao norma Euro, ovaj skup zakona usmjeren je na regulaciju emisija štetnih plinova ili zagađivača koje stvaraju nova vozila koja su dobila odobrenje za stavljanje na tržište u zemljama Europske unije. Ove norme su se razvijale tijekom godina, postajale restriktivnije i ograničenije, osobito u pogledu emisija dušikovih oksida (NOx), ugljikovodika (HC), ugljikovog monoksida (CO) i krutih čestica (PM), koji su svi zagađivači ili toksične tvari.

Norma klasificira vozila u različite kategorije na temelju goriva koje koriste, broja kotača, težine i primjene.

Kronološki gledano, dolje navedene norme Euro počele su se primjenjivati na sljedeće datume:

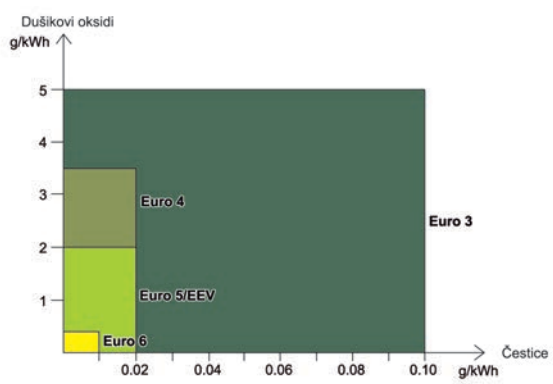
- Euro 1:srpanj 1992.
- Euro 2:siječanj 1996.
- Euro 3:siječanj 2000.
- Euro 4:siječanj 2005.
- Euro 5:rujan 2009.
- Euro 6:rujan 2014.

Tablica u nastavku prikazuje razvoj norme Euro u osobnim vozilima s dizelskim motorima težine do 3500 kg:




Kako bi se osiguralo pridržavanje normi tijekom čitavog vremena korištenja vozila, razvijen je poseban softver za praćenje senzora vozila, bilježenje mjernih vrijednosti i evidentiranje neispravnosti u sastavnicama za upravljanje motorom, što bi moglo uzrokovati povećanje emisija onečišćujućih tvari u slučaj neispravnosti..

Ova norma, nazvana EOBD (Europska dijagnostika ugrađena u vozilo), obuhvaća niz graničnih vrijednosti u smislu emisija onečišćujućih tvari koje stvara vozilo. Kako vozilo nakuplja prijeđene kilometre, stvara trošenje određenih sastavnica motora koji imaju utjecaj na emisiju onečišćujućih tvari. Iz tog razloga, sustav djeluje tijekom faze homologacije tipa kao i tijekom vijeka trajanja vozila.




Većina dijagnostičkih alata ima dva načina rada:

- EOBD: uspostavlja dijagnostiku pomoću obveznog standardiziranog protokola, koji uključuje samo ispitivanje sustava ubrizgavanja motora i pregled parametara koji se odnose na sustave za smanjenje štetnih emisija.
- Specifičan: uspostavlja dijagnostiku pomoću specifičnog protokola na bilo kojem od sustava vozila (prepoznatog od strane dijagnostičkog alata), omogućavajući ispitivanje parametara koji se odnose na bilo koji sektor analiziranog sustava.

U oba slučaja dijagnostika se provodi kroz dijagnostički priključak na vozilu. U Europi su oblik i mjesto priključka, kao i smještaj njegovih linija, standardizirani od 2000. godine.

# PROGRAM CAFE (ČISTI ZRAK ZA EUROPU)

Uredba (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2007., utvrđuje smjernice koje se trebaju pridržavati za homologaciju tipa motornih vozila (lakih osobnih i gospodarskih vozila) u odnosu na emisije onečišćujućih tvari i pristupa informacijama vezanim uz popravak i održavanje vozila.

Kako bi ispunila obveze smanjenja emisija i poboljšanja stanja okoliša u velikim gradovima, Europska komisija pokrenula je program CAFE (Čisti zrak za Europu) u ožujku 2001. godine. Glavna svrha ovog programa je smanjenje emisija onečišćujućih tvari u prometnom (zračnom, morskom i kopnenom) sektoru, kućanstvima te u energetskom, poljoprivrednom i industrijskom sektoru.

Norme u sklopu programa CAFE postupno su se razvijale do današnjih dana. Osim raznih direktiva, razvijene su i norme Euro 5 i Euro 6, koje su posebno restriktivne za vozila s dizelskim motorima.

Kako bi se osigurale odgovarajuće održavanje vozila i ispunile zahtjevi iz prethodnih odjeljaka, sve automehaničarske radionice moraju imati neograničen pristup barem informacijama koje se tiču popravljanja i održavanja sustava za smanjenje štetnih emisija pomoću standardiziranog formata. Te se direktive primjenjuju na vozila iz sljedećih kategorija:

- M1: vozila namijenjena za prijevoz osoba koja, osim vozačkog sjedala, imaju najviše osam sjedećih mjesta.
- M2: vozila namijenjena za prijevoz osoba koja, osim vozačevog sjedala, imaju kapacitet od više od osam sjedećih mjesta i čija maksimalna dopuštena masa ne prelazi 5 tona.
- N1: vozila namijenjena za prijevoz tereta, čija je najveća dopuštena masa manja od 3,5 tone.
- N2: vozila namijenjena za prijevoz tereta, čija je najveća dopuštena masa veća od 3,5 tone, ali manja od 12 tona.

M1

M2

N1

N2

Sve potrebne informacije osigurat će se putem web stranica sa standardiziranim formatom, gdje će informacije biti lako i brzo dostupne, u formatu koji je isti ili sličan formatu ovlaštenog servisa proizvođača ili koncesije. Također mora biti dostupna potrebna obuka za zainteresirane popravne tehničare. Dostupni podaci moraju sadržavati:

- Proces za jedinstvenu identifikaciju vozila.
- Službeni priručnik za održavanje.
- Tehničke priručnike.
- informacije o sastavnicama i dijagnostici (na primjer, maksimalne i minimalne vrijednosti različitih parametara).
- Električne dijagrame
- Dijagnostičke kodove grešaka (uključujući specifične šifre od strane proizvođača).
- Brojčana oznaka softvera koji je primjenjiv na tip vozila.
- Informacije o alatima i opremi koju je odobrio proizvođač.
- Informacije o evidenciji vozila.

Norma Euro 6 zahtijeva da proizvođači automobila osiguraju sve resurse potrebne za popravak bilo kakvih neispravnosti koji se odnose na sustave za smanjenje štetnih emisija. Ovisno o razini informacije od proizvođača kojoj treba pristupiti, cijena pristupa informacijama može se razlikovati. Takva se informacija drugačije klasificira, ovisno o proizvođaču, i ne nudi se uvijek u cijelosti.

Normalno, niže razine pristupa ne dopuštaju kodiranje ili izmjenu softvera upravljačkih jedinica, niti ažuriranje ili aktiviranje sastavnica. Međutim, ove su funkcije dostupne na višim razinama pristupa, a u nekim slučajevima uključuju i funkcije povezane sa sigurnošću (imobilizator, programiranje ključeva itd.).

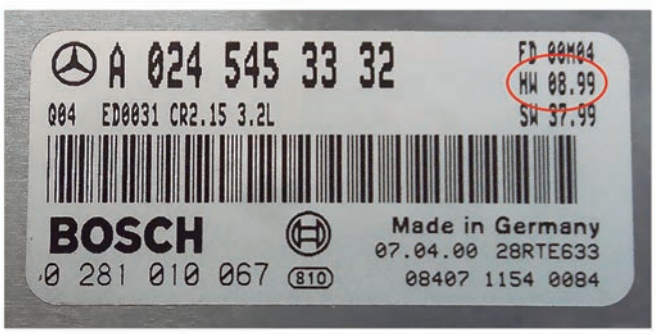
# UNUTARNJE UPRAVLJANJE UPRAVLJAČKIM JEDINICOM

## OPIS

Elektroničke upravljačke jedinice (ECU) uključuju nekoliko referentnih brojeva koji su ispisani na jednoj ili više samoljepljivih oznaka na vanjskim kućištima. One se odnose na marku same jedinice, njezin referentni broj u odnosu na zamjenski dio, klasu, vrstu ECU-a itd.

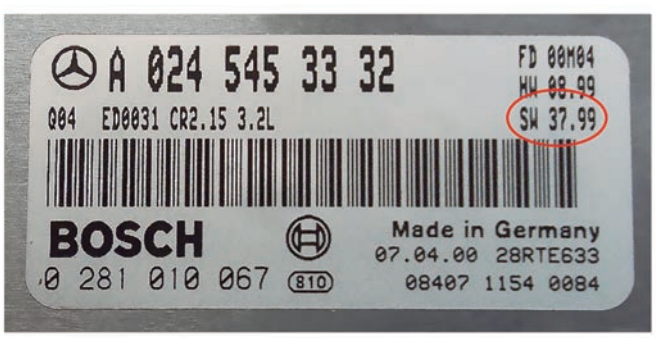
Hardver je izraz koji se sastoji od dvije riječi na engleskom : hard (tvrdo) i ware (tvari).Dakle, kada govorimo o hardveru upravljačke jedinice, mislimo na fizičke sastavnice koje čine jedinicu: fizički format ECU-a, vrstu priključka, matičnu ploču, vrste memorije, otpornike, mikroupravljače i druge elektroničke sastavnice.

Brojčana oznaka hardvera se obično utvrđuje inicijalima HW uz numerički ili alfanumerički kod.




