



2002 Chevrolet/Geo Malibu - Motor - Controles del motor - 3.1L -
Instruc reparacion

Seleccione un documento para ver:

-  [Reemp modulo control tren matriz \(PCM\)](#)
-  [Programacion modulo PCM](#)
-  [Proced aprend variacion sist CKP](#)
-  [Pieza sensor ECT](#)
-  [Pieza sensor temp IAT](#)
-  [Pieza sensor MAF](#)
-  [Pieza sensor MAP](#)
-  [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) 1](#)
-  [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) 2](#)
-  [Reemp sensor posicion valv admision \(TP\)](#)
-  [Reemp valv control aire ralenti \(IAC\)](#)
-  [Reemp cable control acelerador](#)
-  [Reemplazo pedal control acelerador](#)
-  [Pieza soporte cable control acelerador](#)
-  [Reemp conjunto cuerpo valv admision](#)
-  [Proc limpieza cuerpo acelerador](#)
-  [Procedimiento alivio presion comb](#)
-  [Instal y elim engranaje presion de comb](#)
-  [Serv accesorios conex rapida \(aro metal\)](#)
-  [Serv accesorios conex rapida \(aro plastico\)](#)
-  [Reemp filtro combust](#)
-  [Proced/purgar tanque combust](#)
-  [Pieza tanque de comb](#)
-  [Reemp sensor presion tanque de comb](#)
-  [Pieza sensor nivel comb](#)
-  [Pieza llenado tuberia](#)
-  [Pieza ensamble emisor de comb](#)
-  [Reemp mang/tub comb - filtro a motor](#)
-  [Reemp mang/conductos comb - Filtro a tanque](#)
-  [Limpieza sist comb](#)
-  [Pieza conjunto riel combus](#)
-  [Pieza regul presion comb](#)
-  [Pieza inyect comb](#)
-  [Reemp valv deposito emision evap \(EVAP\)](#)
-  [Reemp valv ventil deposito EVAP](#)
-  [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - chasis/deposito](#)
-  [Pieza deposito EVAP](#)
-  [Limp sist emision evap \(EVAP\)](#)
-  [Reemp bobina\(s\) ignicion](#)
-  [Reemp modulo control ignicion](#)
-  [Inspecc cable bujias](#)
-  [Reemp cable bujias](#)

-  [Inspecc bujias](#)
 -  [Reemp bujia](#)
 -  [Pieza sensor CKP 7X](#)
 -  [Pieza sensor CKP 24X](#)
 -  [Reemp sensor posicion cigue?al \(CMP\)](#)
 -  [Pieza KS](#)
 -  [Pieza valv EGR](#)
 -  [Reemp tuberia EGR](#)
 -  [Limpieza sist recirculacion gases escape \(EGR\)](#)
 -  [Reemp elemento limpia aire](#)
 -  [Reemp ensamble limpia aire](#)
 -  [Reemp ducto entrada limpia aire](#)
-

Reemp m?dulo control tren matriz (PCM)

Procedimiento de desmontaje

Nota

Para prevenir da?os internos al PCM, la ignici?n debe estar OFF (APAGADO) cuando se desconecte o conecte de nuevo el conector PCM.

El servicio normalmente consiste del reemplazo del m?dulo de control del tren motriz (PCM) o la reprogramaci?n de la memoria de s?lo lectura programable y que se puede borrar el?ctricamente (EEPROM).

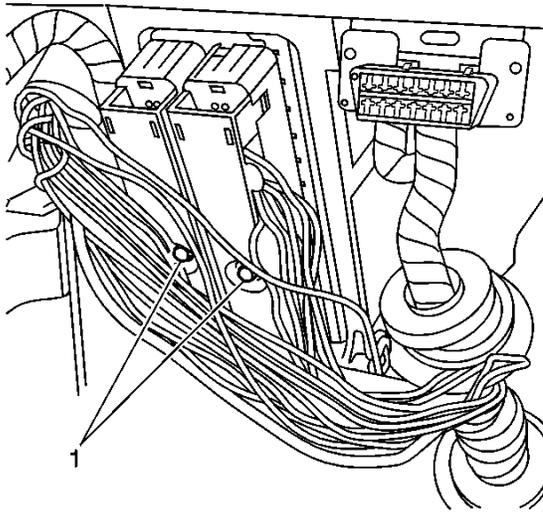
Si los procedimientos de diagn?stico requieren que se reemplace el PCM, primero debe revisarlo para verificar que sea la pieza correcta. El DTC?P0602 indica que la programaci?n de la EEPROM no funciona bien. Cuando se establece el DTC?P0602, programe de nuevo la EEPROM.

Precauci?n

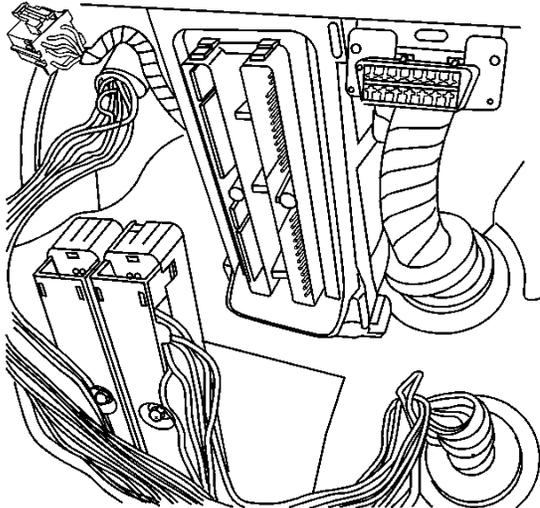
Antes de dar servicio a cualquier componente el?ctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas el?ctricas deber?n estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto f?cilmente con una terminal viva expuesta, desconecte tambi?n el cable negativo de la bater?a. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o da?os al veh?culos o a sus componentes.

1. Desconecte el cable negativo de la bater?a

2. Retire el panel izquierdo de prueba.



3. Afloje los tornillos del conector del PCM?(1).



Nota

No toque las clavijas del conector del PCM o los componentes soldados sobre el tablero de circuitos para evitar un posible daño por (ESD) descarga electroestática. No retire los tableros de circuitos integrados del transportador.

4. Desconecte los conectores eléctricos del PCM.
5. Presione las lengüetas retenedoras del PCM.
6. Deslice el PCM del soporte del PCM.

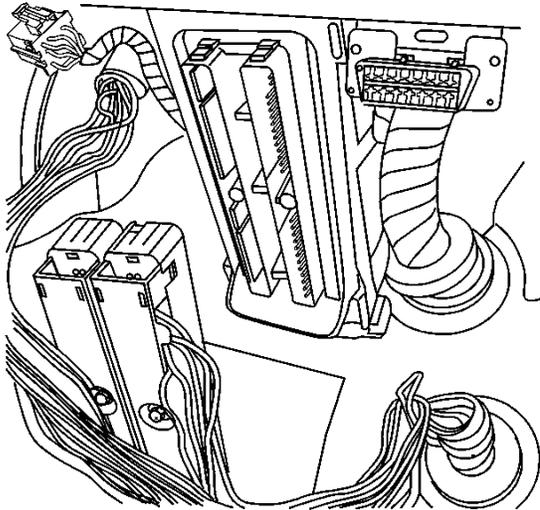
Procedimiento de instalación

Retire el nuevo PCM del embalaje y revise el número de servicio para verificar que sea igual o esté actualizado, como el del PCM defectuoso.

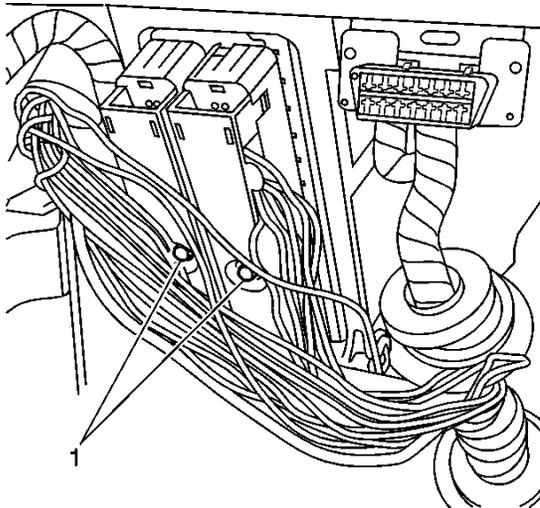
1. Deslice el PCM dentro del soporte del PCM.

Nota

No toque las clavijas del conector del PCM o los componentes soldados sobre el tablero de circuitos para evitar un posible daño por (ESD) descarga electroestática. No retire los tableros de circuitos integrados del transportador.



2. Instale los conectores eléctricos del PCM.



3. Apriete los tornillos(1) del conector del PCM.
4. Instale el panel izquierdo de prueba.
5. Conecte el cable negativo de la batería.

Importante:?

Debe programar de nuevo el PCM de reemplazo y debe llevar a cabo el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema de posici?n del cig?e?al (CKP).

6. Programe el PCM. Consulte [Programaci?n m?dulo PCM](#) .
7. El PCM de reemplazo NO permitir? el funcionamiento de la bomba de inyecci?n secundaria de aire (AIR) hasta que se acumulen un total de 16?km (10?

Programaci?n m?dulo PCM

[Antes de programar un m?dulo de control](#)

Importante

NO programe un m?dulo de control a menos que se lo indique un procedimiento de servicio o un bolet?n de servicio de General Motors Corporation. La programaci?n de un m?dulo de control en cualquier otro momento no corregir? permanentemente el problema de los clientes.

Aseg?rese de que se cumplen las siguientes condiciones antes de programar un m?dulo de control:?

- Voltaje del sistema del veh?culo
 - No existen problemas relacionados con el sistema de carga. Antes de programar un m?dulo de control debe reparar todos los problemas del sistema de carga.
 - El voltaje de la bater?a es mayor de 12?voltios, pero menor de 16?voltios. La bater?a se debe cargar antes de programar el m?dulo de control, si el voltaje de la bater?a es bajo.
 - La bater?a del veh?culo NO tiene conectado un cargador de bater?a. Un sistema de voltaje incorrecto o las fluctuaciones de un cargador de bater?a pueden causar una falla en la programaci?n o da?os al m?dulo de control.
 - APAGUE o deshabilite cualquier sistema que pudiera causar una carga en la bater?a del veh?culo.
 - Sensor de nivel de luz
 - Luces interiores
 - Luces de d?a (DRL). En la mayor?a de los veh?culos, aplicar el freno de estacionamiento desactiva el sistema DRL. Consulte el manual del propietario.
 - Sistemas HVAC
 - Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de ignici?n est? en la posici?n adecuada. La herramienta de exploraci?n le indica que encienda la ignici?n si el motor est? apagado. NO cambie la posici?n del interruptor de ignici?n durante el procedimiento de programaci?n a menos que se le indique hacerlo.
- Todas las conexiones de herramienta est?n aseguradas.
 - RS-232
 - La conexi?n en el DLC est? asegurada.
 - Circuitos de suministro de voltaje
- NO toque los arneses de herramientas mientras est? programando. Si ocurriera alguna interrupci?n durante la programaci?n, podr?a ocurrir una falla en la programaci?n o puede da?ar el m?dulo de control.

Programaci3n remota

1. Apague el encendido.
2. Instale el Tech2® al conector de v3nculo de datos (DLC).
3. Active el encendido, con el motor apagado.
4. Apague todos los accesorios del veh3culo.
5. Con el Tech2®, seleccione la Programaci3n de Servicio.
6. Identifique la informaci3n del veh3culo seg3n lo solicit3 el Tech2®.
7. Seleccione el tipo de m3dulo que est3 programando.
8. Seleccione el tipo de programaci3n a ser realizada.
9. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh3culo. Si el VIN que se muestra no concuerda con el VIN real, escriba el VIN real y corrija el VIN en la terminal de Techline®.
10. Al terminar, salga de Programaci3n de Servicios.
11. Apague el Tech2® y desconecte el Tech2® del veh3culo.
12. Apague el encendido.
13. Conecte el Tech2® a la terminal Techline®.
14. Seleccione Programaci3n de servicios.
15. Seleccione el Tech2® como la herramienta que est3 utilizando.
16. Seleccione el tipo de programaci3n a ser realizada.
17. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh3culo. Corr3jalo si fuera necesario.
18. Seleccione el tipo de m3dulo que est3 programando.
19. Identifique el tipo de programaci3n que est3 realizando.
 - o Normal?Este tipo de programaci3n sirve para actualizar una calibraci3n existente o para programar un controlador nuevo.
 - o ?ndice de Configuraci3n del Veh3culo (VCI)? Esta selecci3n se utiliza si el VIN del veh3culo no est3 disponible o no lo reconoce la terminal del Techline®. Observe, usted necesitar3 contactar al centro de Soporte al cliente de Techline® para utilizar esta opci3n.
 - o Configure de nuevo?Sirve para reconfigurar un veh3culo, como el tama3o del neum3tico y los cambios de relaci3n del eje.
20. Seleccione el archivo de calibraci3n adecuado.
21. Aseg3rese de que todas las conexiones est3n aseguradas.
22. Seleccione Reprog (reprogramar) para iniciar la descarga de la nueva calibraci3n al Tech2®.
23. Despu3s de completar la descarga, apague el Tech2®.
24. Desconecte el Tech2® de la terminal del Techline®.
25. Instale el Tech2® al conector de v3nculo de datos (DLC).
26. Encienda el Tech2®.
27. Active el encendido, con el motor apagado.
28. Seleccione Programaci3n de servicios.

Importante

NO APAGUE el encendido si el procedimiento de programaci3n es interrumpido o no es completado exitosamente. Aseg3rese que todas las conexiones del PCM y del DLC est3n aseguradas y que el software de funcionamiento de Techline® est3 actualizado. Intente reprogramar el m3dulo de control. Si el m3dulo de control no puede ser programado, reempl3celo. Consulte [Reemp m3dulo control tren matriz \(PCM\)](#) .

29. Seleccione Programar.
30. Despu3s de completar la descarga, SALGA de Programaci3n de servicios.
31. APAGUE la ignici3n durante 30 segundos.
32. Apague el Tech2®.
33. Si un m3dulo de control es reemplazado deber3n llevarse a cabo los siguientes procedimientos de servicio:
 - o [Proced aprend variaci3n sist CKP](#)

- [Procedimiento establecer sist completo I/M](#)
- [Programar comp sist protecc antirrobo](#)
- Sistema de duraci?n de aceite de GM ?Restablecimiento

Verificaci?n de programaci?n

1. Con una herramienta de exploraci?n, borre los DTCs.
2. Intente arrancar el motor.
3. Repita el procedimiento de programaci?n de servicio si el motor no arranca o no funciona bien. Realice los siguientes procedimientos antes de programar el PCM:
 - Aseg?rese de que las conexiones del m?dulo de control y DLC sean las correctas.
 - Aseg?rese de que el software de funcionamiento de Techline® est? actualizado.
 - Aseg?rese de que el n?mero de la pieza de calibraci?n es el correcto para el veh?culo..
4. Intente programar el m?dulo de control. SI a?n no se puede programar adecuadamente, reempl?celo. Consulte [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) . Debe programar el reemplazo del m?dulo de control.

Antes de programar un m?dulo de control

Importante

- NO programe un m?dulo de control a menos que se lo indique el procedimiento de servicio o un bolet?n de servicio de General Motors Corporation. La programaci?n de un m?dulo de control en cualquier otro momento no corregir? de manera permanente la necesidad del cliente.
- La programaci?n no incorporada en la tarjeta se utiliza en situaciones en las cuales un m?dulo de control se deber? programar sin que el veh?culo este presente. El adaptador de este programa se deber? utilizar para ejecutar el procedimiento del mismo. El adaptador permite que el m?dulo de control se encienda y permite que el Tech?2® se comunique con el m?dulo de control.
- NO toque los arneses de herramientas mientras est? programando. Si ocurriera alguna interrupci?n durante la programaci?n, podr?a ocurrir una falla en la programaci?n o puede da?ar el m?dulo de control.

Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas en las siguientes ubicaciones:?

- El adaptador de programaci?n fuera del veh?culo
- El Tech?2®
- El m?dulo de control
- La terminal de Techline?

Programaci?n fuera del veh?culo

1. Obtenga el VIN del veh?culo para el cual se est? programando el m?dulo de control.
2. Con la terminal de Techline® seleccione la Programaci?n de servicio.
3. Seleccione Tech?2®, re programe la ECU y el Adaptador de programaci?n no incorporada en la tarjeta como la ubicaci?n de la ECU.
4. Conecte el m?dulo de control, adaptador de programaci?n no incorporado y el Tech?2® como se describe en la terminal del Techline®?. Aseg?rese de usar el conector del ar?s correcto del equipo de adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.

5. Con el Tech2®, seleccione la funci?n de Informaci?n de la solicitud de la programaci?n de servicio. El Tech2® se comunica con el m?dulo de control y recibe el c?digo de acceso.
6. Con el Tech2®, salga de la informaci?n de solicitud de programaci?n de servicio.
7. Desconecte el Tech2® del Adaptador de programaci?n no incorporada en tarjeta.
8. Conecte el Tech2® a la terminal Techline®.
9. Encienda el Tech2®.
10. Con la terminal del Techline®, ingrese el VIN del veh?culo que recibir? el m?dulo de control.
11. La terminal del Techline® mostrar? el mensaje adjunt?ndolo a la base de datos.
12. Identifique el tipo de programaci?n que est? realizando.
13. Seleccione el archivo de calibraci?n adecuado.
14. Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas.
15. La terminal del Techline® muestra una pantalla que resume sus selecciones. Despu?s de confirmar sus elecciones, el Techline® carga autom?ticamente los archivos de calibraci?n al Tech2?.
16. Despu?s de finalizada la descarga, APAGUE el Tech2®.
17. Desconecte el Tech2® de la terminal del Techline®.
18. Conecte el Tech2® al Adaptador de programaci?n no incorporada en tarjeta.
19. Con el Tech2®, seleccione la Programaci?n de Servicio.

Importante

NO APAGUE el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo si e procedimiento de programaci?n fue interrumpido o no fue exitoso. Aseg?rese que las conexiones del m?dulo de control y del Adaptador de programaci?n no incorporado en tarjeta est?n seguras y que el software de funcionamiento del Techline® est? actualizado. Intente reprogramar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control no puede ser programado, reempl?celo.

20. Con el Tech2®, seleccione Program (Programa).
21. Despu?s de completar la descarga, SALGA de Programaci?n de servicios.
22. APAGUE el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.

Proced aprend variaci?n sist CKP

Importante

Para obtener informaci?n adicional sobre el diagn?stico, consulte [DTC P1336](#) .

1. Instale una herramienta de exploraci?n.
2. Con la herramienta de exploraci?n, monitoree los DTC del m?dulo de control del tren motriz. Si se establecen otros DTC, excepto DTC?P1336, consulte [Lista DTC](#) para DTC aplicables que se establecieron.
3. Con una herramienta de exploraci?n, seleccione el procedimiento de aprendizaje de la variaci?n (CKP) de la posici?n del cig?e?al.
4. Observe el recorte de combustible para el motor que est? realizando con el procedimiento de aprendizaje.
5. La herramienta de exploraci?n le solicitar? realizar lo siguiente:?
 - o Asegurar las ruedas de tracci?n.
 - o Aplicar el freno de mano.
 - o Desactivar y activar el encendido.
 - o Aplicar y sostener el pedal de freno.
 - o Arranque y deje en marcha el motor.
 - o Apagar el A/A.

- Coloque la transmisi?n autom?tica del veh?culo en Park (estacionamiento) o la transmisi?n manual en Neutral (neutro).
 - La herramienta de exploraci?n monitorea la se?al de ciertos componentes para determinar si se cumplen todas las condiciones para continuar con el procedimiento. La herramienta de exploraci?n muestra la condici?n que inhibe el procedimiento. La herramienta de exploraci?n monitorea los siguientes componentes:
 - Actividad? de los sensores CKP. Si existe una condici?n en el sensor CKP, consulte el DTC aplicable que se estableci?.
 - Actividad? del sensor de posici?n del ?rbol de leva (CMP). Si existe una condici?n en el sensor de CMP, consulte el DTC aplicable que se estableci?.
 - Temperatura del refrigerante del motor (ECT)?Si la ECT no est? lo suficientemente caliente, mantenga inactivo el motor hasta que la ECT alcance la temperatura correcta.
6. Con la herramienta de exploraci?n, active el procedimiento de aprendizaje de la variaci?n del sistema de CKP.

Importante

Mientras el procedimiento de aprendizaje est? en progreso, libere el estrangulador inmediatamente cuando el motor comience a desacelerarse. El control del motor regresa al operador y el motor responde a la posici?n del estrangulador desp?es de que se ha terminado el procedimiento de aprendizaje.

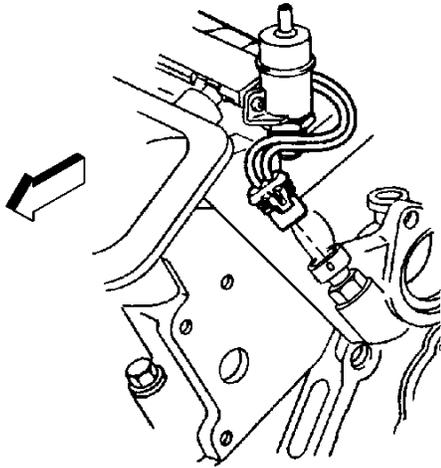
- 7. Aumente lentamente la velocidad del motor hasta las RPM que haya observado.
- 8. Libere inmediatamente el estrangulador cuando haya alcanzado el corte de combustible.
- 9. La herramienta de exploraci?n muestra el estado de aprendizaje: ?Aprendi? esta ignici?n. Si la herramienta de exploraci?n NO muestra este mensaje y no se establecieron DTC adicionales, consulte [S?ntomas - mec?nica motor](#) . Si se estableci? un DTC, consulte [Lista DTC](#) para obtener el DTC aplicable que se estableci?.
- 10. APAGUE la ignici?n durante 30?segundos despu?s de que el procedimiento de aprendizaje se complete con ?xito.

Pieza sensor ECT

Procedimiento de desmontaje

Nota

Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los da?os en el sensor del refrigerante afectar?n el funcionamiento del sistema de control de combustible.



1. Apague el encendido.
2. Drene el refrigerante para que esté por debajo del nivel del sensor ECT. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#) Enfriamiento del motor.
3. Desconecte el conector eléctrico del sensor.
4. Retire con cuidado el sensor ECT.

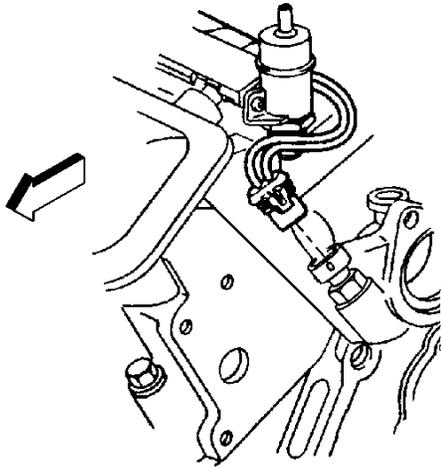
Procedimiento de instalación

Nota

Los componentes de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes, inhibidores de corrosión, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operación del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar daños.

Nota

Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los daños en el sensor del refrigerante afectan el funcionamiento del sistema de control de combustible.



1. Aplique sellador GM P/N 9985253 o su equivalente en las roscas.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

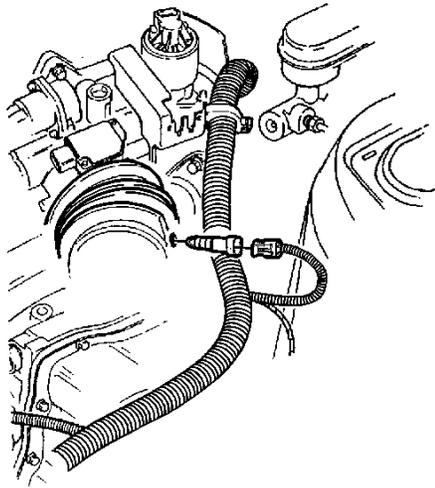
2. Instale cuidadosamente el sensor ECT. **Apriete**

Apriete el sensor ECT a 20 N·m (15 lb·pies).

3. Conecte el conector eléctrico de la ECT al sensor.
4. Vuelva a llenar el sistema de enfriamiento. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#) Enfriamiento del motor.

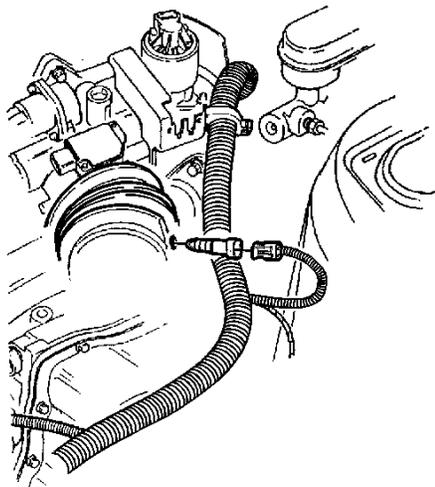
Pieza sensor temp IAT

[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Desconecte el conector el?ctrico del sensor del IAT.
2. Tome con cuidado el sensor y retire el sensor IAT del ducto de admisi?n de aire, jal?ndolo y gir?ndolo.

Procedimiento de instalaci?n

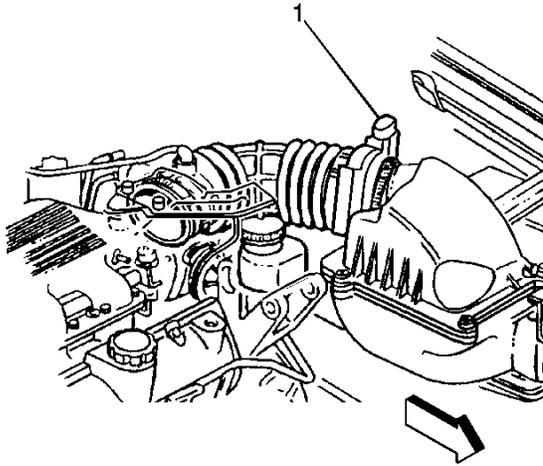


1. Instale el sensor de IAT, coloque el sensor en su lugar.
 2. Conecte el conector el?ctrico del sensor IAT.
-

Pieza sensor MAF

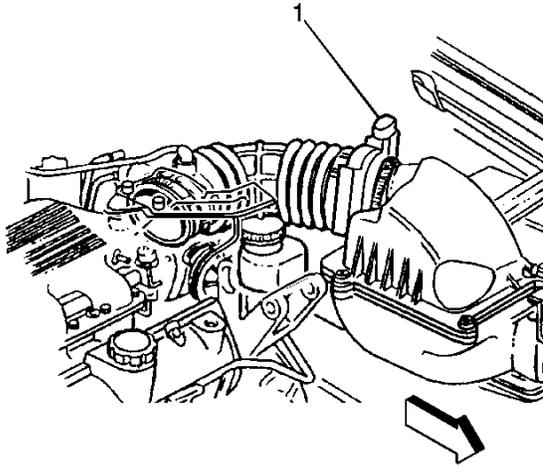
Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT).



3. Desconecte el conector eléctrico del sensor MAF (1).
4. Retire el ducto de entrada de aire del sensor de MAF y del cuerpo del acelerador. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#) .
5. Retire el sensor de MAF de la cubierta del filtro de aire.

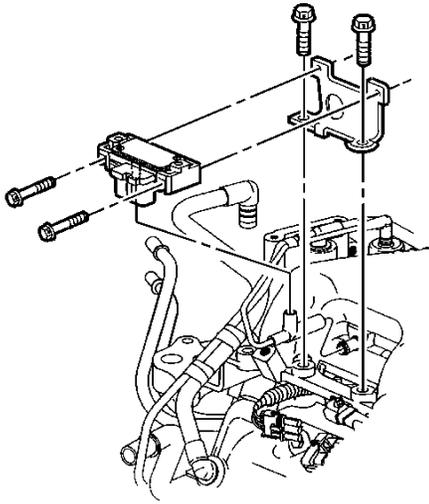
Procedimiento de instalación



1. Instale el sensor MAF (1) a la caja del filtro de aire.
2. Instale el ducto de entrada de aire al sensor de MAF y al cuerpo del acelerador. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#) .
3. Conecte el conector eléctrico del sensor IAT.
4. Conecte el conector eléctrico del sensor MAF.
5. Arranque y deje en marcha el motor.
6. Inspeccione que el ducto de entrada de aire no tenga fugas.

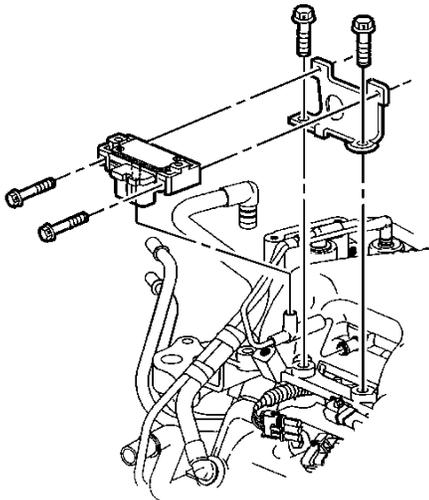
Pieza sensor MAP

[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Apague el encendido.
2. Retire los tornillos que unen el sensor MAP al soporte.
3. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de MAP.
4. Desconecte la manguera de vac?o de entrada MAP.
5. Retire el sensor MAP del soporte.

Procedimiento de instalaci?n



1. Coloque el sensor MAP en el soporte.
2. Conecte la manguera de vac?o de entrada MAP.
3. Conecte el conector el?ctrico del sensor MAP.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Instale el perno retenedor. **Apriete**

Apriete el perno de retención a 3 N·m (27 lb·pulg).

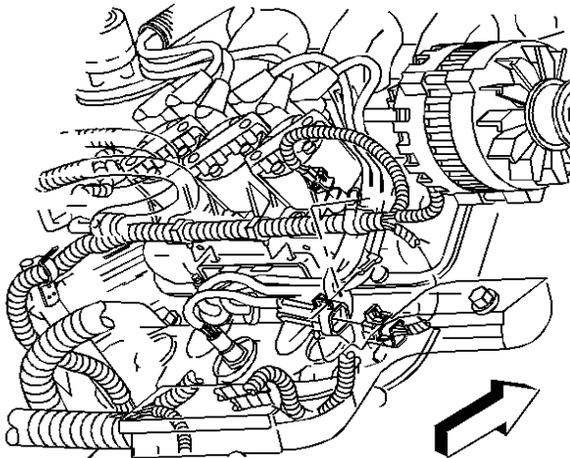
Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1

Herramientas requeridas

[J 39194-B](#) Conector del sensor de oxígeno

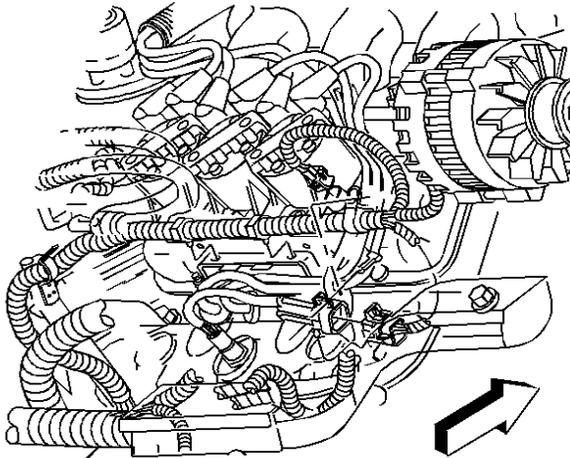
Procedimiento de remoción (HO2S1)

Podría ser difícil quitar el sensor de oxígeno caliente cuando la temperatura del motor está por debajo de 48°C (120°F). La fuerza excesiva podría dañar las roscas en el distribuidor de escape o en el tubo de escape.



1. Desconecte el conector eléctrico.
2. Utilice [J 39194-B](#) para sacar cuidadosamente el sensor de oxígeno caliente.

Procedimiento de instalaci3n (HO2S1)



Importante

Un componente especial antiligadura se utiliza en las tuercas del sensor de oxígeno caliente. El compuesto consiste de grafito suspendido en líquido y perlas de vidrio. El grafito se quemará pero la fibra de vidrio permanecerá, haciendo que sea más fácil retirar el sensor. Los nuevos sensores de servicio ya tendrán aplicado el componente en las tuercas. Si se está retirando un sensor de un motor y por alguna razón se deberá instalar de nuevo, las roscas deberán tener aplicado el compuesto antiligadura antes de volverlos a instalar.

1. Cubra las tuercas del sensor de oxígeno caliente/monitor del catalizador con componente antiligadura 5613695, o uno equivalente, si es necesario.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale el sensor de oxígeno calentado. **Apriete**

Apriete el pre convertidor catalítico de HO2S1 a 42N·m (31lb·pies).

3. Conecte el conector eléctrico.
-

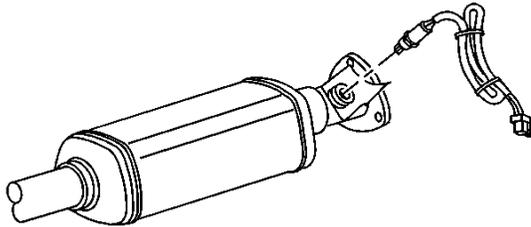
Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2

Herramientas requeridas

[J 39194-B](#) Conector del sensor de oxígeno

Procedimiento de remoción (HO2S2)

Podría ser difícil quitar el sensor de oxígeno caliente cuando la temperatura del motor está por debajo de 48°C (120°F). La fuerza excesiva podría dañar las roscas en el distribuidor de escape o en el tubo de escape.



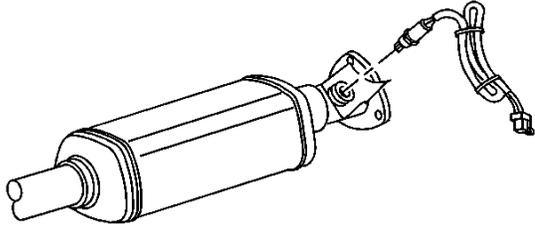
1. Apague el encendido.
2. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Información general.
3. Desconecte el conector eléctrico del sensor.

Importante

Un componente especial de antiligadura se utiliza en las roscas del sensor de oxígeno caliente. El compuesto consiste de grafito suspendido en líquido y perlas de vidrio. El grafito se quemará pero la fibra de vidrio permanecerá, haciendo que sea más fácil retirar el sensor. Los nuevos sensores o los sensores de servicio ya tienen el compuesto aplicado en las roscas. Si se retira un sensor del motor y si por alguna razón se debe volver a instalar, las tuercas deben tener un componente antiligadura aplicado antes de que se instalen de nuevo.

4. Saque cuidadosamente el sensor de oxígeno caliente, por medio del uso de [J 39194-B](#).

Procedimiento de instalación (HO2S2)



1. Cubra las tuercas del sensor de oxígeno caliente/monitor del catalizador con un componente antiligadura P/N 5613695, o uno equivalente, si es necesario.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

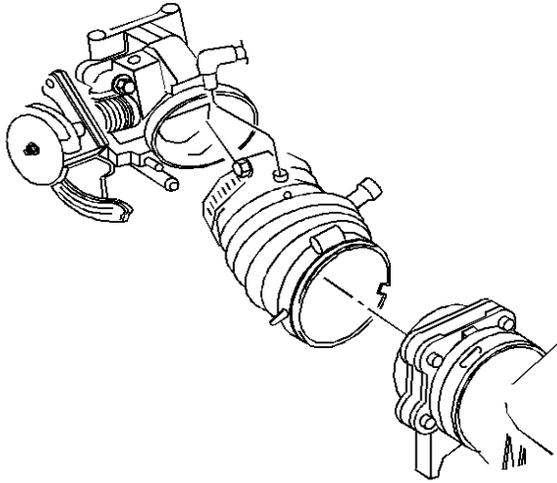
2. Instale el sensor de oxígeno caliente, por medio del uso de [J 39194-B](#) . **Apriete**

Apriete el post convertidor catalítico de HO₂S₂ a 42 N·m (31 lb·pies).

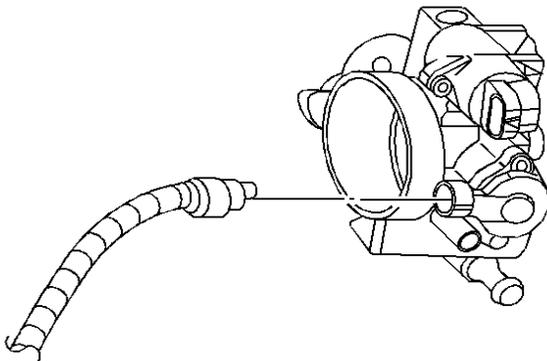
3. Conecte el conector eléctrico del sensor.
4. Baje el vehículo.

Reemp sensor posición válv admisión (TP)

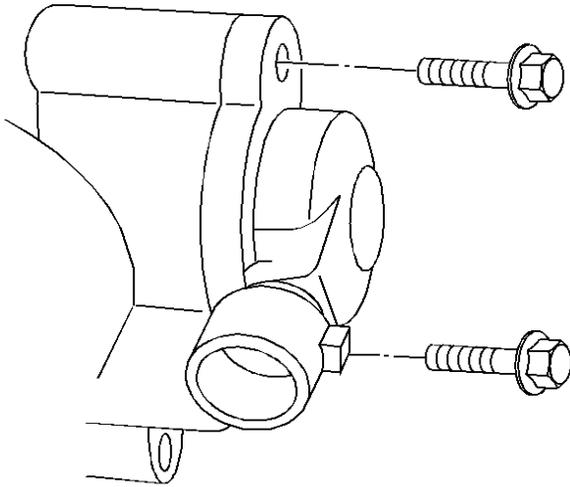
[Procedimiento de desmontaje](#)



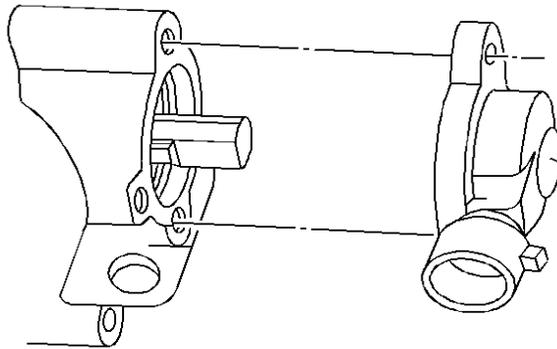
1. Apague el encendido.
2. Retire el ducto de entrada de aire. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#) .



3. Desconecte el conector eléctrico del sensor TP.

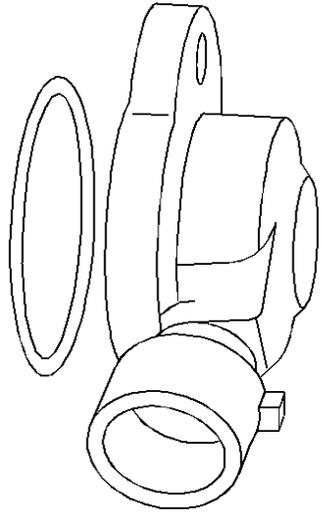


4. Retire los 2 sujetadores del sensor TP .

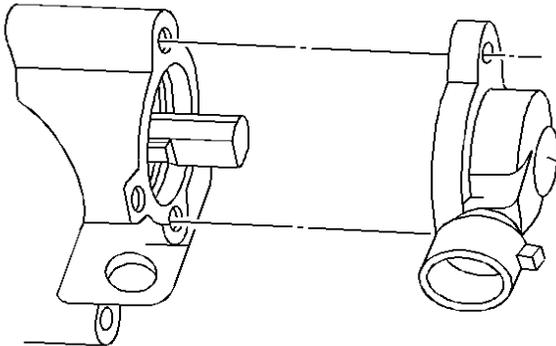


5. Retire el sensor TP y el empaque de anillo.

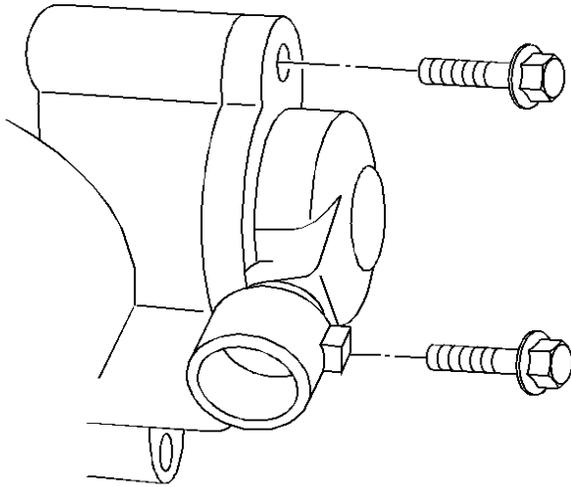
[Procedimiento de instalaci3n](#)



1. Instale el empaque de anillo del sensor TP en el sensor TP.



2. Instale el sensor TP en el ensamble del cuerpo del acelerador.

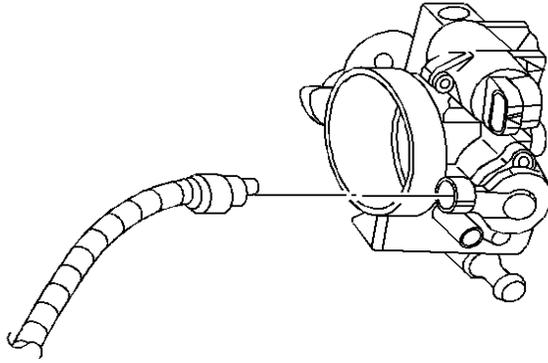


Nota

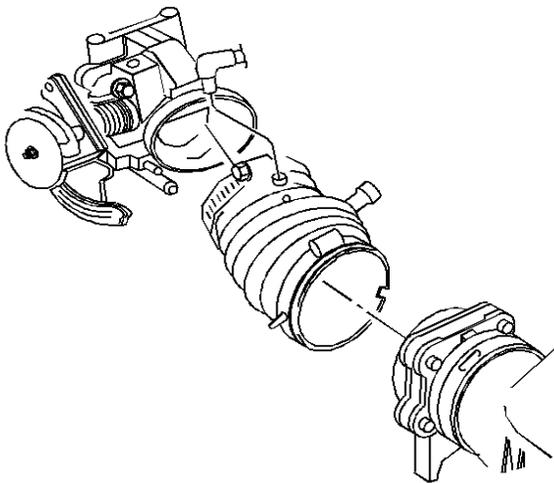
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Instale los 2 sujetadores del sensor TP, utilizando un compuesto sellador de roscas en los tornillos. Se deberá utilizar Loctite® 262, GM P/N #1052624, o uno equivalente. **Apriete**

Asegure los tornillos de fijación del sensor de TP a 27N·m (187lb·pulg).



4. Conecte el conector el?ctrico del sensor TP.



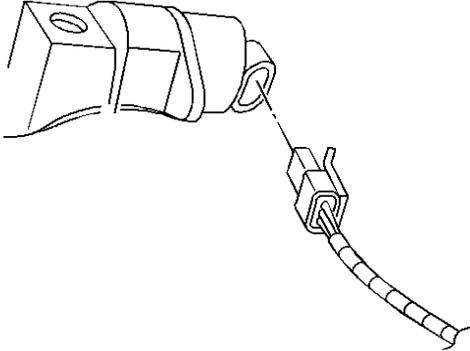
5. Instale el ducto de entrada de aire. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#) .

Reemp v?lv control aire ralent? (IAC)

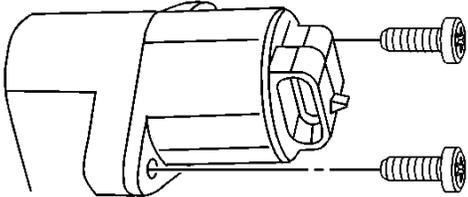
Procedimiento de desmontaje

1. Retire el soporte del cable de control del acelerador del cuerpo del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .

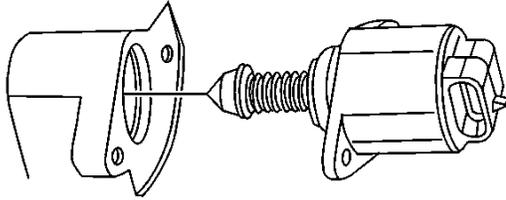
2. Retire la v?lvula de purga de dep?sito. Consulte [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .



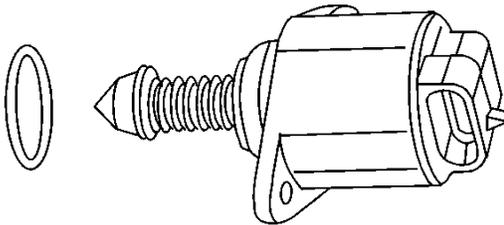
3. Desconecte el conector el?ctrico del IAC.



4. Retire los tornillos de fijaci3n de la v3lvula de control de aire a ralent3 (2).



5. Retire la v3lvula de control de aire a ralent3.

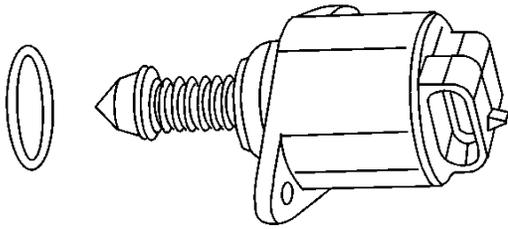


6. Retire el empaque de anillo de la v3lvula de control de aire a ralent3.

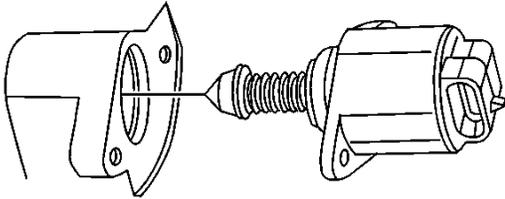
Procedimiento de instalaci3n

Nota

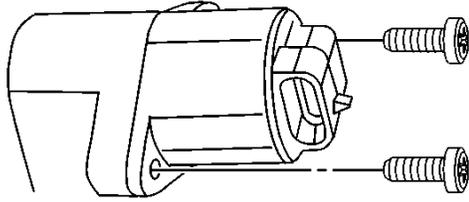
La v3lvula de IAC puede da3arse si se instala con el cono (macho) extendido m3s de 283mm (1-1/83pulg). Mida la distancia en que se extiende la v3lvula antes de instalar una nueva. La distancia de la caja de motor de v3lvula de control de aire a ralent3 hacia el extremo del gancho de v3lvula de control de aire a ralent3 debe ser menos de 283mm (1-1/83pulg). Comprima manualmente el gancho hasta que la extensi3n sea menos de 283mm (1-1/83pulg).



1. Instale el nuevo empaque de anillo del control de aire a ralent?.



2. Instale la v?lvula de control de aire a ralent? dentro del cuerpo del acelerador.

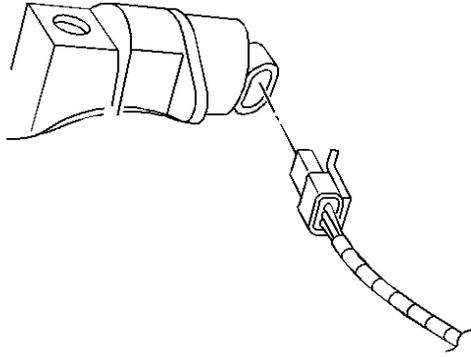


Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Instale los tornillos de retenci?n de la v?lvula de control de aire a ralent?. **Apriete**

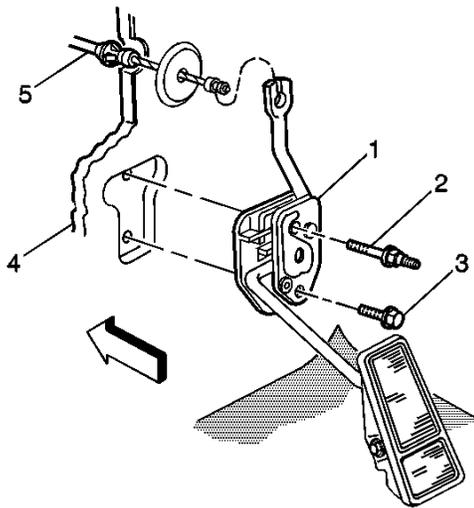
Apriete los tornillos a 3?N·m (27?lb?pulg).



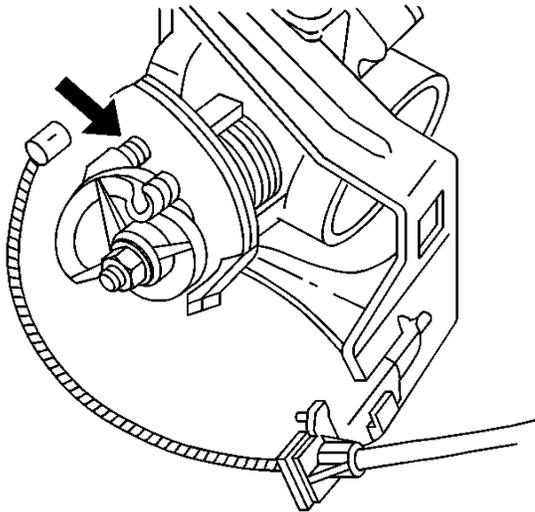
4. Conecte el conector eléctrico del IAC.
5. Instale la válvula de purga de depósito. Consulte [Reemp válv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
6. Instale el soporte del cable de control del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .
7. PCM restablecer? la válvula de control de aire a ralent? cada vez que la ignici?n se coloca en ON (encendido) y despu?s en OFF (apagado). Encienda la ignici?n, luego ap?guela.
8. Arranque el motor y permita que ?ste alcance la temperatura de funcionamiento.

Reemp cable control acelerador

[Procedimiento de desmontaje](#)

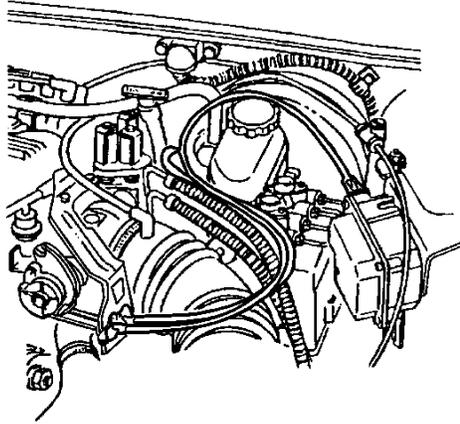


1. Apague el encendido.
2. Retire el aislante de sonido del panel izquierdo de instrumentos. Consulte [Reemp panel cierre/aislador - izq](#) en Panel de instrumentos, calibradores y consola.
3. Desconecte el cable del acelerador (5) del pedal del acelerador (1).
4. Comprima las espigas de la cubierta del cable del acelerador y empuje el cable del acelerador a trav?s del tabique herm?tico.



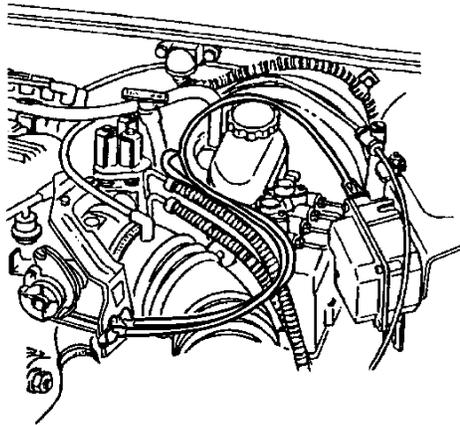
5. Retire el protector del cable del acelerador, si est? equipado.
6. Desconecte el cable del acelerador del soporte del cable del acelerador.
7. Desconecte el cable del acelerador de la palanca del cuerpo del acelerador.

- Desconecte el cable del acelerador del soporte del cable del acelerador.



- Retire el cable del acelerador del vehículo anotando la ruta del cable.

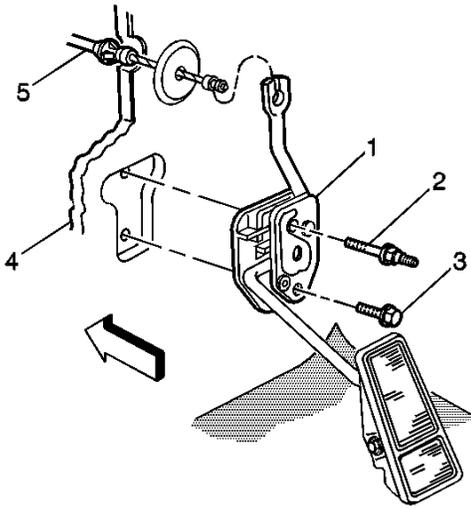
Procedimiento de instalación



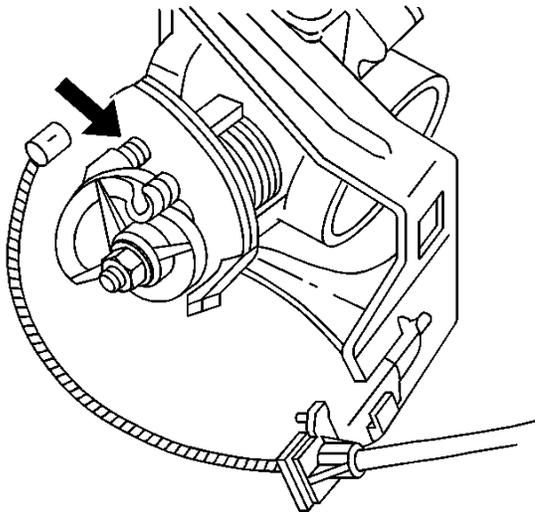
Nota

No enrute componentes flexibles (mangueras, alambres, conductos, etc.) dentro de 507mm (27pulg.) de las piezas móviles a menos que los componentes flexibles se aseguren completamente. Esto es necesario para evitar una posible interferencia y daño al componente.

1. Instale el cable del acelerador utilizando la ruta anotada durante la remoci?n.



2. Instale el retenedor de boterola a trav?s del tabique herm?tico.
3. Conecte el cable del acelerador (5) en la ranura en la palanca del pedal del acelerador (1).
4. Asiente el retenedor de boterola en la palanca del pedal del acelerador.

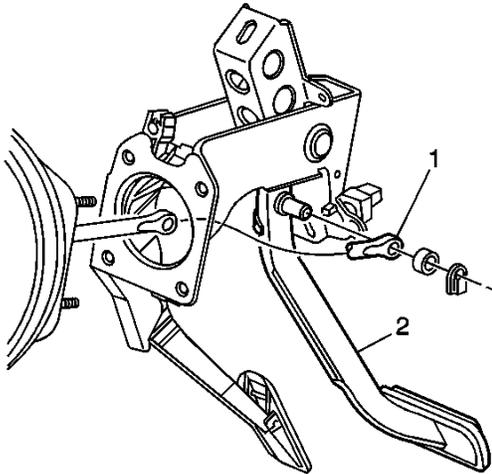


5. Conecte el cable del acelerador a la palanca del cuerpo del acelerador.
6. Conecte el cable del acelerador al soporte del cable del acelerador.
7. Conecte el cable del acelerador en el sujetador de retenci?n.
8. Instale de nuevo el protector del cable del acelerador, si cuenta con el mismo.
9. Inspeccione que las posiciones del acelerador est?n completamente abiertas o cerradas, al operar el pedal del acelerador. Tambi?n inspeccione que la alfombra no est? mal ajustada debajo del pedal del acelerador.
10. Inspeccione si el acelerador funciona libremente, sin restricciones, entre el acelerador abierto y completamente cerrado.
11. Instale el aislador de sonido izquierdo del panel de instrumentos. Consulte [Reemp panel cierre/aislador - izq](#) en Panel de instrumentos, calibradores y consola.

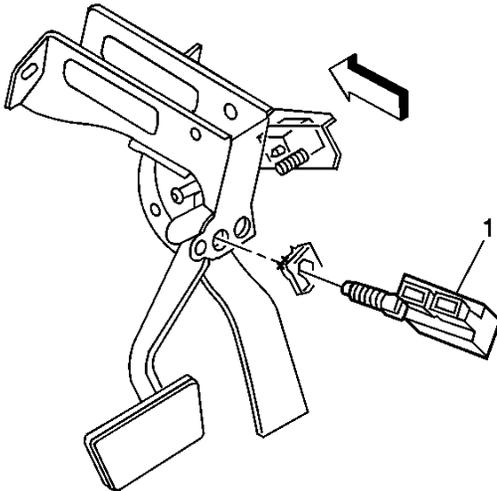
Reemplazo pedal control acelerador

Procedimiento de desmontaje

1. Retire el aislador del lado izquierdo del panel de instrumentos. Consulte [Reemp panel cierre/aislador - izq](#) en Panel de instrumentos, calibradores y consola.
2. Desconecte el cable del acelerador del pedal del acelerador. Consulte [Reemp cable control acelerador](#) .

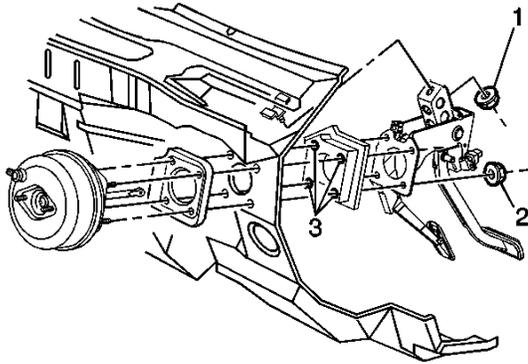


3. Desconecte la varilla empujadora del pedal del freno?(1) del pedal de freno?(2).



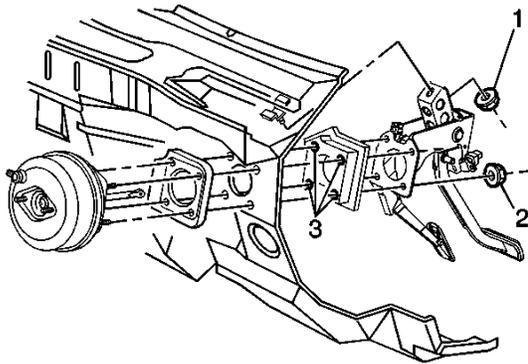
4. Retire el interruptor del freno?(1) del pedal de freno.

5. Desconecte el armazón eléctrico del ensamble del pedal.



6. Retire las tuercas del montaje superior (1) e inferior (2) del ensamble del pedal.
7. Retire el ensamble del pedal.

Procedimiento de instalación



1. Instale el ensamble del pedal.

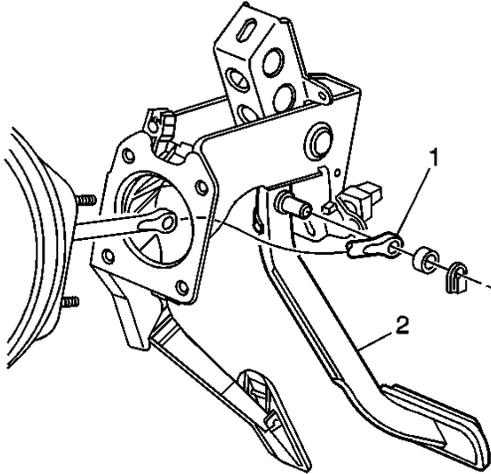
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o

inhibidores de corrosi3n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni3n y pueden da3ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da3os a las partes y a los sistemas.

2. Instale las tuercas del montaje superior(1) e inferior(2) al ensamble del pedal. **Apriete**

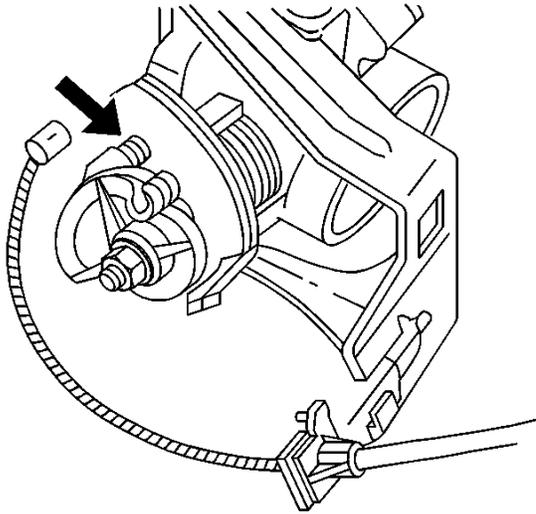
Apriete las tuercas del montaje a 27N·m (20lb·pies).



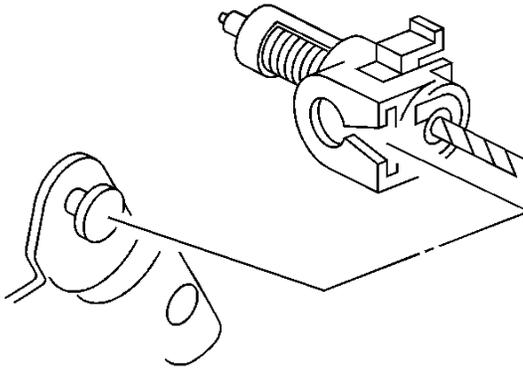
3. Conecte la varilla empujadora del pedal del freno(1) al pedal del freno(2).
4. Conecte el arnés eléctrico al ensamble del pedal.
5. Instale el interruptor del freno(1) en el pedal del freno. Consulte [Reemp interr luz de freno](#) en Frenos hidráulicos.
6. Conecte el cable del acelerador al pedal del acelerador. Consulte [Reemp cable control acelerador](#).
7. Instale el aislador izquierdo del panel de instrumentos. Consulte [Reemp panel cierre/aislador - izq](#) en Panel de instrumentos, calibradores y consola.

Pieza soporte cable control acelerador

[Procedimiento de desmontaje](#)

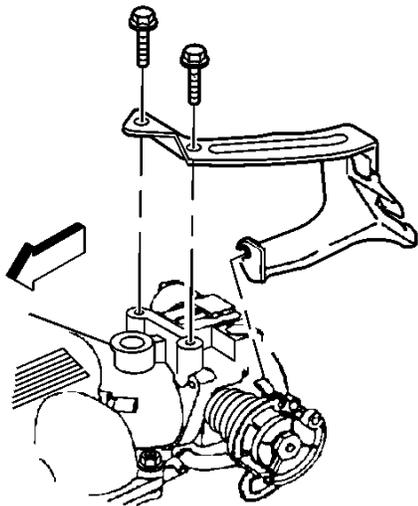


1. Apague el encendido.
2. Desconecte el cable del acelerador del cuerpo del acelerador.
3. Presione las colas y retire el cable del acelerador del soporte del cable del acelerador.



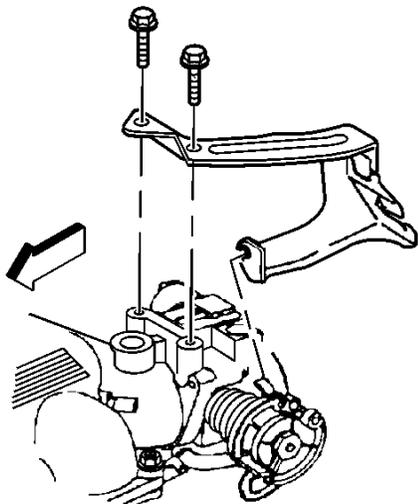
4. Si se aplica, desconecte el cable de control de crucero de la palanca del acelerador y del soporte del acelerador.

5. Destruye el sujetador del arnés de cableado del soporte.



6. Retire las tuercas y los pernos que sostienen el soporte del cable del acelerador al cuerpo del acelerador.
7. Retire el soporte del cable del acelerador.

Procedimiento de instalación



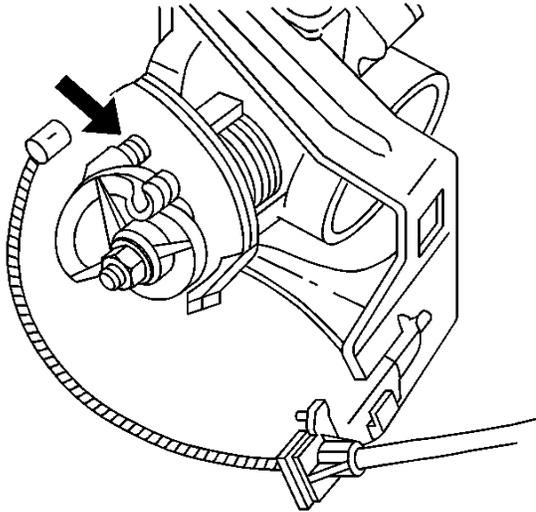
1. Instale el soporte del cable del acelerador al cuerpo del acelerador.

Nota

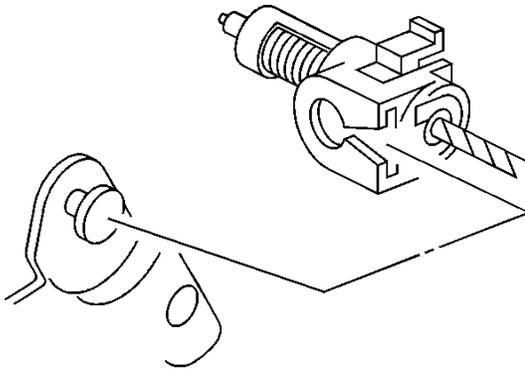
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi3n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni3n y pueden da3ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da3os a las partes y a los sistemas.

2. Instale los pernos y las tuercas de retenci3n del soporte del cable del acelerador. **Apriete**
 - o Apriete las tuercas a 10?N·m (89?lb?pulg).
 - o Apriete los pernos a 13?N·m (115?lb?pulg).
3. Instale el broche del arn3s de cableado.



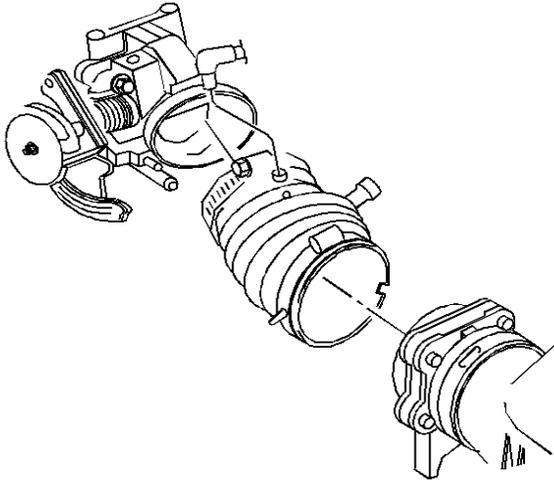
4. Conecte el cable del acelerador en el soporte del cable del acelerador.
5. Conecte el cable del acelerador en el cuerpo del acelerador.



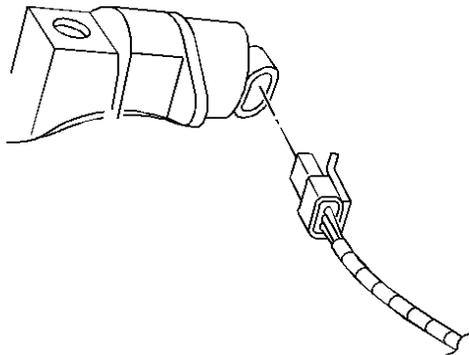
6. Si se aplica, conecte el cable de control de cruceo a la palanca del acelerador y al soporte del cable del acelerador.
-

Reemp conjunto cuerpo v?lv admisi?n

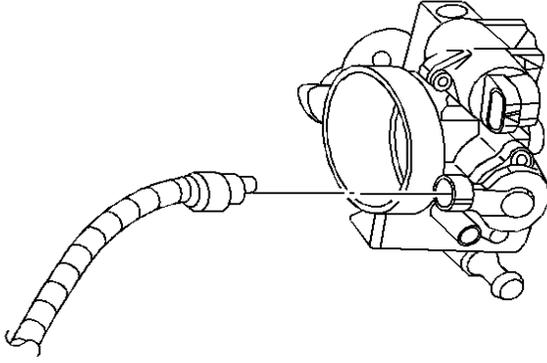
Procedimiento de desmontaje



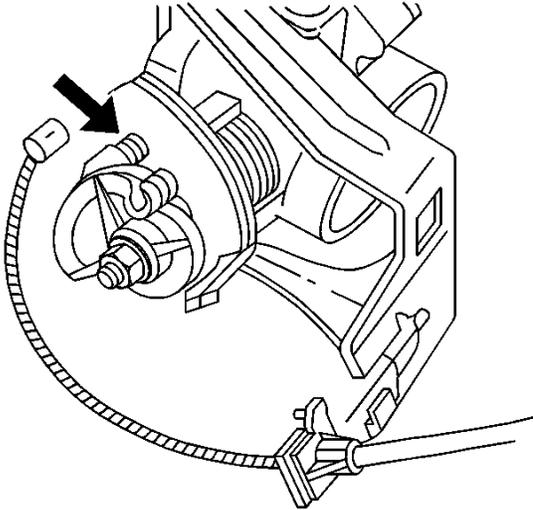
1. Apague el encendido.
2. Drene suficiente del refrigerante del motor para prevenir fugas en las mangueras de desviaci?n del refrigerante del cuerpo del acelerador. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#)
Enfriamiento del motor.
3. Desconecte el tubo de respiradero del tubo de entrada de aire. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#) .
4. Retire el tubo de entrada de aire.



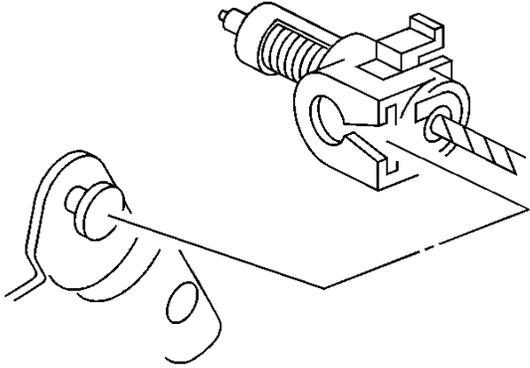
5. Desconecte el conector el?ctrico de la v?lvula de control de aire a ralent? (IAC).



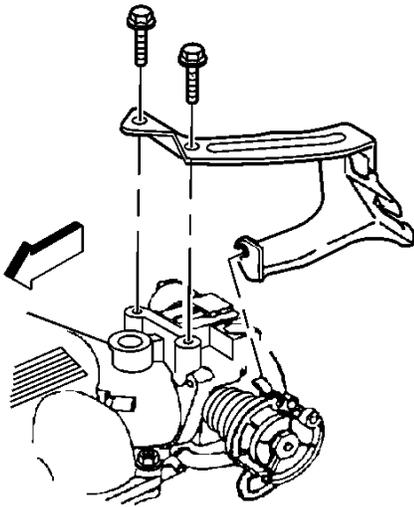
6. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de posici?n del acelerador (TP.)



7. Desconecte el cable de controles del acelerador. Consulte [Reemp cable control acelerador](#) .

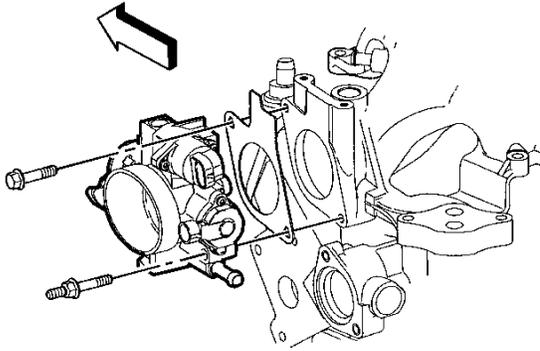


8. Si se aplica, desconecte el cable de control de crucero de la palanca del acelerador y del soporte del acelerador.



9. Retire el soporte del cable de control del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .

10. Destrahe el sujetador del arnés de cableado del soporte.



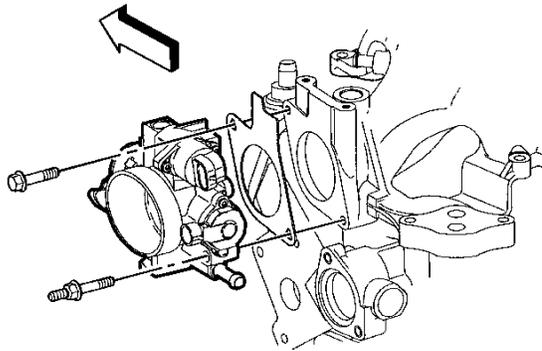
11. Desconecte las mangueras de desviación del refrigerante del cuerpo del acelerador.
12. Desconecte la tuerca de la tubería de calefacción en el cuerpo del acelerador.
13. Retire las tuercas y los pernos que sostienen el cuerpo del acelerador al distribuidor de entrada.
14. Quite el ensamblaje del cuerpo del estrangulador.

Procedimiento de instalación

Nota

No use solvente de ningún tipo cuando limpie las superficies del empaque en el ensamblaje del distribuidor de admisión y del cuerpo del acelerador, ya que puede causarse un daño a las superficies del empaque y al ensamblaje del cuerpo del acelerador.

Tenga cuidado al limpiar las superficies del empaque en el ensamblaje del distribuidor de admisión y del cuerpo del acelerador, ya que las herramientas punzantes pueden dañar las superficies del empaque.



1. Limpie la superficie del empaque en el distribuidor de entrada y en el ensamble del cuerpo del acelerador.
2. Instale un nuevo empaque, si es necesario.
3. Instale el cuerpo del acelerador.

Nota

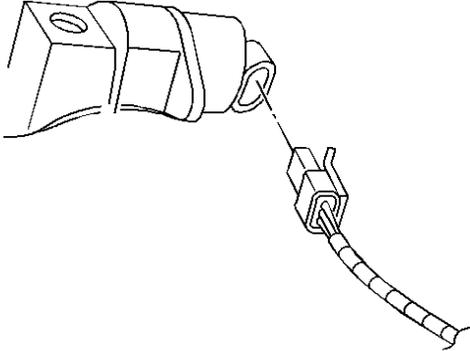
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Instale las tuercas y los pernos retenedores del cuerpo del acelerador. **Apriete**

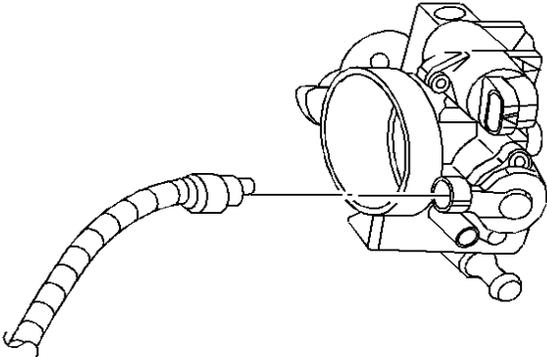
Apriete las tuercas y los pernos retenedores del cuerpo del acelerador a 28 N·m (21 lb·pies.)

5. Conecte las mangueras de desviación del refrigerante del cuerpo del acelerador.

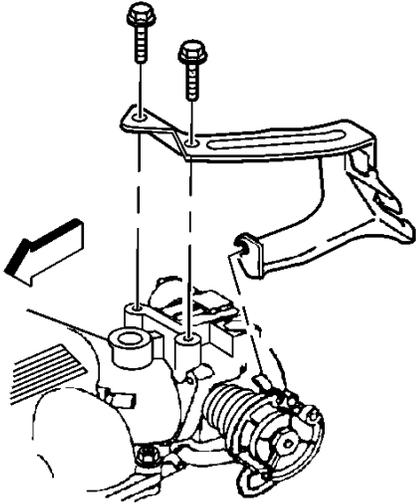
6. Conecte la tuerca de la tubería de calefacción al cuerpo del acelerador.



7. Conecte el conector eléctrico de la válvula de IAC.

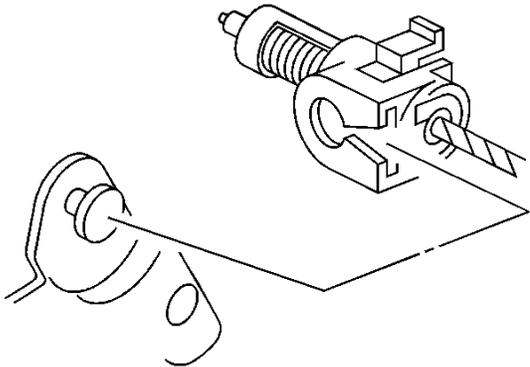


8. Conecte el conector eléctrico del sensor TP.

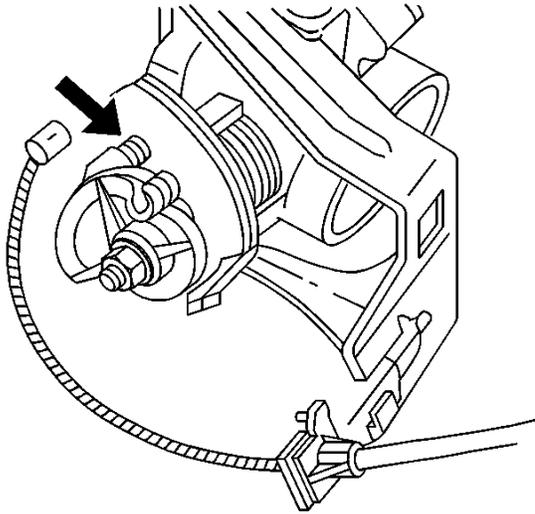


9. Instale soporte del cable de los controles del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#).

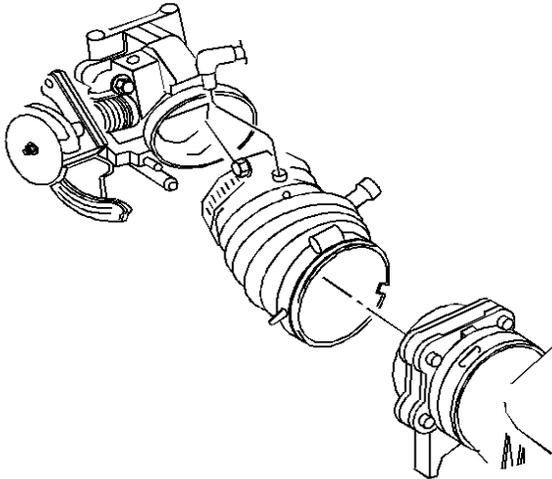
10. Instale el broche del arnés de cableado.



11. Si se aplica, conecte el cable de control de cruceo a la palanca y al soporte del acelerador.



12. Conecte el cable de controles del acelerador. Consulte [Reemp cable control acelerador](#).



13. Instale el tubo de entrada de aire. Consulte [Reemp ducto entrada limpia aire](#)

14. Conecte el tubo de admisión de aire.

15. Conecte el conector eléctrico del sensor IAT.

16. Conecte el respiradero en el tubo de aire.

17. Llene el refrigerante. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#) Enfriamiento del motor.

Importante

El acelerador debe operar libremente, sin restricciones, entre el acelerador completamente cerrado y completamente abierto.

18. Inspeccione que las posiciones del acelerador estén completamente abiertas o cerradas, al operar el pedal del acelerador. Además, revise que la alfombra ajuste bien debajo del pedal del acelerador.

Proc limpieza cuerpo acelerador

1. Retire el ducto de salida del purificador de aire.
2. Retire el filtro de entrada de aire, si es necesario.
3. Revise que la abertura del cuerpo del acelerador y la placa de la v?lvula del acelerador no contengan sedimentos. Debe abrir la v?lvula del acelerador para revisar todas las superficies.

Nota

No exponga a una inmersi?n en un limpiador o solvente fuerte al ensamble del cuerpo del acelerador, el cual contenga los siguientes componentes:?

- o Sensor de posici?n del acelerador (TP)
- o V?lvula de control de aire a ralent? (IAC)
- o Cojinetes sellados del eje del acelerador

Los limpiadores da?ar?n los componentes el?ctricos o los sensores.

Los limpiadores da?aran algunos de estos componentes que contengan sellos o empaques de anillo.

Los solventes pueden eliminar la grasa que se utiliza en los cojinetes del eje del acelerador que no se pueden reparar.

Nunca utilice cepillos de alambre o raspadores para limpiar el cuerpo del acelerador. Un cepillo de alambre o las herramientas afiladas pueden da?ar los componentes del cuerpo del acelerador.

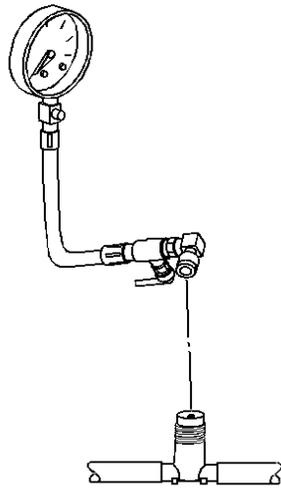
No utilice un limpiador que contenga acetona etilomet?lica. Este solvente demasiado fuerte puede da?ar los componentes y no es necesario para este tipo de limpieza.

4. Limpie la abertura del cuerpo del acelerador y la placa de la v?lvula del acelerador con una toalla limpia del taller con Top Engine Cleaner GM, P/N?1052626 (canadiense?P/N993026) o un producto equivalente.
5. Si hay demasiados sedimentos, elim?nelos y desensamble el cuerpo del acelerador para limpiarlo. Consulte [Reemp conjunto cuerpo v?lv admisi?n](#) . Despu?s de desensamblarlo, limpie el cuerpo del acelerador utilizando un cepillo para limpiar las partes. NO sumerja el cuerpo del acelerador en ning?n solvente de limpieza.
6. Si retir? y desensambl? el cuerpo del acelerador para limpiarlo, ens?mblelo e inst?lelo. Consulte [Reemp conjunto cuerpo v?lv admisi?n](#) .
7. Instale el filtro de entrada de aire, si es necesario.
8. Instale el ducto de salida del depurador de aire.

Procedimiento alivio presi?n comb

Herramientas requeridas

- Man?metro de presi?n de combustible [J 34730-1A](#)
- Conector del man?metro de presi?n de combustible [J 34730-262](#)



Precaución

Antes de dar servicio a cualquier componente eléctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas eléctricas deben estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto accidentalmente con una terminal viva expuesta, desconecte también el cable negativo de la batería. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o daños al vehículo o a sus componentes.

1. Desconecte la terminal negativa de la batería.

Importante

Monte el conector del manómetro de presión de combustible debajo de la banda para evitar el contacto con la misma.

2. Instale el adaptador [J 34730-262](#) en la conexión de presión de combustible.
3. Conecte el [J 34730-1A](#) a la conexión de presión del combustible. Cubra la conexión de la presión de combustible con una toalla de taller, mientras conecta el manómetro de presión de combustible para evitar derramamientos.
4. Instale la manguera de purga dentro de un contenedor aprobado y abra la válvula para purgar la presión del sistema. En este momento, las conexiones de combustible ya están listas para el servicio.
5. Drene el combustible que quede en el manómetro de presión de combustible en un contenedor adecuado.

Instal y elim engranaje presión de comb

Herramientas requeridas

- [J 34730-1A](#) Calibrador de presi?n de combustible
- [J 34730-262](#) Conector del man?metro de combustible

Procedimiento de instalaci?n

Precauci?n

Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignici?n. Nunca drene o almacene gasolina o d?sel en un envase abierto, dada la posibilidad de que haya fuego o una explosi?n. Tenga un extintor a base de qu?mico seco (Clase B) a la mano.

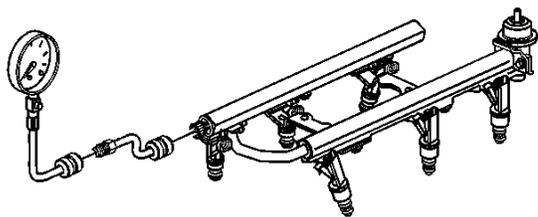
Precauci?n

Envuelva un trapo alrededor de la conexi?n de presi?n del combustible, para evitar un incendio y resultar herido. El trapo absorber? cualquier fuga de combustible que se presente durante la conexi?n del man?metro del combustible. Coloque el trapo en un recipiente aprobado cuando la conexi?n del man?metro del combustible haya sido terminada.

Nota

Limpie todas las ?reas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexi?n, con objeto de evitar la posible contaminaci?n del sistema:

- Las conexiones de las tuber?as del combustible
- Las conexiones de las mangueras
- Las ?reas alrededor de las conexiones



Importante

Coloque el conector del man?metro de combustible de tal manera que evite el contacto con la correa.

1. Instale el [J 34730-1A](#) con el [J 34730-262](#) en la conexi?n de servicio de presi?n de combustible, la cual se encuentra en el riel de combustible.
2. Active el encendido.

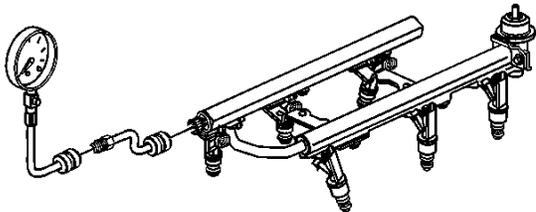
Precauci?n

No drene el combustible en un recipiente abierto. Nunca almacene combustible en un recipiente abierto, dada la posibilidad de fuego o de una explosi?n.

3. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presi?n de combustible en un contenedor para combustible apropiado.
4. Abra la v?lvula de purga para sacar el aire del medidor de presi?n de combustible.
5. Con una herramienta de exploraci?n, encienda la bomba de combustible hasta que todo el aire se purgue fuera del calibrador.
6. Cierre la v?lvula de sangrado en el medidor de presi?n de combustible.
7. Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploraci?n.
8. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Procedimiento de desmontaje

1. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presi?n de combustible en un contenedor adecuado y abra la v?lvula para sangrar la presi?n del sistema de combustible.



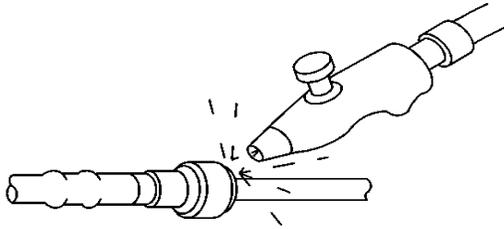
2. Coloque una toalla de taller bajo la conexi?n del adaptador del medidor de presi?n de combustible para evitar que se derrame combustible.
3. Retire el [J 34730-1A](#) del conector del adaptador.
4. Retire [J 34730-262](#).
5. Drene cualquier remanente de combustible del medidor de presi?n hacia un contenedor adecuado.
6. Instale un tap?n en la conexi?n de presi?n de combustible.

Serv accesorios conex r?pida (aro metal)

Herramientas requeridas

[J 37088-A](#) Separador de conexi3n r3pida del conducto de combustible

Procedimiento de desmontaje

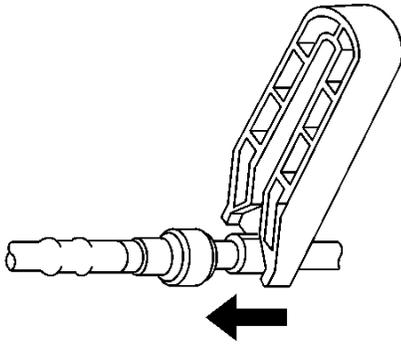


1. Libere la presi3n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi3n comb](#) .
2. Quite el retentor de la uni3n del conector r3pido.

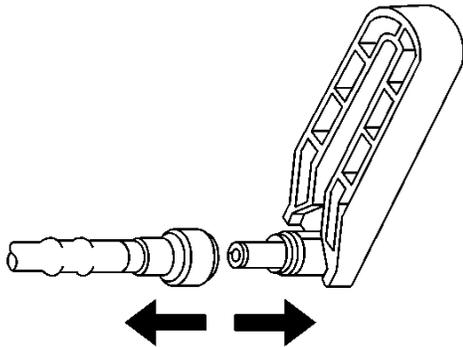
Precauci3n

Utilice anteojos de seguridad cuando trabaje con aire comprimido, ya que las part3culas de polvo le podr3an provocar lesiones en los ojos.

- Usando aire comprimido, saque la tierra del ajustador de conexión rápida.



- Seleccione la herramienta adecuada para el tamaño del conector del [J 37088-A](#). Inserte la herramienta en el conector hembra, luego empuje hacia adentro para liberar las lengüetas de bloqueo.



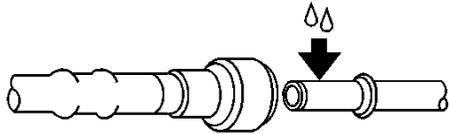
- Jalando, desarme la conexión.

Nota

Si es necesario, retire el óxido o las asperezas de la tubería de combustible con una tela de esmeril. Use un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar dañar a la superficie selladora del empaque de anillo. Use un paño limpio para limpiar todos los extremos machos de la tubería. Revise que todas las conexiones no tengan tierra ni asperezas. Limpie o reemplace los componentes y ensambles según sea necesario.

- Utilice una toalla de taller limpia para limpiar el extremo del tubo macho.
- Inspeccione ambos extremos de la unión en busca de rebabas y suciedad. Limpie o reemplace los componentes, según sea necesario.

Procedimiento de instalaci3n



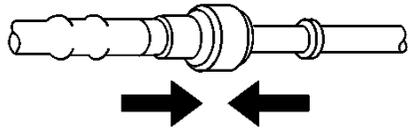
Precauci3n

Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tuber3a de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.

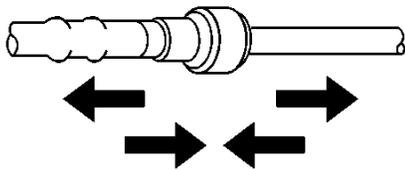
Esto asegurar3 la reconexi3n adecuada y prevendr3 fugas de combustible.

Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr3an ocasionar que no se hiciera una reconexi3n adecuada si no est3n lubricados.

1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo.



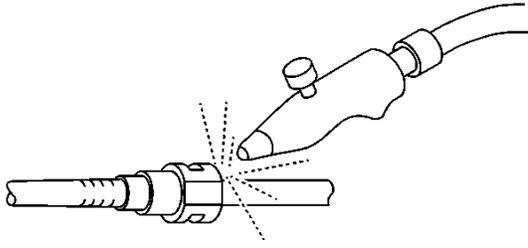
2. Empuje ambos lados del conector, uno contra el otro, para que las lengüetas de retención traben en su lugar.



3. Un vez instaladas, jale ambos lados del conector para asegurarse de que es una conexión firme.
4. Instale el retentor de la unión del conector r?pido.

Serv accesorios conex r?pida (aro pl?stico)

[Procedimiento de desmontaje](#)

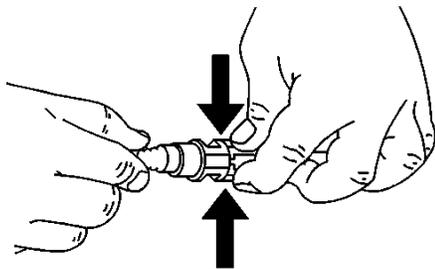


1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .

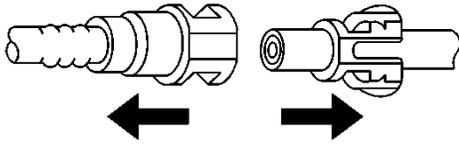
Precauci?n

Use gafas de seguridad cuando emplee aire comprimido para prevenir heridas en los ojos.

2. Sople la suciedad fuera de los conectores utilizando aire comprimido.



3. Oprima las lengüetas plásticas del conector de extremo macho.



4. Jalando, desarme la conexión.

Nota

Use lija para retirar el óxido o asperezas del tubo de combustible. Aplique un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar un daño a la superficie de sellado del empaque de anillo.

5. Limpie el extremo del tubo macho con una toalla del taller limpia.
6. Inspeccione ambos extremos de la unión en busca de rebabas y suciedad.
7. Limpie o reemplace los componentes, según sea necesario.

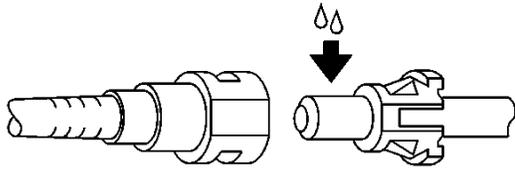
Procedimiento de instalación

Precaución

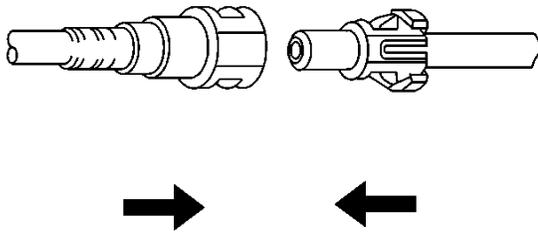
Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tubería de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.

Esto asegurar la reconexión adecuada y prevenir fugas de combustible.

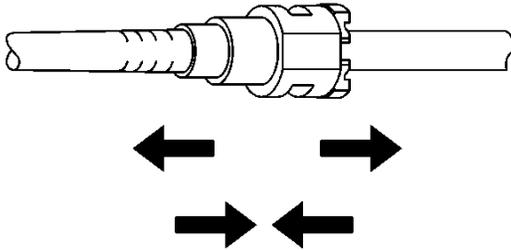
Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podrán ocasionar que no se hiciera una reconexión adecuada si no están lubricados.



1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo.



2. Presione ambos lados del accesorio de conexi?n r?pida para que las pesta?as retenedoras traben en su lugar.



3. Hale ambos lados del conector de conexi?n r?pida para cerciorarse de que la conexi?n est? segura.

Reemp filtro combust

Procedimiento de desmontaje

Importante

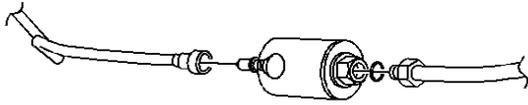
Cuide siempre la limpieza cuando d? servicio a los componentes del sistema de combustible.

Importante

No hay ning?n intervalo de servicio para el reemplazo del filtro de combustible. Reemplace ?nicamente un filtro de combustible obstruido.

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .

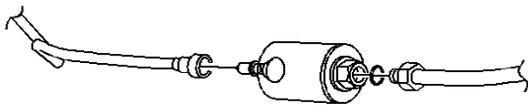
2. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.



3. Desconecte el conector de conexi?n r?pida en la entrada del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
4. Desconecte el conector roscado en la salida del filtro de combustible.
5. Drene cualquier residuo de combustible en un contenedor de gasolina aprobado.

Procedimiento de instalaci?n

1. Retire las tapas protectoras del nuevo filtro.
2. Instale un nuevo empaque de anillo



3. Conecte el conector de conexi?n r?pida en la entrada del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Conecte el conector roscado en la salida del filtro de combustible. **Apriete**

Utilice una llave de tuerca de refuerzo para prevenir que el filtro de combustible se mueva. Apriete la tuerca de la salida del filtro de combustible a 27 N·m (20 lb·pies).

5. Baje el vehículo.
6. Conecte de nuevo el cable negativo de la batería. Consulte la [Proced desconectar/conectar cable negativo batería](#) en Eléctrico del motor.
7. Inspeccione si hay fugas de combustible.
 - A. Mantenga encendida la ignición durante 2 segundos.
 - B. Apague la ignición durante 10 segundos.
 - C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Proced/purgar tanque combust

Herramientas requeridas

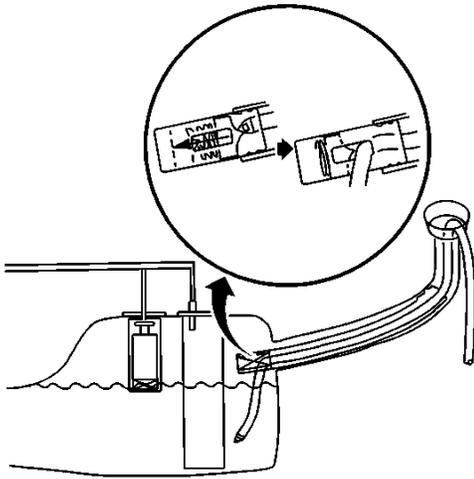
- Sujetador de puerta [J 42960-2](#)
- Manguera de purga de combustible [J 42960-1](#)

Precaución

Nunca drene ni guarde combustible en un recipiente abierto. Siempre utilice un recipiente aprobado para almacenar el combustible, para reducir la probabilidad de incendio o explosión.

Precaución

Coloque cerca un extintor de incendios de químico seco (clase B), antes de realizar cualquier procedimiento de revisión del vehículo. Si no toma estas precauciones, puede sufrir lesiones personales.

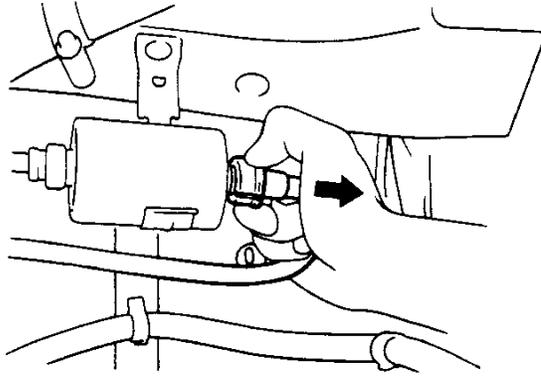


1. Retire el tapón del relleno de combustible.
2. Instale el [J 42960-2](#) en el tubo de llenado de combustible para mantener la puerta abierta.
3. Inserte el [J 42960-1](#) en el tanque de combustible hasta que la manguera llegue al fondo del tanque de combustible.
4. Utilice un dispositivo de bomba accionado por aire para purgar la mayor cantidad posible de combustible a través del tubo de llenado

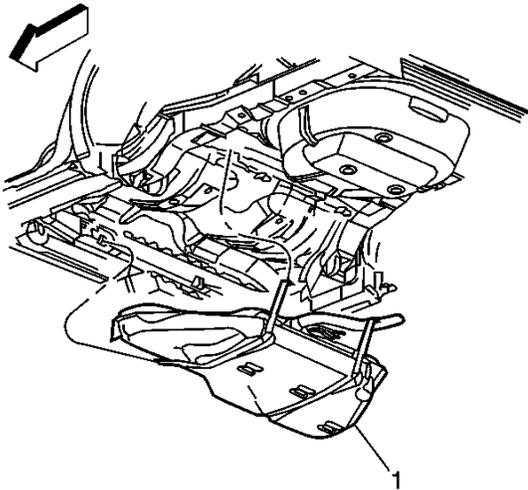
Pieza tanque de comb

Procedimiento de desmontaje

1. Drene el tanque de combustible. Consulte [Proced/purgar tanque combust](#) .
2. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#) .
3. Levante el vehículo y coloque un soporte adecuado. Consulte [Elevar y levantar el vehículo/gato](#) en Información general.



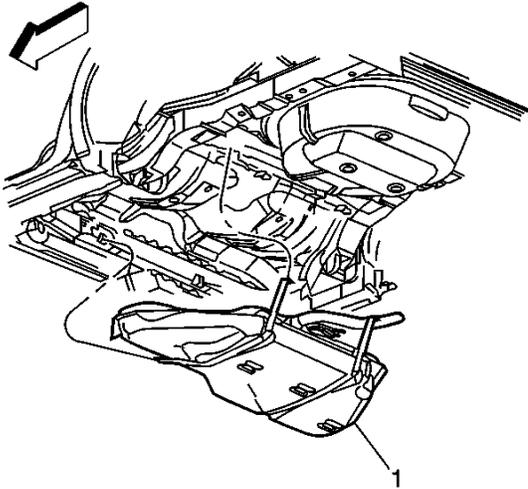
4. Desconecte el conector de conexi?n r?pida que est? en el filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#).
5. Desconecte los conectores de conexi?n r?pida en el extremo de los conductos de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#).
6. Retire los sujetadores de hule de escape. Permita que el sistema de escape descansa en el eje trasero.
7. Retire la pantalla de calor del escape.
8. Afloje la abrazadera de la manguera de llenado del tanque de combustible en el tanque de combustible.
9. Desconecte la manguera de llenado del tanque de combustible del tanque de combustible.
10. Desconecte el ducto de vapor EVAP del dep?sito EVAP.
11. Desconecte el arn?s el?ctrico del conector de m?ltiples v?as de la carrocer?a posterior y de la banda del combustible.



12. Con la ayuda de un asistente, sostenga el tanque de combustible (1) y desconecte las dos fajas de retenci?n del tanque de combustible.
13. Baje el tanque del combustible.
14. Desconecte el arn?s de cableado del ensamblaje del emisor de combustible modular y el sensor de presi?n del tanque de combustible.

15. Desconecte el tubo de emisi?n evaporaci?n (EVAP) del emisor de combustible modular y la v?lvula de ventilaci?n limitadora de llenado.
16. Retire el ensamble del emisor de combustible del tanque. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el ensamble del emisor de combustible al tanque. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
2. Conecte el tubo de EVAP al emisor de combustible modular y la v?lvula de ventilaci?n limitadora de llenado.
3. Conecte el arn?s de cableado al ensamble del emisor de combustible modular y al sensor de presi?n de combustible.
4. Con la ayuda de un asistente, levante el tanque de combustible (1) al veh?culo.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

5. Instale las bandas retenedoras del tanque de combustible. **Apriete**

Apriete los pernos al 40?N·m (30?lb?pies).

6. Conecte el arn?s de cables al conector de m?ltiples v?as de la carrocer?a posterior.
7. Conecte el tubo de vapor de EVAP al dep?sito de EVAP.
8. Conecte la manguera de llenado de combustible al tanque de combustible.

9. Apriete la abrazadera de la manguera de llenado en el tanque de combustible. **Apriete**

Apriete la abrazadera de la manguera de llenado a 3 N·m (27 lb·pulg)

10. Instale los sujetadores de hule de escape.

11. Instale el protector de calor del escape.

12. Conecte el conducto de combustible de níquel y los conectores de conexión rápida del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conexión rápida \(aro plástico\)](#) .

13. Baje el vehículo.

14. Vuelva a llenar el tanque e instale la tapa de llenado de combustible.

15. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte la [Proced desconectar/conectar cable negativo batería](#) en Eléctrico del motor.

16. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:?

A. Mantenga encendida la ignición durante 2 segundos.

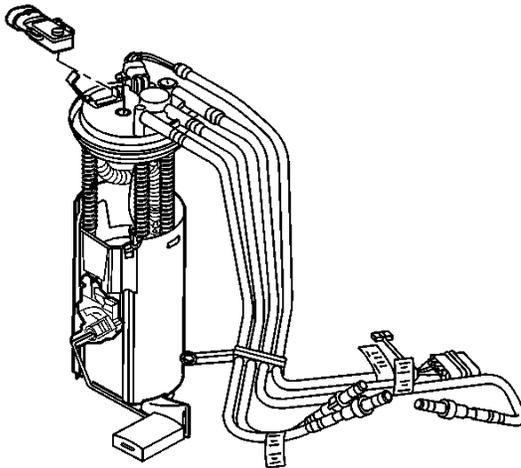
B. Apague la ignición durante 10 segundos.

C. Active el encendido.

D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Reemp sensor presión tanque de comb

[Procedimiento de desmontaje](#)

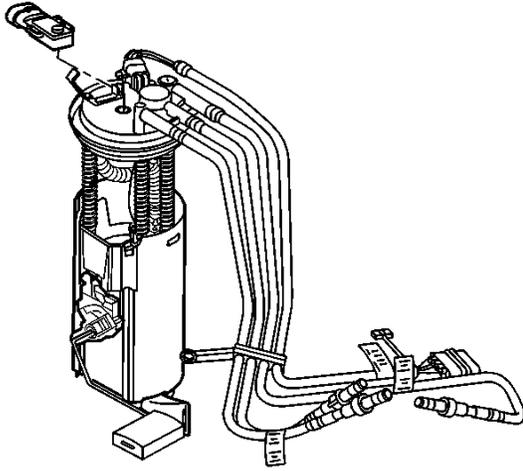


1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión del tanque de combustible.

3. Retire el sensor de presión del tanque de combustible, del emisor de combustible.

[Procedimiento de instalación](#)

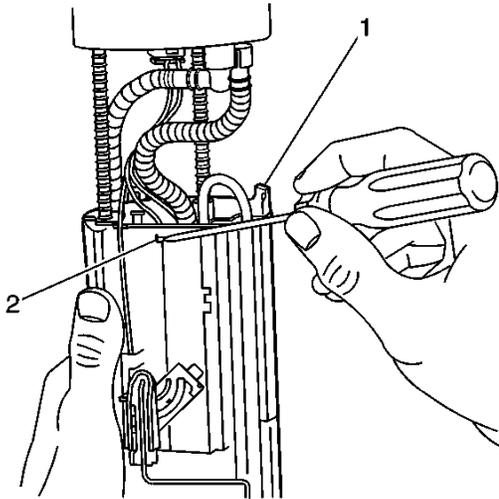


1. Instale el sensor de presión del tanque de combustible al emisor de combustible.
2. Conecte el conector eléctrico del sensor de presión del tanque de combustible.
3. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

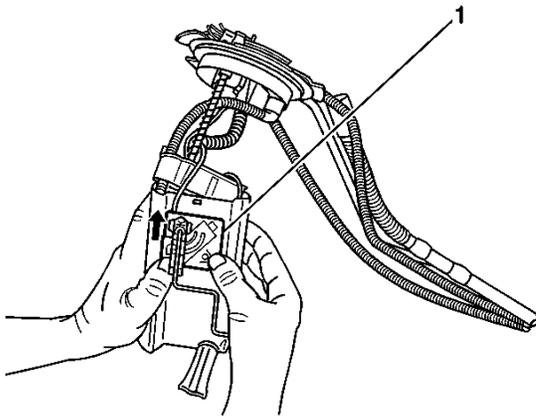
Pieza sensor nivel comb

Procedimiento de desmontaje

1. Retire el ensamble de emisión de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
2. Retire el sujetador de retención eléctrico de la bomba de combustible que se encuentra en la parte superior del ensamble del emisor de combustible.
3. Desconecte la bomba de combustible y el conector eléctrico del sensor del nivel de combustible.



4. Oprima las 3 lenguetas (1) que aseguran el depósito superior de combustible y deslícelas hacia arriba hasta que se liberen del depósito inferior (2).

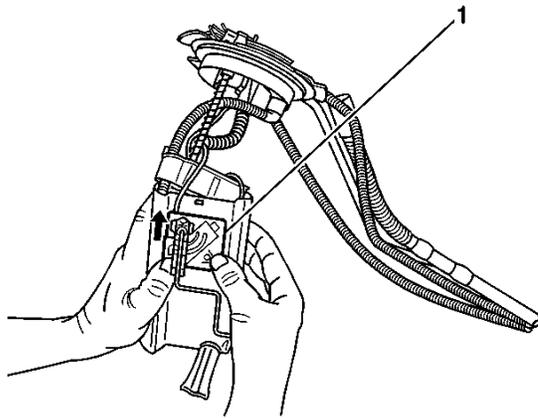


5. Oprima la lengüeta en el sensor del nivel de combustible (1) mientras que la desliza hacia arriba y hacia afuera de la caja.
6. Retire el sujetador retenedor del conector eléctrico.
7. Retire los cables del sensor del nivel de combustible del conector; tenga cuidado de observar la ubicación de los cables.

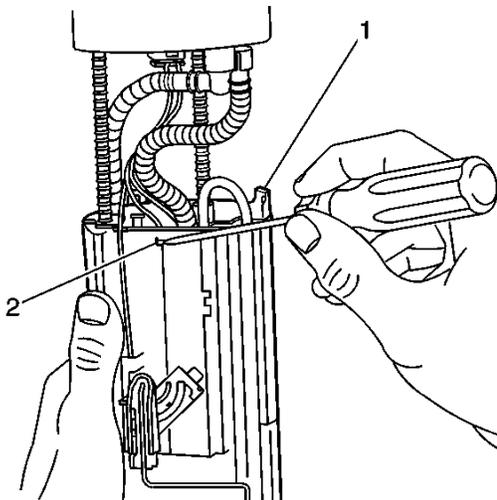
Procedimiento de instalación

Importante

- Asegúrese de que los cables estén colocados debajo del sensor del nivel de combustible.
- Asegúrese de que la lengüeta quede fija en su lugar.



2. Instale el sensor de nivel de combustible (1) deslizando el sensor de nivel de combustible en las ranuras de la caja inferior.



3. Deslice el depósito superior en el depósito inferior (2) asegurándose que las lengüetas traben.
4. Conecte los cables 2 al conector y cierre el conector con el sujetador retenedor.
5. Conecte la bomba de combustible y el conector eléctrico del sensor del nivel de combustible y cierre el conector con el sujetador retenedor.
6. Instale el ensamble de emisión de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .

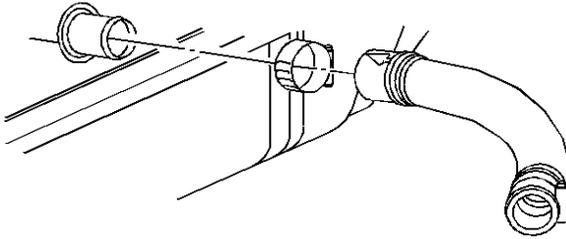
Pieza llenado tubería

Nota

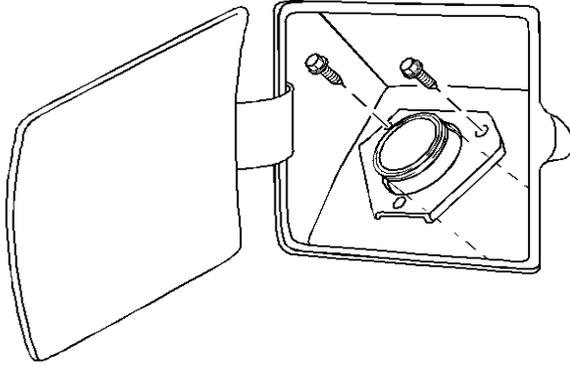
Tape los conectores y los agujeros cuando se le d? servicio al sistema de combustible para evitar que la suciedad y otros contaminantes entren a los tubos y pasos abiertos.

Importante

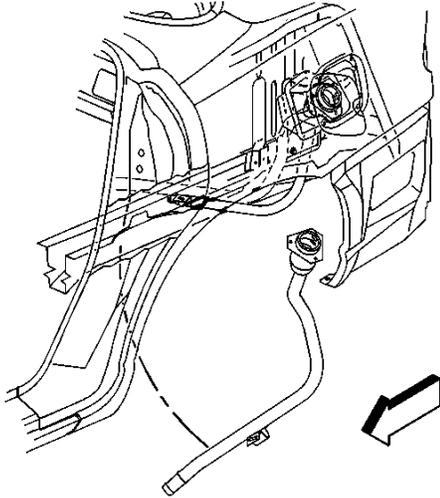
Cuide siempre la limpieza cuando d? servicio a los componentes del sistema de combustible.



