



52599



ES	COMPRESÍMETRO PARA CIRCUITOS DE GASOLINA	2
ES	GASOLINE PRESSURE TESTER	9
FR	COMPTEUR DE COMPRESSEUR POUR CIRCUITS D'ESSENCE	15
DE	VERDICHTERZÄHLER FÜR BENZINKREISLÄUFE	22
IT	CONTATORE A COMPRESSORE PER CIRCUITI A BENZINA	29
PT	MEDIDOR DE COMPRESSOR PARA CIRCUITOS DE GASOLINA	36
RO	CONTOR COMPRESOR PENTRU CIRCUITE DE BENZINĂ	43
NL	COMPRESSORMETER VOOR BENZINECIRCUITS	50
HU	KOMPRESSZORMÉRŐ BENZINKÖRÖKHÖZ	57
RU	КОМПРЕССОРНЫЙ СЧЕТЧИК ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ КОНТУРОВ	64
PL	MIERNIK SPRĘŻARKI DLA OBWODÓW BENZYNOWYCH	71

ES

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



Lea atentamente estas instrucciones antes de usar el producto. Si no sigue correctamente estas instrucciones se podrían producir daños personales y/o al producto.

Guarde estas instrucciones para futuras consultas.

- No fume mientras trabaja con sistemas de gasolina.
- Nunca trabaje en sistemas de combustible donde pueda haber una llama o una chispa. Mantenga un extintor químico seco cerca de usted.
- Lleve las gafas de seguridad en todo momento.

• Limpie todas las conexiones y mantenga la suciedad fuera del sistema.

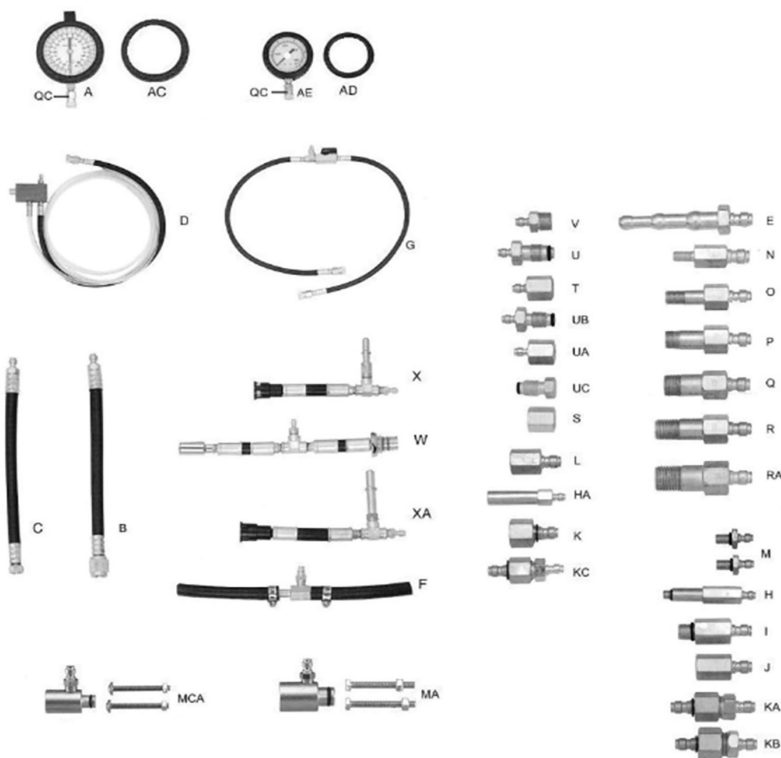
• Envuelva los accesorios de la toma de presión con una toalla de taller cuando conecte y desconecte los adaptadores, así evitar el rociado de combustible.

• Asegúrese de que haya una ventilación adecuada de los gases de gasolina y del escape.

• Si se produce una fuga o un derrame, apague el motor, desactive la bomba de combustible y limpie inmediatamente cualquier derrame.

• Los operadores deben leer y seguir las instrucciones de funcionamiento para conocer los procedimientos de prueba adecuados, los puntos de acceso y especificaciones de presión.

LISTA PARTES



N.º	DESCRIPCIÓN	N.º	DESCRIPCIÓN
A	Manómetro de 3,5" con acoplamiento rápido	MA	Enchufe rápido macho 430 - MITS/CHRY
AC	Protector de manómetros de 3,5	MCA	desconexión rápida macho de 5/8" Mitsubishi
AD	Protector de ancho de vía de 3,5	N	Racor banjo de 6mm x 1.0
AE	Manómetro de 2,5" con acoplamiento rápido	O	racor de 8 mm x 1,0
B	Manguera adaptadora 7/16" x 20 GM/Chrysler	P	Racor banjo de 10mm x 1.0
C	Manguera adaptadora 308 x 32 ford EFI	Q	racor de 12mm x 1.25
D	manguera para manómetros con válvula de alivio	QC	racor rápido para manómetros
E	Adaptador de manguera de un extremo	R	Racor banjo de 12mm x 1.5
F	adaptador de manguera de doble extremo	RA	Racor banjo de 14mm x 1.5
G	adaptador de manguera de doble extremo 5/16" - 3/8	S	unión de 5/8" x 18
H	8mm x 1.0 macho CIS (largo)	T	Adaptador de tubo hembra de 16 mm x 1,5
HA	Accesorio CIS hembra de 8 mm x 1,0 (largo)	U	Adaptador de tubo macho de 16 mm x 1,5
I	Accesorio CIS macho de 10mm x 1.0	UA	Adaptador de tubo hembra de 14 mm x 1,5
J	10mm x 1.0 hembra CIS	UB	Adaptador de tubo macho de 14 mm x 1,5
K	Racor giratorio CIS hembra de 14 mm x 1,5	UC	Tapón macho de 14mm x 1,5
KA	14mm x 1.5 racor giratorio macho&hembra	V	racor macho de 5/8" x 18
KB	Racor giratorio 16mm macho&hembra	W	manguera con cierre de resorte Ford
KC	Racor giratorio 1/4" BSPT macho y hembra	X	manguera de horquilla Ford 5/16
L	Racor CIS hembra 8mm x 1.0	XA	Manguera de horquilla GM/ CHRYSLER 3/8"
M	Racor CIS 8mm x 1.0 macho		

COMPROBACIONES PREVIAS DEL SISTEMA

Sistema de combustible

1. Busque líneas de combustible rotas o sueltas
2. Compruebe si hay agua u otros contaminantes en el combustible y asegúrese de que el depósito tiene suficiente combustible para la prueba
3. Compruebe el estado de los sistemas de ventilación del depósito de combustible, el tapón de llenado del depósito de combustible, y los fusibles relacionados con los sistemas de combustible.

Sistema eléctrico

1. Comprobar el estado de todos los sistemas eléctricos y otros indicadores de avería.
2. Si el motor no arranca, compruebe la chispa de encendido con una buja de prueba, batería y sistema de carga.

Batería y sistema de carga

1. Compruebe el estado de la batería y de que está completamente cargada.
2. Compruebe si los cables de la batería están sueltos o corroídos.

Otros:

1. Compruebe si hay líneas de vacío sueltas o desconectadas
2. Compruebe si hay fugas de aceite de agua
3. Compruebe si hay fugas de aire, ruidos inusuales, zumbido de la bomba de combustible, traqueteos o golpes de motor.
4. Compruebe la sincronización y el ajuste de las válvulas.

DIAGNÓSTICO BÁSICO DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

Los motores de inyección de combustible requieren de una presión precisa y de un volumen adecuado, sin estos 2 parámetros correctos, el rendimiento y el ahorro de combustible pueden verse afectados. Consulte siempre el manual de reparación correcto para especificaciones precisas.

Los problemas de presión se dividen en 2 categorías: presiones más altas y presiones más bajas de lo normal. El combustible se bombea desde el depósito hasta el regulador de combustible y los inyectores, y el combustible no utilizado se devuelve al depósito. El regulador de combustible sirve como divisor entre el lado de suministro y el de retorno. Una presión superior a la normal se debe generalmente a un mal funcionamiento del lado de retorno, y una presión inferior a la normal se debe generalmente a un problema en el lado de alimentación.

Una presión superior a la normal puede ser por fallos como:

- A. Regulador de presión defectuoso
- B. Una línea de combustible dañada o restringida
- C. Un a presión excesiva en el tanque causada por un sistema de ventilación deficiente

Una presión más baja de lo normal puede ser por fallos como:

- A. Filtro de combustible obstruido
- B. Una línea de combustible dañada o restringida
- C. Bomba de combustible defectuosa
- D. Regulador de presión defectuoso
- E. Saco de filtro de combustible obstruido en el depósito.
- F. Baja presión en el depósito (vacío) causada por una ventilación inadecuada.

Resolución de problemas en sistemas multi-puertos y TBI

- ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Retire la manguera de retorno en la parte trasera del vehículo o en otro lugar seguro.
2. Conecte una manguera de sustitución de la línea de combustible.
3. Arranque el motor. Si la presión cae a la normalidad, la línea de retorno está obstruida
4. Si no hay cambios, el regulador de presión está mal.

- BAJA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Compruebe el filtro de combustible, y sustitúyalo si es necesario.
2. Si el filtro es dudoso, compruebe la presión entre el suministro de combustible y el filtro.
3. Comprobar que los conductos de combustible no estén deblados.
Compruebe la bomba de combustible.
Si sustituye el filtro y la presión sigue siendo baja...
4. Aprieta suavemente la manguera de goma de la línea de retorno. Si aumenta la presión, sustituya el regulador.
5. Si la presión no aumenta, el filtro de combustible o la bomba están obstruidos

PROCEDIMIENTO PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Puede haber una alta presión de combustible en los conductos y componentes de combustible. A menos que se disponga de un puerto de prueba de la válvula Schrader, la mayoría de los fabricantes requieren que se alivie la presión del combustible antes de entrar o salir del sistema. Siga las instrucciones para liberar el sistema de combustible.

1. Quitar el tapón de la gasolina con el encendido desconectado.
2. Desenchufar o desconectar en los surtidores de combustible. También en algunos vehículos como Audi, BM2, Ford, GM, Mazda y Mercedes-Benz, se debe utilizar otro método de desactivación.
3. Conectar la llave de contacto y arranque el motor.
4. Haga funcionar el motor hasta que se cale.
5. Haga girar el motor durante 3-5 segundos

para eliminar el combustible restante de los conductos de combustible. En el caso de vehículos con alivio de presión por interruptor de inercia, accione el motor de arranque durante 15 segundos para aliviar la presión del combustible.

6. Desconecte la llave de contacto.

**Liberación de la presión del combustible - desenchufar o desconectar en la(s) bomba(s) de combustible.*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Algunos modelos tienen dos bombas de combustible, en el depósito y en el exterior. Desenchufe ambas.*

Desactivar de otras maneras:

AUDI

Coupé y Quattro: Desenchufar el conector de la bomba de combustible.

Todos los demás: Desmontar el relé de la bomba de combustible.

BMW

Hasta 1990: Desconecte el terminal negativo de la bomba de combustible.

1991: Desenchufar el conector de la bomba de combustible.

FORD

Automóviles, furgonetas y vehículos utilitarios excepto Explorer: Desconectar el interruptor de inercia.

Explorer: Desenchufe el conector de combustible.

Algunos productos Ford tienen dos bombas de combustible. Es importante que ambas bombas de combustible estén desactivadas.

GM

Todos, excepto los de abajo: Desenchufe el conector de la bomba de combustible.

Cadillac 1975-80: Desconecte una bomba de combustible en el depósito de gasolina y la segunda en el chasis, en la parte delantera izquierda del depósito.

1986-89 Corvette: Quite el fusible de la bomba

de combustible si hay una bomba de combustible. Si son dos, quite el fusible correcto de 10 amperios en los bloques de fusibles principales y auxiliares.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 y Navajo: Desenchufe el conector de la bomba de combustible.

B2600, MX5 y Miata: Desconecte el conector del relé de apertura del circuito.

MERCEDES-BENZ

Desconecte el terminal negativo o el conector de la bomba de combustible.

PRUEBA TÍPICA DE PRESIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

**Para Bosch CIS y GM TBI, ver instrucciones adicionales.*

1. Con el motor apagado, localice el puerto de presión de combustible y simplemente conecte el adaptador adecuado al conjunto del manómetro, enrosque el adaptador al puerto de prueba. Si no hay presión, el sistema debe ser abierto. La presión residual debe ser liberada antes de desconectar cualquier componente. Consulte el *procedimiento para liberar la presión del sistema* y siga las instrucciones. Conecte el comprobador utilizando el adaptador y el punto de acceso correctos. Envuelva siempre una toalla de taller alrededor del accesorio antes de aflojarlo.

2. Con el manómetro conectado al sistema utilizando los adaptadores adecuados, reaccione las bombas de combustible, encienda y apague el motor y compruebe si hay fugas. Si no se detectan fugas, observe que la presión del manómetro debe subir ligeramente por encima de la presión de funcionamiento y luego estabilizarse en la presión de funcionamiento.

3. Arrancar el motor. Si se utiliza un regulador de presión de combustible ajustable, la presión debe mantenerse durante el funcionamiento. Si se utiliza un regulador de presión de combustible de compensación, la presión debe caer aproximadamente 3-10 psi, dependiendo del vacío del colector.

4. Si la presión del combustible no está dentro de las especificaciones, consulte *diagnóstico

básico de la presión del combustible* y *solución de problemas*.

5. Si las presiones son aceptables, algunos fabricantes también requieren una prueba de flujo. Si es así, en este punto abra el sistema de combustible en un recipiente graduado y observe el caudal.

6. Quite la llave y observe la presión residual

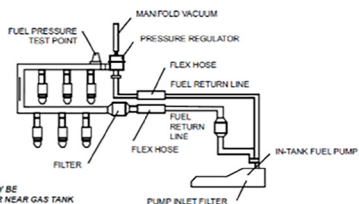
7. Junto con un comprobador de impulsos de inyectores, encienda la llave, observe la presión, pulse un inyector y observe la caída de presión. Apague la llave y continúe con los inyectores restantes.

8. Precaución: no repita esta prueba más de lo recomendado por el fabricante, puede producirse una inundación del motor.

9. Desactive la bomba de combustible y alivie el sistema de combustible si es necesario. Con la llave apagada, coloque el tubo de purga en una lata de combustible y presione la válvula de purga.

10. Retire el probador y vuelva a conectar todas las líneas.

11. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.



Típico sistema de inyección de combustible multipuertos con válvula schrader

INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA PRUEBA DE PRESIÓN BOSCH CIS

Nota: La presión de control se mide con la válvula abierta, la presión del sistema se mide con la válvula cerrada

Típico sistema de inyección de combustible multipuertos con válvula schrader

1. Alivie la presión del sistema de combustible. Consulte el *procedimiento para liberar la presión del sistema de combustible*

2. Asegúrese de que el filtro de combustible no está obstruido, reemplace si tiene dudas.

3. Limpie la suciedad de la tapa del distribuidor

4. Instale el manómetro de combustible y el

adaptador entre el puerto de prueba del distribuidor de combustible y la válvula de control de flujo. Asegúrese de que la palanca de control está cerrada. Purgue el exceso de aire del sistema poniendo el manómetro de la válvula de control boca abajo.

5. Utilizando un cable de puente, conecte los terminales nº30 y 87 del relé de la bomba de combustible. Abra la palanca de control del manómetro de combustible. El combustible debe estar dentro de las especificaciones.

6. Si la presión del combustible es demasiado baja, realice una comprobación del volumen de la bomba de combustible. También puede haber una obstrucción en la línea de suministro o una fuga en la línea de retorno. Si el volumen de combustible está bien, es necesario ajustar la presión del sistema de combustible o sustituir el regulador de presión de combustible,

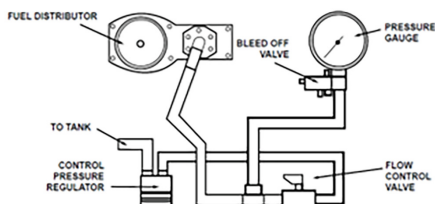
7. Si la presión del combustible está por encima de las especificaciones, retire la manguera de retorno del regulador de presión y repita la prueba. Si la presión está dentro de las especificaciones, compruebe si hay una línea de retorno de combustible restringida. Si la presión es incorrecta, la presión del sistema de combustible necesita un ajuste o la sustitución del regulador de presión de combustible.

8. Desactive la bomba de combustible y libere la presión del sistema de combustible. Con la llave apagada coloque el tubo de purga en una lata de combustible y presione la válvula de purga.

9. Retire el comprobador

10. Arranque el motor y compruebe si hay fugas

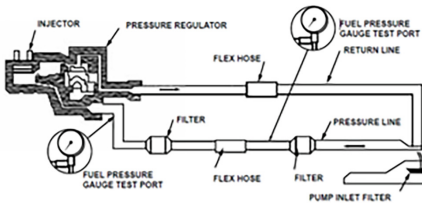
11. Retire el combustible de todas las mangueras del comprobador



Conexión típica de la inyección de combustible para la prueba de presión del CIS

INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA PRUEBA DE GM TBI

1. Alivie la presión del sistema de combustible. Consulte el *procedimiento para liberar la presión del sistema*
2. Retire el conjunto del filtro de aire
3. Tapone temporalmente el puerto de vacío en el cuerpo del acelerador. Al retirar la línea de combustible, utilice siempre dos llaves para evitar daños. Instale el manómetro de combustible y el adaptador en la línea de combustible entre el acero y la manguera flexible.
4. Reactiva la bombona de combustible, arranca el motor y comprueba si hay fugas.
5. Cuando la presión del combustible se haya estabilizado durante un minuto mas o menos, el manómetro debe indicar entre 9 y 13 psi.
6. Si la presión del combustible no está dentro de las especificaciones, consulte el "diagnóstico básico de la presión del combustible" y la "solución a problemas".
7. Desactive la bombona de combustible y libere la presión del sistema de combustible. Con la llave apagada, coloque el tubo de purga en una lata de combustible y presione la válvula de purga.
8. Retire el comprobador
9. Arranque el motor y compruebe si hay fugas
10. Retire el combustible de todas las mangueras del comprobador.



Sistema típico de inyección de combustible TBI

USO DE LAS PARTES

Nº PARTE	DESCRIPCIÓN
A	Manómetro de 3,5" con doble Redding; 0-150 psi y 0-100 kpa (10 bar). Puede utilizarse para todas las pruebas.
AE	Manómetro de baja presión de 2,5" con doble lectura; 0-15 psi y 0-1 kg/cm2 (1 bar). Utilícelo para pruebas en las que se requiera una lectura precisa por debajo de 15 psi.
D	Conjunto de manguera para manómetro con válvula de descarga - Puede utilizarse en todas las pruebas entre el manómetro y los adaptadores. Proporciona un método limpio y conveniente de aliviar la presión después de la prueba o para volver a probar. También se puede utilizar para observar la estabilidad y el volumen de combustible. Simplemente ponga el extremo del tubo transparente en el recipiente adecuado y pulse el botón lateral.
G	Manguera de prueba CIS/ TBI que puede utilizarse cuando se prueban sistemas CIS o TBI en los que se necesitan conexiones en línea. Incluye válvula de cierre para las comprobaciones del sistema de control y del sistema primario. Recomendamos que la manguera de calibre "D" se utilice con las pruebas de CIS, ya que la mayoría de los fabricantes requieren que todo se purgue del probador cuando se ejecutan las pruebas.
C	Manguera de prueba pequeña tipo Schroeder con rosca 308 x 32. Aplicaciones comunes - Ford EFI.
B	Manguera de prueba grande tipo schrader con rosca de 7/16" x 20. Las aplicaciones incluyen puertos de prueba de Chrysler, Jeep y GM.
F	Accesorio de lengüeta de doble extremo, la aplicación común es donde la línea de combustible de 5/16" - 3/8" puede ser introducida para la prueba. AMC, Chrysler w/TBI, Fiat, GM w/Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche w/Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW y Volvo w/Bosch L-jetronic.
X	Aplicación común: Ford EFI
XA	Aplicación común: GM, Chrysler
W	Manguera con cierre de muelle. Aplicación común: Ford EFI
E	Conexión de manguera de un solo extremo 1/4" x 3/8". Aplicaciones comunes: sistemas de puerto antiguos con conexión de manguera y donde se puede acceder a líneas de combustible de manguera de goma de 1/4".3/8".
MCA	Racor de desconexión rápida. Aplicaciones comunes: Mitsubishi y Chrysler.
MA	Racor de desconexión rápida. Aplicaciones comunes: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	Adaptadores para pruebas en línea TBI. Aplicaciones comunes: Sistemas GM TBI.
N, O, P, Q, R, RA	Adaptadores de pernos de combustible de final de línea. Aplicaciones comunes: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Adaptadores para pruebas en línea CIS, CISE y K-Jetronic. Aplicaciones comunes: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo con CIS, CISE o K-Jetronic.

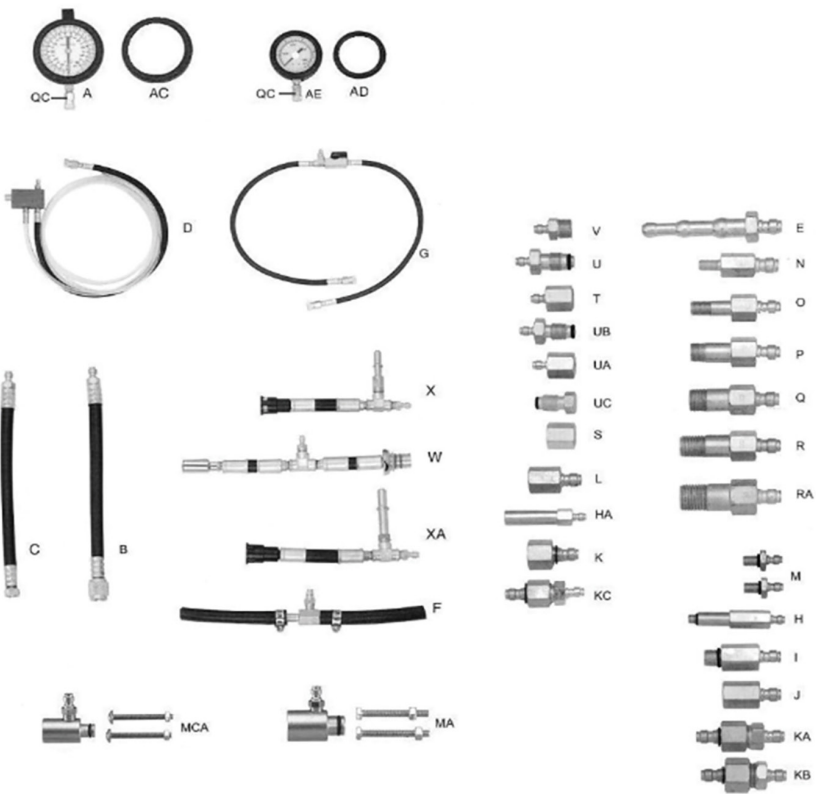
EN

INSTRUCTION MANUAL

SAFETY INSTRUCTIONS

- Do not smoke while working on fuel systems.
 - Never work on fuel systems where a flame or spark could be present. Keep a dry chemical fire extinguisher near you.
 - Wear safety glasses at all times.
 - Clean all connections and keep dirt out of the system.
 - To avoid fuel spray, wrap a shop towel around the pressure tap fittings when connecting and disconnecting adapters.
 - Ensure that there is adequate ventilation of gasoline and exhaust fumes.
- If a leak or spill occurs, shut off the engine, disengage the fuel pump, and immediately clean up any spills.
 - Operators must read and follow the operating instructions for proper test procedures, access points and pressure specifications.

PART LIST



N.º	DESCRIPTION	N.º	DESCRIPTION
A	3.5" gauge w/ quick coupler	MA	430 male quick disconnect - MITS/CHRY
AC	3.5" gauge protector	MCA	5/8" male quick disconnect mitsubishi
AD	3.5" gauge protector	N	6mm x 1.0 banjo fitting
AE	2.5" gauge w/ quick coupler	O	8mm x 1.0 banjo fitting
B	7/16" x 20 adapter hose GM/ Chrysler	P	10mm x 1.0 banjo fitting
C	308 x 32 adapter hose ford EFI	Q	12mm x 1.25 banjo fitting
D	gauge hose with relief valve	QC	quick coupler for gauges
E	single end hose adapter	R	12mm x 1.5 banjo fitting
F	double end hose adapter	RA	14mm x 1.5 banjo fitting
G	double end hose adapter 5/16" - 3/8"	S	5/8" x 18 union
H	8mm x 1.0 male CIS fitting (long)	T	16mm x 1.5 female tube adapter
HA	8mm x 1.0 female CIS fitting (long)	U	16mm x 1.5 male tube adapter
I	10mm x 1.0 male CIS fitting	UA	14mm x 1.5 female tube adapter
J	10mm x 1.0 female CIS fitting	UB	14mm x 1.5 male tube adapter
K	14mm x 1.5 female CIS swivel fitting	UC	14mm x 1.5 male plug
KA	14mm x 1.5 swivel fitting male&female	V	5/8" x 18 male fitting
KB	16mm swivel fitting male&female	W	ford spring lock hose
KC	1/4" BSPT swivel fitting male&female	X	ford hairpin hose 5/16"
L	8mm x 1.0 female CIS fitting	XA	GM/ CHRYSLER hairpin hose 3/8"
M	8mm x 1.0 male CIS fitting		

PRETEST SYSTEM CHECKS

Fuel system

1. Look for broken or loose fuel lines
2. Check for water or other contaminants in the fuel and make sure the fuel tank has sufficient fuel for testing.
3. Check condition of fuel tank venting systems, fuel tank filler cap and fuel systems related fuses.

Electrical system

1. Check conditions of all electrical systems and other computer fault indicators.
2. If the engine won't start, check for the ignition spark using a test plug.

Battery and Charging system

1. Check battery condition, make sure the battery is fully charged.
2. Check for loose or corroded battery cables.

Other

1. Check for loose or disconnected vacuum lines.
2. Check for water oil leaks.
3. Check for any air leaks, unusual noises, fuel pump buzz, engine rattles or knocks.
4. Check valve timing and adjustment.

BASIC FUEL PRESSURE DIAGNOSIS

Fuel injected engines require precise fuel pressure as well as adequate volume. Without the correct pressure and volume, performance and fuel economy can suffer. Always consult the correct repair manual for accurate specifications.

Fuel pressure problems generally fall into two categories; higher than normal and lower than normal operating pressures. When running tests, it may help to picture the fuel system as a circle. Fuel is pumped from the tank to the fuel regulator and injectors, and the unused fuel is then returned to the tank. The fuel regulator serves as a divider between the supply side and return side. A higher than normal pressure is generally caused by a malfunction in the return side, and a lower than normal pressure is generally caused by a problem in the supply side.

Higher than normal pressure can usually be attributed to faults such as:

- A. Defective pressure regulator
- B. A damaged or restricted fuel line
- C. Excessive tank pressure caused by a poor vent system

Lower than normal pressures can usually be attributed to faults such as:

- A. Clogged fuel filter
- B. A damaged or restricted fuel line
- C. Defective fuel pump
- D. Defective pressure regulator
- E. Clogged fuel filter sock in tank
- F. Low pressure in tank (vacuum) caused by improper venting

Troubleshooting multi-port and TBI systems

- HIGH FUEL PRESSURE

1. Remove return hose at rear of vehicle or other safe place.
2. Attach a long enough substitute fuel line hose to reach a 2 gallon or larger fuel can
3. Start engine. If pressure drops to normal, return line is plugged or restricted.
4. If no change, the fuel pressure regulator is bad.

- LOW FUEL PRESSURE

1. Check fuel filter and replace if needed.
2. If filter questionable check pressure between fuel supply and filter. If pressure normal, replace filter.
3. Check fuel lines for kink or restriction.
4. Check fuel pump.
5. If filter replaced and pressure still low...
6. Gently squeeze rubber return line hose. If pressure increases, adjust or replace fuel regulator.
7. No pressure increase means plugged in tank fuel filter sock or in tank pump.

PROCEDURE TO RELIEVE FUEL SYSTEM PRESSURE

High fuel pressure may be present in fuel lines and components. Unless a Schrader valve test port is available, most manufacturers require that you relieve the fuel pressure before entering or leaving the system. Follow the instructions below to relieve the fuel system.

1. Remove gas cap with the ignition off
2. Unplug or disconnect at fuel pumps. Also on some vehicles such as Audi, BMW, Ford, GM, Mazda and Mercedes-Benz, another disabling method must be used. (*see fuel pressure release cart).
3. Turn the ignition key on and start the engine.
4. Run the engine until it stalls.
5. Crank starter for 3-5 seconds to remove remaining fuel from fuel lines. For cars with inertia switch pressure relief, engage starter 15 seconds to relieve fuel pressure.
6. Turn the ignition key off.

**Fuel pressure release - unplug or disconnect at fuel pump(s)*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Some models have two fuel pumps, in the tank and outside. Unplug both*

Disable in other ways:

AUDI

Coupe and Quattro: Unplug fuel pump connector.

All others: Remove fuel pump relay.

BMW

Through 1990: Disconnect negative terminal of fuel pump.

1991: Unplug fuel pump connector.

FORD

Cars, vans and utility vehicles except explorer: Disconnect inertia switch.

Explorer: Unplug fuel connector.

Some ford products have two fuel pumps. It is important that both fuel pumps are disabled.