Softver predstavlja „upute" koje jedinica treba da funkcionira, program koji pokazuje kako procesori podataka i drugi elementi moraju raditi i izvršavati svoje izračune; ne postoji fizički, što znači da se ne može vidjeti ili dodirnuti. To je slijed uputa koje su spremljene u memoriji.

Brojčana oznaka softvera naznačena je inicijalima SW, a prikazuje verziju programa koji je ugrađen na upravljačku jedinicu u trenutku sastavljanja.




Ta informacija nisu uvijek navedena na vanjskoj naljepnici. Proizvođači često otkriju nepravilnosti u softveru ili inicijalnom programu i objavljuju novu verziju na kojoj su ispravljene otkrivene greške. Broj ažuriranja softvera, ako su napravljene bilo kakve izmjene, također nije naveden na naljepnicama.Za određivanje trenutne verzije softvera na jedinici potrebno je računalo ili posebna dijagnostička jedinica koja će pregledati tu informaciju u unutarnjoj memoriji jedinice.

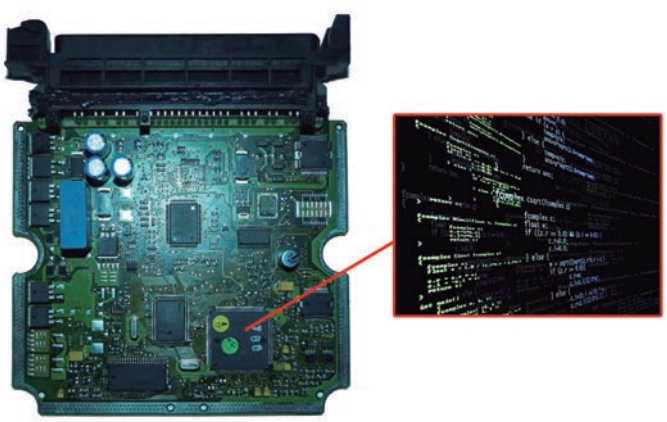
Na razini hardvera glavne sastavnice koje čine upravljačku jedinicu su: mikroprocesor, memorije (koje mogu biti EPROM i/ili flash) i I/O sklopovi (sučelje senzora/aktuatora).

**Procesor** je zalemljen izravno na matičnu ploču jedinice i obično je najveća sastavnica. Obično se nalazi u središnjem dijelu ploče.

Mikroprocesor je najvažniji element od svih. On sadrži upute i rutine potrebne za proračunske radnje koje su jedinici nužne za pravilno upravljanje sustavom.

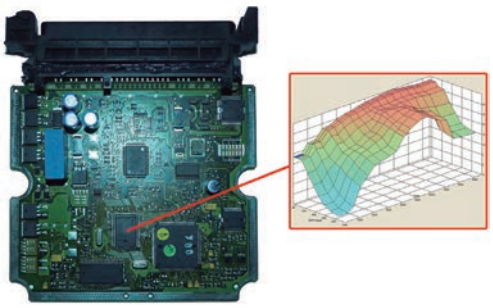
I/O sklopovi napajaju sastavnice sustava (senzore i aktuatore), primaju signale iz svih senzora i emitiraju signale aktuatora. Fizički su to elektroničke sastavnice poput: tranzistora, kondenzatora, otpornika itd., a njihov rad uvijek ovisi o proračunima mikroprocesora.

Nakon primanja informacija iz senzora kroz I/O sklopove, mikroprocesor uspoređuje te podatke s kartografskim prikazima pohranjenim u memoriji i, ako je potrebno, ispravlja odstupanja aktiviranjem različitih sastavnica sustava ponovno kroz I/O sklopove.



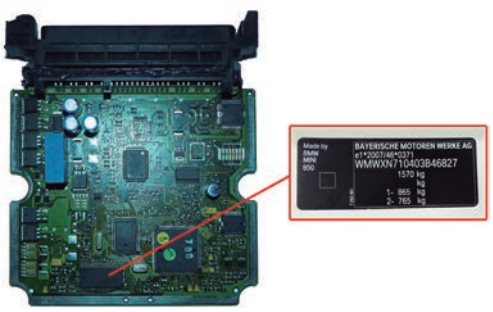
**Flash memorija** sadrži prikaze ili kartografiju, tj. tablice brojčanih vrijednosti koje dvije vrijednosti povezuju s trećom. U slučaju upravljačke jedinice motora, to se odnosi na kontrolu ubrizgavanja, tlaka turbine, zasićenja filtra čestica itd. Mikroprocesor će očitati podatke iz ove memorije kako bi točno izvršio upute, primjenjujući potrebne ispravke temeljene na signalima zaprimljenim od senzora, sve dok se ne postigne sukladnost omjera triju vrijednosti.

Ova vrsta memorije može biti vanjska ili se može postaviti u sam mikroprocesor. Ako je vanjska, nalazi se u blizini mikroprocesora.



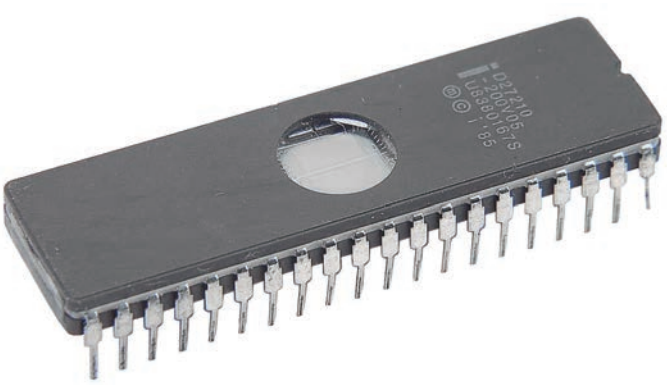
Ako je sustav ubrizgavanja vrlo složen, upravljačka jedinica može biti opremljena s više flash memorija.

**Memorija EPROM** sadrži podatke o vozilu, kao što su: kilometraže, identifikacijski broj vozila (VIN), zapis neispravnosti itd. Oblikom nalikuje na flash memoriju, a može biti unutarnji ili vanjski.




## MEMORIJA EPROM

EPROM znači „izbrisiva programabilna ispisna memorija". Memorija EPROM je memorija u koju se podaci mogu očitavati, ispisivati i brisati. Brisanje se izvršava ultraljubičastim svjetlom, a ispisivanje vrijednostima napona. Ova memorija je bila korištena u izvornim upravljačkim jedinicama. Njihov kapacitet i brzina su ograničeni.



Memorija EPROM također je poznata i kao DIPn (dualno pakiranje integriranih krugova), gdje "n" odgovara ukupnom broju zatika. U automobilskom sektoru, najčešće memorije su: DIP 28 i DIP 32.

Zbog njihovih ograničenih kapaciteta, zahtijevaju od ECU-a da odabere strategije rada temeljene na malom broju parametara i s minimalnom preciznošću zbog ograničenja informacija. U slučaju upravljačke jedinice motora, ovi osnovni parametri su: okr/min, položaj papučice za gas, temperaturni senzor i senzor za kisik. Prvi sustavi ubrizgavanja imali su ugrađene dvije memorije EPROM u upravljačku jedinicu u sklopu elektroničke regulacije dizel motora (EDC); jedna je sadržavala podatke vezane uz ubrizgavanje (količina i napredak), a druga je pohranjivala podatke vezane uz pritisak prednabijanja turbopunjača.

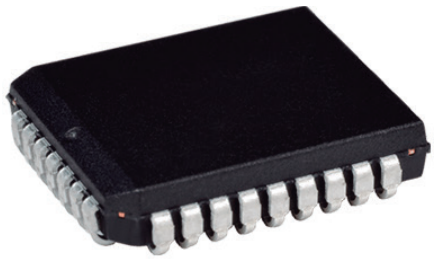
Nemoguće je ostvariti sukladnost s normama Euro 5 i Euro 6 korištenjem ove vrste memorije jer zahtijevaju veću upravljačku i korektivnu preciznost. Danas je većina zamijenjena flash memorijom ili se koriste samo za vrlo osnovne funkcije, poput pohrane podataka potrebnih za vrlo osnovne funkcije aktiviranja.

## MEMORIJA EEPROM

Razvoj potrošačke elektronike doveo je do razvoja memorije EEPROM (električno izbrisiva programabilna ispisna memorija) koja je u potpunosti elektronička i ima veći kapacitet i brzinu. Ispisivanje i brisanje izvršava se elektroničkim putem, bez potrebe za internom manipulacijom upravljačke jedinice. Pristup memoriji za brisanje i ispisivanje može se izvršiti neizravno pomoću vlastitog dijagnostičkog priključka.

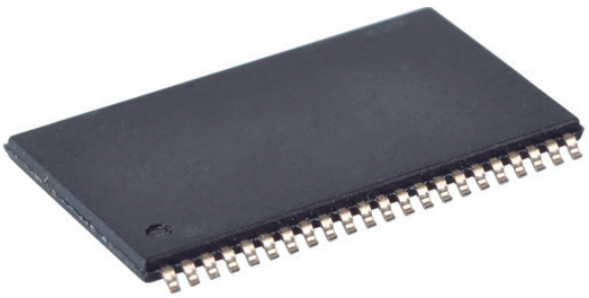
Memorija EEPROM se obično dostavlja u nekoliko različitih formata: PLCC 32 i PLCC 44 (32 i 44 zatika) u kvadratnom obliku, a TSOP 44 u izduženom obliku. Uglavnom se nalaze u jedinicama proizvedenim između 1998. i 2002.

