

NAMA KURSUS	TEKNOLOGI AUTOMOTIF TAHAP 3	
TAJUK MODUL	M02 DIAGNOSTIK SISTEM PENGURUSAN ENJIN PETROL (ENGINE MANAGEMENT SYSTEM)	
TAJUK SUB MODUL	02.02 MENGANALISIS CORAK GELOMBANG OSILOSKOP /OSCILLOSCOPE	
OBJEKTIF PENGETAHUAN	Analisis corak gelombang voltan pada EMS menggunakan osiloskop, alat imbas dan servis manual untuk mengesan kerosakan mengikut spesifikasi pembuat kenderaan.	
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M02/HP(4/5)	MUKA: 1 DRP: 8

TAJUK : PERKAKAS OSILOSKOP (OSCILLOSCOPE INSTRUMENT)

TUJUAN :

Analisis corak gelombang voltan pada EMS menggunakan osiloskop, alat imbas dan servis manual untuk mengesan kerosakan mengikut spesifikasi pembuat kenderaan.

PENERANGAN

untuk mendiagnosis operasi penderia dan penggerak EMS, perkara-perkara berikut mestilah di lihat iaitu:

- Menerangkan fungsi oscilloscope,
- Menerangkan jenis-jenis oscilloscope
- Menganalisis oscilloscope pattern
- Menganalisis scan tools graphic / oscilloscope mode

4.0 PERKAKAS OSILOSKOP (OSCILLOSCOPE INSTRUMENT):

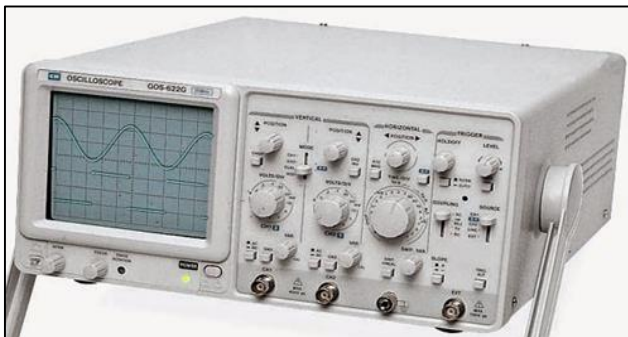
1. OSILOSKOP

1.1 Osiloskop kenderaan adalah peranti yang dirancang untuk pemerhatian visual proses yang berlaku dalam litar elektrik kenderaan, termasuk sistem voltan tinggi. Perbezaan utama antara osiloskop kenderaan dan osiloskop untuk penggunaan makmal am adalah:

- kehadiran tetapan khas yang disediakan oleh perisian, yang memungkinkan untuk bekerja dengan sistem elektronik automotif semudah mungkin;
- kehadiran sensor khas - terutamanya untuk bekerja dengan bahagian voltan tinggi pada sistem pencucuhan.

1.2 JENIS OSILOSKOP KERETA

- Osiloskop untuk kereta boleh menjadi analog atau digital:
- **Osiloskop Analog:** berfungsi secara langsung dengan besarnya isyarat. Untuk diplot, isyarat berkala diperlukan, jika tidak hanya mewakili titik. Osiloskop analog digunakan dengan ideal ketika mereka ingin memerhatikan perubahan isyarat dalam masa nyata.
- **Osiloskop digital:** Menukar isyarat input analog ke digital dan membawanya dalam bentuk grafik. Sesuai untuk mengumumkan isyarat satu kali yang tidak berulang, seperti puncak voltan.
- **Osiloskop Fosforus Digital:** Menggabungkan fungsi osiloskop, analog dan digital.



