

# DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO

## SENSOR DE OXÍGENO

¡EMISIONES BAJO CONTROL!



### PASO 1 VERIFIQUE la Resistencia del Calefactor

Con el Interruptor de encendido **apagado**, desconecte el arnés del Sensor de Oxígeno y mida la resistencia del elemento calefactor en los cables del Sensor, conforme a la **FIGURA 1**.

CABLES DEL CALEFACTOR	Nº DE CABLES SENSOR	VALOR (OHMS)	TIPO DE SENSOR
BLANCOS	3 a 4 CABLES	3 a 5 OHMS	CONVENCIONAL
BLANCOS	4 CABLES	11 a 13 OHMS	ESPECIAL HIDRATADO
BLANCOS	4 CABLES	4 a 6 OHMS	PLANAR ESPECÍFICO
BLANCO-ROJO	4 CABLES	8 a 10 OHMS	PLANAR
BLANCO-ROJO	4 CABLES	3 a 5 OHMS	PLANAR NUEVA GENERACIÓN
NEGROS	4 CABLES	2 a 3 OHMS	SENSOR A/F
GRIS-BLANCO	5 CABLES	2,5 a 5 OHMS	BANDA ANCHA

CONVENCIONAL Y PLANAR	PLANAR NUEVA GENERACIÓN	SENSOR A/F	BANDA ANCHA
NEGRO = SEÑAL (+)	NEGRO = SEÑAL (+)	AZUL = SEÑAL (+)	ROJO = SEÑAL (+)
GRIS = MASA (TIERRA)	GRIS = MASA (TIERRA)	BLANCO = MASA (TIERRA)	AMARILLO = ELEMENTO SENSOR (-)
BLANCO = CALEFACTOR	ROJO = CALEFACTOR	NEGRO = CALEFACTOR	NEGRO = ALIMENTACIÓN SENSOR (+)
BLANCO = CALEFACTOR	BLANCO = CALEFACTOR	NEGRO = CALEFACTOR	BLANCO = CALEFACTOR
BLANCO = CALEFACTOR	BLANCO = CALEFACTOR	NEGRO = CALEFACTOR	GRIS = CALEFACTOR

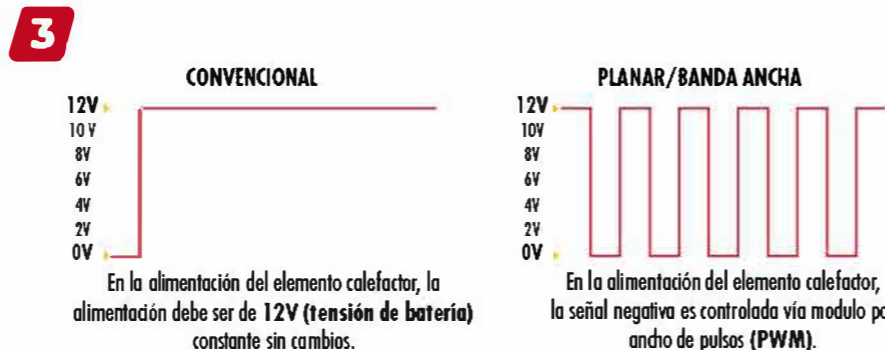
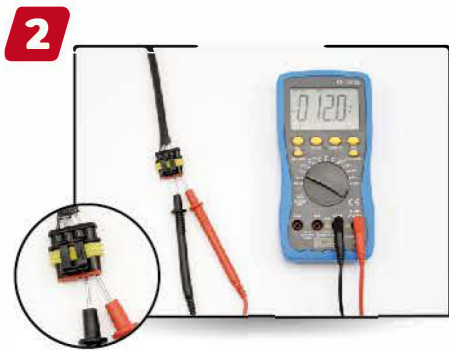


- CERO OHMS o VALOR INFINITO - Reemplace el SENSOR DE OXÍGENO - IR AL PASO 5
- Realice esta prueba del SENSOR a temperatura ambiente
- No realice ninguna alteración en los cables, los Sensores ya utilizan una calibración específica.

### PASO 2 VERIFICACIÓN de Alimentación 12V al Calefactor

A. Coloque el switch de encendido en posición de encendido "ignición" y verifique que la alimentación sea de 12V (tensión de batería), en el arnés del Sensor de Oxígeno, entre los cables blancos, como lo indica la **FIGURA 2**. (en algunos vehículos esta prueba se deberá realizar con el motor en marcha). B. Observe que exista una lectura de 12V conforme a la **FIGURA 3**.

C. Si no hay una lectura de 12V, verifique el fusible que alimenta al elemento calefactor, puede que se encuentre quemado o abierto.



