

# Instrucciones para el equipo de prueba de presión de gasolina

## Precauciones de seguridad

Para prevenir accidentes que pudieran provocar lesiones graves y/o daños a su vehículo o equipo de prueba, siga estas reglas de seguridad y estos procedimientos de prueba en todo momento en que se encuentre trabajando con un vehículo.

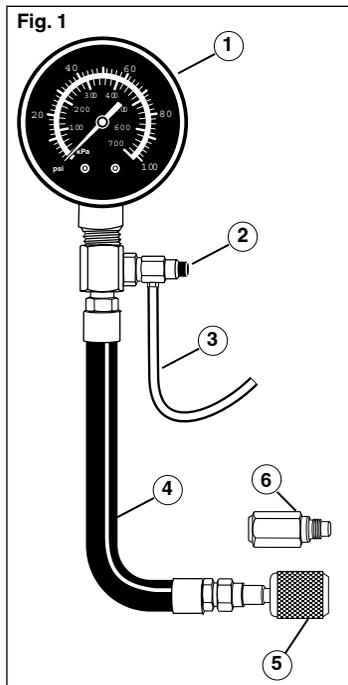
- Siempre utilice algún tipo de protección que sea adecuada para los ojos.
- Nunca utilice el equipo de prueba de presión de gasolina en motores **diesel** ni en motores para **combustibles alternativos**.
- Nunca coloque el equipo de prueba de presión de gasolina en ningún otro lugar que no sea el conector del dispositivo de prueba de gasolina.
- Nunca coloque ni saque el equipo de prueba de gasolina del conector del dispositivo de prueba de gasolina con la llave de ignición en contacto.
- Siempre ubique el extremo de la manguera de drenaje de 1,82m de longitud en un recipiente aprobado para gasolina, tanto durante la prueba como cuando drene la gasolina.
- Nunca fume ni permita que haya fuego cerca del vehículo. Los vapores de la gasolina y de la batería son altamente inflamables y explosivos.
- Nunca permita que se derrame gasolina sobre partes del motor que estén calientes. En caso de derrame o pérdida de gasolina, apague el motor inmediatamente y limpie la gasolina derramada.
- Utilice el equipo de prueba de presión de gasolina solamente para medir la presión de gasolina en vehículos equipados con válvulas schrader en el conector del dispositivo de prueba de gasolina. No utilice este equipo de prueba con ningún otro propósito.
- Siempre haga funcionar el vehículo en lugares bien ventilados. No aspire los gases del escape ni los vapores de la gasolina. ¡Son muy peligrosos!
- Ubíquese lejos de las partes del motor que están calientes o en movimiento. También mantenga las herramientas y el equipo de prueba alejado de ellas.
- Asegúrese que el vehículo esté en **estacionar** ("park" en transmisión automática) o en **punto muerto** (transmisión manual) y que el **freno de mano esté bien puesto**. Bloquee las ruedas motrices.
- Nunca deje herramientas sobre la batería del vehículo. Esto podría provocar un cortocircuito que puede dañarlo a usted, a sus herramientas o la batería.
- Nunca desatienda el vehículo mientras realiza la prueba.
- Siempre tenga a mano un extinguidor de incendios que sirva para apagar incendios provocados por combustibles, electricidad, o productos químicos.
- Siempre tenga extrema precaución cuando trabaje cerca de la bobina de arranque, la tapa del distribuidor, los cables de ignición y las bujías. Cuando el motor está en marcha, estas piezas tienen **alto voltaje**.
- Antes de comenzar, complete **todos los controles previos a la prueba** de presión de gasolina.
- Siempre respete las advertencias, las precauciones y los procedimientos de servicio recomendados por el fabricante del vehículo.

