



6.5L GM Diesel High Pressure Fuel Injection Pump Replacement (2002-94)

Test fuel for contamination. If any is found, clean the entire fuel system prior to installing any new components.

Keep in mind that the Fuel Injection Pump is electronically controlled. Handle carefully to prevent internal or external damage. Caution should be exercised with both the old and new pump.

CAUTION: Never rotate the engine with the starter, or with a wrench from the front of the engine with the fuel injection pump removed. The loose fuel pump drive gear could become lodged in the front cover and cause gear tooth distress and shear the camshaft drive gear. Align the camshaft gear timing marks before installing the fuel injection pump drive gear. GM Specialty tool PN: J 29873 Nozzle Socket and J 29698-B Fuel Line Wrench, $\frac{3}{4}$ inch, J 29873 Nozzle Socket and J 29698-8 are recommended tools that you will need prior to starting the removal of the pump.

Prior to installing the pump, several key components will have to be removed and placed out of the way to complete the removal and reinstallation of the new pump. These include the upper and lower intake manifold assembly, turbo, serpentine belt, alternator (take off with bracket as one piece), fan clutch, and fan assembly, as well as disconnecting multiple sensors and relay connections. The pump cannot be accessed until all of the above are out of the way. In some cases, the removal of the injectors can make removing the pump a little easier, depending on how tight the injection feed lines are at the pump connection. Take your time removing these components, as the success of the job depends on all items being reinstalled and properly functioning.

AFTER DISCONNECTING THE BATTERY REMOVE AND REPLACE AS FOLLOWS:

Fig. 1



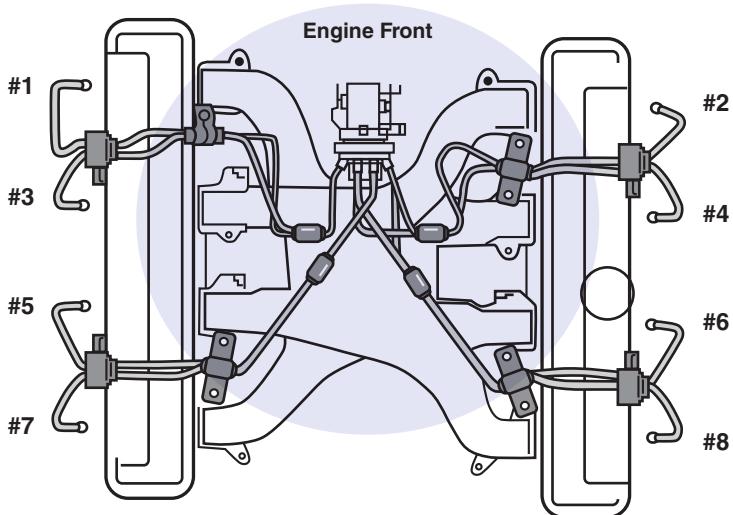
Fig. 2



1. Removing the oil fill tube gives you access to the pump retaining bolts. An important tip is to remove the grommet that seals the fill tube to the timing cover. The opening is very tight with the grommet in place. Injection pump removal labor will double if the retaining bolts are dropped into the timing cover. See images and red arrows for reference. (Fig. 1 and Fig. 2).

2. Now that you are able to access the pump, align timing marks at Top Dead Center (TDC) prior to removing the fuel injection pump driven gear bolts. Then remove the fuel injection pump driven gear retaining bolts, followed by the fuel injection pump driven gear.

Fig. 3



Using Fig. 3, complete the following steps to disconnect the lines from the fuel injection pump.

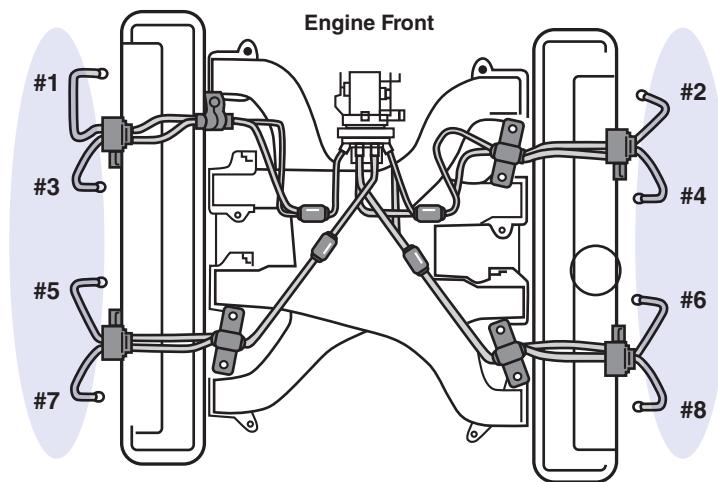
3. Loosen the fuel return hose clamps and remove the fuel return hose. Then remove the fuel feed pipe clips at the brackets, followed by removing the brackets. Then loosen the fuel injection nozzle to fuel return pipe fuel return hose clamps and remove the fuel return pipe and retaining nuts. (Fig. 3).

4. Use the **J 29698-B** to remove fuel injection pump fuel injection feed pipe fittings. Take extra care on this step to ensure that the fuel feed pipes are not bent. Once removed, cap / cover all open fittings to keep them free of debris and contaminants. This can be done using the fingertips of a latex glove and or with a balloon and zip tie.

5. Use the **J 29698-B** to remove the fuel nozzle fuel injection feed pipe fittings. Use a 30mm wrench to hold nozzle during removal. Again, be sure not to bend any of the connections or lines and once removed, cap all open areas to keep debris out.

