



5.9L Cummins Fuel Injection Pump Installation (2002-98)

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

CAUTION: Whenever the fuel injection pump is removed from the engine, the pump drive gear is laying loose on the camshaft drive gear. Never attempt to crank or rotate the engine with the pump removed from the engine. **Serious damage will occur.**

NOTE: Ensure proper operation of the lift pump prior to replacing the high pressure pump. An inoperative lift pump will starve the high pressure pump and result in damage.

Removal Steps

1. Disconnect both negative battery cables at both batteries. Cover and isolate ends of cables.
2. Thoroughly clean fuel lines at cylinder head and injection pump ends. Thoroughly clean fuel injection pump and supply/return lines at side of pump.

Fig. 1

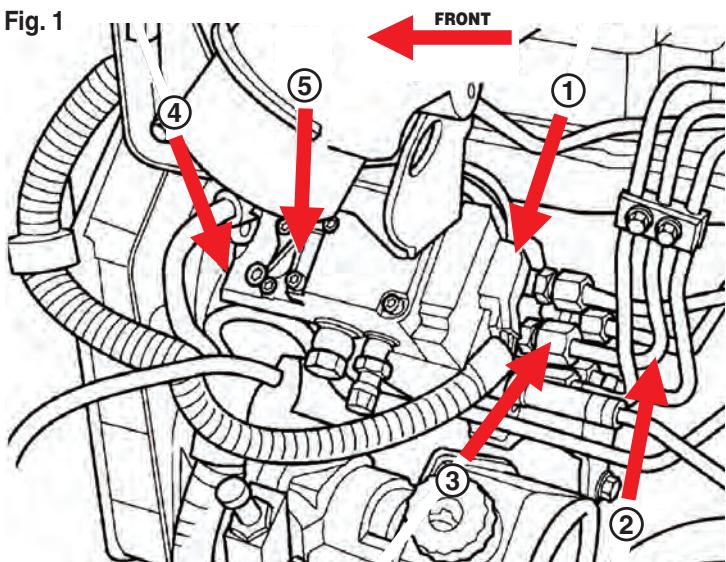


Fig. 1. FPCM 9-Way Connector

- 1. FPCM Electrical Connector
- 2. High-Pressure Fuel Lines

- 3. Fittings
- 4. Fuel Injection Pump
- 5. FPCM

3. Disconnect 9-way electrical connector at Fuel Pump Control Module (FPCM) (Fig. 1).

Fig. 2

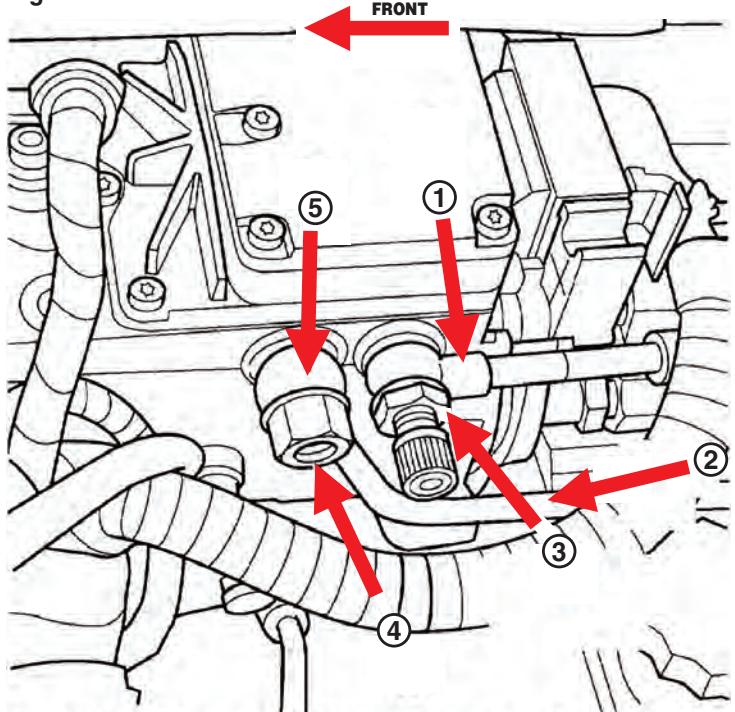


Fig. 2. Fuel Supply and Return Lines at Pump

- 1. Fuel Supply Line
- 2. Fuel Return - Line
- 3. Banjo Bolt (Test Port Fitting)
- 4. Overflow Valve
- 5. Banjo Fitting

4. Remove fuel return line at side of injection pump by removing overflow valve (Fig. 2). Place rag beneath overflow valve to catch excess fuel.
5. Remove fuel supply line at side of injection pump by removing banjo bolt (Fig. 2). Also remove same line at top of fuel filter housing (banjo bolt).
6. Remove all high-pressure fuel lines, intake air tube, accelerator pedal position sensor, air intake housing, engine oil dipstick tube, wiring clips, electrical cables at intake heaters and engine lifting bracket. Refer to High-Pressure Fuel Line Removal/Installation. All of these items are covered in this procedure.

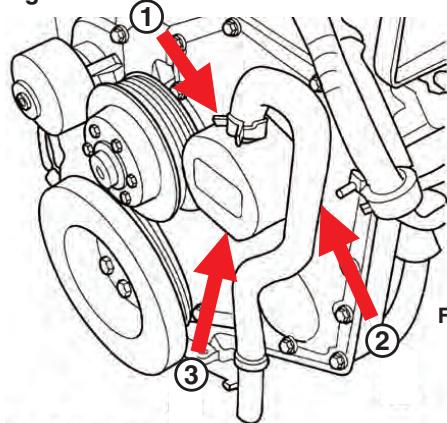
Fig. 3

Fig. 3. Crankcase Vent Hose
 1. Hose Clamp
 2. Crankcase Vent Hose
 3. Crankcase Breather

7. Remove hose clamp at crankcase vent hose (Fig. 3) and remove hose from canister.

8. Remove (unscrew) canister (Fig. 3) from gear cover.

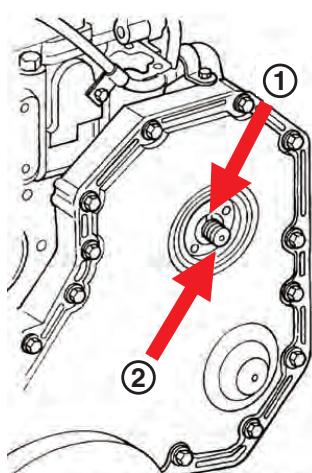
Fig. 4

Fig. 4. Placing Keyway at 12 O'clock Position
 1. Keyway at 12 O'clock Position
 2. Pump Gear

CAUTION: To prevent pump/gear keyway from falling into gear housing, engine must be rotated until keyway is at 12 o'clock position (Fig. 4). If gear retainer nut, washer or key drops into gear housing, cover may have to be removed to retrieve them before engine is started.

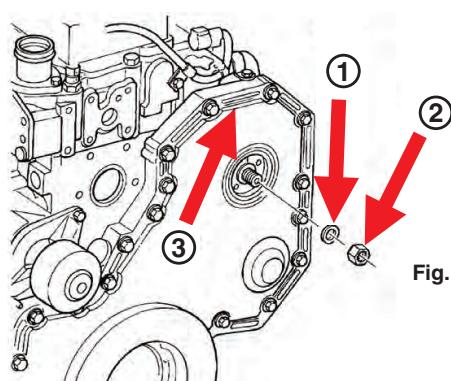
Fig. 5

Fig. 5. Pump Shaft Nut/Washer
 1. Washer
 2. Pump Nut
 3. Gear Cover

9. Remove nut and washer retaining injection pump gear to injection pump shaft (Fig. 5).

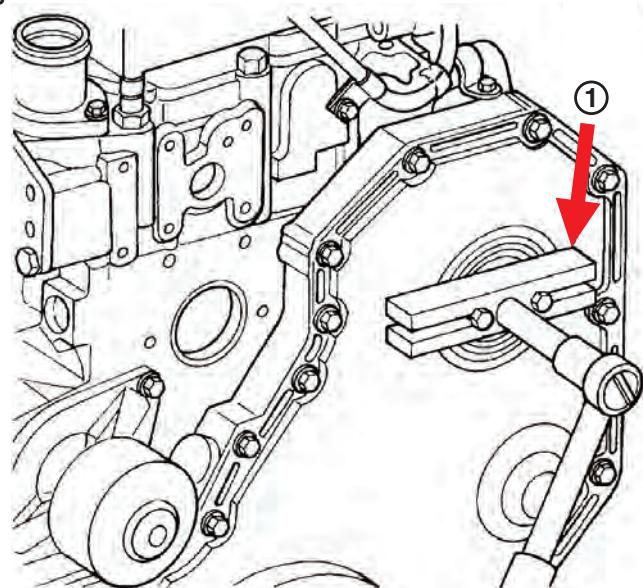
Fig. 6

Fig. 6. Separating Injection Pump Gear from Pump Shaft
 1. T-Bar Puller

10. Use T-bar type puller (Fig. 6) to separate injection pump gear from injection pump shaft. Attach two M8 X 1.24 MM (metric) screws through puller and into two threaded holes supplied in pump gear. Pull injection pump gear forward until it loosens from injection pump shaft. Pull on gear only enough to loosen it from injection pump shaft. Pulling gear too far may cause damage or breakage to gear cover.

