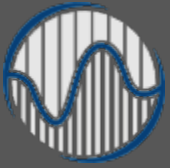




Visoka škola elektrotehnike i
računarstva strukovnih studija
Beograd

Dijagnostički komunikacioni uređaji



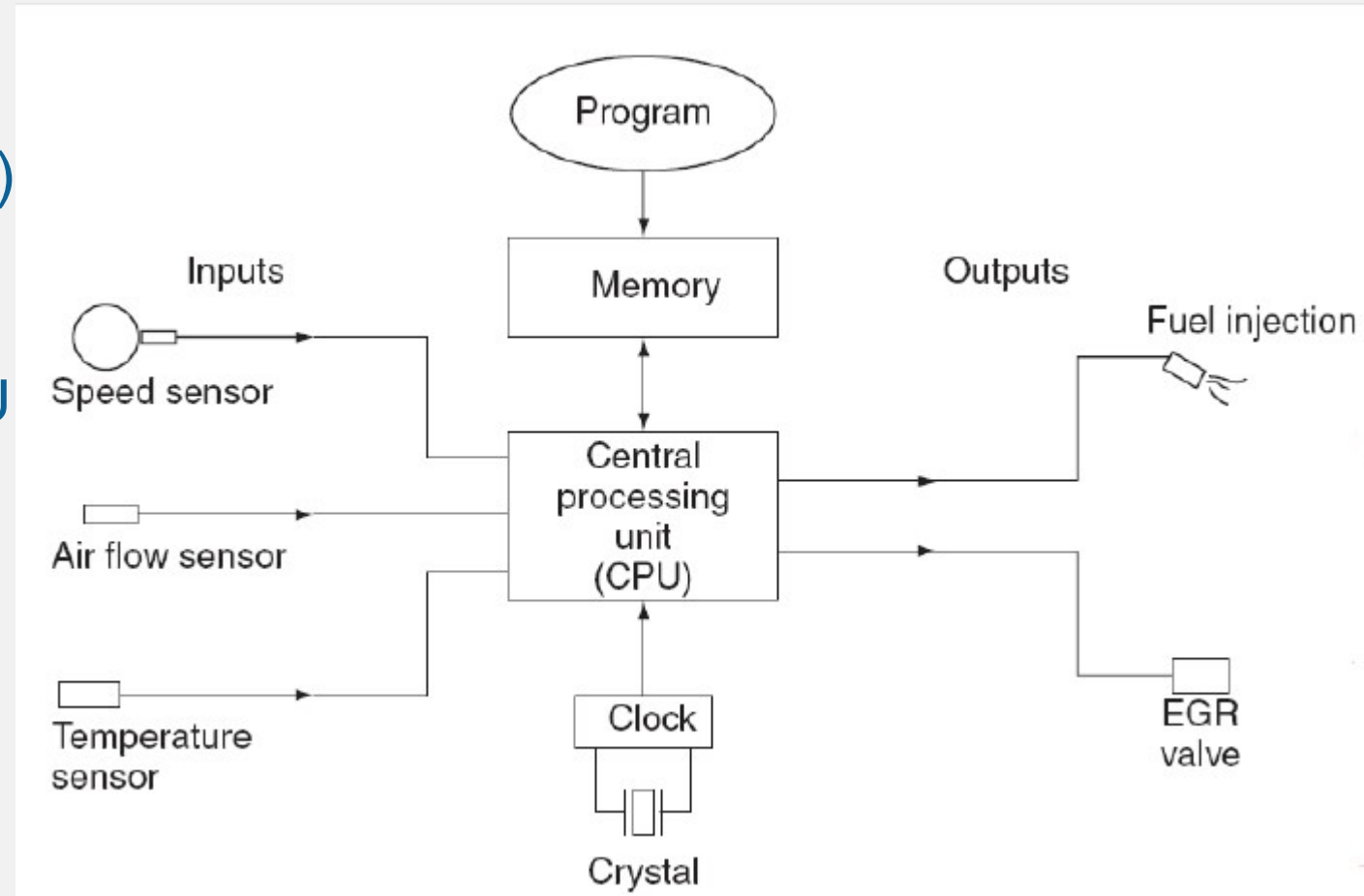


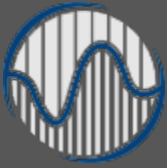
Osnovi dijagnostike vozila

Elektronska upravljačka jedinica (EUJ)

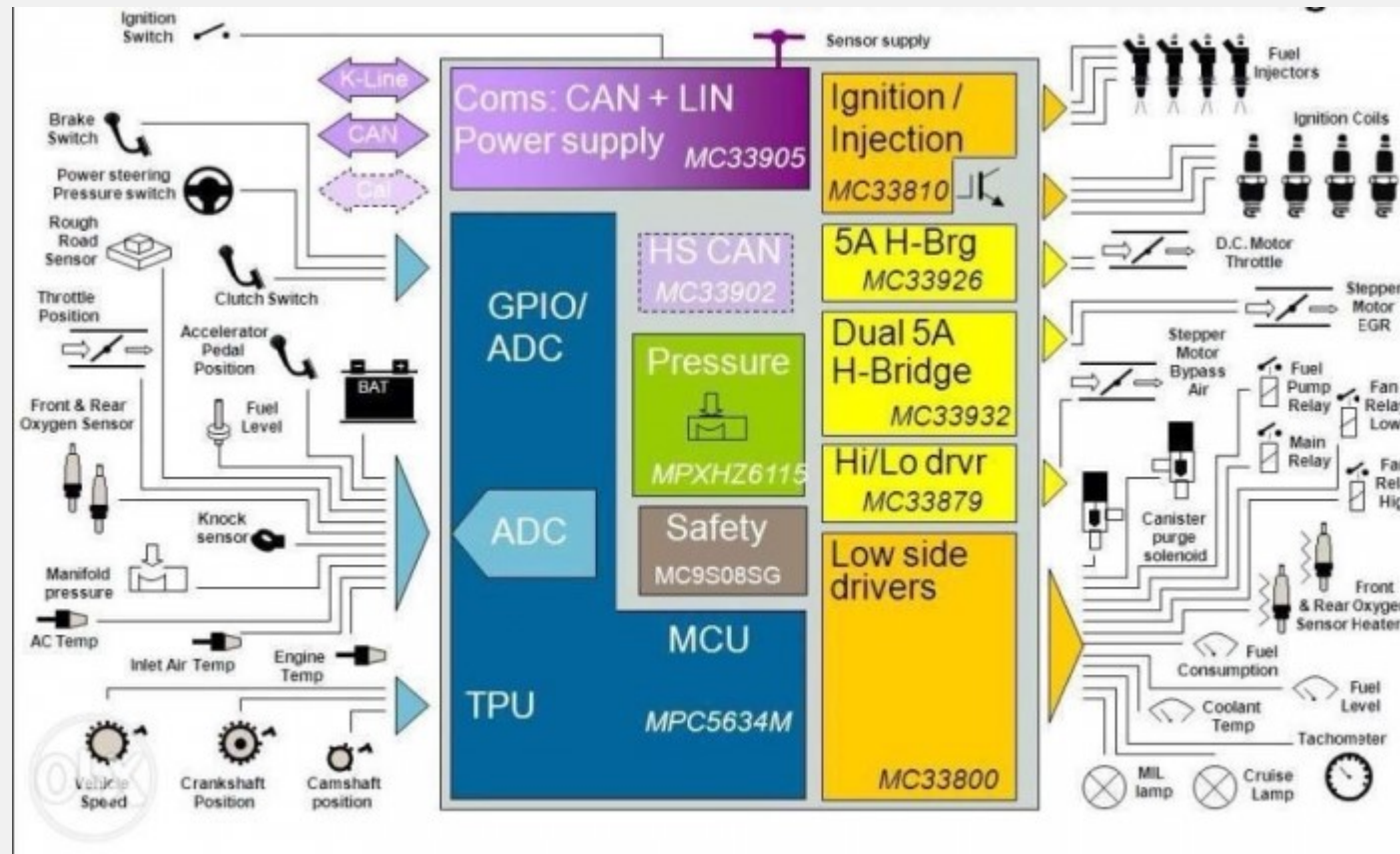
Electronic control unit (ECU)

