

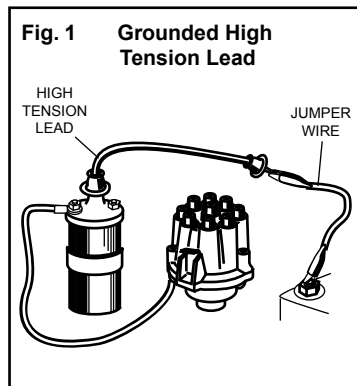
COMPRESSION TESTER USER'S MANUAL

IMPORTANT: Engines with aluminum cylinder heads require extra care to prevent stripping the spark plug threads. To reduce the chance of stripping the spark plug threads, loosen and re-tighten the spark plugs when the engine is cold, then perform the compression test.

PREPARATION

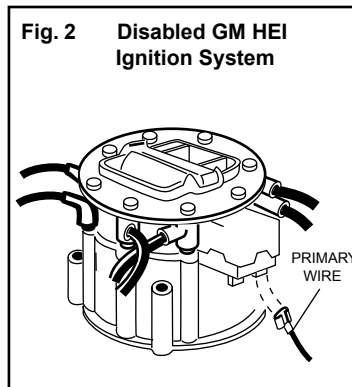
1. Run the engine until it reaches normal operating temperature before performing the compression test. Stop the engine.
2. Disconnect all the spark plug wires and number them in the order in which they were removed; this makes them easy to identify for reconnection.
3. Loosen all spark plugs about one turn, but do not remove them. Use an air hose or stiff brush to remove all the dirt from the spark plug wells.
4. Remove the spark plugs and place them on a clean, flat surface in the order in which they were removed. This procedure will help to correlate any compression or cylinder problems with the condition of the plug from the particular cylinder involved.
5. On distributor-equipped vehicles, disable the ignition system. Refer to a service manual for the proper procedure. If a manual is not available, refer to the following appropriate step.

Remove the high tension lead from the center of the distributor and connect to ground as shown in Figure 1.

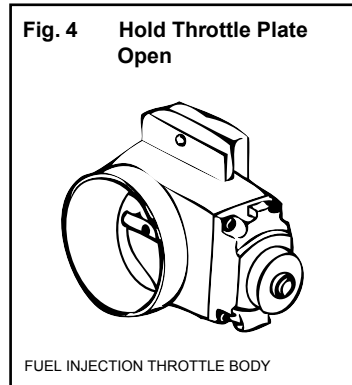
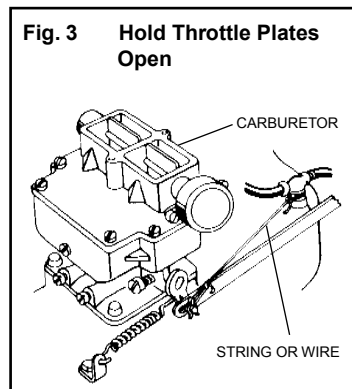


To disable electronic ignition systems, disconnect the electronic ignition module or remove the primary battery terminal from the ignition coil.

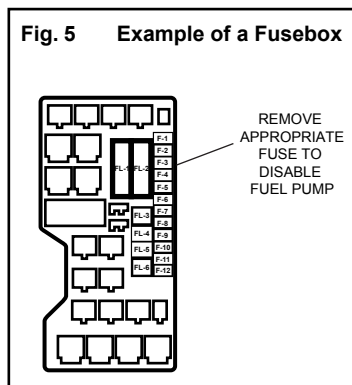
On GM HEI V-8 and V-6, disconnect the primary lead from the distributor cap. See Figure 2.



6. Remove the air filter and set the throttle plates to the wide open throttle position using a string or wire. See Figures 3 and 4.



