

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

CLASA a XI-a învățământ profesional

Calificare prof. – mecanic auto

Modul – Mentenanța automobilului

Diagnoza auto OBD - citirea parametrilor motorului

În această fișă vom detalia unul din serviciile de diagnoză OBD2 și anume serviciul/modul 1 de citire a parametrilor motorului.



Foto: Dispozitiv de diagnosticare OBD 2 (scantool) – citire parametrilor motor

Scopul serviciului/modului 1 al standardului OBD 2 este de a memora parametrii generali ai motorului în cazul apariției unui **cod de eroare** (DTC) precum și de a permite accesul dispozitivelor de diagnosticare (scantool) la parametrii care influențează **emisiile poluante**. Acești parametri includ valori analogice ale senzorilor, comenzi către sistemele de acționare și stările diferitelor sisteme de control (injecție, **EVAP**, etc.)

Standardul OBD 2 definește un număr de 57 de parametrii motor care pot fi citiți cu ajutorul unui dispozitiv de diagnosticare. Cu toate acestea producătorii auto definesc un număr minim de parametrii, între 10 și 30, care pot fi accesibili prin intermediul dispozitivelor de diagnosticare.

După cum am mai discutat sunt două tipuri de dispozitive de diagnosticare: 1) **de sine stătător** (vezi foto mai sus) care pur și simplu se conectează la portul OBD al automobilului și poate fi utilizat direct pentru citirea parametrilor motorului, 2) **programe ce rulează pe diverse sisteme de operare** (Windows, Android) și care utilizează un adaptor/decoder pentru interpretarea semnalelor venite de la **calculatorul de injecție**.

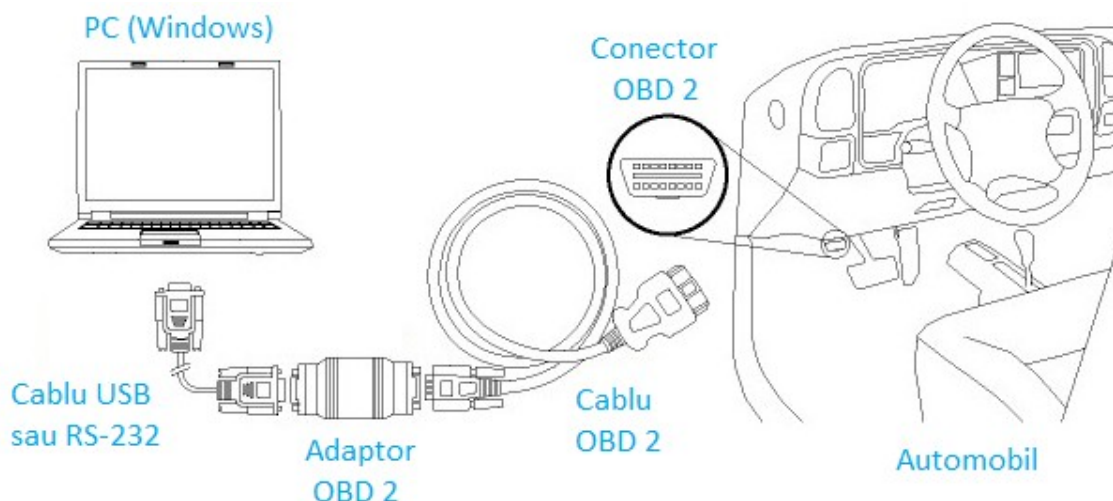


Foto: Dispozitiv de diagnosticare auto OBD 2 (software PC + adaptor)

Avantajul acestui sistem de diagnosticare este dat de posibilitatea de a înregistra și prelucra parametrii motorului disponibili în modul 1 al **standardului OBD 2**.