6. Remove the three-fuel injection pump mounting nuts, loosen the feed hose clamps and then remove the fuel feed hose. You can now remove the fuel injection pump and gasket. Make sure no gasket material is left behind on the mounting surfaces.

Fig. 4



Using Fig. 4, complete the following steps to finish the removal process of the old fuel injection pump.

7. Loosen the fuel injection nozzle fuel return hose clamps, then remove the fuel injection nozzle return hoses.

CAUTION: **Mark the fuel injection nozzles, in order to return each fuel injection nozzle to its original location during the reinstallation process.**

CAUTION: **In order to remove or install an injection nozzle, use the J 29873 on the 30 mm portion of the nozzle. Failure to use the 30 mm hex portion will result in damage to the injection nozzle.**

8. Remove the fuel injection nozzles and cap them immediately to keep debris from being introduced into them. Then remove the gaskets. Now you can install the new fuel injection pump. Make sure the EOS Solenoid is pointing straight up. (Fig. 4).

9. Install the fuel injection pump nuts and tighten to **40N.m (30 ft-lbs torque)**.

Install the fuel injection pump gear. Make sure to align the slot in the injection pump gear with the location pin on the fuel injection pump hub. (See Fig. 3).

Fig. 5



10. Install the fuel injection pump gear. Make sure to align the slot in the injection pump gear with the location pin on the fuel injection pump hub. (Fig. 5).

CAUTION: Align the timing marks. Be certain the mark on the fuel injection pump gear is aligned with the mark on the camshaft gear. For the proper timing of the fuel injection pump, rotate the crankshaft to bring the cam gear timing mark up to the 12 o'clock position.

-
11. Install the fuel injection pump gear retaining bolts and tighten to **25N.m (20 ft-lb torque)**.

-
12. Apply a thin coating of **GM P/N 14001899**, or equivalent, to the threads of the injection nozzles. Install the injection nozzle and gasket, using the **J 29873**. Then Tighten the nozzle to **80N.m (59 ft-lbs torque)**.
-

Fig. 6

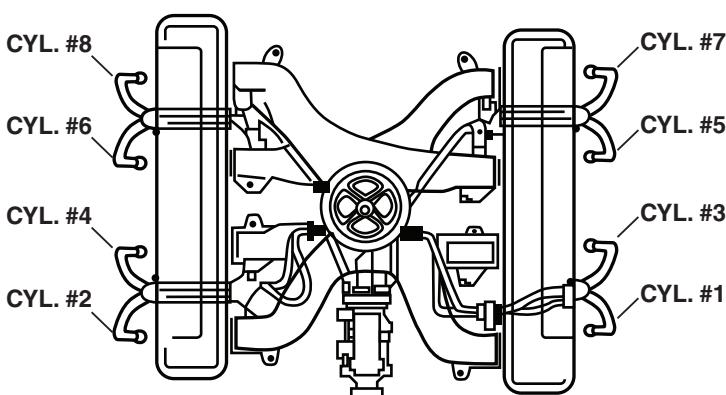
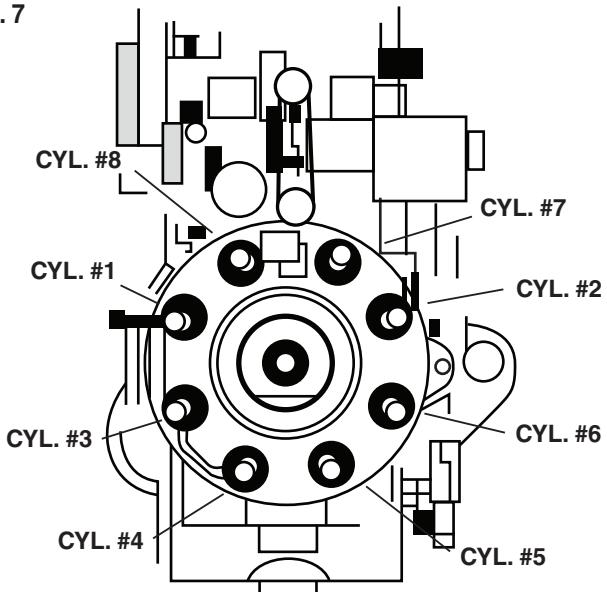


Fig. 7



Firing Order 1-8-7-2-6-5-4-3

13. Install the injection line brackets and then following Fig. 6 and Fig. 7, install the injection lines at the pump and nozzle, making sure not to bend the lines and only uncapping the ends when it's time to put them back in place. Once installed, tighten the injection line fittings to **36N.m (28 ft-lbs torque)**.

-
14. Once the lines are reconnected and tightened down, you can then install the fuel inlet line to the fuel injection pump, install the fuel return hose to the fuel injection pump, install the fuel return line brackets on the front left and the front right side rocker covers, install the fuel return hoses at the injector nozzles and then install the clamps.

The fuel injection pump replacement is now complete. The next steps are to reinstall all of the components mentioned at the beginning of this guide.

It is also recommended that you replace the fuel filter and visually inspect for contaminants or debris in the fuel system. Doing so not only extends the life of the motor, but greatly reduces the risk of contamination or debris being introduced into the new pump.

15. Prior to starting the engine for the first time, bleed the system by completing the following:

1. Open the air bleed valve on top of the fuel manager / filter.
2. Connect a hose to the air bleed valve located on top of the fuel manager / filter and place the other end of the hose into a suitable container.
3. Remove the **ECM 1** fuse from the underhood relay center.
4. Crank the engine in **10 to 15 second** intervals until clear fuel is observed at the air bleed hose (wait for **1 minute** between cranking intervals to cool down starter motor).

