

Instrucciones para El Vacuómetro/Probador de Presión TENSIÓN 12 V

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA—PRUEBAS DEL VACÍO DURANTE EL ARRANQUE

Prueba de la Condición del Motor

1. Arrancar el motor y dejar que llegue a la temperatura normal de operación. Parar el motor. Para impedir que el motor arranque, inhabilitar el sistema de encendido.
2. Sacar el filtro de aire. Destornillar el tornillo regulador de la marcha lenta (ver Figura 1) hasta que la válvula del acelerador quede bien cerrada. Si el carburador también tiene un tornillo de purga de aire, girarlo en sentido horario hasta que apenas tope. En ambos casos, contar el número de vueltas para poder volver a dejarlos en su posición original después de las pruebas.
3. Si el equipo está equipado con un solenoide de parada de marcha lenta (ver Figura 1), desconectar el cable eléctrico en la base del solenoide, debajo de la tapa de goma o en el conector, como se muestra.
4. Si el motor está equipado con una válvula PCV (para EUA) (Ventilación Positiva del Cáster), sacar la válvula PCV (para EUA) en la tapa del brazo de balancín del motor (ver Figura 2) y tapar la válvula en la parte inferior con cinta adhesiva u otra cosa adecuada.
5. Con la ayuda de la manguera que se incluye, conectar el vacuómetro a una fuente de vacío del múltiple. Esta puede ser un conector en el carburador, debajo de la placa del acelerador, o un conector en el múltiple de admisión. Ver Figuras 2 y 9.
6. Arrancar el motor y observar la lectura en el vacuómetro.

(Después de la prueba, volver a dejar los tornillos en sus posiciones originales).

Figura 1

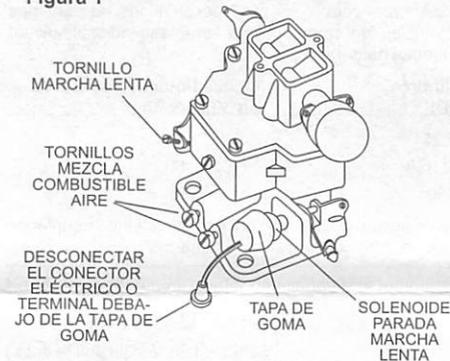
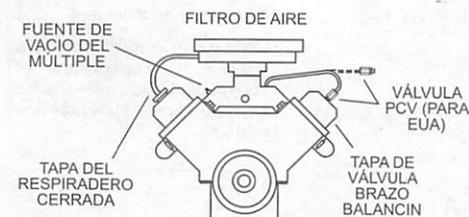


Figura 2



Resultados de la Prueba

La condición general de un motor es indicada por una de tres lecturas posibles en el vacuómetro:

- A. (Figura 3) Una lectura del vacío razonablemente estable de 10 cm o más en los motores con control de desprendimiento de gases, y de 25,4 cm pulgadas o más en los motores sin este control (anteriores a 1968) indica que el vacío del motor está correcto. Las lecturas pueden variar considerablemente en los distintos motores, pero no deben estar debajo de estos valores mínimos. (Ver las especificaciones del fabricante).
- B. (Figura 4) Un vacío constante, excesivamente bajo es causado por una condición que afecta a todos los cilindros igualmente.

Figura 3



Figura 4



Buscar:

1. Fugas en la empaquetadura de la brida del carburador.
2. Eje desgastado del acelerador del carburador.
3. Fugas en las líneas de vacío.
4. Sincronización inapropiada de las válvulas
5. Giro lento del motor debido a:
 - A. Batería
 - B. Conexiones de los cables de la batería
 - C. Motor de arranque averiado
 - D. Arrastre mecánico excesivo en el motor causado por:
 1. Pistones muy ajustados en el motor reconstruido.
 2. Aceite espeso debido a exceso de oxidación.