## PRECAUCION:

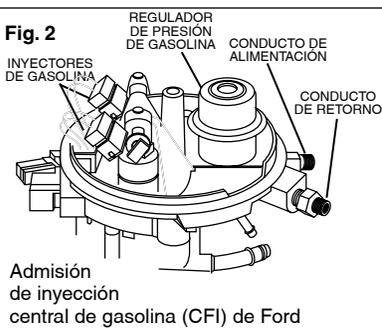
Algunos vehículos están equipados con bolsas de aire. Usted debe obedecer las precauciones sugeridas en el manual de servicio del vehículo cuando trabaje cerca de los componentes o de los cables de las bolsas de aire. Si no se toman las precauciones necesarias, las bolsas podrían abrirse inesperadamente, provocando lesiones personales. Tenga en cuenta que las bolsas de aire pueden abrirse varios minutos después de que el motor se haya apagado (incluso cuando la batería del vehículo está desconectada) debido a que tienen un módulo especial de reserva de energía.

## Descripción de la prueba de presión de gasolina

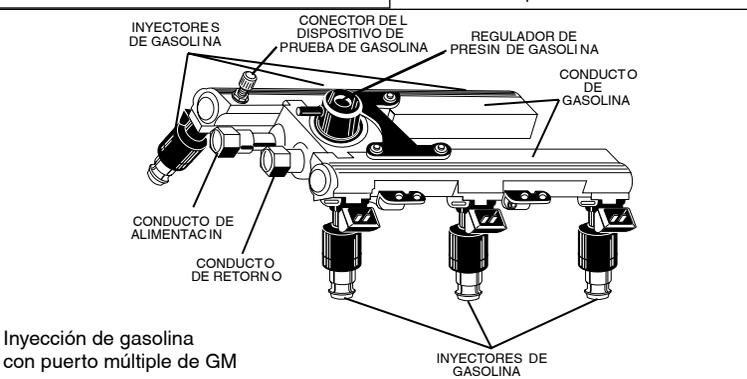
1. **Dial indicador del medidor:** escala de medición que indica el valor de la presión de gasolina que hay en el circuito de gasolina.
2. **Botón dissipador de presión:** se utiliza para disipar la presión de gasolina de la manguera del medidor de presión antes de desconectarla del conducto de gasolina.
3. **Manguera de drenaje:** es una manguera de 1,82m de longitud que descarga presión de gasolina al apretar el botón dissipador de presión. Nunca utilice una manguera de drenaje de menos de 6 pies.  
*Importante: asegúrese que el extremo de la manguera de drenaje esté ubicado en un recipiente aprobado para gasolina en todo momento mientras se esté realizando la prueba y al disiparse la presión de gasolina.*
4. **Manguera del medidor:** manguera que lleva la gasolina al medidor de presión para poder así efectuar la medida.
5. **Adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler:** este adaptador se utiliza para conectar la manguera del medidor de presión a los vehículos GM y Chrysler equipados con un conector de prueba con válvula schrader en el conducto de gasolina.
6. **Adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos Ford:** este adaptador se utiliza en vehículos Ford para conectar la manguera del medidor de presión con un conector del dispositivo de prueba con válvula schrader en el conducto de gasolina.



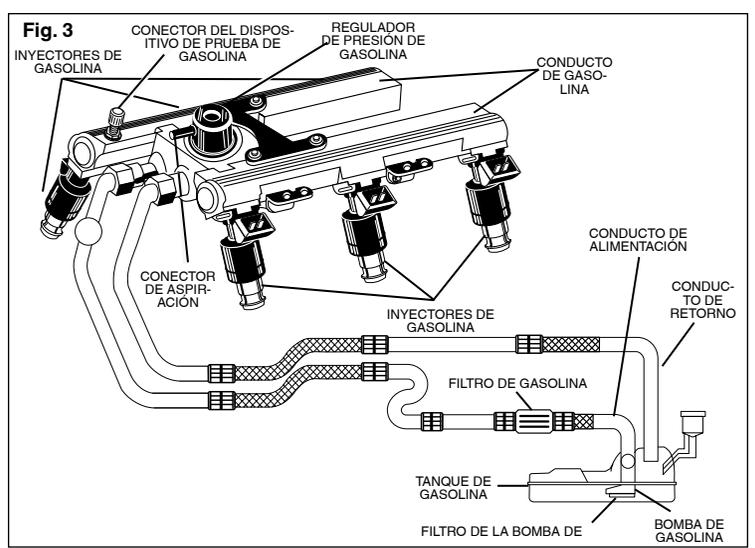
**IMPORTADOR: VER PRODUCTO HECHO EN CHINA**