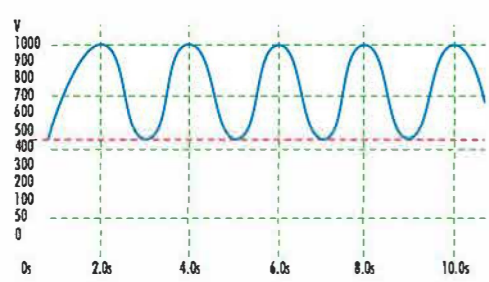
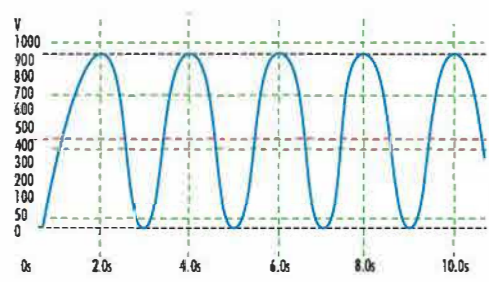
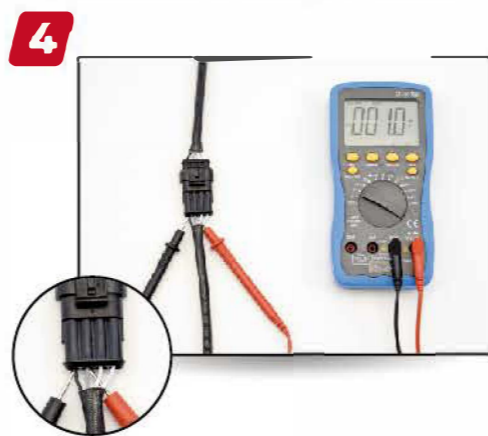
### PASO 3 VERIFICACIÓN de la Señal del Sensor de Oxígeno Convencional y Planar

A. Esta prueba deberá realizarse con el motor a una temperatura normal de trabajo (esperar a que el ventilador accione una vez) y mantener el motor a una aceleración aproximada de 2500 RPM.

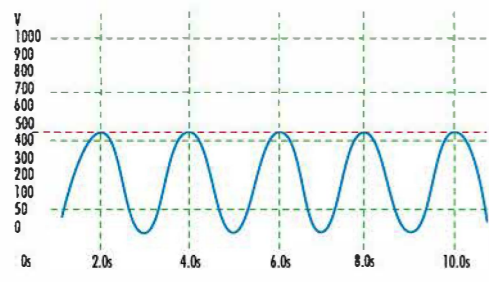
B. Verifique la señal entre los cables Negro (señal) y Gris (masa) del Sensor de Oxígeno con un multímetro en escala de corriente directa DC **FIGURA 4**.

C. Los valores medidos deberán oscilar continuamente entre 50 y 900mV

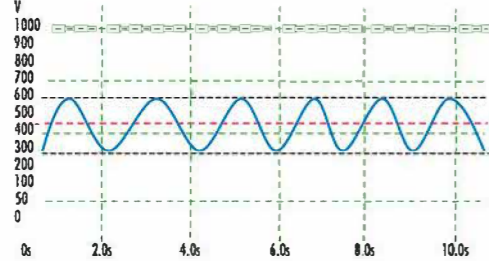
D. Para obtener valores con una mayor precisión, utilice un osciloscopio y verifique el funcionamiento del Sensor de Oxígeno conforme a las **GRÁFICAS** abajo mostradas:



- Verifique:**
- Sincronización del motor;
  - Sensor de Temperatura;
  - Regulador de presión;
  - Cables de encendido;
  - Inyectores abiertos;



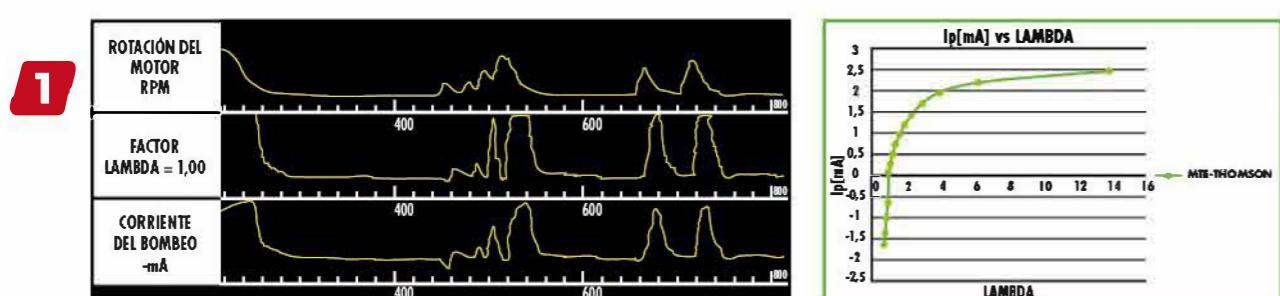
- Verifique:**
- Baja presión de línea de combustible;
  - Inyector tapado;
  - Que no entre aire.



- Troque a Lambda! (Vá para o Passo 5)**
- Verifique:**
- Combustible de mala calidad;
  - Consumo de aceite;
  - Empaque de culata de cilindros quemado.

### PASO 4 VARIACIÓN de la CORRIENTE de bombeo

El **GRÁFICO 1** Muestra la variación de Corriente de Bombeo (mA) en función de la rotación del motor (RPM) para mantener el Factor LAMBDA igual a 1, es decir, mantener la mezcla estequiométrica en cualquier combustible y en cualquier régimen del motor.