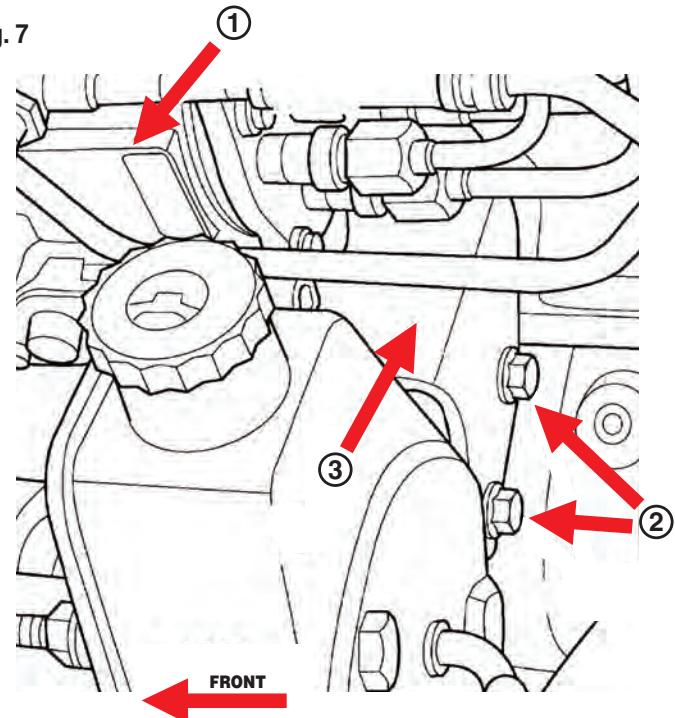
Fig. 7

Fig. 7. Rear/Lower Pump Bracket and Mounting Bolts
 1. Fuel Injection Pump
 2. Bolts - 2
 3. Rear/Lower Bracket

11. Remove 2 rear/lower pump bracket bolts (Fig. 7).

Fig. 8

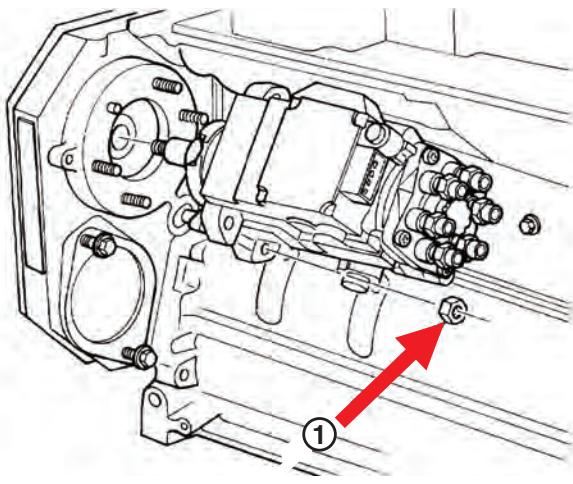


Fig. 8. Injection Pump Mounting Nuts

1. Pump Mounting Nuts - 4

12. Remove 4 injection pump-to-gear housing mounting nuts (Fig. 8).

Fig. 9

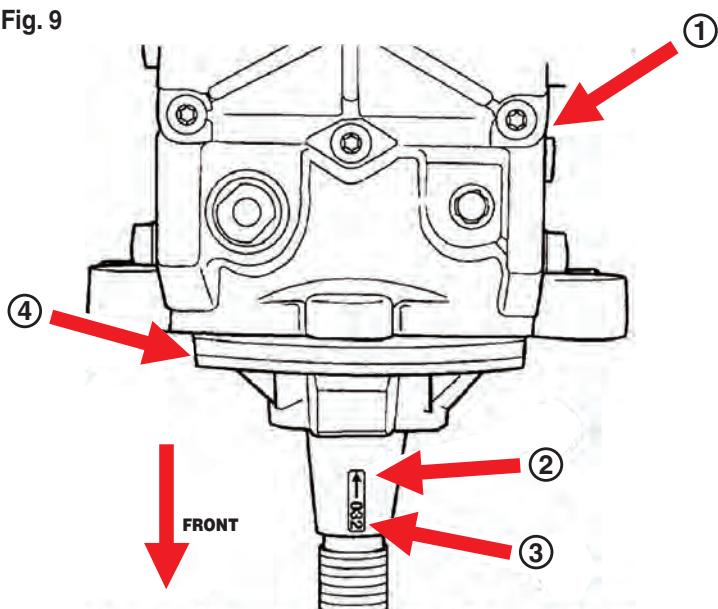


Fig. 9. Keyway, Keyway Arrow and Keyway Number

1. Injection Pump
2. Direction Arrow
3. 3-Digital Keyway Number
4. O-ring

13. Remove injection pump from gear housing. Take care not to nick injection pump shaft on aluminum gear housing when removing pump. Also be very careful not to drop pump keyway (Fig. 9) into gear housing.

14. After removal, attempt to rotate the drive shaft on the core by hand. The shaft should rotate easily with little pressure. If there is resistance, or a gritty hesitation, this is a good sign the core is contaminated. Fresh NEW fuel is always recommended prior to use of the new pump.

Installation Steps

1. Inspect pump mounting surfaces at pump and mounting flange for nicks, cuts or damage. Inspect O-ring surfaces for nicks, cuts or damage.

Fig. 10

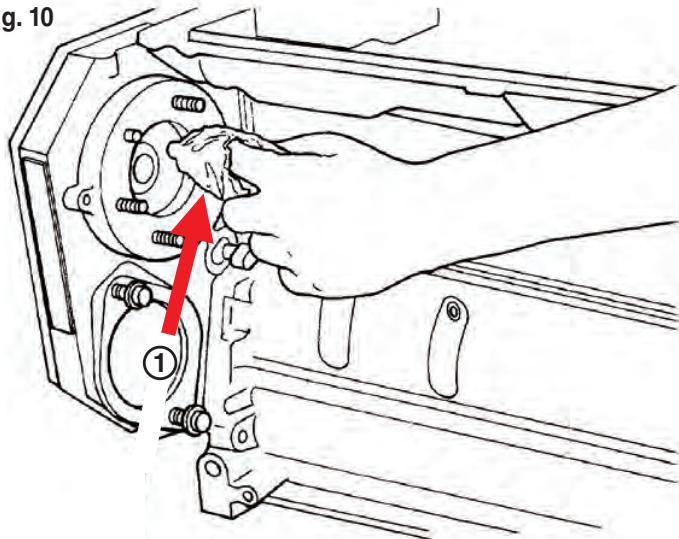


Fig. 10. Cleaning Pump Mounting Flange

1. Pump Mounting Flange

2. Clean injection pump mounting flange (Fig. 10) at gear housing. Also clean front of injection pump.

3. Install new rubber O-ring (Fig. 9) at pump mounting area.

Fig. 11

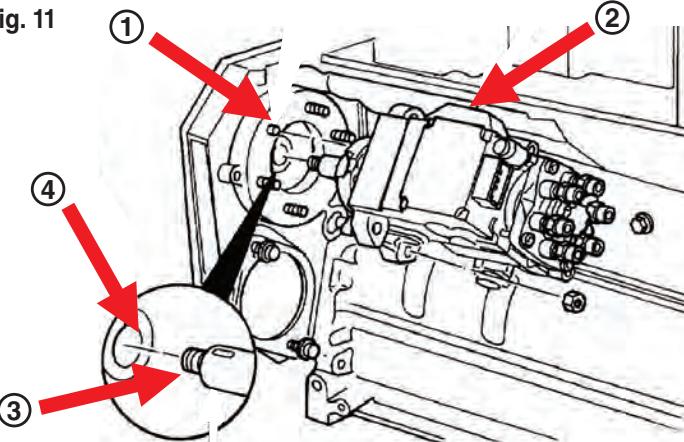


Fig. 11. Injection Pump Installation

1. Dowel
2. Pump
3. Pump Shaft Taper
4. Injection Pump Gear Taper

4. Apply clean engine oil to injection pump O-ring only.

The machined tapers on both injection pump shaft and injection pump gear (Fig. 11) must be absolutely dry, clean and free of any dirt or oil film. This will ensure proper gear-to-shaft tightening.