RAJAH 1 : DIGITAL OSILOSKOP

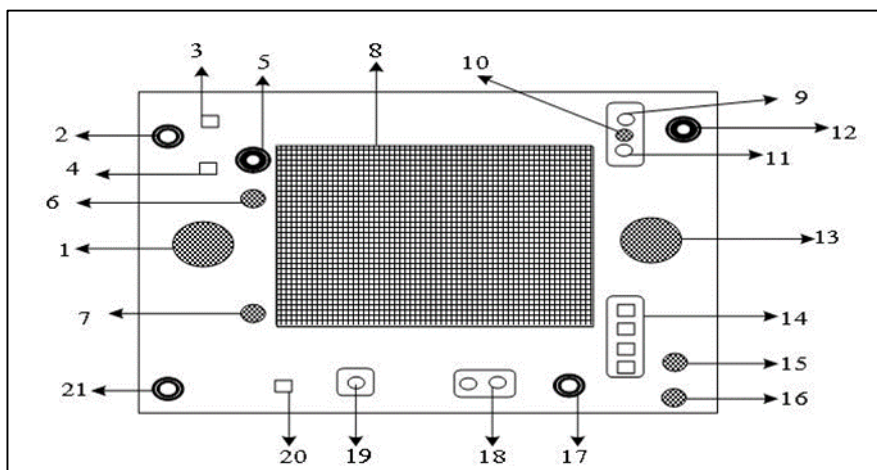


RAJAH 2 : PORTABLE OSILOSKOP

1.3 APA YANG BOLEH DIPERIKSA DENGAN OSILOSKOP?

- Dengan peranti ini, anda dapat memeriksa semua jenis isyarat elektrik dari pelbagai bahagian kereta. Beberapa aplikasi osiloskop yang paling biasa dijelaskan di bawah:
- Sistem bahan api. Memeriksa penyuntik bahan api; periksa kebolehesanan sensor suhu; serta memeriksa sensor aliran udara jisim, kedudukan injap pendikit di karburator, sensor oksigen dan sebagainya.
- Sistem pengecasan dan kuasa. Memeriksa sistem pengecasan bateri; memeriksa operasi penjana.
- Sistem penyalaan. Penentuan masa pencucuhan, diagnostik sensor sistem pencucuhan, penentuan kerosakan pada gegelung pencucuhan, penentuan keadaan wayar dan lilin palam pencucuh voltan tinggi.
- Sistem pengedaran gas. Memeriksa pemasangan timing belt yang betul, menilai pemampatan relatif silinder ketika memulakan dengan starter, menilai pemampatan dalam mod operasi mesin dan dalam mod total, dan juga memeriksa operasi injap.

1.4 Dengan adanya osiloskop, kita dapat menganalisis semua isyarat litar kereta yang benar-benar ada, berdasarkan kesimpulan menarik maklumat mengenai kerosakan dan cara memperbaikinya



RAJAH 3 : BAHAGIAN-BAHAGIAN OSILOSKOP

KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M02/HP(4/5)	MS: 04 DRP: 8
--------------------	-----------------------------------	----------------------