Budući da imaju veći kapacitet, sva se funkcionalna kartografija može pohraniti u jednu memoriju i, zahvaljujući dodatnom oslobođenom prostoru, dodaju se nove memorije za upravljanje ostalim funkcionalnim strategijama: za smanjenje štetnih emisija, varijable na temelju temperature motora, promjenjivi kod funkcija imobilizatora itd.



PLCC 32

PLCC 44

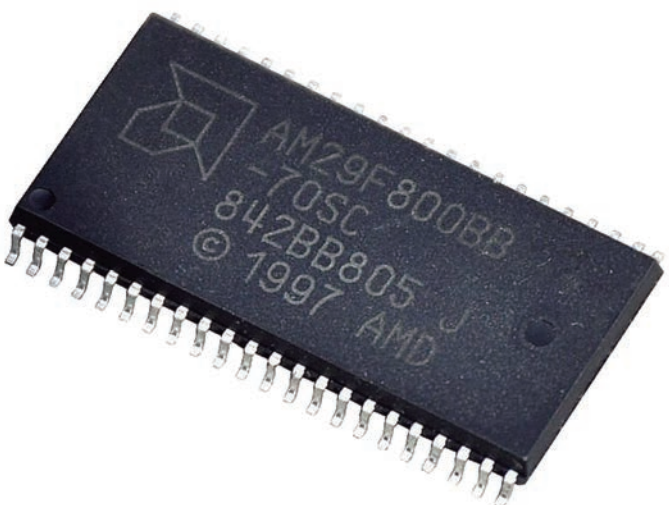


TSOP 44

## FLASH MEMORIJA

Najmodernije memorije su Flash EEPROM, koji se koriste od 2001. do danas. Ove memorije omogućuju izmjenu bajt po bajt (pobliže opisano, radi se o procesu sličnom brisanju riječi slovo po slovo).Ovaj postupak je koristan samo za radne operacije koje uključuju zamjenu malog broja bajtova, a kompletan proces ispisivanja se obično ne izvodi, jer je vrlo spor.

Flash memorija, poznata i kao PSOP44, pohranjuje informacije o različitim fizičkim sektorima, što omogućava očitavanje i ispisivanje po blokovima. Ova vrsta očitavanja i ispisivanja je brža i sigurnija jer zamjenjuje odabrani blok i ne utječe na ostatak programa.
Zbog svog većeg kapaciteta, proizvođačima omogućuje prilagodbu još većeg broja funkcija koje se odnose na smanjenje štetnih emisija, količinu goriva i druge varijable koje su odlučujući čimbenici u razvoju izgaranja.




Neki proizvođači koriste unutarnju flash memoriju, odnosno, pohranjuju podatke vanjske memorije u sam mikroprocesor. To povećava brzinu, a istovremeno proizvođaču olakšava zaštitu podataka od neovlaštenog postupanja. Parametri ili kartografija i program rada miješaju se u blokove tako da ih je teško identificirati, a zatim i modificirati za određenu svrhu.

## PASS-THRU

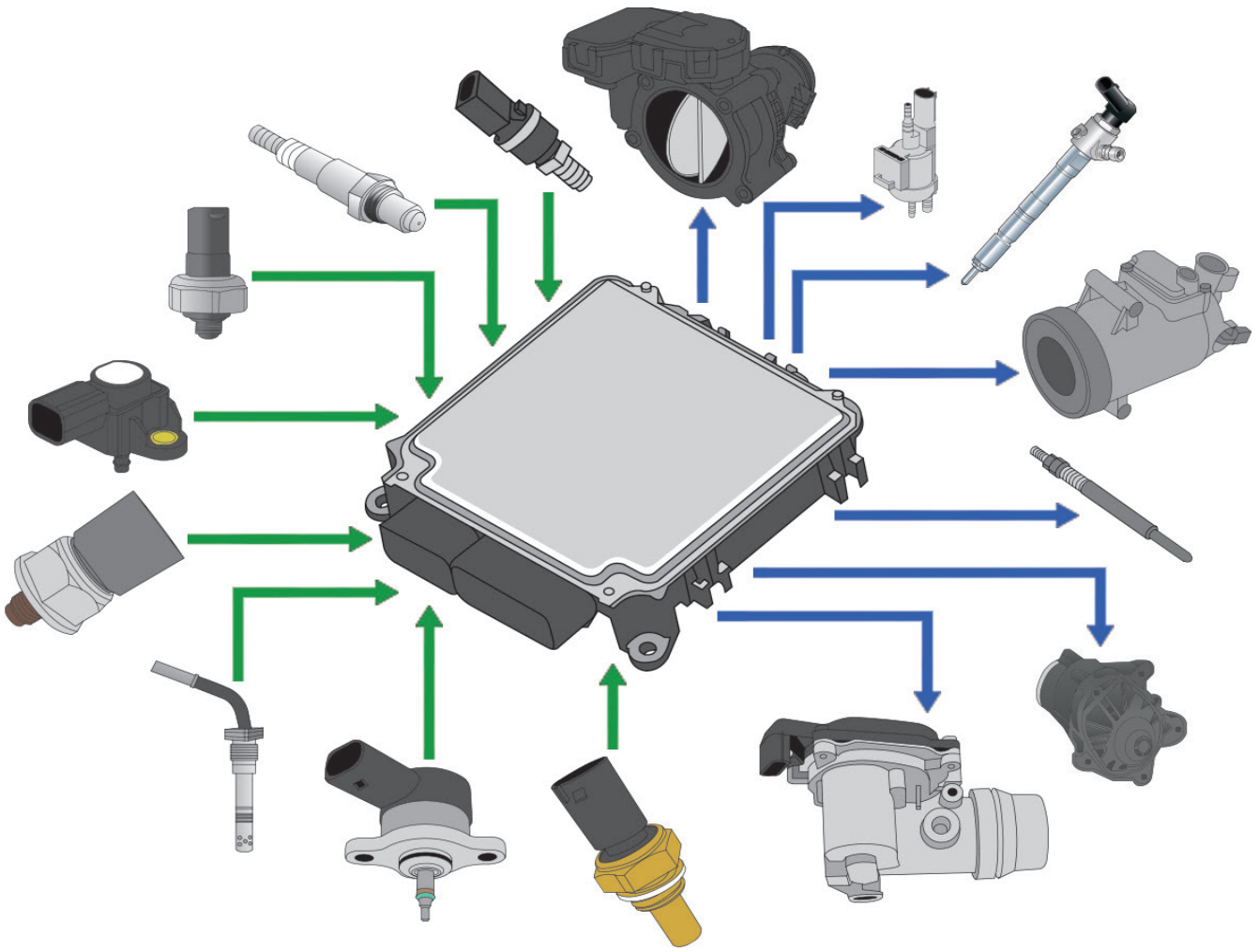
## PROTOKOL J2534 (SUČELJE PASS-THRU)

SAE International (Društvo automobilskih inženjera) je organizacija koju čine stručnjaci iz različitih sektora, čiji je cilj standardizacija predmeta koji utječu na sektor zrakoplovnog inženjerstva, automobilski sektor i sve komercijalne industrije koje su specijalizirane za gradnju vozila (automobila, kamiona, brodova, zrakoplova itd.).

Društvo je osnovano 1906. u Sjedinjenim Državama, a prvobitna namijenjena je bila standardizacija samo automobilske industrije. Godine 1916., s više od 1800 članova, ovaj je koncept proširen na ostala vozila koja omogućuju kretanje.

EPA (Agencija za zaštitu okoliša) je druga organizacija u Sjedinjenim Državama koja je odgovorna za praćenje zaštite javnog zdravstva i zaštite okoliša (zraka, vode i tla).Utemeljena je 1970. godine. Između ostalih funkcija, urgira u ime zakona za kontrolu zagađenja zraka, emisija iz motornih vozila, kontrolu otrovnih tvari, kvalitete vode, sigurnosti pitke vode itd.

Kao što je spomenuto u prethodnim odjeljcima, sve upravljačke jedinice sadrže softver ili program u svojim mikroprocesorima koji su odgovorni za upravljanje elementima u sustavu. U slučaju upravljačke jedinice motora, ovaj softver ima za zadatak odrediti najbolje radne uvjete na temelju informacija primljenih od senzora, kako bi što više optimizirao potrošnju goriva i pokušao minimalizirati emisiju onečišćujućih tvari.



Danas je uobičajeno da se softver koji je ugrađen u upravljačke jedinice zamijeni ažuriranim i poboljšanim verzijama radi optimizacije rada i/ili ispravljanja grešaka. Česta je i zamjena strukturnih sastavnica u sustavu zbog neispravnosti ili trošenja. Nakon zamjene tih sastavnica potrebno je prilagoditi ili konfigurirati rad zbog promjene u signalima koje generiraju senzori ili fizički rad koji elektromehanički aktuatori obavljaju za isti upravljački signal.

Ova vrsta reprogramiranja izvršavala se do prije nekoliko godina „isključivo" u ovlaštenim radionicama određene marke, jer je potrebna oprema bila preskupa i teško nabavljiva. Izmjena softvera i njegova dostupnost od strane marke također su davali prednost ovlaštenim radionicama u pogledu popravka vozila, što je na komercijalnoj razini bilo nepošteno prema krajnjem potrošaču, a također i protuzakonito u mnogim zemljama.

