

NAMA KURSUS	TEKNOLOGI AUTOMOTIF TAHAP 3	
TAJUK MODUL	M05 DIAGNOSTIK STERING KUASA ELEKTRIK (ELECTRIC POWER STERENG)	
TAJUK SUB MODUL	05.02 BAIK PULIH SISTEM STERENG KUASA ELEKTRIK/EPS	
OBJEKTIF PENGETAHUAN	Menukar motor dan unit kawalan dengan menggunakan alatan tangan dan servis manual supaya EPS dapat berfungsi dan operasi mengikut spesifikasi industri.	
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M05/HP(4/4)	MS: 1 DRP: 5

TAJUK : PENDERIA (SENSOR) STERENG KUASA ELEKTRIK (EPS)

TUJUAN:

Helaian ini bertujuan menerangkan tentang perkara-perkara berkaitan Penderia (sensor) Stereng Kuasa Elektrik (EPS) dalam skop jenis electric power steering sensors seperti torque sensor, vehicle speed sensor, position sensor, fungsi electric power steering sensors dan prosedur memasang electric power steering sensors.

PENERANGAN

Steering kuasa elektrik (EPS) digunakan untuk menggantikan sistem stereng kuasa hidraulik dalam kebanyakan kenderaan baru. Kelebihan sistem ini ialah ia tidak memerlukan pam stereng kuasa, pam stereng kuasa memerlukan antara kuasa 8 hingga 10hp semasa terbeban. Sistem ini juga menghapuskan kebocoran minyak hidraulik serta keperluan untuk memeriksa paras cecair stereng kuasa. EPS juga telah menghapuskan bunyi bising yang dihasilkan oleh pam stereng kuasa, serta mengurangkan penggunaan paip dan injap hidraulik. Ia juga menghasilkan kawalan sistem steering yang lebih baik.

4. PENDERIA (SENSOR) STERENG KUASA ELEKTRIK (EPS)

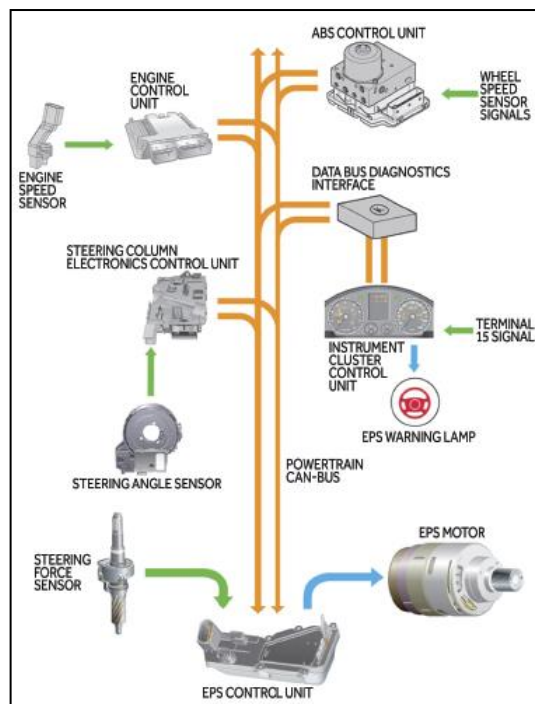
Electric Power Steering (EPS) ini berfungsi dengan menggunakan penderia yang mengukur jumlah tork yang dikenakan pada stereng oleh pemandu dan menggunakan komputer untuk menentukan jumlah bantuan yang perlu digunakan.

Komputer (ECU) dalam kebanyakan sistem melaraskan usaha stereng berdasarkan kelajuan kenderaan, usaha stereng yang ringan berguna untuk tempat letak kereta. Sebaliknya, usaha stereng yang lebih ketara pada kelajuan lebuhraya membuatkan pemandu berasa lebih terkawal dan stabil.