1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Drene el tanque de combustible. Consulte [Proced/purgar tanque combust](#)
3. Levante el veh?culo. Consulte [Eleva y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
4. Afloje la abrazadera de la manguera de llenado de combustible en el tanque de combustible.
5. Afloje la abrazadera de la manguera de llenado de combustible en el tubo de llenado de combustible.
6. Retire la manguera del tanque de combustible.
7. Retire el tornillo de sujeci?n del tubo del tanque de combustible de la parte inferior de la carrocer?a.

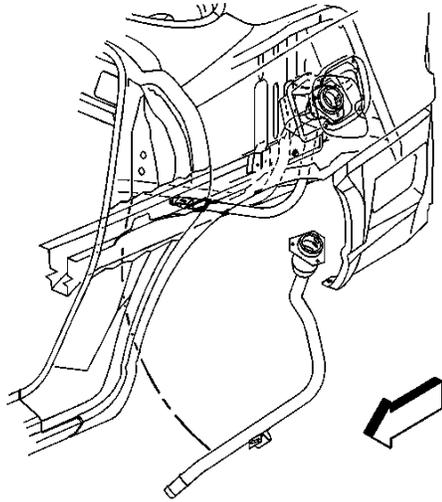


8. Retire los tornillos de fijaci3n del tubo de llenado de combustible del panel de acceso del mismo.



9. Retire el tubo del tanque de combustible.

[Procedimiento de instalaci3n](#)



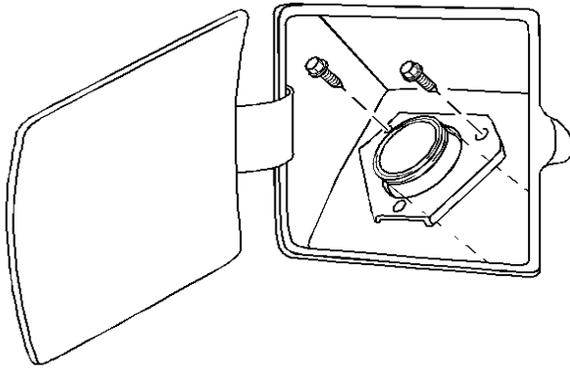
1. Instale el tubo del tanque de combustible.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

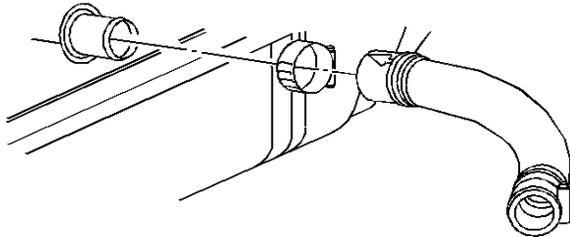
2. Instale el tornillo de sujeción del tubo del tanque de combustible en la parte inferior de la carrocería. **Apriete**

El tornillo de fijación del tubo de llenado de combustible a 10 N·m (89 lb·pulg).



3. Instale los tornillos de fijaci3n del tubo de llenado de combustible al panel de acceso del tubo de llenado de combustible. **Apriete**

Los tornillos de instalaci3n del tubo de llenado de combustible a $10\text{ N}\cdot\text{m}$ ($89\text{ lb}\cdot\text{pulg}$).



4. Conecte el conducto de recirculaci3n de vapor en el tubo de llenado de combustible.
5. Instale la manguera de llenado de combustible al tanque de combustible y al tubo de llenado.
6. Inspeccione la manguera de llenado y aseg3rese de que est3 completamente asentada en el puerto del tanque de combustible y el tubo de llenado de combustible.
7. Aseg3rese de que la abrazadera est3 ubicada correctamente en el puerto del tanque entre la perla y el tanque. **Apriete**

Apriete las abrazaderas de la manguera del tubo de llenado del tanque de combustible a $3\text{ N}\cdot\text{m}$ ($27\text{ lb}\cdot\text{pulg}$).

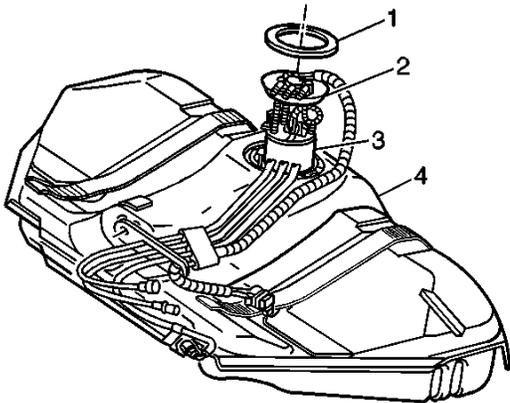
8. Baje el veh?culo.
9. Llene el tanque de combustible.
10. Apriete la tapa de llenado de combustible.
11. Conecte de nuevo el cable negativo de la bater?a. Consulte la [Proced desconectar/conectar cable negativo bater?a](#) en El?ctrico del motor.
12. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:?
 - A. Mantenga encendida la ignici?n durante 2?segundos.
 - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
 - C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione y revise si hay fugas.

Pieza ensamble emisor de comb

[Procedimiento de desmontaje](#)

Precauci?n

Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales que pudieran originarse por una fuga de combustible, reemplace siempre el empaque del emisor de combustible cuando vuelva a instalar el ensamble del emisor de combustible.



1. Retire el tanque?(4) de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

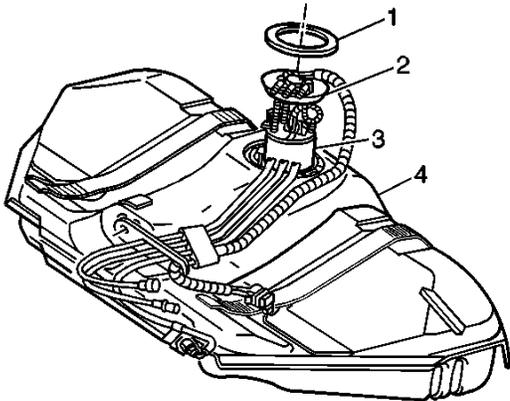
Importante

- o El ensamble del emisor de combustible modular podr?a salirse de su posici?n.
- o Cuando retire el ensamble del emisor de combustible modular del tanque de combustible, aseg?rese de que la cubeta del dep?sito est? llena de combustible. El dep?sito debe ladearse ligeramente durante la extracci?n para evitar da?ar el flotador. Deseche el sello del emisor de combustible y reemplace el sello con uno nuevo.

- Deseche con cuidado el combustible del depósito en un contenedor aprobado.
- 2. Presione y gire el anillo de bloqueo de leva (1) hasta que quede libre de las lengüetas de retención del emisor de combustible.
- 3. Retire el ensamblaje del emisor de combustible modular.
- 4. Retire el sensor del nivel del combustible. Consulte [Pieza sensor nivel comb](#) .

Procedimiento de instalación

1. Instale el sensor de nivel de combustible. Consulte [Pieza sensor nivel comb](#) .



2. Instale un nuevo sello en el tanque de combustible (4).
3. Alinee los conductos de combustible paralelos a la marca que se encuentra en el tanque de combustible.
4. Lentamente aplique presión a la parte superior del emisor de carga de resorte hasta que el emisor se alinee al ras con el retenedor en el tanque.

Importante

Asegúrese de que el anillo de bloqueo de la leva esté completamente asentado en las ranuras de la lengüeta.

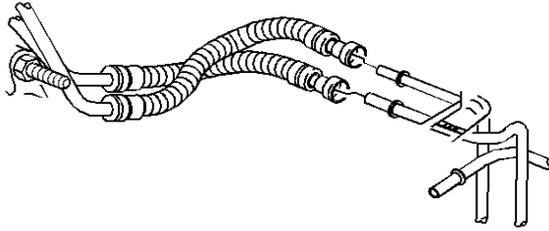
5. Instale el anillo de bloqueo de la leva.
6. Instale el tanque de combustible (4). Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

Reemp mang/tub comb - filtro a motor

Herramientas requeridas

[J 37088-A](#) Juego de herramientas del separador de conexión rápida del conducto de combustible

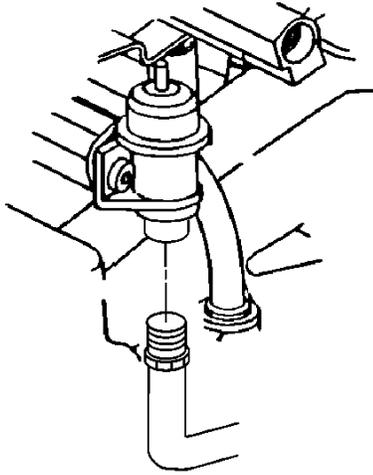
Procedimiento de desmontaje



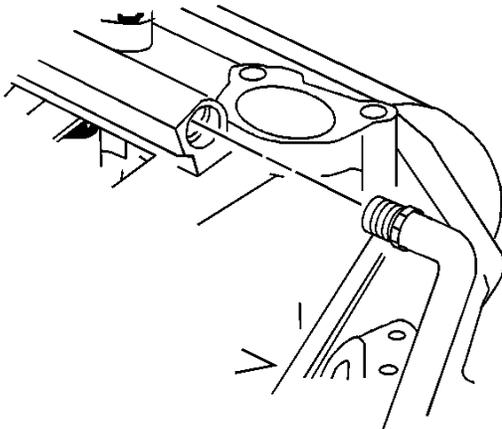
Nota

No intente reparar el tubo de alimentación de combustible del motor o el tubo de retorno de combustible del motor. Reemplace un tubo de alimentación de combustible de motor o el tubo de retorno de combustible del motor.

1. Libere la presión de combustible del sistema del combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#) .
2. Limpie todas las conexiones del tubo de combustible y las áreas cercanas antes de desconectar las conexiones del tubo de combustible del motor para evitar una posible contaminación del sistema de combustible.
3. Desconecte los conectores de conexión rápida en el compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex rápida \(aro metal\)](#) .
4. Conecte el tubo de alimentación de combustible del chasis y el tubo de retorno de combustible del chasis según sea necesario.
5. Retire el ensamblaje del distribuidor de admisión superior. Consulte la [Reemp dist entrada - sup](#) en Mecánica del motor.

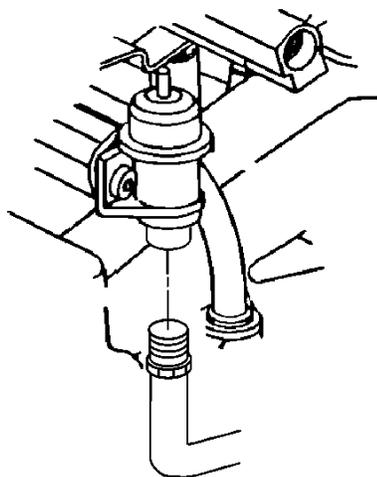


6. Desconecte el tubo de retorno de combustible del motor del regulador de la presi?n del combustible. Descarte el empaque de anillo.

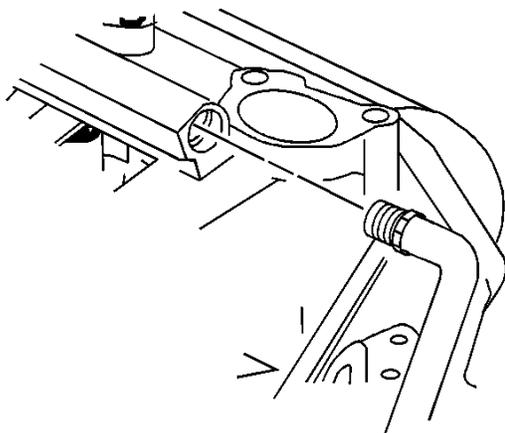


7. Desconecte el tubo de alimentaci?n del combustible del motor del riel de combustible. Descarte el empaque de anillo.

[Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Lubrique el nuevo empaque de anillo con aceite limpio del motor, despu?s conecte el empaque de anillo y el tubo de retorno de combustible del motor al regulador de presi?n de combustible.

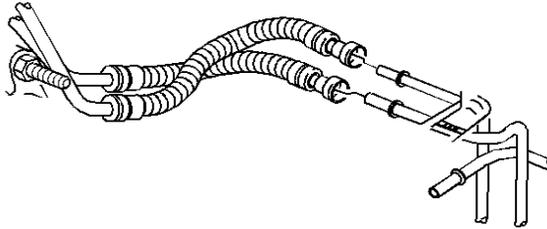


Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Lubrique el nuevo empaque de anillo con aceite limpio del motor, despu?s conecte el empaque de anillo y el tubo de alimentaci?n de combustible del motor al riel de combustible. **Apriete**

Apriete los conectores del tubo de combustible del motor a 17?N·m (13?lb?pies).



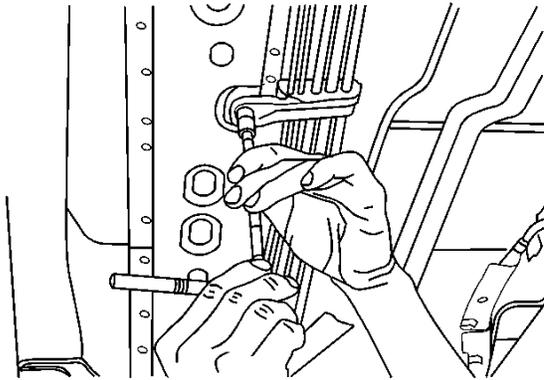
3. Instale el ensamble del distribuidor de admisi?n superior. Consulte [Reemp dist entrada - sup](#) .
4. Conecte los conectores de conexi?n r?pida en el compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
5. Apriete la tapa de llenado de combustible.
6. Conecte el cable negativo de la bater?a.
7. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
 - A. Mantenga encendida la ignici?n durante 2?segundos.
 - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
 - C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Reemp mang/conductos comb - Filtro a tanque

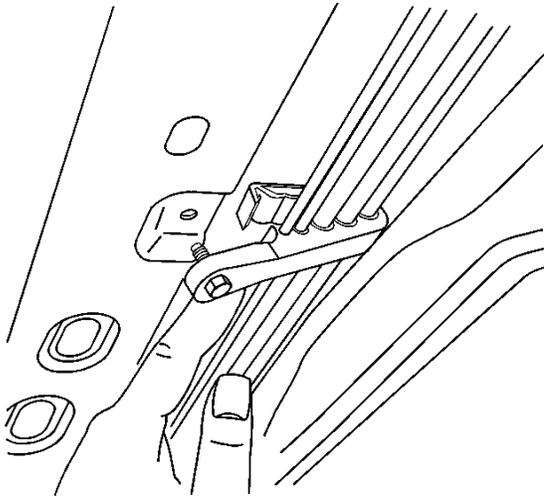
Procedimiento de desmontaje

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Desconecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de alimentaci?n de combustible en el compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
3. Desconecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de retorno de combustible en el compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
4. Tape los conductos de combustible para prevenir fugas.
5. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
6. Desconecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de alimentaci?n de combustible en el filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .

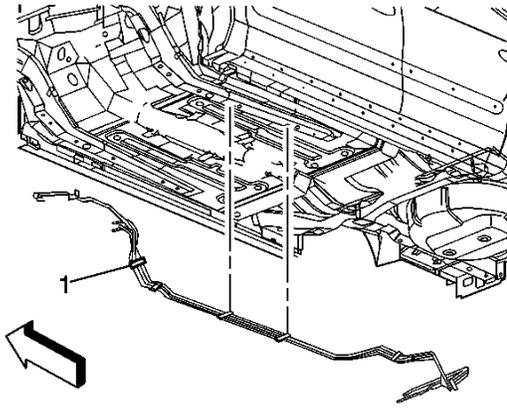
7. Desconecte el conector de conexión rápida del tubo de retorno de combustible en el tanque de combustible. Consulte [Servicios de accesorios de conexión rápida \(aro plástico\)](#).
8. Tape los conductos de combustible para prevenir fugas.
9. Retire la pantalla de calor del escape.



10. Retire los pernos de instalación del tubo de combustible de los sujetadores de la carrocería.

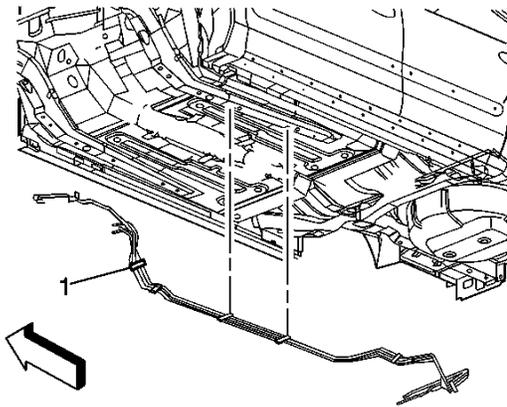


11. Retire los tubos de combustible de los sujetadores de la carrocería.

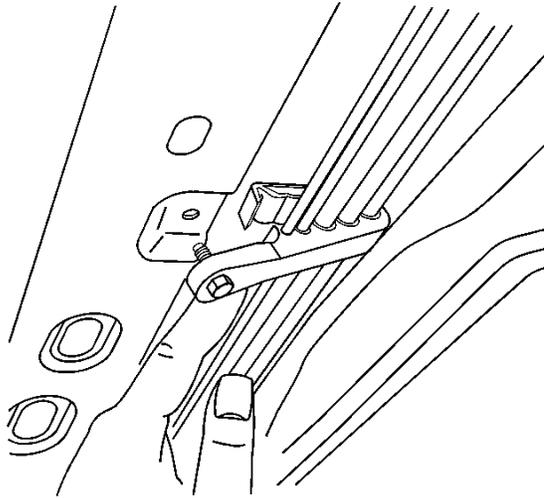


12. Retire los tubos de combustible(1) a los que les va a realizar servicio.

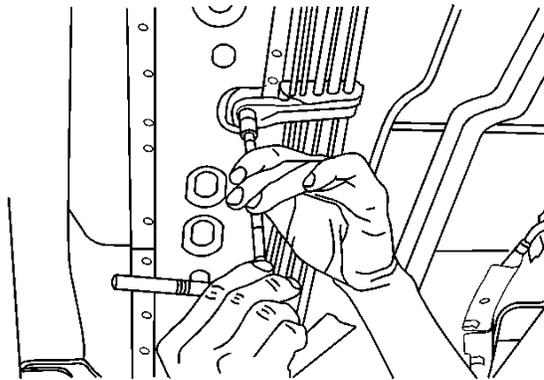
Procedimiento de instalación



1. Instale el tubo de combustible (1) y los accesorios de la manguera.



2. Coloque el tubo de combustible en los sujetadores de la carrocería.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Coloque los pernos de instalación del tubo de combustible en los sujetadores de la carrocería.
Apriete

Apriete los pernos a 6?N·m (40?lb?pulg).

4. Instale el protector de calor del escape. **Apriete**
 - o Apriete el perno del protector de escape a 2?N·m (18?lb pulg).
 - o Apriete las tuercas del protector de escape a 1?N·m (9?lb pulg).
5. Retire las tapas de los conductos de combustible.
6. Conecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de alimentaci?n de combustible en el filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
7. Conecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de retorno de combustible en el tanque de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
8. Baje el veh?culo.
9. Retire las tapas de los conductos de combustible.
10. Conecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de alimentaci?n de combustible en el compartimiento del motor, consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
11. Conecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de combustible en el compartimiento del motor, consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
12. Apriete la tapa de llenado de combustible.
13. Conecte de nuevo el cable negativo de la bater?a.
14. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento?:
 - A. Mantenga encendida la ignici?n durante 2?segundos.
 - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
 - C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Limpieza sist comb

[Procedimiento de limpieza](#)

Nota

Tape los conectores y los agujeros cuando se le d? servicio al sistema de combustible para evitar que la suciedad y otros contaminantes entren a los tubos y pasos abiertos.

Importante

Cada vez que limpie el tanque de combustible, debe inspeccionar el filtro de combustible de la bomba de combustible. Si el filtro de combustible de la bomba de combustible est? contaminado, ?ste se debe reemplazar y se debe inspeccionar la bomba de combustible.

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .
2. Retire el ensamble de emisi?n de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
3. Inspeccione la entrada de la bomba de combustible para ver si presenta tierra o materia extra?a. Si encuentra desechos y suciedad, es necesario reemplazar la bomba de combustible.

Importante

Cuando vac?e el tanque de combustible, la mezcla de combustible y agua se debe tratar como material peligroso. Este material se debe manejar de acuerdo con las leyes y regulaciones locales, estatales y federales.

4. Lave el tanque de combustible con agua caliente.
5. Vierta el agua fuera de la abertura del ensamblado del emisor de combustible en el tanque de combustible. Balancee el tanque de combustible para asegurarse de que se extrajo toda el agua.
6. Permita que el tanque seque completamente antes de ensamblarlo de nuevo.
7. Instale el ensamblado de emisor de combustible. Consulte [Pieza ensamblado emisor de combustible](#).
8. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de combustible](#).

Pieza conjunto riel combus

[Procedimiento de desmontaje](#)

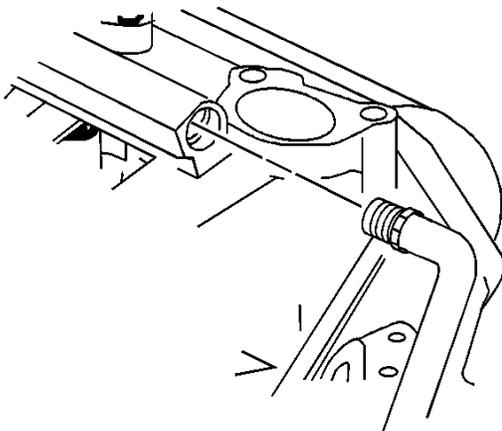
Un número de identificación de ocho dígitos se encuentra impreso en el riel de combustible del lado izquierdo (cilindros de distribución uniforme del combustible 2, 4, 6). Consulte este número si necesita servicio o reemplazo de partes.

Precaución

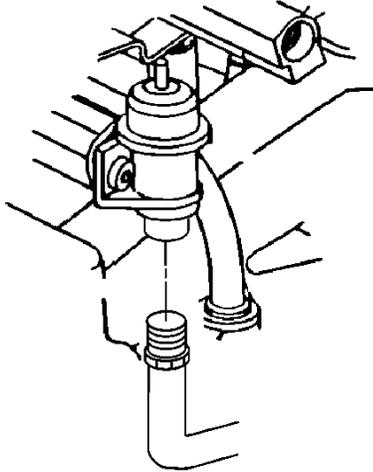
Para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales por fugas de combustible, siempre instale los empaques de anillo del inyector de combustible en la posición apropiada. Si los empaques de anillo superior e inferior son de colores diferentes (negro y café), asegúrese de instalar el empaque de anillo negro en la posición superior y el empaque de anillo café en la posición inferior del inyector de combustible. Los empaques de anillo son del mismo tamaño pero están hechos de materiales diferentes.

Importante

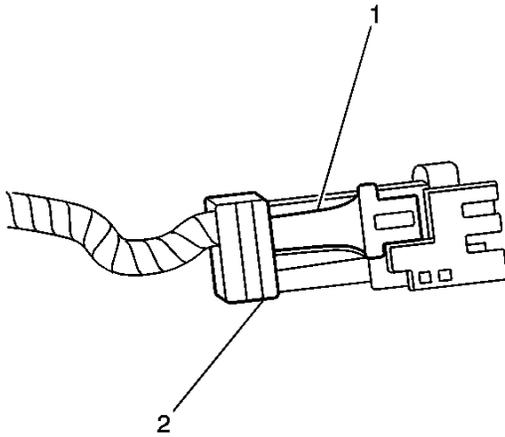
Tome precauciones para prevenir que la suciedad y otros contaminantes entren en los pasos de combustible cuando se lleva a cabo el servicio del ensamblado del riel de combustible. Tape los conectores y los agujeros durante el servicio.



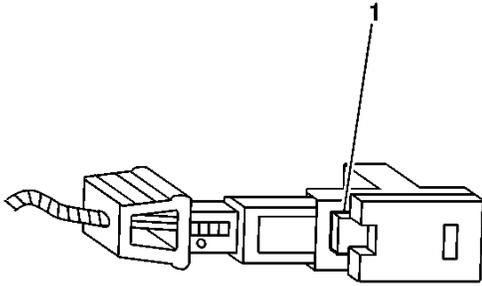
1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Retire el distribuidor de entrada superior. Consulte la [Reemp dist entrada - sup](#) en Mec?nica del motor.
3. Desconecte la tuber?a de alimentaci?n de combustible del motor en el riel de combustible.



4. Desconecte la tuber?a de retorno de combustible del motor del regulador de presi?n de combustible.
5. Retire la tuber?a de alimentaci?n de combustible y los empaques de anillo de la tuber?a de retorno de combustible y des?chelos.
6. Desconecte el conector el?ctrico del arn?s del inyector principal.
7. Desconecte los conectores de los inyectores de combustible, utilizando los procedimientos en los pasos 8 y 9..

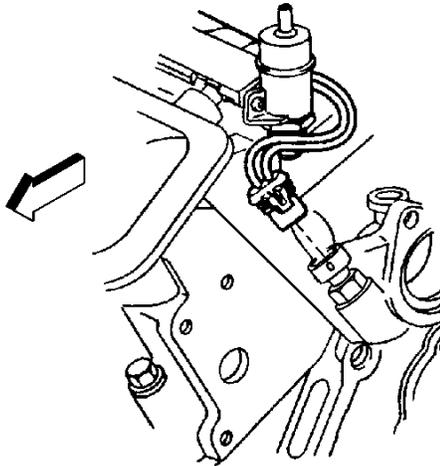


8. Levante el liberador de seguro del conector del inyector de combustible (2).

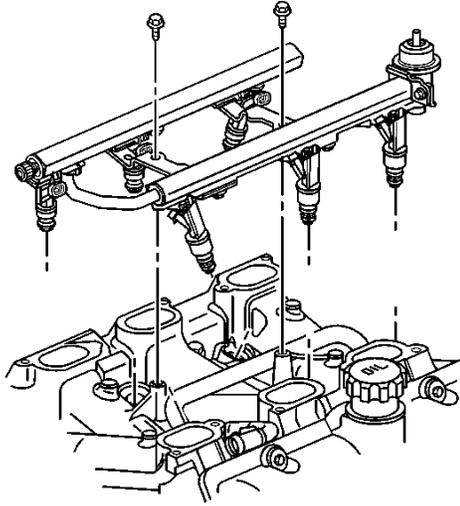


9. Presione la lengüeta de bloqueo (1) y levante el conector del inyector.

10. Retire el armazón eléctrico del inyector del riel de combustible.



11. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante.



12. Retire los pernos de retención del riel de combustible.

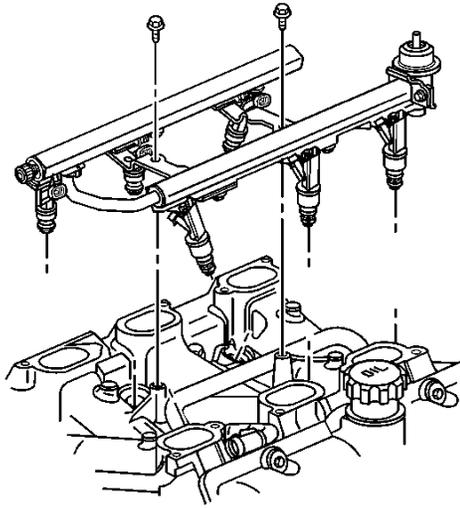
13. Retire el larguero de combustible.

14. Retire el empaque de anillo del inyector, del extremo de la punta del rociador de cada inyector.

Procedimiento de instalación

Nota

- Tenga cuidado cuando d? servicio a los componentes del sistema de combustible, especialmente a los conectores eléctricos del inyector de combustible, las puntas del inyector de combustible y los empaques de anillo del inyector. Conecte los puertos de salida y de entrada del riel de combustible para evitar contaminación.
- No use aire comprimido para limpiar el ensamble del riel de combustible, ya que esto puede da?ar los componentes del riel de combustible.
- No sumerja el ensamble del riel de combustible en un ba?o de solvente para evitar un da?os al ensamble del riel de combustible.



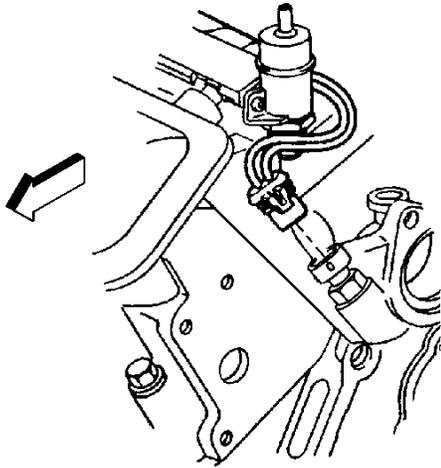
1. Instale el ensamble del riel de combustible dentro del distribuidor de entrada. Incline el ensamble del riel para instalar los inyectores.

Nota

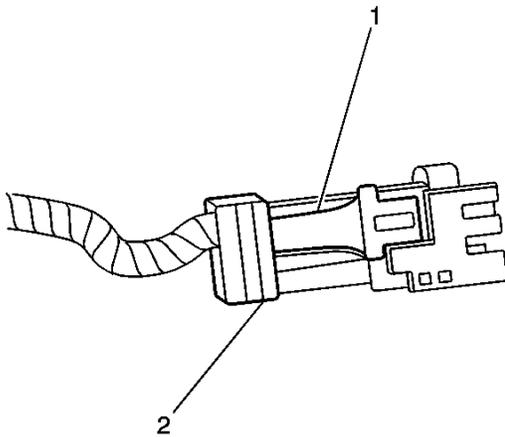
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale los pernos de montaje del larguero de combustible. **Apriete**

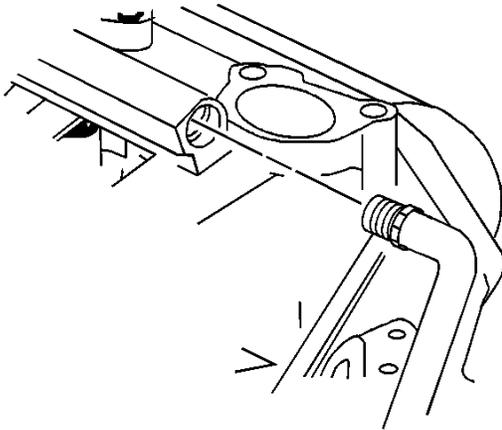
Apriete el perno de fijación del riel de combustible a 10 N·m (89 lb·pulg).



3. Conecte el conector el?ctrico del sensor de temperatura del refrigerante.
4. Instale el arn?s el?ctrico del inyector al riel de combustible.

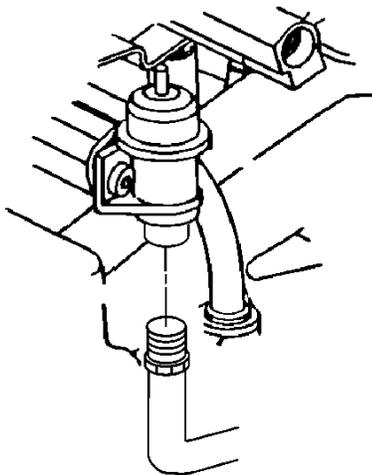


5. Conecte los conectores del inyector.
6. Empuje los seguros de deslizamiento (2) a su posici?n.
7. Conecte el conector el?ctrico del arn?s del inyector principal.
8. Instale los nuevos empaques de anillo en la tuber?a de alimentaci?n de combustible y en la tuber?a de retorno de combustible.



9. Conecte el tubo de alimentaci3n de combustible en el riel de combustible. **Apriete**

Apriete la tuerca del tubo de alimentaci3n de combustible a 17 N·m (13 lb·pies).



10. Conecte el tubo de retorno de combustible al regulador de presi3n de combustible. **Apriete**

Apriete la tuerca del tubo de retorno de combustible a 17 N·m (13 lb·pies).

11. Instale el distribuidor de entrada superior. Consulte la [Reemp dist entrada - sup](#) en Mec3nica del motor.

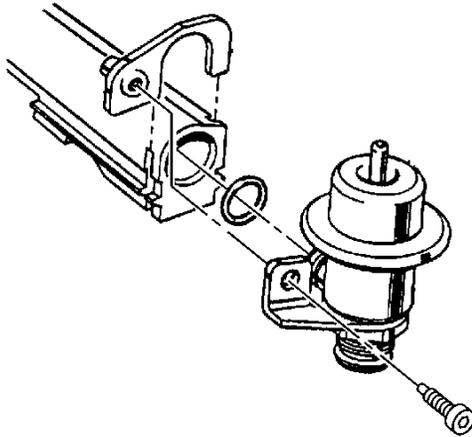
12. Conecte el cable negativo de la bater3a.

13. Inspeccione si hay fugas de combustible.

- A. Mantenga encendida la ignici3n durante 2 segundos.
- B. Apague la ignici3n durante 10 segundos.
- C. Active el encendido.
- D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Pieza regul presi?n comb

Procedimiento de desmontaje



1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Desconecte la l?nea del regulador de presi?n de vac?o de combustible.
3. Retire el tornillo de retenci?n del regulador de presi?n de combustible.
4. Utilizando una toalla de taller para atrapar el combustible derramado, levante y gire el regulador de presi?n de combustible, para retirarlo del riel de combustible.
5. Retire el retenedor y el soporte del espaciador del riel y des?chelo.
6. Retire el regulador de presi?n de combustible de la tuber?a de retorno de combustible del motor.
7. Retire el empaque del anillo de entrada del regulador de presi?n de combustible y des?chelo.

Procedimiento de instalaci?n

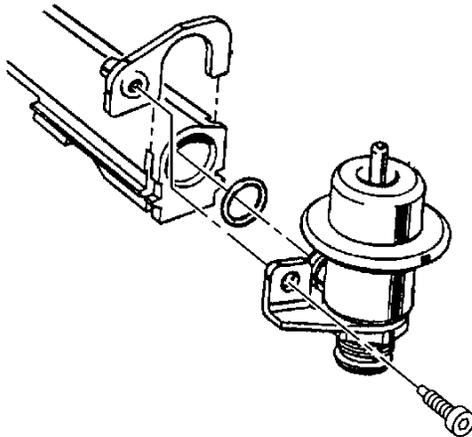
Precauci?n

Conecte la l?nea de retorno de combustible antes de apretar el tornillo de sujeci?n del regulador para evitar que el mismo gire. Si el regulador girara, ?sto podr?a da?ar el retenedor y el soporte del espaciador; y podr?a provocar una fuga de combustible en la entrada del regulador.

Nota

- No use aire comprimido para probar o limpiar un regulador de presi?n de combustible, ya que puede causar un da?o al regulador de presi?n de combustible.
- Limpie el filtro de malla del regulador de presi?n de combustible con gasolina, si es necesario.

- No sumerja el regulador de presi?n de combustible en un ba?o de solvente para evitar un da?o al regulador de presi?n de combustible.



1. Verifique la pantalla del filtro para ver si hay contaminaci?n. Si hay contaminantes reemplace el regulador de presi?n de combustible.
2. Lubrique, con aceite de motor, el nuevo empaque de anillo de la entrada del regulador de presi?n, e instale la entrada del regulador.
3. Instale el tubo de retorno de combustible al regulador.
4. Instale el nuevo retenedor y el soporte del espaciador dentro de la ranura del riel de combustible.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

5. Instale el regulador de presi?n al riel de combustible. **Apriete**

Apriete la tuerca del tubo de retorno de combustible del motor a 17?N·m (13?lb?pies).

6. Conecte la l?nea del regulador de presi?n de vac?o de combustible.
7. Instale el tornillo que une el regulador de presi?n. **Apriete**

Apriete el tornillo de fijaci?n del regulador de presi?n de combustible a 8.5?N·m (76?lb?pulg).

8. Inspeccione y verifique que el retenedor y el soporte del espaciador est?n enganchados en las ranuras del riel de combustible. Agarre y hale el regulador, para estar seguro que el regulador est? asentado adecuadamente.
9. Inspeccione si hay fugas de combustible.

- A. Mantenga encendida la ignición durante 2 segundos.
- B. Apague la ignición durante 10 segundos.
- C. Active el encendido.
- D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

Pieza inyector comb

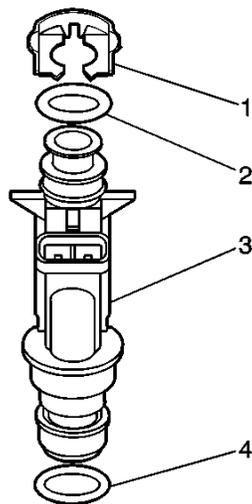
Procedimiento de desmontaje

Nota

Retire los inyectores de combustible con cuidado para evitar daño a las clavijas de conexión eléctrica del inyector de combustible o a las boquillas del inyector de combustible. No sumerja el inyector de combustible en ningún tipo de limpiador. El inyector de combustible es un componente eléctrico y se puede dañar con este método de limpieza.

Importante

Al inyector de combustible se le da servicio de ensamblaje completo, únicamente. Si detecta que los inyectores de combustible tienen fuga, el aceite del motor puede estar contaminado con combustible.

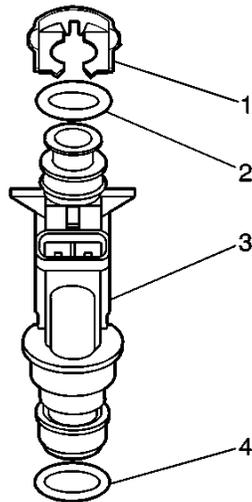


1. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#) .
2. Retire el riel de combustible. Consulte [Pieza conjunto riel combus](#) .
3. Retire los sujetadores de retención del inyector de combustible(1).
4. Retire los inyectores de combustible(3) del riel de combustible.
5. Retire el empaque de anillo superior del inyector de combustible(2).
6. Retire el empaque de anillo inferior del inyector de combustible(4).

Procedimiento de instalaci3n

Importante

Cada inyector de combustible se calibra a un 3ndice de flujo espec3fico. Aseg3rese de utilizar el n3mero de parte correcto al ordenar inyectores de combustible de reemplazo. Cuando reemplace los empaques de anillo del inyector de combustible, aseg3rese de instalar el empaque de anillo caf3 en la posici3n inferior. El empaque de anillo inferior del inyector de combustible utiliza un collar3n de nil3n que se denomina como el refuerzo del empaque de anillo para colocar correctamente el empaque de anillo en el inyector de combustible. Aseg3rese de instalar el refuerzo del empaque de anillo o el empaque de anillo podr3a moverse en el inyector de combustible durante la instalaci3n del riel de combustible. Si el empaque de anillo de sellado no est3 asentado correctamente, es posible que haya una fuga de vac3o y podr3an haber problemas de capacidad de transmisi3n.



1. Instale el empaque de anillo superior del inyector de combustible(2).
2. Instale el empaque de anillo inferior del inyector de combustible(4).
3. Instale el inyector de combustible(3) al riel de combustible.
4. Instale los sujetadores de retenci3n del inyector de combustible(1).
5. Instale el riel de combustible. Consulte [Pieza conjunto riel combus](#) .
6. Apriete la tapa de llenado de combustible.

Precauci3n

Antes de dar servicio a cualquier componente el3ctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas el3ctricas deber3n estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto f3cilmente con una terminal viva expuesta, desconecte tambi3n el cable negativo de la bater3a. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o da3os al veh3culos o a sus componentes.

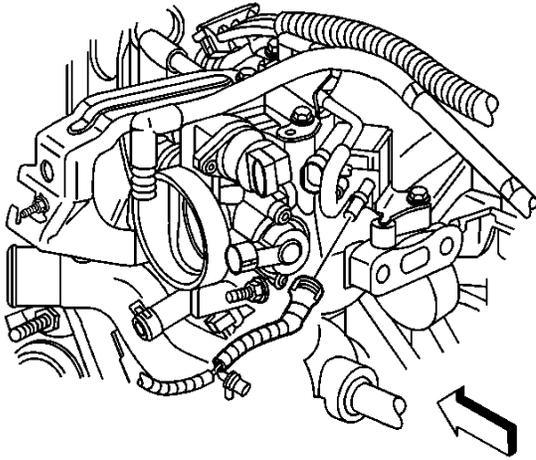
7. Conecte de nuevo el cable negativo de la bater3a.
8. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
 - A. Mantenga encendida la ignici3n durante 23segundos.
 - B. Apague la ignici3n durante 103segundos.

- C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.
-

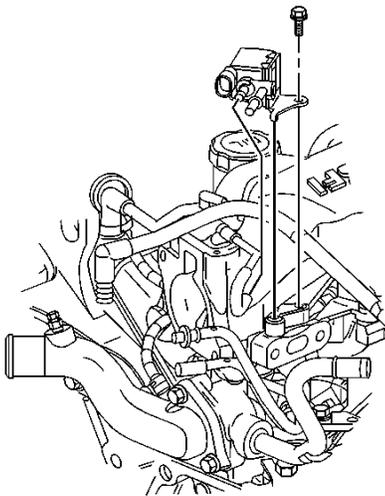
Reemplazo de la válvula de purga del depósito de emisiones evaporativas (EVAP)

Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.
2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de purga del depósito de EVAP.

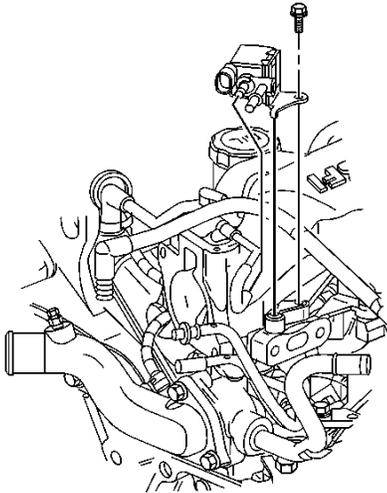


3. Desconecte el tubo de la válvula de purga del depósito EVAP y la manguera de suministro de vacío.



4. Retire el perno retenedor de la válvula de purga del depósito de EVAP.
5. Retire la válvula de purga del depósito de EVAP del distribuidor de admisión.

Procedimiento de instalaci3n

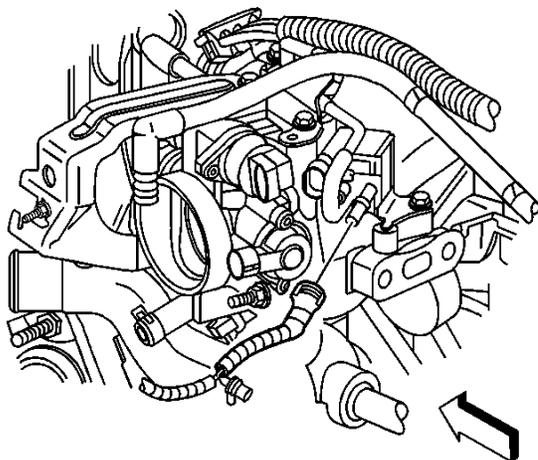


Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n3mero correcto de parte para la aplicaci3n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi3n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni3n y pueden da3ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da3os a las partes y a los sistemas.

1. Coloque la v3lvula de purga del dep3sito de EVAP en el distribuidor de admisi3n e instale el perno de retenci3n. **Apriete**

Apriete el perno de retenci3n de la v3lvula de purga del dep3sito de EVAP a 10 N·m (89 lb·pulg).

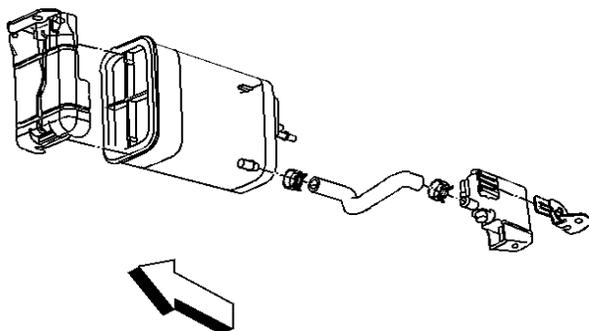


2. Conecte el tubo de purga del depósito EVAP y la manguera de suministro de vacío.
3. Conecte el conector eléctrico de la válvula de purga del depósito de EVAP.

Reemp vlv ventil dep?sito EVAP

Procedimiento de desmontaje

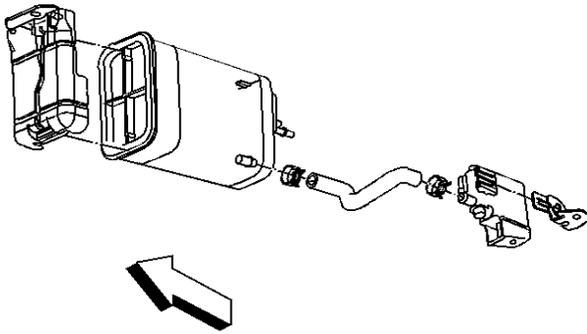
1. Apague el encendido.
2. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Informaci?n general.



3. Desconecte el conector eléctrico.
4. Retire el perno de soporte de la válvula de ventilaci?n de EVAP.

5. Retire la v?lvula de ventilaci?n de EVAP del soporte.
6. Desconecte la manguera de ventilaci?n de la v?lvula de ventilaci?n de EVAP.
7. Retire la v?lvula de ventilaci?n de EVAP.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale la v?lvula de ventilaci?n de EVAP en el soporte.
2. Conecte la manguera de ventilaci?n. La manguera de ventilaci?n del dep?sito se debe dirigir debajo del tanque de combustible y las mangueras de ventilaci?n.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Vuelva a instalar el soporte de la v?lvula de ventilaci?n de EVAP. **Apriete**

Apriete el perno de soporte a 10?N·m (89?lb?pulg).

4. Conecte el conector el?ctrico de la v?lvula de ventilaci?n de EVAP.
 5. Baje el veh?culo.
-

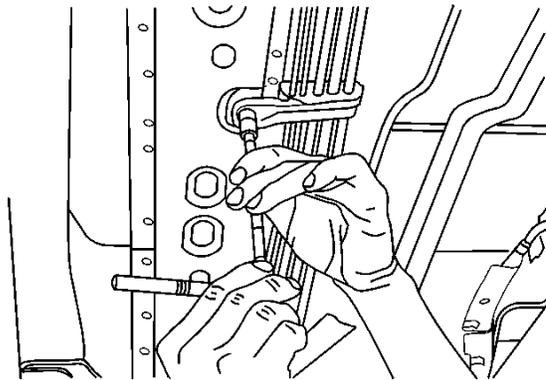
Reemp mang sistema escape evaporatorio (EVAP) - chasis/dep?sito

Procedimiento de desmontaje

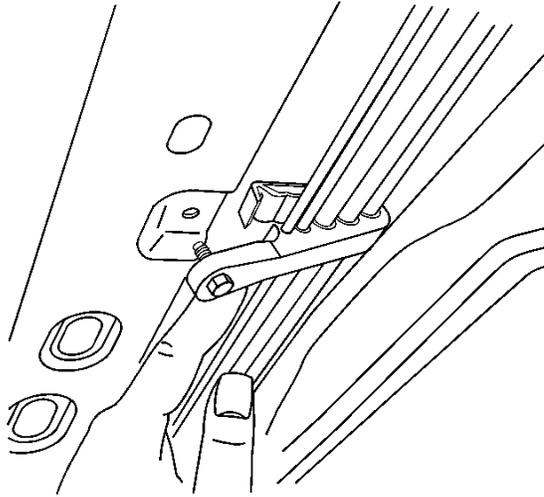
Nota

Si es necesario, retire el ?xido o las asperezas de la tuber?a de combustible con una tela de esmeril. Use un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar da?ar a la superficie selladora del empaque de anillo. Use un pa?o limpio para limpiar todos los extremos machos de la tuber?a. Revise que todas las conexiones no tengan tierra ni asperezas. Limpie o reemplace los componentes y ensambles seg?n sea necesario.

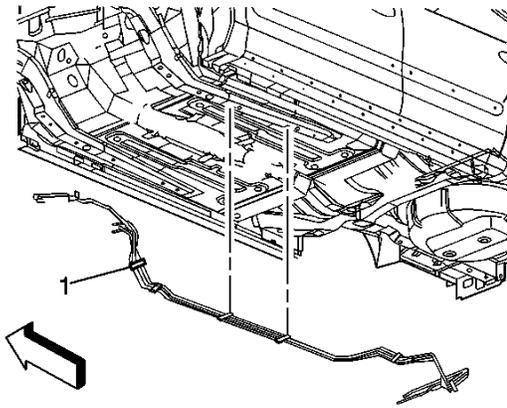
1. Desconecte el tubo de purgado (5) del EVAP de la v?lvula de purgado del canister del EVAP.
2. Tape la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP y el tubo de purga de EVAP para prevenir la contaminaci?n.
3. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
4. Desconecte el ducto de purga EVAP del dep?sito EVAP.
5. Tape el conducto de purga de EVAP y el dep?sito de EVAP para prevenir la contaminaci?n.
6. Retire la pantalla de calor del escape.



7. Retire los pernos de montaje del haz del tubo de combustible de los sujetadores de la carrocer?a.

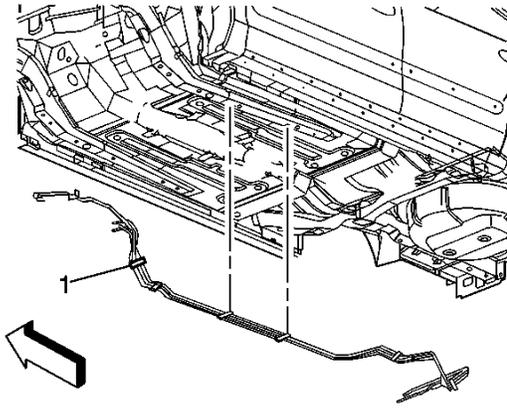


8. Retire el tubo de purga de EVAP de los sujetadores de la carrocer?a.

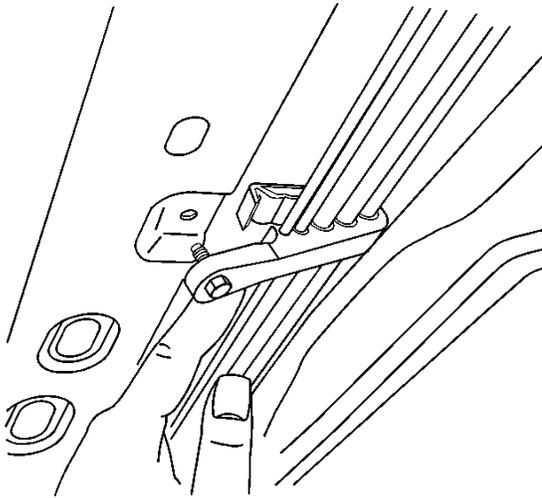


9. Retire el tubo de purga de EVAP?(1).

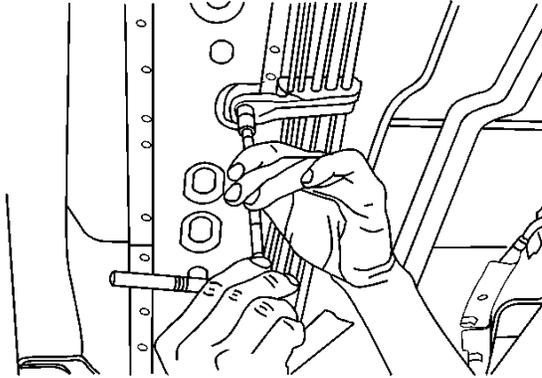
[Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Instale el tubo de purga de EVAP (1).



2. Coloque el tubo de purga de EVAP en los sujetadores de la carrocería.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

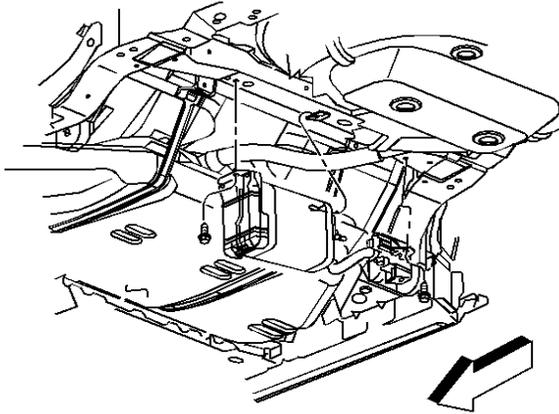
3. Instale los pernos de montaje del haz del tubo de combustible en los sujetadores de la carrocería. **Apriete**

Apriete los pernos a 6 N·m (53 lb·pulg).

4. Instale el protector de calor del escape. **Apriete**
 - Apriete el perno del protector de escape a 2 N·m (18 lb·pulg).
 - Apriete las tuercas del protector de escape a 1 N·m (9 lb·pulg).
5. Retire las tapas del tubo de purga de EVAP y del depósito de EVAP.
6. Conecte el tubo de purga de EVAP al depósito de EVAP.

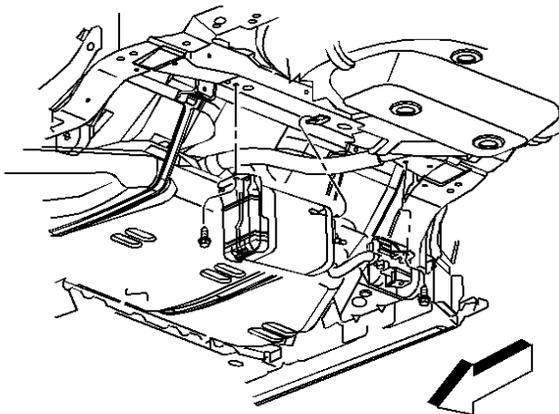
Pieza depósito EVAP

[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Información general.
2. Desconecte las mangueras del depósito de EVAP.
3. Desconecte el perno de fijación del retenedor del depósito de EVAP.
4. Retire el depósito de EVAP y el retenedor.

Procedimiento de instalación



1. Instale el extremo trasero del retenedor del depósito de EVAP en la ranura en el soporte de EVAP. Gire el depósito de EVAP para insertar la parte superior del depósito de EVAP debajo de la lengüeta.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale el perno de fijación del retenedor del depósito de EVAP. **Apriete**

Apriete el perno a 10 N·m (89 lb·pulg).

3. Conecte las mangueras al depósito.

Importante

Cuando instale el depósito de EVAP, la manguera de ventilación del depósito debe dirigirse debajo del tanque de combustible y las mangueras de ventilación.

4. Baje el vehículo.

Limp sist emisi?n evap (EVAP)

Herramientas requeridas

[J 41413](#) Estación de diagnóstico de presión/purga de EVAP

Procedimiento de inspección

Nota

Use la Estación de Diagnóstico Presión/Limpieza EVAP J 41413 con el objeto de proveer una fuente de presión de gas seca y limpia. No sustituya ninguna otra fuente de gas presurizado. Puede provocarse un daño al sistema EVAP.

Importante

Realice el siguiente procedimiento solamente si lo refiere un diagnóstico EVAP o un procedimiento de reparación.

1. Apague el encendido.
2. Retire la válvula de purgado del canister del EVAP. Consulte [Reemplazo de depósito de emisión evap \(EVAP\)](#).
3. Golpee ligeramente la válvula de purga del depósito de EVAP sobre una superficie sólida.
4. Inspeccione si hay partículas de carbón saliendo de cualquiera de los puertos de vacío.
 - Si no se detectaron partículas de carbón, pero si detectó obstrucciones durante un procedimiento de diagnóstico. Instale la válvula de purga del depósito de EVAP y continúe con el procedimiento de limpieza.

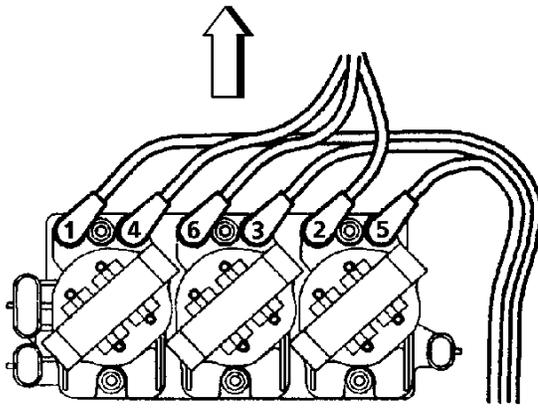
- Si se encuentran partículas de carbón durante el procedimiento de revisión, continúe con el procedimiento de limpieza.
- Si un procedimiento de diagnóstico le indicó reemplazar la válvula de purga del depósito de EVAP y no se detectaron partículas de carbón. Reemplace la válvula de purga del depósito de EVAP y regrese al procedimiento de servicio publicado.

Procedimiento de limpieza

1. Levante el vehículo. Consulte [Eleva y levanta el vehículo c/gato](#) en Información general.
2. Retire el canister del EVAP. Consulte [Pieza depósito EVAP](#).
3. Coloque en OFF la válvula principal de [J 41413](#).
4. Desconecte la manguera del regulador de presión de la estación de diagnóstico.
5. Utilice una sección de la manguera de vacío para conectar un extremo al regulador de presión de la estación de diagnóstico.
6. Conecte el otro extremo de la manguera de vacío al lado del canister del tubo de purgado.
7. Encienda la válvula del cilindro de nitrógeno principal y continúe descargando nitrógeno durante 15 segundos.
8. Si el nitrógeno no descarga las partículas de carbón, reemplace el tubo de purgado. Consulte [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - chasis/dépósito](#).
9. Regrese la estación de diagnóstico de presión/purga de Evap a la condición original.
10. Instale un canister de EVAP nuevo. Consulte [Pieza depósito EVAP](#).
11. Baje el vehículo.
12. Instale una nueva válvula de purgado del canister del EVAP. Consulte [Reemp válv depósito emisión evap \(EVAP\)](#).
13. Regrese al procedimiento de servicio publicado.

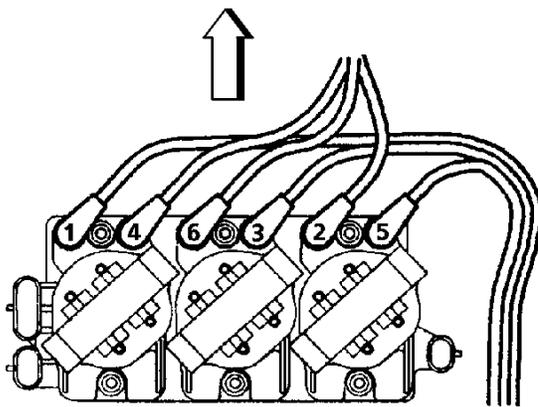
Reemp bobina(s) ignición

Procedimiento de desmontaje



1. Desconecte los cables de la bujía. Observe en qué posición están los cables que se retiran.
2. Retire los tornillos 2 que aseguran la bobina de ignición al módulo de control de ignición.
3. Retire la bobina de encendido.

Procedimiento de instalación



1. Instale la bobina de ignición.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su

reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

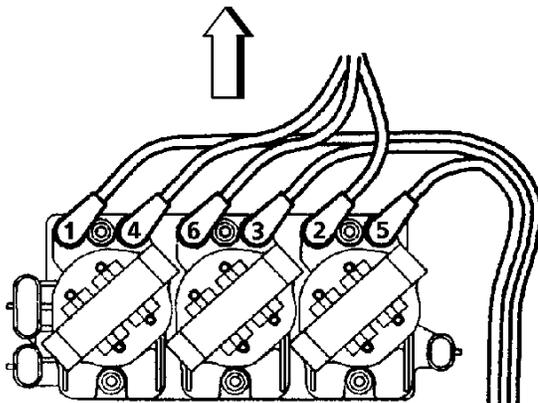
2. Instale los 2 tornillos de fijaci?n. **Apriete**

Apriete los tornillos a 4.5?N·m (40?lb?pulg).

3. Vuelva a conectar los cables de la buj?a.

Reemp m?dulo control ignici?n

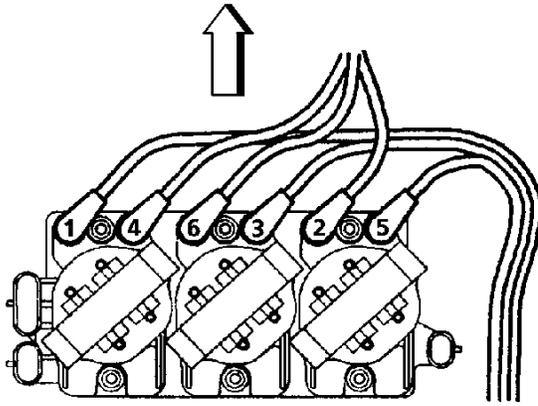
Procedimiento de desmontaje



1. Desconecte todos los conectores el?ctricos del m?dulo de control de la ignici?n.
2. Note la posici?n de los cables de la buj?a para su instalaci?n y desconecte los cables de la buj?a de las bobinas de la ignici?n.
3. Retire los tornillos que aseguran los ensambles de la bobina al m?dulo de control de la ignici?n.
4. Retire las bobinas del m?dulo de control de la ignici?n.
5. Retire del soporte, el m?dulo de control de la ignici?n.

Procedimiento de instalaci?n

1. Instale el m?dulo de control de ignici?n en el soporte.



2. Instale las bobinas al m?dulo de control de ignici?n.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Instale los tornillos. **Apriete**

Apriete los tornillos a 4.5?N·m (40?lb?pulg).

4. Conecte los cables de la buj?a tal y como lo observ? durante su remoci?n.
5. Conecte los conectores el?ctricos al m?dulo de control de ignici?n.

Inspecc cable buj?as

La integridad del cable de la buj?a es esencial para el funcionamiento adecuado del motor. Se requiere de una inspecci?n completa para identificar con precisi?n los problemas que puedan afectar el funcionamiento del motor. Consulte la lista que aparece abajo para los art?culos que deben inspeccionarse.

1. Inspeccione si la ruta de los alambres de las buj?as es la correcta. Una ruta incorrecta podr?a ocasionar una explosi?n cruzada?. Consulte [Reemp cable buj?as](#) .
2. Inspeccione cada cable en busca de indicios de grietas o rajaduras.
3. Revise que la cubierta no tenga ninguno de los siguientes problemas:?
 - o Rasgaduras
 - o Orificios

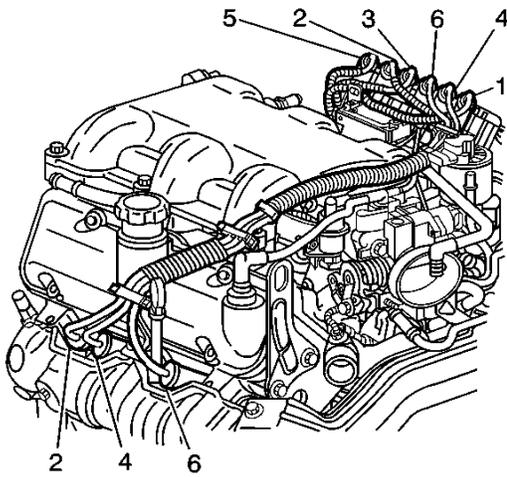
- Forma arqueada
- Restos de carbón
- Bornes corroídos

Si hay indicios de corrosión, rastros de carbono o arqueos en la cubierta o terminal del cable de la bujía, deberá reemplazar tanto el cable como el componente conectado al cable.

Reemp cable bujías

Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.

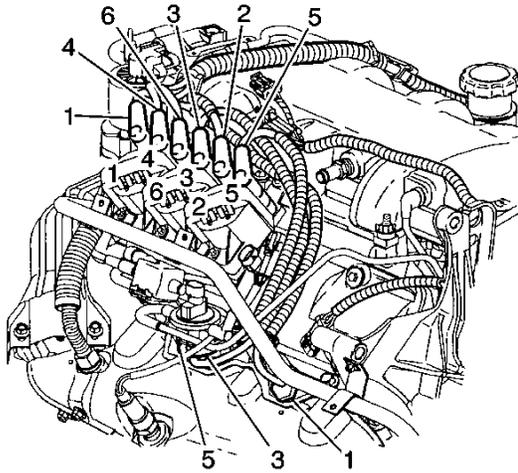


Nota

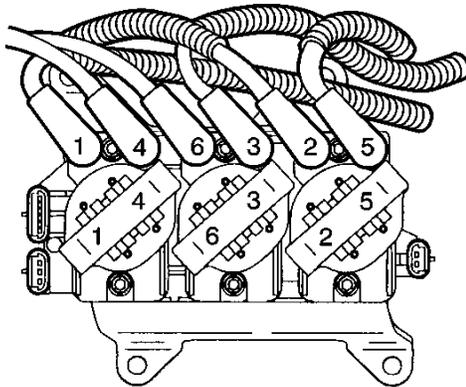
Gire media vuelta la cubierta de la bujía para liberarla. Jale únicamente la cubierta de la bujía. No jale el cable de la bujía pues éste se podría dañar.

2. Retire los cables de las bujías 2, 4, y 6 de las bujías del lado izquierdo del motor.

3. Retire los cables de la bujía de los sujetadores de retención.

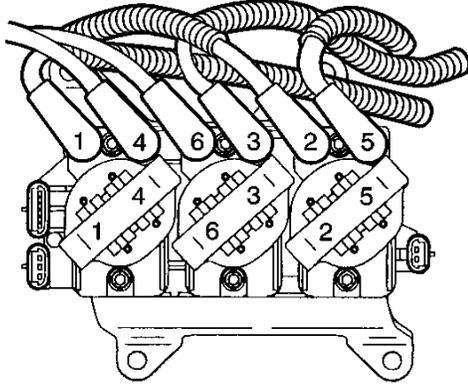


4. Retire los cables de las bujías 1, 3, y 5 de los sujetadores de retención del lado derecho del motor.
5. Retire los cables de la bujía del sujetador de retención.

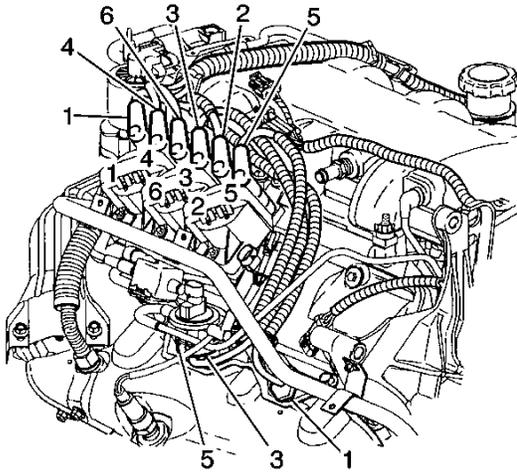


6. Retire los cables de la bujía de las bobinas de ignición.
7. Retire del motor, los cables de la bujía.
8. Si va a reemplazar los cables de la bujía, transfiera cualquiera de los siguientes componentes:
 - Conducto del cable de la bujía
 - Sujetadores de retención del cable de la bujía

Procedimiento de instalación

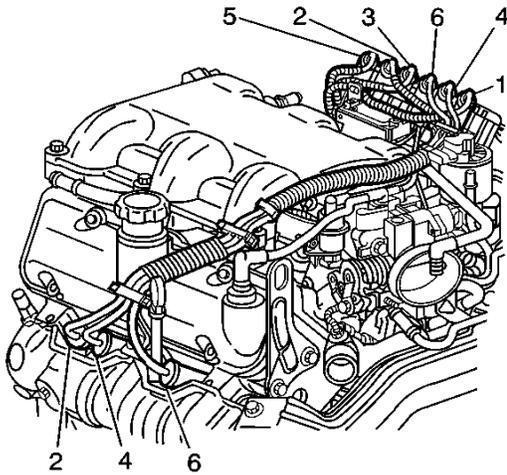


1. Instale los cables de la bujía al motor.
2. Instale los cables de la bujía a las bobinas de ignición.



3. Instale los cables de la bujías 1, 3, y 5 a las bujías del lado derecho del motor.

4. Instale los cables de la bujía al sujetador de retención.



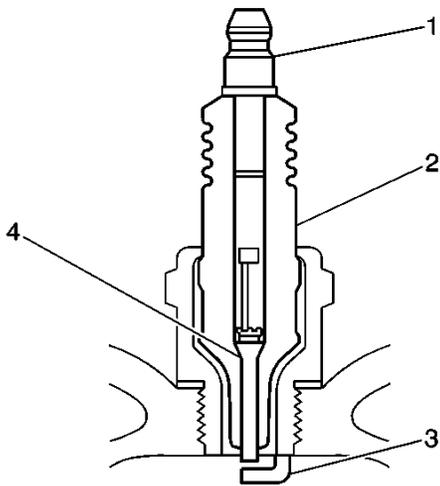
5. Instale los cables de las bujías 2, 4, y 6 a las bujías del lado izquierdo del motor.
6. Instale los cables de la bujía a los sujetadores de retención.

Inspección bujías

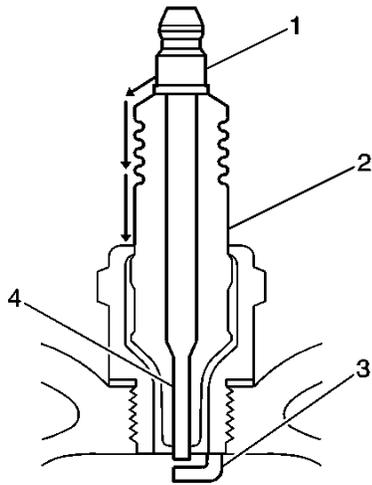
Uso de la bujía

-
- Asegúrese de que está instalada la bujía correcta. Si la bujía no es la correcta, provocará problemas de maniobrabilidad. Consulte la [Especificación de ignición](#) para obtener información sobre la bujía correcta.
-
- Asegúrese de que la bujía cuenta con el rango correcto de calor. Un rango incorrecto ocasionará los siguientes problemas:
 - Obstrucción de la bujía/bujía fría
 - Ignición previa ocasionando daño en la bujía o en el motor/temperatura más alta

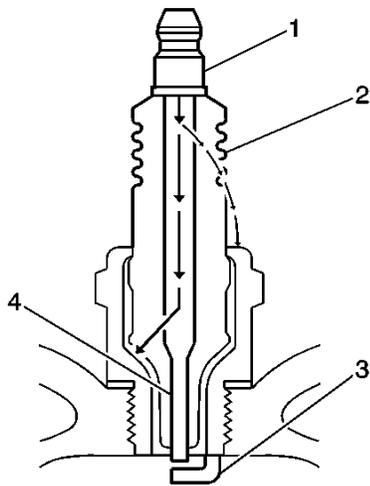
Inspección de la bujía



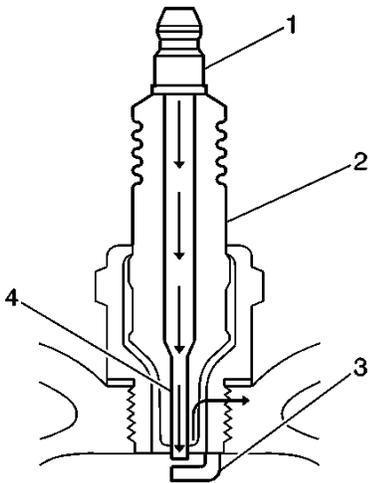
- Revise que el poste de la terminal (1) no est? da?ado.
 - Revise que el poste no est? doblado ni roto (1).
 - Verifique que no est? flojo el poste de la terminal (1) enrollando y jalando el poste. El poste de la terminal (1) NO se deber?a de mover.



- Revise que no haya una descarga el?ctrica en la superficie del aislante (2) y que en ?sta no haya rastros de carb?n u holl?n. Esto es ocasionado por la carga el?ctrica que viaja a trav?s del aislante (2) entre el poste de la terminal (1) y tierra. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:
 - Inspeccione si hay da?o en la cubierta de la buj?a.
 - Revise que no haya humedad, como por ejemplo aceite, refrigerante o agua en el ?rea de la cabeza de la buj?a donde se coloca la buj?a. Si la cubierta de la buj?a est? mojada, provocar? el arqueo de tierra.



- Revise que el aislante (2) no tenga fisuras. Toda o parte de la carga eléctrica podrá arquearse a través de la fisura en lugar de hacerlo en los electrodos (3, 4).



- Inspeccione si hay evidencia de un arco incorrecto.
 - Mida el espacio entre las terminales del electrodo central (4) y del electrodo lateral (3). Consulte [Especificación de sistema de ignición](#). Si la distancia entre los electrodos es demasiada, podrá ocasionar que el funcionamiento de las bujías no sea el correcto.
 - Inspeccione si la torsión de la bujía es correcta. Consulte [Especificación de sistema de ignición](#). La falta de torque podrá ocasionar que el funcionamiento de la bujía no sea el correcto. El exceso de torque en la bujía podrá ocasionar fisuras en el aislante (2).
 - Busque señales de rastros cerca de la punta del aislante en vez de en el electrodo central (4).
 - Inspeccione que el electrodo lateral no esté roto o desgastado (3).
 - Inspeccione que el electrodo central no esté quebrado, desgastado o flojo (4), sacudiendo la bujía.
 - Un sonido de traqueteo indica daño interno.
 - Un electrodo central flojo (4) reduce la intensidad de la chispa.

- Inspeccione en busca de electrodos conectados con puente (3, 4). Los depósitos en los electrodos (3, 4) reducen o eliminan la separación.
- Si cuenta con protectores de platino en los electrodos (3, 4), verifique que estos no estén desgastados o falten.
- Inspeccione una suciedad excesiva.
-
- Revise que no haya basura en el área de la cabeza del cilindro donde se coloca la bujía. Las roscas sucias o dañadas pueden ocasionar que la bujía no se asiente correctamente durante su instalación.

Inspección visual de la bujía

-
- Operación normal: Café a grisáceo-canela con pequeñas cantidades de depósitos de polvo blanco son subproducto de la combustión normal de los combustibles con aditivos.
-
- Suciedad de carbón: Carbón seco, negro esponjado o tizado ocasionado por las siguientes condiciones:
 - Mezclas ricas de combustible
 - Inyectores de combustible con fugas
 - Presión excesiva del combustible
 - Elemento restringido del filtro de aire
 - Combustión incorrecta
 - Salida de voltaje reducido del sistema de encendido
 - Bobinas débiles
 - Cables del encendido desgastados
 - Brecha incorrecta de la bujía
 - La marcha mínima excesiva o las velocidades lentas bajo cargas ligeras pueden mantener las temperaturas de la bujía tan bajas que los depósitos de combustión normal podrían no quemarse.
-
- Suciedad en el depósito: aceite, refrigerante o aditivos que incluyen sustancias como el silicona, capas demasiado blancas, lo cual disminuye la intensidad de la chispa. La mayoría de depósitos polvorientos no afectan la intensidad de la chispa a menos que formen una capa sobre el electrodo

Reemp bujía

Procedimiento de desmontaje

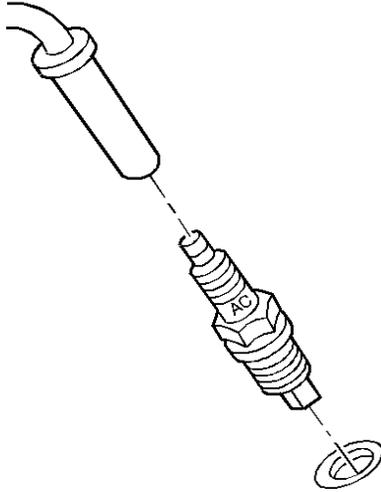
Nota

Observe las siguientes precauciones de servicio:

- Permita que el motor se enfríe antes de retirar las bujías. Intentar retirar las bujías de un motor caliente puede causar que las bujías se atasquen. Esto puede dañar la rosca del cabezal de cilindro.

- Limpie el área de descanso de la bujía antes de retirarla. Una omisión en hacerlo así puede resultar en daño al motor debido a material extraño o sucio que entre al cabezal de cilindro o una contaminación de la rosca del cabezal de cilindro. Una rosca contaminada puede evitar el asiento adecuado de una bujía nueva.
- Use solamente las bujías especificadas en el vehículo. No instale bujías que estén más frías o más calientes que aquellas especificadas en el vehículo. Instalar bujías de otro tipo puede dañar severamente el motor.

1. Apague el encendido.



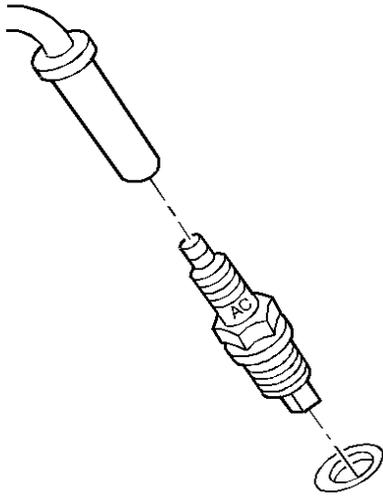
2. Retire de las bujías, los cables de la bujía. Consulte [Reemp cable bujías](#) .
3. Retire las bujías del motor.

Procedimiento de instalación

Nota

Es importante revisar la separación de todas las bujías nuevas y reacondicionadas antes de la instalación. Es posible que las separaciones preestablecidas hayan cambiado durante el manejo. Use un calibrador de alambre redondo para estar seguro de una revisión exacta, particularmente en bujías usadas. La instalación de bujías con la separación incorrecta puede causar un rendimiento deficiente del motor y lo puede dañar.

1. Abra las bujías, según las especificaciones. Consulte [Especificación ignición](#).



Nota

Asegúrese de que la bujía se enrosque suavemente en el cabezal de cilindro y que esté completamente asentada. Use una herramienta para filetear, si es necesario limpiar las roscas en el cabezal de cilindro. Enroscar transversalmente o no asentar completamente la bujía puede ocasionar sobrecalentamiento de la bujía, fuga de escape o daño a la rosca. Siga las especificaciones de torque recomendadas cuidadosamente. El apretar excesiva o débilmente también puede ocasionar daños severos al motor o la bujía.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

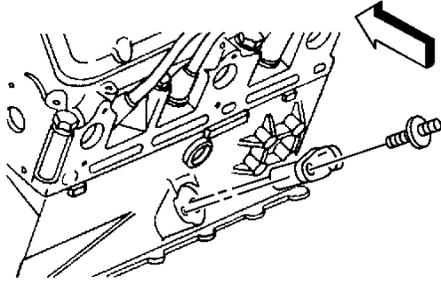
2. Instale las bujías en el motor. **Apriete**

Apriete las bujías a 15 N·m (11 lb·pie).

3. Instale los cables de las bujías a las bujías. Consulte [Reemplazo de cable de bujía](#).

Pieza sensor CKP 7X

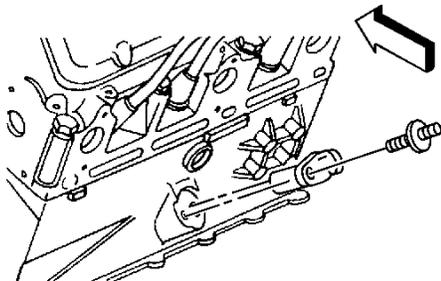
[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Apague el encendido.
2. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Información general.
3. Retire el neumático y rueda derechos. Consulte la [Rem e instalaci?n llanta y rueda](#) en Neumático y rueda.
4. Gire el volante completamente hacia la izquierda.
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor.
6. Retire el tornillo/perno de retenci?n.
7. Retire el sensor del motor.
8. Si n reemplaza el sensor, revise que no est? desgastado, rajado o con fugas.

Procedimiento de instalaci?n

1. Lubrique el empaque de anillo con aceite limpio del motor, antes de su instalaci?n o reempl?celo si est? da?ado.



2. Instale el sensor al bloque.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

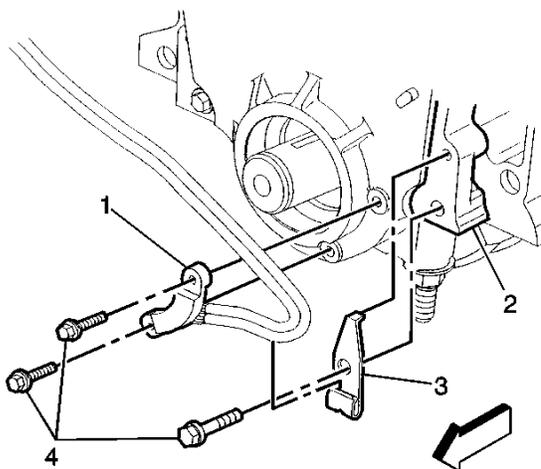
3. Instale el perno de ajuste del sensor CKP. **Apriete**

Apriete el perno a 11 N·m (97 lb·pulg).

4. Conecte el conector eléctrico del sensor.
5. Instale el neumático y rueda derechos. Consulte la [Rem e instalaci?n llanta y rueda](#) en Neumático y rueda.
6. Baje el vehículo.
7. Realice el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema CKP. Consulte [Proced aprend variaci?n sist CKP](#).

Pieza sensor CKP 24X

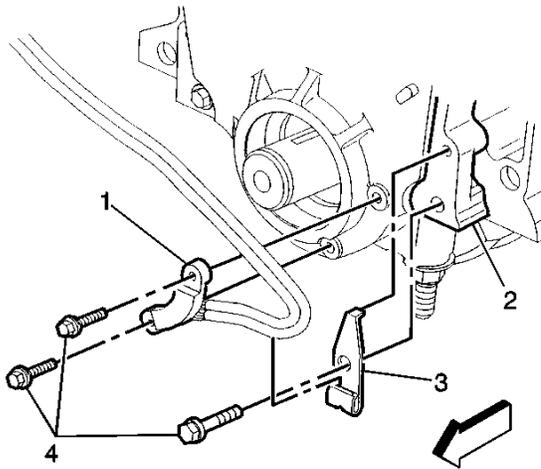
[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Apague el encendido.

2. Levante el veh?culo en el torno. Consulte [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
3. Retire el balanceador arm?nico del cig?e?al. Consulte la [Reemp balance de cig?e?al](#) en Mec?nica del motor.
4. Anote la ruta del ar?s del sensor antes de quitarlo.
5. Retire el sujetador de retenci?n del ar?s con perno.
6. Desconecte el conector el?ctrico del sensor.
7. Retire los pernos del sensor (4).
8. Retire el sensor.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el sensor de posici?n del cig?e?al 24X (1) con pernos (4) y ruta del ar?s seg?n se anot? durante la remoci?n.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el sujetador de retenci?n del ar?s (3) con perno (4). **Apriete**

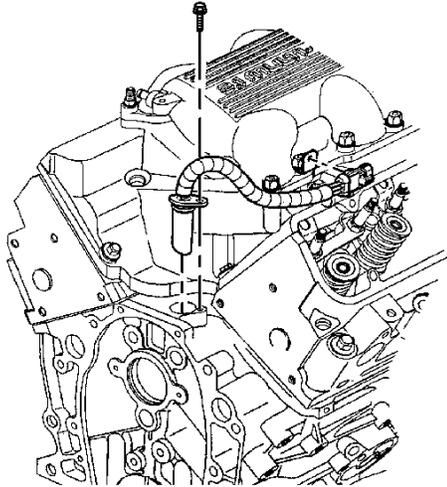
Apriete los pernos del sensor CKP a 10?N·m (89?lb?pulg).

3. Conecte el conector el?ctrico del sensor.
4. Instale el balanceador en el cig?e?al. Consulte la [Reemp balance de cig?e?al](#) en Mec?nica del motor.

5. Baje el veh?culo.
 6. Realice el [Proced aprend variaci?n sist CKP](#).
-

Reemp sensor posici?n cig?e?al (CMP)

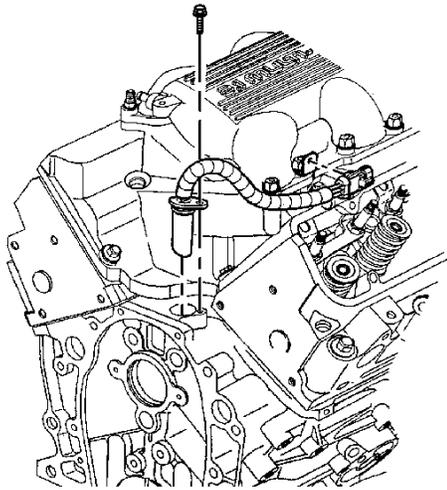
[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Apague el encendido.
2. Retire la bomba de la direcci?n hidr?ulica. Consulte la [Reemp bomba dir accionam](#) en Sistemas de direcci?n hidr?ulica
3. Desconecte el conector el?ctrico del sensor.
4. Retire el perno de retenci?n.
5. Retire el sensor.
6. Si no reemplaza el sensor, inspeccione que el empaque de anillo del sensor no est? desgastado, rajado o con fugas.

[Procedimiento de instalaci?n](#)

1. Lubrique el empaque de anillo con aceite limpio del motor. Reemplace el empaque de anillo si est? da?ado.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

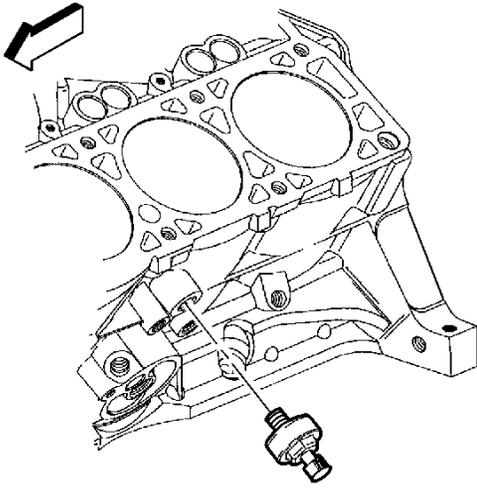
2. Instale el sensor de posición del árbol de levas. **Apriete**

Apriete el perno de retención a 8 N·m (71 lb·pulg).

3. Conecte el conector eléctrico del sensor.
4. Instale la bomba de la dirección hidráulica. Consulte la [Reemp bomba dir accionam](#) en Sistemas de dirección hidráulica

Pieza KS

[Procedimiento de desmontaje](#)

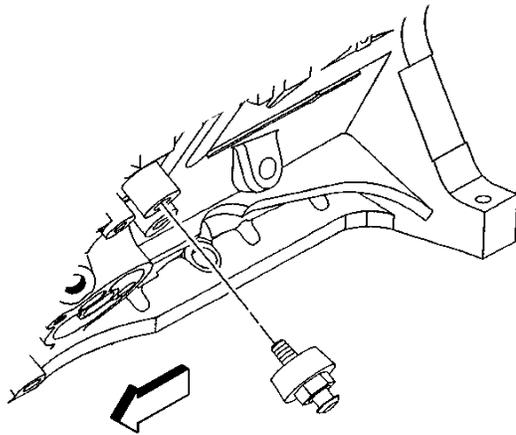


1. Apague el encendido.
2. Levante el veh?culo. Consulte [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
3. Desconecte el conector del arn?s de cableado del sensor de golpe.
4. Retire el sensor de golpe del bloque del motor.

Procedimiento de instalaci?n

Importante

NO aplique sellador de rosca a las roscas del sensor. Las roscas del sensor se sellan en la f?brica y la aplicaci?n de sellador adicional afecta la capacidad del sensor para detectar una detonaci?n.



1. Instale el sensor de golpe dentro del bloque del motor. **Apriete**

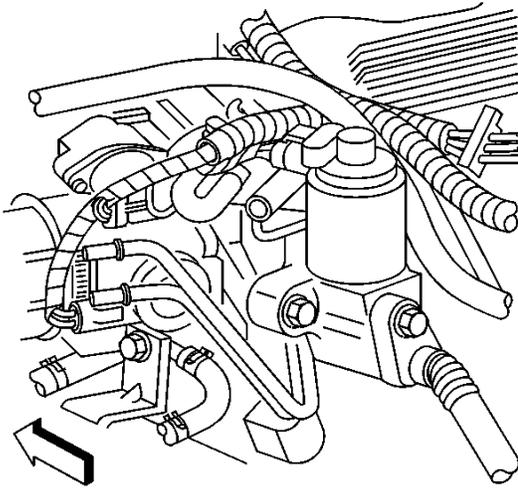
Apriete el sensor de golpe a $19\text{N}\cdot\text{m}$ (14lb pies).

2. Conecte el conector del arnés de cableado del sensor de golpe al sensor de golpe.
3. Baje el vehículo.

Pieza v?lv EGR

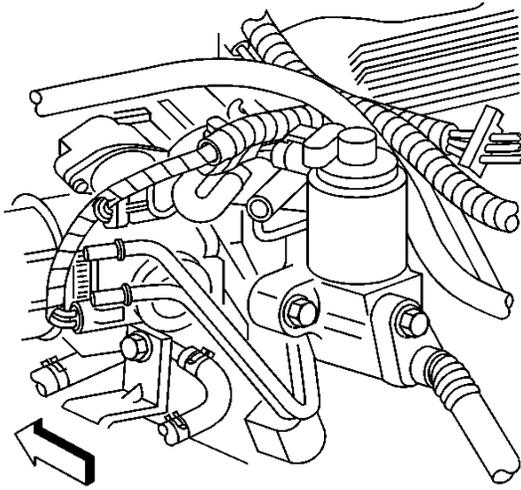
Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.



2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula EGR.
3. Retire el perno que retiene el ensamble de la tubería, de la válvula de EGR y hale cuidadosamente el ensamble de la tubería a su lugar.
4. Retire los pernos que retienen la válvula de EGR.
5. Retire el ensamble de la válvula de EGR.
6. Retire la junta.
7. Limpie la superficie de montaje de la válvula de EGR.

Procedimiento de instalación



1. Instale la válvula de EGR con un empaque nuevo al distribuidor de entrada.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale los pernos a través de la válvula de EGR. **Apriete**

Apriete los pernos a 30 N·m (22 lb pies).

3. Conecte el ensamble de la tubería a la válvula de EGR.
4. Instale el perno. **Apriete**

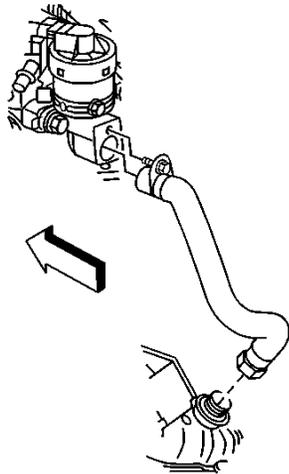
Apriete el perno a 25 N·m (18 lb pies).

5. Conecte el conector eléctrico de la válvula de EGR.

Reemp tubería EGR

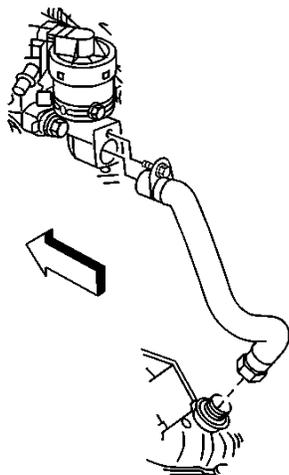
Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.



2. Retire el perno que retiene el ensamble de la tubería, de la válvula de EGR y hale cuidadosamente el ensamble de la tubería a su lugar.
3. Desatornille la tuerca del Ensamble de la tubería de EGR del Distribuidor de escape.
4. Retire la tubería de EGR.

Procedimiento de instalación



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

1. Instale la Tuber?a de la v?lvula de EGR al Distribuidor de escape. **Apriete**

Apriete la tuerca de la tuber?a de EGR a 25?N·m (18?lb?pies).

2. Instale el perno de la tuber?a de EGR a la v?lvula de EGR. **Apriete**

Apriete el perno de la tuber?a de EGR a 25?N·m (18?lb?pies).

Limpieza sist recirculaci?n gases escape (EGR)

Precauci?n

Evite aspirar gases y tragar dep?sitos de escape EGR cuando retire componentes para su limpieza, ya que esto le puede ocasionar lesiones corporales.

Importante

Cada vez que retire la v?lvula EGR, debe inspeccionar y limpiar el sistema EGR, si es necesario. Esto asegurar? que el sistema de EGR funcione adecuadamente, en todas las condiciones de funcionamiento.

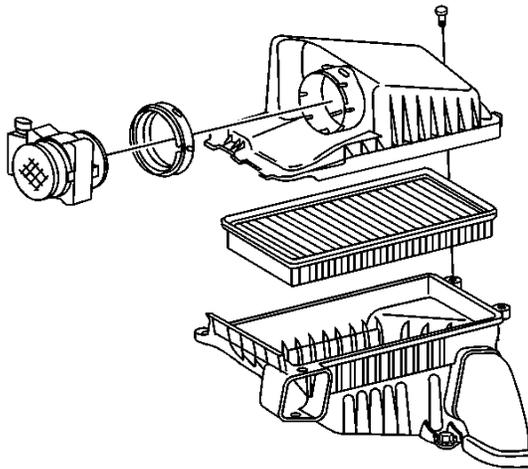
El servicio adecuado del sistema de EGR consiste en los siguientes pasos:?

1. Apague el encendido.
2. Limpie e inspeccione la tuber?a de EGR que va del distribuidor de escape a la v?lvula de EGR. Consulte [Reemp tuber?a EGR](#) .
3. Limpie la v?lvula de EGR. La v?lvula de EGR puede quitarse, revisarse para que no tenga dep?sitos, limpiarse y reinstalarse. Utilice el siguiente procedimiento para esta operaci?n:
 - A. Retire la v?lvula de EGR del motor. Consulte [Pieza v?lv EGR](#) .
 - B. Mientras sostiene la base de la v?lvula de EGR en su mano, trate de girar la cubierta del conector. Reemplace la v?lvula est? floja.
 - C. Revise que no haya sedimento en la aguja de la v?lvula de EGR ni en su lugar de asiento. Utilice un pa?o u otra tela suave adecuada para quitar dep?sitos. Retire todas las partes flojas. Si los dep?sitos son tales que el interfaz del macho/base no puede limpiarse adecuadamente para permitir que el macho se selle contra el asiento, reemplace la v?lvula. Si limpia la base de la v?lvula de EGR con solventes, herramientas afiladas, cepillo de alambre, chorro de arena o rueda, puede da?arla. No se recomienda el uso de estos m?todos de limpieza.
 - D. Instale la v?lvula EGR en el motor, utilizando un nuevo empaque. Consulte [Pieza v?lv EGR](#) .

Reemp elemento limpia aire

Procedimiento de desmontaje

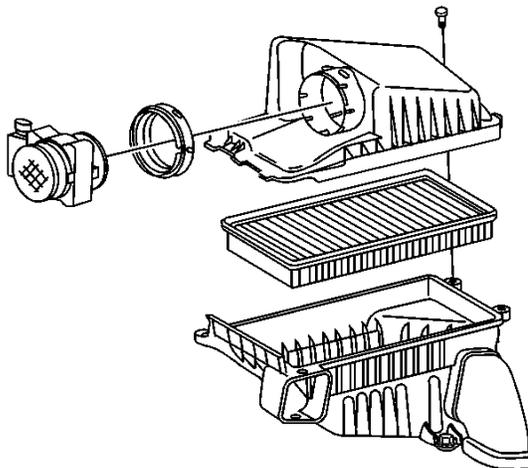
1. Apague el encendido.
2. Retire los tornillos que retienen el elemento del depurador de aire y quite la cubierta.



3. Retire el elemento del purificador de aire. Inspeccione el elemento del depurador de aire y reemplócelo, si fuera necesario.
4. Desconecte el conector eléctrico del sensor de Flujo de aire masivo (MAF).
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT).
6. Desconecte el tubo del respiradero del ducto de entrada de aire.
7. Afloje las dos abrazaderas del ducto de entrada de aire y retire el ducto de entrada de aire.

Procedimiento de instalación

1. Instale el elemento del depurador de aire en el ensamble del depurador de aire.



2. Coloque la cubierta del depurador de aire en el ensamble del depurador de aire.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Instale los tornillos de retención del depurador de aire. **Apriete**

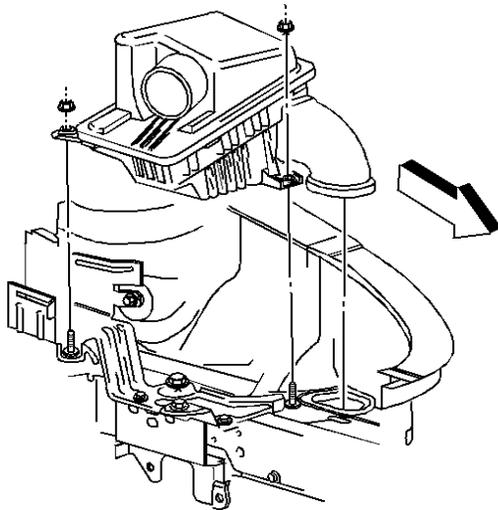
Apriete los tornillos a 6 N·m (40 lb·pulg)

4. Instale el ducto de entrada de aire.
5. Apriete las dos abrazaderas del ducto de entrada de aire.
6. Conecte el tubo del respiradero al ducto de entrada de aire.
7. Conecte el conector eléctrico del sensor IAT.
8. Conecte el conector eléctrico del sensor MAF.

Reemp ensamble limpia aire

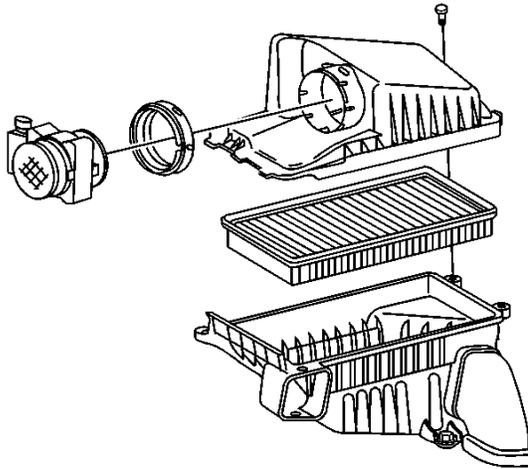
Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.



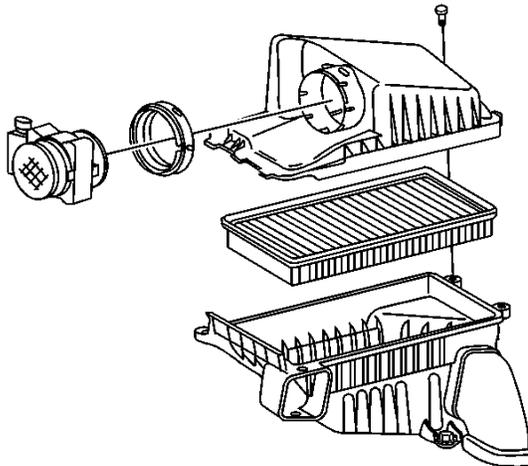
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de Flujo de aire masivo (MAF).
3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura de admisión de aire (IAT).
4. Desconecte el tubo del respiradero del ducto de entrada de aire.
5. Afloje las dos abrazaderas del ducto de entrada de aire y retire el ducto de entrada de aire.

6. Retire los tornillos retenedores del ensamble del depurador de aire.
7. Retire el ensamble del depurador de aire del veh?culo.
8. Separe el sensor MAF de la cubierta del elemento depurador de aire.
9. Retire los tornillos que retienen el elemento del depurador de aire y quite la cubierta.



10. Retire el elemento del purificador de aire. Inspeccione el elemento del depurador de aire y reempl?celo, si fuera necesario.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el elemento del depurador de aire en el ensamble del depurador de aire.
2. Coloque la cubierta del depurador de aire en el ensamble del depurador de aire.

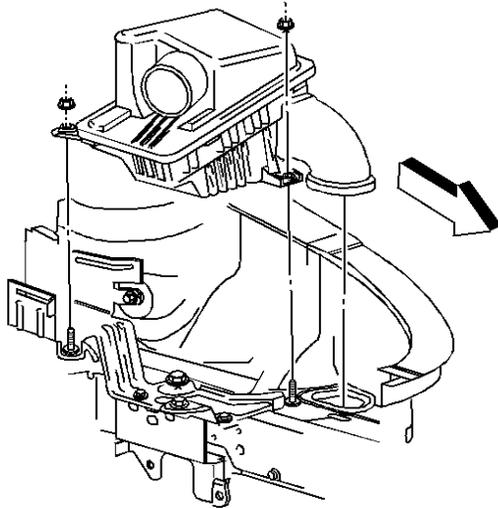
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Instale los tornillos de retención del depurador de aire. **Apriete**

Apriete los tornillos a $6\text{ N}\cdot\text{m}$ ($40\text{ lb}\cdot\text{pulg}$).

4. Instale el sensor del MAF a la cubierta del depurador de aire.



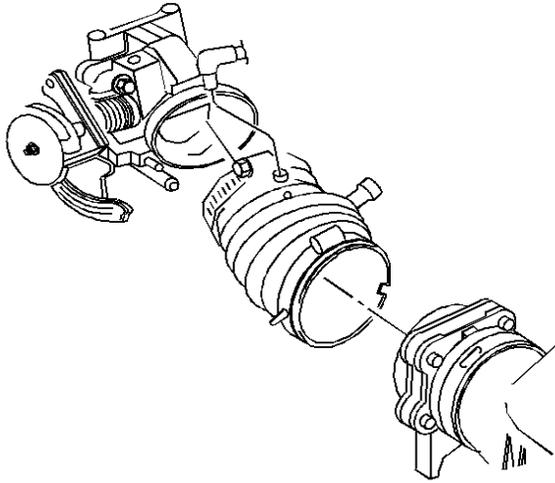
5. Coloque el ensamblaje del depurador de aire en el vehículo.
6. Instale los tornillos del retenedor del ensamblaje del depurador de aire. **Apriete**

Apriete los tornillos de retención del depurador de aire a $6\text{ N}\cdot\text{m}$ ($40\text{ lb}\cdot\text{pulg}$).

7. Instale el ducto de entrada de aire.
8. Apriete las dos abrazaderas del ducto de entrada de aire.
9. Conecte el tubo del respiradero al ducto de entrada de aire.
10. Conecte el conector eléctrico del sensor IAT.
11. Conecte el conector eléctrico del sensor MAF.

Reemp ducto entrada limpia aire

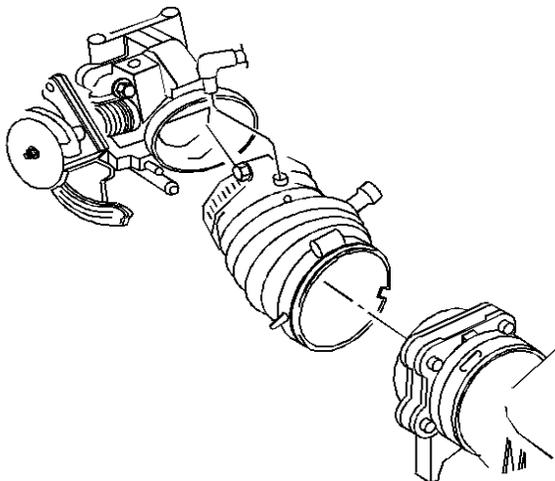
[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Afloje las 2 abrazaderas del ducto de aire de admisi?n (se muestra uno similar) del ensamble del depurador de aire y el cuerpo del acelerador.
2. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de temperatura de aire de admisi?n (IAT).
3. Retire el sensor del ducto del aire de entrada/flujo de aire masivo (MAF) del ensamble del depurador de aire y del cuerpo del acelerador.
4. Afloje la abrazadera del sensor MAF y separe el ducto de aire de entrada del sensor de MAF.

Procedimiento de instalaci?n

1. Ensamble el ducto del aire de entrada y el sensor de MAF.



2. Instale el ensamble (se muestra uno similar) al ensamble del cuerpo del acelerador y del depurador de aire.

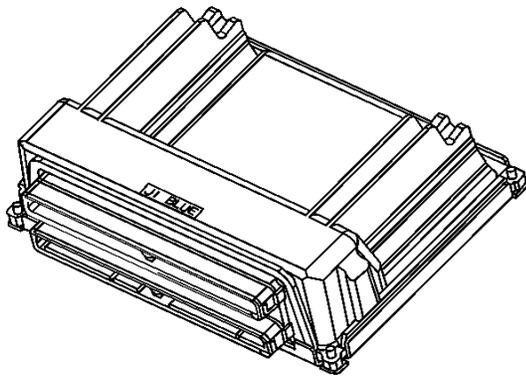
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Asegure las abrazaderas en el ensamblaje del sensor de MAF/ducto de aire de entrada.
Apriete

Apriete las abrazaderas del ducto del purificador de aire a 2 N·m (18 lb·pulg.)

Descripción PCM



El tren motriz tiene controles electrónicos para reducir las emisiones de escape mientras mantiene una excelente capacidad de transmisión y ahorro de combustible. El módulo de control del tren motriz (PCM) es el centro de control de este sistema. El PCM supervisa las numerosas funciones del motor y del vehículo. El PCM constantemente examina la información de varios sensores y de otras entradas y controla los sistemas que afectan el funcionamiento del vehículo y las emisiones. El PCM también lleva a cabo las pruebas de diagnóstico en varias partes del sistema. El PCM puede reconocer problemas de funcionamiento y alertar al conductor por medio de la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). Cuando el PCM detecta un mal funcionamiento, el PCM almacena un código de problema de diagnóstico (DTC). El área que presenta problema se identifica mediante el DTC específico que está establecido. El Módulo de control abastece a varios sensores e interruptores de un voltaje compensado. Consulte los diagramas de componentes y del cableado para determinar qué sistemas controla el PCM

Descrip SPS

Sistema de programaci3n del servicio (SPS)

El sistema de programaci3n del servicio (SPS) permite a un t3cnico programar un m3dulo de control a trav3s del conector de enlace de datos (DLC). El circuito de transferencia de informaci3n que es usado en el DLC es el mismo circuito de datos en serie usado por la herramienta de exploraci3n para recuperar c3digos de diagn3stico de falla (DTCs), desplegar datos, borrar DTCs, etc. Este procedimiento ofrece la posibilidad de instalar programas/calibraciones designados para un veh3culo particular. Esto tambi3n permite que un tipo de m3dulo de control sea usado a trav3s de diferentes combinaciones de plataformas vehiculares y motores. La siguiente es una lista de los m3dulos de control que son programables:

- El m3dulo de control del tren motriz (PCM)
- El m3dulo de control del motor (ECM)
- El m3dulo de control del veh3culo (VCM)

Tipos de memoria programable

EEPROM

Memoria s3lo lectura programable el3ctricamente borrable?Este tipo de memoria permite que porciones seleccionadas de la memoria sean programadas mientras que otras porciones permanezcan sin cambio.

Ciertos valores aprendidos residen en el EEPROM. La siguiente informaci3n reside en el EEPROM:

- El n3mero de identificaci3n del veh3culo (VIN)
- La posici3n aprendida de la variaci3n del cigue3al
- Los n3meros de identificaci3n de los programas/calibraciones
- La informaci3n de seguridad del m3dulo de control

La memoria flash

Memoria flash de s3lo lectura?La memoria flash tiene una capacidad incrementada de almacenaje de memoria. Durante la programaci3n, toda la informaci3n dentro de la memoria es borrada, y reemplazada entonces con informaci3n enteramente nueva.

La mayor3a de los m3dulos de control tienen ambos tipos de memoria. Los programas/calibraciones residen en la memoria flash.

M3todos de programaci3n del servicio

Los tres m3todos de programaci3n de un m3dulo de control y las herramientas apropiadas para cada m3todo son como sigue:

- Programaci3n remota:
 - El Tech2 y la Terminal de Techline
 - El m3dulo de control instalado en el veh3culo

- Programaci?n de paso a trav?s:
 - El Tech?2 u otras herramientas de exploraci?n, la terminal Techline o una computadora personal equipada con los programas para programaci?n autorizados por General Motors Corporation?El Tech?2 u otras herramientas de exploraci?n son usadas como una interfaz entre el veh?culo y la terminal Techline o una computadora personal.
 - El m?dulo de control instalado en el veh?culo.
- Programaci?n fuera de borda, veh?culo NO disponible:
 - El Tech?2, la terminal Techline, y el adaptador de programaci?n FUERA de borda
 - El m?dulo de control NO instalado en un veh?culo

Antes de programar el m?dulo de control

Importante

NO programe un m?dulo de control existente con el paquete id?ntico de programa/calibraci?n. Este procedimiento no es un atajo para corregir una condici?n de manejabilidad. Esta es una reparaci?n no efectiva. Un m?dulo de control deber?a s?lo ser programado cuando ocurra lo siguiente:

- Cuando un procedimiento de servicio le indica que reemplace el m?dulo de control. El m?dulo de control de la parte que recibe el servicio no contiene los programas de operaci?n o las calibraciones.
- General Motors Corporation libera y actualiza el paquete de software/calibraci?n.

Aseg?rese que se cumplan las siguientes condiciones antes de programar un m?dulo de control:

- Voltaje del sistema del veh?culo:
 - No hay condiciones detectadas en el sistema de carga. Todas las condiciones del sistema de carga debe ser reparadas antes de programar un m?dulo de control.
 - El voltaje de la bater?a es mayor de 12?voltios pero menor de 16?voltios. Si el voltaje de la bater?a es bajo, la bater?a debe ser cargada antes de programar el m?dulo de control.
 - NO est? conectado a la bater?a del veh?culo un cargador de bater?as. Un voltaje incorrecto del sistema, o fluctuaciones de voltaje del cargador de bater?a pueden causar fallas de programaci?n o da?os al m?dulo de control.
 - Apague o inhabilite cualquier sistema que pueda introducir una carga a la bater?a del veh?culo.
 - Luces de operaci?n diurna (DRL). El aplicar el freno de estacionamiento, en la mayor?a de veh?culos, deshabilita al sistema DRL.
 - Sistemas de calefacci?n, ventilaci?n y aire acondicionado (HVAC)
 - Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de encendido est? en la posici?n correcta. La herramienta de exploraci?n le indica a ACTIVAR el encendido, con el motor APAGADO. NO cambie la posici?n del interruptor de encendido durante el proceso de programaci?n, al menos que le instruyan a hacerlo.
- Todas las conexiones est?n aseguradas:
 - RS-232
 - La conexi?n en el DLC est? asegurada.
 - Los circuitos de suministro de voltaje
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programaci?n. Si ocurre una interrupci?n durante el procedimiento de programaci?n, puede ocurrir una falla de programaci?n o da?os al m?dulo.

