COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

CONUEE

DIAGNÓSTICO A BORDO (OBD)

EL BUEN MANTENIMIENTO DE SU VEHÍCULO LE OTORGARÁ UN AHORRO DE GASOLINA, Y APROVECHANDO EL DIAGNÓSTICO A BORDO (OBD), PODRÁ MONITOREAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MISMO PARA PREVENIR FALLAS QUE LE CAUSEN GASTOS NO CONTEMPLADOS.

INTRODUCCIÓN

El denominado OBD (*On Board Diagnostics*) es un sistema de diagnóstico vehicular, como sus siglas en inglés lo indican, incorporado al vehículo y que tiene la función de controlar y monitorear tanto al motor como algunos otros dispositivos; dentro de estos, se puede controlar el nivel de emisiones que genera la unidad y determinar si contamina.

HISTORIA

En 1988, para reducir la contaminación en el aire, la *California Air Resources Board*, de Estados Unidos, determina que todos los automóviles a gasolina deben contar con el sistema OBD, que con base en dispositivos electrónicos controlará los límites de emisiones de gas.

En el año 1996, debido a nuevas medidas contra la contaminación, se llevó a cabo la adopción del OBDII. A la fecha, se habla de que se está ajustando una norma más estricta en los contaminantes, con lo que se creará la OBDIII.

En Europa, según la Directiva 98/69EG, los automóviles a gasolina del año 2000 en adelante, los de diésel a partir de 2003, y los camiones desde 2005 tienen que estar provistos de un OBD.

La interfaz estándar del OBD-II no solamente es utilizada por el fabricante para sus funciones avanzadas de diagnóstico, sino también por aquellos que van más allá de lo que la ley exige.

La siguiente etapa planeada es el OBD-III, en el que los propios automóviles se comunican con las autoridades, si se produce un empeoramiento de las emisiones de gases nocivos mientras está en marcha. Si esto sucede, se pedirá a través de una tarjeta indicativa, que se corrijan los defectos.

OBD I

Imagen 1.
ALERTA PARA ESCANEAR EL VEHÍCULO

Es la primera versión del sistema OBD lanzado en 1991 como una obligación para todos los vehículos a partir de ese año. Únicamente se monitoreaban ciertos componentes que solo permitían que se controlaran las emisiones, pero no fue tan eficiente.

OBDII

Imagen 2.
ESCANER OBD

OBDII es la segunda versión del OBD, que se modificó para encargarse también de monitorear el catalizador que afecta el nivel de emisiones del vehículo; para esto, se colocaron dos sondas que controlan el catalizador llamadas *sondas lambda* o sensores de oxígeno.

Así como se encarga de revisar los componentes que afecten las emisiones de contaminantes, también manda una señal de alerta cuando ocurre alguna falla en el vehículo; el símbolo que marca el tablero, la señal de *Check Engine*, es el aviso que manda la computadora como alerta de alguna falla y, por lo tanto, sugiere llevar la unidad, lo más pronto posible, al taller mecánico. Además, el sistema OBDII guarda el registro de la falla al momento y ayuda al mecánico a determinar el porqué de esta.

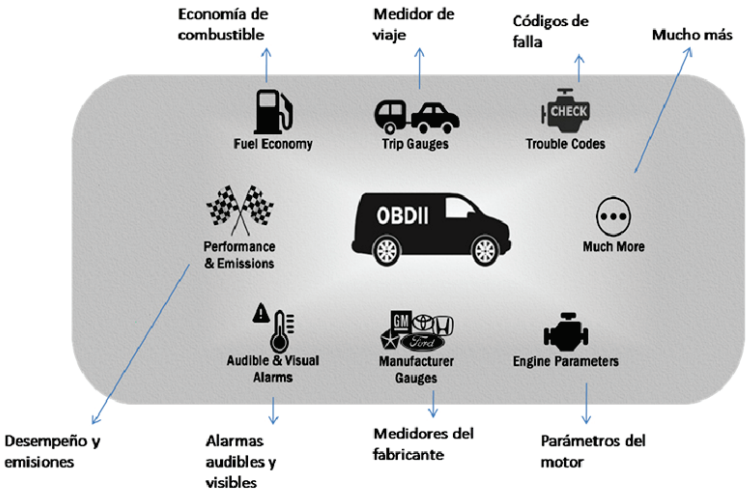


Imagen 3. PARÁMETROS QUE ABARCA OBDII.

Monitores de emisiones OBDII

Una parte importante del sistema OBDII son los monitores de emisiones (auto diagnóstico de los elementos que intervienen en la combustión del motor y, por lo tanto, en las emisiones de escape), que son indicadores usados para averiguar si todos los componentes de emisiones han sido evaluados por el sistema OBDII.

Estos monitores procesan periódicamente pruebas en sistemas específicos y componentes, para asegurar que se están ejecutando dentro de límites permisibles.

.

Actualmente, hay 11 monitores de emisiones (o Monitores I/M) definidos por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). No todos los monitores están soportados por todos los vehículos y su número exacto en cada caso depende de la estrategia de control de emisiones de los fabricantes de los motores de las unidades.