Admisión central de inyección (CFI) de Ford



Inyección de gasolina con puerto múltiple de GM



## Teoría del sistema de inyección de gasolina

Hay dos sistemas básicos de inyección de gasolina utilizados comúnmente por los vehículos GM, Ford y Chrysler. El primero se llama inyección de gasolina de "puerto" o "puerto múltiple". En este sistema, los inyectores de gasolina rocían gasolina directamente en el múltiple de admisión ubicado detrás de la válvula de admisión. Normalmente, estos sistemas tienen un inyector de gasolina por cilindro. El segundo tipo se conoce como inyección en la admisión (TBI) para los vehículos GM y Chrysler, o inyección de gasolina central (CFI) para los vehículos Ford. Estos sistemas utilizan uno o dos inyectores de gasolina montados arriba del múltiple de admisión. Rocían gasolina en la admisión en forma similar a un carburador convencional. Vea la figura No. 2 con las ilustraciones de los dos tipos de sistemas.

## Componentes del circuito de gasolina

Antes de comenzar con la prueba de presión de gasolina, es conveniente entender cómo trabajan los componentes y cómo se relacionan entre ellos. La bomba de gasolina bombea gasolina del tanque al regulador de presión y a los inyectores. El regulador de presión de gasolina divide la gasolina entre la línea de presión y la línea de retorno. La gasolina en la línea de presión va a los inyectores de gasolina, en tanto que el combustible de la línea de retorno vuelve al tanque de gasolina. La figura 3 muestra la orientación de los componentes del circuito de gasolina en un sistema típico de inyección de gasolina tipo "port".

**Tanque de gasolina:** es un recipiente grande que contiene la gasolina de su vehículo

**Filtro de la bomba de gasolina:** es un filtro que normalmente está ubicado en el tanque de gasolina. Su función es impedir que lleguen partículas extrañas a la bomba de gasolina. Si este filtro estuviera tapado o su luz estuviera restringida, podría causar lecturas bajas de la presión de gasolina. Cada vez que se reemplaza la bomba de gasolina es conveniente limpiar o cambiar el filtro de gasolina.

**Bomba de gasolina:** es un motor eléctrico que bombea gasolina en el circuito de gasolina a una presión constante. Está montada en el tanque de gasolina o en el chasis. Algunos vehículos tienen más de una bomba de gasolina.

**Conducto de retorno:** es el conducto utilizado por el excedente de gasolina para retornar al tanque.

**Conducto de alimentación:** es un conducto de gasolina presurizada que lleva gasolina del tanque a los inyectores.

**Filtro de gasolina:** es un filtro alineado con la línea de presión. Su función es impedir que lleguen partículas extrañas a los inyectores de gasolina. Si este filtro de gasolina estuviera tapado o su luz estuviera restringida, también podría haber lecturas de baja presión de gasolina. Este es el único componente del circuito de gasolina que debe ser cambiado periódicamente. Refiérase al manual del dueño respecto a los intervalos de recambio.

**Conector del dispositivo de prueba del conducto de gasolina (Fig. 4):** es una válvula schrader ubicada en el conducto de gasolina que permite una buena conexión con el medidor de presión de gasolina para controlar la presión de gasolina. No confunda esta válvula con las válvulas schrader que se utilizan para recargar los sistemas de aire acondicionado.

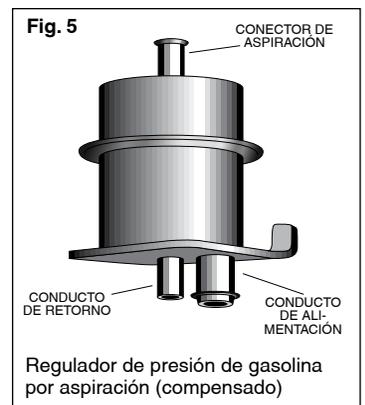
**Regulador de presión de gasolina (Fig. 5):** el regulador de presión de gasolina está conectado a través de la línea de presión y la línea de retorno. Contiene una válvula de resorte que se abre permitiendo que la gasolina vuelva por la línea de retorno cuando se excede la presión en el conducto de alimentación de gasolina. Se utiliza para mantener una caída de presión constante en los inyectores de gasolina. Algunos reguladores de presión de gasolina tienen un puerto de aspiración, de modo que la presión de gasolina se regula de acuerdo a la demanda del motor. Estos reguladores de presión de gasolina se conocen normalmente como reguladores por aspiración. Un regulador de gasolina que tenga pérdidas puede causar lecturas de presión de gasolina bajas y problemas en el arranque.