- Si usted est? llevando a cabo el procedimiento de programaci?n de paso usando una computadora portatil sin el cable de voltaje, aseg?rese que la bater?a interna est? completamente cargada.

Despu?s de programar un m?dulo de control

Puede cambiar un poco el funcionamiento del tren motriz despu?s de una actualizaci?n del programa/calibraci?n de un m?dulo. Al hacer funcionar el tren motriz a trav?s de diferentes condiciones de operaci?n permite al m?dulo de control re-aprender ciertos valores. El m?dulo de control debe re-aprender lo siguiente despu?s de una actualizaci?n de programa/calibraci?n:

- La correcci?n del economizador de combustible
- La posici?n aprendida del control del aire en vac?o (IAC)
- Los puntos de cambio de la transmisi?n autom?tica

Otros valores aprendidos s?lo se re-aprenden haciendo un procedimiento de servicio.

Si un m?dulo de control es reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de servicio:

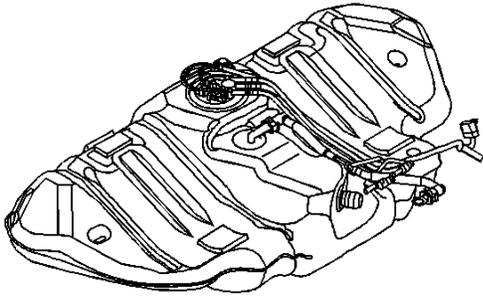
- El procedimiento de aprendizaje de la variaci?n del cigue?al, si es aplicable
- El procedimiento de restablecimiento de la vida del aceite del motor, si es aplicable
- El procedimiento de aprendizaje en vac?o, si es aplicable
- El procedimiento de establecimiento del sistema completo de inspecci?n/mantenimiento
- El procedimiento de aprendizaje de la contrase?a del sistema antirrobo del veh?culo, si es aplicable
- El procedimiento de aprendizaje del sensor de posici?n del estrangulador (TP), si es aplicable

Descripci?n sist combust

Descripci?n general del sistema de combustible

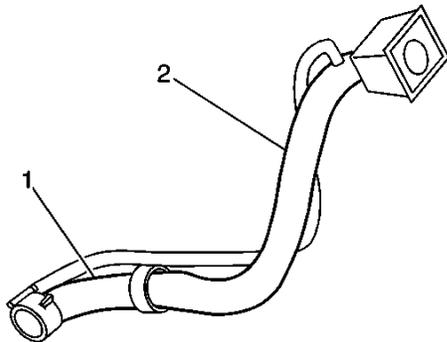
El tanque de combustible almacena al suministro de combustible. Una bomba de combustible el?ctrica, ubicada en el tanque de combustible con el ensamble del emisor de combustible, bombea combustible a trav?s de un filtro de combustible en l?nea hacia el ensamble del riel del combustible. La bomba distribuye el combustible a una presi?n mayor de la que los inyectores necesitan. El regulador de la presi?n del combustible, parte del ensamble del riel de combustible, mantiene el combustible disponible para los inyectores en una presi?n regulada. Una tuber?a separada regresa al combustible no usado al tanque de combustible.

Tanque de combustible



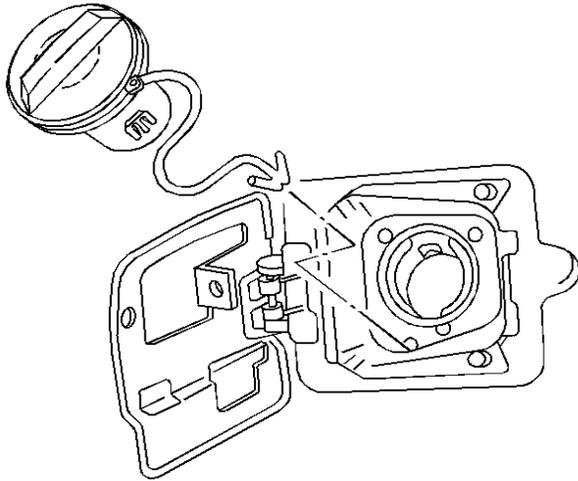
El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. El tanque de combustible está ubicado en la parte trasera del vehículo. El tanque de combustible se sostiene en su lugar por 2 correas de metal que lo fijan al marco. El tanque de combustible es moldeado a partir de polietileno de alta densidad.

Tubería de llenado de combustible



El tubo de llenado de combustible (2) tiene un deflector y restrictor incorporado para prevenir el llenado del tanque de combustible con plomo.

Tap?n del llenado de combustible

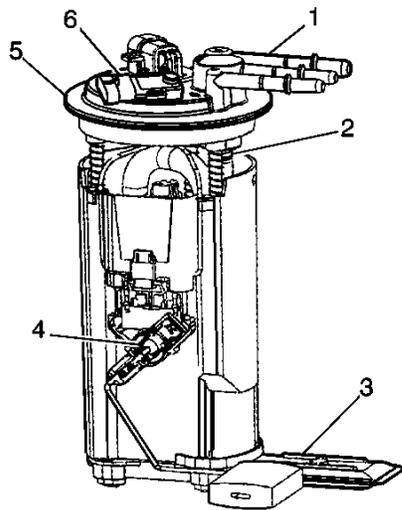


Nota

Si requiere reemplazar la tapa de llenado del tanque de combustible, use solamente una tapa con las mismas caracter?sticas. De no usar la tapa correcta de llenado del tanque de combustible podr?a tener como resultado un serio mal funcionamiento del sistema de combustible y del EVAP.

El tubo de llenado de combustible tiene un tap?n de tanque de combustible atado. Un dispositivo limitador de torque evita que el tap?n se apriete demasiado. Para instalar el tap?n, gire el tap?n en sentido de las manecillas del reloj hasta que escuche ruidos de chasquido. Esto indica que el tap?n tiene el torque correcto y que est? totalmente ajustado. Un dispositivo incorporado indica que el tap?n del tanque de combustible est? bien colocado. Un tap?n de tanque de combustible que no est? totalmente ajustado puede provocar mal funcionamiento en el sistema de emisi?n.

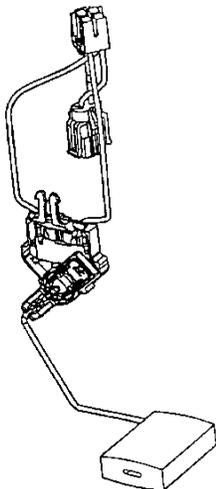
Ensamble del emisor de combustible



El ensamble del emisor de combustible consta de los siguientes componentes principales:?

- El sensor de nivel de combustible?(4)
- El sensor de presi?n de tanque de combustible?(6) (FTP)
- El m?dulo de la bomba de combustible del tanque de combustible
- El filtro de combustible?(3)

Sensor de nivel de combustible



El sensor de nivel de combustible consiste de un flotador, un brazo de flotador de cable y una tarjeta de la resistencia cer?mica. La posici?n del brazo de flotador indica el nivel de combustible. El sensor de nivel de combustible contiene un resistor variable que cambia la resistencia, de acuerdo a la

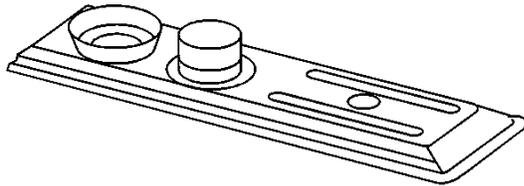
cantidad de combustible en el tanque de combustible. El PCM envía la información del nivel de combustible por medio del circuito clase 2 al cuadro del panel de instrumentos (IP). El indicador del nivel de combustible del IP y el indicador de advertencia de combustible bajo utilizan esta información, si aplica. El PCM también supervisa la entrada del nivel de combustible para realizar varios diagnósticos.

Bomba de combustible



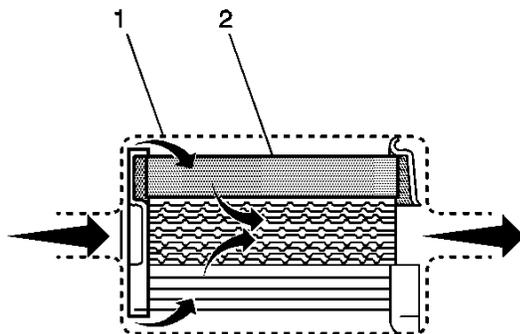
La bomba de combustible está montada en la reserva del ensamblaje del emisor de combustible. La bomba de combustible es una bomba eléctrica de alta presión. El combustible se bombea al riel del combustible según el flujo y la presión especificados. El exceso de combustible del ensamblaje del riel de combustible regresa al tanque por medio de la tubería de retorno. La bomba de combustible distribuye un flujo constante de combustible al motor, aún durante condiciones de combustible bajo y maniobras agresivas del vehículo. El módulo de control del tren motriz (PCM) supervisa el funcionamiento de la bomba eléctrica por medio de un relevador de la bomba de combustible. El tubo flexible de la bomba de combustible sirve para amortiguar los pulsos de combustible y los ruidos generados por la bomba de combustible.

Filtro de combustible



El filtro de combustible conecta el extremo inferior del emisor de combustible. El filtro de combustible est? hecho de pl?stico tejido. Las funciones del filtro de combustible son filtrar contaminantes y mechar el combustible. El filtro de combustible se autolimpia y normalmente no requiere mantenimiento. La obstrucci?n de combustible en este punto, indica que el tanque de combustible contiene una cantidad anormal de sedimento o agua.

Filtro de combustible



El filtro de combustible est? ubicado en el tubo de alimentaci?n de combustible, entre la bomba de combustible y los inyectores de combustible. El elemento de papel del filtro?(2) atrapa part?culas que est?n en el combustible, las cuales pueden da?ar el sistema de inyecci?n de combustible. La cubierta del filtro?(1) est? hecha para resistir la presi?n m?xima del sistema de combustible, la exposici?n a

aditivos de combustible y los cambios de temperatura. No hay ning?n intervalo de servicio para el reemplazo del filtro de combustible. Reemplace un filtro de restricci?n de combustible

Tuber?as de alimentaci?n y retorno de combustible

La tuber?a de alimentaci?n de combustible transporta al combustible del tanque de combustible al ensamble del riel de combustible. La tuber?a de retorno de combustible transporta al combustible del ensamble del riel de combustible de regreso al tanque de combustible. Los tubos de combustible consiste de 2 secciones:?

- Los ensamble traseros de tuber?a de combustible est?n localizados desde la parte superior del tanque de combustible hasta las tuber?as de combustible de la estructura. Las tuber?as de combustible traseras est?n hechas de nylon.
- Las tuber?as de combustible de la estructura est?n localizadas debajo del veh?culo y conectan a las tuber?as de combustible traseras con las tuber?as del riel de combustible. Estos tubos est?n hechos de acero.

Tuber?as de combustible de nylon

Precauci?n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

- **Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.**
- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del arn?s de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da?a la tuber?a de nylon podr?a provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuber?as de nylon para vapor con una toalla h?meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh?culo a temperaturas superiores a 115?C (239?F) por m?s de una hora, o a m?s de 90?C (194?F) por un periodo m?s prolongado.**
- **Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**

Los tubos de nylon est?n hechos para resistir la presi?n m?xima del sistema de combustible, la exposici?n a aditivos de combustible y los cambios de temperatura. Existen 3 tama?os de tubos de nylon que se utilizan: 29.53?mm (3/8?pulgadas) ID para la alimentaci?n de combustible, 7.94?mm (5/16?pulgadas) ID para el retorno de combustible y 12.7?mm (1/2?pulgadas) ID para el ventilador. La manguera de caucho resistente al calor o el conducto de pl?stico corrugado, protegen las secciones de los tubos que est?n expuestas a altas temperaturas o vibraci?n.

Las tuber?as de combustible de nylon son algo m?s flexibles y pueden ser conformadas alrededor de vueltas graduales por debajo del veh?culo. Sin embargo, si las tuber?as de combustible de nylon son forzadas a dobleces cerrados, las tuber?as pueden estrangularse y restringir el flujo de combustible. Una vez que los tubos de nylon son expuestos al combustible, tambi?n pueden ponerse m?s r?gidos y tienen m?s probabilidades de retorcerse si se doblan demasiado. Tenga especial cuidado al trabajar en un veh?culo con tuber?as de combustible de nylon.

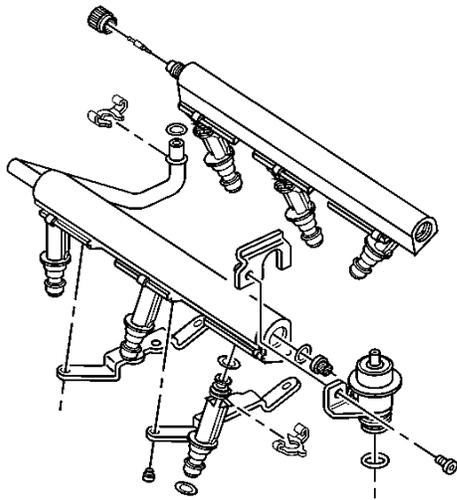
Conexiones rápidas

Las conexiones rápidas proveen un medio simplificado de instalar y conectar los componentes del sistema de combustible. Las conexiones consisten de un conector hembra único y un extremo macho compatible de tubería. Los empaques de anillo que est n ubicados dentro del conector hembra, proveen de sello al combustible. Unos seguros en el interior del conector hembra mantienen ensamblada a la conexión.

Anillo-Os de la tubería de combustible

Los empaques de anillo sellan las conexiones roscadas en el sistema de combustible. Los sellos del sistema del combustible tipo Anillo-O están hechos de material especial. Cambie los sellos Anillo-O con la parte de repuesto correcta.

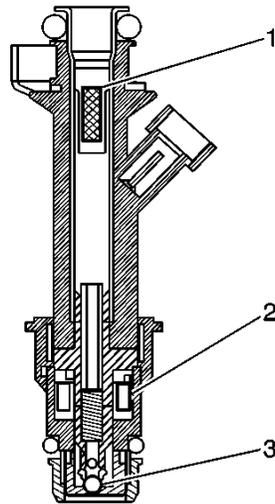
Ensamble del riel de combustible



El ensamble del riel de combustible se sujeta al distribuidor de entrada del motor. El ensamble del riel de combustible lleva a cabo las siguientes funciones:?

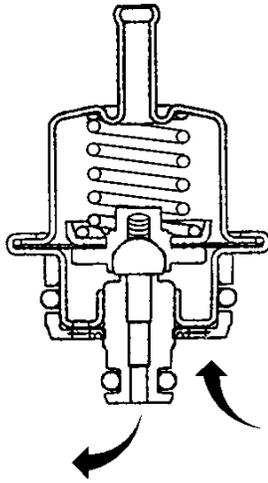
- Coloca los inyectores en el distribuidor de admisión
- Distribuye combustible de forma pareja a los inyectores
- Integra al regulador de presión de combustible con el sistema de dosificación de combustible

Inyectores de combustible



El ensamble del inyector de combustible Multec 2 es un dispositivo de solenoide activado, controlado por el PMC, que mide el combustible presurizado a un cilindro de motor simple. El PMC energiza la impedancia alta (12 Ω) del solenoide inyector (2) para abrir una válvula de bola (3) normalmente cerrada. Esto permite que el combustible fluya hacia la parte superior del inyector y que pase a través de la válvula de bola y a través de una placa guía que está en la salida del inyector. La placa guía tiene cuatro agujeros trabajados a máquina que controlan el flujo del combustible, generando un rocío de combustible finamente atomizado en la extremidad del inyector. El combustible que sale de la extremidad del inyector es dirigido a la válvula de admisión, provocando que el combustible se atomice y vaporice antes de entrar a la cámara de combustión. Un inyector adherido, parcialmente abierto puede ocasionar una pérdida de presión después de apagar el motor. Por lo tanto, en algunos motores se advertirán lapsos prolongados de arranque.

[Ensamble del regulador de presión de combustible](#)



El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio de diafragma operada al vacío con presión de la bomba de combustible en un lado y el resorte regulador de presión y vacío del distribuidor de admisión en el otro lado. El regulador de presión del combustible mantiene un diferencial de presión constante a través de los inyectores en todo momento. El regulador de presión compensa la carga del motor incrementando la presión del combustible mientras que cae el vacío del motor.

Modos de operación de la dosificación de combustible

El módulo de control del tren motriz (PCM) supervisa los voltajes de varios sensores, con el fin de determinar cuánto combustible debe suministrarle al motor. El combustible se distribuye bajo una de varias condiciones llamada modos. El PCM controla todos los modos.

Modo de arranque

Con el interruptor de la ignición en la posición ON (encendido), antes de accionar el arranque, el PCM energiza el relevador de bomba de combustible durante 2 segundos, permitiéndole a la bomba de combustible que desarrolle presión. El PCM prueba primero la densidad de la velocidad, luego se cambia al sensor de flujo de aire masivo (MAF). El PCM también utiliza la temperatura del refrigerante del motor (ECT), la posición del acelerador (TP) los sensores de presión absoluta del distribuidor (MAP) para determinar la relación adecuada de aire/combustible para arrancar. El PCM controla la cantidad de combustible que se distribuye en el modo de arranque, cambiando el ancho de pulso de los inyectores. Esto se hace pulsando los inyectores durante períodos muy cortos.

Modo para eliminar la condición de ahogado

Si el motor se llena, deséjelo presionando el pedal del acelerador hasta el fondo y luego arranque el motor. Cuando el sensor de posición del acelerador (TP) se encuentra en acelerador abierto, el PCM reduce el ancho de pulso del inyector para aumentar la relación de aire a combustible. El PCM

mantiene esta relación del inyector mientras el acelerador permanece abierto y la velocidad del motor está debajo de una RPM determinada. Si el acelerador no se mantiene abierto, el PCM regresa al modo de arranque.

Modo en marcha

El modo de funcionamiento tiene 2 condiciones llamadas circuito abierto y circuito cerrado. Cuando el motor se arranca por primera vez y la velocidad del motor está arriba de una RPM determinada, el sistema empieza el funcionamiento de circuito abierto. El PCM ignora la señal que envía el sensor de oxígeno caliente (HO₂S) y calcula la relación de aire/combustible basada en las entradas de los sensores de ECT, MAF, MAP y TP. El sistema permanece en circuito abierto hasta que llena las siguientes condiciones:

- Ambos HO₂S tienen salida de voltaje variantes, lo que muestra que están lo suficientemente calientes para funcionar adecuadamente. Esto depende de la temperatura del motor.
- El sensor de ECT está por arriba de la temperatura especificada.
- Ha transcurrido una cantidad de tiempo específica después del arranque del motor.

Los valores específicos para las condiciones descritas anteriormente están dadas para cada motor diferente, y están almacenados en la memoria programable sólo lectura eléctricamente borrable (EEPROM). El sistema empieza la operación en Circuito Cerrado después de alcanzar estos valores. En circuito cerrado, el PCM calcula el índice de aire/combustible, encendido a tiempo del inyector, con base en la señal de varios sensores, pero principalmente del HO₂S. Esto permite que el índice de aire/combustible se mantenga cerca de 14.7:1.

Modo en aceleración

Cuando el conductor empuja el pedal del acelerador, el flujo de aire hacia los cilindros aumenta rápidamente, mientras que el flujo de combustible tiende a quedarse atrás. Para prevenir posibles vacilaciones, el PCM aumenta el ancho de pulso a los inyectores para proveer de combustible adicional durante la aceleración. El PCM determina la cantidad de combustible requerido con base al TP, la temperatura del refrigerante, el MAP, el MAF, y la velocidad del motor.

Modo de desaceleración

Cuando el conductor suelta el pedal del acelerador, se reduce el flujo de aire al motor. El PCM lee los cambios correspondientes en TP, MAP y MAF. El PCM corta completamente el combustible si la desaceleración es muy rápida, o por periodos largos, tal como cuando se va cuesta-abajo con la mariposa cerrada durante largo tiempo. El combustible se APAGA para proteger los convertidores catalíticos.

Modo de corrección del voltaje de la batería

Cuando el voltaje de la batería está bajo, el PCM compensa la debilitada chispa entregada por el sistema de encendido, de las siguientes maneras:

- Incrementa la cantidad de combustible entregado
- Incrementa las RPM en vacío
- Incrementa el tiempo de residencia del encendido

Modo de corte de combustible

El PCM corta el combustible de los inyectores de combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones, con objeto de proteger contra daños al tren motriz y mejorar la manejabilidad:?

- La ignición está apagada. Esto previene que el motor funcione.
- La ignición está encendida, pero no hay señal de referencia de ignición. Esto previene un llenado o explosiones del motor.
- La velocidad del motor es demasiado alta, arriba de la línea roja.
- La velocidad del vehículo es demasiado alta, arriba de la capacidad de las llantas.
- Durante una velocidad alta extendida, se baja la marcha libre del acelerador cerrado. Esto reduce las emisiones y aumenta el frenado del motor.
- Durante la desaceleración prolongada, para proteger los convertidores catalíticos.

Ajuste del combustible de corto plazo

Los valores del ajuste a corto plazo del combustible cambian rápidamente en respuesta a los voltajes de señal del HO2S. Esto cambia la "consonancia correcta" del llenado de combustible del motor. Los valores del ajuste de combustible ideales están alrededor del 0% por ciento. Un valor positivo del ajuste de combustible indica que el PCM está añadiendo combustible para compensar una condición pobre. Un valor negativo del ajuste de combustible indica que el PCM está reduciendo la cantidad de combustible para compensar una condición rica.

Cuando el PCM determina que el Ajuste del combustible de corto plazo está fuera del rango de funcionamiento, se establecerán los siguientes DTC.

- El DTC P0171 banco 1 muy pobre
- El DTC P0172 del banco 1 es muy rico

Ajuste del combustible de largo plazo

El ajuste del combustible de largo plazo es una matriz de celdas que el RPM y la presión absoluta del distribuidor (MAP) controlan. Cada celda del ajuste de combustible de largo plazo es un registro como en el ajuste de combustible a corto plazo. Mientras cambian las condiciones de funcionamiento del motor, el PCM cambiará de celda en celda para determinar qué factor de ajuste de combustible a largo plazo utilizar en la ecuación del ancho del pulso base.

Mientras está en cualquier celda, el PCM también controla el ajuste del combustible de corto plazo. Si el ajuste del combustible de corto plazo es más del 0% por ciento, el PCM cambiará el valor de ajuste del combustible de largo plazo. Una vez que el valor del ajuste de combustible de largo plazo cambie, este mismo ajuste deberá obligar a que el ajuste de combustible de corto plazo regrese al 0% por ciento. Si la mezcla aún no es correcta, el ajuste de combustible de corto plazo continuará teniendo una desviación grande del 0% por ciento ideal. En este caso, el valor de ajuste de combustible a largo plazo continuará cambiando hasta que el ajuste de combustible a corto plazo se equilibre. Tanto el ajuste de combustible de corto plazo como el de largo plazo tienen límites que varían según la calibración. Si la mezcla está lo suficientemente apagada para que el ajuste de combustible a largo plazo alcance el límite del control de ajuste de combustible a largo plazo y aún así no pueda corregir la condición, el ajuste de combustible a corto plazo también irá al límite de control del ajuste de combustible a corto plazo en la misma dirección. Si los ajustes de combustible de corto y largo plazo todavía no han corregido la mezcla en valores extremos de ajuste de combustible de corto y largo

plazo, es posible que aparezca un código de problema de diagnóstico (DTC). Cuando el PCM determina que el Ajuste del combustible de largo plazo está fuera del rango de funcionamiento, se establecen los siguientes DTC:

- El DTC P0171 banco 1 muy pobre
- El DTC P0172 banco 1 muy rico

Bajo las condiciones de aumento de energía, el PCM establece el ajuste a corto plazo de combustible al 0 por ciento, hasta que el aumento de energía ya no está en vigencia. Esto se hace para que el factor del circuito cerrado y el ajuste a largo plazo de combustible no traten de corregir el problema de aumento de energía.

Descripción del sistema de control EVAP

Funcionamiento del sistema EVAP

El sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) limita los vapores de combustible que escapan a la atmósfera. A los vapores del tanque de combustible se les permite mover, por efecto de la presión del tanque, del tanque de combustible al cárter del EVAP a través de la tubería de vapores. El carbón en el cárter absorbe y almacena los vapores de combustible. El exceso de presión se ventila a través del conducto de ventilación y el solenoide de ventilador de EVAP a la atmósfera. El depósito EVAP almacena los vapores de combustible hasta que el motor los pueda utilizar. El PCM ordena a la válvula de purga de EVAP que se abra, en el momento indicado, lo cual permite que se aplique el vacío del motor al depósito de EVAP. Con la válvula de ventilación de EVAP abierta, se expulsará aire fresco a través de la válvula y el conducto de ventilación al depósito de EVAP. Aire fresco se extrae a través del depósito, empujando los vapores de combustible desde el carbón. La mezcla de vapor de aire/combustible continúa a través de la tubería de purga del EVAP y la válvula de purga de EVAP en el distribuidor de admisión para consumirlo durante la combustión normal. El sistema de EVAP requiere que el PCM sea capaz de detectar una fuga tan pequeña como de 0.040 pulgada en el sistema de EVAP. El PCM utiliza varias pruebas para determinar si el sistema de EVAP está sellado.

Prueba de vacío débil

Esta prueba es para fugas y obstrucciones grandes en el sistema de EVAP. El PCM enciende o cierra la válvula de ventilador de EVAP y enciende o abre la válvula de purga de EVAP mientras el motor está funcionando, lo cual permite que el vacío del motor entre al sistema de EVAP. El PCM supervisa el sensor de presión de tanque de combustible (FTP) para verificar que el sistema sea capaz de alcanzar un nivel predeterminado de vacío dentro de un período de tiempo establecido. Si el PCM no detecta el nivel de vacío predeterminado, se establecerá un DTC P0440.

Prueba de disminución de vacío

Si la prueba de vacío débil pasa, el PCM ordena que la válvula de purga de EVAP se apague, sellando el sistema de EVAP. El PCM verifica si hay una disminución de vacío en el sistema de EVAP, cuando controla si existe un cambio en el voltaje del sensor FTP durante cierto tiempo. Si el índice de disminución es mayor que el valor calibrado, se establecerá un DTC P0442.

Prueba de obstrucci?n del venteo del c?nister

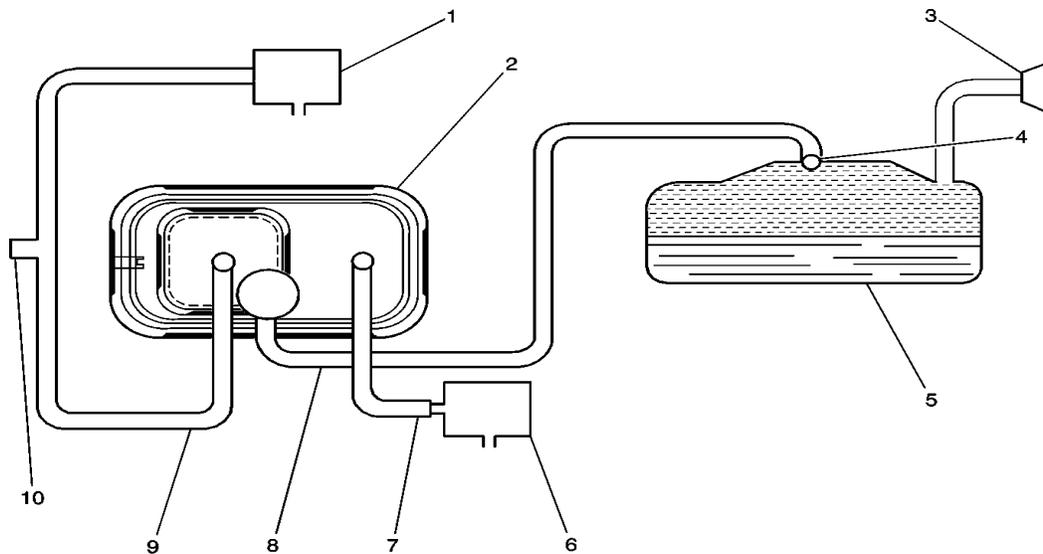
Si el sistema de venteo del EVAP est? obstruido, los vapores de combustible no ser?n purgados de manera apropiada del c?nister del EVAP. El PCM prueba esto al ordenar el CIERRE de la v?lvula de purga del EVAP, ordenando que ABRA la v?lvula de venteo del EVAP, y al monitorear el sensor de FTP para detectar un incremento en el vac?o. Si se detecta un incremento en el vac?o en 2 pruebas consecutivas, el DTC?P0446 se establecer?.

Prueba de fuga de la v?lvula de purga

Si la v?lvula de purga de EVAP no sella correctamente, los vapores del combustible pueden entrar al motor en un momento no deseado y pueden causar problemas de maniobrabilidad. El PCM prueba para detectar esta situaci?n al ordenar que cierren las v?lvulas de purga y venteo del EVAP, sellando el sistema, y al monitorear al FTP para detectar un incremento en el vac?o. Si el PCM detecta un incremento calibrado en el vac?o, dentro de un per?odo determinado de tiempo en 2 pruebas consecutivas, el DTC?P1441 se establecer?.

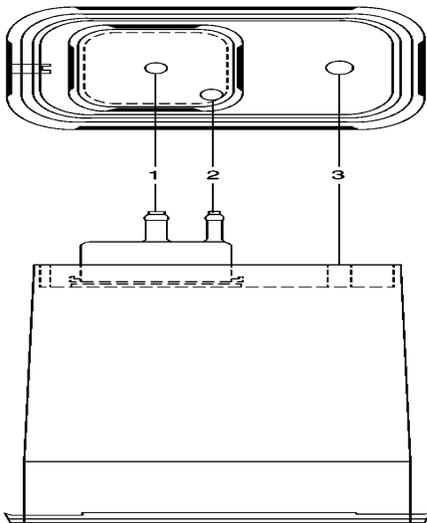
Los Componentes del Sistema EVAP

FIGURE Descripci?n general del sistema EVAP(c)



- (1) V?lvula de purga del c?nister del EVAP
- (2) C?nister del EVAP
- (3) Tap?n/boquilla de llenado de combustible
- (4) V?lvula de volcadura/sensor de presi?n del tanque de combustible
- (5) Tanque de combustible
- (6) V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
- (7) Manguera/tuber?a de venteo
- (8) Tuber?a de vapores del EVAP
- (9) Tuber?a de purga del EVAP
- (10) Puerto de servicio del EVAP

C?nister del EVAP

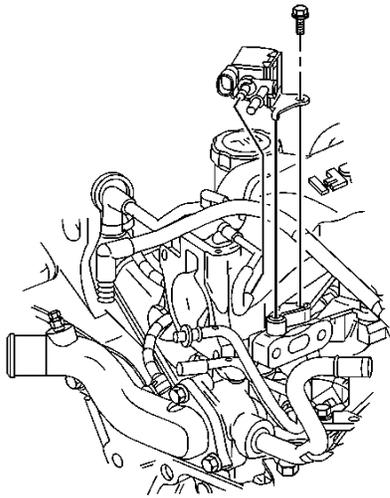


El dep?sito de EVAP es una unidad sellada con 3 puertos.

1. Tuber?a de purga
2. Tubo de vapor
3. Tuber?a de venteo

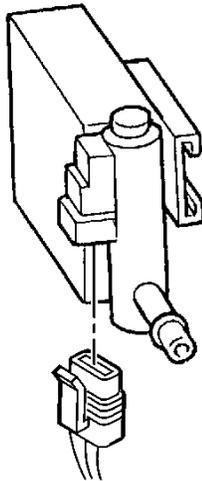
El c?nister est? lleno con pelets de carb?n usados para absorber y almacenar los vapores del combustible. El vapor del combustible se almacena en el dep?sito hasta que el PCM determina que el vapor se puede consumir en el proceso normal de combusti?n.

V?lvula de purga del EVAP



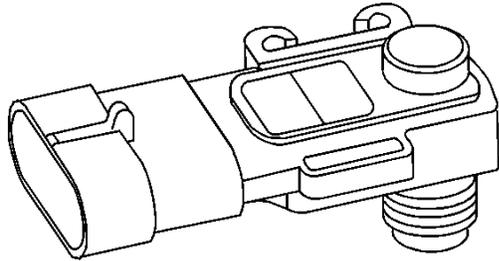
La válvula de purga del EVAP controla el flujo de vapores del sistema EVAP hacia el múltiple de admisión. El PCM modula el ancho de pulso (PWM) de esta válvula que normalmente está cerrada para controlar con precisión el flujo del vapor del combustible al motor. La válvula también se abre durante algunas porciones de la prueba del EVAP, permitiendo al motor al vacío a entrar en el sistema del EVAP.

Válvula de venteo del EVAP



La válvula de ventilación del EVAP controla corrientes de aire fresco en el depósito del EVAP. Esta es una válvula que normalmente está abierta. El PCM ordena a la válvula que se cierre durante algunas pruebas de EVAP, permitiendo verificar si el sistema tiene fugas.

Sensor de presi?n del tanque de combustible



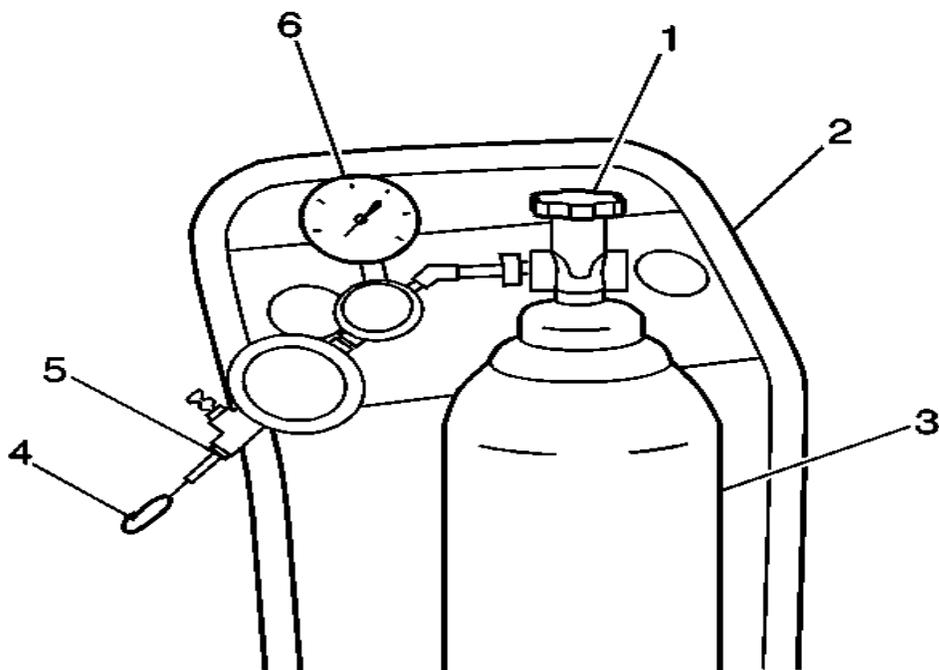
El sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP), mide la diferencia entre la presi?n o el vac?o en el tanque de combustible y la presi?n del aire exterior. El sensor FTP se monta en la parte superior de la unidad emisora del tanque de combustible. El PCM proporciona una referencia de 5-voltio y una conexi?n a tierra al sensor de FTP. El sensor de FTP proporciona un voltaje de se?al de vuelta al PCM, el cual puede variar entre 0.1?4.9?voltios. A medida que la FTP aumenta, el voltaje del sensor FTP disminuye, presi?n alta = voltaje bajo. A medida que la FTP disminuye, el voltaje de FTP aumenta, presi?n baja o vac?o = voltaje alto.

Prueba de bah?a de servicio del EVAP

Se puede tener acceso a la prueba del panel de servicio de EVAP por medio de una herramienta de exploraci?n y permite que las pruebas de diagn?stico de EVAP funcionen a una temperatura del refrigerante del motor (ECT) m?s alta de lo permitido durante una prueba normal. La prueba del panel de servicio de EVAP permite que todas las pruebas anteriores funcionen sin probar el veh?culo en carretera. Cuando la prueba del panel de servicio de EVAP est? funcionando, la herramienta de exploraci?n indicar? que la prueba se aprob? o cu?l DTC espec?fico ha fallado. Si falla una prueba del panel de servicio de EVAP, no se registrar? ning?n DTC en los Registros de fallo/marco de congelaci?n en el PCM, ?nicamente se mostrar?n en la herramienta de exploraci?n. La prueba del panel de servicio de EVAP es ?til para determinar si existe una falla y para verificar una reparaci?n.

Con una herramienta de exploraci?n, seleccione la prueba del panel de servicio del men? de funciones especiales y siga las instrucciones en la pantalla.

Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP



- (1) Válvula principal
- (2) Estación de diagnóstico de purga/presión de EVAP J 41413
- (3) Cilindro de nitrógeno
- (4) Manguera conectora, negra
- (5) Conector de rosca
- (6) Juego de galgas

La estación de diagnóstico de presión/purga de EVAP [J 41413](#) se utiliza para ayudar a localizar fugas en el sistema de EVAP. La estación de Presión de EVAP/diagnóstico de purga proporciona un suministro de nitrógeno limpio, seco y regulado para presurizar el sistema de EVAP. Refiérase a las instrucciones en el carrito para la correcta operación.

El detector de fuga ultrasónico [J 41416](#) se utiliza entonces para precisar la fuente de la fuga.

Descripción sistema EI

El sistema de ignición electrónica (EI) es el responsable de producir y controlar una chispa secundaria de energía intensa. Esta chispa se usa para encender la mezcla de aire comprimido/combustible precisamente en el momento correcto. Esto suministra un desempeño óptimo, economía de combustible y control de emisiones de escape. Este sistema de ignición utiliza una bobina por cada pareja de cilindros. Cada pareja de cilindros que está en posición de punto muerto superior (TDC) al mismo tiempo se conocen como cilindros en posición de punto muerto superior. El cilindro que está en el TDC del movimiento de compresión se llama cilindro de evento. El cilindro que está en el TDC del movimiento de escape se llama cilindro inerte. Cuando la bobina se dispara, ambas bujías de

resistencia eléctrica de los cilindros en posición de punto muerto superior se encienden al mismo tiempo completando los circuitos seriales. Debido a que la presión baja dentro del cilindro inicial ofrece muy poca resistencia, el cilindro de evento utiliza la mayor parte del voltaje disponible para producir una chispa de energía muy alta. Esto es conocido como ignición de chispa inicial. El sistema EI consiste de los siguientes componentes:

- Sensores de posición del cigüeñal (CKP) El sensor CKP B es un sensor de reluctancia variable. El campo magnético del sensor se altera por una rueda reluctora montada del cigüeñal que tiene siete ranuras maquinadas, seis de las cuales están distanciadas igualmente a 60° grados. La séptima ranura está espaciada a 10° grados después de una de las ranuras a 60° grados. El sensor proporciona al módulo de control de la ignición (ICM) con 7 señales X o siete pulsos para cada revolución del cigüeñal. El pulso de la ranura de 10° grados se conoce como el pulso sincronizado. Ambos circuitos del sensor están conectados al módulo de control de ignición (ICM). Un convertidor de señal dentro del ICM produce un pulso de salida digital 3X al módulo de control del tren motriz (PCM) la referencia 3X se conoce como la señal de velocidad de baja resolución del motor. El sensor CKP A contiene un interruptor de efecto de pasillo. Un interruptor de efecto de pasillo es un dispositivo de interruptor de estado sólido que produce un pulso digital de ENCENDIDO/APAGADO cuando un elemento rotativo pasa entre la punta del sensor y un imán. Este elemento rotativo se llama anillo interruptor o lmina. En este caso el anillo interruptor tiene 24 lminas y ventanas espaciadas equitativamente y es parte del ensamble del amortiguador del cigüeñal. Este sensor proporciona al PCM de 24 X señales o 24 pulsos idénticos por revolución del cigüeñal. La señal 24x se utiliza para tener una uniformidad mejorada y la estabilidad a ralentí a rpm menores calibradas. El PCM suministra al sensor con una referencia de 12 voltio, referencia baja y circuito de señal.
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP) La señal del sensor CMP es un pulso digital ON/OFF, producida una vez por revolución del cigüeñal. El sensor de CMP no afecta directamente el funcionamiento del sistema de ignición. El PCM utiliza la información del sensor de CMP para determinar la posición del tren de válvula relativa a la posición del cigüeñal. Al inspeccionar las señales del CMP y del CKP, el PCM puede medir con precisión el funcionamiento de los inyectores de combustible. El PCM suministra al sensor con una referencia de 12 voltio, referencia baja y circuito de señal.
- Módulo de control de ignición (ICM) y bobinas de la ignición Tres bobinas de ignición de torre doble están montadas en el ICM y se les hace servicio individualmente. El ICM realiza las siguientes funciones:
 - El ICM recibe y procesa las señales del sensor CKP B.
 - El ICM determina la dirección correcta de la rotación del cigüeñal e interrumpe la distribución de la chispa y del combustible para prevenir daños por la ignición prematura si se detecta rotación en reversa.
 - El ICM determina la secuencia correcta de la activación de la bobina, basado en la señal 7X del CKP. Esta secuencia de la bobina ocurre en el arranque y el ICM la recuerda. Después que el motor está funcionando, el ICM continúa activando las bobinas en la secuencia correcta.
 - El ICM produce y envía señales de referencia 3X al PCM.
 - El ICM contiene circuitos del controlado de la bobina que ordenan a las bobinas que funcionen.
- El módulo de control del tren motriz (PCM) El PCM es responsable de mantener la regulación de la inyección de combustible para todas las condiciones de manejo. La sincronización de la chispa del control de la ignición (IC) es el método que utiliza el PCM para controlar el avance de la chispa. Para proporcionar una capacidad de transmisión y emisiones óptimas, el PCM supervisa las señales de entrada de los siguientes componentes para calcular la sincronización de la chispa de la ignición:
 - Módulo de control de la ignición (ICM)
 - El sensor de posición de la mariposa (TP)
 - El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
 - El sensor de flujo másico de aire (MAF)

- El sensor de la temperatura del aire en la admisión (IAT)
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Sensores de información de la posición de velocidad de la transmisión o del rango
- Sensores de cascabeleo del motor (KS)
- Lo siguiente describe los circuitos del PCM al ICM:
 - Velocidad del motor de baja resolución, referencia 3X?entrada del PCM?Desde el ICM, el PCM utiliza esta señal para calcular las RPM y CKP del motor. El PCM también utiliza los pulsos en este circuito para iniciar el funcionamiento del inyector.
 - Referencia baja?entrada del PCM?Este es el circuito de tierra para el contador digital de RPM que está dentro del PCM, sin embargo el alambre está conectado a la tierra del motor solamente a través del módulo IC. Este circuito crea un plano de tierra común y se asegura de que no haya una caída de la tierra entre el PCM y el módulo IC.
 - La señal de regulación de tiempo de IC ?salida del PCM ?el ICM controla la sincronización de tiempo de la chispa mientras el motor está arrancando, esto se llama modo de desviación. Una vez que el PCM recibe señales de referencia 3X del ICM, el PCM aplica 5?voltios al circuito de señal de regulación de tiempo del IC permitiendo al ICM cambiar el avance de la chispa al control del PCM.
 - Control de regulación de tiempo IC?salida del PCM?el circuito de salida del IC del PCM envía señales de regulación de tiempo al ICM en este circuito. Cuando está en Modo de desviación, el ICM conecta estas señales a tierra. Cuando está en el Modo IC, las señales son enviadas al ICM para controlar la sincronización de chispa.
- Modos de operación En cualquier momento que el PCM no aplique 5?voltios al circuito de señal del regulador de tiempo IC, el ICM controla la ignición al activar cada bobina en la secuencia correcta en un avance de regulación de tiempo calibrado previamente. Esto se llama ignición de modo de desviación utilizado durante el arranque o el funcionamiento bajo de ciertas RPM o durante un modo predeterminado debido a un fallo del sistema. Cuando el PCM empieza a recibir referencia 24x y pulsos de referencia 3X, el PCM aplica 5?voltios al circuito de señal de regulación de tiempo IC. Esto indica al módulo IC que permita al PCM controlar la sincronización de la chispa. Esto es ignición de modo IC. Durante el Modo IC, el PCM compensa para todas las condiciones de transmisión. Si el modo IC cambia debido a un fallo del sistema, el sistema se quedará en lo predeterminado hasta que la ignición se cambie de OFF (apagado)/ON (encendido) o que ya no exista la falla. Los códigos de problema de diagnóstico están disponibles para diagnosticar exactamente el sistema de ignición con una herramienta de exploración.

Descripción sistema KS

[Propósito](#)

El sistema de sensores de golpe (KS) habilita al módulo de control del tren motriz (PCM) para controlar el avance de la sincronización del encendido para el mejor posible desempeño, mientras protege al motor de niveles potencialmente dañinos de detonación. El PCM utiliza los sensores en el sistema KS como microfónos para escuchar el ruido anormal del motor, que puede indicar una pre-ignición/detonación.

[Descripción del sensor](#)

Existen 2 clases de KS que se utilizan actualmente:?

- El sensor de un hilo de banda ancha
- El sensor de respuesta de cable 2 plano.

Ambos sensores utilizan la tecnología de cristal piezo-eléctrica para producir y enviar señales al PCM. La amplitud y frecuencia de esta señal podrán variar constantemente, dependiendo del nivel de vibración dentro del motor. El PCM procesa de diferente forma las señales KS de respuesta plana y de banda ancha. Las principales diferencias se describen a continuación:?

- Todos los sensores de banda ancha usan un circuito de un hilo. Algunos tipos de controladores producen un voltaje de polarización en el hilo de la señal del KS. El voltaje de polarización crea una caída de voltaje que el PCM monitorea y usa como ayuda para diagnosticar fallas del KS. La señal de ruido KS se conduce a través del voltaje por polarización y, debido a la constante fluctuación de la frecuencia y amplitud de la señal, estará siempre fuera de los parámetros de voltaje por polarización. Otra forma de utilizar las señales KS es para que el PCM se entere de la salida promedio normal de ruido normal del KS. El PCM utiliza este canal de ruido y la señal KS que se conduce a través del canal de ruido, lo utiliza en una forma muy parecida a como lo tiene el tipo de voltaje por polarización. Ambos sistemas verificarán constantemente el sistema KS, por si no aparece o caiga una señal dentro del canal de ruido.
- El KS de respuesta plana utiliza un circuito de 2 cables. La señal de KS marcha dentro de un canal de ruido el cual es aprendido, y es una salida del PCM. Este canal de ruido está basado en la entrada del ruido normal del KS y se conoce como ruido de fondo. En la medida que cambien la velocidad y carga del motor, los parámetros superiores e inferiores del canal de ruido cambiarán para acomodar la señal KS, manteniendo la señal dentro del canal. Si hay golpeteo, la señal se extenderá fuera del canal de ruido y el PCM reducirá el avance de la chispa, hasta que el golpeteo disminuya. Estos sensores se controlan en una forma bastante parecida a la de los sensores de banda ancha, excepto que una señal anormal se mantendrá fuera del canal de ruido o no estará presente.

Los diagnósticos KS se pueden calibrar para detectar fallas con el diagnóstico KS dentro del PCM, el cableado KS y la salida del sensor, o detectar golpeteos constantes por un factor exterior, tal como un componente flojo o dañado. Para determinar cuáles cilindros están golpeteando, el PCM utiliza la información de la señal KS, cuando los cilindros están cerca del centro muerto superior (TDC) del golpe de explosión.

Descripción sistema EGR

El sistema de recirculación de gas de escape (EGR) se utiliza para bajar el nivel de emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) ocasionados por la alta temperatura de combustión. El sistema (EGR) hace esto disminuyendo la temperatura de combustión.

El elemento principal del sistema es la válvula EGR lineal. La válvula EGR alimenta cantidades pequeñas de gas de escape de regreso a la cámara de combustión. Con la mezcla de combustible/aire diluida de esta forma, se reducen las temperaturas de combustión.

Válvula Lineal EGR

La válvula EGR lineal está diseñada para suministrar de forma precisa EGR a un motor independiente del vacío del distribuidor de admisión. La válvula controla el flujo de la EGR del escape al

distribuidor de admisi?n a trav?s de un orificio con un gancho controlado por el PCM. Durante el funcionamiento, el PCM controla la posici?n del gancho supervisando el circuito de se?al del sensor de posici?n EGR. El circuito de se?al se puede supervisar con una herramienta de exploraci?n como un sensor de posici?n EGR. El sensor de posici?n EGR siempre debe estar cerca de la posici?n programada (DESIRED EGR POS.) para la EGR. Si un problema con el sistema de la EGR no permite que el PCM controle la posici?n del gancho correctamente, DTC?P0404 se debe establecer. El PCM tambi?n prueba el flujo EGR. Si se detecta un flujo incorrecto, un DTC?P0401 se debe establecer. Si se encuentran DTC?P0401 o P0404.

La v?lvula EGR lineal generalmente se activa bajo las siguientes condiciones:?

- Funcionamiento caliente del motor
- Arriba de la velocidad a ralent?

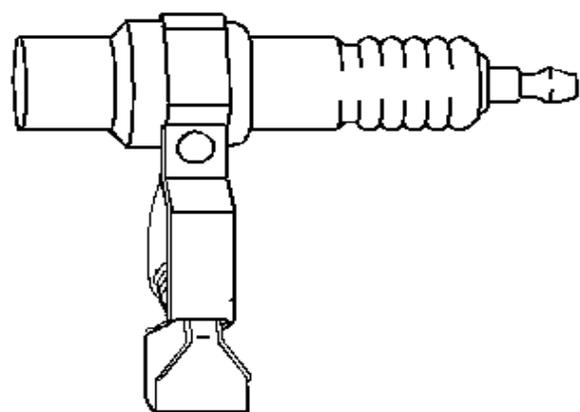
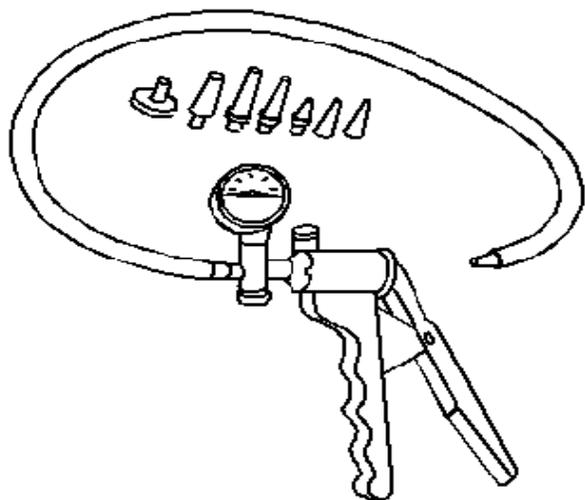
Control lineal EGR

Descrip sistema entrada aire

El sistema de inducci?n de aire proporciona filtraci?n de la contaminaci?n y del sonido del aire exterior, mientras que el aire se introduce en el motor. Un depurador de aire montado retiradamente, previene que los contaminantes que est?n en el aire entren al motor. El aire filtrado se dirige dentro de un resonador de montaje adelantado por un ensamble intermedio del ducto de aire. El resonador ayuda a reducir el ruido de inducci?n. Luego, el aire entra al motor fluyendo a trav?s del cuerpo del acelerador dentro del distribuidor de admisi?n, a trav?s de los puertos de entrada de la cabeza del cilindro y dentro de los cilindros.

Herramientas especiales

Ilustraci?n	DESCRIPCION
	J?23738-A Bomba de vac?o manual

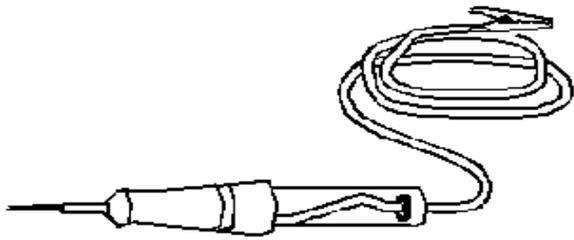
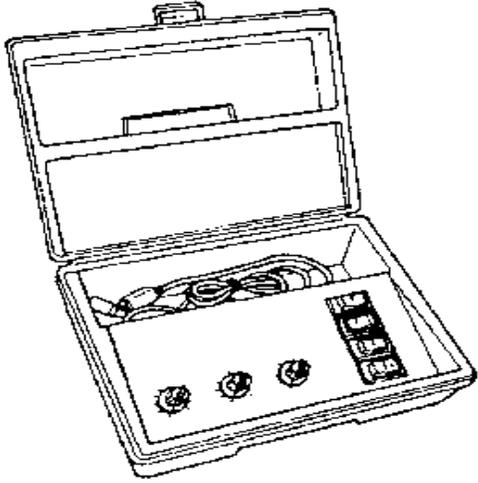


J?26792

Comprobador de chispa

J?33431-B

Generador de se?al

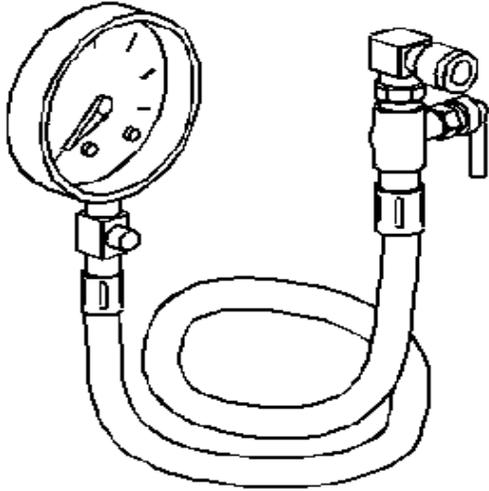


J?34142-B

Luz de prueba sin energ?a

J?34730-1A

Man?metro de combustible

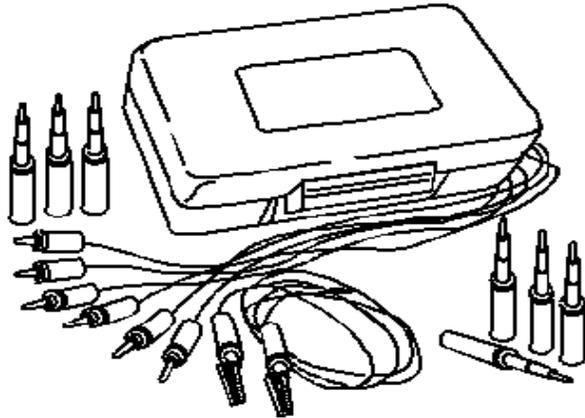
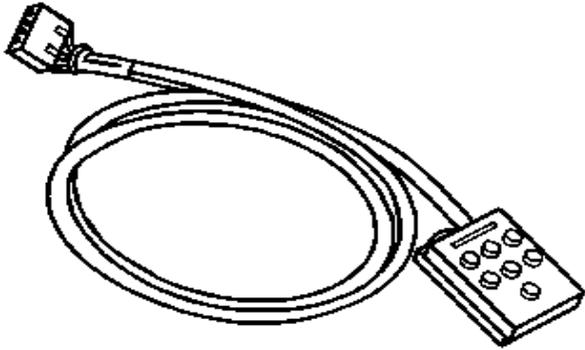


J?34730-262

Conector del man?metro de combustible

J?34730-380

Comprobador de carga del ar?n?s del inyector



J?35616-A

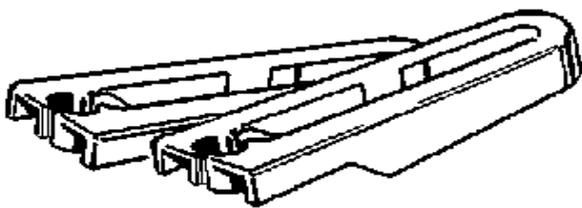
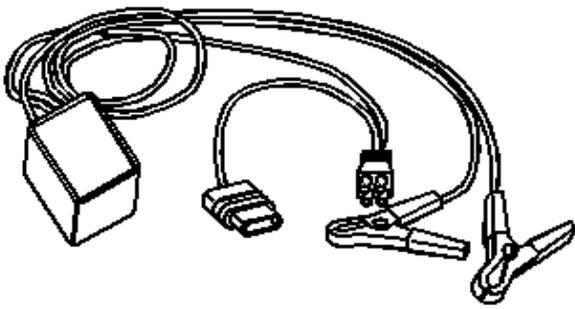
Kit de Adaptadores para la Prueba de Conectores

J?37027-1A

Controlador del motor de IAC

Tambi?n puede utilizar un conductor de motor IAC de uno de nuestros fabricantes autorizados que se enumeran a continuaci?n:?

- OTC
- Thexton
- CTI
- Trabar
- Herramientas MAC
- NAPA/Balkamp

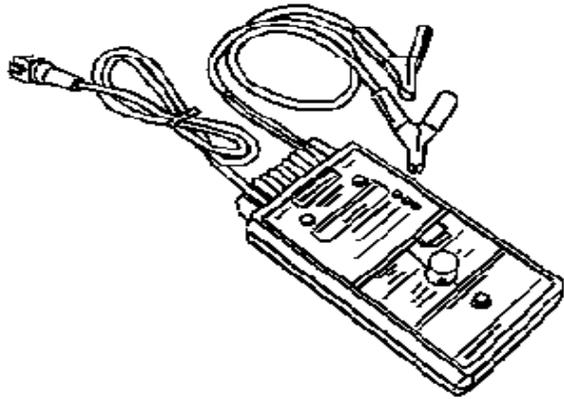
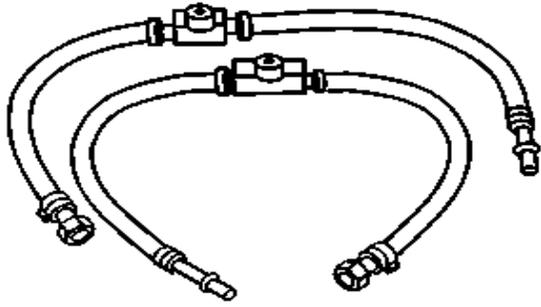


J?37088-A

Separador de la conexi?n r?pida del conducto de combustible

J?37287

Adaptador de apagado del tubo de combustible de entrada y retorno

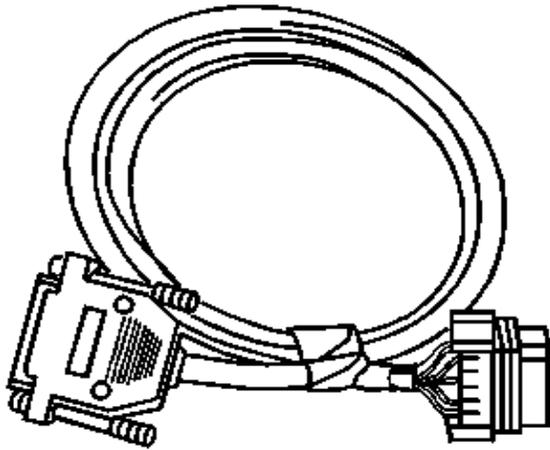


J?39021

Comprobador de bobina/balance del inyector de combustible

J?39021-210

Caja de interruptores del selector del inyector

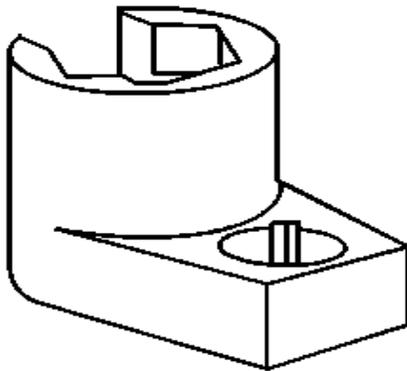
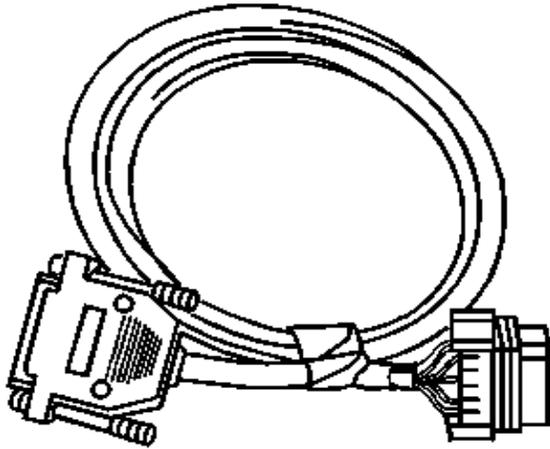


J?39021-306

Arn?s de prueba de la bobina del inyector de combustible

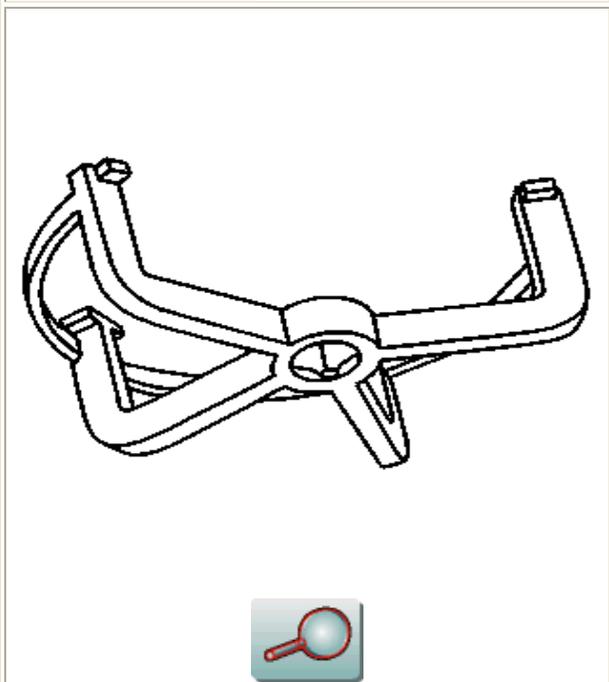
J?39021-410

Adaptador del arn?s del inyector de combustible



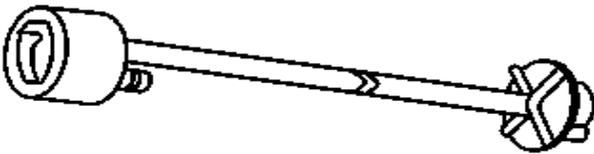
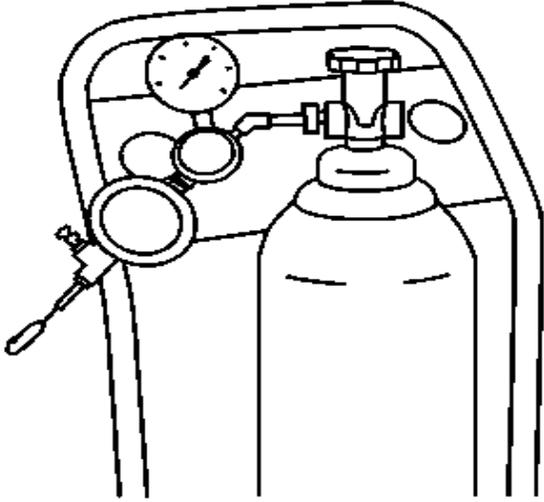
J?39194-B
Conector del sensor de ox?geno

J?39200
Mult?metro digital (DMM)



J?39765
Llave para la contratuerca del emisor de combustible

J?41413
Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP

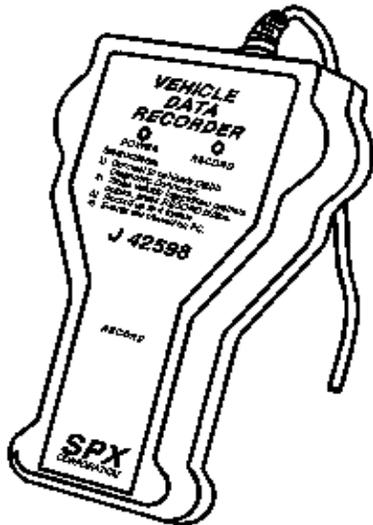
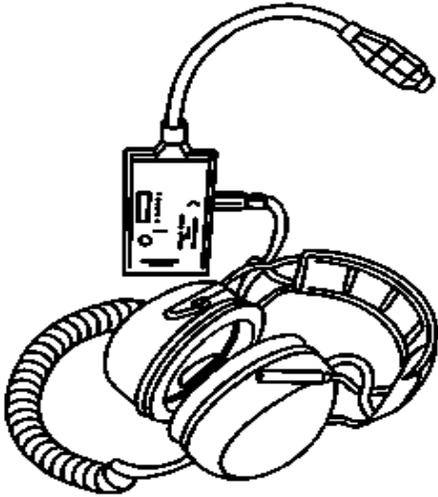


J?41415-40

Adaptador de la Tapa del Tanque de combustible

J?41416

Detector de fugas ultras?nico

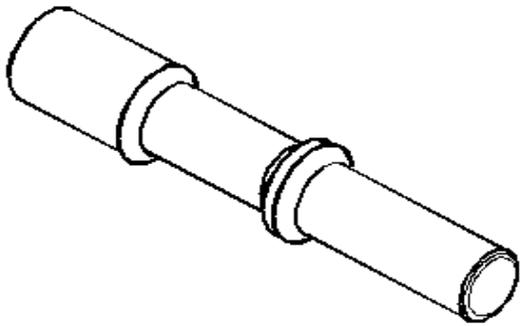
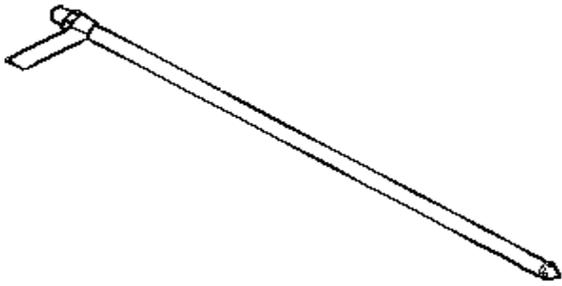


J?42598

Grabadora de datos del Veh?culo

J?42960-1

Manguera de drenaje de combustible

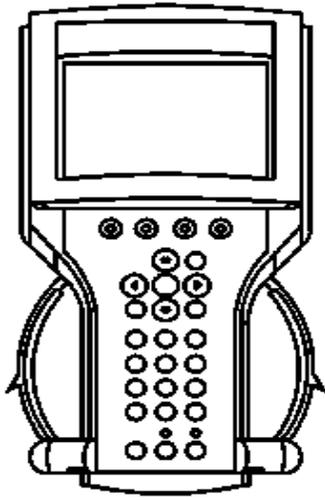


J?42960-2

Sujetador de la puerta del combustible (incluido
con la manguera de drenaje de combustible
J?42960-1)

7000081

Herramienta de exploraci?n de diagn?stico Tech 2





[2002 Chevrolet/Geo Malibu - Motor - Controles del motor - 3.1L](#) - Info y procedimientos diag

Seleccione un documento para ver:

- [Punto partida diag - controles motor](#)
- [Verif sist diag - controles motor](#)
- [Lista datos herram exam](#)
- [Defis datos herram exam](#)
- [Cont sal herramienta exp - controles motor](#)
- [Lista DTC](#)
- [DTC P0030](#)
- [DTC P0101](#)
- [DTC P0102](#)
- [DTC P0103](#)
- [DTC P0107](#)
- [DTC P0108](#)
- [DTC P0112](#)
- [DTC P0113](#)
- [DTC P0116](#)
- [DTC P0117](#)
- [DTC P0118](#)
- [DTC P0121](#)
- [DTC P0122](#)
- [DTC P0123](#)
- [DTC P0125](#)
- [DTC P0128](#)
- [DTC P0130](#)
- [DTC P0131](#)
- [DTC P0132](#)
- [DTC P0133](#)
- [DTC P0134](#)
- [DTC P0135](#)
- [DTC P0137](#)
- [DTC P0138](#)
- [DTC P0140](#)
- [DTC P0141](#)
- [DTC P0171](#)
- [DTC P0172](#)
- [DTC P0201-P0206](#)
- [DTC P0230](#)
- [DTC P0300](#)
- [DTC P0325](#)
- [DTC P0327](#)
- [DTC P0336](#)
- [DTC P0341](#)
- [DTC P0401](#)

- [DTC P0403](#)
- [DTC P0404](#)
- [DTC P0405](#)
- [DTC P0420](#)
- [DTC P0440](#)
- [DTC P0442](#)
- [DTC P0443](#)
- [DTC P0446](#)
- [DTC P0449](#)
- [DTC P0452](#)
- [DTC P0453](#)
- [DTC P0506](#)
- [DTC P0507](#)
- [DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610](#)
- [DTC P0650](#)
- [DTC P1106](#)
- [DTC P1107](#)
- [DTC P1111](#)
- [DTC P1112](#)
- [DTC P1114](#)
- [DTC P1115](#)
- [DTC P1121](#)
- [DTC P1122](#)
- [DTC P1133](#)
- [DTC P1134](#)
- [DTC P1336](#)
- [DTC P1351](#)
- [DTC P1352](#)
- [DTC P1361](#)
- [DTC P1362](#)
- [DTC P1374](#)
- [DTC P1380](#)
- [DTC P1381](#)
- [DTC P1404](#)
- [DTC P1441](#)
- [DTC P1635](#)
- [DTC P1639](#)
- [DTC P1640](#)
- [DTC P1650](#)
- [DTC P1660](#)
- [DTC P1670](#)
- [Sintomas - controles motor](#)
- [Cond intermitentes](#)
- [Arranque Dificil](#)
- [Sobrecorrientes/Traqueteos](#)
- [Falta de Potencia, Lentitud o Porosidad](#)
- [Detonacion/deton encendido](#)
- [Vacilac. desacel. tranqueo](#)
- [Cortes, Faltas](#)
- [Economia combust deficiente](#)
- [Cal pobre lleno comb](#)

- [Ralentí Desigual, Inestable o Incorrecto y Pérdida Vel](#)
- [Accionar c/diesel](#)
- [Explosion](#)
- [MIL inoperable](#)
- [Lamp indic malfun \(MIL\) siempre encendida](#)
- [Motor Arranca pero No Camina](#)
- [diagnostico ccto elect bomba combust](#)
- [diagnostico sist combust](#)
- [Prueba bobina inyec combus](#)
- [Prueba balance inyect combust c/herram espec](#)
- [Prueba balance inyect combust c/tec 2](#)
- [Diag ccto inyec comb](#)
- [Pba fuga tan combus](#)
- [Diag alcohol/contaminantes en comb Sin herramienta especial](#)
- [Diag alcohol/contaminantes en comb Con herramienta especial](#)
- [Diag sist cont aire al ralenti \(IAC\)](#)
- [Diag sensor MAP](#)
- [Sist diagnostico ignicion electronica \(EI\)](#)
- [Revision sist I/M](#)
- [Procedimiento establecer sist completo I/M](#)
- [Tablero DTC sist I/M](#)
- [Proced establecer I/M sist catalizador](#)
- [Proced establecer I/M sist EGR](#)
- [Proced establecer I/M sist EVAP](#)
- [Proced establecer I/M sist sensor oxigeno calentado/sensor oxigeno \(HO2S/O2S\)](#)
- [Proced establecer I/M sist calefac sensor oxigeno calentado \(HO2S\)](#)
- [Prueba serv comp](#)

Punto partida diag - controles motor

Inicie el diagnóstico del sistema con [Verif sist diag - controles motor](#) . La verificación del sistema de diagnóstico?Control del motor proporcionar? la siguiente informaci?n:?

- La identificaci?n de los m?dulos de control que dirigen el sistema.
- La capacidad de los m?dulos de control para comunicarse a trav?s del circuito de datos seriales.
- La identificaci?n de cualquiera de los c?digos de problema de diagnóstico (DTC) y los estados de los c?digos

El uso de la Verificaci?n del sistema de diagnóstico?Control del motor identificar? el procedimiento correcto para diagnosticar el sistema e indicar? donde se encuentra el procedimiento.

Verif sist diag - controles motor

[DESCRIPCION](#)

El Chequeo del sistema de diagnóstico de los controles del motor es una aproximación organizada para identificar una condición que se ha creado por una anomalía en el sistema de control del tren motriz. La prueba de diagnóstico del sistema debe ser un punto de partida para cualquier problema de manejabilidad. La prueba de diagnóstico del sistema guía a los técnicos de servicio hacia el siguiente paso lógico para diagnosticar el problema. Entender y usar correctamente la tabla de diagnóstico reduce el tiempo de diagnóstico, y evita el reemplazo de piezas en buen estado.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. La falta de comunicación puede deberse a un mal funcionamiento parcial o total del circuito de datos seriales Clase 2. El procedimiento especificado determina la condición particular.
5. En este paso se guarda la información de DTC del módulo de control de tren motriz (PCM) en la memoria de la herramienta de exploración. Después que complete el procedimiento de diagnóstico, revise la información capturada para obtener el siguiente DTC, si el módulo de control almacena múltiples DTC. Revise los datos de los Registros del marco de congelamiento/fallo. Utilice esta información para determinar con qué frecuencia y continuidad se establece el DTC. Esta información puede ayudar a diagnosticar una condición intermitente. La información acerca de las condiciones de funcionamiento al momento en que el DTC se establece, también puede ayudar a diagnosticar una condición intermitente. La captura de la información almacenada guarda los datos que el PCM pierde durante las siguientes condiciones:
 - Cuando los procedimientos de un diagnóstico le indican borrar los DTC.
 - Cuando un procedimiento de diagnóstico le indica desconectar los conectores del PCM.
 - Cuando un procedimiento de diagnóstico le indica reemplazar el PCM
6. La presencia de DTC que empiecen con U, indica que algún otro módulo de control no se está comunicando. Si se sigue el procedimiento especificado se reunirá toda la información disponible antes que realice las pruebas.
8. Si hay otros módulos de control con los DTC establecidos, consulte la lista de DTC. La lista de DTC le dirige al procedimiento de diagnóstico adecuado.

Si el módulo de control almacena múltiples DTCs del tren motriz, diagnostique los DTCs en el siguiente orden:

- Los DTC del nivel del componente, como los DTC del sensor, los DTC del solenoide y los DTC del relevador. Diagnostique los múltiples DTC dentro de esta categoría en orden numérico. Empiece con el DTC que tiene el número más bajo, a menos que la tabla de diagnóstico le instruya de otro modo.
 - Los DTC del nivel del sistema, por ejemplo, los DTC del fallo de arranque, los DTC del ajuste de combustible y los DTC del catalizador.
10. Este paso es para las áreas que tienen procedimientos de prueba de inspección y mantenimiento para realizar pruebas de emisiones. Utilice este paso si la instalación de pruebas encontró uno o más estados del sistema de I/M que no se establecieron.

<u>Controles del motor de</u>	Acción	Sí	No

<u>verificaci?n del sistema de diagn?stico</u> <u>A</u> Paso			
<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO realice este diagn?stico si no hay una condici?n de capacidad de transmisi?n, a menos que otro procedimiento le dirija a este diagn?stico. • Antes de continuar con el diagn?stico, revise si no existen boletines de servicio que apliquen a este caso. • A menos que se lo indique un procedimiento de diagn?stico, NO borre los DTCs. • Si existe una condici?n en el sistema de arranque, consulte el Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico en Motor el?ctrico. • Aseg?rese de que la bater?a est? totalmente cargada. • Aseg?rese de que los cables de la bater?a est?n limpios y apretados. • Aseg?rese de que las conexiones a tierra del PCM est?n limpias, apretadas y en el lugar correcto. 			
1	Instale una herramienta de exploraci?n. [iquest]Se activa la herramienta de exploraci?n?	 Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Herram explor no energiza en Comunicaciones de v?nculo de datos
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Intente establecer comunicaci?n con los m?dulos de control enlistados. Si est? utilizando un Tech?2, obtenga la informaci?n utilizando la funci?n Message Monitor II clase?:? <ul style="list-style-type: none"> o RFA o BCM/BFC/DIM/SBM/TBC o PCM/VCM o ABS/TCS o SIR o Radio [iquest]La herramienta de exploraci?n se comunica con todos los m?dulos de control enlistados?	 Dir?jase al paso?3	Dir?jase a Herram explor no comunica c/clase 2 dispositivo en Comunicaciones de v?nculo de datos
3	Intente arrancar el motor. [iquest]El motor arranca y funciona a marcha m?nima?	 Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Motor Arranca pero No Camina
4	Seleccione la funci?n de despliegue de DTC para los siguientes m?dulos de control:?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?9

	<ul style="list-style-type: none"> • PCM • BCM • EBCM <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC?</p>		
5	<p>Con la herramienta de exploraci?n, seleccione Informaci?n capturada para guardar la informaci?n de DTC del tren motriz.</p> <p>[iquest]Termin? esta actividad?</p>	Dir?jase al paso?6	?
6	[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n los DTC que empiezan con U?	Dir?jase a Herram explor no comunica c/clase 2 dispositivo en Comunicaciones de v?nculo de datos	Dir?jase al paso?7
7	[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n el DTC?P0601 o P0602?	Dir?jase a DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, o P1683	Dir?jase al paso?8
8	[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra el DTC?P0560, P0620, o P1635?	Consulte el Lista DTC en Motor el?ctrico	Dir?jase a Lista DTC
9	[iquest]El cliente muestra preocupaci?n por la transmisi?n autom?tica?	Dir?jase a Revisi?n sist OBD tren del - trans autom?tica en Eje transversal autom?tico? 4T65-E	Dir?jase al paso?10
10	[iquest]Est? relacionado el problema del cliente con las pruebas de inspecci?n/mantenimiento (I/M)?	Dir?jase a Revisi?n sist I/M	Dir?jase al paso?11
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise los s?ntomas listados a continuaci?n. 2. Realice la tabla de s?ntoma aplicable:? <ul style="list-style-type: none"> o Arranque Dif?cil o Sobrecorrientes/Traqueteos o Falta de Potencia, Lentitud o Porosidad o Detonaci?n/deton encendido o Vacilac, desacel, tranqueo o Cortes, Faltas o Econom?a combust deficiente o Cal pobre lleno comb o Ralent? Desigual, Inestable o Incorrecto y P?rdida Vel o Accionar c/diesel o Explosi?n o MIL inoperable 	El sistema est? bien	Dir?jase a Cond intermitentes

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">○ L?mp indic malfun (MIL) siempre encendida | | |
|--|---|--|--|

[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?

Lista datos herram exam

Utilice la tabla Valores de datos de exploraci?n normales s?lo despu?s de que se complete la Verificaci?n del sistema de diagn?stico?Controles del motor, no se hayan DTC y usted determine que los diagn?sticos incorporados funcionan correctamente. Los valores de la herramienta de exploraci?n de otro motor que funciona bien pueden utilizarse para comparar con el motor que se est? diagnosticando. Los valores Comunes de datos de b?squeda representan valores que se observar?an en un motor que funciona normalmente.

Importante:?

No se debe utilizar una herramienta de exploraci?n que muestra informaci?n incorrecta y el problema se debe reportar al fabricante de la herramienta de exploraci?n. Utilizar una herramienta de exploraci?n con errores puede provocar un diagn?stico equivocado y el reemplazo innecesario de partes.

Este manual de servicio se refiere ?nicamente a los par?metros que se enumeran a continuaci?n para utilizarlos en el diagn?stico. Para obtener m?s informaci?n sobre como utilizar la herramienta de exploraci?n para diagnosticar el PCM y los sensores relacionados, consulte la secci?n de referencia enumerada a continuaci?n que aplique. Si todos los valores est?n dentro del rango com?n que se describe a continuaci?n, consulte el [S?ntomas - controles motor](#) . La tabla t?pica de valores de datos de la herramienta de exploraci?n contiene todos los par?metros incluidos en las listas de datos organizadas en orden alfab?tico que est?n a continuaci?n:?

- Datos del motor1?Contiene informaci?n general relacionada con la distribuci?n del combustible, la posici?n del control de aire a ralent? (IAC), el sensor de ox?geno caliente (HO2S)?1, HO2S?2, y otras condiciones b?sicas de funcionamiento del motor.
- Datos del motor 2?Contiene informaci?n general referente a la temperatura del refrigerante del motor (ECT), la temperatura del aire de admisi?n (IAT), el flujo de aire masivo (MAF), la presi?n absoluta del distribuidor (MAP) y otros problemas de funcionamiento b?sicos del motor.
- Datos de EGR?Contiene informaci?n espec?fica del sistema de recirculaci?n del gas de escape (EGR). Esta lista muestra los par?metros requeridos para verificar si el sistema EGR funciona correctamente.
- Datos de EVAP?Contiene informaci?n espec?fica del sistema de control de las emisiones de evaporaci?n (EVAP). Tambi?n muestra los par?metros requeridos para verificar el funcionamiento correcto del sistema EVAP.
- Datos? de ajuste del combustible. Contiene informaci?n espec?fica del funcionamiento del ajuste de combustible. Tambi?n muestra par?metros requeridos para verificar si el ajuste del combustible funciona correctamente.
- Datos? de fallo de encendido. Contiene informaci?n espec?fica de los diagn?sticos de fallo de encendido y los par?metros requeridos para verificar el funcionamiento correcto en relaci?n al fallo de encendido.
- Datos? de la transmisi?n de salida. Contiene informaci?n espec?fica de los circuitos de la transmisi?n de salida. Estos datos controlan el estado y el historial del circuito.

Para definiciones del par?metro de la herramienta de exploraci?n, consulte [Defis datos herram exam](#) .

Importante

Utilice los valores t^ípicos de datos de la herramienta de exploraci^ón ^únicamente despu^és de haber cumplido con las siguientes condiciones:?

- La revisi^ón del sistema de diagn^óstico, controles del motor se ha completado.
- El motor est^á al ralent^í a menos que est^é revisando un valor a una RPM espec^ífica.
- El acelerador est^á presionado a menos que est^é revisando un valor a una RPM espec^ífica.
- El veh^ículo est^á en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (neutro).
- El veh^ículo est^á funcionando en un circuito cerrado.
- Los accesorios del veh^ículo est^án apagados.

Par ^á metro de la herramienta de exploraci ^ó n	Lista de datos	Unidades visualizadas	Valores comunes de los datos
Sensor de cig ^á reta al 3X	Motor 2	RPM	Var ^í a, m ^á x 1700
Sensor de cig ^á reta al 24X	Motor 2	RPM	Var ^í a al igual que la velocidad del motor
Sensor de presi ^ó n lateral alta del aire acondicionado	Motor 2	PSI/Voltios	Var ^í a seg ^{ún} la temperatura del refrigerante
Desactivaci ^ó n de la presi ^ó n de A/C	Motor 2	SI/NO	No
Estado del circuito del relevador de A/C	Transmisi ^ó n de salida	Falla/Ok	OK
Comando del repuesto del A/C	EGR, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Relaci ^ó n aire/combustible	Ajuste del combustible 2, del motor	Proporci ^ó n	14.7:1
BARO	EGR, EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	kPa	98/var ^í a
La Se ^ñ al de sensor CMP est ^á presente	Motor 2	SI/NO	S?
Se ^ñ al de demanda de arranque	Motor 2	SI/NO	No
Control de cruceo activo	Motor 1	SI/NO	No
Motivo de inhibici ^ó n de cruceo	Motor 1	Var ^í a	Velocidad del veh ^í culo
Estado del circuito de se ^ñ al de inhibici ^ó n de	Transmisi ^ó n de salida	Falla/Ok	OK

crucero			
Comando de se?al de inhibici?n de crucero	Motor 1	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido
Velocidad actual	EGR, ajuste del combustible del motor 1, motor 2,	1/2/3/4	1
Informaci?n de ciclos de fallas de encendido	Destiempo	Conteo	Var?a
Estado del circuito del inyector 1 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado del circuito del inyector 2 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado del circuito del inyector 3 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado del circuito del inyector 4 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado del circuito del inyector 5 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado del circuito del inyector 6 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 1 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 2 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 3 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 4 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 5 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Historial del circuito del inyector 6 del cilindro	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Desaceleraci?n Corte de combustible	EGR, ajuste del combustible	Activo/inactivo	Inactivo

La posici?n EGR deseada	EGR, ajuste del combustible 1, del motor	%?/Voltios	0%?/0?Voltios
Velocidad m?nima deseada	EVAP del motor 1, motor 2,	RPM	Entre 50 rpm de la velocidad actual del motor
Estado 1 del M?dulo de transmisi?n	Transmisi?n de salida	Habilitado/Deshabilitado	Habilitado
Estado 2 del M?dulo de transmisi?n	Transmisi?n de salida	Habilitado/Deshabilitado	Habilitado
Estado 3 del M?dulo de transmisi?n	Transmisi?n de salida	Habilitado/Deshabilitado	Habilitado
Estado 4 del M?dulo de transmisi?n	Transmisi?n de salida	Habilitado/Deshabilitado	Habilitado
Sensor de ECT	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	C?/F?	Var?a seg?n la temperatura del motor
Conteo de prueba del flujo de EGR	EGR	Conteo	0
Posici?n m?nima aprendida de EGR	EGR	voltios	.71?voltios
Sensor de la posici?n de EGR	EGR, ajuste del combustible 1, del motor	%?/Voltios	0%?/0?Voltios
Variaci?n de la posici?n de EGR	EGR	%?	0%?
Comando del solenoide de EGR	EGR	%?	0%?
Carga del motor	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	%?	17%?
Interruptor de nivel de aceite del motor	Motor 2	Correcto/Incorrecto	OK
Interruptor de presi?n de aceite del motor	Motor 2	Correcto/Incorrecto	OK
Tiempo de funcionamiento del	EGR, EVAP, ajuste del	Hr?:min?:seg	Var?a

motor	combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,		
Velocidad del motor	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	RPM	A 50? RPM de la velocidad real del motor
Historial de falla de EVAP	Evap	Ning?n resultado de prueba	?
Estado del circuito del solenoide de purga de EVAP	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Comando del solenoide purgador del sistema EVAP	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	%?	19%?
Raz?n de interrupci?n de la prueba EVAP	Evap	Activaci?n de p?rdida	?
Resultado de la prueba EVAP	Evap	Ning?n resultado de prueba/anulado	?
Condici?n de la prueba EVAP	Evap	Prueba finalizada en espera de purga	?
Estado del Circuito del solenoide de ventilador de EVAP	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Comando del solenoide de ventilaci?n del sistema EVAP	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	Ventilaci?n/Sin Ventilaci?n	Ventilaci?n
Estado del circuito 1 del relevador FC	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Comando 1 del relevador FC	Motor 2	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Estado del circuito 2 y 3 del relevador FC	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Comando 2 y 3 del relevador FC	Motor 2	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Sensor de nivel de combustible	Evap	voltios	0.8?Voltios en vac?o a 2.5?Voltios en lleno
Estado del Circuito del relevador de la bomba de combustible	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Estado hist?rico del	Transmisi?n de	Falla/Ok	OK

circuito del relevador de la bomba de combustible	salida		
Comando del relevador de la bomba de combustible	Motor 1	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido
Nivel del tanque de combustible restante	Evap	%?	Var?a
Sensor de presi?n del tanque de combustible	EVAP del motor 1,	mmHg/inH2O/Voltios	Var?a
C?lula de combustible	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	No.?de pila	Var?a
Aprendizaje del ajuste de combustible	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	Habilitado/Deshabilitado	Habilitado
Se?al de la terminal del generador F.	Motor 2	%?	27%?
Comando de la se?al de la terminal del generador L.	Motor 2	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido
HO2S?1	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	mV	0?1000
HO2S?2	Ajuste del combustible 1, del motor	mV	0?1000
Comando del calefactor HO2S?1	Econom?a de Combustible	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido
Posici?n IAC	EGR, ajuste del combustible 1, del motor	Conteo	15
Sensor IAT	EGR, EVAP, ajuste del combustible del motor 1, motor 2,	C?/F?	Var?a seg?n la temperatura del ambiente.
Se?al de ignici?n 1	EGR, EVAP, ajuste del combustible del motor 1, motor 2,	voltios	12.8?voltios
Modo de Ignici?n	Motor 2	Desviaci?n/IC	IC
Inyector PWM	Ajuste del combustible, fallo de	ms	2.90?ms

	arranque 2, del motor		
Retardo de detonaci?n	EGR 1, del motor	Grados	0
FT de largo plazo	EVAP, ajuste del combustible del motor 1, motor 2,	%?	-3
Estatus del ciclo	EGR, EVAP, ajuste del combustible del motor 1, motor 2,	Abierta/Cerrada	Cerrada
Sensor MAF	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	g/s/Hz	3.41?g/s/2000?Hz
Sensor MAP	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	kPa/voltios	35?kPa/1.35?Voltios
Estado del circuito de la MIL	Transmisi?n de salida	Falla/Ok	OK
Comando MIL	Motor 2	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Cil. No.1 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.2 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.3 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.4 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.5 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.6 actual con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?198	0
Cil. No.1 hist?rico con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?65535	0
Cil. No.2 hist?rico con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?65535	0
Cil. No.3 hist?rico con fallo de	Destiempo	Conteos 0?65535	0

encendido			
Cil. No.4 hist?rico con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?65535	0
Cil. No.5 hist?rico con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?65535	0
Cil. No.6 hist?rico con fallo de encendido	Destiempo	Conteos 0?65535	0
N?mero de DTC	EVAP, ajuste del combustible 1, del motor	No.	0
Corriente del calefactor O2	Econom?a de Combustible	Amps	0.54 Amps
PCM/VCM en la falla habilitada de VTD	Motor 1	SI/NO	No
Restablecimiento del PCM	EGR, EVAP, ajuste del combustible, transmisi?n de salida del motor 1, motor 2,	SI/NO	No
Enriquecimiento de potencia	Fallo de arranque del motor 2,	Activo/inactivo	Inactivo
FT de corto plazo	Motor 1, motor 2, EVAP, ajuste de combustible, Fallo de arranque,	%?	0%?
Chispa	Ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	Grados	18
ECT de arranque	EVAP, ajuste del combustible 2, del motor	C?/F?	Var?a
Arranque la IAT	EVAP, ajuste del combustible 2, del motor	C?/F?	Var?a
Interruptor del pedal del freno TCC	Motor 1, Motor 2	Aplicado/Liberado	Liberado
Comando del solenoide TCC PWM	Fallo de arranque del motor 2,	ENCENDIDO/APAGADO	apagado

Interruptor TFP	EGR, ajuste del combustible 2, del motor	Estacionamiento/reversa/neutro/directa 4/directa3/directa2/directa1	Park/Neutral
Sensor TP	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	Voltios/%?	0.59?Voltios/0%?
Sensor de la velocidad del veh?culo	EGR, EVAP, ajuste del combustible, fallo de arranque del motor 1, motor 2,	km/h/mph	0
Cron?metro de autoaprendizaje VTD	Motor 1	Activo/inactivo	Inactivo
Deshabilitaci?n de combustible VTD	Motor 1	Activo/inactivo	Inactivo
Deshabilitar Combustible VTD hasta que ignici?n est? OFF (apagada)	Motor 1	SI/NO	No

Def's datos herram exam

Sensor de cig?e?al 3X

Rango?0?9999?RPM de la herramienta de exploraci?n.

Muestra la velocidad del motor.

Sensor de cig?e?al 24X

Rango?0 de la herramienta de exploraci?n a aproximadamente 1600?RPM.

Muestra la velocidad del motor calculada desde la entrada de la se?al de referencia 24?X del M?dulo de control del tren motriz (PCM). Debe coincidir con la VELOCIDAD DEL MOTOR hasta un l?mite aproximado de 1,600?RPM.

Sensor de presi?n lateral alta del aire acondicionado

La herramienta de exploraci?n muestra?0?459?kPa.

Representa la se?al del sensor de la presi?n del refrigerante de A/C. La cantidad de presi?n indica la cantidad de carga que el compresor de A/C est? colocando sobre el motor. El PCM utiliza esta informaci?n para ajustar el ralenti? y para controlar los ventiladores de enfriamiento.

Desactivaci3n de la presi3n de A/C

La herramienta de exploraci3n muestra?S? o NO.

Si se muestra SI, indica que el PCM est? controlando un voltaje de se?al de la presi3n del refrigerante de A/C que est? muy alta o muy baja, para permitir que el embrague del compresor de A/C se accione.

Estado del circuito del relevador de A/C

La herramienta de exploraci3n muestra?Falla o Correcto.

Este par?metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Comando del repuesto del A/C

La herramienta de exploraci3n muestra?Encendido o Apagado.

Representa el estado ordenado del PCM del circuito de transmisi3n del relevador del embrague del compresor de A/C. El embrague del compresor de A/C se deber? accionar cuando el Comando de A/C se muestre encendido.

Relaci3n de aire combustible

Rango?0.0?25.5. de la herramienta de exploraci3n

La relaci3n de aire-combustible indica el valor ordenado del PCM. En el Circuito cerrado, la relaci3n de aire-combustible normalmente debe estar dentro de 14.2?14.7. Una relaci3n de aire-combustible inferior indica una mezcla ordenada m?s rica, la cual se puede observar durante el aumento de potencia (PE) o en los modos de protecci3n del convertidor catal?tico de tres v?as (TWC). Una relaci3n de aire-combustible mayor, indica una mezcla ordenada m?s pobre. Esto se puede ver durante el Modo de combustible de desaceleraci3n.

BARO

Rango?10?105?kPa/0.00?5.00?voltios de la herramienta de exploraci3n.

La lectura de la presi3n barom?trica (BARO) se determina por la se?al del sensor de la presi3n absoluta del distribuidor (MAP) que se supervisa mientras est?n presentes las condiciones de reposo y del acelerador abierto (WOT). La BARO se utiliza para compensar las diferencias de altitud.

La Se?al de sensor CMP est? presente

La herramienta de exploraci3n muestra?S? o NO.

Indica si el PCM ha recibido la se?al correcta de CAM durante los ?ltimos seis 3X pulsos de referencia. Si se muestra NO, indica que no se recib? la se?al de CAM. Una pantalla conmutada indica una se?al intermitente de CAM.

Se?al de demanda de arranque

La herramienta de exploraci3n muestra?S? o NO.

Se muestra S? cuando la llave est? en la posici3n de arranque.

Control de crucero activo

La herramienta de exploraci?n muestra S? o NO.

Representa la condici?n de la Entrada del estado de crucero del M?dulo de control de crucero. El CRUCERO ACCIONADO no debe mostrar S? a menos que el veh?culo est? funcionando en el modo de control de crucero.

Motivo de inhibici?n de crucero

La herramienta de exploraci?n muestra varios t?rminos relacionados con el funcionamiento del control de crucero.

Estado del circuito de se?al de inhibici?n de crucero

La herramienta de exploraci?n muestra Falla o Correcto

Este par?metro indica el estado del circuito de transmisi?n para este dispositivo.

Comando de se?al de inhibici?n de crucero

La herramienta de exploraci?n muestra Encendido o Apagado?

Cuando se muestra Encendido, indica que el m?dulo de control del tren motriz (PCM) le ordena al m?dulo de control de crucero que inhiba el funcionamiento del control de crucero. Debe mostrar encendido a ralent?.

Velocidad actual

La herramienta de exploraci?n muestra los n?meros 1, 2, 3, o 4.

El PCM observa la posici?n de la Gama de transmisi?n y la marcha que el PCM orden?. La marcha de avance actual en que se encuentra el Eje transversal ser? el menor de los dos porque la v?lvula manual puede anular la marcha ordenada del PCM.

Informaci?n de ciclos de fallas de encendido

Rango?0?conteos 99 de la herramienta de exploraci?n

Indica el n?mero total de episodios de encendido del cilindro que se detectaron como fallos de encendido durante el ?ltimo per?odo de muestra de la revoluci?n del cig?e?al 200 .

Estado del circuito del inyector del cilindro 1 al 6

La herramienta de exploraci?n muestra Falla o Correcto

Este par?metro indica el estado del circuito de transmisi?n para este dispositivo.

Historial del circuito del inyector del cilindro 1 al 6

La herramienta de exploraci?n muestra Falla o Correcto

Este par?metro almacena el estado del circuito de transmisi?n de este dispositivo.

Corte del combustible de desaceleraci?n

La herramienta de exploraci3n muestra 2activo o inactivo.

Si se muestra ACTIVO, indica que el PCM ha detectado las condiciones apropiadas para funcionar en el Modo de combustible de desaceleraci3n.

La posici3n EGR deseada

Rango 0 100 por ciento de la herramienta de exploraci3n.

Representa la posici3n del gancho de la recirculaci3n de gas de escape (EGR) que el PCM est 2ordenando. La Posici3n deseada de EGR deber 2permanecer cerca de la Posici3n actual de EGR.

Velocidad m3nima deseada

Rango 0 3187 RPM de la herramienta de exploraci3n.

La velocidad a ralent 2 que ordena el PCM. El PCM compensar 2 varias cargas del motor, conforme a la temperatura del refrigerante del motor (ECT) para mantener el motor en la velocidad deseada.

Estado 1 del M3dulo de transmisi3n

La herramienta de exploraci3n muestra 2activado o desactivado.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Estado 2 del M3dulo de transmisi3n

La herramienta de exploraci3n muestra 2activado o desactivado.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Estado 3 del M3dulo de transmisi3n

La herramienta de exploraci3n muestra 2activado o desactivado.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Estado 4 del M3dulo de transmisi3n

La herramienta de exploraci3n muestra 2activado o desactivado.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Sensor de ECT

Rango 2 -40 a +151 2C (-40 a +304 2F) de la herramienta de exploraci3n.

El sensor ECT est 2 montado en la corriente del refrigerante y env 2a la informaci3n de la temperatura del motor al m3dulo de control del tren motriz (PCM).

Conteo de prueba del flujo de EGR

Rango 0 255. de la herramienta de exploraci3n

Indica el número de muestras de la prueba del flujo de EGR que se recolectaron durante el ciclo de ignición actual.

Posición mínima aprendida de EGR

Rango: 0.0 a 5.0 voltios de la herramienta de exploración.

Representa el voltaje aprendido que el módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza para determinar si la válvula EGR está o no completamente cerrada, posición de gancho al 0 por ciento.

Sensor de la posición de EGR

Rango: 0 a 100 por ciento o 0.00 a 5.00 voltios de la herramienta de exploración.

Representa la posición actual del gancho de EGR en porcentaje. Si se muestra un 0 por ciento o 0 Voltios, indica que el gancho está totalmente extendido y la válvula EGR cerrada.

Variación de la posición de EGR

Rango: 0 a 100 por ciento de la herramienta de exploración.

Indica la diferencia entre la Posición deseada de EGR y la Posición actual de EGR que el PCM está controlando ahora.

Comando del solenoide de EGR

Rango: 0 a 100 por ciento de la herramienta de exploración.

Representa la Posición ordenada del gancho de EGR en porcentaje. Si se muestra un 0 por ciento, indica que el gancho está totalmente extendido y la válvula EGR cerrada. Este parámetro deberá estar muy cerca del Sensor de la posición de EGR.

Carga del motor

Rango: 0 a 100 por ciento de la herramienta de exploración.

El PCM calcula la carga del motor por medio de las lecturas de la velocidad del motor y del sensor del flujo de aire masivo (MAF). La carga del motor deberá aumentar con un aumento en las RPM o en el flujo de aire.

Interruptor de nivel de aceite del motor

La herramienta de exploración muestra: Correcto o Incorrecto.

Indica el nivel de aceite según lo determina el sensor del Nivel de aceite del motor.

Interruptor de presión de aceite del motor

La herramienta de exploración muestra: Correcto o Incorrecto.

Este parámetro muestra si hay suficiente presión de aceite del motor o no.

Tiempo de funcionamiento del motor

Rango 00:00:00-99:99:99 Hrs:Min:Seg de la herramienta de exploraci3n.

Indica el tiempo transcurrido desde que se arranc3 el motor. Si el motor se detiene, el TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR se restablecer3 a 00:00:00.

Velocidad del motor

Rango 0-9999 RPM de la herramienta de exploraci3n.

El PCM calcula la velocidad del motor desde la entrada de referencia 3X. La velocidad del motor debe permanecer cerca del ralent3 deseado, bajo varias cargas del motor a ralent3.

Historial de falla de EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra Ninguna falla, Exceso de vac3o, Fuga de la v3lvula de purga, Fuga menor, Poco vac3o.

Este par3metro muestra el resultado del diagn3stico del sistema de emisi3n de evaporaci3n (EVAP).

Estado del circuito del solenoide de purga de EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra Falla o Correcto

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Comando del solenoide purgador del sistema EVAP

Rango 0-100 por ciento de la herramienta de exploraci3n.

Representa el ciclo de trabajo del PWM ordenado por el PCM de la v3lvula solenoide de purga de EVAP. Si se muestra el 0 por ciento, indica que no hay purga. Si se muestra el 100 por ciento, indica que la purga est3 completa.

Raz3n de interrupci3n de la prueba EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra No anulado, Activaci3n perdida, Fuga menor, Veh3culo en movimiento.

Proporciona informaci3n adicional relacionada con el par3metro de Resultado de prueba de EVAP.

Resultado de la prueba EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra Sin resultados, Aprobado, Anulado, Fallo de DTC P0440, Fallo de DTC P0442, Fallo de DTC P0446, Fallo de DTC P1441..

Esta informaci3n se puede utilizar para revisar el funcionamiento del sistema. Conduzca el veh3culo dentro de las condiciones requeridas para activar el diagn3stico. Consulte el texto de apoyo de los DTC de EVAP. Este par3metro muestra los resultados de las pruebas de diagn3stico del sistema EVAP.

Condic3n de la prueba EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra?Prueba completada, Prueba en funcionamiento, Espere la purga.

Indica el estado actual de la rutina del diagn3stico de EVAP.

Estado del Circuito del solenoide de ventilador de EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra?Falla o Correcto

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Comando del solenoide de ventilaci3n del sistema EVAP

La herramienta de exploraci3n muestra?Ventilaci3n o Sin ventilaci3n.

Este par3metro indica el estado ordenado del circuito de transmisi3n de este dispositivo.

Estado del circuito 1 del relevador FC

La herramienta de exploraci3n muestra?Falla o Correcto.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Comando 1 del relevador FC

Si aplica, la herramienta de exploraci3n muestra?ON (encendido) u OFF (apagado).

Representa el estado ordenado por el PCM, de los propulsores del relevador del ventilador de Baja y Alta velocidad.

Estado del circuito 2 y 3 del relevador FC

La herramienta de exploraci3n muestra?Falla o Correcto.

Este par3metro indica el estado del circuito de transmisi3n para este dispositivo.

Comando 2 y 3 del relevador FC

Si aplica, la herramienta de exploraci3n muestra?ON (encendido) u OFF (apagado).

Representa que el PCM indic3 el estado de las velocidades alta y baja de los controladores del relevador del ventilador.

Sensor de nivel de combustible

Visualizaciones de la herramienta de exploraci3n?0?5.00?voltios.

El PCM convierte el voltaje de se3al en un valor del nivel de combustible. La herramienta de exploraci3n muestra cerca de 0.8 voltios? para un tanque vac3o y cerca de 2.5 voltios? para un tanque lleno.

Estado del Circuito del relevador de la bomba de combustible

La herramienta de exploraci3n muestra?Falla o Correcto.

Este parámetro indica el estado del circuito de transmisión para este dispositivo.

Estado histórico del circuito del relevador de la bomba de combustible

La herramienta de exploración muestra: Falla o Correcto.

Este parámetro almacena el estado del circuito de transmisión de este dispositivo.

Comando del relevador de la bomba de combustible

La herramienta de exploración muestra: Encendido o Apagado.

Indica el estado ordenado por el PCM del circuito de transmisión del relevador de la bomba de combustible.

Nivel del tanque de combustible restante

Visualizaciones de la herramienta de exploración: 0-100% percent (por ciento).

La herramienta de exploración muestra la cantidad de combustible restante en el tanque de combustible en porcentaje.

Sensor de presión del tanque de combustible

La herramienta de exploración muestra: 0-5 voltios o -17.5 a +7.5 pulg de H₂O.

La presión del tanque de combustible se utiliza ampliamente para el control de purga de EVAP y los diagnósticos del sistema de EVAP.

Célula de combustible

Visualizaciones de la herramienta de exploración: cell# (No. de celda).

La celda de ajuste de combustible depende de las lecturas de la velocidad del motor y del sensor MAF. Un registro de RPM contra MAF se divide entre 10 celdas. La celda de ajuste de combustible indica la celda que está actualmente activa.

Aprendizaje del ajuste de combustible

La herramienta de exploración muestra: activado o desactivado.

Cuando las condiciones son apropiadas para activar las correcciones de ajuste del combustible de largo plazo, el APRENDIZAJE DE AJUSTE DE COMBUSTIBLE se mostrará ACTIVADO. Esto indica que el ajuste de largo plazo de combustible está respondiendo al ajuste de corto plazo de combustible. Si el Aprendizaje de ajuste de combustible se muestra DESACTIVADO, el ajuste de combustible de largo plazo no responderá a los cambios en el ajuste a corto plazo del combustible.

Señal de la terminal del generador F.

Visualizaciones de la herramienta de exploración: Por ciento.

Este parámetro indica el ancho del pulso del circuito de control del campo del generador del regulador de voltaje, un valor más alto indica una carga eléctrica más alta.

Comando de señal de la terminal del generador L

La herramienta de exploración muestra Encendido o Apagado.

Si se muestra apagado, indica que el PCM ha apagado el generador.

HO2S 1

Rango de la herramienta de exploración 0-1132 mV.

Representa el voltaje de salida del sensor de oxígeno del escape del control de combustible. Debe fluctuar constantemente dentro de un rango de 10 mV, escape de condición pobre y 1000 mV, escape de condición rica, mientras funciona en el circuito cerrado.

HO2S 2

Rango de la herramienta de exploración 0-1132 mV.

Representa el voltaje de salida del sensor de oxígeno de escape del monitor del catalizador (O2S). Si el catalizador está funcionando eficientemente, la señal (HO2S)1 del sensor de oxígeno caliente, será mucho más activa que la producida por el sensor HO2S2.

HO2S 1 Comando de calefactor

La herramienta de exploración muestra Encendido o Apagado.

Muestra el estado indicado del PCM del calefactor O2S.

Posición IAC

Rango 0-255 conteos.

Muestra la posición indicada del perno del control de aire a ralentí en los conteos. Un mayor número de conteos indica que se está ordenando más aire a través del paso del aire a ralentí. La posición de control de aire a ralentí (IAC), deberá responder de forma bastante rápida a los cambios en la carga del motor para mantener las RPM al ralentí deseado.

Sensor IAT

Rango de la herramienta de exploración -40 a +151°C (-40 a +304°F)

El PCM convierte a grados la resistencia del sensor de temperatura de aire de admisión.

Señal de ignición 1

Visualizaciones de la herramienta de exploración 0-25.5 voltios.

La Ignición 1 representa el voltaje del sistema que mide el PCM en su alimentación de ignición.

Modo de Ignición

Visualizaciones de la herramienta de exploración Bypass/IC (Desvío/IC).

Desviación indica que el módulo de control de ignición (ICM) está manteniendo el avance de la chispa a 10° grados fijos antes del punto muerto superior (BTDC).

El control de ignición (IC) indica que el PCM indica al ICM que el PCM va a controlar el avance de la chispa.

Inyector PWM

Rango de la herramienta de exploración 0° a 1000°ms.

Indica el período de tiempo que ordena el PCM para encender cada inyector durante cada ciclo del motor. Un ancho de pulso prolongado del inyector ocasiona que se distribuya más cantidad de combustible. El ancho de pulso del inyector deberá aumentar con el incremento de la carga del motor.

Retardo de detonación

Rango de la herramienta de exploración 0.0° a 25.5°grados.

Indica la cantidad de regulación de tiempo que el PCM retira del avance de la chispa del IC, en respuesta a la señal de los sensores de golpe (KS).

FT de largo plazo

Rango de la herramienta de exploración -23 a +16% por ciento.

El ajuste de largo plazo del combustible se deriva del valor de ajuste de corto plazo del combustible y representa una corrección de largo plazo de la distribución de combustible. Un valor de 0% por ciento indica que la distribución de combustible no necesita compensación para mantener la relación de aire/combustible ordenada por el PCM. Un valor negativo inferior al 0% por ciento, indica que el sistema de combustible se encuentra en una condición rica y que la distribución de combustible se reduce, con el ancho de pulso del inyector reducido. Un valor positivo superior al 0% por ciento indica que existe una condición pobre y que el PCM la está compensando al agregar combustible, con el ancho de pulso del inyector aumentado.

Estatus del ciclo

Visualizaciones de la herramienta de exploración Open (abierto) o Closed (cerrado).

Un circuito cerrado indica que el PCM controla la distribución de combustible de acuerdo con el voltaje del sensor de oxígeno. En el circuito abierto, el PCM ignora el voltaje del sensor de oxígeno y establece la cantidad de combustible a distribuir sólo en las entradas del sensor de la posición del acelerador (TP), la temperatura del refrigerante del motor (ECT) y el sensor MAF.

Sensor MAF

Rango de la herramienta de exploración 0.0° a 12°g/s.

El flujo de aire masivo (MAF) es la frecuencia de entrada del MAF convertida a gramos de aire por segundo. Esto indica la cantidad de aire que entra al motor.

Sensor MAF

Rango de la herramienta de exploración 0° a 2000°Hz.

La señal de entrada del sensor de flujo de aire masivo al PCM es una frecuencia que varía desde alrededor de 3000°Hz a ralentí a arriba de 7000°Hz a WOT. El PCM convierte esta señal de frecuencia a gramos por segundo para que se muestre como MAF.

Sensor MAP

Rango de la herramienta de exploraci?n?10?105?kPa (0.00?4.97?voltios).

El sensor de la presi?n absoluta del distribuidor (MAP) mide la presi?n del distribuidor de admisi?n.

Estado del circuito de la MIL

La herramienta de exploraci?n muestra?Falla o Correcto.

Este par?metro indica el estado del circuito de transmisi?n para este dispositivo.

Comando MIL

La herramienta de exploraci?n muestra?Encendido o Apagado.

Indica el estado ordenado del PCM de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL).

Cil No.1 actual de fallo de encendido / Cil No.2 actual de fallo de encendido / Cil No.3 actual de fallo de encendido / Cil No.4 actual de fallo de encendido / Cil No.5 actual de fallo de encendido / Cil No.6 actual de fallo de encendido

Rango de la herramienta de exploraci?n?0?198?conteos.