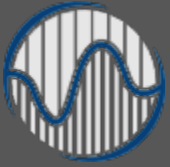
- Centralna procesorska jedinica CPU
- Ulazni i izlazni uređaji (I/O)
- Memorija
- Program
- Unutrašnji sat





Osnovi dijagnostike vozila

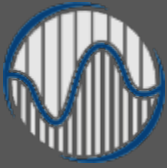




Osnovi dijagnostike vozila

Računarska memorija

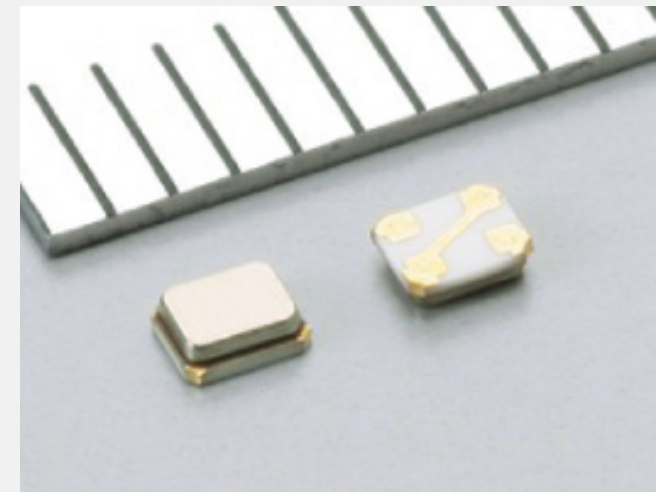
- Read only memory (ROM) – smešten računarski program koji upravlja radom sistema. Sadrži elektronska kola koja daju izlaz za predefinisani (predviđeni) ulaz.
- Read and write – random access memory (RAM), namenjena je za smeštaj podataka tokom rada procesorske jedinice. Proces unošenja podataka u memoriju predstavlja pisanje (write), dok korišćenje tih podataka predstavlja čitanje (read).

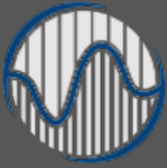


Osnovi dijagnostike vozila

Elektronski sat

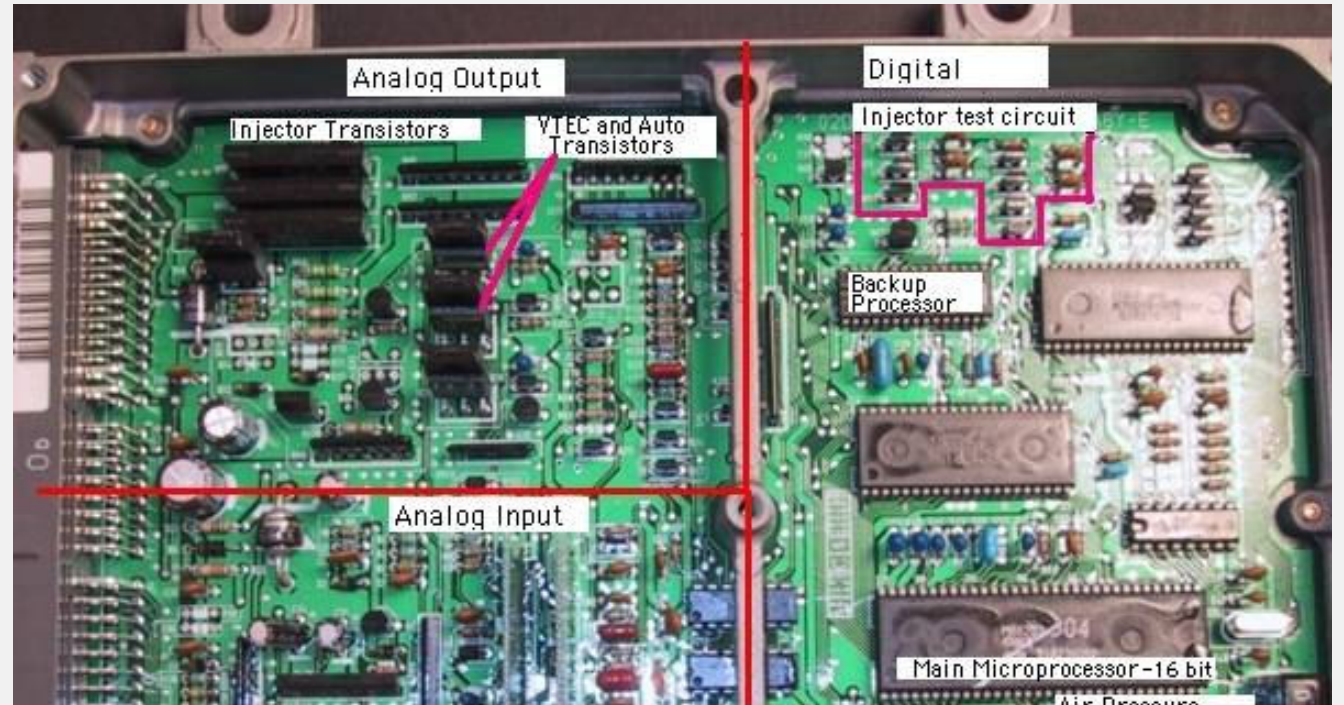
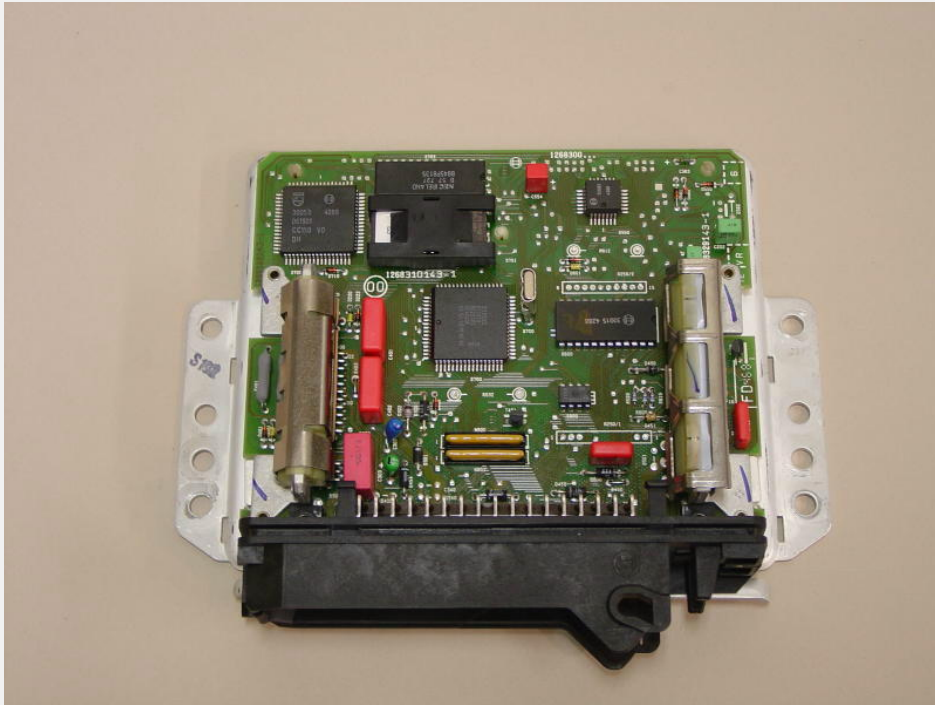
- Sat je elektronsko kolo koje koristi piezoelektrični efekat kristala kvarca koje proizvode vremenski precizne električne impulse koji se koriste za upravljanje procesima upravljačke jedinice.
- Brzina sata predstavlja broj električnih impulsa koj i se generišu u jednoj sekundi. Što je veći broj impulsa, odnosno frekvencija sata to je precizniji rad EUJ.