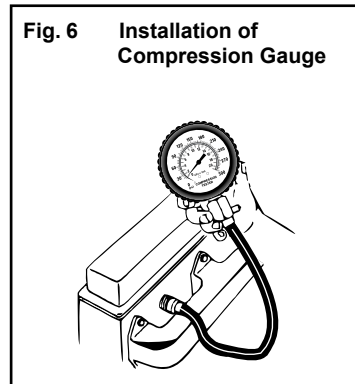
7. On fuel injected engines, disable the fuel pump(s). On most vehicles, the fuel pump(s) can be disabled by removing the fuel pump fuse or relay. This is the most common way to disable the fuel pump. See Figure 5.



On some vehicles, removing the fuel pump fuse or relay may also disable the ignition.

TEST PROCEDURE

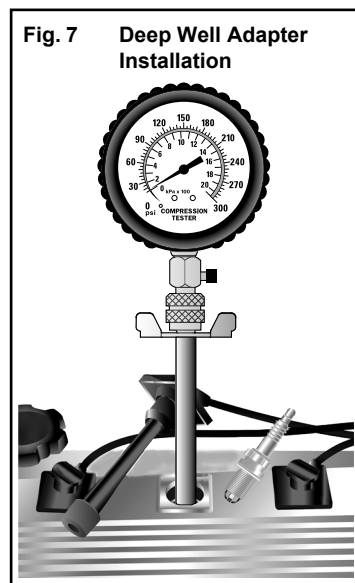
1. Screw the spark plug adapter hose (Item 3, Figure 9) into a spark plug well. Hand tighten only. DO NOT USE A WRENCH. See Figure 6.



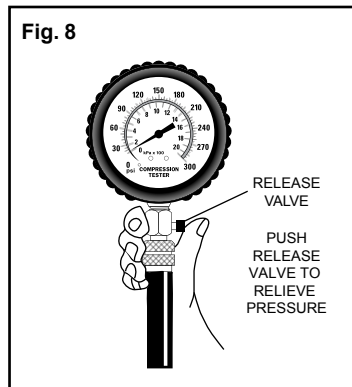
NOTE: On engines with 14mm long reach plugs, use the long reach adapter (Item 4, Figure 9). Do not use the adapter in short reach holes – it may hit the top of the piston and damage the engine.

Use 10 mm adapter or 12 mm adapter where required.

NOTE: On overhead cam (OHC) engines, use the deep well adapter in the spark plug holes. Hand tighten only. DO NOT USE A WRENCH. See Figure 7.



2. Connect the spark plug hose or the deep well adapter to the gauge by pulling up on the outer sleeve of the quick disconnect coupling. Allow it to snap back as the fitting engages the adapter.
3. Crank the engine for at least five compression strokes or until the pressure reading stops rising on the gauge.
4. Record the compression reading, then push the side release valve to relieve the pressure as shown in Figure 8. Repeat the test. Record the reading, relieve the pressure, and remove the hose or the deep well adapter from the spark plug well.



5. Connect the hose or the deep well adapter to the next spark plug well and repeat Steps 1 through 4 for the remainder of the cylinders to be tested.
6. Clean, gap and install the spark plugs in the same cylinders they were removed from, or install new spark plugs. Install spark plugs according to manufacturer instructions. Do not over-tighten.
7. Reconnect all spark plug wires in the proper order. Re-activate the ignition system.
8. Remove the string or wire from the throttle plate and make certain it returns to the closed throttle position.

CAUTION!
Failure to return the throttle plates to the closed throttle position before starting the engine can cause serious engine damage.

9. Replace the air filter and any other parts that were removed during testing.
10. Reactivate the fuel pump(s) if necessary.

TEST RESULTS

1. On a normal cylinder, the gauge pointer should travel up-scale on each compression stroke until it reaches a peak value. All cylinders should produce a pressure that is within the vehicle manufacturer's specifications.