U Sjedinjenim Američkim Državama, EPA je naručila od SAE izradu komunikacijskog protokola koji će dozvoliti bilo kojem tehničaru, bilo gdje, koristeći niskobudžetnu opremu, mogućnost ažuriranja softvera u jedinicama, kako bi instalirali „nadogradnje" u posljednji trenutak od svakog proizvođača te će također biti u mogućnosti izvesti sve potrebne radnje nakon zamjene sastavnice (posebno za sustave povezane s emisijama štetnih plinova).Svrha ovog zajedničkog protokola je omogućiti vozilima da rade bez nepravilnosti i uz poboljšanu učinkovitost motora u svim slučajevima, poboljšavajući kvalitetu zraka, posebno u područjima s visokom koncentracijom vozila i gustoćom prometa.

2004. godine stvoren je SAE protokol J2534, poznat kao sustav Pass-Thru, koji omogućava obavljanje ove vrste radova na ažuriranjima i prilagođavanja po ostvarivom trošku za neovisne radionice, eliminirajući položaj ekskluzivnosti ovlaštenih radionica ili onih službenih od same marka. Ti procesi zahtijevaju posebno znanje s obzirom na sigurnosne preporuke, jer ako se ne izvode ispravno, mogu nanijeti nenadoknadive štete upravljačkim jedinicama.

Europska unija usvojila je protokol Pass-Thru kako bi ostvarila sukladnost s normama Euro 5 i Euro 6.Europske norme zahtijevaju primjenu protokola Pass-Thru samo u sustavima koji se odnose na emisije onečišćujućih tvari, ili drugim riječima, u onima koji se odnose na upravljanje motorom. Protokol SAE J2534 je podijeljen na dva potprotokola:

- SAE J2534-1: definira značajke sučelja uređaja koji omogućuje popravak sastavnica povezanih sa sustavima za smanjenje štetnih emisija.
- SAE J2534-2: definira značajke sučelja uređaja koji omogućuje popravak svih sustava u vozilu.

Proizvođač donosi konačnu odluku o odabiru protokola koji će se primijeniti na vozila, kao i troškova vezanih uz nabavu softvera i potrebnih informacija.

## POMOĆ NA CESTI

Ovisno o proizvođaču, zahtjevi za primjenu programskog sustava Pass-Thru mogu se razlikovati, ali općenito, svaki tehničar koji želi spojiti vozilo sa službenim poslužiteljem marke mora imati sljedeće materijale za ispravno funkcioniranje:

- Računalo prosječnih značajki performansi koje je kompatibilno s operativnim sustavom Windows. Na tvrdom disku računala obično je potrebno nekoliko gigabajta prostora (između 5 i 200).
- Osnovni računalni programi: web preglednik, Adobe Reader, Adobe Flash itd.
- VCI (komunikacijsko sučelje za vozila) ili, što je isto, dijagnostičku glavu (dijagnostički stroj) sukladan s normom SAE J2534 (Pass-Thru).

- internetska veza velike brzine: postupak programiranja cijelog vozila može trajati više od tri sata; brzina internetske veze presudan je faktor (u slučaju normalne veze, postupak se može izvesti i nakon dugog čekanja).Iako to nije strogo propisano, preporučuje se povezivanje VCI-a s računalom, kao i povezivanje računala na Internet putem kabela, izbjegavajući komunikaciju putem bluetooth ili WiFi. Cilj je postići stabilnu vezu koja se ne može poremetiti od strane vanjskih smetnji.
- vanjski stabilizator napajanja/struje. Ključno je održavanje stabilnog napona baterije bez strujnih skokova tijekom dijagnostike/programiranja. U suprotnom se postupak može prekinuti, što može nepovratno oštetiti upravljačke jedinice. Ako se učitavanje osnovnog softvera u memoriju upravljačke jedinice prekine, isto može biti neprepoznatljivo i stoga neupotrebljivo, jer njegovo podrijetlo i uporaba ne mogu biti provjereni.

Programi svakog proizvođača. Pass-Thru je postupak koji povezuje vozilo izravno na poslužitelja određene marke, bez potrebe za opremom dijagnostičkog programa od strane više marki (sučelje isporučeno s dijagnostičkom opremom od strane više marki može obavljati samo funkciju „premošćivanja“).To znači da korisnik protokola Pass-Thru mora prethodno preuzeti aplikaciju koju je osigurao proizvođač vozila na kojoj će raditi (za neke marke, dijagnostika se obavlja 100% online putem i ne zahtijeva nikakvo preuzimanje).Ovaj postupak uključuje preuzimanje programa koji sadrži nekoliko gigabajta podataka (između 5 i 60), registraciju, razumijevanje programa i plaćanje vremena korištenja (veza se može naplatiti po danu, tjednu, mjesecu ili godini).Za korištenje dijagnostičkih programa nekih proizvođača možda će biti potreban elektronički sigurnosni ključ (obično u obliku memorijskog ključića USB).Ključ se dobiva nakon razdoblja za registraciju vjerodajnica, koje može potrajati nekoliko mjeseci.

# PREDNOSTI I NEDOSTACI

Sustav Pass-Thru pruža brojne prednosti za radionice koje rade s bilo kojim proizvođačem automobila, ali ima i svoje nedostatke.

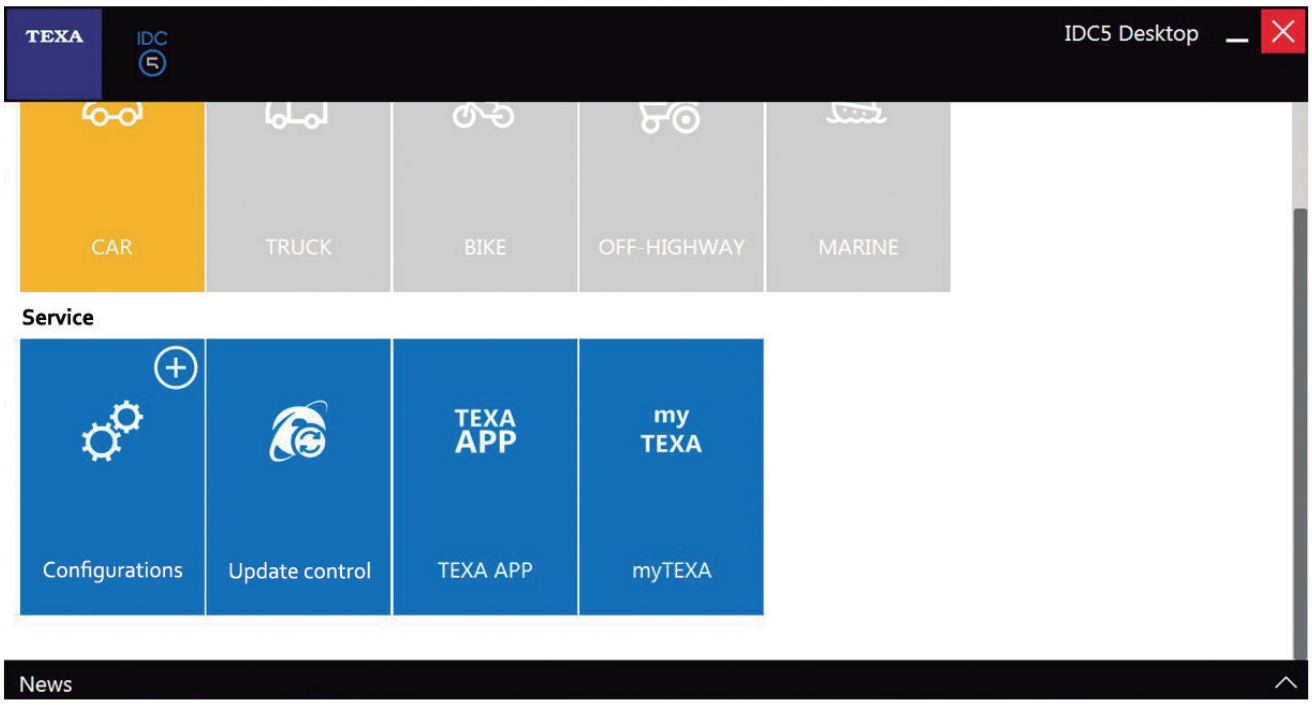
**Prednosti su sljedeće:**

- Omogućuje pristup obuci i informacijama za određeno vozilo korištenjem VIN-a.
- U uobičajenim situacijama su sve ove informacije dostupne 24 sata dnevno, 365 dana u godini, jer je poslužitelj uvijek funkcionalan.
- Pregledane informacije su uvijek aktualne i iste su kao i informacije koje posjeduje koncesija.
- Bolje korištenje radnog vremena jer su poznati koraci koji su potrebni za svaki postupak popravka.