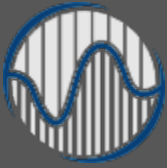




Osnovi dijagnostike vozila

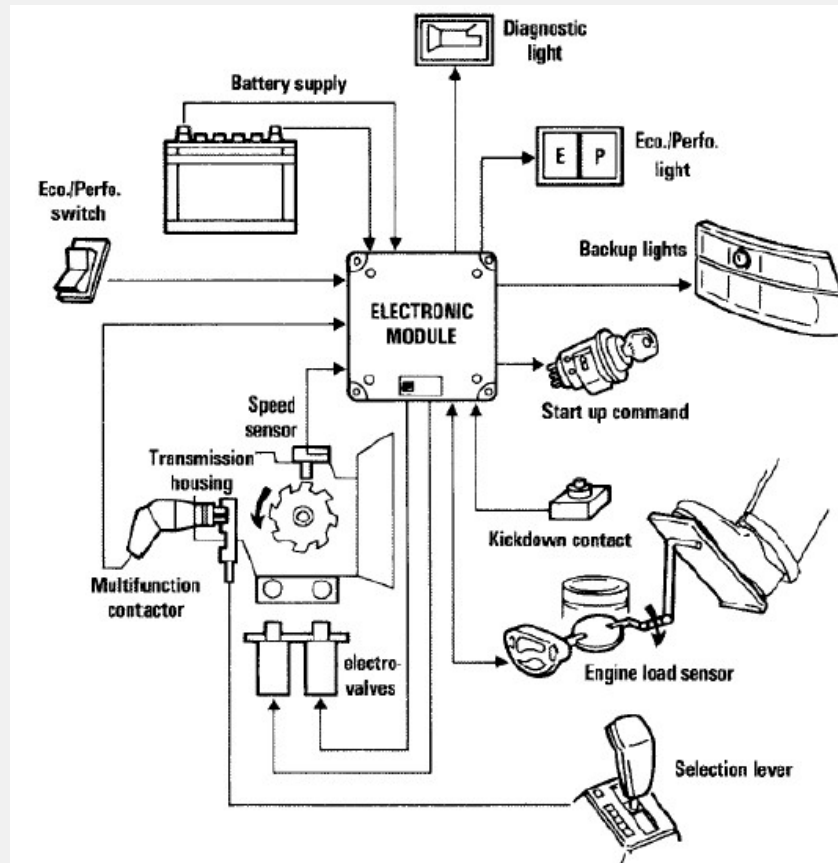
Ulazni i izlazni uređaji (I/O)