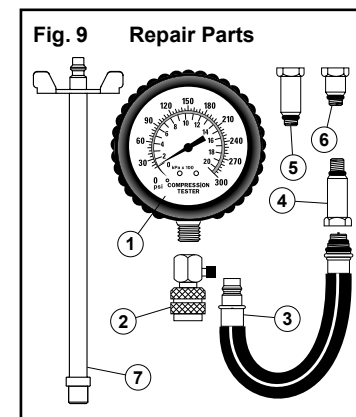
Compression Tester Repair Parts

| Key No. | Part No. | Description |
|---------|---------------|--|
| 1 | 573879 | Compression Gauge & Boot |
| 2 | 0180-000-0772 | Quick Disconnect Coupling & Valve Assembly |
| 3 | 0032-000-0109 | Spark Plug Adapter Hose 14 mm / 18 mm |
| 4 | 0180-000-0895 | 14 mm Long Reach Adapter |
| 5 | 0180-000-0894 | 12 mm Adapter |
| 6 | 0180-000-0893 | 10 mm Adapter |
| 7 | 0180-000-1428 | Deep-Well Adapter |
| 8 | 1000-000-4838 | Repair Kit (not shown) |

NOTE: Do not use automotive tire air valve as a replacement part.

In general, compression is considered normal if the lowest reading is 90% or more of the highest reading.

2. If the pointer fails to travel up-scale as described in Step 1, or if it remains at the same value for several strokes and then starts to climb, the cylinder may have a sticking valve.
3. If the compression reading is considerably higher than the vehicle manufacturer's specification, it indicates carbon buildup in the cylinder. It may also indicate that the piston or cylinder head has been modified.
4. If a reading on two adjacent cylinders is 20 psi (or more) lower than the other cylinders, a defective head gasket or cracked cylinder head may be indicated. Water (coolant) and/or oil may be found in the two cylinders under these conditions.
5. If the readings are low or vary widely between cylinders, pour a teaspoon of S.A.E. grade 30 oil into each cylinder and retest. If the readings increase considerably, the fault may be due to poorly seated or worn piston rings. If the readings remain about the same, the valves and/or associated components are likely the cause. A burned or damaged piston may also cause these results.



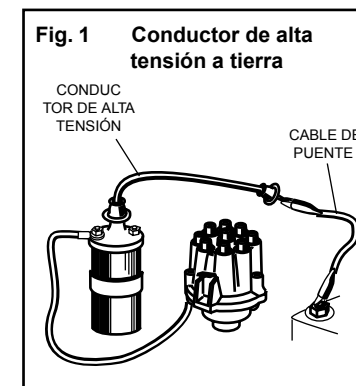
PROBADOR DE COMPRESIÓN

IMPORTANTE: Los motores con culatas de cilindro de aluminio requieren mayor cuidado para evitar el desgaste de las roscas de las bujías de encendido. Para disminuir la posibilidad de desgaste de estas roscas, afloje y vuelva a ajustar las bujías de encendido cuando el motor esté frío, luego realice la prueba de compresión.

Preparación

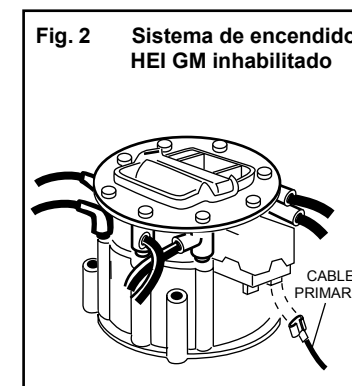
1. Hacer funcionar el motor hasta que llegue a la temperatura normal de operación antes de probar la compresión. Parar el motor.
2. Desconectar todos los cables de bujías y numerarlos en el orden en que fueron sacados para facilitar la reconexión.
3. Aflojar todas las bujías aproximadamente una vuelta, sin sacarlas. Usar una manguera de aire comprimido o escobilla de cerdas duras para limpiar toda la suciedad de las cavidades de las bujías.
4. Ponerlas en una superficie plana limpia en el mismo orden en que fueron sacadas. Eso ayudará a correlacionar cualquier problema de compresión con la condición de la bujía del cilindro en particular.
5. En los vehículos distribuidor-equipados, desconecta el sistema de ignición. Refiera a un manual no está disponible, refiera el paso apropiado siguiente.