5. Close the air bleed valve.
6. Install the **ECM 1** fuse in the underhood relay center.
7. Start the engine and allow to run for **5 minutes** at idle.
8. Check for fuel leaks.
9. Clear all engine DTCs.

CAUTION: Fuel System may be pressurized even with ignition off. Refer to the service manual before working on fuel system. Use of unapproved biodiesel fuel may void the warranty on fuel system components.

IMPORTANT THINGS TO KNOW BEFORE YOU INSTALL

6.5L GM Diesel High Pressure Fuel Injection Pump Replacement (2002-94)

- Test fuel for contamination. If any is found, clean the entire fuel system prior to installing any new components
- Cap and seal off all fuel line connections and nozzles while moving through the installation. Failure to do so will result in debris or contamination in the fuel system
- Follow the installation guide to ensure all timing marks and procedures are set properly. This ensures correct pump operation and avoids premature failure or damage to the fuel system
- Replace the fuel filter prior to operation of the new pump
- Bleed air from the fuel system prior to starting the engine

Questions? CALL BEFORE YOU INSTALL 800-913-9620

GF11453TTK ALT. A

SMPKnowledgeCenter.com



CE QU'IL EST IMPORTANT DE SAVOIR AVANT D'INSTALLER

Remplacement d'une pompe d'injection de carburant à haute pression sur un moteur diesel GM de 6,5 L (1994-2002)

- Tester le carburant pour déceler toute présence de contaminants. Le cas échéant, nettoyer tout le circuit d'alimentation avant d'installer de nouveaux composants
- À mesure que l'installation progresse, boucher et obturer hermétiquement tous les raccordements de conduite de carburant ainsi que toutes les buses, faute de quoi des débris et des contaminants s'infiltreraient dans le circuit d'alimentation
- Suivre les indications du guide d'installation pour s'assurer que tous les réglages de distribution suivent les repères et que toutes les procédures sont effectuées correctement. Ainsi, la pompe fonctionnera correctement, ce qui empêchera le circuit d'alimentation de subir une défaillance prémature ou des dommages
- Remplacer le filtre à carburant avant le fonctionnement initial de la pompe neuve
- Purger l'air présent dans le circuit de carburant avant de mettre le moteur en marche

Des questions? APPELEZ AVANT D'INSTALLER 800 913-9620

Remplacement d'une pompe d'injection de carburant à haute pression sur un moteur diesel GM de 6,5 L (1994-2002)

Tester le carburant pour déceler toute présence de contaminants. Le cas échéant, nettoyer tout le circuit d'alimentation avant d'installer de nouveaux composants.

Il faut savoir que la pompe d'injection de carburant est commandée électroniquement. Manipuler avec soin afin de prévenir tout dommage interne ou externe. Manipuler la vieille pompe et la pompe neuve avec grand soin.

ATTENTION : Ne jamais faire pivoter le moteur encore muni du démarreur, ou au moyen d'une clé placée sur le devant du moteur, lorsque la pompe d'injection est enlevée. Le pignon de commande de la pompe à carburant étant lâche, il pourrait se loger dans le couvercle avant et ainsi abîmer la denture et déchirer le pignon d'entraînement de l'arbre à cames. Aligner les repères de synchronisation de l'engrenage de l'arbre à cames avant d'installer le pignon de commande de la pompe d'injection de carburant.

N/P de l'outil spécial GM : douille de gicleur J 29873 et clé pour conduite de carburant J 29698-B, 3/4 po. La douille de gicleur J 29873 et la clé J 29698-B sont les outils recommandés qu'il faut se procurer avant de procéder au retrait de la pompe.

Avant l'installation de la pompe, plusieurs composants principaux doivent être enlevés et mis à l'écart afin de terminer la dépose et préparer l'installation de la pompe neuve : Tubulures d'admission supérieure et inférieure, turbocompresseur, courroie multifonction, alternateur (retirer en un seul morceau), embrayage de ventilateur et ventilateur complet. Il faut aussi débrancher divers capteurs et relais. **Il est impossible d'accéder à la pompe tant que tous les composants énumérés précédemment n'ont pas été enlevés.** Dans certains cas, le retrait des injecteurs peut faciliter un peu le retrait de la pompe, selon le degré de serrage du raccordement des conduites d'alimentation à la pompe d'injection. Prendre tout le temps qu'il faut pour retirer ces composants, car la réussite de cette réparation

est fonction de la réinstallation correcte et du bon fonctionnement de tous les composants.

APRÈS AVOIR DÉBRANCHÉ LA BATTERIE, PROCÉDER À LA DÉPOSE ET À LA RÉINSTALLATION COMME SUIT :

Fig. 1



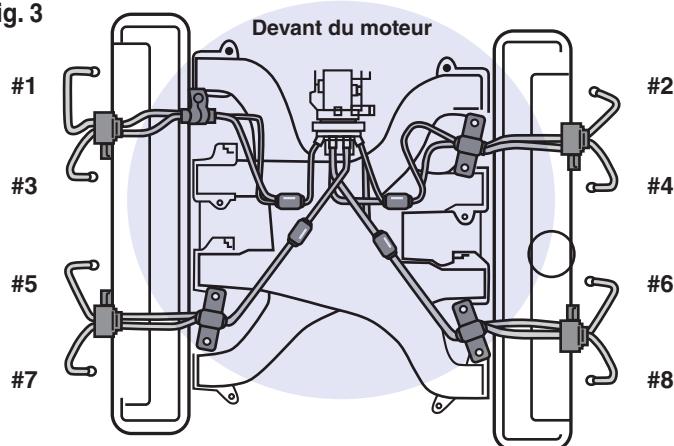
Fig. 2



1. Le retrait du tube de remplissage d'huile donne accès aux boulons de retenue de la pompe. Ce qui importe, c'est d'enlever l'anneau qui scelle le tube de remplissage sur le carter de distribution. L'ouverture est très serrée lorsque l'anneau est en place. Le temps qu'il faut pour retirer la pompe d'injection sera multiplié par deux si les boulons de retenue tombent dans le carter de distribution. Voir les images et les flèches rouges (fig. 1 et 2).