Los contadores actuales de fallo de arranque indican el n?mero de arranques de los cilindros que se detectaron como posibles fallos de arranque en cada cilindro durante las ?ltimas 200?revoluciones del cig?e?al. El n?mero que muestran los contadores es dos veces el n?mero actual de episodios de fallo de encendido detectados. Los contadores normalmente pueden mostrar alguna actividad, pero la actividad deber? ser m?nima y casi igual para todos los cilindros.

Cil No.1 hist?rico de fallo de encendido / Cil No.2 hist?rico de fallo de encendido / Cil No.3 hist?rico de fallo de encendido / Cil No.4 hist?rico de fallo de encendido / Cil No.5 hist?rico de fallo de encendido /Cil No.6 hist?rico de fallo de encendido

Rango de la herramienta de exploraci?n?0?65535?conteos.

Los contadores Hist?ricos de fallo de encendido indican el nivel total de fallo de encendido que se ha detectado en cada cilindro. El n?mero que muestran los contadores es dos veces el n?mero actual de episodios de fallo de encendido detectados. Los contadores del historial de fallo de arranque no actualizar?n ni mostrar?n ninguna actividad hasta que se active un DTC de fallo de arranque DTC?P0300. Los contadores de historia de fallo de encendido se actualizar?n cada vez que se detecte una falla en la prueba de fallo de encendido de la revoluci?n del 200?cig?e?al.

N?mero de DTC

Visualizaciones de la herramienta de exploraci?n?number (n?mero).

Este par?metro muestra la cantidad de DTC activos.

Corriente del calefactor O2

Visualizaciones de la herramienta de exploraci?n?Amps.

La herramienta de exploración muestra la corriente del calefactor del HO2S en amperios. El parámetro muestra el consumo de corriente del calefactor HO2S únicamente. Generalmente, la corriente del calefactor HO2S se estabiliza a aproximadamente 0.50-0.60 amps, después de que se alcanza la temperatura de funcionamiento. La corriente inicial extraída es ligeramente superior.

PCM/VCM en la falla habilitada de VTD

La herramienta de exploración muestra S o NO.

Si aplica, la activación de la opción de combustible antirrobo es una entrada del sistema antirrobo del vehículo (VTD) que indica al PCM que active los inyectores y arranque el relevador de cigarrillo si se recibe la señal apropiada. La herramienta de exploración normalmente mostrará No. Si el sistema antirrobo del vehículo no envía la señal correcta de la activación de la opción de combustible antirrobo al PCM, la pantalla cambiará a S y se desactivará el sistema de combustible y el control de motor de arranque. Para información adicional, consulte el diagnóstico Antirrobo del vehículo.

Restablecimiento del PCM

La herramienta de exploración muestra S o NO.

Este parámetro indica cuando se restablece el PCM interno. La herramienta de exploración muestra SI cuando ha ocurrido un restablecimiento interno en el PCM. La herramienta de exploración muestra NO bajo las condiciones normales de funcionamiento.

Enriquecimiento de potencia

Visualizaciones de la herramienta de exploración? Activo o Inactivo (Activo o Inactivo).

Cuando se muestra ACTIVO, indica que el PCM ha detectado las condiciones apropiadas para funcionar en el modo de Aumento de potencia.

FT de corto plazo

Rango de la herramienta de exploración? -10 a +10 por ciento.

El ajuste a corto plazo del combustible representa una corrección a corto plazo del PCM a la distribución del combustible.

Chispa

Rango de la herramienta de exploración? -64 a +64 grados.

Muestra cuando el PCM ordena la regulación del tiempo de la chispa en el circuito IC. Un valor negativo (-) indica los grados antes del punto muerto superior (BTDC) o del avance de la chispa. Un valor positivo (+) indica grados después del punto muerto (ATDC) o retardo de chispa.

Arranque la ECT

Rango? -40 a +151°C (-40 a +304°F) de la herramienta de exploración.

Indica el ECT en el momento en que se arranca el vehículo.

Arranque la IAT

Rango? -40 a +151?C (-40 a +304?F) de la herramienta de exploraci?n.

Indica la temperatura del aire de admisi?n (IAT) en el momento en que se arranc? el veh?culo.

Interruptor del pedal del freno TCC

Visualizaciones de la herramienta de exploraci?n?RELEASED o APPLIED (liberado o aplicado).

Esta entrada al PCM representa el estado del pedal del freno del veh?culo. Cuando el interruptor del freno indica que el pedal del freno est? APPLIED (aplicado), el PCM le indicar? al eje transversal del embrague del convertidor de torque (TCC) que se desembrague.

Comando del solenoide TCC PWM

La herramienta de exploraci?n muestra?Encendido o Apagado.

Indica el estado indicado del TCC del eje transversal.

Sw. del TFP

Visualizaciones de la herramienta de exploraci?n?PARK, REVERSE, NEUTRAL, DRIVE (estacionamiento, reversa, neutro, directa 4,, directa 3,, directa 2, o baja).

La gama de transmisi?n representa el estado descifrado de las cuatro entradas del Ensamble del interruptor del modo interno del eje transversal. La combinaci?n de las entradas del eje transversal indica la posici?n de la v?lvula manual del eje transversal.

Sensor TP

Rango?0?100?por ciento o 0.00?5.00?voltios de la herramienta de exploraci?n.

El voltaje que controla el PCM en el circuito de se?al del sensor TP.

Sensor de la velocidad del veh?culo

Rango de la herramienta de exploraci?n?0?255?km/h (0?155?mph).

La se?al del sensor de velocidad del veh?culo se convierte a km/h y mph para ser mostrada.

Cron?metro de autoaprendizaje VTD

La herramienta de exploraci?n muestra?activo o inactivo.

El temporizador de aprendizaje autom?tico indica si el sistema VTD est? en modo de aprendizaje y no se ha interrumpido.

Deshabilitaci?n de combustible VTD

La herramienta de exploraci?n muestra?activo o inactivo.

Si aplica, el antirrobo del combustible activado es una entrada del sistema antirrobo del veh?culo que le indica al PCM que active los inyectores y el relevador del arranque si se recibe

la se?al adecuada. La herramienta de exploraci?n normalmente se mostrar? INACTIVA. Si el sistema antirrobo del veh?culo no env?a la se?al correcta de antirrobo del combustible activado al PCM, la pantalla cambiar? a ACTIVO y el sistema de combustible as? como el control del arranque se desactivar?n. Para informaci?n adicional, consulte el diagn?stico Antirrobo del veh?culo.

Deshabilitar Combustible VTD hasta que ignici?n est? OFF (apagada)

La herramienta de exploraci?n muestra?S? o NO.

Con la ignici?n encendida y el c?digo de VTD presente, la herramienta de exploraci?n mostrar? S?.

Cont sal herramienta exp - controles motor

Control de salida de herramienta de rastreo?	Selecci?n(es) adicional(es) del men?	DESCRIPCI?N
Aprender variaci?n de posici?n del ?rbol de manivela.	?	<p>Habilita al PCM para aprender las variaciones en el sistema CKP. Una vez que se reúnan las siguientes condiciones, el PCM aprender? las variaciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECT es mayor que el valor especificado. • Se han completado todas las instrucciones en la herramienta de exploraci?n. • Se aplica suavemente el pedal del acelerador hasta que se logre suspender el combustible, como se especifica en la herramienta de exploraci?n y luego se libera inmediatamente. <p>El PCM aprende los valores de variaci?n entre la desaceleraci?n y el corte.</p>
Equilibrio de cilindro motor	Sistema de combustible	<p>Habilita/deshabilita un cilindro al girar a OFF el inyector de combustible al cilindro. El inyector de combustible normalmente est? habilitado. El PCM inhabilita el inyector de combustible cuando se reúnen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han completado todas las instrucciones en la herramienta de exploraci?n. • Velocidad del motor estabilizada • Inyector de combustible seleccionado <p>Cuando se selecciona DESACTIVADO, el PCM apaga el inyector durante 30?segundos. Durante este per?odo, el motor funciona con un fallo de arranque.</p>
Solenoides EGR	Controles de salida del motor	<p>Activa el solenoide de la recirculaci?n de gas de escape (EGR) que controla la posici?n de v?lvula EGR. El estado normal indicado es NINGUNO. El sistema AUMENTAR? o DISMINUIR? la cantidad de abertura EGR al 10?por ciento de incrementos dentro de un rango</p>

		de 0%100%por ciento. El sistema permanece en el estado indicado hasta que lo cancela la herramienta de exploraci?n. Si el motor est? funcionando, demasiada EGR dar? como resultado una marcha irregular y atascamiento.
Solenoide de purgado del EVAP	Controles de salida del motor/Sistema de EVAP.	Activa la v?lvula de purga del sistema de emisiones evaporativas (EVAP). El estado normal indicado es NINGUNO. El sistema AUMENTAR? o DISMINUIR? la cantidad de abertura de la v?lvula de purga de EVAP al 10%por ciento de incrementos dentro de un rango de 0%100%por ciento. El sistema permanece en el estado de comando hasta que lo cancele la herramienta o la FTP (presi?n del tanque de combustible) exceda 24?mm?Hg (12?in?H2O).
Purga/sello EVAP	Controles de salida del motor/Sistema de EVAP.	Este control habilita dos funciones. Una funci?n aumenta o disminuye la cantidad de purga al cambiar el ciclo de trabajo de la v?lvula de purga y al ordenarle al ventilador que se ENCIENDA, pero que no ventile. El estado normal indicado de ambas v?lvulas es NINGUNO. El sistema AUMENTAR? o DISMINUIR? la cantidad de abertura de la v?lvula de purga de EVAP al 10%por ciento de incrementos dentro de un rango de 0%100%por ciento. La segunda funci?n sella el sistema despu?s de utilizar la funci?n de purga para obtener una cantidad espec?fica de FTP. Cuando se activa, a la v?lvula de purga se le ordena al 0%por ciento y a la v?lvula del ventilador se le ordena a ENCENDERSE, pero no a ventilar. Ambas funciones permanecen en el estado ordenado hasta que sucede una de las siguientes condiciones:? <ul style="list-style-type: none"> • Cancelada por la herramienta • El FTP excede 24?mm?Hg (12?in?H2O)
Solenoide de ventilaci?n del EVAP	Controles de salida del motor/Sistema de EVAP.	Activa el solenoide de ventilaci?n del EVAP. El estado normal indicado es NINGUNO. Cuando se enciende, la v?lvula de ventilaci?n cambia a no-ventilaci?n. El sistema permanece en el estado ordenado hasta que sucede una de las siguientes condiciones:? <ul style="list-style-type: none"> • Cancelada por la herramienta • Si la purga es mayor que 0%por ciento y el FTP excede 24?mm?Hg (12?en?H2O)
Balance del inyector de combustible	Sistema de combustible	Activa el inyector del combustible para verificar si su flujo es correcto. El PCM pulsar? el inyector seleccionado cuando se reunan las siguientes condiciones:? <ul style="list-style-type: none"> • Se han completado todas las instrucciones en la herramienta de exploraci?n. • Inyector de combustible seleccionado • Llave ON, motor OFF <p>El inyector de combustible seleccionado solamente puede</p>

		ser descargado/pulsado una vez por ciclo de ignici?n.
Bomba de combustible	Controles de salida del motor	Controla el relevador de la bomba de combustible. El estado normal indicado es NINGUNO. Cuando se enciende/apaga, el PCM enciende/apaga la bomba de combustible. Si el motor est? en marcha y la bomba de combustible se apaga, el motor se para. El sistema permanece en el estado indicado hasta que lo cancela la herramienta de exploraci?n.
Habilitar ajuste de combustible	Sistema de combustible	Inhabilita el PCM para aprender par?metros de ajuste de combustible nuevos. Los estados ordenados son NINGUNO, ACTIVADO Y DESACTIVADO. El estado normal indicado es NINGUNO. El sistema permanece en el estado indicado hasta que lo cancela la herramienta de exploraci?n.
Restablecimiento de ajuste de combustible	Sistema de combustible	Activa el restablecimiento de los datos de ajuste del combustible en todas las celdas de ajuste del combustible. Los estados ordenados son NINGUNO, RESTABLECIDO. El estado normal indicado es NINGUNO. El restablecimiento es una funci?n moment?nea.
Estatus del ciclo	Controles de salida del motor	Controla el estado de circuitos del sistema. Los estados que se ordenan incluyen NINGUNO, ABIERTO o CERRADO. El estado normal indicado es NINGUNO. Cuando se ordena a ABRIR o CERRAR, el sistema permanece en el estado que se le ordena, hasta que la herramienta de exploraci?n lo cancela.
Luz indicadora de malfuncionamiento	Controles de salida del motor	Controla la luz indicadora de fallas (MIL). Los estados indicados incluyen NINGUNO, ENCENDIDO y APAGADO. Cuando se enciende o se apaga, el sistema permanece en el estado indicado hasta que se cancela con la herramienta de exploraci?n.
Gr?fica de fallo de arranque	?	Diagrama los fallos de arranque acumulados que ocurren en cada cilindro. La herramienta permite un restablecimiento del diagrama de fallo de arranque.
O2S Propulsor del calefactor V6	Controles de salida del motor	Activa el sensor de ox?geno caliente (HO2S)?1 el calefactor. Los estados indicados incluyen NINGUNO, ENCENDIDO y APAGADO. El estado normal indicado es NINGUNO. En un motor fr?o, con la llave en encendido, el motor apagado, la se?al de HO2S continuar? disminuyendo por debajo de la polarizaci?n cuando est? encendido. El sistema permanece en el estado indicado hasta que lo cancela la herramienta de exploraci?n.
Control RPM	Sistema del IAC	Activa la v?lvula del Control de aire a ralent? (IAC) para cambiar las rpm del motor. El estado normal indicado es NINGUNO. Para habilitar el control RPM, todas las instrucciones en la herramienta de exploraci?n se deben haber cumplido. El sistema AUMENTAR? o DISMINUIR? las rpm dentro de un rango de 400?2,000?rpm. El VALOR DE PASO ESTABLECIDO cambia las RPM por aumentos de 25?RPM, 100 RPM y 500?RPM. El sistema permanece en el estado indicado

hasta que lo cancela la herramienta de exploraci?n.

Lista DTC

DTC	Procedimiento de diagn?stico	M?dulo(s)
BXXXX	<ul style="list-style-type: none">• Consulte Lista DTC en el Sistema de control de la carrocer?a.• Consulte Lista DTC en el panel de instrumentos, los calibres y la consola.• Consulte Lista DTC en Protecci?n antirobo.	Cuadro IP, BCM
CXXXX	Consulte Lista DTC en Sistema de frenos antibloqueo	Lista DTC
P0030	DTC P0030	PCM
P0101	DTC P0101	PCM
P0102	DTC P0102	PCM
P0103	DTC P0103	PCM
P0107	DTC P0107	PCM
P0108	DTC P0108	PCM
P0112	DTC P0112	PCM
P0113	DTC P0113	PCM
P0116	DTC P0116	PCM
P0117	DTC P0117	PCM
P0118	DTC P0118	PCM
P0121	DTC P0121	PCM
P0122	DTC P0122	PCM
P0123	DTC P0123	PCM
P0125	DTC P0125	PCM
P0128	DTC P0128	PCM
P0130	DTC P0130	PCM
P0131	DTC P0131	PCM
P0132	DTC P0132	PCM
P0133	DTC P0133	PCM
P0134	DTC P0134	PCM
P0135	DTC P0135	PCM
P0137	DTC P0137	PCM
P0138	DTC P0138	PCM
P0140	DTC P0140	PCM
P0141	DTC P0141	PCM
P0171	DTC P0171	PCM
P0172	DTC P0172	PCM
P0201	DTC P0201-P0206	PCM
P0202	DTC P0201-P0206	PCM
P0203	DTC P0201-P0206	PCM

P0204	DTC P0201-P0206	PCM
P0205	DTC P0201-P0206	PCM
P0206	DTC P0201-P0206	PCM
P0218	DTC P0218 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0230	DTC P0230	PCM
P0300	DTC P0300	PCM
P0325	DTC P0325	PCM
P0327	DTC P0327	PCM
P0336	DTC P0336	PCM
P0341	DTC P0341	PCM
P0401	DTC P0401	PCM
P0403	DTC P0403	PCM
P0404	DTC P0404	PCM
P0405	DTC P0405	PCM
P0420	DTC P0420	PCM
P0440	DTC P0440	PCM
P0442	DTC P0442	PCM
P0443	DTC P0443	PCM
P0446	DTC P0446	PCM
P0449	DTC P0449	PCM
P0452	DTC P0452	PCM
P0453	DTC P0453	PCM
P0462	DTC P0462 en Panel de Instrumentos, Calibradores y Consola	PCM
P0463	DTC P0463 en Panel de Instrumentos, Calibradores y Consola	PCM
P0480	DTC P0480 en Enfriamiento de motor	PCM
P0481	DTC P0481 en Enfriamiento de motor	PCM
P0502	DTC P0502 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0503	DTC P0503 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0506	DTC P0506	PCM
P0507	DTC P0507	PCM
P0530	DTC P0530 en Sistemas del HVAC?Manual	PCM
P0560	DTC P0560 en Motor el?ctrico	PCM
P0601	DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, o P1683	PCM
P0602	DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, o P1683	PCM
P0620	DTC P0620 en Motor el?ctrico	PCM
P0650	DTC P0650	PCM
P0711	DTC P0711 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0712	DTC P0712 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0713	DTC P0713 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0716	DTC P0716 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0717	DTC P0717 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM

P0719	DTC P0719 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0724	DTC P0724 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0730	DTC P0730 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0741	DTC P0741 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0742	DTC P0742 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0748	DTC P0748 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0751	DTC P0751 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0752	DTC P0752 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0753	DTC P0753 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0756	DTC P0756 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0757	DTC P0757 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P0758	DTC P0758 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P1106	DTC P1106	PCM
P1107	DTC P1107	PCM
P1111	DTC P1111	PCM
P1112	DTC P1112	PCM
P1114	DTC P1114	PCM
P1115	DTC P1115	PCM
P1121	DTC P1121	PCM
P1122	DTC P1122	PCM
P1133	DTC P1133	PCM
P1134	DTC P1134	PCM
P1189	DTC P1189 en Panel de instrumentos, calibrador y consola	PCM
P1336	DTC P1336	PCM
P1351	DTC P1351	PCM
P1352	DTC P1352	PCM
P1361	DTC P1361	PCM
P1362	DTC P1362	PCM
P1374	DTC P1374	PCM
P1380	DTC P1380	PCM
P1381	DTC P1381	PCM
P1404	DTC P1404	PCM
P1441	DTC P1441	PCM
P1546	DTC P1546 en Sistemas del HVAC?Manual	PCM
P1554	DTC P1554 en Control de cruceo	PCM
P1585	DTC P1585 en Control de cruceo	PCM
P1626	DTC P1626 en Sistema del componente antirrobo	PCM
P1630	DTC P1630 en Sistema del componente antirrobo	PCM
P1631	DTC P1631 en Sistema del componente antirrobo	PCM
P1635	DTC P1635	PCM
P1639	DTC P1639	PCM

P1640	DTC P1640	PCM
P1650	DTC P1650	PCM
P1660	DTC P1660	PCM
P1670	DTC P1670	PCM
P1683	DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, o P1683	PCM
P1810	DTC P1810 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P1811	DTC P1811 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P1860	DTC P1860 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
P1887	DTC P1887 en Eje transversal autom?tico - 4T40-E/4T45-E	PCM
UXXXX	Herram explor no comunica c/clase 2 dispositivo en comunicaciones de v?nculo de datos	PCM

DTC P0030

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje entre una gama de 0? 1,000?mV que fluctua entre el voltaje de polarizaci?n una vez en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n dentro del HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento, y luego proporcionen una se?al de voltaje precisa. El PCM controla el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 con un propulsor bajo. El HO2S?1 diagn?stico del calefactor supervisa la corriente dibujada a trav?s de el propulsor bajo HO2S?1 cuando el motor est? funcionando. Este DTC se seleccionar? si el nivel de corriente excede una cantidad calibrada.

Cada HO2S 1?tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que la corriente del circuito de control del calefactor es mayor que la capacidad del conductor interno PCM.

La condici?n anterior est? presente por m?s de 20?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM apaga MIL despu?s de 3?ciclos consecutivos de ignici?n en que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. Revise la corriente del calefactor con el motor a temperatura de funcionamiento y de tiempo para que la corriente del calefactor se estabilice. La corriente del calefactor HO2S?1 inicialmente es m?s alta, hasta que el sensor alcanza la temperatura a toda marcha.
4. Una falla DTC en este paso verifica que existe un problema con el HO2S?1 desconectado.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Supervise el par?metro de corriente del calefactor HO2S?1 en una herramienta de exploraci?n. 3. Permita que la corriente se estabilice. 	0.25?0.85?A	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4

	[iquest]Se encuentra la corriente del calefactor HO2S?1 entre el rango especificado?			
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el HO2S?1. 3. Arranque el motor. 4. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 5. Supervise la herramienta de exploraci?n por lo menos por 30?segundos. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<p>Revise si el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 tiene una baja en el voltaje. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?7
6	<p>Verifique que no haya conexiones deficientes en el conector de arn?s del HO2S?1.. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?8
7	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?9
8	<p>Reemplace el HO2S?1. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?10	?
9	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?10	?
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en 	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?2

	el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?			
11	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0101

Descripci?n del Circuito

El sensor de flujo de aire masivo (MAF) es un medidor de flujo de aire que mide la cantidad de aire que entra al motor. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) utiliza la se?al del sensor MAF para proporcionar una distribuci?n de combustible apropiada en un amplio rango de velocidades y cargas del motor. La entrada de una peque?a cantidad de aire al motor indica desaceleraci?n o ralent?. Una gran cantidad de aire que entra en el motor indica una aceleraci?n o una condici?n de carga alta. El sensor MAF contiene lo siguiente:?

- Un circuito de voltaje de ignici?n?1
- Un circuito de tierra
- Un circuito de se?al

El PCM aplica un voltaje al sensor en el circuito de se?al. El sensor utiliza el voltaje para producir una frecuencia basada en el flujo de aire de entrada a trav?s de la abertura interna del cilindro del motor del sensor. La frecuencia var?a dentro de un rango de cerca de 2,000?Hertz a ralent?, a cerca de 10,000?Hertz a la m?xima presi?n del motor. El PCM utiliza las siguientes entradas de sensores para calcular un valor MAF previsto:?

- La presi?n barom?trica (BARO) en la llave en ON (en marcha)
- La presi?n absoluta del distribuidor (MAP)
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- La temperatura del aire de entrada (IAT)
- La posici?n del estrangulador (TP)
- La velocidad del motor (RPM)

El PCM compara la se?al real de frecuencia del sensor MAF con el valor MAF previsto. Esta comparaci?n determina si la se?al est? fija en una falta de variaci?n o si es muy baja o muy alta para cierta condici?n de funcionamiento. El DTC?P0101 se activa si la frecuencia del sensor MAF no est? dentro del rango predeterminado del valor MAF calculado.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0102, P0103, P0107, P0108, P0121, P0122, P0123, P0401, P0404, P0405, P0440, P0442, P0446, P1404, y P1441 no est?n establecidos.
- El motor est? funcionando.
- La se?al de ignici?n?1 est? entre 9?18?voltios.

- El ángulo del sensor TP es menor que 25% por ciento.
- El cambio en el ángulo del sensor TP es menor a 1.5% por ciento.
- El sensor MAP es menor a 63 kPa.
- El cambio en el sensor MAP es menor a 3 kPa.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que la señal de frecuencia del sensor MAF no se encuentra dentro del rango predeterminado del valor MAF calculado.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Un arnés enrutado incorrectamente. Revise si el arnés del sensor MAF para verificar que el arnés no está enrutado demasiado cerca de los componentes siguientes:
 - Los cables o bobinas de ignición secundaria
 - Cualquier solenoide
 - Cualquier relevador
 - Cualquier motor
- Una presión baja de aire mínimo a través de la abertura interna del cilindro del motor del sensor podría causar que este DTC se establezca en ralentí o al desacelerar. Revise si hay alguna fuga de vacío en dirección inferior del sensor MAF.
- Un sensor sesgado o atascado.
- Un sensor ECT sesgado o atascado.

- La aceleración con la válvula de estrangulación abierta a partir de un parada puede causar que la pantalla g/s del sensor MAF en la herramienta de exploración aumente rápidamente. Este aumento debería de ir desde 477g/s en ralentí a 130g/s o más en el momento del cambio 122. Si no se observa un aumento, revise en busca de una restricción en el sistema de inducción o en el sistema de escape.
- La presión barométrica que se utiliza para calcular el valor del flujo de aire masivo se basa inicialmente en el sensor MAP con la llave en el encendido. Cuando el motor está funcionando, el valor del sensor MAP se actualiza constantemente aproximándose a la posición del acelerador abierto (WOT). Un sensor MAP torcido causará que el valor calculado de flujo de aire masivo sea incorrecto. El valor que se muestra en la pantalla del sensor MAP varía con la altitud. Con la ignición en ON (encendido) y el motor OFF (apagado), 103kPa es el valor aproximado cerca al nivel del mar. Este valor disminuye aproximadamente en 3kPa por cada 305metros (1,000pies) de altitud.
- Una resistencia alta en el circuito de tierra del sensor MAP puede provocar que se active este DTC.
- Cualquier pérdida de vacío del sensor de MAP puede ocasionar que se establezca este DTC.
- Una resistencia alta en el circuito de tierra del sensor ECT puede provocar que se active este DTC.

Si sospecha que la condición puede relacionarse con accesorios de post-venta, consulte [Rev acces posterior venta](#) en Sistemas de cableado.

Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

4. En este paso se determina si el voltaje del sensor MAP se encuentra dentro del rango apropiado a ralentí.
5. En este paso se determina si el sensor MAP responde apropiadamente al cambio en la presión del distribuidor.
6. En este paso se determina si el sensor de la posición del acelerador (TP) funciona de manera apropiada.
7. Este paso determina si alguna falla mecánica ha ocasionado que este DTC se establezca.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Arranque el motor. 2. Supervise la Información del código de problema de diagnóstico (DTC) con la herramienta de exploración. [input]Muestra la herramienta de exploración el establecimiento de DTC?	?	Diríjase a Lista DTC	Diríjase al paso3

3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague el encendido durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[Pregunta]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Ir a ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor MAP. <p>[Pregunta]El voltaje del sensor MAP se muestra dentro del rango especificado?</p>	0.8-1.4V	Diríjase al paso 5	Diríjase a Diag sensor MAP
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permita que el motor funcione a marcha mínima. 2. Con una herramienta de exploración, observe el kPa del sensor MAP. 3. Aumente lentamente la velocidad del motor a 3,000 RPM y luego vuelva al ralentí. <p>[Pregunta]El parámetro kPa del sensor MAP cambia suavemente a lo largo del rango especificado de la prueba?</p>	?	Diríjase al paso 6	Diríjase a Diag sensor MAP
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe el ángulo del sensor TP desde la posición cerrada del acelerador hasta llegar a la válvula de estrangulación abierta. 4. Presione por completo y luego suelte el pedal del acelerador. <p>[Pregunta]Indica la herramienta de exploración que el ángulo del sensor TP cambia uniforme y completamente a través del rango especificado en la prueba?</p>	0-100%	Diríjase al paso 7	Diríjase a DTC P0121
7	<p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ducto de entrada de aire obstruido • Un ducto de entrada de aire colapsado • Un elemento del filtro de aire sucio • Un elemento del filtro de aire deteriorado • Cualquier objeto que bloquea la pantalla de entrada de aire del sensor MAF • Cualquier desecho en los elementos de sensibilidad del sensor MAF • Cualquier fuga de vacío en dirección inferior del sensor MAF • Una conexión de vacío deficiente en el sensor MAP • Un sensor ECT sesgado o atascado 	?	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 8

	<ul style="list-style-type: none"> • Un resistencia alta en el circuito de tierra del sensor ECT. • Un sistema de escape obstruido <p>[iquest]Encontr? y corri? la condi?n?</p>			
8	<p>Realice pruebas en el sensor MAF en busca de una se?al intermitente o una conexi?n deficiente. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corri? la condi?n?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?9
9	<p>Reemplace el sensor MAF. Consulte Pieza sensor MAF .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?10	?
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30 ?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?2
11	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0102

Descripci?n del Circuito

El sensor de flujo de aire masivo (MAF) es un medidor de flujo de aire que mide la cantidad de aire que entra al motor. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) utiliza la se?al del sensor MAF para proporcionar una distribuci?n de combustible apropiada en un amplio rango de velocidades y cargas del motor. Una peque?a cantidad de aire que entra en el motor indica una desaceleraci?n o ralenti?. Una gran cantidad de aire que entra en el motor indica una aceleraci?n o una condi?n de carga alta. El sensor MAF contiene lo siguiente:?

- Un circuito de voltaje de ignici?n?1
- Un circuito de tierra
- Un circuito de se?al

El PCM aplica un voltaje al sensor en el circuito de se?al. El sensor utiliza el voltaje para producir una frecuencia basada en el flujo de aire de entrada a trav?s de la abertura interna del cilindro del motor del sensor. La frecuencia var?a dentro de un rango de cerca de 2,000?Hertz a ralenti?, a cerca de 10,000?Hertz a la m?xima presi?n del motor. El DTC?P0102 se establece si el PCM detecta alguna se?al de frecuencia inferior al rango posible de un sensor MAF que funciona apropiadamente.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- El motor est? funcionando.
- La posici?n de control de aire a ralent? (IAC) es mayor que 2? conteos.
- La se?al de ignici?n?1 tiene m?s de 8? voltios.
- Las condiciones anteriores se cumplen por m?s de 0.5? segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que la se?al de frecuencia del sensor MAF es menor a 1,200?Hz.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3? ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40? ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Un ar?n?s mal colocado. Revise que el ar?n?s del sensor MAF no se encuentre muy cerca de los siguientes componentes:?
 - Los cables o bobinas de ignici?n secundaria
 - Cualquier solenoide
 - Cualquier relevador
 - Cualquier motor
- Una ?ndice bajo de aire m?nimo a trav?s de la abertura interna del cilindro del motor del sensor podr?a causar que este DTC se establezca en ralent? o al desacelerar. Revise que no haya ninguna fuga de vac?o corriente abajo del sensor MAF.

- La aceleración con la válvula de estrangulación abierta a partir de un parada puede causar que la pantalla g/s del sensor MAF en la herramienta de exploración aumente rápidamente. Este aumento debería de ir desde 477g/s en ralentí a 130g/s o más en el momento del cambio 122. Si no se observa un aumento, revise en busca de una restricción en el sistema de inducción o en el sistema de escape.
- Una resistencia de 20ohmios o más en el circuito de tierra del sensor MAF puede causar que se establezca este DTC.

Si sospecha que la condición puede relacionarse con accesorios de post-venta, consulte [Rev acces posterior venta](#) en Sistemas de cableado.

Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

- Este paso determina si alguna falla mecánica ha ocasionado que este DTC se establezca.
- Este paso verifica el circuito de señal desde el conector eléctrico del sensor MAF hasta el PCM. Una lectura de voltaje menor de 4 voltios o mayor de 6 voltios indica un mal funcionamiento en el cableado o una mal conexión.
- En este paso se verifica si el circuito de la señal del sensor MAF tiene un corto a otro circuito de referencia de 5 voltios.
- Este paso verifica que el circuito de señal no haga corto con ningún otro circuito de PCM.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Arranque el motor. 2. Observe la frecuencia del sensor MAF con una herramienta de exploración. [input]Es la frecuencia del sensor MAF menor que el valor especificado?	1,200?Hz	Diríjase al paso4	Diríjase al paso3
3	1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. [input]El DTC hace que falle este encendido?	?	Diríjase al paso4	Ir a ayudas de diagnóstico
4	1. Observe la frecuencia del sensor MAF con una	?	Diríjase	Diríjase al

	<p>herramienta de exploraci?n.</p> <p>2. Mueva el arn?s y el conector del sensor MAF.</p> <p>[iquest]Afecta el movimiento del arn?s o del conector al sensor de frecuencia de MAF?</p>		al paso?25	paso?5
5	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Un ducto de entrada de aire obstruido o Un ducto de entrada de aire colapsado o Un elemento del filtro de aire sucio o Un elemento del filtro de aire deteriorado o Cualquier objeto que bloquea la pantalla de entrada de aire del sensor MAF o Cualquier desecho en los elementos de sensibilidad del sensor MAF o Un sistema de escape obstruido o Cualquier fuga de vac?o en direcci?n inferior del sensor MAF o Un sensor MAF instalado al rev?s <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	Dir?jase al paso?6
6	<p>Revise el fusible en el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF.</p> <p>[iquest]Est? abierto el fusible?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?7
7	<p>1. Desconecte el conector del arn?s del sensor MAF. Consulte Pieza sensor MAF .</p> <p>2. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>3. Conecte una l?mpara de prueba entre el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF y una buena conexi?n a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?18
8	<p>Conecte una l?mpara de prueba entre el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF y el circuito de tierra del sensor MAF. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?19
9	<p>Mida el voltaje del circuito de se?al del sensor MAF a una buena conexi?n a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje est? dentro de los valores especificados?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?11
10	<p>1. Conecte un alambre puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de la se?al del sensor MAF y una buena conexi?n a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Arranque el motor.</p>	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?26

	[iquest]Se establecen DTC adicionales?			
11	[iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados?	V 4.5?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?15
12	<p>Importante:?</p> <p>El circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF est? empalmado a otros componentes del veh?culo.</p> <p>Pruebe la continuidad entre el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF y la tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]El MMD indica continuidad?</p>	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?26
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Realice pruebas en el circuito de se?al entre el PCM y el sensor MAF para ver si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Una resistencia alta o Un circuito abierto. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]El MMD indica continuidad?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?20
14	<p>Realice pruebas en la continuidad del circuito de se?al del sensor MAF a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]El MMD indica continuidad?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?16
15	<p>Importante:?</p> <p>La desconexi?n de los conectores de PCM pueden eliminar el corto al voltaje si el circuito de se?al hace corto en otro circuito de PCM.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de se?al del sensor MAF a una buena conexi?n a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La lectura del voltaje est? dentro de los valores especificados?</p>	V 0?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?22
16	<p>Realice pruebas para verificar la continuidad del conector del arn?s del PCM del circuito de se?al del sensor MAF a todos los dem?s circuitos en ambos conectores de PCM. Consulte Probar ccto en Sistemas de</p>	?	Dir?jase al paso?24	Dir?jase al paso?27

	<p>cableado.</p> <p>[iquest]Indica el DMM continuidad entre cualquier otro circuito?</p>			
17	<p>1. Repare el corto a tierra en el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Reemplace el fusible en caso necesario.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
18	<p>Repare la abertura en el circuito de voltaje de ignici?n?1 del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
19	<p>Repare la resistencia alta o una abertura en el circuito de tierra del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
20	<p>Repare la resistencia alta o una abertura en el circuito de se?al del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
21	<p>Repare el corto a tierra en el circuito de se?al del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
22	<p>Repare el corto a voltaje en el circuito de se?al del sensor MAF. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
23	<p>Repare el corto entre el circuito de se?al del sensor MAF y el circuito por el cual se estableci? el DTC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
24	<p>Repare los circuitos que hayan hecho corte juntos. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
25	<p>Repare el arn?s o las conexiones que sean necesarias. Consulte Reparaciones Cableado y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?30	?
26	<p>Realice pruebas en el sensor MAF en busca de una se?al</p>	?	Dir?jase	Dir?jase al

	intermitente o una conexi?n deficiente. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		al paso?30	paso?28
27	pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexi?n. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?30	Dir?jase al paso?29
28	Reemplace el sensor MAF. Consulte Pieza sensor MAF . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?30	?
29	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?30	?
30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30 ?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?31	Dir?jase al paso?2
31	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0103

[Descripci?n del Circuito](#)

El sensor de flujo de aire masivo (MAF) es un medidor de flujo de aire que mide la cantidad de aire que entra al motor. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) utiliza la se?al de frecuencia del sensor MAF para proporcionar el suministro correcto de combustible en un amplio rango de velocidades de motor y de cargas. Una peque?a cantidad de aire que entra en el motor indica una desaceleraci?n o ralenti?. Una gran cantidad de aire que entra en el motor indica una aceleraci?n o una condici?n de carga alta. El sensor MAF contiene lo siguiente:?

- Un circuito de voltaje de ignici?n?1
- Un circuito de tierra
- Un circuito de se?al

El PCM aplica un voltaje al sensor en el circuito de se?al. El sensor utiliza el voltaje para producir una frecuencia basada en el flujo de aire de entrada a trav?s de la abertura interna del cilindro del motor del

sensor. La frecuencia varía dentro de un rango de cerca de 2,000 Hertz a ralentí, a cerca de 10,000 Hertz a la máxima presión del motor. El DTC P0103 se activa si el PCM detecta una frecuencia de señal más elevada que el rango posible de un sensor que opera apropiadamente.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- El motor está funcionando.
- La posición de control de aire a ralentí (IAC) es mayor que 2 conteos.
- La señal de ignición 1 tiene más de 8 voltios.
- Las condiciones arriba mencionadas se cumplen durante más de 0.5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que la señal de frecuencia del sensor MAF tiene más de 11,500 Hz.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Cualquier agua que entre en el sistema de entrada de aire y llegue al sensor MAF podría ocasionar que se establezca este DTC. El agua enfría rápidamente los elementos sensibles al calor en el sensor lo cual causa una indicación falsa de flujo de aire excesivo. Revise las siguientes áreas para encontrar evidencias de intrusión de agua:
 - El sistema de inducción de aire
 - El sistema de inyección secundaria de aire (AIR)
- Una mala conexión en el circuito de voltaje de ignición 1 del sensor MAF puede provocar que se active un DTC P0103.

Si sospecha que la condici?n puede relacionarse con accesorios de post-venta, consulte [Rev acces posterior venta](#) en Sistemas de cableado.

Si la condici?n es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. Este paso prueba la Interferencia electromagn?tica (EMI) en el circuito de se?al del sensor MAF. Una lectura de frecuencia con el sensor MAF desconectado indica una falla relacionada con EMI o una conexi?n pobre. Si desconecta el sensor MAF se pueden establecer DTC adicionales relacionados.
4. Este paso elimina cualquier condici?n que pueda provocar que se active un DTC con un sensor MAF que opere apropiadamente.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?3	Ir a ayudas de diagn?stico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del ar?ns del sensor MAF. Consulte Pieza sensor MAF . 3. Arranque el motor. 4. Observe la frecuencia del sensor MAF con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n el valor especificado?</p>	0 ?Hz	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	<p>Revise el ar?ns del sensor MAF en busca de un ruteo incorrecto que est? demasiado cerca de los siguientes componentes:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cables de ignici?n secundaria o las bobinas • Cualquier solenoide • Cualquier relevador • Cualquier motor 	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6

	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
5	Realice pruebas en el sensor MAF en busca de una se?al intermitente o una conexi?n deficiente. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
6	pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexi?n. Consulte la Prueba conex intermit y mala y la Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
7	Reemplace el sensor MAF. Consulte Pieza sensor MAF . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase a Step? 9	?
8	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso ?9	?
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?2
10	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0107

Descripci?n del Circuito

El sensor de presi?n absoluta del m?ltiple (MAP) responde a los cambios de presi?n en el m?ltiple de admisi?n. Los cambios de presi?n ocurren en base a la carga del motor. El sensor MAP consta de los siguientes circuitos:?

- Circuito de referencia de voltios 5-
- Circuito de referencia baja
- Circuito de se?al de sensor MAP

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5?voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de voltios 5. El PCM tambi?n proporciona una tierra en el circuito de baja referencia. El sensor MAP da una se?al al PCM en el circuito de se?al de sensor MAP, la cual es relativa a los

cambios de presión en el distribuidor. El PCM debe detectar un voltaje de señal baja en un MAP bajo, como durante una marcha lenta o desaceleración. El PCM debe detectar un voltaje alto de señal, a una MAP alta, tal como cuando el encendido está activado con el motor apagado, o con el acelerador a fondo (estrangulador abierto = WOT). El sensor MAP también se utiliza para determinar la presión barométrica (BARO). Esto ocurre cuando el interruptor de encendido está ACTIVADO con el motor APAGADO. La lectura de BARO puede también actualizarse cuando el motor es operado en WOT. El PCM monitorea la señal del sensor MAP para voltaje fuera del rango normal.

Si el PCM detecta un voltaje de señal del sensor MAP muy bajo, se establecerá este (DTC).

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0121, P0122, o P0123 no están establecidos.
- El motor está funcionando.
- El ángulo de aceleración es mayor que 0° por ciento si la velocidad del motor es menor que 1,000 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La señal de voltaje del sensor MAP es menor que 0.1 voltios (12 kPa) para 3 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP se comparte con otros sensores. Si se establece el DTC P1635, esto indica que el circuito de referencia de 5 voltios tiene un corto circuito a tierra y se debe diagnosticar primero. El corto circuito podr?a estar en otro sensor del circuito de referencia de 5 voltios.

4. Opere el veh?culo bajo las mismas condiciones en las que el DTC fall?. Si no puede duplicar el DTC, la informaci?n incluida en el Marco de congelaci?n/registros de fallo puede ayudarle a localizar una condici?n intermitente.

<u>P0107?</u> <u>Voltaje Bajo</u> <u>del Circuito</u> <u>del Sensor</u> <u>MAP</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> Esquema Controles Motor				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Arranque el motor. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el DTC P1635 est? actualizado?	?	Dir?jase a DTC P1635	Dir?jase al paso?3
3	Con una herramienta de exploraci?n, observe el voltaje del sensor MAP. [iquest]Es la lectura del voltaje inferior al valor especificado?	V 0.1?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. [iquest]El DTC hace que falle este encendido?	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase a Cond intermitentes
5	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de MAP. 3. Conecte una luz de prueba a una buena conexi?n a tierra conocida. 4. Examine el circuito de referencia de 5	V 4.4?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7

	<p>voltio del sensor MAP con una luz de prueba.</p> <p>5. Realice la prueba de cada de voltaje mediante la luz de prueba con un DMM.</p> <p>6. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>[iquest]El voltaje mide m?s del valor especificado?</p>			
6	<p>Conecte un puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP y el circuito de se?al del sensor de MAP.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que el voltaje del sensor de MAP se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
7	<p>Pruebe el circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP para ver si tiene una resistencia alta o una abertura. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?10
8	<p>Pruebe el circuito de se?al del sensor MAP para ver si tiene un corto a tierra o una resistencia abierta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?10
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arn?s del sensor MAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?11
10	<p>Revise que si existen conexiones deficientes en el m?dulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?12
11	<p>Reemplace el sensor de MAP. Consulte Pieza sensor MAP .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
12	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p>	?	Dir?jase al paso?13	?

	[iquest]Termin? el reemplazo?			
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. 	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?2
	[iquest]El DTC funciona y pasa?			
14	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0108

Descripci?n del Circuito

El sensor de presi?n absoluta del distribuidor (MAP) responde a cambios en la presi?n de distribuci?n de entrada que indica la carga del motor. El sensor MAP tiene los siguientes sensores:?

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de se?al

El (PCM) suministra 5?voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de 5 voltios y provee una conexi?n a tierra en el circuito de referencia baja. El sensor de MAP proporciona una se?al al PCM en el circuito de se?al que es relativa a los cambios de presi?n en el m?ltiple. Con una presi?n absoluta del distribuidor baja, como durante ralent? o desaceleraci?n, el PCM debiera detectar una se?al baja de voltaje del sensor MAP. El PCM debe detectar un voltaje de se?al alto del sensor MAP, con una presi?n absoluta alta del distribuidor, como la ignici?n en encendida, el motor apagado o con el acelerador abierto (WOT). Ciertos modelos de veh?culo tambi?n utilizar?n el sensor MAP para calcular la presi?n barom?trica (BARO) cuando la ignici?n est? ENCENDIDA, con el motor APAGADO. La lectura de presi?n barom?trica tambi?n puede ser actualizada siempre que el motor se opere en aceleraci?n totalmente abierta. El PCM supervisa la se?al del sensor MAP para obtener el voltaje fuera del rango normal. Si el PCM detecta un voltaje de se?al del sensor MAP muy alto, se establecer? el DTC?P0108.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0121, P0122, o P0123 no est?n establecidos.

- El motor ha estado en marcha por un periodo de tiempo determinado por la temperatura del refrigerante del arranque. El tiempo varía entre 2 minutos a menos de -30°C (-22°F) a 1 segundo a más de -30°C (86°F).
- El ángulo del acelerador es menor que 2 por ciento cuando la velocidad del motor es menor que 3,000 RPM. O
- El ángulo de aceleración es del 30 por ciento cuando la velocidad del motor es mayor de 3,000 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La señal de voltaje del sensor MAP es mayor que 4.3 voltios para 3 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Revise la fuente de vacío del sensor MAP y busque fugas, restricciones o conexiones defectuosas.
- Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP se comparte con otros sensores. Si se establece el DTC P1635, significa que el circuito de referencia de 5 voltios tiene un corto a

tierra o un corto a voltaje y se deber?a diagnosticar primero. El corto circuito podr?a estar en otro sensor del circuito de referencia de 5 voltios.

- Opere el veh?culo bajo las mismas condiciones en las que el DTC fall?. Si no puede duplicar el DTC, la informaci?n incluida en el Marco de congelaci?n/registros de fallo puede ayudarle a localizar una condici?n intermitente.

<u>P0108?</u> <u>Voltaje alto del circuito del sensor MAP</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Arranque el motor. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el DTC?P1635 est? actualizado?	?	Dir?jase a DTC P1635	Dir?jase al paso ?3
3	[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que el voltaje del sensor de MAP es mayor del valor especificado?	V 4.3?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. [iquest]El DTC hace que falle este encendido?	?	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
5	1. Apague el encendido. 2. Revise el sensor MAP y la fuente de vac?o para las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> o El conducto de vac?o desconectada del sensor MAP o El conducto de vac?o cortada o comprimida o Puerto bloqueado [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?6

6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP. 2. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje del sensor MAP es menor del valor especificado?</p>	V 0.1?	Diríjase al paso?7	Diríjase al paso?8
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). Consulte Pieza sensor ECT. 2. Conecte la luz de prueba a B+. 3. Examine el circuito de referencia baja del sensor MAP con una luz de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Diríjase al paso ?10	Diríjase al paso?9
8	<p>Pruebe el circuito de señal del sensor de MAP para ver si tiene un corto de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?11
9	<p>Verifique si el circuito de referencia baja del sensor de MAP tiene resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?11
10	<p>Inspeccione si hay malas conexiones en el sensor MAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?12
11	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso ?14	Diríjase al paso?13
12	<p>Reemplace el sensor de MAP. Consulte Pieza sensor MAP.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?2

	<p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>			
15	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0112

Descripci?n del circuito

El sensor de temperatura del aire de admisi?n (IAT) es una resistencia variable, tambi?n llamada termistor. El sensor del IAT mide la temperatura del aire que entra al motor. El m?dulo del control del tren motriz (PCM) suministra 5?voltios al circuito de la se?al del IAT. Cuando el sensor del IAT est? fr?o, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire se incrementa, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta en el sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de la se?al del IAT. Con una resistencia menor en el sensor, el PCM detecta un voltaje menor en el circuito de la se?al del IAT. Si el PCM detecta un voltaje excesivamente bajo en la se?al del IAT, indicando con ello una alta temperatura, este c?digo de diagn?stico de falla (DTC) ser? establecido.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecieron los DTC? P0101, P0102, P0103, P0116, P0117, P0118, P0125, P0128, P0502, o P0503.
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s de 10?segundos.
- El sensor de la velocidad del veh?culo indica que la velocidad del veh?culo es mayor a los 40?km/h (25?mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

IAT es mayor que 123?C (253?F) durante 20?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la

falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- Cuando el veh?culo est? a temperatura ambiente, la temperatura tanto del sensor IAT como del sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) deben estar relativamente cercanas una de la otra. Consulte [Temperatura vs resistencia](#) .
- Si considera que existe una condici?n intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#) .

DTC P0112				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe la temperatura del sensor de IAT con una herramienta de exploraci?n. [iquest]El par?metro de la temperatura del sensor IAT es mayor que el valor especificado?	128?C (262?F)	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3
3	1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. [iquest]El DTC se restablece?	?	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	1. Apague el encendido.	-39?C (-	Dir?jase	Dir?jase al

	<p>2. Desconecte el sensor de IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT .</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Observe la temperatura del sensor de IAT con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]El par?metro de la temperatura del sensor IAT es menor que el valor especificado?</p>	38?F)	al paso?6	paso?5
5	<p>Pruebe si el circuito de se?al del sensor IAT tiene un corto circuito a tierra o un corto circuito a un circuito de referencia baja IAT y rep?relo, seg?n sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
6	<p>Reemplace el sensor IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?9	?
7	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>3. Revise si existen conexiones deficientes en el conector del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
8	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?9	?
9	<p>1. Utilice la Herramienta de exploraci?n para borrar los DTC.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?2
10	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0113

Descripción del circuito

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) es una resistencia variable, también llamada termistor. El sensor del IAT mide la temperatura del aire que entra al motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) suministra 5 voltios al circuito de la señal del IAT. Cuando el sensor del IAT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire se incrementa, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta en el sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de la señal del IAT. Con una resistencia menor en el sensor, el PCM detecta un voltaje menor en el circuito de la señal del IAT. Si el PCM detecta un voltaje excesivamente alto en la señal del IAT, indicando con ello una baja temperatura, este código de diagnóstico de falla (DTC) será establecido.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0116, P0117, P0118, P0125, P0128, P0502, o P0503 no están ajustados.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 180 segundos.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) indica que la velocidad del vehículo es menor que 56 km/h (35 mph).
- El flujo del aire masivo (MAF) es menor de 12 g/s.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 60°C (140°F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

La temperatura del aire de admisión (IAT) es menor que -39°C (-38°F) por más de 3 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Cuando el vehículo está a temperatura ambiente las temperaturas del sensor IAT y el sensor ECT deben ser muy aproximadas. Consulte [Temperatura vs resistencia](#).
- Si ocurre un corto circuito en una fuente separada de 5 voltios, se puede establecer este DTC. Si la condición continúa, será necesario realizar una prueba de continuidad a todos los otros circuitos de referencia de 5 voltios de PCM.
- Si considera que existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#).

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

- Este paso prueba el funcionamiento adecuado del circuito en el rango de bajo voltaje. Si el fusible en el puente se abre cuando realiza esta prueba, el circuito de señal está cortocircuitado a voltaje.

<u>DTC</u> <u>P0113</u>				
Paso	Acción	Valores	Sí	No
referencia esquemática: Esquema Controles Motor				
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe la temperatura del sensor de IAT con una herramienta de exploración. <input type="checkbox"/> El parámetro de la temperatura del sensor IAT es menor que el valor especificado?	-38°C (-36°F)	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las condiciones para la marcha del DTC, según se especifica en el texto de apoyo, o tan cerca de la información del marco de congelación/registros de fallo que usted observe. <input type="checkbox"/> El DTC se restablece?	?	Diríjase al paso 4	Ir a ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT. 3. Conecte un MMD entre el circuito de señal y el circuito de baja referencia del sensor de IAT. 4. Active el encendido. 	V 5?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6

	[iquest]La lectura de voltaje en el MMD es mayor al valor especificado?			
5	<p>Importante</p> <p>El sensor podr?a da?arse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe si el circuito de se?al para un corto de voltaje. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Ir a ayudas de diagn?stico
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT . 3. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de se?al del sensor IAT y el circuito de referencia baja en el sensor IAT. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor de IAT con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]El par?metro de la temperatura del sensor IAT es mayor que el valor especificado?</p>	128?C (262?F)	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de se?al del sensor IAT y una buena conexi?n a tierra. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe la temperatura del sensor de IAT con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]El par?metro de la temperatura del sensor IAT es mayor que el valor especificado?</p>	128?C (262?F)	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
8	<p>Conduzca una prueba del circuito de se?al del sensor IAT en busca de una abertura o alta resistencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?11
9	<p>Pruebe si el circuito de referencia baja del sensor IAT tiene resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?11
10	<p>Importante</p>	?	Dir?jase al	Dir?jase al paso?12

	<p>Si ocurre un corto a la fuente de voltaje separada, se puede establecer este DTC y dañar el sensor IAT. Si se determina que esta es la condición, deberá hacerse una prueba de continuidad a todos los circuitos del PCM para diagnosticar la falla específica.</p> <p>Inspeccione para conexiones deficientes en el conector del mazo de cables del sensor ECT. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[input type="checkbox"/>] Encontró y corrigió la condición?</p>		paso?14	
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del PCM. Consulte Reemplazo control tren matriz (PCM). 2. Repare las conexiones en caso necesario. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. <p>[input type="checkbox"/>] Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?13
12	<p>Reemplace el sensor IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT.</p> <p>[input type="checkbox"/>] Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo control tren matriz (PCM).</p> <p>[input type="checkbox"/>] Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice la Herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[input type="checkbox"/>] El DTC funciona y pasa?</p>	?	Diríjase al paso?15	Ir a ayudas de diagnóstico
15	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[input type="checkbox"/>] La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0116

Descripción del Circuito

El sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) es un resistor variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control de tren motriz (PCM) proporciona 5 voltios al circuito de señal. Cuando las temperaturas de refrigerantes son bajas, la resistencia es alta. Cuando las temperaturas de refrigerantes son altas, la resistencia es baja. El PCM usa esta información para los controles del motor y para criterios de habilitación de diagnósticos. PCM registrar la cantidad de tiempo que el motor está OFF (apagado). Al arrancar de nuevo, el PCM comparará la diferencia de temperatura entre el ECT y la temperatura del aire de entrada (IAT). Si la diferencia de la temperatura no está dentro de la cantidad calculada, luego del tiempo de caldeo predeterminado, se establecerá este DTC.

Antes de que esta prueba falle, el PCM verificará si algún calefactor está bloqueado.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- El encendido está activado.
- Los DTCs P0112, P0113, P0117, P0118, P0125, P0128, P0601, P1621, o P1683 no están ajustados.
- El vehículo tiene un tiempo mínimo de caldeo de 8 horas.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- Si el PCM detecta una diferencia de temperatura de más de 15°C (27°F) entre la ECT y la IAT, el vehículo se debe conducir durante 5 minutos a una velocidad de más de 24.1 km/h (15 mph). Si IAT disminuye más de 7°C (12.6°F), se indicará un calefactor del bloque del motor y la prueba se anulará. Si no disminuye la temperatura de IAT, no se detecta un calefactor del bloque del motor y se establecerá este DTC. O
- La diferencia de temperatura entre la ECT y la IAT en el arranque es mayor de 140°C (252°F).
- Y
- El tiempo que se utilizó para arrancar el motor sin que se pusiera en marcha, es mayor de 10 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.

- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- El DTC P0116 está diseñado para detectar un sensor ECT que está sesgado hacia arriba.
- Un sensor de IAT desviado hacia abajo podría activar este DTC.
- Cuando revise el sensor de ECT, la tabla de Temperatura contra Resistencia se debe usar para determinar si el problema lo ocasiona algún sensor bifurcado.
- Si se ha permitido que el motor descanse de un día para otro, las temperaturas de ECT e IAT deben estar dentro de la cantidad calculada.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

3. Este paso verifica si hay una resistencia excesiva en el circuito de sensor de ECT.
4. Este paso verifica si hay una resistencia excesiva en el circuito de sensor de IAT.
5. Este paso verifica si hay un sensor desviado a través de las temperaturas que afectan a este DTC.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico y Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	[input]El nivel de refrigerante en el sistema de enfriamiento está bajo?	?	Diríjase a Pérdida Refrigerante en el Enfriamiento del motor	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT. 3. Conecte un cable del puente con fusibles 3 amperios entre el circuito de señal y el circuito de referencia baja del sensor ECT. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Con la herramienta de exploración, observe la temperatura del sensor ECT. <p>[input]La herramienta de exploración indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor</p>	138°C (280°F)	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 5

	especificado?			
<u>4</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de IAT. 3. Conecte un cable de puente con fusibles 3 amperios entre el circuito de señal y el circuito de referencia baja del sensor IAT. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor IAT con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que la temperatura del sensor de IAT es mayor que el valor especificado?</p>	138°C?(280°F)	Dir?jase al paso?8	Ir a ayudas de diagn?stico
<u>5</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor ECT. 3. Conecte un cable de puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de señal del sensor ECT y una conexión a tierra conocida y buena. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Con la herramienta de exploración, observe la temperatura del sensor ECT. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>	138°C?(280°F)	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el circuito de baja referencia del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	?
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el circuito de señal del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. 	?	Dir?jase al paso?11	?

	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quite el sensor de ECT. 2. Cuelgue el sensor de ETC y un term?metro en una olla de agua. 3. Coloque la olla en un calentador u hornillo. 4. Pruebe la resistencia del sensor de ETC a trav?s del rango especificado de temperaturas. Consulte Temperatura vs resistencia . <p>[iquest]La resistencia y la temperatura concuerdan aproximadamente con la tabla de temperatura contra resistencia?</p>	10?90?C (50?194?F)	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?10
9	<p>Vuelva a instalar el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT .</p> <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	?	Ir a ayudas de diagn?stico	?
10	<p>Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?11	?
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?2
12	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0117

[Descripci?n del Circuito](#)

El sensor de temperatura del motor (ECT) es una resistencia variable, algunas veces llamado termistor, el cual mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al circuito de señal ECT. Cuando el ECT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando el ECT aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia de sensor alta, el PCM detecta un voltaje alto en el circuito de señal ECT. Con una resistencia del sensor más baja, el PCM detecta un voltaje más bajo en el circuito de señal ECT. Si el PCM detecta un voltaje excesivamente bajo en la señal de ECT, lo cual es una indicación de temperatura alta, se establece el DTC P0117.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El sensor ECT indica que la temperatura del refrigerante del motor es de más de 140°C (283°F).
- La condición anterior está presente por más de 15 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Una condición de sobrecalentamiento puede causar que se establezca un DTC.
- Después de arrancar el motor, la temperatura del sensor de ECT debe aumentar constantemente a 90°C (194°F) y luego estabilizarse cuando se abra el termostato.

- Utilice la tabla Temperatura contra valor de resistencia para probar el sensor ECT a varios niveles de temperatura para evaluar la posibilidad de que haya un sensor oblicuo. Un sensor sesgado podr?a resultar en condiciones de manejo no adecuadas. Consulte [Temperatura vs resistencia](#) .
- Si el problema no est? presente en este momento, consulte el DTC?P1114.
- Si considera que existe una condici?n intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#) .

<u>DTC P0117?</u> <u>Voltaje bajo del circuito del sensor ECT</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Revise la visualizaci?n de la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>	138?C (280?F)	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso ?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelaci?n/Registros de fallo que usted observ?. <p>[iquest]El DTC se restablece?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploraci?n. 	-38?C (-36?F)	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5

	[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que la temperatura del sensor ECT es menor que el valor especificado?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Verifique si el circuito de se?al del sensor ECT tiene un corto a tierra o un corto al circuito de referencia baja de ECT. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
6	<p>Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?8	?
7	<p>Reemplace el m?dulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?8	?
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?2
9	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la Informaci?n almacenada, Info. de captura.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0118

Descripci?n del circuito

El sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) es un re?stato variable, tambi?n llamado resistor, que mide la temperatura del refrigerante del motor. El m?dulo del control del tren motriz (PCM) suministra 5?voltios al circuito de la se?al del ECT. Cuando la ECT est? fr?a, la resistencia del sensor es alta. Cuando la ECT aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta en el sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de la se?al del ECT. Con una resistencia menor en el sensor, el PCM detecta un voltaje menor en el circuito de la se?al del ECT. Si el PCM

detecta una señal de voltaje de ECT excesivamente baja, lo que indica una temperatura muy alta, se establecerá este código de diagnóstico de fallas (DTC).

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La temperatura del sensor ECT es menor de -38°C (-36°F) por más de 15 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Si ocurre un corto a una fuente de 5 voltios, se puede establecer este DTC. Si existe esta condición, será necesario realizar una prueba de continuidad a los demás circuitos del PCM para diagnosticar el circuito específico.
- Después de arrancar el motor, el ECT debe aumentar regularmente a casi 90°C (194°F) y luego estabilizarse cuando se abre el termostato.
- Utilice la tabla Temperatura contra resistencia para verificar el sensor ECT a varios niveles de temperatura para evaluar la posibilidad de un sensor oblicuo. Un sensor oblicuo puede dar como resultado problemas de maniobrabilidad deficiente. Consulte [Temperatura vs resistencia](#).
- Si en este momento no está presente una falla, consulte el DTC P1115.
- Si considera que existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#).

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

- Este paso prueba el funcionamiento adecuado del circuito en el rango de bajo voltaje. Si el fusible en el puente se abre cuando realiza esta prueba, el circuito de se?al est? cortocircuitado a voltaje.

<u>DTC</u> <u>P0118</u>	Acci?n	Valores	S?	No
Paso				
referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploraci?n revise la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que la temperatura del sensor ECT es menor que el valor especificado?</p>	-38?C (-36?F)	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelaci?n/Registros de fallo que usted observ?. <p>[iquest]El DTC se restablece?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . 3. Conecte un cable de puente con fusibles 3-amp entre el circuito de se?al del sensor ECT y el circuito de referencia baja en el sensor ECT. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que la temperatura del sensor ECT es mayor que el valor</p>	138?C (280?F)	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?5

	especificado?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable de puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de señal del sensor ECT y una conexión a tierra conocida y buena. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que la temperatura del sensor ECT es mayor que el valor especificado?</p>	138°C (280°F)	Diríjase al paso 7	Diríjase al paso 6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si existen las siguientes condiciones en el circuito de señal del sensor ECT: <ul style="list-style-type: none"> o Un corto a voltaje o Una resistencia alta o Un circuito abierto 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay alta resistencia o un circuito abierto en el circuito de referencia baja del sensor ECT. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 9
8	<p>Importante</p> <p>Si ocurre un corto en una fuente de voltaje separada, se puede establecer este DTC y dañarse el sensor ECT. Si se encuentra que este es el problema, será necesaria una prueba de continuidad en todos los demás circuitos del módulo de control del tren motriz (PCM) para diagnosticar la falla específica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione para conexiones deficientes en el conector del mazo de cables del sensor ECT. 2. Repare las conexiones en caso necesario. Consulte Probar ccto y Reparación Conector en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 10
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del PCM. Consulte Reemplazo de control tren matriz (PCM). 2. Repare las conexiones en caso necesario. Consulte Probar ccto y Reparación Conector en 	?	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 11

	Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
10	Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?12	?
11	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?12	?
12	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	Observe la informaci?n almacenada, la Captura de informaci?n, con una herramienta de exploraci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0121

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control de potencia (PCM) utiliza el sensor de la posici?n del acelerador (TP) para determinar el ?ngulo del plato del acelerador de diferentes sistemas de administraci?n del sistema. El sensor TP es un sensor del tipo de potenci?metro con tres circuitos:?

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de se?al

El PCM le proporciona al sensor de TP un circuito de referencia de 5 voltios y un circuito de referencia baja. La rotaci?n del rotor del sensor de TP, de la posici?n cerrada del acelerador a la posici?n abierta del acelerador (WOT), le env?a al PCM un voltaje de se?al de menos de 1?voltios a m?s de 4?voltios por medio del circuito de se?al del sensor de TP. Cuando las condiciones para que este DTC funcione se cumplen, el PCM utilizar? el sensor de la presi?n absoluta del distribuidor (MAP) para determinar si el rango de funcionamiento previsto del Sensor TP es correcto. Un sensor sesgado de MAP puede provocar que se establezca este DTC y debe revisarlo para que funcione correctamente, si se determina que el sensor de TP est? funcionando correctamente y el DTC contin?a establecido.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No est?n establecidos los DTC?P0107, P0108, P0122, P0123, P1106, P1107, P1121, o P1122.
- El motor ha estado en marcha por m?s de 2?minutos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor a 75?C?(167?F).
- La lectura del MAP es menor de 50?kPa para una prueba de alto sesgado de un sensor de TP.
- La lectura de MAP es superior a 70?kPa para una prueba baja del sensor TP bifurcado.
- La MAP se mantiene fija durante 5?segundos o m?s.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La lectura del sensor TP es superior al valor previsto cuando la MAP es inferior a 50?kPa.
- La lectura del sensor de TP es menor que un valor pronosticado cuando el MAP est? arriba de 70?kPa.
- Las condiciones anteriores est?n presentes por 5?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Una se?al de MAP sesgado ? Una se?al de MAP sesgado puede hacer que el PCM determine incorrectamente que el sensor de TP est? fuera de rango. Revise si hay una lectura diferente alta o baja del MAP. Consulte [Diag sensor MAP](#) .
- Si se determina que el DTC es intermitente o que el sistema del sensor TP todav?a parece tener falla, consulte el [DTC P1121](#) .

	Acci?n	Valores	S?	No
--	--------	---------	----	----

<u>Funcionamiento del sistema del sensor TP del DTC P0121</u>				
Paso				
referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante:?</p> <p>Si se establecen otros DTC, diagnostique primero esos DTC.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Utilice la herramienta de exploraci?n para observar el par?metro del sensor de la posici?n del acelerador (TP), mientras que abre lentamente el acelerador hasta dejarlo totalmente abierto (WOT):? <ul style="list-style-type: none"> o El primer valor es el de acelerador cerrado. o El valor de WOT es el segundo valor. <p>[iquest]Aumenta constantemente y de forma estable el valor del sensor TP desde el valor del acelerador cerrado hasta alcanzar un valor superior al de WOT?</p>	0%? 98%?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arn?s 	V 0?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6

	<p>de cableado del sensor TP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor de TP, con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de TP se encuentra en el valor especificado?</p>			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de referencia de 5 voltios y el circuito de señal en el conector de arnés del sensor de TP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor de TP, con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de TP se encuentra en el valor especificado?</p>	V 5?	Diríjase al paso?9	Diríjase al paso?7
6	<p>Verifique que el circuito de señal del sensor TP no presente un corto a voltaje con el DMM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?12
7	<p>Con el DMM verifique que el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP no esté abierto o tenga una alta resistencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?8
8	<p>Examine si hay un circuito abierto o una resistencia alta en el circuito de señal del sensor de TP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?11
9	<p>Verifique si existe un circuito abierto o una resistencia alta en el circuito de referencia baja del sensor de TP.</p> <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p>	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?10

	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
10	Examine si hay una resistencia alta en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de TP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?11
11	Revise si existe una conexi?n deficiente en el conector de arn?s del sensor de TP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?13
12	Revise que el conector del arn?s del m?dulo de control del tren motriz (PCM) no presente una conexi?n deficiente. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?14
13	Reemplace el sensor de TP. Consulte Reemp sensor posici?n v?lv admisi?n (TP) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
14	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?2
16	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0122

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) utiliza el sensor de posici?n de la aceleraci?n (TP) para determinar el ?ngulo de la placa de aceleraci?n para varios sistemas de direcci?n del motor. El sensor TP es un sensor de tipo potenci?metro con tres circuitos.

El PCM le proporciona al sensor de TP un circuito de referencia de 5 voltios y un circuito de referencia baja. La rotaci?n del rotor del sensor TP desde la posici?n de acelerador cerrado a la posici?n de acelerador completamente abierto (WOT) env?a al PCM un voltaje de se?al de menos de 1?voltios a m?s de 4?voltios a trav?s del circuito de se?al del sensor TP. Si el PCM detecta un voltaje de se?al excesivamente bajo, se establecer? este (DTC).

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje de la se?al del sensor de TP es menor de 0.1?voltios.
- La condici?n anterior est? presente por m?s de 1?segundo.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

8. Los componentes defectuosos que compartan el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de TP, podr?an provocar una condici?n de bajo voltaje en este circuito.

<u>DTC</u> <u>P0122</u> <u>Sensor</u> <u>ccto bajo</u> <u>voltaje TP</u>	Acci?n	Valores	S?	No
Paso				
referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploraci?n revise el par?metro de voltaje de la posici?n del acelerador (TP). <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el voltaje del sensor de TP es menor que el valor especificado?</p>	V 0.1?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. APAGUE la ignici?n durante 30 segundos. 3. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a DTC P1121
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arn?s de cableado del sensor TP. 3. Conecte un cable de puente con fusibles entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de TP y el circuito de se?al del sensor de TP en el conector del arn?s del sensor de TP. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe el par?metro de voltaje del sensor de TP, con una herramienta de exploraci?n. 	V 5?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?5

	[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el voltaje del sensor de TP est? en el valor especificado?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el cable puente fundido 2. Con DMM verifique si hay voltaje entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP y el circuito de referencia baja del sensor TP. <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje cerca del valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6
6	<p>Con el DMM verifique que el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP no est? abierto o tenga una alta resistencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?7
7	<p>Revise si hay un corto a tierra en los circuitos de referencia de 5 voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?8
<u>8</u>	<p>Con un DMM conectado entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de TP y el circuito de referencia baja del sensor de TP, observe el voltaje mientras desconecta uno por uno todos los sensores que utilizan una se?al de referencia de 5 voltios. Un cambio en el voltaje muestra el componente defectuoso. Reemplace ese componente, seg?n sea necesario. Refi?rase al procedimiento de reemplazo apropiado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con un DMM, verifique si el circuito de se?al del sensor TP tiene las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Una resistencia abierta o Un corto a tierra o Alta resistencia 2. Repare si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10
10	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arn?s del m?dulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
11	<p>Revise si hay conexiones malas en el conector del arn?s del sensor de la TP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12

12	Reemplace el sensor de TP. Consulte Reemp sensor posici?n v?lv admisi?n (TP) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
13	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0123

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) utiliza el sensor de posici?n de la aceleraci?n (TP) para determinar el ?ngulo de la placa de aceleraci?n para varios sistemas de direcci?n del motor. El sensor TP es un sensor de tipo potenci?metro con tres circuitos.

El PCM le proporciona al sensor de TP un circuito de referencia de 5 voltios y un circuito de referencia baja. La rotaci?n del rotor del sensor de TP, de la posici?n cerrada del acelerador a la posici?n abierta del acelerador (WOT), le env?a al PCM un voltaje de se?al de menos de 1?voltios a m?s de 4?voltios por medio del circuito de se?al del sensor de TP. Si el PCM detecta una se?al de voltaje excesivamente alta, se establecer? este c?digo de problema de diagn?stico (DTC).

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje de se?al del sensor de TP es mayor de 4.9?voltios.
- Las condiciones anteriores permanecen durante m?s de 1?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

10. Una v?lvula de recirculaci?n del gas de escape (EGR) con corto interno podr?a provocar una condici?n de alto voltaje en el circuito de referencia de 5 voltios.

<u>DTC P0123</u> <u>Sensor ccto</u> <u>alto voltaje</u> <u>TP</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Utilice la herramienta de exploraci?n para observar el par?metro de voltaje del sensor de la posici?n del acelerador (TP), con el acelerador cerrado. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el	V 4.9?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3

	voltaje del sensor TP es mayor que el valor especificado?			
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelación/Registros de fallo que usted observe. <p>[quest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Diríjase a DTC P1121
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de TP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor de TP, con una herramienta de exploración. <p>[quest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje de TP se encuentra en el valor especificado?</p>	V 0?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 7
5	<p>Mida el voltaje desde el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP hasta una buena conexión a tierra conocida.</p> <p>[quest]Se aproxima la medición del voltaje al valor especificado?</p>	V 5?	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 8
6	<p>Examine si hay una resistencia alta o un circuito abierto en el circuito de baja referencia del sensor de TP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 13	Diríjase al paso 10
7	<p>Examine si hay un corto a voltaje en el circuito de señal del sensor TP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 13	Diríjase al paso 10
8	<p>Examine si hay un corto a voltaje en alguno de los circuitos de referencia de 5 voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 13	Diríjase al paso 10
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del sensor de TP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 13	Diríjase al paso 11

10	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del módulo de control del impulso de energía (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 13	Diríjase al paso 12
11	<p>Reemplace el sensor de TP. Consulte Reemplazo sensor posición y admisión (TP).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso 13	?
12	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso 13	?
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Diríjase al paso 14	Diríjase al paso 2
14	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0125

Descripción del Circuito

Un sensor de refrigerante del motor (ECT) monitorea la temperatura del refrigerante. Esta información es empleada por el módulo de control del tren motriz (PCM) para el control del motor y como criterio de habilitación para algunos diagnósticos.

El flujo de aire que entra al motor es acumulado y utilizado para determinar si el motor ha sido operado en condiciones que permiten que el refrigerante del motor se caliente normalmente a la temperatura reguladora del termostato. Si la temperatura del refrigerante no aumenta normalmente o no alcanza la temperatura de regulación del termostato, puede que los diagnósticos que utilizan la temperatura del refrigerante del motor como criterios facilitadores, no funcionen cuando sea necesario.

Este código de problema de diagnóstico (DTC) se establece cuando hay un tiempo excesivo para alcanzar la temperatura del refrigerante mínima requerida para el Control de combustible de circuito cerrado.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Este DTC se activa sólo una vez por cada ciclo de ignición dentro de las condiciones de activación.
- Los DTCs P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P1111, P1112, P1114, o P1115 no están ajustados.
- La temperatura mínima del aire de admisión es mayor que -7°C (19°F).
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) en el arranque está entre -40 a +40°C (-40 a +104°F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El tiempo de ejecución del motor para alcanzar la temperatura de Circuito cerrado de -10°C (14°F) es superior a 5 minutos.
- Se excedió la cantidad de flujo de aire calibrado.
- El tiempo máximo del ralentí es menor de 4 minutos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

El DTC P0125 está diseñado para detectar un sensor sesgado de ECT.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

3. Este paso verifica si hay una resistencia excesiva en el circuito de ECT.
7. Este paso verifica si hay un sensor desviado a través de las temperaturas que afectan a este DTC.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]El nivel de refrigerante en el sistema de enfriamiento est? bajo?	?	Dir?jase a P?rdida Refrigerante en el Enfriamiento del motor	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . 3. Conecte un cable del puente con fusibles 3 amperios entre el circuito de se?al y el circuito de referencia baja del sensor ECT. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Con la herramienta de exploraci?n, observe la temperatura del sensor ECT. <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>	138?C (280?F)	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor ECT. 3. Conecte un cable de puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de se?al del sensor ECT y una conexi?n a tierra conocida y buena. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>	138?C (280?F)	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el circuito de baja referencia del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en 	?	Dir?jase al paso?10	?

	Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
6	1. Pruebe el circuito de se?al del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?10	?
7	1. Quite el sensor de ECT. 2. Cuelgue el sensor de ETC y un term?metro en una olla de agua. 3. Coloque la olla en un calentador u hornillo. 4. Pruebe la resistencia del sensor de ETC a trav?s del rango especificado de temperaturas. [iquest]La resistencia y la temperatura concuerdan aproximadamente con la tabla de temperatura contra resistencia?	10?90?C (50?194?F)	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?9
8	Vuelva a instalar el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Est? completa la acci?n?	?	Dir?jase a Diagn?st termost?to en el Enfriamiento del motor	?
9	Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?10	?
10	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?11	Ir a ayudas de diagn?stico
11	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0128

Descripci?n del Circuito

Un sensor de refrigerante del motor (ECT) monitorea la temperatura del refrigerante. Esta informaci?n es empleada por el m?dulo de control del tren motriz (PCM) para el control del motor y como criterio de habilitaci?n para algunos diagn?sticos.

El flujo de aire que entra al motor es acumulado y utilizado para determinar si el motor ha sido operado en condiciones que permiten que el refrigerante del motor se caliente normalmente a la temperatura reguladora del termostato. Si la temperatura del refrigerante no se eleva normalmente o no alcanza la temperatura reguladora del termostato, los diagn?sticos que utilizan la ECT como criterio de activaci?n, podr?an no ejecutarse cuando se espera que lo hagan.

Si el refrigerante del motor no alcanza la temperatura preestablecida objetivo antes de que se acumule un flujo de aire calculado, se establecer? el DTC?P0128.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Este DTC se activar? s?lo una vez por cada ciclo de ignici?n dentro de las condiciones de activaci?n.
- Los DTCs?P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P1111, P1112, P1114, o P1115 no est?n ajustados.
- La temperatura del refrigerante es mayor de -40?C (-40?F).
- La temperatura del refrigerante es menor de 78?C (172?F).
- La temperatura de aire de admisi?n es mayor que -7?C (19?F).
- El motor est? en funcionamiento durante m?s de 2?minutos y durante menos de 30?minutos.
- La velocidad del veh?culo es de m?s de 24?km/h (15?mph) por m?s de 1.6?km (1?mi).
- La lectura promedio del flujo masivo de aire (MAF) es de m?s de 15?g/s.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Se excedi? el tiempo necesario para que el refrigerante del motor alcance la temperatura preestablecida de 80?C (170?F).

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- El DTC?P0128 est? dise?ado para detectar un term?stato defectuoso.
- Un sensor ECT desviado puede provocar el establecimiento de un DTC?P0128.
- Si se establecen ambos, un DTC?P0125 y un DTC?P0128, la causa m?s probable es un sensor ECT desviado.
- Un sensor de temperatura de aire de admisi?n (IAT) desviado puede provocar que se establezca este DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. Este paso verifica si hay una resistencia excesiva en el circuito de ECT.
7. Este paso verifica si hay un sensor desviado a trav?s de las temperaturas que afectan a este DTC.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Importante El m?dulo de control de tren motriz (PCM) activar? los ventiladores de enfriamiento del motor cuando se establezcan ciertos c?digos de problema de diagn?stico de la temperatura del refrigerante del motor (ECT). [iquest]El nivel de refrigerante en el sistema de enfriamiento est? bajo?	?	Dir?jase a P?rdida Refrigerante en el Enfriamiento del motor	Dir?jase al paso?3
3	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT .	138?C (280?F)	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?4

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Conecte un cable del puente con fusibles 3 amperios entre el circuito de señal y el circuito de referencia baja del sensor ECT. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de ECT. 3. Conecte un cable de puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de señal del sensor ECT y una conexión a tierra conocida y buena. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la temperatura del sensor de ETC con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que la temperatura del sensor de ETC es mayor que el valor especificado?</p>	138°C (280°F)		Diríjase al paso 5 Diríjase al paso 6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si hay una alta resistencia o un abierto en el circuito bajo de referencia del sensor ECT. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?		?
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el circuito de señal del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. 2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?		?
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quite el sensor de ECT. 2. Cuelgue el sensor de ETC y un termómetro en una olla de agua. 3. Coloque la olla en un calentador u hornillo. 4. Pruebe la resistencia del sensor de ETC a través del rango especificado de temperaturas. 	100°C (212°F)		Diríjase al paso 8 Diríjase al paso 9

	[iquest]La resistencia y la temperatura concuerdan aproximadamente con la tabla de temperatura contra resistencia?			
8	Vuelva a instalar el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Est? completa la acci?n?	?	Dir?jase a Diagn?st termost?to en el Enfriamiento del motor	?
9	Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?10	?
10	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC se ejecuta y aprueba?	?	Dir?jase al paso?11	Consulte las ayudas de diagn?stico
11	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0130

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. Este DTC se establecer? si el PCM recibe una se?al activa del HO2S?1 de una amplitud m?nima m?s baja que la calibrada.

Cada HO2S?1 tiene los siguiente circuitos:?

- Señal alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignición del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no están establecidos.
- El motor está en funcionamiento por lo menos durante 4?minutos.
- El flujo de aire masivo (MAF) está entre 8?35?g/s.
- La velocidad del motor se encuentra entre 550?3,000?RPM.
- El ángulo del acelerador está entre 3?35?per ciento.
- El voltaje del sistema está entre 9?18?voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 70?C (158?F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta un sensor activo con una amplitud de señal del voltaje incorrecta.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL después de 3?ciclos de ignición consecutivos que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las últimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Un DTC histórico almacenado se borra después de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico relacionado de emisión.
- Una herramienta de exploración se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El voltaje del HO2S¹ puede predeterminar el voltaje por polarización. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelación/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la señal del voltaje del HO2S¹, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarización.
4. Una lectura del voltaje que no sea la cantidad especificada en este paso, indica una problema de circuito abierto en el circuito de señal alta o el PCM.
6. Este paso revisa los circuitos de señal de HO2S¹ del conector de HO2S y de los del PCM, incluyendo el ciclo de referencia baja entre los conectores del PCM
8. Este paso revisa que sea correcto el funcionamiento del circuito de calefacción de HO2S¹ hasta el conector de HO2S. El PCM supervisa el control bajo del calefactor. El motor debe estar encendido para activar el calefactor del HO2S.
9. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S¹ con una herramienta de exploración. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelación/registros de falla si el voltaje del HO2S¹ se fija en el voltaje por polarización. <p>[iquest]Fluctúa rápidamente el voltaje del HO2S¹ arriba o abajo del valor especificado?</p>	350?550?mV	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S¹. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés del HO2S¹ en el lado del motor, a una buena conexión de tierra con un 	0.425?0.500?V	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6

	DMM. [iquest]Se encuentra el voltaje HO2S dentro del rango especificado?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de se?al alta del HO2S 1? y el circuito de se?al baja del HO2S 1?. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el voltaje del HO2S 1?en una herramienta de exploraci?n. [iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n menos que la cantidad especificada?	25?mV	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte ambos conectores del PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Mida la resistencia de cada uno de los siguientes circuitos con un DMM:? <ul style="list-style-type: none"> o Circuito de se?al alta del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Circuito de se?al baja del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Circuito de referencia baja del HO2S?1 entre la clavija C1-29 y la clavija C2- 80 del los conectores del PCM?Consulte el Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Es la resistencia de cada circuito menor que el valor especificado?	5?ohms	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7
7	Repare el circuito que midi? un resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	?	Dir?jase al paso?14	?
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire los puentes de las terminales del HO2S?1. 2. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de la ignici?n del HO2S?1 y las terminales del circuito de control bajo del calefactor del HO2S?1 en el lado del arn?s del motor. 3. Arranque el motor. [iquest]La luz de prueba se ilumina?	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase a DTC P0135
9	Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:? 	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

- **Nota**

La contaminación del sensor de oxígeno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de oxígeno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminación. Si está contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendrá un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminación con silicio produce una alta, pero falsa señal de voltaje HO2S (indicación de escape abundante). El módulo de control reducirá entonces la cantidad de combustible que envía al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisión. Elimine la fuente de contaminación antes de reemplazar el sensor de oxígeno.

Si hay contaminación en el HO2S

- **Nota**

No retire este cable flexible de conexión del sensor de oxígeno calentado (HO2S) ni del sensor de oxígeno (O2S). Retirar el cable flexible de conexión o el conector, afectará el funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de oxígeno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector eléctrico en línea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ningún tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de oxígeno si el cableado del cable flexible de conexión o la terminal están dañados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la señal del sensor de oxígeno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podría resultar en la obstrucción de la referencia de aire y en la degradación del desempeño del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de

oxígeno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del vehículo. Estos materiales podrán penetrar al sensor causando un desempeño poco eficiente.
- No dañe el cable flexible del conexión del sensor ni los cables del arnés de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podría conducir a otros materiales extraños para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Asegúrese que el sensor o los cables guía del vehículo no estén torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a través del cable guía.
- No retire el cable de conexión a tierra del sensor de oxígeno (en caso que aplique). Los vehículos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexión como el único contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar un pobre desempeño del motor.
- Asegúrese que el sello periférico permanezca intacto en el conector del arnés del vehículo para prevenir daños debidos a la entrada de agua. El arnés del motor se puede reparar usando un equipo de reparación del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deberán soldar las reparaciones ya que esto podría provocar la obstrucción de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S está desgastado, quemado, cortado, doblado o dañado de cualquier otra manera

- El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado

	<p>de los intentos de reparaci?n de los problemas anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del dep?sito de emisiones de evaporaci?n (EVAP)?Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presi?n de combustible?La presi?n incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagn?stico sist combust . <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
10	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12
11	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
12	<p>Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0131

Descripci?n del Circuito

Los sensores de oxígeno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de oxígeno del aire del ambiente con el contenido de oxígeno del flujo de escape. Cuando el vehículo se arranca por primera vez, el módulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de señal del HO2S cuando calcula la relación del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarización de aproximadamente 450 mV. El HO2S genera un voltaje entre una gama de 0 a 1,000 mV que fluctúa entre el voltaje de polarización una vez en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacción internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una señal precisa de voltaje. Se establecerá este DTC si el HO2S1 voltaje permanece abajo de una cantidad calibrada por una cantidad de tiempo excesiva.

Cada HO2S 1 tiene los siguientes circuitos:

- Señal alta del HO2S1
- Referencia baja del HO2S1
- Voltaje de ignición del calefactor del HO2S1
- Control bajo del calefactor del HO2S1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecen los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, y P1441.
- El voltaje del sistema está entre 9 a 18 voltios.
- El circuito cerrado ordena que la relación aire a combustible está entre 12 a 16.5.
- El ángulo del acelerador está entre 3 a 35 por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El DTC se establecerá si alguna de las siguientes condiciones se presenta por más de 50 segundos:

- La señal de voltaje HO2S1 permanece abajo de 175 mV durante la operación del circuito cerrado.
- La señal de voltaje HO2S1 permanece abajo de 600 mV durante el modo de enriquecimiento de poder (PE).

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros siguientes se refieren al n?mero de paso en la tabla de diagn?stico.

2. El voltaje del HO2S?1 puede predeterminar el voltaje por polarizaci?n. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la se?al del voltaje del HO2S?1, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarizaci?n.
4. Una lectura de voltaje diferente a la polarizaci?n de voltaje en este paso indica un problema de corto circuito en el circuito de se?al alta.
6. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican ?nicamente a este tipo de falla.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?1 con una herramienta de exploraci?n. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n. <p>[iquest]Permanece el voltaje HO2S?1 abajo del valor especificado?</p>	175?mV	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de 	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes

	Falla que usted observe. [iquest]El DTC hace que falle este encendido?			
<u>4</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S?1. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?1 con una herramienta de exploraci?n. [iquest]La lectura de voltaje HO2S es menor a la cantidad especificada?	175?mV	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
<u>5</u>	Revise si el circuito de se?al alta HO2S?1 tiene un corto en la conexi?n. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?8
<u>6</u>	Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:? <ul style="list-style-type: none"> • Nota La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno. Si hay contaminaci?n en el HO2S • Nota No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor. Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo. 	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de oxígeno si el cableado del cable flexible de conexión o la terminal están dañados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la señal del sensor de oxígeno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podría resultar en la obstrucción de la referencia de aire y en la degradación del desempeño del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de oxígeno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del vehículo. Estos materiales podrían penetrar al sensor causando un desempeño poco eficiente.
- No dañe el cable flexible de conexión del sensor ni los cables del arnés de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podría conducir a otros materiales extraños para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Asegúrese que el sensor o los cables guía del vehículo no estén torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a través del cable guía.
- No retire el cable de conexión a tierra del sensor de oxígeno (en caso que aplique). Los vehículos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexión como el único contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar un pobre desempeño del motor.
- Asegúrese que el sello periférico permanezca intacto en el conector del arnés del vehículo para prevenir daños debidos a la entrada de agua. El arnés del motor se puede reparar usando un equipo de reparación del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deberán soldar las reparaciones ya que esto podría provocar la obstrucción de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S está desgastado, quemado, cortado, doblado o dañado de cualquier otra manera

- El HO2S debe tener una referencia de aire limpio

	<p>para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparación de los problemas anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del depósito de emisiones de evaporación (EVAP)? Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presión de combustible? La presión incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagnóstico sist combust . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>			
7	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?11	Diríjase al paso?9
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?11	Diríjase al paso?10
9	<p>Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?11	?
10	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?11	?
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Diríjase al paso?12	Diríjase al paso?2
12	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0132

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. Se establecer? este DTC si el HO2S?1 voltaje permanece arriba de una cantidad calibrada por una cantidad de tiempo excesiva.

Cada HO2S 1?tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- El circuito cerrado orden? que la relaci?n aire a combustible est? entre 12?16.5.
- El ?ngulo del acelerador est? entre 3?35?per ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El DTC se establecer? si alguna de las siguientes condiciones se presenta por m?s de 55?segundos:?

- La se?al de voltaje HO2S?1 permanece arriba 975?mV durante la operaci?n del circuito cerrado por m?s de 45?segundos.
- La se?al de voltaje HO2S?1 permanece arriba 200?mV durante la operaci?n de corte de combustible de desaceleraci?n (DFCO).

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las

condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros siguientes se refieren al n?mero de paso en la tabla de diagn?stico.

2. El voltaje del HO2S?1 puede predeterminar el voltaje por polarizaci?n. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la se?al del voltaje del HO2S?1, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarizaci?n.
4. Una lectura de voltaje diferente a la polarizaci?n de voltaje en este paso indica un problema de corto circuito en el circuito de se?al alta.
6. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican ?nicamente a este tipo de falla.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?1 con una herramienta de exploraci?n. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n. <p>[iquest]Permanece el voltaje HO2S?1 arriba del valor especificado?</p>	975?mV	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se 	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes

	<p>especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe.</p> <p>[input type="checkbox"/>El DTC hace que falle este encendido?</p>			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S#1. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del voltaje del HO2S#1 con una herramienta de exploración. <p>[input type="checkbox"/>Permanece el voltaje HO2S#1 arriba del valor especificado?</p>	975mV	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6
5	<p>Pruebe el circuito de señal alta HO2S#1 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[input type="checkbox"/>Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso 11	Diríjase al paso 8
6	<p>Inspeccione las siguientes condiciones que podrán afectar el funcionamiento de HO2S.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>La contaminación del sensor de oxígeno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de oxígeno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminación. Si está contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendrá un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminación con silicio produce una alta, pero falsa señal de voltaje HO2S (indicación de escape abundante). El módulo de control reducirá entonces la cantidad de combustible que envía al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisión. Elimine la fuente de contaminación antes de reemplazar el sensor de oxígeno.</p> <p>Si hay contaminación en el HO2S</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>No retire este cable flexible de conexión del sensor de oxígeno calentado (HO2S) ni del sensor de oxígeno (O2S). Retirar el cable flexible de conexión o el conector, afectará el funcionamiento del sensor.</p> <p>Maneje cuidadosamente el sensor de oxígeno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector eléctrico en línea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de</p>	?	Diríjase al paso 11	Diríjase al paso 7

limpieza de ning?n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y en la degradaci?n del desempe?o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox?geno calentado:

- o No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh?culo. Estos materiales podr?an penetrar al sensor causando un desempe?o poco eficiente.
- o No da?e el cable flexible del conexi?n del sensor ni los cables del arn?s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr?a conducir a otros materiales extra?os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- o Aseg?rese que el sensor o los cables gu?a del veh?culo no est?n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav?s del cable gu?a.
- o No retire el cable de conexi?n a tierra del sensor de ox?geno (en case que aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor.
- o Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del arn?s del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El arn?s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S est? desgastado, quemado,

	<p>cortado, doblado o dañado de cualquier otra manera</p> <ul style="list-style-type: none"> El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparación de los problemas anteriores. Obstrucciones o fugas del sistema de escape Purga del depósito de emisiones de evaporación (EVAP). Revise el sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . La presión de combustible. La presión incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagnóstico sist combust . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>			
7	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?11	Diríjase al paso?9
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?11	Diríjase al paso?10
9	<p>Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?11	?
10	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?11	?
11	<ol style="list-style-type: none"> Borre los DTCs con una herramienta de exploración. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Diríjase al paso?12	Diríjase al paso?2
12	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0133

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje entre una gama de 0? 1,000?mV que fluctua entre el voltaje de polarizaci?n una vez en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. Este DTC se establecer? si el tiempo de respuesta promedio del voltaje del HO2S?1 es muy lento.

Cada HO2S 1?tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje ?1 de la ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecen los DTC? P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, ? P1441.
- El veh?culo no est? en la posici?n Park (estacionamiento) o Neutral (neutro).
- El motor est? en funcionamiento por lo menos durante 4?minutos.
- El flujo de aire masivo (MAF) est? entre 8?35?g/s.
- La velocidad del motor se encuentra entre 550?3,000?RPM.
- El ?ngulo del acelerador est? entre 3?35?per ciento.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor es superior a 70?C (158?F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El DTC se establecer? si se presentan cualquiera de los siguientes problemas:?

- El tiempo de transici?n de rico a pobre del HO2S?1 toma m?s de 105?milisegundos
- El tiempo de transici?n de pobre a rico del HO2S?1 toma m?s de 95?milisegundos

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL después de 3 ciclos de ignición consecutivos que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las últimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Un DTC histórico almacenado se borra después de 40 ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico relacionado de emisión.
- Una herramienta de exploración se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El voltaje del HO2S₁ puede predeterminar el voltaje por polarización. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelación/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la señal del voltaje del HO2S₁, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarización.
4. Una lectura del voltaje que no sea la cantidad especificada en este paso, indica una problema de circuito abierto en el circuito de señal alta o el PCM.
6. Este paso revisa los circuitos de señal de HO2S₁ del conector de HO2S y de los del PCM, incluyendo el ciclo de referencia baja entre los conectores del PCM
8. Este paso revisa que sea correcto el funcionamiento del circuito de calefacción de HO2S₁ hasta el conector de HO2S. El PCM supervisa el control bajo del calefactor. El motor debe estar encendido para activar el calefactor del HO2S.
9. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S ₁ con una herramienta de exploración. 	350?550?mV	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4

	<p>3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n.</p> <p>[iquest]Fluct?a r?pidamente el voltaje del HO2S?1 arriba o abajo del valor especificado?</p>			
3	<p>1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe.</p> <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el conector del HO2S?1.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Mida el voltaje del circuito de se?al alta del conector del arn?s del HO2S?1 en el lado del motor, a una buena conexi?n de tierra con un DMM.</p> <p>[iquest]Se encuentra el voltaje HO2S dentro del rango especificado?</p>	0.425?0.500?V	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de se?al alta del HO2S?1 y el circuito de referencia baja del HO2S?1.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Observe el voltaje del HO2S?1 en la herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n menos que la cantidad especificada?</p>	25?mV	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6
6	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte ambos conectores del PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>3. Mida la resistencia de cada uno de los siguientes circuitos con un DMM:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Circuito de se?al alta del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Circuito de referencia baja del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Ciclo de referencia baja de HO2S?1 entre la clavija?VC1-29 y la clavija?VC2- 80 de los conectores de 	5?ohms	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7

	<p>PCM? Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Es la resistencia de cada circuito menor que el valor especificado?</p>			
7	<p>Repare el circuito que midi? un resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
<u>8</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire los puentes de las terminales del HO2S?1. 2. Conecte una luz de prueba entre el circuito del voltaje de la ignici?n del calefactor del HO2S y las terminales del circuito de control bajo del calefactor en el lado del arn?s del motor. 3. Arranque el motor. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase a DTC P0135
<u>9</u>	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.</p> <p>Si hay contaminaci?n en el HO2S</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de oxígeno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector eléctrico en línea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ningún tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de oxígeno si el cableado del cable flexible de conexión o la terminal está dañados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la señal del sensor de oxígeno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podría resultar en la obstrucción de la referencia de aire y en la degradación del desempeño del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de oxígeno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del vehículo. Estos materiales podrían penetrar al sensor causando un desempeño poco eficiente.
- No dañe el cable flexible del conexión del sensor ni los cables del arnés de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podría conducir a otros materiales extraños para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Asegúrese que el sensor o los cables fuera del vehículo no estén torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a través del cable fuera.
- No retire el cable de conexión a tierra del sensor de oxígeno (en caso que aplique). Los vehículos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexión como el único contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar un pobre desempeño del

	<p>motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Asegúrese que el sello periférico permanezca intacto en el conector del arnés del vehículo para prevenir daños debidos a la entrada de agua. El arnés del motor se puede reparar usando un equipo de reparación del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deberán soldar las reparaciones ya que esto podría provocar la obstrucción de la referencia de aire. <p>Si el cableado del HO2S está desgastado, quemado, cortado, doblado o dañado de cualquier otra manera</p> <ul style="list-style-type: none"> • El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparación de los problemas anteriores. • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del depósito de emisiones de evaporación (EVAP)? Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presión de combustible? La presión incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagnóstico sist combust . <p>[request]Encuentre y corrija la condición?</p>			
10	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[request]Encuentre y corrija la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?12
11	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[request]Encuentre y corrija la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?13
12	<p>Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[request]Terminar el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo control</p>	?	Diríjase al	?

	tren matriz (PCM) .		paso?14	
	[iquest]Termin? el reemplazo?			
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. 	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
	[iquest]El DTC funciona y pasa?			
15	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien
	[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?			

DTC P0134

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren matriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. Este DTC se establecer? si el voltaje del HO2S?1 permanece en o cerca de la cantidad de voltaje por polarizaci?n.

Cada HO2S 1?tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.

- El motor est? en funcionamiento por lo menos durante 4?minutos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje de se?al del HO2S?1 permanece entre 350?550?mV durante m?s de 30?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. El voltaje del HO2S?1 puede predeterminar el voltaje por polarizaci?n. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la se?al del voltaje del HO2S?1, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarizaci?n.
4. Una lectura del voltaje que no sea la cantidad especificada en este paso, indica una problema de circuito abierto en el circuito de se?al alta o el PCM.
6. Este paso revisa los circuitos de se?al de HO2S?1 del conector de HO2S y de los del PCM, incluyendo el ciclo de referencia baja entre los conectores del PCM
8. Este paso revisa que sea correcto el funcionamiento del circuito de calefacci?n de HO2S?1 hasta el conector de HO2S. El PCM supervisa el control bajo del calefactor. El motor debe estar encendido para activar el calefactor del HO2S.

9. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

Paso	Acción	Valores	Si	No
referencia esquemática: Esquema Controles Motor				
1	[pregunta]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico de Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. Observe el parámetro del voltaje del HO2S1 con una herramienta de exploración. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelación/registros de falla si el voltaje del HO2S1 se fija en el voltaje por polarización. <p>[pregunta]Fluctúa rápidamente el voltaje del HO2S1 arriba o abajo del valor especificado?</p>	350-550mV	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	<ol style="list-style-type: none"> Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[pregunta]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el conector del HO2S1. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés del HO2S1 en el lado del motor, a una buena conexión de tierra con un DMM. <p>[pregunta]Se encuentra el voltaje HO2S dentro del rango especificado?</p>	0.425-0.500V	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6
5	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de señal alta del HO2S1 y el circuito de referencia baja del HO2S1. Active el encendido, con el motor apagado. Observe el voltaje del HO2S1 en la herramienta de exploración. <p>[pregunta]Muestra la herramienta de exploración menos que la cantidad especificada?</p>	25mV	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 6
6	1. Apague el encendido.	5ohms	Diríjase	Diríjase al

	<p>2. Desconecte ambos conectores del PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>3. Mida la resistencia de cada uno de los siguientes circuitos con un DMM:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Circuito de se?al alta del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Circuito de referencia baja del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Ciclo de referencia baja entre la clavija?C1-29 y la clavija?C2- 80 de los conectores? del PCM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Es la resistencia de cada circuito menor que el valor especificado?</p>		al paso?11	paso?7
7	<p>Repare el circuito que midi? un resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
8	<p>1. Retire los puentes de las terminales del HO2S?1.</p> <p>2. Conecte una luz de prueba entre el circuito del voltaje de la ignici?n del calefactor del HO2S y las terminales del circuito de control bajo del calefactor en el lado del arn?s del motor.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase a DTC P0135
9	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmissi?n.</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

Elimine la fuente de contaminaci3n antes de reemplazar el sensor de ox3geno.

Si hay contaminaci3n en el HO2S

- **Nota**

No retire este cable flexible de conexi3n del sensor de ox3geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox3geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi3n o el conector, afectar3 el funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de ox3geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el3ctrico en l3nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning3n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox3geno si el cableado del cable flexible de conexi3n o la terminal est3n da3ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se3al del sensor de ox3geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr3a resultar en la obstrucci3n de la referencia de aire y en la degradaci3n del desempe3o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox3geno calentado:

- o No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh3culo. Estos materiales podr3an penetrar al sensor causando un desempe3o poco eficiente.
- o No da3e el cable flexible del conexi3n del sensor ni los cables del ar3s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr3a conducir a otros materiales extra3os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- o Aseg3rese que el sensor o los cables gu3a del veh3culo no est3n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos

	<p>pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a través del cable guía.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No retire el cable de conexión a tierra del sensor de oxígeno (en caso que aplique). Los vehículos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexión como el único contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar un pobre desempeño del motor. ○ Asegúrese que el sello periférico permanezca intacto en el conector del arnés del vehículo para prevenir daños debidos a la entrada de agua. El arnés del motor se puede reparar usando un equipo de reparación del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deberán soldar las reparaciones ya que esto podría provocar la obstrucción de la referencia de aire. <p>Si el cableado del HO2S está desgastado, quemado, cortado, doblado o dañado de cualquier otra manera</p> <ul style="list-style-type: none"> • El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparación de los problemas anteriores. • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del depósito de emisiones de evaporación (EVAP) Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presión de combustible La presión incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagnóstico sist combust . <p>[quest]Encontrar y corregir la condición?</p>			
10	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontrar y corregir la condición?</p>	?	Dirigirse al paso?14	Dirigirse al paso?12
11	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los</p>	?	Dirigirse	Dirigirse al

	conectores del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontré y corrigí la condición?		al paso?14	paso?13
12	Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1 . [iquest]Terminé el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
13	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminé el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información. [iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0135

Descripción del Circuito

Los sensores de oxígeno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de oxígeno del aire del ambiente con el contenido de oxígeno del flujo de escape. Cuando el vehículo se arranca por primera vez, el módulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de señal del HO2S cuando calcula la relación del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarización de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctúa arriba o abajo del voltaje por polarización una vez que está en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacción internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una señal precisa de voltaje. El PCM controla el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 con un propulsor bajo. El HO2S?1 diagnóstico del calefactor supervisa la corriente dibujada a través de el propulsor bajo HO2S?1 cuando el motor está funcionando. Este DTC se seleccionará si el nivel de corriente no está entre el rango calibrado.

Cada HO2S?1 tiene los siguiente circuitos:?

- Señal alta del HO2S?1

- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- El motor est? en funcionamiento por lo menos durante 4?minutos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 70?C (158?F).
- La velocidad del motor se encuentra entre 650?2,500?RPM.
- El flujo de aire masivo (MAF) est? entre 4?26?g/s.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La corriente del calefactor HO2S?1 no est? entre el rango calibrado.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM apaga MIL despu?s de 3?ciclos consecutivos de ignici?n en que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. Revise la corriente del calefactor con el motor a temperatura de funcionamiento y de tiempo para que la corriente del calefactor se estabilice. La corriente del calefactor HO2S?1 inicialmente es m?s alta, hasta que el sensor alcanza la temperatura a toda marcha.
4. Este paso asegura que el circuito de voltaje de encendido al HO2S?1 no est? abierto o cortado. La luz de prueba debe conectarse a una buena tierra del chasis, en caso de que HO2S?1 tenga una referencia baja o el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 no est?n funcionando bien.
6. En este paso se inspecciona el circuito de tierra del calefactor del HO2S?1. El motor debe estar funcionando para que el PCM active el conducto de control bajo del calefactor para suministrar una ruta a tierra.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Supervise el par?metro de corriente del calefactor HO2S?1 en una herramienta de exploraci?n. 3. Permita que la corriente se estabilice. <p>[iquest]Se encuentra la corriente del calefactor HO2S?1 entre el rango especificado?</p>	0.25?0.85?A	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<p>Importante</p> <p>Utilice una buena tierra. No utilice el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 o el circuito de referencia baja HO2S?1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector el?ctrico HO2S?1. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una luz de prueba conectada a tierra, examine el circuito de voltaje de la ignici?n del calefactor del HO2S, en el lado del arn?s del PCM, en el conector el?ctrico del 	?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5

	HO2S?1. [iquest]La luz de prueba se ilumina?			
5	Pruebe el fusible de voltaje de encendido del calefactor HO2S?1. [iquest]Est? abierto el fusible?	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?12
6	1. Apague el encendido. 2. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje HO2S ?1 ignici?n?1 y el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1. 3. Arranque el motor. [iquest]La luz de prueba se ilumina?	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?8
7	1. Deje la luz de prueba conectada entre el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?1 y el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1. 2. Apague el encendido. 3. Active el encendido, con el motor apagado. [iquest]La luz de prueba se ilumina?	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?13
8	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contenga el circuito de control bajo del calefactor del HO2S?1. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Mida la resistencia del circuito de control bajo del calefactor HO2S entre el conector del arn?s PCM y el conector del arn?s HO2S utilizando un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]La resistencia se encuentra dentro del rango especificado?	0?5?ohms	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?10
9	Pruebe el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 por un corto en la conexi?n. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?15
10	Pruebe el circuito de control bajo del calefactor HO2S?1 por un problema de abertura o de resistencia alta. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?18	?
11	Revise si el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?1 tiene un corto a tierra y reemplace el fusible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?13

12	<p>Revise si el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?1 tiene un problema de circuito abierto o resistencia alta. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?18	?
13	<p>En el conector enrollado de espiral desconectado HO2S?1 revise si el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S tiene continuidad entre los siguientes circuitos del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • La se?al alta HO2S?1 • La se?al baja HO2S?1 • Una armaz?n o una buena tierra HO2S?1 <p>[iquest]Alguno de los circuitos mide algo m?s que la resistencia infinita?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase a Cond intermitentes
14	<p>Verifique que no haya conexiones deficientes en el conector de ar?s del HO2S?1.. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?18	?
15	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?17
16	<p>Reemplace el HO2S?1. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?18	?
17	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>		Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?2
18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?2
19	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0137

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. El HO2S?2 se utiliza para supervisar el catalizador del poste. Se seleccionar? este DTC si el voltaje HO2S?2 permanece abajo de una cantidad calibrada por una cantidad de tiempo excesiva.

El HO2S?2 tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?2
- HO2S?2 Se?al baja
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?2
- HO2S?2 conexi?n del calefactor

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- El sistema est? en circuito cerrado.
- La relaci?n aire/combustible est? entre 12?16.5.
- El ?ngulo del acelerador est? entre 3? 40?por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El DTC se seleccionar? si alguno de los siguientes problemas se presentan por m?s de 2.5?minutos.

- La se?al de voltaje HO2S?2 permanece abajo de 30?mV durante la operaci?n del circuito cerrado.
- La se?al de voltaje HO2S?2 permanece abajo de 550?mV durante el modo de enriquecimiento de poder (PE).

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL después de 3 ciclos de ignición consecutivos que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las últimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Un DTC histórico almacenado se borra después de 40 ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico relacionado de emisión.
- Una herramienta de exploración se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El voltaje del HO2S₂ puede predeterminar el voltaje por polarización. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelación/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la señal del voltaje del HO2S₂, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarización. La acción en el paso de prueba debe ser una reacción visible de la salida HO2S₂.
4. Una lectura de voltaje diferente a la polarización de voltaje en este paso indica un problema de corto circuito en el circuito de señal alta.
7. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

<u>DTC</u> <u>P0137</u>				
Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S₂ con una herramienta de exploración. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de 	30?mV	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 3

	<p>congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n.</p> <p>4. Cambie la velocidad del motor de marcha lenta a 3,000?RPM varias veces entre 5?segundos.</p> <p>[iquest]El voltaje HO2S?2 permaneci? abajo del valor especificado?</p>			
3	<p>1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe.</p> <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<p>1. Desconecte el conector del HO2S?2.</p> <p>2. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>3. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?2 con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]La lectura de voltaje HO2S es menor a la cantidad especificada?</p>	30?mV	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<p>Revise si el circuito de se?al alta HO2S?2 tiene un corto en la conexi?n. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?6
6	<p>Verifique que no haya un circuito abierto o una resistencia alta en el circuito de se?al baja del HO2S?2. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?9
7	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?8

entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.

Si hay contaminaci?n en el HO2S

- **Nota**

No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y en la degradaci?n del desempe?o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox?geno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh?culo. Estos materiales podr?an penetrar al sensor causando un desempe?o poco eficiente.
- No da?e el cable flexible del conexi?n del sensor ni los cables del ar?s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr?a conducir a otros materiales extra?os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Aseg?rese que el sensor o los cables gu?a del veh?culo no est?n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las

	<p>torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav?s del cable gu?a.</p> <ul style="list-style-type: none"> o No retire el cable de conexi?n a tierra del sensor de ox?geno (en case que aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor. o Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del ar?s del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El ar?s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire. <p>Si el cableado del HO2S est? desgastado, quemado, cortado, doblado o da?ado de cualquier otra manera</p> <ul style="list-style-type: none"> • El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucci?n de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparaci?n de los problemas anteriores. • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del dep?sito de emisiones de evaporaci?n (EVAP)?Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presi?n de combustible?La presi?n incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagn?stico sist combust . <p>[iquest]Encontr? y corrija? la condici?n?</p>			
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?2. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrija? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrija? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11

10	Reemplace el HO2S?2. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 2 . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?12	?
11	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?12	?
12	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0138

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren matriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. El HO2S?2 se utiliza para supervisar el catalizador del poste. Se seleccionar? este DTC si el voltaje HO2S?2 permanece arriba de una cantidad calibrada por una cantidad de tiempo excesiva.

Cada HO2S?2 tiene los siguiente circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?2
- HO2S?2 Se?al baja
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?2
- HO2S?2 conexi?n del calefactor

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18? voltios.
- El circuito cerrado orden? que la relaci?n aire a combustible est? entre 14.5?14.8.
- El ?ngulo del acelerador est? entre 3?40? per ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La se?al de voltaje HO2S?2 permanece arriba 975?mV durante la operaci?n del circuito cerrado por m?s de 45? segundos.

O

La se?al de voltaje HO2S?2 permanece arriba 200?mV durante la operaci?n de corte de combustible de desaceleraci?n (DFCO).

Cualquiera de los problemas anteriores se presenta por 5? minutos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM apaga MIL despu?s de 3? ciclos consecutivos de ignici?n en que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros siguientes se refieren al n?mero de paso en la tabla de diagn?stico.