5. Clean pump gear and pump shaft at machined tapers (Fig. 11) with an evaporative type cleaner such as brake cleaner.

Keyway Installation:

Fig. 12

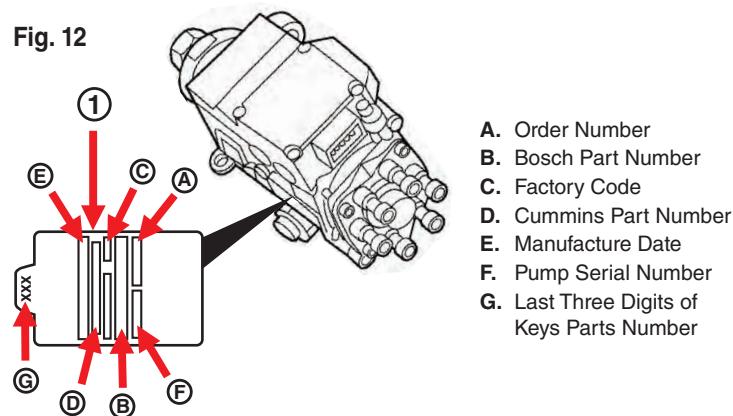


Fig. 12. Injection Pump Data Plate Location

1. Pump Data Plate

6. The pump/gear keyway has an arrow and a 3-digit number stamped at top edge (Fig. 9). Position keyway into pump shaft with arrow pointed to rear of pump. Also be sure 3-digit number stamped to top of keyway is same as 3-digit number stamped to injection pump data plate (Fig. 12). If wrong keyway is installed, a diagnostic trouble code may be set.

7. Position pump assembly to mounting flange on gear cover while aligning injection pump shaft through back of injection pump gear. When installing pump, dowel (Fig. 11) on mounting flange must align to hole in front of pump.

8. After pump is positioned flat to mounting flange, install four pump mounting nuts and tighten finger tight only. Do not attempt a final tightening at this time. Do not attempt to tighten (pull) pump to gear cover using mounting nuts. Damage to pump or gear cover may occur. The pump must be positioned flat to its mounting flange before attempting to tighten mounting nuts.

9. To prevent damage or cracking of components, tighten nuts/bolts in the following sequence:

- Install injection pump shaft washer and nut to pump shaft. Tighten nut finger tight only.
- Install 2 rear/lower pump mounting bolts finger tight only.
- Do preliminary tightening of injection pump shaft nut to **30N.m (15-22 ft-lbs)** torque.

This is not the final torque.

- Tighten 4 pump mounting nuts to **43N.m (32 ft-lbs)** torque.
- Tighten 2 rear/lower pump bracket-to-pump bolts **24N.m (18 ft-lbs)** torque.
- Do final tightening of injection pump shaft nut to **170N.m (125 ft-lbs)** torque. Use barring tool to prevent engine from rotating when tightening gear.

10. Install canister (Fig. 3) to gear cover.

11. Install crankcase vent hose to canister and install hose (Fig. 3) clamp.

12. Using new gaskets, install fuel return line and overflow valve to side of injection pump (Fig. 2). Tighten overflow valve to **24N.m (18 ftlbs)** torque.

13. Using new gaskets, install fuel supply line to side of injection pump and top of fuel filter housing (Fig. 2). Tighten banjo bolts to **24N.m (18 ft-lbs)** torque.

14. Install all high-pressure fuel lines, intake air tube, accelerator pedal position sensor, air intake housing, engine oil dipstick tube, wiring clips, electrical cables at intake heaters and engine lifting bracket. Refer to High-Pressure Fuel Line Removal/Installation. All of these items are covered in this procedure.

15. Connect 9-way electrical connector to Fuel Pump Control Module (FPCM) (Fig. 1).

16. Connect both negative battery cables to both batteries.

17. Bleed air from fuel system. Refer to Air Bleed Procedure.

18. Check system for fuel or engine oil leaks.

NOTE: Any form of modification or tampering voids the warranty.

CAUTION: Fuel System may be pressurized even with ignition off. Refer to 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

5.9L Cummins Fuel Injection Pump Installation (2002-98)

- Test fuel quality and check the fuel filter for contamination
- Verify proper fuel volume output from the lift pump. Install new lift pump if required
- Make sure the key is positioned at the 12:00 position prior to removing the IP
- Use the new key that comes with the new pump. They are specifically calibrated to work together
- After removal, attempt to rotate the pump shaft on the core by hand. The shaft should rotate easily with little pressure. If there is resistance, or a gritty hesitation, this is a good sign the core is contaminated. **Flushing the fuel system and use of fresh fuel is always recommended** prior to use of the new pump
- Any form of modification or tampering voids the warranty of the pump

Questions? CALL BEFORE YOU INSTALL 800-913-9620

GF11435TTK ALT. A

SMPKnowledgeCenter.com



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

Installation d'une pompe d'injection de carburant sur un moteur Cummins de 5,9 L (1998-2002)

- Tester la qualité du carburant ainsi que le filtre à carburant afin de déceler toute contamination
- Vérifier la pompe aspirante pour s'assurer qu'elle fournit le volume de carburant approprié. Au besoin, installer une nouvelle pompe aspirante
- S'assurer que la clavette se trouve à la position midi (12 h) avant de retirer la pompe d'injection
- Utiliser la clé comprise avec la pompe neuve. Ces deux pièces sont spécialement calibrées pour fonctionner ensemble
- Après avoir retiré la pompe, essayer de tourner manuellement l'arbre de pompe sur la pièce moulée. L'arbre doit tourner facilement en appliquant une faible pression. Un arbre qui résiste ou qui tourne par à-coups est un signe évident de contamination de la pièce moulée. **Une vidange du circuit de carburant et l'utilisation de carburant frais sont toujours recommandées** avant l'utilisation initiale de la pompe neuve
- Toute forme de modification ou d'altération invalide la garantie de la pompe

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

Installation d'une pompe d'injection de carburant sur un moteur Cummins de 5,9 L (1998-2002)

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

ATTENTION : Chaque fois que la pompe d'injection de carburant est retirée du moteur, le pignon de commande de la pompe repose lâchement sur le pignon de commande de l'arbre à cames. Ne jamais tenter de lancer ou de tourner le moteur lorsque la pompe est retirée.

De graves dommages en résulteraient.

NOTE : S'assurer du bon fonctionnement de la pompe aspirante avant de procéder au remplacement de la pompe à haute pression. Une pompe aspirante inopérante sous-alimenterait la pompe à haute pression et l'endommagerait gravement.

Procédure de dépose

1. Débrancher le câble négatif des deux batteries. Couvrir et isoler les extrémités des câbles.

2. Nettoyer les canalisations de carburant à fond tant à l'extrémité de la culasse qu'à celle de la pompe d'injection. Nettoyer la pompe d'injection de carburant à fond ainsi que les canalisations d'alimentation et de retour du côté de la pompe.

Fig. 1

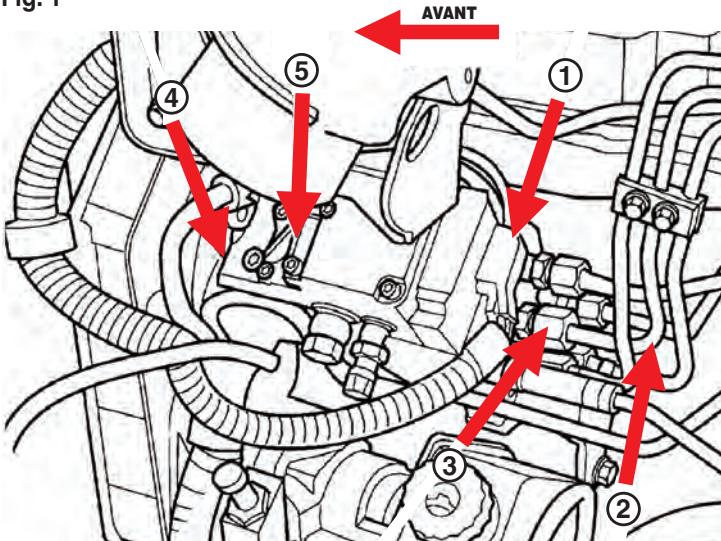


Fig. 1. Connecteur à 9 voies du module de commande de la pompe à carburant (MCPC)

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Connecteur électrique du MCPC | 3. Raccords |
| 2. Canalisations de carburant à haute pression | 4. Pompe d'injection de carburant |
| 5. MCPC | 5. MCPC |

3. Débrancher le connecteur électrique à 9 voies du module de commande de la pompe à carburant (MCPC) (fig. 1).

Fig. 2

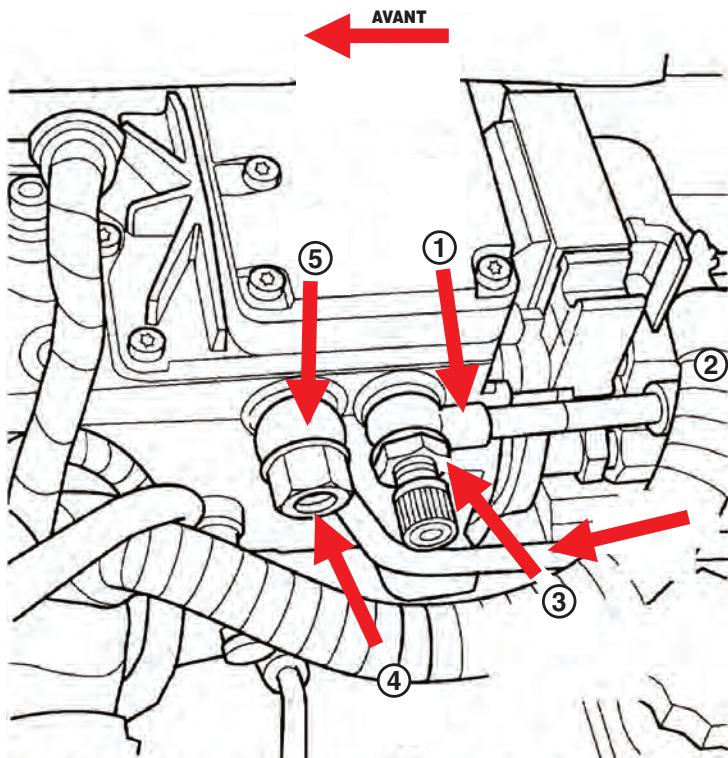


Fig. 2. Canalisations d'alimentation et de retour de carburant à la pompe

1. Canalisation d'alimentation de carburant
2. Canalisation de retour de carburant
3. Boulon banjo (raccord du port de test)
4. Soupape de trop-plein
5. Raccord banjo

4. Retirer la canalisation de retour de carburant du côté de la pompe d'injection, en enlevant la soupape de trop-plein (fig. 2). Placer un chiffon sous la soupape de trop-plein pour absorber l'excédent de carburant.