Monitores continuos

Algunos de los componentes o sistemas de un vehículo se comprueban continuamente por el sistema OBDII, mientras que otros son comprobados solo bajo condiciones específicas de operación. Los componentes continuamente monitorizados enumerados a continuación están siempre listos:

1. Fallos del encendido
2. Sistemas del combustible
3. Componentes globales (CCM)

Una vez que el vehículo se pone en marcha, el sistema OBDII está de manera continua comprobando los componentes citados anteriormente y, al mismo tiempo, revisa el funcionamiento de los sensores clave del motor, además de vigilar los fallos de encendido y las demandas de combustible.

Monitores no continuos

A diferencia de los monitores continuos, muchas emisiones y componentes del sistema del motor

requieren que el vehículo esté funcionando bajo condiciones específicas antes de que el monitor esté listo. Los "monitores no continuos" se enumeran a continuación:

1. Sistema EGR
2. Sensores de O_2
3. Catalizador
4. Sistema evaporativo
5. Calentador sensor de O_2
6. Aire secundario
7. Calentamiento del catalizador Sistema A/C.

REFERENCIA 1

Código de falla (DTC)

El estándar SAE J2Q12 define un código de 5 dígitos, en el cual cada dígito representa un valor predeterminado.

Todos los códigos son presentados de igual forma para facilidad del mecánico. Algunos de estos son definidos por este estándar, y otros son reservados para uso de los fabricantes.

El código tiene el siguiente formato YXXXX (ej. P0308)
Donde Y -**que es el primer dígito-** representa la función del vehículo:

- P - Electrónica de motor y transmisión (*Powertrain*)
- B - Carrocería (*Body*)
- C - Chasis (*Chassis*)
- U - No definido (*Undefined*).

El segundo dígito
Indica la organización responsable de definir el código:

- 0 - SAE (código común a todas las marcas).
- 1 - El fabricante del vehículo (código diferente para distintas marcas).

El tercer dígito
Representa una función específica del vehículo:

- 0 - El sistema electrónico completo
- 1 y 2 - Control de aire y combustible
- 3 - Sistema de encendido
- 4 - Control de emisión auxiliar
- 5 - Control de velocidad y ralentí
- 6- ECU y entradas y salidas
- 7 - Transmisión

El cuarto y quinto dígito
Están relacionados específicamente con la falla. Entonces, el código P0308 indica un problema en la electrónica del motor (P), definido por SAE (0) y común a cualquier vehículo, relacionado con el sistema de encendido (3), y falla en el cilindro #8 (08).

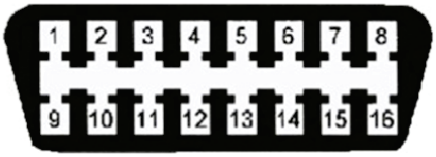
Imagen 4. CÓDIGO DE LA FALLA

Comentarios

Hay que mencionar que el OBD "NO ES UN SISTEMA QUE MIDA LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES", únicamente sirve para que mediante un escáner se detecten los códigos que marcan fallas en los distintos sensores que tiene el vehículo. Recordemos que el escáner no puede medir las emisiones, pero podemos saber si los sensores de oxígeno se encuentran en buen o mal estado, ya que estos junto con el convertidor catalítico, influyen en el nivel de emisiones, y si alguno de los elementos antes mencionados se encuentra en mal estado, las emisiones del vehículo se alteran.

Imagen 5. UBICACIÓN DE CONECTOR OBD II.

Terminales del Conector OBDII



1 – Sin uso	9 – Sin uso
2 - J1850 Bus positivo	10 - J1850 Bus negativo
3 – Sin uso	11 – Sin uso
4 - Tierra del Vehículo	12 – Sin uso
5 – Tierra de la Señal	13 – Tierra de la señal
6 - CAN High	14 - CAN Low
7 - ISO 9141-2 - Línea K	15 - ISO 9141-2 - Línea L
8 – Sin uso	16 - Batería - positivo

Imagen 6. TERMINALES DE CONECTOR.

Imagen 7. CONECTORES DE LECTURA OBD.

Recuerde que cuando aparece en el tablero el aviso *Check Engine*, usted debe acudir con su mecánico de confianza o a su agencia más cercana, dependiendo de donde le hagan el servicio a su vehículo, para que mediante un chequeo con el escáner detecten qué sensor es el que está arrojando el código y, de esta manera, puedan arreglar la falla .

Mesografía

https://goo.gl/4JzkoJ
https://goo.gl/XMkrQH
Imagen 1. https://goo.gl/ZOBA52
Imagen 2. https://goo.gl/4Qwb2p
Imagen 3. https://goo.gl/bXlaek
Imagen 4. https://goo.gl/6XU77q
Imagen 5. https://goo.gl/tpSzSx
Imagen 6. https://goo.gl/dOF7nA
Imagen 7. https://goo.gl/lRtO6u
Referencia 1.
http://www.aficionadosalamecanica.com/obd2.htm
https://es.wikipedia.org/wiki/OBD

Elaborado en la Dirección de Movilidad y Transporte

Colaborador: Daniel Camarillo Alfaro

http://www.gob.mx/conuee/
asistencia_transporte@conuee.gob.mx
https://www.facebook.com/usoeficientedeenergía/
https://twitter.com/search?q=conuee&src=typd

Av. Revolución 1877, Col. Loreto, Del. Álvaro Obregón, C.P., 01090, México, D.F., Tel. (55) 3000 1000 Ext. 1211, 1213 y 1215

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

AHORRAR ENERGÍA AHORRA DINERO