**Nedostaci su sljedeći:**

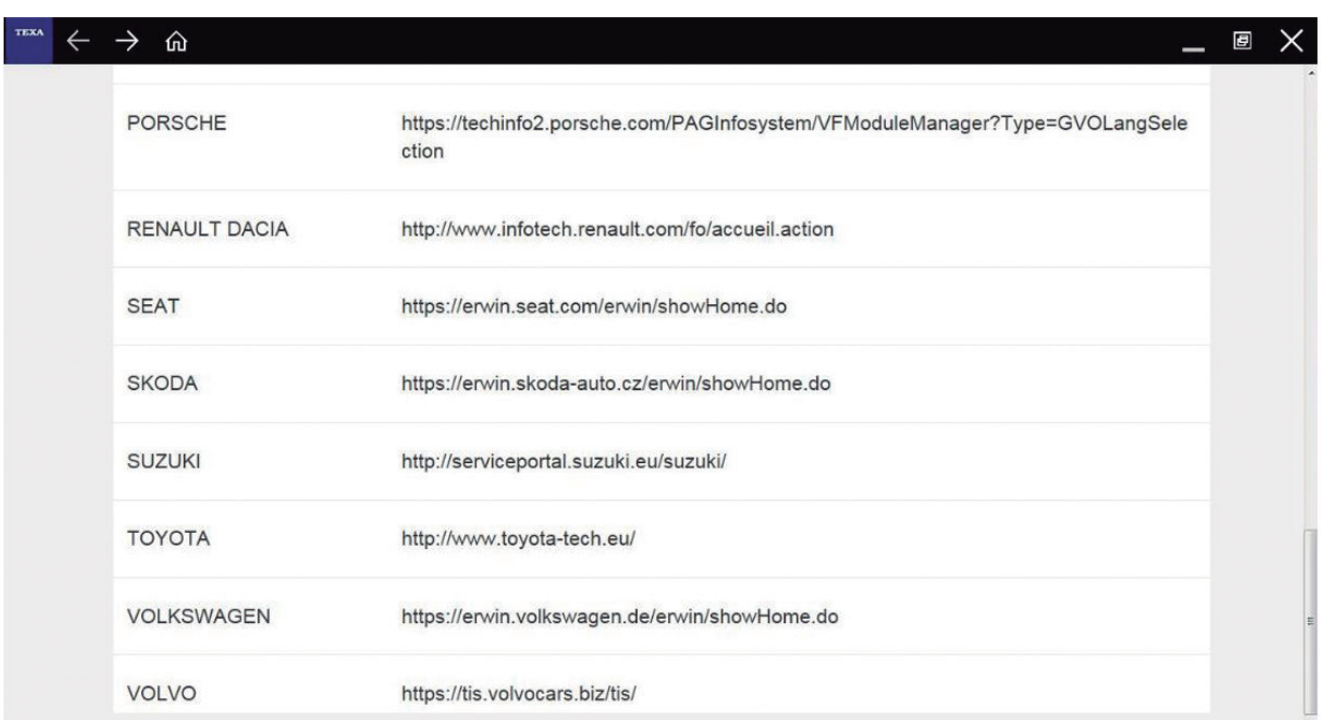
- Preferira se dobra internetska veza, po mogućnosti putem optičkih vlakana.
- Poteškoće u razumijevanju informacija, jer svaki proizvod koristi vlastitu terminologiju, shematske prikaze itd.
- Ne mogu se dobiti podaci o nekim modelima proizvedenim prije norme Euro 5.
- Za registraciju i pristup određenim razinama informacija, proizvođač može zatražiti potvrdu o odobrenju za radionicu, osiguranje od građanskopravne odgovornosti, dozvolu za obavljanje djelatnosti, provjeru kaznene evidencije, broj osobne iskaznice, itd. tehničkog osoblja koji će imati pristup platformi.
- Prije nego što se izvorni program nekih proizvođača može koristiti, prvo ga treba instalirati. Instalacija obično traje nekoliko sati, a koraci su često složeni ili nisu dobro objašnjeni. Dobivanje korisničke licence za program može potrajati i do dva mjeseca. To znači da instalacija programa i dobivanje licence ne pružaju kratkoročno rješenje.
- Plaćanje je potrebno svaki put kada se program koristi. Cijene se kreću od 5 do 30 EUR po satu pa sve do 1000-4000 EUR za cjelogodišnju pretplatu (to ovisi o proizvođaču i željenoj razini informacija).
- Često razina operacija koja je izvediva u načinu rada Pass-Thru s programom nije poznata prije plaćanja za pristup i dovršavanja korake popravka. Obično, nakon što plaćanja pristupa određenoj razini i dolaska do točke pokretanja dijagnostike u sustavu, poslužitelj zahtijeva još jedno plaćanje za obavljanje predmetne operacije.

# INSTALACIJA U OPREMU TEXA



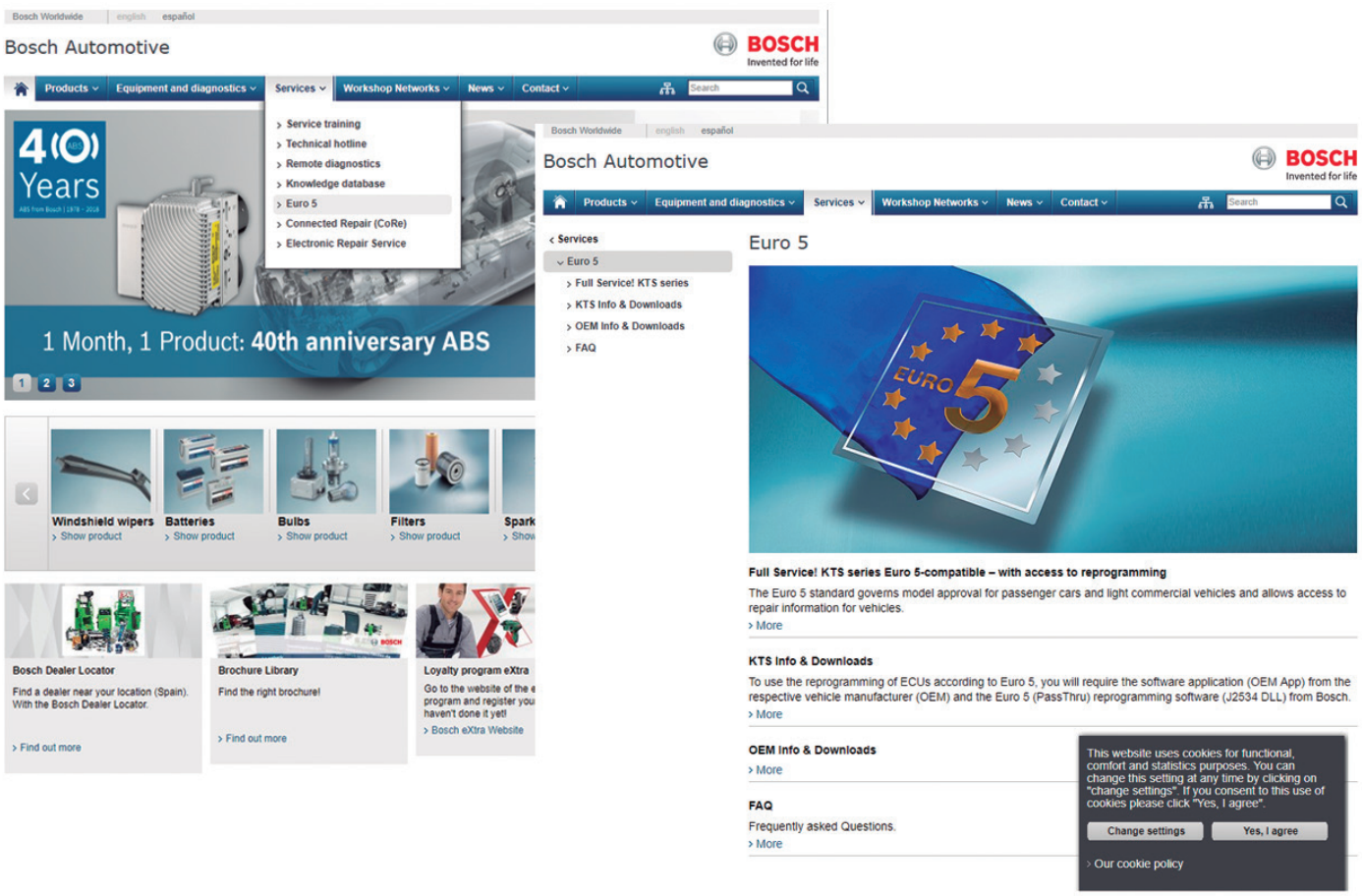

U slučaju strojeva TEXA, modul Navigator TXTs je 100% sukladan s protokolom Pass-Thru, ali dijagnostički stroj mora biti spreman da ga prepozna prije upotrebe. Koraci koje treba slijediti su:

- Pokrenite dijagnostički program i odaberite opciju „TEXA APP".
- Instalirajte aplikaciju „Link of manufacturers". Ova aplikacija osigurava poveznicu za pristup službenim web stranicama proizvođača automobila.
- Nakon što instalirate program, pokrenite glavni dijagnostički program. Da biste to učinili, kliknite na ikonu kućice na vrhu i odaberite ikonu „Link of manufacturers".
- Zatim kliknite plavu ikonu sa strelicom koja je usmjerena prema dolje i preuzmite datoteku „Texa PASS-THRU Setup".



- Nakon dovršetka preuzimanja ne postoje primjetne promjene u programu, ali će se pojaviti mapa pod nazivom „Texa PASS-THRU“ na popisu programa Windows. Kad se ova datoteka instalira, proizvođačev izvorni program prepoznaje Texa VCI tijekom konfiguracije.
- Ponovo pristupite aplikaciji „Link of manufacturers” i idite na web stranicu željenog proizvođača.
- Jednom kada pristupite web stranici proizvođača, slijedite upute za registraciju i upotrebu njihovog programa. Tada dijagnostički program TEXA više neće biti funkcionalan, a rukovanje će se obavljati prema prethodno odabranom programu proizvođača.