Exemple de parametrii motor cititi cu un scantool OBD 2 (PC):

Motor Diesel

Autoturism	Chevrolet Captiva		
Motor	Diesel		
Protocol OBD	ISO 15765-4 CAN		
Standard OBD	EOBD		
Parametrii motor standard OBD 2 - serviciu/mod \$01			
PID	Descriere	Valoare	Unitatea de măsură
0x0 4	Sarcina motorului calculată	16	%
0x0 5	Temperatura lichidului de răcire	80	°C
0x0 B	Presiune absolută aer admisie	94 (0,94)	kPa (bar)
0x0 C	Turație motor	800	rpm
0x0 D	Viteză automobil	0	km/h
0x0 F	Temperatură aer admisie	40	°C
0x1 0	Debit masic aer admisie	12.09.14	g/s
0x1 1	Poziție absolută clapetă obturator	18	%
0x1 F	Timpul de la pornirea motorului	00:06:57	h:min:s
0x2 1	Distanța parcursă de la aprinderea MiL	0	km
0x2 3	Presiune rampă combustibil	30980 (309,8)	kPa (bar)
0x2 F	Nivel combustibil rezervor	47,5	%
0x3 0	Numărul de cicluri de încălzire de la ștergerea DTC-urilor	255	#
0x3 1	Distanța parcursă de la ștergerea DTC-urilor	52611	km
0x3 3	Presiunea atmosferică	101 (1,01)	kPa (bar)
0x4 2	Tensiune modul de control (calculator injecție)	14.62	V
0x4 9	Poziție D pedală de accelerație	0	%

Motor Benzină

Autoturism	Kia Ceed		
Motor	Benzină		
Protocol OBD	ISO 15765-4 CAN		
Standard OBD	EOBD		
Parametrii motor standard OBD 2 - serviciu/mod \$01			
PID	Descriere	Valoare	Unitatea de măsură
0x0 3	Starea sistemului de alimentare	buclă închisă	-
0x0 4	Sarcina motorului calculată	37	%
0x0 5	Temperatura lichidului de răcire	84	°C
0x0 6	Corecție scurtă a injecției	-1,6	%
0x0 7	Corecție lungă a injecției	3,1	%
0x0 B	Presiune absolută aer admisie	48 (0,48)	kPa (bar)
0x0 C	Turație motor	665	rpm
0x0 D	Viteză automobil	0	km/h
0x0 E	Avansul la aprindere cilindrul 1	-1	grade
0x0 F	Temperatură aer admisie	48	°C
0x1 1	Poziție absolută clapetă obturator	6	%
0x1 4	Tensiune sondă lambda 1 banc 1	0,085	V
0x1 5	Tensiune sondă lambda 2 banc 1	0,47	V
0x1 F	Timpul de la pornirea motorului	00:06:59	h:min:s
0x2 1	Distanța parcursă de la aprinderea MiL	0	km
0x2 E	Comanda purjare sistem EVAP	0	%
0x3 0	Numărul de cicluri de încălzire de la ștergerea DTC-urilor	255	#
0x3 1	Distanța parcursă de la ștergerea DTC-urilor	16348	km
0x3 C	Temperatură catalizator senzor 1 banc 1	436	°C
0x4 3	Sarcina motorului absolută	31,4	%

0x4 4	Raport amestec stoichiometric (lambda)	0,999	-
0x4 5	Poziția relativă a clapetei obturatoare	0	%
0x4 6	Temperatură aer ambiant	20	°C

Fiecare parametru are un identificator unic în format hexadecimal (PID). Viteza de citire a parametrilor depinde de protocolul utilizat de diagnoza OBD 2. Dacă se utilizează **protocolul CAN** se pot citi în jur de 55 parametrii pe secundă. Dacă protocolul este KWP se pot citi în jur de 7 parametrii pe secundă. Detalii despre protocoalele de comunicație puteți citi în articolul **[Secretele OBD 2 - totul despre diagnoza auto](#)**.

Producătorii auto sunt obligați să transmită un număr minim de parametri ai motorului către un dispozitiv de diagnosticare OBD 2. Acești parametri sunt:

- Turația motorului
- Temperatura lichidului de racire
- Viteza automobilului
- Presiunea combustibilului din rampă (diesel)
- Sarcina calculată a motorului

Pe lângă acești parametri fiecare constructor poate decide dacă mai adaugă informații adiționale sau nu.

Acești parametri mai sunt utilizați pentru a memora informații despre starea motorului (freeze frame) în cazul apariției unui defect (DTC). În plus pot furniza informații obiective pentru a putea diagnostica o eventuala funcționare defectuoasă a motorului sau pentru a citi istoricul motorului.

De exemplu parametrul cu identificatorul (0x31) ne informează câți km au fost parcurși de la ultima ștergere a unui cod de defect (DTC). Informația poate fi utilă la achiziționarea unui automobil utilizat, pentru a verifica veridicitatea rulajului afișat în bordul automobilului.