- C. (Figura 5) Una pulsación irregular en la lectura indica una condición fuga que está afectando uno o más, pero no todos los cilindros.

NOTA: Cierta cantidad de pulsación uniforme es normal, más notable en los motores de 6 y 4 cilindros, y no necesariamente indica una condición de fuga.

Buscar:

1. Válvula quemada o pegada.
2. Fuga en el múltiple de admisión en un cilindro.
3. Gula desgastada en la válvula de admisión.
4. Pistón o anillos de pistón rotos.

Figura 5



PRUEBAS DEL VACÍO CON EL MOTOR FUNCIONANDO

Pruebas de la condición del motor

Mientras se realiza una prueba de vacío con el motor funcionando, es posible obtener una indicación diferente en el vacuómetro que aquella obtenida en la prueba de vacío durante el arranque.

1. Conectar el vacuómetro a una fuente de vacío en el múltiple. Ver figura 2 y 9.
2. Hacer funcionar el motor a temperatura normal y marcha lenta.

Figura 6



Figura 7



Resultados de la prueba

- A. (Figura 6) Una lectura constante entre 38,10 cm a 55,08 cm pulgadas indica un motor en buenas condiciones mecánicas
- B. (Figura 7) Una aguja que oscila erráticamente varias pulgadas indica una avería afectando todos los cilindros desigualmente e inconstantemente. Para ayudar a detectar el punto con problema, hacer funcionar el motor a unas 2 000 rpm. Si la aguja se estabiliza, revisar:
 1. Encendido y/o sincronización
 2. Ajuste de la mezcla del carburador en marcha lenta. Si la oscilación aumenta, buscar si hay resortes de válvulas débiles o rotos. Si la oscilación se acorta y acelera, buscar:
 3. Fugas en el carburador o múltiple de admisión.
 4. Válvulas pegadas.

PRUEBA DE RESTRICCIÓN DEL ESCAPE

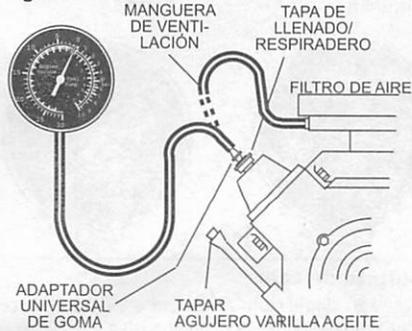
Con el vacuómetro conectado a una fuente de vacío en el múltiple, aumentar la velocidad del motor a 2 000 rpm mantener esta velocidad y observar la lectura en el vacuómetro. Una lectura gradualmente decreciente puede indicar un sistema de escape obstruido.

(Silenciador o tubo de escape parcialmente bloqueado).

PRUEBA DE LA VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁSTER (PCV)

1. Destapar la válvula PCV, que fue tapada anteriormente con cinta adhesiva (paso 4, pruebas de vacío durante el arranque) y arrancar el motor.
 - A. Si la válvula PCV está funcionando bien, el vacío bajará aproximadamente a la mitad del valor observado en el paso 6, pruebas del vacío durante el arranque.
 - B. Una lectura mucho más baja que la mitad indica flujo excesivo, el cual podría estorbar la relación apropiada aire/combustible del carburador, causando la marcha lenta irregular y válvulas quemadas.
 - C. Ningún cambio en el vacío indica una válvula PCV taponada.
2. Volver a dejar el tornillo de marcha lenta (y tornillo de purga de aire) en su posición original. (Ver prueba 2, pruebas del vacío durante el arranque).
3. Habilitar el sistema de encendido.
4. Reconectar el cable al solenoide de parada de marcha lenta.
5. Reconectar todas las mangueras y líneas de vacío.
6. Reinstalar la válvula PCV (para EUA) en su lugar apropiado.