# OPELOVA ONSTAR MOGUĆNOST POVEZIVANJA




Kao i kod velike većine dijagnostičke opreme, u slučaju opreme Bosch također je potrebno instalirati nekoliko datoteka kako bi se mogao raditi u načinu povezivanja Pass-Thru.
U vrhunskoj opremi (KTS560 / 590), softver ESI[tronic] sadrži sve datoteke potrebne za povezivanje. Međutim, u ostatku opreme mora se preuzeti posebni softver „Bosch Euro 5“ s Boschovog internetskog portala. Da biste to učinili, poduzmite sljedeće korake:

- Idite na „uk-ww.bosch-automotive.com” i odaberite opciju „Euro 5” na kartici „Services & support”.
- Kad se otvori nova stranica, odaberite opciju „KTS Info & Downloads”.
- Odaberite „Download overview” i zatim odaberite željeni model Bosch KTS.
- Kad odaberete model KTS, pojavit će se datoteka koju treba instalirati radi ispravnog rada s Pass-Thruom, a u njoj se prikazuju i upute vezano uz funkcioniranje.
- U slučaju KTS 520 / KTS 550, Bosch upozorava da ovaj VCI nije primjeren za vozila iz grupe VAG (VW, Audi, Seat, Škoda…) i BMW (BMW i MINI).
- Nakon što preuzmete i pokrenete datoteku „Bosch Pass Thru”, vidjet ćete novu mapu (Bosch Pass-Thru) na popisu programa Windows.
- Također je moguće instalirati datoteku „Bosch Pass Thru” putem ESI[tronic] 2011/3 DVD U. Konfiguracija KTS-a za funkcioniranje sa sustavom Pass-Thru izvršava se pokretanjem programa DDC (Upravljanje dijagnostičkim uređajem) koji ste upravo instalirali. Nakon pokretanja programa, konfigurirajte KTS putem povezivanja USB memorijskim ključićem i korištenje modula Pass-Thru.
- Nakon dovršetka svih koraka i pristupa web stranici odgovarajućeg proizvođača vozila, dijagnostički program prepoznat će Bosch VCI kao komunikacijsku mogućnost.

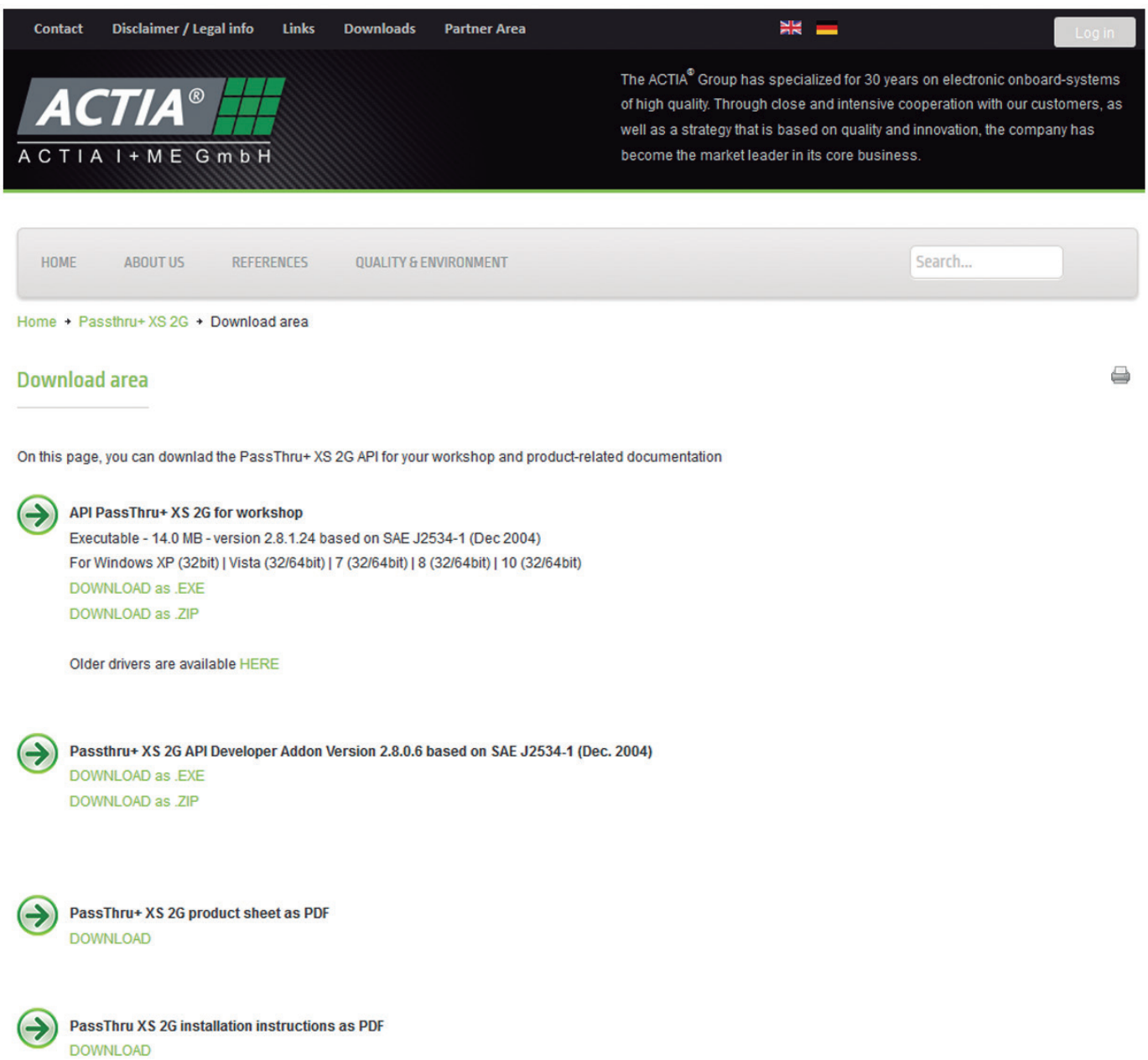
# ONSTAR MYLINK

Od 2001. godine, oprema ACTIA uključuje integriranu potvrdu Pass-Thru koja dozvoljava tehničaru automehaničarske radionice izvršavanje dijagnostike u skladu s protokolom J2534 za popravke i održavanje automobila.

Softver potreban za komunikaciju Pass-Thru već je tvornički integriran u stroj ACTIA, ali bit će potrebno povezivanje s ispravnim VCI, ovisno o generaciji alata.

Ako odlučite koristiti Pass-Thru na starom stroju, možete preuzeti najnoviju verziju softvera s web stranice „www.passthruxs.com".Tamo idite na odjeljak „PASSTHRU DOWNLOAD" koji se nalazi odmah ispod „Download area".

Na stranici preuzimanja možete preuzeti aplikaciju „API PassThru + XS 2G for workshop".



Da biste se povezali sa sustavom Pass-Thru, samo pokrenite dijagnostički program ACTIA i kliknite na „Multi-Diag®" i zatim na „ASSISTANCE AND DOCUMENTATION" i na kraju u padajućem izborniku, kliknite na „EURO 5 DIRECTORY".

Sljedeći su koraci registracija i otvaranje sesije kako biste vidjeli poveznice na web stranice marki preko kojih možete pokrenuti dijagnostiku putem sustava Pass-Thru.

## PRIMJERI SPAJANJA PASS-THRU

U slučajevima u kojima se dijagnostika Pass-Thru pokreće putem programa ili aplikacije, dodijelit će joj se drugačiji naziv, ovisno o proizvođaču:

- **BMW:** ISTA-D i ISTA-P.
- **Opel:** GDS 2.
- **Mercedes-Benz:** Xentry Pass Thru EU.
- **Citroën:** Lexia 3.
- **Peugeot:** PPO.

## BMW

Platforma ovog proizvođača naziva se AOS.AOS označava engleski naziv Aftersale Online System (Online sustav nakon prodaje).Ova je platforma alat Grupe BMW gdje možete dobiti sve vrste informacija o vozilima grupe, odnosno, BMW, BMW Motorrad (motocikli), MINI i Rolls-Royce.

Nakon povezivanja, web stranica nudi neke informacije besplatno i bez potrebe za registracijom. Najrelevantnije informacije za popravke i održavanje zahtijevaju prethodnu registraciju i plaćanje.

U izborniku aplikacija na web stranici pronaći ćete glavne alate za popravke, pregledati kodove neispravnosti, električni shematski prikaz i ostale alate koji su potrebni za popravak vozila grupe. U ovom izborniku pronaći ćete aplikacije koje se odnose na dijagnostiku putem protokola Pass-Thru, nazvane ISTA-D i ISTA-P.

## Aplikacije ISTA-D i ISTA-P

ISTA je kratica za engleski naziv „Integrated Service Technical Application" (Tehnička aplikacija integrirane usluge), a slova „D" i „P" odgovaraju terminima „Dijagnostika" i „Programiranje". Iako ste registrirani i možete koristiti veliki broj aplikacija na AOS web mjestu, ne možete pristupiti toj aplikaciji bez prethodne instalacije nekoliko datoteka i instaliranja aplikacije ISTA.
Kako bi aplikacija ISTA prepoznala VCI koji nije onaj koji je naznačila Grupa BMW, morat ćete odabrati željeni VCI. Zatim tehničar mora odabrati opciju „Passthrough Tool (SAE J2534)" kako bi mogao koristiti komunikacijsko sučelje koje je drugačije od izvornog sučelja Grupe BMW.
Nakon dovršetka konfiguracije možete započeti dijagnostiku Pass-Thru.

# OPEL/VAUXHALL

U slučaju ovog proizvođača naziv online platforme je GME.GME označava engleski naziv „General Motors Europe". Ova platforma pruža izvorne informacije od strane grupe za pomoć u stručnim uslugama popravljanja i održavanja Opelovih vozila (Vauxhall u Ujedinjenom Kraljevstvu).
Dijagnostički alat potreban za povezivanje sa sustavom Pass-Thru naziva se GDS 2 i zahtijeva registraciju na platformi i plaćenu pretplatu. Nakon što se registrirate i otvorite sesiju, i nakon što osigurate ispravnu pretplatu, moći ćete unijeti GDS 2 kako biste pokrenuli dijagnostiku Pass-Thru.