Sacar el conductor de alta tensión del centro del distribuidor y conectarlo a tierra en el motor, como se muestra en la figura 1.

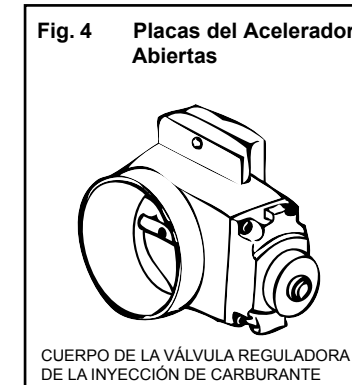
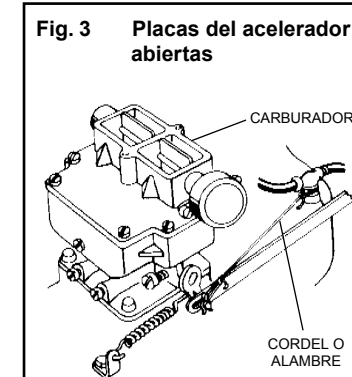


Para inhabilitar el sistema de encendido electrónico, desconectar el módulo de encendido electrónico o sacar el borne primario de la batería de la bobina de encendido.

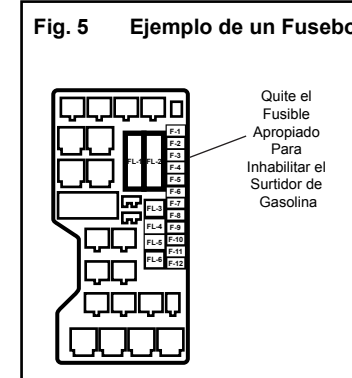
En los motor V-8 y V-6 HEI GM, desconectar el conductor primario de la tapa del distribuidor. Ver figura 2.



6. Sacar el filtro de aire y bloquear abiertas al máximo las placas del acelerador, Usando un bloque de madera teniendo cuidado de no dañar el mecanismo o componentes del carburador. Ver figuras 3 y 4.



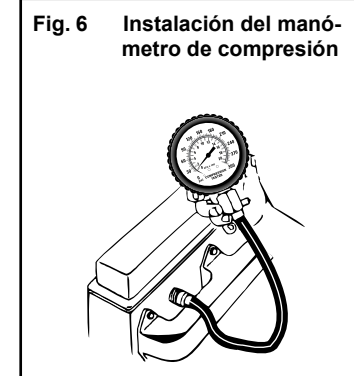
7. En motores inyectados con combustible, desactive la(s) bomba(s) de combustible. Consulte el manual de servicio para conocer el procedimiento adecuado. En la mayoría de los vehículos, la(s) bomba(s) se pueden desactivar retirando el fusible o relé de la bomba de combustible. Ver figura 5.



En algunos vehículos, retirando el fusible o relé de la bomba del combustible también puede desactivar el encendido.

Procedimiento de prueba

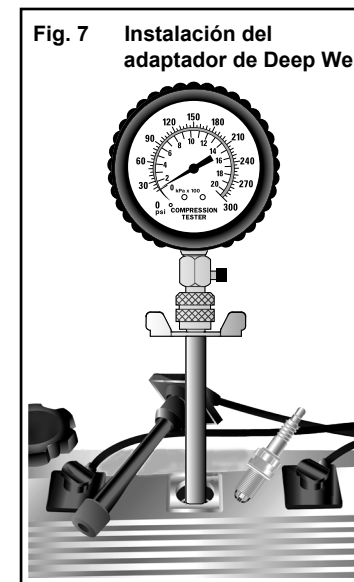
1. Atornillar la manguera adaptadora de la bujía (ref. 3, figura 9) en la cavidad de la bujía. Apretar a mano solamente - NO USAR UNA LLAVE. Ver figura 6.



NOTA: En motores con bujías de alcance de 14 mm de largo, usar un adaptador de alcance largo (ref. 4, figura 9). No usar el adaptador en los agujeros de alcance corto - puede tocar la parte superior del pistón y dañar el motor.