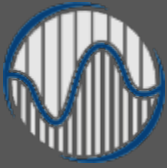




Osnovi dijagnostike vozila

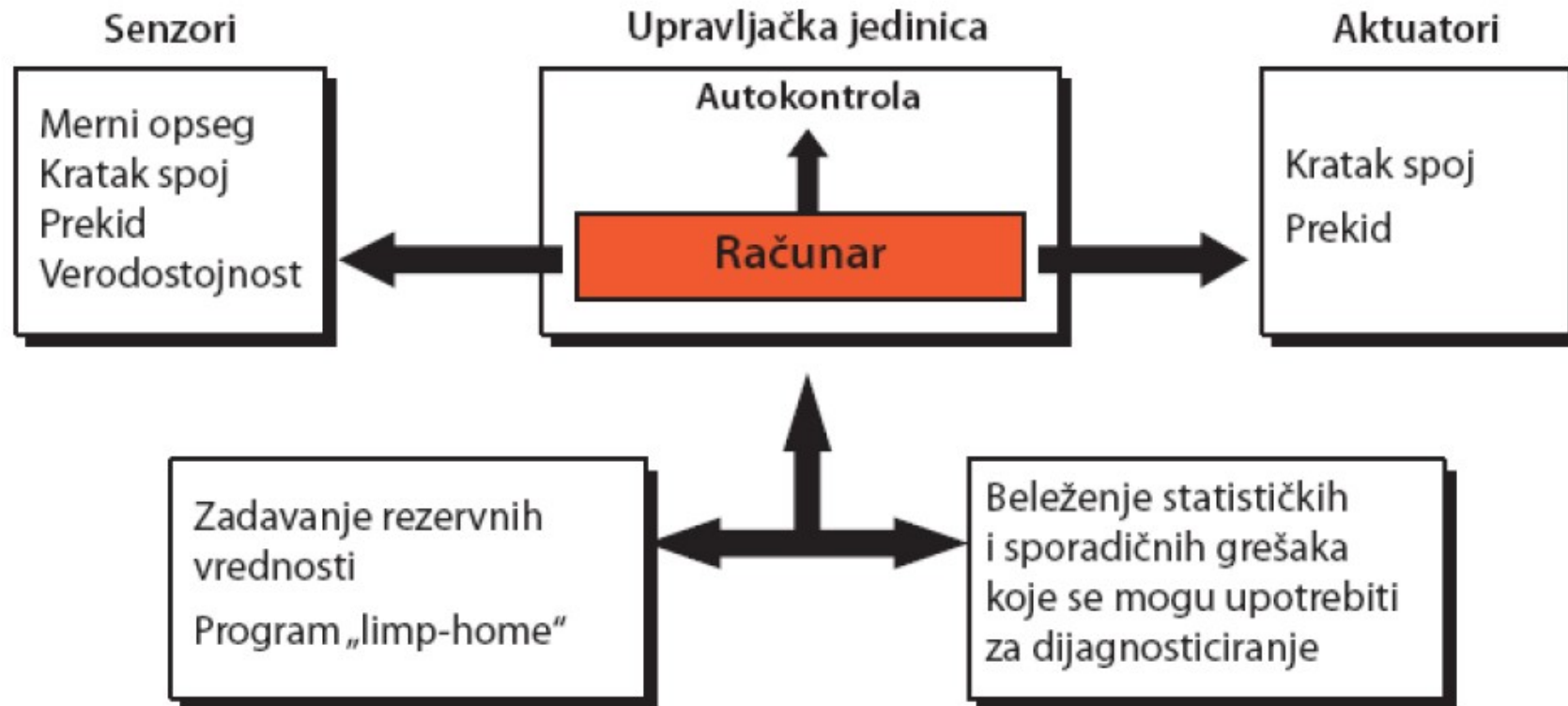
Elektronski upravljački sistem transmisije:

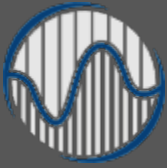




Osnovi dijagnostike vozila

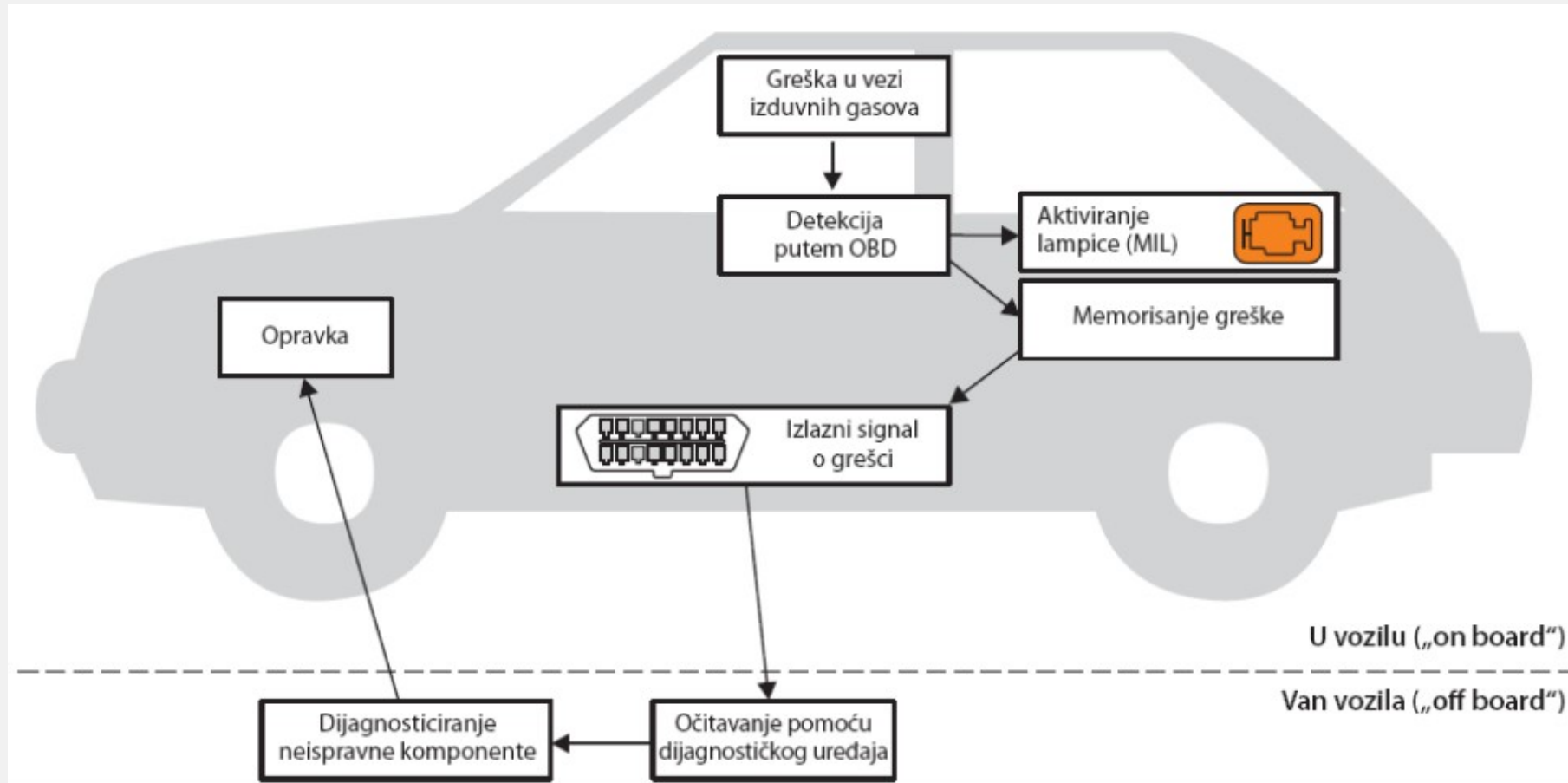
Autodijagnostika

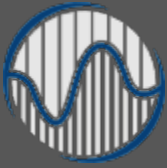




Osnovi dijagnostike vozila

Koncepcija dijagnostike vozila

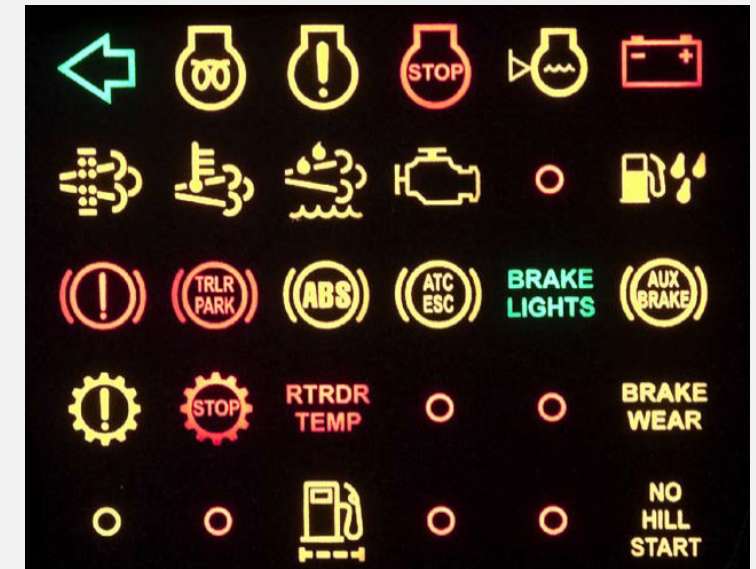
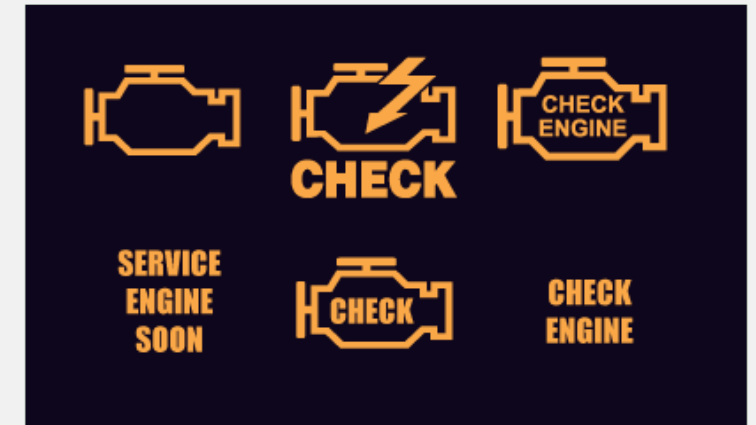


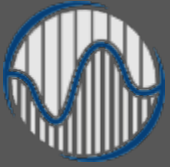


Osnovi dijagnostike vozila

Lampica – indikator greške (MIL – Malfunction indicator light)

- Lampica – indikator greške ukazuje na pojavu grešaka koje utiču na emisiju izduvnih gasova.
- Lampicu aktivira upravljačka jedinica.
- Postoje tri režima rada lampice:
 - ISKLJUČENA
 - UKLJUČENA
 - TREPTANJE
- MIL se **ne može** koristiti za druga obaveštenja (servisni interval, greške koje nisu vezane za emisiju izduvnih gasova)
- Ponekad se MIL lampici pridružuje natpis Check Engine ili Check Trans koji preciziraju gde je greška nastala.

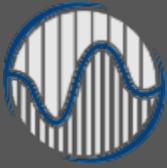




Osnovi dijagnostike vozila

Lampica – indikator greške će neprestano svetleti u sledećim slučajevima:

- Kada se uključi paljenje/kontakt (tada se vrši provera rada lampice).
- Ako se uoči greška prilikom autokontrole upravljačke jedinice.
- U slučaju da se jave greške koje utiču na sastav izduvnih gasova, tako da se premaši 150% dopuštene vrednosti sastava izduvnih gasova u dva uzastopna ciklusa vožnje.



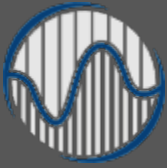
Osnovi dijagnostike vozila

Lampica – indikator greške će treptati:

- (1treptaj/1s) ako se jave greške, kao što je izostanak paljenja, koje mogu voditi ka isključenju cilindra ili izazvati oštećenje katalizatora.

Lampica – indikator greške će se isključiti:

- Ako se greške koje utiču na sastav izduvnih gasova više ne jave u tri uzastopna ciklusa vožnje.



Osnovi dijagnostike vozila

	1. ciklus			2. ciklus			3. ciklus			4. ciklus			5. ciklus			...	43. ciklus		
	Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?	Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?	Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?	Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?	Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?		Provera	Kód greške je određen?	Status lampice?
1.	da	da	OFF													...			
2.	da	da	OFF	da	da	ON										...			
3.	da	da	OFF	ne	ne	OFF	da	da	ON							...			
4.	da	da	OFF	da	ne	OFF	da	ne	OFF	da	da	OFF	da	da	ON	...			
5.	da	da	OFF	da	da	ON	da	ne	ON	da	ne	ON	da	ne	OFF	...			
6.	da	da	OFF	da	da	ON	da	ne	ON	da	ne	ON	da	ne	OFF	...	da	Kód izbrisan	OFF



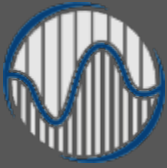
Osnovi dijagnostike vozila

1. Ako se tokom ciklusa vožnje detektuje greška koja utiče na sastav izduvnih gasova (ovde u prvom ciklusu), greška će biti memorisana kao odbačena ali se lampica – indikator greške neće aktivirati. Izuzetak je izostanak paljenja zbog kojeg dolazi do isključenja cilindra. Sve dok je takva greška prisutna i cilindar je isključen, lampica će treptati.
2. Ako se tokom narednog ciklusa vožnje ponovo detektuje greška koja utiče na sastav izduvnih gasova, greška će se smatrati potvrđenom. Lampica će se uključiti po završetku provere sistema.