GM

All except bellow: Unplug fuel pump connector.
1975-80 Cadillac: Disconnect one fuel pump in gas tank and second one on chassis, left front of tank.

1986-89 Corvette: Remove fuel pumps fuse if one fuel pump. If two, remove the correct 10 amp fuse in both the main and auxiliary fuse blocks.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 & Navajo: Unplug fuel pump connector.

B2600, MX5 & Miata: Disconnect circuit opening relay connector.

MERCEDES-BENZ

Disconnect negative terminal or fuel pump connector.

PRUEBA TÍPICA DE PRESIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

**For Bosch CIS and GM TBI, see additional instructions.*

1. With engine off, locate fuel pressure port and simply connect the proper adapter to the gauge assembly, thread the adapter to the test port. If no pressure is provided, the system must be opened. Residual pressure must be released before disconnecting any components. See *procedure to relieve system

pressure* and follow the instructions. Connect tester using the correct adapter and access point. Always wrap a shop towel around fitting before loosening.

2. With gauge connected into the system using proper adapters, reactive fuel pumps, turn ignition on and engine off and check for leaks. If no leaks are detected, observe gauge pressure should raise slightly above operating pressure and then stabilize at operating pressure.

3. Start engine. If an adjustable fuel pressure regulator is used, pressure should be maintained while running. If a compensating fuel pressure regulator is used, pressure should drop approximately 3-10 psi, depending on manifold vacuum.

4. If the fuel pressure is not within specifications, refer to *basic fuel pressure diagnosis* and *Troubleshooting*.

5. If pressures are acceptable, some manufacturers also require a flow test. If so, at this point open the fuel system into a graduated container and observe the flow rate.

6. Turn the key off and observe residual pressure.

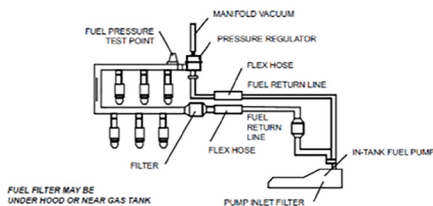
7. In conjunction with an injector pulse tester, turn the key on, observe the pressure, pulse one injector and observe pressure drop. Turn the key off and continue with remaining injectors.

Caution: do not repeat this test more than the manufacturers recommendations, flooding of engine may occur.

8. Deactivate fuel pump and relieve fuel system if necessary. With the key off, put bleed-off tubing in a fuel can and press the bleed valve.

9. Remove the tester and reconnect all lines.

10. Start engine and check for leaks.

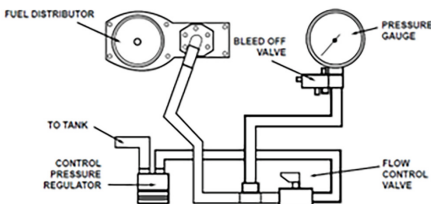


Typical multi-port fuel injection system with schrader valve

ADDITIONAL INSTRUCTIONS FOR BOSCH CIS PRESSURE TEST

Note: Control pressure is measured with valve open, system pressure is measured with valve closed

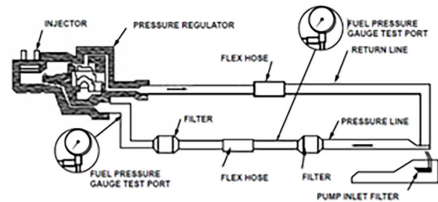
1. Relieve fuel system pressure. Refer to *procedure to relieve fuel system pressure*.
2. Make sure the fuel filter is not clogged, Replace if doubtful.
3. Clean dirt of the distributor cap.
4. Install fuel pressure gauge and adapter between the fuel distributor test port and flow control valve. Ensure the control lever is in the closed position. Bleed excess air from the system by cycling the control valve gauge upside down.
5. Using a jumper wire, connect terminals n° 30 and 87 on fuel pump relay. Open fuel pressure gauge control lever. Fuel should be within specification.
6. If fuel pressure is too low, perform a fuel pump volume check. Also there may be a blockage in the supply line or leakage in the return line. If fuel volume is okay, the fuel system pressure needs adjustment or replacing the fuel pressure regulator.
7. If fuel pressure is above specification, remove the return hose from the pressure regulator and repeat the test. If fuel pressure is within specification, check for a restricted fuel return line. If pressure is incorrect, the fuel system pressure needs adjustment or replacement of the fuel pressure regulator.
8. Deactivate fuel pump and relieve fuel system pressure. With the key off, put bleed off tubing in a fuel can and press the bleed-off valve.
9. Remove tester.
10. Start engine and check for leaks.
11. Remove fuel from all tester hoses.



Typical CIS pressure testing fuel injection hookup

ADDITIONAL INSTRUCTIONS FOR GM TBI PRESSURE TEST

1. Relieve fuel system pressure. Refer to *procedure to relieve fuel system pressure*.
2. Remove the air cleaner assembly.
3. Temporarily plug the thermal vacuum port on the throttle body. When removing the fuel line, always use two wrenches to prevent damage. Install fuel pressure gauge and adapter in fuel line between steel and flexible hose.
4. Reactive fuel pump, start the engine and check for leaks.
5. When fuel pressure has stabilized for a minute or so, the gauge should read 9-13 psi.
6. If the fuel pressure is not within specifications, refer to the "basic fuel pressure diagnosis" and "troubleshooting".
7. Deactivate fuel pump and relieve fuel system pressure. With the key off, put bleed off tubing in a fuel can and press the bleed-off valve.
8. Remove tester.
9. Start engine and check for leaks.
10. Remove fuel from all tester hoses.



Typical TBI fuel injection system

USE OF PARTS

PART N°	DESCRIPTION
A	3.5" gauge with dual readings; 0-150 psi and 0-100 kpa (10 bar). Can be used for all tests.
AE	Low pressure 2.5" gauge with dual readings; 0-15 psi and 0-1 kg/cm2 (1 bar). Use for tests where an accurate reading below 15 psi is required.
D	Gauge hose assembly with blown down valve- Can be used on all tests between the gauge and adapters. Provides a clean and convenient method of relieving pressure after testing or for retest. Can also be used for observing stadiness and volume of fuel. Simply put the end of clear tubing into the proper container and push the side button.
G	CIS/ TBI test hose that can be used when testing CIS or TBI systems where in line connections are needed. Includes shut-off valve for both control and primary system checks. We recommend that the "D" gauge hose is used with CIS testing, as most manufacturers require that all is purged from the tester when running tests.
C	Small schrader type test hose with 308 x 32 thread. Common applications - Ford EFI.
B	Large schrader type test hose with 7/16" x 20 thread. Applications include Chrysler, Jeep and GM test ports.
F	Double ended barb fitting, common application is where 5/16" - 3/8" fuel line can be entered for testing. AMC, Chrysler w/TBI, Fiat, GM w/Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche w/Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW and Volvo w/Bosch L-jetronic.
X	Common application: Ford EFI
XA	Common application: GM, Chrysler
W	Spring lock hose. Common application: Ford EFI
E	Single end hose connection 1/4" x 3/8". Common applications: older port systems with hose connection and where rubber hose fuel lines from 1/4".3/8" can be accessed.
MCA	Quick disconnect fitting. Common applications: Mitsubishi and Chrysler.
MA	Quick disconnect fitting. Common applications: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI in line testing adapters. Common applications: GM TBI systems.
N, O, P, Q, R, RA	End of line fuel bolt adapters. Common applications: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	In line testing CIS, CISE and K-Jetronic adapters. Common applications: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo w/CIS, CISE or K-Jetronic.

FR

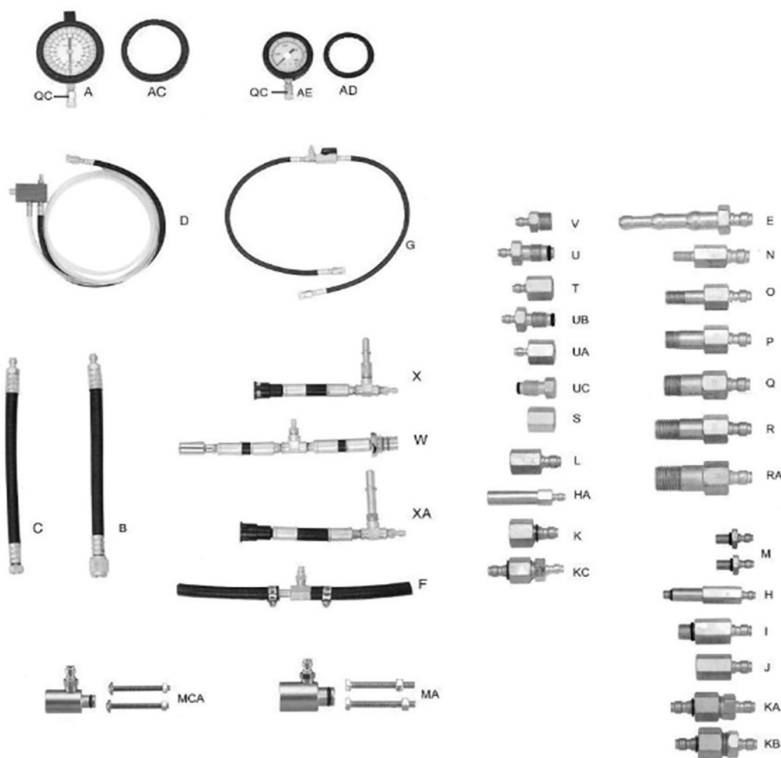
GUIDE D'UTILISATION

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Ne fumez pas lorsque vous travaillez sur les systèmes de carburant.
- Ne travaillez jamais sur des systèmes de carburant où une flamme ou une étincelle pourrait être présente. Gardez un extincteur à poudre chimique près de vous.
- Portez des lunettes de sécurité en tout temps.
- Nettoyez toutes les connexions et gardez la saleté hors du système.
- Pour éviter les éclaboussures de carburant, enroulez une serviette d'atelier autour des raccords du robinet de pression lors de la connexion et de la déconnexion des adaptateurs.

- Assurez-vous qu'il y a une ventilation adéquate de l'essence et des gaz d'échappement.
- En cas de fuite ou de déversement, coupez le moteur, désengagez la pompe à carburant et nettoyez immédiatement tout déversement.
- Les opérateurs doivent lire et suivre les instructions d'utilisation pour connaître les procédures de test, les points d'accès et les spécifications de pression appropriés.

LISTE DES PIÈCES



N.°	DESCRIPTION	N.°	DESCRIPTION
A	Manomètre 3,5" avec attache rapide	MA	Déconnexion rapide mâle 430 - MITS/CHRY
AC	Protecteur de jauge 3,5"	MCA	Raccord rapide mâle 5/8" Mitsubishi
AD	Protecteur de jauge 3,5"	N	Raccord banjo 6 mm x 1,0
AE	Jauge de 2,5" avec attache rapide	O	Raccord banjo 8 mm x 1,0
B	Tuyau adaptateur 7/16" x 20 GM/ Chrysler	P	Raccord banjo 10 mm x 1,0
C	Tuyau adaptateur 308 x 32 pour ford EFI	Q	Raccord banjo 12 mm x 1,25
D	tuyau de jauge avec soupape de décharge	QC	attache rapide pour jauges
E	adaptateur de tuyau à une extrémité	R	Raccord banjo 12 mm x 1,5
F	adaptateur de tuyau à double extrémité	RA	Raccord banjo 14 mm x 1,5
G	adaptateur de tuyau à double extrémité 5/16" - 3/8"	S	Union 5/8" x 18
H	Raccord CIS mâle 8 mm x 1,0 (long)	T	Adaptateur de tube femelle 16 mm x 1,5
HA	Raccord CIS femelle 8 mm x 1,0 (long)	U	Adaptateur de tube mâle 16 mm x 1,5
I	Raccord CIS mâle 10 mm x 1,0	UA	Adaptateur de tube femelle 14 mm x 1,5
J	Raccord CIS femelle 10 mm x 1,0	UB	Adaptateur de tube mâle 14 mm x 1,5
K	Raccord pivotant CIS femelle 14 mm x 1,5	UC	Fiche mâle 14 mm x 1,5
KA	Raccord pivotant mâle et femelle 14 mm x 1,5	V	Raccord mâle 5/8" x 18
KB	Raccord pivotant mâle et femelle de 16 mm	W	tuyau de verrouillage à ressort ford
KC	Raccord pivotant mâle et femelle 1/4" BSPT	X	Ford tuyau en épingle à cheveux 5/16"
L	Raccord CIS femelle 8 mm x 1,0	XA	Durite épingle GM/ CHRYSLER 3/8"
M	Raccord CIS mâle 8 mm x 1,0		

VÉRIFICATIONS DU SYSTÈME DE PRÉTEST

Système de carburant

1. Recherchez les conduites de carburant cassées ou desserrées
2. Vérifiez la présence d'eau ou d'autres contaminants dans le carburant et assurez-vous que le réservoir de carburant contient suffisamment de carburant pour les tests.
3. Vérifiez l'état des systèmes de ventilation du réservoir de carburant, du bouchon de remplissage du réservoir de carburant et des fusibles associés aux systèmes de carburant.

Système électrique

1. Vérifiez les conditions de tous les systèmes électriques et autres indicateurs de panne de l'ordinateur.
2. Si le moteur ne démarre pas, vérifiez l'étincelle d'allumage à l'aide d'une bougie de test.

Batterie et système de charge

1. Vérifiez l'état de la batterie, assurez-vous que la batterie est complètement chargée.
2. Vérifiez les câbles de batterie desserrés ou corrodés.

Autre

1. Vérifiez les lignes de vide desserrées ou déconnectées.
2. Vérifiez les fuites d'huile d'eau.
3. Vérifiez s'il y a des fuites d'air, des bruits inhabituels, un bourdonnement de la pompe à carburant, des cliquetis ou des coups du moteur.
4. Vérifier le calage et le réglage des soupapes.

DIAGNOSTIC DE PRESSION DE CARBURANT DE BASE

Les moteurs à injection de carburant nécessitent une pression de carburant précise ainsi qu'un volume adéquat. Sans la pression et le volume corrects, les performances et l'économie de carburant peuvent en souffrir. Consultez toujours le bon manuel de réparation pour des spécifications précises.

Les problèmes de pression de carburant se répartissent généralement en deux catégories ; des pressions de fonctionnement supérieures à la normale et inférieures à la normale. Lors des tests, il peut être utile d'imaginer le système d'alimentation en carburant sous forme de cercle. Le carburant est pompé du réservoir vers le régulateur de carburant et les injecteurs, et le carburant non utilisé est ensuite renvoyé dans le réservoir. Le régulateur de carburant sert de séparateur entre le côté alimentation et le côté retour. Une pression supérieure à la normale est généralement causée par un dysfonctionnement du côté retour, et une pression inférieure à la normale est généralement causée par un problème du côté alimentation.

Une pression supérieure à la normale peut généralement être attribuée à des défauts tels que :

- A. Régulateur de pression défectueux
- B. Une conduite de carburant endommagée ou restreinte
- C. Pression excessive du réservoir causée par un système d'évacuation des selles

Des pressions inférieures à la normale peuvent généralement être attribuées à des défauts tels que :

- A. Filtre à carburant bouché
- B. Une conduite de carburant endommagée ou restreinte
- C. Pompe à carburant défectueuse
- D. Régulateur de pression défectueux
- E. Chaussette de filtre à carburant bouchée dans le réservoir
- F. Basse pression dans le réservoir (vide) causée par une mauvaise ventilation

Dépannage des systèmes multiports et TBI

- HAUTE PRESSION DE CARBURANT

1. Retirez le tuyau de retour à l'arrière du véhicule ou dans un autre Endroit sur.
2. Fixez un tuyau de carburant de substitution pour atteindre un bidon de carburant de 2 gallons ou plus.
3. Démarrer le moteur. Si la pression redevient normale, la conduite de retour est bouchée ou restreinte.
4. Si aucun changement, le régulateur est défectueux.

- BASSE PRESSION DE CARBURANT

1. Vérifier le filtre à carburant et remplacer si nécessaire.
2. Si le filtre est douteux, vérifiez la pression entre l'alimentation en carburant et le filtre. Si la pression est normale, remplacer le filtre.
3. Vérifiez que les conduites de carburant ne sont pas pliées ou obstruées.
4. Vérifiez la pompe à carburant.
5. Si le filtre est remplacé et que la pression est toujours faible...
6. Pressez doucement le tuyau de retour en caoutchouc. Si la pression Augmente, ajuster ou Remplacer le régulateur de carburant.
7. Pas d'augmentation de pression signifie que l'a manche du filtre à carburant du réservoir ou la pompe du réservoir est bouchée.

PROCÉDURE POUR RELÂCHER LA PRESSION DU SYSTÈME DE CARBURANT

Une pression de carburant élevée peut être présente dans les conduites de carburant et les composants. À moins qu'un port de test de valve Schrader ne soit disponible, la plupart des fabricants exigent que vous soulagez la pression de carburant avant d'entrer ou de sortir du système. Suivez les instructions ci-dessous pour décharger le système de carburant.

1. Retirer le bouchon de gaz avec le contact coupé
2. Débranchez ou déconnectez les pompes à carburant. Également sur certains véhicules tels que Audi, BMW, Ford, GM, Mazda et Mercedes-Benz, une autre méthode de désactivation doit être utilisée. (*voir chariot de décompression de carburant).

3. Mettez la clé de contact et démarrez le moteur.
4. Faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il cale.
5. Lancez le démarreur pendant 3 à 5 secondes pour éliminer le carburant restant des conduites de carburant. Pour les voitures équipées d'un interrupteur à inertie, engagez le démarreur pendant 15 secondes pour relâcher la pression de carburant.
6. Éteignez la clé de contact.

** Libération de la pression de carburant – débranchez ou déconnectez la ou les pompes à carburant*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Certains modèles ont deux pompes à carburant, dans le réservoir et à l'extérieur. Débranchez les deux.*

Désactiver d'autres manières :

AUDI

Coupé et Quattro : Débrancher le connecteur de la pompe à carburant.
Tous les autres: Déposer le relais de la pompe à carburant.

BMW

Jusqu'en 1990 : Débrancher la borne négative de la pompe à carburant.
1991 : Débrancher le connecteur de la pompe à carburant.

FORD

Voitures, camionnettes et véhicules utilitaires sauf explorer : Déconnecter l'interrupteur à inertie.
Explorateur: Débrancher le connecteur de carburant.
Certains produits Ford ont deux pompes à carburant. Il est important que les deux pompes à carburant soient désactivées.

GM

Tous sauf ci-dessous : Débrancher le connecteur de la pompe à carburant.
Cadillac 1975-80 : Débranchez une pompe à carburant dans le réservoir d'essence et la

seconde sur le châssis, à l'avant gauche du réservoir.

Corvette 1986-89 : Retirez le fusible des pompes à carburant si une pompe à carburant. S'il y en a deux, retirez le bon fusible de 10 ampères dans les blocs de fusibles principal et auxiliaire.

MAZDA

Monospace, MX-6, 626, RX7, 323, 929 et Nava-jo : Débrancher le connecteur de la pompe à carburant.
B2600, MX5 et Miata : Débrancher le connecteur du relais d'ouverture du circuit.

MERCEDES-BENZ

Débranchez la borne négative ou le connecteur de la pompe à carburant.

ESSAI TYPIQUE DE PRESSION D'INJECTEUR DE CARBURANT

**Pour Bosch CIS et GM TBI, voir les instructions supplémentaires.*

1. Avec le moteur éteint, localisez le port de pression de carburant et connectez simplement l'adaptateur approprié à l'ensemble de jauge, vissez l'adaptateur au port de test. Si aucune pression n'est fournie, le système doit être ouvert. La pression résiduelle doit être relâchée avant de déconnecter tout composant. Voir *procédure pour relâcher la pression du système* et suivre les instructions. Connectez le testeur à l'aide de l'adaptateur et du point d'accès appropriés. Enroulez toujours une serviette d'atelier autour du raccord avant de desserrer.
2. Avec la jauge connectée au système à l'aide d'adaptateurs appropriés, de pompes à carburant réactives, mettez le contact et coupez le moteur et vérifiez s'il y a des fuites. Si aucune fuite n'est détectée, observez que la pression manométrique doit augmenter légèrement au-dessus de la pression de fonctionnement, puis se stabiliser à la pression de fonctionnement.
3. Démarrer le moteur. Si un régulateur de pression de carburant réglable est utilisé, la pression doit être maintenue pendant le fonctionnement. Si un régulateur de pression de carburant compensateur est utilisé, la pression doit chuter d'environ 3 à 10 psi, selon la dépression du collecteur.

4. Si la pression de carburant n'est pas conforme aux spécifications, reportez-vous au *diagnostic de base de la pression de carburant* et au *dépannage*.

5. Si les pressions sont acceptables, certains fabricants exigent également un test de débit. Si c'est le cas, à ce stade, ouvrez le circuit d'alimentation dans un récipient gradué et observez le débit.

6. Couper la clé et observer la pression résiduelle.

7. En conjonction avec un testeur d'impulsions d'injecteur, allumez la clé, observez la pression, pulsez un injecteur et observez la chute de pression. Éteignez la clé et continuez avec les injecteurs restants.

Attention : ne répétez pas ce test plus que les recommandations du fabricant, une inondation du moteur peut se produire.

8. Désactiver la pompe à carburant et décharger le système de carburant si nécessaire. Avec la clé éteinte, placez le tuyau de purge dans un bidon de carburant et appuyez sur la soupape de purge.

9. Retirez le testeur et reconnectez toutes les lignes.

10. Démarrer le moteur et vérifier les fuites.

4. Installez la jauge de pression de carburant et l'adaptateur entre l'orifice de test du distributeur de carburant et la soupape de commande de débit. Assurez-vous que le levier de commande est en position fermée. Purger l'excès d'air du système en faisant tourner la jauge de la soupape de commande à l'envers.

5. À l'aide d'un fil volant, connecter les bornes n°. 30 et 87 sur le relais de la pompe à carburant. Ouvrez le levier de commande de la jauge de pression de carburant. Le carburant doit être conforme aux spécifications.

6. Si la pression de carburant est trop basse, effectuez une vérification du volume de la pompe à carburant. Il peut également y avoir un blocage dans la conduite d'alimentation ou une fuite dans la conduite de retour. Si le volume de carburant est correct, la pression du système de carburant doit être ajustée ou remplacer le régulateur de pression de carburant.

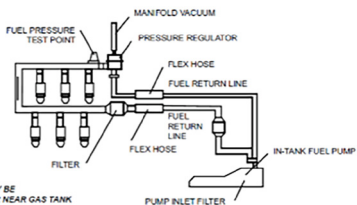
7. Si la pression de carburant est supérieure aux spécifications, retirez le tuyau de retour du régulateur de pression et répétez le test. Si la pression de carburant est conforme aux spécifications, recherchez une conduite de retour de carburant obstruée. Si la pression est incorrecte, la pression du système de carburant doit être ajustée ou remplacée par le régulateur de pression de carburant.

8. Désactiver la pompe à carburant et relâcher la pression du système de carburant. Avec la clé éteinte, placez le tuyau de purge dans un bidon de carburant et appuyez sur la soupape de purge.

9. Retirez le testeur.

10. Démarrer le moteur et vérifier les fuites.

11. Retirez le carburant de tous les flexibles du testeur.



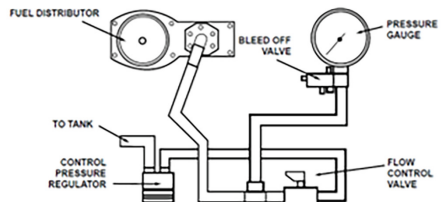
INSTRUCTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LE TEST DE PRESSION BOSCH CIS

Noter : La pression de commande est mesurée avec la vanne ouverte, la pression du système est mesurée avec la vanne fermée

1. Relâchez la pression du système de carburant. Reportez-vous à *la procédure pour relâcher la pression du système de carburant*.

2. Assurez-vous que le filtre à carburant n'est pas obstrué, remplacez-le en cas de doute.

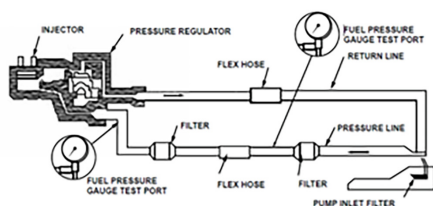
3. Nettoyez la saleté du chapeau du distributeur.



Raccordement d'injection de carburant de test de pression CIS typique

INSTRUCTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LE TEST DE PRESSION GM TBI

1. Relâchez la pression du système de carburant. Reportez-vous à * la procédure pour relâcher la pression du système de carburant*.
2. Retirez l'ensemble du filtre à air.
3. Bouchez temporairement l'orifice d'aspiration thermique sur le corps de papillon. Lors du retrait de la conduite de carburant, utilisez toujours deux clés pour éviter tout dommage. Installez la jauge de pression de carburant et l'adaptateur dans la conduite de carburant entre l'acier et le tuyau flexible.
4. Réactivez la pompe à carburant, démarrez le moteur et recherchez les fuites.
5. Lorsque la pression de carburant s'est stabilisée pendant environ une minute, la jauge doit indiquer 9-13 psi.
6. Si la pression de carburant n'est pas conforme aux spécifications, reportez-vous au « diagnostic de base de la pression de carburant » et au « dépannage ».
7. Désactiver la pompe à carburant et relâcher la pression du système de carburant. Avec la clé éteinte, placez le tuyau de purge dans un bidon de carburant et appuyez sur la soupape de purge.
8. Retirez le testeur.
9. Démarrer le moteur et vérifier les fuites.
10. Retirez le carburant de tous les flexibles du testeur.



Système d'injection de carburant TBI typique

UTILISATION DES PIÈCES

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
A	Jauge de 3,5 pouces avec doubles repères ; 0-150 psi et 0-100 kpa (10 bars). Peut être utilisé pour tous les tests.
AE	Manomètre basse pression 2,5" avec double lecture ; 0-15 psi et 0-1 kg/cm2 (1 bar). À utiliser pour les tests nécessitant une lecture précise inférieure à 15 psi.
D	Ensemble de tuyau de jauge avec vanne de purge - Peut être utilisé pour tous les tests entre la jauge et les adaptateurs. Fournit une méthode propre et pratique pour soulager la pression après le test ou pour un nouveau test. Peut également être utilisé pour observer la stabilité et le volume de carburant. Placez simplement l'extrémité du tube transparent dans le récipient approprié et appuyez sur le bouton latéral.
G	Tuyau de test CIS/TBI qui peut être utilisé pour tester les systèmes CIS ou TBI où des connexions en ligne sont nécessaires. Comprend une vanne d'arrêt pour les vérifications du système de contrôle et du système primaire. Nous recommandons d'utiliser le tuyau de jauge « D » avec les tests CIS, car la plupart des fabricants exigent que tout soit purgé du testeur lors de l'exécution des tests.
C	Petit tuyau de test de type Schrader avec filetage 308 x 32. Applications courantes - Ford EFI.
B	Grand tuyau de test de type Schrader avec filetage 7/16" x 20. Les applications incluent les ports d'essai Chrysler, Jeep et GM.
F	Raccord cannelé à double extrémité, l'application courante est l'endroit où une conduite de carburant de 5/16" - 3/8" peut être entrée pour les tests. AMC, Chrysler avec TBI, Fiat, GM avec Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche avec Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW et Volvo avec Bosch L-jetronic.
X	Demande commune : Ford EFI
XA	Demande commune : GM, Chrysler
W	Tuyau de verrouillage à ressort. Demande commune : Ford EFI
E	Raccord de tuyau à une extrémité 1/4" x 3/8". Applications courantes : systèmes de port plus anciens avec raccord de tuyau et où les conduites de carburant en caoutchouc à partir de 1/4".3/8" sont accessibles.
MCA	Raccord à déconnexion rapide. Application courantes : Mitsubishi et Chrysler.
MA	Raccord à déconnexion rapide. Application courantes : Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	Adaptateurs de test en ligne TBI. Application courantes : Systèmes GM TBI.
N, O, P, Q, R, RA	Adaptateurs de boulons de carburant en fin de ligne. Application courantes : Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Tests en ligne des adaptateurs CIS, CISE et K-Jetronic. Application courantes : Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo avec CIS, CISE ou K-Jetronic.