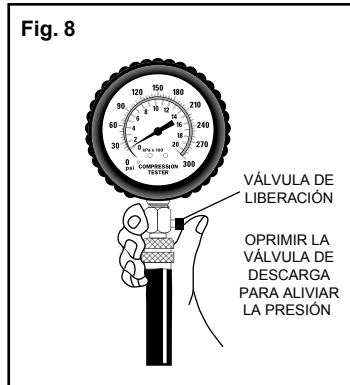
Utilice el adaptador de 10 mm o el adaptador de 12 mm donde se requiera.

NOTA: En los motores de arriba de la leva (sobre la cabeza, OHC), utilice el adaptador del pozo profundo en los agujeros de enchufe de chispa. Apretar a mano solamente - NO USAR UNA LLAVE. Ver figura 7.



2. Insertar la manguera de la bujía o el adaptador del pozo profundo en el manómetro, tirando hacia arriba el manguito externo del acoplador rápido. Dejar que salte cuando el conector encaja en el adaptador.
3. Hacer girar el motor por unas cinco carreras de compresión o hasta que la lectura de presión cese de subir en el manómetro.

- Anotar la lectura de compresión y en seguida, oprimir la válvula de descarga lateral para descargar presión, como se muestra en la figura 8. Repetir la prueba. Anotar la lectura, aliviar la presión, y sacar ésta de la cavidad de la bujía.



- Conectar la manguera o el adaptador del pozo profundo a la próxima cavidad de bujía y repetir los pasos 1 a 4 para el resto de los cilindros a ser probados.
- Limpie, vuelva a separar e instalar las bujías de encendido en los mismos cilindros de los que fueron extraídas, o instale nuevas bujías de encendido. Instale las bujías de encendido de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No ajuste demasiado.
- Reconectar todos los cables de bujías en el orden correcto. Reconectar el sistema de encendido que fue desconectado en el paso 5 del preparación.
- Quitar el bloque de madera de la placa del acelerador y asegurar que regresan a la posición cerrada.

PRECAUCION!

El no volver a colocar las placas del acelerador en la posición cerrada antes del arranque puede causar serios daños al motor.

- Reemplace el filtro de aire y cualquier otra parte que se extrajo durante la prueba.
- Reactive la(s) bomba(s) de combustible si es necesario.

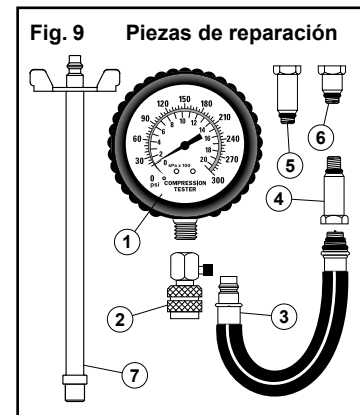
Resultados de la prueba

- En un cilindro normal, la aguja del manómetro debe moverse hacia arriba en la

escala en cada carrera de compresión hasta llegar a un valor máximo. Todos los cilindros producir una presión que esté dentro de las especificaciones del fabricante del motor.

En general, la compresión se considera normal si la lectura más baja es de 90% o más que la lectura más alta.

- Si la aguja no avanza como se indica en el paso 1 ó permanece en el mismo valor por varias carreras y luego comienza a subir, el cilindro podría tener una válvula pegada.
- Si la lectura de compresión es considerablemente mayor que la especificación del fabricante, significa que hay depósitos de carbón en el cilindro. También podría indicar que el pistón o la culata del cilindro han sido modificadas.
- Si la lectura en dos cilindros adyacentes es 20 PSI (1,4 kg/cm²) o más baja que el resto de los cilindros, significa que la empaquetadura de la culata de cilindros o una culata de cilindro agrietada. Se puede encontrar agua (refrigerante) y/o aceite en los dos cilindros en estas condiciones.
- Si las lecturas son bajas o varían mucho entre los cilindros, verter una cucharadita de aceite #30 S.A.E. en cada cilindro y repetir la prueba. Si las lecturas aumentan considerablemente, la avería es anillos mal asentados o desgastados. Si las lecturas permanecen más o menos iguales, las válvulas y/o componentes asociados están averiadas. Un pistón quemado o dañado también podría causar estos resultados.