## SEAT ConnectApp

GDS označava engleski naziv „Global Diagnostic System" (Globalni dijagnostički sustav).

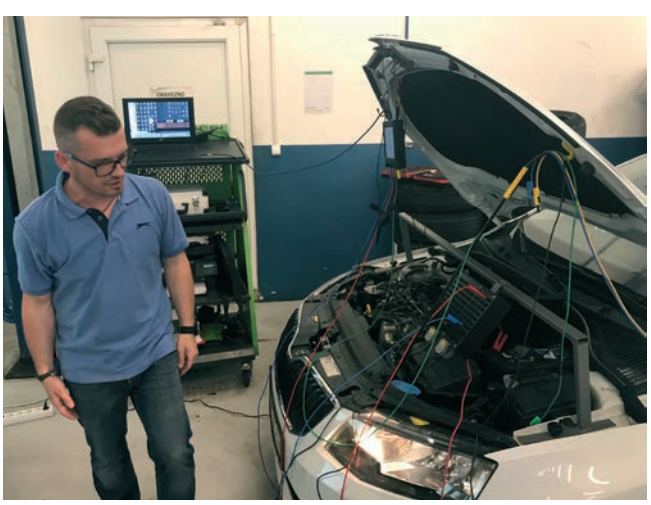
Kad se prikaže početna stranica GDS 2, kliknite na predmetni logotip da biste se povezali sa stranicom na kojoj će se pored teksta upozorenja pojaviti gumb za otvaranje alata.

Kao što je opisano u ovoj poruci, program zahtijeva da na opremi bude instaliran ispravan softver Java. To znači da je moguće preuzeti i instalirati ovaj softver kako biste mogli pokrenuti GDS 2.Nakon što je spremno sve što je potrebno za pokretanje GDS-a 2, dijagnostički alat se automatski otvara.

Nakon dovršetka koraka koje zahtjeva program, prikazat će se glavni prozor GDS-a 2.Kliknite na „Diagnosis" za pristup dijagnostičkom alatu Pass-Thru. Sljedeći je korak odabir VCI uređaja, a na kraju ćete putem platforme Opel / Vauxhall moći unijeti VIN vozila radi dijagnostike Pass-Thru.

Razvojem tehnologije u automobilskoj industriji povećala se i kompleksnost vozila, a samim time i održavanje istih. Kako bi nezavisni aftermarket ostao kompetitivan znanjem i uslugama prema klijentima u odnosu na ovlaštene mreže servisa, kontinuirano obrazovanje mehaničara postaje ključ uspjeha.

CIAK Auto prepoznaje važnost tog segmenta potpore vašem poslovanju, te već nekoliko godina održavamo edukacije zajedno s našim partnerima dobavljačima poput TMD Frictiona, Valea, Bilstein grupe, ZF Friedrichshafena i drugih. Kroz 140 odrađenih seminara na više od 30 lokacija u Hrvatskoj približili smo najnovije tehnologije naših dobavljača Vama, našim partnerima. Uvidjevši interes za dubljim znanjem, odlučili smo napraviti korak dalje – pokrenuti CIAK Auto Akademiju.



**CIAK Auto Akademija** naziv je za objedinjeni set predavanja usmjerenih na stručno usavršavanje automehaničara i mehatroničara, gdje se i teoretski i praktični dio nastave odvija na lokacijama širom Hrvatske kako bismo približili znanje Vama što je više moguće. Uz potporu Eure!Car organizacije, dio AD International grupe distributera rezervnih dijelova čiji je CIAK Auto član, pripremili smo demo vozilo koje ćemo koristiti za praktični prikaz tema koje će naši tehnički treneri obrađivati. Radi se o vozilu iz VAG grupacije, Škoda Octavia III, 1.6 TDI CR, 105KS iz 2015. godine.

Vozilo je pripremljeno po svim europskim standardima seminara Eure!Car organizacije, kao i sama predavanja, što garantira metodološki ispravan pristup stručnom usavršavanju. Na raspolaganju imamo 6 različitih tema koje zaokružuju kompletno vozilo po principu rada po metodici i didaktici modernog mehatroničara. U nastavku teksta možete vidjeti kratak opis tema.

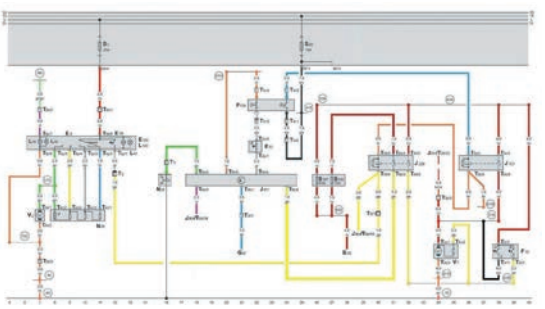
# TEME EDUKACIJA
# CIAK Auto Akademije

## Elektrika vozila

Tema Elektrika vozila je početna i osnovna tema - baza za sve daljnje teme. Prilikom pohađanja seminara „Elektrike vozila“, mehaničar će naučiti osnove elektrike koje su nužne kako bi sa razumjevanjem mogao pristupiti ostalim temema i kvalitetno ih obraditi.

**Sadržaj seminara „Elektrika vozila“ je slijedeća:**

→ Osnove elektrike (napon, struja i otpor)
→ Pristup komponentama te mjerenje s razumijevanjem
→ Korištenje multimetra
→ Razumijevanje i čitanje shema vozila
→ PWM signal te njegova primjena
→ Ispitivanje električnih komponenti na vozilu
→ Osciloskop i njegova primjena



Svaka tema donosi određeni pristup alatu i njegovom značenju u primjeni. Alati za potrebe seminara će biti osigurani od strane CIAK Auta te će kao takvi služiti za svrhu prezentacije i potrebe samog mjerenja tokom seminara.

Cilj seminara je usvajanje pristupa mjerenja komponenata te razumjevanje dobivenih rezultata mjerenjem, tumačenje shema elektrike vozila i praktična primjena mjerenja komponenti.

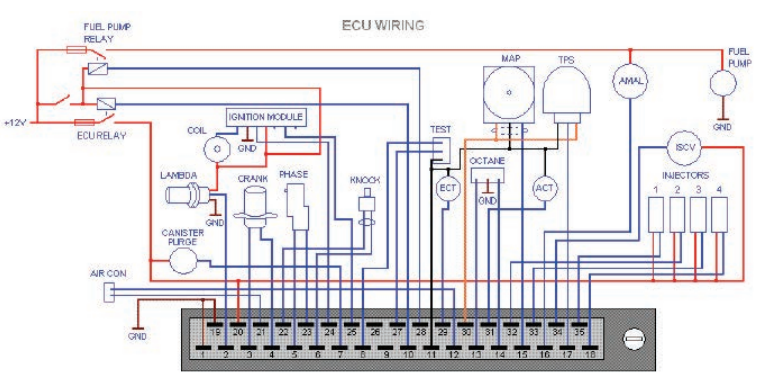
## ECU jedinica i senzorika motora

Tema „ECU jedinica i senzorika motora“ obuhvaća rad s dijagnostičkim uređajem te obradu signala senzora motora. Svaki senzor je bitan u samom sustavu motora te je potrebno detaljno poznavanje signala i njegovo tumačenje. Sama ECU jedinica motora je programirana da sve nepravilnosti u radu motora i senzorike prijavi na neki način, sama prijava preko dijagnostičkog uređaja se ponekad razlikuje od same greške na vozilu.

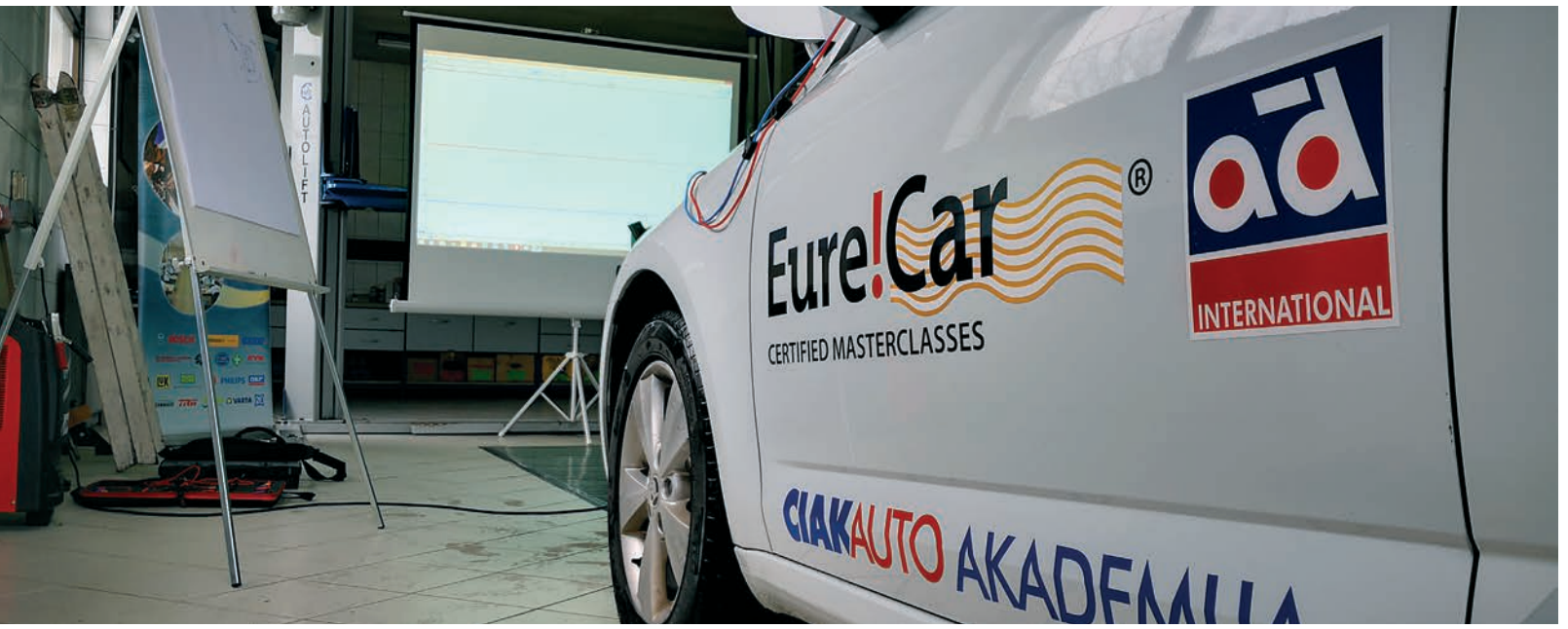
Cilj seminara je da kroz metodiku i didaktiku prođemo greške po načinu prijave dijagnostičkog uređaja te po načinu interpretacije kroz praktični dio i niz priručnih alata koje koristimo na seminaru.

