MTE-THOMSON
mte-thomson.com/es
ELECTRONICA y servicio
TM AUTOMOTRIZ
mβeta
No. 76

FICHA TÉCNICA

La crucial correlación CKP-CMP en motores Nissan HR16DE 1.6L

Prof. José Luis Orozco Cuautle



MTE-THOMSON
mte-thomson.com/es

La correlación de las señales del Sensor de Posición del Cigüeñal (CKP) y el Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMP) es uno de los parámetros más críticos para el correcto funcionamiento de cualquier motor, y en el caso específico del motor Nissan HR16DE de 1.6 litros, su importancia es superlativa. Este motor, ampliamente utilizado en modelos como el Versa, March, Kicks y Note, depende fundamentalmente de la interacción precisa entre estas dos señales para operar de manera eficiente y cumplir con las normativas de emisiones.

Fundamento de la Correlación CKP-CMP

- **Sensor CKP (Crankshaft Position Sensor):** Este sensor detecta la velocidad y la posición angular del cigüeñal. Es la "referencia principal" para la ECU (Unidad de Control del Motor), informándole sobre las RPM del motor y la posición de los pistones. Es vital para la sincronización de la inyección de combustible y el encendido.

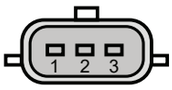
- **Sensor CMP (Camshaft Position Sensor):** Este sensor detecta la posición de los árboles de levas (o un solo árbol de levas en algunos diseños) y, por ende, la posición de las válvulas. Su señal es la "referencia secundaria" que permite a la ECU determinar si el cilindro está en la carrera de compresión o escape, lo que es esencial para la inyección secuencial de combustible y el encendido multi-cilindro.



Sensor CKP
MTE-Thomson:
70571

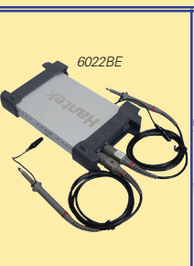
Sensor CMP
MTE-Thomson:
70436





1 - +5V
2 - GND
3 - Señal

Tenemos el osciloscopio a tu medida







En la compra de cualquier osciloscopio recibe GRATIS el Curso Online de Manejo y Aplicación, del Prof. J. Luis Orozco.

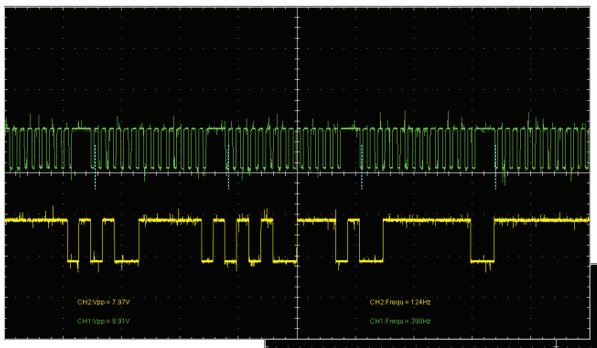
Nuevo manual
AVEO NG
2018 en adelante
Motor 1.5 EcoTEC