4.1 JENIS ELECTRIC POWER STEERING SENSORS

Terdapat pelbagai penderia (sensor) yang terlibat dalam system stereng kuasa elektrik (EPS), antaranya :

- i. Torque sensor
- ii. Vehicle speed sensor
- iii. Position sensor / Steering angle sensor



RAJAH 1 : LAYOUT PENDERIA YANG ADA DALAM EPS

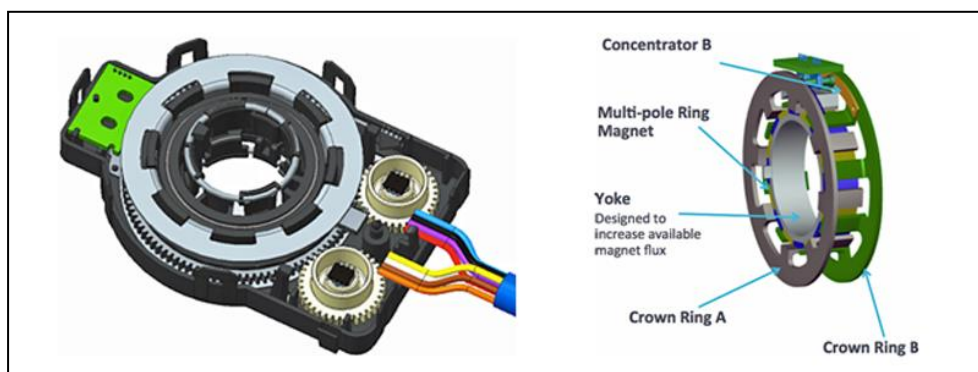
4.2 TORQUE SENSOR

Ia adalah peranti yang digunakan dalam sistem stereng kuasa elektrik untuk mengukur torque yang dikenakan oleh pemandu pada stereng. Dengan mengira data ini, unit kawalan elektronik menentukan jumlah bantuan stereng untuk digunakan pada motor elektrik.

Penderia tork terdiri daripada input dan output shaft yang disambungkan oleh torsion bar. Input shaft mempunyai splines, manakala output shaft mempunyai slot. Dengan menggerakkan input dan output shaft, torque dicipta dalam torsion bar, yang dimagnetkan dan kemudian ditukar kepada voltan.



RAJAH 2 : KOMPONEN TORQUE SENSOR



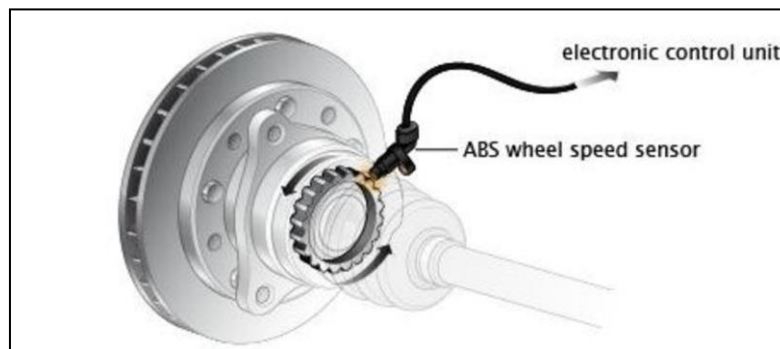
RAJAH 3 : LAYOUT DALAM TORQUE SENSOR

4.3 VEHICLE SPEED SENSOR

Penderia kelajuan digunakan dalam sistem ESP untuk mengesan kelajuan kereta dan melaraskan jumlah pampasan atau bantuan untuk memberikan rasa pemandu berada dalam kawalan pada setiap masa supaya anda berasa seolah-olah anda sentiasa mengawal stereng.



RAJAH 4 : JENIS VEHICLE SPEED SENSOR



RAJAH 5 : KEDUDUKAN VEHICLE SPEED SENSOR

4.4 POSITION SENSOR / STEERING ANGLE SENSOR

Ia mengukur sudut kedudukan dan kadar pusingan stereng. Ringkasnya, ia memadankan stereng dengan roda kenderaan untuk menentukan ke mana pemandu mahu memandu. Penderia sudut stereng dipasang pada ruang stereng kenderaan. Dalam sistem ESP, lebih daripada satu penderia sudut digunakan untuk menyediakan lebihan dan pengesahan data.



RAJAH 6 : STEERENG ANGLE SENSOR / POSITION SENSOR

RUJUKAN

1. <https://www.theengineerspost.com/electric-power-steering/>
2. <https://www.autoserviceprofessional.com/>
3. <https://www.yourmechanic.com/>