2. Maintenant que la pompe est accessible, aligner les repères de synchronisation au point mort haut (PMH) avant de retirer les boulons du pignon mené de la pompe d'injection de carburant. Ensuite, retirer les boulons du pignon mené de la pompe d'injection, puis le pignon mené de la pompe.

Fig. 3



En se reportant à la fig. 3, observer les étapes suivantes pour débrancher les conduites de la pompe d'injection de carburant.

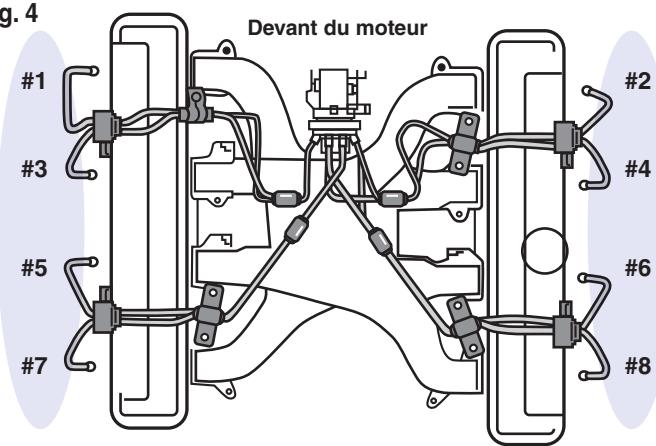
3. Desserrer les colliers de serrage du flexible de retour de carburant et retirer le flexible de retour. Ensuite, retirer les brides du tuyau d'alimentation en carburant des supports, puis retirer les supports. Desserrer ensuite les colliers de serrage du tuyau situé entre le gicleur de carburant et le tuyau/flexible de retour de carburant, puis retirer le tuyau de retour de carburant et les écrous de retenue (fig. 3).

4. Utiliser l'outil **J 29698-B** pour retirer les raccords de branchement des tuyaux d'alimentation en carburant à la pompe d'injection. À cette étape-ci, prendre grand soin de s'assurer que les tuyaux d'alimentation en carburant ne sont pas pliés. Une fois que les raccords sont enlevés, boucher/couvrir tous les raccords ouverts afin de les garder exempts de débris et de contaminants. Pour ce faire, on peut utiliser le bout des doigts d'un gant de latex ou un ballon et une attache.

5. Utiliser l'outil **J 29698-B** pour retirer les raccords de branchement des tuyaux d'alimentation en carburant aux gicleurs de carburant. Utiliser une clé de 30 mm pour tenir le gicleur durant le retrait. De nouveau, s'assurer de ne pas plier aucun de ces raccords ni aucune de ces conduites et, une fois qu'ils sont enlevés, boucher toutes les ouvertures pour empêcher l'infiltration de contaminants.

6. Retirer les trois écrous de montage de la pompe d'injection de carburant, desserrer le collier du flexible d'alimentation en carburant, puis retirer le flexible d'alimentation. Maintenant, retirer la pompe d'injection de carburant et le joint d'étanchéité. S'assurer qu'il ne reste aucun résidu de joint d'étanchéité sur les surfaces de montage.

Fig. 4



En se reportant à la fig. 4, observer les étapes suivantes pour terminer le processus de retrait de la vieille pompe d'injection de carburant.

7. Desserrer les colliers de serrage des flexibles de retour de carburant branchés aux gicleurs de carburant, puis retirer les flexibles de retour des gicleurs de carburant.

ATTENTION : Marquer les gicleurs de carburant afin de réinstaller chacun d'eux à son emplacement d'origine.

ATTENTION : Pour enlever ou pour installer un gicleur d'injection de carburant, placer l'outil **J 29873** uniquement sur la partie hexagonale de 30 mm du gicleur et sur aucune autre, faute de quoi le gicleur d'injection de carburant subirait des dommages.

8. Retirer les gicleurs de carburant et les boucher immédiatement pour prévenir l'infiltration de débris. Ensuite, retirer les joints d'étanchéité. Maintenant, installer la pompe d'injection de carburant neuve. S'assurer que le solénoïde de la sonde d'oxygène des gaz d'échappement est orienté vers le haut (fig. 4).

9. Installer les écrous de la pompe d'injection de carburant et les serrer à **40 N.m (30 lb-pi)**.
Installer l'engrenage de la pompe d'injection.
S'assurer d'aligner la rainure du pignon de la pompe d'injection avec la tige repère du moyeu de la pompe (voir la fig. 3).

Fig. 5



10. Installer le pignon de la pompe d'injection. S'assurer d'aligner la rainure du pignon de la pompe d'injection avec la tige repère du moyeu de la pompe (fig. 5).

ATTENTION! Aligner les repères de synchronisation. S'assurer que le repère situé sur le pignon de la pompe d'injection de carburant est aligné avec le repère de l'engrenage de l'arbre à cames. Pour assurer une bonne synchronisation de la pompe d'injection, le repère de synchronisation de l'engrenage de l'arbre à cames doit être à la position midi (12 h). Tourner l'arbre à cames afin d'aligner le repère de synchronisation à la position midi.