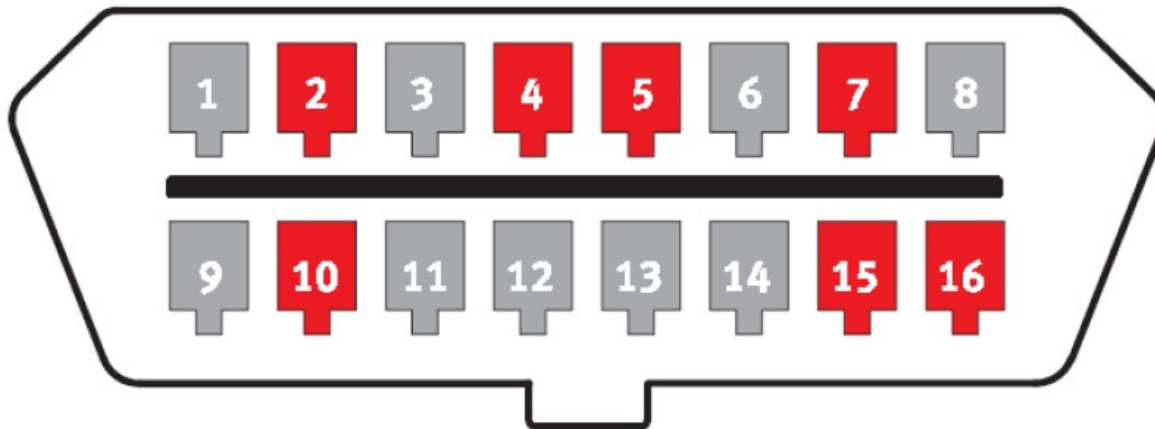
Osnovi dijagnostike vozila

3. Ako drugi ciklus vožnje ne traje dovoljno da se završi proveru svih komponenti, treći ciklus vožnje će se smatrati kao sledeći ciklus. Ako se i tada utvrdi ta greška, lampica će se aktivirati.
4. U slučaju sporadičnih grešaka, lampica će se aktivirati samo ako se ista greška detektuje u dva uzastopna ciklusa vožnje.
5. Lampica će se isključiti ako se greške koje utiču na sastav izduvnih gasova više ne jave u tri uzastopna ciklusa vožnje.
6. Podatak o jednostavnoj grešci će biti izbrisan iz memorije ako se ta greška više ne pojavi u 40 narednih uzastopnih ciklusa vožnje. Greška će takođe biti izbrisana ako se uslovi vožnje budu razlikovali, a greška se ne ponovi u 80 narednih uzastopnih ciklusa.

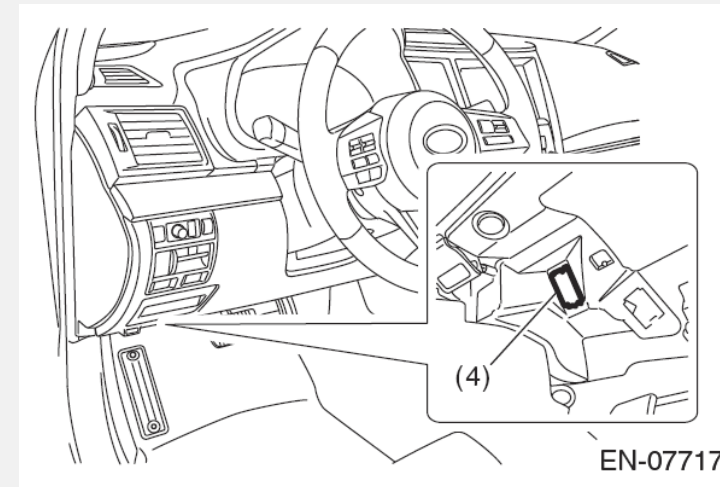
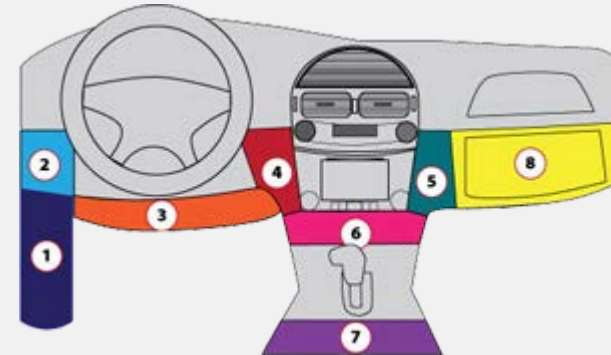


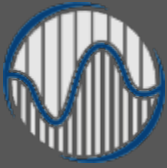
Osnovi dijagnostike vozila

Konektor za dijagnostičke uređaje



Pinovi 7 + 15	Prenos podataka prema ISO 9144 – 2
Pinovi 2 + 10	Prenos podataka prema SAE J 1850
Pin 4	Masa vozila
Pin 5	Masa signala





Osnovi dijagnostike vozila

Primer očitanoog koda greške

Primer:

Kod greške: P0400

Na koji sistem se greška odnosi?

P = pogon vozila
B = karoserija
C = šasija
U = mreža (data bus sistem)

Koja grupa grešaka je prikazana?

0 = kôd koji ne zavisi od proizvođača
1 = kôd specifičan za proizvođača
(nije propisan)

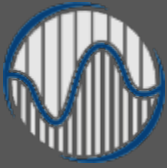
U kojoj oblasti je greška?

1/2 = napajanje gorivom i vazduhom
3 = sistem za paljenje/izostanak sagorevanja
4 = sistem za prečišćavanje izduvnih gasova
5 = sistem za kontrolu brzine i praznog hoda
6 = upravljačka jedinica i izlazni signali
7/8 = menjač

Koja komponenta ima grešku?

Pogledati tabelu kodova grešaka

Ovde:
Greška u radu recirkulacije izduvnih gasova



Osnovi dijagnostike vozila

P01/2xx	(napajanje gorivom i vazduhom)	
P0117	SENZOR TEMPERATURE RASHLADNE TEČNOSTI	PRENIZAK SIGNAL
P0171	REGULACIJA SMEŠE (1. RED CILINDARA)	SUVIŠE SIROMAŠNA SMEŠA
P0213	BRIZGALJKA ZA HLADAN START 1	NEISPRAVNOST
P0234	PREHRANJIVANJE MOTORA	PREVISOK PRITISAK
P03xx	(sistem za paljenje ili izostanak sagorevanja)	
P0301	1. CILINDAR	IZOSTANAK PALJENJA
P0325	SENZOR DETONACIJE 1	NEISPRAVNOST
P0350	INDUKCIONI KALEM, PRIM./SEK. KOLO	NEISPRAVNOST
P04xx	(ostali sistemi za kontrolu emisije)	
P0400	RECIRKULACIJA IZDUVNIH GASOVA	NEISPRAVNOST
P0411	SISTEM DODATNOG VAZDUHA	NEPRAVILAN PROTOK
P0444	VENTILACIJA REZERVOARA	OTVORENO ELEKTRIČNO KOLO
P0473	SENZOR PRITISKA IZDUVNIH GASOVA	PREVISOK SIGNAL
P05xx	(kontrola brzine i praznog hoda)	
P0506	KONTROLA PRAZNOG HODA	BROJ OBRTAJA NIŽI OD ZADATOG
P0510	PREKIDAČ POLOŽAJA LEPTIRA	NEISPRAVNOST
P06xx	(upravljačka jedinica i njeni izlazni signali)	
P0642	UPRAVLJAČKA JEDINICA	NEISPRAVNA KONTROLA DETONACIJE
P07/8xx	(menjač)	



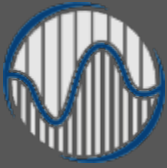
Osnovi dijagnostike vozila

DIJAGNOSTIČKI KOMUNIKACIONI UREĐAJI

Podela dijagnostičkih uređaja prema nameni:

Specijalni – namenjen za dijagnostiku samo određenih proizvođača Renault, Opel, Ford,... ili grupe vozila VAG, FIAT...

