

COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO DE CAPTADORES DE GIRO DE CIGÜEÑAL Y PUNTO MUERTO SUPERIOR (PMS)

DE RELUCTANCIA VARIABLE O RELUCTORES

Este tipo de captadores, como es de vuestro conocimiento, constan de una bobina arrollada sobre un núcleo conformado por un imán permanente. Están fijados generalmente en el block de motor, enfrentando una falsa corona dentada fijada con tornillos a la corona de arranque o al volante inercial de motor.

La señal generada por este componente, cuando gira frente a el la falsa corona, es una tensión de corriente alternada de tipo senoidal inducida en la bobina por las variaciones del campo magnético, producido por el imán permanente, campo que sufre alteraciones al enfrenar los dientes o los vanos entre dientes de dicha corona.

La primera comprobación que se puede realizar en este captor es la siguiente:

- Disponer un tester digital para medir resistencia (óhmetro). Elegir escala de 2 Kohm.
- Desconectar la ficha de conexión del captor.
- Conectar las puntas de medición del tester a los contactos de ficha del captor (Fig. Paso1).

Al conectar las puntas del tester a los contactos del captor, se estará midiendo la resistencia del conductor que conforma su bobina. El valor de resistencia medido estará comprendido entre 230 ohms y 1000 ohms aproximadamente, este valor es dependiente de la marca y modelo del vehículo. Si la resistencia diera un valor infinito, significa que la bobina está cortada, reemplazar el captor.

La comprobación realizada obviamente es estática, si bien permite cercionarse que la bobina no está cortada y que su valor resistivo no ha tomado valores inusuales, no significa que el comportamiento dinámico del captor sea el correcto.

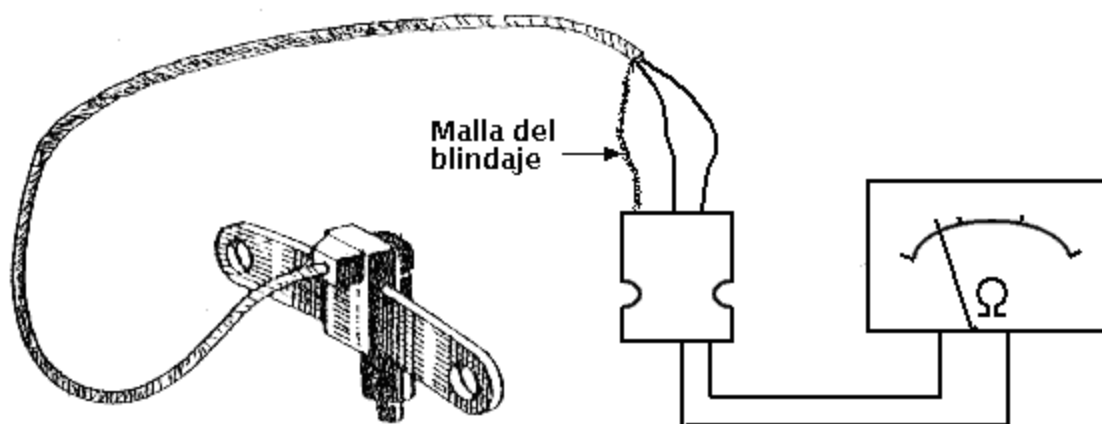
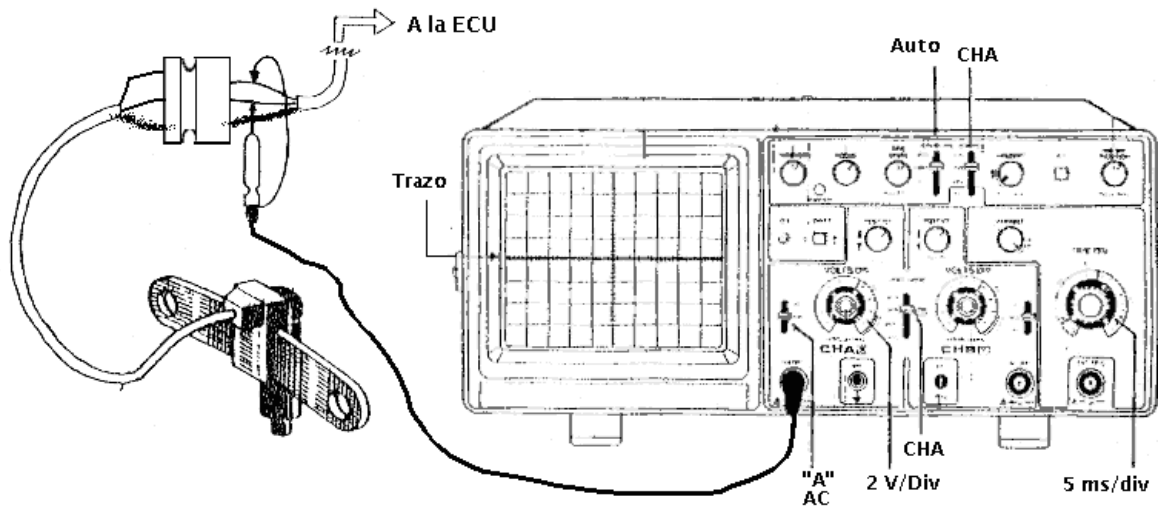