- Cuando la corriente eléctrica es NULA, indica que el Factor LAMBDA es igual a 1, ósea, la mezcla esta ideal, es estequiométrica.
- Cuando la corriente es POSITIVA, Factor LAMBDA mayor que 1, ósea, la mezcla es Pobre.
- Ya con la corriente NEGATIVA, Factor LAMBDA menor que 1, la mezcla esta Rica.
- Vea el **GRÁFICO 2**, muestra perfectamente la corriente de bombeo y el Factor LAMBDA.

### PASO 5 ¿Cómo ENCONTRAR el Sensor de Oxígeno correcto?

A. Vea la diferencia física de los Sensores



B. Vea la posición de los cables del Sensor



C. Realice la comprobación de la resistencia del elemento calefactor (Ver PASO 1)

D. Códigos de los Sensores de Oxígeno MTE-THOMSON

<b>7834.40.035</b> CONVENCIONAL 4 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES	<b>8401.40.040</b> PLANAR NUEVA GENERACIÓN 4 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES	<b>8705.40.072</b> CONVENCIONAL ESPECÍFICO 4 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES
<b>8877.40.045</b> PLANAR 4 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES	<b>9704.50.040</b> BANDA ANCHA 5 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES	<b>9803.40.035</b> SENSOR A/F 4 NÚMERO DE CABLES O ACCESORIO EN LOS CABLES

### PASO 6 SENSOR DE OXÍGENO DESPUÉS CATALIZADOR

VEHÍCULOS DESPUÉS 2010

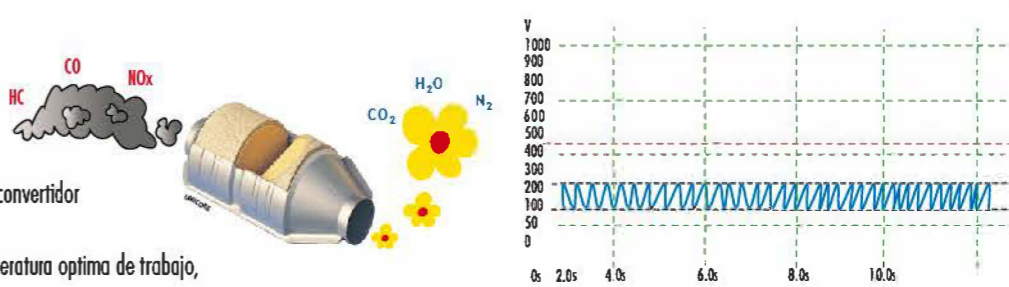
Señal después del catalizador 100 a 200mV

Un Sensor de Oxígeno que se encuentra después del convertidor, es utilizado para validar la eficiencia del convertidor catalítico en los sistemas OBD 2.

Una vez que el convertidor catalítico alcanza su temperatura óptima de trabajo, la señal del Sensor de Oxígeno presenta variaciones.

Eso es normal, pues en ese momento el convertidor catalítico esta cumpliendo su función, en otras palabras, convirtiendo los gases tóxicos (HC, CO, NOx) en gases no tóxicos (vapor de agua H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>)

Si el Sensor de Oxígeno después del convertidor presenta oscilaciones como las que presentan en el Sensor de Oxígeno antes del convertidor, verifique el estado del convertidor catalítico.



### PASO 7 FALLAS de origen MECÁNICO

ES IMPORTANTE VERIFICAR LAS PRINCIPALES **FALLAS MECÁNICAS** QUE ESTÁN NORMALMENTE PRESENTES EN UN VEHÍCULO:

- COMPRESIÓN DEL MOTOR;
- LUBRICACIÓN DEL MOTOR;
- INYECTORES Y REGULADORES DE PRESIÓN;
- TEMPERATURA DEL MOTOR;
- FILTRO DE AIRE, ACEITE Y COMBUSTIBLE;
- CATALIZADOR;
- ANÁLISIS DE GASES: CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> E NOX.
- SINCRONIZACIÓN DEL MOTOR;
- PISTONES Y ANILLOS DEL MOTOR;
- CALIDAD DEL COMBUSTIBLE Y BOMBA;

### FALLAS de origen ELÉCTRICO

ES IMPORTANTE VERIFICAR LAS PRINCIPALES **FALLAS ELÉCTRICAS** QUE ESTÁN NORMALMENTE PRESENTES EN UN VEHÍCULO:

- VOLTAJE DE BATERÍA;
- OXIDACIÓN DE LOS CONECTORES DE FIJACIÓN;
- SENSORES Y ACTUADORES;
- LAMPARA DE INYECCIÓN;
- CABLES Y BOBINAS DE IGNICIÓN;
- CABLE TIERRA DEL VEHÍCULO.

### CUIDADOS del Sensor de Oxígeno

- AVISO:** EL SENSOR DE OXÍGENO PUEDE SER DAÑADO POR CHOQUE O CAÍDA;
- USE LA HERRAMIENTA CORRECTA;
- VERIFIQUE/SUSTITUYA: 50.000/100.000 KM;
- USE SIEMPRE LA GRASA PARA ALTA TEMPERATURA (INCLUIDA EN EL PRODUCTO).

### CONOZCA nuestro SENSOR-TEST