11. Installer les boulons de retenue du pignon de la pompe d'injection de carburant et les serrer à **25 N.m (20 lb-pi)**.

12. Appliquer une fine couche de composé GM numéro 14001899, ou un produit équivalent, sur les filets des gicleurs d'injection de carburant. Installer les gicleurs et les joints d'étanchéité en utilisant l'outil J 29873. Ensuite, serrer les gicleurs à **80 N.m (59 lb-pi)**.

Fig. 6

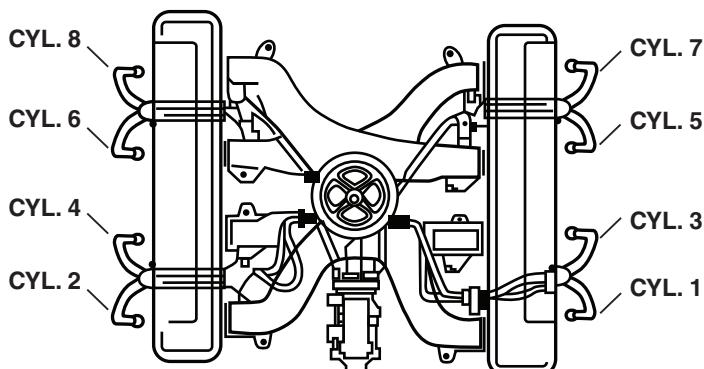
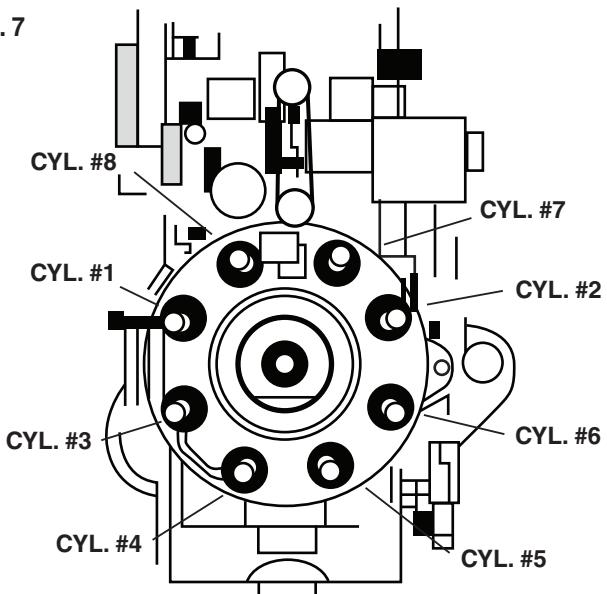


Fig. 7



Ordre d'allumage 1-8-7-2-6-5-4-3

13. Installer les supports des conduites d'injection de carburant, puis en se reportant aux fig. 6 et 7, installer les conduites d'injection à la pompe et aux gicleurs. S'assurer de ne pas plier les conduites et de ne déboucher les extrémités qu'au moment de les remettre en place. Une fois que les supports sont installés, serrer les raccords de conduites d'injection de carburant à **36 N.m (28 lb-pi)**.

14. Une fois que les conduites sont rebranchées et serrées, installer la conduite d'admission de carburant à la pompe d'injection, installer le flexible de retour de carburant à la pompe d'injection, installer les supports des conduites de retour de carburant sur les couvre-culbuteurs des côtés avant gauche et avant droit, installer les flexibles de retour de carburant aux gicleurs d'injection de carburant, puis installer les colliers de serrage. Le remplacement de la pompe d'injection de carburant est maintenant terminé. Les étapes suivantes consistent à réinstaller tous les composants énumérés au début de ce guide.

Il est aussi recommandé de remplacer le filtre à carburant et d'examiner le circuit d'alimentation afin de déceler toute présence de contaminants ou de débris. En plus de prolonger la durée de vie du moteur, cette étape réduit considérablement le risque d'infiltration de contaminants ou de débris dans la pompe d'injection neuve.

15. Avant de mettre le moteur en marche pour la première fois, purger le circuit d'alimentation en observant les étapes suivantes :

1. Ouvrir la soupape de purge d'air située sur le dessus du contrôleur/filtre à carburant.
2. Brancher un flexible sur la soupape de purge d'air située sur le dessus du contrôleur/filtre à carburant et placer l'autre extrémité du flexible dans un contenant approprié.
3. Retirer le fusible 1 relié au **module de commande électronique (ECM)** du centre de relais du compartiment moteur.
4. Lancer le moteur à des intervalles de **10 à 15 secondes** jusqu'à ce qu'il ne s'écoule que du carburant clair du flexible de purge d'air (entre les intervalles de lancement du moteur, allouer **1 minute** de pause pour assurer le refroidissement du démarreur).

5. Fermer la soupape de purge d'air.
6. Réinstaller le fusible 1 relié au **module de commande électronique (ECM)** dans le centre de relais du compartiment moteur.
7. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti durant **5 minutes**.
8. Vérifier le circuit d'alimentation afin de déceler toutes fuites de carburant.
9. Supprimer tous les codes d'anomalie.

ATTENTION : Le circuit d'alimentation peut être sous pression même lorsque le moteur est éteint. Consulter le guide de réparation du véhicule avant d'effectuer toute réparation du circuit d'alimentation. L'utilisation de biodiesel non approuvé peut invalider la garantie des composants du circuit d'alimentation.