**Conducto de gasolina:** el conducto de gasolina está atornillado al múltiple de admisión. Su función es sostener los inyectores de gasolina en su lugar y enviar gasolina presurizada a los inyectores.

**Inyectores de gasolina:** son válvulas de precisión controladas por un solenoide. La inyección de gasolina está controlada por el nivel de presión de gasolina y por



Sistema típico de inyección de gasolina con puerto múltiple de GM



Regulador de presión de gasolina por aspiración (compensado)

el tamaño de apertura de la válvula y el tiempo que ésta permanece abierta. Los inyectores de gasolina tienen un filtro que impide que partículas muy pequeñas tapen la válvula. Los inyectores de gasolina con pérdidas hacen que la presión de gasolina disminuya lentamente cuando la llave de ignición está en contacto pero el motor está apagado.

## Controles previos a la prueba

1. Lea las precauciones de seguridad
2. Revise detalladamente el motor y el circuito de gasolina. Vea si hay cables del arranque, eléctricos o de la batería sueltos o quebrados. Inspeccione los conductos de gasolina y aspiración.
3. Verifique que la batería esté completamente cargada y que el tanque de gasolina tenga una cantidad adecuada de combustible.
4. Verifique que no se haya disparado el interruptor de inercia existente en algunos vehículos Ford/Lincoln/Mercury. En general, estos interruptores están en el maletero.
5. Verifique que todos los fusibles del circuito de gasolina estén en buen estado.
6. Verifique que el sistema de recuperación de vapores de la gasolina y la tapa del tanque de gasolina estén en buenas condiciones.
7. Verifique que la presión en el múltiple corresponda a las especificaciones del fabricante, que son típicamente de 45,72cm punto muerto.
8. Observe si hay fugas de combustible. Si hubiera gasolina derramada, límpiela a 50,8cm en punto muerto.
9. Cuando el motor no arranca, controle si el sistema de encendido produce chispas. Si no hay chispa, refiérase al manual de servicio del vehículo en la sección "diagnóstico cuando falla el arranque".

## Procedimientos para la prueba de presión de gasolina

Este procedimiento explica cómo efectuar la medición de la presión de gasolina mientras la llave de contacto está en "ON" y el motor está funcionando en el mínimo de revoluciones. El procedimiento también explica el modo más seguro de conectar y desconectar el equipo de prueba de presión de gasolina de vehículos con válvulas schrader como conectores del dispositivo de prueba de gasolina. Si las lecturas de presión de gasolina no se correspondieran con las especificadas indicadas por el fabricante, debe utilizar el manual de mantenimiento del vehículo juntamente con el equipo de prueba de presión para determinar el problema. Este procedimiento para la prueba no contiene diagnósticos específicos para ningún vehículo.

1. Lea todas las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD y los CONTROLES PREVIOS A LA PRUEBA.
2. Aplique un aceite liviano a los "anillos-O" de goma en el interior de ambos adaptadores del conector del dispositivo de prueba.
3. Gire la llave de contacto a la posición de apagado.
4. Ubique el punto de prueba de gasolina y saque la tapa protectora.  
*Para vehículos Ford/Lincoln/Mercury*
  - Enrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba

correspondiente a vehículos Ford al conector del dispositivo de prueba y ajústelo a mano.

- Enrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba correspondiente a vehículos GM/Chrysler al adaptador del conector del dispositivo de prueba para vehículos Ford y ajústelo a mano.

### Para vehículos GM/Chrysler

- Enrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler al conector del dispositivo de prueba de gasolina y ajústelo a mano.