Fig. Paso 1

Para realizar una comprobación dinámica de funcionamiento de este componente, el instrumento ideal a utilizar es el osciloscopio, pero ante la carencia de este instrumento es posible, por lo menos, determinar si el captor genera tensión o no utilizando un tester.

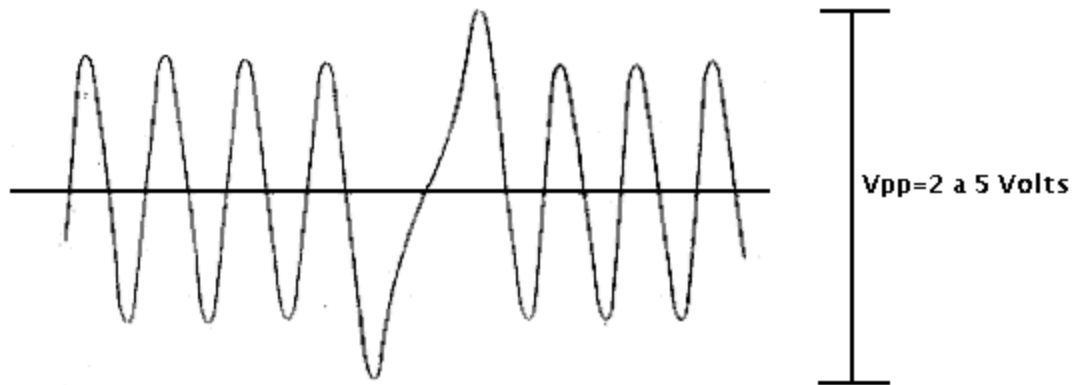
PRUEBA DINAMICA DEL CAPTADOR

- Utilizando osciloscopio:
Conectar nuevamente el captor. Se había desconectado previamente para medir la resistencia de la bobina.



- Elegir en el osciloscopio para realizar la medición, por ejemplo el canal "A" (CHA)
- Disponer la llave "A" del osciloscopio para medir corriente alternada, posición "AC"
- Ubicar el trazo del haz en el centro de la retícula.
- Elegir una sensibilidad vertical de 2 VOLTS/DIV.
- Seleccionar en la base de tiempo, un tiempo de barrido de 5 ms/DIV.
- Conectar la punta de prueba del osciloscopio, a los dos cables entre los que se había medido anteriormente la resistencia de la bobina.
- Accionar el arranque del motor.