COSAS IMPORTANTES QUE TIENE QUE SABER ANTES DE LA INSTALACIÓN

Reemplazo de la bomba de inyección de combustible de alta presión de un motor diésel GM de 6.5 L (1994-2002)

- Haga una prueba del combustible para determinar si está contaminado. Si está contaminado, limpie todo el sistema de combustible antes de instalar componentes nuevos
- A medida que avance con la instalación, tape y selle todas las conexiones y boquillas de la línea del combustible. Si no se hace esto, ingresarán residuos o contaminación en el sistema de combustible
- Siga la guía de instalación para asegurarse de configurar correctamente todos los procedimientos y marcas de sincronización. Esto garantiza la correcta operación de la bomba y evita fallos o daños prematuros al sistema de combustible
- Reemplace el filtro de combustible antes de hacer funcionar la nueva bomba
- Purge el aire del sistema de combustible antes de arrancar el motor

¿Preguntas? LLAME ANTES DE INSTALAR 800-913-9620

¿Preguntas? ¿Necesita ayuda? LLAME ANTES DE INSTALAR 800-913-9620

Reemplazo de la bomba de inyección de combustible de alta presión de un motor diésel GM de 6.5 L (1994-2002)

Haga una prueba del combustible para determinar si está contaminado. Si está contaminado, limpie todo el sistema de combustible antes de instalar componentes nuevos.

Tenga presente que la bomba de inyección de combustible está controlada electrónicamente. Manipúlela con cuidado para prevenir daño interno o externo. Debe tenerse cuidado con la bomba antigua y nueva.

PRECAUCIÓN: Despues de retirar la bomba de inyección de combustible, nunca rote el motor con el arrancador ni con una llave desde el frente del motor. El engranaje de propulsión de la bomba de combustible suelto podría alojarse en la cubierta frontal y deteriorar los dientes del engranaje y cizallar el engranaje de propulsión del árbol de levas. Alinee las marcas de sincronización del engranaje del árbol de levas antes de instalar el engranaje de propulsión de la bomba de inyección de combustible.

Nº de pieza de las herramientas especiales de GM: enchufe de la boquilla N° J 29873 y llave para línea de combustible de 3/4 pulg. N° J 29698-B. Se recomienda tener las herramientas J 29873 y J 29698-B antes de empezar a desmontar la bomba.

Antes de instalar la bomba, hay que retirar varios componentes clave y colocarlos de manera que no estorben para completar la desinstalación e reinstalación de la bomba nueva. Estos componentes incluyen el conjunto del múltiple de entrada superior e inferior, el turbocompresor, la correa serpentina, el alternador (retírelo con el soporte como una sola pieza), el embrague del ventilador y el conjunto del ventilador. También debe desconectar múltiples sensores y conexiones de relé. No se puede acceder a la bomba hasta que no haya retirado todas las piezas anteriores. En algunos casos, la desinstalación de los inyectores puede facilitar un poco la desinstalación de la bomba, dependiendo de cuán apretadas estén las líneas de inyección

de combustible en la conexión de la bomba. Tómese su tiempo al retirar estos componentes ya que el éxito del trabajo depende de reinstalar todas las piezas y asegurarse de que funcionen correctamente.

DESPUÉS DE DESCONECTAR LA BATERÍA, REEMPLACE Y RETIRE COMO SIGUE:

Fig. 1



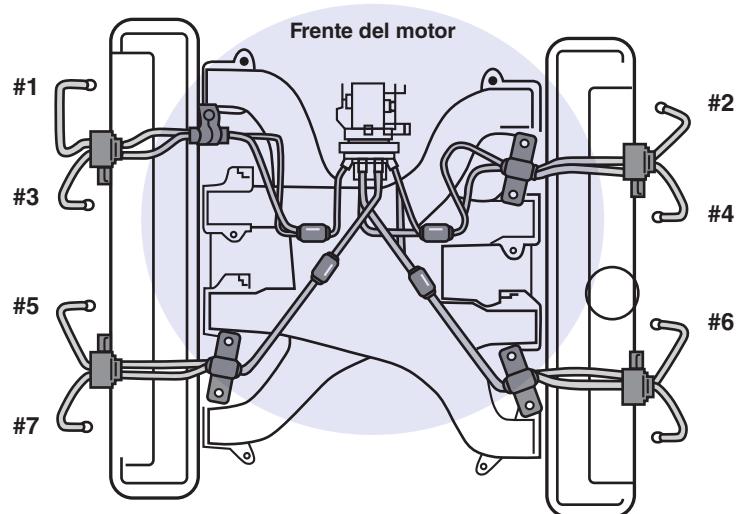
Fig. 2



1. Retirar el tubo de llenado de aceite le da acceso a los pernos de retención de la bomba. Consejo importante: retire la arandela que sella el tubo de llenado a la tapa de la caja de distribución. La abertura es muy estrecha con la arandela puesta. El trabajo para retirar la bomba de inyección se duplicará si deja caer los pernos de retención dentro de la tapa de la caja de distribución. Vea las imágenes y las flechas rojas como referencia (Fig. 1 y Fig. 2).

2. Ahora que ya puede acceder a la bomba, alinee las marcas de sincronización en el punto muerto superior (TDC, por sus siglas en inglés) antes de desinstalar los pernos del engranaje de propulsión de la bomba de inyección de combustible. Luego retire los pernos de retención del engranaje de propulsión de la bomba de inyección de combustible y después retire el engranaje de propulsión de la bomba de inyección de combustible.

Fig. 3



Guiándose con la Fig. 3, complete los pasos siguientes para desconectar las líneas de la bomba de inyección de combustible.