*Aviso: siempre que coloque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba, envuelva el conector de prueba de gasolina con un trapo. Esta precaución debe tomarse porque puede haber pérdidas de gasolina mientras se coloca el adaptador.*

5. Coloque el extremo de la manguera de drenaje de 1,82m de longitud en un recipiente aprobado para gasolina. Mantenga la manguera de drenaje en el recipiente hasta que termine la prueba.

6. Apague todos los accesorios (radio, aire acondicionado, luces, ventilador, limpiaparabrisas).

7. Gire la llave de contacto a la posición de encendido.

Realice los siguientes controles:

- Escuche la bomba de gasolina. ésta debe funcionar por 2 segundos aproximadamente.
- Controle que no haya pérdidas en el circuito de gasolina. Si encontrara pérdidas, gire la llave de contacto a la posición de apagado y limpie la gasolina inmediatamente.
- Lea la presión de gasolina en el dial indicador del medidor. La presión debe subir hasta el valor especificado por el fabricante y debe permanecer estable aún después que la bomba de gasolina deje de funcionar. Para las especificaciones de la presión de gasolina, vea el manual de servicio del vehículo.
- Si la presión de gasolina no estuviera dentro de las especificaciones del fabricante, déle mantenimiento al vehículo de acuerdo al manual de servicio.
- Una vez que la reparación esté terminada y que la presión de gasolina con el contacto puesto y el motor apagado se corresponda con las especificaciones del fabricante, siga con el paso no. 8.
- Si necesita instrucciones sobre cómo desconectar el equipo de prueba de presión de gasolina sin correr ningún riesgo, proceda al paso no. 9.

8. Encienda el motor y déjelo en punto muerto

- Si el circuito de gasolina del vehículo tuviera un regulador de presión de gasolina por aspiración, la presión de gasolina debería bajar aproximadamente 3-10 psi, dependiendo de la aspiración del múltiple.

- Si el circuito de gasolina del vehículo tuviera un regulador de presión de gasolina sin un conector de aspiración, la presión de gasolina debería mantenerse constante cuando el motor está apagado con el contacto puesto y cuando está en punto muerto.

- Si la presión de gasolina no se corre-

spondiera con las especificaciones del fabricante, déle mantenimiento al vehículo de acuerdo al manual de servicio.

- Una vez que los arreglos estén terminados y que la presión de gasolina con el motor encendido y en punto muerto corresponda a las especificaciones del fabricante, siga con el paso no. 9.

- Para desconectar el equipo de prueba de presión de gasolina sin peligro para hacer los arreglos, proceda al paso no. 9.

9. Gire la llave de contacto a la posición de apagado.

10. Verifique que la manguera de drenaje de 1,82m de longitud siga puesta en el recipiente aprobado para gasolina.

11. Apriete a fondo el botón disipador de presión y manténgalo así hasta que la aguja del indicador esté apoyada sobre el tope de parada.

12. Sacuda la manguera de drenaje para asegurarse que toda la gasolina haya ido al recipiente.

13. Saque la manguera del medidor de presión del conector del dispositivo de prueba de gasolina.

### Para vehículos Ford/Lincoln/Mercury

- Envuelva el conector del dispositivo de prueba de gasolina con un trapo por si gotea gasolina cuando desenrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba.

- Desenrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler del adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos Ford.

- Envuelva el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler con un trapo para absorber la gasolina que pueda gotear de la manguera del medidor de presión.

- Saque la manguera de drenaje del recipiente aprobado para gasolina y sostenga la manguera del medidor de presión sobre el recipiente hasta que haya caído toda la gasolina.

- Desenrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos Ford del conector del dispositivo de prueba de gasolina.

### Para vehículos GM/Chrysler...

- Envuelva el conector del dispositivo de prueba de gasolina con un trapo por si gotea gasolina cuando desenrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba.

- Desenrosque el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler del conector del dispositivo de prueba de gasolina.

- Envuelva el adaptador para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler con un trapo para absorber la gasolina que pueda gotear de la manguera del medidor de presión.

- Saque la manguera de drenaje del recipiente aprobado para gasolina y sostenga la manguera del medidor de presión sobre el recipiente hasta que haya caído toda la gasolina.