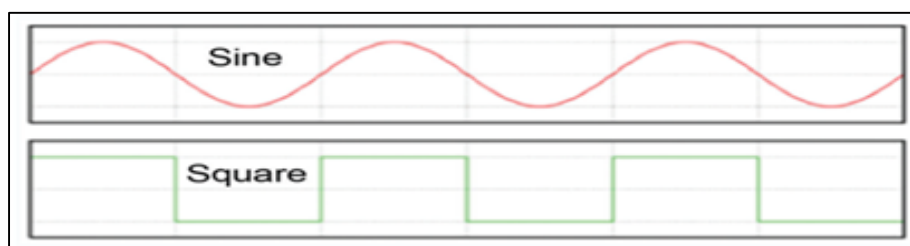
1.5 Bahagian-bahagian osiloskop

1. Volt atau div : Untuk mengeluarkan tegangan AC.
2. CH1 (Input X) : Untuk memasukkan signal atau gelombang yang diukur atau pembacaan posisi horisontal.
3. AC-DC : Untuk memilih besaran yang diukur
4. Ground : Untuk memilih besaran yang diukur.
5. Posisi Y : Untuk mengatur posisi garis atau tampilan dilayar atas bawah.
6. Variabel : Untuk kalibrasi osciloskop.
7. Selektor pilih : Untuk memilih Chanel yang diperlukan untuk pengukuran.
8. Layar : Menampilkan bentuk gelombang.
9. Inten : Mengatur cerah atau tidaknya sinar pada layar Osiloskop.
10. Rotatin : Mengatur posisi garis pada layar.
11. Fokus : Menajamkan garis pada layar.
12. Position X : Mengatur posisi garis atau tampilan kiri dan kanan.
13. Sweep time/ div : Digunakan untuk mengatur waktu periode (T) dan Frekwensi (f).
14. Mode : untuk memilih mode yang ada.
15. Variabel : Untuk kalibrasi waktu periode dan frekwensi.
16. Level Menghentikan gerak tampilan layar.
17. Exi Trigger : Untuk trigger dari luar.
18. Power : untuk menghidupkan Osciloskop.
19. Cal 0,5 Vp-p : Kalibrasi awal sebelum Osciloskop digunakan.
20. Ground Osciloskop yang dihubungkan dengan ground yang diukur.
21. CH2 (input Y) : Untuk memasukkan signal atau gelombang yang diukur atau pembacaan Vertikal.

4.1 MENGANALISIS CORAK OSCILLOSCOPE

4.1.1 Setiap borang gelombang osiloskop mempunyai satu atau lebih daripada yang berikut parameter:

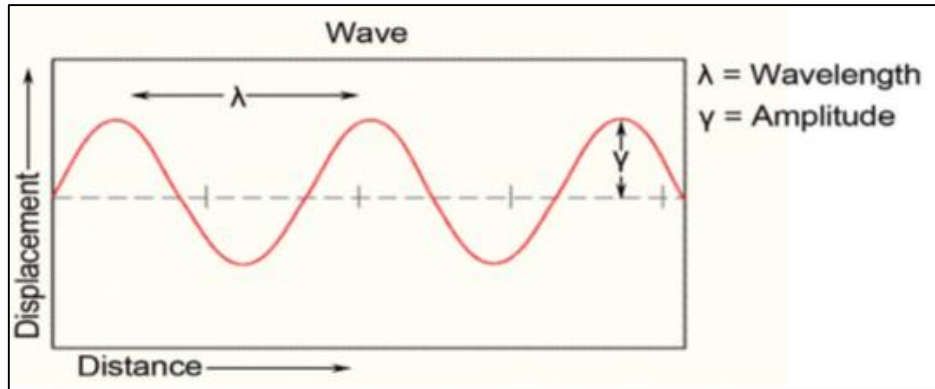
- **Amplitud** - voltan (V) Voltan isyarat pada masa tertentu dalam masa.
- **Kekerapan** - kitaran sesaat (Hz). Masa antara mata isyarat.
- **lebar Pulse** - kitar tugas (%). Tempoh di mana isyarat ON - dinyatakan sebagai peratusan (%) daripada jumlah.
- **Bentuk** - spike, lengkung, saw-gigi dan lain-lain secara keseluruhan 'gambar' isyarat.
- **Corak** - bentuk berulang. Corak pengulangan bentuk keseluruhan isyarat.
- Osiloskop akan menunjukkan semua parameter ini dalam satu paparan dan dengan membandingkan kesan skop dari kenderaan yang sedang diuji dengan orang-orang yang digambarkan, pertimbangan boleh dibuat tentang keadaan setiap litar dan komponennya.
- Surih ruang untuk litar yang rosak atau komponen biasanya akan kelihatan sangat berbeza, dengan ini sekali gus memudahkan untuk mengesan kerosakan.



RAJAH 4 : WAVE FORM

4.1.2 AMPLITUD

- Iaitu, magnitud gangguan maksimum dalam jangka sederhana dalam satu kitaran gelombang. Ini ditunjukkan dalam rajah berikut.