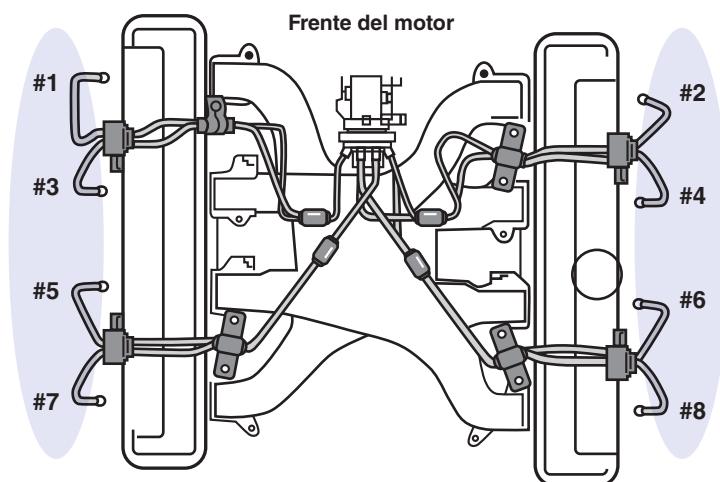
3. Afloje las abrazaderas de la manguera de retorno de combustible y retire la manguera. Luego retire las abrazaderas del tubo de alimentación de combustible en los soportes; después retire los soportes. Luego afloje la boquilla de inyección de combustible a las abrazaderas de la manguera de retorno de combustible del tubo de retorno de combustible y retire el tubo de retorno de combustible y las tuercas de retención (Fig. 3).

4. Con la herramienta **J 29698-B** retire los accesorios del tubo de alimentación de inyección de combustible de la bomba de inyección de combustible. Tenga mucho cuidado en este paso para asegurarse de no doblar los tubos de alimentación de combustible. Después de retirarlos, tape o cubra todos los accesorios para evitar que ingresen residuos y contaminantes. Puede hacer esto con la punta de los dedos de un guante de látex o un globo y una abrazadera plástica.

5. Con la herramienta **J 29698-B** retire los accesorios del tubo de alimentación de inyección de combustible de la boquilla de combustible. Con una llave de 30 mm sujeté la boquilla durante la desinstalación. Nuevamente, asegúrese de no doblar ninguna de las conexiones ni las líneas y, después de retirarlas, tape todas las partes abiertas para evitar que ingresen residuos.

6. Retire las tres tuercas de montaje de la bomba de inyección de combustible, afloje las abrazaderas de la manguera de alimentación y luego retire la manguera de alimentación de combustible. Ahora puede retirar la bomba de inyección de combustible y la empaquetadura. Asegúrese de que no quede nada del material de la empaquetadura en las superficies de montaje.

Fig. 4



Guiándose con la Fig. 4, complete los pasos siguientes para terminar el proceso de desinstalación de la bomba de inyección de combustible.

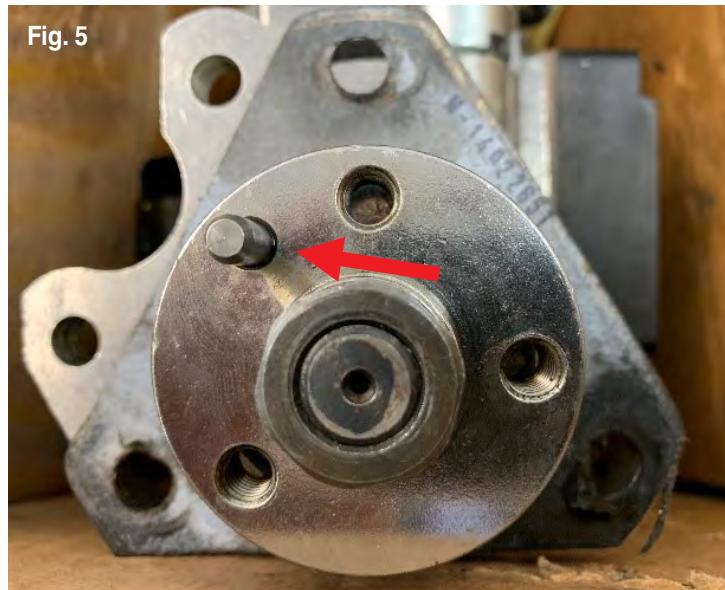
7. Afloje las abrazaderas de las mangueras de retorno de combustible de la boquilla de inyección de combustible, luego retire las mangueras de retorno.

PRECAUCIÓN: Marque las boquillas de inyección para volver a colocarlas en su ubicación original durante el proceso de reinstalación.

PRECAUCIÓN: Para desinstalar o instalar una boquilla de inyección, use la herramienta **J 29873** en la parte de 30 mm de la boquilla. Si no usa la porción de 30 mm de la llave dañará la boquilla de inyección.

8. Retire las boquillas de inyección de combustible y tápelas inmediatamente para evitar que ingresen residuos. Luego retire las empaquetaduras. Ahora puede instalar la nueva bomba de inyección de combustible. Asegúrese de que el solenoide del sensor de oxígeno del escape (EOS, por sus siglas en inglés) esté apuntando directamente hacia arriba (Fig. 4).

9. Instale los pernos de la bomba de inyección de combustible y apriete a un par de torsión de **40N.m (30 libras-pie)**. Instale el engranaje de la bomba de inyección de combustible. Asegúrese de alinear la ranura del engranaje de la bomba de inyección con el pin de ubicación del cubo de la bomba de inyección de combustible (vea la Fig. 3).



10. Instale el engranaje de la bomba de inyección de combustible. Asegúrese de alinear la ranura del engranaje de la bomba de inyección con el pin de ubicación del cubo de la bomba de inyección de combustible (Fig. 5).