Parametrii fizici ai motorului (presiune, debit de aer, presiune combustibil) pot fi înregistrați și apoi reprezentați grafic pentru o mai bună înțelegere a funcționării motorului, atât în regim de funcționare normală dar mai ales în cazul funcționării defectuoase.

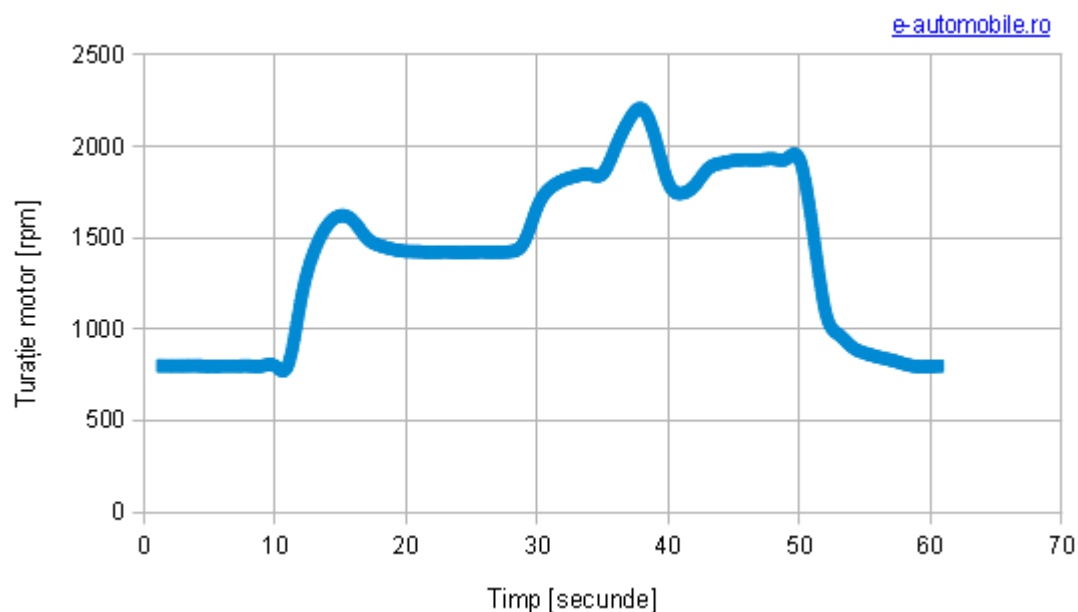


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația turației motorului în timp (diesel)

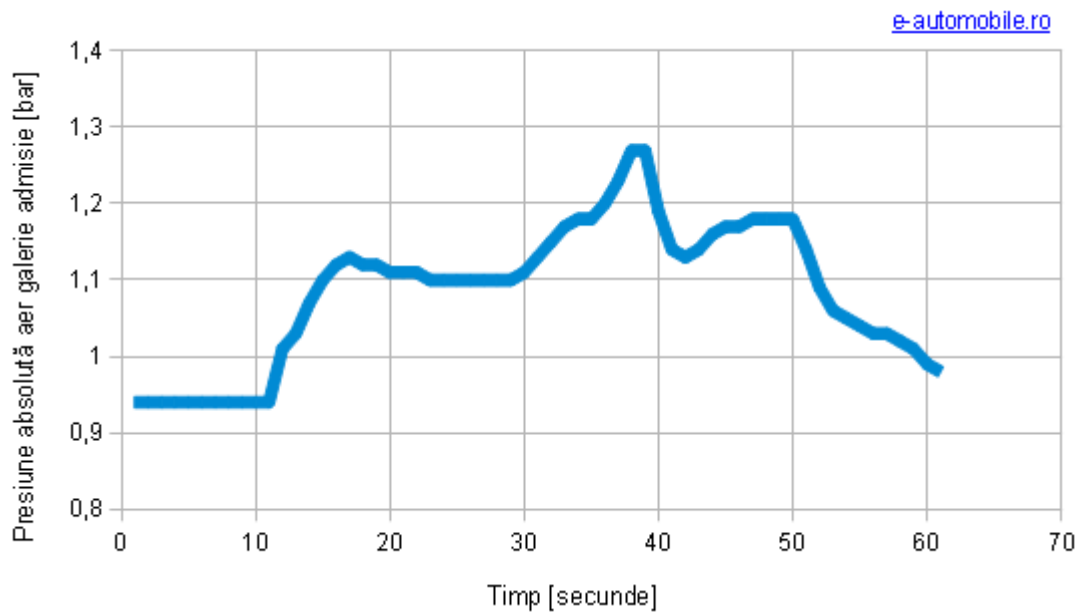


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația presiunii aerului de admisie în timp (diesel)