5. Retirer la canalisation d'alimentation de carburant du côté de la pompe d'injection, en enlevant le boulon banjo (fig. 2). Retirer aussi la même canalisation du haut du boîtier de filtre à carburant (boulon banjo).

6. Retirer toutes les canalisations de carburant à haute pression, le tube d'air d'admission, le capteur de position de pédale d'accélérateur, le carter d'admission d'air, le tube de jauge d'huile moteur, les brides de câblage, les câbles électriques des réchauffeurs d'air d'admission et le support de levage du moteur. Se reporter à la section Dépose/installation des canalisations de carburant à haute pression. Cette procédure couvre toutes ces pièces.

Fig. 3

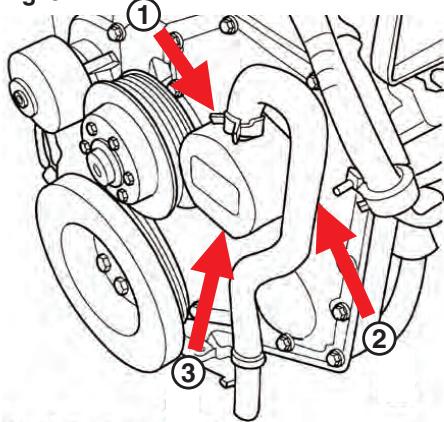


Fig. 3. Tuyau de ventilation du carter
 1. Collier de serrage du tuyau
 2. Tuyau de ventilation du carter
 3. Reniflard du carter

7. Retirer le collier de serrage du tuyau de ventilation du carter (fig. 3) et retirer le tuyau de l'absorbeur de vapeurs de carburant.

8. Retirer (dévisser) l'absorbeur (fig. 3) du couvercle de carter d'engrenage.

Fig. 4

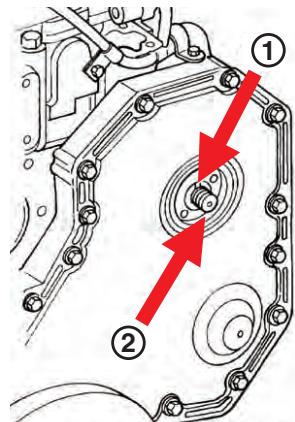


Fig. 4. Réglage du logement de clavette à la position midi (12 h)
 1. Logement de clavette positionné à midi (12 h)
 2. Engrenage de la pompe

ATTENTION : Pour empêcher le logement de clavette de la pompe ou de l'engrenage de tomber dans le boîtier d'engrenage, tourner le moteur jusqu'à ce que le logement de clavette atteigne la position midi (fig. 4). Si l'écrou de retenue d'engrenage, la rondelle ou la clavette chute dans le carter d'engrenage, il faut enlever le couvercle pour récupérer ces pièces avant de mettre le moteur en marche.

Fig. 5

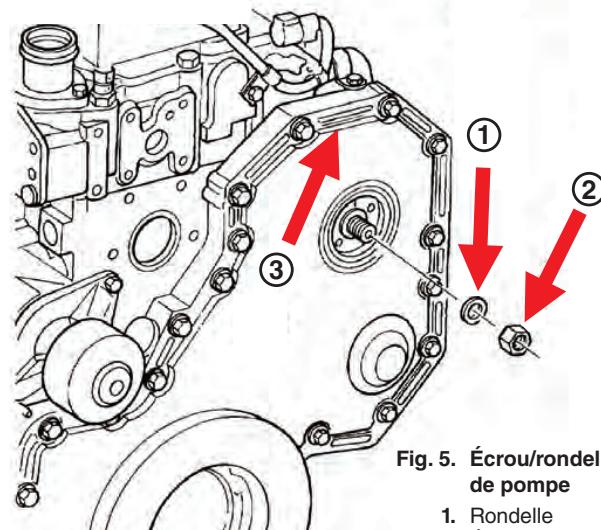


Fig. 5. Écrou/rondelle de l'arbre de pompe
 1. Rondelle
 2. Écrou de la pompe
 3. Couvercle de carter d'engrenage

9. Retirer l'écrou et la rondelle qui fixent l'engrenage de la pompe d'injection sur l'arbre de pompe d'injection (fig. 5).

Fig. 6

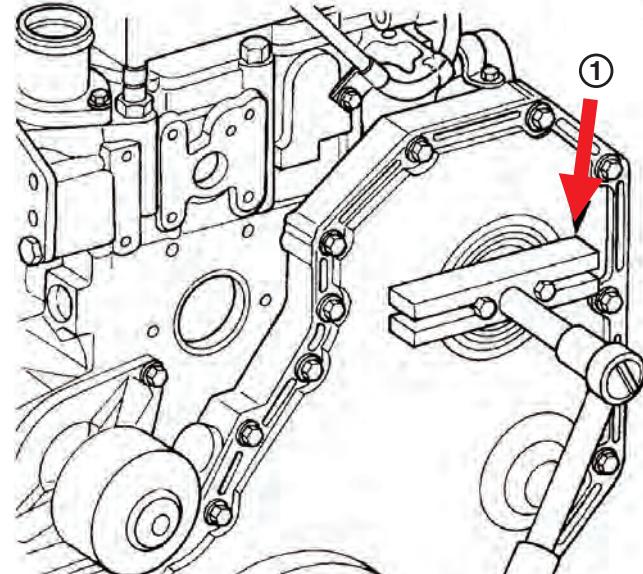


Fig. 6. Séparation du carter de pompe d'injection de l'arbre de pompe d'injection
 1. Extracteur à barre en T

10. Utiliser un extracteur à barre en T (fig. 6) pour séparer l'engrenage de l'arbre de pompe d'injection. Fixer deux vis M8 x 1,24 mm (métriques) dans les deux trous filetés de l'engrenage de la pompe, à travers l'extracteur. Tirer l'engrenage de la pompe d'injection jusqu'à ce qu'il se dégage de l'arbre de la pompe d'injection. N'appliquer sur l'engrenage qu'une traction suffisante pour le desserrer de l'arbre de pompe. Tirer l'engrenage trop loin peut endommager ou briser le couvercle du carter d'engrenage.