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG

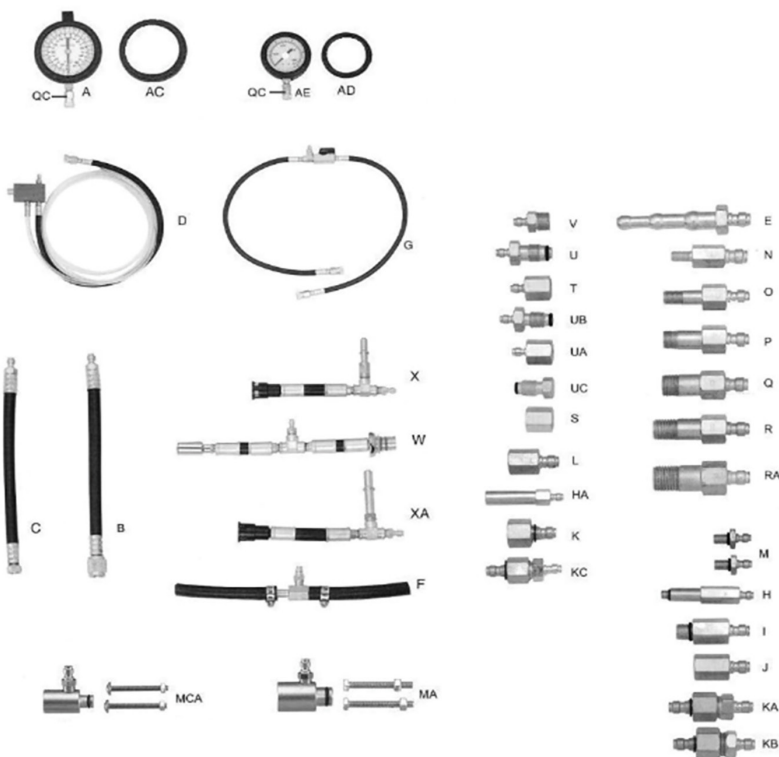
SICHERHEITSHINWEISE

- Bei Arbeiten an Kraftstoffsystemen nicht rauchen.
- Führen Sie keine Arbeiten an Kraftstoffsystemen durch, wenn eine Flamme oder Funken vorhanden sein könnten. Halten Sie in der Nähe einen Feuerlöscher griffbereit.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille.
- Reinigen Sie alle Anschlüsse und halten Sie Schmutz vom System fern.
- Zur Vermeidung von Kraftstoffspritzern beim Anschließen und Trennen von Adaptern ein Werkstatttuch um die Druckarmaturen wickeln.
- Ausreichende Entlüftung von Benzin und Abgasen sicherstellen.
- Bei Leckagen oder Verschütten den Motor

abstellen. Die Kraftstoffpumpe auskuppeln und alle Verschüttungen sofort beseitigen.

- Die Bediener müssen die ordnungsgemäßen Prüfverfahren, Zugangspunkte und Druckspezifikationen in der Bedienungsanleitung lesen und befolgen.

STÜCKLISTE



Nr.	BESCHREIBUNG	Nr.	BESCHREIBUNG
A	3,5 Zoll Messgerät mit Schnellkupplung	MA	430 Schnelltrennkupplung mit Stecker - MITS/CHRY
AC	3,5 Zoll Anzeigenschutz	MCA	5/8 Zoll Schnellkupplung mit Stecker Mit-subishi
AD	3,5 Zoll Anzeigenschutz	N	6 mm x 1,0 Banjo-Fitting
AE	2,5 Zoll Messgerät mit Schnellkupplung	O	8 mm x 1,0 Banjo-Fitting
B	7/16 Zoll x 20 Adapterschlauch GM/Chrysler	P	10 mm x 1,0 Banjo-Fitting
C	308 x 32 Adapterschlauch Ford EFI	Q	12 mm x 1,25 Banjo-Fitting
D	Manometerschlauch mit Entlastungsventil	QC	Schnellkupplung für Messgeräte
E	Einseitiger Schlauchadapter	R	12 mm x 1,5 Banjo-Fitting
F	Zweiseitiger Schlauchadapter	RA	14 mm x 1,5 Banjo-Fitting
G	Doppelseitiger Schlauchadapter 5/16 Zoll - 3/8 Zoll	S	5/8 Zoll x 18 Anschluss
H	8 mm x 1,0 CIS-Fitting (lang)	T	16 mm x 1,5 Rohradapterbuchse
HA	8 mm x 1,0 CIS-Fitting (lang)	U	16 mm x 1,5 Rohradapterstecker
I	10 mm x 1,0 CIS-Fitting	UA	14 mm x 1,5 Rohradapterbuchse
J	10 mm x 1,0 CIS-Fittingbuchse	UB	14 mm x 1,5 Rohradapterstecker
K	14 mm x 1,5 CIS-Schwenk-Fitting Buchse und Steckerf	UC	14 mm x 1,5 Stecker
KA	14 mm x 1,5 Schwenk-Fitting Stecker und Buchse	V	5/8 Zoll x 18 Fittingstecker
KB	16 mm Schwenk-Fitting Stecker und Buchse	W	Ford Federschlossschlauch
KC	1/4 Zoll BSPT Schwenk-Fitting Buchse und Stecker	X	Ford Haarnadelschlauch 5/16 Zoll
L	8 mm x 1,0 CIS-Fittingbuchse	XA	GM/CHRYSLER Haarnadelschlauch 3/8 Zoll
M	8 mm x 1,0 CIS-Fitting		

VORTESTSYSTEMPRÜFUNGEN

Kraftstoffsystem

1. Nach gebrochenen oder losen Kraftstoffleitungen suchen
2. Überprüfen Sie den Kraftstoff auf Wasser oder andere Verunreinigungen und stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank ausreichend Kraftstoff zum Testen enthält.
3. Überprüfen Sie den Zustand der Kraftstofftank-Entlüftungssysteme, des Tankdeckels und der Sicherungen des Kraftstoffsystems.

Elektrisches System

1. Überprüfen Sie den Zustand aller elektrischen Systeme und anderer Computerfehlerranzeigen.
2. Wenn der Motor nicht anspringt, prüfen Sie den Zündfunken mit einer Prüferkerze.

Akku und Ladesystem

1. Überprüfen Sie den Batteriezustand. Die Batterie muss vollständig aufgeladen sein.
2. Auf lose oder korrodierte Batteriekabel überprüfen.

Sonstiges

1. Auf lockere oder getrennte Vakuumleitungen überprüfen.
2. Auf Wasser-Öl-Leckagen überprüfen.
3. Auf Luftleckagen, ungewöhnliche Geräusche, Summen der Kraftstoffpumpe, Rattern oder Klopfen des Motors überprüfen.
4. Steuerzeiten und Einstellung der Ventile überprüfen.

GRUNDLEGENDE DIAGNOSE DES KRAFTSTOFFDRUCKS

Motoren mit Kraftstoffeinspritzung erfordern einen präzisen Kraftstoffdruck sowie ein angemessenes Volumen. Ohne den richtigen Druck und das richtige Volumen können Leistung und Kraftstoffverbrauch beeinträchtigt sein. Beachten Sie immer die Spezifikationen des spezifischen Reparaturhandbuchs.

Es gibt im Allgemeinen zwei Kategorien von Kraftstoffdruckproblemen, entweder ist der Betriebsdruck höher als normal oder er ist niedriger als normal. Bei der Durchführung der Prüfungen ist es hilfreich, sich das Kraftstoffsystem als Kreislauf vorzustellen. Kraftstoff wird vom Tank zum Kraftstoffregler und zu den Einspritzdüsen gepumpt, und der nicht verbrauchte Kraftstoff wird dann in den Tank zurückgeführt. Der Brennstoffregler trennt zwischen Vorlauf- und Rücklaufseite. Ein zu hoher Betriebsdruck wird im Allgemeinen durch eine Fehlfunktion auf der Rücklaufseite verursacht, und ein zu niedriger Druck durch ein Problem auf der Versorgungsseite.

Ein über dem Betriebsdruck liegender Druck ist gewöhnlich auf folgende Fehler zurückzuführen:

- A. Defekter Druckregler
- B. Beschädigte oder verstopfte Kraftstoffleitung
- C. Überhöhter Tankdruck, verursacht durch ein Poo-Entlüftungssystem

Ein unter dem Betriebsdruck liegender Druck ist gewöhnlich auf folgende Fehler zurückzuführen:

- A. Verstopfter Kraftstofffilter
- B. Beschädigte oder verstopfte Kraftstoffleitung
- C. Defekte Kraftstoffpumpe
- D. Defekter Druckregler
- E. Verstopfter Kraftstofffilter im Tank
- F. Unterdruck im Tank (Vakuum) durch unsachgemäße Entlüftung

Fehlerbehebung bei Multiport- und TBI-Systemen

- HOHER KRAFTSTOFFDRUCK

1. Rücklaufschlauch an Fahrzeugheck entfernen oder an sicherem Ort einen ausreichend langen
2. Kraftstoffschlauch für 2 Gallonen oder mehr Kraftstoffkanister befestigen. Starten Sie den
3. Motor. Fällt Druck auf normal, ist Rückleitung verstopft oder gestört.
4. Wenn unverändert, ist Druckregler defekt.

- NIEDRIGER KRAFTSTOFFDRUCK

1. Kraftstoffschlauch überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
2. Wenn Filter fraglich, Druck zwischen Kraftstoffschlauch und Filter überprüfen. Fällt Druck auf normal, ist Filter ersetzen.
3. Kraftstoffschlauch auf Knicke Störungen überprüfen.
4. Kraftstoffschlauch überprüfen.
5. Wenn Filter ersetzt und Druck immer noch niedrig...
6. Rücklaufschlauch vorsichtig Zusammen-drücken. Fällt Druck auf normal, ist Anpassung oder Ersetzen des Kraftstoffschlauch.
7. Kein Druckanstieg bedeutet in KraftstoffILTERsockel oder in Tankpumpe angeschlossen.

VERFAHREN ZUR ENTLASTUNG DES KRAFTSTOFFSYSTEMDRUCKS

In Leitungen und Komponenten von Kraftstoffsystemen kann hoher Kraftstoffdruck vorhanden sein. Sofern kein Testanschluss für ein Schrader-Ventil verfügbar ist, verlangen die meisten Hersteller, dass Sie den Kraftstoffdruck ablassen, bevor Sie das System betreten oder verlassen. Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Kraftstoffsystem zu entlasten.

1. Tankdeckel bei ausgeschalteter Zündung entfernen
2. Ziehen Sie den Stecker oder trennen Sie ihn an den Kraftstoffpumpen. Auch bei einigen Fahrzeugen wie Audi, BMW, Ford, GM, Mazda und Mercedes-Benz muss eine andere Deaktivierungsmethode verwendet werden. (*Siehe Abbildung zur Entlastung des Kraftstoffdrucks.)
3. Schalten Sie den Zündschlüssel ein und starten Sie den Motor.
4. Lassen Sie den Motor laufen, bis er ausgeht.

5. Kurbeln Sie den Anlasser für 3 bis 5 Sekunden an, um den restlichen Kraftstoff aus den Kraftstoffleitungen zu entfernen. Bei Fahrzeugen mit Trägheitsschalter-Druckentlastung, schalten Sie den Anlasser 15 Sekunden lang ein, um den Kraftstoffdruck zu entlasten.

6. Schalten Sie den Zündschlüssel aus.

Kraftstoffdruckentlastung - Stecker abziehen oder an Kraftstoffpumpe(n) trennen.

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

Kraftstoffdruckentlastung - Stecker abziehen oder an Kraftstoffpumpe(n) trennen

Auf andere Weise deaktivieren:

AUDI

Coupé und Quattro: Stecker der Kraftstoffpumpe abziehen.

Alle anderen: Kraftstoffpumpenrelais entfernen.

BMW

Bis 1990: Minuspol der Kraftstoffpumpe trennen.

1991: Stecker der Kraftstoffpumpe abziehen.

FORD

Pkw, Lieferwagen und Nutzfahrzeuge außer Explorer: Trägheitsschalter trennen.

Explorer: Kraftstoffstecker abziehen.

Einige Ford-Produkte haben zwei Kraftstoffpumpen. Es ist wichtig, dass beide Kraftstoffpumpen deaktiviert sind.

GM

Alle außer die unten genannten Modelle: Stecker der Kraftstoffpumpe abziehen.

Cadillac 1975-80: Trennen Sie eine Kraftstoffpumpe im Benzintank und die zweite am Fahrgestell, links vor dem Tank.

Korvette 1986-89: Sicherung der Kraftstoffpumpen entfernen, falls eine Kraftstoffpumpe vorhanden ist. Wenn es zwei sind, entfernen Sie die richtige 10 A Sicherung sowohl im Haupt- als auch im Hilfssicherungsblock.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 und Navajo: Stecker der Kraftstoffpumpe abziehen.

B2600, MX5 und Miata: Trennen Sie den Steckverbinder des Stromkreisunterbrechungsrelais.

MERCEDES-BENZ

Minuspol oder Stecker der Kraftstoffpumpe trennen

TYPISCHE DRUCKPRÜFUNG DES KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEMS

** Bei Bosch CIS und GM TBI siehe zusätzliche Anweisungen.*

1. Suchen Sie bei ausgeschaltetem Motor den Kraftstoffdruckanschluss und schließen Sie einfach den passenden Adapter an die Messgerätebaugruppe an, schrauben Sie den Adapter auf den Prüfanschluss. Wenn kein Druck vorhanden ist, das System öffnen. Vor dem Trennen von Komponenten den Restdruck ablassen. Siehe "Verfahren zum Entlasten des Systemdrucks". Befolgen Sie die Anweisungen. Verbinden Sie das Prüfgerät mit dem richtigen Adapter und Zugangspunkt. Wickeln Sie immer ein Werkstatdtuch um die Armatur, bevor Sie sie lösen.

2. Wenn das Messgerät mit geeigneten Adaptern und reaktiven Kraftstoffpumpen an das System angeschlossen ist, schalten Sie die Zündung ein und den Motor aus und prüfen auf Leckagen. Wenn keine Leckagen festgestellt werden, sollte der Manometerdruck leicht über den Betriebsdruck ansteigen und sich dann auf dem Betriebsdruck stabilisieren.

3. Motor starten. Wenn ein einstellbarer Kraftstoffdruckregler verwendet wird, sollte der Druck während des Betriebs aufrechterhalten werden. Wenn ein kompensierender Kraftstoffdruckregler verwendet wird, sollte der Druck je nach Saugrohrunterdruck um etwa 3-10 psi abfallen.

4. Wenn der Kraftstoffdruck nicht innerhalb der Spezifikationen liegt, siehe "Grundlegende Kraftstoffdruckdiagnose" und "Fehlersuche".

5. Wenn die Drücke akzeptabel sind, verlangen einige Hersteller auch eine Durchflussprüfung. Wenn ja, öffnen Sie an dieser Stelle das Kraftstoffsystem in einen Messbehälter und beobachten Sie die Durchflussrate.

6. Schalten Sie den Schlüssel aus und beobachten Sie den Restdruck.

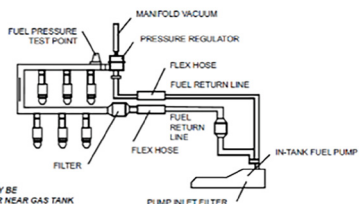
7. Schalten mit angeschlossenem Einspritzdüsen-Impulstester den Schlüssel ein, beobachten Sie den Druck, pumpen Sie eine Einspritzdüse und beobachten Sie den Druckabfall. Schalten Sie den Schlüssel aus und fahren Sie mit den verbleibenden Einspritzdüsen fort.

Achtung: Wiederholen Sie diesen Test nicht öfter als vom Hersteller empfohlen, da der Motor sonst überlaufen könnte.

8. Kraftstoffpumpe abschalten und ggf. Kraftstoffsystem entlasten. Stecken Sie bei abgezogenem Zündschlüssel den Entlüftungsschlauch in einen Kraftstoffkanister und drücken Sie auf das Entlüftungsventil.

9. Entfernen Sie das Prüfgerät und schließen Sie alle Leitungen wieder an.

10. Motor starten und auf Leckagen überprüfen.



ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN ZUR BOSCH CIS-DRUCKPRÜFUNG

Hinweis: Der Steuerdruck wird bei geöffnetem Ventil gemessen, der Systemdruck wird bei geschlossenem Ventil gemessen

1. Kraftstoffsystemdruck entlasten. Siehe *Verfahren zur Druckentlastung des Kraftstoffsystems*.

2. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofffilter nicht verstopft ist, ersetzen Sie ihn im Zweifelsfall.

3. Schmutz von der Verteilerkappe entfernen.

4. Kraftstoffdruckmesser und Adapter zwischen dem Prüfanschluss des Kraftstoffverteilers und dem Durchflussregelventil installieren. Der Steuerhebel muss sich in der geschlossenen Position befinden. Lassen Sie überschüssige Luft aus dem System ab, indem Sie das Manometer des Steuerventils auf den Kopf stellen.

5. Mit einem Überbrückungskabel die Klemmen Nr. 30 und 87 am Kraftstoffpumpenrelais verbinden. Steuerhebel der Kraftstoffdruckanzeige öffnen. Der Kraftstoff muss innerhalb der Spezifikation liegen.

6. Wenn der Kraftstoffdruck zu niedrig ist,

führen Sie eine Volumenprüfung der Kraftstoffpumpe durch. Es kann auch eine Verstopfung in der Zuleitung oder eine Leckage in der Rückleitung vorliegen. Wenn die Kraftstoffmenge in Ordnung ist, muss der Kraftstoffsystemdruck eingestellt oder der Kraftstoffdruckregler ausgetauscht werden.

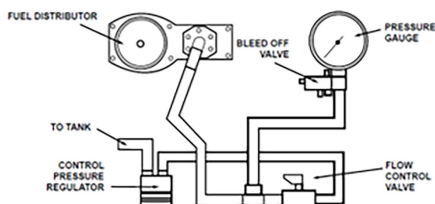
7. Wenn der Kraftstoffdruck über der Spezifikation liegt, entfernen Sie den Rücklaufschlauch vom Druckregler und wiederholen die Prüfung. Wenn der Kraftstoffdruck innerhalb der Spezifikation liegt, prüfen Sie, ob die Kraftstoffrücklaufleitung verstopft ist. Wenn der Druck falsch ist, muss der Druck des Kraftstoffsystems eingestellt oder der Kraftstoffdruckregler ausgetauscht werden.

8. Kraftstoffpumpe abschalten und Druck aus dem Kraftstoffsystem lassen. Bei abgezogenem Zündschlüssel den Entlüftungsschlauch in einen Benzinkanister stecken und das Entlüftungsventil drücken.

9. Prüfgerät entfernen.

10. Motor starten und auf Leckagen überprüfen.

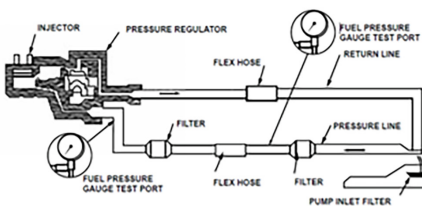
11. Kraftstoff aus allen Prüfgeräteschläuchen entfernen.



Typischer CIS-Druckprüfanschluss für die Kraftstoffeinspritzung

ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN FÜR GM TBI DRUCKPRÜFUNG

1. Kraftstoffsystemdruck entlasten. Siehe "Verfahren zur Druckentlastung des Kraftstoffsystems".
2. Luftfiltereinheit entfernen.
3. Verschließen Sie vorübergehend den thermischen Unterdruckanschluss am Drosselklappengehäuse. Verwenden Sie beim Entfernen der Kraftstoffleitung immer zwei Schraubenschlüssel, um Beschädigungen zu vermeiden. Installieren Sie Kraftstoffdruckmesser und Adapter in der Kraftstoffleitung zwischen Stahl- und flexiblem Schlauch.
4. Hilfskraftstoffpumpe, Motor starten und auf Leckagen überprüfen.
5. Wenn sich der Kraftstoffdruck etwa eine Minute lang stabilisiert hat, sollte die Anzeige 9–13 psi anzeigen.
6. Wenn der Kraftstoffdruck nicht innerhalb der Spezifikationen liegt, siehe „Grundlegende Diagnose des Kraftstoffdrucks“ und „Fehlersuche“.
7. Kraftstoffpumpe abschalten und Druck aus dem Kraftstoffsystem lassen. Bei abgezogenem Zündschlüssel den Entlüftungsschlauch in einen Benzinkanister stecken und das Entlüftungsventil drücken.
8. Prüfgerät entfernen.
9. Motor starten und auf Leckagen überprüfen.
10. Kraftstoff aus allen Prüfgeräteschläuchen entfernen.



Typischer CIS-Druckprüfanschluss für die Kraftstoffeinspritzung

VERWENDETE TEILE

TEILENR.	BESCHREIBUNG
A	Messgerät 3,5 Zoll mit doppelten Redings; 0-150 psi und 0-100 kpa (10 bar). Kann für alle Prüfungen verwendet werden.
AE	Niederdruckmanometer 2,5 Zoll mit zwei Messwerten: 0-15 psi und 0-1 kg/cm2 (1 bar). Für Prüfungen verwenden, wenn ein genauer Messwert unter 15 psi erforderlich ist.
D	Messgeräteschlauch mit Ablassventil. Kann für alle Prüfungen zwischen dem Messgerät und den Adaptern verwendet werden. Bietet eine saubere und bequeme Methode der Druckentlastung nach der Prüfung oder für eine erneute Prüfung. Der Schlauch kann auch zum Beobachten von Stand und Kraftstoffmenge verwendet werden. Stecken Sie einfach das Ende des durchsichtigen Schlauchs in den richtigen Behälter und drücken Sie den Knopf an der Seite.
G	CIS/ TBI Prüfschlauch, der bei der Prüfung von CIS- oder TBI-Systemen verwendet werden kann, wenn Anschlüsse in der Leitung benötigt werden. Enthält ein Absperrventil für Kontroll- und Primärsystemprüfungen. Wir empfehlen, bei CIS-Tests den „D“-Gauge-Schlauch zu verwenden, da die meisten Hersteller verlangen, dass bei der Durchführung Prüfungen alles aus dem Prüfgerät gespült wird.
C	Kleiner Schrader-Prüfschlauch mit 308 x 32 Gewinde. Gängige Anwendungen - Ford EFI.
B	Großer Schrader-Prüfschlauch mit 7/16 Zoll x 20 Gewinde. Zu den Anwendungen gehören Chrysler-, Jeep- und GM-Prüfanschlüsse.
F	Doppelte Widerhaken-Fitting, übliche Anwendung ist dort, wo 5/16 - 3/8 Zoll Kraftstoffleitungen zum Prüfen eingeführt werden können. AMC, Chrysler mit TBI, Fiat, GM mit Bosch L-Jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche mit Bosch L-Jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW und Volvo mit Bosch L-Jetronic.
X	Gängige Anwendung: Ford EFI
XA	Gängige Anwendung: GM, Chrysler
W	Schlauch mit Federverschluss. Gängige Anwendung: Ford EFI
E	Einseitiger Schlauchanschluss 1/4 x 3/8 Zoll. Gängige Anwendungen: ältere Anschlusssysteme mit Schlauchanschluss und wo Gummischlauch-Kraftstoffleitungen von 1/4".3/8" zugänglich sind.
MCA	Schnellkupplung. Gängige Anwendungen: Mitsubishi und Chrysler.
MA	Schnellkupplung. Gängige Anwendungen: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI-Inline-Prüfadapter. Gängige Anwendungen: GM TBI-Systeme.
N, O, P, Q, R, RA	Adapter für Kraftstoffschrauben am Ende der Leitung. Gängige Anwendungen: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Inline-Prüfung von CIS-, CISE- und K-Jetronic-Adaptern. Gängige Anwendungen: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo mit CIS, CISE oder K-Jetronic.

IT

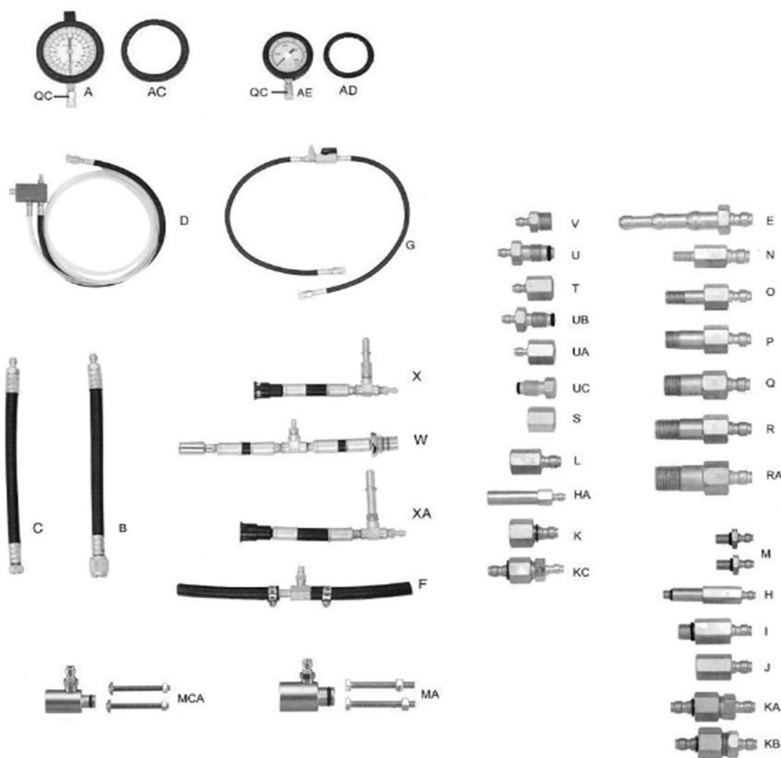
MANUALE D'USO

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- Non fumare mentre si lavora sui sistemi di alimentazione.
- Non intervenire mai sui sistemi di alimentazione in presenza di fiamme o scintille. Tenere vicino a sé un estintore a secco.
- Indossare sempre gli occhiali di sicurezza.
- Pulire tutti i collegamenti e tenere lontano lo sporco dal sistema.
- Per evitare spruzzi di carburante, avvolgere un asciugamano attorno ai raccordi della presa di pressione quando si collegano e scollegano gli adattatori.
- Assicurarsi che vi sia un'adeguata ventilazione della benzina e dei fumi di scarico.

- In caso di perdite o fuoriuscite, spegnere il motore, disinserire la pompa del carburante e pulire immediatamente le fuoriuscite.
- Gli operatori devono leggere e seguire le istruzioni per l'uso per quanto riguarda le procedure di prova, i punti di accesso e le specifiche di pressione.

ELENCO DEI COMPONENTI



N.°	DESCRIZIONE	N.°	DESCRIZIONE
A	Manometro da 3,5" con attacco rapido	MA	430 attacco rapido maschio - MITS/CHRY
AC	Protezione del manometro da 3,5"	MCA	Attacco rapido maschio da 5/8" Mitsubishi
AD	Protezione del manometro da 3,5"	N	Raccordo Banjo da 6 mm x 1,0
AE	Manometro da 2,5" con attacco rapido	O	Raccordo Banjo da 8 mm x 1,0
B	Tubo adattatore da 7/16" x 20 GM/ Chrysler	P	Raccordo Banjo da 10 mm x 1,0
C	Tubo adattatore 308 x 32 EFI Ford	Q	Raccordo Banjo da 12 mm x 1,25
D	Tubo flessibile per manometro con valvola di sicurezza	QC	Attacco rapido per manometri
E	Adattatore per tubo flessibile a un'estremità	R	Raccordo Banjo da 12 mm x 1,5
F	Adattatore per tubo flessibile a doppia estremità	RA	Raccordo Banjo da 14 mm x 1,5
G	Adattatore per tubo a doppia estremità da 5/16" - 3/8"	S	Raccordo da 5/8" x 18
H	Raccordo CIS maschio da 8 mm x 1,0 (lungo)	T	Adattatore tubo femmina 16 mm x 1,5
HA	Raccordo CIS femmina da 8 mm x 1,0 (lungo)	U	Adattatore tubo maschio da 16 mm x 1,5
I	Raccordo CIS maschio da 10 mm x 1,0	UA	Adattatore per tubo femmina da 14 mm x 1,5
J	Raccordo CIS femmina da 10 mm x 1,0	UB	Adattatore tubo maschio da 14 mm x 1,5
K	Raccordo girevole CIS femmina da 14 mm x 1,5	UC	Spina maschio da 14 mm x 1,5
KA	Raccordo girevole da 14 mm x 1,5 maschio e femmina	V	Raccordo maschio da 5/8" x 18
KB	Raccordo girevole da 16 mm maschio e femmina	W	Tubo flessibile con chiusura a molla Ford
KC	Raccordo girevole da 1/4" BSPT maschio e femmina	X	Tubo flessibile curvo Ford da 5/16"
L	Raccordo CIS femmina da 8 mm x 1,0	XA	Tubo flessibile curvo da 3/8" GM/ CHRYSLER
M	Raccordo CIS maschio da 8 mm x 1,0		

CONTROLLI PRELIMINARI DEL SISTEMA

Sistema di alimentazione

1. Verificare l'eventuale presenza di tubazioni del carburante rotte o allentate
2. Verificare l'eventuale presenza di acqua o altri contaminanti nel carburante e assicurarsi che il serbatoio sia sufficiente per il test.
3. Controllare le condizioni dei sistemi di sfatto del serbatoio del carburante, del tappo di riempimento del serbatoio del carburante e dei fusibili relativi al sistema di alimentazione.

Sistema elettrico

1. Controllare le condizioni di tutti i sistemi elettrici e di altri indicatori di guasto del computer.
2. Se il motore non si avvia, verificare la scintilla di accensione con una candela di prova.

Batteria e sistema di ricarica

1. Verificare le condizioni della batteria, assicurandosi che sia completamente carica.
2. Controllare che non vi siano cavi della batteria allentati o corrosi.

Altro

1. Controllare che non vi siano tubazioni del vuoto allentate o scollegate.
2. Controllare che non vi siano perdite di acqua e olio.
3. Controllare che non vi siano perdite d'aria, rumori insoliti, ronzio della pompa del carburante, rumori o colpi del motore.
4. Controllare la fasatura e la regolazione delle valvole.