14. Ponga los trapos en un recipiente aprobado para evitar causar daños personales o crear situaciones peligrosas.

15. Guarde el medidor de presión de gasolina en un lugar bien ventilado donde no pueda causar daño a personas ni cree situaciones peligrosas.

## Diagnóstico general de la presión de gasolina

El control de la presión de la gasolina es un elemento esencial en la determinación y resolución de problemas en el sistema de inyección de gasolina. La presión alta hace que llegue demasiada gasolina al motor, mientras que presión baja hace que llegue poca gasolina al motor y puede provocar que el motor se apague. Los problemas en el retorno de gasolina normalmente hacen que la presión de gasolina esté por encima de las especificaciones del fabricante. Por el contrario, los problemas en el conducto de alimentación generalmente hacen que la presión de gasolina esté por debajo de las especificaciones del fabricante. Si la presión de gasolina no estuviera dentro de las especificaciones del fabricante, refiérase a los procedimientos de diagnóstico en el manual de servicio del vehículo para determinar la parte defectuosa.

### Causas posibles de alta presión:

- Regulador de presión de gasolina defectuoso.
- Retorno de gasolina obstruido.
- Empalme del conducto de gasolina con el tanque de gasolina defectuoso.

### Causas posibles de baja presión:

- Filtro de gasolina obstruido o tapado.
- Línea de alimentación obstruida.
- Bomba de gasolina defectuosa.
- Relé de la bomba de gasolina defectuoso.
- Fusible de la bomba de gasolina quemado.
- Cableado de la bomba de gasolina defectuoso.
- Filtro de la bomba de gasolina obstruido o tapado.
- Regulador de presión de gasolina defectuoso.
- Inyectores de gasolina con pérdidas.
- Empalme del conducto de gasolina con el tanque de gasolina defectuoso.

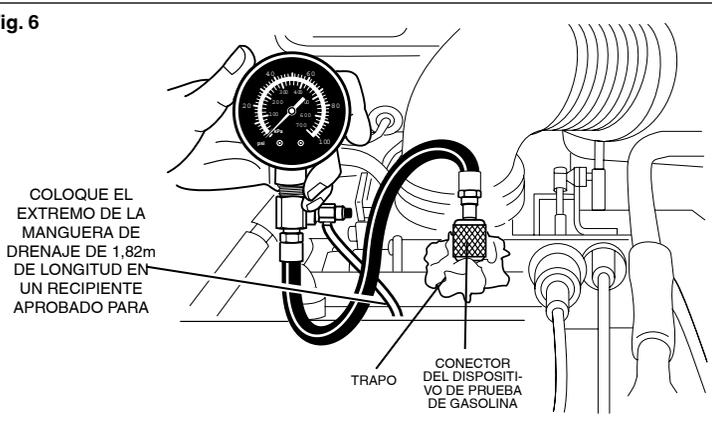
## Cuidados y mantenimiento

Antes de cada uso, aplique un aceite liviano a los "anillos-O" de goma en el interior de los adaptadores para el conector del dispositivo de prueba para vehículos GM/Chrysler y Ford.

## Servicio al consumidor

Para obtener información acerca de algún producto o para comunicarse con el servicio al consumidor, por favor llame al 1-800-228-7667

Fig. 6



## Un año de garantía

Si dentro del año a partir de la fecha de compra, este equipo fallara debido a defectos de materiales o de mano de obra, devuélvalo a Bosch que lo reemplazará sin cargo alguno. Esta garantía le da a usted específico derechos y usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado.

Toda la información, ilustraciones y especificaciones incluidas en este manual se basan en la última información provista por la industria al momento de preparar esta publicación. No se garantiza (expresamente o implícitamente) que la información de este manual sea correcta o completa. Bosch o cualquiera relacionado con la empresa no asume la responsabilidad por pérdidas o daños causados por la información contenida en este manual ni por el uso incorrecto del producto que lo acompaña. Bosch se reserva el derecho de modificar este manual o el producto que lo acompaña en cualquier momento, sin obligación de notificar a personas u

Garantía válida solo en EUA