Fig. 7

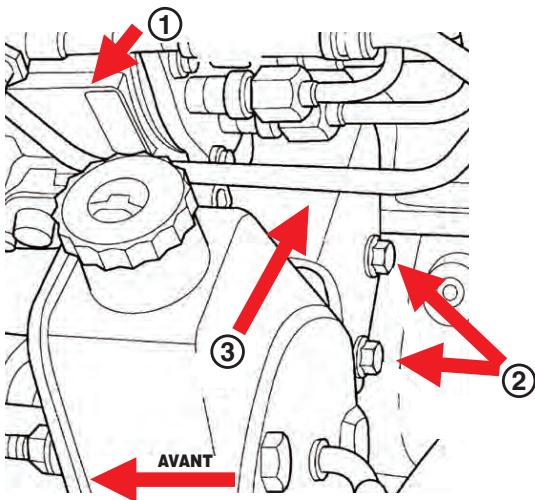


Fig. 7. Support de pompe arrière/inférieur et boulons de montage

1. Pompe d'injection de carburant
2. Boulons - 2
3. Support arrière/inférieur

11. Retirer les 2 boulons du support de pompe arrière/inférieur (fig. 7).

Fig. 8

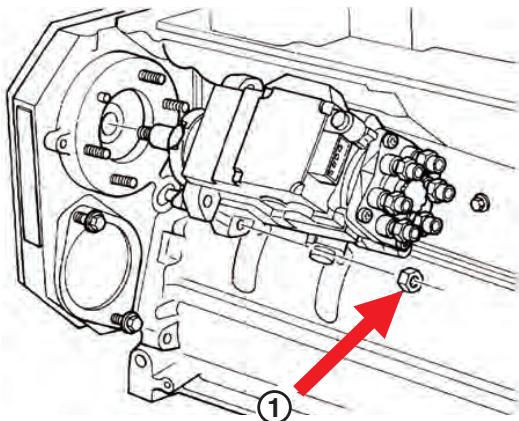


Fig. 8. Écrous de montage de la pompe d'injection

1. Écrou de montage de la pompe — 4

12. Retirer les 4 écrous de montage de la pompe d'injection sur le carter d'engrenage (fig. 8).

Fig. 9

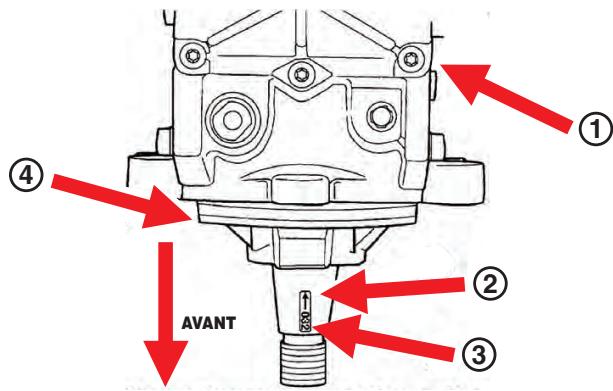


Fig. 9. Logement de clavette, flèche et numéro du logement de clavette

1. Pompe d'injection
2. Flèche indiquant le sens
3. Numéro de logement de clavette à 3 chiffres
4. Joint torique

13. Retirer la pompe d'injection du carter d'engrenage. Prendre soin de ne pas égratigner l'arbre de la pompe d'injection sur le carter d'engrenage en aluminium au moment du retrait de la pompe. Aussi, faire très attention de ne pas laisser tomber le logement de clavette de la pompe (fig. 9) dans le carter d'engrenage.

14. Après avoir retiré la pompe, essayer de tourner manuellement l'arbre de pompe sur la pièce moulée. L'arbre doit tourner facilement en appliquant une faible pression. Un arbre qui résiste ou qui tourne par à-coups est un signe évident de contamination de la pièce moulée. Une vidange du circuit de carburant et l'utilisation de carburant FRAIS sont toujours recommandées avant l'utilisation initiale de la pompe neuve.

Procédure d'installation

1. Examiner les surfaces de montage de la pompe, sur la pompe et sur le flasque de montage, afin de déceler toutes rayures ou coupures et tous dommages.

Fig. 10

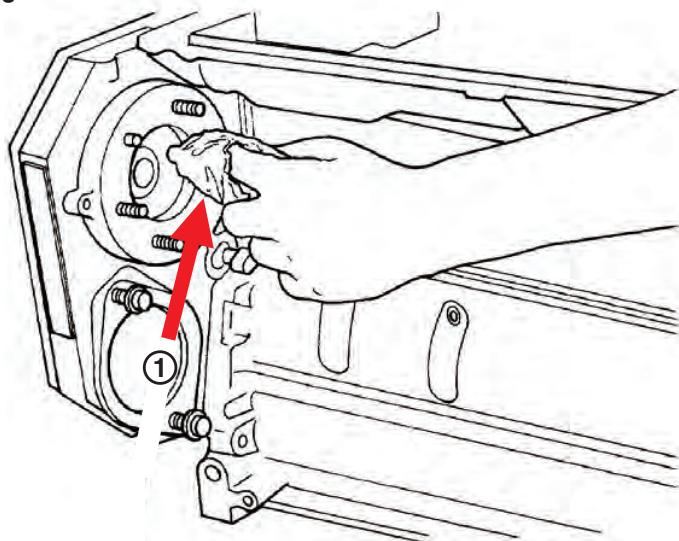


Fig. 10. Nettoyage du flasque de montage de la pompe

1. Flasque de montage de la pompe

2. Nettoyer le flasque de montage de la pompe d'injection (fig. 10) sur le carter d'engrenage. Nettoyer aussi le devant de la pompe d'injection.

3. Installer un joint torique en caoutchouc neuf (fig. 9) sur la zone de montage de la pompe.

Fig. 11

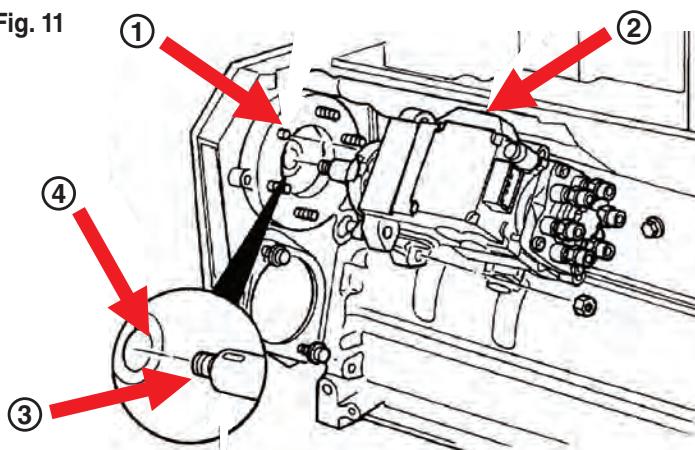


Fig. 11. Installation de pompe d'injection

1. Cheville
2. Pompe
3. Cône de l'arbre de la pompe
4. Cône de l'engrenage de la pompe

4. Appliquer de l'huile moteur fraîche sur le joint torique de la pompe seulement.

Les cônes usinés de l'arbre et de l'engrenage de la pompe (fig. 11) doivent absolument être secs, propres et exempts de toutes traces de saleté ou d'huile, et ce, afin d'assurer un serrage approprié de l'engrenage et de l'arbre.

5. Nettoyer les cônes usinés de l'engrenage et de l'arbre de la pompe (fig. 11) au moyen d'un nettoyant volatile tel que du nettoyant pour freins.

Installation du logement de clavette :

Fig. 12

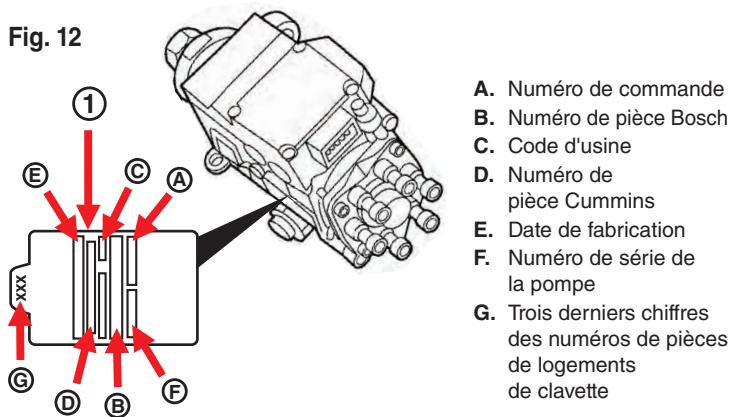


Fig. 12. Emplacement de la plaque signalétique de la pompe d'injection

1. Plaque signalétique de la pompe

6. Le logement de clavette de la pompe/de l'engrenage comporte une flèche et un numéro à 3 chiffres estampés sur le bord supérieur (fig. 9). Positionner le logement de clavette dans l'arbre de la pompe en orientant la flèche vers l'arrière de la pompe. Aussi, s'assurer que le numéro à 3 chiffres

qui figure dans le haut du logement de clavette est le même le numéro à 3 chiffres inscrit sur la plaque signalétique de la pompe d'injection (fig. 12). L'installation du mauvais logement de clavette pourrait entraîner l'établissement d'un code d'anomalie.

7. Positionner la pompe sur le flasque de montage situé sur le couvercle d'engrenage tout en alignant l'arbre de la pompe d'injection par l'arrière de l'engrenage de la pompe. Au moment d'installer la pompe, la cheville (fig. 11) située sur le flasque de montage doit s'aligner avec le trou situé sur le devant de la pompe.

8. Une fois que la pompe est positionnée à plat sur le flasque de montage, installer les quatre écrous de montage et les serrer à la main seulement. Ne pas effectuer le serrage définitif à ce moment-ci. Ne pas essayer de serrer (tirer) la pompe sur le couvercle d'engrenage au moyen d'écrous de montage, car la pompe ou le couvercle d'engrenage pourrait subir des dommages. La pompe doit reposer bien à plat sur son flasque de montage avant de procéder au serrage des écrous de montage.

9. Afin d'empêcher les composants de subir des dommages ou des fissures. Serrer les écrous/boulons dans l'ordre suivant :

- A. Installer la rondelle et l'écrou de l'arbre de la pompe d'injection sur l'arbre de la pompe. Serrer l'écrou à la main seulement.
- B. Installer les 2 boulons de montage arrière/inférieur de la pompe en les serrant à la main seulement.
- C. Effectuer un serrage préliminaire de l'écrou de l'arbre de la pompe d'injection à **30 N.m (15-22 lb-pi)**. Ce serrage n'est pas le serrage définitif.
- D. Serrer les 4 écrous de montage de la pompe à **43 N.m (32 lb-pi)**.
- E. Serrer les 2 boulons qui fixent le support de pompe arrière/inférieur à la pompe à **24 N.m (18 lb-pi)**.
- F. Effectuer le serrage définitif de l'écrou de l'arbre de la pompe d'injection à **170 N.m (125 lb-pi)**. Utiliser un outil viseur pour empêcher le moteur de tourner au moment du serrage de l'engrenage.