DIAGNOSI DI BASE DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE

I motori a iniezione richiedono una pressione precisa del carburante e un volume adeguato. Senza la pressione e il volume corretti, le prestazioni e il risparmio di carburante possono risentirne. Consultare sempre il manuale di riparazione corretto per specifiche accurate. I problemi di pressione del carburante rientrano generalmente in due categorie: pressioni di esercizio superiori al normale e pressioni di esercizio inferiori al normale. Quando si eseguono i test, può essere utile immaginare il sistema di alimentazione come un cerchio. Il carburante viene pompato dal serbatoio al regolatore del carburante e agli iniettori, e il carburante non utilizzato viene quindi riportato nel serbatoio. Il regolatore di carburante funge da divisore tra il lato di alimentazione e il lato di ritorno. Una pressione superiore al normale è generalmente causata da un malfunzionamento del ritorno, mentre una pressione inferiore al normale è generalmente causata da un problema dell'alimentazione.

Una pressione superiore al normale può essere solitamente attribuita a difetti quali:

- A. Regolatore di pressione difettoso
- B. Un tubo del carburante danneggiato o con una parziale ostruzione
- C. Pressione eccessiva del serbatoio causata da un sistema di sfato difettoso

Le pressioni inferiori al normale possono essere generalmente attribuite a difetti quali:

- A. Filtro del carburante intasato
- B. Un tubo del carburante danneggiato o con una parziale ostruzione
- C. Pompa del carburante difettosa
- D. Regolatore di pressione difettoso
- E. Calza del filtro del carburante intasata nel serbatoio
- F. Bassa pressione nel serbatoio (vuoto) causata da uno sfato non corretto

Risoluzione dei problemi dei sistemi multiporta e TBI

- ALTA PRESSIONE DEL CARBURANTE

1. Rimuovere il tubo di ritorno Sul retro del veicolo o in un altro Luogo sicuro.
2. Sostituire il tubo flessibile del carburante Con un altro sufficientemente lungo. Per raggiungere un volume di 2 galloni (7,6 l) o maggiore.
3. Avviare il motore. Se la pressione scende a valori normali, la linea di ritorno è ostruita completamente o parzialmente.
4. Se non ci sono variazioni, il regolatore di pressione del carburante è difettoso.

- BASSA PRESSIONE DEL CARBURANTE

1. Controllare il filtro del carburante e sostituirlo se necessario.
2. Se si hanno dubbi sul filtro, controllare la pressione tra l'alimentazione del carburante ed il filtro. Se la pressione è normale, sostituire il filtro
3. Controllare che i tubi del carburante non siano attorcigliati o parzialmente ostruiti.
4. Controllare la pompa del carburante.
5. Se il filtro è stato sostituito e la pressione è ancora bassa...
6. Spremere delicatamente Il tubo flessibile di gomma della linea di ritorno. Se la pressione aumenta regolare o sostituire il regolatore del carburante.
7. Se non vi è alcun aumento di pressione significa che c'è un'ostruzione del filtro a calza o della pompa in serbatoio.

PROCEDURA PER SCARICARE LA PRESSIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

La pressione elevata del carburante può essere presente nei tubi e nei componenti del carburante. A meno che non sia disponibile una porta di prova per la valvola Schrader, la maggior parte dei produttori richiede di scaricare la pressione del carburante prima di entrare o uscire dal sistema. Seguire le istruzioni riportate di seguito per alleggerire l'impianto di alimentazione.

1. Rimuovere il tappo del gas con l'accensione disinserita
2. Staccare o scollegare le pompe del carburante. Inoltre, su alcuni veicoli come Audi, BMW,

Ford, GM, Mazda e Mercedes-Benz, è necessario utilizzare un altro metodo di disabilitazione (*vedi cartuccia di rilascio della pressione del carburante).

3. Inserire la chiave di accensione e avviare il motore.

4. Far girare il motore finché non si spegne.

5. Far girare il motorino di avviamento per 3-5 secondi per rimuovere il carburante residuo dalle tubazioni. Per le vetture dotate di scarico a interruttore inerziale, inserire il motorino di avviamento per 15 secondi per scaricare la pressione del carburante.

6. Spegnerne con la chiave di accensione.

**Rilascio della pressione del carburante - scollegare o staccare la pompa o le pompe del carburante*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Alcuni modelli hanno due pompe del carburante, una nel serbatoio e l'altra all'esterno. Scollegare entrambi.*

Disattivare in altri modi:

AUDI

Coupé e Quattro: Scollegare il connettore della pompa del carburante.

Tutti gli altri: Rimuovere il relé della pompa del carburante.

BMW

Fino al 1990: Scollegare il terminale negativo della pompa del carburante.

1991: Scollegare il connettore della pompa del carburante.

FORD

Autovetture, furgoni e veicoli utilitari, tranne l'Explorer: Scollegare l'interruttore inerziale.

Explorer: Scollegare il connettore del carburante.

Alcuni prodotti Ford hanno due pompe del carburante. È importante che entrambe le pompe del carburante siano disattivate.

GM

Tutti tranne il soffiato: Scollegare il connettore della pompa del carburante.

Cadillac 1975-80: Scollegare una pompa del carburante nel serbatoio e la seconda sul telaio, a sinistra del serbatoio.

Corvette 1986-89: Rimuovere il fusibile della pompa del carburante se è presente una sola pompa del carburante. Se due, rimuovere il fusibile corretto da 10 ampere in entrambi i blocchi di fusibili principali e ausiliari.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 e Navajo: Scollegare il connettore della pompa del carburante.

B2600, MX5 e Miata: Scollegare il connettore del relé di apertura del circuito.

MERCEDES-BENZ

Scollegare il terminale negativo o il connettore della pompa del carburante.

TIPICA PROVA DI PRESSIONE DEGLI INIETTORI DEL CARBURANTE

**Per Bosch CIS e GM TBI, vedere le istruzioni aggiuntive.*

1. A motore spento, individuare la porta della pressione del carburante e collegare semplicemente l'adattatore appropriato al gruppo manometrico, infilando l'adattatore nella porta di prova. Se non viene fornita alcuna pressione, il sistema deve essere aperto. La pressione residua deve essere rilasciata prima di scollegare qualsiasi componente. Vedere

procedura per scaricare la pressione del sistema e seguire le istruzioni. Collegare il tester utilizzando l'adattatore e il punto di accesso corretti. Avvolgere sempre un panno da negozio intorno al raccordo prima di allentarlo.

2. Con l'indicatore collegato al sistema tramite gli appositi adattatori, riattivare le pompe del carburante, inserire l'accensione e spegnere il motore e verificare l'assenza di perdite. Se non vengono rilevate perdite, la pressione del manometro deve salire leggermente al di sopra della pressione di esercizio e poi stabilizzarsi alla pressione di esercizio.

3. Avviare il motore. Se si utilizza un regolatore di pressione del carburante regolabile, la pressione deve essere mantenuta durante il

funzionamento. Se si utilizza un regolatore di pressione del carburante di compensazione, la pressione dovrebbe scendere di circa 3-10 psi, a seconda della depressione del collettore.

4. Se la pressione del carburante non rientra nelle specifiche, fare riferimento a *diagnosi di base della pressione del carburante* e *Risoluzione dei problemi*.

5. Se le pressioni sono accettabili, alcuni produttori richiedono anche una prova di portata. In tal caso, aprire il sistema di alimentazione in un contenitore graduato e osservare la portata.

6. Spegnerne con la chiave e osservare la pressione residua.

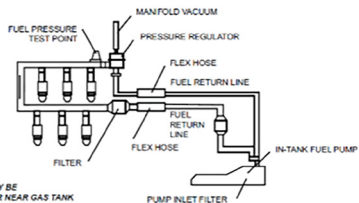
7. In combinazione con un tester di impulsi per iniettori, accendere con la chiave, osservare la pressione, dare un impulso a un iniettore e osservare la caduta di pressione. Spegnerne con la chiave e continuare con gli altri iniettori.

Attenzione: non ripetere questa prova più di quanto raccomandato dal costruttore, perché potrebbe verificarsi un ingolfamento del motore.

8. Disattivare la pompa del carburante e scaricare il sistema di alimentazione, se necessario. Senza avviare con la chiave, inserire il tubo di spurgo in una tanica di carburante e premere la valvola di spurgo.

9. Rimuovere il tester e ricollegare tutte le linee.

10. Avviare il motore e verificare l'assenza di perdite.



ISTRUZIONI AGGIUNTIVE PER LA PROVA DI PRESSIONE BOSCH CIS

Nota: La pressione di controllo viene misurata con la valvola aperta, la pressione del sistema viene misurata con la valvola chiusa

1. Scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione. Consultare la *procedura per scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione*.

2. Assicurarsi che il filtro del carburante non sia intasato; in caso di dubbio, sostituirlo.

3. Pulire lo sporco dalla calotta dello spinterogeno.

4. Installare il manometro e l'adattatore tra la porta di prova del distributore e la valvola di controllo del flusso. Assicurarsi che la leva di comando sia in posizione chiusa. Spurgare l'aria in eccesso dal sistema facendo scorrere il manometro della valvola di controllo al contrario.

5. Collegare i terminali n° 30 e 87 del relé della pompa del carburante con un cavo di collegamento. Aprire la leva di controllo del manometro del carburante. Il carburante deve essere conforme alle specifiche.

6. Se la pressione del carburante è troppo bassa, eseguire un controllo del volume della pompa del carburante. Inoltre, potrebbe esserci un'ostruzione nella linea di alimentazione o una perdita nella linea di ritorno. Se il volume del carburante è corretto, è necessario regolare la pressione del sistema di alimentazione o sostituire il regolatore di pressione del carburante.

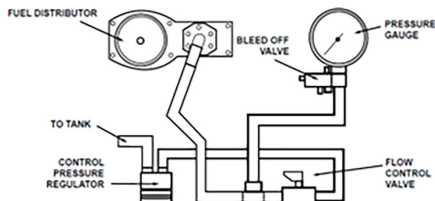
7. Se la pressione del carburante è superiore alle specifiche, rimuovere il tubo di ritorno dal regolatore di pressione e ripetere la prova. Se la pressione del carburante rientra nelle specifiche, verificare se la linea di ritorno del carburante è ristretta. Se la pressione non è corretta, è necessario regolare la pressione dell'impianto di alimentazione o sostituire il regolatore di pressione del carburante.

8. Disattivare la pompa del carburante e scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione. A chiave spenta, inserire il tubo di spurgo in una tanica di carburante e premere la valvola di spurgo.

9. Rimuovere il tester.

10. Avviare il motore e verificare l'assenza di perdite.

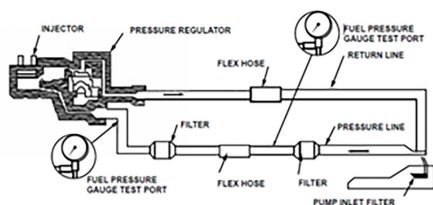
11. Rimuovere il carburante da tutti i tubi flessibili del tester.



Tipico collegamento per la prova di pressione dell'iniezione di carburante CIS

ISTRUZIONI AGGIUNTIVE PER LA PROVA DI PRESSIONE DEL TBI GM

1. Scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione. Consultare la *procedura per scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione*.
2. Rimuovere il gruppo del filtro dell'aria.
3. Tappare temporaneamente la porta del vuoto termico sul corpo farfallato. Quando si rimuove il tubo del carburante, utilizzare sempre due chiavi per evitare di danneggiarlo. Installare il manometro e l'adattatore nel tubo del carburante tra l'acciaio e il tubo flessibile.
4. Pompa del carburante reattiva, avviare il motore e verificare l'assenza di perdite.
5. Quando la pressione del carburante si è stabilizzata per circa un minuto, il manometro dovrebbe indicare 9-13 psi.
6. Se la pressione del carburante non rientra nelle specifiche, fare riferimento alla "diagnosi di base della pressione del carburante" e alla "risoluzione dei problemi".
7. Disattivare la pompa del carburante e scaricare la pressione dell'impianto di alimentazione. A chiave spenta, inserire il tubo di spurgo in una tanica di carburante e premere la valvola di spurgo.
8. Rimuovere il tester.
9. Avviare il motore e verificare l'assenza di perdite.
10. Rimuovere il carburante da tutti i tubi flessibili del tester.



Tipico sistema di iniezione TBI

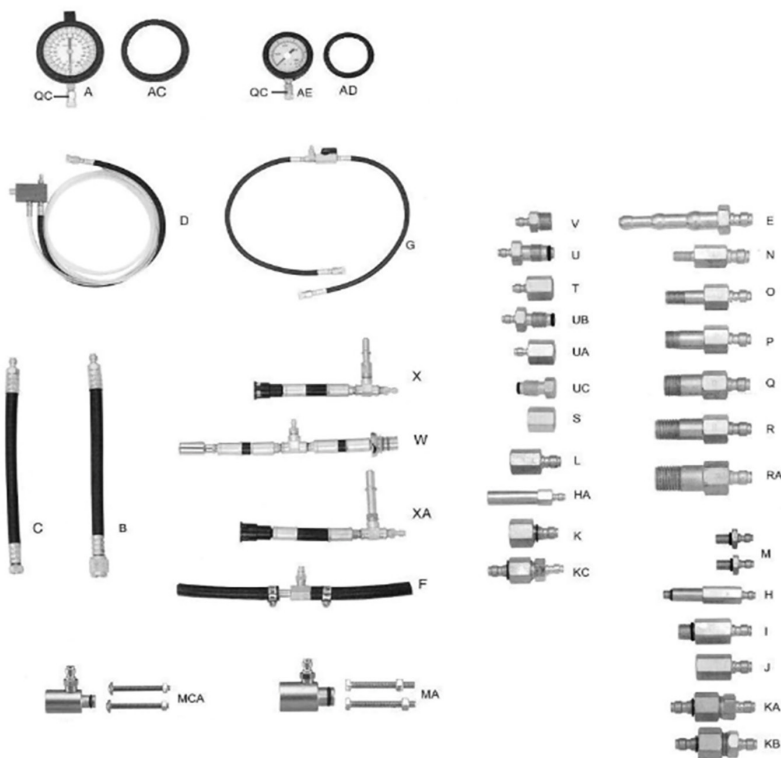
USO DEI COMPONENTI

N° PARTE	DESCRIZIONE
A	manometro da 3,5" con doppia lettura; 0-150 psi e 0-100 kpa (10 bar). Può essere utilizzato per tutti i test.
AE	Manometro a bassa pressione da 2,5" con doppia lettura: 0-15 psi e 0-1 kg/cm2 (1 bar). Da utilizzare per i test che richiedono una lettura accurata al di sotto dei 15 psi.
D	Gruppo tubo flessibile per manometro con valvola di scarico - Può essere utilizzato per tutti i test tra il manometro e gli adattatori. Offre un metodo pulito e pratico per scaricare la pressione dopo il test o per un nuovo test. Può essere utilizzato anche per osservare la stabilità e il volume del carburante. È sufficiente inserire l'estremità del tubo trasparente nell'apposito contenitore e premere il pulsante laterale.
G	Tubo di prova CIS/TBI che può essere utilizzato per testare i sistemi CIS o TBI in cui sono necessari collegamenti in linea. Include una valvola di intercettazione per il controllo del sistema primario. Si consiglia di utilizzare il tubo flessibile del calibro "D" con i test CIS, poiché la maggior parte dei produttori richiede che tutto venga spurgato dal tester durante l'esecuzione dei test.
C	Tubo di prova di tipo Schrader piccolo con filettatura 308 x 32. Applicazioni comuni - EFI Ford.
B	Tubo di prova di tipo Schrader grande con filettatura 7/16" x 20. Le applicazioni includono le porte di prova di Chrysler, Jeep e GM.
F	Raccordo a doppia estremità, applicazione comune dove è possibile inserire la linea di alimentazione da 5/16" - 3/8" per il test. AMC, Chrysler con TBI, Fiat, GM con L-jetronic Bosch, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche con L-jetronic Bosch, Renault, Subaru, Triumph, VW e Volvo con L-jetronic Bosch.
X	Applicazione comune: EFI Ford
XA	Applicazione comune: GM, Chrysler
W	Tubo flessibile con chiusura a molla. Applicazione comune: EFI Ford
E	Raccordo per tubo flessibile a un'estremità da 1/4" x 3/8". Applicazioni comuni: vecchi sistemi portuali con attacco per tubo flessibile e dove è possibile accedere a linee di alimentazione con tubo in gomma da 1/4".3/8".
MCA	Raccordo a sgancio rapido. Applicazioni comuni: Mitsubishi e Chrysler.
MA	Raccordo a sgancio rapido. Applicazioni comuni: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	Adattatori per test TBI in linea. Applicazioni comuni: Sistemi TBI GM.
N, O, P, Q, R, RA	Adattatori per bulloni del carburante di fine linea. Applicazioni comuni: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Test in linea CIS, CISE e adattatori K-Jetronic. Applicazioni comuni: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo con CIS, CISE o K-Jetronic.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- Não fume enquanto estiver a trabalhar em sistemas de combustível.
- Nunca trabalhe em sistemas de combustível em condições nas quais possa ocorrer uma chama ou faísca nas proximidades. Mantenha um extintor de pó químico seco perto de si.
- Use óculos de segurança em todos os momentos.
- Limpe todas as conexões e mantenha o sistema livre de sujidade.
- Para evitar salpicos de combustível, enrole uma toalha absorvente à volta dos encaixes de pressão da torneira quando conectar e desconectar os adaptadores.
- Certifique-se de que existe ventilação adequada de gasolina e de gases de escape.
- Se ocorrer uma fuga ou derrame, desligue o motor, desengate a bomba de combustível e limpe imediatamente o derrame.
- Os operadores devem ler e seguir as instruções de operação para procedimentos de teste adequados, pontos de acesso e especificações de pressão.

LISTA DE PEÇAS



N.º	DESCRIÇÃO	N.º	DESCRIÇÃO
A	Indicador de 3,5 polegadas com acoplador rápido	MA	430 macho de desconexão rápida - MITS/CHRY
AC	protetor de indicador de 3,5 polegadas	MCA	Macho de desconexão rápida de 5/8 polegadas da Mitsubishi
AD	protetor de indicador de 3,5 polegadas	N	Encaixe tipo banjo de 6mm x 1,0
AE	Indicador de 2,5 polegadas com acoplador rápido	O	Encaixe tipo banjo de 8mm x 1,0
B	mangueira adaptadora de 7/16 polegadas x 20 da GM/Chrysler	P	encaixe tipo banjo de 10mm x 1,0
C	mangueira adaptadora de 308 x 32 da Ford EFI	Q	encaixe tipo banjo de 12mm x 1,25
D	mangueira com indicador e com válvula de descompressão	QC	acoplador rápido para indicadores
E	adaptador de mangueira de extremidade única	R	encaixe tipo banjo de 12mm x 1,5
F	adaptador de mangueira de ponta dupla	RA	encaixe tipo banjo de 14mm x 1,5
G	adaptador de mangueira de extremidade dupla de 5/16 polegadas - 3/8 polegadas	S	Conexão de 5/8 polegadas x 18
H	Encaixe CIS macho de 8 mm x 1,0 (longo)	T	Adaptador de tubo fêmea de 16 mm x 1,5
HA	Encaixe CIS fêmea de 8 mm x 1,0 (longo)	U	Adaptador de tubo macho de 16 mm x 1,5
I	Encaixe CIS macho de 10 mm x 1,0	UA	Adaptador de tubo fêmea de 14 mm x 1,5
J	Encaixe CIS fêmea de 10 mm x 1,0	UB	Adaptador de tubo macho de 14 mm x 1,5
K	Encaixe giratório CIS fêmea de 14 mm x 1,5	UC	Tomada macho de 14 mm x 1,5
KA	Encaixe giratório macho e fêmea de 14mm x 1,5	V	Encaixe macho de 5/8 polegadas x 18
KB	Encaixe giratório macho e fêmea de 16 mm	W	Mangueira com ligação de mola da Ford
KC	Encaixe giratório macho e fêmea de 1/4 polegadas BSPT	X	mangueira hairpin de 5/16 polegadas da Ford
L	Encaixe CIS fêmea de 8 mm x 1,0	XA	Mangueira hairpin de 3/8 polegadas da GM/CHRYSLER
M	Encaixe CIS macho de 8 mm x 1,0		

VERIFICAÇÕES DO SISTEMA A REALIZAR ANTES DO TESTE

Sistema de combustível

1. Procure linhas de combustível quebradas ou soltas
2. Verifique se há água ou outros contaminantes no combustível e certifique-se de que o tanque de combustível tem combustível suficiente para o teste.
3. Verifique a condição dos sistemas de descarga do tanque de combustível, tampão do tanque de combustível e fusíveis relacionados aos sistemas de combustível.

Sistema elétrico

1. Verifique as condições de todos os sistemas elétricos e outros indicadores de falha do computador.

2. Se o motor não arrancar, verifique a faísca de ignição usando uma tomada de teste.

Bateria e sistema de carregamento

1. Verifique a condição da bateria e certifique-se de que está completamente carregada.
2. Verifique se há cabos de bateria soltos ou corroídos.

Outro

1. Verifique se há linhas de vácuo soltas ou desconectadas.
2. Verifique se há fugas de óleo e de água.
3. Verifique se há fugas de ar, ruídos incomuns, zumbido da bomba de combustível, ruídos ou batidas do motor.
4. Verifique o sincronismo e o ajuste da válvula.

DIAGNÓSTICO BÁSICO DA PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL

Motores com injeção de combustível requerem pressão de combustível precisa, assim como volume adequado. Sem a pressão e o volume corretos, o desempenho e a economia de combustível podem ser prejudicados. Consulte sempre o manual de reparação correto para obter especificações precisas.

Os problemas de pressão de combustível geralmente enquadram-se em duas categorias; pressões de operação acima do normal e abaixo do normal. Quando realizar testes, poderá achar útil imaginar o sistema de combustível como um círculo. O combustível é bombeado do tanque para o regulador e injetores de combustível, e o combustível não utilizado é então devolvido ao tanque. O regulador de combustível serve como divisor entre o lado de alimentação e o lado de retorno. Uma pressão acima do normal geralmente é causada por um mau funcionamento no lado de retorno e uma pressão abaixo do normal geralmente é causada por um problema no lado da alimentação.

A pressão mais alta do que o normal geralmente pode ser atribuída a falhas como:

- A. Regulador de pressão com defeito
- B. Uma linha de combustível danificada ou restrita
- C. Pressão excessiva no tanque causada por um sistema de ventilação inadequado

Pressões abaixo do normal geralmente podem ser atribuídas a falhas como:

- A. Filtro de combustível entupido
- B. Uma linha de combustível danificada ou restrita
- C. Bomba de combustível com defeito
- D. Regulador de pressão com defeito
- E. Filtro de combustível entupido no tanque
- F. Baixa pressão no tanque (vácuo) causada por ventilação inadequada

Solução de problemas de sistemas multiporta e TBI

- PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL ELEVADA

1. Remova a mangueira de retorno na tração do veículo ou outro lugar seguro
2. Anexe uma mangueira da linha de combustível de substituição que seja suficientemente comprida para atingir uma lata de combustível de 2 galões ou Maior.
3. Ligue o motor. se a pressão descer ao nível normal, então a linha de retorno está tapada ou restrita.
4. Se não houver alteração, então o regulador de pressão do combustível está avariado.

- PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL BAIXA

1. Verifique o filtro de combustível e substitua-o, se for necessário
2. Se o filtro for questionável, verifique a pressão entre alimentação e o filtro do combustível. Se a pressão for normal, troque o filtro.
3. Verifique se existem torções nas linhas de combustível, assim como restrições.
4. Verifique a bomba de combustível.
5. Se o filtro for substituído e a pressão permanecer baixa...
6. Aperte suavemente a mangueira de borracha da linha de retorno. Se a pressão aumentar, ajuste ou substitua o regulador de combustível.
7. Se a pressão não aumentar, significa que existe entupimento no filtro de combustível do tanque ou na bomba do tanque.

PROCEDIMENTO PARA ALIVIAR A PRESSÃO DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

Pode haver pressão de combustível elevada nas linhas de combustível e componentes. A menos que uma porta de teste de válvula Schrader esteja disponível, a maioria dos fabricantes exige que alivie a pressão do combustível antes de entrar ou sair do sistema. Siga as instruções abaixo para aliviar o sistema de combustível.

1. Remova a tampa do gás com o motor desligado
2. Desligue ou desconecte nas bombas de combustível. Além disso, em alguns veículos como Audi, BMW, Ford, GM, Mazda e Mercedes-Benz, tem de ser utilizado outro método

de desativação. (*ver carrinho de descarga de pressão de combustível).

3. Rode a chave de ignição e acione o motor.

4. Deixe o motor trabalhar até que ele pare.

5. Acione o mecanismo de arranque durante 3-5 segundos para remover o combustível restante das linhas de combustível. Para carros com alívio de pressão através de um interruptor de inércia, acione o mecanismo de arranque durante 15 segundos para aliviar a pressão do combustível.

6. Desligue o motor.

**Alívio de pressão de combustível - desligue ou desconecte na(s) bomba(s) de combustível*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Alguns modelos possuem duas bombas de combustível, dentro e fora do tanque. Desligue ambos.*

Desative de outras maneiras:

AUDI

Coupe e Quattro: Desligue o conector da bomba de combustível.

Todos os outros: Remova o relé da bomba de combustível.

BMW

Até 1990: Desconecte o terminal negativo da bomba de combustível.

1991: Desligue o conector da bomba de combustível.

FORD

Carros, carrinhas e veículos utilitários, exceto explorer: Desconecte o interruptor de inércia. Explorer: Desligue o conector de combustível. Alguns produtos Ford têm duas bombas de combustível. É importante que ambas as bombas de combustível estejam desativadas.

GM

Todos, exceto os indicados mais abaixo: Desligue o conector da bomba de combustível.

Cadillac 1975-80: Desconecte uma bomba de combustível no tanque de gasolina e a segunda no chassi, na extremidade frontal esquerda

do tanque.

Corveta 1986-89: Remova o fusível das bombas de combustível se houver uma bomba de combustível. Se houverem duas bombas, remova o fusível correto de 10 A nos blocos de fusíveis principal e auxiliar.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 e Navajo: Desligue o conector da bomba de combustível.

B2600, MX5 e Miata: Desconecte o conector do relé de abertura do circuito.

MERCEDES-BENZ

Desconecte o terminal negativo ou o conector da bomba de combustível.

TESTE TÍPICO DE PRESSÃO DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL

**Para Bosch CIS e GM TBI, consulte as instruções adicionais..*

1. Com o motor desligado, localize a porta de pressão de combustível e conecte o adaptador adequado ao conjunto do medidor e encaixe o adaptador na porta de teste. Se não for fornecida qualquer pressão, o sistema deve estar aberto. A pressão residual deve ser descarregada antes de desconectar qualquer um dos componentes. Consulte *procedimento para aliviar a pressão do sistema* e siga as instruções. Conecte o testador usando o adaptador e o ponto de acesso corretos. Deve enrolar sempre uma toalha absorvente em redor do encaixe antes de afrouxar.

2. Com o indicador conectado ao sistema usando adaptadores adequados e bombas de combustível reativas, ligue a ignição, desligue o motor e verifique se há fugas. Se não forem detetadas fugas, deverá observar que a pressão manométrica subirá ligeiramente acima da pressão de operação e depois irá estabilizar na pressão de operação.

3. Ligue o motor. Se for usado um regulador de pressão de combustível ajustável, a pressão deve ser mantida durante o funcionamento. Se for usado um regulador de pressão de combustível de compensação, a pressão deverá cair aproximadamente 3-10 psi, dependendo do vácuo do coletor.

4. Se a pressão do combustível não estiver dentro das especificações, consulte *diagnóstico básico da pressão do combustível* e *Solução de problemas*.

5. Se as pressões forem aceitáveis, alguns fabricantes também exigem um teste de fluxo. Em caso afirmativo, neste ponto, abra o sistema de combustível para dentro de um recipiente graduado e observe a velocidade de fluxo.

6. Desligue o motor e observe a pressão residual.

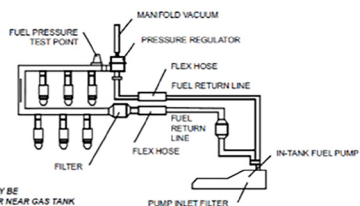
7. Em conjunto com um testador de pulso do injetor, rode a chave, observe a pressão, pulse um injetor e observe a queda de pressão. Desligue o motor e continue com os injetores restantes.

Atenção: não repita este teste mais vezes do que o recomendado pelo fabricante, pois tal pode causar inundação do motor.

8. Desative a bomba de combustível e descarregue o sistema de combustível, se tal for necessário. Com o motor desligado, coloque o tubo de purga numa lata de combustível e pressione a válvula de purga.

9. Remova o testador e reconecte todas as linhas.

10. Arranque o motor e verifique se há fugas.



INSTRUÇÕES ADICIONAIS PARA TESTE DE PRESSÃO BOSCH CIS

Observação: A pressão de controlo é medida com a válvula aberta, a pressão do sistema é medida com a válvula fechada

1. Alivie a pressão do sistema de combustível. Consulte o "procedimento para aliviar a pressão do sistema de combustível".

2. Certifique-se de que o filtro de combustível não está entupido. Em caso de dúvida, substitua-o.

3. Limpe a sujidade da tampa do distribuidor.

4. Instale o indicador de pressão de combustível e o adaptador entre a porta de teste do distribuidor de combustível e a válvula de controlo de fluxo. Certifique-se de que a alavanca de controlo está na posição fechada. Descarregue o excesso de ar do sistema gi-

rando o indicador da válvula de controlo de cabeça para baixo.