Figura 8



PRUEBA DEL SISTEMA PCV (PARA EUA)

- Hacer funcionar el motor a temperatura normal y marcha lenta.
 - Sacar la manguera conectada entre el filtro de aire y la tapa de válvula o tapa de llenado de aceite/respiradero, como se muestra en la figura 8. Tapar el tubo de la varilla de aceite para impedir el escape de aire.
 - Sujetar el vacuómetro con el adaptador universal de goma firmemente encima del agujero de la tapa de válvula o abertura de la tapa de llenado/respiradero.
- A. Un sistema PCV (para EUA) en buenas condiciones de funcionamiento producirá un vacío de unas 7,62 cm a 12,70 cm-pulgadas en 10 segundos
- B. Si, durante los primeros 10 a 15 segundos de la prueba, el cambio es muy pequeño o nulo en la lectura del vacuómetro, la válvula PCV (para EUA) está taponada o agripada, o hay un escape excesivo de aire en la manguera de vacío entre el múltiple de admisión y la válvula PCV (para EUA) (u otra fuga hacia el cárter).
- Reparar o cambiar las piezas defectuosas según sea necesario y reconectar las mangueras.

MECANISMOS DE AVANCE DEL VACÍO DEL DISTRIBUIDOR

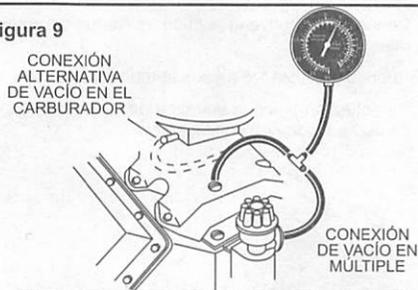
La cantidad de avance del encendido de la chispa es determinada por el vacío del múltiple de admisión y la velocidad del motor.

El mecanismo de avance del vacío en el distribuidor está conectado al múltiple de admisión o al carburador por una manguera de goma. Para medir la cantidad de vacío a cualquier velocidad (rpm), desconectar la manguera del distribuidor e insertar una "te" (ref. 4, Figura 12) en línea con esta manguera y otra de vuelta al distribuidor, como se muestra en la Figura 9. También, conectar el manómetro a la "te" como se muestra.

Resultados de la prueba

En muchos sistemas, la prueba se aplica muy poco o nada de vacío al distribuidor en marcha lenta; a medida que el acelerador se va abriendo (velocidad del motor aumenta), el vacío aumenta gradualmente. El vacío del múltiple baja cuando el motor se acelera en proporción a la cantidad de avance del acelerador. El vacuómetro debe indicar entre 18 y 21 para los motores normales. Consultar el manual del vehículo para averiguar el valor apropiado.

Figura 9



Si el vacuómetro no cambia o lo hace muy poco al cambiar la rpm como se describe anteriormente, la manguera de vacío podría estar abierta o agrietada, o el diafragma en el mecanismo de avance podría estar perforado.

NOTA: A veces la lectura de vacío puede parecer normal durante las pruebas anteriores pero el mecanismo de avance está defectuoso; es decir, agripado debido a óxido, suciedad o corrosión.

PRUEBAS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN: Tener mucho cuidado al desconectar las líneas de combustible. Vaciar toda la gasolina a un recipiente y botarla. El escape de gasolina es un peligro de incendio.

Inspección inicial

Antes de hacer las pruebas, revisar el apriete de todos los conectores y conexiones.

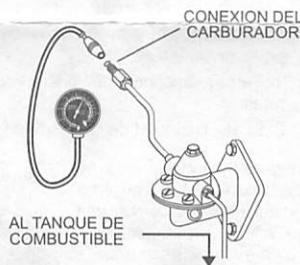
Revisar las mangueras de goma en la bomba de combustible en busca de deterioro como partidura, grietas y esponjosidad.

Si hay evidencia de fugas en las líneas o conectores, reparar o reemplazar según sea necesario. Si se detecta fugas en la bomba en la brida del diafragma, en la cubierta de chapa metálica o en los agujeros de respiradero de la pieza fundida, cambiar la bomba de combustible. Revisar el nivel de combustible y enderezar las líneas de combustible retorcidas. No es necesario sacar la bomba de combustible para hacer estas inspecciones.