3. El voltaje del HO2S₂ puede predeterminar el voltaje por polarización. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelación/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la señal del voltaje del HO2S₂, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarización. La acción en el paso de prueba debe ser una reacción visible de la salida HO2S₂.
5. Una lectura de voltaje diferente a la polarización de voltaje en este paso indica un problema de corto circuito en el circuito de señal alta.
7. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Se estableció también un DTC P0140?	?	Diríjase a DTC P0140	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. 2. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelación/registros de falla si el voltaje del HO2S₁ se fija en el voltaje por polarización. 3. Cambie la velocidad del motor de marcha lenta a 3,000 RPM varias veces entre 5 segundos. 4. Observe el parámetro del voltaje del HO2S₂ con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se mantiene el voltaje HO2S₂ arriba del valor especificado?</p>	975 mV	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 5	Diríjase a Cond intermitentes
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S₂. 3. Conecte un puente del cable con fusibles 3-amp entre el circuito de señal baja HO2S₂ y una buena tierra. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe el parámetro del voltaje del HO2S₂ con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Lee el voltaje HO2S m/s de la cantidad</p>	975 mV	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 7

	especificada?			
6	<p>Pruebe el circuito de señal alta HO2S?2 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?9
7	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Nota</p> <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.</p> <p>Si hay contaminaci?n en el HO2S</p> <p>Nota</p> <p>No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor.</p> <p>Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo.</p> <p>No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.</p> <p>Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y</p> 	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?8

en la degradaci3n del desempe1o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox3geno calentado:

- o No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh3culo. Estos materiales podr3an penetrar al sensor causando un desempe1o poco eficiente.
- o No da1e el cable flexible del conexi3n del sensor ni los cables del arn3s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr3a conducir a otros materiales extra1os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- o Aseg3rese que el sensor o los cables gu3a del veh3culo no est3n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav3s del cable gu3a.
- o No retire el cable de conexi3n a tierra del sensor de ox3geno (en case que aplique). Los veh3culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi3n como el 3nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar3 un pobre desempe1o del motor.
- o Aseg3rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del arn3s del veh3culo para prevenir da1os debidos a la entrada de agua. El arn3s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci3n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber3n soldar las reparaciones ya que esto podr3a provocar la obstrucci3n de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S est3 desgastado, quemado, cortado, doblado o da1ado de cualquier otra manera

- El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucci3n de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparaci3n de los problemas anteriores.
- Obstrucciones o fugas del sistema de escape
- Purga del dep3sito de emisiones de evaporaci3n (EVAP)3 Revise del sistema de control de EVAP. Consulte [Proced establecer I/M sist EVAP](#) .

	<ul style="list-style-type: none"> La presi?n de combustible?La presi?n incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagn?stico sist combust . <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?2. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
10	<p>Reemplace el HO2S?2. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 2 .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
11	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
12	<ol style="list-style-type: none"> Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. Apague la ignici?n durante 30?segundos. Arranque el motor. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?3
13	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0140

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que

est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. El HO2S?2 se utiliza para supervisar el catalizador del poste. Este DTC se seleccionar? si el voltaje HO2S?1 permanece igual o cerca de la cantidad de voltaje de polarizaci?n.

Cada HO2S?2 tiene los siguiente circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?2
- HO2S?2 Se?al baja
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?2
- HO2S?2 conexi?n del calefactor

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no est?n establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s largo de 4?minutos.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- El diagn?stico corre una vez por viaje.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje de se?al del HO2S?2 permanece entre 408?512?mV durante m?s de 90?segundos.
- Hay un cambio de ?ngulo del sensor de posici?n cerrada (TP) de m?s de 8?por ciento, al menos dos veces durante el per?odo de prueba.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagn?stico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operaci?n en el momento en el que falla el diagn?stico. La primera vez que falla el diagn?stico, el PCM almacena esta informaci?n en los registros de fallas. Si el diagn?stico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignici?n, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurri? la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelaci?n y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga MIL despu?s de 3?ciclos consecutivos de ignici?n en que el diagn?stico ejecuta y aprueba.
- Las ?ltimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagn?stico ejecuta y aprueba.

- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. El voltaje del HO2S?2 puede predeterminar el voltaje por polarizaci?n. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la se?al del voltaje del HO2S?2, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarizaci?n. La acci?n en el paso de prueba debe ser una reacci?n visible de la salida HO2S?2.
4. Una lectura de voltaje diferente a la cantidad especificada en este paso indica un problema de circuito abierto en uno de los circuitos de se?al o en el PCM.
5. En este paso se verifica que no haya un circuito abierto en los circuitos de se?al, independientes del PCM.
7. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican ?nicamente a este tipo de falla.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?2 con una herramienta de exploraci?n. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n. 4. Cambie la velocidad del motor de marcha lenta a 3,000?RPM varias veces entre 5?segundos. <p>[iquest]Fluctua el voltaje HO2S?2 de arriba a abajo del valor especificado?</p>	375?475?mV	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes

4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector del HO2S?2. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Conecte un puente del cable con fusibles 3-amp entre el circuito de se?al baja HO2S?2 y una buena tierra. 4. Conecte un puente del cable con fusibles 3-amp entre el circuito de se?al alta HO2S?2 y una buena tierra. 5. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?2 con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Mide el voltaje HO2S?2 menos que la cantidad especificada?</p>	25?mV	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el PCM con el encendido en OFF (APAGADO). Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 2. Deje el HO2S?2 desconectado. 3. Mida la resistencia del circuito de se?al alta HO2S?2. 4. Mida la resistencia del circuito de se?al baja HO2S?2. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La resistencia se encuentra dentro del rango especificado?</p>	0?5?ohms	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6
6	<p>Repare el circuito de se?al que tenga un problema de circuito abierto o resistencia alta. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
7	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?8

Si hay contaminación en el HO2S

- **Nota**

No retire este cable flexible de conexión del sensor de oxígeno calentado (HO2S) ni del sensor de oxígeno (O2S). Retirar el cable flexible de conexión o el conector, afectar el funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de oxígeno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector eléctrico en línea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ningún tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de oxígeno si el cableado del cable flexible de conexión o la terminal están dañados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la señal del sensor de oxígeno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podría resultar en la obstrucción de la referencia de aire y en la degradación del desempeño del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de oxígeno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del vehículo. Estos materiales podrían penetrar al sensor causando un desempeño poco eficiente.
- No dañe el cable flexible de conexión del sensor ni los cables del arnés de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podría conducir a otros materiales extraños para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Asegúrese que el sensor o los cables guía del vehículo no estén torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a través del cable guía.
- No retire el cable de conexión a tierra del sensor de oxígeno (en case que

	<p>aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del arn?s del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El arn?s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire. <p>Si el cableado del HO2S est? desgastado, quemado, cortado, doblado o da?ado de cualquier otra manera</p> <ul style="list-style-type: none"> • El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucci?n de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparaci?n de los problemas anteriores. • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del dep?sito de emisiones de evaporaci?n (EVAP)?Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presi?n de combustible?La presi?n incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagn?stico sist combust . <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?2. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
10	<p>Reemplace el HO2S?2. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 2 .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?

11	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?12	?
12	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0141

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. El HO2S?2 diagn?stico de rendimiento del calefactor solamente funcionar? de un encendido en fr?o y ?nicamente una vez por ciclo de llave. Se seleccionar? este DTC si el HO2S?2 calefactor toma mucho tiempo para calentar basado en la entrada de se?al de voltaje HO2S?2 al PCM. El circuito del calefactor HO2S?2 es energizado cada vez que la llave de encendido est? en posici?n ON (ENCENDIDO). El HO2S?2 tiene los siguientes circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?2
- HO2S?2 Se?al baja
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?2
- HO2S?2 conexi?n del calefactor

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no están establecidos.
- El voltaje del sistema está entre 9.18 voltios.
- Al momento de encendido la temperatura del aire de entrada (IAT) es menor que 2°C (35°F).
- Al momento de encendido la temperatura del refrigerante del motor (ECT) es menor que 2°C (35°F).
- La IAT y la ECT están entre 6°C (11°F) de cada una en el momento de encendido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje del HO2S₂ se mantiene entre 150 mV del voltaje de polarización, alrededor de 450 mV, por más tiempo del necesario. Los rangos de la cantidad de tiempo entre 100-130 segundos depende de la ECT en el encendido y un porcentaje de flujo de aire masivo (MAF) desde el encendido.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado del DTC

- El PCM apaga MIL después de 3 ciclos consecutivos de ignición en que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las fallas de la última prueba de un DTC presente se borran cuando el diagnóstico se ejecuta y aprueba.
- El DTC almacenado en el historial se borra después de 40 ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado a la emisión.
- Una herramienta de exploración se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. Antes de realizar esta prueba debe dejar que se enfríe el HO2S₂. El HO2S₂ está lo suficientemente frío si la salida de voltaje es estable en la polarización o alrededor de 450 mV. Si el calefactor HO2S₂ está funcionando mal, la señal de voltaje cambiará gradualmente conforme el sensor de elemento se calienta. Si el calefactor no funciona, la HO2S₂ se quedará permanecerá cerca de 450 mV polarización de voltaje o mostrará muy poca actividad.

4. Este paso asegura que el circuito de voltaje de encendido al HO2S?2 no est? abierto o cortado. La luz de prueba debe conectarse a una buena conexi?n, independientemente del sistema HO2S.

6. No debe realizar esta prueba hasta que el HO2S?2 calefactor se enfr?e y se establezca por lo menos 15?minutos. La resistencia del calefactor es normalmente alrededor de 5?ohms a temperatura ambiente.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante:?</p> <p>Si el motor acaba de estar funcionando, d?jelo enfriar hasta que se observe el voltaje de polarizaci?n cercano en la herramienta de exploraci?n antes de iniciar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Supervise el voltaje HO2S?2 en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Sube o baja el voltaje del HO2S?2 del nivel del voltaje previamente estabilizado por lo menos hasta el valor determinado, en cuesti?n de 2?minutos?</p>	100?mV	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<p>Importante</p> <p>La luz de prueba deber? estar conectada a una buena tierra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector el?ctrico HO2S?2. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?2, del lado del ar?s del conector HO2S y conecte. 	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?7

	[iquest]La luz de prueba se ilumina?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte una luz de prueba entre el HO2S?2 circuito de voltaje de encendido del calefactor, del lado del conector del arn?s HO2S y el circuito de tierra del calefactor HO2S?2. 3. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?10
6	<p>Importante</p> <p>El elemento de la resistencia del calefactor variar? de acuerdo a la temperatura HO2S. Un elemento caliente del calefactor HO2S tendr? mayor resistencia que la temperatura ambiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Deje el conector HO2S desconectado. 3. Deje que el motor se enfr?e por lo menos por 15?minutos. 4. Mida la resistencia del calefactor HO2S?2 en el conector enrollado de espiral HO2S?2 utilizando un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La resistencia se encuentra dentro del rango especificado?</p>	2?20?ohms	?	Dir?jase al paso?11
7	<p>Pruebe el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?2 con un fusible abierto. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? un fusible abierto?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?9
8	<p>Localice y repare el corto en la conexi?n en el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?2 y reemplace el fusible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
9	<p>Repare la condici?n de abertura o resistencia alta en el circuito de voltaje de encendido del calefactor HO2S?2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
10	<p>Repare el problema de circuito abierto o resistencia alta en el circuito de tierra del calefactor HO2S?2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
11	<p>Antes de continuar, revise si hay conexiones pobres</p>	?	Dir?jase	Dir?jase al

	en el conector HO2S?2. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		al paso?13	paso?12
12	Reemplace el HO2S?2. vea Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 2 . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?13	?
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?2
14	Con una herramienta de exploraci?n observe la informaci?n capturada de la informaci?n almacenada. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0171

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) controla el sistema de medici?n de aire/combustible para proporcionar la mejor combinaci?n posible de capacidad de transmisi?n, ahorro de combustible y control de emisi?n. La distribuci?n de combustible se controla de diferente manera mientras que el circuito est? abierto y cerrado. Durante el circuito abierto, el PCM determina la distribuci?n de combustible basado en las se?ales del sensor sin entrada del sensor de ox?geno. Durante el circuito cerrado, el PCM suma las entradas de sensor de ox?geno (O2S) para calcular el ajuste a corto y a largo plazo del combustible, ajustes de distribuci?n Si los sensores de ox?geno indican una condici?n pobre, los valores del ajuste de combustible estar?n por encima del 0?por ciento. Si los sensores O2S indican una condici?n rica, los valores del ajuste de combustible estar?n por debajo del 0?por ciento. Los valores del ajuste a corto plazo del combustible cambian r?pidamente en respuesta a las se?ales de voltaje del sensor de ox?geno caliente (HO2S). El ajuste de combustible a largo plazo realiza ajustes aproximados con el fin de mantener una relaci?n aire/combustible de 14.7:?1.. Si el PCM detecta una condici?n pobre excesiva, se establecer? este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0121, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0137, P0138, P0140, P0141, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0401, P0403, P0404, P0404, P0405, P0410, P0440, P0442, P0446, P0506, P0507, P1404, o P1441 no est?n establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 20?110?C (68?230?F).

- La temperatura del aire de entrada está entre 18?70?C (64?158?F).
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) está entre 18?105?kPa (2.6?15.2?psi).
- La velocidad del vehículo es menor de 132?km/h (82?mph).
- La velocidad del motor se encuentra entre 550?4,000?RPM.
- La presión barométrica (BARO) es mayor a 70?kPa (10.1?psi).
- El flujo masivo (MAF) se encuentra entre 2.8?150?g/s.
- El nivel de combustible es mayor del 10?por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El valor promedio de ajuste a largo plazo del combustible está sobre 20?por ciento.
- Todas las condiciones arriba mencionadas están presentes durante 6?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3?ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- El sistema será pobre si un inyector no está proporcionando suficiente combustible.
- El sistema será pobre durante la demanda alta de combustible debido a que una bomba de combustible no está bombeando suficiente combustible.
- La contaminación del combustible, tal como agua y alcohol, afectará el ajuste de combustible.
- Use la herramienta de exploración para revisar los Registros de falla. Si considera que existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

5. Si no se encontr? ninguna condici?n, consulte Diagn?sticos del sistema de combustible para obtener una posible condici?n del combustible.
6. Si no se encuentran problemas, pueden estar fallando una leva gastada, una entrada gastada o las v?lvulas de escape u otras fallas mec?nicas del motor.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante</p> <p>Si se establece cualquier DTC diferente al P0171, refi?rase a esos DTC antes de continuar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Arranque el motor y d?jelo a ralent? a temperatura normal de funcionamiento en circuito cerrado. 3. Registre los datos del Ajuste del combustible a largo plazo. 4. Apague el motor. 5. Active el encendido, con el motor apagado. 6. Revise los Registros de cuadro fijo/Registros de falla y registre los datos mostrados para este DTC. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el Ajuste del combustible a largo plazo es mayor que el valor especificado?</p>	23%?	Dir?jase al paso?3	Ir a ayudas de diagn?stico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opere el motor en marcha lenta. 2. Observe los par?metros de HO2S con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que los valores se encuentran dentro del rango especificado y fluctuando?</p>	200?800?mV	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?5
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Revise visual y f?sicamente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> o Si las mangueras de vac?o tienen rajaduras, est?n dobladas y si las conexiones son correctas?consulte a Diagrama ruta manguera emisi?n . o Aseg?rese de que el veh?culo tiene suficiente combustible en el tanque. Si la presi?n de combustible es demasiado baja, se puede establecer este DTC. Consulte diagn?stico sist combust . o Contaminaci?n de combustible? Consulte Diag alcohol/contaminantes 	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6

	en comb .			
	[iquest]Encontr? y corri? la condi?n?			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Inspeccione lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Revise que el HO2S est? bien instalado. o Compruebe que los conectores el?ctricos y cables est?n sujetos y no est?n en contacto con el sistema de emisiones. o Compruebe si hay un corto entre el circuito de se?al y el circuito de referencia baja. 	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase a diag?stico sist combust
	[iquest]Encontr? y corri? la condi?n?			
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje el motor andando. 2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Verifique que no falten componentes del sistema de escape, y que estos no est?n sueltos, o con fugas. o Revise si hay fugas de vac?o en el distribuidor de admisi?n y en los empaques de anillo del inyector. o Revise si el sistema de inducci?n de aire y los ductos de admisi?n de aire tienen fugas de vac?o. o Revise si el sistema de ventilaci?n del c?rter del cig?e?al tiene fugas. Consulte la Inspecc/diag sist ventilaci?n caja cig?e?al en Mec?nica del motor. 	?	Dir?jase al paso?7	Consulte el S?ntomas - mec?nica motor en Mec?nica del motor
	[iquest]Encontr? y corri? la condi?n?			
7	<p>Importante</p> <p>Despu?s de cualquier reparaci?n, utilice funci?n de la herramienta de exploraci?n para reestablecer el economizador de combustible a fin de reinicializar el economizador de combustible de largo plazo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. 	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?2
	[iquest]El DTC funciona y pasa?			
8	Con una herramienta de exploraci?n, observe la	?	Dir?jase	El sistema est?

	informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?		a Lista DTC	bien
--	---	--	-----------------------------	------

DTC P0172

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) controla al sistema de dosificaci?n de aire/combustible con el fin de proporcionar la mejor posible combinaci?n de maniobrabilidad, econom?a de combustible y control de emisiones. La distribuci?n de combustible se controla de diferente manera mientras que el circuito est? abierto y cerrado. Mientras el Circuito est? abierto, el PCM determina la distribuci?n del combustible conforme a las se?ales del sensor, sin tomar en cuenta la entrada del sensor de ox?geno (O2S). Durante el circuito cerrado, las entradas del sensor de ox?geno se suman y el PCM las utiliza para calcular el ajustes a corto y largo plazo del combustible, ajustes de distribuci?n . Si los sensores O2S indican una condici?n pobre, los valores del ajuste de combustible estar?an por encima del 0?por ciento. Si los sensores O2S indican una condici?n rica, los valores del ajuste de combustible estar?an por debajo del 0?por ciento. Los valores a corto plazo del ajuste de combustible cambian r?pidamente en respuesta a las se?ales de voltaje de los sensores de ox?geno caliente (HO2S). El ajuste a largo plazo del combustible realiza ajustes aproximados con el fin de mantener la relaci?n aire/combustible de 14.7:1. El diagn?stico de ajuste del combustible realizar? una prueba para determinar si realmente existe una falla rica o si hay exceso de vapor en el dep?sito de emisi?n de evaporaci?n (EVAP), el cual pueda ocasionar una condici?n rica. Si PCM detecta una condici?n rica excesiva se aplicar? este DTC. Si el PCM detecta vapor excesivo se registrar? un pase.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0121, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0137, P0138, P0140, P0141, P0201, P0122, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0401, P0403, P0404, P0405, P0410, P0412, P0418, P0440, P0442, P0446, P0506, P0507, P1404, o P1441 no est?n establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) est? entre 20?110?C (68?230? F).
- La temperatura del aire de entrada (IAT) est? entre 18?70?C (64?158?F).
- La presi?n absoluta del distribuidor (MAP) est? entre 15?105?kPa (2.1?15.2?psi).
- La velocidad del veh?culo es menor de 132?km/h (82?mph).
- La velocidad del motor se encuentra entre 550?4,000?RPM.
- La presi?n barom?trica (BARO) es mayor a 70?kPa (10.1?psi).
- El flujo masivo (MAF) se encuentra entre 2.8?150?g/s.
- El nivel de combustible es mayor del 10?por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El valor promedio del ajuste a largo plazo de combustible est? por debajo de -13?por ciento.
- Todas las condiciones arriba mencionadas est?n presentes durante 40?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- La contaminación del combustible, tal como el agua y el alcohol, afectarían el ajuste de combustible.
- Un sensor MAF dañado puede ocasionar una condición rica y establecer este DTC. Consulte [DTC P0101](#).
- Utilice una herramienta de exploración para revisar los registros de fallo. Si considera que existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#).

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

5. Si no se encontró ninguna condición, consulte Diagnóstico del sistema de combustible para verificar si hay algún problema de combustible.
6. Un contenedor EVAP que está saturado causar una condición de saturación. El combustible en la línea de vacío hacia el regulador de presión de combustible indica que el regulador no funciona. Si no se encontró ningún problema, la falla se podría deber a una leva gastada, a válvulas de admisión o de alivio gastadas o a otra falla mecánica.

Paso	Acción	Valores	S?	No
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso?2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	Importante	-13%	Diríjase al paso?3	Ir a ayudas de diagnóstico

	<p>Si se establece cualquiera de los DTC, que no sea sea DTC?P0172,, consulte esos DTC antes de continuar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Arranque y ponga en marcha lenta el motor en la temperatura de funcionamiento normal en circuito cerrado. 3. Registre los datos del Ajuste del combustible a largo plazo. 4. Apague el motor. 5. Active el encendido, con el motor apagado. 6. Revise el marco de congelaci?n/registros de fallo y registre la informaci?n mostrada de este DTC. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el Ajuste del combustible a largo plazo es menor que el valor especificado?</p>			
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje el motor andando. 2. Observe los par?metros de HO2S con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que los valores se encuentran dentro del rango especificado y fluctuando?</p>	200?800?mV	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?5
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Inspeccione lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Si el filtro de entrada del sensor MAF tiene obstrucciones o Si las mangueras de vac?o est?n rotas, dobladas y si tienen las conexiones apropiadas?Consulte Diagrama ruta manguera emisi?n . o El ducto de toma de aire para comprobar que no est? colapsado u obstruido o El filtro de aire no debe estar sucio u obstruido o Verifique si hay objetos que obstruyan el cuerpo del acelerador. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6
<u>5</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Revise si el HO2S est? instalado correctamente. 3. Aseg?rese de que los conectores el?ctricos y los cables est?n asegurados y no entran en contacto con el sistema de escape. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase a diagn?stico sist combust
<u>6</u>	<p>Inspeccione lo siguiente:?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Consulte el S?ntomas -

	<ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay exceso de combustible en el c?rter del cig?e?al. • Inspeccione el sistema de control de emisiones de vapor. • Verifique si el regulador de presi?n de combustible funciona correctamente. Consulte diagn?stico sist combust . • Aseg?rese de que todos los inyectores est?n funcionando correctamente. Consulte Prueba bobina inyec combus . • Realice la prueba de balance del inyector de combustible. Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2 . <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			mec?nica motor en Mec?nica del motor
7	<p>Importante</p> <p>Despu?s de cualquier reparaci?n, utilice funci?n de la herramienta de exploraci?n para reestablecer el economizador de combustible a fin de reinicializar el economizador de combustible de largo plazo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?		Dir?jase al paso?8 Dir?jase al paso?2
8	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0201-P0206

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control de tren motriz (PCM) activa el inyector de combustible correcto para cada cilindro. Suministra un voltaje directamente a los inyectores del combustible. El PCM controla cada inyector de combustible conectando a tierra el circuito de control a trav?s de un dispositivo de estado consistente llamado controlador. El PCM supervisa el estado de cada controlador. Si el PCM detecta un voltaje incorrecto para el estado indicado del controlador, se establece un DTC de DTC P0201?P0206 control de inyector de combustible.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor est? funcionando.
- El voltaje de ignici?n se encuentra entre 9?18?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje incorrecto en el circuito de control del inyector de combustible.
- La condici?n permanece durante 30?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- Un cilindro con fallas de encendido puede causar un incremento tambi?n en el contador de fallas de encendido de otro cilindro. Diagnostique el cilindro con el nivel m?s alto de fallo de encendido primero.
- Si realiza la prueba de la bobina del inyector de combustible, esto le puede ayudar a aislar una condici?n no continua. Consulte [Prueba bobina inyec combus](#) .
- Si la condici?n es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

4. Este paso identifica la condici?n. El PCM est? suministrando una conexi?n a tierra al inyector de combustible, si la luz de prueba enciende intermitentemente. En algunos veh?culos el sensor

de la posición del árbol de levas (CM) debe suministrar una señal al PCM antes que éste suministre una conexión a tierra al inyector de combustible. Por esta razón, los circuitos del CMP que están entre los conectores de múltiples vueltas del arnés del inyector de combustible, se deben unir.

5. Este paso realiza pruebas para ver si se aplica constantemente una tierra al inyector de combustible.
6. En este paso se aísla el circuito que está entre el conector de múltiples vueltas y el PCM. Un circuito abierto o corto a voltaje en el circuito de control del inyector de combustible no permitiría que la luz de prueba encienda intermitentemente.
8. En este paso se revisa si hay daños en el arnés del inyector de combustible que está entre el conector de múltiples vueltas y el distribuidor de admisión superior. Una revisión cuidadosa puede aislar el problema antes de retirar el distribuidor de admisión superior.
13. En este paso se aísla el circuito que está entre el conector de múltiples vueltas y el inyector de combustible. Un corto a voltaje en el circuito de control del inyector de combustible, establecería este DTC.

Paso	Acción	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Deje el motor en marcha al vacío a la temperatura normal de operación. 3. Supervise los contadores actuales de fallas de encendido con la herramienta de exploración. <input type="checkbox"/> Está aumentando algún contador de corriente de fallos de arranque?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC según lo especifica el texto de apoyo o tan cerca como sea posible de los registros marco de congelación/falla que observó. <input type="checkbox"/> El DTC falla este encendido?	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de vueltas múltiples del mazo de cables del inyector de combustible. 3. Una los tres circuitos del sensor de posición del árbol de levas (CM) que están entre los conectores de múltiples vueltas del arnés del inyector de combustible. 4. Pruebe el circuito de control de inyector de combustible en el lado múltiplo de control del tren motriz (PCM) del conector de vueltas múltiples del arnés del inyector de combustible con una luz de prueba conectada a B+. 	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 5

	<p>5. Arranque el motor.</p> <p>[iquest]Enciende intermitentemente la luz de prueba cuando arranca el motor?</p>		
<u>5</u>	<p>[iquest]Se mantiene la l?mpara de prueba iluminada en todo momento?</p>	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6
<u>6</u>	<p>Pruebe el circuito de control del inyector de combustible para ver si hay un corto a voltaje o una abertura entre el conector de v?as m?ltiples y el PCM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?14
7	<p>Pruebe el circuito de control del inyector de combustible para ver si hay un corto a tierra entre el conector de v?as m?ltiples y el PCM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?17
<u>8</u>	<p>Revise si el arn?s de puente del inyector de combustible accesible entre el conector de m?ltiples v?as y el plenum tienen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malas conexiones en el conector de v?as m?ltiples. • Cableado roto o da?ado • Cable roto dentro del aislante <p>Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?9
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el distribuidor de entrada superior. Consulte la Reemp dist entrada - sup en Mec?nica del motor. 2. Pruebe el circuito de contro del inyector de combustible apropiado, del lado del inyector, en el conector de v?as m?ltiples con una l?mpara de pruebas conectada a B+. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?10
10	<p>Por medio de un DMM verifique la continuidad entre la terminal de voltaje de ignici?n y la terminal del circuito de control del inyector de combustible correcta en el conector de m?ltiples v?as. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]El MMD muestra OL?</p>	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?13
11	<p>Revise si hay un circuito abierto o conexiones deficientes en el circuito de control del inyector de combustible. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?12
12	<p>Verifique si hay un circuito abierto en el circuito de voltaje de ignici?n del inyector de combustible que est? entre el inyector y los empalmes. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?16

	Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
13	Examine si hay un corto a voltaje o un corto a otro circuito, en el circuito de control del inyector de combustible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?16
14	Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?n?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?17
15	Repere el corto a tierra en el circuito de control del inyector de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase al paso?18	?
16	Reemplace el inyector de combustible apropiado. Consulte Pieza inyect comb . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?18	?
17	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?18	?
18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC se ejecuta y aprueba?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?2
19	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0230

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) proporciona voltaje positivo de la ignici?n a la bobina lateral del relevador de la bomba de combustible. Cuando se enciende el interruptor de la ignici?n por primera vez, el PCM energiza el relevador de la bomba de combustible, el cual suministra energ?a a la bomba de combustible. El PCM activa el relevador de la bomba de combustible siempre que el motor est? arrancando o funcionando y se reciben los pulsos de referencia del c?rter del cig?e?al. Si no se

reciben los pulsos de referencia del crter del cig?e?al, el PCM desenergiza el relevador de la bomba de combustible despu?s de 2?segundos. El PCM supervisa el voltaje en el circuito de control del relevador de la bomba de combustible. Si el PCM detecta una tensi?n incorrecta en el circuito de control del relevador de la bomba de combustible, se establece el DTC?P0230.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido est? en ON.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje incorrecto en el circuito de control del elevador de la bomba del combustible.
- El problema se presenta durante menos de 1?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

4. Este paso verifica que el PCM suministra el voltaje al relevador de la bomba de combustible.
5. Este paso prueba que existe una abertura en el circuito de tierra en el relevador de la bomba de combustible.
6. En este paso se prueba si la tensi?n se est? aplicando constantemente al circuito de control del relevador de la bomba de combustible.

Paso	Acci?n	S?	No
------	--------	----	----

referencia esquem?tica: [Esquema Controles Motor](#)

1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante</p> <p>Escuche el clic cuando ponga a funcionar el relevador de la bomba de combustible.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n establezca el relevador de la bomba de combustible en encendido y apagado. <p>[iquest]Se ENCIENDE y APAGA el relevador de la bomba de combustible con cada orden?</p>	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte o tan parecido a los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p>	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el relevador de la bomba de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de control del relevador de la bomba de combustible con una luz de prueba conectada a una buena tierra. 5. Con una herramienta de exploraci?n establezca el relevador de la bomba de combustible en encendido y apagado. <p>[iquest] La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de control del relevador de la bomba de combustible y el circuito de tierra del relevador. 2. Con una herramienta de exploraci?n establezca el relevador de la bomba de combustible en encendido y apagado. <p>[iquest] La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?11
6	<p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
7	<p>Pruebe el circuito de control del relevador de la bomba de combustible en busca de un corto a tierra o una abertura. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de</p>	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

	<p>cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		
8	<p>Pruebe el circuito de control del relevador de la bomba de combustible en busca de un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10
9	<p>Inspeccione y verifique si hay malas conexiones en el relevador de la bomba de combustible. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12
10	<p>Revise si existen conexiones deficientes en los conectores de arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
11	<p>Repere el circuito de tierra del relevador. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?14	?
12	<p>Reemplace el relevador de la bomba de combustible.</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC se ejecuta y aprueba?</p>	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien



[2002 Chevrolet/Geo Malibu - Motor - Controles del motor - 3.1L](#) - Info y procedimientos diag

DTC P0300

Descripci?n del sistema

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) utiliza la informaci?n del m?dulo de control de ignici?n (IC) y del sensor de la posici?n del ?rbol de levas (CMP), para determinar cuando ocurre un fallo de arranque del motor. Mediante la supervisi?n de las variaciones en la velocidad de rotaci?n del cig?e?al para cada cilindro, el PCM tiene la capacidad de detectar fallos de arranque individuales. Un ?ndice de fallos de arranque lo suficientemente alto puede ocasionar el sobrecalentamiento del convertidor catal?tico de tres v?as (TWC) bajo ciertas condiciones. La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) encender? una luz intermitente ON (encendido) y OFF (apagado) cuando se presentan las condiciones de sobrecalentamiento del convertidor TWC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0336, P0341, P0502, P0503, P1106, P1107, P1114, P1115, P1121, P1122, P1336, P1351, P1352, P1361, P1362, o P1374 no est?n establecidos.
- La velocidad del motor es por lo menos de 525?RPM, y no mayor a las 5,900?RPM.
- El voltaje del sistema est? entre 9?18?voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es por lo menos de -7?C (21?F), y no mayor a los 125?C (255?F).
- El ?ngulo de la v?lvula de estrangulaci?n est? estable.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una variaci?n en la velocidad de rotaci?n del cig?e?al que indica un ?ndice de fallos de arranque suficiente para causar que los niveles de emisiones excedan los est?ndares obligatorios.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la

falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- La herramienta de exploraci?n indicar? si ha fallado una prueba desde que se borraron los c?digos. Se guardar? y mostrar? el registro de falla de arranque, para cada uno de los cilindros, al momento de la falla.
- El procedimiento de aprendizaje de la variaci?n del sistema de la posici?n del cig?e?al (CKP) se debe de llevar a cabo si se presentan cualesquiera de las siguientes condiciones:
 - Se ha reemplazado el PCM.
 - Se estableci? el DTC?P1336 .
 - Se reemplaz? el motor.
 - Se reemplaz? el cig?e?al.
 - Se reemplaz? el balanceador del cig?e?al.
 - El sensor CKP se reemplaz?.
- Si la condici?n es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

4. Dependiendo de la causa del fallo de arranque, el contador de Cil?# del historial de fallo de arranque mostrar? un n?mero alto para los cilindros con fallo de arranque. Los valores para los cilindros sin falla de arranque ser?n menores que 1/2 y tan numerosos como los cilindros con falla de arranque. Cuando investigue un fallo de arranque, siempre inicie con los elementos asociados a los cilindros que tengan el mayor n?mero de conteos almacenados en el contador de Cil?# del historial de fallos de arranque.
5. Si los cilindros con fallo de arranque son cilindros en posici?n de punto muerto superior, la condici?n seguramente est? ligada al sistema de ignici?n.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Hay otros DTC establecidos?	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3

3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque y deje en marcha el motor. 2. Revise y registre los datos del marco de congelaci?n de la herramienta de exploraci?n. 3. Haga funcionar el veh?culo para duplicar las condiciones que exist?an cuando se estableci? el DTC, seg?n lo definen los datos del Marco de congelaci?n. 4. Supervise el n?mero de visualizaci?n de cilindro de corriente de fallo en el arranque de la herramienta de exploraci?n para cada cilindro. <p>[iquest]Est? incrementando el despliegue de corriente de fallo de arranque # para cualquier cilindro, indicando que est? sucediendo un fallo de arranque?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	<p>En la herramienta de exploraci?n, observe el despliegue del registro del cilindro de fallo de arranque # .</p> <p>[iquest]Muestra la pantalla de Cil?# del historial de fallos de arranque un valor bastante alto para m?s de un cilindro?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?8
5	<p>[iquest]Est?n los valores de fallos de arranque visualizados en el Cil?# del historial de fallos de arranque relacionados con cilindros en posici?n de punto muerto superior (es decir, 1/4, 2/5, 3/6)?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6
6	<p>Inspeccione lo siguiente:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vibraci?n excesiva de fuentes ajenas al motor. Las siguientes son posibles fuentes de vibraci?n: <ul style="list-style-type: none"> ○ Las correas de transmisi?n?consulte diagn?stico Vibraci?n correa Transmisi?n en Mec?nica del motor. ○ Variaciones en el grosor de los rotores de freno • Las mangueras de vac?o?consulte Diagrama ruta manguera emisi?n . • Si el sistema de ventilaci?n del c?rter del cig?e?al tiene fugas de vac?o • Si el distribuidor de entrada y el cuerpo del acelerador tiene fugas de vac?o • Las tierras del PCM?consulte Esquema Distribuci?n Potencia en Sistemas de cableado. • Los alambres de la buj?a?consulte Inspecc cable buj?as . • Mida la resistencia de los alambres de las buj?as asociadas con los cilindros con falla de arranque. Consulte Especif sist ignici?n . • Verifique que no haya se?ales de fugas o da?o desde la v?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR) hacia el empaque del distribuidor de escape. 	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?7

	<ul style="list-style-type: none"> Si el combustible est? contaminado? consulte Diag alcohol/contaminantes en comb . <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
7	<ol style="list-style-type: none"> Instale un man?metro de combustible. Active el encendido, con el motor apagado. Con una herramienta de exploraci?n, coloque la bomba de combustible en ON (ENCENDIDO). Con la bomba de combustible funcionando, supervise la presi?n del combustible. <p>[iquest]Indica el man?metro de la presi?n de combustible que la presi?n del combustible est? dentro del rango establecido?</p>	358?405 kPa (52?59?psi)	Dir?jase al paso?8	Dir?jase a diagn?stico sist combust
8	<p>Verifique si el funcionamiento del inyector de combustible es correcto. Consulte la Prueba balance inyector combust c/herram espec o la Prueba balance inyector combust c/tec 2 .</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?9
9	<ol style="list-style-type: none"> Verifique las siguientes condiciones en los cables de ignici?n y las bobinas asociadas con los cilindros con fallo de arranque: <ul style="list-style-type: none"> Importante:? <p>Si el rastreo de carbono es evidente en cualquier extremo de los alambres de la buj?a, reemplace el alambre de ignici?n afectado y la bobina de ignici?n correspondiente.</p> <p>Rastreo/arqueo y da?o de carb?n</p> <ul style="list-style-type: none"> Conectado a los cilindros incorrectos en la bobina y la buj?a. Conexiones deficientes en la terminales de la bobina y la buj?a. Si se encuentra un problema rep?relo, seg?n sea necesario. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?10
10	<ol style="list-style-type: none"> Instale el comprobador de buj?as J 26792 en el extremo que corresponde a la buj?a, del alambre de ignici?n relacionado con los cilindros de fallo de arranque. Haga puente entre el extremo de la buj?a del alambre de ignici?n del cilindro en posici?n de punto muerto superior y la tierra del motor. El cilindro en posici?n de punto muerto superior es el cilindro que comparte la misma bobina de ignici?n (es decir, 1/4, 2/5, 3/6). Arranque el motor mientras observa el J 	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?11

	26792 .			
	[iquest]Hay chispa?			
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mida la resistencia de los alambres de ignici?n relacionados con los cilindros que fueron se?alados de fallo de arranque. 2. Reemplace los alambres de ignici?n si la resistencia mide m?s del valor especificado. 	9868?ohms por metro (3000?ohms por pie)	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?12
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mida la resistencia de la ignici?n secundaria asociada con los cilindros con fallo de arranque. 2. Si la resistencia no est? dentro de los valores especificados, reemplace las bobinas de ignici?n que no funcionan bien. Consulte Reemp bobina(s) ignici?n . 	5K?8Kohms	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?13
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire las bobinas de ignici?n relacionada con los cilindros con fallo de arranque. 2. Revise las bobinas para ver si tienen se?al de rastreo de carbono, grietas u otro da?o. Consulte Reemp bobina(s) ignici?n . 	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?14
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje las bobinas de ignici?n desconectadas. 2. Conecte una luz de prueba a trav?s de las terminales del circuito principal del m?dulo de ignici?n. 3. Retire el fusible del inyector de combustible. <p>Importante:?</p> <p>Reinstale el fusible del inyector de combustible despu?s de llevar a cabo esta prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Observe la luz de prueba mientras arranca el motor. 	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?17
	[iquest]Parpadea la luz de prueba?			
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire las buj?as de los cilindros asociados con el fallo de arranque. Consulte Reemp buj?a . 2. Revise las buj?as. Consulte Inspecc buj?as . 	?	Dir?jase al paso?18	Ir a ayudas de diagn?stico
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
16	Reemplace las bobinas de ignici?n asociadas con los cilindros con fallo de arranque. Consulte Reemp bobina(s) ignici?n .	?	Dir?jase al paso?18	?
	[iquest]Termin? el reemplazo?			

17	Reemplace el M?dulo de control de ignici?n (ICM). Consulte Reemp m?dulo control ignici?n . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?18	?
18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use una herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?2
19	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0325

Descripci?n del Circuito

El sensor de golpe (KS) produce un voltaje de corriente alterna en todas las velocidades y cargas del motor. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) luego ajusta la sincronizaci?n de la chispa bas?ndose en la amplitud y en la frecuencia de la se?al del KS. El PCM utiliza la se?al del KS para calcular el voltaje promedio y asigna un valor de voltaje. El PCM examina el KS y el cableado respectivo, al comparar la se?al de golpe actual con el rango de voltaje asignado. Una se?al normal del KS deber?a permanecer fuera del rango de voltaje asignado. Se establecer? este DTC si el mal funcionamiento del PCM no permite que se realice un diagn?stico adecuado del sistema del KS.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0336, P0341, P0502, P0503, P1114, P1115, P1121, P1122, or P1336 no est?n establecidos.
- La velocidad del motor se encuentra entre 1,000?5,000?RPM.
- El ?ngulo del acelerador es mayor que 15?por ciento.
- La carga del motor es mayor que 45?por ciento.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor a 60?C?(140?F).
- El retardo m?ximo de la chispa es menor que 15?grados.
- El voltaje del sistema es mayor de 9?voltios.
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s de 30?segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un malfuncionamiento en el diagn?stico de los circuitos del KS que no permitir? el diagn?stico apropiado del circuito del KS.

- La condici?n anterior aparece por al menos 1?segundo.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Paso	Acci?n	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para ejecutar DTC o dentro de los par?metros observados del marco de congelaci?n/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	Dir?jase al paso?3	Dir?jase a Cond intermitentes
3	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?4	?
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones de marcha en el DTC, seg?n se especifica en el texto de ayuda. <p>[iquest]Se ejecuta y pasa el DTC?</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?2
5	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

almacenada, Capturar informaci?n.		
-----------------------------------	--	--

[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?		
--	--	--

DTC P0327

Descripci?n del Circuito

El sensor de golpe (KS) produce un voltaje de corriente alterna en todas las velocidades del motor y en cargas. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) ajusta la sincronizaci?n de la chispa seg?n la amplitud y la frecuencia de la se?al del KS. El PCM utiliza la se?al del KS para calcular el voltaje promedio y asigna un valor de voltaje. El PCM examina el KS y el cableado respectivo, al comparar la se?al de golpe actual con el rango de voltaje asignado. Una se?al normal del KS debe mantenerse fuera del rango de voltaje asignado. Este DTC funcionar? si la se?al del KS se encuentra dentro del rango de voltaje asignado o si no se presenta la se?al del KS.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0101, P0102, P0103, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0336, P0341, P0502, P0503, P1114, P1115, P1121, P1122, or P1336 no est?n establecidos.
- La velocidad del motor se encuentra entre 1,000?5,000?RPM.
- El motor permanece funcionando por un m?nimo de 30?segundos.
- El ?ngulo del acelerador es mayor que 15?por ciento.
- La carga del motor es mayor que 45?por ciento.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor a 60?C?(140?F).
- El retardo m?ximo de la chispa es menor que 15?grados.
- El voltaje del sistema es mayor de 9?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje de se?al del KS dentro de un rango de voltaje promedio por un m?nimo de 10?segundos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s de 30?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Importante

Si el KS se ha caído, este deberá reemplazarse.

- Revise la instalación adecuada del KS. Un KS que está flojo o con demasiado torque, puede ocasionar que se establezca el DTC.
- Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#).

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

3. En este paso se debe asegurar de que haya un mal funcionamiento.
5. El golpeteo ligero en el bloque del motor, simular un golpe de motor.

<u>DTC P0327 - Circuito del sensor de golpe</u>				
Paso	Acción	Valores	S?	No
referencia esquemática: Esquema Controles Motor				
1	[request]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Arranque el motor. 3. Monitoree la información de código de diagnóstico de problema (DTC) usando al herramienta de exploración. <p>[request]Muestra la herramienta de exploración el establecimiento de DTC?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	Diríjase al paso 3

<p><u>3</u></p>	<p>Importante</p> <p>Si se escucha un golpe del motor mecánico, repare el problema mecánico del motor antes de continuar con esta prueba de diagnóstico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones de marcha del DTC o lo más cercano posible a la información del marco de congelación/registros de falla, que usted observe. <p>[¡] El DTC hace que falle este encendido?</p>	<p>?</p>	<p>Diríjase al paso 4</p>	<p>Diríjase a Cond intermitentes</p>
<p>4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el arnés del KS. 2. Instale el DMM en la escala de 400k ohmios. 3. Mida la resistencia del KS utilizando el DMM conectado a una buena tierra. <p>[¡] ¿Está la resistencia del KS cerca del rango especificado?</p>	<p>100K ohms</p>	<p>Diríjase al paso 5</p>	<p>Diríjase al paso 9</p>
<p><u>5</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establezca el DMM a 400 mV alternando la escala de corriente de hertzio, con el DMM aún conectado. Consulte Medir frecuencia en Sistemas de cableado. <p>Importante</p> <p>No golpee sobre los componentes plásticos del motor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Dé golpes suaves al bloque del motor cerca del KS mientras está observando la señal indicada en el DMM. <p>[¡] ¿Aparece alguna señal en el DMM mientras golpetea ligeramente el bloque del motor cerca del KS?</p>	<p>-?</p>	<p>Diríjase al paso 6</p>	<p>Diríjase al paso 9</p>
<p>6</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arnés del PCM. 3. Verifique si el circuito de KS tiene los siguientes problemas y consulte en Sistemas de cableado Probar ccto 	<p>?</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>	<p>Diríjase al paso 7</p>

	<p>:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Una resistencia alta o un circuito abierto o Un corto a tierra o Un corto a voltaje <p>[iquest]Encontr? y corri? la condici?n?</p>			
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione si el circuito de se?al de KS tiene una conexi?n deficiente en la terminal del KS. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte la Prueba conex intermit y mala y la Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corri? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?8
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si el circuito de se?al del KS tiene una conexi?n deficiente en la terminal del PCM. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte la Prueba conex intermit y mala y la Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corri? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
9	<p>Reemplace el KS. Consulte Pieza KS .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?11	?
10	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?11	?
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?2
12	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0336

Descripci3n del Circuito

El circuito utiliza 2?diferentes tipos de sensores de posici3n del cig?e?al (CKP). El sensor?B CKP est? conectado directamente al m?dulo de control de la ignici3n (ICM) y consta de los siguientes circuitos:?

- El circuito de se?al del sensor?1 CKP
- El circuito de referencia baja

El sensor?A de CKP se conecta directamente al m?dulo de control del tren motriz (PCM) y consta de los siguientes circuitos:?

- El circuito de referencia de 12-voltios
- El circuito de se?al de la velocidad del motor de mediana resoluci3n.
- El circuito de referencia baja

Si el PCM detecta un n?mero incorrecto de pulsos de CKP, se establece el DTC?P0336.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor est? funcionando y los pulsos de referencia 3X?se han recibido por un m?nimo de 3?segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La relaci3n de los pulsos de referencia 24X?a los pulsos de referencia 3X?que ha recibido el PCM es incorrecta.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci3n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci3n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci3n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici3n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.

- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Es posible que los componentes secundarios con fuga de voltaje alto dentro del ICM ocasionen el DTC P0336. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- Ruta del arnés incorrecta cerca de los componentes de la ignición secundaria
- La bobina de ignición forma arco al arnés de cableado o al módulo IC. Verifique si las bobinas de ignición tienen fisuras, trazas de carbón u otras señales de daño.
- La formación del arco de los cables de ignición secundaria hacia el arnés de cableado
- Si se determina que el DTC no es continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. Si llega hasta aquí desde el DTC P0341, continúe con el Diagnóstico del DTC P0336 a menos si el DTC P0336 no ha fallado esta ignición.
8. Las 24X RPM en la herramienta de exploración deben cambiar cada vez que se toca el circuito de señal de velocidad del motor de mediana resolución.

Paso	Acción	Valores	Si	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	1. Arranque el motor. 2. Con una herramienta de exploración revise el parámetro 24X. [iquest]Varían las 24X RPM con la velocidad del motor hasta aproximadamente 1,600 RPM?	?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague el encendido. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podrá operar el vehículo dentro de las condiciones que observe en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido?	?	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	Importante Un corto a tierra en el circuito de Referencia de 12 voltios	B+	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 5

	<p>del sensor Cam puede ocasionar que se establezca el DTC?P0336 y el DTC?P0341. Verifique si hay un corto a tierra en este circuito antes de continuar con la tabla de diagn?stico. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del sensor?A de CKP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje desde el circuito de referencia de 12 voltios del sensor?A de CKP hasta una buena conexi?n a tierra con el DMM. <p>[iquest] La medici?n del voltaje se aproxima al valor especificado?</p>			
5	<p>Verifique si el circuito de referencia de 12 voltios del sensor CKP?A tiene un corto a tierra o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?12
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba al voltaje positivo de la bater?a. 2. Toque el circuito de referencia baja del sensor?A de CKP <p>[iquest]Se ilumina la luz de prueba?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
7	<p>Revise si hay un circuito abierto en el circuito de referencia baja del sensor? A de CKP. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?12
<u>8</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploraci?n revise las 24X?RPM. 2. Conecte un cable de puente con fusibles de 5 amperios al voltaje positivo de la bater?a, moment?neamente toque el circuito de se?al de la Velocidad del motor de mediana resoluci?n 5?veces durante 1?segundos cada vez. <p>[iquest]Cambian las 24X?RPM cada vez que se toca el circuito de se?al?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?9
9	<p>[iquest]Seabri? el fusible en el cable puente?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
10	<p>Verifique si el circuito de se?al de velocidad del motor de mediana resoluci?n del sensor CKP?A tiene un corto a voltaje o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?12
11	<p>Examine si hay un corto a tierra en el circuito de se?al de la Velocidad del motor de mediana resoluci?n del sensor?A de CKP. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?12

	cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?			
12	Verifique si hay un problema no continuo o una conexi?n deficiente en el PCM. Consulte Prueba continuidad y Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?14
13	Verifique si hay un problema no continuo o una conexi?n deficiente en el sensor CKP 24X?. Consulte Prueba continuidad y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?15
14	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?16	?
15	Reemplace el sensor?A de CKP. Consulte Pieza sensor CKP . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?16	?
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. Tambi?n podr?a operar el veh?culo dentro de las condiciones que observ? en Marco de congelaci?n/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase al paso?17
17	Observe la Captura de informaci?n con una herramienta de exploraci?n. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0341

[Descripci?n del Circuito](#)

Durante el arranque, el m?dulo de control de la ignici?n (IC) supervisa la se?al del sensor de posici?n del cig?e?al7X? (CKP). Una vez se ha arrancado el motor, el m?dulo de IC determina la sincronizaci?n de la chispa por medio de los pulsos del sensor de la posici?n del ?rbol de levas (CMP). El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa constantemente el n?mero de pulsos en el circuito de se?al de CMP y lo compara al n?mero de pulsos de CMP al n?mero de pulsos de referencia 24X y al n?mero de pulsos de referencia 3X recibidos. Si el PCM recibe un n?mero de pulsos incorrecto en el circuito de se?al de CMP, se activar? un DTC?P0341.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El pulso de referencia del sensor de CMP no se detecta durante cada revoluci?n del motor.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Intente arrancar el motor. [iquest]El motor arranca y marcha?	?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	1. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 2. Arranque el motor. 3. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. Usted puede operar el veh?culo dentro de las condiciones que observ? desde el marco de congelaci?n/registro de fallos. [iquest]El DTC falla este encendido?	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del sensor de la posici?n del ?rbol de levas (CMP). 3. Active el encendido, con el motor apagado.	?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5

	<p>4. Examine el circuito de referencia de 12?voltios del conector del arn?s del sensor de CMP con una luz de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>			
5	<p>Examine el circuito de referencia de 12?voltios del conector del arn?s del sensor de CMP con una luz de prueba conectada a un voltaje de bater?a. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
6	<p>Examine el circuito de referencia baja del conector del arn?s del sensor de CMP con una luz de prueba conectada a un voltaje de bater?a. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?13
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el circuito de referencia de 12?voltios del sensor de CMP al conector del arn?s del sensor de CMP. Consulte Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado. 2. Conecte el circuito de referencia baja del sensor de CMP al conector del arn?s del sensor de CMP. 3. Mida la frecuencia desde el circuito de se?al del sensor CMP del sensor de CMP a una buena tierra con DMM activado a la escala de voltaje de corriente directa. Consulte Medir frecuencia en Sistemas de cableado. 4. Arranque el motor. <p>[iquest]Est? la medida de la frecuencia dentro del valor especificado?</p>	1?3 Hz	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?16
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el m?dulo de control del tren motriz (PCM). 2. Mida la resistencia del circuito de se?al del sensor de CMP del conector del arn?s del sensor de CMP al conector del arn?s del PCM con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Mide la resistencia m?s que el valor especificado?</p>	5ohms	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?9
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el conector del PCM. 2. Examine el circuito de se?al del conector del arn?s del sensor de CMP con una luz de prueba conectada a un voltaje de bater?a. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10
10	<p>Examine el circuito de se?al del conector del arn?s del</p>	?	Dir?jase	Dir?jase al

	<p>sensor de CMP con una luz de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>		al paso?15	paso?17
11	<p>Revise si el circuito de referencia de voltaje de CMP 12? entre el sensor de CMP y el PCM tiene resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?17
12	<p>Importante</p> <p>Al desconectar el PCM se puede eliminar el cortocircuito del circuito.</p> <p>Verifique si el circuito de referencia de 12?voltios de CPM entre el sensor de CMP y el PCM tiene un cortocircuito en la tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?20
13	<p>Verifique si el circuito de referencia baja de CMP entre el sensor de CMP y el PCM tiene resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?17
14	<p>Importante</p> <p>Al desconectar el PCM se puede eliminar el cortocircuito del circuito.</p> <p>Verifique si el circuito de se?al de CMP entre el sensor de CMP y el PCM tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?20
15	<p>Importante</p> <p>Al desconectar el PCM se puede eliminar el cortocircuito del circuito.</p> <p>Verifique si el circuito de se?al de CMP entre el sensor de CMP y el PCM tiene un cortocircuito en el voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?20
16	<p>1. Verifique si hay unas conexiones no continuas o deficientes en el conector del am?s de CMP. Consulte Prueba conex intermit y mala y</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?19

	<p>Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Si encuentra una mala conexi?n, repare el conector seg?n sea necesario. Consulte Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
17	<p>1. Verifique si hay conexiones no continuas o deficientes en el conector del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Si encuentra una mala conexi?n, repare el conector seg?n sea necesario. Consulte Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?20
18	<p>Repare el circuito de se?al de CMP entre el sensor de CMP y el PCM que tiene resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?21	?
19	<p>Cambie el sensor de CMP. Consulte Reemp sensor posici?n cig?e?al (CMP) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?21	?
20	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?21	?
21	<p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?22	Dir?jase al paso?22
22	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0401

[Descripci?n del Circuito](#)

El M?dulo de control de tren motriz (PCM) realiza pruebas en el sistema de recirculaci?n de gas de escape (EGR) durante la desaceleraci?n, programando moment?neamente a la v?lvula de la EGR que se abra mientras controla la se?al del sensor de la presi?n absoluta del distribuidor (MAP). Cuando se

abre la válvula EGR, el PCM podrá detectar un aumento proporcional en la MAP. Si no se ve el aumento esperado en la MAP, el PCM graba de la cantidad de error que se detectó y ajusta un contador de fallo interno al nivel del umbral de fallos. Cuando el contador de fallo exceda el nivel del umbral de fallos, el PCM establecerá este DTC. La cantidad de muestras de prueba que se requieren para lograr esto puede variar de acuerdo con la cantidad de errores de flujo detectados.

Normalmente, el PCM solamente permitirá que se tome una muestra de prueba de flujo del EGR 1 durante un ciclo de ignición. Para facilitar la verificación de una reparación, el PCM permite las muestras de prueba 12 durante el primer ciclo de ignición después de un Borrado de información con la herramienta de exploración o después de una desconexión de la batería. Entre 9 y 12 muestras deben ser suficientes para que el PCM determine el flujo adecuado de EGR y pasar la prueba del EGR.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecen los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0201, P0206, P0300, P0336, P0403, P0404, P0405, P0502, P0503, P0506, P0507, P1106, P1107, P1111, P1112, P1114, P1115, P1121, P1122, P1374, P1404.
- El voltaje del sistema está entre 10 y 18 voltios.
- El estado de AC no cambia.
- El rango del eje transversal no cambia.
- El ángulo de la posición del acelerador (TP) es menor al 1 por ciento, desaceleración.
- La temperatura de aire de entrada (IAT) es mayor que 80°C (176°F).
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 75°C (167°F).
- La velocidad del motor se encuentra entre 1,050 y 1,300 RPM.
- La posición del control de aire ralentí (IAC) es estable.
- La MAP es constante entre 15 y 70 kPa.
- La velocidad del vehículo es mayor de 56 km/h (35 mph) durante la desaceleración.
- El sensor de la presión barométrica (BARO) es menor que 70 kPa.
- Será necesario que se conduzca el vehículo por arriba de los 80 km/h (50 mph), y luego habrá que desacelerarlo. Cuando el vehículo está desacelerando mientras cumple con todos los criterios indicados anteriormente, el PCM podrá activar la prueba para que se ejecute. Cuando se está ejecutando la prueba, notar que el parámetro deseado de EGR y el sensor de la posición de EGR en la herramienta de exploración cambian de 0 hasta un valor calibrado superior a 0.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Los cambios de MAP que se supervisan durante la prueba de flujo de EGR indican flujo insuficientes de EGR.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) cuando se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los registros de información congelada/falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Importante

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- Restricción de vacío al MAP sensor? una restricción al sensor MAP puede ocasionar que la prueba de flujo EGR falle debido a cambios MAP insuficientes que están siendo controlados durante la prueba. Compruebe que no haya objetos de bloqueo en el vacío hacia el sensor MAP.
- Un motor que está funcionando de manera pobre puede ocasionar que este DTC se establezca.
- Conexión deficiente o dañada? Verifique si el arnés de cableado tiene daños.
- Si el arnés parece que está bien, observe el despliegue del sensor de la posición de EGR en la herramienta de exploración mientras mueve los conectores y los arneses de cableado que están relacionados con la válvula de EGR. Un cambio en la pantalla indica la ubicación del defecto.

Para verificar una reparación, borre la información con la herramienta de exploración y ejecute la prueba de flujo de la EGR, teniendo presentes las siguientes condiciones:

- El PCM ejecutar la prueba del flujo de EGR solamente durante una desaceleración gradual.
- El PCM realizar la prueba de EGR solamente durante una condición del acelerador cerrado.
- PCM realizar la prueba de EGR solamente cuando las velocidades del vehículo sean superiores a 56 km/h (35 mph).
- Para llevar a cabo un suficiente número de muestras de prueba de flujo de la EGR, será necesario ejecutar varios ciclos de desaceleración, generalmente 9-12.
- El Contador de prueba de EGR que se muestra en la herramienta de exploración puede ser útil para determinar que se está ejecutando la prueba de flujo de EGR y para dar seguimiento al número de muestras de prueba que se tomaron. El contador aumentará cada vez que se toma una muestra de prueba.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

2. Este DTC se establece cuando el PCM no detecta un cambio predeterminado en MAP cuando la válvula EGR es ordenada. Este paso inspecciona cualquier DTC del sensor de MAP. Un sensor MAP defectuoso puede ocasionar que se establezca este DTC.

<u>DTC P0401 - EGR</u> <u>insuficiencia de</u>	Acción	S?	No
---	---------------	-----------	-----------

flujo detectada			
Paso			
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Se estableci? cualquier DTC de la presi?n absoluta del distribuidor (MAP)?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si el sistema de escape tiene alguna modificaci?n en las partes originales instaladas o fugas. 2. Repare el sistema de escape como sea necesario si localiza un problema. 	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?4
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya fugas en el empaque y tubo de la v?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR). 2. Si localiza un problema, limpie o reemplace los componentes el sistema EGR como sea necesario. Consulte Limpieza sist recirculaci?n gases escape (EGR) . 	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?5
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la v?lvula EGR. Consulte Pieza v?lv EGR . 2. Verifique que no haya fugas y restricciones en los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> o El macho EGR o Los pasos de la v?lvula EGR 	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el tubo de entrada EGR del distribuidor de escape. Consulte Reemp tuber?a EGR . 2. Inspeccione los puertos de EGR y el tubo de admisi?n de EGR para ver si tienen una obstrucci?n ocasionada por dep?sitos excesivos u otro da?o. 	Dir?jase al paso?7	Ir a ayudas de diagn?stico
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. 	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?2
	[iquest]El DTC funciona y pasa?		

8	<p>Con una herramienta de exploraci3n, observe la informaci3n almacenada, Capturar informaci3n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci3n muestra alg3n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	<p>Dir?jase a Lista DTC</p>	<p>El sistema est? bien</p>
---	---	---	-----------------------------

DTC P0403

Descripci3n del Circuito

El m3dulo de control del tren motriz (PCM), monitorea la entrada de la posici3n del macho de la v3lvula de recirculaci3n de gas de escape (EGR), para asegurar que la v3lvula responda adecuadamente a los comandos del PCM. La v3lvula lineal de EGR se controla al utilizar un controlador positivo de ignici3n y un circuito de tierra dentro del PCM. El controlador es capaz de detectar un problema el3ctrico en el circuito positivo de ignici3n o en el circuito de tierra. Si ocurre una falla el3ctrica, el controlador le indica al PCM que establezca este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- El motor est? arrancando o funcionando.
- Voltaje del sistema entre 9?18?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta una falla el3ctrica en el circuito de control alto de EGR o en el circuito de control bajo de EGR.
- Esta condici3n est? presente durante m3s de 20?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m3dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn3stico y falla.
- El m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn3stico falla?. La primera vez que el diagn3stico falla, el m3dulo de control guarda la informaci3n en el registro de fallas. Si el diagn3stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n en el momento de la falla. El m3dulo de control escribe las condiciones de operaci3n en la pantalla instant3nea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m3dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal3a (MIL) despu3s de 3?ciclos de ignici3n consecutivos en que el diagn3stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la 3ltima prueba se borra cuando el diagn3stico se corre y pasa.

- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

5. En este paso se verifica si hay un circuito abierto en el circuito de tierra hacia el solenoide.
6. En este paso se verifica si se suministra voltaje constantemente al solenoide.

Paso	Acción	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Reemplazo control tren matriz (PCM)
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploración coloque la recirculación de gas de escape (EGR) del 0%100%por ciento. <input type="checkbox"/> Permanece cerrado el sensor de posición de la EGR para la posición EGR deseada, y en todas las posiciones que son ordenadas?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Haga funcionar el vehículo bajo las Condiciones para ejecutar el DTC tal como se especifica en el texto de apoyo o en el Marco de congelación/registros de fallo que revise. <input type="checkbox"/> El DTC hace que falle este encendido?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la EGR. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de control alto de la válvula EGR con una luz de prueba conectada a una buena tierra. 5. Ordene EGR entre 0%10%por ciento con una herramienta de exploración. <input type="checkbox"/> La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de control alto y bajo de la válvula EGR. 2. Ordene EGR entre 0%10%por ciento con una herramienta de exploración. <input type="checkbox"/> La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 9

6	[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
7	Verifique si el circuito de control alto de la v?lvula EGR tiene un corto a tierra o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?11
8	Verifique si hay un corto a voltaje en el circuito de control alto de la v?lvula EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?11
9	Revise si hay un circuito abierto o alta resistencia en el circuito de control bajo de la v?lvula EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?11
10	Revise si existen conexiones deficientes en el conector del ar?ns de la EGR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12
11	Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?ns del m?dulo de control del impulso de energ?a (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
12	Reemplace el EGR. Consulte Pieza v?lv EGR . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?14	?
13	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0404

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM), monitorea la entrada de la posici?n del macho de la v?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR), para asegurar que la v?lvula responda adecuadamente a los comandos del PCM. El PCM compara el sensor de posici?n de la EGR con la posici?n de la EGR deseada, cuando se ordena que la v?lvula se abra. Si la diferencia entre el sensor de posici?n de la EGR y la posici?n deseada de la EGR es m?s de 15?por ciento, este DTC se establecer?.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- El voltaje de ignici?n es mayor que 11?voltios.
- Se le ordena a la v?lvula EGR que se abra.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La diferencia entre el sensor de la posici?n de EGR y la posici?n deseada de EGR es mayor de 15?por ciento.
- Esta condici?n est? presente durante m?s de 20?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

Los depósitos excesivos en el macho o en el asiento de la EGR. Retire la válvula de la EGR y revise si hay depósitos que puedan interferir con la extensión completa del macho de la válvula de la EGR o que causen que el macho se pegue.

Si el problema es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. En este paso se verifica si la falla está presente.
3. Si el DTC P0404 sólo se establece bajo ciertas condiciones, es posible que la falla no sea continua. Refiérase a ayudas de diagnóstico. Si no encuentra un problema de cableado no continuo, verifique si hay una conexión con falla en el PCM o en la válvula EGR. Si las conexiones son adecuadas y si el DTC P0404 continúa estableciéndose, reemplace la válvula EGR.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	<p>Importante</p> <p>Si se establece cualquiera de los siguientes DTC, primero diagnostique el otro DTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulte DTC P0403 . • Consulte DTC P0405 . <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploración coloque la válvula EGR del 0% al 100% por ciento. <p>[iquest]Permanece el sensor de la posición de EGR dentro del 15% por ciento de la Posición deseada de EGR en todas las posiciones ordenadas?</p>	?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
<u>3</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Ir a ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la válvula EGR. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 	0%?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 8

	<p>4. Con una herramienta de exploraci?n, observe el par?metro del sensor de la posici?n de EGR.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el sensor de posici?n de la EGR est? en el valor especificado?</p>			
5	<p>Mida el voltaje del circuito de referencia 5voltios del sensor de la posici?n de la EGR, al circuito de referencia bajo del sensor de posici?n de la EGR.</p> <p>[iquest]Muestra el DMM que el voltaje se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	<p>Importante:?</p> <p>Si el fusible se quema, ubique y repare un corto a tierra en el circuito de se?al. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>Conecte un puente con fusibles entre el circuito de referencia 5voltios del sensor de posici?n de la EGR y el circuito de se?al de posici?n de la v?lvula de la EGR del sensor de la posici?n de la EGR.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el Sensor de la posici?n de EGR se aproxima al valor especificado?</p>	100%?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
7	<p>Mida el voltaje del circuito de referencia 5voltios del sensor de posici?n de la EGR a buena tierra.</p> <p>[iquest]Muestra el DMM que el voltaje se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?11
8	<p>Verifique si hay una baja de voltaje en el circuito de se?al de posici?n de la v?lvula de la EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
9	<p>Verifique si hay una resistencia abierta o alta en el circuito de referencia baja. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
10	<p>Verifique si hay una resistencia alta o una resistencia alta con corto a tierra en el circuito de la se?al de posici?n de la v?lvula de la EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
11	<p>Verifique si hay un circuito abierto, un corto a tierra o una baja de voltaje en el circuito de referencia de voltaje 5 del sensor de la posici?n de la EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
12	<p>Revise si hay malas conexiones en el conector del arn?s de la v?lvula de la EGR. Consulte Prueba conex intermit</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?14

	y mala y Repar terminales conectores en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condi?n?			
13	Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Repar terminales conectores en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condi?n?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?15
14	Reemplace la v?lvula de la EGR. Consulte Pieza v?lv EGR . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?16	?
15	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?16	?
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?2
17	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0405

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa la entrada de posici?n del pivote de la v?lvula de la recirculaci?n de gas de escape (EGR) para asegurarse de que la v?lvula responde adecuadamente a los comandos del PCM y para detectar una falla si el circuito del sensor de posici?n EGR est? abierto o tiene corto. Si el PCM detecta un voltaje de se?al del sensor de la Posici?n de EGR demasiado bajo, se establecer? este DTC.

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

El voltaje del sistema es mayor de 11?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El sensor de posición del EGR es menor de 0.35 voltios en cualquier momento.
- Esta condición está presente durante más de 20 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

2. En este paso se verifica si la falla está presente.

<u>DTC P0405 - Voltaje bajo del circuito de la posición del vástago de la válvula de EGR</u>				
Paso	Acción	Valores	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema Controles Motor .				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	Importante Si se establece un DTC P1635 , primero	V 0.35?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 3

	<p>diagnostique ese DTC .</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploraci?n revise el par?metro de voltaje del sensor de posici?n de la recirculaci?n de gas de escape (EGR). <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el voltaje del sensor de la posici?n de EGR es menor que el valor especificado?</p>			
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. APAGUE la ignici?n durante 30 segundos. 3. Haga funcionar el veh?culo bajo las Condiciones para ejecutar el DTC tal como se especifica en el texto de apoyo o en el Marco de congelaci?n/registros de fallo que revise. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la v?lvula EGR. 3. Conecte un cable de puente con fusibles entre el circuito de referencia 5voltios del sensor de la posici?n de la EGR (recirculaci?n de gases de escape) y el circuito de se?al de la posici?n de v?lvula de la EGR del sensor de la posici?n de la EGR. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe el par?metro del sensor de posici?n EGR con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el Sensor de la posici?n de EGR se aproxima al valor especificado?</p>	100%?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el cable puente fundido 2. Mida el voltaje del circuito de referencia 5voltios del sensor de la posici?n de la EGR, al circuito de referencia bajo del sensor de posici?n de la EGR. <p>[iquest]Muestra el DMM que el voltaje se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6
6	<p>Examine si hay un circuito abierto o alta resistencia en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de la posici?n de EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado</p>	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?7

	en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
7	Revise si hay un corto a tierra en los circuitos de referencia de 5 voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?8
8	Con un DMM conectado entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de la posici?n de EGR y el circuito de tierra del sensor de la posici?n de EGR, observe el voltaje mientras desconecta todos los sensores, uno a la vez, que utilizan una se?al de referencia de 5 voltios. Un cambio en el voltaje muestra el componente defectuoso. Reemplace el componente seg?n sea necesario. Refi?rase al procedimiento de reemplazo apropiado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?11
9	Verifique si el circuito de se?al de posici?n del EGR tiene un corto a tierra, resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?11
10	Verifique si en el circuito de se?al de la posici?n de la v?lvula EGR hay un corto al circuito de control alto del solenoide de EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?12
11	Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?ns del m?dulo de control del impulso de energ?a (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?14
12	Revise si hay conexiones deficientes en el conector del ar?ns de la v?lvula EGR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?13
13	Reemplace la v?lvula de la EGR. Consulte Pieza v?lv EGR . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
14	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .	?	Dir?jase al paso?15	?

	[iquest]Termin? el reemplazo?			
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?2
16	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0420

Descripci?n del Circuito

Para controlar las emisiones de hidrocarburos (HC), mon?xido de carbono (CO) y ?xidos de nitr?geno (NOx) se utiliza un convertidor catal?tico de 3 v?as (TWC). El catalizador dentro del convertidor provoca una reacci?n qu?mica que oxida el HC y el CO presentes en la emisi?n de gas, convirtiendo estos qu?micos en agua de vapor y di?xido de carbono inofensivos. El catalizador tambi?n reduce el NOx, convirtiendo estos qu?micos en nitr?geno. El convertidor tambi?n tiene la capacidad de guardar el exceso de ox?geno y liberar el mismo para propiciar estas reacciones. Esta capacidad de almacenamiento de ox?geno (OSC) es una medida de la habilidad del catalizador para controlar las emisiones. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) controla este proceso utilizando un sensor de ox?geno caliente (HO2S) localizado en el flujo del escape delante del convertidor del TWC. Cuando el catalizador est? funcionando adecuadamente el HO2S?2 es lento para responder a un cambio grande en la HO2S?1 se?al. Cuando HO2S?2 responde r?pidamente a un gran cambio en la se?al de HO2S?1, OSC y la eficiencia del catalizador se consideran deficientes. Si las pruebas subsecuentes tambi?n muestran una falla, se iluminar? la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL).

Condiciones para el funcionamiento del DTC

1. Cumpla con las condiciones para el calentamiento del motor. Utilice la lista de datos del catalizador de la herramienta de exploraci?n para verificar los siguientes problemas:
 - o No se establecen los DTC?P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0131, P0134, P0135, P0137, P0138, P0140, P0141, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0336, P0341, P0401, P0403, P0404, P0405, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, P0502, P0503, P0506, P0507, P1133, P1134, P1336, P1351, P1352, P1361, P1362, P1374, P1404, ? P1441.
 - o El motor ha estado en marcha por m?s de 10?minutos.
 - o La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 70?124?C (158?255?F).
 - o La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 75?kPa.
 - o El veh?culo est? en circuito cerrado.

- La IAT está entre -20 a +100°C (-4 a +212°F).
 - El voltaje de la batería es mayor que 10.7 voltios.
2. Caliente el catalizador:
- Abra totalmente el cofre.
 - Coloque la transmisión en PARK (Estacionamiento) (A/T) o en NEUTRO (M/T).
 - Coloque el freno de estacionamiento.
 - Presione y sostenga el pedal del freno.
 - Cada vez que se enciende el motor el diagnóstico puede correr hasta 18 veces. Después del 10º minuto de funcionar y antes que el diagnóstico corra la primera vez, el motor debe funcionar 5 minutos adicionales entre 1,500-2,500 RPM. Para pruebas adicionales en el mismo ciclo, el motor debe estar entre 1,500-2,500 RPM por 1 minuto.
 - Para activar el diagnóstico, regrese a ralentí y coloque el vehículo en Drive (avance), o si se trata de un vehículo de transmisión manual, presione el pedal del embrague.
3. Pruebe el catalizador:
- Verifique que el eje transversal está en DRIVE (Avance) (A/T) o está en NEUTRO con el pedal del embrague presionado (MT).
 - Dentro de 60 segundos, la relación aire-combustible se empobrecerá a 14.1 durante un máximo de 7 segundos, y luego podrá enriquecerse, sobre 15.3, durante un máximo de 7 segundos.
 - Utilice la herramienta de exploración para determinar si el DTC P0420 pasó o no este ciclo clave.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM determina que OSC del catalizador está por debajo de un nivel considerado como aceptable.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) cuando se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los registros de información congelada/falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- El PCM no permitir? que se lleve a cabo la prueba del catalizador hasta que se cumplan las siguientes condiciones:
 - La velocidad del motor est? dentro de las 200?RPM del ralent? deseado.
 - La posici?n cerrada (TP) es 1.5?por ciento o menos.
 - El corto plazo FT est? entre -20 a +20?por ciento.
- La prueba del catalizador abortar? si el veh?culo no cumple con las condiciones mencionadas abajo mientras corre la prueba:
 - La velocidad del motor est? dentro de las 200?RPM del ralent? deseado.
 - La posici?n del acelerador est? en 1.5?por ciento o menos.
 - El corto plazo FT est? entre -20 a +20?por ciento.
- La prueba del catalizador puede abortar debido al cambio en la carga del motor. Si ocurre esta situaci?n, utilice la herramienta de exploraci?n para forzar el encendido de los ventiladores de enfriamiento. Regrese al Paso?3 en la tabla.

Importante:?

Quando utilice la herramienta de exploraci?n para forzar el encendido de los ventiladores de enfriamiento, utilice las teclas suaves de la siguiente lista y de la lista previa para entrar a la lista de los datos del catalizador. Si no se puede entrar a la lista de datos del catalizador de esta forma, se cancelar? el control del ventilador de enfriamiento.

- El n?mero de pruebas de ensayo se limita a 18?por ciclo.
- M?s de 6? pruebas podr?an ensayarse para obtener 6?pruebas completas. Una prueba abortada cuenta como una prueba de ensayo.
- Si se intentaron 18? pruebas y no se tom? una decisi?n durante este ciclo clave, coloque la llave en la posici?n OFF (apagado) durante 30?segundos. Arranque el veh?culo y lleve a cabo las condiciones para ejecutar el DTC, incluyendo el tiempo de ejecuci?n de 10?minutos.
- Despu?s de regresar a un ralent?, la se?al del HO2S?1 podr?a permanecer enriquecida o empobrecida durante varios segundos, provocando que se retrase la prueba.

Si se determina que el problema no es continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. Si no se selecciona ning?n componente DTC, diagnostique esos DTC primero. Una falla en un componente puede provocar que el TWC aparezca degradado o pudo haber provocado la falla del TWC.
3. El borrar los DTC permite que la prueba del catalizador se complete un m?ximo de 6?veces en este ciclo de ignici?n. Si el A/C no est? apagado, no se podr? ejecutar el diagn?stico. El motor debe estar caliente. El TWC se debe calentar subiendo la velocidad del motor arriba de la marcha lenta por el tiempo especificado antes de cada intento de prueba. Verifique si el DTC pas? o no este ciclo de ignici?n. Si el DTC no pasa o falla, busque una posible raz?n que pudo haber provocado que la prueba se anulara.
4. Este paso incluye pruebas para problemas que pueden hacer que el TWC aparezca degradado. Repare cualquier problema encontrado antes de proceder con esta tabla.
9. Si necesita reemplazar el TWC, aseg?rese de que no est? presente otra condici?n que podr?a haberlo da?ado. Las condiciones pueden incluir falla de arranque, consumo alto de aceite del motor o refrigerante, retardo de la sincronizaci?n de la chispa, una chispa d?bil o un sistema de

combustible enriquecido o empobrecido. Antes de reemplazar el convertidor, corrija cualesquiera posibles causas de da?o del TWC.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> Esquema Controles Motor			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Hay otros DTC establecidos?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	<p>1. Borre los DTC por medio del uso de la herramienta de exploraci?n.</p> <p>Importante</p> <p>Si el A/C se deja encendido, es posible que no se pueda ejecutar el siguiente diagn?stico:?</p> <p>2. Apague el A/C.</p> <p>3. Arranque el motor y espere hasta que el veh?culo se haya calentado completamente.</p> <p>4. Abra totalmente el cofre.</p> <p>5. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para ejecutar este DTC.</p> <p>Importante</p> <p>Si se intentaron m?s de 6?pruebas y el DTC no pas? o fall? este ciclo de ignici?n, se puede anular la prueba. Refi?rase a ayudas de diagn?stico.</p> <p>6. Es posible que sea necesario completar la prueba un m?ximo de 6?veces para pasar o fallar.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que se ejecut? un DTC y aprob? este ciclo de ignici?n?</p>	El sistema est? bien	Dir?jase al paso?4
4	<p>1. Verifique que el convertidor catal?tico no tenga da?o. Consulte Escape Restringido en Escape del motor.</p> <p>2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Abolladuras o Decoloraci?n severa debido a temperaturas excesivas. o Perforaciones o Traqueteo interno ocasionado por substrato del catalizador da?ado <p>3. Aseg?rese de que el TWC se trate de una refacci?n correcta del fabricante de equipo original.</p> <p>[iquest]Revel? su inspecci?n un problema?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?5
5	Revise si hay fugas en el sistema de escape. Consulte fuga de escape en Escape del motor.	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6

	[iquest]Revel? su inspecci?n un problema?		
6	<p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da?o en los sensores de ox?geno • Da?o en el arn?s el?ctrico de los sensores de ox?geno?Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Era necesaria una reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?9
7	<p>Repere el sistema de escape seg?n sea necesario. Consulte S?ntomas - escape motor en Escape del motor.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?10	?
8	<p>Repere el sensor HO2S y en el cableado, seg?n sea necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	Dir?jase al paso?10	?
9	<p>Nota</p> <p>Un problema de fallo de arranque puede da?ar el convertidor catal?tico de tres v?as de repuesto. Revise un problema de fallo de arranque. Si hubiera un fallo de arranque, rep?relo antes de reemplazar el convertidor catal?tico de tres v?as.</p> <p>Reemplace el convertidor catal?tico Consulte Pieza convertidor catal?tico en Escape del motor.</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?10	?
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTC por medio del uso de la herramienta de exploraci?n. <p>Importante</p> <p>Si el A/C (aire acondicionado) se deja ON (ENCENDIDO), no correr? el siguiente diagn?stico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Apague el A/C. 3. Arranque el motor y espere hasta que el veh?culo se haya calentado completamente. 4. Cofre totalmente abierto. 5. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para ejecutar este DTC. <p>Importante</p> <p>Si se intentaron m?s de 6?pruebas y el DTC no pas? o fall? este ciclo de ignici?n, se puede anular la prueba. Refi?rase a ayudas de diagn?stico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Es posible que sea necesario completar la prueba un m?ximo de 6?veces para pasar o fallar. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que se ejecut? un DTC y aprob? este ciclo de ignici?n?</p>	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?4

11	[iquest]Existe cualquier DTC adicional que no se haya diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien
----	--	--------------------------------------	----------------------

DTC P0440

[Descripci?n del sistema](#)

El m?dulo de control examina si hay una fuga grande en el sistema de emisi?n de vapores (EVAP). El m?dulo de control monitorea la presi?n del dep?sito de combustible (FTP) se?al de sensor para determinar el nivel de vac?o del sistema EVAP. Cuando las condiciones para el funcionamiento se cumplen, el m?dulo de control env?a un comando para que la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP se ABRA y la v?lvula de ventilaci?n de EVAP se CIERRE. Esto permite que el vac?o del motor entre al sistema de EVAP. A un tiempo o nivel de vac?o determinado, el m?dulo de control env?a un comando para que la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP se cierre, sellando el sistema y monitorea la entrada de sensor FTP para determinar el nivel de vac?o del sistema de EVAP. Si el sistema no alcanza el nivel de vac?o determinado o el nivel de vac?o disminuye muy r?pido, este DTC se activa.

La siguiente tabla ilustra la relaci?n entre los estados de ENCENDIDO y APAGADO y los estados de ABIERTO y CERRADO del dep?sito de purga y v?lvulas de ventilaci?n de EVAP.

Comando de M?dulo de Control	V?lvula de purga del c?nister del EVAP	V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
Encendido	Abierto	Cerrada
apagado	Cerrada	Abierto

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

- No se establecen los DTC? P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0443, P0449, P0452, P0453, P1106, P1107, P1111, P1112, P1114, P1115, P1121, ? P1122.
- El voltaje de la ignici?n es de 10?18?voltios.
- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 75?kPa.
- El nivel de combustible est? en 15?85?por ciento.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es de 4?30?C (39?86?F).
- La temperatura del aire de admisi?n (IAT) est? entre 4?30?C (39?86?F).
- La ECT y la IAT en el arranque est?n entre 9?C (16?F).
- El sensor de velocidad del veh?culo (VSS) es menor que 121?km/h (75?mph).

[Condiciones para el establecimiento del DTC](#)

El sistema EVAP no puede alcanzar o mantener el vac?o durante la prueba de diagn?stico.

[Medidas tomadas cuando se establece el DTC](#)

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.

- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- Con el fin de facilitar la localizaci?n de fugas no continuas, utilice la Estaci?n de presi?n y purga de EVAP [J 41413](#) para presurizar el sistema de EVAP. Mueva todos los componentes del EVAP mientras prueba el detector ultras?nico del escape [J 41416](#) .
- Un bloqueo temporal en la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP, en la tuber?a de purga o en el dep?sito de EVAP podr?a causar una condici?n intermitente. Para reparar un bloqueo en el sistema EVAP, consulte a [Limp sist emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
- Para ayudar a determinar la frecuencia con que ocurre la condici?n que causa que se establezca el DTC, revise el millaje de los registros de falla del veh?culo desde que fall? la ?ltima prueba de diagn?stico. Esto puede ayudarle a diagnosticar la condici?n.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

4. Este paso se utiliza para verificar si una fuga est? presente.
5. Este paso verifica el funcionamiento adecuado del sensor FTP.
8. Este paso prueba si la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP tiene restricci?n o bloqueo.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Diagrama ruteo mangueras EVAP</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]?ndica la herramienta de exploraci?n si tambi?n est?n ajustados el DTC?P0443 o el DTC?P0449?	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	1. Revise el sistema de emisi?n evaporaci?n (EVAP), para las siguientes condiciones:?	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?4

	<ul style="list-style-type: none"> ○ V?lvula de schrader del puerto de servicio suelta, faltante o da?ada ○ La tapa de llenado de combustible suelta, incorrecta, faltante o da?ada ○ Una v?lvula de purga del dep?sito de EVAP da?ada <p>2. Levante el veh?culo en un torno. Consulte Eleva y levanta el veh?culo c/gato en Informaci?n general.</p> <p>3. Inspeccione el sistema EVAP para las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La tuber?a y las mangueras del EVAP desconectadas, dirigidas inadecuadamente, retorcidas o da?adas ○ Una v?lvula del ventilador del dep?sito de EVAP o el dep?sito de EVAP da?ado <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
4	<p>Importante</p> <p>Siempre ponga en cero la presi?n EVAP y los calibradores de vac?o (en H2O) en la presi?n EVAP y estaci?n de purga antes de iniciar con el diagn?stico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale el adaptador de la tapa del tanque de combustible J 41415-40 . 2. Conecte la Estaci?n de presi?n y purga de EVAP J 41413 y la tapa del tanque combustible del veh?culo a J 41415-40 . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Selle el sistema de EVAP con la herramienta de exploraci?n. 5. Con el J 41413 , presurizar el sistema al valor especificado. 6. Gire el interruptor rotatorio J 41413 a la posici?n OFF (apagado)/HOLD (sostenido). Controle el man?metro durante 1?minutos. <p>[iquest]Obtuvo usted el valor especificado?</p>	5?in?H2O	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?7
5	<p>Compare el valor J 41413 con el valor del sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) de la herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]Se aproxima el valor de J 41413 al valor de la herramienta de exploraci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?14
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle el calibrador de presi?n en J 41413 . 2. Desconecte el ducto de purga EVAP de la v?lvula de purga. <p>[iquest]Disminuy? la presi?n del sistema EVAP?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?9
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con el J 41413 , presurice continuamente el sistema EVAP. 	?	Dir?jase al paso?18	Ir a ayudas de diagn?stico

	<p>Importante</p> <p>Podr?a ser necesario vaciar un poco el tanque de combustible para inspeccionar los componentes localizados en la parte superior del tanque.</p> <p>2. Revise si hay fugas en las siguientes ubicaciones con el detector de fuga ultras?nico J 41416 :?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Tubo de purga del sistema de EVAP? Consulte Pieza ensamblado emisor de comb . o El tubo de vapor EVAP o La manguera/tuber?a del ventilador EVAP o La tuber?a/manguera del llenado de combustible y la tapa del llenado de combustible? consulte a Pieza llenado tuber?a . o El dep?sito de EVAP? consulte a Pieza dep?sito EVAP . o La v?lvula del ventilador del dep?sito de EVAP? consulte a Reemp v?lv ventil dep?sito EVAP . o La v?lvula de purga del dep?sito de EVAP? consulte a Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap (EVAP) . o El ensamblado del emisor de combustible y/o el sello? consulte a Pieza ensamblado emisor de comb . o El sello? del sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb . o La v?lvula de ventilador limitadora de llenado, la v?lvula de alivio de presi?n, las v?lvulas volcadoras de arrastre, los tubos permanentes de EVAP y/o el tanque de combustible? consulte en Pieza tanque de comb . <p>[iquest]Localiz? una fuga?</p>			
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el calibrador de vac?o al puerto del tubo de purga de la v?lvula de purga de dep?sito de EVAP. 2. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o. 3. Con la herramienta de exploraci?n, comande la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP a 50?por ciento. <p>[iquest]Muestra el calibrador de vac?o un valor superior al valor establecido?</p>	10?in?Hg	Ir a ayudas de diagn?stico	Dir?jase al paso?13
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle el calibrador de presi?n en J 41413 . 2. Desconecte la tuber?a de purga en el dep?sito 	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

	de EVAP. [iquest]Disminuy? la presi?n del sistema EVAP?			
10	1. Controle el calibrador de presi?n en J 41413 . 2. Desconecte el ducto de vapor de EVAP del dep?sito de EVAP. [iquest]Disminuy? la presi?n del sistema EVAP?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?13
11	Monitoree el voltaje del sensor FTP con una herramienta de exploraci?n. [iquest]El voltaje del sensor de FTP es mayor que el valor especificado?	V 4.3?	Dir?jase a DTC P0453	Dir?jase al paso?15
12	Inspeccione la fuente de vac?o a la v?lvula de purga EVAP para obstrucciones, cortes o desconexiones. Repare si es necesario. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?16
13	Repare el tubo de vapor obstruido o aplastado, de EVAP. [iquest]Termin? la reparaci?n?	?	Dir?jase al paso?18	?
14	Repare la restricci?n en el ducto de purga EVAP. Consulte Reemp mang sistema escape evaporatorio (EVAP) - chasis/dep?sito . [iquest]Termin? la reparaci?n?	?	Dir?jase al paso?18	?
15	Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?18	?
16	Reemplace la v?lvula de purga de EVAP. Consulte Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap (EVAP) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?18	?
17	Reemplace el dep?sito EVAP. Consulte Pieza dep?sito EVAP . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?18	?
18	1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Encienda la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. Importante No se exceda del valor especificado en este paso. Si se excede del valor especificado, podr?a ocasionar resultados de prueba incorrectos. 3. Presurice el sistema de EVAP al valor especificado con el J 41413 .	5?in?H2O	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?7

	<p>4. Coloque la perilla de control en J 41413 de la posici?n OFF/HOLD (APAGAR/DETENER).</p> <p>5. Supervise la presi?n del sistema EVAP en el J 41413 por 5?minutos.</p> <p>[iquest]La presi?n del sistema EVAP permanece constante?</p>			
19	<p>1. Controle el calibrador de presi?n en J 41413 .</p> <p>2. Comande a la v?lvula de purga de EVAP a 50?por ciento con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]Disminuy? la presi?n del sistema EVAP?</p>	?	Dir?jase al paso?20	Dir?jase al paso?9
20	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0442

[Descripci?n del sistema](#)

Este DTC comprueba el sistema de emisi?n de vapor (EVAP) en cuanto a una peque?a fuga. El m?dulo de control monitorea la se?al del sensor de la presi?n del tanque de combustible (FTP) para determinar el ?ndice de deterioro del vac?o. En un momento apropiado, el m?dulo de control pone en ON (encendido) la v?lvula de purga del dep?sito EVAP y en ON (encendido) la v?lvula de ventilaci?n de EVAP. Esto le permite al motor extraer vac?o en el sistema EVAP. En un tiempo calibrado, o nivel de vac?o, el m?dulo de control pone en OFF (apagado) la v?lvula de purga del dep?sito EVAP, sellando el sistema, y monitorea la entrada del sensor FTP para poder determinar el descenso del vac?o del sistema EVAP. Si el m?dulo de control detecta una fuga mayor a una cantidad calibrada, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relaci?n entre los estados de ENCENDIDO y APAGADO y los estados de ABIERTO y CERRADO del dep?sito de purga y v?lvulas de ventilaci?n de EVAP.

Comando de M?dulo de Control	V?lvula de purga del c?nister del EVAP	V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
Encendido	Abierto	Cerrada
apagado	Cerrada	Abierto

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

- No se establecen los DTC P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0440, P0443, P0449, P0452, P0453, P1106, P1107, P1111, P1112, P1114, P1115, P1121, ? P1122.
- El voltaje de la ignici?n es de 10?18?voltios.
- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 75?kPa.
- El nivel de combustible est? en 15?85?por ciento.

- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es de 4?30?C (39?86?F).
- La temperatura del aire de admisi?n (IAT) est? entre 4?30?C (39?86?F).
- La ECT y la IAT en el arranque est?n entre 9?C (16?F).
- La velocidad del veh?culo es menor de 121?km/h (75?mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sistema EVAP puede alcanzar el vac?o, pero se detecta una decadencia de vac?o durante la prueba de diagn?stico.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) cuando se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los registros de informaci?n congelada/falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Avudas de diagn?stico

Con el fin de facilitar la localizaci?n de fugas no continuas, utilice la Estaci?n de presi?n y purga de EVAP [J 41413](#) para presurizar el sistema de EVAP. Mueva todos los componentes del EVAP mientras prueba el detector ultras?nico del escape [J 41416](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

4. Este paso verifica que existe una fuga.
5. Este paso verifica que las reparaciones est?n finalizadas y que no hay otras fugas en el sistema.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Diagrama ruteo mangueras EVAP</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag -

				controles motor
2	[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que tambi?n se establecieron los DTC?P0443, P0449, P0452, ? P0453?	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> Revise el sistema de emisi?n evaporaci?n (EVAP), para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Una v?lvula de expansi?n o tapa antipolvo del puerto de servicio floja, faltante o da?ada. Una tapa del tanque de combustible floja, incorrecta, faltante o da?ada Una v?lvula de purga del dep?sito de EVAP da?ada Levante el veh?culo en un torno. Consulte Eleva y levantar el veh?culo c/gato en Informaci?n general. Inspeccione el sistema EVAP para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> La tuber?a y las mangueras del EVAP desconectadas, dirigidas inadecuadamente, retorcidas o da?adas Una v?lvula del ventilador del dep?sito de EVAP o el dep?sito de EVAP da?ado <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	<p>Importante</p> <p>Antes de continuar con el diagn?stico, siempre ponga en cero el man?metro y el calibrador de vac?o de EVAP, utilizando H2O pulgadas en la Estaci?n de presi?n y purga de EVAP.</p> <ol style="list-style-type: none"> Instale el adaptador de la tapa del tanque de combustible J 41415-40 . Conecte la estaci?n de presi?n de purga J 41413 a J 41415-40 . Active el encendido, con el motor apagado. Selle el sistema de EVAP con la herramienta de exploraci?n. De forma continua, presurizar el sistema de EVAP al valor especificado con el J 41413 . <p>Importante</p> <p>Podr?a ser necesario que tenga que sacar parte del combustible del tanque para inspeccionar los componentes que se encuentran en la parte superior del mismo.</p> <ol style="list-style-type: none"> Revise si hay fugas en las siguientes ubicaciones con el detector de fuga ultras?nico J 41416 :? 	15?in?H2O	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubo de purga del sistema de EVAP? Consulte Pieza ensamblador emisor de comb . ○ El tubo de vapor EVAP ○ La manguera de ventilaci?n EVAP ○ El tubo/manguera del tanque de combustible y la tapa del tanque de combustible? Consulte Pieza llenado tuber?a . ○ El dep?sito de EVAP? consulte a Pieza dep?sito EVAP . ○ La v?lvula del ventilador del dep?sito de EVAP? consulte a Reemp v?lv ventil dep?sito EVAP . ○ La v?lvula de purga del dep?sito de EVAP? consulte a Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap (EVAP) . ○ El ensamblador o sello del emisor de combustible? Consulte Pieza ensamblador emisor de comb . ○ El sello? del sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb . ○ La v?lvula de ventilador de limitaci?n de llenado, la v?lvula de alivio de presi?n, las v?lvulas de vuelco y los tubos de EVAP o el tanque de combustible permanentes? Consulte Pieza tanque de comb . <p>[quest]Encontr? y corrija la condici?n?</p>			
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Vuelva a conectar todo el hardware desconectado previamente. 3. Instale J 41415-40 . 4. Conecte J 41413 y la tapa del tanque de combustible a J 41415-40 . 5. Active el encendido, con el motor apagado. 6. Encienda la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. 7. Hay que presurizar el sistema de EVAP al primer valor especificado con el J 41413 . 8. Gire el interruptor rotatorio J 41413 a la posici?n OFF (apagado)/HOLD (sostenido). 9. Apague la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. <p>[quest]Indica la herramienta de exploraci?n que la FTP est? cerca del segundo valor especificado?</p>	<p>5?in?H2O</p> <p>0?in?H2O</p>	<p>Ir a ayudas de diagn?stico</p>	<p>Dir?jase al paso?6</p>
6	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p>	<p>?</p>	<p>Dir?jase a Lista DTC</p>	<p>El sistema est? bien</p>

DTC P0443

Descripci?n del Circuito

La v?lvula de purga de emisi?n de evaporaci?n (EVAP) es de ancho de pulso modulado (PWM). El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa el ciclo de trabajo de la v?lvula de purga de EVAP al controlar el tiempo de encendido de la v?lvula de purga. La herramienta de exploraci?n muestra el tiempo de encendido como un porcentaje.

Un voltaje de ignici?n se suministra directamente a la v?lvula de purga de EVAP. El PCM supervisa la v?lvula de purga de EVAP al conectar a tierra el circuito de control, por medio de un interruptor interno llamado controlador. La funci?n primordial del controlador es suministrar la tierra para el componente controlado. El PCM supervisa el estado del controlador. Si el PCM detecta un voltaje incorrecto para el estado ordenado del controlador, se establece el DTC?P0443.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- La velocidad del motor es mayor de 400?RPM.
- El voltaje del sistema est? entre 6?18?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta que el estado de comando del conductor y que el estado actual del circuito de control no son compatibles.
- Las condiciones anteriores est?n presentes por un m?nimo de 5?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

- En este paso se verifica si el problema está activo. La válvula de purga EVAP es de ancho de pulso modulado (PWM). Se debe escuchar un clic cuando la válvula de purga se ordena al 50 por ciento y se debe detener cuando la válvula de purga de EVAP se ordena al 0 por ciento. El índice en el cual los ciclos de la válvula deben aumentar mientras el estado ordenado aumenta y disminuir cuando el estado ordenado disminuya. Repita los comandos si es necesario.
- En este paso se verifica que el PCM está suministrando una conexión a tierra a la válvula de purga de EVAP.
- Este paso prueba si una tierra se está aplicando constantemente a la válvula de purga de EVAP.

Paso	Acción	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, ordene la válvula de purga de EVAP al 50 por ciento y luego al 0 por ciento. [input]Responde la válvula de purga de EVAP al estado ordenado?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	1. Revise los datos del Marco de congelación/registros de fallo para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. [input]El DTC hace que falle este encendido?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula de purga EVAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de voltaje de ignición en el conector del arnés de la válvula de purga de EVAP con una luz de prueba conectada a una buena conexión a tierra. [input]La luz de prueba se ilumina?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 11

5	<p>1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de control y el circuito de voltaje de encendido del conector del arnés de la válvula de purgado de EVAP.</p> <p>2. Con una herramienta de exploración, ordene la válvula de purga de EVAP al 50 por ciento y luego al 0 por ciento.</p> <p>[iquest]Se enciende la luz de prueba cuando la válvula de purga de EVAP se ordena al 50 por ciento y se apaga cuando la válvula de purga se ordena al 0 por ciento?</p>	Diríjase al paso 9	Diríjase al paso 6
6	<p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p>	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 7
7	<p>Pruebe el circuito de la válvula de purga EVAP para un corto a voltaje o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 14	Diríjase al paso 10
8	<p>Verifique si el circuito de control de la válvula de purga de EVAP tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 14	Diríjase al paso 13
9	<p>Revise si hay conexiones pobres en el conector del arnés de la válvula de purga de EVAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 14	Diríjase al paso 12
10	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 14	Diríjase al paso 13
11	<p>Importante</p> <p>Si el fusible está abierto, revise todos los circuitos relacionados para ver si hay un corto a tierra.</p> <p>Repáre el circuito de voltaje de ignición de la válvula de purga de EVAP para un abierto o un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p>	Diríjase al paso 14	?
12	<p>Reemplace la válvula de purga de EVAP. Consulte Reemplazo de sitio emisor de vapor (EVAP).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo de módulo de control de matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 14	?
14	<p>1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p>	Diríjase al paso 15	Diríjase al paso 2

	<p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>		
15	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0446

Descripci?n del sistema

Este DTC prueba el sistema de emisi?n de vapores (EVAP) para una v?a de ventilaci?n EVAP restringida o bloqueada. El m?dulo de control pone en ON (encendido) la v?lvula de purga del dep?sito EVAP y en ON (encendido) la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito EVAP. Esto permite que sea aplicado un vac?o al sistema EVAP. Una vez se ha alcanzado un nivel calibrado de vac?o, el m?dulo de control pone en OFF (apagado) la v?lvula de purga del dep?sito EVAP y en OFF(apagado) la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito EVAP. El m?dulo de control monitorea el sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) en cuanto a una disminuci?n del vac?o. Si el vac?o no disminuye a cerca de 0?pulgadas H2O en un tiempo calibrado, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relaci?n entre los estados de ENCENDIDO y APAGADO y los estados de ABIERTO y CERRADO del dep?sito de purga y v?lvulas de ventilaci?n de EVAP.

Comando de M?dulo de Control	V?lvula de purga del c?nister del EVAP	V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
Encendido	Abierto	Cerrada
apagado	Cerrada	Abierto

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecieron los DTC?P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0440, P0442, P0443, P0449, P0452, P0453, P1106, P1107, P1111, P1112, P1114, P1115, P1121, ? P1122.
- El voltaje de ignici?n se encuentra entre 10?18?voltios.
- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 75?kPa.
- El nivel de combustible est? entre 15?85?por ciento.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 4?30?C (39?86?F).
- La temperatura del aire de admisi?n (IAT) est? entre 4?30?C (39? 86?F).
- La ECT y la IAT en el arranque est?n entre 9?C (16?F).
- La velocidad del veh?culo es menor de 12?km/h (75?mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- FTP es menor que -10?en el H2O.
- La condici?n est? presente durante 30?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Un problema no continuo puede ser ocasionado por una caja da?ada del ventilador de EVAP, un bloqueo temporal en la entrada de la v?lvula del ventilador de EVAP o una manguera del ventilador con agujeros. Un bloqueo en el sistema de ventilaci?n tambi?n causar? un problema de llenado de combustible pobre. Para reparar un bloqueo en el sistema EVAP, consulte a [Limp sist emisi?n evap \(EVAP\)](#) .

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

4. Esta prueba determina si el sensor de la presi?n del tanque de combustible est? funcionando.

<u>DTC</u> <u>P0446</u>				
Paso	Acci?n	Valor(es)	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> Diagrama ruteo mangueras EVAP				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles

				motor
2	[iquest]Se establecieron los DTC?P0443, P0449, P0452 o P0453?	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	Revise el sistema de emisi?n evaporaci?n (EVAP), para las siguientes condiciones:? <ul style="list-style-type: none"> • Una v?lvula de ventilaci?n EVAP da?ada • Una manguera de ventilaci?n de aire fresco de EVAP da?ada [iquest]Encontr? y corrija? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conducto de purga de la v?lvula de purga EVAP. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe el par?metro de la presi?n del tanque de combustible (FTP) con una herramienta de exploraci?n. [iquest]Indica de herramienta de exploraci?n que el FTP est? cerca del valor especificado?	0?in?H2O	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?8
5	<p>Importante</p> <p>Siempre ponga en cero la presi?n EVAP y los calibradores de vac?o (en H2O) en la presi?n EVAP y estaci?n de purga antes de iniciar con el diagn?stico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Vuelva a conectar todo el hardware desconectado previamente. 3. Instale el adaptador de la tapa del tanque de combustible J 41415-40 . 4. Conecte la Estaci?n de presi?n y purga de EVAP J 41413 y la tapa del tanque de combustible del veh?culo a J 41415-40 . 5. Active el encendido, con el motor apagado. 6. Encienda la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. 7. Hay que presurizar el sistema de EVAP al primer valor especificado con el J 41413 . 8. Gire el interruptor rotatorio J 41413 a la posici?n OFF (apagado)/HOLD (sostenido). 9. Apague la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que la FTP est? cerca del segundo valor especificado?	5?in?H2O 0?in?H2O	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
6	Desconecte la manguera de ventilaci?n del dep?sito de EVAP de la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP.	0.5- a +0.5?in?H2O	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?7

	[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el FTP est? dentro del rango especificado?			
7	Desconecte el tubo de ventilaci?n de EVAP del dep?sito de EVAP. [iquest]Indica de herramienta de exploraci?n que el FTP est? cerca del valor especificado?	0?in?H2O	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?11
8	Observe el voltaje del sensor FTP con una herramienta de exploraci?n. [iquest]El voltaje del sensor de FTP es mayor que el valor especificado?	V 4.3?	Dir?jase a DTC P0453	Dir?jase al paso?9
9	Verifique si hay conexiones pobres en el conector del ar?ns del sensor FTP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12
10	Reemplace la v?lvula de ventilaci?n EVAP. Consulte Reemp v?lv ventil dep?sito EVAP . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
11	Reemplace el dep?sito EVAP. Consulte Pieza dep?sito EVAP . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
12	Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
13	Repare un bloqueo en la manguera del ventilador de EVAP. [iquest]Termin? la reparaci?n?	?	Dir?jase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Encienda la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP con una herramienta de exploraci?n. <p>Importante</p> <p>No se exceda del valor especificado en este paso. Si se excede del valor especificado, podr?a ocasionar resultados de prueba incorrectos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Presurice el sistema de EVAP al valor especificado con el J 41413 . 4. Gire la v?lvula rotativa J 41413 a la posici?n OFF/HOLD (APAGAR/MANTENER). 5. Supervise el man?metro J 41413 6. Apague la v?lvula de ventilaci?n del 	5?in?H2O	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?3

	depósito de EVAP con una herramienta de exploración. [quest]Disminuye la presión del sistema EVAP?			
15	Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información. [quest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?		Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P0449

Descripción del Circuito

Un voltaje de ignición se suministra directamente a la válvula de ventilador del depósito de emisión evaporación (EVAP). El módulo de control del tren motriz (PCM) supervisa la válvula de ventilador de EVAP al conectar a tierra el circuito de control, por medio del interruptor interno llamado controlador. La función primordial del controlador es suministrar la tierra para el componente controlado. El PCM supervisa el estado del controlador. Si el PCM detecta un voltaje incorrecto para el estado ordenado de la transmisión, se establece el DTC P0449.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- La velocidad del motor es mayor de 400 RPM.
- El voltaje del sistema es de 6-18 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta que el estado de comando del conductor y que el estado actual del circuito de control no son compatibles.
- Las condiciones anteriores están presentes por un mínimo de 5 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. Escuche un clic cuando la válvula funciona. Asegúrese que estén comandados ambos estados, el de ON (encendido) y el de OFF (apagado). Repita los comandos si es necesario.
5. Este paso verifica que el PCM le está suministrando tierra a la válvula de ventilador de EVAP.
6. Este paso prueba si el circuito de control de la válvula de ventilador de EVAP tiene conexión a tierra.

Paso	Acción	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico de Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con la herramienta de exploración, ordene a la válvula del ventilador EVAP a encenderse y apagarse. <input type="checkbox"/> Se enciende y apaga la válvula de ventilador de EVAP cuando se lo ordena?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise los datos del Marco de congelación/registros de fallo para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC como se especifica en el texto de soporte o lo más cercano posible a los datos de registros de cuadro fijo/fallas que usted observe. <input type="checkbox"/> Falla este DTC a esta ignición?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula de ventilación EVAP. Consulte Reemp vlv ventil dep?sito EVAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de voltaje de ignición de la válvula de ventilador de EVAP, con una luz de prueba conectada a una buena conexión a tierra. Consulte Conector el?c sondeo <input type="checkbox"/> La luz de prueba se ilumina?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 11
5	1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de control y	Diríjase al	Diríjase al paso 6

	<p>el circuito de voltaje de ignición de la válvula de ventilador de EVAP en el conector de arnes de la misma válvula.</p> <p>2. Con una herramienta de exploración dirija la válvula de ventilador EVAP a ON (ENCENDIDO) y OFF (APAGADO).</p> <p>[iquest] La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?</p>	paso?9	
6	<p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p>	Diríjase al paso ?8	Diríjase al paso ?7
7	<p>Verifique si el circuito de control de la válvula de ventilador EVAP tiene un corto a voltaje o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?10
8	<p>Pruebe el circuito de control de la válvula de ventilación EVAP para un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?10
9	<p>Revise para ver si hay conexiones pobres en el conector del arnes de la válvula de ventilador de EVAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?12
10	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnes del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?13
11	<p>Importante</p> <p>Si el fusible está abierto, revise todos los circuitos relacionados para ver si hay un corto a tierra.</p> <p>Repáre el circuito de voltaje de ignición de la válvula de ventilador de EVAP para un abierto o un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p>	Diríjase a Step? 14	?
12	<p>Reemplace la válvula de ventilación EVAP. Consulte Reemp v?lv ventil dep?sito EVAP .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso ? 14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso ?14	?
14	<p>1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC.</p>	Diríjase al	Diríjase al paso?2

	<p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Ponga en marcha el veh?culo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC como est? especificado en el texto de apoyo.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	paso?15	
15	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	<p>Dir?jase a Lista DTC</p>	El sistema est? bien

DTC P0452

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa la se?al del sensor de presi?n de tanque de combustible (FTP) para poder detectar la descomposici?n del vac?o y el exceso de vac?o durante el diagn?stico de emisi?n evaporaci?n (EVAP) mejorada. El PCM suministra una referencia de 5 voltios y tierra al sensor. El voltaje de se?al del sensor FTP aumenta mientras el FTP disminuye, presi?n negativa o vac?o, voltaje alto. El voltaje de se?al del sensor FTP disminuye mientras el FTP incrementa, presi?n positiva, voltaje bajo. Este DTC se establece cuando la se?al del sensor FTP est? por debajo de un valor predeterminado.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje del sensor FTP es menor que 0.1?voltios.
- Todas las condiciones presentes por m?s de 5?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

5. Este paso verifica el funcionamiento adecuado del circuito en el rango de alto voltaje.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Ponga el motor en ralentí durante 1 minuto. 2. Monitoree la información del código de diagnóstico de falla (DTC) con una herramienta de exploración. [input]Falló el DTC? P1635 o P1639 esta ignición?	?	Diríjase a Lista DTC	Diríjase al paso 3
3	Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor de la presión del tanque de combustible (FTP). [input]La herramienta de exploración indica que el voltaje del sensor de FTP es menor del valor especificado?	V 0.1?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4
4	1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelación/Registros de fallo que usted observe. [input]El DTC hace que falle este encendido?	?	Diríjase al paso 5	Diríjase a Cond intermitentes
5	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arnés del sensor de FTP. Consulte Reemp sensor presión tanque de comb . 3. Conecte el cable del puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor FTP y el circuito de señal del sensor FTP.	V 5?	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 6

	<p>4. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>5. Con una herramienta de exploraci?n, observe el voltaje del sensor de FTP.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que el voltaje del sensor de FTP se aproxima al valor especificado?</p>			
6	<p>Verifique si hay un corto a tierra, una alta resistencia o un circuito abierto en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de FTP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?7
7	<p>Examine si hay un corto a tierra, una alta resistencia, o un circuito abierto en el circuito de se?al del sensor FTP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?9
8	<p>Inspeccione si hay malas conexiones en el conector del arn?s del sensor de FTP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
9	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arn?s del m?dulo de control del impulso de energ?a (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
10	<p>Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
11	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
12	<p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0453

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa la se?al del sensor de presi?n de tanque de combustible (FTP) para poder detectar la descomposici?n del vac?o y el exceso de vac?o durante el diagn?stico de emisi?n evaporaci?n (EVAP) mejorada. El PCM suministra una referencia de 5 voltios y tierra al sensor. El voltaje de se?al del sensor FTP aumenta mientras el FTP disminuye, presi?n negativa o vac?o, voltaje alto. El voltaje de se?al del sensor FTP disminuye mientras el FTP incrementa, presi?n positiva, voltaje bajo. Este DTC se establece cuando la se?al del sensor FTP sobrepasa un valor predeterminado.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje del sensor FTP es m?s que 4.9?voltios.
- Todas las condiciones presentes por m?s de 5?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

2. Si se establece el DTC P1635 o P1639, el circuito de referencia de 5 voltios tiene un cortocircuito a voltaje.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponga el motor en ralent? durante 1?minuto. 2. Monitoree la informaci?n de los c?digos de diagn?stico de falla (DTC) con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Fall? el DTC P1635 o P1639 esta ignici?n?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe el voltaje del sensor de la presi?n del tanque de combustible (FTP). <p>[iquest]El voltaje del sensor de FTP es mayor que el valor especificado?</p>	V 4.3?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelaci?n/Registros de fallo que usted observ?. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase a Cond intermitentes
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el voltaje del sensor FTP con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Indic? la herramienta de exploraci?n que el voltaje del sensor FTP es mayor que el valor especificado?</p>	V 0?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	<p>Revise el circuito se?al del FTP para verificar si hay un corto a voltaje o un corto a un circuito de referencia de 5 voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?12
7	<p>Examine el circuito de referencia baja del sensor FTP con una luz de prueba conectada al voltaje de la bater?a. Consulte Conector el?c sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8

8	<p>Verifique si hay un circuito abierto en el circuito de referencia baja del sensor FTP. Consulte Prueba continuidad y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?10
9	<p>Inspeccione si hay malas conexiones en el conector del arn?s del sensor de FTP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?11
10	<p>Verifique si hay conexiones deficientes en el conector del arn?s del m?dulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?12
11	<p>Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presi?n tanque de comb .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
12	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?13	?
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?2
14	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0506

[Descripci?n del Circuito](#)

La v?lvula de control de aire de marcha en vac?o (IAC) controla la velocidad de marcha lenta del motor. La v?lvula IAC est? en la carrocer?a de acelerador. El v?stago de la v?lvula IAC se mueve hacia adentro y hacia afuera de una abertura de cruj?a de aire de marcha en vac?o para controlar el flujo de aire alrededor de la placa de acelerador. La v?lvula consiste de un v?stago movable, dirigido por una transmisi?n unida a un motor el?ctrico de im?n permanente bipolar bif?sico. El motor paso a paso es capaz de una rotaci?n o de movimiento muy precisos, llamados pasos. El motor paso a paso

tiene dos bobinas separadas. Cada bobina es alimentada por dos circuitos del módulo de control de tren motriz (PCM). Cuando el PCM cambia la polaridad de una bobina, el motor paso a paso se mueve un paso. El PCM utiliza un número predeterminado de conteos para determinar la posición del vástago IAC. Observe los conteos de IAC con una herramienta de exploración. Los conteos IAC counts incrementar o disminuir mientras el PCM intenta cambiar la posición del vástago de la válvula IAC. Cuando la llave de ignición se coloque en posición de APAGADO, el IAC se reiniciará. Primero, el PCM colocará el vástago de IAC en la abertura de crujía de aire de marcha en vacío. Segundo, el PCM retraerá el vástago a un predeterminado número de counts para permitir un eficiente arranque del motor. Si la velocidad de marcha lenta del motor está fuera del rango por un período de tiempo calibrado, un código de diagnóstico de falla (DTC) podrá activarse.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0401, P0403, P0404, P0405, P0443, P1121, P1404, y P1441 no se han establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es mayor de 2 minutos.
- El sensor de ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) es más de 18°C (-0.4°F).
- El sensor de presión barométrica (BARO) es más de 70 kPa.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 9-18 voltios.
- El ángulo del sensor de posición del acelerador (TP) es menor que 1.5 por ciento.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es menor de 5 km/h (3 mph).
- Las condiciones arriba mencionadas se cumplen durante más de 8 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La velocidad actual del motor es de 100 RPM menor que la velocidad del motor deseada, durante más de 8 segundos en cada prueba.
- El PCM detecta que la prueba del IAC ha fallado 4 veces consecutivas por cada ciclo de ignición.
- El vehículo tiene que ingresar la norma anterior y dejarla durante 1 segundos, para completar una prueba.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- Resistencia alta en un circuito IAC
- Sistema de entrada de aire restringido
- La operación e instalación correcta de todos los componentes de entrada de aire
- Los conductos de entrada de aire colapsados, obstruidos o sueltos
- Un filtro de aire obstruido
- Funcionamiento apropiado del sensor de flujo de aire masivo (MAF), si está equipado con el mismo.
- Un tornillo de parada del acelerador dañado o aprisionado.
- Una placa del acelerador, un eje del acelerador o articulaciones del acelerador, que están dañados o fueron violados
- Objetos bloqueando la crujía del IAC o una apertura del acelerador
- Depósitos excesivos en la crujía del IAC o en los vstagos del IAC
- Depósitos excesivos en la apertura del acelerador o en la placa del acelerador
- Fugas de vacío
- Un problema que no es del sistema del IAC, y no superable por la válvula del IAC consulte en [Sntomas - controles motor](#) , puede provocar una condición de ralentí baja o inestable. .