Univerzalni – namenjen za dijagnostiku različitih proizvođača – Bosch KTS, Actia Atal, Delphi...

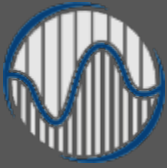


Osnovi dijagnostike vozila

MULTIDIAG ACCESS

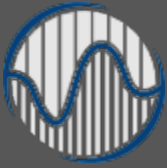
- **Dijagnostički interfejs baziran na PC računaru**
- Namenjen za dijagnostiku vozila koja imaju OBD konektor
- Za dijagnostiku starijih vozila koriste se adapteri za pojedine proizvođače vozila



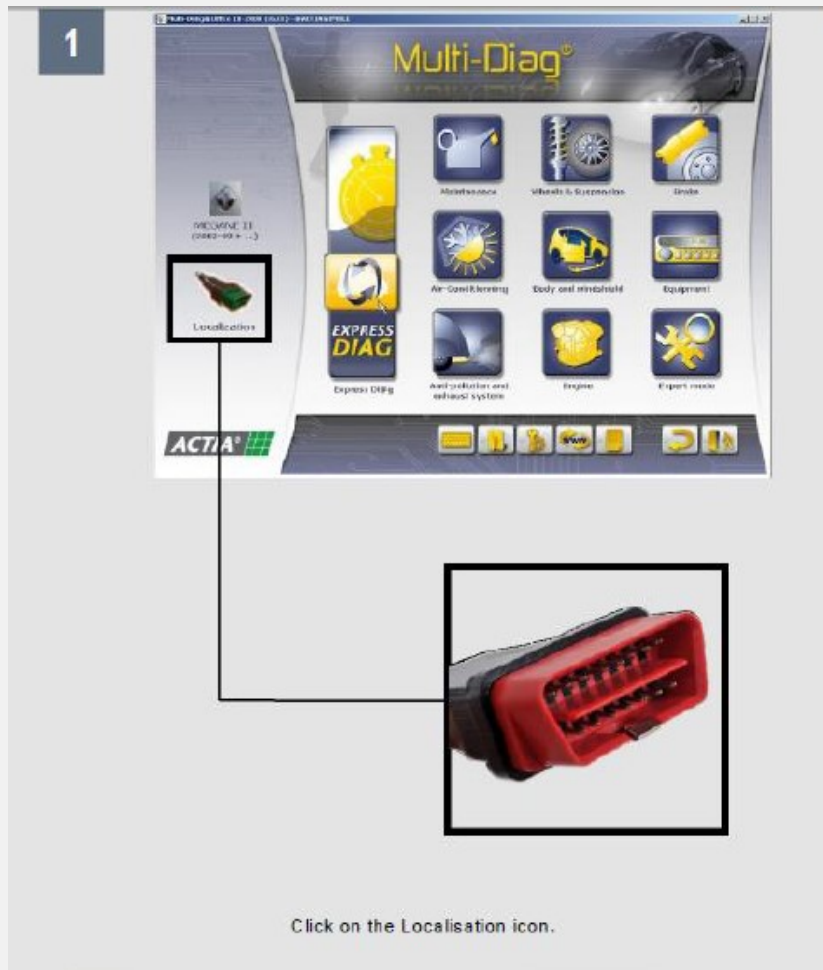


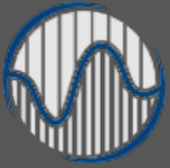
Osnovi dijagnostike vozila





Osnovi dijagnostike vozila

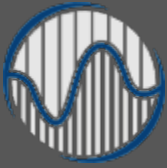




Osnovi dijagnostike vozila

Bosch KTS





Osnovi dijagnostike vozila

BOSCH ESI[tronic]

ESI[tronic] - Vehicle equipment

File Settings ?

IVE 2193 / Trakker 260T41 / Trakker 2013 / 12.9 / 302 kW / 11/2013 - / F3HFE611D-1C

Engine | Bodywork | All

Group: All Range: Bosch total

Product: All

Catalogue picture available; E = Original equipment (E)

Designation

Low way plug connection

High way plug connection

Engine

Ignition/glow system

Crankshaft sensor (DG-6-S)

Fuel/air system

Crankshaft sensor (DG-6-S)

Intake manifold pressure sensor (DS-S3-TF)

High-pressure sensor, fuel (RDS4.22 M18X1,5)

High-pressure pump, CR system (CR/CPN5S)

Injector, CR system (CRIN3-20/22)

Distributor pipe/rail, CR system (CR/V6/10-2)

Pressure limiter, CR system

Control unit, diesel injection (EDC 17CV41)

Air cleaner element, engine (S 0080)

Exhaust gas system

DNOX dosing module (DNOX22/DM/24/7)

Bodywork

Wiper/cleaning systems

Wiper blade

Wiper blade, set

Convenience

Cabin filter

Cabin filter, activated carbon

Program version 16.1.0.4 (4)

Data status ESI[tronic] 2016/1

Publisher

© Copyright and database rights Robert Bosch GmbH, Automotive Aftermarket, Product Marketing Diagnostics & Test Equipment. All rights reserved.

email ESItronic@bosch-serviceline.com

web www.ESItronic.com

fax +49 (0) 180 5812310

Info	Order number	SS
	1 987 352 998	#
	1 987 352 999	#

ESI[tronic]

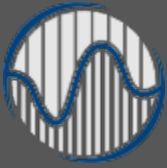
Transbase®
the SQL engine

BOSCH

Email: autopartscatalogue@mail.ru
Email : osilei@yahoo.com
Skype: autopartscatalogue
LINE ID autopartscatalogue
Whatsapp-Viber +967-770761045

BOSCH

17/24



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

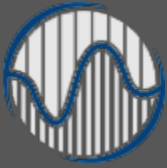
- Identifikacija upravljačkog uređaja
- Čitanje memorije grešaka
- Brisanje memorije grešaka
- Čitanje parametara
- Test aktuatora
- Osnovno podešavanje
- Kodiranje
- Programiranje EUJ
- Prilagođenje
- Login procedura
- Kod spremnosti (readiness code)



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

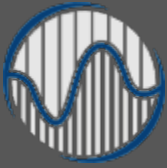
- Identifikacija upravljačkog uređaja
 - EUJ elektronskog sistema vozila daje svoje osnovne podatke: kataloški broj EUJ, oznaku sistema, programa,...
 - Na osnovu dobijenih informacija treba izvršiti proveru da li ta EUJ pripada vozilu!
 - **U praksi se najčešće ova funkcija preskače ili se na nju vraća nakon neuspešne višerasovne dijagnostike**