Piezas de reparación del probador de la compresión

| No. ref. | No. de pieza | Descripción |
|----------|---------------|---------------------------------------|
| 1 | 573879 | Manómetro de compresión y cargador |
| 2 | 0180-000-0772 | Conj. válvula y acoplador rápido |
| 3 | 0032-000-0109 | Conj. manguera de bujía 14 mm / 18 mm |
| 4 | 0180-000-0895 | Adaptador alcance profundo 14 mm |
| 5 | 0180-000-0894 | Adaptador 12 mm |
| 6 | 0180-000-0893 | Adaptador 10 mm |
| 7 | 0180-000-1428 | Adaptador del pozo profundo |
| 8 | 1000-000-4838 | Kit de reparación (no mostrado) |

NOTA: No usar válvulas de neumáticos de automóviles como pieza de repuesto.

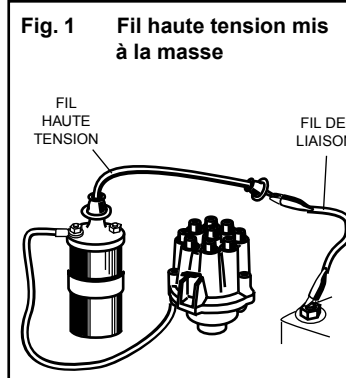
TESTEUR DE COMPRESSION

IMPORTANT: Les moteurs dont les culasses sont en aluminium doivent être manipulés avec beaucoup de soin afin d'empêcher l'abrasion du filetage des bougies d'allumage. Afin de réduire le risque d'abraser le filetage des bougies d'allumage, desserrez et resserrez les bougies d'allumage quand le moteur est froid, puis procédez à l'essai de compression.

Préparation

- Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement avant de réaliser le test de compression. Arrêter le moteur.
- Débrancher tous les fils de bougies et les numéroter dans l'ordre dans lequel ils ont été débranchés; ceci facilitera leur identification lors de leur remontage.
- Desserrez toute les bougies d'environ un tour, mais ne pas les démonter. Utiliser de l'air comprimé ou une brosse dure pour éliminer toute la saleté des logements de bougies.
- Démonter les bougies et les placer sur une surface plate et propre dans l'ordre de leur démontage. Cette procédure permettra d'aider à corriger tout problème de compression ou de cylindre avec l'état de la bougie du cylindre particulier concerné.
- Sur les véhicules distributeur-équipés, déconnectez le circuit d'allumage. Référez à un manuel pour le procédé approprié. Si un manuel est pas disponible, référez au l'étape appropriée suivante.

Déposer le fil haute tension du centre du distributeur et le connecter à la masse comme montré figure 1.



Pour désactiver les circuits d'allumage électronique, déconnecter le module d'allumage électronique ou déposer la borne primaire de batterie de la bobine d'allumage.

Sur les GM HEI V-8 et V-6, déconnecter le fil primaire de la tête du distributeur. Voir figure 2.