Si el problema se determina como intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

5. Esta prueba determinar la habilidad del controlador del motor y los circuitos de la válvula IAC para controlar la válvula IAC.
7. Esta prueba determinar la habilidad del PCM de proveer a los circuitos IAC con una tierra. En un sistema de funcionamiento normal, la luz de prueba no debería de iluminarse intermitentemente mientras los conteos del IAC están incrementando.

Paso	Acción	Si	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	Importante Asegúrese que la velocidad del motor se estabilice con cada cambio dirigido al RPM, para determinar si la velocidad del motor se	Diríjase al paso3	Diríjase al paso4

	<p>mantiene dentro del RPM 100? del RPM que se orden?.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bloquee la ruedas de transmisi?n y accione el freno de estacionamiento. 2. Instale una herramienta de exploraci?n. 3. Arranque el motor. 4. Apague todos los accesorios. 5. Con la funci?n de control de RPM, de la herramienta de exploraci?n, incremente lentamente la velocidad del motor a 1,700?RPM, luego a 600?RPM, luego a 1,700?RPM. 6. Salga de la funci?n de control de RPM. <p>[quest]Se estabiliza la velocidad del motor dentro del RPM 100? del RPM dirigido durante la prueba anterior?</p>		
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC, y dentro de los par?metros observados en el Marco de congelaci?n/registros de falla. <p>[quest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la v?lvula de IAC 3. Conecte el controlador del motor IAC J 37027-1A a la v?lvula IAC. 4. Arranque el motor. 5. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC para que entre hasta que est? cerca de 600?se haya alcanzado el RPM. 6. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC a salir hasta que est? cerca de 1,700?se haya alcanzado el RPM. 7. Regrese la velocidad del motor a ralent? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. <p>[quest]Baj? la velocidad del motor constantemente hasta 600?RPM y constantemente subi? hasta 1,700?RPM cuando se le orden? a la v?lvula IAC entrar y salir?</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?11
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una luz de prueba conectada a tierra, examine uno de los circuitos de la v?lvula de IAC en el conector del arn?s de la v?lvula de IAC, utilizando el kit adaptador para prueba del conector J 35616-A . 2. Arranque el motor. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 5. Mientras los conteos del IAC est?n incrementando, observe la luz de prueba. 6. Regrese la velocidad a ralent? del motor, al ralent? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 7. Repita el procedimiento anterior para los otros tres circuitos 	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?6

	<p>de v?lvula IAC.</p> <p>[iquest]Permaneci? la luz de prueba ENCENDIDA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>		
6	<p>[iquest]Permaneci? la luz de prueba APAGADA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la luz de prueba entre el circuito bajo A de la bobina del IAC y el circuito alto A de la bobina del IAC, al conector del ar?s de la v?lvula IAC utilizando el J 35616-A . 2. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Mientras los conteos del IAC incrementan, observe la luz de prueba. 5. Regrese la velocidad a ralenti? del motor, al ralenti? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 6. Repita el procedimiento anterior con la luz de prueba conectada entre el circuito bajo B de la bobina del IAC y el circuito alto B de la bobina del IAC al conector del ar?s de la v?lvula IAC. 7. Regrese la velocidad del motor al ralenti? deseado, como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Permaneci? iluminada la luz de prueba y nunca destell? mientras los conteos del IAC estaban incrementando durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?16
8	<p>Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del ar?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte los conectores del ar?s del PCM. 3. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? APAGADA para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Un circuito abierto o Un corto a tierra o Un corto a otro circuito de v?lvula IAC 4. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido. 2. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? ENCENDIDA para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Un corto a voltaje o Un corto a otro circuito de v?lvula IAC 3. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas 	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12

	de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?		
11	<ol style="list-style-type: none"> Visual y f?sicamente, revise lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Carrocer?a del acelerador da?ada y forzada Si est? equipado, el tornillo de la palanca del acelerador forzado. El sistema de entrada de aire restringido?. Revise si hay un conducto de entrada de aire posiblemente colapsado/obstruido, antes y despu?s del elemento filtrador de aire, un elemento filtrador de aire restringido, o una restricci?n en el filtro de entrada del cuerpo del acelerador, si est? equipado. Retire la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) . Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Un conducto obstruido en el IAC Dep?sitos excesivos en la placa del acelerador Dep?sitos excesivos en la apertura del acelerador Dep?sitos excesivos en el v?stago de la v?lvula IAC Repare cualquiera de las condiciones anteriores como sea necesario. Consulte el procedimiento adecuado para la reparaci?n. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14
12	Inspeccione si hay conexiones deficientes en los conectores del ar?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?13
13	<ol style="list-style-type: none"> Desconecte los conectores del ar?s del PCM. Con un DMM, verifique todos los circuitos de la v?lvula IAC para resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?16
14	Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del ar?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corri? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?15
15	Reemplace la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?17	?
16	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?17	?
17	<ol style="list-style-type: none"> Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. Apague la ignici?n durante 30?segundos. Arranque el motor. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el 	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?2

	DTC como se especifica en el texto de soporte.		
	[iquest]El DTC funciona y pasa?		
18	Con una herramienta de exploraci?n, observe la Informaci?n almacenada, Info. de captura. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0507

Descripci?n del Circuito

La v?lvula de control de aire de marcha en vac?o (IAC) controla la velocidad de marcha lenta del motor. La v?lvula IAC est? en la carrocera de acelerador. El v?stago de la v?lvula IAC se mueve hacia adentro y hacia afuera de una abertura de cruj?a de aire de marcha en vac?o para controlar el flujo de aire alrededor de la placa de acelerador. La v?lvula consiste de un v?stago movable, dirigido por una transmisi?n unida a un motor el?ctrico de im?n permanente bipolar bif?sico. El motor paso a paso es capaz de una rotaci?n o de movimiento muy precisos, llamados pasos. El motor paso a paso tiene dos bobinas separadas. Cada bobina es alimentada por dos circuitos del m?dulo de control de tren motriz (PCM). Cuando el PCM cambia la polaridad de una bobina, el motor paso a paso se mueve un paso. El PCM utiliza un n?mero predeterminado de conteos para determinar la posici?n del v?stago IAC. Observe los conteos de IAC con una herramienta de exploraci?n. Los conteos IAC counts incrementar?n o disminuir?n mientras el PCM intenta cambiar la posici?n del v?stago de la v?lvula IAC. Cuando la llave de ignici?n se coloque en posici?n de APAGADO, el IAC se reiniciar?. Primero, el PCM colocar? el v?stago de IAC en la abertura de cruj?a de aire de marcha en vac?o. Segundo, el PCM retraer? el v?stago a un predeterminado n?mero de counts para permitir un eficiente arranque del motor. Si la velocidad de marcha lenta del motor est? fuera del rango por un periodo de tiempo calibrado, un c?digo de diagn?stico de falla (DTC) podr?a activarse.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0401, P0403, P0404, P0405, P0443, P1121, P1404, y P1441 no se han establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es mayor de 2?minutos.
- El sensor de ECT es mayor que 70?C (158?F).
- El sensor de temperatura de aire de admisi?n (IAT) es m?s de 18?C (-0.4?F).
- El sensor de presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 70?kPa.
- El voltaje de ignici?n se encuentra entre 9?18?voltios.
- El ?ngulo del sensor de posici?n del acelerador (TP) es menor que 1.5?por ciento.
- El sensor de velocidad del veh?culo (VSS) es menor de 5?km/h (3?mph).
- Las condiciones arriba mencionadas se cumplen durante m?s de 8?segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La velocidad actual del motor es de 150?RPM m?s que la velocidad del motor deseada, durante m?s de 8?segundos en cada prueba.
- El PCM detecta que la prueba del IAC ha fallado 4 veces consecutivas por cada ciclo de ignici?n.
- El veh?culo tiene que ingresar la norma anterior y dejarla durante 1?segundos, para completa una prueba.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Resistencia alta en un circuito IAC
- La v?lvula positiva de ventilaci?n del cig?e?al (PCV) correcta, instalada adecuadamente y la operaci?n correcta de la v?lvula PCV
- La operaci?n e instalaci?n correcta de todos los componentes de entrada de aire
- Instalaci?n y funcionamiento apropiados del sensor de flujo de aire masivo (MAF), si est? equipado con el mismo.
- Un tornillo de parada del acelerador da?ado o aprisionado.
- Si est? equipado, una placa del acelerador, un eje del acelerador, articulaciones del acelerador o una articulaci?n del control de crucero que est?n da?adas o aprisionadas.
- Un sensor oblicuo TP alto.
- Dep?sitos excesivos en la cruj?a del IAC o en los v?stagos del IAC
- Dep?sitos excesivos en la apertura del acelerador o en la placa del acelerador
- Fugas de vac?o
- Una condici?n inestable o alta a ralent?, podr?a haber sido causada por un problema en el sistema no-IAC que no pudo ser superada por la v?lvula IAC. Consulte [S?ntomas - controles motor](#) .
- Si el problema se determina como intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

5. Esta prueba determinar? la habilidad del controlador del motor y los circuitos de la v?lvula IAC para controlar la v?lvula IAC.
7. Esta prueba determinar? la habilidad del PCM de proveer a los circuitos de la v?lvula IAC con una tierra. En un sistema de operaci?n normal, la luz de prueba no deber? destellar mientras los conteos del IAC, est?n incrementando.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante</p> <p>Aseg?rese de que la velocidad del motor se estabiliza con cada cambio indicado de RPM para determinar si la velocidad del motor se mantiene entre 150?RPM de las RPM indicadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bloquee la ruedas de transmisi?n y accione el freno de estacionamiento. 2. Instale una herramienta de exploraci?n. 3. Arranque el motor. 4. Apague todos los accesorios. 5. Con la funci?n de control de RPM, de la herramienta de exploraci?n, incremente lentamente la velocidad del motor a 1,700?RPM, luego a 600?RPM, luego a 1,700?RPM. 6. Salga de la funci?n de control de RPM. <p>[iquest]Se estabiliza la velocidad del motor dentro del RPM 150? del RPM dirigido durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC, y dentro de los par?metros observados en el Marco de congelaci?n/registros de falla. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la v?lvula de IAC 3. Conecte un conductor de motor IAC J 37027-1A a la v?lvula IAC. 4. Arranque el motor. 5. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC para que entre hasta que est? cerca de 600?se haya alcanzado el RPM. 6. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC a salir hasta que est? cerca de 1,700?se haya alcanzado el RPM. 7. Regrese la velocidad del motor a ralent? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de 	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?11

	<p>exploraci?n.</p> <p>[iquest]Baj? la velocidad del motor constantemente hasta 600?RPM y constantemente subi? hasta 1,700?RPM cuando se le orden? a la v?lvula IAC entrar y salir?</p>		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una luz de prueba conectada a tierra, examine uno de los circuitos de la v?lvula de IAC en el conector del arn?s de la v?lvula de IAC, utilizando el kit adaptador para prueba del conector J 35616-A . 2. Arranque el motor. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 5. Mientras los conteos del IAC est?n incrementando, observe la luz de prueba. 6. Regrese la velocidad a ralent? del motor, al ralent? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 7. Repita el procedimiento anterior para los otros tres circuitos de v?lvula IAC. <p>[iquest]Permaneci? la luz de prueba ENCENDIDA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?6
6	<p>[iquest]Permaneci? la luz de prueba APAGADA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la luz de prueba entre el circuito bajo A de la bobina del IAC y el circuito alto A de la bobina del IAC, al conector del arn?s de la v?lvula IAC utilizando el J 35616-A . 2. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Mientras los conteos del IAC incrementan, observe la luz de prueba. 5. Regrese la velocidad a ralent? del motor, al ralent? deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 6. Repita el procedimiento anterior con la luz de prueba conectada entre el circuito bajo B de la bobina del IAC y el circuito alto B de la bobina del IAC al conector del arn?s de la v?lvula IAC. 7. Regrese la velocidad del motor al ralent? deseado, como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Permaneci? iluminada la luz de prueba y nunca destell?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?16

	mientras los conteos del IAC estaban incrementando durante la prueba anterior?		
8	<p>Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del arn?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte los conectores del arn?s del PCM. 3. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? APAGADA para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Un circuito abierto o Un corto a tierra o Un corto a otro circuito de v?lvula IAC 4. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido. 2. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? ENCENDIDA para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Un corto a voltaje o Un corto a otro circuito de v?lvula IAC 3. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?12
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualmente y f?sicamente inspeccione las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Carrocer?a del acelerador da?ada y forzada o Si est? equipado, el tornillo de la palanca del acelerador forzado. o Fugas de vac?o o Si est? equipado, la manguera y la v?lvula PCV instalada incorrectamente y defectuosamente o Banda del eje del acelerador o Si est? equipado, la banda de varillaje del control de crucero o varillaje del acelerador 2. Retire la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) . 3. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Escombros en el conducto IAC o Dep?sitos excesivos en la placa del acelerador o Dep?sitos excesivos en la apertura del acelerador o Dep?sitos excesivos en el v?stago de la v?lvula IAC 4. Repare cualquiera de las condiciones anteriores como sea necesario. Consulte el procedimiento adecuado para la reparaci?n. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14
12	<p>Inspeccione si hay conexiones deficientes en los conectores del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?13

	Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
13	1. Desconecte los conectores del arn?s del PCM. 2. Con un DMM, verifique todos los circuitos de la v?lvula IAC para resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?16
14	Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del arn?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?15
15	Reemplace la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?17	?
16	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?17	?
17	1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?2
18	Con una herramienta de exploraci?n, observe la Informaci?n almacenada, Info. de captura. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, o P1683

DESCRIPCION

Esta prueba de diagn?stico se aplica a las condiciones de integridad del microprocesador interno dentro del m?dulo de control. Esta prueba de diagn?stico tambi?n se recomienda si el m?dulo de control no est? programado. Los siguientes c?digos de problema de diagn?stico (DTC) son diagnosticados en esta tabla de DTC:?

Importante

Los DTCs listados a continuaci?n, no son aplicables a todos los veh?culos.

- DTC P0601
- DTC P0602
- DTC P1683

Ayudas de diagnóstico

Para obtener detalles completos sobre la programación del PCM, consulte [Descripción SPS](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. Un DTC P0602 indica que el PCM no está programado.
4. Intención para programar el PCM. Si el PCM falla para programarse en una segunda ocasión, reemplace el PCM.

Paso	Acción	Sí	No
1	[input]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	[input]Está establecido el DTC P0602?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 5
3	Programa el PCM. Consulte Programación módulo PCM . [input]Se restableció el DTC P0602?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 6
4	1. Verifique que todas las conexiones de herramienta estén seguras. 2. Verifique que el equipo de programación esté operando correctamente. 3. Verifique que se usen los paquetes correctos de software y calibración. 4. Intención para programar el PCM. Consulte Programación módulo PCM . [input]Se restableció el DTC P0602?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6
5	Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo módulo control tren matriz (PCM) . [input]Terminó el reemplazo?	Diríjase al paso 6	?
6	1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 3. APAGUE la ignición durante 30 segundos. 4. Arranque el motor. [input]La herramienta de exploración muestra algún DTC?	Diríjase a Lista DTC	Diríjase al paso 7
7	Con una herramienta de exploración, observe la	Diríjase a	El sistema está bien

	informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Lista DTC	
--	---	---------------------------	--

DTC P0650

Descripci?n del Circuito

La Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se encuentra en el cuadro del panel de instrumentos (IPC). La MIL le indica al conductor que hubo una falla en el sistema de emisi?n y que el sistema de control del motor necesita servicio. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) supervisa si hay errores en el estado programado de la MIL en el circuito de control de la MIL. Por ejemplo, hay una falla si el PCM detecta bajo voltaje cuando se le indica OFF (apagado) a la MIL, o alto voltaje cuando se le indica ON (encendido). Si el PCM detecta una condici?n inadecuada del circuito en el circuito de control de la MIL, se establecer? el DTC ?P0650.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje inadecuado en el circuito que controla la MIL.
- La condici?n se presenta durante al menos 30?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento en que falla el diagn?stico. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El DTC actual, la ?ltima prueba que falla se borra cuando el diagn?stico se ejecuta y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Paso	Acci?n	S?	No
	Referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor y Esquema grupo instrumentos en el Panel de		

instrumentos, calibradores y consola.			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) en el cuadro del panel de instrumentos (IPC). <p>[iquest]La MIL est? iluminada?</p>	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?5
3	<p>Programa a OFF (apagado) la MIL con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]La MIL est? iluminada?</p>	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si hay cortocircuito a tierra o a voltaje en el circuito de control de la MIL. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del m?dulo de control de tren motriz (PCM). Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Conecte un cable del puente con fusibles de 3?amperios entre el circuito de control de la MIL y la tierra. 4. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La MIL est? iluminada?</p>	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	[iquest]Se abri? el fusible en el cable puente?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?8
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el circuito de control de la MIL tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Vuelva a conectar el conector PCM. 3. Desconecte el conector del IPC. Consulte Reemplazo IPC en el panel de instrumentos, los calibres y la consola. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Examine el circuito de voltaje0? de ignici?n y los circuitos de voltaje positivo de la bater?a del conector de ar?s del IPC con una luz de prueba conectada a una buena tierra. <p>[iquest]Se enciende la luz de prueba en ambos circuitos?</p>	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?9

9	<p>Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra en el circuito de voltaje0? de ignici?n del IPC y el circuito de voltaje positivo de la bater?a. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?16	?
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje0? de ignici?n y el circuito de control de la MIL del conector de arn?s del IPC. 2. Programe MIL a ON (encendido) y OFF (apagado) con una herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]La luz de prueba se ILUMINA y APAGA?</p>	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?12
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arn?s del IPC. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?15
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si hay un circuito abierto de control de la MIL. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?13
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione si hay conexiones pobres en en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. 2. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?14
14	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	Dir?jase al paso?16	?
15	<p>Reemplace el cuadro del ip. Consulte Reemplazo IPC en el panel de instrumentos, los calibres y la consola.</p> <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	Dir?jase al paso?16	?
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?2
17	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

almacenada, Capturar informaci?n.		
-----------------------------------	--	--

[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?		
--	--	--

DTC P1106

Descripci?n del Circuito

El sensor de presi?n absoluta del distribuidor (MAP) responde a cambios en la presi?n de distribuci?n de entrada que indica la carga del motor. El sensor de MAP tiene un circuito de referencia de 5 voltios y un circuito de se?al. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) proporciona 5?voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de 5 voltios y proporciona una tierra en el circuito de referencia baja. El sensor de MAP proporciona una se?al al PCM en el circuito de se?al que es relativa a los cambios de presi?n en el m?ltiple. Con una presi?n absoluta del distribuidor baja, como durante ralent? o desaceleraci?n, el PCM debiera detectar una se?al baja de voltaje del sensor MAP. El PCM debe detectar un voltaje de se?al alto del sensor MAP, con una presi?n absoluta alta del distribuidor, como la ignici?n en encendida, el motor apagado o con el acelerador abierto (WOT). Ciertos modelos de veh?culo tambi?n utilizar?n el sensor MAP para calcular la presi?n barom?trica (BARO) cuando la ignici?n est? ENCENDIDA, con el motor APAGADO. La lectura de BARO puede tambi?n actualizarse cuando el motor es operado en WOT. El PCM supervisa la se?al del sensor MAP para obtener el voltaje fuera del rango normal. Si el PCM detecta una se?al de voltaje del sensor MAP que es intermitentemente alta, se activar? el DTC?P1106.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0121, P0122, o P0123 no est?n establecidos.
- El motor ha estado en marcha por un per?odo de tiempo determinado por la temperatura del refrigerante del arranque. El tiempo var?a entre 2?minutos hasta menos de -30?C (-22?F) a 1?segundo a m?s de -30?C (86?F).
- El ?ngulo del acelerador es menor que 2?por ciento cuando la velocidad del motor es menor que 3,000?RPM. O
- El ?ngulo de aceleraci?n es del 30?por ciento cuando la velocidad del motor es mayor de 3,000?RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje del sensor MAP es intermitentemente mayor que 4.2?voltios.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.

- El centro de informaci3n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- Revise la fuente de vac?o del sensor MAP y busque fugas, restricciones o conexiones defectuosas.
- Si existe una condici3n intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#) .

Descripci3n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

4. Muchos circuitos abiertos intermitentes o corto circuitos ocurren con el movimiento del arn?s/conector causado por vibraci3n o por saltos. Este paso trata de recrear esta condici3n.

<u>DTC P1106 - Voltaje alto intermitente del circuito del sensor MAP</u>				
Paso	Acci3n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci3n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci3n. 2. Arranque el motor. 3. Monitoree la informaci3n de c?digo de diagn?stico de problema (DTC) usando al herramienta de exploraci3n. <p>[iquest]Se activa la visualizaci3n de los datos del DTC?P1635 o P0108 con la herramienta de exploraci3n?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	[iquest]La herramienta de exploraci3n indica que el voltaje del sensor de MAP	V 4.2?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4

	es mayor del valor especificado?			
4	<p>Observe el voltaje del sensor MAP con una herramienta de exploraci?n mientras mueve los componentes siguientes:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conector del sensor MAP • El arn?s de cableado relacionado al sensor MAP • El conector del PCM <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el voltaje del sensor MAP es mayor que el valor especificado y sostenido?</p>	V 4.2?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?11
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de MAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que el voltaje del sensor MAP es menor del valor especificado?</p>	V 0.1?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). Consulte Pieza sensor ECT . 2. Conecte la luz de prueba a B+. 3. Examine el circuito de referencia baja del sensor MAP con una luz de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
7	<p>Pruebe el circuito de se?al del sensor de MAP para ver si tiene un corto de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
8	<p>Pruebe el circuito de baja referencia del sensor MAP y verifique si tiene una resistencia abierta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
9	<p>Inspeccione si hay malas conexiones en el sensor MAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Ir a ayudas de diagn?stico
10	Inspeccione si hay conexiones pobres en	?	Dir?jase	Ir a ayudas de

	en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.		al paso?11	diag?stico
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. 	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?2
	[iquest]El DTC funciona y pasa?			
12	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien
	[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?			

DTC P1107

[Descripci?n del Circuito](#)

El sensor de presi?n absoluta del distribuidor (MAP) responde a cambios en la presi?n de distribuci?n de entrada que indica la carga del motor. El sensor de MAP tiene un circuito de referencia de 5 voltios y un circuito de se?al. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) proporciona 5?voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de 5 voltios y proporciona una tierra en el circuito de referencia baja. El sensor de MAP proporciona una se?al al PCM en el circuito de se?al que es relativa a los cambios de presi?n en el m?ltiple. Con una presi?n absoluta del distribuidor baja, como durante ralent? o desaceleraci?n, el PCM debiera detectar una se?al baja de voltaje del sensor MAP. Con una presi?n absoluta del distribuidor alta, como en ignici?n en ENCENDIDO o aceleraci?n totalmente abierta (WOT), el PCM debiera detectar una se?al alta de voltaje del sensor MAP. Ciertos modelos de veh?culo tambi?n utilizar?n el sensor MAP para calcular la presi?n barom?trica (BARO) cuando la ignici?n est? ENCENDIDA, con el motor APAGADO. La lectura de BARO puede tambi?n actualizarse cuando el motor es operado en WOT. El PCM supervisa la se?al del sensor MAP para obtener el voltaje fuera del rango normal. Si el PCM detecta una se?al de voltaje del MAP que es baja en forma intermitente, el DTC?P1107 se activar?.

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

- Los DTC?P0121, P0122, o P0123 no est?n establecidos.
- El encendido est? activado.
- El ?ngulo del acelerador es mayor del 0?por ciento cuando la velocidad del motor es menor de 1,000?RPM. O

- El ángulo del acelerador es mayor del 10% por ciento cuando la velocidad del motor es mayor de 1,000 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sensor de voltaje del MAP es de manera intermitente menor a 0.1 voltios.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control almacena la información del DTC en su memoria cuando se corre el diagnóstico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los Registros de Falla.
- El centro de información del conductor, si equipado con I, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

4. Varios circuitos abiertos o con corto pueden mostrarse con el movimiento del arnés/conector causado por la vibración, torque del motor y por tumbos. Este paso trata de recrear esta condición.

<u>DTC P1107 - Voltaje bajo intermitente del circuito del sensor MAP</u>				
Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Instale una herramienta de exploración. 2. Arranque el motor.	?	Diríjase a Lista DTC	Diríjase al paso 3

	<p>3. Monitoree la informaci3n del c3digo de diagn3stico de falla (DTC) con una herramienta de exploraci3n.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci3n que el DTC P1635 o P0107 es actual?</p>			
3	<p>Con una herramienta de exploraci3n, observe el voltaje del sensor MAP.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci3n indica que el voltaje es menor del valor especificado?</p>	V 0.1?	Dir3jase al paso5	Dir3jase al paso4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Utilice la herramienta de exploraci3n para observar el voltaje del sensor MAP, mientras mueve los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> o El conector del sensor MAP o El ar3s de cableado relacionado al sensor MAP o El conector del m3dulo de control del tren motriz (PCM) <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci3n que el voltaje del sensor MAP es menor al valor especificado y se mantiene as3?</p>	V 0.1?	Dir3jase al paso5	Dir3jase al paso11
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector el3ctrico del sensor de MAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje desde el circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP hasta una buena conexi3n a tierra conocida. <p>[iquest]Se aproxima la medici3n del voltaje al valor especificado?</p>	V 5?	Dir3jase al paso6	Dir3jase al paso7
6	<p>Conecte un puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP y el circuito de se3al del sensor de MAP.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci3n que el voltaje se acerca al</p>	V 5?	Dir3jase al paso9	Dir3jase al paso8

	valor especificado?			
7	<p>Verifique si el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP tiene un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
8	<p>Pruebe el circuito de se?al del sensor MAP para ver si tiene un corto a tierra o una abertura. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?10
9	<p>Inspeccione si hay malas conexiones en el sensor MAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase a Cond intermitentes
10	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase a Cond intermitentes
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?2
12	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1111

[Descripci?n del Circuito](#)

El sensor de temperatura del aire de admisi?n (IAT) es una resistencia variable, tambi?n llamada termistor. El sensor IAT tiene un circuito de se?al y un circuito de referencia baja. El sensor IAT mide la temperatura del aire que ingresa al motor. El m?dulo de control de tren motriz (PCM) transmite 5?voltios al circuito de se?al del IAT. Cuando el sensor del IAT est? fr?o, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire se incrementa, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta del sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de se?al del IAT. Con una resistencia m?s baja del sensor, el PCM detecta un voltaje m?s bajo en el circuito de se?al del IAT. Si el PCM detecta una se?al intermitente de alto voltaje IAT, indicando temperatura baja, el DTC?P1111 se activa.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No est?n establecidos los DTC?P0101, P0102, P0103, P0116, P0117, P0118, P0502 o P0503.
- El sensor de velocidad del veh?culo (VSS) es menor que 56?km/h (35?mph).
- El flujo del aire masivo (MAF) es menor de 12?g/s.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 60?C (140?F).
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s de 180?segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La temperatura del aire de admisi?n (IAT) es menor que -39?C (-38?F) durante m?s de 3?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor

2	<p>Observe la informaci?n de DTC con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]Est? activado el DTC?P0113?</p>	?	Dir?jase a DTC P0113	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT . 3. Inspeccione para ver si no se presentan conexiones deficientes en el conector del ar?n?s del sensor IAT. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. 4. Repare el conector seg?n sea necesario. Consulte Reparaci?n Conector y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realice pruebas en el circuito de se?al IAT entre el sensor IAT y el PCM para ver si no existe una circuito abierto no continuo. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realice prueba en el circuito de la se?al de IAT entre el sensor IAT y el PCM para ver si no est? presente un corto no continuo a una fuente separada de voltaje. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si hay un abierto no continuo en el circuito de referencia baja. 2. Repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector PCM en el PCM Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 2. Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?n?s del PCM. 3. Repare el conector seg?n sea necesario. Consulte Reparaci?n Conector y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase a Cond intermitentes
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice la Herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?2

	4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?			
9	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1112

Descripci?n del Circuito

El sensor de temperatura del aire de admisi?n (IAT) es una resistencia variable, tambi?n llamada termistor. El sensor IAT tiene un circuito de se?al y un circuito de referencia baja. El sensor IAT mide la temperatura del aire que ingresa al motor. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) transmite 5?voltios al circuito de se?al del IAT. Cuando el sensor del IAT est? fr?o, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire se incrementa, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta del sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de se?al del IAT. Con una resistencia m?s baja del sensor, el PCM detecta un voltaje m?s bajo en el circuito de se?al del IAT. Si el PCM detecta una se?al de voltaje baja intermitente IAT, indicando temperatura alta, el DTC?P1112 se activa.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecieron los DTC? P0101, P0102, P0103, P0116, P0117, P0118, P0502, o P0503.
- El tiempo de funcionamiento del motor es m?s de 10?segundos.
- El sensor de velocidad del veh?culo (VSS) indica que la velocidad del veh?culo es mayor que 40?km/h (25?mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

La temperatura del aire de admisi?n (IAT) es mayor que 123?C (253?F) por 20?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	Observe la información de DTC con una herramienta de exploración. [iquest]Está activado el DTC P0112?	?	Diríjase a DTC P0112	Diríjase al paso 3
3	1. Realice pruebas en el circuito de la señal de IAT entre el sensor IAT y PCM para ver si se presenta un corto no continuo a tierra. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. 2. Repare si es necesario. Consulte la Reparación Conector o Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?	?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	1. Utilice la Herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 2
5	Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información. [iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P1114

Descripción del Circuito

El sensor de temperatura del motor (ECT) es una resistencia variable, algunas veces llamado termistor, el cual mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al circuito de señal ECT. Cuando el ECT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando el ECT aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia de sensor alta, el PCM detecta un voltaje alto en el circuito de señal ECT. Con una resistencia del sensor más baja, el PCM detecta un voltaje más bajo en el circuito de señal ECT. Si el PCM detecta un voltaje excesivamente bajo en la señal de ECT, lo cual es una indicación de temperatura alta, se establece el DTC P1114.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El tiempo de funcionamiento del motor es más de 5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una temperatura del sensor ECT alta intermitente cuando el motor está funcionando y cuando el funcionamiento excede 5 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control almacena la información del DTC en su memoria cuando se corre el diagnóstico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los Registros de Falla.
- El centro de información del conductor, si equipado con él, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Es muy difícil que haya un sensor de ECT o un PCM con cortocircuito, circuito abierto o bifurcado que es intermitente.
- Un corto a tierra intermitente en el circuito de señal del sensor ECT podría dar como resultado un DTC P1114. Si aparece una lectura de bajo voltaje del ECT (temperatura alta), se pueden establecer códigos de voltaje adicionales del circuito del sensor. Consulte otros DTC que no continuos y establecidos.
- Utilice la tabla de Temperatura contra la Resistencia para probar el sensor del refrigerante en varios niveles de temperatura para evaluar si hay un sensor bifurcado. Un sensor sesgado podría resultar en quejas de capacidad de transmisión pobres. Consulte [Temperatura vs resistencia](#)
- Si considera que existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#).

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

5. Si no hay problemas de maniobrabilidad que est?n asociados con el DTC y el DTC no se restablece, entonces el sistema funciona correctamente.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido. 3. Arranque el motor. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que DTC?P0117 tambi?n fall??	Dir?jase a DTC P0117	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la temperatura del sensor ECT mientras mueve el conector del sensor y el conector del PCM. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n un cambio brusco en el valor?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la temperatura del sensor ECT mientras mueve el arn?s de cables que se encuentra en el sensor y el PCM. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n un cambio brusco en el valor?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte o tan parecido a los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla que usted observe. [iquest]Se restablece el DTC?	Ir a ayudas de diagn?stico	El sistema est? bien
6	Repare el conector o la terminal seg?n sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase al paso?8	?
7	Repare el arn?s o los cables si es necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase al paso?8	?
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 	Dir?jase al	Dir?jase al

	<p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[quest]El DTC funciona y pasa?</p>	paso?9	paso?2
9	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[quest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P1115

Descripción del Circuito

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es una resistencia variable, algunas veces llamada termistor que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al circuito de señal del ECT. Cuando el ECT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando el ECT aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia de sensor alta, el PCM detecta un voltaje alto en el circuito de señal ECT. Con una resistencia del sensor más baja, el PCM detecta un voltaje más bajo en el circuito de señal ECT. Si el PCM detecta un voltaje excesivamente alto de la señal, la cual es una indicación de baja temperatura, se establece el DTC P1115.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El tiempo de funcionamiento del motor es más de 5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una temperatura del sensor ECT baja intermitente mientras el motor está funcionando y el tiempo de funcionamiento excede 5 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control almacena la información del DTC en su memoria cuando se corre el diagnóstico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los Registros de Falla.
- El centro de información del conductor, si equipado con I, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

- Un circuito abierto o corto a voltaje intermitente en el circuito de se?al del sensor ECT puede dar como resultado un DTC?P1115. Si aparece una lectura de alto voltaje del ECT (temperatura baja), se pueden establecer c?digos adicionales de voltaje del circuito del sensor. Consulte otros DTC que no continuos y establecidos.
- Utilice la tabla de valores de Temperatura contra resistencia para poder realizar las pruebas en el sensor del refrigerante a varios niveles de temperatura, para evaluar la posibilidad de un sensor sesgado. Un sensor sesgado podr?a resultar en quejas de capacidad de transmisi?n pobres. Consulte [Temperatura vs resistencia](#) .
- Si considera que existe una condici?n intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#) .

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

5. Si no hay reclamo por la capacidad de transmisi?n relacionada con el DTC y el DTC no se restablece, entonces el sistema est? bien.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido. 3. Arranque el motor. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que DTC?P0118 tambi?n fall??</p>	Dir?jase a DTC P0118	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la temperatura del sensor ECT mientras mueve el conector del sensor y el conector del PCM. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n un cambio brusco en el valor?</p>	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la temperatura del sensor ECT mientras mueve el ar?s de cables que se encuentra en el sensor y el PCM. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n un cambio brusco</p>	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?5

	en el valor?		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla Instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]Se restablece el DTC?</p>	Ir a ayudas de diagn?stico	El sistema est? bien
6	<p>Repare el conector/terminal, seg?n sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?8	?
7	<p>Repare el cableado del arn?s seg?n sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?8	?
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?2
9	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1121

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control de potencia (PCM) utiliza el sensor de la posici?n del acelerador (TP) para determinar el ?ngulo del plato del acelerador de diferentes sistemas de administraci?n del sistema. El sensor TP es un sensor de tipo potenci?metro, con 3 circuitos:?

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de se?al

La rotaci?n del rotor del sensor TP de la posici?n cerrada del acelerador a la posici?n del acelerador abierto (WOT), proporciona al PCM una se?al de voltaje menor que 1?voltios hasta mayor que 4?voltios a trav?s del circuito de se?al del sensor TP. Si el PCM detecta un voltaje de se?al no continuo excesivamente alta, se establecer? este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sensor TP indica intermitentemente una se?al de posici?n del acelerador mayor de 4.9?voltios.

Las condiciones anteriores se mantienen durante 0.5?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

7. Esta prueba determina un sensor TP intermitente defectuoso mediante el modo de captura M?N?M?X de DMM de 100 milisegundos.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> Esquema Controles Motor			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Realice pruebas en todos los circuitos de referencia de 5 voltios para ver si no hay alg?n corto no continuo al voltaje. 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de TP. 3. Conecte un DMM entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP en el conector del arn?s del sensor TP	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?3

	<p>y la tierra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Active el encendido, con el motor apagado. Toque y mueva levemente los arneses y conectores de cableado del motor relacionados para todos los circuitos de referencia de 5-voltios, mientras observa el voltaje. Cualquier cambio en el voltaje indica el ?rea en la que se puede encontrar un corto al voltaje. Consulte Probar ccto , Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		
3	<p>Realice pruebas en la se?al del circuito del sensor de la TP para ver si no existe alg?n corto no continuo al voltaje.</p> <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte un DMM entre el circuito de se?al del sensor de la TP en el conector del ar?s del sensor de la TP y la tierra. Active el encendido, con el motor apagado. Levemente toque y mueva los arneses y conectores de cableado del motor relacionados, mientras observa el voltaje. Cualquier cambio en el voltaje indica el ?rea en la que se puede encontrar un corto al voltaje. Consulte Probar ccto , Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?4
4	<p>Realice pruebas en el circuito de referencia baja del sensor de la TP para ver si no existe alg?n circuito abierto no continuo o una resistencia alta.</p> <ol style="list-style-type: none"> Apague la ignici?n durante 30?segundos. Conecte un DMM entre el circuito de referencia baja del sensor de la TP en el conector del ar?s del sensor de la TP y la tierra. Levemente toque y mueva los arneses y conectores del cableado del motor relacionados, mientras observa la resistencia. Cualquier cambio que se presente en la resistencia indica el ?rea en la que se puede encontrar un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto , Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?5
5	<p>Revise si hay conexiones malas en el conector del ar?s del sensor de la TP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?6
6	<p>Conduzca una inspecci?n en busca de una mala conexi?n en el conector del mazo de cables del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> Conecte dos cables del puente al sensor de la TP, uno a la 	Dir?jase	Dir?jase a Cond

	<p>terminal de señal, y otro a la terminal de referencia de 5 voltios.</p> <ol style="list-style-type: none"> Con un DMM establecido a una escala de 40k ohmios, conecte el DMM a los cables del puente. Asegure una buena conexión en el sensor TP y los conductores de prueba DMM. Oprima el botón MIN MAX del MMD. Presione lentamente el pedal del acelerador a acelerador completamente abierto (WOT) y regrese a la posición de acelerador cerrado varias veces. Presione el botón MIN MAX y registre la lectura MAX. Vuelva a presionar el botón MIN MAX y registre la lectura MIN. Retire el cable del puente en la terminal de referencia de 5 voltios y conecte el cable del puente a la terminal de referencia baja y repita los pasos del 2 al 7. <p>[iquest]Registrar un valor MAX de OL o registrar un valor MIN de 0?ohmios en cualquier prueba?</p>	al paso?8	intermitentes
8	<p>Reemplace el sensor de TP. Consulte Reemp sensor posición y?lv admisión (TP) .</p> <p>[iquest]Terminar el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?9	?
9	<ol style="list-style-type: none"> Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. Apague la ignición durante 30?segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?2
10	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P1122

[Descripción del Circuito](#)

El módulo de control de potencia (PCM) utiliza el sensor de la posición del acelerador (TP) para determinar el ángulo del plato del acelerador de diferentes sistemas de administración del sistema. El sensor TP es un sensor de tipo potenciómetro, con 3 circuitos:?

- Una referencia de 5 voltios
- Una referencia baja
- Una señal

La rotación del rotor del sensor TP de la posición cerrada del acelerador a la posición del acelerador abierto (WOT), proporciona al PCM una señal de voltaje menor que 1?voltios hasta mayor que

4?voltios a trav?s del circuito de se?al del sensor TP. Si el PCM detecta un voltaje de se?al no continua excesivamente bajo, se establecer? este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sensor TP indica intermitentemente una se?al de posici?n del acelerador menor de 0.95?voltios.

Las condiciones anteriores se mantienen durante 0.5?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

6. Esta prueba determina si hay un sensor TP intermitente defectuoso mediante el modo de captura M?N M?X del DMM de 100?milisegundos.

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Verifique si el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP tiene un circuito abierto intermitente, una resistencia alta y un corto a tierra.	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?3

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor de TP. 3. Conecte un DMM entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP en el conector del arnés del sensor TP y la tierra. 4. Active el encendido. 5. Toque y mueva levemente los arneses y conectores de cableado del motor relacionado para todos los circuitos de referencia de 5 voltios mientras observa el voltaje. Cualquier cambio en el voltaje indica el área en la que se podría encontrar una falla del circuito de referencia de 5-voltios. Consulte Probar ccto , Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		
3	<p>Verifique si el circuito de señal del sensor TP tiene un circuito abierto intermitente, una resistencia alta y un corto a tierra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte el sensor TP. 2. Instale una herramienta de exploración y observe el parámetro de voltaje de la TP. 3. Toque y mueva levemente los arneses y conectores de cableado del motor relacionados del circuito de señal de la TP, observando el voltaje. Cualquier cambio que se presente en el voltaje indica el área en la que se puede encontrar una falla del circuito de señal de la TP. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?4
4	<p>Revise si hay conexiones malas en el conector del arnés del sensor de la TP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?5
5	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte dos cables del puente en el sensor de la TP, uno en la terminal de señal, uno en la terminal de referencia de 5 voltios. 2. Con el DMM establezca la escala a 40k ohms, conecte el DMM a los cables de puente. 3. Asegure una buena conexión en el sensor TP y los conductores de prueba DMM. 4. Oprima el botón MIN MAX del MMD. 5. Presione lentamente el pedal del acelerador a acelerador completamente abierto (WOT) y regrese a la posición de acelerador cerrado varias veces. 6. Presione el botón MIN MAX y registre la lectura MAX. 7. Vuelva a presionar el botón MIN MAX y registre la lectura MIN. 8. Retire el cable del puente en la terminal de referencia de 5 	Dir?jase al paso?7	Dir?jase a Cond intermitentes

	voltios y conecte el cable del puente a la terminal de referencia baja y repita los pasos del 2 al 7. [iquest]Registr? un valor MAX de OL o registr? un valor MIN de 0 ohmios en cualquier prueba?		
7	Reemplace el sensor de TP. Consulte Reemp sensor posici?n v?lv admisi?n (TP) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?8	?
8	1. Utilice una herramienta de exploraci?n para borrar los DTCs. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?9	?
9	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Informaci?n capturada. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1133

Descripci?n del Circuito

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento y proporcionen una se?al precisa de voltaje. Este DTC se establecer? si el voltaje del HO2S?1 no se cambia suficientes veces durante un per?odo de tiempo calibrado.

Cada HO2S?1 tiene los siguiente circuitos:?

- Se?al alta del HO2S?1
- Referencia baja del HO2S?1
- Voltaje de ignici?n del calefactor del HO2S?1
- Control bajo del calefactor del HO2S?1
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no están establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más largo de 3.3 minutos.
- El voltaje del sistema está entre 9.18 voltios.
- El sistema está en circuito cerrado.
- El refrigerante del motor es mayor de 70°C (167°F).
- El ángulo del sensor de posición del acelerador (TP) es mayor que el 2 por ciento.
- El flujo de aire en masa (MAF) está entre 13.29 g/s
- La velocidad del motor está entre 1,300-3,000 RPM

Condiciones para el establecimiento del DTC

El DTC se establecerá si cualquiera de las siguientes condiciones se presenta por un segundo por período de supervisión 100%:

- El PCM supervisa menos de 25 interruptores de rico a pobre.
- El PCM supervisa menos de 25 interruptores de pobre a rico.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga MIL después de 3 ciclos consecutivos de ignición en que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las últimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Un DTC histórico almacenado se borra después de 40 ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico relacionado de emisión.
- Una herramienta de exploración se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. El voltaje del HO2S₁ puede predeterminar el voltaje por polarización. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelación/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la señal del voltaje del HO2S₁, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarización.

4. Una lectura del voltaje que no sea la cantidad especificada en este paso, indica una problema de circuito abierto en el circuito de señal alta o el PCM.
6. En este paso se verifica si los circuitos de señal del HO2S¹ del conector del HO2S y los conectores del PCM incluyendo el circuito de referencia baja entre los conectores del PCM.
8. En este paso se verifica el funcionamiento correcto del circuito del calefactor del HO2S¹ hasta el conector HO2S. El PCM supervisa el control bajo del calefactor. El motor debe estar encendido para activar el calefactor del HO2S.
9. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican únicamente a este tipo de falla.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico de Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralentí en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S¹ con una herramienta de exploración. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelación/registros de falla si el voltaje del HO2S¹ se fija en el voltaje por polarización. <p>[iquest]Fluctúa rápidamente el voltaje del HO2S¹ arriba o abajo del valor especificado?</p>	350-550 mV	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 4	Diríjase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S¹. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés del HO2S¹ en el lado del motor, a una buena conexión de tierra con un DMM. <p>[iquest]Se encuentra el voltaje HO2S dentro del rango especificado?</p>	0.425-0.500 V	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de señal alta del 	25 mV	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 6

	<p>HO2S?1 y el circuito de referencia baja del HO2S?1.</p> <ol style="list-style-type: none"> Active el encendido, con el motor apagado. Observe el voltaje del HO2S?1 en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n menos que la cantidad especificada?</p>			
<u>6</u>	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte ambos conectores del PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . Mida la resistencia de cada uno de los siguientes circuitos con un DMM: <ul style="list-style-type: none"> Circuito de se?al alta del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM Circuito de referencia baja del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM Ciclo de referencia baja entre la clavija?C1-29 y la clavija?C2- 80 de los conectores? del PCM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Es la resistencia de cada circuito menor que el valor especificado?</p>	5?ohms	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7
7	<p>Repare el circuito que midi? un resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
<u>8</u>	<ol style="list-style-type: none"> Retire los puentes de las terminales del HO2S?1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de la ignici?n del calefactor del HO2S y las terminales del circuito de control bajo del calefactor del HO2S en el lado del ar?n del motor. Arranque el motor. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase a DTC P0135
<u>9</u>	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> Nota <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si</p>	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?10

hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmissi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.

Si hay contaminaci?n en el HO2S

- **Nota**

No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor.

Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y en la degradaci?n del desempe?o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox?geno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh?culo. Estos materiales podr?an penetrar al sensor causando un desempe?o poco eficiente.
- No da?e el cable flexible del conexi?n del sensor ni los cables del ar?s de manera tal que los cables

internos queden expuestos. Esto podr?a conducir a otros materiales extra?os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.

- Aseg?rese que el sensor o los cables gu?a del veh?culo no est?n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav?s del cable gu?a.
- No retire el cable de conexi?n a tierra del sensor de ox?geno (en case que aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor.
- Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del ar?n del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El ar?n del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S est? desgastado, quemado, cortado, doblado o da?ado de cualquier otra manera

- El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucci?n de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparaci?n de los problemas anteriores.
- Obstrucciones o fugas del sistema de escape
- Purga del dep?sito de emisiones de evaporaci?n (EVAP)?Revise del sistema de control de EVAP. Consulte [Proced establecer I/M sist EVAP](#) .
- La presi?n de combustible?La presi?n incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte

	diagn?stico sist combust .			
	[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
10	Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?12
11	Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
12	Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1 . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
13	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?14	?
14	1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?2
15	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1134

[Descripci?n del Circuito](#)

Los sensores de ox?geno caliente (HO2S) se usan para el control de combustible y para el monitoreo de postcatalizador. Cada HO2S compara el contenido de ox?geno del aire del ambiente con el contenido de ox?geno del flujo de escape. Cuando el veh?culo se arranca por primera vez, el m?dulo de control del tren motriz (PCM) funciona en un modo de circuito abierto ignorando el voltaje de se?al del HO2S cuando calcula la relaci?n del aire al combustible. El PCM suministra el HO2S con un voltaje de referencia o por polarizaci?n de aproximadamente 450?mV. El HO2S genera un voltaje dentro del rango de 0?1,000?mV que fluctua arriba o abajo del voltaje por polarizaci?n una vez que est? en circuito cerrado. Una salida de voltaje alto del HO2S, indica una mezcla de combustible rica. Una salida de voltaje bajo del HO2S, indica una mezcla pobre. Los elementos de calefacci?n internos del HO2S minimizan el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de

funcionamiento y proporcionen una señal precisa de voltaje. El PCM calcula una relación del tiempo de transición de rico a pobre y de pobre a rico en las transiciones del voltaje del HO2S. Si la relación del tiempo de transición es incorrecto, este DTC se establecerá.

Cada HO2S¹ consta de los siguientes circuitos:

- Señal alta del HO2S¹
- Referencia baja del HO2S¹
- Voltaje de ignición del calefactor del HO2S¹
- Control bajo del calefactor del HO2S¹
- Circuito de referencia baja

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC P0101, P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0410, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, o P1441 no están establecidos.
- El sistema está en circuito cerrado.
- El motor está funcionando por lo menos durante 60 segundos.
- El flujo de aire masivo (MAF) está entre 13.29 g/s.
- La velocidad del motor se encuentra entre 1,300-3,000 RPM.
- El ángulo del acelerador está entre 3-35 por ciento.
- El voltaje del sistema está entre 9-18 voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 50°C (122°F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

La relación del tiempo de transición promedio no está dentro de 0.4-4.2 durante un periodo de 100 segundos de supervisión.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

El PCM ilumina la luz indicadora de falla (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se ejecuta y falla.

El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que falla el diagnóstico. La primera vez que falla el diagnóstico, el PCM almacena esta información en los registros de fallas. Si el diagnóstico presenta una falla en el segundo ciclo consecutivo de ignición, el PCM registra las condiciones de funcionamiento al momento en que ocurrió la falla. El PCM indica las condiciones de funcionamiento al Marco de congelación y actualiza los Registros de falla.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM APAGA la luz de la MIL después de 3 ciclos de ignición consecutivos que el diagnóstico ejecuta y aprueba.
- Las últimas fallas de la prueba actual del DTC se borran cuando el diagnóstico ejecuta y aprueba.

- Un DTC hist?rico almacenado se borra despu?s de 40? ciclos de calentamiento si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado de emisi?n.
- Una herramienta de exploraci?n se puede utilizar para borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

2. El voltaje del HO2S?1 puede predeterminar el voltaje por polarizaci?n. El DTC se debe borrar y los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla se deben almacenar antes de proceder. Un funcionamiento normal de la se?al del voltaje del HO2S?1, fluctuara arriba y abajo de la cantidad del voltaje por polarizaci?n.
4. Una lectura del voltaje que no sea la cantidad especificada en este paso, indica una problema de circuito abierto en el circuito de se?al alta o el PCM.
6. En este paso se verifica si los circuitos de se?al del HO2S?1 del conector del HO2S y los conectores del PCM incluyendo el circuito de referencia baja entre los conectores del PCM.
8. En este paso se verifica el funcionamiento correcto del circuito del calefactor del HO2S?1 hasta el conector HO2S. El PCM supervisa el control bajo del calefactor. El motor debe estar encendido para activar el calefactor del HO2S.
9. Los problemas que se muestran en la tabla pueden contribuir con la falla del HO2S. Los problemas que se muestran aplican ?nicamente a este tipo de falla.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
<u>2</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitale al motor que marche a ralent? en la temperatura de funcionamiento. 2. Observe el par?metro del voltaje del HO2S?1 con una herramienta de exploraci?n. 3. Borre el DTC y grabe los datos del Marco de congelaci?n/registros de falla si el voltaje del HO2S?1 se fija en el voltaje por polarizaci?n. <p>[iquest]Fluct?a r?pidamente el voltaje del HO2S?1 arriba o abajo del valor especificado?</p>	350?550?mV	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. 	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes

	[iquest]El DTC hace que falle este encendido?			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del HO2S?1. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de se?al alta del conector del arn?s del HO2S?1 en el lado del motor, a una buena conexi?n de tierra con un DMM. <p>[iquest]Se encuentra el voltaje HO2S dentro del rango especificado?</p>	0.425?0.500?V	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de se?al alta del HO2S?1 y el circuito de referencia baja del HO2S?1. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el voltaje del HO2S?1 en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploraci?n menos que la cantidad especificada?</p>	25?mV	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte ambos conectores del PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Mida la resistencia de cada uno de los siguientes circuitos con un DMM:? <ul style="list-style-type: none"> o Circuito de se?al alta del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Circuito de referencia baja del HO2S?1 entre el conector del HO2S y el conector del PCM o Ciclo de referencia baja entre la clavija?C1-29 y la clavija?C2- 80 de los conectores? del PCM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Es la resistencia de cada circuito menor que el valor especificado?</p>	5?ohms	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7
7	<p>Repare el circuito que midi? un resistencia alta o un circuito abierto. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?14	?
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire los puentes de las terminales del HO2S?1. 2. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de la ignici?n del calefactor del HO2S y las terminales del circuito de control bajo del calefactor del HO2S en el lado del arn?s del motor. 	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase a DTC P0135

	<p>3. Arranque el motor.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>			
<p><u>9</u></p>	<p>Revise los siguientes problemas que pueden afectar el funcionamiento del HO2S:?</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Nota</p> <p>La contaminaci?n del sensor de ox?geno puede resultar por el uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de ox?geno) o por el consumo excesivo del refrigerante o aceite del motor. Retire el HO2S y revise visualmente la parte del sensor expuesta al flujo del escape para verificar si hay contaminaci?n. Si est? contaminada, la parte del sensor expuesta al flujo del escape tendr? un recubrimiento polvoriento blanco. La contaminaci?n con silic?n produce una alta, pero falsa se?al de voltaje HO2S (indicaci?n de escape abundante). El m?dulo de control reducir? entonces la cantidad de combustible que env?a al motor, causando un problema severo de capacidad de transmisi?n. Elimine la fuente de contaminaci?n antes de reemplazar el sensor de ox?geno.</p> <p>Si hay contaminaci?n en el HO2S</p> <p>Nota</p> <p>No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor.</p> <p>Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo.</p> <p>No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.</p> <p>Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y en la</p> 	<p>?</p>	<p>Dir?jase al paso?14</p>	<p>Dir?jase al paso?10</p>

degradaci?n del desempe?o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox?geno calentado:

- o No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh?culo. Estos materiales podr?an penetrar al sensor causando un desempe?o poco eficiente.
- o No da?e el cable flexible del conexi?n del sensor ni los cables del arn?s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr?a conducir a otros materiales extra?os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- o Aseg?rese que el sensor o los cables gu?a del veh?culo no est?n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav?s del cable gu?a.
- o No retire el cable de conexi?n a tierra del sensor de ox?geno (en case que aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor.
- o Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del arn?s del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El arn?s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire.

Si el cableado del HO2S est? desgastado, quemado, cortado, doblado o da?ado de cualquier otra manera

- El HO2S debe tener una referencia de aire limpio para funcionar adecuadamente. Esta

	<p>referencia de aire limpio se obtiene por medio de los cables del HO2S. La obstrucción de la referencia de aire y del rendimiento degradado del HO2S puede ser el resultado de los intentos de reparación de los problemas anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucciones o fugas del sistema de escape • Purga del depósito de emisiones de evaporación (EVAP)? Revise del sistema de control de EVAP. Consulte Proced establecer I/M sist EVAP . • La presión de combustible? La presión incorrecta del combustible puede afectar el funcionamiento del HO2S. Consulte diagnóstico sist combust . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>			
10	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del HO2S?1. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?12
11	<p>Revise si hay conexiones deficientes en los conectores del arnés del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p>	?	Diríjase al paso?14	Diríjase al paso?13
12	<p>Reemplace el sensor del HO2S?1. Consulte Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
13	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p>	?	Diríjase al paso?14	?
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Diríjase al paso?15	Diríjase al paso?2
15	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P1336

Descripci?n del Circuito

La caracter?stica de aprendizaje de variaci?n del sistema de la posici?n del cig?e?al (CKP) se utiliza para calcular los errores del per?odo de referencia causados por las variaciones de tolerancia leves en el cig?e?al y en los sensores de CKP. Los errores calculados permiten que el m?dulo de control del tren motriz (PCM) compense con exactitud las variaciones del per?odo de referencia. Esto mejora la capacidad del PCM para detectar los casos de falla de encendido dentro de un rango m?s extenso de velocidad del motor y de carga.

El PCM almacena los valores de variaci?n del sistema CKP despu?s que se ha llevado a cabo el procedimiento de aprendizaje. Este conjunto de DTC indica que los valores de variaci?n del sistema CKP no se almacenaron en PCM y debe ejecutar el procedimiento de aprendizaje de la variaci?n del sistema CKP.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- Los DTC?P0336, P0341, o P1374 no est?n establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 70?C (158?F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

Los valores de variaci?n del sistema de CKP no est?n almacenados en la memoria del PCM.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Los valores de compensaci?n de variaci?n del sistema CKP se almacenan en la memoria del PCM despu?s que se ha llevado a cabo un procedimiento de aprendizaje. Si la variaci?n actual de la CKP no est? dentro de los valores compensatorios de variaci?n del sistema CKP almacenados en el PCM, un DTC?P0300 debe establecerse.

El procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema CKP tambi?n es necesario cuando se han llevado a cabo los siguientes procedimientos de servicio, sin tomar en cuenta al DTC?P1336 establecido.

- Reemplazo del motor
- Reemplazo del PCM
- Reemplazo del oscilador arm?nico
- Reemplazo del cig?e?al
- Reemplazo del sensor de CKP
- Cualquier reparaci?n del motor que da?e la relaci?n cig?e?al a sensor CKP.

Si el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema CKP no puede ejecutarse satisfactoriamente, inspeccione las siguientes condiciones y corrija lo necesario:?

- Rueda del reluctor da?ada
- Desviaci?n excesiva del cig?e?al
- Cig?e?al da?ado
- Interferencia en el circuito de se?al del sensor CKP
- Una temperatura del refrigerante que no est? dentro de la condici?n para poner en marcha el DTC.
- El interruptor de ignici?n est? en la posici?n ON (encendido) hasta que se drene la bater?a
- Una desconexi?n de energ?a de PCM con la ignici?n ON (encendida) puede borrar el valor almacenado y establecer el DTC?P1336
- Una desconexi?n de energ?a de PCM con la ignici?n ON (encendida) puede borrar el valor almacenado y establecer el DTC?P1336

Paso	Acci?n	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Realice el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema CKP. Consulte Proced aprend variaci?n sist CKP . [iquest]Est? completa la acci?n?	Dir?jase al paso?3	Ir a ayudas de diagn?stico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague el encendido. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?2
4	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1351

Descripci3n del Circuito

El m3dulo de control de ignici3n (IC) tiene circuitos independientes de energ3a y tierra. El circuito que se encuentra entre el m3dulo IC y el m3dulo de control del tren motriz (PCM) consiste de los siguientes circuitos:?

- La se3al de regulaci3n de tiempo del IC
- El control de regulaci3n de tiempo del IC
- La se3al de velocidad del motor de baja resoluci3n
- Una se3al de referencia baja

El m3dulo de control de ignici3n (IC) env3a 3x3se3ales al m3dulo de control del tren motriz (PCM). El m3dulo IC controla el avance de la regulaci3n de tiempo durante el arranque del motor. El avance en la regulaci3n de tiempo cambia al control de PCM despu3s de lo siguiente:?

- El PCM recibe la segunda 3x3se3al.
- El PCM aplica 53voltios al circuito de la se3al de regulaci3n de tiempo del IC.
- El avance de regulaci3n de tiempo cambia al control PCM.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

La velocidad del motor es mayor que 6003RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un circuito abierto en el circuito de se3al de regulaci3n de tiempo de IC.
- El problema est3 presente durante 30033X per3odos de referencia, 1003revoluciones del cig3e3al.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m3dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn3stico y falla.
- El m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn3stico falla. La primera vez que el diagn3stico falla, el m3dulo de control guarda la informaci3n en el registro de fallas. Si el diagn3stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n en el momento de la falla. El m3dulo de control escribe las condiciones de operaci3n en la pantalla instant3nea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m3dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal3a (MIL) despu3s de 33ciclos de ignici3n consecutivos en que el diagn3stico se lleva a cabo y no falla.

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

El motor arranca y puede funcionar mientras el módulo IC controla la regulación de tiempo de la chispa.

Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#).

<u>DTC P1351 ? circuito de control de regulación de tiempo del IC abierto.</u>	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instantánea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Diríjase al paso 3	Diríjase a Cond intermitentes
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el PCM. 2. Conecte DMM entre el IC y los circuitos de referencia baja. 3. Active el encendido. 4. Observe el valor de resistencia en el DMM. <p>[iquest]Es la lectura del voltaje inferior al valor especificado?</p>	500 ohms	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4
4	1. Apague el encendido.	?	Diríjase	Diríjase al

	<p>2. Deje desconectado el PCM. 3. Desconecte el conector del m?dulo IC. 4. Revise si hay un circuito abierto en el circuito de control de IC. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		al paso?9	paso?6
5	<p>Revise si hay conexiones deficientes en la terminal en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?8
6	<p>Revise si hay conexiones deficientes en la terminal en el m?dulo de IC. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
7	<p>Reemplace el m?dulo IC. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?9	?
8	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?9	?
9	<p>1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Coloque en OFF (apagado) la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC tal como se especifica en el texto de apoyo.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?2
10	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1352

El módulo de control de ignición (IC) tiene circuitos independientes de energía y tierra. El circuito que se encuentra entre el módulo IC y el módulo de control del tren motriz (PCM) consiste de los siguientes circuitos:

- La señal de regulación de tiempo del IC
- El control de regulación de tiempo del IC
- La señal de velocidad del motor de baja resolución
- Una señal de referencia baja

El módulo de control de ignición (IC) envía 3x señales al módulo de control del tren motriz (PCM). El módulo IC controla el avance de la regulación de tiempo durante el arranque del motor. El avance en la regulación de tiempo cambia al control de PCM después de lo siguiente:

- El PCM recibe la segunda 3x señal.
- El PCM aplica 5 voltios al circuito de la señal de regulación de tiempo del IC.
- El avance de regulación de tiempo cambia al control PCM.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un circuito abierto en el circuito de señal de IC.
- La condición está presente durante 300[±]3X períodos de referencia, 106[±] revoluciones del cigüeñal.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

[Ayudas de diagnóstico](#)

El motor arrancar? y podr? funcionar en la regulaci?n de tiempo del modo de desviaci?n.

Si la condici?n es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> <u>Esquema Controles Motor</u>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al <u>paso?2</u>	Dir?jase a <u>Verif sist diag - controles motor</u>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos del marco de congelaci?n/registros de falla para el DTC. 2. Coloque en OFF (apagado) la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las condiciones para la marcha del DTC, seg?n se especifica en el texto de apoyo, o tan cerca de la informaci?n del marco de congelaci?n/registros de fallo que usted observ?. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al <u>paso?3</u>	Dir?jase a <u>Cond intermitentes</u>
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. 3. Active el encendido. 4. Verifique el circuito de referencia baja con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al <u>paso?6</u>	Dir?jase al <u>paso?4</u>
4	<p>Revise si el circuito de referencia baja tiene un circuito abierto.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al <u>paso?6</u>	Dir?jase al <u>paso?5</u>
5	<p>Verifique si hay conexiones deficientes en el m?dulo de IC.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al <u>paso?6</u>	Dir?jase al <u>paso?7</u>
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. 3. Conecte el DMM entre el control del IC y los circuitos de referencia baja. 4. Active el encendido. 5. Verifique el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo de IC con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]La medici?n de la resistencia es mayor que el valor especificado?</p>	5,000?ohms	Dir?jase al <u>paso?8</u>	Dir?jase al <u>paso?7</u>
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Deje desconectado el PCM. 	?	Dir?jase al	Dir?jase al <u>paso?9</u>

	<p>3. Desconecte el conector del m?dulo IC.</p> <p>4. Verifique si hay un circuito abierto en el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo de IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		paso?12	
8	<p>Verifique si hay conexiones deficientes en la terminal del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
9	<p>Verifique si hay conexiones deficientes de la terminal en el m?dulo de IC. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
10	<p>Reemplace el m?dulo IC. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
11	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
12	<p>1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1361

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control de ignici?n (IC) tiene circuitos independientes de energ?a y tierra. El circuito que se encuentra entre el m?dulo IC y el m?dulo de control del tren motriz (PCM) consiste de los siguientes circuitos:?

- La se?al de regulaci?n de tiempo del IC

- El control de regulaci?n de tiempo del IC
- La se?al de velocidad del motor de baja resoluci?n
- Una se?al de referencia baja

El m?dulo de control de ignici?n (IC) env?a 3x?se?ales al m?dulo de control del tren motriz (PCM). El m?dulo IC controla el avance de la regulaci?n de tiempo durante el arranque del motor. El avance en la regulaci?n de tiempo cambia al control de PCM despu?s de lo siguiente:?

- El PCM recibe la segunda 3x?se?al.
- El PCM aplica 5?voltios al circuito de la se?al de regulaci?n de tiempo del IC.
- El avance de regulaci?n de tiempo cambia al control PCM.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- La velocidad del motor es mayor de 600?RPM.
- No se estableci? el DTC?P1351.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM no supervisa los pulsos de IC mientras se indica el avance de la chispa del modo IC.
- La condici?n est? presente durante 300?3X?per?odos de referencia, 100?revoluciones del cig?e?al.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

2. Este paso determina si tambi?n se estableci? el DTC?P1362 .

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Con una herramienta de exploraci?n, supervise la informaci?n del DTC para ver si hay un DTC?P1362 en el PCM. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el DTC?P1362 est? actualizado?</p>	?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. 3. Active el encendido. 4. Verifique el circuito de control de regulaci?n de tiempo de IC con una luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?14
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Deje desconectado el PCM. 3. Desconecte el conector del m?dulo IC. 4. Active el encendido. 5. Verifique el circuito de control de regulaci?n de tiempo de IC con una luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?13
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el m?dulo de IC. 3. Verifique el circuito de control de 	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7

	<p>regulaci?n de tiempo de IC en el PCM con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>			
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Deje desconectado el m?dulo IC. 3. Verifique el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo de IC con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?8
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Deje desconectado el PCM. 3. Deje desconectado el m?dulo IC. 4. Verifique si hay un corto entre el control de regulaci?n de tiempo del IC y los circuitos de se?al de regulaci?n de tiempo del IC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?9
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Vuelva a conectar el m?dulo de IC. 3. Deje desconectado el PCM. 4. Active el encendido. 5. Con un DMM revise la resistencia entre el circuito de control de regulaci?n de tiempo IC y una tierra que se considere como buena mientras verifica el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo del IC con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]Se alterna la resistencia entre los dos rangos indicados?</p>	100?600?ohms hacia el 6,000?10,000?ohms	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
10	<p>Repare el corto a voltaje en el circuito de control de regulaci?n de tiempo IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	?
11	<p>Repare el corto a tierra o la referencia baja en el circuito de control de regulaci?n de tiempo del IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	?
12	<p>Repare el cortocircuito a tierra o la referencia baja en el circuito de se?al de regulaci?n de</p>	?	Dir?jase al	?

	tiempo de IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?		paso?15	
13	Reemplace el m?dulo IC. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
14	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?3
16	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1362

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control de ignici?n (IC) tiene circuitos independientes de energ?a y tierra. El circuito que se encuentra entre el m?dulo IC y el m?dulo de control del tren motriz (PCM) consiste de los siguientes circuitos:?

- La se?al de regulaci?n de tiempo del IC
- El control de regulaci?n de tiempo del IC
- La se?al de velocidad del motor de baja resoluci?n
- Una se?al de referencia baja

El m?dulo de control de ignici?n (IC) env?a 3x?se?ales al m?dulo de control del tren motriz (PCM). El m?dulo IC controla el avance de la regulaci?n de tiempo durante el arranque del motor. El avance en la regulaci?n de tiempo cambia al control de PCM despu?s de lo siguiente:?

- El PCM recibe la segunda 3x?se?al.
- El PCM aplica 5?voltios al circuito de la se?al de regulaci?n de tiempo del IC.

- El avance de regulaci3n de tiempo cambia al control PCM.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est3 funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un cortocircuito en el voltaje en el circuito de se3al de regulaci3n de tiempo de IC.
- La condici3n est3 presente durante 300?3X?per?odos de referencia, 100? revoluciones del cig?e3al.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m3dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn3stico y falla.
- El m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn3stico falla?. La primera vez que el diagn3stico falla, el m3dulo de control guarda la informaci3n en el registro de fallas. Si el diagn3stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n en el momento de la falla. El m3dulo de control escribe las condiciones de operaci3n en la pantalla instant3na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m3dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici3n consecutivos en que el diagn3stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn3stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn3stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci3n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn3stico.

2. Este paso determina si tambi3n se estableci3 el DTC?P1361 .

Paso	Acci3n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz3 usted la verificaci3n del sistema de diagn3stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Instale una herramienta de	?	Dir?jase	Dir?jase al

	<p>exploraci?n.</p> <ol style="list-style-type: none"> Active el encendido, con el motor apagado. Supervise la informaci?n del DTC con una herramienta de exploraci?n, para ver si hay un DTC?P1361 en el m?dulo de control del tren motriz (PCM). <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el DTC?P1361 est? actualizado?</p>		al paso?6	paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. Apague la ignici?n durante 30?segundos. Arranque el motor. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase a Cond intermitentes
4	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el PCM. Active el encendido. Verifique el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo del control de ignici?n (IC) con una luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?14
5	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Deje desconectado el PCM. Desconecte el conector del m?dulo IC. Active el encendido. Verifique el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo con una luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?13
6	<ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el PCM. Desconecte el m?dulo de IC. Verifique el circuito de control de regulaci?n de tiempo del IC con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> Deje la ignici?n en OFF (apagada). 	?	Dir?jase	Dir?jase al

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Deje desconectado el PCM. 3. Deje desconectado el m?dulo IC. 4. Verifique el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo con una luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>		al paso?12	paso?8
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Deje desconectado el PCM. 3. Deje desconectado el m?dulo IC. 4. Verifique si hay un corto entre el control de regulaci?n de tiempo del IC y los circuitos de se?al de regulaci?n de tiempo del IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?9
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Vuelva a conectar el m?dulo de IC. 3. Deje desconectado el PCM. 4. Active el encendido. 5. Con un DMM revise la resistencia entre el circuito de control de regulaci?n de tiempo IC y una tierra que se considere como buena mientras verifica el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo del IC con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. <p>[iquest]Se alterna la resistencia entre los dos rangos indicados?</p>	100?600?ohms hacia el 6,000?10,000?ohms	Dir?jase al paso?14	Dir?jase al paso?13
10	<p>Repare el cortocircuito en el voltaje en el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo de IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	?
11	<p>Repare el corto a tierra en el circuito de control de regulaci?n de tiempo del IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	?
12	<p>Repare el cortocircuito a tierra en el circuito de se?al de regulaci?n de tiempo de IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?15	?
13	<p>Reemplace el m?dulo IC. Consulte Reemp</p>	?	Dir?jase al	?

	m?dulo control ignici?n . [iquest]Termin? el reemplazo?		paso?15	
14	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?15	?
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?16	Dir?jase al paso?3
16	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1374

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control de ignici?n (IC) produce la se?al de referencia 3X. El m?dulo de IC calcula la se?al de referencia 3X?al dividir los pulsos del sensor de posici?n del cig?e?al (CKP) 7X?entre 2, cuando el motor est? funcionando y se reciban los pulsos de sincronizaci?n del CKP. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) utiliza la se?al de referencia 3X?para calcular las RPM del motor y el CKP en las velocidades del motor por encima de 1600±150?RPM. El PCM tambi?n utiliza estos pulsos para iniciar los pulsos del inyector. El PCM compara los pulsos de referencia 3X?con los pulsos CKP 24X?y los pulsos de posici?n del ?rbol de levas (CMP). Si el PCM recibe un n?mero incorrecto de pulsos en el circuito 3X?se establecer? un DTC?P1374 y el PCM utilizar? el circuito de referencia CKP 24X?para el control de combustible e ignici?n. El motor continuar? arrancando y funcionando pero utilizara solamente las se?ales del sensor 24X?CKP y CMP.

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

El motor est? funcionando y se reciben los pulsos de referencia 24X?.

[Condiciones para el establecimiento del DTC](#)

- La relación de los pulsos de referencia 24X con los pulsos de referencia recibidos 3X por el PCM no da igual a 8.
- La relación de los pulsos de referencia 24X con los pulsos de entrada del PCM del CMP recibidos por el PCM no da igual a 48.
- Los problemas continúan presentes durante más de 10 segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagnóstico y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control guarda la información en el registro de fallas. Si el diagnóstico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el módulo de control registra las condiciones de operación en el momento de la falla. El módulo de control escribe las condiciones de operación en la pantalla instantánea y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

El alto voltaje de la fuga de los componentes secundarios en el módulo de IC puede ocasionar el DTC P1374.

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- Enrutamiento incorrecto del arnés de cableado cerca de los componentes de la ignición secundaria.
- Formación de arco de la bobina de ignición al arnés de cableado o al módulo de IC. Revise si las bobinas de ignición tienen los siguientes problemas:
 - Fisuras
 - Restos de carbón
 - Otras señales de daño
- La formación del arco de los cables de ignición secundaria hacia el arnés de cableado
- Si se determina que el DTC no es continuo, consulte [Prueba conex intermit y mala](#).

Paso	Acción	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Arranque el motor.	Diríjase al	Diríjase al paso 3

	<p>2. Permita que el motor funcione a ralent? durante 2?minutos.</p> <p>3. Observe la informaci?n de DTC con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p>	paso?4	
3	<p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Ponga en marcha el veh?culo dentro de las condiciones para la ejecuci?n del DTC o dentro de los par?metros observados en el Marco de congelaci?n/registros de falla.</p> <p>[iquest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	Dir?jase al paso?4	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el conector del m?dulo de control de ignici?n de 6 v?as. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n .</p> <p>3. Retire el fusible del inyector.</p> <p>4. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>5. Durante un momento verifique el circuito de se?al de referencia 3X en el conector del ar?s del m?dulo de ignici?n con una l?mpara de prueba conectada a B+.</p> <p>6. Observe el par?metro de la velocidad del motor con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]Se mostr? la velocidad del motor?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?5
5	<p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6
6	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Verifique si el circuito de referencia 3X del m?dulo de control de ignici?n tiene un circuito abierto o un corto a voltaje. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?9
7	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>3. Verifique si el circuito de referencia 3X del m?dulo de control de ignici?n tiene un corto a tierra. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?9
8	<p>Verifique si hay una conexi?n no continua y deficiente en el m?dulo de control de ignici?n. Consulte Prueba conex intermit y</p>	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10

	mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
9	pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexi?n. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
10	Cambie el m?dulo de control de ignici?n. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?12	?
11	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?12	?
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1380

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) recibe informaci?n de carretera en mal estado desde el modo de control electr?nico de freno/m?dulo de control electr?nico de freno y tracci?n (EBCM/EBTCM) en el circuito de datos seriales. El PCM utiliza la informaci?n de caminos escabrosos para mejorar el diagn?stico de fallo de arranque al diferenciar las variaciones de la velocidad del cig?e?al ocasionadas al conducir en superficies de camino escabroso, de las variaciones ocasionadas por los fallos de arranque reales. El EBCM/EBTCM transmite informaci?n de camino escabroso seg?n las entradas de los sensores de la velocidad de rueda. Si EBCM/EBTCM detecta una condici?n que no permitir? que EBCM/EBTCM identifique adecuadamente las situaciones de carretera en mal estado mientras el PCM detecta una condici?n de fallo de arranque, se establecer? el DTC?P1380.

[Condiciones para el funcionamiento del DTC](#)

- La carga del motor es menor de 8?por ciento.
- La velocidad del motor es menor de 5,000?RPM.

- La velocidad del vehículo es mayor que 16 km/h (10 mph).
- Se activa DTC de fallo de arranque y requiere que se ilumine MIL.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM ha detectado un error de detección de caminos escabrosos del EBCM/EBTCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control almacena la información del DTC en su memoria cuando se corre el diagnóstico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los Registros de Falla.
- El centro de información del conductor, si equipado con I, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

El establecimiento del DTC P1380 indica que el sistema de frenos antibloqueo (ABS) ha detectado una falla que no permitirá que EBCM/EBTCM transmita los datos correctos de carretera en mal estado al PCM. Consulte el [Verif sist diagnóstico - ABS](#) en Sistemas de frenos antibloqueo.

Paso	Acción	Si	No
<i>Referencia esquemática: Esquema Conector Llave Información (DLC) en comunicaciones de vehículo de datos</i>			
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico y Controles del motor?	Diríjase al Verif sist diagnóstico - ABS en Sistemas de frenos antibloqueo	Diríjase a Verif sist diag - controles motor

DTC P1381

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza la información de carretera en mal estado para mejorar el diagnóstico de fallo de arranque, al distinguir las variaciones de velocidad del cigüeñal ocasionadas por conducir en superficies de carreteras en mal estado de las variaciones ocasionadas por

fallos de arranque reales. El modo de control electrónico de freno/módulo de control electrónico de freno y tracción (EBCM/EBTCM) transmite información de carretera en mal estado con base en las entradas de los sensores de velocidad de la rueda. Si se pierde la comunicación, lo cual ocasiona que el PCM no reciba la información de caminos escabrosos mientras el [DTC P0300](#) está solicitando la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), se establecerá el DTC P1381.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- La carga del motor es menor de 87% por ciento.
- La velocidad del motor es menor de 5,000 RPM.
- La velocidad del vehículo es mayor que 16 km/h (10 mph).
- Se activa DTC de fallo de arranque y requiere que se ilumine MIL.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una pérdida de comunicación con el EBCM/EBTCM durante al menos 5 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control almacena la información del DTC en su memoria cuando se corre el diagnóstico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los Registros de Falla.
- El centro de información del conductor, si equipado con I, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

- Este paso asegura que EBCM/EBTCM es capaz de transmitir datos seriales en el circuito de datos seriales de clase 2.
- En este paso se verifica si el voltaje en el circuito de datos seriales clase 2 en el EBCM/EBTCM es correcto.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema Conector Línea Información (DLC) en comunicaciones de vehículo de datos				

1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque en ON (encendido) el interruptor de ignici?n. 2. Seleccione la aplicaci?n de chasis en la herramienta de exploraci?n. 3. En la herramienta de exploraci?n intente visualizar los datos del sistema de frenos antibloqueo (ABS). <p>[iquest]Se puede mostrar informaci?n del ABS?</p>	?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	<p>Revise si hay un circuito abierto o una conexi?n deficiente en el circuito de datos seriales entre el PCM y el EBCM. Consulte la Prueba continuidad y la Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	El sistema est? bien	Ir a ayudas de diagn?stico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. APAGUE el interruptor de encendido. 2. Desconecte el EBCM. 3. Coloque en ON (encendido) el interruptor de ignici?n. 4. Utilice un DMM para medir el voltaje en el circuito de datos seriales en el conector del arn?s del EBCM. <p>[iquest]Var?a el voltaje en un rango dentro de los valores especificados?</p>	1?5?V	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?6
5	<p>Revise que si hay una conexi?n deficiente en el EBCM. Consulte la Prueba continuidad y la Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?6
6	<p>Compruebe si hay un circuito abierto en el circuito de datos seriales en el EBCM. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al Verif sist diagn?stico - ABS en Sistemas de frenos antibloqueo
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque en ON (encendido) el interruptor de ignici?n. 2. Seleccione la aplicaci?n de chasis en la herramienta de exploraci?n. 3. Intente mostrar la informaci?n ABS en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Se puede mostrar informaci?n del ABS?</p>	?	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?4
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en 	?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?2

	el texto de soporte. [iquest]Se ejecuta y aprueba el DTC?			
9	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1404

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) supervisa la entrada de la posici?n del pivote de la v?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR) para asegurarse de que la v?lvula responde adecuadamente a los comandos del PCM. Cuando se enciende el interruptor de la ignici?n, el PCM se entera de la posici?n m?nima adquirida de la EGR. El PCM compara la posici?n m?nima adquirida de la EGR con el sensor de posici?n de la EGR, cuando se ordena que se cierre la v?lvula de la EGR. Si el sensor de posici?n EGR indica que la v?lvula de EGR est? todav?a abierta cuando el PCM est? ordenando que la v?lvula de EGR se cierre, se aplicar? este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El voltaje del sistema es mayor que 11?voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El sensor de posici?n de la EGR es 0.2?voltios m?s que la posici?n m?nima adquirida de la EGR, cuando se ordena la posici?n de la EGR deseada a 0?por ciento.
- La condici?n anterior est? presente dos veces.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si tiene la condición siguiente:?

Depósitos excesivos en el pivote de la válvula EGR o asiento? Retire la válvula EGR. Verifique si hay depósitos que puedan interferir con el pivote de la válvula EGR cuando lo extienda por completo o que puedan ocasionar que el pivote se atranque.

Si el problema es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

2. En este paso se verifica si la falla está presente.
4. Si el DTC P1404 sólo se establece bajo ciertas condiciones, es posible que la falla no sea continua. Refiérase a ayudas de diagnóstico. Si no encuentra un problema de cableado no continuo, verifique si hay una conexión con falla en el PCM o en la válvula EGR. Si las conexiones son adecuadas y si el DTC P1404 continúa estableciéndose, reemplace la válvula EGR.

Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<p>Importante</p> <p>Si se establece un DTC P0403 , primero diagnostique ese DTC .</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Arranque el motor. 3. Con una herramienta de exploración, observe el parámetro del sensor de la posición de EGR. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el sensor de posición de la EGR está en el valor especificado?</p>	0%?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 5
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración coloque la la válvula EGR de 0% a 100% por ciento. 	?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 6

	[quest]Permanece la posici?n EGR deseada dentro del 15?por ciento del sensor de posici?n EGR en todas las posiciones comandadas?			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instant?nea/registros de falla para este DTC. 2. APAGUE la ignici?n durante 30 segundos. 3. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Funcionar del DTC, como se especifica en el texto de soporte, o tan parecido a los datos de la Pantalla Instant?nea/Registros de Falla que usted observe. <p>[quest]El DTC hace que falle este encendido?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la v?lvula EGR. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Con una herramienta de exploraci?n, observe el par?metro del sensor de la posici?n de EGR. <p>[quest]Indica la herramienta de exploraci?n que el sensor de posici?n de la EGR est? en el valor especificado?</p>	0%?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?9
6	<p>Mida el voltaje del circuito de referencia 5voltios del sensor de la posici?n de la EGR, al circuito de referencia bajo del sensor de posici?n de la EGR.</p> <p>[quest]Muestra el DMM que el voltaje se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?8
7	<p>Importante:?</p> <p>Si el fusible se abre, localice y repare un corto a tierra en el circuito de la se?al. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>Conecte un puente con fusibles entre el circuito de referencia 5voltios del sensor de posici?n de la EGR y el circuito de se?al de posici?n de la v?lvula de la EGR del sensor de la posici?n de la EGR.</p> <p>[quest]Indica la herramienta de exploraci?n que el Sensor de la posici?n de EGR se aproxima al valor especificado?</p>	100%?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?11
8	<p>Mida el voltaje del circuito de referencia 5voltios del sensor de posici?n de la EGR a buena tierra.</p> <p>[quest]Muestra el DMM que el voltaje se aproxima al valor especificado?</p>	V 5?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?12
9	<p>Verifique si hay una baja de voltaje en el circuito de se?al de posici?n de la v?lvula de la EGR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontr? y corri? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14
10	<p>Verifique si el circuito de referencia baja del sensor de posici?n de EGR tiene un circuito abierto o una</p>	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14

	resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?			
11	Verifique si el circuito de se?al tiene una resistencia alta o un corto a tierra de resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14
12	1. Verifique si el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de posici?n de EGR tiene un circuito abierto, un corto a tierra o un corto de voltaje. 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?14
13	Revise si hay malas conexiones en el conector del ar?ns de la v?lvula de la EGR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Repar terminales conectores en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?15
14	Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del ar?ns del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Repar terminales conectores en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	?	Dir?jase al paso?17	Dir?jase al paso?16
15	Reemplace la v?lvula de la EGR. Consulte Pieza v?lv EGR . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?17	?
16	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?17	?
17	1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?2
18	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1441

Descripci?n del sistema

Este DTC revisa si existe flujo de vac?o del distribuidor de admisi?n al sistema de emisi?n de evaporaci?n (EVAP). El m?dulo de control sella el sistema EVAP al poner en OFF(apagado) la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP y en ON (encendido) la v?lvula de ventilaci?n del dep?sito de EVAP. El m?dulo de control controla el sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) para determinar si se est? extrayendo un vac?o en el sistema EVAP. Si el vac?o en el sistema EVAP es mayor que un valor predeterminado dentro de un tiempo predeterminado, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relaci?n entre los estados de ENCENDIDO y APAGADO y los estados de ABIERTO y CERRADO del dep?sito de purga y v?lvulas de ventilaci?n de EVAP.

Comando de M?dulo de Control	V?lvula de purga del c?nister del EVAP	V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
Encendido	Abierto	Cerrada
apagado	Cerrada	Abierto

Condiciones para el funcionamiento del DTC

- No se establecen los DTC? P0107, P0108, P0110, P0112, P0113, P0115, P0116, P0117, P0118, P0121, P0122, P0123, P0125, P0440, P0442, P0443, P0446, P0449, P0452, P0453, P1106, P1107, P1111, P1112, P1114, P1115, P1121, ? P1122.
- El voltaje del sistema est? entre 10?18?voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) en el arranque est? entre 4?30?C (39?86?F).
- La temperatura del aire de admisi?n (IAT) en el arranque est? entre 4?30?C (39?86?F).
- La ECT y la IAT en el arranque est?n entre 9?C (16?F).
- El nivel del tanque de combustible est? entre 15?85?por ciento.
- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 75?kPa.
- El sensor de velocidad del veh?culo (VSS) es menor a los 121?km/h (75?mph) .

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta un vac?o durante la condici?n de no purga.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El módulo de control APAGA la luz de indicador de anomalía (MIL) después de 3 ciclos de ignición consecutivos en que el diagnóstico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por este u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Las pruebas del sistema EVAP se ejecutan cuando se arranca por primera vez el motor y cumple las condiciones para el establecimiento del DTC. Una válvula de purga de depósito de EVAP inadecuadamente instalada o dañada, o un bloqueo temporal en la válvula de purga de depósito de EVAP, podría causar una condición intermitente. Para poder reparar el bloqueo en el sistema de EVAP, consulte en [Limp sist emisi?n evap \(EVAP\)](#) .

<u>DTC</u> <u>P1441</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
referencia esquem?tica: Diagrama ruteo mangueras EVAP				
1	[input]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[input]Tambi?n est?n ajustados los DTCs?P0443, P0449, P0452 o P0453?	?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la tapa de llenado de combustible. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Monitoree el sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) con una herramienta de exploraci?n. <input type="checkbox"/> Indica la herramienta de exploraci?n que el FTP est? dentro del rango especificado?	0.5- a +0.5?in?H2O	Dir?jase al paso?5	Dir?jase a DTC P0453
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el tubo de purga de emisi?n evaporaci?n (EVAP) de la v?lvula de purga de dep?sito de EVAP. 2. Instale un calibrador de vac?o de mano para el puerto de purga EVAP. 3. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula de purgado del c?nister del EVAP. 4. Controle el vac?o en el calibrador de vac?o. 5. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o. 6. Aumente el ralent? a 	?	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico

	1,200?1,500?RPM. [iquest]Indica el calibrador de vac?o un incremento en el vac?o?			
5	Reemplace la v?lvula de purga del dep?sito EVAP. Consulte Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap (EVAP) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?6	?
6	1. Controle FTP. 2. Encienda el motor y d?jelo funcionar en marcha lenta por 3?segundos. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que la presi?n del tanque de combustible est? dentro del rango establecido?	0.5- a +0.5?in?H2O	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?3
7	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n. [iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1635

Descripci?n del Circuito

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) utiliza el circuito de referencia de 5?1 voltios como una alimentaci?n del sensor a los sensores siguientes:?

- El sensor de posici?n de la mariposa (TP)
- El sensor de presi?n absoluta del m?ltiple (MAP).
- El sensor de posici?n de gancho de la v?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR)
- El sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP)

El PCM supervisa el voltaje en el circuito de referencia?1 de 5 voltios. Si el voltaje est? fuera de la tolerancia el PCM establecer? el DTC?P1635.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor est? funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta una condici?n de voltaje fuera de tolerancia en el circuito de referencia de 5?1 voltios.

- La condici?n anterior est? presente por m?s de 10?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn?stico y falla.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. La primera vez que el diagn?stico falla, el m?dulo de control guarda la informaci?n en el registro de fallas. Si el diagn?stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento de la falla. El m?dulo de control escribe las condiciones de operaci?n en la pantalla instant?na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m?dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal?a (MIL) despu?s de 3?ciclos de ignici?n consecutivos en que el diagn?stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste u otro diagn?stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

<u>DTC P1635 ? circuito de referencia de 1 de 5 voltios</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Ponga a funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para poner en marcha el DTC, como se especifica en el texto de apoyo o tan cerca del Marco de congelaci?n/Registros de fallo que usted observ?. [iquest]El DTC hace que falle este encendido?	?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase a Cond intermitentes
3	1. Examine f?sica y visualmente el	?	Dir?jase al	Dir?jase al

	<p>módulo de control del tren motriz (PCM) y las conexiones a tierra del motor. Asegúrese que las conexiones a tierra estén limpias y seguras.</p> <p>2. Si encuentra una condición, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p>		paso?12	paso?4
	[input type="checkbox"/>] Encontró y corrigió la condición?			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de recirculación de gas de escape (EGR). 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Ordene el solenoide de EGR al 100 por ciento con una herramienta de exploración. 5. Mida el voltaje entre el circuito de referencia de 5 voltios y la conexión a tierra del motor, con un DMM. 	V 5?		
	[input type="checkbox"/>] Se aproxima la medida del voltaje al valor especificado?		Diríjase al paso?6	Diríjase al paso?5
5	[input type="checkbox"/>] El voltaje mide más del valor especificado?	V 5?	Diríjase al paso?9	Diríjase al paso?7
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte de nuevo la válvula EGR. 2. Desconecte el sensor de la posición del acelerador. 3. Mida el voltaje entre el circuito de referencia?1 de 5 voltios y la conexión a tierra del motor, con un DMM. 	V 5?		
	[input type="checkbox"/>] Se aproxima la medida del voltaje al valor especificado?		Diríjase a Cond intermitentes	Diríjase al paso?10
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervise el DMM mientras desconecta los demás dispositivos conectados al circuito de referencia de 5 voltios, uno a la vez. 2. Si el voltaje cambia cuando se desconecta uno de los dispositivos, reemplace el componente. Refiérase al procedimiento de reemplazo apropiado. 	?		
	[input type="checkbox"/>] Se reemplazó en componente?		Diríjase al paso?12	Diríjase al paso?8
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. 3. Revise si hay un corto a tierra o cualquier otro circuito de referencia baja del sensor en el circuito de 	?	Diríjase al paso?12	Diríjase al paso?11

	<p>referencia de 5 voltios.</p> <p>4. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>			
9	<p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el PCM.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Revise si los siguientes circuitos tienen un corto circuito a voltaje:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o El circuito de referencia de 5-voltios o El circuito de se?al del sensor MAP o El circuito de se?al del sensor FTP o El circuito de referencia de 5 voltios de EGR tiene un cortocircuito al circuito de control alto de EGR. <p>5. Si encuentra una condici?n, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?11
10	<p>Reemplace la v?lvula de la EGR. Consulte Pieza v?lv EGR .</p> <p>[quest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
11	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[quest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
12	<p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>2. Apague la ignici?n durante 30?segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[quest]El DTC funciona y pasa?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2
13	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[quest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1639

Descripci3n del Circuito

El m3dulo de control de tren motriz (PCM) utiliza el circuito de referencia2 de 5 voltios como una alimentaci3n de sensor para el sensor de la presi3n del refrigerante de A/C. El PCM supervisa el voltaje del circuito de referencia de 5-voltios2. Si el voltaje est3 fuera de tolerancia, el PCM establecer3 el DTC?P1639.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El motor debe estar en funcionamiento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta una condici3n de voltaje fuera de tolerancia en el circuito de referencia de 5?2 voltios.
- 3sta condici3n est3 presente durante m3s de 10?segundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El m3dulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) en el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que se corre el diagn3stico y falla.
- El m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn3stico fall3. La primera vez que el diagn3stico falla, el m3dulo de control guarda la informaci3n en el registro de fallas. Si el diagn3stico reporta una falla en el segundo ciclo de encendido consecutivo, el m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n en el momento de la falla. El m3dulo de control escribe las condiciones de operaci3n en la pantalla instant3na y actualiza el registro de fallas.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El m3dulo de control APAGA la luz de indicador de anomal3a (MIL) despu3s de 3?ciclos de ignici3n consecutivos en que el diagn3stico se lleva a cabo y no falla.
- Un DTC de falla de la 3ltima prueba se borra cuando el diagn3stico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra despu3s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por 3ste u otro diagn3stico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Descripci3n de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

7. La ignición se debe apagar y el PCM debe descender o la prueba puede resultar incorrecta.

<u>DTC P1639 ?</u> <u>circuito de</u> <u>referencia de 2</u> <u>de 5 voltios</u>				
Paso	Acción	Valores	S?	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>				
1	[input]Completar la verificación del sistema de diagnóstico/controles del motor?	?	Diríjase al paso?2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Haga funcionar el vehículo dentro de las condiciones para la marcha del DTC, según se especifica en el texto de apoyo, o tan cerca de la información del marco de congelación/registros de fallo que usted observe. <input type="checkbox"/> El DTC hace que falle este encendido?	?	Diríjase al paso?3	Diríjase a Cond intermitentes
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise visual y físicamente el PCM y las tierras del motor. Asegúrese que las conexiones a tierra estén limpias y seguras. 2. Si encuentra una condición, repare si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <input type="checkbox"/> Encontrar y corregir la condición?	?	Diríjase al paso?12	Diríjase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del sensor de la presión de A/C. 3. Conecte un DMM entre la referencia de 5-voltios y una buena conexión a tierra. 4. Active el encendido, con el motor apagado. <input type="checkbox"/> Se aproxima la medición del voltaje al valor especificado?	V 5?	Diríjase al paso?10	Diríjase al paso?5
5	<input type="checkbox"/> El voltaje mide más del valor especificado?	V 5?	Diríjase al paso?6	Diríjase al paso?7
6	1. Apague el encendido.	?	Diríjase	Diríjase al

	<p>2. Desconecte el PCM y revise que si hay un corto a voltaje en el circuito de referencia de 5 voltios y rep?relo seg?n sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y repar? alguna condici?n?</p>		al paso?12	paso?11
7	<p>Importante</p> <p>La ignici?n debe estar apagada para esta prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Utilice un DMM para revisar la continuidad entre el circuito de referencia de 5 voltios y el circuito de referencia baja en el conector del sensor de la presi?n de A/C. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Mide la resistencia el valor especificado?</p>	infinity o OL	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?9
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deje la ignici?n en OFF (apagada). 2. Utilice DMM para revisar la continuidad entre el circuito de referencia de 5-voltios y una buena tierra de chasis. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Mide la resistencia el valor especificado?</p>	infinity o OL	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?9
9	<p>Repare el circuito que tiene un corto a tierra del chasis o el corto en el circuito de referencia baja del sensor de la presi?n de A/C. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
10	<p>Reemplace el Sensor de la presi?n de A/C. Consulte Reemp sensor presi?n refrigerante A/C en Calentamiento, ventilaci?n y aire acondicionado.</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
11	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?12	?
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?2

	<p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>			
13	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

DTC P1640

Descripci?n del Circuito

Los m?dulos del controlador de salida (ODM) son chips que se encuentran dentro del m?dulo de control del tren motriz (PCM). Los ODM suministran salidas conectadas a tierra que controlan los dispositivos. Cada salida tiene un circuito de realimentaci?n interna que se conecta al microprocesador del PCM. El ODM?1 determina si el voltaje o la corriente pueden ocasionar da?os al PCM. El PCM supervisa el voltaje a trav?s de la entrada de ignici?n?1. Cualquier corriente incorrecta que est? en un circuito al ODM ocasionar? que el ODM reporte este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El ODM ha detectado un voltaje mayor que 33?voltios. O
- Se detecta corriente excesiva en cualquier circuito al ODM.
- Las condiciones est?n presentes durante 30?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico falla?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Una condici?n de sobrecarga puede establecer este DTC. Consulte la [Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico](#) en El?ctrico del motor.

Inspeccione minuciosamente cualquier circuito que sospecha que est? causando la queja de falla intermitente. Repare el circuito si es necesario. Consulte [Cond intermitentes](#) .

Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Est? establecido el DTC P0560?	Consulte el Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico en Motor el?ctrico	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploraci?n, seleccione la lista de Datos de la transmisi?n de salida. 2. Observe los par?metros en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Alguno de los par?metros indica una falla presente?</p>	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?5
4	<p>Pruebe si hay un corto circuito a voltaje en el circuito de control del componente que indic? una falla.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5
5	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?6	?
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. APAGUE la ignici?n durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?2

7	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien
---	---	--------------------------------------	----------------------

DTC P1650

Descripci?n del Circuito

Los m?dulos del controlador de salida (ODM) son chips que se encuentran dentro del m?dulo de control del tren motriz (PCM). Los ODM suministran salidas conectadas a tierra que controlan los dispositivos. Cada salida tiene un circuito de realimentaci?n interna que se conecta al microprocesador del PCM. El ODM?2 determina si el voltaje o la corriente pueden ocasionar da?os al PCM. El PCM supervisa el voltaje a trav?s de la entrada de la bater?a. Cualquier corriente incorrecta que est? en un circuito al ODM ocasionar? que el ODM reporte este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El ODM ha detectado un voltaje mayor que 33?voltios. O
- Se detecta corriente excesiva en cualquier circuito al ODM.
- Las condiciones est?n presentes durante 30?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Una condición de sobrecarga puede establecer este DTC. Consulte la [Revisión sist diagnóstico - motor eléctrico](#) en Eléctrico del motor.

Inspeccione minuciosamente cualquier circuito que sospecha que está causando la queja de falla intermitente. Repare el circuito si es necesario. Consulte [Cond intermitentes](#) .

Paso	Acción	Sí	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	[input type="checkbox"]]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	[input type="checkbox"]]Está establecido el DTC P0560?	Consulte el Revisión sist diagnóstico - motor eléctrico en Motor eléctrico	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploración, seleccione la lista de Datos de la transmisión de salida. 2. Observe los parámetros en la herramienta de exploración. <p>[input type="checkbox"]]Alguno de los parámetros indica una falla presente?</p>	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 5
4	<p>Pruebe si hay un corto circuito a voltaje en el circuito de control del componente que indicó una falla.</p> <p>[input type="checkbox"]]Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 5
5	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemplazo de matriz (PCM) .</p> <p>[input type="checkbox"]]Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 6	?
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[input type="checkbox"]]El DTC funciona y pasa?</p>	Diríjase al paso 7	Diríjase al paso 2
7	<p>Con una herramienta de exploración, observe la información almacenada, Capturar información.</p> <p>[input type="checkbox"]]La herramienta de exploración muestra algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Diríjase a Lista DTC	El sistema está bien

DTC P1660

Descripci3n del Circuito

Los m3dulos del controlador de salida (ODM) son chips que se encuentran dentro del m3dulo de control del tren motriz (PCM). Los ODM suministran salidas conectadas a tierra que controlan los dispositivos. Cada salida tiene un circuito de realimentaci3n interna que se conecta al microprocesador del PCM. El ODM determina si el voltaje o la corriente pueden ocasionar da3os al PCM. El PCM supervisa el voltaje a trav3s de la entrada de ignici3n. Cualquier corriente incorrecta que est3 en un circuito al ODM ocasionar3 que el ODM reporte este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est3 activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El ODM ha detectado un voltaje mayor que 33 voltios. O
- Se detecta corriente excesiva en cualquier circuito al ODM.
- Las condiciones est3n presentes durante 30 segundos.

Acci3n tomada cuando se establece el DTC

- El m3dulo de control almacena la informaci3n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn3stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se ilumina.
- El m3dulo de control registra las condiciones de operaci3n del momento en que el diagn3stico falla. El m3dulo de control almacena esta informaci3n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci3n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- Un DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn3stico se corre y pasa.
- Un DTC hist3rico se borra despu3s de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn3stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagn3stico

Una condici3n de sobrecarga puede establecer este DTC. Consulte la [Revisi3n sist diagn3stico - motor el3ctrico](#) en El3ctrico del motor.

Inspeccione minuciosamente cualquier circuito que sospecha que est? causando la queja de falla intermitente. Repare el circuito si es necesario. Consulte [Cond intermitentes](#) .

<u>DTC P1660</u> <u>Ccto C salida</u> <u>m?dulo control</u> Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica:?</i> Esquema Controles Motor			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Est? establecido el DTC P0560?	Consulte el Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico en Motor el?ctrico	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploraci?n, seleccione la lista de Datos de la transmisi?n de salida. 2. Observe los par?metros en la herramienta de exploraci?n. [iquest]Alguno de los par?metros indica una falla presente?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?5
4	Pruebe si hay un corto circuito a voltaje en el circuito de control del componente que indic? una falla. [iquest]Encontr? y corriji? la condici?n?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5
5	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase al paso?6	?
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. [iquest]El DTC funciona y pasa?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?2
7	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada, Capturar informaci?n.	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?		
--	--	--

DTC P1670

Descripci?n del Circuito

Los m?dulos del controlador de salida (ODM) son chips que se encuentran dentro del m?dulo de control del tren motriz (PCM). Los ODM suministran salidas conectadas a tierra que controlan los dispositivos. Cada salida tiene un circuito de realimentaci?n interna que se conecta al microprocesador del PCM. El ODM?4 determina si el voltaje o la corriente pueden ocasionar da?os al PCM. El PCM supervisa el voltaje a trav?s de la entrada de ignici?n?1. Cualquier corriente incorrecta que est? en un circuito al ODM ocasionar? que el ODM reporte este DTC.

Condiciones para el funcionamiento del DTC

El encendido est? activado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El ODM ha detectado un voltaje mayor que 33?voltios. O
- Se detecta corriente excesiva en cualquier circuito al ODM.
- La condici?n est? presente durante 30?segundos.

Acci?n tomada cuando se establece el DTC

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del DTC en su memoria cuando se corre el diagn?stico y este falla.
- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n del momento en que el diagn?stico fall?. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los Registros de Falla.
- El centro de informaci?n del conductor, si equipado con ?l, puede desplegar un mensaje.

Condiciones para el borrado del DTC

- AUn DTC de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico se corre y pasa.
- Un DTC hist?rico se borra despu?s de 40?ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagn?stico

Una condici?n de sobrecarga puede establecer este DTC. Consulte la [Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico](#) en El?ctrico del motor.

Inspeccione minuciosamente cualquier circuito que sospecha que est? causando la queja de falla intermitente. Repare el circuito si es necesario. Consulte [Cond intermitentes](#) .

DTC P1670			
Ccto D salida m?dulo control			
Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Est? activado el DTC?P0560?	Consulte el Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico en Motor el?ctrico	Dir?jase al paso?3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploraci?n, seleccione la lista de Datos de la transmisi?n de salida. 2. Observe los par?metros en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Alguno de los par?metros indica una falla presente?</p>	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?5
4	<p>Pruebe si hay un corto circuito a voltaje en el circuito del componente que indic? una falla.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?5
5	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?6	?
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploraci?n para borrar los DTC. 2. APAGUE la ignici?n durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>[iquest]El DTC funciona y pasa?</p>	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?2
7	Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n almacenada,	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

	<p>Capturar informaci?n.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>		
--	--	--	--

S?ntomas - controles motor

Pruebas preliminares importantes antes de empezar

Antes de utilizar las tablas de S?ntomas, utilice lo siguiente:?

- Lleve a cabo el [Verif sist diag - controles motor](#) y verifique todos los elementos siguientes:
 - Borre los DTCs.
 - Aseg?rese de que los datos de la herramienta de exploraci?n se encuentren dentro del rango de funcionamiento normal. Consulte [Lista datos herram exam](#) .
- Verifique la queja del cliente.
- Realice la Revisi?n visual y f?sica de esta secci?n.

Localice el s?ntoma correcto en la lista al final de esta secci?n. Siga los procedimientos en la tabla de diagn?stico apropiada. Si no se puede duplicar la condici?n o se determina que no es continua, consulte [Cond intermitentes](#) .

Verificaci?n visual/f?sica

Nota

Use el conector del kit adaptador de prueba J?35616-A para cualquier prueba que requiera probar las piezas siguientes:?

- Los conectores de arn?s PCM
- Las cavidades del Centro El?ctrico de fusible de bomba de combustible/relevador
- Las terminales del componente
- Los conectores del arn?s del componente

Usando este kit evitar? alg?n da?o causado por la prueba inapropiada en las terminales del conector.

Algunos de los procedimientos para s?ntomas requieren una inspecci?n cuidadosa. Esto puede ayudar a solucionar un problema sin tener que realizar pruebas adicionales y puede ahorrar tiempo valioso. Esta revisi?n deber? incluir las ?reas siguientes:?

- Revise que las conexiones a tierra del PCM est?n limpias, apretadas y en la posici?n adecuada. Consulte [Lista compo el?ct maestros](#) y [Vistas finales conector tierra y energ?a](#) en Sistemas de cableado.
- Revise si las mangueras de vac?o tienen fisuras, deformaciones y conexiones adecuadas tal como se muestra en la etiqueta Informaci?n de control de emisiones del veh?culo. Revise todo para saber si hay alg?n tipo de fuga u obstrucci?n. Consulte [Diagrama ruta manguera emisi?n](#) .
- Revise que los ductos de admisi?n de aire no est?n ca?dos, con ?reas da?adas, flojos, con una instalaci?n inadecuada o con fuga, especialmente entre el sensor de flujo de aire masivo (MAF) y el cuerpo del acelerador.