La forma de onda de la señal de C.A. obtenida en la pantalla del osciloscopio, estando el motor girando a velocidad de arranque (250 a 300 rpm) y los niveles de la misma serán aproximadamente los siguientes:



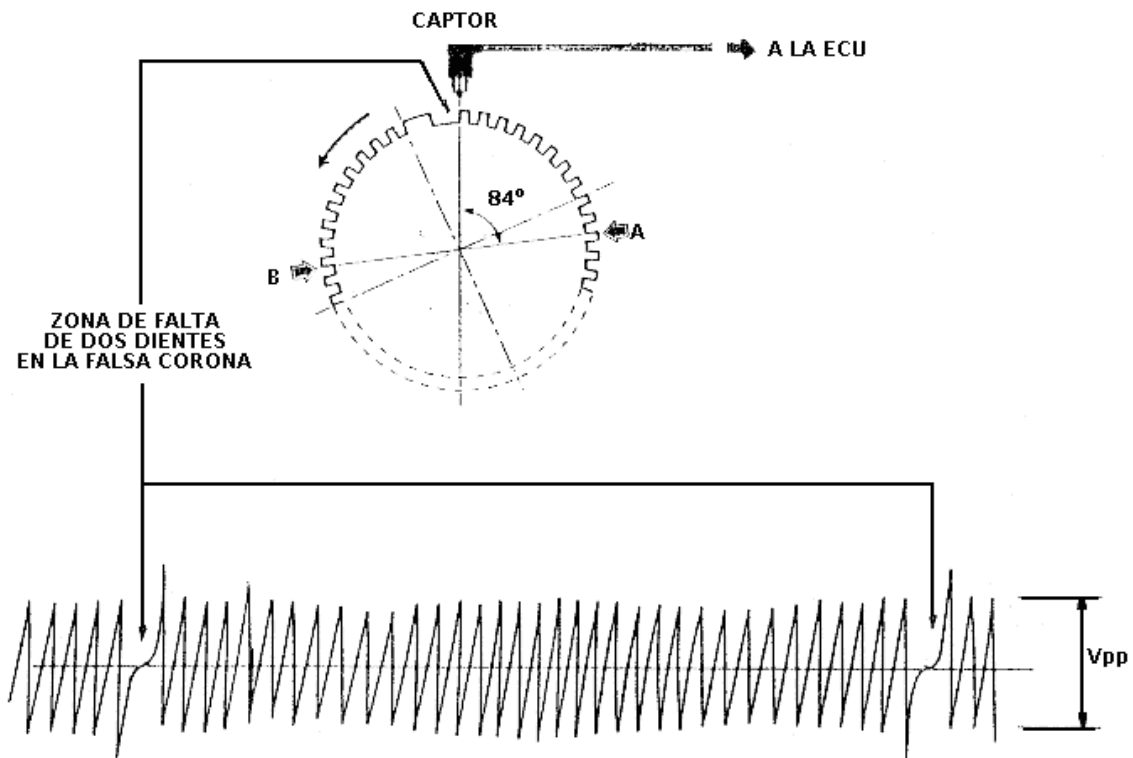
Los niveles de tensión pico a pico (V_{pp}) indicados, son promedios obtenidos de distintas marcas y modelos de vehículos, pero estos niveles son muy dependientes de la velocidad de giro que le imprime el motor de arranque al motor del vehículo. No olvidemos que el captor no es más que un generador de corriente alternada, cuanto más rápidamente varíe el campo magnético que induce tensión en el bobinado mayor será el nivel de la tensión generada.

Una vez que el motor comienza a funcionar, la frecuencia de la señal generada y su amplitud aumentarán considerablemente, por lo tanto para observarlas correctamente seguramente se tendrá que reajustar los controles del osciloscopio, tanto en lo que hace a la sensibilidad vertical como a la base de tiempo de barrido.

El nivel que tomará la señal podrá estar comprendida, con el motor girando a la velocidad de ralenti (800 a 1000 rpm), entre 8 a 20 Volts Pico a Pico (V_{pp}), en la mayoría de los casos.