Fig. 2 Circuit d'allumage GM HEI désactivé

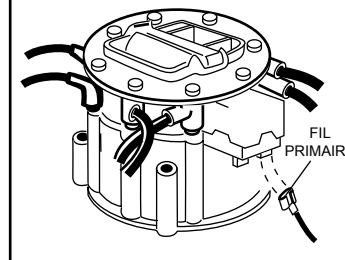


Fig. 3 Maintenir les papillons à pleine ouverture

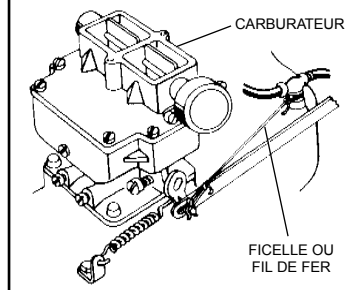
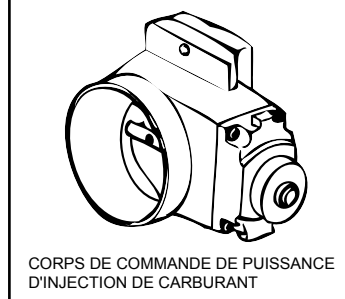
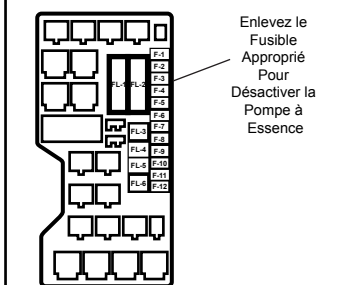


Fig. 4 Maintenir les Papillons à Pleine Ouverture



- Sur les moteurs à injection de carburant, retirez la ou les pompe(s) à carburant. Consultez le manuel d'entretien pour connaître la procédure adéquate. Sur la plupart des véhicules, la ou les pompes à carburant peuvent être désactivées en retirant leur fusible ou leur relais. Il s'agit de la méthode la plus commune en ce qui a trait à la désactivation de la pompe à carburant. Voir figure 5.

Fig. 5 Exemple d'un Fusebox

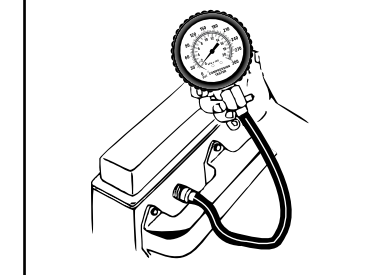


Sur certains véhicules, le fusible de la pompe à carburant est également responsable de l'allumage.

Procédure de test

- Visser l'ensemble durit/adaptateur de bougie (repère 3, figure 9) dans le logement de bougie. Serrer à la main seulement - NE PAS UTILISER DE CLÉ. Voir figure 6.

Fig. 6 Montage du manomètre de compression

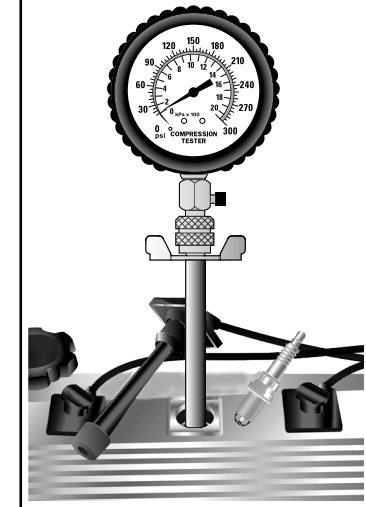


REMARQUE: Sur les moteurs avec bougies 14 mm à accès profond, utiliser l'adaptateur pour accès profond (repère 4, figure 9). Ne pas utiliser cet adaptateur dans les trous à accès court - celui-ci pourrait venir frapper la partie supérieure du piston et endommager le moteur.

Utilisez l'adaptateur de 10 mm ou l'adaptateur de 12 mm si nécessaire.

REMARQUE: Sur les moteurs aériens de la came (OHC), utilisez l'adaptateur de puits profond, dans les trous de bougie d'allumage. Serrer à la main seulement - NE PAS UTILISER DE CLÉ. Voir figure 7.

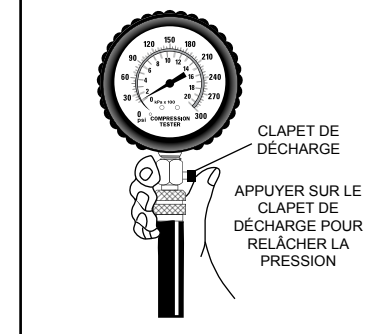
Fig. 7 Installation d'adaptateur de Deep Well



- Insérer le tuyau ou l'adaptateur de puits profond dans le manomètre en tirant vers le haut sur le manchon extérieur de l'accouplement à déconnexion rapide. Laisser se refermer lorsque le raccord s'engage dans l'accouplement.
- Lancer le moteur pour environ cinq courses de compression ou jusqu'à ce que la valeur lue de la pression arrête d'augmenter sur le manomètre.