5. Utilizando um fio jumper, conecte os terminais nº 30 e 87 no relé da bomba de combustível. Abra a alavanca de controlo do indicador de pressão do combustível. O combustível deverá estar dentro das especificações.

6. Se a pressão do combustível estiver muito baixa, verifique o volume da bomba de combustível. Também pode haver um bloqueio na linha de alimentação ou fuga na linha de retorno. Se o volume de combustível estiver bom, então precisa de ajustar a pressão do sistema de combustível ou de substituir o regulador de pressão do combustível.

7. Se a pressão do combustível estiver acima da especificação, remova a mangueira de retorno do regulador de pressão e repita o teste.

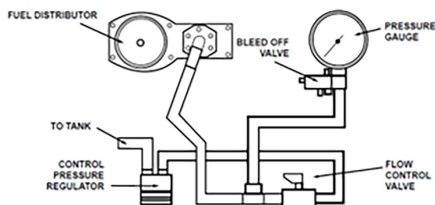
Se a pressão do combustível estiver dentro da especificação, verifique se há uma linha de retorno de combustível restrita. Se a pressão estiver incorreta, então precisa de ajustar a pressão do sistema de combustível ou de substituir o regulador de pressão do combustível.

8. Desative a bomba de combustível e alivie a pressão do sistema de combustível. Com o motor desligado, coloque os tubos de purga numa lata de combustível e pressione a válvula de purga.

9. Remova o testador.

10. Arranque o motor e verifique se há fugas.

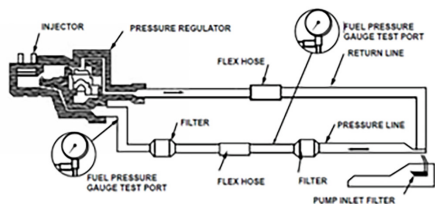
11. Remova o combustível de todas as mangueiras do testador.



Conexão típica de injeção de combustível de teste de pressão CIS

INSTRUÇÕES ADICIONAIS PARA O TESTE DE PRESSÃO GM TBI

1. Alivie a pressão do sistema de combustível. Consulte o *procedimento para aliviar a pressão do sistema de combustível*.
2. Remova o conjunto do filtro de ar.
3. Conecte temporariamente a porta de vácuo térmico no corpo do acelerador. Quando remover a linha de combustível, deve usar sempre duas chaves para evitar danos. Instale o indicador de pressão do combustível e o adaptador na linha de combustível entre o aço e a mangueira flexível.
4. Bomba de combustível reativa, arranque o motor e verifique se há fugas.
5. Quando a pressão do combustível se estabilizar por mais ou menos um minuto, o indicador deverá indicar 9-13 psi.
6. Se a pressão do combustível não estiver dentro das especificações, consulte o "diagnóstico básico da pressão do combustível" e a "solução de problemas".
7. Desative a bomba de combustível e alivie a pressão do sistema de combustível. Com o motor desligado, coloque os tubos de purga numa lata de combustível e pressione a válvula de purga.
8. Remova o testador.
9. Arranque o motor e verifique se há fugas.
10. Remova o combustível de todas as mangueiras do testador.



Sistema de injeção de combustível TBI típico

USO DE PEÇAS

Nº PEÇA	DESCRIÇÃO
A	Indicador de 3,5 polegadas com indicações duplas; 0-150 psi e 0-100 kpa (10 bar). Pode ser usado para todos os testes.
AE	Indicador de baixa pressão de 2,5 polegadas com indicações duplas; 0-15 psi e 0-1 kg/cm ² (1 bar). Use para testes onde é necessária uma leitura precisa abaixo de 15 psi.
D	Conjunto da mangueira do indicador com válvula de descarga- Pode ser usado em todos os testes entre o indicador e os adaptadores. Fornece um método limpo e conveniente de aliviar a pressão após o teste ou para repetição do teste. Também pode ser usado para observar a estabilidade e o volume do combustível. Basta colocar a extremidade do tubo transparente no recipiente adequado e pressionar o botão lateral.
G	Mangueira de teste CIS/TBI que pode ser usada para testar sistemas CIS ou TBI onde são necessárias conexões em linha. Inclui válvula de interrupção para verificações dos sistemas primário e de controle. Recomendamos que a mangueira do indicador "D" seja usada com o teste CIS, pois a maioria dos fabricantes exige que tudo seja purgado do testador quando executar os testes.
C	Mangueira de teste tipo Schrader pequena com rosca de 308 x 32. Aplicações comuns - Ford EFI.
B	Mangueira de teste tipo Schrader grande com rosca de 7/16" x 20. As aplicações incluem portas de teste Chrysler, Jeep e GM.
F	Encaixe de ponta dupla farpado, aplicação comum é onde a linha de combustível de 5/16 polegadas - 3/8 polegadas pode ser inserida para teste. AMC, Chrysler com TBI, Fiat, GM com Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche com Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW e Volvo com Bosch L-jetronic.
X	Aplicação comum: Ford EFI
XA	Aplicação comum: GM, Chrysler
W	Mangueira de bloqueio de mola. Aplicação comum: Ford EFI
E	Conexão de mangueira de extremidade única 1/4 polegadas x 3/8 polegadas. Aplicações comuns: sistemas de porta mais antigos com conexão de mangueira e onde é possível aceder às linhas de combustível de mangueira de borracha de 1/4 polegadas -3/8 polegadas.
MCA	Encaixe de desconexão rápida. Aplicações comuns: Mitsubishi e Chrysler.
MA	Encaixe de desconexão rápida. Aplicações comuns: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI em adaptadores de testes em linha. Aplicações comuns: Sistemas TBI da GM.
N, O, P, Q, R, RA	Adaptadores de parafusos de combustível fim da linha. Aplicações comuns: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Testes em linha de adaptadores CIS, CISE e K-Jetronic. Aplicações comuns: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo com CIS, CISE ou K-Jetronic.

RO

MANUAL DE INSTRUȚIUNI

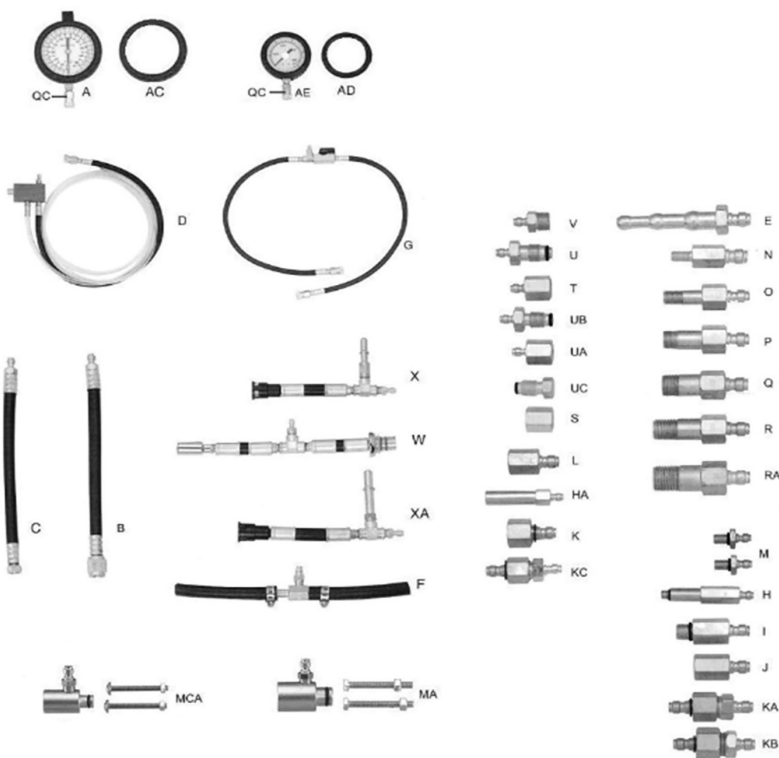
INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

- Nu fumați în timp ce lucrați la sistemele de alimentare cu combustibil.
- Nu lucrați niciodată la sistemele de combustibil în care ar putea fi prezentă o flacără sau o scânteie. Păstrați un stingător cu substanțe chimice uscate lângă dvs.
- Purtați ochelari de protecție în orice moment.
- Curățați toate conexiunile și păstrați murdăria în afara sistemului.
- Pentru a evita pulverizarea cu combustibil, înfășurați un prosop de magazin în jurul fitingurilor de presiune de la robinet atunci când conectați și deconectați adaptoarele.
- Asigurați-vă că există o ventilație adecvată a benzinei și a gazelor de eșapament.
- Dacă apare o scurgere, opriți motorul, decu-

plați pompa de combustibil și curățați imediat orice scurgere.

- Operatorii trebuie să citească și să urmeze instrucțiunile de operare pentru procedurile de testare adecvate, punctele de acces și specificațiile de presiune.

LISTA PIESELOR DE SCHIMB



Nr.	DESCRIERE	Nr.	DESCRIERE
A	Ecartament de 3,5" cu cuplare rapidă	MA	430 tată deconectare rapidă - MITS/CHRY
AC	Protector ecartament de 3,5"	MCA	5/8" tată cu deconectare rapidă Mitsubishi
AD	Protector ecartament de 3,5"	N	Racord banjo de 6 mm x 1,0
AE	Ecartament de 2,5" cu cuplare rapidă	O	Racord banjo de 8 mm x 1,0
B	Furtun adaptor 7/16" x 20 GM/ Chrysler	P	Racord banjo de 10 mm x 1,0
C	Furtun adaptor 308 x 32 ford EFI	Q	Racord banjo de 12 mm x 1,25
D	furtun pentru ecartament cu supapă de siguranță	QC	dispozitiv de cuplare rapidă pentru ecartamente
E	adaptor furtun cu un singur capăt	R	Racord banjo 12 mm x 1,5
F	daptor pentru furtun dublu	RA	Racord banjo de 14 mm x 1,5
G	adaptor pentru furtun cu două capete 5/16" - 3/8"	S	Îmbinare 5/8" x 18
H	Racord CIS tată de 8 mm x 1,0 (lung)	T	Adaptor pentru tub mamă de 16 mm x 1,5
HA	Racord CIS mamă de 8 mm x 1,0 (lung)	U	Adaptor pentru tub tată de 16 mm x 1,5
I	Racord CIS tată de 10 mm x 1,0	UA	Adaptor pentru tub mamă de 14 mm x 1,5
J	Racord CIS mamă de 10 mm x 1,0	UB	Adaptor pentru tub tată de 14 mm x 1,5
K	Racord pivotant CIS mamă de 14 mm x 1,5	UC	Fișă tată 14 mm x 1,5
KA	racord pivotant 14 mm x 1,5 mamă și tată	V	Racord tată 5/8" x 18
KB	Racord pivotant de 16 mm mamă și tată	W	furtun de blocare cu arc Ford
KC	Racord pivotant BSPT de 1/4" tată și mamă	X	furtun ford agrafă 5/16"
L	Racord CIS mamă de 8 mm x 1,0	XA	Furtun pentru agrafă GM/ CHRYSLER 3/8"
M	Racord CIS tată de 8 mm x 1,0		

VERIFICĂRI de PRETESTARE A SISTEMULUI

Sistem de alimentare

1. Căutați conductele de combustibil rupte sau slăbite
2. Verificați dacă există apă sau alți contaminanți în combustibil și asigurați-vă că rezervorul de combustibil are suficient combustibil pentru testare.
3. Verificați starea sistemelor de aerisire a rezervorului de combustibil, a capacului de umplere a rezervorului de combustibil și a siguranțelor aferente sistemelor de combustibil.

Sistem electric

1. Verificați starea tuturor sistemelor electrice și a altor indicatoare de defecțiuni ale computerului.
2. Dacă motorul nu pornește, verificați scântea de aprindere folosind o bujie de testare.

Baterie și sistem de încărcare

1. Verificați starea bateriei, asigurați-vă că bateria este complet încărcată.
2. Verificați dacă cablurile bateriei nu sunt slăbite sau corodate.

Altele

1. Verificați dacă nu există linii de vid slăbite sau deconectate.
2. Verificați dacă există scurgeri de ulei de apă.
3. Verificați dacă există scurgeri de aer, zgomote neobișnuite, bâzâitul pompei de combustibil, zdrăgănii sau ciocăniri ale motorului.
4. Verificați sincronizarea și reglarea supapelor.

DIAGNOSTICUL DE BAZĂ A PRESIUNII DE COMBUSTIBIL

Motoarele cu combustibil injectat necesită o presiune precisă a combustibilului, precum și un volum adecvat. Fără presiunea și volumul corecte, performanța și economia de combustibil pot avea de suferit. Consultați întotdeauna manualul de reparații corect pentru specificații exacte.

Problemele legate de presiunea combustibilului se împart în general în două categorii; presiunile de lucru mai mari decât cele normale și mai mici decât cele normale. Când efectuați teste, vă poate ajuta să vă imaginați sistemul de alimentare ca un cerc. Combustibilul este pompat din rezervor către regulatorul de combustibil și injectoare, iar combustibilul neutilizat este apoi returnat în rezervor. Regulatorul de combustibil servește ca un separator între partea de alimentare și partea de retur. O presiune mai mare decât cea normală este cauzată în general de o defecțiune în partea de retur, iar o presiune mai mică decât cea normală este cauzată în general de o problemă în partea de alimentare.

Presiunea mai mare decât cea normală poate fi de obicei atribuită unor defecțiuni precum:

- A. Regulator de presiune defect
- B. O conductă de combustibil deteriorată sau restricționată
- C. Presiune excesivă din rezervor cauzată de un sistem de aerisire

Presiunile mai mici decât cele normale pot fi atribuite de obicei defecțiuni precum:

- A. Filtru de combustibil înfundat
- B. O conductă de combustibil deteriorată sau restricționată
- C. Pompă de combustibil defectă
- D. Regulator de presiune defect
- E. Filtru de combustibil înfundat în rezervor
- F. Presiune scăzută în rezervor (vid) cauzată de aerisirea necorespunzătoare

Depanarea sistemelor multi-port și TBI

- PRESIUNE MARE COMBUSTIBIL

1. Scoateți furtunul de retur din spatele vehiculului sau dintr-un alt loc sigur.
2. Atașați un furtun înlocuitor al conductei de combustibil suficient de lung pentru a ajunge la 2 galoane sau un bidon de combustibil mai mare.
3. Porniți motorul. Dacă presiunea scade la normal, linia de retur este conectată sau restricționată
4. Dacă nu se schimbă, regulatoarul de presiune a combustibilului este defect.

- PRESIUNE SCĂZUTĂ A COMBUSTIBILULUI

1. Verificați filtrul de combustibil și înlocuiți-l dacă este necesar
2. Dacă filtrul este suspect, verificați presiunea dintre sursa de aprovizionare cu combustibil și filtru. Dacă presiunea este normală, înlocuiți filtrul
3. Verificați dacă conductele de combustibil nu sunt îndoite sau restricționate.
4. Verificați pompa de combustibil
5. Dacă filtrul este înlocuit și presiunea încă este scăzută...
6. Strângeți ușor cauciucul conductei furtunului de retur. Dacă presiunea crește, ajustați sau înlocuiți regulatorul de combustibil.
7. Nicio creștere a presiunii înseamnă că filtrul de combustibil din rezervor conectat este rupt sau se află în rezervor.

PROCEDURA PENTRU ELIMINAREA PRESIUNII SISTEMULUI DE COMBUSTIBIL

Presiunea ridicată a combustibilului poate fi prezentă în conductele și componentele de combustibil. Cu excepția cazului în care este disponibil un port de testare al supapei Schrader, majoritatea producătorilor solicită să eliberați presiunea combustibilului înainte de a intra sau de a părăsi sistemul. Urmați instrucțiunile de mai jos pentru a elibera sistemul de alimentare cu combustibil.

1. Scoateți capacul de benzină cu contactul oprit
2. Deconectați sau deconectați de la pompele de combustibil. De asemenea, pe unele vehicule precum audi, BMW, Ford, GM, Mazda și Mercedes-Benz, trebuie folosită o altă metodă

de dezactivare. (*vezi căruciorul de eliberare a presiunii de combustibil).

3. Porniți cheia de contact și porniți motorul.

4. Porniți motorul până se oprește.

5. Porniți demarorul timp de 3-5 secunde pentru a elimina combustibilul rămas din conductele de combustibil. Pentru mașinile cu reducerea presiunii comutatorului inerțial, cuplați demarorul 15 secunde pentru a reduce presiunea combustibilului.

6. Opriti cheia de contact.

** Eliberarea presiunii de combustibil - decuplați sau deconectați de la pompele de combustibil*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Unele modele au două pompe de combustibil, în rezervor și în exterior. Deconectați-le pe ambele.*

Dezactivare în alte moduri:

AUDI

Coupe și Quattro: Deconectați conectorul pompei de combustibil.

Toți ceilalți: Scoateți releul pompei de combustibil.

BMW

Până în 1990: Deconectați borna negativă a pompei de combustibil.

1991: Deconectați conectorul pompei de combustibil.

VAD

Mașini, camioane și vehicule utilitare, cu excepția Explorer: Deconectați comutatorul de inerție.

Explorer: Deconectați conectorul de combustibil.

Unele produse Ford au două pompe de combustibil. Este important ca ambele pompe de combustibil să fie dezactivate.

GM

Toate, cu excepția celor de mai jos: Deconectați conectorul pompei de combustibil.

Cadillac 1975-80: Deconectați o pompă de

combustibil din rezervorul de benzină și a doua de pe șasiu, din partea stângă a rezervorului. Corvette 1986-89: Scoateți siguranța pompei de combustibil dacă există o singură pompă de combustibil. Dacă sunt două, scoateți siguranța corectă de 10 amperi în ambele blocuri de siguranțe principale și auxiliare.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 și Navajo: Deconectați conectorul pompei de combustibil. B2600, MX5 și Miata: Deconectați conectorul releului de deschidere a circuitului.

MERCEDES-BENZ

Deconectați borna negativă sau conectorul pompei de combustibil.

TEST TIPIC DE PRESIUNE A INJECTORULUI DE COMBUSTIBIL

**Pentru Bosch CIS și GM TBI, consultați instrucțiunile suplimentare.*

1. Cu motorul oprit, localizați orificiul de presiune al combustibilului și conectați pur și simplu adaptorul corespunzător la ansamblul manometrului, filetați adaptorul la portul de testare. Dacă nu este furnizată presiune, sistemul trebuie deschis. Presiunea reziduală trebuie eliberată înainte de a deconecta orice componente. Consultați *procedura de eliberare a presiunii sistemului* și urmați instrucțiunile. Conectați testerul utilizând adaptorul și punctul de acces corect. Înfășurați întotdeauna o lavetă pentru uz tehnic în jurul fittingului înainte de a slăbi.

2. Cu manometrul conectat la sistem folosind adaptoare adecvate, pompe de combustibil reactiv, porniți contactul și opriți motorul și verificați dacă există scurgeri. Dacă nu sunt detectate scurgeri, observați că presiunea manometrică ar trebui să crească ușor peste presiunea de lucru și apoi să se stabilizeze la presiunea de lucru.

3. Pornirea motorului. Dacă se folosește un regulator de presiune reglabil, presiunea trebuie menținută în timpul funcționării. Dacă se utilizează un regulator de presiune de combustibil compensator, presiunea ar trebui să scadă cu aproximativ 3-10 psi, în funcție de vidul din galerie.

4. Dacă presiunea combustibilului nu se în-

cadrează în specificații, consultați *diagnoza presiunii de bază a combustibilului* și *Depanare*.

5. Dacă presiunile sunt acceptabile, unii producători solicită și un test de debit. Dacă da, în acest moment deschideți sistemul de combustibil într-un recipient gradat și observați debitul.

6. Oprți cheia și observați presiunea reziduală.

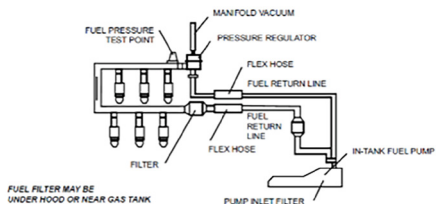
7. Împreună cu un tester de puls pentru injector, porniți cheia, observați presiunea, pulsați un injector și observați căderea presiunii. Oprți cheia și continuați cu injectoarele rămase.

Atenție: nu repetați acest test mai mult decât recomandările producătorului, poate apărea inundarea motorului.

8. Dezactivați pompa de combustibil și eliberați sistemul de combustibil, dacă este necesar. Cu cheia oprită, puneți tubulatura de purjare într-o canistră de combustibil și apăsați supapa de purjare.

9. Scoateți testerul și reconectați toate liniile.

10. Porniți motorul și verificați dacă există scurgeri.



INSTRUCȚIUNI SUPLIMENTARE PENTRU TESTUL DE PRESIUNE BOSCH CIS

Notă: Presiunea de control este măsurată cu supapa deschisă, presiunea din sistem este măsurată cu supapa închisă

1. Eliberați presiunea sistemului de combustibil. Consultați * procedura de eliberare a presiunii sistemului de combustibil*.

2. Asigurați-vă că filtrul de combustibil nu este înfundat, înlocuiți dacă aveți îndoieli.

3. Curățați murdăria de pe capacul distribuitorului.

4. Instalați manometrul și adaptorul de presiune al combustibilului între orificiul de testare al distribuitorului de combustibil și supapa de control al debitului. Asigurați-vă că maneta de

control este în poziția închis. Aerisiți excesul de aer din sistem prin deplasarea cu susul în jos a manometrului supapei de control.

5. Folosind un fir jumper, conectați bornele nr. 30 și 87 la releul pompei de combustibil. Deschideți maneta de control a manometrului combustibilului. Combustibilul ar trebui să se încadreze în specificații.

6. Dacă presiunea combustibilului este prea scăzută, efectuați o verificare a volumului pompei de combustibil. De asemenea, poate exista un blocaj în conducta de alimentare sau scurgeri în conducta de retur. Dacă volumul de combustibil este în regulă, presiunea sistemului de combustibil trebuie ajustată sau trebuie înlocuit regulatorul de presiune a combustibilului.

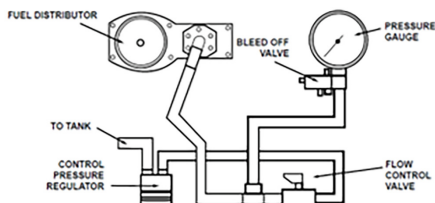
7. Dacă presiunea combustibilului este peste specificație, scoateți furtunul de retur de la regulatorul de presiune și repetați testul. Dacă presiunea combustibilului este în limitele specificațiilor, verificați dacă există o conductă de retur de combustibil restricționată. Dacă presiunea este incorectă, presiunea sistemului de combustibil necesită reglarea sau înlocuirea regulatorului de presiune a combustibilului.

8. Dezactivați pompa de combustibil și reduceți presiunea sistemului de combustibil. Cu cheia oprită, puneți tubulatura de purjare într-o canistră de combustibil și apăsați supapa de purjare.

9. Eliminați testerul.

10. Porniți motorul și verificați dacă există scurgeri.

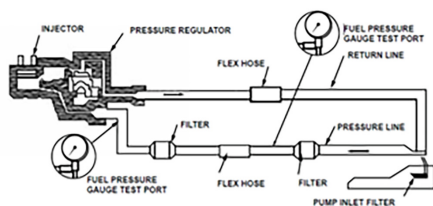
11. Eliminați combustibilul din toate furtunurile testerului.



Conectarea tipică de testare a presiunii CIS pentru injectia de combustibil

INSTRUCȚIUNI SUPLIMENTARE PENTRU TESTUL DE PRESIUNE GM TBI

1. Eliberați presiunea sistemului de combustibil. Consultați * procedura de eliberare a presiunii sistemului de combustibil*.
2. Eliminați ansamblul curățătorului de aer.
3. Conectați temporar portul de vid termic de pe corpul clapetei. Când scoateți conducta de combustibil, folosiți întotdeauna două chei pentru a preveni deteriorarea. Instalați manometrul de presiune a combustibilului și adaptorul în conducta de combustibil între oțel și furtunul flexibil.
4. Pompă reactivă de combustibil, porniți motorul și verificați dacă există scurgeri.
5. Când presiunea combustibilului s-a stabilit timp de aproximativ un minut, indicatorul ar trebui să indice 9-13 psi.
6. Dacă presiunea combustibilului nu se încadrează în specificații, consultați „diagnosticarea presiunii de bază a combustibilului” și „depanarea”.
7. Dezactivați pompa de combustibil și reduceți presiunea sistemului de combustibil. Cu cheia oprită, puneți tubulatura de purjare într-o canistră de combustibil și apăsați pe supapa de evacuare.
8. Eliminați testerul.
9. Porniți motorul și verificați dacă există scurgeri.
10. Eliminați combustibilul din toate furtunurile testerului.



Sistem tipic de injecție de combustibil TBI

UTILIZAREA PIESELOR

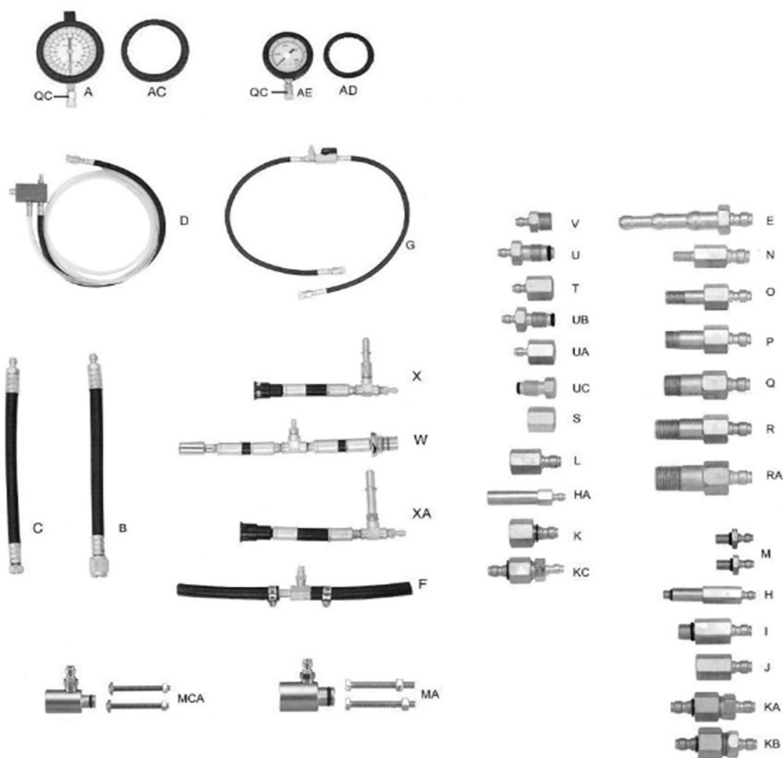
PIESA Nr.	DESCRIERE
A	Ecartament de 3,5" cu citiri duble; 0-150 psi și 0-100 kpa (10 bar). Poate fi folosit pentru toate testele.
AE	Manometru de joasă presiune de 2,5" cu citiri duble; 0-15 psi și 0-1 kg/cm ² (1 bar). Utilizați pentru teste în care este necesară o citire precisă sub 15 psi.
D	Ansamblu furtun manometru cu supapă de suflare - Poate fi utilizat la toate testele dintre manometru și adaptoare. Oferă o metodă curată și convenabilă de eliberare a presiunii după testare sau pentru retestare. Poate fi folosit și pentru a observa stabilitatea și volumul de combustibil. Pur și simplu puneți capătul tubului transparent în recipientul corespunzător și apăsați butonul lateral.
G	Furtun de testare CIS/TBI care poate fi utilizat la testarea sistemelor CIS sau TBI unde sunt necesare conexiuni în linie. Include supapă de închidere atât pentru control, cât și pentru verificarea sistemului primar. Vă recomandăm să utilizați furtunul de măsurare „D” pentru testarea CIS, deoarece majoritatea producătorilor solicită ca totul să fie curățat de tester atunci când se execută teste.
C	Furtun mic de testare tip schrader cu filet de 308 x 32. Aplicații comune - Ford EFI.
B	Furtun mare de testare tip Schrader cu filet de 7/16" x 20. Aplicațiile includ porturi de testare Chrysler, Jeep și GM.
F	Racord cu barb dublu, aplicația obișnuită este acolo unde poate fi introdusă conducta de combustibil de 5/16" - 3/8" pentru testare. AMC, Chrysler cu TBI, Fiat, GM cu Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche cu Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW și Volvo cu Bosch L-jetronic.
X	Aplicație comună: Ford EFI
XA	Aplicație comună: GM, Chrysler
W	Furtun de blocare cu arc. Aplicație comună: Ford EFI
E	Conexiune pentru furtun cu un singur capăt 1/4" x 3/8". Aplicații obișnuite: sisteme de porturi mai vechi cu racord de furtun și unde pot fi accesate conductele de combustibil cu furtun de cauciuc de la 1/4".3/8".
MCA	Racord de deconectare rapidă. Aplicații comune: Mitsubishi și Chrysler.
MA	Racord de deconectare rapidă. Aplicații comune: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC ,S	Adaptoare de testare TBI în linie. Aplicații comune: sisteme GM TBI.
N, O, P, Q, R, RA	Adaptoare pentru șuruburi de combustibil de la capătul liniei. Aplicații comune: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Testarea în linie a adaptoarelor CIS, CISE și K-Jetronic. Aplicații comune: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo cu CIS, CISE sau K-Jetronic.

VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

- Rook niet tijdens werkzaamheden aan brandstofsysteemen.
- Werk nooit aan brandstofsysteemen in de nabijheid van vlammen of vonken. Er moet een poederbrandblusser in de buurt zijn.
- Draag altijd een veiligheidsbril.
- Reinig alle aansluitingen en houd vuil uit het systeem.
- Wikkel bij het aansluiten en loskoppelen van de aansluitingen van de drukkransen een handdoek om deze aansluitingen om wegsputten van brandstof te voorkomen.
- Zorg voor voldoende ventilatie van benzinedampen en uitlaatgassen.

- Schakel de motor en brandstofpomp uit en ruim eventueel gemorste vloeistof onmiddellijk op als er een lekkage of morsen optreedt.
- Gebruikers moeten de bedieningsinstructies lezen en in acht nemen voor de juiste testprocedures, toegangspunten en drukspecificaties.

ONDERDELENLIJST



Nr	BESCHRIJVING	Nr	DESCRIPCIÓN
A	3,5" meter met snelkoppeling	MA	430 mannelijke afkoppeling - MITS/CHRY
AC	3,5 " meterbeschermer	MCA	5/8" mannelijke snelkoppeling Mitsubishi
AD	3,5 " meterbeschermer	N	6 mm x 1,0 banjo-fitting
AE	2,5" meter met snelkoppeling	O	8 mm x 1,0 banjo-fitting
B	7/16" x 20 adapterslang GM/ Chrysler	P	10 mm x 1,0 banjo-fitting
C	308 x 32 adapterslang Ford EFI	Q	12 mm x 1,25 banjo-fitting
D	Manometerslang met overdrukventiel	QC	Snelkoppeling voor meters
E	Enkelzijdige slangadapter	R	12 mm x 1,5 banjo-fitting
F	Dubbelszijdige slangadapter	RA	14 mm x 1,5 banjo-fitting
G	dubbelszijdige slangadapter 5/16" - 3/8"	S	5/8 "x 18 connector
H	8 mm x 1,0 mannelijke CIS-fitting (lang)	T	16 mm x 1,5 vrouwelijke buisadapter
HA	8 mm x 1,0 vrouwelijke CIS-fitting (lang)	U	16 mm x 1,5 mannelijke buisadapter
I	10 mm x 1,0 mannelijke CIS-fitting	UA	14 mm x 1,5 vrouwelijke buisadapter
J	10 mm x 1,0 vrouwelijke CIS-fitting	UB	14 mm x 1,5 mannelijke buisadapter
K	14 mm x 1,5 vrouwelijke CIS-draaikoppeling	UC	14 mm x 1,5 mannelijke stekker
KA	14 mm x 1,5 draaibare fitting mannelijk en vrouwelijk	V	5/8" x 18 mannelijke fitting
KB	16 mm draaibare fitting mannelijk en vrouwelijk	W	Ford slang met veerslot
KC	1/4 "BSPT-wartelfitting mannelijk en vrouwelijk	X	Ford haarspeldslang 5/16"
L	8 mm x 1,0 vrouwelijke CIS-fitting	XA	GM/ CHRYSLER haarspeldslang 3/8"
M	8 mm x 1,0 mannelijke CIS-fitting		

SYSTEEMCONTROLES VÓÓR HET TESTEN

Brandstofsysteem

1. Zoek naar gebarsten of losse brandstofleidingen
2. Controleer op water of andere verontreinigingen in de brandstof en zorg ervoor dat de brandstoftank voldoende brandstof heeft voor te testen.
3. Controleer de staat van de ontluchtingssystemen van de brandstoftank, de vuldop van de brandstoftank en de zekeringen gerelateerd aan het brandstofsysteem.

Elektrisch systeem

1. Inspecteer de toestand van alle elektrische systemen en andere indicatoren voor computerfouten.
2. Inspecteer met een testplug of de of de ontstekingsvonk aanwezig is als de motor niet wil starten.

Accu- en oplaadsysteem

1. Controleer de staat van de accu, en zorg ervoor dat de accu volledig is opgeladen.
2. Controleer op losse of gecorrodeerde accukabels.

Overigen

1. Controleer op losse of losgekoppelde vacuümleidingen.
2. Controleer op water- of olie lekkage.
3. Controleer op luchtlekken, ongebruikelijke geluiden, gezoem van de brandstofpomp, geratel of stoten van de motor.
4. Controleer de afstelling en timing van de kleppen.

BASISDIAGNOSE BRANDSTOFDRUK

Motoren met brandstofinjectie vereisen een nauwkeurige brandstofdruk en voldoende volume. Zonder de juiste druk en volume kunnen de prestaties en het brandstofverbruik eronder lijden. Raadpleeg altijd de juiste reparatiehandleiding voor nauwkeurige specificaties.

Problemen met de brandstofdruk vallen over het algemeen in twee categorieën: druk die hoger is dan normaal, en druk die lager is dan normaal. Bij het uitvoeren van tests kan het helpen om het brandstofsysteem als een circuit voor te stellen. Brandstof wordt vanuit de tank naar de brandstofregelaar en injectoren gepompt en de ongebruikte brandstof wordt vervolgens teruggevoerd naar de tank. De brandstofregelaar dient als scheidingswand tussen de aanvoer- en retourzijde. Een hoger dan normale druk wordt meestal veroorzaakt door een storing aan de retourzijde en een lager dan normale druk wordt meestal veroorzaakt door een probleem aan de aanvoerzijde.

Hogere dan normale druk kan meestal worden toegeschreven aan fouten zoals:

- A. Een defecte drukregelaar
- B. Een beschadigde of verstopte brandstofleiding
- C. Overmatige tankdruk veroorzaakt door een slecht ventilatiesysteem.

Lagere dan normale druk kan meestal worden toegeschreven aan fouten zoals:

- A. Een verstopte brandstoffilter
- B. Een beschadigde of verstopte brandstofleiding
- C. Een defecte brandstofpomp
- D. Een defecte drukregelaar
- E. Een verstopte brandstoffiltersok in tank
- F. Lage druk in de tank (vacuüm) veroorzaakt door onjuiste ontluchting

Problemen met multi-poort- en TBI-systemen oplossen

- HOGE BRANDSTOFDRUK

1. Ontkoppel de retourslang aan de achterzijde van het voertuig af andere veilige plek
2. Koppel een vervangende brandstofslang erop om een jerrycan van 7,5 liter of meer te vullen en
3. Start de motor. Als de druk naar het normale peil zakt, dan is de retourslang versloopt of beperkt.
4. Als er geen wijziging plaatsvindt, dan is de brandstofregelaar niet goed.

- LAGE BRANDSTOFDRUK

1. Inspecteer de brandstoffilteren vervang deze indien nodig.
2. Als er wordt getwijfeld aan het filter, inspecteer dan de druk tussen de brandstofaanvoer en filter. Als de druk normaal is, vervang dan het filter.
3. Inspecteer de brandstofleidingen op knikken of verstoppingen.
4. De brandstofpomp inspecteren.
5. Als het filter is vervangen en de druk nog steeds op een laag peil staat...
6. Knijp voorzichtig in de rubberen retourslang. Als de druk stijgt, dan moet u de brandstofregelaar aanpassen of vervangen.
7. Als de druk niet toeneemt, dan betekent het dat er een verstopping zit in het filter van het brandstofreservoir of de tankpomp.

PROCEDURE OM DE DRUK VAN HET BRANDSTOFSYSTEEM TE REDUCEREN

In brandstofleidingen en onderdelen kan een hoge brandstofdruk aanwezig zijn. Tenzij er een testpoort voor een Schrader-klep beschikbaar is, eisen de meeste fabrikanten dat u de brandstofdruk reduceert voordat u het systeem in- of uitgaat. Volg onderstaande instructies om het brandstofsysteem te ontlasten.

1. Verwijder de tankdop waarbij het contact uit staat.
2. Ontkoppelen bij de brandstofpompen. Oop sommige voertuigen zoals Audi, BMW, Ford, GM, Mazda en Mercedes-Benz moet een andere uitschakelmethode worden gebruikt. (*zie het schema voor het reduceren van de

brandstofdruk).

3. Draai de contactsleutel om en start de motor.

4. Laat de motor draaien totdat hij afslaat.

5. Start de startmotor 3 á 5 seconden om de resterende brandstof uit de brandstofleidingen te verwijderen. Voor auto's met een traagheidsschakelaar voor de drukontlasting geldt dat u de starter 15 seconden moet laten draaien om de brandstofdruk te reduceren..

6. Draai de contactsleutel uit.

**Brandstofdrukontlasting - loskoppelen bij de bij de brandstofpomp(en)*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Sommige modellen hebben twee brandstofpompen, in de tank en buiten. Koppel beide los.*

Op andere manieren uitschakelen:

AUDI

Coupé en Quattro: Koppel de connector van de brandstofpomp los.

Alle anderen: Brandstofpomprelais verwijderen.

BMW

Tot 1990: Maak de negatieve pool van de brandstofpomp los.

1991: Koppel de connector van de brandstofpomp los.

FORD

Auto's, bestelwagens en bedrijfsvoertuigen behalve de Explorer: Ontkoppel de traagheidsschakelaar.

Explorer: Koppel de brandstofconnector los.

Sommige Ford-producten hebben twee brandstofpompen. Het is belangrijk dat beide brandstofpompen uitgeschakeld zijn.

GM

Alles behalve wat hieronder wordt vermeld: Koppel de connector van de brandstofpomp los. Cadillac uit 1975-80: Ontkoppel een brandstofpomp in de gastank en de tweede op het

chassis, linksvoor op de tank.

Corvette uit 1986-89: Verwijder de zekering van de brandstofpomp als er één brandstofpomp is. Als er twee zijn, verwijder dan de juiste 10 ampère zekering in zowel het hoofd- als het hulpzekeringblok.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 en Navajo: Koppel de connector van de brandstofpomp los. B2600, MX5 en Miata: Ontkoppel de relaisconnector voor het openen van het circuit.

MERCEDES-BENZ

Koppel de negatieve pool of de brandstofpomppconnector los.

TYPISCHE DRUKTEST VOOR BRANDSTOFINJECTOR

**Zie aanvullende instructies voor de Bosch CIS en GM TBI.*

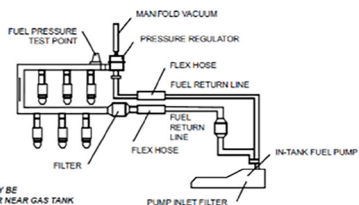
1. Ga naar de brandstofdrukpoort terwijl de motor is uitgeschakeld en sluit eenvoudig de juiste adapter aan op de meeteenheid; draai de adapter vast op de testpoort. Het systeem moet worden geopend als er geen druk aanwezig is. De restdruk moet worden gereduceerd voordat er onderdelen worden losgekoppeld. Raadpleeg het hoofdstuk **Procedure om de druk van het brandstofsysteem te reduceren** en volg de instructies. Sluit de tester aan met de juiste adapter en toegangspunt. Wikkel altijd een handdoek om de fitting voordat u deze losmaakt.

2. Schakel het contact in en de motor uit en controleer op lekkages waarbij de meter is aangesloten op het systeem met behulp van de juiste adapters en schakel de pompen in. Als er geen lekkage wordt gedetecteerd, controleer dan of de manometerdruk iets boven de bedrijfsdruk stijgt en daarna stabiliseert op de bedrijfsdruk.

3. Start de motor. Als een instelbare brandstofdrukregelaar wordt gebruikt, dan moet de druk tijdens het draaien worden gehandhaafd. Als een compenserende brandstofdrukregelaar wordt gebruikt, dan moet de druk ongeveer 0,2 - 0,68 bar (3-10 psi) dalen, afhankelijk van het vacuüm van het spuitstuk.

4. Raadpleeg **Basisdiagnose brandstofdruk** en **Problemen oplossen** als de brandstofdruk niet binnen de specificaties valt.

5. Sommige fabrikanten vereisen dat er een stromingstest wordt uitgevoerd als de druk acceptabel is. Als dat het geval is, dan moet u het brandstofsysteem openen in een maatbeker en de stroomsnelheid observeren..
6. Schakel het contactslot uit en observeer de restdruk.
7. Draai in combinatie met een injectorpulstester de sleutel om, en observeer de druk, pulseer een injector en observeer de reductie van de druk.. Schakel het contactslot uit en ga verder met de overige injectoren.
Let op: herhaal deze test niet vaker dan de aanbevelingen van de fabrikant, de motor kan overstromen.
8. Deactiveer de brandstofpomp en ontlast het brandstofsysteem indien nodig. Plaats de ontluchtingsslang in een jerrycan en druk op de ontluchtingsklep terwijl het contactslot is uitgeschakeld.
9. Verwijder de tester en sluit alle slangen opnieuw aan.
10. Start de motor en controleer op lekken.

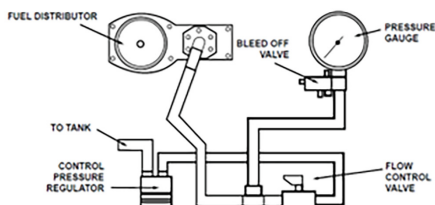


AANVULLENDE INSTRUCTIES VOOR DE BOSCH CIS-DRUKTEST

Opmerking: De regeldruk wordt gemeten met de klep open, de systeemdruk wordt gemeten met de klep gesloten.

1. Ontlast de druk van het brandstofsysteem. Raadpleeg de * Procedure om de druk in het brandstofsysteem te reduceren*.
2. Controleer of het brandstoffilter niet verstopt is. Vervangen bij twijfel.
3. Verwijder vuil van de verdelerkap.
4. Installeer de brandstofdrukmeter en adapter tussen de testpoort van de brandstofverdeler en de stroomregelklep. Zorg ervoor dat de bedieningshendel in de gesloten stand staat. Laat overtollige lucht uit het systeem lopen door de regelklepmeter ondersteboven te draaien.

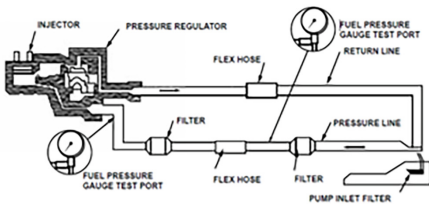
5. Sluit met behulp van een draadbrug de klemmen nrs 30 en 87 op het brandstofpomprelais aan. Open de bedieningshendel van de brandstofdrukmeter. Brandstof moet binnen de specificaties vallen.
6. Voer een volumecontrole op de brandstofpomp uit als de brandstofdruk te laag is. Ook kan er een verstopping in de toevoerleiding of lekkage in de retourleiding zijn. De druk van het brandstofsysteem moet worden aangepast of de brandstofdrukregelaar moet worden vervangen als het brandstofvolume in orde is.
7. Verwijder de retourslang en voer de test nog een keer uit als de brandstofdruk boven de specificatie ligt.. Controleer of de retourslang voor de brandstof beperkt is als de brandstofdruk binnen de specificaties valt. De druk van het brandstofsysteem worden afgesteld of de brandstofdrukregelaar moet worden vervangen als de druk niet correct is.
8. Deactiveer de brandstofpomp en ontlast de druk van het brandstofsysteem. Plaats de ontluchtingsslang in een jerrycan en druk op de ontluchtingsklep terwijl het contactslot is uitgeschakeld.
9. Tester verwijderen.
10. Start de motor en controleer op lekken.
11. Verwijder brandstof uit alle testerslangen.



Typische CIS-druktest voor brandstofinjectie-aansluiting

AANVULLENDE INSTRUCTIES VOOR GM TBI-DRUKTEST

1. Ontlast de druk van het brandstofsysteem. Raadpleeg de * Procedure om de druk in het brandstofsysteem te reduceren*.
2. Verwijder de luchtfiltereenheid.
3. Sluit tijdelijk de thermische vacuümpoort op het gasklephuis aan. Gebruik bij het verwijderen van de brandstofslang altijd twee moersleutels om beschadiging te voorkomen. Installeer de brandstofdrukmeter en adapter in de brandstofslangtussen het staal en de flexibele slang.
4. Heractiveer de brandstofpomp, start de motor en controleer op lekkage.
5. Wanneer de brandstofdruk ongeveer een minuut gestabiliseerd is, dan moet er 0,62 - 0,89 bar (9-13 psi) op de meter worden aangeven.
6. Raadpleeg *Basisdiagnose brandstofdruk* en *Problemen oplossen* als de brandstofdruk niet binnen de specificaties valt.
7. Deactiveer de brandstofpomp en ontlast de druk van het brandstofsysteem. Plaats de ontluchtingslang in een jerrycan en druk op de ontluchtingsklep terwijl het contactslot is uitgeschakeld.
8. Tester verwijderen.
9. Start de motor en controleer op lekken.
10. Verwijder brandstof uit alle testerslangen.



Typisch TBI-brandstofinjectionstelsysteem

GEBRUIK VAN ONDERDELEN

ONDERDEELNR.	BESCHRIJVING
A	3,5-inch meter met dubbele displays; 0-150 psi en 0-100 kpa (10 bar). Kan worden gebruikt voor alle tests.
AE	Lagedruk 2,5"-manometer met dubbele displays; 0-15 psi en 0-1 kg/cm ² (1 bar). Te gebruiken voor tests waarbij een nauwkeurige aflezing onder 1 bar vereist is.
D	Meterslang met spui klep - kan worden gebruikt bij alle tests tussen de meter en adaptors. Biedt een schone en handige methode om de druk te ontlasten na het testen of voor een nieuwe test. Kan ook worden gebruikt voor het observeren van de standvastigheid en het brandstofvolume. Plaats het uiteinde van de doorzichtige slang in de juiste container en druk op de zijknop.
G	CIS/TBI-testslang die kan worden gebruikt bij het testen van CIS- of TBI-systemen waar in-line verbindingen nodig zijn. Inclusief afsluitklep voor zowel controle als controles van zowel het regel- als het primaire systeem.. We raden aan om de "D"-slang te gebruiken bij CIS-tests, aangezien de meeste fabrikanten vereisen dat alles uit de tester wordt verwijderd tijdens het uitvoeren van tests.
C	Kleine testslang van het type Schrader met 308 x 32 schroefdraad. Veelvoorkomende toepassingen - Ford EFI.
B	Grote testslang van het type Schrader met 7/16" x 20 schroefdraad. Toepassingen zijn onder meer testpoorten van Chrysler-, Jeep- en GM.
F	Dubbelzijdige weerhaakfitting, een veel voorkomende toepassing is waar 5/16" - 3/8" brandstofslang kan worden ingevoerd voor testen. AMC, Chrysler met TBI, Fiat, GM met Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche met Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW en Volvo met Bosch L-jetronic.
X	Gemeenschappelijke toepassing: Ford EFI
XA	Veelvoorkomende toepassing: GM, Chrysler
W	Slang met veervergrendeling. Veelvoorkomende toepassing: Ford EFI
E	Enkelzijdige slangaansluiting 1/4" x 3/8". Veel voorkomende toepassingen: oudere poortsystemen met slangaansluiting en waar rubberen slangbrandstofleidingen van 1/4".3/8" toegankelijk zijn.
MCA	Snel los te koppelen fitting. Veelvoorkomende toepassingen: Mitsubishi en Chrysler.
MA	Snel los te koppelen fitting. Veelvoorkomende toepassingen: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI in-line testadapters. Veelvoorkomende toepassingen: GM TBI-systemen.
N, O, P, Q, R, RA	Brandstofboutadapters aan het einde van de slang. Veelvoorkomende toepassingen: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	In-line testen van CIS-, CISE- en K-Jetronic-adapters. Veelvoorkomende toepassingen: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo met CIS, CISE of K-Jetronic.

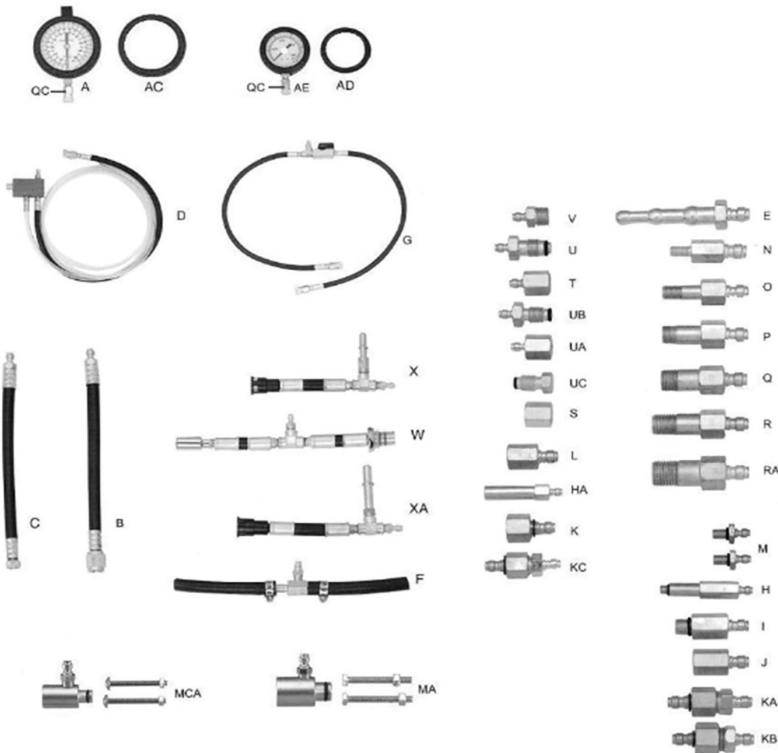
HU

ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

- Ne dohányozzon az üzemanyagrendszeren végzett munka közben.
- Soha ne dolgozzon olyan üzemanyagrendszeren, ahol láng vagy szikra lehet jelen. Tartsen a közelben száraz vegyi tűzoltó készüléket.
- Mindig viseljen védőszemüveget.
- Tisztítsa meg az összes csatlakozást, és tartsa távol a szennyeződések a rendszertől.
- Az üzemanyag-permet elkerüléséért az adapterek csatlakoztatásakor és leválasztásakor tekerjen egy törülközőt a nyomáscsap szerelvényeire.
- Gondoskodjon a benzin és a kipufogógázok megfelelő szellőztetéséről.
- Ha szivárgás vagy kiömlés történik, állítsa le a motort, kapcsolja ki az üzemanyag-szivattyút, és azonnal takarítsa fel a kiömlött anyagot.
- A kezelőknek el kell olvasniuk és be kell tartaniuk a kezelési utasításokat a megfelelő vizsgálati eljárásokhoz, hozzáférési pontokhoz és nyomás specifikációkhoz.

ALKATRÉSZLISTA



N.º	LEÍRÁS	N.º	LEÍRÁS
A	3,5"-es mérő gyorscsatlakozóval	MA	430 külső menetes gyorscsatlakozó - MITS/CHRY
AC	3,5" átmérőjű védő	MCA	5/8"-os külső menetes gyorscsatlakozó Mitsubishi
AD	3,5" átmérőjű védő	N	6 mm x 1,0 banjo idom
AE	2,5"-es mérő gyorscsatlakozóval	O	8 mm x 1,0 banjo idom
B	7/16" x 20 adaptertömlő GM/ Chrysler	P	10 mm x 1,0 banjo idom
C	308 x 32 adaptertömlő Ford EFI	Q	12 mm x 1,25 banjo idom
D	Mérőtömlő nyomáscsökkentő szeleppel	QC	Gyorscsatlakozó mérőeszközökhöz
E	Egyvégű tömlő adapter	R	12 mm x 1,5 banjo idom
F	Kétvégű tömlő adapter	RA	14 mm x 1,5 banjo idom
G	Kétvégű tömlő adapter 5/16" - 3/8"	S	5/8" x 18 unió
H	8 mm x 1,0 CIS külső menetes idom (hosszú)	T	16 mm x 1,5 anya csőadapter
HA	8 mm x 1,0 CIS anya idom (hosszú)	U	16 mm x 1,5 külső menetes csőadapter
I	10 mm x 1,0 CIS külső menetes idom	UA	14 mm x 1,5 anya csőadapter
J	10 mm x 1,0 CIS anya idom	UB	14 mm x 1,5 külső menetes csőadapter
K	14 mm x 1,5 CIS forgatható anya idom	UC	14 mm x 1,5 külső menetes dugó
KA	14 mm x 1,5 forgatható külső és belső menetes idom	V	5/8" x 18 külső menetes idom
KB	16 mm-es forgatható külső és belső menetes idom	W	Ford rugós zár tömlő
KC	1/4" BSPT forgatható külső és belső idom	X	Ford hajtótömlő 5/16"
L	8 mm x 1,0 CIS anya idom	XA	GM/CHRYSLER hajtótömlő 3/8"
M	8 mm x 1,0 CIS külső menetes idom		

TESZT ELŐTTI RENDSZERELLENŐRZÉSEK

Üzemanyagrendszer

1. Keresse a törött vagy meglazult üzemanyag-vezetékeket
2. Ellenőrizze, hogy nincs-e víz vagy egyéb szennyeződés az üzemanyagban, és győződjön meg arról, hogy az üzemanyagtartályban elegendő üzemanyag van a teszteléshez.
3. Ellenőrizze az üzemanyagtartály légtelenítő rendszereinek, az üzemanyagtartály töltőnyílás-sapkájának és az üzemanyagrendszerrel kapcsolatos biztosítékok állapotát.

Elektromos rendszer

1. Ellenőrizze az összes elektromos rendszer állapotát és egyéb számítógépes hibajelzőket.
2. Ha a motor nem indul, ellenőrizze a gyújtás szikráját egy tesztgyertyával.

Akkumulátor és töltőrendszer

1. Ellenőrizze az akkumulátor állapotát, győződjön meg arról, hogy az akkumulátor teljesen fel van töltve.
2. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e laza vagy korrodált akkumulátorkábelek.

Egyéb

1. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e meglazulva vagy leválva a vákuumvezetékek.
2. Ellenőrizze az esetleges olajszivárgást.
3. Ellenőrizze a levegő szivárgását, szokatlan zajokat, az üzemanyag-szivattyú zűmmögését, a motor zörgését vagy kopogását.
4. Ellenőrizze a szelep időzítését és beállítását.

ALAPVETŐ ÜZEMANYAGNYOMÁS DIAGNÓZIS

Az üzemanyag-befecskendezéses motorok pontos üzemanyagnyomást és megfelelő térfogatot igényelnek. A megfelelő nyomás és térfogat hiányában a teljesítmény és az üzemanyag-fogyasztás csorbát szenvedhet. A pontos specifikációkért mindig olvassa el a megfelelő javítási kézikönyvet.

Az üzemanyagnyomás-problémák általában két kategóriába sorolhatók; a normálnál magasabb és a normálnál alacsonyabb üzemi nyomás. A tesztek futtatásakor segíthet, ha az üzemanyagrendszer körként képzeljük el. Az üzemanyagot a tartályból az üzemanyag-szabályozóhoz és a befecskendezőkhöz pumpálják, majd a fel nem használt üzemanyagot visszajuttatják a tartályba. Az üzemanyag-szabályozó elválasztóként szolgál a be- és a visszatérő oldal között. A normálnál magasabb nyomás általában a visszatérő oldal hibája, a normálnál alacsonyabb nyomást pedig általában egy tápoldali probléma okoz.

A normálnál magasabb nyomás általában olyan hibákra vezethető vissza, mint például:

- A. Hibás nyomásszabályozó
- B. Sérült vagy beszűkült üzemanyag-vezeték
- C. Túlzott nyomás a tartályban, amelyet egy szellőzőrendszer okoz

A normálnál alacsonyabb nyomás általában olyan hibákra vezethető vissza, mint például:

- A. Eltömődött üzemanyagszűrő
- B. Sérült vagy beszűkült üzemanyag-vezeték
- C. Hibás üzemanyag-szivattyú
- D. Hibás nyomásszabályozó
- E. Eltömődött üzemanyagszűrő tasak a tartályban
- F. Alacsony nyomás a tartályban (vákuum) a nem megfelelő légtelenítés miatt

Többportos és TBI rendszerek hibaelhárítása

- MAGAS ÜZEMANYAGNYOMÁS

1. Távolítsa el a visszatérő tömlőt a jámú hástó részénél vagy más biztonságos helyen
2. Csatlakoztasson egy elég hosszú csere üzemanyag-vezeték egy 2 gallonos vagy nagyobb üzemanyag kanna eléréséhez.
3. Indítsa el a motort. Ha a nyomás normálisra csökken, a visszatérő vonal be van dugva vagy le van korlátozva
4. Ha nincs változás, akkor az üzemanyag nyomásszabályozója rossz.

- ALACSONY ÜZEMANYAGNYOMÁS

1. Ellenőrizze az üzemanyagszűrőt és cserélje ki, ha szükséges.
2. Ha a szűrő megkérdőjelezhető, ellenőrizze a nyomást az üzemanyag ellátó és szűrő között. Ha a nyomás normális, cserélje ki a szűrőt.
3. Ellenőrizze, hogy az üzemanyag-vezetékek nem törtek-e meg vagy nincsenek összeakadva.
4. Ellenőrizze az üzemanyag-szivattyút.
5. Ha szűrőt cserélt és még mindig alacsony a nyomás...
6. finoman nyomja össze a gumit a visszafolyó tömlőn. Ha a nyomás nő, állítson rajta vagy cserélje ki az üzemanyag-szabályozót.
7. A nyomásnövekedés hiánya azt jelenti, hogy a tartály üzemanyagszűrője be van dugulva vagy a tasakban vagy a tartály-szivattyújában.