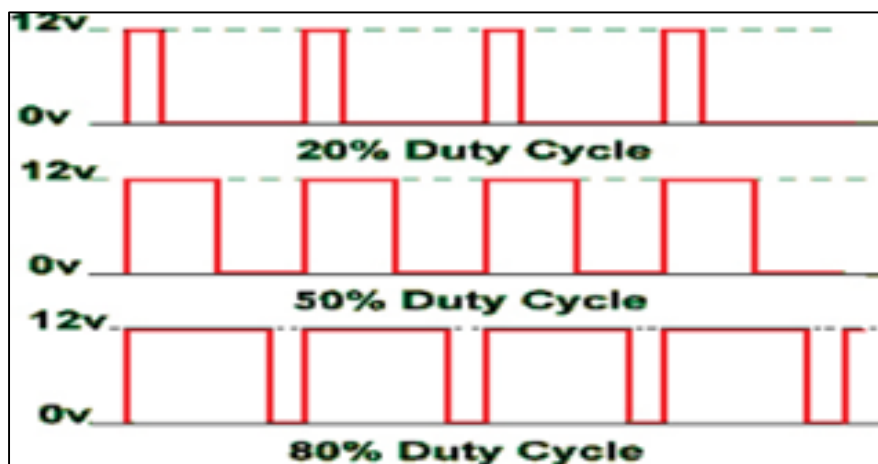
RAJAH 5 : AMPLITUD WAVE FORM

4.1.3 FREQUENCY

- Mengukur frekuensi bunyi, gelombang elektromagnet (seperti radio atau cahaya), isyarat elektrik, atau gelombang yang lain, kekerapan dalam hertz adalah bilangan kitaran gelombang yang berulang-ulang sesaat.