**Sadržaj seminara „ECU jedinica i senzorika“**

→ Uloga upravljačkih jedinica na vozilu
→ Korištenje dijagnostičkih uređaja preko EOBD II protokola
→ Stvarne vrijednosti u odnosu na zadane vrijednosti
→ Podjela senzora i aktuatora po principima rada na motoru
→ Mjerenje signala multimetrom (napredno)
→ Mjerenje signala osciloskopom (napredno)




Cilj seminara je razumjevanje uloge raznih senzora i aktuatora na vozilu te što dijagnostički uređaj pokazuje krivo (a što ne pridonosi rješavanju problema). Mjerenjem polaznik dolazi do zaključka što nije ispravno na motoru te kako pristupiti popravku uz maksimalnu uštedu vremena popravka.




## CR Ubrizgavanje (common-rail)

Tema seminara „CR Ubrizgavanje“ se bazira na radu motora po principu ubrizgavanja. Kroz seminar se prolazi sistem ubrizgavanja i njegova periferija koja je, što direktno a što indirektno uključena u rad i sistem samog ubrizgavanja. Na seminaru se koristi osciloskop kao osnovno sredstvo rada uz klasičnu dijagnostiku te mulitimetar. Mjerenja se baziraju na signalima kada je sve ispravno te nakon simulacije određene greške, ponavljamo mjerenja i uspoređujemo sa signalima prije simulacije greške uz komentare zašto i kako smo došli do toga.

**Sadržaj seminara „CR ubrizgavanje“**

→ Rad dizne ubrizgavanja
→ Razlike elektro-megnetne i piezzo dizne u radu
→ Snimanje rada dizne osciloskopom po naponu i struji (napredno)
→ Podjela senzora i aktuatora po principu rada kod ciklusa ubrizgavanja
→ Ispitivanje mehaničkih i elektroničkih komponenti

Cilj seminara je razumjevanje rada dizne, senzorike i aktuatora u ciklusu ubrizgavanja te mogući problemi u radu. Također i razumjevanje vremenskog perioda ubrizgavanja u radu motora i prilikom regeneracije DPF - filtera.

## A/C Sistemi u vozilu

Seminar „A/C Sistemi u vozilu“ prikazuje kako sistem funkcionira u fazama napredka kroz godine korištenja. Postoje više vrsta A/C sistema i njihovog načina rada koje ćemo na ovom seminaru detaljno objasniti. S obzirom da je u međuvremenu izašao novi plin R1234 HFO, prolazimo razlike u plinovima i njihovom načinu rada. Na seminaru se koristi dijagnostički uređaj te osciloskop, mjerimo komponente i kasnije tumačimo signale dobivene mjerenjem.

**Sadržaj seminara A/C sistemi u vozilu**

→ Komponente u sustavu i čemu služe
→ Razlike u plinu R12 - R134a - R1234 HFO
→ Kompresori klime po principu rada
→ Punjač klime i njegovo korištenje (Valeo Climfill Easy i Climfill Pro)
→ Pritisci u sustavu klime i njihovo tumačenje

Cilj seminara je razumijevanje sistema rada klima sustava u vozilu, pristup riješavanju problema po komponentama i njihov rad.

## 3.1 CAN/LIN-bus podatkovna mreža

Svima je poznato da se u trenutnim vozilima nalazi puno više komfora i raznih pomagala vozača nego je to bio slučaj prije 15-20 godina. Samim time povećala se i potrošnja energije unutar vozila te su ona postala sve kompleksnija. Da bismo mogli upravljati nekom određenom funkcijom unutar vozila potrebna nam je upravljačka jedinica koja će naše zahtjeve znati prosljediti dalje kroz za to potrebne kanale. Ti kanali su CAN-bus linije komunikacije unutar vozila, povezani sa svakom upravljačkom jedinicom preko GATEWAY sabirnice podataka.

Na ovom seminaru je potrebno znati rukovati osciloskopom s obzirom da se većina mjerenja vrši pomoću osciloskopa, kao i tumačenje signala koje smo dobili mjerenjem.

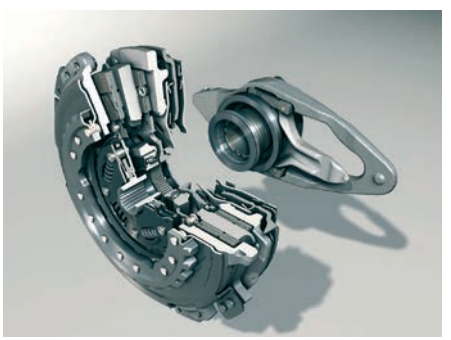
**Sadržaj seminara CAN/LIN-bus**

→ Princip rada komunikacijske mreže
→ Podjela mreže na komunikacijske protokole (CAN-B, CAN-C i LIN)
→ Kvarovi i dijagnoza CAN mreže

Cilj seminara je razumijevanje čitanja CAN/LIN-bus mrežu podataka te sa razumijevanjem tumačiti snimljene signale.

## DSG kvačilo 0AM mjenjača

DSG ili Direct Shift Gearbox je automatski mjenjač koji se koristi u VAG grupaciji vozila. Kada kažemo automatski mjenjač nismo daleko od istine, no to je ustvari manualni mjenjač po konstrukciji sa mehatroničkom jedinicom koja svaku izmjenu brzine vrši u iznimno kratkom vremenu bez gubitka okretaja i brzine vozila. Na oko jednostavan, mjenjač je svojom konstrukcijom iznimno kompleksan. Postoje dvije inačice navedenog mjenjača s kvačilom koje se često nazivaju „mokri“ i „suhi“. Seminar se bazira na suhi tip kvačila koje je moguće promijeniti u Vašem servisu uz pomoć specijalnog alata, a uz poštivanje protokola prilikom same izmjene.



**Sadržaj seminara**
**DSG kvačilo 0AM mjenjača**

→ Opis rada mjenjača po komponentama
→ Razlike između mokrog i suhog tipa mjenjača i kvačila
→ Praktična izmjena kvačila po koracima i naputcima od strane proizvođača
→ Prilagodba dijagnostičkim uređajem nakon izmjene

Za sve upite i dodatne informacije obratite se na e-mail:
**akademija@ciak-auto.hr**

Cilj seminara je pravilan pristup mjenjaču prilikom izmjene kvačila i adaptacije kvačila dijagnostičkim alatom.

EureTek Flash ima za cilj demistificirati nove tehnologije i napraviti ih transparentnim, kako bi stimulirali profesionalne servisere da pokušaju držati korak s tehnologijom.

Dodatno ovom časopisu, EureTechBlog pruža na tjednoj bazi tehničke postove o automobilskim temama, pitanjima i inovacijama.

**Posjetite i pretplatite se na EureTechBlog**

**www.euretechblog.com**

Eure!Car®
CERTIFIED MASTERCLASSES

Sjedište tehničke kompetencije u Kortenbergu, Belgija (www.ad-europe.com).

Razina znanja mehaničara je od vitalne važnosti, Eure! Car program sadrži sveobuhvatan niz visokih profila edukacija i u budućnosti mogu biti nacionalni AD organizatori i njihovi distributeri dijelova u 40 zemalja. Eure! Car je inicijativa Auto distribucije Intemational, s industrijskim partnerima koji podržavaju Eure! Car. Posjetite nas na www.eurecar.org za više informacija ili za pregled tečajeva.

**industrijski partneri koji podupiru Eure!Car**

BOSCH · brembo · Continental · elring Das Original · EXIDE TECHNOLOGIES · FEDERAL-MOGUL MOTORPARTS · Gates · HELLA · INA · KYB Our Precision, Your Advantage · MAHLE · MANN FILTER · metelligroup AUTOMOTIVE PASSION · Nissens DELIVERING THE DIFFERENCE · NGK SPARK PLUGS | NTK TECHNICAL CERAMICS NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH · MONROE · WALKER · PHILIPS · SCHAEFFLER · SKF · TRW · Valeo · VARTA · ZF

**Odricanje od odgovornosti: informacije sadržane u ovom priručniku nisu iscrpne i pružaju se samo u informativne svrhe. Informacije ne podliježu odgovornosti autora.**