ELJÁRÁS AZ ÜZEMANYAGRENDSZER NYOMÁS MENTESÍTÉSÉRE

Magas üzemanyagnyomás lehet jelen az üzemanyag-vezetékekben és alkatrészekben. Hacsak nem áll rendelkezésre Schrader szelep tesztcsatlakozó, a legtöbb gyártó megköveteli az üzemanyagnyomás csökkentését, a rendszerbe belépés vagy annak elhagyása előtt. Kövesse az alábbi utasításokat az üzemanyagrendszer tehermentesítéséhez.

1. Vegye le a gázsapkát kikapcsolt gyújtás mellett
2. Húzza ki vagy kapcsolja szét az üzemanyag-szivattyúknál. Egyes járműveknél, mint például az Audi, a BMW, a Ford, a GM, a Mazda és a Mercedes-Benz, más leltitási módszert kell alkalmazni. (*láss a üzemanyagnyomás-leadót).

3. Kapcsolja be a gyújtáskulcsot és indítsa be a motort.
4. Járassa a motort, amíg le nem áll.
5. Forgassa az indítót 3-5 másodpercig, hogy eltávolítsa a maradék üzemanyagot az üzemanyagvezetékekből. Az inercia kapcsoló nyomáscsökkentőjével felszerelt autóknál 15 másodpercig kapcsolja be az indítót, hogy csökkenjen az üzemanyagnyomást.
6. Kapcsolja ki a gyújtáskulcsot.

**Liberación de la presión del combustible - desenchufar o desconectar en la(s) bomba(s) de combustible.*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Üzemanyagnyomás-mentesítő - húzza ki vagy kapcsolja szét az üzemanyag-szivattyú(k)nál*

AUDI

Coupe és Quattro: Húzza ki az üzemanyag-szivattyú csatlakozóját.

Minden másnál: Távolítsa el az üzemanyag-szivattyú reléjét

BMW

1990-ig: Válassza le az üzemanyag-szivattyú negatív pólusát.

1991: Húzza ki az üzemanyag-szivattyú csatlakozóját.

FORD

Személygépkocsik, furgonok és haszonjárművek, kivéve az Explorert: Húzza ki az inercia kapcsolót.

Explorer: Húzza ki az üzemanyag-csatlakozót. Egyes Ford termékek két üzemanyag-szivattyúval rendelkeznek. Fontos, hogy mindkét üzemanyag-szivattyút le legyen tiltva.

GM

Minden, kivéve az alábbiakat: Húzza ki az üzemanyag-szivattyú csatlakozóját.

1975-80 Cadillac: Válassza le az egyik üzemanyag-szivattyút a gáztartályban, a másikat pedig az alvázon, a tartály bal elején.

1986-89 Corvette: Távolítsa el az üzemanyag-szivattyú biztosítékát, ha egy üzeman-

yag-szivattyú van. Ha kettő van, távolítsa el a megfelelő 10 amperes biztosítékot mind a fő, mind a kiegészítő biztosítékblokkban.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 és Navajo: Húzza ki az üzemanyag-szivattyú csatlakozóját.

B2600, MX5 és Miata: Válassza le az áramkör nyitó relé csatlakozóját.

MERCEDES-BENZ

Válassza le a negatív pólust vagy az üzemanyag-szivattyú csatlakozóját.

TIPIKUS ÜZEMANYAG-BEFECSKENDEZŐ NYOMÁSTESZT

**A Bosch CIS és GM TBI esetében tekintse meg a további utasításokat.*

1. Kikapcsolt motor mellett keresse meg az üzemanyagnyomás-nyílást, és egyszerűen csatlakoztassa a megfelelő adaptert a mérőegységhez, majd csavarja be az adaptert a tesztnyílásba. Ha nincs nyomás, a rendszert ki kell nyitni. Bármely alkatrész leválasztása előtt a megmaradt nyomást ki kell engedni. Tekintse meg az *eljárás a rendszernyomás csökkentésére* utasításokat és kövesse azokat. Csatlakoztassa a tesztet a megfelelő adapterhez és hozzáférési ponthoz. Lazítás előtt mindig tekerjen egy törülközőt a szerelvény köré.

2. A megfelelő adapterek, reaktív üzemanyag-szivattyúk segítségével a rendszerhez csatlakoztatott mérőműszerrel kapcsolja be a gyújtást, állítsa le a motort, és ellenőrizze a szivárgást. Ha nem észlel szivárgást, figyelje meg, hogy a túlnyomás kissé az üzemi nyomás fölé emelkedjen, majd üzemi nyomáson stabilizálódjon.

3. Indítsa el a motort. Ha állítható üzemanyagnyomás-szabályozót használ, a nyomást üzem közben is fenn kell tartani. Ha kompenzáló üzemanyagnyomás-szabályozót használ, a nyomásnak körülbelül 3-10 psi-t kell csökkennie, az elosztó vákuumától függően.

4. Ha az üzemanyagnyomás nem az előírt-soknak megfelelő, olvassa el az *Alapvető üzemanyagnyomás-diagnosztika* és a *Hibaelhárítás* című részt.

5. Ha a nyomások elfogadhatók, egyes gyártók áramlási tesztet is előírnak. Ha elfogadható, ezen a ponton nyissa ki az üzemanyagrendszer egy beosztásos tartályba, és

figyelje meg az áramlási sebességet.

6. Kapcsolja le a kulcsot, és figyelje meg a maradék nyomást.

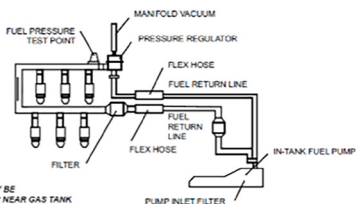
7. Az injektor impulzsmérővel együtt kapcsolja be a kulcsot, figyelje meg a nyomást, impulzálja az egyik befecskendezőt és figyelje meg a nyomásesést. Kapcsolja le a kulcsot, és folytassa a maradék befecskendezőkkel.

Figyelem: ne ismételje meg többször ezt a tesztet, mint amennyiszer a gyártó javasolja, mert a motor eláraszthatja.

8. Kapcsolja ki az üzemanyag-szivattyút, és szükség esetén tehermentesítse az üzemanyagrendszer. Kikapcsolt kulcs mellett helyezze a légtelenítő csövet egy üzemanyag kannába, és nyomja meg a légtelenítő szelepet.

9. Távolítsa el a tesztet, és csatlakoztassa újra az összes vezetékét.

10. Indítsa be a motort és ellenőrizze a szivárgást.



INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA PRUEBA DE PRESIÓN BOSCH CIS

Jegyzet: A szabályozási nyomás mérése nyitott szelepnél, a rendszernyomás mérése zárt szelepnél történik

1. Csökkentse az üzemanyagrendszer nyomását. Tekintse meg *Az üzemanyagrendszer nyomásának csökkentésére vonatkozó eljárást*.

2. Győződjön meg arról, hogy az üzemanyagszűrő nincs eltömődve. Ha kétsége támad, cserélje ki.

3. Tisztítsa meg a szennyeződések az elosztó sapkáról.

4. Szerelje be az üzemanyag-nyomásmérőt és az adaptert az üzemanyag-elosztó teszt-nyílása és az áramlásszabályozó szelep közé. Győződjön meg arról, hogy a vezérlőkar zárt helyzetben van. Légtelenítse a felesleges levegőt a rendszerből úgy, hogy a vezérlőszelep mérőműszerét fejjel lefelé körbe forgatja.

5. Egy áthidaló vezeték segítségével csatlakoz-

tassa az üzemanyag-szivattyú reléjének 30. és 87. kapcsait. Nyissa ki az üzemanyag-nyomásmérő vezérlőkarját. Az üzemanyagnak az előírásokon belül kell lennie.

6. Ha az üzemanyagnyomás túl alacsony, ellenőrizze az üzemanyag-szivattyú térfogatát. Előfordulhat továbbá, hogy eltömődik a tápvezeték vagy szivárgás alakul ki a visszatérő vezetékben. Ha az üzemanyag mennyisége megfelelő, az üzemanyagrendszer nyomását módosítani kell, vagy ki kell cserélni az üzemanyagnyomás-szabályozót.

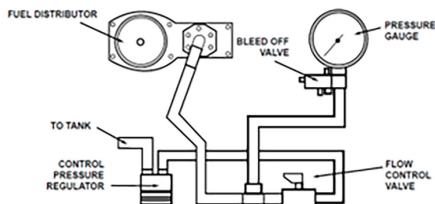
7. Ha az üzemanyag nyomása meghaladja az előírtakat, távolítsa el a visszatérő tömlőt a nyomásszabályozóról, és ismételje meg a tesztet. Ha az üzemanyagnyomás az előírásokon belül van, ellenőrizze, hogy nem-e szűk az üzemanyag-visszavezető vezeték. Ha a nyomás nem megfelelő, az üzemanyag-rendszer nyomását módosítani kell, vagy ki kell cserélni az üzemanyagnyomás-szabályozót.

8. Kapcsolja ki az üzemanyag-szivattyút és engedje le az üzemanyagrendszer nyomását. Kikapcsolt kulcs mellett tegye a légtelenítő csövet egy üzemanyag kannába, és nyomja meg a légtelenítő szelepet.

9. Távolítsa el a tesztelőt.

10. Indítsa be a motort és ellenőrizze a szivárgást.

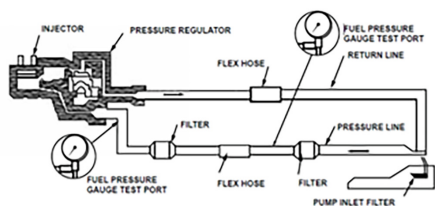
11. Távolítsa el az üzemanyagot az összes teszter tömlőből.



Tipikus CIS nyomáspróba üzemanyag-befecskendező csatlakozás ellenőrzésére

TOVÁBBIUTASÍTÁSOK A GM TBI NYOMÁSVIZSGÁLATHOZ

1. Csökkentse az üzemanyagrendszer nyomását. Tekintse meg *Az üzemanyagrendszer nyomásának csökkentésére vonatkozó eljárást*.
2. Távolítsa el a légszűrő egységet.
3. Ideiglenesen tömje be a fojtószelepen lévő termikus vákuumnyílást. Az üzemanyag-vezeték eltávolításakor mindig használjon két csavarkulcsot a sérülések elkerülése érdekében. Szerelje be az üzemanyag-nyomásmérőt és az adaptert az üzemanyagvezetékbe az acél és a rugalmas tömlő közé.
4. Reaktív üzemanyag-szivattyúnál indítsa be a motort és ellenőrizze a szivárgást.
5. Ha az üzemanyagnyomás körülbelül egy percre stabilizálódott, a mérőműszernek 9-13 psi-t kell mutatnia.
6. Ha az üzemanyagnyomás nem az előírtak szerinti, olvassa el az „alapvető üzemanyagnyomás-diagnosztikát” és a „hibaelhárítást”.
7. Kapcsolja ki az üzemanyag-szivattyút és engedje le az üzemanyagrendszer nyomását. Kikapcsolt kulcs mellett tegye a légtelenítő csövet egy üzemanyag kannába, és nyomja meg a légtelenítő szelepet.
8. Távolítsa el a tesztelőt.
9. Indítsa be a motort és ellenőrizze a szivárgást.
10. Távolítsa el az üzemanyagot az összes teszter tömlőből.



Tipikus TBI üzemanyag-befecskendező rendszer

ALKATRÉSZEK HASZNÁLATA

RESZ N°	LEIRAS
A	3,5"-es szelvény kettős leolvasással; 0-150 psi és 0-100 kpa (10 bar). Minden teszthez használható.
AE	Alacsony nyomású 2,5"-es mérőműszer kettős leolvasással; 0-15 psi és 0-1 kg/cm ² (1 bar). Használja olyan tesztekhez, ahol 15 psi alatti pontos leolvasás szükséges.
D	Mérőtömlő-szerelvény lefűjt szeleppel – A mérőműszer és az adapterek közötti minden teszthez használható. Tiszta és kényelmes módszert biztosít a nyomáscsökkentésre a tesztelés után vagy az ismételt teszteléshez. Használható az üzemanyag állandóságának és térfogatának megfigyelésére is. Egyszerűen helyezze az átlátszó cső végét a megfelelő tartályba, és nyomja meg az oldalsó gombot.
G	CIS/TBI tesztömlő, amely olyan CIS vagy TBI rendszerek teszteléséhez használható, ahol vezetékes csatlakozásra van szükség. Tartalmazza az elzárószelepet mind a vezérlő, mind az elsődleges rendszer ellenőrzéséhez. Javasoljuk, hogy a „D” mérőtömlőt használja a CIS-tesztekhez, mivel a legtöbb gyártó megköveteli, hogy a tesztek futtatásakor az összeset ki kell üríteni a teszterből.
C	Kisméretű Schrader-típusú tesztömlő 308 x 32 menettel. Gyakori alkalmazások - Ford EFI.
B	Nagy Schrader-típusú tesztömlő 7/16" x 20 menettel. Az alkalmazások közé tartoznak a Chrysler, a Jeep és a GM tesztportok.
F	Kétvégű horgas idom, elterjedt alkalmazás, ahol 5/16" - 3/8" üzemanyagvezeték lehet bevenni tesztelésre. AMC, Chrysler TBI-val, Fiat, GM Bosch L-jetronic-kal, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche Bosch L-jetronic-kal, Renault, Subaru, Triumph, VW és Volvo Bosch L-jetronic-kal.
X	Gyakori alkalmazás: Ford EFI
XA	Gyakori alkalmazás: GM, Chrysler
W	Rugós zár tömlő. Gyakori alkalmazás: Ford EFI
E	Egyvégű tömlőcsatlakozás 1/4" x 3/8". Gyakori alkalmazások: régebbi csatlakozórendszerek tömlőcsatlakozással, ahol a gumitömlős üzemanyagvezetékek 1/4"3/8"-tól elérhetők.
MCA	Gyors leválasztó szerelvény. Gyakori alkalmazások: Mitsubishi és Chrysler.
MA	Gyors leválasztó szerelvény. Gyakori alkalmazások: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI soros tesztelési adapterek. Gyakori alkalmazások: GM TBI rendszerek.
N, O, P, Q, R, RA	Sorvégi üzemanyag csavar adapterek. Gyakori alkalmazások: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	CIS, CISE és K-Jetronic adapterek soros tesztelése. Gyakori alkalmazások: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo CIS, CISE vagy K-Jetronic rendszerrel.

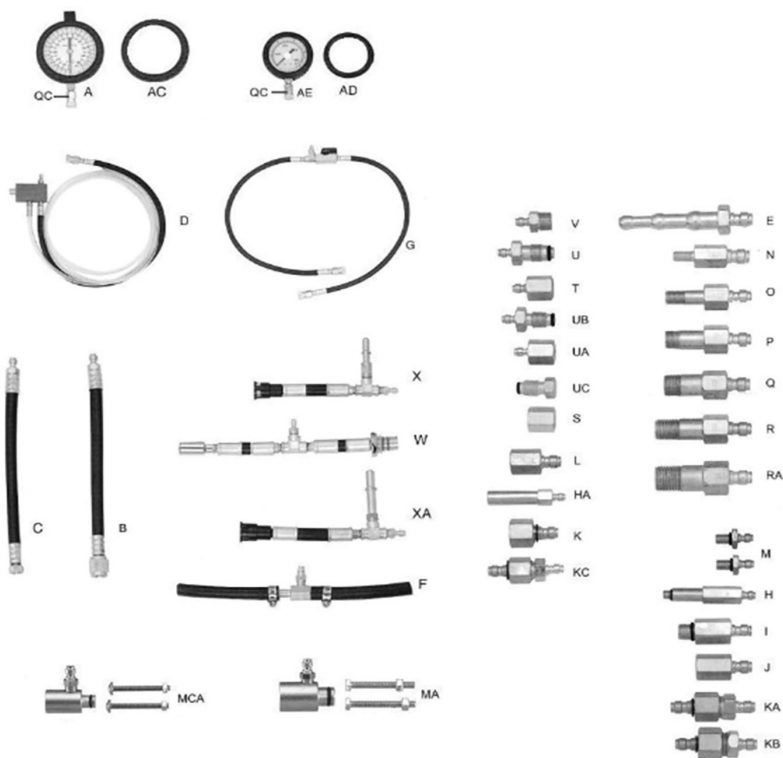
ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Запрещено курить во время работы с топливными системами.
- Ни в коем случае не работайте с топливными системами в местах, где может присутствовать пламя или искры. Во время работы в непосредственной близости от рабочей зоны должен находиться химический огнетушитель.
- Всегда надевайте защитные очки.
- Очищайте все соединения и не допускайте попадания грязи в систему.
- Во избежание разбрызгивания топлива при подсоединении и отсоединении переходников оборачивайте салфеткой штуцера под давлением.
- Необходимо обеспечить адекватную

вентиляцию бензина и выхлопных газов.

- В случае утечки или разлива выключите двигатель, отключите топливный насос и немедленно устраните разлив.
- Процедуры проверки, точки доступа и спецификации давления см. в руководстве по эксплуатации.

СПИСОК КОМПОНЕНТОВ



N.º	ОПИСАНИЕ	N.º	ОПИСАНИЕ
A	3,5" манометр с быстроразъемным соединителем	MA	Быстроразъемное соединение "папа" 430 - MITS/CHRY
AC	Защита 3,5-дюймового манометра	MCA	Быстроразъемное соединение "папа" 5/8 дюйма для Mitsubishi
AD	Защита 3,5-дюймового манометра	N	Фитинг типа "банджо" 6 мм x 1,0
AE	2,5-дюймовый манометр с быстроразъемным соединением	O	Фитинг типа "банджо" 8 мм x 1,0
B	Переходной шланг 7/16" x 20 для GM/Chrysler	P	Фитинг типа "банджо" 10 мм x 1,0
C	Переходной шланг 308 x 32 для EFI	Q	Фитинг типа "банджо" 12 мм x 1,25
D	Шланг манометра с предохранительным клапаном	QC	Быстроразъемное соединение для манометров
E	Односторонний переходной шланг	R	Фитинг типа "банджо" 12 мм x 1,5
F	Двухсторонний переходной шланг	RA	Фитинг типа "банджо" 14 мм x 1,5
G	Двухсторонний переходной шланг 5/16" - 3/8"	S	Соединитель 5/8" x 18
H	Фитинг "папа" CIS 8 мм x 1,0 (длинный)	T	Переходник для трубки "мама" 16 мм x 1,5
HA	Фитинг "мама" CIS 8 мм x 1,0 (длинный)	U	Переходник для трубки "папа" 16 мм x 1,5
I	Фитинг "папа" CIS 10 мм x 1,0	UA	Переходник для трубки "мама" 14 мм x 1,5
J	Фитинг "мама" CIS 10 мм x 1,0	UB	Переходник для трубки "папа" 14 мм x 1,5
K	Поворотный фитинг "мама" CIS 14 мм x 1,5	UC	Штекер 14 мм x 1,5
KA	Поворотный фитинг "папа" и "мама" 14 мм x 1,5	V	Фитинг "папа" 5/8" x 18
KB	Поворотный фитинг "папа" и "мама" 16 мм	W	Шланг с пружинной шайбой для Ford
KC	Поворотный фитинг "папа" и "мама" 1/4" BSPT	X	Шланг с шпилькой для Ford 5/16"
L	Фитинг "мама" CIS 8 мм x 1,0	XA	Шланг с шпилькой GM/ CHRYSLER 3/8"
M	Фитинг "папа" CIS 8 мм x 1,0		

ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТЫ

Топливная система

1. Убедитесь в отсутствии неисправных или незатянутых топливопроводов
2. Удостоверьтесь в отсутствии воды и других посторонних веществ в топливе и убедитесь, что в топливном баке достаточно топлива для проведения проверки системы.
3. Проверьте состояние системы вентиляции топливного бака, крышки топливного бака и предохранителей, относящихся к топливным системам.

Электрическая система

1. Проверьте состояние всех электрических систем и отсутствие других индикаторов ошибок.
2. Если двигатель не запускается, проверьте

наличие искры зажигания, используя тестовую свечу зажигания.

Аккумуляторная батарея и система зарядки

1. Проверьте состояние аккумуляторной батареи, убедитесь, что она полностью заряжена.
2. Убедитесь в отсутствии ослабленных или корродированных кабелей аккумуляторной батареи.

Другое

1. Убедитесь в отсутствии ослабленных или отсоединенных вакуумных линий.
2. Убедитесь в отсутствии воды и масла.
3. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха, посторонних шумов, шума топливного насоса, стуков или ударов в двигателе.
4. Проверьте момент установку фаз газораспределения и регулировку.

БАЗОВАЯ ДИАГНОСТИКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

Двигатели с впрыском топлива требуют точного давления и объема топлива. Неправильное давление и объем впрыска топлива отрицательно влияют на производительность и расход топлива автомобиля. Всегда проверяйте точные характеристики по соответствующему руководству по ремонту.

Проблемы с давлением топлива обычно бывают двух категорий: давление выше или ниже нормального рабочего давления. При проверке системы удобно представлять топливную систему в виде окружности. Топливо перекачивается из бака в регулятор давления топлива и инжекторы, а неиспользованное топливо возвращается в бак. Регулятор давления топлива служит разделителем между линией подачи и линией возврата. Давление выше нормального обычно вызвано проблемой в возвратной линии, а более низкое давление обычно вызвано проблемой в линии подачи.

Высокое давление, как правило, может быть вызвано следующими неисправностями:

- A. Неисправность регулятора давления
- B. Поврежденная или забитая топливная линия
- C. Чрезмерно высокое давление в баке по причине неправильной работы системы вентиляции

Низкое давление, как правило, вызвано следующими неисправностями:

- A. Забитый топливный фильтр
- B. Поврежденная или забитая топливная линия
- C. Неисправность топливного насоса
- D. Неисправность регулятора давления
- E. Забитый топливный фильтр в баке
- F. Низкое давление в баке (вакуум) по причине неправильной вентиляции

Устранение неисправностей в мультипортовой системе и системе ТВИ

- ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА

1. Удалить ретурт шланг на заднем плане транспортного средства или другого безопасного места.
2. Насадить достаточно длинный запасной шланг для топлива, чтобы достать канистру на 2 галлона или больше
3. Запустить двигатель. Если давление падает до нормального, обратная линия засосет или ограничена.
4. Если нет изменений, то регулятор давления топлива неисправен.

- НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА

1. Проверить топливный фильтр и заменить его, если необходимо.
2. Если фильтр сомнительный, проверить давление между топливом и фильтре. Если давление нормальное, заменить фильтр.
3. Проверьте топливные линии на свернувшееся или ограничение.
4. Проверить топливный насос.
5. Если фильтр заменен, а давление все еще низкое...
6. Осторожно надавите резиновый шланг возврата. Если давление возрастает, регулируйте или замените регулятор топлива.
7. Отсутствие повышения давления означает, что топливный фильтр в баке или насос в баке заглушен.

ПРОЦЕДУРА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

В топливных линиях и компонентах может быть высокое давление топлива. За исключением случая, когда в системе используется ниппельный клапан для проверки, большинство производителей требует сброса давления до и после работы с топливной системой. Для сброса давления в топливной системе следуйте приведенной ниже инструкции.

1. Снимите крышку топливного бака при выключенном зажигании
2. Отсоедините или отключите топливный насос. Кроме того, на некоторых автомобилях (например, Audi, BMW, Ford, GM, Mazda и Mercedes-Benz) может использоваться

другой метод отключения. (*см. инструкцию по сбросу давления топлива).

3. Поверните ключ зажигания и запустите двигатель.

4. Дайте двигателю поработать до полной остановки.

5. Включите стартер на 3–5 секунд, чтобы удалить остатки топлива из топливопроводов. Если в автомобиле используется клапан с датчиком удара, включите стартер на 15 секунд, чтобы сбросить давление топлива.

6. Поверните ключ зажигания в выключенное положение.

**Сброс давления топлива – отключение или отсоединение топливного(ых) насоса(ов)*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Некоторые модели оснащаются двумя топливными насосами, в баке и снаружи. Отключите оба.*

Отключение другими способами:

AUDI

Coupe и Quattro: отсоединить разъем топливного насоса.

Все остальные: снять реле топливного насоса.

BMW

До 1990 года: отсоединить от топливного насоса отрицательную клемму.

1991: отсоединить разъем топливного насоса.

FORD

Легковые автомобили, микроавтобусы и внедорожники, кроме Explorer: отсоединить клапан с датчиком удара.

Explorer: отсоединить топливный разъем.

На некоторых автомобилях Ford используется два топливных насоса. Важно, чтобы были отключены оба топливных насоса.

GM

Все, кроме указанных ниже: отсоединить разъем топливного насоса.

1975–80 Cadillac: отсоединить один топливный насос в топливном баке и второй насос на шасси, спереди слева от бака.

1986–89 Corvette: если в машине один топливный насос, снять предохранитель топливного насоса. Если в машине два топливных насоса, снимите соответствующий предохранитель 10 А в главном и вспомогательном блоках предохранителей.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 и Navajo: отсоединить разъем топливного насоса.

B2600, MX5 и Miata: Отсоединить разъем размыкающего реле.

MERCEDES-BENZ

Отсоединить отрицательную клемму или разъем топливного насоса.

СТАНДАРТНАЯ ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ИНЖЕКТОРЕ ТОПЛИВА

**См. дополнительные инструкции для Bosch CIS и GM TBI.*

1. Выключив двигатель, найдите расположение штуцера давления топлива и просто подсоедините соответствующий переходник к манометру, прикрутите переходник к штуцеру проверки. Если давление не подается, система должна быть открыта. Перед отсоединением любых компонентов необходимо сбросить остаточное давление. См. *процедуру сброса давления в системе* и следуйте инструкциям. Подсоедините тестер с помощью соответствующего адаптера и точки доступа. Перед ослаблением всегда оборачивайте вокруг фитинга техническую салфетку.

2. Подключив манометр к системе через соответствующий адаптер, включите зажигание, выключите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек. Если утечки не обнаружены, проследите за тем, чтобы значение давления на манометре поднялось чуть выше рабочего давления, а затем стабилизировалось на рабочем давлении.

3. Запустите двигатель. Если используется регулируемый регулятор давления топлива, давление должно поддерживаться во время

работы. Если используется компенсирующий топливный регулятор, давление должно упасть на 3-10 psi, в зависимости от вакуума в коллекторе.

4. Если давление топлива не соответствует спецификациям, см. *базовая диагностика давления топлива* и *Поиск и устранение неисправностей*.

5. Если давление соответствует спецификации, некоторые производители также требуют проведения проверки потока. В таком случае, на этом этапе необходимо открыть топливную систему в градуированную емкость и проверить поток.

6. Поверните ключ зажигания в выключенное положение и проверьте остаточное давление.

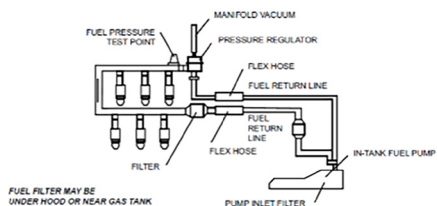
7. Подключив импульсный тестер инжектора, поверните ключ зажигания во включенное положение, проверьте давление, дайте импульс на одну топливную форсунку и проверьте, насколько падает давление. Поверните ключ зажигания в выключенное положение и повторите процедуру для остальных топливных форсунок.

Внимание: не повторяйте этот тест больше, чем указано в рекомендациях производителя, так как это может привести к переливу топлива в двигателе.

8. При необходимости отключите топливный насос и сбросьте давление в топливной системе. Повернув ключ зажигания в выключенное положение, поместите сливную трубку в банку с топливом и нажмите на клапан перепуска.

9. Снимите тестер и снова подключите все линии.

10. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ CIS BOSCH

Примечание: контрольное давление измеряется с открытым клапаном, давление системы измеряется с закрытым клапаном

1. Сбросьте давление в топливной системе. См. *процедуру сброса давления в топливной системе*.

2. Убедитесь, что топливный фильтр не забит, если есть сомнения – замените его.

3. Очистите грязь в крышке распределителя.

4. Установите манометр давления топлива и переходник между тестовым разъемом распределителя топлива и клапаном контроля потока. Убедитесь, что рычаг управления находится в закрытом положении. Удалите из системы излишний воздух, перемещая манометр регулирующего клапана в перевернутом состоянии.

5. Используя перемычку, соедините клеммы 30 и 87 на реле топливного насоса. Откройте рычаг управления манометра давления. Топливо должно соответствовать спецификациям.

6. Если давление топлива слишком низкое, выполните проверку объема топливного насоса. Кроме того, возможна блокировка в линии подачи или утечка в обратной линии. Если объем топлива в норме, давление в топливной системе требует коррекции или нужна замена регулятора давления топлива.

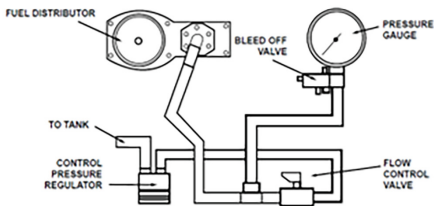
7. Если давление топлива выше спецификации, снимите обратный шланг с регулятора давления и повторите проверку. Если давление топлива соответствует спецификации, убедитесь, что возвратная линия топлива не забита. Если давление неправильное, нужно отрегулировать давление в топливной системе или заменить регулятор давления топлива.