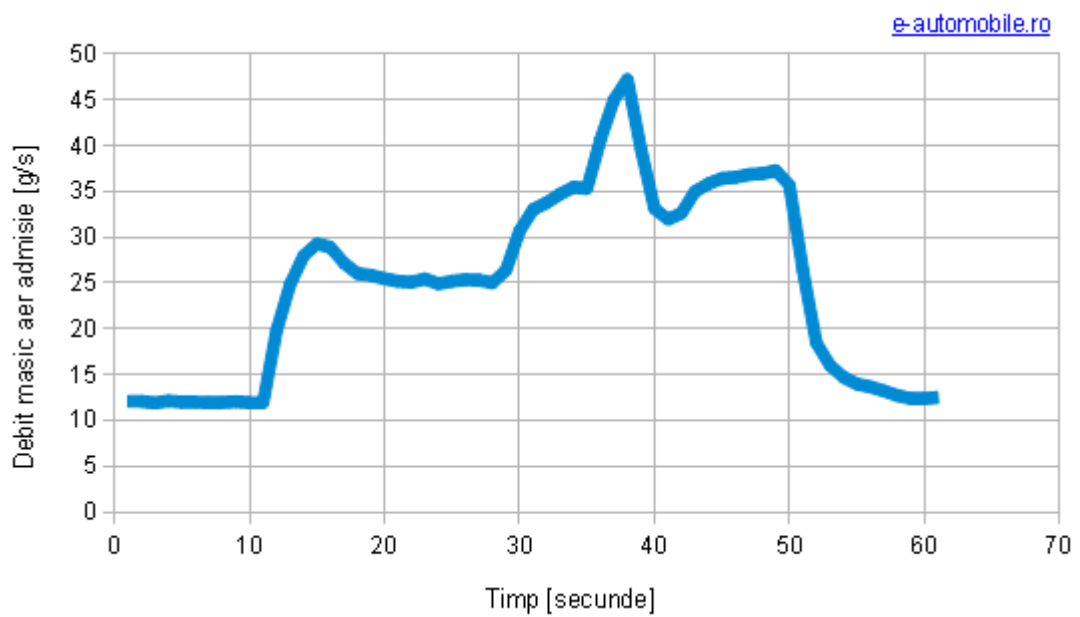


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația debitului masic al aerului de admisie în timp (diesel)