10. Installer l'absorbeur (fig. 3) sur le couvercle d'engrenage.

11. Installer le tuyau de ventilation de carter sur l'absorbeur et installer le collier de serrage du tuyau (fig. 3).

12. Au moyen de joints d'étanchéité neufs, installer la canalisation de retour de carburant et la soupape de trop-plein sur le côté de la pompe d'injection (fig. 2). Serrer la soupape de trop-plein à **24 N.m (18 lb-pi)**.

13. Au moyen de joint de joints d'étanchéité neufs, installer la canalisation d'alimentation de carburant sur le côté de la pompe d'injection et sur le haut du boîtier du filtre à carburant (fig. 2). Serrer les boulons banjos à **24 N.m (18 lb-pi)**.

14. Installer toutes les canalisations de carburant à haute pression, le tube d'air d'admission, le capteur de position de pédale d'accélérateur, le carter d'admission d'air, le tube de jauge d'huile moteur, les brides de câblage, les câbles électriques des réchauffeurs d'air d'admission et le support de levage du moteur. Se reporter à la section Dépose/installation des canalisations de carburant

à haute pression. Cette procédure couvre toutes ces pièces.

15. Brancher le connecteur électrique à 9 voies au module de commande de la pompe à carburant (MCPC) (fig. 1).

16. Rebrancher les câbles négatifs sur les deux batteries.

17. Purger l'air du circuit d'alimentation. Se reporter à la procédure de purge d'air.

18. Purger l'air du circuit d'alimentation. Se reporter à la procédure de purge d'air.

NOTE : Toute forme de modification ou d'altération invalide la garantie de la pompe.

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

Instalación de la bomba de inyección de combustible para motor Cummins de 5.9 L (1998-2002)

- Haga una prueba de calidad del combustible y revise el filtro de combustible para determinar si hay contaminación
- Verifique la salida adecuada del volumen de combustible de la bomba elevadora. Instale una nueva bomba elevadora si es necesario
- Asegúrese de colocar la llave en la posición de las 12:00 antes de desinstalar la bomba de inyección
- Use la nueva llave que viene con la nueva bomba. Están específicamente calibradas para funcionar juntas
- Después de la desinstalación, intente rotar el eje de la bomba en el núcleo con la mano. El eje debe girar fácilmente con poca presión. Si hay resistencia, o una vacilación arenosa, es una buena señal de que el núcleo está contaminado. **Siempre se recomienda purgar el sistema de combustible y usar combustible nuevo** antes de usar la bomba nueva
- Cualquier modificación o manipulación anula la garantía de la bomba

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

Instalación de la bomba de inyección de combustible para motor Cummins de 5.9 L (1998-2002)

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

PRECAUCIÓN: Cada vez que la bomba de inyección de combustible se retira del motor, el engranaje de propulsión de la bomba se suelta sobre el engranaje de propulsión del árbol de levas. Nunca intente arrancar ni girar el motor sin la bomba en el motor. Ello puede producir un daño grave.

NOTA: Asegúrese de que la bomba elevadora funcione correctamente antes de reemplazar la bomba de alta presión. Una bomba elevadora que no funciona hará que la bomba de alta presión no funcione y provocará daños.

Pasos para la desinstalación

1. Desconecte los dos cables negativos de la batería en las dos baterías. Cubra y coloque aislante en los extremos de los cables.

2. Limpie minuciosamente las líneas de combustible en los cabezales de los cilindros y los extremos de la bomba de inyección. Limpie minuciosamente la bomba de inyección de combustible y las líneas de suministro y retorno al costado de la bomba.

Fig. 1

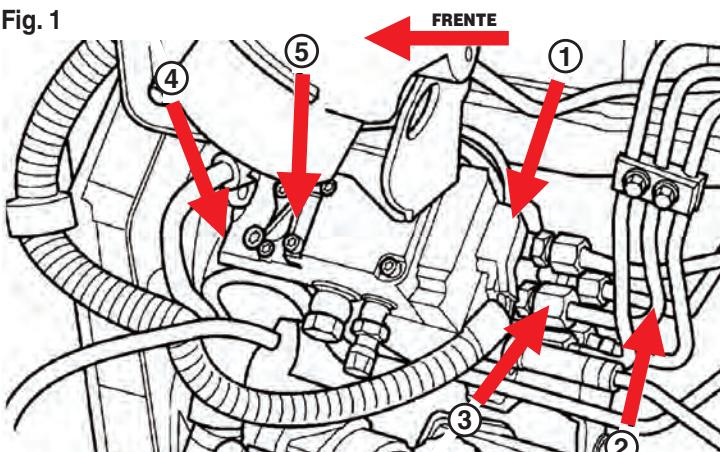


Fig. 1. Conector de 9 vías del módulo de control de la bomba de combustible (MCBC)

1. Conector eléctrico del MCBC
2. Líneas de combustible de alta presión
3. Accesorios
4. Bomba de inyección de combustible
5. MCBC

3. Desconecte el conector eléctrico de 9 vías del módulo de control de la bomba de combustible (MCBC) (Fig. 1).

Fig. 2

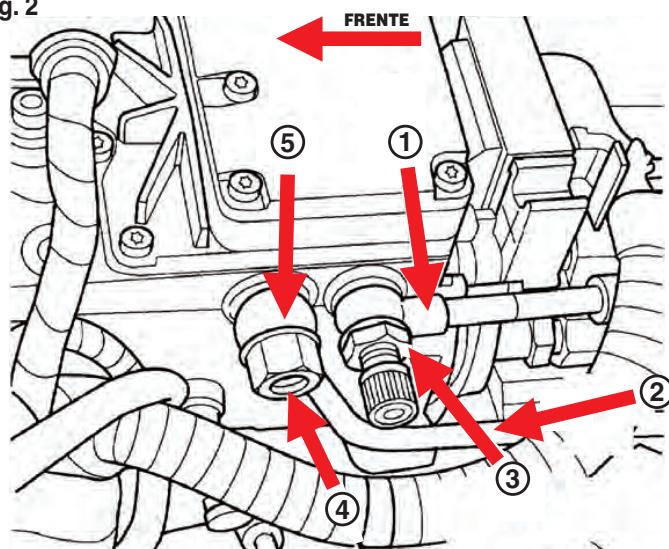


Fig. 2. Líneas de suministro y retorno de combustible en la bomba

1. Línea de suministro de combustible
2. Línea de retorno de combustible
3. Perno banjo (accesorio del puerto de prueba)
4. Válvula de sobreflujo
5. Accesorio banjo

4. Desinstale la línea de retorno de combustible al costado de la bomba de inyección desinstalando la válvula de sobreflujo (Fig. 2). Coloque un trapo debajo de la válvula de sobreflujo para recoger el combustible excedente.

5. Desinstale la línea de suministro de combustible al costado de la bomba de inyección desinstalando el perno banjo (Fig. 2). También desinstale la misma línea encima de la carcasa del filtro de combustible (perno banjo).

6. Desinstale todas las líneas de combustible de alta presión, el tubo de aire de admisión, el sensor de posición del pedal del acelerador, la carcasa de entrada de aire, el tubo de la varilla de medición de aceite del motor, las abrazaderas de cableado, los cables eléctricos en los calentadores de entrada y el soporte elevador del motor. Consulte la sección de desinstalación e instalación de la línea de combustible de alta presión. Este procedimiento abarca todos estos elementos.

Fig. 3

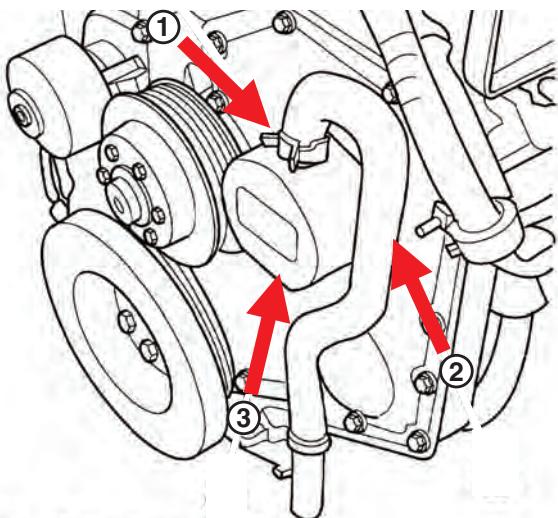


Fig. 3. Manguera de ventilación del cárter

1. Abrazadera de la manguera
2. Manguera de ventilación del cárter
3. Respiradero del cárter

7. Retire la abrazadera de la manguera de ventilación del cárter del motor (Fig. 3) y retire la manguera del cartucho.

8. Retire (desenrosque) el cartucho (Fig. 3) de la cubierta del engranaje.

Fig. 4

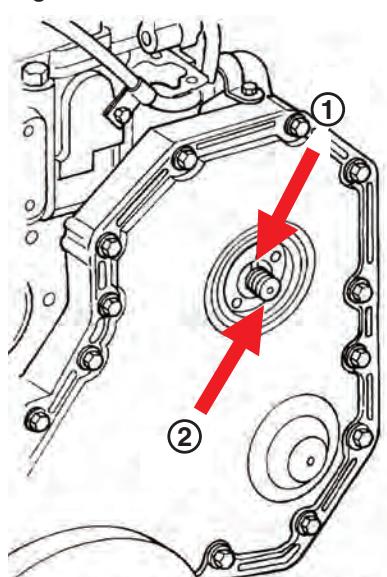


Fig. 4. Colocar el chavetero en la posición de las 12 en punto

1. Chavetero colocado en la posición de las 12 en punto
2. Engranaje de la bomba

PRECAUCIÓN: Para evitar que el chavetero de la bomba/engranaje caiga en la carcasa del engranaje, el motor debe girarse hasta que el chavetero esté en la posición de las 12 en punto (Fig. 4). Si la tuerca de retención del engranaje, la arandela o la llave caen en la carcasa del engranaje, es posible que deba retirar la cubierta para recuperarlos antes de arrancar el motor.