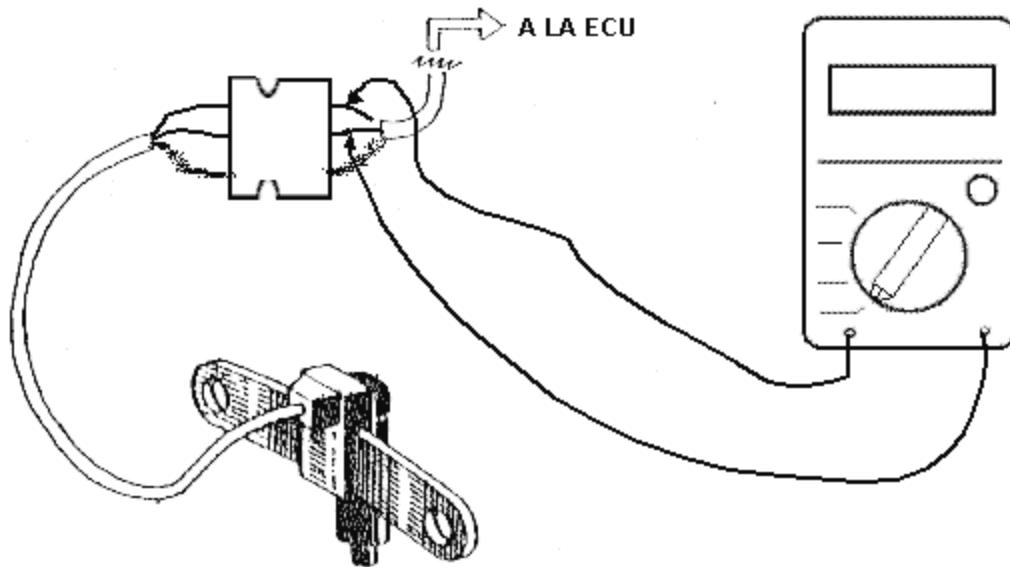
Como sucede en todo dispositivo electrónico existen excepciones, por ejemplo en algunos modelos de ALFA ROMEO se han llegado a medir niveles de 35 a 38 Volts Pico a Pico (siempre con el motor girando a la velocidad de ralenti).

Falsa corona (también llamada rueda fónica), captor de reluctancia variable y forma de onda característica de la tensión de corriente alterada generada por el captor.



PRUEBA DINAMICA DEL CAPTADOR

- Utilizando tester.
Conectar nuevamente el captor. Se había desconectado previamente para medir la resistencia de la bobina.
(Ver figura en la página siguiente)



- Utilizar un tester digital dispuesto para medir tensiones de corriente alternada (AC/VOLTS).
- Seleccionar una escala de por ejemplo 20 Volts.
- Conectar las puntas de prueba del tester a los dos cables entre los que anteriormente se habia medido la resistencia de la bobina.
- Accionar el arranque del motor.

La tensión obtenida en faz de arranque podrá estar comprendida entre 0,3 Volts y 2 Volts aproximadamente.

Una vez que el motor comience a funcionar, el nivel de la tensión aumentará considerablemente, por lo tanto los niveles leidos podran alcanzar voltages comprendidos entre los 3 Volts y 5 Volts aproximadamente.

La diferencia de niveles medidos con un tester respecto a los medidos con un osciloscopio son debidos a que el tester está midiendo el Valor Eficaz de la C.A. (Valor RMS) y ademas se puede introducir error en la medición por no tratarse de una tensión senoidal pura la que se está midiendo.

De cualquier manera obviando el error introducido, silo hay, es posible calcular la tensión Pico a Pico de la tensión medida con el tester:

$$\text{Tensión medida con el tester (RMS)} \times 1,41 = \text{Tensión de Pico (Vp)}$$

$$\text{Tensión de Pico} \times 2 = \text{Tensión Pico a Pico (Vpp)}$$