- Relever la valeur de compression, puis pousser sur le clapet latéral de décharge pour relâcher la pression comme montré figure 8. Répéter le test. Relever la valeur lue, relâcher la pression, démonter le tuyau du logement de la bougie.

Fig. 8



- Connecter le tuyau ou l'adaptateur de puits profond dans le prochain logement de bougie et répéter les étapes 1 à 4 pour les cylindres restants à tester.
- Nettoyez, réajustez l'écartement des électrodes et réinstallez les bougies d'allumage dans les mêmes cylindres desquels vous les avez retirées ou installez-en de nouvelles. Installez les bougies d'allumage en suivant les instructions du fabricant. Ne les serrez pas trop fort.
- Reconnecter tous les fils de bougie dans l'ordre correct. Reconnecter le circuit d'allumage.
- Retirer la ficelle ou le fil de fer de papillon et s'assurer que ceux-ci retournent à la position fermée.

ATTENTION !

Oublier de ramener les papillons en position fermée avant de démarrer le moteur peut causer de sérieux dommages au moteur.

- Remplacez le filtre à air et toutes les autres pièces retirées pendant l'essai.
- Réinstallez la ou les pompe(s) à carburant, le cas échéant,

Résultats des tests

- Sur un cylindre normal, l'aiguille du manomètre doit se déplacer vers le haut de l'échelle à chaque course de compression jusqu'à ce qu'elle atteigne une valeur maximale. Tous les cylindres devraient produire une pression qui est selon les caractéristiques du fabricant de véhicule.

Pièces de rechange du testeur de compression

| N° de repère | N° de pièce | Description |
|--------------|---------------|--|
| 1 | 573879 | Manomètre de compression et boîte |
| 2 | 0180-000-0772 | Accouplement à déconnexion rapide et vanne |
| 3 | 0032-000-0109 | Tuyau de test 14 mm / 18 mm |
| 4 | 0180-000-0895 | Adaptateur pour accès profond 14 mm |
| 5 | 0180-000-0894 | Adaptateur 12 mm |
| 6 | 0180-000-0893 | Adaptateur 10 mm |
| 7 | 0180-000-1428 | Adaptateur de puits profond |
| 8 | 1000-000-4838 | Kit de réparation (non montré) |

NOTE: n'utilisez pas des valves de pneumatiques d'automobile comme pièces de rechange.

En général, la compression est considérée commenorale si la lecture la plus basse équivaut à 90 % ou plus de la lecture la plus élevée.

- Si l'aiguille ne se déplace pas vers le haut de l'échelle comme décrit à l'étape 1, ou si elle reste sur la même valeur après plusieurs courses et commence ensuite à augmenter, le cylindre a possiblement comporte une soupape gommée.
- Si la valeur de compression est largement plus élevée que la spécification du fabricant du véhicule, ceci est l'indication d'une accumulation de carbone dans le cylindre. Elles indiquent aussi possiblement que la culasse du cylindre ou la tête de piston ont été altérées.
- Si la valeur de compression sur deux cylindres adjacents est de 20 psi (ou plus) plus basse que les autres cylindres, ceci est l'indication d'un joint de culasse ou une culasse craquée sont peut-être en cause. De l'eau (liquide de refroidissement) et/ou de l'huile peut être présent dans les deux cylindres dans de tels cas.
- Si les valeurs sont basses ou varient largement entre les cylindres, verser une cuiller à thé d'huile SAE indice 30 propre dans chaque cylindre et retester. Si les valeurs lues augmentent considérablement, la faute peut être due à une mauvaise assise ou à une usure des segments de pistons. Si les valeurs lues restent à peu près les mêmes, les soupapes et/ou les composants associés en sont probablement la cause. Un piston brûlé ou endommagé risque également de donner ces résultats.