¡PRECAUCIÓN! Alínee las marcas de sincronización. Asegúrese de que la marca en el engranaje de la bomba de inyección de combustible esté alineada con la marca en el engranaje del árbol de levas. Para sincronizar correctamente la bomba de inyección de combustible, la marca de sincronización del engranaje del árbol de levas debe estar en la posición de las 12 horas en punto. Rote el cigüeñal para mover la marca de sincronización del engranaje del árbol de levas a la posición de las 12 horas en punto.

11. Instale los pernos de la bomba de inyección de combustible y apriete a un par de torsión de **25 N.m (20 libras-pie)**.

12. Aplique una capa delgada del compuesto **GM 14001899**, o equivalente, a las roscas de la boquilla de inyección. Con la herramienta **J 29873** instale la boquilla de inyección y la empaquetadura. Luego aprieta a un par de torsión de **80 N.m (59 libras-pie)**.

Fig. 6

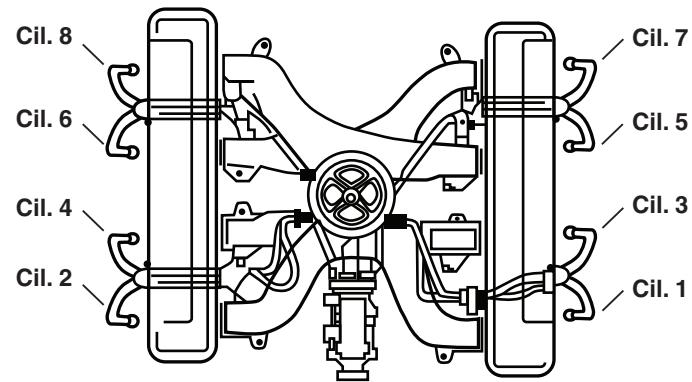
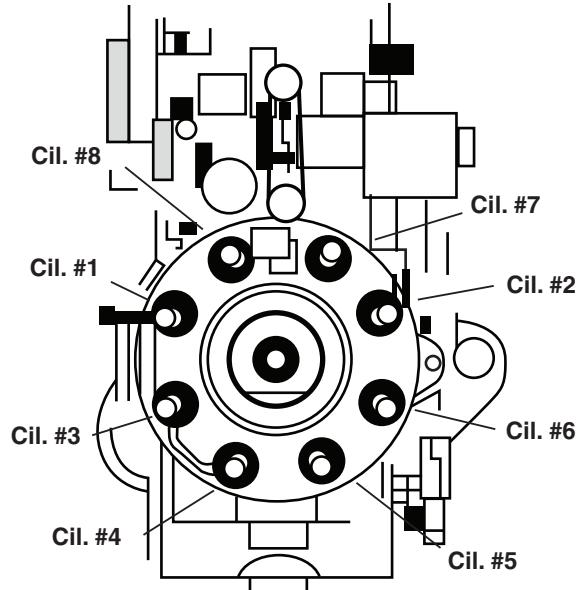


Fig. 7



Orden de encendido: 1-8-7-2-6-5-4-3

13. Instale los soportes de la línea de inyección y luego, guiándose con la Fig. 6 y Fig. 7, instale las líneas de inyección en la bomba y la boquilla. Asegúrese de no doblar las líneas y solamente destapar los extremos cuando sea el momento de volver a colocarlas en su lugar. Despues de la

instalación, apriete los accesorios de las líneas de inyección a un par de torsión de **36 N.m (28 libras-pie)**.

14. Después de reconectar y apretar las líneas, puede instalar la línea de entrada de combustible a la bomba de inyección de combustible, instalar la manguera de retorno de combustible a la bomba de inyección de combustible, instalar los soportes de la línea de retorno de combustible en las cubiertas del balancín delantero izquierdo y delantero derecho, instalar las mangueras de retorno de combustible en las boquillas del inyector y luego instalar las abrazaderas. Con esto terminó el reemplazo de la bomba de inyección de combustible. Los pasos siguientes son la reinstalación de todos los componentes mencionados al inicio de esta guía.

También recomendamos que reemplace el filtro de gasolina y revise visualmente para ver si hay contaminantes o residuos en el sistema de combustible. Hacerlo no solo prolonga la vida útil del motor, sino que reduce en gran medida el riesgo de contaminación y la introducción de residuos en la nueva bomba.

15. Antes de arrancar el motor por primera vez, purge el sistema siguiendo los pasos siguientes:

1. Abra la válvula de purga de aire ubicada arriba del filtro del controlador de combustible.
2. Conecte una manguera a la válvula de purga de aire ubicada arriba del filtro del controlador de combustible y coloque el otro extremo de la manguera en un contenedor apropiado.

3. Retire el fusible 1 del **módulo de control electrónico (ECM, por sus siglas en inglés)** del centro de relés bajo el capó.
4. Haga girar el motor en intervalos de **10 a 15 segundos** hasta observar que haya combustible transparente en la manguera de purga de aire (espere **1 minuto** entre intervalos de hacer girar el motor para enfriarlo).
5. Cierre la válvula de purga de aire.
6. Reinstale el fusible 1 del **módulo de control electrónico (ECM)** en el centro de relés bajo el capó.
7. Arranque el motor y déjelo funcionar en ralentí durante **5 minutos**.
8. Verifique que no haya fugas de combustible.
9. Borre todos los códigos de problemas de diagnóstico.

PRECAUCIÓN: Puede que el sistema de combustible esté a presión aun cuando esté apagado el motor. Consulte el manual de servicio antes de trabajar en el sistema de combustible. El uso de combustible biodiesel no aprobado puede anular la garantía de los componentes del sistema de combustible.