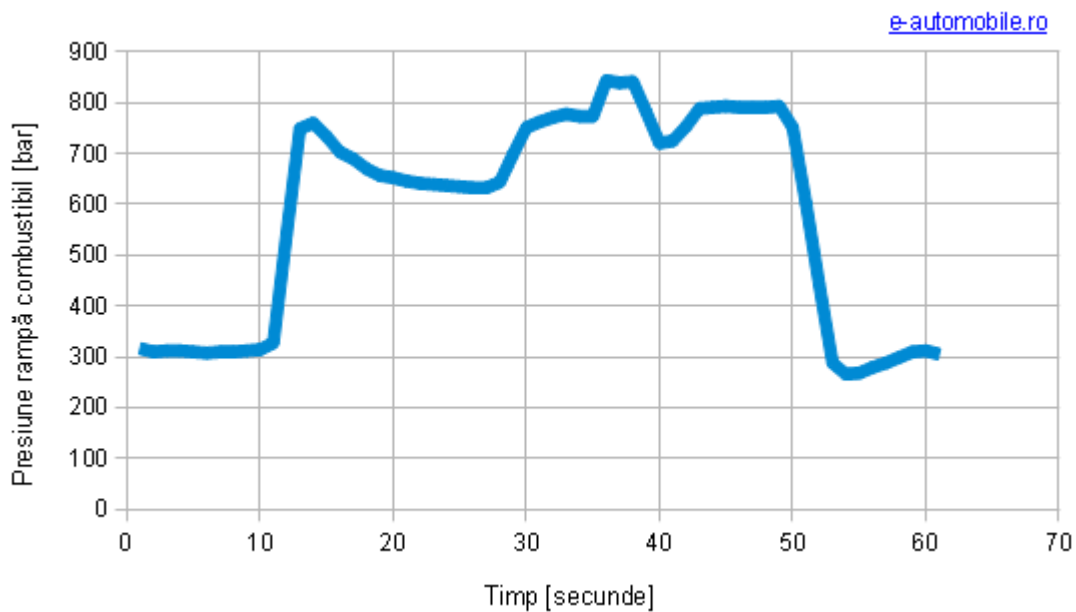


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația presiunii combustibilului din rampă în timp (diesel)

De asemenea se poate reprezenta grafic variația unui parametru motor în funcție de alt parametru motor. De exemplu se poate analiza variația presiunii și a debitului aerului în colectorul de admisie în funcție de turație sau variația presiunii combustibilului din rampă (diesel) în funcție de turația motorului.

Mai mult, de exemplu, prin încercări repetate, la diferite poziții ale pedalei de accelerație, se poate reprezenta grafic presiunea de supraalimentare în funcție de sarcină și turația motorului. Această informație poate fi utilă în cazul în care se face un chip-tuning al unui **motor turbo supraalimentat** și dorim să vedem în ce mod s-a modificat presiunea de supraalimentare.

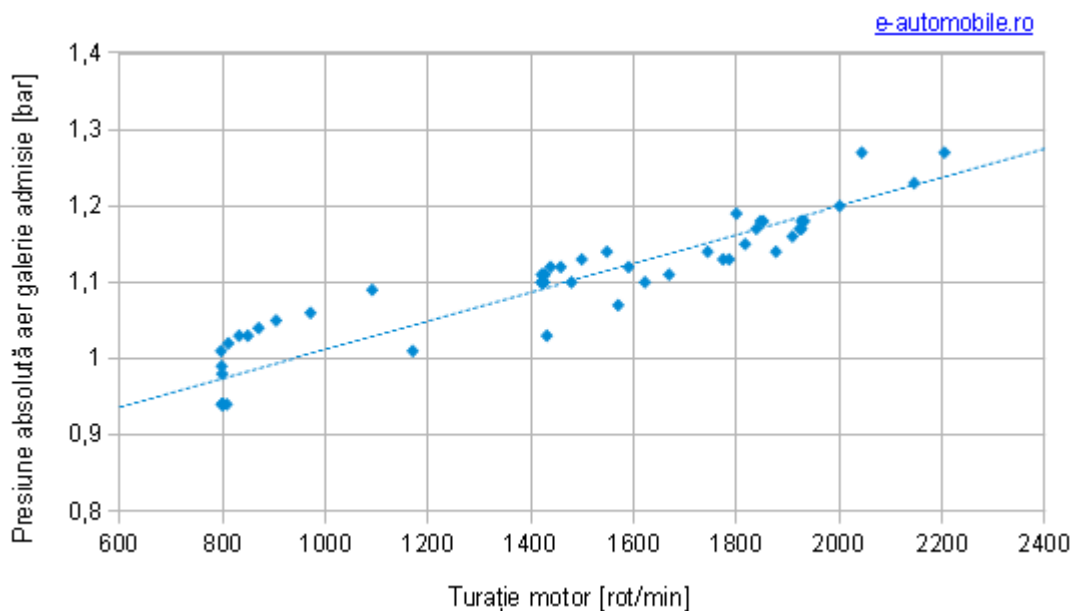


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația presiunii aerului de admisie în funcție de turația motorului (diesel turbo supraalimentat)