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

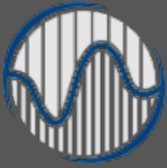
- Čitanje memorije grešaka
 - EUJ vozila memoriše grešku, a komunikacioni uređaj vrši isčitavanje.
 - Zavisno od generacije EUJ vozila (godine proizvodnje) različite su mogućnosti EUJ da “vidi” grešku u sistemu.
 - **Greške je ponekad teže očitati nego izvršiti osciloskopska merenja na nekoliko karakterističnih davača i aktuatora.**



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

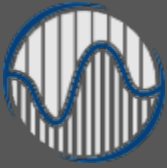
- Čitanje memorije grešaka
 - Vrste grešaka:
 - memorisane greške (oprez: prijavljuje neispravnost signala davača, a ne neispravan davač – npr. Lambda sonda – “falš vazduh”, curenje brizgaljke, pritisak goriva, itd...).
 - nememorisane greške - kvar postoji a EUJ ne vidi grešku (npr. loši visokonaponski kablovi, svećice...)
 - povezane greške (prijavi zbog iste neispravnosti dve ili više grešaka...)
 - lažne greške – ljudski faktor
 - Čitanje memorije grešaka predstavlja svega 5% dijagnostike vozila



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

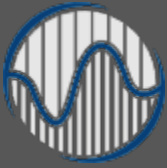
- **Brisanje memorije grešaka**
 - Pre brisanja grešaka neophodno je pročitati memoriju grešaka i zapisati ili odštampati memorisane greške.
 - Nakon izdavanja komande za brisanje izvršiće se brisanje svih grešaka, osim stalno prisutnih grešaka.
- **Ako su sve greške obrisane to ne znači da je vozilo ispravno!**



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Čitanje parametara
 - Omogućava dobijanje informacija koje EUJ sistema dobija od davača ili alternativno
 - Omogućava dobijanje informacija o stanju sistema i komande koje EUJ daje izvršnim elementima
 - Količina i tip raspoloživih parametara zavise sistema na vozilu i međusobne komunikacije između EUJ i komunikacionog instrumenta
 - Uvek se prikazuje naziv parametra i vrednost utvrđena od strane EUJ sistema, pri čemu su direktno merljive veličine date u njihovim fizičkim jedinicama (U, I, f, t...)



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Čitanje parametara
 - Ostale veličine se mere indirektnim pretvaranjem električne veličine (npr. davač temperature – parametar u °C i izmereni napon na davaču u voltima)
 - Koračni (step) motor – broj koraka (0-255) ili u %
 - Prekidači – samo dve moguće vrednosti: uključen/isključen
 - U nekim slučajevima za tumačenje očitanih parametara potrebna je dokumentacija proizvođača vozila
- **VAŽNO**
 - Pri merenju parametara i proceni njihove ispravnosti neophodno je proučiti preporuke od strane proizvođača



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

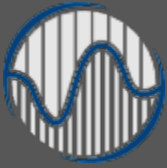
- Test aktuatora
 - Preko komunikacionog uređaja izdaje se naredba EUJ sistema da aktivira pojedine aktuatore, čime se pored ispravnog funkcionisanja samog aktuatora proverava i njegova instalacija i izlazni stepen EUJ.
 - Rezultat testa se može meriti i prikazati preko EUJ sistema vozila na komunikacionom instrumentu ili se posmatra sama aktivnost ispitivanog elementa (npr. pomak poluge EGR-a, WasteGate-a, uključenje ventilatora, zvuk pri uključanju,...)
 - Većina ispitivanja se sprovodi sa isključenim motorom



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

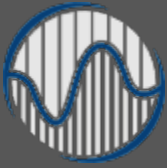
- Osnovno podešavanje
 - Zbog niže cene davača vrši se ugradnja davača sa većim tolerancijama, koje se zatim uprogramiraju u memoriju EUJ motora
 - Primer: VW, AEE motor nakon zamene leptira za gas EUJ motora sam vrši prilagođenje nove komponente, tako što će izvršiti zakretanje leptira, pri čemu će registrovati min, max i srednji položaj leptira.



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Kodiranje
 - Koristi se za unošenje numeričkog koda radi specifikacije opreme vozila, npr.:
 - Menjač sa 5 brzina
 - Električni podizači prozora
 - Centralno zaključavanje sa daljinskim upravljanjem
 - Itd...
 - Kod određenih vozila kodiranje je moguće samo u specijalizovanim servisima pomoću specijalizovane opreme!



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Programiranje EUJ
 - Omogućava ispravljanje određenih grešaka u EUJ vozila koje su uočene nakon određenog broja pređenih km, nakon čega se vlasnici pozivaju da dovezu vozila na reprogramiranje.
 - U suštini ova funkcija omogućuje “upgrade” EUJ vozila



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Prilagođenje
 - Starija vozila ne mogu da „nauče“ nove vrednosti, što znači da ih dijagnostičar mora podesiti.
 - Odspajanjem kleme akumulatora moguće je obrisati naučene vrednosti, a nakon opravke potrebno je određeno vreme (km) da EUJ nauči nove vrednosti.
 - Da se ne bi čekalo i da motor ne radi sa povećanim brojem obrtaja nakon npr. čišćenja usisne cevi, potreban broj obrtaja može se podesiti pomoću ove funkcije.
- **NAPOMENA:** Ova funkcija zahteva servisni identifikacioni kod i servisnu dokumentaciju vozila.



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- LOGIN procedura
 - Podrazumeva ubacivanje određene “šifre” da se omogući izvršenje određenih dijagnostičkih radnji koje inače nisu dozvoljene (npr. za kodiranje ključeva).
 - Ova funkcija zahteva servisni identifikacioni kod i servisnu dokumentaciju vozila.
 - Kod novijih vozila može se dobiti šifra koja vredi samo 24 časa.



Osnovi dijagnostike vozila

Funkcije komunikacionog uređaja

- Kod spremnosti (READINESS CODE)
 - “kod spremnosti” – vezan za stroge norme o izduvnim gasovima.
 - Predstavlja grupu parametara koji daju informaciju o dijagnostičkom stanju komponenti vozila koje su vezane za emisiju izduvnih gasova (npr. kontrola rada katalizatora, filtera za čestice...).
 - Dijagnostiku sprovodi EUJ motora u pravilnim intervalima u normalnoj vožnji
 - Pri vršenju opravki na nekom od sistema koji utiču na emisiju štetnih izduvnih gasova preporučuje se aktiviranje ove funkcije radi provere da li odgovarajući sistem garantuje ispravno funkcionisanje u skladu sa propisima.
 - Kod se sastoji od 8 cifara (1 i 0) – kada su sve “0” – sistem je ispravan.

Hvala na pažnji!