8. Отключите топливный насос и сбросьте давление в топливной системе. Повернув ключ зажигания в выключенное положение, поместите сливную трубку в канистру и нажмите на клапан перепуска.

9. Снимите тестер.

10. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

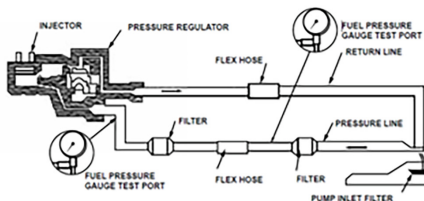
11. Удалите топливо из всех шлангов тестера.



Стандартный метод проверки давления в инжекторной топливной системе CIS

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ GM TBI

1. Сбросьте давление в топливной системе. См. *процедуру сброса давления в топливной системе*.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Временно подключите термовакuumный штуцер на корпусе дросселя. При снятии топливной линии во избежание повреждений всегда используйте два гаечных ключа. Установите манометр давления топлива и переходник в топливную линию между стальной трубкой и шлангом.
4. Включите топливный насос, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
5. Когда давления топлива будет стабильным около одной минуты, на манометре должно быть значение 9-13 psi.
6. Если давление топлива не соответствует спецификациям, см. *Базовая диагностика давления топлива* и *Поиск и устранение неисправностей*.
7. Отключите топливный насос и сбросьте давление в топливной системе. Повернув ключ зажигания в выключенное положение, поместите сливную трубку в канистру и нажмите на клапан перепуска.
8. Снимите тестер.
9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
10. Удалите топливо из всех шлангов тестера.



Стандартная проверка инжекторной топливной системы TBI

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

КОМПОНЕНТ №	ОПИСАНИЕ
A	Манометр 3,5" с двойной шкалой; 0–150 psi и 0–100 кПа (10 бар). Может использоваться для всех проверок.
AE	Манометр низкого давления 2,5" с двойной шкалой; 0–15 psi и 0–1 кг/см ² (1 бар). Используется для проверок, когда требуется точное измерение ниже 15 psi.
D	Шланг манометра с клапаном продувки – Может использоваться для всех проверок между манометром и переходниками. Обеспечивает чистый и удобный способ сброса давления после проверки или повторной проверки. Также может использоваться для контроля стабильности и объема топлива. Просто поместите конец прозрачной трубки в чистую емкость и нажмите на боковую кнопку.
G	Шланг для проверки CIS/ TBI, который может использоваться для проверки систем CIS или TBI, когда требуются подсоединения в линию. Включает запорный клапан для контрольной и первичной проверок системы. Мы рекомендуем использовать шланг манометра "D" для проверок CIS, поскольку большинство производителей требуют, чтобы все было удалено из тестеров при проведении испытаний.
C	Небольшой проверочный шланг ниппельного типа с резьбой 308 x 32. Распространенное применение – Ford EFI.
B	Большой проверочный шланг ниппельного типа с резьбой 7/16" x 20. Применяется для проверочных штуцеров Chrysler, Jeep и GM..
F	Двойной штуцер, как правило применяется в случаях, когда для проверки может быть введена топливная линия 5/16" – 3/8". AMC, Chrysler с TBI, Fiat, GM w/Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche w/Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW и Volvo w/Bosch L-jetronic.
X	Распространенное применение:.. Ford EFI
XA	Распространенное применение:.. GM, Chrysler
W	Шланг со стопорной пружиной. Распространенное применение:.. Ford EFI
E	Односторонний шланг с соединением 1/4" x 3/8". Распространенное применение: устаревшие системы штуцеров с соединением шланга и если можно получить доступ к топливопроводным резиновым шлангам от 1/4" 3/8".
MCA	Быстроразъемный фитинг. Распространенное применение:Mitsubishi и Chrysler.
MA	Быстроразъемный фитинг. Распространенное применение:Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	Встраиваемые в линию переходники TBI. Распространенное применение:Системы GM TBI.
N, O, P, Q, R, RA	Переходники для концов топливной линии с болтом. Распространенное применение: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Встраиваемые в линию тесты CIS, CISE и переходники K-Jetronic. Распространенное применение: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo w/CIS, CISE или K-Jetronic.

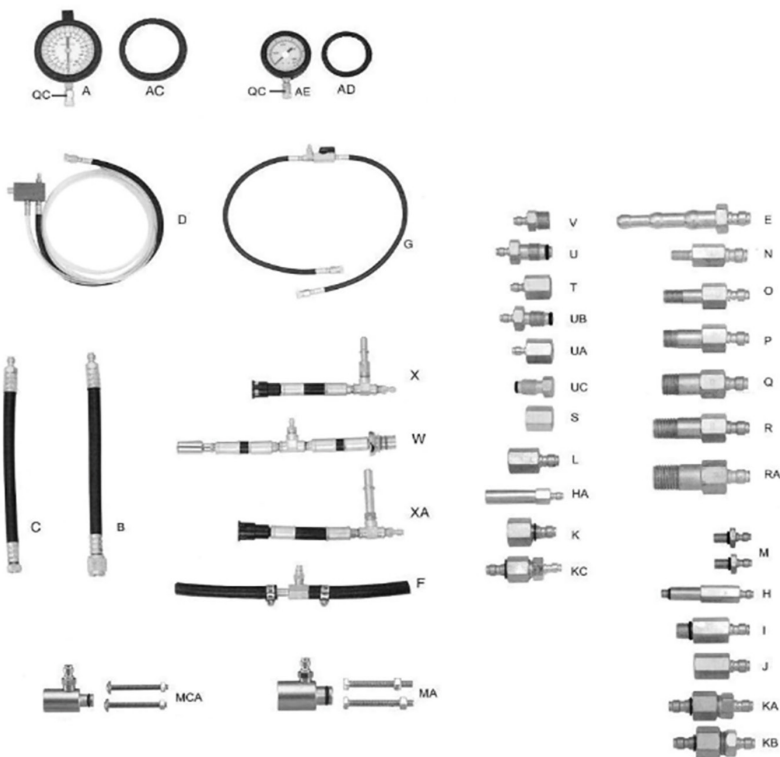
PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

- Zabrania się palenia tytoniu podczas pracy przy układach paliwowych.
- Nigdy nie pracować przy układach paliwowych w otoczeniu, w którym istnieje ryzyko obecności płomieni lub iskieł. Zadbaj o dostępność w pobliżu gaśnicy proszkowej.
- Zawsze stosować okulary ochronne.
- Wyczyścić wszystkie połączenia i nie dopuszczać do zanieczyszczenia układu.
- Aby uniknąć powstania rozprysków paliwa, podczas podłączania i odłączania końcówek przewodów owinąć wokół złączy zaworu ciśnieniowego ręcznik warsztatowy.
- Zadbaj o odpowiednią wentylację benzyny i spalin.
- W przypadku wystąpienia wycieku lub rozlania paliwa należy wyłączyć silnik, odłączyć pompę paliwową i natychmiast uprzątnąć rozlane paliwo.
- Operatorzy muszą zapoznać się z instrukcjami obsługi dotyczącymi właściwych procedur testowych, punktów dostępu i specyfikacji ciśnienia i postępować zgodnie z nimi.

LISTA CZĘŚCI



NR	OPIS	NR	OPIS
A	manometr 3,5" z szybkozłączką	MA	szybkozłączka zewn. 430 – MITS/CHRY
AC	osłona manometru 3,5"	MCA	szybkozłączka zewn. 5/8" Mitsubishi
AD	osłona manometru 3,5"	N	złączka typu banjo 6 mm x 1,0
AE	manometr 2,5" z szybkozłączką	O	złączka typu banjo 8 mm x 1,0
B	wąż z końcówką 7/16" x 20 GM/Chrysler	P	złączka typu banjo 10 mm x 1,0
C	wąż z końcówką 308 x 32 ford EFI	Q	złączka typu banjo 12 mm x 1,25
D	wąż manometru z zaworem nadmiarowym	QC	szybkozłączka do manometrów
E	jednostronna końcówka węża	R	złączka typu banjo 12 mm x 1,5
F	dwustronna końcówka węża	RA	złączka typu banjo 14 mm x 1,5
G	dwustronna końcówka węża 5/16" – 3/8"	S	mufa 5/8" x 18"
H	złączka zewn. CIS 8 mm x 1,0 (długa)	T	kończówka rurowa wewn. 16 mm x 1,5
HA	złączka wewn. CIS 8 mm x 1,0 (długa)	U	kończówka rurowa zewn. 16 mm x 1,5
I	złączka zewn. CIS 10 mm x 1,0	UA	złączka rurowa wewn. 14 mm x 1,5
J	złączka rurowa wewn. CIS 10 mm x 1,0	UB	złączka rurowa zewn. 14 mm x 1,5
K	złączka obrotowa CIS 14 mm x 1,5, wewn.	UC	zaślepka męska 14 mm x 1,5
KA	obrotowa złączka zewn. i wewn. 14 mm x 1,5	V	złączka zewn. 5/8" x 18"
KB	16 mm obrotowa złączka zewn. i wewn.	W	wąż z blokadą sprężynową ford
KC	złączka obrotowa 1/4" BSPT zewn. i wewn.	X	ford, wąż z zawleczką sprężynową 5/16"
L	złączka wewn. CIS 8 mm x 1,0	XA	wąż z zawleczką sprężynową GM/CHRYSLER 3/8"
M	złączka zewn. CIS 8 mm x 1,0		

KONTROLE UKŁADU PRZED PRÓBĄ CIŚNIE- NIOWĄ

Układ paliwowy

1. Sprawdzić na obecność uszkodzonych lub luźnych przewodów paliwowych
2. Sprawdzić, czy w paliwie nie ma wody lub innych zanieczyszczeń i upewnić się, że zbiornik paliwa ma wystarczającą ilość paliwa na potrzeby próby ciśnieniowej.
3. Sprawdzić stan układów odpowietrzania zbiornika paliwa, korka wlewu paliwa i bezpieczników związanych z układem paliwowym.

Układ elektryczny

1. Sprawdzić stan wszystkich układów elektrycznych i innych wskaźników awarii komputera.
2. Jeśli silnik się nie uruchamia, sprawdzić na obecność iskry zapłonowej za pomocą świecy testowej.

Akumulator i układ ładowania

1. Sprawdzić stan akumulatora, upewnić się, że jest w pełni naładowany.
2. Sprawdzić, czy przewody akumulatora nie są poluzowane lub skorodowane.

Inne

1. Sprawdzić na ewentualną obecność luźnych lub odłączonych przewodów podciśnieniowych.
2. Skontrolować na ewentualną obecność nieszczelności z układów dystrybucji oleju/wody.
3. Sprawdzić na obecność ewentualnych nieszczelności układów powietrznych, nietypowych dźwięków, głośnej pracy pompy paliwa, grzechotania silnika lub odgłosów stukania.
4. Sprawdzić mechanizm rozrzędu i regulację zaworów.

PODSTAWOWA DIAGNOSTYKA CIŚNIENIA PALIWA

Silniki z wtryskiem paliwa wymagają precyzyjnej nastawy ciśnienia paliwa oraz odpowiedniej jego objętości. Bez odpowiedniego ciśnienia i objętości mogą ucierpieć osiągi i ekonomika zużycia paliwa. Zawsze należy odwołać się do odpowiedniej instrukcji naprawy, aby zapoznać się z dokładnymi specyfikacjami dla danego pojazdu.

Problemy z ciśnieniem paliwa generalnie dzielą się na dwie kategorie – ciśnienie wyższe od standardowego i niższe od normalnego ciśnienia roboczego. Podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych pomocne może być zobrazowanie układu paliwowego jako okręgu. Paliwo jest przepompowywane ze zbiornika do reduktora paliwa i wtryskiwaczy, a niewykorzystane paliwo wraca do zbiornika. Reduktor paliwa pełni rolę rozdzielacza pomiędzy stroną zasilającą a powrotną. Ciśnienie wyższe od normalnego jest zazwyczaj spowodowane wadliwym działaniem po stronie powrotnej, a niższe od normalnego jest zwykle spowodowane problemem po stronie zasilania.

Ciśnienie wyższe od normalnego można zwykle przypisać usterkom, takim jak:

- A. Wadliwy reduktor ciśnienia
- B. Uszkodzony lub ograniczony przewód paliwowy
- C. Nadmierne ciśnienie w zbiorniku spowodowane przez układ odpowietrzający

Niższe niż normalne poziomy ciśnienia można zwykle przypisać usterkom, takim jak:

- A. Zatkany filtr paliwa
- B. Uszkodzony lub ograniczony przewód paliwowy
- C. Uszkodzona pompa paliwa
- D. Wadliwy reduktor ciśnienia
- E. Zatkany wkład filtra paliwa w zbiorniku
- F. Niskie ciśnienie w zbiorniku (podciśnienie) spowodowane nieprawidłowym odpowietrzeniem

Rozwiązywanie problemów z układami wieloportowymi TBI

- WYSOKIE CIŚNIENIE PALIWA

1. Zdjąć wąż powrotny z tyłu pojazdu lub innego bezpiecznego miejsca.
2. Zamocuj wystarczająco długi węz zapasowy przewodu paliwowego, aby osiągnąć puszkę paliwa o pojemności 2 galonów lub większej
3. Uruchom silnik. Jeśli ciśnienie spadnie do normy, linia powrotna jest zatkana lub ograniczona.
4. Jeśli nie ma zmian, regulator ciśnienia paliwa jest zły.

- NISKA CIŚNIENIE PALIWA

1. Sprawdź filtr paliwa i wymień w razie potrzeby.
2. Jeżeli filtr ma wątpliwe ciśnienie kontrolne między zasilaniem paliwa a filtrem. Jeśli ciśnienie jest normalne, wymień filtr.
3. Sprawdź przewody paliwowe pod kątem załamania lub ograniczenia.
4. Sprawdź pompę paliwa.
5. Jeśli filtr zostanie wymieniony, a ciśnienie będzie nadal niskie...
6. Delikatnie ściśnij gumowy wąż linii powrotnej. Jeśli ciśnienie wzrośnie, wyreguluj lub wymień regulator paliwa.
7. Brak wzrostu ciśnienia oznacza podłączenie do gniazda filtra paliwa zbiornika lub pompy zbiornika.

PROCEDURA ZWALNIANIA CIŚNIENIA W UKŁADZIE PALIWOWYM

W przewodach paliwowych i komponentach może być obecne wysokie ciśnienie paliwa. O ile nie jest dostępny port testowy zaworu Schradera, większość producentów wymaga, by układ paliwowy został pozbawiony ciśnienia przed wejściem lub wyjściem z systemu. Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zwolnić ciśnienie z układu paliwowego.

1. Odkręcić korek wlewu paliwa przy wyłączonym zapłonie
2. Odłączyć pompy paliwa. Również w pojazdach niektórych producentów, takich jak Audi, BMW, Ford, GM, Mazda i Mercedes-Benz, należy zastosować inną metodę dezaktywacji pompy. (*patrz schemat postępowania podczas zwalniania ciśnienia z układu paliwowego).

3. Przekręcić kluczyk w stacyjce i uruchomić silnik.
4. Pozwolić na pracę silnika do momentu jego samoczynnego zgaśnięcia.
5. Włączyć rozrusznik na 3-5 sekund, aby usunąć pozostałe paliwo z przewodów paliwowych. W samochodach z wyłącznikiem bezwładnościowym, włączyć rozrusznik na 15 sekund, aby zmniejszyć ciśnienie paliwa.
6. Wyłączyć kluczyk zapłonu.

**Zwolnienie ciśnienia paliwa - odłączenie przy pompie(ach) paliwa*

Acura, Alfa Romeo, AMC, Chrysler, Daihatsu, Eagle, Fiat, Geo, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, Jeep, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Porsche*, Renault, Saab, Sterling, Subaru, Suzuki, Toyota, Triumph, Volkswagen*, Volvo*

**Niektóre modele mają dwie pompy paliwa, w zbiorniku i na zewnątrz. Odłączyć obie.*

Odłączenie w inny sposób:

AUDI

Coupe i Quattro: Odłączyć złącze pompy paliwa.

Wszystkie pozostałe modele: wymontować przekaźnik z zbiornika paliwa.

BMW

Do 1990 roku: Odłączyć ujemny zacisk pompy paliwa.

1991: Odłączyć złącze pompy paliwa.

FORD

Samochody, furgonetki i pojazdy użytkowe z wyjątkiem modelu Explorer: Odłączyć wyłącznik bezwładnościowy.

Explorer: Odłączyć złącze pompy paliwa.

Niektóre produkty Forda mają dwie pompy paliwa. Ważne jest, aby obie pompy paliwa zostały odłączone.

GM

Wszystkie z wyjątkiem poniższych modeli: Odłączyć złącze pompy paliwa.

1975-80 Cadillac: Odłączyć jedną pompę paliwa w zbiorniku gazu, a drugą na podwoziu, lewy przód od zbiornika.

1986-89 Corvette: Wyciągnąć bezpiecznik układu pompy paliwa, jeśli w modelu znajduje się jedna pompa paliwa. Jeśli dwie, wyciąg-

nąć właściwy bezpiecznik 10A z obu bloków bezpieczników głównego i pomocniczego.

MAZDA

MPV, MX-6, 626, RX7, 323, 929 i Navajo: Odłączyć złącze pompy paliwa.

B2600, MX5 i Miata: Odłączyć złącze przekaźnika otwierającego obwód.

MERCEDES-BENZ

Odłączyć zacisk ujemny lub złącze pompy paliwa.

PRÓBA CIŚNIENIOWA TYPOWEGO WTRYSKI-WACZA PALIWA

**Dla Bosch CIS i GM TBI, patrz dodatkowe instrukcje.*

1. Przy wyłączonym silniku znaleźć port ciśnienia paliwa i po prostu podłączyć odpowiednią końcówkę do zespołu manometru, wkręcić końcówkę do portu testowego. W przypadku braku ciśnienia, układ należy otworzyć. Przed odłączeniem jakichkolwiek komponentów ciśnienie resztkowe musi zostać zwolnione. Patrz **procedura zwalniania ciśnienia z układu** i postępować zgodnie z instrukcjami. Podłączyć tester za pomocą odpowiedniej końcówki i punktu dostępowego. Przed poluzowaniem należy zawsze owinąć ręcznik warsztatowy wokół złączki.

2. Przy manometrze podłączonym do układu za pomocą odpowiednich końcówek, ponownie aktywować pompy paliwowe, włączyć zapłon i wyłączyć silnik oraz sprawdzić na obecność nieszczelności. Jeśli nie zostaną wykryte żadne nieszczelności, ciśnienie powinno wzrosnąć nieco powyżej ciśnienia roboczego, a następnie ustabilizować się na ciśnieniu roboczym.

3. Uruchomić silnik. Jeśli używany jest regulowany reduktor ciśnienia paliwa, ciśnienie powinno być utrzymywane podczas pracy. Jeśli używany jest kompensacyjny reduktor ciśnienia paliwa, ciśnienie powinno spaść o około 3-10 psi, w zależności od podciśnienia w kolektorze.

4. Jeśli ciśnienie paliwa nie jest zgodne ze specyfikacją, przejść do części **podstawowa diagnostyka układu ciśnieniowego paliwa** i **Rozwiązywanie problemów**.

5. Jeśli wartości ciśnienia są akceptowalne, niektórzy producenci wymagają również przeprowadzenia próby przepływu. W takim pr-

zypadku, na tym etapie należy otworzyć układ paliwowy do pojemnika z podziałką i zaobserwować natężenie przepływu.

6. Wyłączyć kluczyk stacyjki i zaobserwować ciśnienie resztkowe.

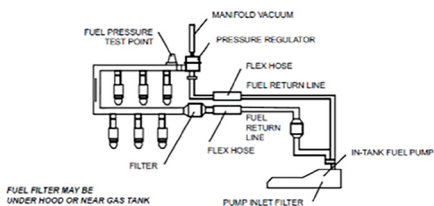
7. W połączeniu z testerem impulsów wtryskiwaczy, przekręcić kluczyk do pozycji ON, zaobserwować wartość ciśnienia, wyłączyć i wyłączyć jeden wtryskiwacz i zaobserwować spadek ciśnienia. Ustawić kluczyk w pozycji OFF i kontynuować tę procedurę z pozostałymi wtryskiwaczami.

Uwaga: nie powtarzać tej próby więcej razy niż zaleca producent, w przeciwnym razie może dojść do zalania silnika.

8. Wyłączyć pompę paliwową i w razie potrzeby odciążyć układ paliwowy. Po ustawieniu kluczyka zapłonu w pozycji OFF, umieścić przewód upustowy do kanistra na paliwo i nacisnąć zawór odpowietrzający.

9. Odłączyć tester i ponownie podłączyć wszystkie linie.

10. Uruchomić silnik i sprawdzić na obecność nieszczelności.



DODATKOWE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PRÓBY CIŚNIENIOWEJ W UKŁADACH Z POMPĄ BOSCH CIS

Uwaga: Ciśnienie sterujące jest mierzone przy otwartym zaworze, ciśnienie w układzie jest mierzone przy zamkniętym zaworze

1. Zwolnić ciśnienie z układu paliwowego. Patrz *procedura zwalniania ciśnienia z układu paliwowego*.

2. Upewnić się, że filtr paliwa nie jest zatkany, w razie wątpliwości wymienić.

3. Usunąć zanieczyszczenia z nakładki rozdzielacza.

4. Umieścić miernik ciśnienia paliwa i odpowiednią końcówkę między otworem pomiarowym dystrybutora paliwa a zaworem sterującym przepływem. Upewnić się, że dźwignia sterująca jest w pozycji zamkniętej. Usunąć nadmiar powietrza z układu, obracając manometr zaworu sterującego do pozycji dolnej.

5. Za pomocą przewodu połączeniowego połączyć zaciski nr 30 i 87 na przełączniku pompy paliwa. Otworzyć dźwignię sterującą wskaźnika ciśnienia paliwa. Ciśnienie paliwa powinno być zgodne ze specyfikacją.

6. Jeśli ciśnienie paliwa jest zbyt niskie, przeprowadzić kontrolę objętości przepompowywanej przez pompę paliwa. Istnieje również możliwość wystąpienia zatoru w linii zasilającej lub wycieku z linii powrotnej. Jeśli ilość paliwa jest w porządku, ciśnienie w układzie paliwowym wymaga regulacji lub konieczna jest wymiana reduktora ciśnienia paliwa.

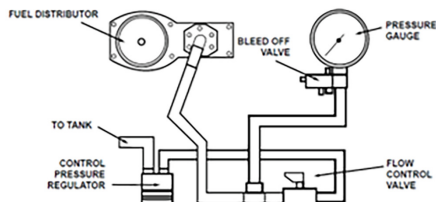
7. Jeśli ciśnienie paliwa jest powyżej wartości określonej przez specyfikację, wyciągnąć przewód powrotny z reduktora ciśnienia i powtórzyć test. Jeśli ciśnienie paliwa mieści się w zakresie określonym przez specyfikację, należy sprawdzić, czy przekrój przewodu powrotnego paliwa nie został ograniczony. Jeśli wartość ciśnienia jest nieprawidłowa, ciśnienie w układzie paliwowym wymaga skorygowania lub konieczna jest wymiana reduktora ciśnienia paliwa.

8. Wyłączyć pompę paliwową i zwolnić ciśnienie w układzie paliwowym. Przy kluczyku zapłonu w położeniu OFF, umieścić przewód upustowy w kanistrze na paliwo i nacisnąć zawór odpowietrzający.

9. Usunąć tester.

10. Uruchomić silnik i sprawdzić na obecność nieszczelności.

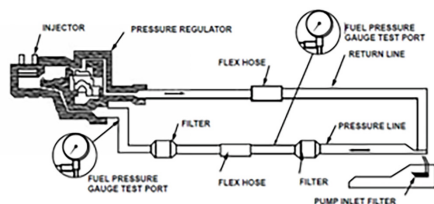
11. Usunąć paliwo ze wszystkich przewodów testera.



Typowe podłączenie CIS podczas próby ciśnieniowej wtrysku paliwa

DODATKOWE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PRÓBY CIŚNIENIOWEJ NA UKŁADACH GM TBI

1. Zwolnić ciśnienie z układu paliwowego. Patrz *procedura zwalniania ciśnienia z układu paliwowego*.
2. Zdemontować zespół filtra powietrza.
3. Tymczasowo zaślepić port podciśnienia termicznego na korpusie przepustnicy. Podczas zdejmowania przewodu paliwowego należy zawsze używać dwóch kluczy, aby zapobiec uszkodzeniom. Zamontować manometr ciśnienia paliwa i odpowiednią końcówkę w przewodzie paliwowym pomiędzy stalowym i elastycznym węzłem.
4. Ponownie aktywować pompę, uruchomić silnik i sprawdzić na obecność ewentualnych nieszczelności.
5. Gdy ciśnienie paliwa ustabilizuje się przez około minutę, wskaźnik powinien wskazywać wartość 9–13 psi.
6. Jeżeli ciśnienie paliwa nie mieści się w zakresie specyfikacji, należy zapoznać się z częścią „podstawowa diagnostyka ciśnienia paliwa” i „rozwiązywanie problemów”.
7. Wyłączyć pompę paliwową i zwolnić ciśnienie z układu paliwowego. Przy kluczyku zapłonu w położeniu OFF, umieścić przewód upustowy w kanistrze na paliwo i nacisnąć zawór odpowietrzający.
8. Usunąć tester.
9. Uruchomić silnik i sprawdzić na obecność nieszczelności.
10. Usunąć paliwo ze wszystkich przewodów testera.



Typowy układ wtrysku paliwa TBI

ZASTOSOWANE CZĘŚCI

CZĘŚĆ NR	OPIS
A	wskaźnik 3,5" z podwójnym odczytem; 0-150 psi i 0-100 kpa (10 barów). Może być używany do wszystkich prób ciśnieniowych.
AE	Niskociśnieniowy manometr 2,5" z podwójnym odczytem; 0-15 psi i 0-1 kg/cm ² (1 bar). Używać do prób, w których wymagany jest dokładny odczyt poniżej 15 psi.
D	Zestaw węża manometru z zaworem spustowym - może być używany we wszystkich próbach pomiędzy manometrem i odpowiednimi końcówkami. Zapewnia czystą i wygodną metodę zwalniania ciśnienia po próbie lub służącą próbie ponownej. Może być również używany do obserwacji stałości i objętości paliwa. Wystarczy włożyć koniec przezroczystej rurki do odpowiedniego pojemnika i nacisnąć boczny przycisk.
G	Wąż do prób ciśnieniowych układów CIS/TBI, który może być używany podczas testowania układów CIS lub TBI, gdzie potrzebne są połączenia w linii. Zawiera zawór odcinający do sterowania i podstawowych kontroli układu. Zalecamy, aby podczas prób ciśnieniowych układów CIS używać przewodu z manometrem „D”, ponieważ większość producentów wymaga całkowitego przepłukania testera przed wykonaniem próby.
C	Mały wąż testowy typu Schrader z gwintem 308 x 32. Typowe zastosowania - Ford EFI.
B	Duży wąż testowy typu Schrader z gwintem 7/16" x 20. Zastosowania obejmują porty testowe Chyrlera, Jeepa i GM.
F	Złączka dwustronna z haczykiem, powszechne zastosowanie to miejsce, w którym można wprowadzić przewód paliwowy 5/16" - 3/8" do próby ciśnieniowej. AMC, Chrysler z TBI, Fiat, GM z Bosch L-jetronic, Jaguar, Mazda, Nissan, Peugeot, Porsche z Bosch L-jetronic, Renault, Subaru, Triumph, VW i Volvo z Bosch L-jetronic.
X	Wspólne zastosowanie: Ford EFI
XA	Wspólne zastosowanie: GM, Chrysler
W	Wąż z blokadą sprężynową. Wspólne zastosowanie: Ford EFI
E	Jednostronna końcówka węża 1/4" x 3/8". Typowe zastosowania: starsze systemy portów z podłączeniem węża i tam, gdzie można uzyskać dostęp do przewodów paliwowych wężu gumowych od 1/4".3/8".
MCA	Szybkozłączka. Typowe zastosowania: Mitsubishi i Chrysler.
MA	Szybkozłączka. Typowe zastosowania: Mitsubishi.
V, U, T, UB, UA, UC, S	TBI w końcówkach do testowania linii układu paliwowego. Typowe zastosowania: Układy GM TBI.
N, O, P, Q, R, RA	Kończówki śruby paliwowej końca linii układu paliwowego. Typowe zastosowania: Acura, Honda, Hyundai, Mazda, Suzuki, Toyota.
L, HA, K, KC, M, H, I, J, K, KA, KB	Podczas prób ciśnieniowych linii układów paliwowych CIS, CISE i końcówek K-Jetronic. Typowe zastosowania: Audi, BMW, Mercedes, Peugeot, Porsche, Saab, VW, Volvo w/CIS, CISE lub K-Jetronic.

52599



www.jbmcamp.com

JBM CAMPLLONG, S.L.
CIM La Selva - Ctra. Aeropuerto km. 1,6
Nave 2.2 - CP 17185 Vilobi d'Onyar - GIRONA
jbm@jbmcamp.com
Tel. +34 972 405 721
Fax. +34 972 245 437