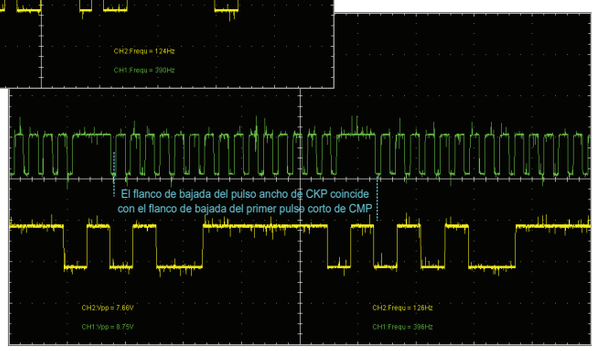


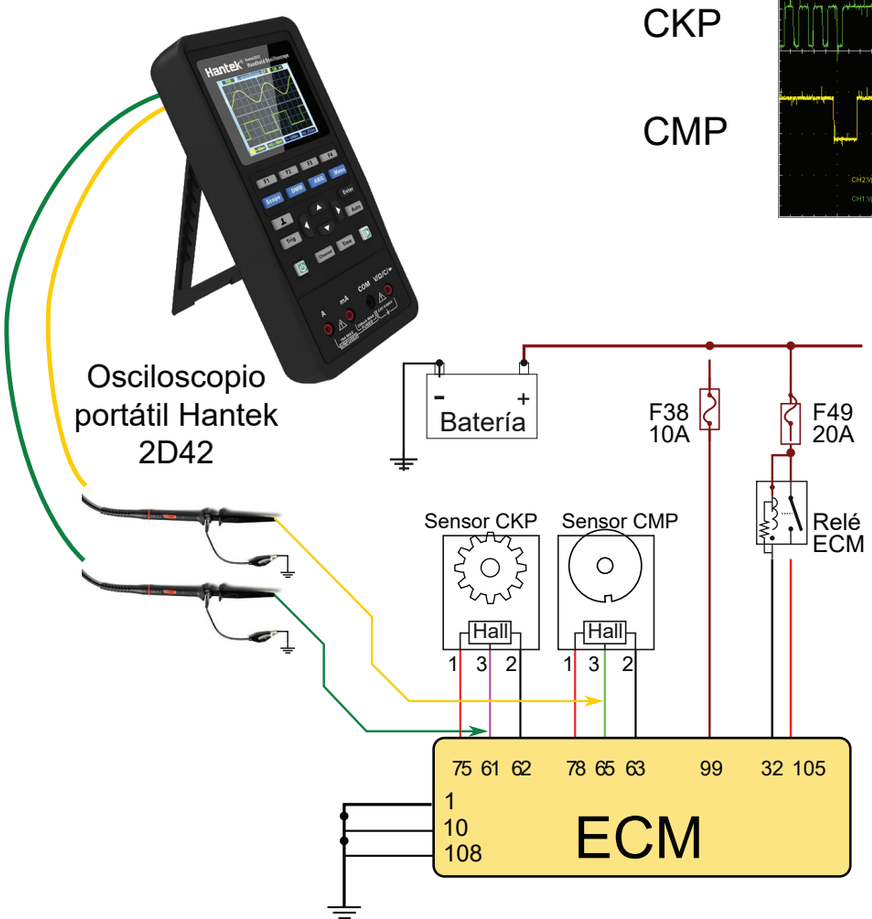
En color

Importancia crítica en el Nissan HR16DE 1.6L

Prof. José Luis Orozco Cuautle







En el motor Nissan HR16DE, la correcta correlación CKP-CMP es vital por varias razones:

1. **Sincronización de Inyección y Encendido:** La ECU utiliza la señal CKP para las RPM y la CMP para identificar el cilindro en compresión. Sin una correlación perfecta, la inyección de combustible y la chispa de encendido no se entregarían en el momento preciso para cada cilindro, resultando en fallas de encendido (misfires), pérdida de potencia, aumento de consumo de combustible y elevadas emisiones.

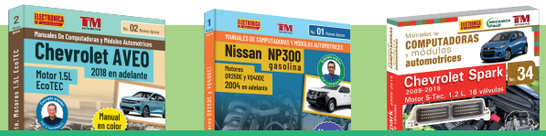
2. **Sistema de Distribución Variable (CVTC):** El motor HR16DE incorpora un sistema de Control de Tiempo de Válvulas Continuamente Variable en el árbol de levas de admisión (y escape en algunas versiones). Este sistema ajusta el tiempo de apertura y cierre de las válvulas para optimizar el rendimiento y la eficiencia en diferentes regímenes del motor. La ECU se basa en la correlación CKP-CMP para monitorear y controlar la posición del árbol de levas en relación con el cigüeñal. Una correlación incorrecta se traducirá en un rendimiento deficiente del motor y posibles códigos de falla (DTCs) relacionados con el control de fase del árbol de levas.

3. **Detección de Fallas en la Cadena de Distribución:** Un estiramiento, desgaste o brinco en la cadena de distribución del motor HR16DE (un problema relativamente común en algunos vehículos de alto kilometraje o mal mantenimiento) alterará directamente la relación de fase entre el cigüeñal y los árboles de levas. La ECU detectará esta desviación a través de la correlación CKP-CMP y generará códigos de falla como P0011 (Timing Over-Advanced - Bank 1), P0016 (Crankshaft Position-Camshaft Position Correlation - Bank 1 Sensor A), o P0340/P0335 (problemas con los sensores mismos). Sin una buena correlación, el motor puede presentar dificultades para arrancar, funcionar de manera irregular o entrar en "modo de seguridad" (limp mode).

4. **Diagnóstico Preciso:** La visualización de las señales CKP y CMP con un osciloscopio automotriz es la única manera precisa de verificar su correlación. Esto es crucial para diferenciar entre un sensor defectuoso, un cableado dañado o un problema mecánico de sincronización.

Manuales de computadoras y módulos automotrices

Nueva generación



555496-5820 551405-3080
Otros países: añadir el prefijo 52

electronicayservicio.com