- Revise si hay fugas de aire en el ?rea de montaje del cuerpo del acelerador, en el sensor MAF y en las superficies de sellado del distribuidor de admisi?n.
- Inspeccione el mazo de cables para malas conexiones, roturas u otros da?os.
- Revise que si hay sensores/componentes flojos, da?ados o faltantes.

Utilice las siguientes tablas cuando diagnostique un s?ntoma:?

- [Arranque Dif?cil](#)
- [Sobrecorrientes/Traqueteos](#)
- [Falta de Potencia, Lentitud o Porosidad](#)
- [Detonaci?n/deton encendido](#)
- [Vacilac, desacel, tranqueo](#)
- [Cortes, Faltas](#)
- [Econom?a combust deficiente](#)
- [Cal pobre lleno comb](#)
- [Ralent? Desigual, Inestable o Incorrecto y P?rdida Vel](#)
- [Accionar c/diesel](#)
- [Explosi?n](#)
- [Motor Arranca pero No Camina](#)
- [MIL inoperable](#)
- [L?mp indic malfun \(MIL\) siempre encendida](#)

Cond intermitentes

Prueba/Inspecci?n	Acci?n
DEFINICI?N: La condici?n no est? presente actualmente, pero se indica en el registro del DTC. O Existe una queja del cliente, pero actualmente el s?ntoma no se puede duplicar, si la condici?n no est? relacionada con el DTC.	
Preliminar	Consulte S?ntomas - controles motor antes de empezar.
Arn?s/conector	<p>Varios circuitos abiertos o en corto aparecen y se van con un movimiento del arn?s/conector causado por vibraci?n, torque del motor, golpes/asfalto ?spero, etc. Pruebe ese tipo de condici?n al realizar el procedimiento aplicable de la siguiente lista:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mueva los conectores relacionado y el cableado mientras monitorea los datos apropiados en la herramienta de exploraci?n. • Mueva los conectores y cables relacionados con el componente a encendido y apagado, con la herramienta de exploraci?n. Observe el funcionamiento del componente. • Con el motor en marcha, mueva los conectores y cableado relacionado mientras monitorea el funcionamiento del motor. <p>Si el movimiento del arn?s o conector afecta los datos en la pantalla, componente/funcionamiento de sistema, funcionamiento del motor, inspeccione y repare las conexiones/arn?s como sea necesario. Consulte las Conexiones el?ctricas o el Cableado en esta tabla.</p>
Conexiones el?ctricas o cableado	<ul style="list-style-type: none"> • Las conexiones el?ctricas/tensi?n de terminal o las condiciones de cableado deficientes ocasionan la mayor?a de problemas no

	<p>continuos. Realice una revisi?n cuidadosa del circuito de acuerdo a lo siguiente:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o Revise si las mitades del conector no se acoplan adecuadamente o si las terminales no asientan totalmente en el cuerpo del conector (hacia afuera). o Revise si hay terminales deformadas o da?adas. Pruebe si existe tensi?n terminal pobre. o Compruebe si hay terminales pobres a conexiones de cable incluyendo las terminales engarzadas sobre aislamiento. Esto requiere retirar la terminal del cuerpo del conector. o Compruebe si hay corrosi?n por entrada de agua. Si el aislamiento est? perforado o da?ado, ?ste puede ocasionar que la humedad entre en el cableado. El conductor puede corroerse al interior del aislante y no mostrar evidencia visible. Busque si hay secciones deformadas y r?gidas de cable en los circuitos sospechosos. o Busque si hay cables rotos adentro del aislamiento. o Revise si el arn?s est? apretado, cortado o ra?do por los cables. o Aseg?rese de que el cableado no entre en contacto con los componentes de escape calientes. <ul style="list-style-type: none"> • Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado.
<p>Corriente y tierras del m?dulo de control</p> <p>Corriente y tierras del componente</p>	<p>Las conexiones pobres a corriente o a tierra pueden causar s?ntomas muy variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebe todos los circuitos de corriente de los m?dulos de control. Muchos veh?culos tienen varios circuitos que suministran corriente al m?dulo de control. Otros componentes en el sistema pueden tener circuitos de corriente separados que tambi?n podr?an requerir probarse. Revise las conexiones en los conectores, fusibles y cualquier conexi?n intermedia en el m?dulo/componente entre la fuente de poder y el m?dulo/componente. Una luz de prueba o un DMM indicar?n que hay voltaje, pero no prueban la capacidad de un circuito de transportar suficiente corriente. Aseg?rese de que el circuito puede transportar la corriente necesaria para hacer funcionar el componente. Consulte Esquema Distribuci?n Potencia en Sistemas de cableado. • Pruebe todos los circuitos de tierra del m?dulo y del sistema. El m?dulo de control podr?a tener varios circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener circuitos de tierra separados que tambi?n podr?an requerir probarse. Verifique que las tierras tengan conexiones limpias y apretadas en el punto de contacto a tierra. Revise las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes en donde sea pertinente. Aseg?rese de que el circuito puede transportar la corriente necesaria para hacer funcionar el componente. Consulte Esquema Distribuci?n a Tierra en Sistemas de cableado.
<p>Sensibilidad a la temperatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un problema no continuo puede ocurrir cuando la conexi?n/componente alcanza la temperatura normal de funcionamiento. El problema puede ocurrir s?lo cuando el componente/la conexi?n est? fr?a, o s?lo cuando el componente/la conexi?n est? caliente. • Los datos del marco de congelaci?n, registros de fallo, instant?nea o

	<p>de la grabadora de datos del veh?culo le pueden ayudar con este tipo de problema no continuo, en donde apliquen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el problema no continuo est? relacionado con el calor, revise la informaci?n para buscar una relaci?n con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Altas temperaturas en el ambiente ○ Calor generado por el motor/debajo del cofre ○ Calor generado en el circuito debido a una conexi?n pobre o a una carga el?ctrica alta ○ M?s alto que las condiciones normales de carga (remolque, etc.) • Si el problema no continuo est? relacionado con el fr?o, revise la informaci?n para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatura ambiente baja?en temperaturas extremadamente bajas, se puede formar hielo en una conexi?n o en un componente. Pruebe si hay penetraci?n de agua. ○ La condici?n solamente ocurre al arrancar en fr?o. ○ La condici?n desaparece cuando el veh?culo se calienta. • La informaci?n que pueda proporcionarle el cliente podr?a ayudarle a deerminar si el problema sigue un patr?n relacionado con la temperatura.
<p>Interferencia electromagn?tica (EMI) y ruido el?ctrico.</p>	<p>Algunos componentes/circuitos el?ctricos son sensibles a la interferencia electromagn?tica (EMI) o a otros tipos de ruido el?ctrico. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un arn?s mal direccionado, que se encuentra muy cerca de los dispositivos de alto voltaje/alta corriente tales como los componentes de ignici?n secundaria, motores, generadores, etc. Estos componentes pueden provocar ruido el?ctrico en un circuito, el cual podr?a interferir con el funcionamiento normal del mismo. • Interferencia del sistema el?ctrico causada por un rel? con mal funcionamiento, un solenoide impulsado del m?dulo de control del tren motriz (PCM) o un interruptor. Estas condiciones pueden ocasionar una sobretensi?n el?ctrica aguda. Normalmente, la condici?n ocurre cuando est? funcionando un componente con falla. • La instalaci?n incorrecta de los accesorios incorporados despu?s de la compra o que no son de f?brica como l?mparas, radios de 2 v?as, amplificadores, motores el?ctricos, dispositivos de arranque remotos, sistemas de alarma, tel?fonos celulares, etc. Estos accesorios pueden provocar una falla de OBD?II relacionadas con las emisiones mientras est? en uso, pero no fallas cuando ?stos no est?n en uso. Consulte Rev acces posterior venta en Sistemas de cableado. Si un DTC est? determinado como intermitente y las pruebas de esta secci?n no revelan un problema consulte el Registro de datos del veh?culo que aparece m?s adelante en esta tabla. • Pruebe si existe un diodo abierto a trav?s del embrague del compresor del A/C as? como otros diodos abiertos. Algunos relevadores podr?an contener un diodo de abrazadera. • Verifique si existe un puente rectificador inadecuado que est? dejando pasar ruido del AC al sistema el?ctrico. Consulte la Revisi?n sist diagn?stico - motor el?ctrico en El?ctrico del motor.
<p>Programaci?n incorrecta del PCM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solamente existen unas pocas situaciones en donde es apropiado programar de nuevo un PCM: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se instala un nuevo servicio de PCM.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se instala un PCM de otro veh?culo. ○ Se han puesto a disposici?n archivos de software/calibraci?n revisados para este veh?culo. <p>• Importante:?</p> <p>NO programe nuevamente el PCM con los MISMOS archivos de software/calibraci?n que se encuentran en el PCM. ?sta no es una reparaci?n efectiva para cualquier tipo de problema de maniobrabilidad.</p> <p>Verifique que el PCM cuenta con el software/calibraci?n correcto. Si se encuentra una programaci?n incorrecta, programe nuevamente el PCM con la versi?n m?s actualizada de software/calibraci?n. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p>
Reproduciendo las condiciones de falla	<ul style="list-style-type: none"> • Si ninguna de las pruebas previas es satisfactoria, intente duplicar y capturar las condiciones de fallo. • La pantalla instant?nea/registro de fallas, cuando sea aplicable, contienen las condiciones que estaban presentes cuando se estableci? el DTC. <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise y registre los datos de la pantalla instant?nea/registro de fallas. 2. Borre los DTCs utilizando la herramienta de exploraci?n. 3. Gire la llave a Off (Apagado) y espere 15?segundos. 4. Haga funcionar el veh?culo en las mismas condiciones que fueron indicadas en los datos de la pantalla instant?nea/registro de fallas, tan fielmente como sea posible. El veh?culo tambi?n deber?a estar funcionando en las condiciones para que activan el DTC. Consulte las condiciones para activar el DTC en el texto de apoyo del DTC que va a diagnosticar. 5. Monitoree el estado del DTC que est? probando. La herramienta de exploraci?n indica Ran (Ejecutado) cuando se han cumplido las condiciones de activaci?n para que se ejecute el DTC. La herramienta de exploraci?n tambi?n indica si el DTC se ha aprobado o reprobado. • Un m?todo alternativo es manejar el veh?culo con el MMD conectado al circuito sospechoso. Una lectura fuera de lo normal en el DMM cuando se presenta la condici?n puede ayudarlo a ubicar el problema.
Instant?nea de la herramienta de exploraci?n	<p>La herramienta de exploraci?n se puede ajustar para tomar una instant?nea de los par?metros disponibles a trav?s de los datos seriales. La funci?n instant?nea registra los datos existentes durante un per?odo de tiempo. Los datos registrados se pueden volver a ver y a analizar. La herramienta de exploraci?n tambi?n puede hacer gr?ficas de par?metros por separado o en combinaciones de par?metros para comparaci?n. La instant?nea se puede activar en forma manual en el momento en que se advierte el s?ntoma o se puede ajustar con anticipaci?n para activarla cuando se establezca un DTC.</p> <p>Un valor anormal captado en el registro de datos podr?a apuntar a un sistema o componente que necesita ser mayormente analizado.</p> <p>Consulte las instrucciones del usuario de la herramienta de exploraci?n para obtener mayor informaci?n sobre la funci?n Instant?nea.</p>

Grabadora de datos del Veh?culo	El registrador de datos del veh?culo J 42598 est? conectado al conector de v?nculo de datos (DLC) y se env?a con el cliente. El J 42598 captura datos para recuperarlos posteriormente y que los analice un t?cnico. Consulte las instrucciones del usuario para el registro de datos del veh?culo para obtener m?s informaci?n.
---------------------------------	--

Arranque Dif?cil

Prueba/Inspecci?n	Acci?n
DEFINICI?N: El motor arranca CORRECTAMENTE, pero no por mucho tiempo. Funciona eventualmente o puede arrancar pero se apaga inmediatamente.	
Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte Verif sist diag - controles motor . • Consulte Cond intermitentes antes de empezar. • Busque folletos.
Sensor/sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique si el sensor de la Temperatura del refrigerante del motor (ECT) ha cambiado en su valor. Conecte una herramienta de exploraci?n y compare la ECT con la temperatura del aire de admisi?n (IAT) en un motor fr?o. La ECT e IAT deben estar entre $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (5°F) de cada uno. Compruebe la resistencia del sensor ECT, si la temperatura est? fuera del rango con el sensor IAT. Consulte Temperatura vs resistencia . Si la resistencia del sensor ECT no se encuentra dentro de la especificaci?n, consulte DTC P0117 o DTC P0113 . • Supervise con la herramienta de exploraci?n, los sensores de posici?n del cig?e?al (CKP) 24X?y de posici?n del ?rbol de levas (CMP). Si los dos no responden, examine el circuito de alimentaci?n del sensor. Ambos sensores utilizan un circuito de alimentaci?n separada, pero est?n conectados internamente a la energ?a. Verifique si hay intermitentes en los circuitos del sensor?A CKP y del sensor CMP. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. • Supervise el par?metro 3X en la herramienta de exploraci?n. Si 3X no responde, verifique si el sensor CKP y los circuitos presentan problemas no continuos. Verifique si hay intermitentes en los circuitos de control de ignici?n (IC), del control de la regulaci?n del tiempo del IC, de se?al de la velocidad del motor de baja resoluci?n y de referencia baja. Si estos circuitos est?n abiertos o tienen un cortocircuito, es posible que no se establezca un c?digo de problema de diagn?stico (DTC) inmediatamente, pero s? pueden ocasionar reclamos por la capacidad de transmisi?n. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. • Revise que el sensor de Flujo de aire masivo (MAF) est? bien instalado y en buenas condiciones. Un sensor MAF con un panel da?ado puede ocasionar un arranque brusco. Revise que los ductos de admisi?n de aire no est?n ca?dos, con ?reas da?adas, flojos, con una instalaci?n inadecuada o con fuga, especialmente entre el sensor MAF y el cuerpo del acelerador. • Con una herramienta de exploraci?n compruebe el funcionamiento del control de aire a ralent? (IAC). Coloque las RPM del motor a 1,500?RPM y luego regr?selas a las RPM iniciales. Si las RPM del motor no cambian cuando se indica, consulte DTC P0506 y DTC P0507 para realizar un diagn?stico del sistema IAC. • Revise si los selladores/conexiones y el funcionamiento del sistema de recirculaci?n de gas de escape (EGR) es adecuado. Consulte Descripci?n

	<p>sistema EGR .</p>
<p>Sistema de combustible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los circuitos del sistema de combustible funcionen adecuadamente. Consulte diagn?stico ccto el?ct bomba combust . • Verifique si hay presi?n baja de combustible. Consulte diagn?stico sist combust . • Revise si hay inyectores de combustible defectuosos. Consulte los procedimientos de prueba Prueba balance inyect combust c/herram espec , Prueba balance inyect combust c/tec 2 , Prueba bobina inyec combust . • Revise si hay contaminaci?n de combustible. Consulte Diag alcohol/contaminantes en comb .
<p>Sistema Ignici?n</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revise si la salida de voltaje de ignici?n es correcta por medio de los siguientes pasos:? <ol style="list-style-type: none"> 1. Una el comprobador de chispa J 26792 con la conexi?n de tierra del motor. 2. Conecte el extremo del cable de la buj?a al J 26792 . Conecte el otro extremo del cable de la buj?a a la bobina que se est? probando. 3. Conecte a tierra el extremo del cable en posici?n de punto muerto superior. El cable de la buj?a en posici?n de punto muerto superior es el cable que est? unido a la torre de la bobina correspondiente. 4. Arranque el motor mientras observa el J 26792 . se debe observar una chispa. 5. Repita los pasos anteriores para cada bobina. • Si la chispa no est? presente en las bobinas, revise las condiciones siguientes:? <ul style="list-style-type: none"> ○ Bobinas?Rajaduras, rastreo/arqueo de carbono o un valor de resistencia fuera del rango especificado. Resistencia de la bobina 5,000?8,000ohms ○ Cables? de la buj?a. Indicaciones de formaci?n de arco, explosi?n cruzada, rajaduras, rastreo de carbono, da?o en la cubierta de la buj?a, con agujeros, colocaci?n inadecuada o un valor de resistencia fuera del rango especificado. Resistencia de cable de buj?a 9,868?ohms por metro (3,000?ohms por pie) <p>Importante:?</p> <p>El rociar los cables de ignici?n secundaria con un poco de agua puede ayudar a localizar un problema intermitente. El voltaje de ignici?n forma un arco a tierra cuando falla un componente secundario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ M?dulo de ignici?n defectuoso ○ Cableado del sistema de ignici?n?Conexi?n de abastecimiento o a tierra del m?dulo de ignici?n floja o el sistema de cableado da?ado. • Retire las buj?as y revise las siguientes condiciones:? <ul style="list-style-type: none"> ○ Buj?as sucias ○ Fisuras

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desgaste ○ Espacio incorrecto ○ Electrodo quemados o dañados ○ Rango o alcance de calor inadecuado • Si las bujías están sucias de gas o aceite, se deberá determinar la causa de la suciedad antes de reemplazar las bujías. Consulte Inspección bujías.
Mecánica del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de aceite en la cámara de combustión/Sellos de válvula con fugas. Consulte la Diagnóstico consumo aceite en Mecánica del motor. • Compresión del cilindro inferior. Consulte la Prueba Compresión Motor en Mecánica del motor. • Verifique que no haya partes del motor defectuosas, tal como los siguientes componentes básicos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Las cabezas del cilindro ○ Los componentes árbol de levas y del tren de válvula. ○ Los pistones, etc. • Consulte la Síntomas - mecánica motor en Mecánica del motor.

MIL inoperable

Descripción del Circuito

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) deberá estar estable con la ignición en ON (ENCENDIDO) y el motor en OFF (APAGADO). El voltaje de alimentación de ignición es suministrado directamente al Mil. El módulo de control del tren motriz (PCM) enciende la MIL aterrizando el circuito de control de la MIL. No hay MIL con la llave encendida; el motor apagado sugiere un circuito abierto en los circuitos y fusibles de alimentación de voltaje positivo de ignición y positivo de batería.

Operación de la MIL

La MIL está localizada en el panel de instrumentos y se muestra como una luz CHECK ENGINE (revisar el motor).

Función de la MIL

- La MIL informa al conductor que ha ocurrido una falla y que el vehículo debe ser llevado a servicio lo antes posible.
- La MIL se ilumina durante una prueba de foco y una prueba de sistema.
- Un DTC será almacenado si la MIL es solicitada por el diagnóstico.

Iluminación de la MIL

- La MIL se iluminará con la ignición encendida y el motor apagado.
- La MIL se APAGARÁ cuando arranque el motor.
- La MIL permanecerá ENCENDIDA si el sistema de autodiagnóstico ha detectado una falla.
- Puede ser que la MIL se APAGUE si la falla no está presente.

- Si la MIL est? iluminada, y luego el motor se para, la MIL permanecer? iluminada siempre y cuando el interruptor de encendido est? ACTIVADO.
- Si la MIL no est? iluminada y el motor se para, la MIL no se iluminar? hasta que el interruptor de ignici?n se coloque en OFF (APAGADO) y luego en ON (ENCENDIDO).

Revisi?n del sistema de diagn?stico?controles de motor

Lleve a cabo la revisi?n del sistema de diagn?stico y controles del motor cuando est?n presentes las siguientes condiciones:?

- Cuando la MIL no se enciende, cuando el interruptor de ignici?n se coloca en la posici?n de FUNC. Consulte lo anterior para observar el funcionamiento de la MIL.
- La MIL contin?a encendida mientras el motor est? funcionando.
- La MIL est? intermitente mientras el motor est? funcionando.
- Se determina que hay un s?ntoma de capacidad de transmisi?n.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Si el motor funciona BIEN, revise si hay un mal funcionamiento de la MIL, un circuito abierto en el circuito de control de la MIL o un circuito abierto en la alimentaci?n de ignici?n del cuadro del panel de instrumentos (IPC).
- Si el motor arranca pero no marcha, revise si hay una ignici?n abierta del PMC o suministro de bater?a o un PCM defectuoso en la conexi?n a tierra del motor.
- Si el PCM y las conexiones a tierra del motor est?n limpias y tienen conexiones seguras

<u>Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)</u>			
Paso	Acci?n	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Intente arrancar el motor. [iquest]Arranca el motor?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?9
3	Revise el fusible que suministra voltaje a la MIL [iquest]Est? abierto el fusible?	Dir?jase al paso?7	Dir?jase al paso?4
4	1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene el circuito de control de la MIL. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Active el encendido, con el motor apagado.	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?5

	<p>4. Examine el circuito de control de la MIL en el conector del arn?s del PCM con un cable de puente con fusibles conectado a tierra. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Est? encendida la MIL?</p>		
5	<p>1. Apague el encendido. 2. Quite el tablero de instrumentos (IPC). Consulte Reemplazo IPC en Panel de instrumentos, calibradores y consola. 3. Examine el circuito de voltaje positivo de la ignici?n de la MIL en el conector del arn?s del IP con una luz de prueba conectada a buena tierra.</p> <p>[iquest]Est? iluminada la luz de prueba?</p>	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?8
6	<p>Verifique si el circuito de control de la MIL tiene un circuito abierto o una resistencia alta y rep?relo seg?n sea necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	Dir?jase al paso?14
7	<p>Repare el cortocircuito a tierra en el circuito de voltaje positivo de la ignici?n de la MIL. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	?
8	<p>Repare el circuito abierto en el circuito de voltaje positivo de la ignici?n de la MIL. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	?
9	<p>Revise el fusible del PCM y el fusible principal de la ignici?n?1.</p> <p>[iquest]Est? abierto uno o ambos fusibles?</p>	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?10
10	<p>1. Apague el encendido. 2. Desconecte el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Conecte una luz de prueba entre los circuitos de voltaje positivo de la ignici?n del PCM y una buena tierra.</p> <p>[iquest]Se ilumina la luz de prueba mientras est? examinando TODOS los circuitos de voltaje positivo de la ignici?n del PCM?</p>	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?12
11	<p>Conecte una luz de prueba del circuito de voltaje positivo de la bater?a del PMC y buena tierra.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?12

12	Localice y repare los cortocircuitos o circuitos abiertos a tierra en los circuitos de alimentaci?n de ignici?n del PCM o el circuito de voltaje positivo de la bater?a del PCM. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	?
13	1. Revise si hay una conexi?n a tierra deficiente del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. 2. Repare la condici?n, seg?n sea necesario. Consulte Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	Dir?jase al paso?15
14	Revise si hay conexiones deficientes en el IP y rep?relas seg?n sea necesario. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	Dir?jase al paso?16
15	Revise si hay conexiones deficientes en el PCM y rep?relas seg?n sea necesario. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	Dir?jase al paso?17
16	Reemplace el IPC. Consulte Reemplazo IPC en Panel de instrumentos, calibradores y consola. [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	?
17	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	?

L?mp indic malfun (MIL) siempre encendida

Descripci?n del sistema

La Revisi?n? del sistema de diagn?stico, Controles del motor debe ser el punto de inicio para cualquier diagn?stico de reclamo por la capacidad de transmisi?n. Revise visual y f?sicamente si el M?dulo de control del tren motriz y las conexiones a tierra del motor est?n limpias y apretadas. Consulte la Revisi?n f?sica y visual en [S?ntomas - controles motor](#) . La Revisi?n? del sistema de diagn?stico y Controles del motor es un m?todo organizado para identificar un problema ocasionado por un mal funcionamiento del sistema de control electr?nico del motor.

El m?dulo de control del tren motriz (PCM) controla la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) al proporcionar una ruta de tierra a trav?s del circuito de control de la MIL para encenderla. Cuando la

ignición est? encendida, la MIL se quedar? encendida mientras el motor est? en funcionamiento, si no se han almacenado c?digos de problemas de diagn?stico (DTC). Si la MIL se ilumina, el motor se detiene, la MIL continuar? iluminado mientras la ignición est? encendida.

Operaci?n de la MIL

La MIL se encuentra en el panel de instrumentos (IP) y se muestra como una luz de REVISAR EL MOTOR.

Funci?n de la MIL

- La MIL informa al conductor que ha ocurrido una falla y que el veh?culo debe ser llevado a servicio lo antes posible.
- La MIL se ilumina durante una prueba de foco y una prueba de sistema.
- Un DTC ser? almacenado si la MIL es solicitada por el diagn?stico.

Iluminaci?n de la MIL

- La MIL se iluminar? con la ignición encendida y el motor apagado.
- La MIL se APAGAR? cuando arranque el motor.
- La MIL permanecer? ENCENDIDA si el sistema de autodiagn?stico ha detectado una falla.
- Puede ser que la MIL se APAGUE si la falla no est? presente.
- Si la MIL est? iluminada, y luego el motor se para, la MIL permanecer? iluminada siempre y cuando el interruptor de encendido est? ACTIVADO.
- Si la MIL no est? iluminada y el motor se para, la MIL no se iluminar? hasta que el interruptor de ignición se coloque en OFF (APAGADO) y luego en ON (ENCENDIDO).

Revisi?n del sistema de diagn?stico?controles de motor

Lleve a cabo la revisi?n del sistema de diagn?stico y controles del motor cuando est?n presentes las siguientes condiciones:?

- Cuando la MIL no se enciende cuando el interruptor de ignición se coloca en la posici?n de FUNC. Consulte lo anterior para observar el funcionamiento de la MIL.
- La MIL contin?a encendida mientras el motor est? funcionando.
- La MIL est? intermitente mientras el motor est? funcionando.
- Se determina un problema de maniobrabilidad.

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

5. Utilizando una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a, examine el circuito del control de la MIL en el PCM.

<p><u>Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)</u></p> <p>Paso</p>	<p>Acci?n</p>	<p>S?</p>	<p>No</p>
---	---------------	-----------	-----------

referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor			
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Observe los DTC con una herramienta de exploraci?n. [iquest]Est? activado alg?n DTC?	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?3
3	1. Apague el encendido. 2. Observe la MIL en el cuadro del panel de instrumentos (IPC). [iquest]Est? encendida la MIL?	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?4
4	1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Establezca la MIL en ON y OFF varias veces mientras supervisa el cuadro del IP. [iquest]Se enciende y se apaga Mil cuando se le ordena?	Ir a ayudas de diagn?stico	Dir?jase al paso?5
5	Verifique si el circuito de control de la MIL tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase al paso?7	?
6	Verifique si el circuito de control de la MIL tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Termin? la reparaci?n?	Dir?jase al paso?7	?
7	1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Encienda y apague la MIL varias veces mientras supervisa el IPC. [iquest]Se apaga la MIL cuando se le ordena?	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor	Dir?jase al paso?2

Prueba bobina inyec combus

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control de tren motriz (PCM) activa el inyector de combustible adecuado en el movimiento de admisi?n de cada cilindro. Un voltaje se suministra directamente a los inyectores de combustible. El PCM controla cada inyector de combustible conectando a tierra el circuito de control a trav?s de un dispositivo de estado s?lido denominado controlador. Una resistencia de bobinado de la

bobina del inyector de combustible que est? muy alta o baja, afectar? la capacidad de transmisi?n del motor. Puede no establecerse un DTC del circuito de control del inyector de combustible a?n cuando se aprecie la falla de encendido. Los bobinados de bobina del inyector de combustible son afectados por la temperatura. La resistencia del bobinado de la bobina del inyector de combustible aumenta conforme la temperatura del inyector de combustible aumenta.

Ayudas de diagn?stico

- Controlar los contadores corrientes del fallo de arranque o la gr?fica del fallo de arranque, le puede ayudar a aislar el inyector de combustible que est? causando el problema.
- El funcionamiento del veh?culo en un amplio rango de temperatura ayudar? a identificar el inyector de combustible que est? causando la condici?n.
- Realice la prueba de la bobina del inyector de combustible dentro de las condiciones de la preocupaci?n del cliente. Una condici?n del inyector de combustible puede ser solamente aparente en una cierta temperatura o bajo ciertas condiciones.
- Si la prueba del inyector de combustible de la bobina no aisla la condici?n, realice la prueba de balance del inyector de combustible. Consulte la [Prueba balance inyect combust c/herram espec](#) o la [Prueba balance inyect combust c/tec 2](#) .

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. Este paso prueba la resistencia de cada inyector de combustible dentro de un rango espec?fico de temperatura. Si cualquiera de los inyectores de combustible muestra una resistencia fuera del valor especificado, reemplace el inyector de combustible.
4. Este paso determina si todos los inyectores de combustible se encuentran entre 3?ohms de cada uno. Si el valor de resistencia m?s alto est? entre 3?ohms del valor de resistencia m?s bajo, todos los rollos de bobina de inyector de combustible se encuentran en buenas condiciones.
5. Este paso determina cu?l inyector de combustible tiene fallas. Despu?s de restar el valor de la resistencia m?s baja del de la m?s alta, reemplace el inyector de combustible cuya diferencia en la resistencia sea la m?s grande respecto del promedio.

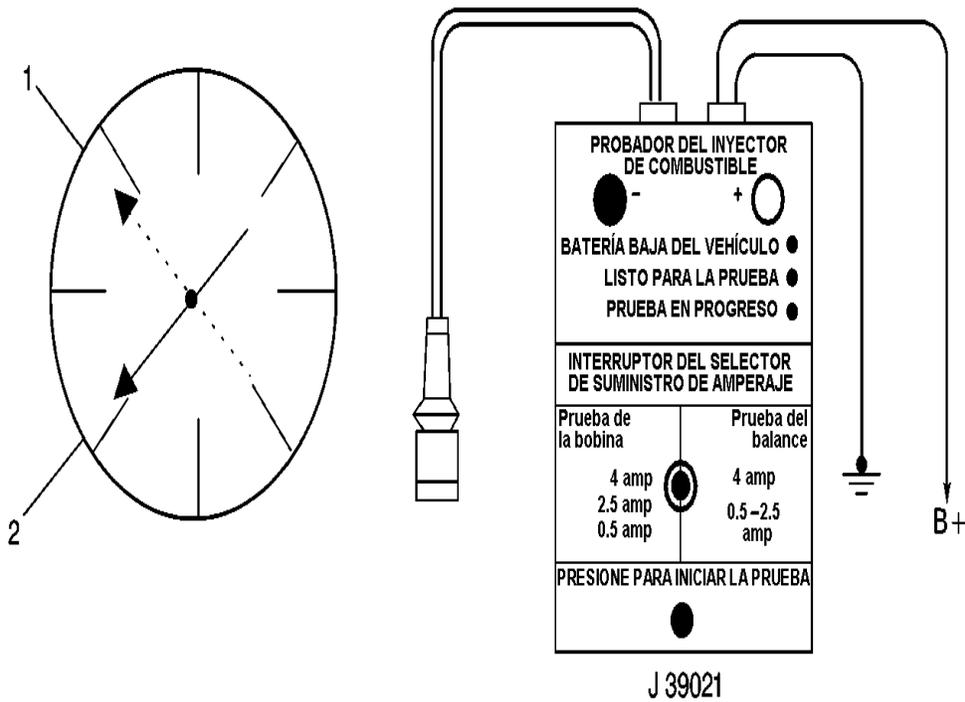
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Verifique la temperatura del refrigerante del motor (ECT) con la herramienta de exploraci?n. [iquest]El valor de la ECT est? dentro del rango especificado?	10?32?C (50?90?F)	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?4
3	1. Desconecte el conector de v?as m?ltiples del inyector de combustible. 2. Con un MMD mida la resistencia de cada inyector entre el circuito de alimentaci?m y el circuito de control del inyector de	11?14?ohms	Dir?jase al paso?6	Ir a ayudas de diagn?stico

	<p>combustible, en el conector de v?as m?ltiples. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Alguno de los inyectores de combustible muestra una resistencia fuera del valor especificado?</p>			
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector de m?ltiples v?as del inyector de combustible. 2. Con un MMD mida la resistencia de cada inyector entre el circuito de alimentaci?m y el circuito de control del inyector de combustible, en el conector de v?as m?ltiples. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado. 3. Registre el valor para cada inyector de combustible. 4. Reste el valor de resistencia m?s peque?o del m?s alto. <p>[iquest]La diferencia es igual, menor o mayor al valor especificado?</p>	3?ohms	Ir a ayudas de diagn?stico	Dir?jase al paso?5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sume todos los valores de resistencias de inyectores de combustible para obtener un valor de resistencia total. 2. Divida el valor de resistencia total entre el n?mero de inyectores para obtener un valor promedio de resistencia. 3. Reste el menor, el mayor y los valores individuales del valor promedio de resistencia. 4. Reemplace el inyector de combustible que muestra la mayor diferencia en resistencia con respecto del promedio. Consulte Pieza inyect comb . <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?7	?
6	<p>Reemplace el (los) inyector(es) fuera del rango especificado. Consulte Pieza inyect comb .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	11?14?ohms	Dir?jase al paso?7	?
7	<p>Haga funcionar el sistema para verificar la reparaci?n.</p> <p>[iquest]Corrigi? la condici?n?</p>	?	El sistema est? bien	Dir?jase al paso?2

Prueba balance inyect combust c/herram espec

Table 1: [Ejemplo de prueba de balance de inyector de combustible \(t?pico\)](#)

Table 2: [Procedimiento de prueba de balance de inyector de combustible](#)



- (1) Primera lectura
(2) Segunda lectura

<u>Ejemplo de prueba de balance de inyector de combustible (t?pico)</u>	1	2	3	4
Cilindro				
1era lectura	296?kPa (43?psi)	296?kPa (43?psi)	296?kPa (43?psi)	296?kPa (43?psi)
2nda lectura	131?kPa (19?psi)	117?kPa (17?psi)	124?kPa (18?psi)	145?kPa (21?psi)
Ca?da	165?kPa (24?psi)	179?kPa (26?psi)	172?kPa (25?psi)	151?kPa (22?psi)
Rango promedio: 156?176?KPA (22.5?25.5?PSI)	El inyector est? bien	Reemplace el inyector de combustible, demasiada ca?da de presi?n de combustible	El inyector est? bien	Reemplace el inyector de combustible, muy poca ca?da de presi?n de combustible

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. LA temperatura de refrigeraci?n del motor (ECT) debe ser inferior a la temperatura de funcionamiento para evitar lecturas de presi?n irregulares del combustible debido al calentamiento del combustible.
6. Si el valor de ca?da de presi?n para cada inyector de combustible est? dentro de 10?KPA (1.5?PSI) del valor de ca?da de presi?n promedio, los inyectores est?n fluyendo adecuadamente. Calcule el valor de ca?da de la presi?n para cada inyector de combustible restando la segunda lectura de presi?n de la primera lectura. Consulte la ilustraci?n anterior.

<u>Procedimiento de prueba de balance de inyector de combustible</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Realiz? la prueba de serpent?n del inyector de combustible?	?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase a Prueba bobina inyec combus
3	<p>Importante</p> <p>No realice esta prueba si el ECT est? arriba de 94?C (201?F).</p> <p>Observe el par?metro ECT con una herramienta de exploraci?n.</p> <p>[iquest]El par?metro que muestra la herramienta de exploraci?n para la ECT es menor al valor especificado?</p>	94?C (201?F)	Dir?jase al paso?4	?
4	<p>Importante</p> <p>Verifique que tenga el combustible adecuado en el tanque de combustible antes de continuar con este diagn?stico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Instale el Man?metro de Combustible J 34730-1A . Consulte la Instal y eliminaje presi?n de comb . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una 	358?407?kPa (52?59?psi)	Dir?jase al paso?5	Dir?jase a diagn?stico sist combust

	<p>herramienta de exploraci?n.</p> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Es posible que necesite indicar que se encienda el relevador de la bomba de combustible unas veces para obtener la presi?n de combustible m?s alta posible. ○ No arranque el motor. <p>5. Observe J 34730-1A , con el relevador de la bomba de combustible encendido.</p> <p>[iquest]La lectura de presi?n de combustible est? dentro de los valores especificados?</p>			
5	<p>Importante</p> <p>La presi?n de combustible podr?a variar ligeramente cuando la bomba cesa de funcionar. Despu?s que la bomba de combustible ha cesado su funcionamiento, la presi?n de combustible debe estabilizarse y permanecer constante.</p> <p>Supervise el J 34730-1A por 1?minuto.</p> <p>[iquest]La presi?n de combustible disminuye m?s que el valor especificado?</p>	34?kPa (5?psi)	Dir?jase a diagn?stico sist combust	Dir?jase al paso?6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el Comprobador de la bobina del inyector de combustible/balaceador J 39021 , la Caja de interruptores del selector del inyector J 39021-210 y el adaptador del ar?s del inyector de combustible J 39021-410 al conector de m?ltiples v?as del inyector de combustible. 2. Ajuste el interruptor selector de suministro de amperaje en el comprobador del inyector de combustible a la prueba de balance 0.5?2.5?AMP posici?n. 3. Indique que el relevador de la bomba de combustible se encienda y se apague con una herramienta de exploraci?n. 4. Registre la presi?n de combustible que indica la J 	10?kPa (1.5?psi)	Dir?jase al paso?7	Dir?jase a S?ntomas - controles motor

	<p>34730-1A despu?s que la presi?n de combustible se estabilice. Esta ser? la primera lectura de presi?n..</p> <p>Importante</p> <p>Registre el valor de presi?n inmediatamente despu?s que el inyector pare de pulsar. La presi?n de combustible comenzar? a elevarse cuando el inyector se detenga. NO registre el valor de presi?n m?s alto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Energice el inyector de combustible al presionar Push to Start TesT Presionar para comenzar prueba en el comprobador de inyector de combustible. 6. Registre la presi?n de combustible que indica la J 34730-1A . ?sta es la segunda lectura de presi?n de combustible. 7. Repita los pasos 1 a 6 para cada inyector de combustible. 8. Reste la segunda lectura de la primera para un inyector. Este resultado es el valor de cambio de presi?n. 9. Obtenga el valor de cambio de presi?n para cada inyector. 10. Sume todos los valores de cambio individuales. Este es el valor de cambio de presi?n total. 11. Divida el total de presi?n entre el n?mero de inyectores. Este es el valor promedio de cambio de presi?n. <p>[iquest]Tiene alg?n inyector de combustible un valor de ca?da de presi?n que sea mayor que el promedio del valor de ca?da de presi?n o menor que el promedio del valor de ca?da de presi?n del valor especificado?</p>			
7	<p>Reemplace el inyector con fallas. Consulte Pieza inyector comb .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?8	?
8	<p>Opere el veh?culo para verificar la reparaci?n.</p>	?	Dir?jase a S?ntomas - controles	El sistema est? bien

Prueba balance inyect combust c/tec 2

Descripci?n del Circuito

La herramienta de exploraci?n primero energiza la bomba de combustible y, a continuaci?n, los inyectores de combustible durante una cantidad precisa de tiempo permitiendo que una cantidad medida de combustible ingrese al distribuidor. ?ste ocasiona una baja en la presi?n del sistema de combustible que se puede registrar y utilizar para comparar cada inyector.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. LA temperatura de refrigeraci?n del motor (ECT) debe ser inferior a la temperatura de funcionamiento para evitar lecturas de presi?n irregulares del combustible debido al calentamiento del combustible.

<u>Procedimiento de prueba de balance de inyector de combustible</u>				
Paso	Acci?n	Valores	S?	No
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	[iquest]Realiz? la prueba de serpent?n del inyector de combustible?	?	Dir?jase al paso?3	Dir?jase a Prueba bobina inyec combus
3	Importante No realice esta prueba si el ECT est? arriba de 94?C (201?F). Observe el par?metro ECT con una herramienta de exploraci?n. [iquest]El par?metro que muestra la herramienta de exploraci?n para la ECT es menor al valor especificado?	94?C (201?F)	Dir?jase al paso?4	?

4	<p>Importante</p> <p>Verifique que tenga el combustible adecuado en el tanque de combustible antes de continuar con este diagnóstico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Apague todos los accesorios. 3. Instale el Manómetro de Combustible J 34730-1A . Consulte la Instal y elim engranaje presi?n de comb . 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Es posible que necesite indicar que se encienda el relevador de la bomba de combustible algunas veces para obtener la presión de combustible más alta posible. ○ No arranque el motor. <ol style="list-style-type: none"> 6. Observe el J 34730-1A , con la bomba de combustible encendida. <p>[iquest]La lectura de presión de combustible está dentro de los valores especificados?</p>	358?405?kPa (52?59?psi)	Dir?jase al paso?5	Dir?jase a diagn?stico sist combust
5	<p>Importante</p> <p>La presión de combustible podrá variar ligeramente cuando la bomba cesa de funcionar. Después que la bomba de combustible ha cesado su funcionamiento, la presión de combustible debe estabilizarse y permanecer constante.</p> <p>Supervise el J 34730-1A por 1?minuto.</p> <p>[iquest]La presión de combustible disminuye más que el valor</p>	34?kPa (5?psi)	Dir?jase a diagn?stico sist combust	Dir?jase al paso?6

	especificado?			
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con la herramienta de exploraci?n, seleccione la funci?n Prueba de balance de los inyectores de combustible, dentro del men? de Funciones especiales. 2. Seleccione un inyector de combustible para probar. 3. Presione Intro para cebar el sistema de combustible. 4. Registre la presi?n de combustible que indica la J 34730-1A despu?s que la presi?n de combustible se estabilice. ?sta es la 1era lectura de presi?n. <p style="text-align: center;">Importante</p> <p style="text-align: center;">Registre el valor de presi?n inmediatamente despu?s que el inyector pare de pulsar. La presi?n de combustible comenzar? a elevarse cuando el inyector se detenga. NO registre el valor de presi?n m?s alto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Encienda el inyector de combustible presionando el bot?n Pulso del Inyector en la herramienta de exploraci?n. Esto energiza el inyector de combustible y disminuye la presi?n de combustible. 6. Registre la presi?n de combustible que indica J 34730-1A , despu?s de que el inyector de combustible haya dejado de palpitar. ?sta es la 2nda letura de presi?n. 7. Oprima nuevamente Aceptar (Enter) para regresar a la pantalla de Seleccionar inyector. 8. Repita para cada inyector. 9. Reste la 2nda lectura de presi?n de la 1era lectura de presi?n para un inyector de combustible. Este resultado es el valor de cambio de presi?n. 10. Obtenga el valor de cambio 	10?kPa (1.5?psi)		
			Dir?jase al paso?7	Dir?jase a S?ntomas - controles motor

	<p>de presi?n para cada inyector.</p> <p>11. Sume todos los valores de cambio individuales. Este es el valor de cambio de presi?n total.</p> <p>12. Divida el total de presi?n entre el n?mero de inyectores. Este es el valor promedio de cambio de presi?n.</p> <p>[iquest]Alg?n inyector de combustible tiene un valor de disminuci?n de presi?n que sea m?s alto que la disminuci?n de presi?n promedio o m?s baja que la disminuci?n de presi?n promedio en m?s del valor especificado?</p>			
7	<p>Reemplace el inyector con fallas. Consulte Pieza inyector comb .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?8	?
8	<p>Opere el veh?culo para verificar la reparaci?n.</p> <p>[iquest]Existe una condici?n de capacidad de transmisi?n?</p>	?	Dir?jase a S?ntomas - controles motor	El sistema est? bien

Diag sist cont aire al ralent? (IAC)

Descripci?n del Circuito

La v?lvula de control de aire de marcha en vac?o (IAC) controla la velocidad de marcha lenta del motor. La v?lvula IAC est? en la carrocer?a de acelerador. El v?stago de la v?lvula IAC se mueve hacia adentro y hacia afuera de una abertura de cruj?a de aire de marcha en vac?o para controlar el flujo de aire alrededor de la placa de acelerador. La v?lvula consiste de un v?stago movable, dirigido por una transmisi?n unida a un motor el?ctrico de im?n permanente bipolar bif?sico. El motor paso a paso es capaz de una rotaci?n o de movimiento muy precisos, llamados pasos. El motor paso a paso tiene dos bobinas separadas. Cada bobina es alimentada por dos circuitos del m?dulo de control de tren motriz (PCM). Cuando el PCM cambia la polaridad de una bobina, el motor paso a paso se mueve un paso. El PCM utiliza un n?mero predeterminado de conteos para determinar la posici?n del v?stago IAC. Observe los conteos de IAC con una herramienta de exploraci?n. Los conteos IAC counts incrementar?n o disminuir?n mientras el PCM intenta cambiar la posici?n del v?stago de la v?lvula IAC. Cuando la llave de ignici?n se coloque en posici?n de APAGADO, el IAC se reiniciar?. Primero, el PCM colocar? el v?stago de IAC en la abertura de cruj?a de aire de marcha en vac?o. Segundo, el PCM retraer? el v?stago a un predeterminado n?mero de counts para permitir un eficiente arranque del motor. Si la velocidad de marcha lenta del motor est? fuera del rango por un per?odo de tiempo calibrado, un c?digo de diagn?stico de falla (DTC) podr?a activarse.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Alta resistencia en un circuito de IAC.
- La válvula positiva de ventilación del cigüeñal (PCV) correcta, instalada adecuadamente y la operación correcta de la válvula PCV
- La operación e instalación correcta de todos los componentes de entrada de aire
- Instalación y funcionamiento apropiados del sensor de flujo de aire masivo (MAF), si está equipado con el mismo.
- Un tornillo de parada del acelerador dañado o aprisionado.
- Si está equipado, una placa del acelerador, un eje del acelerador, articulaciones del acelerador o una articulación del control de cruce que están dañadas o aprisionadas.
- Un sensor torcido de la posición de alta aceleración (TP).
- Depósitos excesivos en la crujía del IAC o en los vástagos del IAC
- Depósitos excesivos en la apertura del acelerador o en la placa del acelerador
- Fugas de vacío
- Una condición inestable o alta a ralentí, podría haber sido causada por un problema en el sistema no-IAC que no pudo ser superada por la válvula IAC. Consulte [Síntomas - controles motor](#) .
- Si se determina que el problema no es continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

5. Esta prueba determina la habilidad del PCM y de los circuitos de la válvula IAC para controlar a la válvula IAC.
7. Esta prueba determina la habilidad del PCM de proveer a los circuitos de la válvula IAC con una tierra. En un sistema de operación normal, la luz de prueba no debería destellar mientras los conteos del IAC, están incrementando.

<u>Diag sist cont aire al ralentí (IAC)</u>			
Paso	Acción	Si	No
<i>referencia esquemática: Esquema Controles Motor</i>			
1	Realice usted la verificación del sistema de diagnóstico ? Controles del motor?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Verif sist diag - controles motor
2	Importante Asegúrese de que la velocidad del motor se estabiliza con cada cambio de RPM indicado para determinar si la velocidad del motor se mantiene entre 100 RPM menos que la velocidad del motor indicada o entre 150 RPM arriba que	Ir a ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 3

	<p>la velocidad del motor indicada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bloquee la ruedas de transmisi?n y accione el freno de estacionamiento. 2. Instale una herramienta de exploraci?n. 3. Arranque el motor. 4. Apague todos los accesorios. 5. Con la funci?n de control RPM la herramienta de exploraci?n incrementa lentamente la velocidad del motor a 1,700?RPM, luego a 600?RPM, luego a 1,700?RPM. 6. Salga de la funci?n de control de RPM. <p>[quest]Se estabiliz? la velocidad del motor dentro de 100? velocidad del motor dirigida, menor que la del RPM o dentro de 150?velocidad del motor dirigida arriba de la del RPM durante la prueba anterior?</p>		
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la v?lvula de IAC 3. Conecte un conductor de motor IAC J 37027-1A a la v?lvula IAC. 4. Arranque el motor. 5. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC para que entre hasta que est? cerca de 600?se haya alcanzado el RPM. 6. Con el J 37027-1A , dirija a la v?lvula IAC a salir hasta que est? cerca de 1,700?se haya alcanzado el RPM. 7. Regrese la velocidad del motor a ralenti deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. <p>[quest]Baj? la velocidad del motor constantemente hasta 600?RPM y constantemente subi? hasta 1,700?RPM cuando se le orden? a la v?lvula IAC entrar y salir?</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?4
4	<p>[quest]Observ? usted una condici?n a ralenti excesivamente alta, que no pudo ser controlada con el conductor del motor IAC durante la ?ltima prueba?</p>	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?12
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una luz de prueba conectada a tierra, examine uno de los circuitos de la v?lvula de IAC en el conector del ar?n de la v?lvula de IAC, utilizando el kit adaptador para prueba del conector J 35616-A . 2. Arranque el motor. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 5. Mientras los conteos del IAC est?n incrementando, observe la luz de prueba. 6. Regrese la velocidad del motor a ralenti deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?6

	<p>7. Repita el procedimiento anterior para los otros tres circuitos de v?lvula IAC.</p> <p>[quest]Permaneci? la luz de prueba ENCENDIDA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>		
6	<p>[quest]Permaneci? la luz de prueba APAGADA, nunca destell? mientras incrementaban los conteos del IAC en ninguno de los circuitos de v?lvula IAC durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la luz de prueba entre el circuito bajo A de la bobina del IAC y el circuito alto A de la bobina del IAC, al conector del ar?s de la v?lvula IAC utilizando el J 35616-A . 2. Con el J 37027-1A , dirija al RPM bajo, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 3. Con el J 37027-1A , dirija al RPM alto, mientras se observa una herramienta de exploraci?n hasta que los conteos del IAC empiecen a incrementar. 4. Mientras los conteos del IAC est?n incrementando, observe la luz de prueba. 5. Regrese la velocidad del motor a ralenti deseado como se indic? en la lista de datos de la herramienta de exploraci?n. 6. Repita el procedimiento anterior con la luz de prueba conectada entre el circuito bajo B de la bobina del IAC y el circuito alto B de la bobina del IAC al conector del ar?s de la v?lvula IAC. <p>[quest]Permaneci? iluminada la luz de prueba, nunca destell? mientras los conteos del IAC estaban incrementando durante la prueba anterior?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?17
8	<p>Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del ar?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[quest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?13
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte los conectores del ar?s del PCM. 3. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? APAGADA para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Un circuito abierto o Un corto a tierra o Un corto a otro circuito de v?lvula IAC 4. Consulte Probar ceto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[quest]Encontr? y corriji? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?13
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido. 2. Con un DMM, verifique el circuito donde la luz de prueba permaneci? iluminada, por las siguientes condiciones:? 	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?13

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Un corto a voltaje ○ Un corto a otro circuito de v?lvula IAC <p>3. Consulte Probar ceto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p>		
	[quest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
11	<p>1. Visual y f?sicamente, revise lo siguiente:?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Carrocer?a del acelerador da?ada y forzada ○ Se?al del sensor oblicuo TP ○ Si est? equipado, el tornillo de la palanca del acelerador forzado. ○ Fugas de vac?o ○ Si est? equipado, la manguera y la v?lvula PCV instalada incorrectamente y defectuosamente ○ Banda del eje del acelerador ○ Si est? equipado, la banda de varillaje del control de crucero o varillaje del acelerador <p>2. Retire la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) .</p> <p>3. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Escombros en el conducto IAC ○ Dep?sitos excesivos en la placa del acelerador ○ Dep?sitos excesivos en la apertura del acelerador ○ Dep?sitos excesivos en el v?stago de la v?lvula IAC <p>4. Repare cualquiera de las condiciones anteriores como sea necesario. Consulte Proc limpieza cuerpo acelerador .</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?15
	[quest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		
12	<p>1. Visual y f?sicamente, revise lo siguiente:?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Carrocer?a del acelerador da?ada y forzada ○ Si est? equipado, el tornillo de la palanca del acelerador forzado. ○ Dep?sitos excesivos en la placa del acelerador ○ Sistema de entrada de aire restringida?Inspeccione las siguientes condiciones:? ▪ Un posible conducto de entrada de aire obstruido o aplastado, antes o despu?s del elemento filtrador de aire ▪ Un elemento filtrador de aire restringido ▪ Si est? equipado, una restricci?n a la malla de entrada de la carrocer?a del acelerador <p>2. Retire la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) .</p> <p>3. Inspeccione si hay dep?sitos excesivos en el v?stago de la v?lvula IAC y en el conducto de la v?lvula IAC.</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?15

	<p>4. Repare cualquiera de las condiciones anteriores como sea necesario. Consulte Proc limpieza cuerpo acelerador .</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		
13	<p>Inspeccione si hay conexiones deficientes en los conectores del arn?s del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?14
14	<p>1. Desconecte los conectores del arn?s del PCM. 2. Con un DMM, verifique todos los circuitos de la v?lvula IAC para resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?17
15	<p>Inspeccione si hay una conexi?n deficiente en el conector del arn?s de la v?lvula IAC. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?16
16	<p>Reemplace la v?lvula IAC. Consulte Reemp v?lv control aire ralent? (IAC) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?18	?
17	<p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	Dir?jase al paso?18	?
18	<p>1. Conecte de nuevo cualquier componente desconectado. 2. Utilice un herramienta de exploraci?n para borrar cualquier DTC que se haya podido activar. 3. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 4. Opere el veh?culo dentro de las condiciones para verificar la reparaci?n.</p> <p>[iquest]Verific? usted la reparaci?n?</p>	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?2
19	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la Informaci?n almacenada, Info. de captura.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n muestra alg?n DTC que usted no ha diagnosticado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Diag sensor MAP

[Descripci?n del Circuito](#)

El sensor de presi?n absoluta del distribuidor (MAP) responde a los cambios de presi?n en el distribuidor de entrada lo que proporciona una indicaci?n de la carga del motor. El sensor MAP consta de los siguientes circuitos:?

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de se?al

El m?dulo de control de tren motriz (PCM) suministra 5?voltios al sensor de MAP en el circuito de referencia de 5 voltios y suministra una tierra en el circuito de referencia baja. El sensor de MAP proporciona una se?al al PCM en el circuito de se?al que es relativa a los cambios de presi?n en el m?ltiple. Con un MAP bajo, como sucede en ralent? o durante la desaceleraci?n, el PCM deber?a detectar una se?al de voltaje bajo. Con una MAP alta como la ignici?n encendida, con el motor apagado o el acelerador abierto (WOT), el PCM debe detectar una voltaje de se?al alto. Ciertos modelos de veh?culo tambi?n utilizar?n el sensor MAP para calcular la presi?n barom?trica (BARO) cuando el interruptor de ignici?n se ENCIENDE, con el motor en APAGADO. La lectura de BARO puede tambi?n actualizarse cuando el motor es operado en WOT. El PCM supervisa la se?al del sensor MAP para obtener el voltaje fuera del rango normal. Si el PCM detecta un voltaje de se?al del sensor MAP muy alto, se establecer? el DTC?P0108. Si el PCM detecta un voltaje de se?al del sensor MAP muy bajo, se establecer? el DTC?P0107.

Ayudas de diagn?stico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:?

- Restricciones en la fuente de vac?o del sensor de MAP
- Sello del sensor de MAP no est?, o est? da?ado
- Mangueras de vac?o desconectadas, da?adas, o dirigidas incorrectamente
- Fugas de vac?o en el m?ltiple de admisi?n
- Fugas de vac?o en el cuerpo de la mariposa
- Fugas de vac?o en la brida de la v?lvula y las tuber?as de la recirculaci?n de gas de escape (EGR)

Descripci?n de la prueba

El n?mero de abajo se refiere al n?mero de paso de la tabla de diagn?stico.

2. En este paso se verifica la capacidad del sensor MAP para indicar correctamente la BARO. La BARO var?a seg?n la altitud y las condiciones atmosf?ricas. 103?kPa es la BARO aproximada que el sensor MAP muestra en o cerca del nivel del mar.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploraci?n. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe la presi?n del sensor MAP con la herramienta de exploraci?n. 4. Compare este valor con el valor de un veh?culo en 	3?kPa	Dir?jase al paso?3	Dir?jase al paso?7

	<p>buenas condiciones.</p> <p>[iquest]La diferencia entre los dos veh?culos es menor al valor especificado?</p>			
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe la presi?n del sensor de MAP en la herramienta de exploraci?n. 2. Arranque el motor. <p>[iquest]El valor del sensor de MAP cambia?</p>	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?7
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el sensor MAP de la fuente de vac?o del motor. Deje el sensor MAP conectado al arn?s de cableado. 3. Conecte una Bomba de vac?o J 23738-A al sensor MAP. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la presi?n del sensor MAP mientras LENTAMENTE aplica vac?o 1?pulgada?Hg al tiempo. Cada pulgada de vac?o deber?a tener como resultado una disminuci?n de 3 a 4?kPa en la presi?n del sensor MAP. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que el sensor MAP est? funcionando normalmente?</p>	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?15
5	<p>Observe la presi?n del sensor MAP en la herramienta de exploraci?n con 20?pulgadas?Hg de vac?o aplicado al sensor.</p> <p>[iquest]La presi?n es menor al valor especificado?</p>	34?kPa	Dir?jase al paso?6	Dir?jase al paso?7
6	<p>Desconecte el sensor MAP de J 23738-A . La presi?n del sensor MAP deber?a regresar al valor observado en el paso?2.</p> <p>[iquest]La presi?n del sensor MAP vuelve al valor que se observ? anteriormente?</p>	?	El sistema est? bien	Dir?jase al paso?15
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor MAP del arn?s del motor. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el voltaje del sensor MAP en la pantalla de datos en la herramienta de exploraci?n. <p>[iquest]Es el voltaje mayor que el valor especificado?</p>	V 0.1?	Dir?jase al paso?11	Dir?jase al paso?8
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba a una tierra adecuada. 2. Examine el circuito de referencia de 5 voltio del sensor MAP con una luz de prueba. 3. Realice la prueba de ca?da de voltaje mediante la luz de prueba con un DMM. <p>[iquest]El voltaje mide m?s del valor especificado?</p>	V 4.4?	Dir?jase al paso?9	Dir?jase al paso?12
9	<p>Conecte el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP al circuito de se?al del sensor de MAP usando un cable del puente con fusibles.</p>	V 5?	Dir?jase al paso?10	Dir?jase al paso?13

	[iquest]La herramienta de exploraci?n indica que el voltaje del sensor de MAP se aproxima al valor especificado?			
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el puente. 2. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). Consulte Pieza sensor ECT . 3. Examine el circuito de referencia baja del sensor de MAP con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a. Consulte Reparando con luz prueba y Prueba continuidad en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?15	Dir?jase al paso?14
11	<p>Pruebe si el circuito de se?al para un corto de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?17
12	<p>Pruebe el circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP para ver si tiene una resistencia alta o una abertura. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?17
13	<p>Verifique si el circuito de se?al para las condiciones siguientes:?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta resistencia • Una resistencia abierta • Un corto a tierra <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?17
14	<p>Verifique si el circuito de referencia baja del sensor MAP tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?17
15	<p>Inspeccione el conector del sensor MAP y busque una conexi?n defectuosa o un mal contacto terminal. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?16
16	<p>Reemplace el sensor de MAP. Consulte Pieza sensor MAP</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?19	?
17	<p>Verifique que el PCM no tenga una conexi?n o un contacto de terminal deficientes. Consulte Prueba conex intermit y</p>	?	Dir?jase al	Dir?jase al paso?18

	mala y Reparaci?n Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?		paso?19	
18	Reemplace el PCM. Consulte Reemp m?dulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?19	?
19	1. Use la herramienta de exploraci?n para limpiar los DTC que se hayan podido activar. 2. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 3. Arranque el motor. [iquest]Corrigi? la condici?n?	?	El sistema est? bien	Dir?jase al paso?2

Sist diagn?stico ignici?n electr?nica (EI)

[Descripci?n del Circuito](#)

El m?dulo de control de ignici?n (IC) tiene circuitos independientes de energ?a y tierra. El circuito que se encuentra entre el m?dulo IC y el m?dulo de control del tren motriz (PCM) consiste de los siguientes circuitos:?

- La se?al de regulaci?n de tiempo del IC
- El control de regulaci?n de tiempo del IC
- La se?al de velocidad del motor de baja resoluci?n
- Una se?al de referencia baja

El m?dulo de control de ignici?n (IC) env?a 3x?se?ales al m?dulo de control del tren motriz (PCM). El m?dulo IC controla el avance de la regulaci?n de tiempo durante el arranque del motor. El avance en la regulaci?n de tiempo cambia al control de PCM despu?s de lo siguiente:?

- El PCM recibe la segunda 3x?se?al.
- El PCM aplica 5?voltios al circuito de la se?al de regulaci?n de tiempo del IC.
- El avance de regulaci?n de tiempo cambia al control PCM.

[Descripci?n de la prueba](#)

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

3. Es necesario desconectar el sensor de cig?e?al 24?X para asegurarse de que la se?al?X se lee en el par?metro de referencia 3X.
4. El comprobador de buj?as J?26792 presenta una carga m?s dif?cil en la ignici?n secundaria que una buj?a normal. Si una falla o una vacilaci?n es causada por una buj?a que no est? encendida, tampoco debe encenderse el comprobador de buj?as.
5. Use una soluci?n de agua salada de 5?por ciento en un recipiente de aspersi?n para provocar la formaci?n del arco del voltaje a tierra a trav?s de una aislaci?n defectuosa en los cables de la buj?a.

7. Si contin? a la condi?n de no chispa en la bobina que se sospecha que tiene problemas, significa que la bobina est? da?ada. De otra manera, el m?dulo de ignici?n es la causa de la falta de chispa. Esta prueba tambi?n puede llevarse a cabo sustituyendo una bobina en buenas condiciones por la que causa la condi?n de falta de chispa.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<i>referencia esquem?tica: Esquema Controles Motor</i>				
1	[iquest]Realiz? usted la verificaci?n del sistema de diagn?stico ? Controles del motor?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Verif sist diag - controles motor
2	Intente arrancar el motor. [iquest]El motor enciende y permanece en marcha?	?	Dir?jase a Cond intermitentes	Dir?jase al paso?3
3	1. Desconecte el sensor de arranque 24?X. 2. Con una herramienta de exploraci?n observe el par?metro del sensor de arranque 3?X y arranque el motor. [iquest]Indica la herramienta de exploraci?n que hay una se?al del sensor de cig?e?al 3?X?	?	Dir?jase al paso?4	Dir?jase al paso?11
4	1. Vuelva a conectar el sensor de cig?e?al 24?X. 2. Verifique si hay chispa en cada cilindro con un comprobador de chispa J 26792 . [iquest]Observ? usted alg?n cilindro sin chispa?	?	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?8
5	Importante Un cable de la buj?a que forme arco o una bobina de ignici?n que forme arco hacia el m?dulo de control de la ignici?n (IC), puede ocasionar un atrancamiento o un problema de arranque. 1. Inspeccione y revise si los cables de la buj?a del cilindro afectado, las bobinas de ignici?n y las buj?as tienen un cortocircuito a tierra o una formaci?n de arco a tierra. Consulte Inspecc cable buj?as . 2. Si hay rastros de carbono o corrosi?n, reemplace ambos componentes afectados. Consulte Reemp bobina(s) ignici?n y Reemp cable buj?as . [iquest]Encontr? y corrigi? la condi?n?	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?6
6	1. Verifique si los cables de la buj?a afectada tienen una resistencia apropiada. Consulte Inspecc cable buj?as . 2. Reemplace los cables de la buj?a que no se acerquen a la especificaci?n. Consulte Reemp cable buj?as . [iquest]Encontr? y corrigi? la condi?n?	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?7
7	1. Cambie la bobina afectada del cilindro por una	?	Dir?jase al	Dir?jase a

	<p>que est? en buenas condiciones.</p> <p>2. Si la falla sigue a la bobina afectada, reemplace la bobina. Consulte Reemp bobina(s) ignici?n .</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>		paso?23	Step? 15
8	<p>1. Inspeccione si los cables de la buj?a tienen un enrutamiento apropiado y un orden de arranque correcto.</p> <p>2. Si encuentra algunos cables de la buj?a mal encaminados, enr?telos de nuevo si es necesario. Consulte Inspecc cable buj?as .</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?9
9	<p>1. Con un DMM verifique si las buj?as tienen un corto interno a tierra. Consulte Inspecc buj?as .</p> <p>2. Reemplace cualquier buj?a conectada a tierra. Consulte Reemp buj?a .</p> <p>[iquest]Encontr? y corrigi? la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?10
10	<p>1. Quite las buj?as. Consulte Reemp buj?a .</p> <p>2. Revise si las buj?as est?n da?adas. Consulte Inspecc buj?as .</p> <p>3. Si encuentra alguna buj?a defectuosa, reempl?cela. Consulte Reemp buj?a .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?
11	<p>1. Vuelva a conectar el sensor de cig?e?al 24?X.</p> <p>2. Desconecte los conectores del m?dulo de IC.</p> <p>3. Active el encendido.</p> <p>4. Con una luz de prueba conectada a una buena tierra, examine el circuito de voltaje?1 del m?dulo de ignici?n IC. Consulte Reparando con luz prueba en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?12	Dir?jase al paso?17
12	<p>Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje?1 de la ignici?n del m?dulo de IC y el circuito de tierra del m?dulo de IC.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p>	?	Dir?jase al paso?13	Dir?jase al paso?20
13	<p>1. Desconecte el conector del sensor del cig?e?al 7?X del m?dulo de IC.</p> <p>2. Con una luz de prueba conectada al voltaje positivo de la bater?a, examine ambos, la se?al 7?X del sensor?1 CKP y los circuitos de baja referencia 7?X.</p> <p>[iquest]Se ilumina la luz de prueba al examinar alguno de los circuitos?</p>	?	Dir?jase al paso?18	Dir?jase al paso?14
14	<p>1. Conecte una l?mpara de prueba a tierra.</p> <p>2. Examine la se?al 7?X del sensor?1 CKP y los</p>	?	Dir?jase al paso?19	Dir?jase al paso?15

	<p>circuitos de baja referencia 7?X.</p> <p>[iquest]Se ilumina la luz de prueba al examinar alguno de los circuitos?</p>			
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aseg?rese de que el voltaje de la bater?a est? dentro de las especificaciones. 2. Apague el encendido. 3. Conecte un DMM entre el sensor CKP?1 circuito de se?al 7?X y el circuito de referencia baja 7?X en el conector del arn?s del m?dulo IC. 4. Arranque el motor mientras observa el porcentaje del ciclo de trabajo de AC. <p>[iquest]Indica el DMM que hay un ciclo de trabajo de AC?</p>	?	Dir?jase al paso?21	Dir?jase al paso?16
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si los circuitos de los sensores de cig?e?al 7?X tiene las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> o se abre o La se?al del sensor?1 CKP y los circuitos de referencia baja 7?X tienen un cortocircuito. 2. Repare cualquier cableado da?ado. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontr? y corrija la condici?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	Dir?jase al paso?22
17	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra en el circuito de voltaje del m?dulo de ignici?n?1 IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. 2. Reemplace el fusible en caso necesario. <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?
18	<p>Repare el corto a tierra en el circuito que ilumina la luz de prueba. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?
19	<p>Repare el corto al voltaje en el circuito que ilumina la luz de prueba. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?
20	<p>Repare el circuito abierto en el circuito a tierra del m?dulo de IC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Termin? la reparaci?n?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?
21	<p>Reemplace el m?dulo IC. Consulte Reemp m?dulo control ignici?n .</p> <p>[iquest]Termin? el reemplazo?</p>	?	Dir?jase al paso?23	?

22	Reemplace el sensor de arranque 7?X. Consulte Pieza sensor CKP . [iquest]Termin? el reemplazo?	?	Dir?jase al paso?23	?
23	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire todo el equipo de pruebas 2. Conecte los componentes desconectados o fusibles desconectados. 3. Apague la ignici?n durante 30?segundos. 4. Arranque el motor y ponga en funcionamiento el veh?culo. 5. Observe la MIL, el desempe?o del veh?culo, y la manejabilidad. [iquest]El veh?culo funciona correctamente, sin ninguna iluminaci?n de MIL y sin ning?n DTC almacenado?	?	El sistema est? bien	Dir?jase a Lista DTC

Revisi?n sist I/M

DESCRIPCI?N

Muchos estados requieren que el veh?culo pase las pruebas del sistema de diagn?stico a bordo (OBD) y la inspecci?n de emisiones I/M para poder renovar las placas de registro. Esto se logra al ver la visualizaci?n del estado del sistema I/M en la herramienta de exploraci?n. Utilizando una herramienta de exploraci?n, el t?cnico puede observar el estado del sistema I/M para verificar que el veh?culo cumpla con el criterio que llena los requerimientos del ?rea local.

Condiciones para actualizar el estado del sistema I/M

Cada sistema requiere al menos una, y en ocasiones varias, pruebas de diagn?stico. Un DTC reporta los resultados de estas pruebas. Un monitoreo de sistema est? completo cuando cualquiera de todos los DTC incluidos en el monitor han EJECUTADO Y PASADO o alguno de los DTC incluidos en el monitor hayan encendido la luz de indicador de falla (MIL). Una vez que todas las pruebas est?n completas, la visualizaci?n del Estado del sistema, indicar? un SI en la columna de completo. Por ejemplo, cuando la prueba del calefactor del sensor de ox?geno caliente (HO2S) indica YES (s?), esto significa que se han diagnosticado todos los calefactores del sensor de ox?geno (O2S). Si el veh?culo tiene cuatro HO2S, se han diagnosticado los cuatro circuitos del calefactor. El estado del sistema I/M indicar? NO bajo la columna de completo cuando no se ejecut? cualquiera de las pruebas requeridas para ese sistema. La siguiente es una lista de condiciones que podr?an activar el indicador de Estado del sistema I/M a NO:?

- El veh?culo est? reci?n salido de f?brica y todav?a no ha recorrido lo suficiente en las condiciones de manejo necesarias para completar las pruebas.
- La bater?a se ha desconectado o se descarg? por debajo del voltaje de funcionamiento.
- La corriente en el m?dulo de control o tierra ha sido interrumpida.
- El m?dulo de control ha sido reprogramado.
- Los DTC del m?dulo de control han sido borrados como parte del procedimiento de servicio.

Sistemas de control de emisiones

El sistema OBD^{II} controla todos los sistemas de control de emisiones que est?n a bordo. No todos los veh?culos tienen un complemento completo de sistemas de control de emisiones. Por ejemplo, un veh?culo puede no estar equipado con inyecci?n de aire secundaria (AIR) o recirculaci?n de gas de escape (EGR). Las regulaciones OBD^{II} requieren que se supervise lo siguiente:?

- Sistema de aire acondicionado
- Eficiencia del convertidor catal?tico
- Control del componente completo ? Entradas y salidas relacionadas con las emisiones
- Sistema de emisiones evaporativas (EVAP)
- Sistema de recirculaci?n de gas de escape (EGR)
- Sistema de suministro de combustible
- Control del catalizador calentado
- Control del tiempo de encendido
- Sistema del sensor de ox?geno (O₂S o HO₂S)
- Sistema del calefactor del sensor de ox?geno (calefactor HO₂S)
- Sistema secundario de inyecci?n de aire (AIR)

Para los DTC espec?ficos requeridos para cada sistema, consulte el [Tablero DTC sist I/M](#) . Es posible que los sistemas tales como el de distribuci?n de combustible, de fallo de arranque y los componentes integrales no se mencionen en una lista de estado del sistema. Estas pruebas funcionan continuamente en algunos veh?culos y puede que no necesiten un indicador.

Ayudas de diagn?stico

La pantalla de estado del sistema I/M indica cuando el m?dulo de control ha completado las pruebas necesarias. Esto no necesariamente significa que la prueba se haya pasado, sino unicamente que se tom? una decisi?n. Si el diagn?stico falla, un DTC indicar? la falla. Si existe una indicaci?n de fallo para un DTC relacionado con uno de los sistemas regulados I/M, el DTC podr?a evitar que se ejecuten otras pruebas solicitadas. Por ejemplo, es posible que un DTC para el circuito de control del relevador que controla una bomba AIR no aparezca en [Tablero DTC sist I/M](#) debido a que el DTC es una prueba continua. Si se estableci? este DTC, podr?a ser que no se ejecuten las pruebas activas del sistema AIR.

El estado del sistema I/M podr?a no ser ?til para el t?cnico para determinar si los diagn?sticos se han ejecutado cuando est? verificando las reparaciones.

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

1. Cualquier DTC establecido, incluso aquellos que no aparecen en la tabla DTC del sistema de mantenimiento de inspecci?n, pueden evitar que se ejecuten los DTC requeridos. Si tiene alguna duda sobre si un DTC establecido desactiva el diagn?stico I/M requerido, revise las Condiciones para ejecutar el DTC en la informaci?n de servicio adecuada. Una lista de los DTC desactivados, si aplica, se incluye en el texto de soporte para ese DTC.
2. Cada vez que se programa de nuevo un m?dulo de control o se borran los c?digos de problema de diagn?stico como parte de un procedimiento de reparaci?n, todos los indicadores de Estado del sistema I/M se restablecer?n en NO.

3. Sea cuidadoso cuando determine si necesita realizar el procedimiento completo de establecimiento del sistema. Por ejemplo, si las únicas pruebas que no se han ejecutado son aquellas que requieren que el motor se encuentre a una temperatura de funcionamiento, entonces solamente es necesario ejecutar esas pruebas individuales. No es necesario que el motor se enfríe completamente para ejecutar estas pruebas.

Paso	Acción	Sí	No
<u>1</u>	<p>1. Lleve a cabo la Revisión del sistema de diagnóstico, Controles del motor.</p> <p>Importante</p> <p>Muchas reparaciones relacionadas con DTC le indicarán al técnico que borre la información de DTC. Este procedimiento reiniciará TODOS los indicadores del estado del sistema I/M a NO y requerirá que se realice el procedimiento de establecimiento del sistema completo del I/M.</p> <p>2. Repare cualquier DTC o condiciones de maniobrabilidad que impidan que se completen las pruebas de estado del sistema I/M.</p> <p>[¡pregunta!] ¿Encontró y reparó la condición o el DTC?</p>	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 2
<u>2</u>	<p>1. Revise los boletines de servicio y actualizaciones de software para asegurar que los I/M sean actuales.</p> <p>2. Reprograme o haga las reparaciones indicadas en los boletines de servicio.</p> <p>[¡pregunta!] ¿Se requirió reprogramar o realizar un servicio de reparación?</p>	Diríjase a Procedimiento establecer sist completo I/M	Diríjase al paso 3
<u>3</u>	<p>Con una herramienta de exploración, observe la pantalla de estado del sistema del I/M.</p> <p>[¡pregunta!] ¿Hay más de una prueba indicando el estado NO?</p>	Diríjase a Procedimiento establecer sist completo I/M	Vaya al procedimiento del sistema I/M para el sistema indicado.

Procedimiento establecer sist completo I/M

DESCRIPCIÓN

Este procedimiento cumple con los criterios de activación necesarios para ejecutar los diagnósticos de disponibilidad de I/M y completar los viajes para esos diagnósticos particulares. Cuando termina todas las pruebas de diagnóstico, los indicadores de Estado del sistema I/M se establecen en SI. Realice esta prueba cuando más de uno o todos los indicadores de Estado del sistema I/M estén establecidos en NO.

Condiciones para el Funcionamiento

Arranque en frío

- La presión barométrica (BARO) es más de 65 kPa.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es menor que 30°C (86°F).
- La temperatura del aire de entrada (IAT) es menor que 32°C (90°F).
- La diferencia entre la IAT y la ECT es 5°C (7°F) o menos.
- El voltaje de la batería se encuentra entre 10,8 y 18 voltios.
- El nivel del combustible se encuentra entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$.

Ayudas de diagnóstico

Las condiciones de caminos difíciles pueden evitar que algunas de las pruebas se ejecuten. Las temperaturas ambientales extremadamente altas o bajas evitarán que pruebas como la del calefactor del sensor de oxígeno caliente (HO2S) y la del sistema de emisión de evaporación (EVAP) se inicialicen. Si se interrumpe un paso antes de finalizarlo, realice la parte restante de los procedimientos de establecimiento. Cualquier parte del procedimiento del juego que requiera que el motor se encuentre a la temperatura de operación, se debe repetir. Esto permite que la mayoría de los diagnósticos funcionen y las pruebas restantes se puedan realizar usando los procedimientos individuales de establecimiento del sistema.

Si el vehículo ha estado recientemente en marcha, inicie este procedimiento en el paso 3. Esto permitirá que se inicien las pruebas que requieren que el motor esté a temperatura de funcionamiento. Al utilizar este método, se permiten períodos de enfriamiento más cortos, si las pruebas que requieren un inicio más frío no inician.

Puede emplearse la herramienta de exploración para monitorear cada uno de los indicadores de condición del sistema I/M durante todos los procedimientos establecidos del sistema completo. Cuando todos los indicadores de un paso de la prueba se han actualizado a la posición YES, la prueba puede continuar con el siguiente paso, a menos que la parte restante de la prueba no esté completa. Por ejemplo, el paso 3 está diseñado para llevar a cabo las pruebas de EVAP, de inyección de aire secundaria (AIR) y de HO2S. El procedimiento le indica al técnico que opere el vehículo en las condiciones de activación durante 6 minutos. Si las 3 pruebas han sido actualizadas a la posición YES dentro de 4 minutos, no necesitará continuar con las condiciones de activación y las pruebas pueden continuar con el siguiente paso.

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

1. Realice una Revisión del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisión puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
2. En este paso se ejecutan las pruebas del calefactor HO2S y se inicializa la prueba del sistema EVAP.

La programación previa de la herramienta de exploración reducirá la cantidad de tiempo en que operan los calefactores del sensor de oxígeno, mientras verifica los criterios de activación.

El m?dulo de control del motor considera que el motor est? fr?o si se cumplen las siguientes condiciones:?

- o La ECT menor de 30?C (86?F)
 - o La ECT y la IAT se encuentran dentro de los 5?C (7?F) una de la otra al momento del arranque
3. Este paso ejecuta las pruebas del sistema EVAP, de AIR, y de sensor de ox?geno. La prueba de EVAP inicia una vez el refrigerante del motor alcanza una temperatura calibrada. La prueba de AIR, si hubiera, inicia poco despu?s de que se logre un circuito cerrado y se alcance la velocidad indicada. Las pruebas del sensor de ox?geno inician una vez el motor se encuentra en la temperatura de funcionamiento, en control de combustible de circuito cerrado y una vez haya transcurrido un lapso de tiempo calibrado.
 4. Este paso ejecuta las pruebas de recirculaci?n de gases del escape (EGR). Las pruebas EGR se ejecutan durante una desaceleraci?n gradual con un acelerador cerrado. La velocidad del veh?culo es necesaria para mantener una se?al alta y de presi?n absoluta del distribuidor estable (MAP).
 5. Este paso ejecuta las pruebas del catalizador. Esta prueba se ejecuta durante el per?odo a ralent? inmediatamente despu?s de que un per?odo de cruce cumple con un m?nimo de RPM calibradas y un per?odo de tiempo m?nimo calibrado.
 6. Realice la prueba de sistema individual para cualquiera de los sistemas que no se actualice a S?.
 7. El estado del sistema de I/M solamente informa si el diagn?stico se ha ejecutado o no, no as? el resultado de la prueba. Si alg?n DTC relacionado con emisiones se activa despu?s de terminar las pruebas, el DTC requerir? un diagn?stico.

Paso	Acci?n	Valores	S?	No
<u>1</u>	[iquest]Realiz? la Verificaci?n del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspecci?n?	?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Revisi?n sist I/M
<u>2</u>	<p>Importante</p> <p>Quando la ignici?n est? encendida, el voltaje positivo de ignici?n se suministra a los calefactores HO2S. Despu?s de verificar los criterios de activaci?n, apague la ignici?n durante aproximadamente 5?minutos, para permitir que los sensores se enfr?en antes de continuar con la prueba. Una vez el motor se ha arrancado, NO apague el motor durante el resto del procedimiento de establecimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-programe la herramienta de exploraci?n con la informaci?n del veh?culo antes de que se ACTIVE el encendido. 2. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte. 3. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc. 4. Coloque el freno de estacionamiento del 	2?minutos	Dir?jase al paso?3	?

	<p>veh?culo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Verifique que la transmisi?n est? en estacionamiento para transmisiones autom?ticas y en Neutro para transmisiones manuales. 6. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o. 7. Permita que el motor opere a marcha m?nima durante el tiempo especificado. <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>			
<p><u>3</u></p>	<p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Para que se ejecute el siguiente grupo de pruebas, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aceleraci?n en el acelerador parcial a 90?km/h (55?mph) con esta velocidad sostenida hasta que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Esto podr?a ser hasta 8?10?minutos dependiendo de la temperatura del refrigerante al arranque. 2. El funcionamiento contin?a bajo estas condiciones durante 6?minutos m?s. <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	<p>?</p>	<p>Dir?jase al paso?4</p>	<p>?</p>
<p><u>4</u></p>	<p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Para que se ejecute el siguiente grupo de pruebas, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La velocidad del veh?culo se reduce a 72?km/h (45?mph) y mantiene esta velocidad durante un minuto adicional. 2. Cuatro desaceleraciones de 25?segundos cada una de 72?km/h (45?mph) mientras se mantienen los siguientes criterios:? 	<p>?</p>	<p>Dir?jase al paso?5</p>	<p>?</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ El acelerador est? cerrado. ○ NO hay aplicaci?n de frenos, tanto para transmisi?n manual como para transmisi?n autom?tica. ○ NO hay aplicaci?n del embrague para transmisi?n manual. ○ NO hay cambios descendentes manuales de velocidad. ○ La velocidad del veh?culo permanece arriba de 40?km/h (25?mph) ○ Despu?s de cada per?odo de desaceleraci?n, el veh?culo regresa a 72?km/h (45?mph) bajo aceleraci?n parcial del acelerador y la velocidad se mantiene durante 15?segundos. <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>			
<u>5</u>	<p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Para que se ejecute el siguiente grupo de pruebas, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aceleraci?n parcial del acelerador a 75-89 km/h (45-55 mph) con esta velocidad se mantiene durante 2?minutos. 2. Desaceleraci?n a 0?km/h (0?mph). 3. El motor funcionando en velocidad de ralent? durante 2?minutos mientras se mantiene el siguiente criterio:? <ul style="list-style-type: none"> ○ Freno de servicio oprimido ○ Transmisi?n autom?tica en conducir (drive) ○ Transmisi?n manual en neutral, con el pedal del embrague oprimido. <p>[iquest]Est? completa la acci?n?</p>	?		?
<u>6</u>	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M.</p> <p>[iquest]Todos los indicadores de condici?n del sistema de I/M se actualizaron a S??</p>	?	Dir?jase al paso?6	Consulte el procedimiento establecido del sistema de I/M para los sistemas indicados.
<u>7</u>	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n</p>	?	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

de la pantalla del estado del sistema de I/M.			
[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?			

Tablero DTC sist I/M

Importante

No todos los veh?culos tendr?n cada DTC enumerado en cada secci?n. Por ejemplo, un veh?culo puede tener solamente 2 sensores de ox?geno o 1 catalizadores. S?lo se requieren esos DTC aplicables al veh?culo para actualizar cada estado del sistema a YES (s?). Consulte el manual de servicio adecuado para determinar a qu? DTC se les brinda soporte para cada veh?culo.

Sistema	DTCs requeridos para establecer la condici?n del sistema en S?
Air	Sistema secundario de inyecci?n de aire (AIR)
Catalizador	Eficiencia baja del sistema del catalizador DTC P0420
EGR	Insuficiencia del flujo de la recirculaci?n del gas de escape (EGR) DTC P0401 Funcionamiento de la posici?n abierta de la recirculaci?n del gas de escape (EGR) DTC P0404 Voltaje bajo del circuito del sensor de la posici?n de recirculaci?n del gas de escape (EGR) DTC P0405 Funcionamiento de la posici?n cerrada de la recirculaci?n del gas de escape (EGR) DTC P1404
Evap	Sistema de emisi?n de evaporaci?n (EVAP) DTC P0440 Peque?as fugas detectadas en el sistema de emisi?n de evaporaci?n (EVAP) DTC P0442 Funcionamiento del sistema de ventilaci?n de la emisi?n de evaporaci?n (EVAP) DTC P0446 Flujo del sistema de emisi?n de evaporaci?n (EVAP) durante la condici?n sin purga DTC P1441
Sensor de ox?geno	Sensor?1 de respuesta lenta del HO2S/O2S DTC P0133 Sensor?2 de de actividad insuficiente en el circuito del HO2S DTC P0140 Sensor?1 de cambio insuficiente del HO2S DTC P1133 Sensor?1 de relaci?n del tiempo de la transici?n del HO2S DTC P1134
Calefactor del sensor de ox?geno	Sensor?1 del funcionamiento del calefactor del HO2S DTC P0135 Sensor?2 del funcionamiento del calefactor del HO2S DTC P0141

Proced establecer I/M sist catalizador

DESCRIPCI?N

Esta prueba cumple con los criterios de activaci?n necesarios para ejecutar los diagn?sticos de disponibilidad de I/M, para el sistema del catalizador. Esta prueba puede ser empleada para establecer los indicadores de condici?n del sistema de I/M en S?. Aseg?rese de que el veh?culo cumpla con los requisitos enumerados en las Condiciones para funcionamiento antes de realizar esta prueba. Si no cumple con los requerimientos necesarios puede ocasionar resultados equivocados en las pruebas.

Condicions para el Funcionamiento

- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 65?kPa.
- El refrigerante del motor est? a temperatura de funcionamiento, 95?100?C (203?212?F).
- La temperatura del aire de entrada (IAT) est? entre 15?75?C (59?167?F).
- El motor est? operando en control de combustible de lazo cerrado.
- El motor ha estado funcionando durante 6?8?minutos apagado y al ralent? para iniciar la prueba.
- El voltaje de la bater?a se encuentra entre 10?18?voltios.

Ayudas de diagn?stico

El m?dulo de control ejecuta un m?ximo de 6?pruebas por viaje, hasta que el estado del sistema catalizador se actualice a la posici?n YES. Si el estado no se actualiza, la prueba descrita en este procedimiento se puede repetir hasta que el estado del sistema de I/M se actualice a la posici?n YES.

La condici?n del sistema I/M no indica si la prueba ha aprobado o fallado, sino que ?nicamente indica que se ha tomado una decisi?n. Cuando todos los diagn?sticos para un sistema espec?fico funcionaron y se aprobaron, el Estado del sistema I/M se actualiza en S?. Si la prueba para un sistema espec?fico falla, el Estado del sistema I/M se actualiza en SI para indicar que se tom? una determinaci?n aunque todas las pruebas requeridas no han funcionado. Cuando ocurre alguna falla, la porci?n del DTC relacionada con la emisi?n de la pantalla de Estado del sistema I/M indica que se solicita la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El estado del sistema de I/M tambi?n registra la cantidad de DTC.

La primera falla del DTC tipo B no constituye una determinaci?n final de aprobaci?n o de falla y no actualizar? el Estado del sistema I/M en S?. Se necesita un segundo viaje y que todas las condiciones de funcionamiento se cumplan para que la prueba funcione otra vez. Estas condiciones pueden incluir desde un enfriamiento del motor parcial hasta uno completo.

El Estado del sistema I/M se actualiza s?lo cuando el DTC falla la segunda vez o cuando se aprueban todas las pruebas.

Si existe alguna falla inminente, el sistema puede necesitar m?s tiempo del que se le asign? en el procedimiento de establecimiento, para poner a funcionar el diagn?stico. Si la prueba no funciona despu?s de varios intentos y no se establece ning?n DTC, revise la lista apropiada de datos de la herramienta de exploraci?n y la informaci?n de servicio para encontrar la raz?n por la cual no se completa la prueba. Algunas pruebas se pueden anular debido a cambios en las condiciones mientras la prueba est? funcionando. Por ejemplo, los cambios en la carga del motor, como que se encienda el

ventilador de enfriamiento o el embrague del compresor de A/C, pueden ocasionar que la prueba se anule.

Si es difícil ejecutar una prueba de diagnóstico, observe la visualización del estado del sistema I/M, mientras mantiene las condiciones de activación necesarias hasta que se actualiza el estado del sistema a YES (s?).

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

1. Realice una Revisión del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisión puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
2. La Prueba del catalizador se realiza durante el período a ralentí inmediatamente después del período de cruce.
3. Este paso identifica una falla inicial de un DTC tipo B. Un DTC sólo aparece en la pantalla Estado del sistema I/M cuando un DTC se convierte en un DTC MIL iluminado. Esto ocurre en la segunda falla de un DTC tipo B. Una falla inicial de un DTC tipo B no permite que el Estado del sistema I/M se actualice a SI. Refiérase a ayudas de diagnóstico.
4. Este paso ayuda a identificar cualquier criterio único o poco usual requerido para llevar a cabo la prueba de diagnóstico en caso que el procedimiento de establecimiento universal no lo haga. Esta información se encuentra en la información de servicio bajo Condiciones para establecimiento de los DTC.
5. El estado del sistema I/M únicamente reporta si el diagnóstico se ha ejecutado o no, pero no el resultado de la prueba. Si algún DTC relacionado con emisiones se activa después de terminar las pruebas, el DTC requiere un diagnóstico.

Paso	Acción	SI	No
<u>1</u>	[iquest]Realice la Verificación del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspección?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Revisión sist I/M
<u>2</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese que el vehículo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte. 2. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc. 3. Encienda el motor y permítale marchar en vacío. <p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al vehículo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tránsito. No realice maniobras que comprometan el control del vehículo. En caso de no cumplir con estas precauciones podrá sufrir severas lesiones personales y dañar al vehículo.</p> <p>Importante</p>	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 3

	<p>Para que se ejecute esta prueba, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Aceleraci?n en el acelerador parcial a 90?km/h (55?mph) con esta velocidad mantenida durante 5?minutos. 5. Desaceleraci?n a 0?km/h (0?mph). 6. El motor debe permanecer al ralent? durante 2?minutos mientras se mantienen los siguientes criterios:? <ul style="list-style-type: none"> o Freno de servicio oprimido o Transmisi?n autom?tica en conducir (drive) 7. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]La condici?n del sistema de catalizador se actualiz? a S??</p>		
<u>3</u>	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n del DTC.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica alg?n DTC que haya fallado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?4
<u>4</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte Tablero DTC sist I/M para determinar cu?les DTC debe ejecutar para completar esta prueba. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de No Corre Desde que se borr? el C?digo. 3. Determine cu?l de los DTC que se requieren para un estatus de S?, no han funcionado. 4. Ingrese el n?mero del DTC en el men? del DTC espec?fico de la herramienta de exploraci?n. 5. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Hacer Funcionar el DTC, ubicado en el texto de soporte para la tabla de diagn?stico del DTC. 6. Repita el procedimiento hasta que la herramienta de exploraci?n indique que la prueba de diagn?stico est? funcionando. 7. Repita los pasos 4?6 por cualquier DTC adicional necesario que no ha ejecutado. 8. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]La condici?n del sistema de catalizador se actualiz? a S??</p>	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
<u>5</u>	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n de la pantalla del estado del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Proced establecer I/M sist EGR

DESCRIPCI?N

Esta prueba satisface los criterios de activaci?n necesarios para ejecutar los diagn?sticos de disponibilidad de I/M para el sistema de recirculaci?n de gas de escape (EGR). Esta prueba puede ser

empleada para establecer los indicadores de condici?n del sistema de I/M en S?. Aseg?rese de que el veh?culo cumpla con los requisitos enumerados en las Condiciones para funcionamiento antes de realizar esta prueba. Si no cumple con los requerimientos necesarios puede ocasionar resultados equivocados en las pruebas.

Condicions para el Funcionamiento

- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 65?kPa.
- El refrigerante del motor est? a temperatura de funcionamiento, 80?110?C (176?230?F).
- La temperatura de aire de admisi?n (IAT) es menor que 65?C (149?F).

Ayudas de diagn?stico

El m?dulo de control s?lo lleva a cabo las Pruebas de EGR activo durante una desaceleraci?n gradual con un acelerador cerrado y con la velocidad del veh?culo por encima de 40?km/h (25?mph). Es posible que sea necesario llevar a cabo algunos ciclos de desaceleraci?n para acumular un n?mero suficiente de muestras de flujo de EGR. El procedimiento indicado en la tabla es para una carretera despejada y plana. Si se realiza el procedimiento en una carretera con un peque?o grado de inclinaci?n, la prueba puede obtener los conteos de muestra necesarios en uno o dos viajes de desaceleraci?n. Si se interrumpe la prueba durante el procedimiento, se pueden necesitar m?s de tres ciclos de desaceleraci?n para completar la prueba. Si el estado no se actualiza, la prueba descrita en este procedimiento se puede repetir hasta que el estado del sistema I/M se actualice a SI.

La condici?n del sistema I/M no indica si la prueba ha aprobado o fallado, sino que ?nicamente indica que se ha tomado una decisi?n. Cuando todos los diagn?sticos para un sistema espec?fico funcionaron y se aprobaron, el Estado del sistema I/M se actualiza en S?. Si la prueba para un sistema espec?fico falla, el Estado del sistema I/M se actualiza en SI para indicar que se tom? una determinaci?n aunque todas las pruebas requeridas no han funcionado. Cuando ocurre alguna falla, la porci?n del DTC relacionada con la emisi?n de la pantalla de Estado del sistema I/M indica que se solicita la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El estado del sistema de I/M tambi?n registra la cantidad de DTC.

La primera falla del DTC tipo B no constituye una determinaci?n final de aprobaci?n o de falla y no actualizar? el Estado del sistema I/M en S?. Se necesita un segundo viaje y que todas las condiciones de funcionamiento se cumplan para que la prueba funcione otra vez. Estas condiciones pueden incluir desde un enfriamiento del motor parcial hasta uno completo.

El Estado del sistema I/M se actualiza s?lo cuando el DTC falla la segunda vez o cuando se aprueban todas las pruebas.

Si existe alguna falla inminente, el sistema puede necesitar m?s tiempo del que se le asign? en el procedimiento de establecimiento, para poner a funcionar el diagn?stico. Si la prueba no funciona despu?s de varios intentos y no se establece ning?n DTC, revise la lista apropiada de datos de la herramienta de exploraci?n y la informaci?n de servicio para encontrar la raz?n por la cual no se completa la prueba. Algunas pruebas se pueden anular debido a cambios en las condiciones mientras la prueba est? funcionando. Por ejemplo, los cambios en la carga del motor, como que se encienda el ventilador de enfriamiento o el embrague del compresor de A/C, pueden ocasionar que la prueba se anule.

Si es dif?cil ejecutar una prueba de diagn?stico, observe la visualizaci?n del estado del sistema I/M, mientras mantiene las condiciones de activaci?n necesarias hasta que se actualiza el estado del sistema a YES (s?).

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

1. Realice una Revisi?n del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisi?n puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
2. Las pruebas activas de EGR funcionan durante una desaceleraci?n gradual con un acelerador cerrado. La velocidad del veh?culo es necesaria para poder mantener una se?al MAP alta y constante.
3. Este paso identifica una falla inicial de un DTC tipo B. Un DTC ?nicamente aparece en la visualizaci?n del Estado del sistema I/M cuando el DTC se convierte en un DTC de iluminaci?n de la MIL. Esto ocurre en la segunda falla de un DTC tipo B. Una falla inicial de un DTC tipo B no permitir? que el Estado del sistema I/M se actualice a SI. Refi?rase a ayudas de diagn?stico.
4. Este paso ayuda a identificar cualquier criterio ?nico o poco usual requerido para llevar a cabo la prueba de diagn?stico en caso que el procedimiento de establecimiento universal no lo haga. Esta informaci?n se encuentra en la informaci?n de servicio bajo Condiciones para establecimiento de los DTC.
5. El estado del sistema I/M s?lo informa si se ejecut? o no un diagn?stico, no proporciona el resultado de la prueba. Si cualquier emisi?n relacionada del DTC se establece despu?s de completar las pruebas, el DTC solicitar? el diagn?stico.

Paso	Acci?n	S?	No
<u>1</u>	[iquest]Realiz? la Verificaci?n del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspecci?n?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Revisi?n sist I/M
<u>2</u>	<p>1. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte.</p> <p>2. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc.</p> <p>3. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o.</p> <p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Importante</p> <p>Para que se ejecute esta prueba, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <p>4. Aceleraci?n en acelerador parcial a 72?km/h (45?mph) con esta velocidad sostenida durante 1?minutos.</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?3

	<p>5. Cuatro desaceleraciones de 25?segundos cada una de 72?km/h (45?mph) mientras se mantienen los siguientes criterios:?</p> <ul style="list-style-type: none"> o El acelerador est? cerrado o NO aplique el freno o NO hay cambios descendentes manuales de velocidad. o La velocidad del veh?culo se mantiene por encima de 40?km/h (25?mph). o Despu?s de cada periodo de desaceleraci?n, el veh?culo regresa a 72?km/h (45?mph) bajo aceleraci?n del acelerador parcial y mantenga la velocidad durante 15?segundos. <p>6. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M.</p> <p>[iquest]Se actualiz? el estado de sistema EGR a YES (si)?</p>		
3	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n del DTC.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica alg?n DTC que haya fallado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte Tablero DTC sist I/M para determinar cu?les DTC debe ejecutar para completar esta prueba. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de No Corre Desde que se borr? el C?digo. 3. Determine cu?l de los DTC que se requieren para un estatus de S?, no han funcionado. 4. Ingrese el n?mero del DTC en el men? del DTC espec?fico de la herramienta de exploraci?n. 5. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Hacer Funcionar el DTC, ubicado en el texto de soporte para la tabla de diagn?stico del DTC. 6. Repita el procedimiento hasta que la herramienta de exploraci?n indique que la prueba de diagn?stico est? funcionando. 7. Repita los pasos 4?6 por cualquier DTC adicional necesario que no ha ejecutado. 8. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]Se actualiz? el estado de sistema EGR a YES (si)?</p>	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
5	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n de la pantalla del estado del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Proced establecer I/M sist EVAP

[DESCRIPCI?N](#)

Esta prueba cumple con los criterios de activaci?n necesarios para ejecutar los diagn?sticos de disponibilidad de I/M para el sistema de emisi?n de evaporaci?n (EVAP). Esta prueba puede ser empleada para establecer los indicadores de condici?n del sistema de I/M en S?. Las pruebas del panel de servicio para algunos sistemas, dependiendo de la marca y modelo del veh?culo, est?n incluidas en la herramienta de exploraci?n La prueba est? dise?ada para permitir que las pruebas de diagn?stico de EVAP se ejecuten en las condiciones del panel de servicio. Aseg?rese de que el veh?culo cumpla con los requisitos enumerados en Condiciones para marcha, antes de realizar cualquier prueba del sistema de EVAP. Si no cumple con los requerimientos necesarios puede ocasionar resultados equivocados en las pruebas.

Condicions para el Funcionamiento

Para veh?culos equipados con la prueba de ?reas de servicio de la herramienta de exploraci?n

- La presi?n barom?trica (BARO) es m?s de 65?kPa.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es menor que 70?C (158?F).
- El nivel del combustible se encuentra entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$.
- El voltaje de la bater?a se encuentra entre 10?18?voltios.

Ayudas de diagn?stico

Las temperaturas ambiente extremadamente altas o bajas podr?an impedir que se inicien las pruebas del sistema de EVAP. Realizar una inspecci?n visual antes de ejecutar la prueba del panel de servicio de EVAP, podr?a impedir que repita la prueba. Una tapa de combustible floja puede ocasionar que una prueba del panel de servicio se anule o falle e impedir que el estado del sistema de I/M se actualice. Una prueba no aprobada o anulada requerir? que el veh?culo se enfr?e para cumplir con los criterios de activaci?n para poder ejecutar otra prueba.

La condici?n del sistema I/M no indica si la prueba ha aprobado o fallado, sino que ?nicamente indica que se ha tomado una decisi?n. Cuando todos los diagn?sticos para un sistema espec?fico funcionaron y se aprobaron, el Estado del sistema I/M se actualiza en S?. Si la prueba para un sistema espec?fico falla, el Estado del sistema I/M se actualiza en SI para indicar que se tom? una determinaci?n aunque todas las pruebas requeridas no han funcionado. Cuando ocurre alguna falla, la porci?n del DTC relacionada con la emisi?n de la pantalla de Estado del sistema I/M indica que se solicita la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El estado del sistema de I/M tambi?n registra la cantidad de DTC.

La primera falla de un DTC tipo B no constituye una determinaci?n final de aprobaci?n o de falla y no actualizar? el Estado del sistema I/M en S?. Se necesita un segundo viaje y que todas las condiciones de funcionamiento se cumplan para que la prueba funcione otra vez. Estas condiciones pueden incluir desde un enfriamiento parcial hasta uno completo.

El Estado del sistema I/M se actualiza s?lo cuando el DTC falla la segunda vez o cuando se aprueban todas las pruebas.

Si existe alguna falla inminente, el sistema puede necesitar m?s tiempo del que se le asign? en el procedimiento de establecimiento, para poner a funcionar el diagn?stico. Si la prueba no funciona despu?s de varios intentos y no se establece ning?n DTC, revise la lista apropiada de datos de la herramienta de exploraci?n y la informaci?n de servicio para encontrar la raz?n por la cual no se completa la prueba. Algunas pruebas se pueden anular debido a cambios en las condiciones mientras la prueba est? funcionando. Por ejemplo, los cambios en la carga del motor, como que se encienda el

ventilador de enfriamiento o el embrague del compresor de A/C, pueden ocasionar que la prueba se anule.

Si es difícil ejecutar una prueba de diagnóstico, observe la visualización del estado del sistema I/M, mientras mantiene las condiciones de activación necesarias hasta que se actualiza el estado del sistema a YES (s?).

Descripción de la prueba

Los números de abajo se refieren a los números de pasos de la tabla de diagnóstico.

1. Realice una Revisión del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisión puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
3. Este paso determina si la prueba del sistema EVAP ha sido aprobada o no. Si el sistema está funcionando correctamente, la herramienta de exploración indica que el sistema ha pasado la prueba y el Estado del sistema I/M se actualiza a YES (SI). Si la Prueba del panel de servicio EVAP aborta debido a la pérdida de condiciones de activación, la prueba puede repetirse una vez que los criterios de activación se cumplan.
4. Es posible que un DTC fallido durante la prueba del panel de servicio de EVAP no aparezca en la pantalla Información sobre DTC en algunos vehículos. La prueba del panel de servicio muestra una indicación de qué prueba falló como una directriz para la información sobre servicios adecuada. Algunos vehículos mostrarán la prueba como anulada y la primera falla de DTC tipo B aparece en Información sobre DTC.
5. La prueba del sistema EVAP normalmente comienza alrededor de una ECT de 80°C (176°F). El vehículo se deberá operar en forma moderada, hasta que se alcance esta temperatura. La temperatura del refrigerante del motor se puede supervisar utilizando la herramienta de exploración.
6. Este paso identifica una falla inicial de un DTC tipo B. Un DTC únicamente aparece en la visualización del Estado del sistema I/M cuando el DTC se convierte en un DTC de iluminación de la MIL. Esto ocurre en la segunda falla de un DTC tipo B. Una falla inicial de un DTC tipo B no permitirá que el Estado del sistema I/M se actualice a SI. Refiérase a ayudas de diagnóstico.
7. Este paso ayuda a identificar cualquier criterio único o poco usual requerido para llevar a cabo la prueba de diagnóstico en caso que el procedimiento de establecimiento universal no lo haga. Esta información se encuentra en la información de servicio bajo Condiciones para establecimiento de los DTC.
8. El estado del sistema de I/M solamente informa si el diagnóstico se ha ejecutado o no, no así el resultado de la prueba. Si algún DTC relacionado con emisiones se activa después de terminar las pruebas, el DTC requerirá un diagnóstico.

Paso	Acción	Sí	No
1	[iquest]Realizar la Verificación del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspección?	Diríjase al paso 2	Diríjase a Revisión sist I/M
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usando una herramienta de exploración, seleccione funciones especiales. 2. Determine si el vehículo está equipado con una prueba 	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 5

	<p>de ?rea de servicio para el sistema EVAP.</p> <p>[iquest]El veh?culo est? equipado con una prueba de ?rea de servicio para el sistema EVAP?</p>		
<u>3</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte. 2. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc. 3. Siguiendo las instrucciones en la herramienta de exploraci?n, realice la prueba de ?rea de servicio para el sistema EVAP. <p>[iquest]El sistema EVAP aprob? la prueba de ?rea de servicio?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?4
<u>4</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe la prueba de ?rea de servicio de la herramienta de exploraci?n para obtener una indicaci?n de por qu? la prueba no fue aprobada, por ejemplo, DTC fallado, prueba abortada, etc. 2. Consulte la informaci?n apropiada de servicio para diagnosticar y reparar la condici?n seg?n sea necesario. <p>[iquest]Est? completa la reparaci?n?</p>	Dir?jase a Procedimiento establecer sist completo I/M	?
<u>5</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte. 2. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc. <p>Importante</p> <p>Una vez que ha arrancado el motor, NO lo APAGUE durante el resto del procedimiento hasta que se haya completado la prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Arranque el motor y d?jelo funcionando a marcha m?nima. <p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Importante</p> <p>Para que se ejecute esta prueba, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p>	Dir?jase al paso?8	Dir?jase al paso?6

	<p>4. Aceleraci?n en el acelerador parcial a 72?km/h (45?mph) con esta velocidad sostenida hasta que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Esto podr?a ser hasta 8?10?minutos dependiendo de la temperatura del refrigerante al arranque.</p> <p>5. Siga con las condiciones de funcionamiento por 3?minutos adicionales despu?s que el motor alcance la temperatura de funcionamiento o hasta que el indicador del estado del sistema I/M se actualice a YES (SI). Despu?s de que ha transcurrido el tiempo especificado, los veh?culos Chevrolet Metro, Prizm, Tracker y Cadillac Catera requieren los siguientes pasos adicionales:?</p> <p>A. Desaceleraci?n a 0?km/h (0?mph) B. El motor est? en ralent? por 2?minutos</p> <p>[iquest]La condici?n del sistema EVAP se actualiz? a S??</p>		
<u>6</u>	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n del DTC.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica alg?n DTC que haya fallado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?7
<u>7</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte Tablero DTC sist I/M para determinar cu?les DTC debe ejecutar para completar esta prueba. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de No Corre Desde que se borr? el C?digo. 3. Determine cu?l de los DTC que se requieren para un estatus de S?, no han funcionado. 4. Ingrese el n?mero del DTC en el men? del DTC espec?fico de la herramienta de exploraci?n. 5. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Hacer Funcionar el DTC, ubicado en el texto de soporte para la tabla de diagn?stico del DTC. 6. Repita el procedimiento hasta que la herramienta de exploraci?n indique que la prueba de diagn?stico est? funcionando. 7. Repita los pasos 4?6 por cualquier DTC adicional necesario que no ha ejecutado. 8. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]La condici?n del sistema EVAP se actualiz? a S??</p>	Dir?jase al paso?8	Ir a ayudas de diagn?stico
<u>8</u>	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n de la pantalla del estado del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Proced establecer I/M sist sensor ox?geno calentado/sensor ox?geno (HO2S/O2S)

DESCRIPCIÓN

Esta prueba cumple con los criterios de activación necesarios para ejecutar los diagnósticos de disponibilidad de I/M para el sistema del sensor de oxígeno (O₂S, HO₂S). La prueba puede utilizarse para establecer el Estatus del Sistema I/M en S?. Asegúrese de que el vehículo cumpla con los requisitos enumerados en las Condiciones para funcionamiento antes de realizar esta prueba. Si no cumple con los requerimientos necesarios puede ocasionar resultados equivocados en las pruebas.

Condicions para el Funcionamiento

- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 80°C (176°F).
- El motor está operando en control de combustible de lazo cerrado.
- El motor ha estado en marcha por más de 4 minutos.
- El voltaje de la batería se encuentra entre 10-18 voltios.

Avudas de diagnóstico

Si el estado no se actualiza, la prueba descrita en este procedimiento se puede repetir hasta que el estado del sistema I/M se actualice a SI.

La condición del sistema I/M no indica si la prueba ha aprobado o fallado, sino que únicamente indica que se ha tomado una decisión. Cuando todos los diagnósticos para un sistema específico funcionaron y se aprobaron, el Estado del sistema I/M se actualiza en S?. Si la prueba para un sistema específico falla, el Estado del sistema I/M se actualiza en SI para indicar que se tomó una determinación aunque todas las pruebas requeridas no han funcionado. Cuando ocurre alguna falla, la porción del DTC relacionada con la emisión de la pantalla de Estado del sistema I/M indica que se solicita la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El estado del sistema de I/M también registra la cantidad de DTC.

La primera falla del DTC tipo B no constituye una determinación final de aprobación o de falla y no actualiza el Estado del sistema I/M en S?. Se necesita un segundo viaje y que todas las condiciones de funcionamiento se cumplan para que la prueba funcione otra vez. Estas condiciones pueden incluir desde un enfriamiento del motor parcial hasta uno completo.

El Estado del sistema I/M se actualiza sólo cuando el DTC falla la segunda vez o cuando se aprueban todas las pruebas.

Si existe alguna falla inminente, el sistema puede necesitar más tiempo del que se le asigna en el procedimiento de establecimiento, para poner a funcionar el diagnóstico. Si la prueba no funciona después de varios intentos y no se establece ningún DTC, revise la lista apropiada de datos de la herramienta de exploración y la información de servicio para encontrar la razón por la cual no se completa la prueba. Algunas pruebas se pueden anular debido a cambios en las condiciones mientras la prueba está funcionando. Por ejemplo, los cambios en la carga del motor, como que se encienda el ventilador de enfriamiento o el embrague del compresor de A/C, pueden ocasionar que la prueba se anule.

Si es difícil ejecutar una prueba de diagnóstico, observe la visualización del estado del sistema I/M, mientras mantiene las condiciones de activación necesarias hasta que se actualiza el estado del sistema a YES (S?).

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

1. Realice una Revisi?n del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisi?n puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
2. Las pruebas del sensor de ox?geno empiezan poco despu?s de que se alcanza la velocidad indicada. Las RPM del motor pueden ser demasiado bajas en la superdirecta de los veh?culos con transmisi?n manual. Si encuentra dificultades al actualizar el estado, opere el veh?culo en el engranaje recomendado durante la prueba.
3. Este paso identifica una falla inicial de un DTC tipo B. Un DTC ?nicamente aparece en la visualizaci?n del Estado del sistema I/M cuando el DTC se convierte en un DTC de iluminaci?n de la MIL. Esto ocurre en la segunda falla de un DTC tipo B. Una falla inicial de un DTC tipo B no permitir? que el Estado del sistema I/M se actualice a SI. Refi?rase a ayudas de diagn?stico.
4. Este paso ayuda a identificar cualquier criterio ?nico o poco usual requerido para llevar a cabo la prueba de diagn?stico en caso que el procedimiento de establecimiento universal no lo haga. Esta informaci?n se encuentra en la informaci?n de servicio bajo Condiciones para establecimiento de los DTC.
5. El estado del sistema de I/M solamente informa si el diagn?stico se ha ejecutado o no, no as? el resultado de la prueba. Si alg?n DTC relacionado con emisiones se activa despu?s de terminar las pruebas, el DTC requerir? un diagn?stico.