Fig. 5

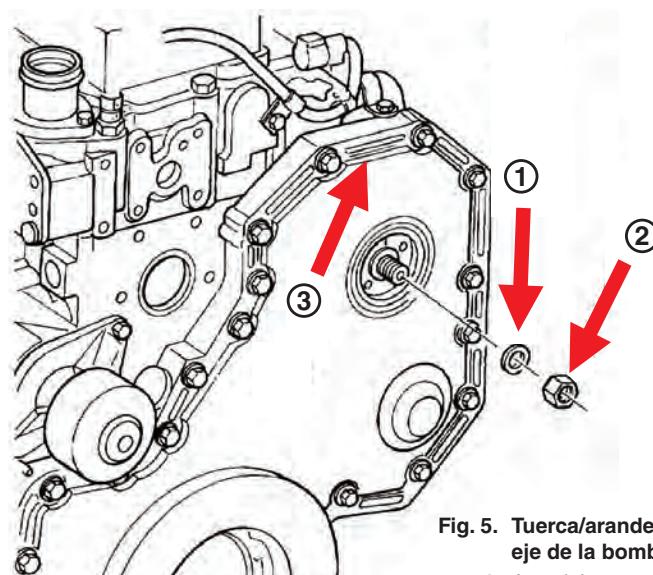


Fig. 5. Tuerca/arandela del eje de la bomba

1. Arandela
2. Tuerca de la bomba
3. Cubierta del engranaje

9. Retire la tuerca y la arandela que retiene el engranaje de la bomba de inyección al eje de la bomba de inyección (Fig. 5).

Fig. 6

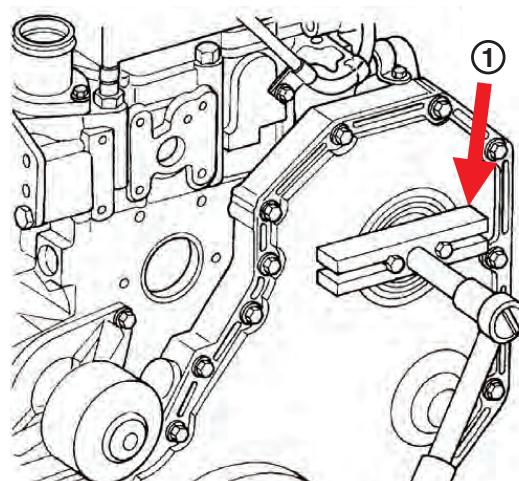


Fig. 6. Separar el mecanismo de la bomba de inyección del eje de la bomba

1. Extractor tipo barra en T

10. Con un extractor tipo barra en T (Fig. 6), separe el mecanismo de la bomba de inyección del eje de la bomba. Coloque dos tornillos M8 X 1,24 mm (unidades métricas) a través del extractor y dentro de los dos agujeros roscados suministrados en el engranaje de la bomba. Jale el engranaje de la bomba de inyección hacia adelante hasta que se suelte del eje de la bomba. Jale el engranaje solamente lo suficiente para soltarlo del eje de la bomba de inyección. Si lo jala demasiado puede dañar o romper la cubierta del engranaje.

Fig. 7

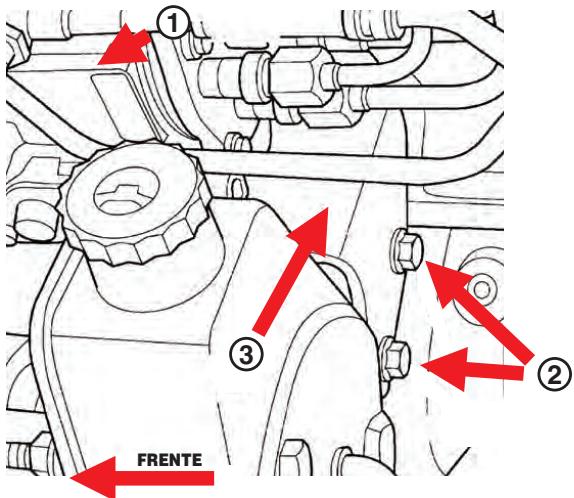


Fig. 7. Soporte trasero/inferior de la bomba y pernos de montaje

1. Bomba de inyección de combustible
2. Pernos - 2
3. Soporte trasero/inferior

11. Retire los 2 pernos traseros inferiores del soporte de la bomba (Fig. 7).

Fig. 8

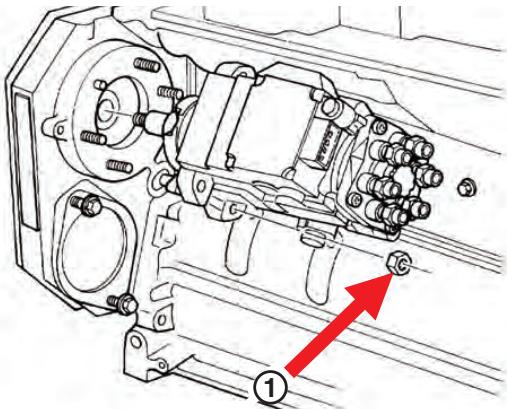


Fig. 8. Tuercas de montaje de la bomba de inyección

1. Tuercas de montaje de la bomba - 4

12. Retire las 4 tuercas de montaje de la carcasa de la bomba de inyección al engranaje (Fig. 8).

Fig. 9

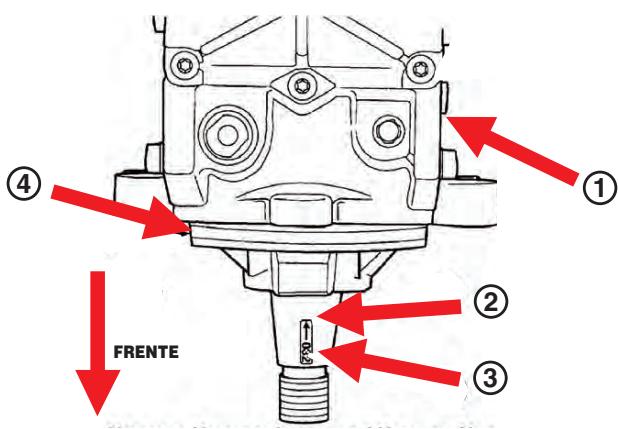


Fig. 9. Chavetero, flecha del chavetero y número del chavetero

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1. Bomba de inyección | 3. Número del chavetero de 3 dígitos |
| 2. Flecha de dirección | 4. Junta tórica |

13. Desinstale la bomba de inyección de la carcasa del engranaje. Tenga cuidado para no dañar el eje de la bomba de inyección en la carcasa del engranaje de aluminio al desinstalar la bomba. También tenga mucho cuidado de no dejar caer el chavetero de la bomba (Fig. 9) en la carcasa de engranajes.

14. Después de la desinstalación, intente rotar el eje de propulsión en el núcleo con la mano. El eje debe girar fácilmente con poca presión. Si hay resistencia, o una vacilación arenosa, es una buena señal de que el núcleo está contaminado. Siempre se recomienda usar combustible NUEVO antes de usar la bomba nueva.

Pasos de la instalación

1. Inspeccione las superficies de la bomba de montaje en la bomba y la brida de montaje para ver si hay mellas, cortes o daños. Inspeccione las superficies de las juntas tóricas para ver si hay mellas, cortes o daños.