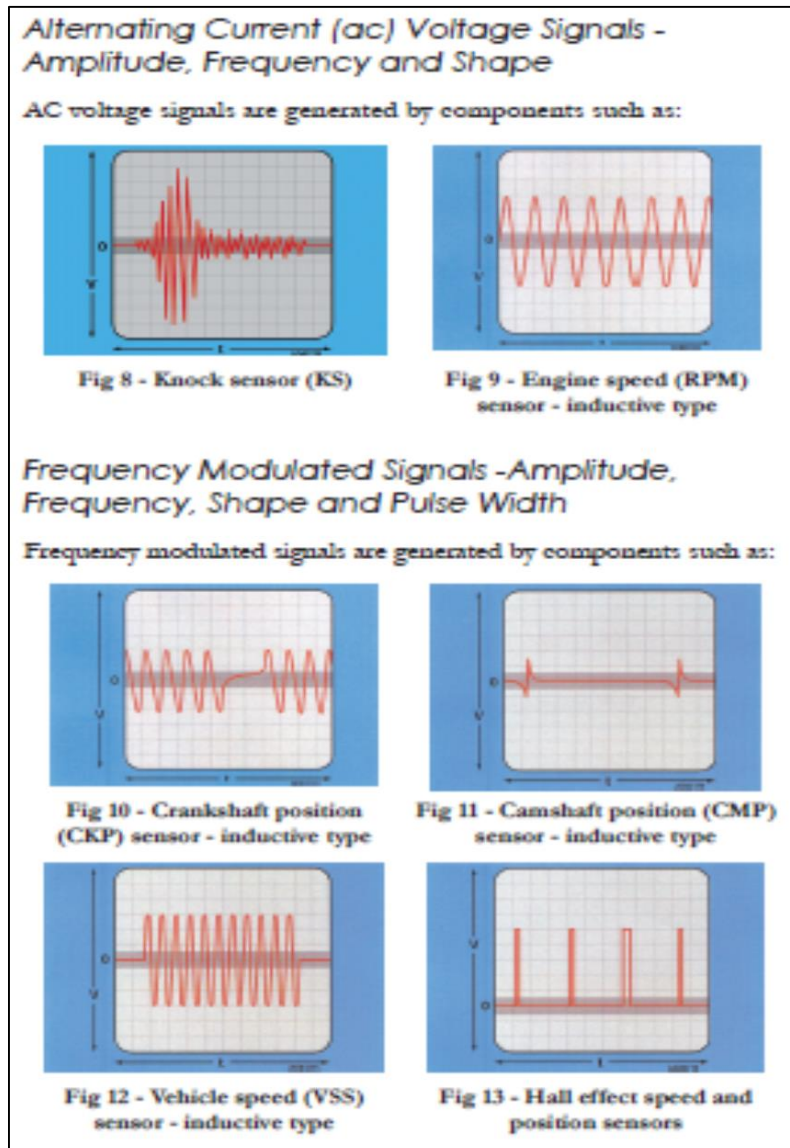
4.1.4 PULSE-WIDTH MODULATION

- Kerja-kerja kawalan modulasi Pulse-lebar dengan beralih kuasa yang dibekalkan kepada komponen dalam dan di luar dengan cepat. Voltan DC ditukarkan kepada isyarat gelombang persegi, bersilih ganti antara sepenuhnya (contoh ditunjukkan - 12V) dan sifar, memberikan komponen satu siri denyutan kuasa. Dengan melaraskan kitaran tugas isyarat (modulasi lebar denyut, oleh itu 'PWM') kitaran Duty adalah bahagian masa di mana komponen, peranti, atau sistem dikendalikan.



RAJAH 6 : PULSE-WIDTH MODULATION

4.2 ANALISIS SCAN TOOLS GRAPHIC / OSCILLOSCOPE MODE



RAJAH 7 : WAVE FORM KOMPONEN EMS

The five parameters listed above can be categorised as follows:

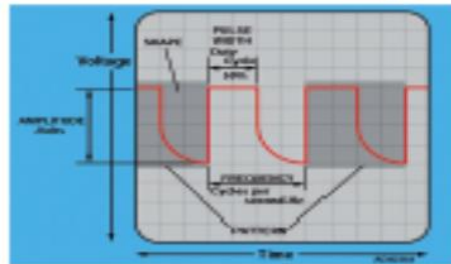


Fig 1 - Wave form parameters

Direct Current (DC) Voltage Signals - Amplitude Only

Analogue signal voltages from components such as:

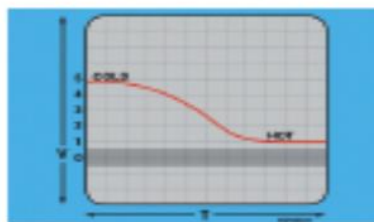


Fig 2 - Engine coolant temperature (ECT) sensor

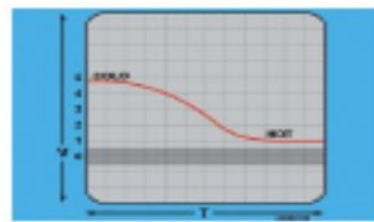


Fig 3 - Intake air temperature (IAT) sensor

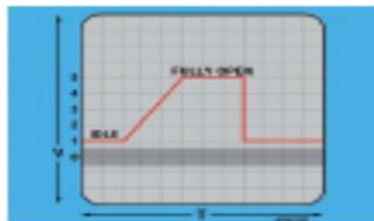


Fig 4 - Throttle position (TP) sensor

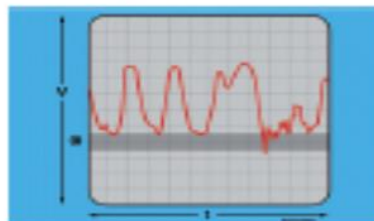


Fig 5 - Heated oxygen sensor (HO2S)



Fig 6 - Volume air flow (VAF) sensor

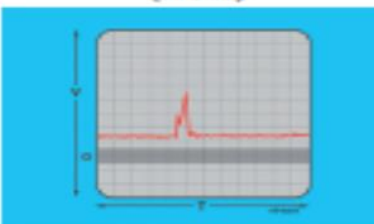


Fig 7 - Mass air flow (MAF) sensor

RAJAH 8 : WAVE FORM KOMPONEN EMS

RUJUKAN :

Teknologi Automotif,
Bahaman Rajuli,
IBS,P.J Selangor