Paso	Acci?n	S?	No
<u>1</u>	[iquest]Realiz? la Verificaci?n del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspecci?n?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Revisi?n sist I/M
<u>2</u>	<p>1. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte.</p> <p>2. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc.</p> <p>3. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o.</p> <p>Precauciones de seguridad para pruebas en el camino</p> <p>Realice las pruebas en el camino al veh?culo bajo condiciones de seguridad y respetando el reglamento de tr?nsito. No realice maniobras que comprometan el control del veh?culo. En caso de no cumplir con estas precauciones podr?a sufrir severas lesiones personales y da?ar al veh?culo.</p> <p>Importante</p> <p>Para que se ejecute esta prueba, el veh?culo debe operar bajo las siguientes condiciones:?</p> <p>4. Aceleraci?n en el acelerador parcial a 75?90?km/h</p>	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?3

	<p>(45:55?mph) con esta velocidad sostenida durante 6?minutos o hasta que el estado del sistema I/M se actualice a YES (SI). Las transmisiones manuales, ya sea las velocidades 5 o 6, podr?an requerir funcionamiento en los engranajes 4o o 5o respectivamente para que esta prueba funcione.</p> <p>5. Con una herramienta de exploraci?n, revise la pantalla de condici?n del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]Se actualiz? el estado del sistema HO2S/O2S a la posici?n YES?</p>		
<u>3</u>	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n del DTC.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica alg?n DTC que haya fallado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?4
<u>4</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte Tablero DTC sist I/M para determinar cu?les DTC debe ejecutar para completar esta prueba. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de No Corre Desde que se borr? el C?digo. 3. Determine cu?l de los DTC que se requieren para un estatus de S?, no han funcionado. 4. Ingrese el n?mero del DTC en el men? del DTC espec?fico de la herramienta de exploraci?n. 5. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Hacer Funcionar el DTC, ubicado en el texto de soporte para la tabla de diagn?stico del DTC. 6. Repita el procedimiento hasta que la herramienta de exploraci?n indique que la prueba de diagn?stico est? funcionando. 7. Repita los pasos 4?6 por cualquier DTC adicional necesario que no ha ejecutado. 8. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]Se actualiz? el estado del sistema HO2S/O2S a la posici?n YES?</p>	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
<u>5</u>	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n de la pantalla del estado del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Proced establecer I/M sist calefac sensor ox?geno calentado (HO2S)

DESCRIPCI?N

Esta prueba satisface los posibles criterios necesarios para ejecutar los diagn?sticos de disponibilidad de I/M del sistema del sensor de ox?geno caliente (HO2S). La prueba puede utilizarse para establecer el Estatus del Sistema I/M en S?. Aseg?rese de que el veh?culo cumpla con los requisitos enumerados

en las Condiciones para funcionamiento antes de realizar esta prueba. Si no cumple con los requerimientos necesarios puede ocasionar resultados equivocados en las pruebas.

Condicions para el Funcionamiento

- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es menor que 32°C (90°F).
- La temperatura de aire de admisi?n (IAT) es menor que 32°C (90°F).
- La diferencia entre la IAT y la ECT es menor que 5°C (7°F).
- El voltaje de la bater?a se encuentra entre 10?18?voltios.

Ayudas de diagn?stico

Las Pruebas del calefactor HO2S normalmente se realizar?n dentro de 2?minutos asignados en el procedimiento. Si existe un problema no determinado, la prueba puede tomar hasta 8?minutos en algunos veh?culos, antes de tomar la decisi?n de aprobaci?n o falla. Si la prueba no se actualiza dentro del per?odo de tiempo estipulado, continu? el procedimiento bajo las condiciones de activaci?n hasta que la prueba se actualiza al estado YES (SI). Si la prueba no se actualiza a YES (SI), la prueba puede haber fallado o abortado debido a la perdida de condiciones de activaci?n. Las temperaturas ambiente extremadamente altas pueden impedir que se inicie la Prueba del calefactor HO2S. El Chevrolet Metro, Prizm, Tracker y Cadillac Catera tienen calefactores del sensor de ox?geno, los cuales controla el m?dulo de control del motor. El m?dulo de control tiene la capacidad de controlar la corriente que requieren los calefactores. Estas pruebas se realizan continuamente y no es necesario que cumplan con los requisitos que se enumeran para los dem?s veh?culos a fin realizar la prueba.

La condici?n del sistema I/M no indica si la prueba ha aprobado o fallado, sino que ?nicamente indica que se ha tomado una decisi?n. Cuando todos los diagn?sticos de un sistema espec?fico se han ejecutado y aprobado, el estado del sistema de I/M se actualizar? a la posici?n YES. Si una prueba de un sistema espec?fico falla, el estado del sistema de I/M se actualizar? a la posici?n YES, indicando que se ha tomado una determinaci?n, a?n si no se han ejecutado todas las pruebas requeridas. Cuando ocurre alguna falla, la porci?n del DTC relacionada con la emisi?n de la pantalla de Estado del sistema I/M indica que se solicita la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El estado del sistema de I/M tambi?n registra la cantidad de DTC.

La primera falla de un DTC tipo B no constituye una determinaci?n final de aprobaci?n o de falla y no actualizar? el Estado del sistema I/M en S?. Se necesita un segundo viaje y que todas las condiciones de funcionamiento se cumplan para que la prueba funcione otra vez. Estas condiciones pueden incluir desde un enfriamiento parcial hasta uno completo.

La condici?n del sistema I/M se actualizar? s?lo cuando el DTC falle por segunda vez, o cuando todas las pruebas sean aprobadas.

Si existe alguna falla inminente, el sistema puede necesitar m?s tiempo del que se le asign? en el procedimiento de establecimiento, para poner a funcionar el diagn?stico. Si la prueba no funciona despu?s de varios intentos y no se establece ning?n DTC, revise la lista apropiada de datos de la herramienta de exploraci?n y la informaci?n de servicio para encontrar la raz?n por la cual no se completa la prueba. Algunas pruebas se pueden anular debido a cambios en las condiciones mientras la prueba est? funcionando. Por ejemplo, los cambios en la carga del motor, como que se encienda el ventilador de enfriamiento o el embrague del compresor de A/C, pueden ocasionar que la prueba se anule.

Si es dif?cil ejecutar una prueba de diagn?stico, observe la visualizaci?n del estado del sistema I/M, mientras mantiene las condiciones de activaci?n necesarias hasta que se actualiza el estado del sistema a YES (s?).

Descripci?n de la prueba

Los n?meros de abajo se refieren a los n?meros de pasos de la tabla de diagn?stico.

1. Realice una Revisi?n del sistema I/M antes de realizar esta prueba. Si no realiza esta revisi?n puede ocasionar dificultades para actualizar el estado a SI.
2. La programaci?n previa de la herramienta de exploraci?n reducir? la cantidad de tiempo en que operan los calefactores del sensor de ox?geno, mientras verifica los criterios de activaci?n.
3. Este paso identifica una falla inicial de un DTC tipo B. Un DTC ?nicamente aparece en la visualizaci?n del Estado del sistema I/M cuando el DTC se convierte en un DTC de iluminaci?n de la MIL. Esto ocurre en la segunda falla de un DTC tipo B. Una falla inicial de un DTC tipo B no permitir? que el Estado del sistema I/M se actualice a SI. Refi?rase a ayudas de diagn?stico.
4. Este paso ayuda a identificar cualquier criterio ?nico o poco usual requerido para llevar a cabo la prueba de diagn?stico en caso que el procedimiento de establecimiento universal no lo haga. Esta informaci?n se encuentra en la informaci?n de servicio bajo Condiciones para establecimiento de los DTC.
5. El estado del sistema de I/M solamente informa si el diagn?stico se ha ejecutado o no, no as? el resultado de la prueba. Si alg?n DTC relacionado con emisiones se activa despu?s de terminar las pruebas, el DTC requerir? un diagn?stico.

Paso	Acci?n	S?	No
<u>1</u>	[iquest]Realiz? la Verificaci?n del Sistema (I/M) de Mantenimiento/Inspecci?n?	Dir?jase al paso?2	Dir?jase a Revisi?n sist I/M
<u>2</u>	<p>Importante</p> <p>Cada vez que la ignici?n se coloca en ON (ENCENDIDO) el voltaje positivo de ignici?n se suministra a los calentadores HO2S. Despu?s de verificar los criterios de activaci?n, apague la ignici?n durante aproximadamente 5?minutos para permitir que los sensores se enfr?en antes de continuar con la prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-programe la herramienta de exploraci?n con la informaci?n del veh?culo antes de que se ACTIVE el encendido. 2. Aseg?rese que el veh?culo se encuentra dentro de las Condiciones para el Funcionamiento, especificadas en el texto de soporte. 3. Coloque el freno de estacionamiento del veh?culo. 4. Verifique que la transmisi?n est? en estacionamiento para transmisiones autom?ticas y en Neutro para transmisiones manuales. 5. APAGUE todos los accesorios, por ejemplo, A/C, ventilador del compresor, etc. 6. Encienda el motor y perm?tale marchar en vac?o. 	Dir?jase al paso?5	Dir?jase al paso?3

	<p>7. Deje el motor en marcha al vac?o por el tiempo especificado o hasta que el indicador del estado del sistema I/M se actualice a S?.</p> <p>[iquest]Se actualiz? el estado del sistema del calefactor HO2S a la posici?n YES?</p>		
3	<p>Con una herramienta de exploraci?n, observe la informaci?n del DTC.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica alg?n DTC que haya fallado?</p>	Dir?jase a Lista DTC	Dir?jase al paso?4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte Tablero DTC sist I/M para determinar cu?les DTC debe ejecutar para completar esta prueba. 2. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de No Corre Desde que se borr? el C?digo. 3. Determine cu?l de los DTC que se requieren para un estatus de S?, no han funcionado. 4. Ingrese el n?mero del DTC en el men? del DTC espec?fico de la herramienta de exploraci?n. 5. Haga funcionar el veh?culo dentro de las Condiciones para Hacer Funcionar el DTC, ubicado en el texto de soporte para la tabla de diagn?stico del DTC. 6. Repita el procedimiento hasta que la herramienta de exploraci?n indique que la prueba de diagn?stico est? funcionando. 7. Repita los pasos 4?6 por cualquier DTC adicional necesario que no ha ejecutado. 8. Con una herramienta de exploraci?n, observe la pantalla de estado del sistema del I/M. <p>[iquest]Se actualiz? el estado del sistema del calefactor HO2S a la posici?n YES?</p>	Dir?jase al paso?5	Ir a ayudas de diagn?stico
5	<p>Por medio de una herramienta de exploraci?n, observe la porci?n del DTC Relacionado a la Emisi?n de la pantalla del estado del sistema de I/M.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploraci?n indica el establecimiento de alg?n DTC relacionado a la emisi?n?</p>	Dir?jase a Lista DTC	El sistema est? bien

Prueba serv comp

[DESCRIPCI?N](#)

La prueba del panel de servicio de emisi?n de evaporaci?n (EVAP) aumenta el umbral de la temperatura del refrigerante del motor (ECT), para que las pruebas de diagn?stico sensibles a temperatura de EVAP puedan realizarse mientras se encuentra en servicio. Cuando las pruebas de EVAP se realizan, la prueba del panel de servicio indicar? una aprobaci?n o indicar? que un c?digo espec?fico DTC ha fallado. La prueba del panel de servicio EVAP se puede utilizar para verificar si hay un problema existente y para verificar que el sistema de EVAP est? en buenas condiciones, despu?s que se realiza una reparaci?n.

Condiciones para realizar la Prueba

Importante

Las siguientes condiciones se deben cumplir para activar la Prueba del panel de servicio:?

1. El encendido est? en ON.
2. El voltaje de la bater?a se encuentra entre 9?18?voltios.
3. La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es menor que 70?C (158?F).
4. El nivel del combustible est? al 15?85?por ciento de su capacidad.
5. La velocidad del veh?culo es menor de 4.8?km/h (3?mph).
6. Los DTC almacenados han sido borrados.

Procedimiento de prueba

1. Instale una herramienta de exploraci?n.
2. Con una herramienta de exploraci?n, seleccione la prueba del panel de servicio en el men? de funciones especiales.
3. Siga las instrucciones de la herramienta de exploraci?n.
4. Verifique los DTC con una herramienta de exploraci?n.
5. Contin?e con el procedimiento del DTC de diagn?stico del manual de servicio publicado.



[2002 Chevrolet/Geo Malibu](#) - [Motor](#) - Controles del motor - 3.1L

- [Especificaciones](#)
- [Diagramas ruteo y esquem](#)
- [Localizador Componentes](#)
- [Info y procedimientos diag](#)
- [Instruc reparacion](#)
- [Descrip y operacion](#)
- [Herramien espec y equipo](#)

Temperatura vs resistencia

°C	°F	OHMS
Valores de Temperatura vs Resistencia (aproximados)		
150	302	47
140	284	60
130	266	77
120	248	100
110	230	132
100	212	177
90	194	241
80	176	332
70	158	467
60	140	667
50	122	973
45	113	1188
40	104	1459
35	95	1802
30	86	2238
25	77	2796
20	68	3520
15	59	4450
10	50	5670
5	41	7280
0	32	9420
-5	23	12300

-10	14	16180
-15	5	21450
-20	-4	28680
-30	-22	52700
-40	-40	100700

Especificaciones de ignición

APLICACION	Especificaciones	
	Métrico	Inglés
Orden de encendido	1-2-3-4-5-6	
Claro de la Bujía	1.52mm	0.060pulg
Torque de las bujías	15N·m	11Lb·Pies
Tipo de bujía	41-940	
Resistencia de cable de bujía	9868ohms?por metro (3000ohms?per?ft)	

Especificaciones de apretar cierre

APLICACION	Especificaciones	
	Métrico	Inglés
Pernos retenedores del soporte del cable del acelerador	13N·m	115?lb?pulg
Tuerca retenedora del soporte del cable del acelerador	10N·m	89?lb?pulg
Tuercas de montaje del ensamble del pedal del acelerador	27N·m	20?Lb?Pies
Abrazadera del ducto del depurador de aire	2N·m	18?lb?pulg
Tornillos retenedores del depurador de aire	6N·m	53?lb?pulg
Perno retenedor del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	8N·m	71?lb?pulg
Pernos del sensor de posición del cigüeñal (CKP) 7X	11N·m	97?lb?pulg
Pernos del sensor de posición del cigüeñal (CKP) 24X	10N·m	89?lb?pulg
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	20N·m	15?Lb?Pies
Soporte de la válvula de purga del depósito de emisión de evaporación	10N·m	89?lb?pulg
Válvula de ventilación del depósito de emisiones de evaporación (EVAP)	10N·m	89?lb?pulg
Soporte de la válvula de ventilación de emisión de evaporación (EVAP)	10N·m	89?lb?pulg
Perno de la tubería de recirculación de escape de gas (EGR)	25N·m	18?Lb?Pies
Tuerca del tubo de recirculación de gas de escape (EGR)	25N·m	18?Lb?Pies
Pernos conectores de la válvula de recirculación de gas de escape (EGR)	30N·m	22?Lb?Pies
Perno del protector del escape	2N·m	18?lb?pulg
Tuerca del protector de escape	1N·m	9?lb?pulg
Tornillo de fijación del tubo del tanque de combustible	10N·m	89?lb?pulg
Empalme del filtro de combustible	27N·m	20?Lb?Pies

Perno de montaje del haz del tubo del combustible	6?N·m	53?lb?pulg
Perno conector del regulador de presi?n del combustible	8.5?N·m	76?lb?pulg
Presi?n del combustible y accesorios de los tubos de retorno	17?N·m	13?Lb?Pies
Tuercas o pernos conectores del riel del combustible	10?N·m	89?lb?pulg
Abrazadera de la manguera del tubo de llenado del tanque de combustible	3?N·m	27?lb?pulg
Pernos de la faja de retenci?n del tanque de combustible	40?N·m	30?Lb?Pies
Sensores de ox?geno caliente (HO2S)	42?N·m	31?Lb?Pies
Tornillos de sujeci?n de la v?lvula de control de aire en vac?o (CAV)	3?N·m	27?lb?pulg
Tornillos de la bobina de ignici?n al m?dulo de control de la ignici?n (ICM)	4.5?N·m	40?lb?pulg
Sensor de golpe (KS)	19?N·m	14?Lb?Pies
Perno de retenci?n del sensor de presi?n absoluta del distribuidor (MAP)	3?N·m	27?lb?pulg
Buj?as	15?N·m	11?Lb?Pies
Tuercas o pernos retenedores de la carrocer?a del acelerador	28?N·m	21?Lb?Pies
Tornillos del sensor de posici?n del acelerador	2?N·m	18?lb?pulg

Espef sist de combust

Utilice gasolina regular sin plomo clasificada en 87 octanos o m?s. La Asociaci?n Norteamericana de Fabricantes de Autom?viles (AAMA) desarroll? especificaciones y que la Asociaci?n de Fabricantes de Veh?culos Automotores de Canad? avala, que debe cumplir la gasolina para un mejor rendimiento del veh?culo y protecci?n del motor. La gasolina que cumpla con las especificaciones de la AAMA podr?a proporcionar mejor capacidad de la transmisi?n y rendimiento del sistema de control de emisiones en comparaci?n con otras gasolinas Para m?s informaci?n, escriba a: American Automobile Manufacturers Association, 7430 Second Ave., Suite 300, Detroit, MI, 48202.

Verifique que el octanaje registrado sea por lo menos de 87.. Si el octanaje es menor a 87., podr?a escucharse un ruido de golpe fuerte cuando maneje. Los golpes severos podr?an da?ar su motor.

Si usted utiliza combustible clasificado en 87 octanos o m?s y escucha un golpe fuerte, significa que su motor necesita servicio. No se preocupe si escucha un sonido met?lico cuando acelera o conduce hacia arriba en una colina. El sonido met?lico es normal y no tiene que comprar un combustible de octanaje mayor para evitarlo. El golpe pesado y constante indica un problema.

Nota

Su veh?culo no est? dise?ado para funcionar con combustible que contenga metanol. NO utilice combustible que contenga metanol ya que podr?a corroer las partes met?licas del sistema de combustible y da?ar las partes de pl?stico y goma. Este tipo de da?os NO est?n cubiertos por su garant?a.

Si su veh?culo est? certificado para cumplir los est?ndares de emisiones de California (indicados en la etiqueta de control de emisi?n debajo del cofre), el veh?culo est? dise?ado para que funcione con combustibles que cumplan las especificaciones de California. Si dichos combustibles no est?n disponibles en estados que adopten los est?ndares de emisi?n de California, su veh?culo funcionar? satisfactoriamente con combustibles que cumplan con las especificaciones federales, pero se podr?a ver afectado el funcionamiento del sistema de control de emisiones La l?mpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) en su panel de instrumentos se puede encender y/o su veh?culo puede fallar la prueba de humo. Vea "Luz indicadora de mal funcionamiento" en el ?ndice. Si esto sucede, consulte a su

distribuidor autorizado de GM para determinar la razón de la falla. Si la causa del problema es el tipo de combustibles que se utilizan, puede ser que las reparaciones no sean cubiertas por su garantía.

Algunas gasolinas que no han sido reformuladas para bajas emisiones pueden contener un aditivo de mejora del octanaje, llamado tricarbonil (metilciclopentadienil) manganeso (TMM). Pregunte al operador de servicio de su estación si el combustible contiene o no MMT. General Motors no recomienda el uso de dichas gasolinas. Si se utilizan combustibles que contengan MMT, la vida de la bujía se reduce y el rendimiento del sistema de control de emisiones se verá afectado. La luz indicadora de mal funcionamiento en el panel de instrumentos se puede encender. Si esto sucede, consulte a su distribuidor autorizado para solicitar servicio.

Para proporcionar aire más limpio, es obligatorio que todas las gasolinas en los Estados Unidos contengan aditivos que prevengan la formación de depósitos en su motor y en el sistema de combustible, permitiendo que el sistema de control de emisiones funcione adecuadamente. Por consiguiente no debe agregar nada al combustible. Además, es posible que en su localidad haya gasolinas que contengan oxígeno, como el metanol y el etanol y gasolinas reformuladas para contribuir a limpiar el aire. General Motors recomienda que utilice estas gasolinas, particularmente si cumplen con la especificación descrita anteriormente.

Combustibles en países extranjeros (motores de gasolina)

Si piensa conducir en otro país fuera de los Estados Unidos o Canadá, puede ser difícil encontrar el combustible adecuado. Nunca utilice gasolina con plomo o cualquier otro combustible no recomendado en las indicaciones anteriores sobre combustible. Las reparaciones costosas por el uso de un combustible inadecuado no se incluyen en la garantía.

Para revisar la disponibilidad del combustible, consulte a una asociación de automovilistas o a una compañía petrolera que provea servicios en el país en el que conducirá.

Definiciones tipo DTC

Códigos de diagnóstico de fallas (CDF) de las Emisiones

Acciones ante un CDF ? Tipo A

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuando se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que el diagnóstico falla. El módulo de control almacena esta información en los registros de información congelada/falla.

Acciones ante un CDF ? Tipo B

- El módulo de control ilumina la LIM durante el segundo ciclo consecutivo de encendido en el que el diagnóstico se corre y falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que el diagnóstico falla. La primera vez que el diagnóstico falla, el módulo de control almacena esta información en los registros de falla. Si el diagnóstico reporta una falla en un segundo ciclo consecutivo de

encendido, el m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n al momento de la falla. El m?dulo de control copia las condiciones de operaci?n al archivo congelado y actualiza los registros de falla.

Condicionee para apagar/borrar la LIM/CDF ? Tipo A o Tipo B

- El m?dulo de control apaga la LIM despu?s de tres ciclos consecutivos de encendido en los que no fallan las corridas del diagn?stico.
- Un CDF de falla de la ?ltima prueba se borra cuando el diagn?stico corre y pasa.
- Una historia de CDF se borra despu?s de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico relacionado con las emisiones.
- Use un dispositivo de escaneo para apagar/borrar la LIM y el CDF.

CDFs no relacionados con las emisiones

Acciones ante un CDF ? Tipo C

- El m?dulo de control almacena la informaci?n del CDF en la memoria, cuando se correr el diagn?stico y ?ste falla.
- La LIM no se iluminar?.
- El m?dulo de control registra las condiciones de operaci?n en el momento en que el diagn?stico falla. El m?dulo de control almacena esta informaci?n en los registros de fallas.
- El centro de informaci?n para el conductor, si se cuenta con ?l, pudiera desplegar alg?n mensaje.

Condiciones para borrar el CDF ? Tipo C

- La ?ltima prueba fallida, o el CDF presente, se borra cuando se corre el diagn?stico y ?ste pasa.
- Una historia de CDF se borra despu?s de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por ?ste o cualquier otro diagn?stico no relacionado con las emisiones.
- Use un dispositivo de escaneo para borrar el CDF.

Tipos DTC

C?digo de diagn?stico de falla	Local/Exportaci?n
P0030	B
P0101	B
P0102	B
P0103	B
P0107	B
P0108	B
P0112	B
P0113	B
P0116	B
P0117	B
P0118	B
P0121	B

P0122	B
P0123	B
P0125	B
P0128	B
P0130	B
P0131	B
P0132	B
P0133	B
P0134	B
P0135	B
P0137	B
P0138	B
P0140	B
P0141	B
P0171	B
P0172	B
P0201	B
P0202	B
P0203	B
P0204	B
P0205	B
P0206	B
P0218	C
P0230	C
P0300	B
P0325	B
P0327	B
P0336	B
P0341	B
P0401	A
P0403	B
P0404	B
P0405	B
P0420	A
P0440	B
P0442	A
P0443	B
P0446	B
P0449	B
P0452	B
P0453	B

P0462	C
P0463	C
P0480	B
P0481	B
P0502	B
P0503	B
P0506	B
P0507	B
P0530	C
P0560	C
P0601	A
P0602	A
P0620	C
P0650	B
P0711	C
P0712	C
P0713	C
P0716	B
P0717	B
P0719	C
P0724	C
P0730	C
P0741	B
P0742	A
P0748	C
P0751	B
P0752	B
P0753	B
P0756	A
P0757	A
P0758	A
P1106	C
P1107	C
P1111	C
P1112	C
P1114	C
P1115	C
P1121	C
P1122	C
P1133	B
P1134	B

P1189	C
P1336	A
P1351	B
P1352	B
P1361	B
P1362	B
P1374	B
P1380	C
P1381	C
P1404	B
P1441	B
P1546	C
P1554	C
P1585	C
P1626	C
P1630	C
P1631	C
P1635	B
P1639	B
P1640	C
P1650	C
P1660	C
P1670	C
P1683	B
P1810	B
P1811	C
P1860	A
P1887	B



Service and Parts Operations



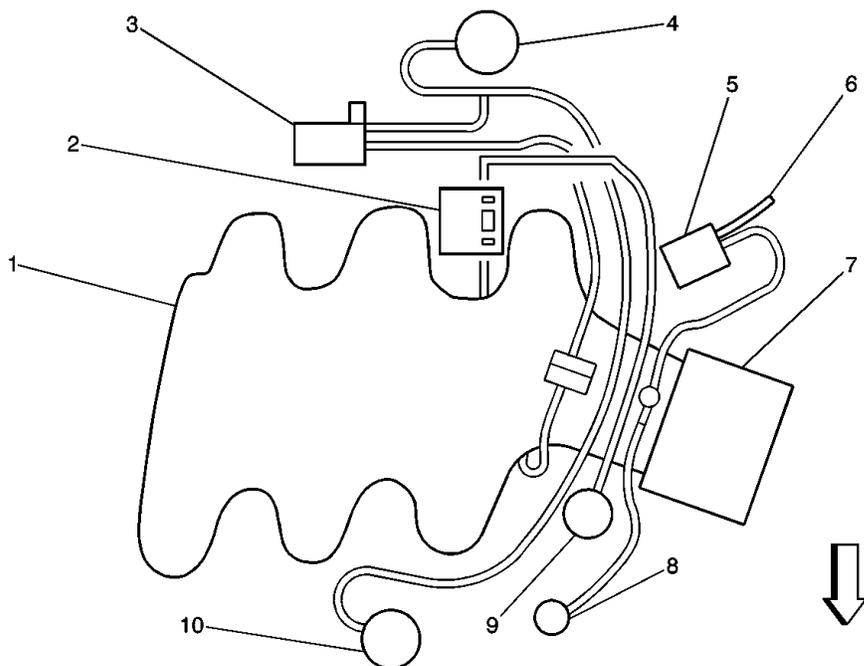
[2002 Chevrolet/Geo Malibu - Motor - Controles del motor - 3.1L - Diagramas ruteo y esquem](#)

Seleccione un documento para ver:

- [Diagrama ruta manguera emision](#)
- [Diagrama ruteo mangueras EVAP](#)
- [Simb esquematicos controles motor](#)
- [Esquema Controles Motor](#)

Diagrama ruta manguera emisi?n

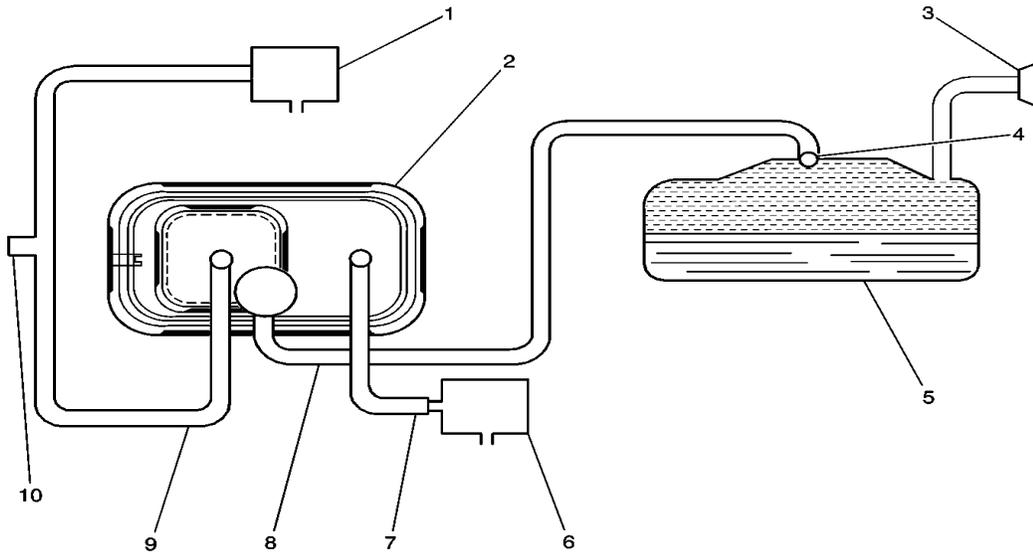
FIGURE Enrutamiento de la manguera de vac?o(c)



- (1) m?ltiple de admisi?n
- (2) Sensor MAP
- (3) V?lvula solenoide de vac?o AIR (si hubiera)
- (4) V?lvula de control AIR (si hubiera)
- (5) V?lvula del solenoide de purga del dep?sito de EVAP
- (6) Dep?sito del tubo de purga al EVAP
- (7) Cuerpo de la v?lvula de admisi?n de aire
- (8) V?lv PCV
- (9) Regulador de presi?n de comb
- (10) V?lvula de control AIR (si hubiera)

Diagrama ruteo mangueras EVAP

FIGURE Descripci?n general del sistema EVAP(c)



- (1) V?lvula de purga del c?nister del EVAP
- (2) C?nister del EVAP
- (3) Tap?n/boquilla de llenado de combustible
- (4) V?lvula de volcadura/sensor de presi?n del tanque de combustible
- (5) Tanque de combustible
- (6) V?lvula de venteo del c?nister del EVAP
- (7) Manguera/tuber?a de venteo
- (8) Tuber?a de vapores del EVAP
- (9) Tuber?a de purga del EVAP
- (10) Puerto de servicio del EVAP

S?mbolos esquem?ticos controles motor

?cono	Definici?n del ?cono
	Consulte Nota El s?mbolo OBD II se emplea en los diagramas de circuitos para alertar al t?cnico de que tales circuitos son esenciales para la correcta operaci?n del circuito



de control de emisiones OBD II. Todo circuito que falle y que cause el encendido de la luz Indicadora de Malfuncionamiento (MIL), o que da?e a los componentes relacionados con las emisiones, se identifica como un circuito OBD II.

en Precauciones y avisos.



Importante

Los cables de hilos trenzados proporcionan un "protector" efectivo que ayuda a proteger los componentes electr?nicos sensibles de la interferencia el?ctrica. Dependiendo de la aplicaci?n, los cables dobles retorcidos se pueden utilizar en arneses de cableado, conectando los siguientes componentes:?

- El sensor de velocidad del motor?(consulte?TISS)
- El conector de enlace de datos?(DLC)
- El m?dulo de control electr?nico de freno?(EBCM)
- El m?dulo de control de tren motriz?(PCM)
- El adaptador del veloc?metro
- El m?dulo? de control de la transmisi?n (TCM)
- El sensor? de la velocidad de entrada de la transmisi?n (TISS)
- El sensor? de la velocidad de salida de la transmisi?n (TOSS)
- El sensor? de la velocidad? del eje de la turbina de la transmisi?n
- El sensor? de la velocidad del veh?culo (VSS)?(consulte?TOSS)

Para evitar que la interferencia el?ctrica degrade el funcionamiento de los componentes conectados, debe mantener la especificaci?n correcta cuando realice reparaciones a los cables de hilos trenzados que se muestran:?

- Los cables se deben trenzar un m?nimo de 12?vueltas?por?30.5?cm (12?pulg), seg?n la medida de longitud que se encuentra en todos los cables.
- El di?metro de la parte exterior de los cables trenzados no debe sobrepasar 6.0?mm (0.236?pulg).

Consulte Sistemas de cableado.

Esquema Controles Motor

Figure 1: [Electricidad y tierras del PCM](#)

Figure 2: [Bus del m?dulo de control del tren motriz](#)

Figure 3: [IAC, A/C, TPS, FTP, MAP y ECT](#)

Figure 4: [Sensor de la velocidad del veh?culo](#)

Figure 5: [Sensores de ox?geno calentado](#)

Figure 6: [Controles de la ignici?n](#)

Figure 7: [Inyectores de combustible](#)

Figure 8: [IAC y distribuci?n de combustible](#)

Figure 9: [Referencias de transmisi?n](#)

FIGURE Electricidad y tierras del PCM(c)

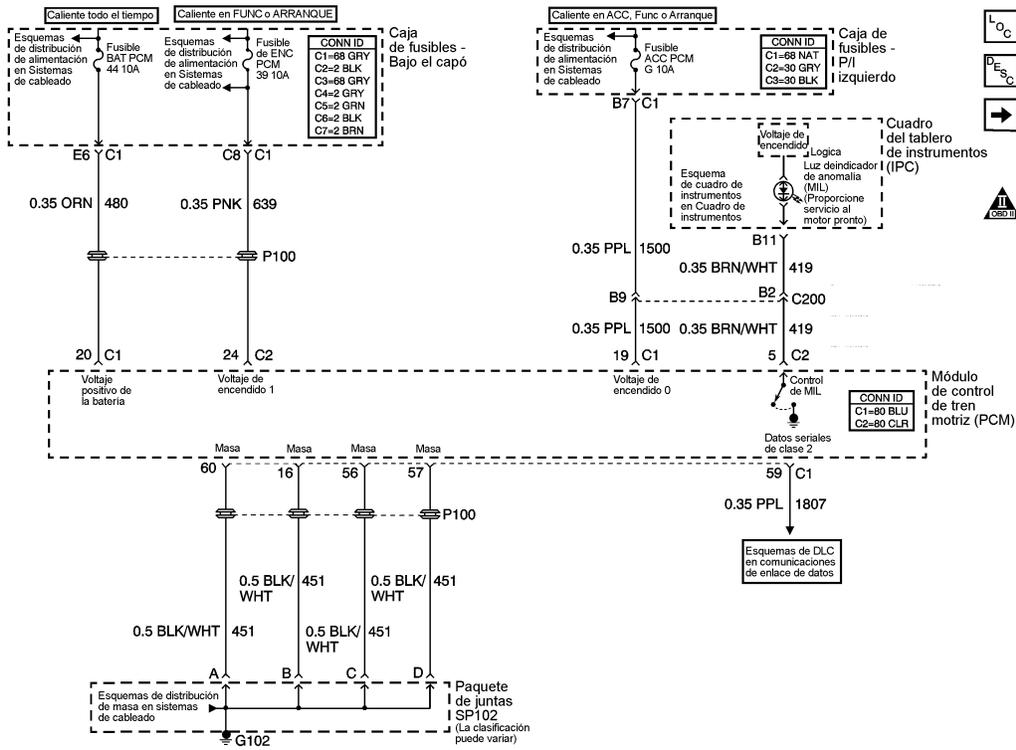


FIGURE Bus del m?dulo de control del tren motriz(c)

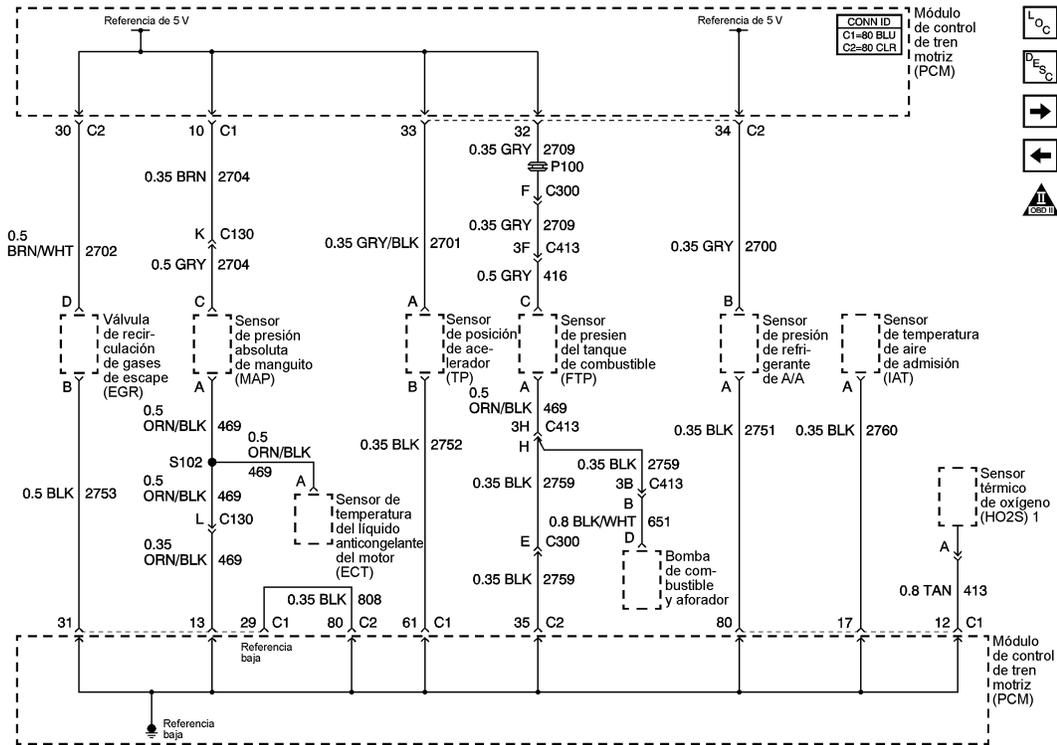


FIGURE IAC, A/C, TPS, FTP, MAP y ECT(c)

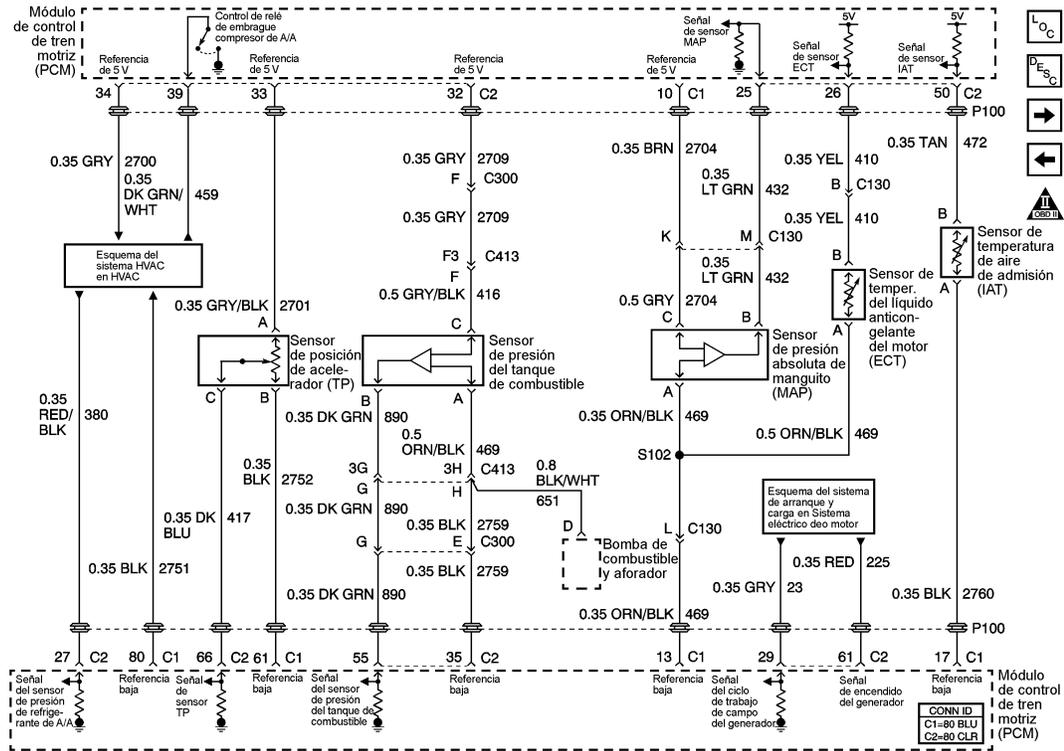


FIGURE Sensor de la velocidad del veh?culo(c)

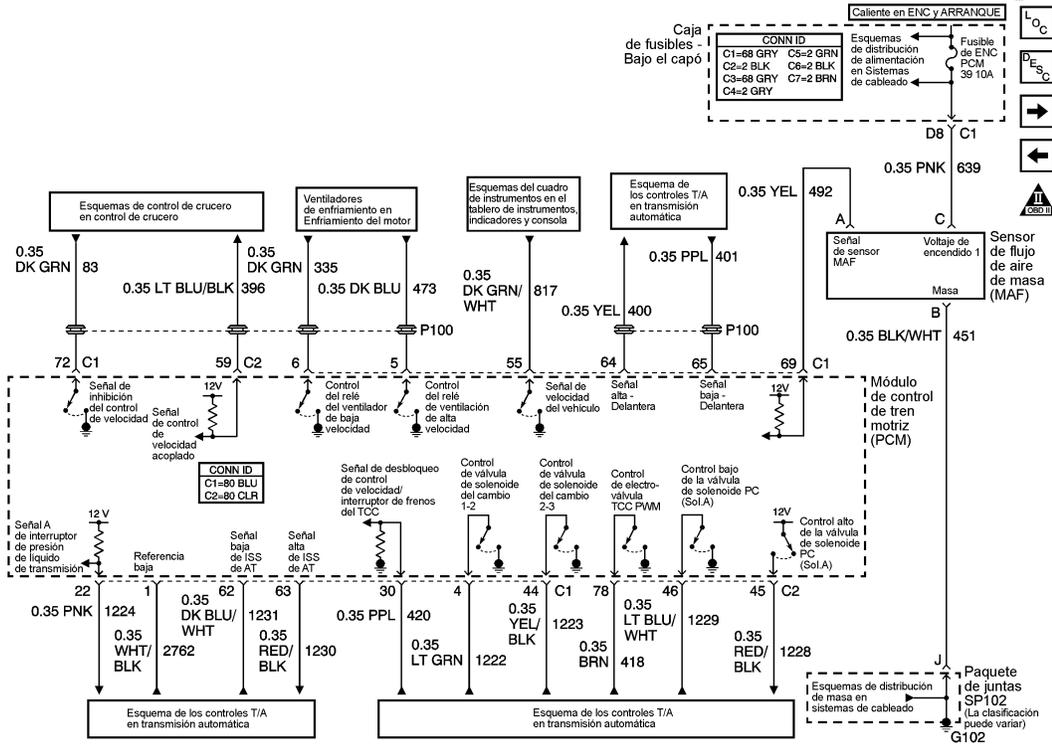
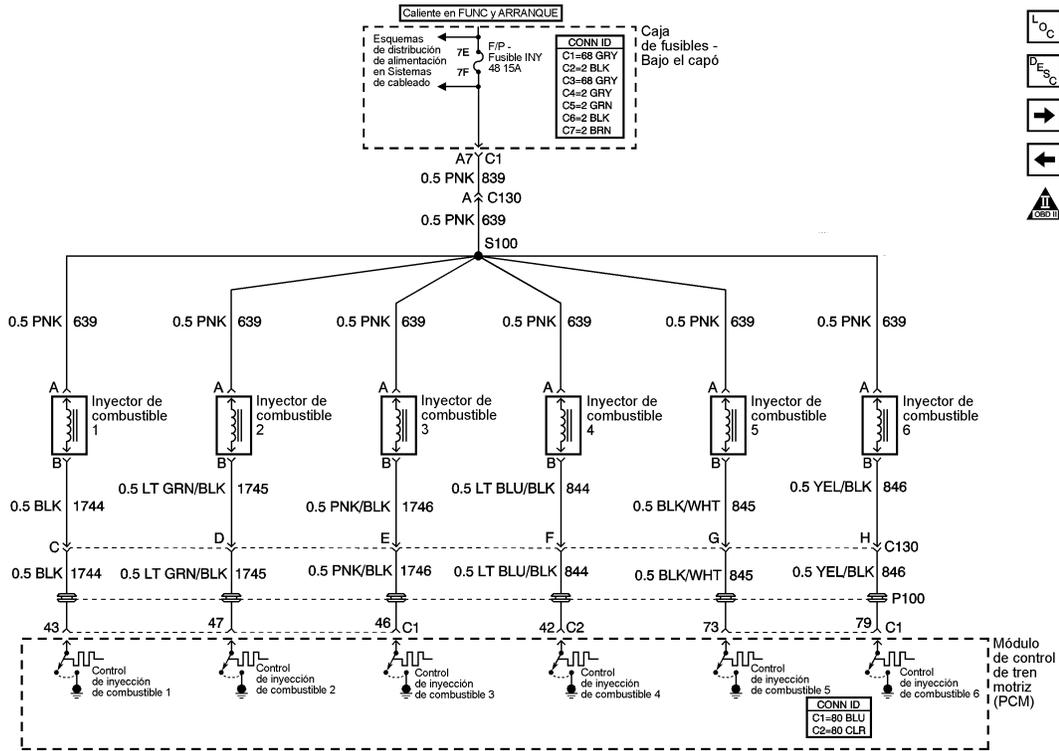


FIGURE Inyectores de combustible(c)



-
-
-
-
-



FIGURE IAC y distribuci?n de combustible(c)

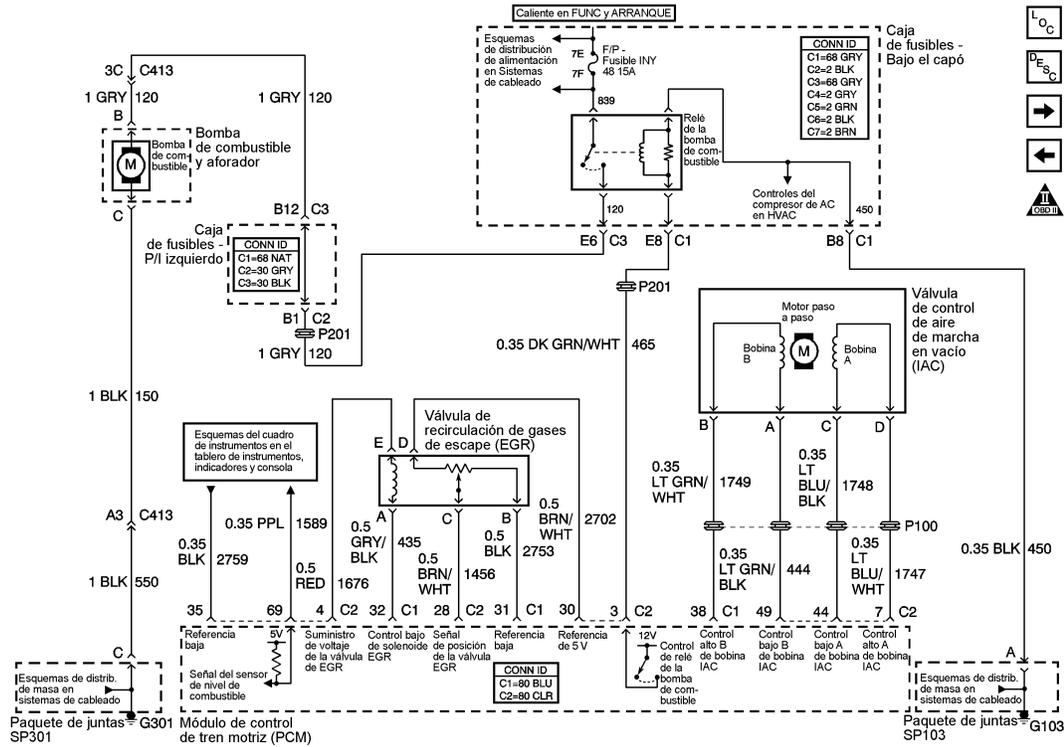
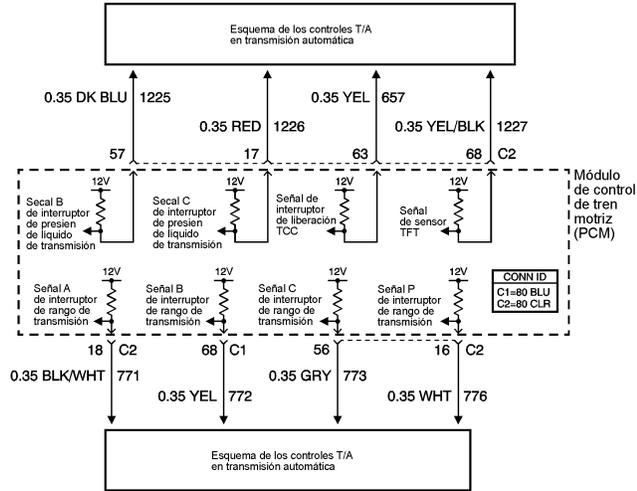


FIGURE Referencias de transmisi?n(c)





[2002 Chevrolet/Geo Malibu - Motor - Controles del motor - 3.1L - Localizador Componentes](#)

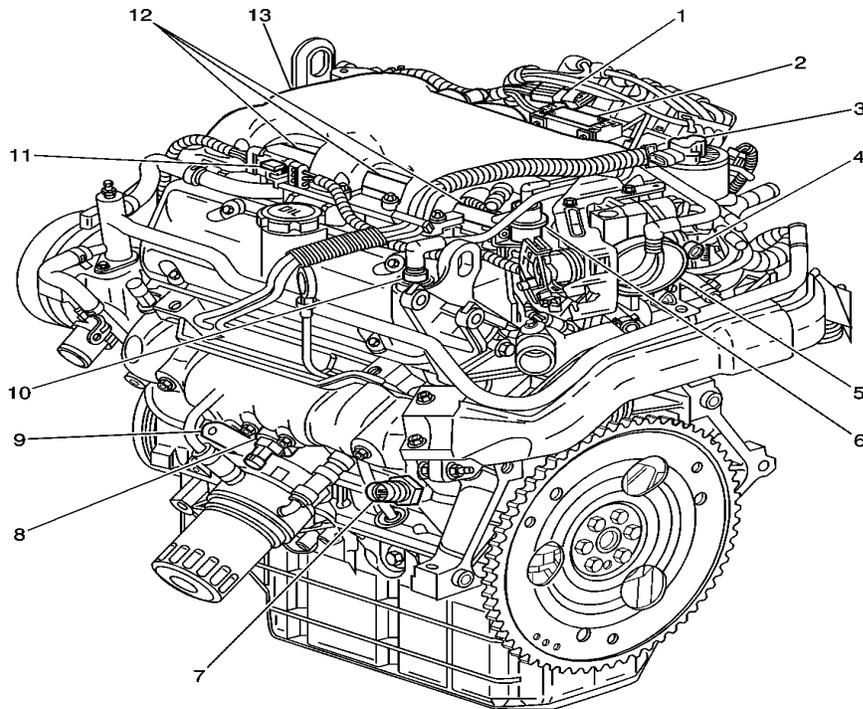
Seleccione un documento para ver:

-  [Vistas comps controles motor](#)
 -  [Vistas finales conectores PCM](#)
 -  [Inspec Extremo Conector Controles Motor](#)
-

Vistas comps controles motor

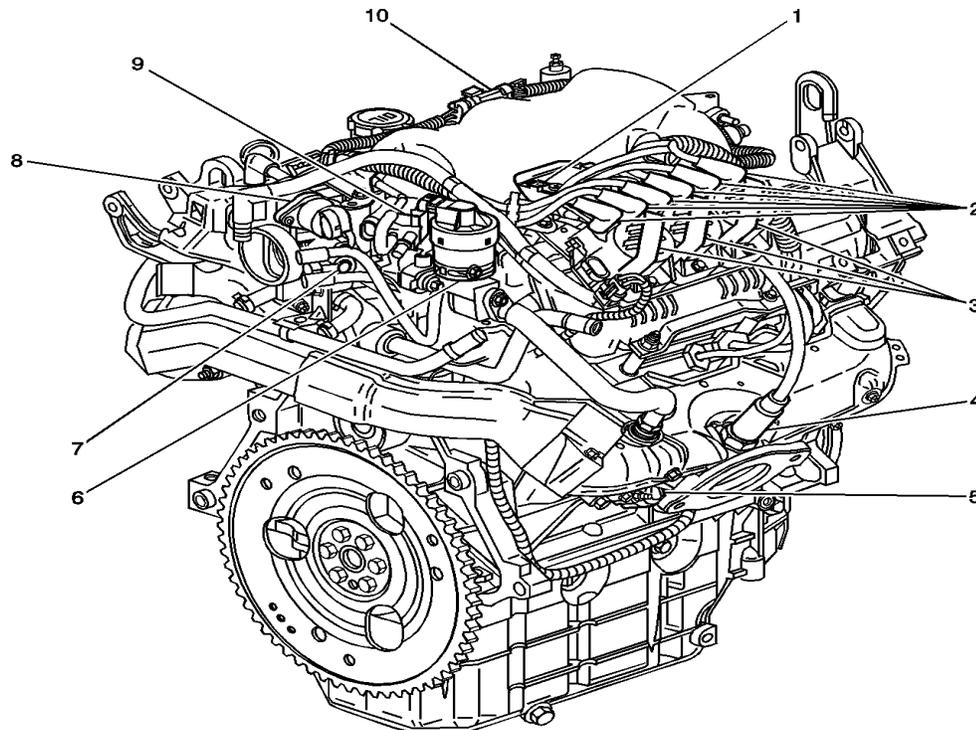
- Figure 1:** [Vista compuesta del motor](#)
 - Figure 2:** [Vista compuesta del motor](#)
 - Figure 3:** [Lado izquierdo superior del motor](#)
 - Figure 4:** [Sensor de temperatura del refrigerante](#)
 - Figure 5:** [Lado superior izquierdo del motor](#)
 - Figure 6:** [Sensor de oxígeno caliente 2 \(HO2S2\)](#)
 - Figure 7:** [Solenoides de venteo del cánister de las emisiones evaporativas \(EVAP\)](#)
 - Figure 8:** [Arnés del inyector de combustible de vías múltiples](#)
 - Figure 9:** [Parte delantera del motor](#)
 - Figure 10:** [Sensor nivel de aceite del motor](#)
 - Figure 11:** [Sensor de velocidad del vehículo \(VSS\)](#)
 - Figure 12:** [Emisor del combustible modular y sensor de la presión del tanque de combustible](#)
-

FIGURE Lado izquierdo del motor(c)



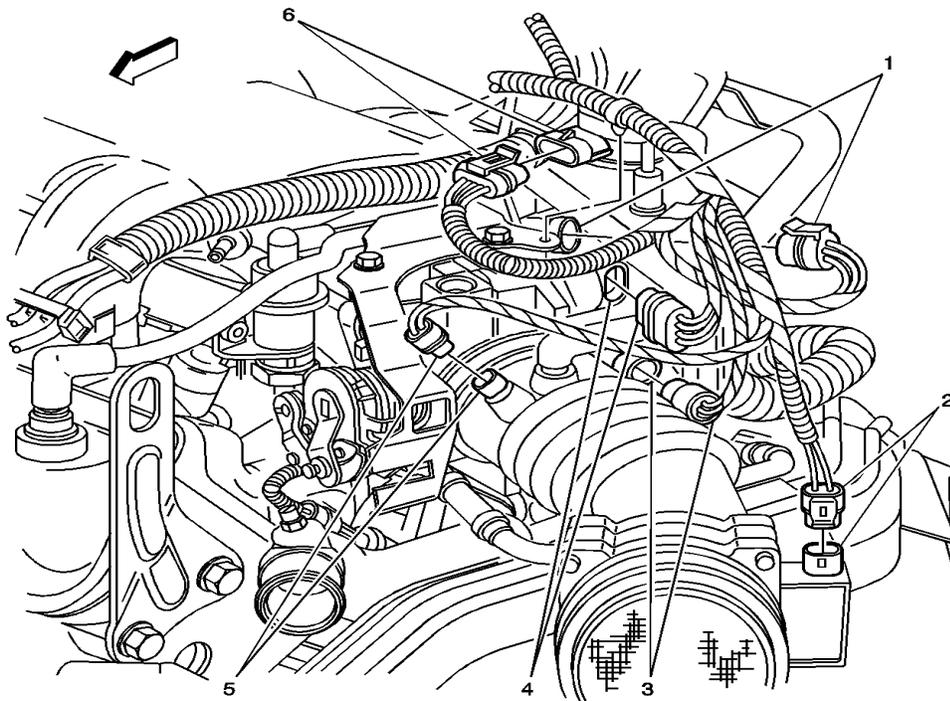
- (1) Conector del arnés de 16 vías del inyector de combustible (C130)
 - (2) Sensor de la presión absoluta del múltiple (MAP)
 - (3) Válvula Recirculación Gas Escape (EGR)
 - (4) Sensor de posición del acelerador (TP)
 - (5) Cuerpo de la válvula de admisión de aire
 - (6) Regulador de presión de comb
 - (7) Interruptor de presión de aceite
 - (8) Sensor de golpe (KS)
 - (9) Conector del arnés A del sensor de posición del cigüeñal (CKP)
 - (10) Válvula de ventilación adecuada del cárter del cigüeñal (PCV)
 - (11) Conector del arnés del sensor de posición del árbol de levas (CMP)
 - (12) Carril comb
 - (13) Entr dist superior
-

FIGURE Lado derecho del motor(c)



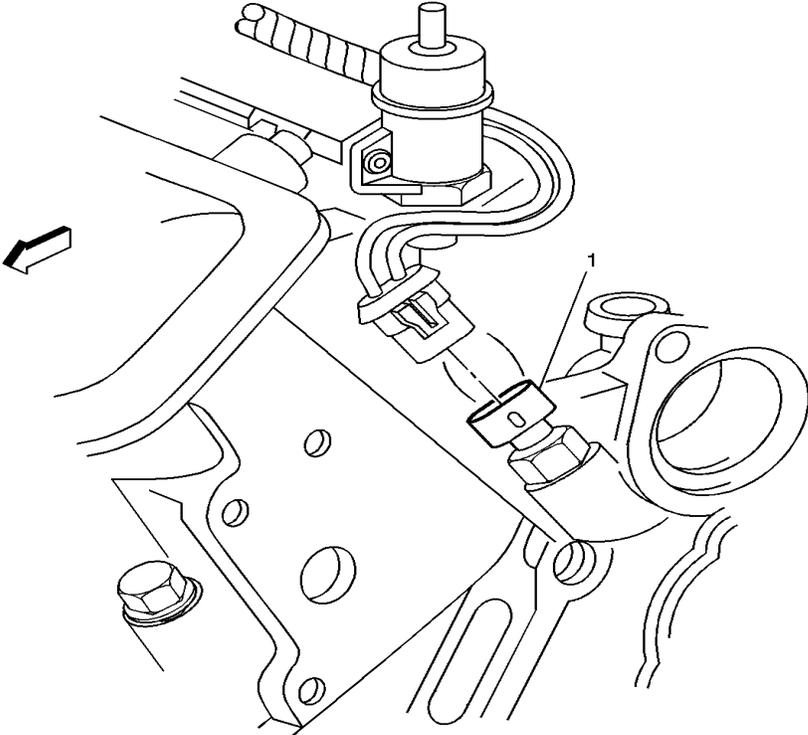
- (1) Sensor de la presi?n absoluta del m?ltiple (MAP)
 - (2) Cables de ignici?n secundaria (buj?a)
 - (3) Bobina de la ignici?n/ensamble del m?dulo
 - (4) Sensor de ox?geno caliente (HO2S) sensor 1
 - (5) Sensor?B de posici?n del cig?e?al (CKP)
 - (6) V?lvula de recirculaci?n de gas de escape (EGR)
 - (7) Sensor de posici?n del acelerador (TP)
 - (8) V?lvula de control de aire a ralent? (IAC)
 - (9) Solenoide de purga del c?nister de emisiones evaporativas (EVAP)
 - (10) Conector del sensor de posici?n del ?rbol de levas (CMP)
-

FIGURE Parte superior izquierda del motor(c)



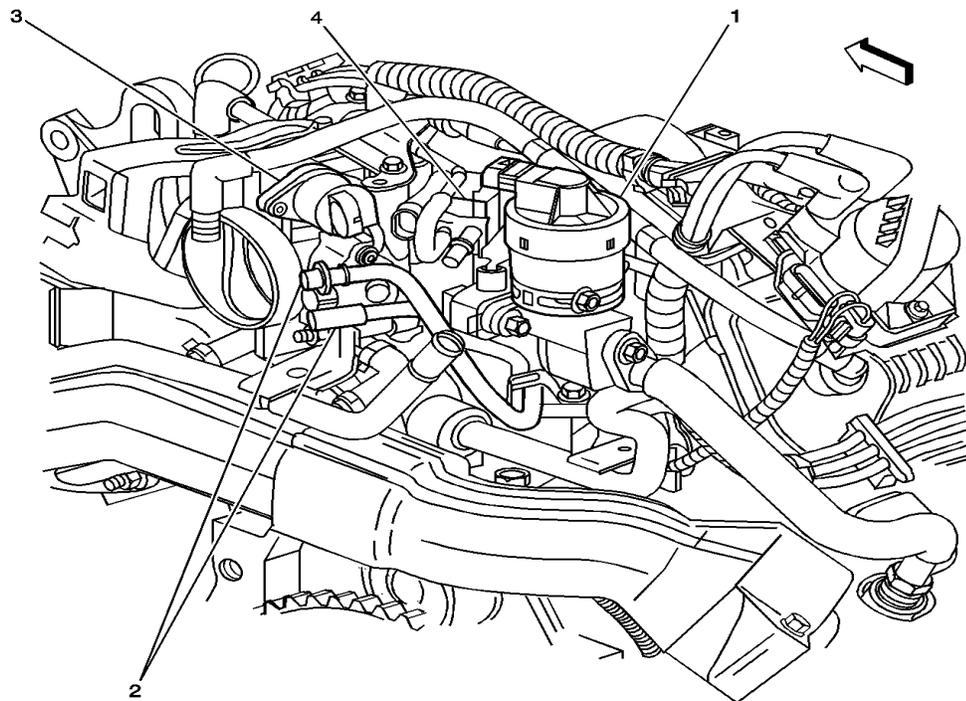
- (1) Solenoide de purga del c?nister de emisiones evaporativas (EVAP)
 - (2) Sensor de flujo de aire masivo (MAF)
 - (3) Sensor de posici?n del acelerador (TP)
 - (4) V?lvula de control de aire a ralent? (IAC)
 - (5) Sensor de temperatura del aire de admisi?n (IAT)
 - (6) V?lvula Recirculaci?n Gas Escape (EGR)
-

FIGURE Sensor de temperatura del refrigerante(c)



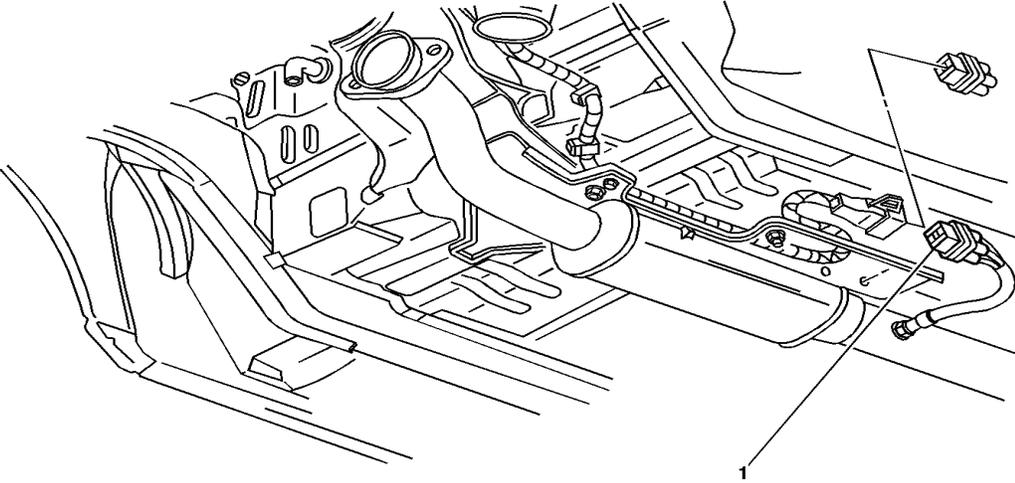
(1) Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

FIGURE Lado izquierdo superior del motor (3100 LG8)(c)



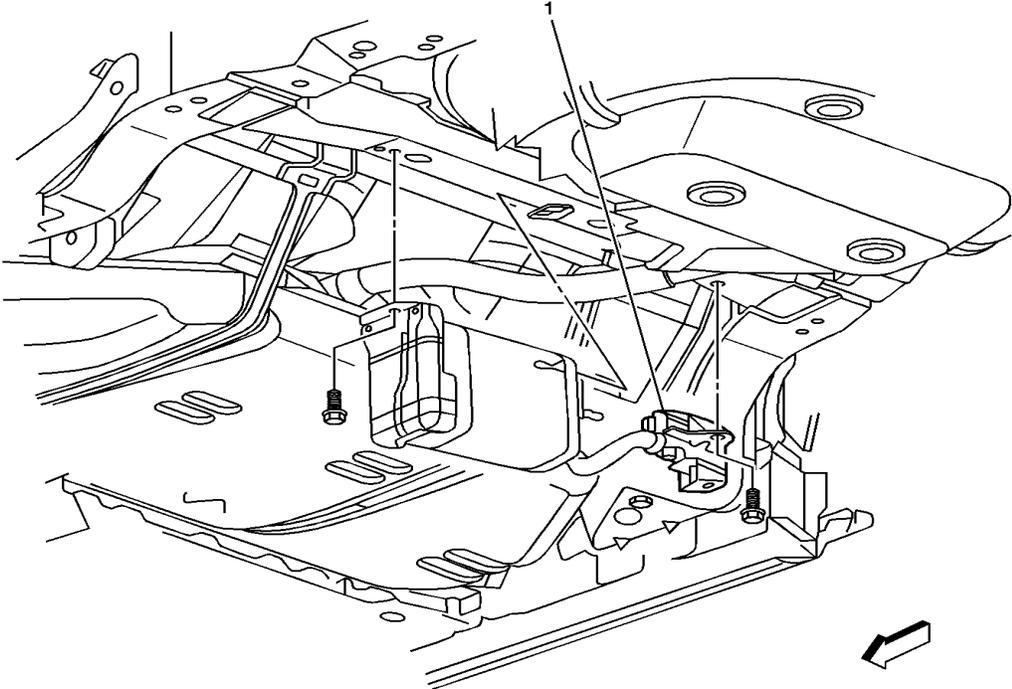
- (1) V?lvula Recirculaci?n Gas Escape (EGR)
 - (2) Conductos de retorno y abastecimiento de combustible
 - (3) V?lvula de control de aire a ralent? (IAC)
 - (4) v?lv purga caja EVAP
-

FIGURE Sensor de oxígeno caliente 2 (HO2S2)(c)



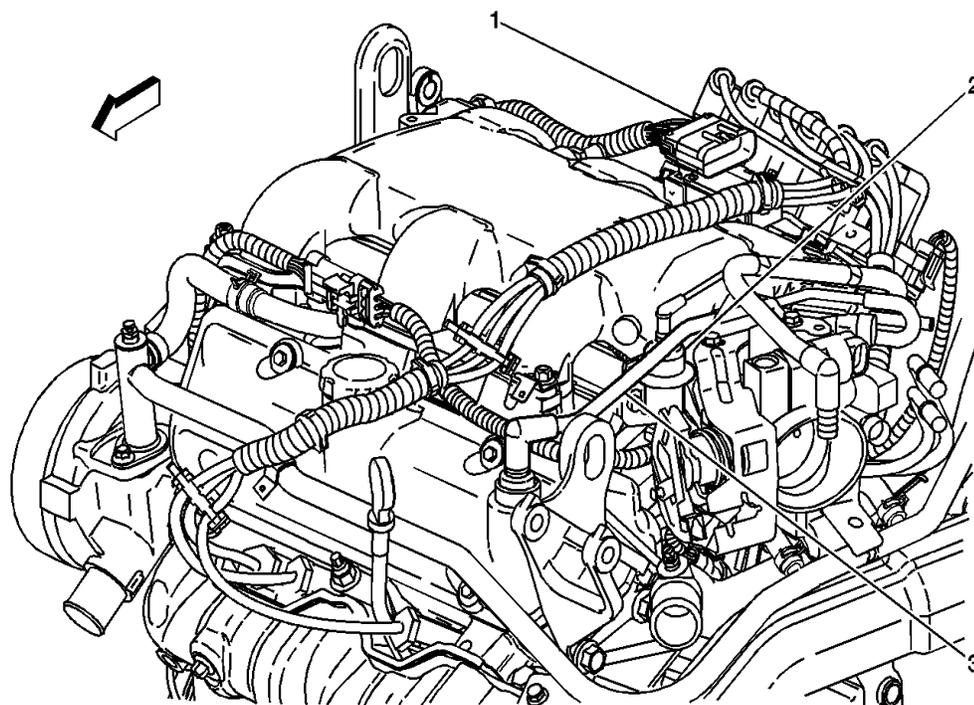
(1) Sensor de oxígeno caliente 2 (HO2S2)

FIGURE Solenoide de venteo del c?nister de las emisiones evaporativas (EVAP)(c)



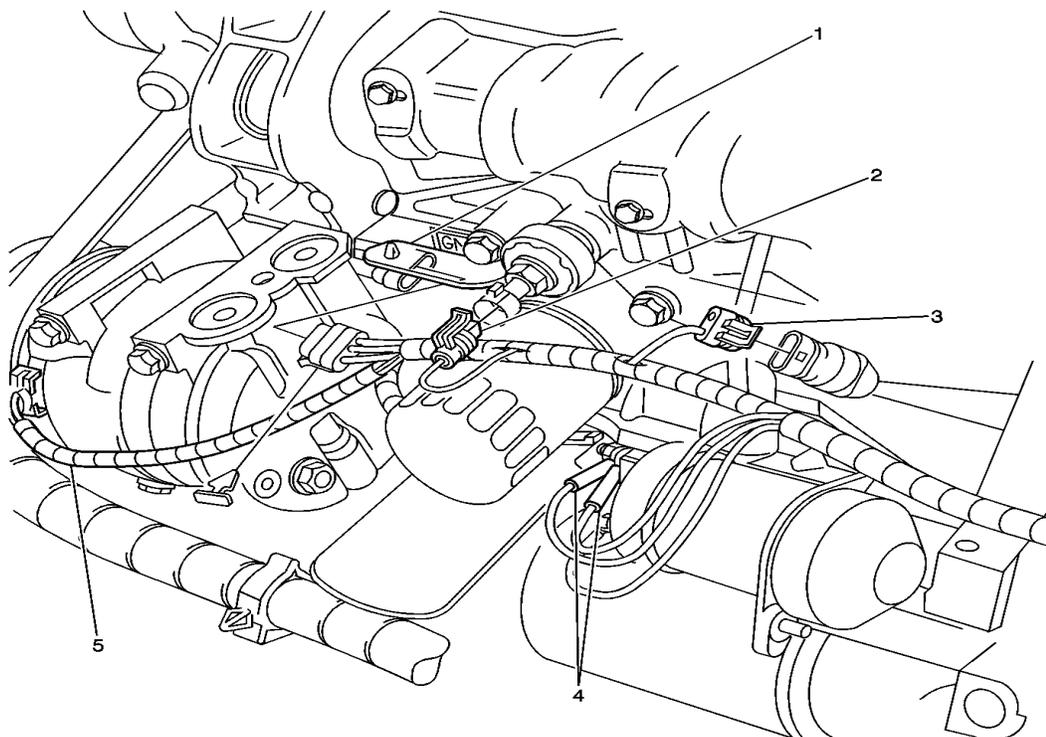
(1) Solenoide de venteo del c?nister de las emisiones evaporativas (EVAP)

FIGURE Conector de m?ltiples v?as del ar?n?s del inyector de combustible, regulador de presi?n de combustible, v?lvula PCV(c)



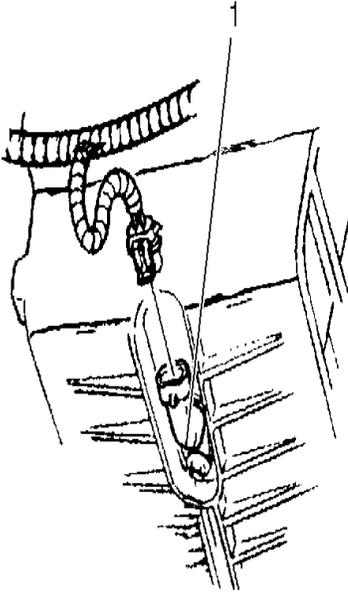
- (1) Conector (C130) de 16 v?as del ar?n?s del inyector de combustible
 - (2) Regulador de presi?n de comb
 - (3) Tubo de ventilaci?n positivo del cig?e?al (PCV)
-

FIGURE Compresor de A/C ? Parte delantera del motor DRCH inferior (3100 LG8)(c)



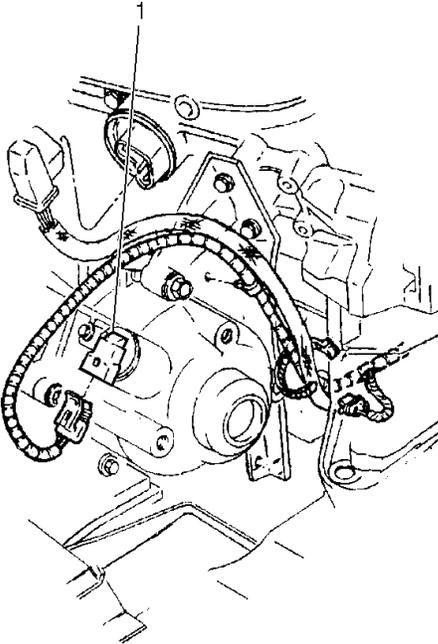
- (1) Sensor A de posici?n del cig?e?al (CKP)
 - (2) Sensor de golpe (KS)
 - (3) Interruptor de presi?n de aceite
 - (4) L?neas fusibles
 - (5) Arn?s de la bobina del embrague del compresor de A/C
-

FIGURE Interruptor de nivel de aceite del motor(c)



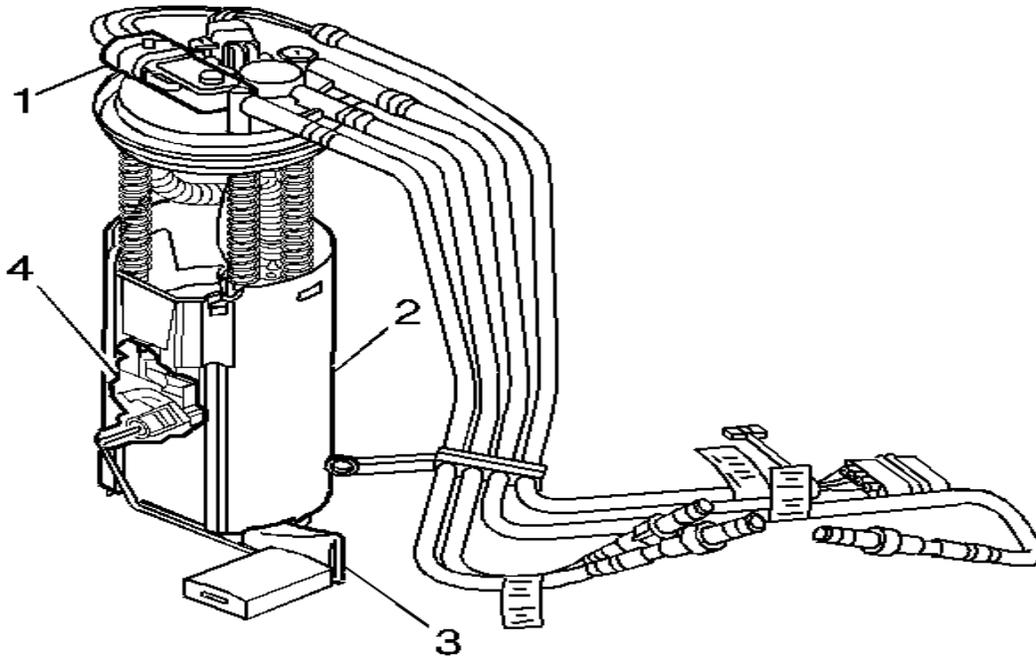
(1) Interruptor de nivel de aceite del motor

FIGURE Sensor de velocidad del veh?culo (VSS)(c)



(1) Sensor de velocidad del veh?culo (VSS)

FIGURE Ensamble de la bomba de combustible y emisor(c)



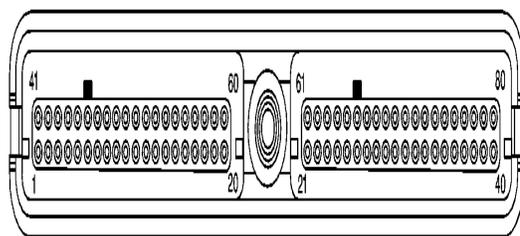
- (1) Sensor de presi?n del tanque de combustible
- (2) Ensamble de la bomba de combustible y emisor
- (3) Tensor bomba comb
- (4) Sensor de nivel de combustible

Vistas finales conectores PCM

Table 1: [Conector del PCM C1](#)

Table 2: [Conector del PCM C2](#)

<p><u>Conector del PCM C1</u></p>



Informaci?n de la parte del conector

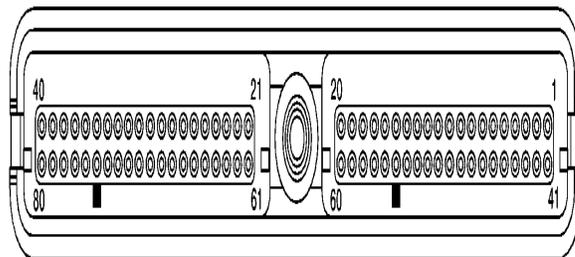
- C de 80 v?as del PCM -1 TPA (BLU)
- Caja del conector 12191111

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
1	WHT/BLK	2762	Baja referencia
2?3	?	?	Sin uso
4	LT GRN	1222	1-2 Solenoide de cambio o Control A del solenoide de cambio
5	DK BLU	473	Control del relevador del ventilador de enfriamiento de alta velocidad
6	DK GRN	335	Control del relevador del ventilador de enfriamiento de baja velocidad
7	BRN/WHT	633	Se?al del sensor de CMP
8	PPL/WHT	430	Se?al de velocidad del motor de baja resoluci?n
9	LT BLU/ BLK	647	Se?al de velocidad del motor de mediana resoluci?n
10	BRN	2704	Referencia de voltaje 5?
11	?	?	Sin uso
12	TAN	413	Referencia baja de HO2S
13	ORN/BLK	469	Baja referencia
14?15	?	?	Sin uso
16	BLK/WHT	451	Tierra
17	BLK	2760	Baja referencia
18	?	?	Sin uso
19	PPL	1500	Voltaje de encendido
20	ORN	480	Voltaje positivo de la bater?a
21	?	?	Sin uso

22	PNK	1224	Señal A del interruptor de presión del líquido de la transmisión
23-27	?	?	Sin uso
28	TAN/WHT	1669	Sensor de señal baja de HO2S? Sensor de banco 1 2
29	BLK	808	Señal baja de HO2S 1.
30	PPL	420	Señal del interruptor del freno del TCC
31	BLK	2753	Baja referencia
32	GRY/BLK	435	Control bajo de solenoide de EGR
33	DK BLU	496	Señal del KS
34-37	?	?	Sin uso
38	LT GRN/WHT	1749	Control alto B de la bobina de IAC
39-42	?	?	Sin uso
43	BLK	1744	Control 1 del inyector de combustible
44	YEL/BLK	1223	2-3 Solenoide de cambio cambio o control de la válvula del solenoide de cambio B
45	?	?	Sin uso
46	PNK/BLK	1746	Control 3 del inyector de combustible
47	LT GRN/ BLK	1745	Control 2 del inyector de combustible
48	RED/BLK	453	Baja referencia
49-52	?	?	Sin uso
53	TAN/BLK	424	Señal de sincronización IC
54	WHT	423	Control de regulación del IC
55	DK GRN/ WHT	817	Señal de la velocidad del vehículo
56	BLK/WHT	451	Tierra
57	BLK/WHT	451	Tierra
58	?	?	Sin uso
59	PPL	1807	Datos seriales de clase 2
60	BLK/ WHT	451	Tierra
61	BLK	2752	Baja referencia
62	DK BLU/ WHT	1231	Señal baja de AT ISS
63	RED/BLK	1230	Señal alta de AT ISS
64	YEL	400	Señal alta ? delantera
65	PPL	401	Señal baja ? delantera
66-67	?	?	Sin uso
68	YEL	772	Señal B del interruptor del rango de la transmisión
69	YEL	492	Señal del sensor de MAF

70?71	?	?	Sin uso
72	DK GRN	83	Se?al de inhibici?n del control de crucero
73	BLK/WHT	845	Control 5 del inyector de combustible
74?75	?	?	Sin uso
76	DK GRN/ WHT	428	Control de la solenoide de purga del c?nister del EVAP
77?78	?	?	Sin uso
79	YEL/BLK	846	Control 6 del inyector de combustible
80	BLK	2751	Baja referencia

Conector del PCM C2



Informaci?n de la parte del conector

- C de 80 v?as del PCM -2 TPA (CLR)
- Caja del conector 12191111

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
1	?	?	Sin uso
2	WHT	1310	Control de la solenoide de venteo del c?nister del EVAP
3	DK GRN/ WHT	465	Control del relevador de la bomba de combustible
4	RED	1676	Voltaje de suministro de la v?lvula EGR
5	BRN/WHT	419	Control de la MIL
6	?	?	Sin uso
7	LT BLU/ WHT	1747	Control alto A de la bobina de IAC

8	WHT	121	Señal de velocidad del motor
9	?	?	Sin uso
10	PPL	412	Sensor de señal alta de HO2S? Sensor 1
11	PPL/WHT	1668	Sensor 2 de banco 1 de señal alta del HO2S
12?15	?	?	Sin uso
16	WHT	776	Señal P del interruptor del rango de la transmisión
17	RED	1226	Señal C del interruptor de presión de líquido de transmisión
18	BLK/WHT	771	Señal A del interruptor del rango de la transmisión
19	TAN/BLK	231	Señal del interruptor de la presión del aceite
20?23	?	?	Sin uso
24	PNK	639	Voltaje de Ignición?1?
25	LT GRN	432	Señal del sensor del MAP
26	YEL	410	Señal del sensor del ECT
27	RED/BLK	380	Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C
28	BRN	1456	Señal de posición de la válvula de EGR
29	GRY	23	Señal del ciclo de trabajo del campo del generador
30	BRN/WHT	2702	5 Referencia de voltios
31	?	?	Sin uso
32	GRY	2709	5 Referencia de voltios
33	GRY/BLK	2701	5 Referencia de voltios
34	GRY	2700	5 Referencia de voltios
35	BLK	2759	Baja referencia
36	?	?	Sin uso
37	BLK/WHT	3113	Control bajo del calefactor de HO2S?Sensor de banco 1 1
38	?	?	Sin uso
39	DK GRN/ WHT	459	Control del relevador del embrague del compresor de A/C
40?41	?	?	Sin uso
42	LT BLU/ BLK	844	Control 4 del inyector de combustible
43	?	?	Sin uso
44	LT BLU/BLK	1748	Control bajo A de la bobina de IAC
45	RED/BLK	1228	Sol. de control superior de la válvula solenoide de PC A
46	LT BLU/ WHT	1229	Sol. de control inferior de la válvula solenoide de PC A
47?48	?	?	Sin uso
49	LT GRN/ WHT	444	Control bajo B de la bobina de IAC

	BLK		
50	TAN	472	Señal del sensor del IAT
51?54	?	?	Sin uso
55	DK GRN	890	Señal del sensor de presión del tanque de combustible
56	GRY	773	Señal C del interruptor del rango de la transmisión
57	DK BLU	1225	Señal B del interruptor de presión de líquido de transmisión
58	BRN	1174	Señal del interruptor del nivel de aceite
59	LT BLU/ BLK	396	Señal de acoplamiento del control de cruce
60	?	?	Sin uso
61	RED	225	Señal de encendido del generador
62	?	?	Sin uso
63	YEL	657	Señal del interruptor de liberación del TCC
64?65	?	?	Sin uso
66	DK BLU	417	Señal del sensor TP
67	?	?	Sin uso
68	YEL/BLK	1227	Señal del sensor de la TFT
69	PPL	1589	Señal de sensor del nivel de combustible
70	LT GRN	1867	12 Referencia de voltios
71	?	?	Sin uso
72	RED/WHT	812	12 Referencia de voltios
73	BLK	407	Baja referencia
74	YEL/BLK	1868	Baja referencia
75?77	?	?	Sin uso
78	BRN	418	Control de la válvula solenoide del TCC PWM
79	?	?	Sin uso
80	BLK	808	Baja referencia

Inspección Extremo Conector Controles Motor

Table 1: [Sensor de posición del árbol de levas \(CMP\)](#)

Table 2: [Sensor A de posición del cigüeñal \(CKP\)](#)

Table 3: [Sensor B de posición del cigüeñal \(CKP\)](#)

Table 4: [Sensor de temperatura del refrigerante del motor \(ECT\)](#)

Table 5: [Solenoide de purga del cárter de emisiones evaporativas \(EVAP\)](#)

Table 6: [Solenoide de venteo del cárter de las emisiones evaporativas \(EVAP\)](#)

Table 7: [Válvula Recirculación Gas Escape \(EGR\)](#)

Table 8: [Inyectores de combustible](#)

Table 9: [Ensamble de la bomba de combustible y emisor](#)

Table 10: [Sensor de presión del tanque de combustible \(FTP\)](#)

Table 11: [Sensor de oxígeno caliente \(HO2S\) 1](#)

Table 12: [Sensor de oxígeno caliente \(HO2S\) 2](#)

Table 13: [Válvula de control de aire a ralentí \(IAC\)](#)

Table 14: [Módulo de control de la ignición \(ICM\) C1](#)

Table 15: [Módulo de control de la ignición \(ICM\) C2](#)

Table 16: [Módulo de control de la ignición \(ICM\) C3](#)

Table 17: [Sensor de temperatura del aire de admisión \(IAT\)](#)

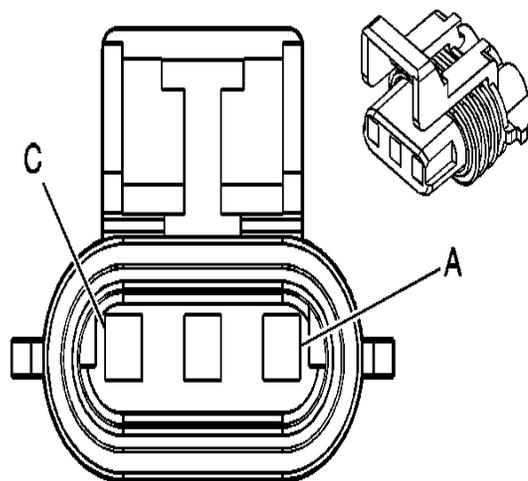
Table 18: [Sensor de golpe \(KS\)](#)

Table 19: [Sensor de la presión absoluta del múltiple \(MAP\)](#)

Table 20: [Sensor de flujo de aire masivo \(MAF\)](#)

Table 21: [Sensor de posición del acelerador \(TP\)](#)

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

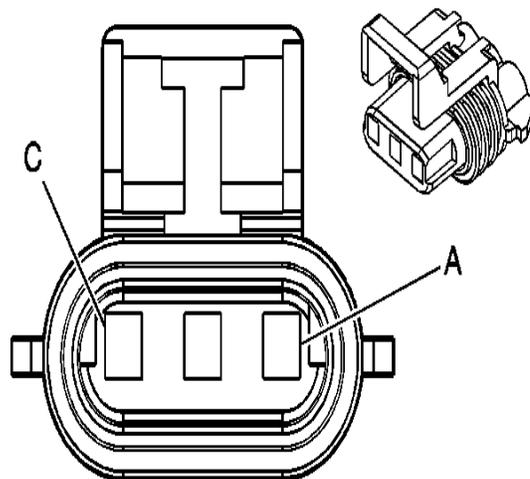


Información de la parte del conector

- 10238806
- Serie sellada Metri-Pack F 150 de 3 vvas (BLK)

Terminal	Color del cable	Número de circuito	Función
A	RED/WHT	812	12 Referencia de voltios
B	BRN/WHT	633	Señal del sensor de CMP
C	BLK	407	Baja referencia

Sensor A de posición del cigüeñal (CKP)

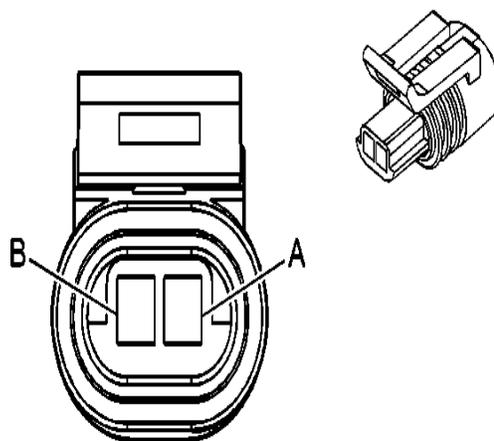


Informaci?n de la parte del conector

- 12110293
- Serie Metri-Pack F 150 de 3 v?as (BLK)

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	LT GRN	1867	12 Referencia de voltios
B	LT BLU/ BLK	647	Se?al de velocidad del motor de mediana resoluci?n
C	YEL/BLK	1868	Baja referencia

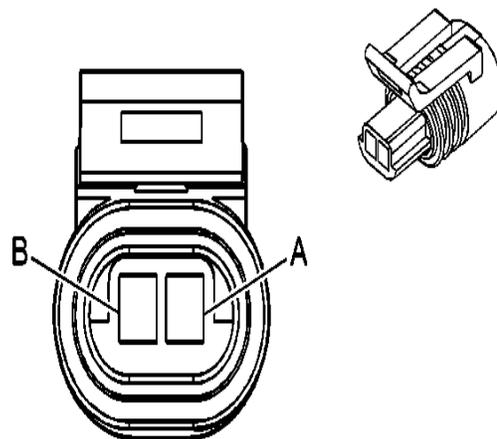
Sensor B de posici?n del cig?e?al (CKP)



Informaci?n de la parte del conector	<ul style="list-style-type: none"> • 12162194 • Series Metri-Pack F 150.2 selladas del asiento plegable de 2 v?as (BLK)
---	---

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	YEL	574	Se?al del sensor CKP
B	PPL	573	Baja referencia

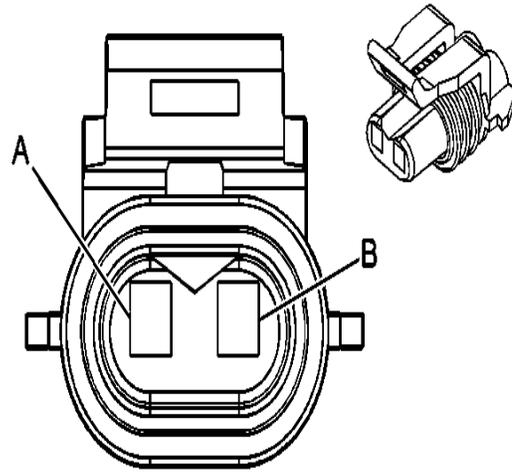
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)



Informaci?n de la parte del conector	<ul style="list-style-type: none"> • 12162194 • Series Metri-Pack F selladas 150.2 P2S de 2 v?as (BLK)
---	--

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	ORN/BLK	469	Baja referencia
B	YEL	410	Se?al del sensor del ECT

Solenoides de purga del c?nister de emisiones evaporativas (EVAP)

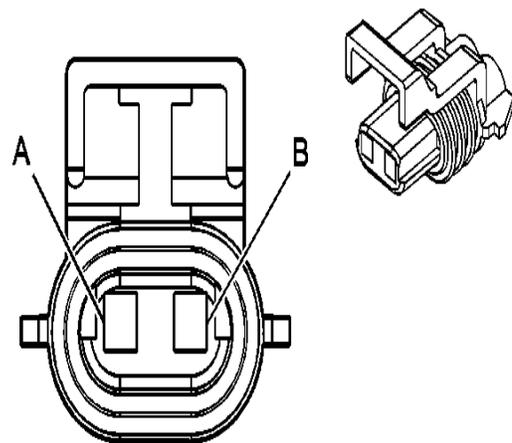


Informaci?n de la parte del conector

- 12052643
- Series Metri-Pack 150 de 2 v?as (RED)

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	BRN	241	Voltaje de la ignici?n?
B	DK GRN/ WHT	428	Control de la solenoide de purga del c?nister del EVAP

Solenoide de venteo del c?nister de las emisiones evaporativas (EVAP)

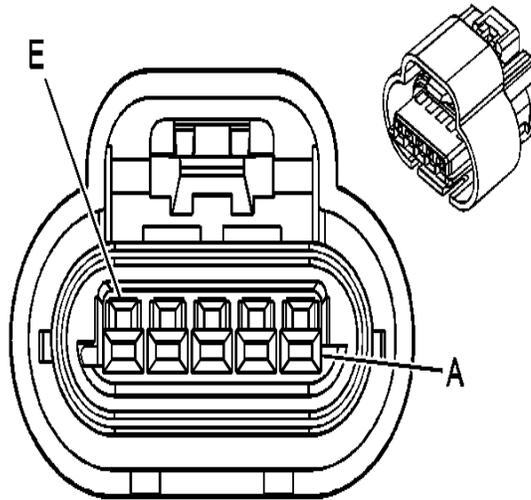


Informaci?n de la parte del conector

- 12059863

		<ul style="list-style-type: none"> • Serie Metri-pack F 150 de 2 v?as, sellado (BRN) 	
Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	BRN	241	Voltaje de la ignici?n?3
B	WHT	1310	Control de la solenoide de venteo del c?nister del EVAP

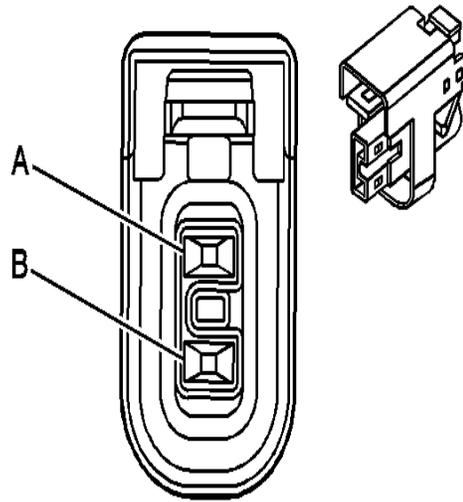
V?lvula Recirculaci?n Gas Escape (EGR)



Informaci?n de la parte del conector	<ul style="list-style-type: none"> • 15326389 • Series Metri-Pack F 150.2 del asiento plegable de 5 v?as (BLK).
---	---

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	GRY/BLK	435	Control bajo de solenoide de EGR
B	BLK	2753	Baja referencia
C	BRN/WHT	1456	Se?al de posici?n de la v?lvula de EGR
D	BRN/WHT	2702	Referencia de voltaje 5
E	RED	1676	Voltaje de suministro de la v?lvula EGR

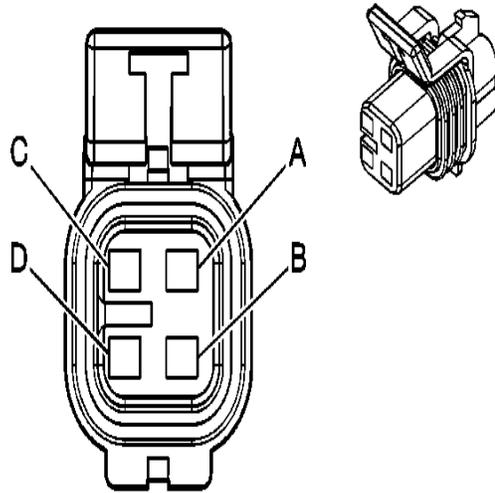
Inyectores de combustible



Informaci?n de la parte del conector	<ul style="list-style-type: none"> • 15326179 • Serie Metri-Pack F 280 de 2 v?as (BLK)
---	--

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
Inyector 1			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	BLK	1744	Control 1 del inyector de combustible
Inyector 2			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	LT GRN/ BLK	1745	Control 2 del inyector de combustible
Inyector 3			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	PNK/BLK	1746	Control 3 del inyector de combustible
Inyector 4			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	LT BLU/BLK	844	Control 4 del inyector de combustible
Inyector 5			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	BLK/WHT	845	Control 5 del inyector de combustible
Inyector 6			
A	PNK	639	Voltaje de la ignici?n?1
B	YEL/BLK	846	Control 6 del inyector de combustible

Ensamble de la bomba de combustible y emisor

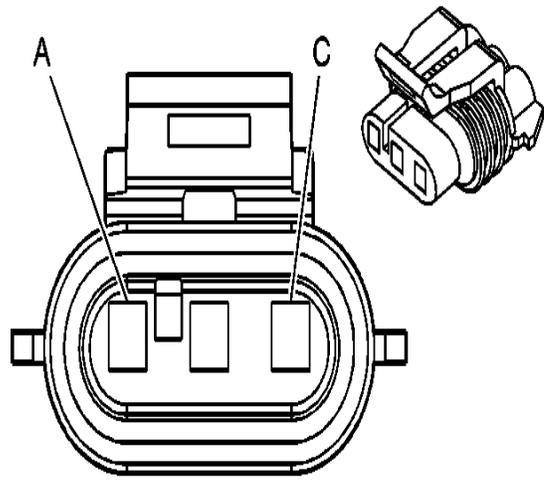


Informaci?n de la parte del conector

- 12160482
- Serie sellada Metri-Pack F 150 de 4 v?as (BLK)

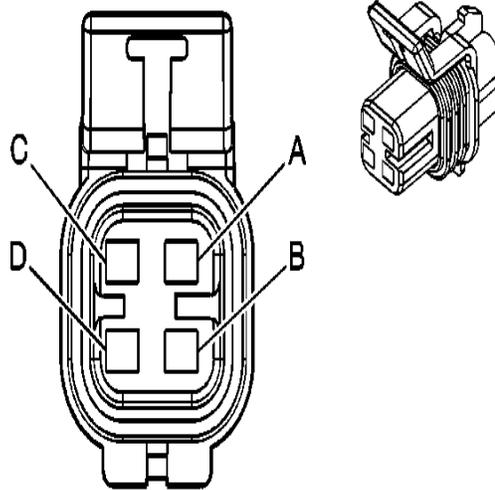
Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	PPL	1589	Se?al de sensor del nivel de combustible
B	GRY	120	Suministro de voltaje a la bomba de combustible
C	BLK	150	Tierra
D	BLK/WHT	651	Baja referencia

Sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP)



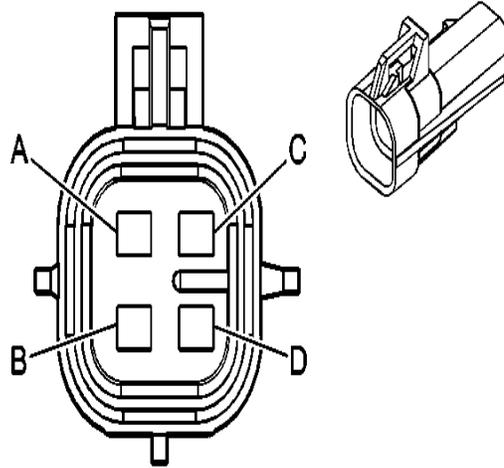
Informaci?n de la parte del conector		<ul style="list-style-type: none"> • 12059595 • Serie sellada Metri-Pack F 150 de 3 v?as (BLK) 	
Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	ORN/BLK	469	Baja referencia
B	DK GRN	890	Se?al del sensor de presi?n del tanque de combustible
C	GRY/BLK	416	Referencia de voltaje 5

Sensor de ox?geno caliente (HO2S) 1



Informaci?n de la parte del conector		<ul style="list-style-type: none"> • 12176897 • Metri-Pack F sellada 150 de 4 v?as (GRY) 	
Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	TAN	413	Referencia baja de HO2S
B	PPL	412	Se?al alta de HO2S 1
C	BLK/WHT	3113	Control bajo del calefactor de HO2S ? Sensor1
D	BRN	241	Voltaje de la ignici?n?3

Sensor de ox?geno caliente (HO2S) 2

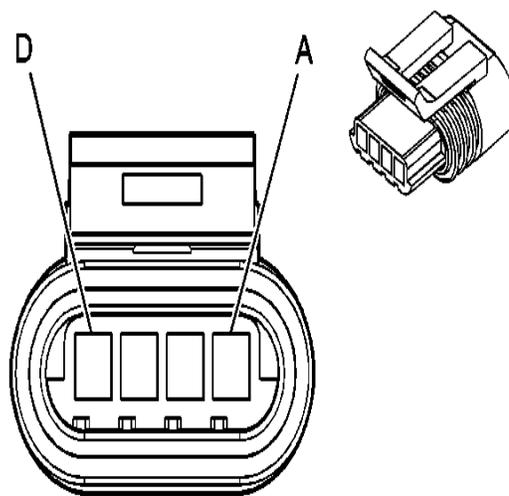


Informaci?n de la parte del conector

- 12160825
- Serie Metri-Pack M 150 de 4 v?as (BLK)

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	TAN/WHT	1669	Se?al baja de HO2S? Sensor de banco 1 2
B	PPL/WHT	1668	Se?al alta de HO2S? Sensor de banco 1 2
C	BLK	150	Tierra
D	BRN	241	Voltaje de la ignici?n?3

V?lvula de control de aire a ralent? (IAC)

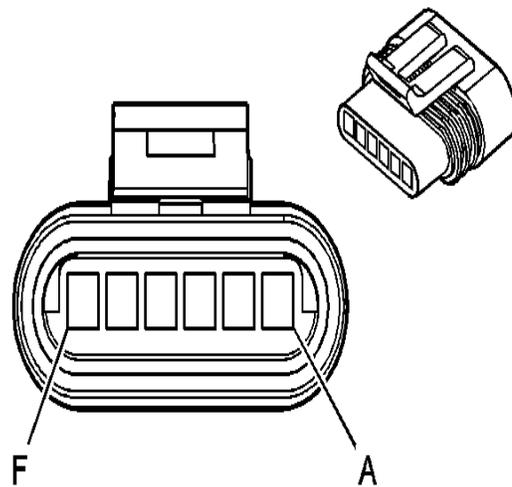


Informaci?n de la parte del conector

- 12162190
- Series Metri-Pack F 150.2 del asiento plegable de 4 v?as

		(BLK).	
Terminal	Color del cable	Nºmero de circuito	Funci?n
A	LT GRN/ BLK	444	Control bajo B de la bobina de IAC
B	LT GRN/ WHT	1749	Control alto B de la bobina de IAC
C	LT BLU/ BLK	1748	Control bajo A de la bobina de IAC
D	LT BLU/ WHT	1747	Control alto A de la bobina de IAC

M?dulo de control de la ignici?n (ICM) C1

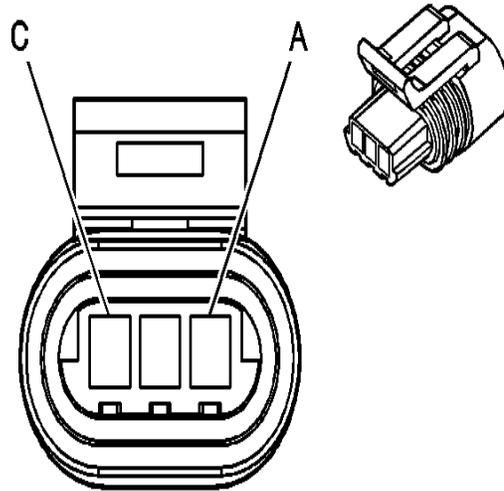


Informaci?n de la parte del conector

- 12162261
- Series Metri-Pack F 150.2 del asiento plegable de 6 v?as (BLK).

Terminal	Color del cable	Nºmero de circuito	Funci?n
A	TAN/BLK	424	Se?al de sincronizaci?n IC
B	WHT	423	Control de regulaci?n del IC
C?D	?	?	Sin uso
E	PPL/WHT	430	Se?al de velocidad del motor de baja resoluci?n
F	RED/BLK	453	Baja referencia

Módulo de control de la ignición (ICM) C2



Información de la parte del conector

- 12162186
- Series Metri-Pack F 150.1 del asiento plegable de 3 v?as (BLK).

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	YEL	573	Se?al del sensor CKP
B	?	?	Sin uso
C	PPL	574	Baja referencia

Módulo de control de la ignición (ICM) C3

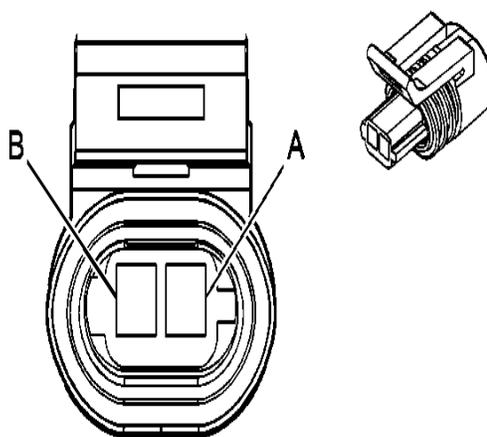


Informaci?n de la parte del conector

- 12162195
- Series Metri-Pack F 150.2 del asiento plegable de 2 v?as (BLK).

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	BLK	450	Tierra
B	PNK	239	Voltaje de la ignici?n?1

Sensor de temperatura del aire de admisi?n (IAT)

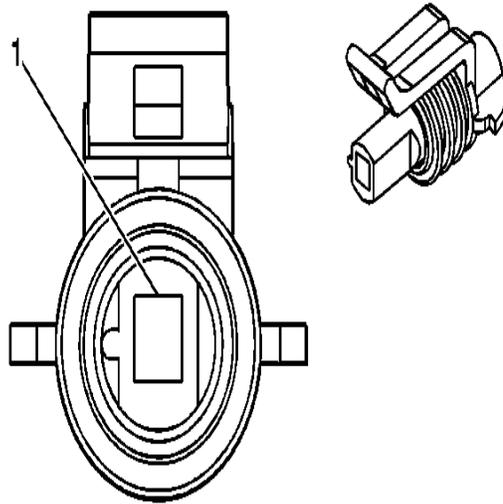


Informaci?n de la parte del conector

- 12162199
- Series Metri-Pack F 150.2 del asiento plegable de 2 v?as (GRY).

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	BLK	2760	Baja referencia
B	TAN	472	Se?al del sensor del IAT

Sensor de golpe (KS)

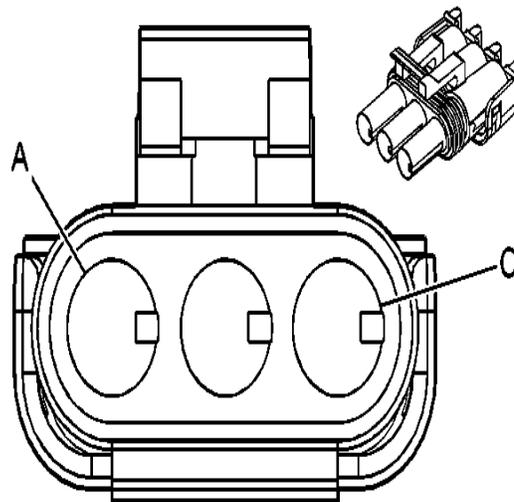


Informaci?n de la parte del conector

- 12176800
- Metri-Pack F sellada 150 de 1 v?as (GRY)

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
1	DK BLU	496	Se?al del KS

Sensor de la presi?n absoluta del m?ltiple (MAP)



Informaci?n de la parte del conector

- 12020403
- WeatherPack M sellada de 3 v?as (DK GRN).

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	ORN/BLK	469	Baja referencia

B	LT GRN	432	Señal del sensor del MAP
C	GRY	2704	Referencia de voltaje 5V

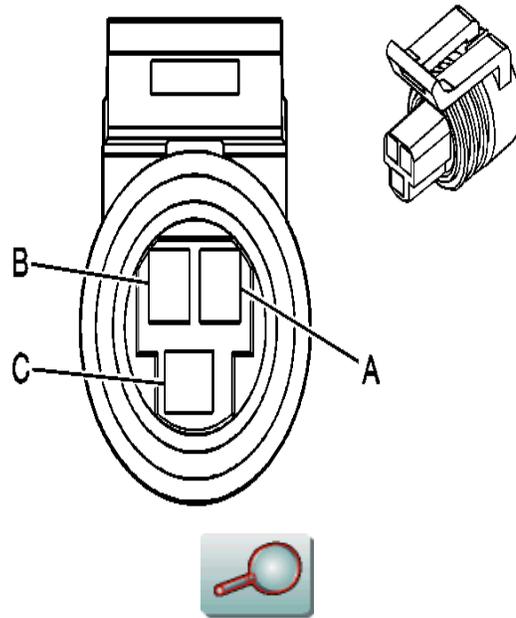
Sensor de flujo de aire masivo (MAF)



Información de la parte del conector	<ul style="list-style-type: none"> • 12059595 • Metri-Pack F sellado 150 de 3 vías (BLK)
---	--

Terminal	Color del cable	Número de circuito	Función
A	YEL	492	Señal del sensor de MAF
B	BLK/WHT	451	Tierra
C	PNK	639	Voltaje de la ignición

Sensor de posición del acelerador (TP)



Informaci?n de la parte del conector

- 12110192
- Series Metri-Pack F 150 del asiento plegable de 3 v?as (BLK).

Terminal	Color del cable	N?mero de circuito	Funci?n
A	GRY/BLK	2701	Referencia de voltaje 5?
B	BLK	2752	Baja referencia
C	DK BLU	417	Se?al del sensor TP