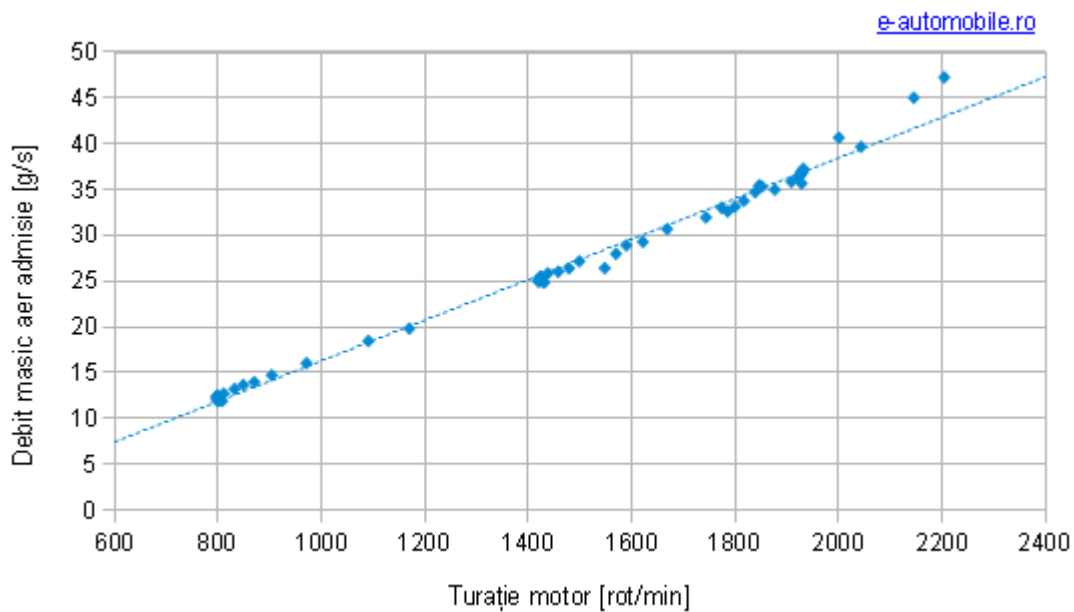


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația debitului masic al aerului din admisie în funcție de turația motorului (diesel turbo supraalimentat)

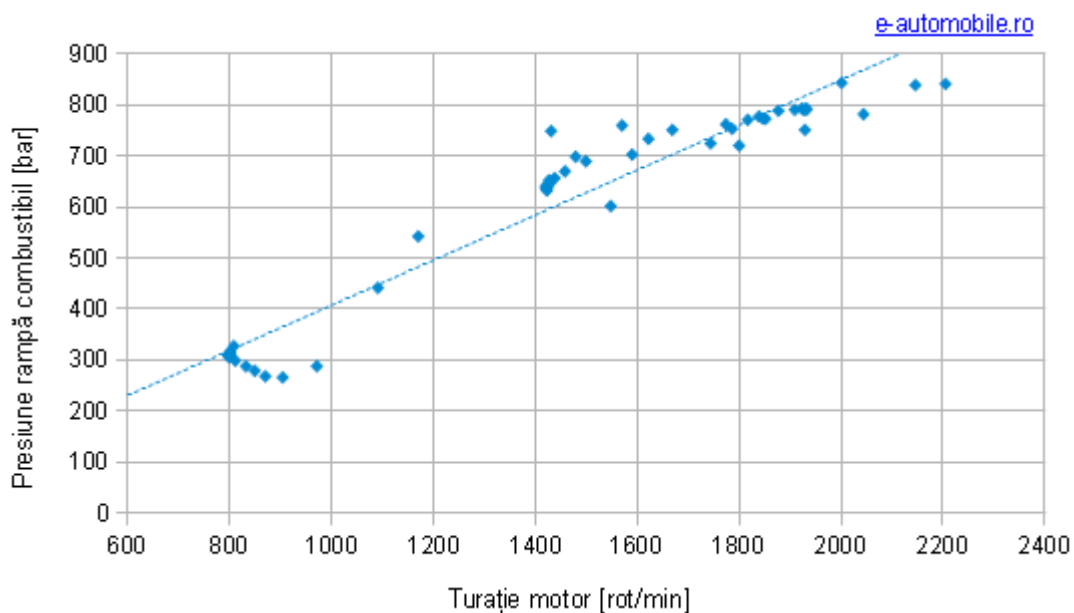


Foto: Diagnoza auto OBD 2 - variația presiunii combustibilului din rampă în funcție de turația motorului (diesel turbo supraalimentat)

Cu ajutorul acestor parametri ai motorului se poate **diagnostica sistemul de alimentare cu combustibil** (benzină), se poate **calcula consumul de combustibil** și se pot determina **performanțele dinamice ale automobilului**.

Realizat,

Prof. Puiu Gheorghe