Procedimiento

- Desconectar la línea de combustible entre la bomba y el carburador y conectar la manguera del vacuómetro a la línea de combustible, usando adaptadores si es necesario. (Ver Figura 10.)

Figura 10



NOTA: La línea de combustible en el tazón del carburador será suficiente para hacer funcionar el motor durante estas pruebas.

- Hacer funcionar el motor en marcha lenta. Sujetar el vacuómetro a la altura del carburador y observar la lectura. Parar el motor y reconectar la línea de combustible.

Figura 12 PIEZAS DE REPUESTO PARA VACUÓMETRO-MANÓMETRO

No. ref.	No. de pieza	Descripción
1	31-269	Vacuómetro y manómetro
2	400-384	Manguera de goma negra para aire y combustible (60,96 cm")
3	1000-1113	Adaptador universal - línea de combustible, aire y PCV (para EUA)
4	400-810	Conector tipo "T"
5	400-819	Adaptador cónico manguera
---	573732	Manual de instrucciones (no se ilustra)

PARA NOMBRE, DOMICILIO Y TELEFONO DE IMPORTADOR: VER EMPAQUE.

UN AÑO DE GARANTÍA

Si este equipo falla debido a defectos en material o mano de obra dentro del año posterior a la fecha de compra, devuélvalo a Bosch y Bosch lo reparará sin cargo.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos y usted puede tener también otros derechos que pueden variar de estado a estado.

NO VALIDA EN MÉXICO

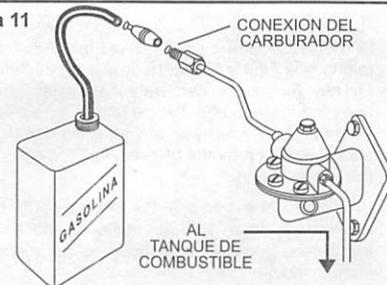
Resultados de la prueba

Comparar la lectura observada con las especificaciones del fabricante. Si éstas no están disponibles, se puede considerar satisfactoria la presión de la bomba si la lectura es entre 27 kPa y 641 kPa con valores menores para motores de menor cilindrada. Si la lectura de presión está fuera de esta gama, consultar las especificaciones del fabricante antes de cambiar la bomba de combustible.

PRUEBA DEL VOLUMEN

- Hacer funcionar el motor con la línea de combustible conectada para llenar el tazón del carburador. Parar el motor.
- Desconectar la línea de combustible en el carburador y conectar una manguera flexible a la línea de combustible, usando un adaptador como se muestra en la Figura 11. Insertar el otro extremo de la manguera en un recipiente de gasolina apropiado.

Figura 11



- Pedir a un ayudante que haga partir el motor. Mientras se sujeta la lata de gasolina, recoger cuidadosamente la descarga de la bomba de combustible por exactamente 30 segundos. El ayudante deben contar el tiempo con precisión y parar el motor después de 30 segundos para obtener una medida exacta. Reconectar la línea de combustible al carburador.
- Retirar la gasolina del lugar donde se encuentra el motor. Vaciar el contenido de la lata de gasolina a un recipiente marcado en mL por ej., una taza de medida de cocina. Anotar la cantidad de combustible.
- Después de tomar todas las mediciones, vaciar el combustible de vuelta al tanque del vehículo.

Resultados de la prueba

Consultar las especificaciones del fabricante para la alimentación de combustible requerida. Si no se tienen disponibles las especificaciones, guiarse por la tabla siguiente:

Cilindrada del motor (CID)	mL recogidas (30 segundos)
Hasta 225	mL 8
225 a 350	mL 11
Sobre 350	mL 16

Si no se logra cumplir las condiciones anteriores, cambiar o reparar los componentes defectuosos.