Fig. 10

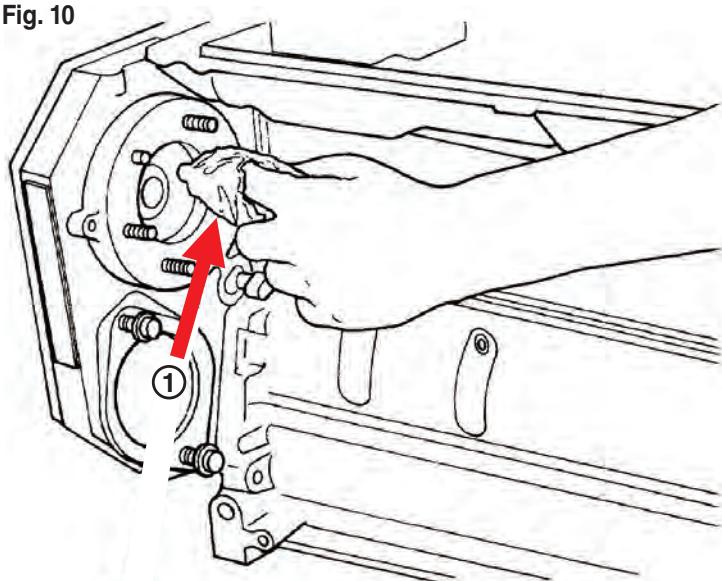


Fig. 10. Limpieza de la brida de montaje de la bomba

1. Brida de montaje de la bomba

2. Limpie la brida de montaje de la bomba de inyección (Fig. 10) en la carcasa de engranajes. También limpie el frente de la bomba de inyección.

3. Instale una nueva junta tórica de caucho (Fig. 9) en el área de montaje de la bomba.

Fig. 11

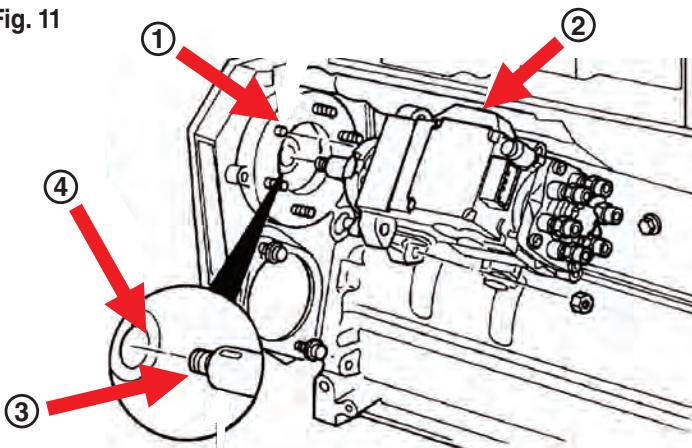


Fig. 11. Instalación de la bomba de inyección

- | | |
|-----------|--|
| 1. Espiga | 3. Sección cónica del eje de la bomba |
| 2. Bomba | 4. Agujero cónico del eje de la bomba de inyección |

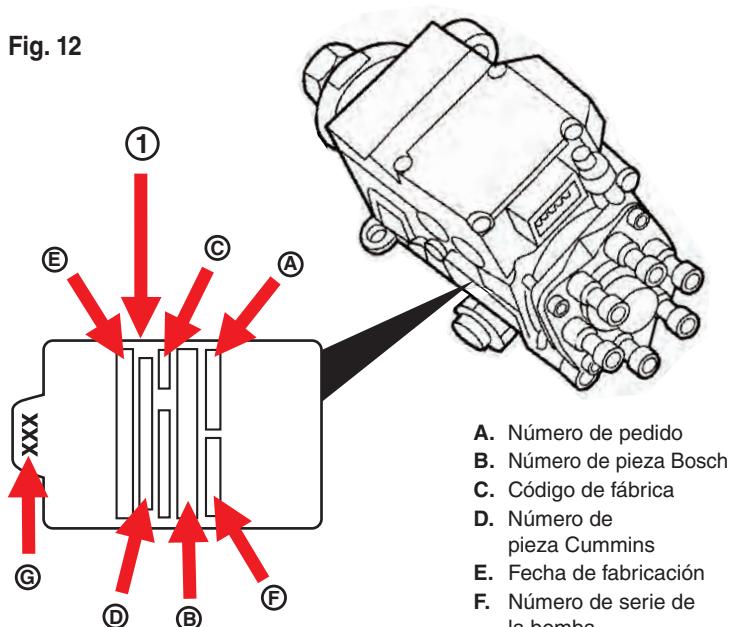
4. Coloque aceite de motor limpio en la junta tórica de la bomba de inyección solamente.

La sección y el agujero cónicos maquinados del eje de la bomba de inyección y del engranaje de la bomba de inyección (Fig. 11) deben estar absolutamente secos, limpios y libres de suciedad o película de aceite. Esto asegurará un ajuste apropiado del engranaje al eje.

5. Limpie el engranaje de la bomba y el eje de la bomba en la sección y en el agujero cónicos maquinados (Fig. 11) con un limpiador evaporativo como limpiador de frenos.

Instalación del chavetero:

Fig. 12



- A. Número de pedido
- B. Número de pieza Bosch
- C. Código de fábrica
- D. Número de pieza Cummins
- E. Fecha de fabricación
- F. Número de serie de la bomba
- G. Tres últimos dígitos de los números de pieza de las llaves

Fig. 12. Ubicación de la placa de datos de la bomba de inyección

1. Placa de datos de la bomba

6. El chavetero de la bomba y del engranaje tiene una flecha y un número de 3 dígitos estampado en el borde superior (Fig. 9). Coloque el chavetero en el eje de la bomba con la flecha apuntando hacia la parte posterior de la bomba. También asegúrese de que el número de 3 dígitos estampado en la parte superior del chavetero sea el mismo que el número de 3 dígitos estampado en la placa de datos de la bomba de inyección (Fig. 12). Si se instala el chavetero incorrecto, se puede establecer un código de diagnóstico de fallo.

7. Acople la unidad de la bomba a la brida de montaje en la cubierta del engranaje, mientras alinea el eje de la bomba de inyección a través de la parte trasera del engranaje de la bomba de inyección. Al instalar la bomba, la espiga (Fig. 11) en la brida de montaje debe alinearse con el orificio en la parte frontal de la bomba.

8. Después de que la bomba esté colocada plana sobre la brida de montaje, instale cuatro tuercas de montaje de la bomba y apriete solo con los dedos. No intente un apriete final en este momento. No intente apretar (jalar) la bomba a la cubierta del engranaje con las tuercas de montaje. La bomba o el engranaje podrían dañarse. La bomba debe estar colocada plana en su brida de montaje antes de intentar apretar las tuercas de montaje.

9. Para evitar daños o grietas en los componentes, apriete las tuercas y pernos en la secuencia siguiente:

- A.** Instale la arandela y la tuerca del eje de la bomba de inyección en el eje de la bomba. Apriete la tuerca con los dedos solamente.
- B.** Instale 2 pernos de montaje traseros inferiores de la bomba y apriételos con los dedos solamente.
- C.** Apriete previamente la tuerca del eje de la bomba de inyección a un par de torsión de **30 N.m (15-22 libras-pie)**. Este no es el par de torsión final.
- D.** Apriete las 4 tuercas de montaje de la bomba a un par de torsión de **43 N.m (32 libras-pie)**.
- E.** Apriete 2 pernos traseros inferiores del soporte de la bomba a la bomba a un par de torsión de **24 N.m (18 libras-pie)**.

F. Haga un apriete final de la tuerca del eje de la bomba de inyección a un par de torsión de **170 N.m (125 libras-pie)**. Use la herramienta de rotación para evitar que el motor rote al apretar el engranaje.

10. Instale el cartucho (Fig. 3) en la cubierta del engranaje.

11. Acople la manguera de ventilación del cárter al cartucho e instale la abrazadera de la manguera (Fig. 3).

12. Con empaquetaduras nuevas, instale la línea de retorno de combustible y la válvula de sobreflujo al lado de la bomba de inyección (Fig. 2). Apriete la válvula de sobreflujo a un par de torsión de **24 N.m (18 libras-pie)**.

13. Con nuevas empaquetaduras, instale la línea de suministro de combustible al lado de la bomba de inyección y la parte superior de la carcasa del filtro de combustible (Fig. 2). Apriete los pernos banjo a un par de torsión de **24 N.m (18 libras-pie)**.

14. Instale todas las líneas de combustible de alta presión, el tubo de aire de admisión, el sensor de posición del pedal del acelerador, la carcasa de entrada de aire, el tubo de la varilla de medición de aceite del motor, las abrazaderas de cableado,

los cables eléctricos en los calentadores de entrada y el soporte elevador del motor. Consulte la sección de desinstalación e instalación de la línea de combustible de alta presión. Este procedimiento abarca todos estos elementos.

15. Conecte el conector eléctrico de 9 vías al módulo de control de la bomba de combustible (MCBC) (Fig. 1).

16. Conecte los dos cables negativos de la batería en las dos baterías.

17. Purgue el aire del sistema de combustible. Consulte el procedimiento para purgar aire.

18. Revise el sistema para confirmar que no hayan fugas de combustible ni fugas de aceite del motor.

NOTA: Cualquier modificación o manipulación anula la garantía.

PRECAUCIÓN: El sistema de combustible puede presurizarse incluso con el motor apagado. Consulte el manual de servicio antes de trabajar en el sistema de combustible. El uso de combustible biodiésel no aprobado puede anular la garantía de los componentes del sistema de combustible.