

Diagnóstico del Sistema de Inyección Electrónico Trail Blazer



Instructor: Oscar Hernández

Telfono: 0412-7566560

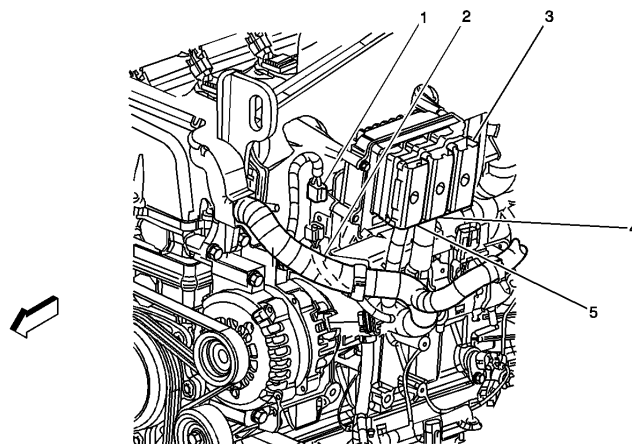
Descripción del PCM

Tren motriz

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.

Las siguientes son algunas de las funciones que controla el PCM:

- Abastecimiento del motor
- El control de ignición (IC)
- El sistema del sensor de golpe (KS)
- El sistema de emisiones de evaporación (EVAP)
- El sistema de inyección de aire secundaria (AIR) (si hubiera)
- El sistema de recirculación de gas de escape (EGR)
- Las funciones de la transmisión automática
- El generador
- El control del embrague de A/C
- El control de ventilador de enfriamiento

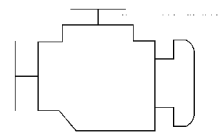
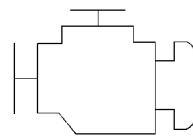


Función del módulo de control de tren motriz

El módulo de control del tren motriz (PCM) constantemente observa la información de varios sensores y otras entradas y sistemas de control que afectan el funcionamiento del vehículo y las emisiones. El PCM también realiza pruebas de diagnóstico de 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. Los dispositivos de entrada y salida del PCM incluyen convertidores análogos/digitales, compensadores de señal, contadores y controladores de salida. Los controladores de salida son interruptores electrónicos que completan una conexión a tierra o un circuito de voltaje cuando se encienden. La mayoría de los componentes que controla el PCM funcionan a través de controladores de salida. El PCM supervisa que estos circuitos del controlador funcionen correctamente y, en la mayoría de casos, puede establecer el DTC correspondiente al dispositivo controlado si detecta algún problema.

Funcionamiento de la luz de indicador de anomalía (MIL)

La luz de indicador de anomalía (MIL) se encuentra en el cuadro del tablero de instrumentos. La MIL se iluminará cuando los símbolos de SERVICIO DE MOTOR PRONTO o uno de los siguientes símbolos estén encendidos:



COMPROBACIÓN

La MIL indica que ha ocurrido una falla relacionada con emisiones y que el vehículo necesita servicio.

La siguiente es una lista de los modos de funcionamiento de la MIL:

- La MIL se ilumina cuando se activa la ignición con el motor apagado. Ésta es una comprobación de bombillas para asegurar que la MIL funciona.
- La MIL se APAGA después de que se acciona el motor si no existe ningún diagnóstico de falla.
- La MIL permanece iluminada después de activar el motor si el módulo de control detecta alguna falla. Un código de diagnóstico (DTC) se almacena cada vez que el módulo de control ilumina la MIL debido a una falla relacionada con emisiones. La MIL se APAGA después de tres ciclos consecutivos de ignición en los cuales se reporta una Prueba aprobada para la revisión de diagnóstico que originalmente provocó que la MIL se iluminara.
- La MIL destella si el módulo de control detecta una condición de falla que podría dañar el convertidor del catalizador.
- Cuando la MIL se ilumina y el motor se detiene, la MIL permanecerá encendida mientras la ignición esté en ENCENDIDO.
- Cuando la MIL no está iluminada y el motor se detiene, la MIL no se iluminará hasta que la ignición se APAGUE y se ENCIENDA nuevamente.

Viaje

Un viaje es un intervalo de tiempo durante el cual funciona la verificación de diagnóstico. Un recorrido puede consistir en únicamente un ciclo de llave para activar el módulo de control del tren motriz (PCM), deje que se ejecute el diagnóstico, luego coloque la llave en apagado para desactivar el PCM. Un viaje también puede involucrar una potencia del PCM al cumplir con las condiciones específicas para poner en funcionamiento la prueba de diagnóstico, luego, disminuye la potencia del PCM. La definición de un recorrido depende del diagnóstico. Algunas pruebas de diagnóstico se ejecutan únicamente una vez por recorrido (p.ej., monitor del catalizador) mientras otras pruebas se ejecutan continuamente durante cada recorrido (p.ej., fallo de arranque).

Ciclo de calentamiento

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza ciclos de calentamiento para ejecutar ciertos diagnósticos y para borrar cualquier código de problema de diagnóstico (DTC). Un ciclo de calentamiento ocurre cuando la temperatura del refrigerante del motor aumenta 22°C (40°F) de la temperatura de arranque. El refrigerante del motor también debe lograr una temperatura mínima de 71°C (160°F). El PCM cuenta el número de ciclos de calentamiento para borrar la Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El PCM borrará los DTC cuando sucedan 40 ciclos de calentamiento consecutivos sin un mal funcionamiento.

Códigos de diagnóstico de problema (DTC).

El módulo de control del tren motriz (PCM) está programado con rutinas de prueba que prueban el funcionamiento de varios sistemas de los controles del PCM. Algunas pruebas

sirven para examinar las funciones internas del PCM. Muchas pruebas están constantemente en funcionamiento. Otras pruebas únicamente funcionan bajo condiciones específicas, referidas como condiciones para poner en marcha el DTC. Cuando el vehículo funciona dentro de las condiciones para realizar una prueba particular, el PCM supervisa ciertos parámetros y determina si los valores se encuentran dentro del rango esperado. Los parámetros y valores que se consideran fuera del rango de funcionamiento normal aparecen en la lista de Condiciones para establecer el DTC. Cuando ocurren las Condiciones para establecer el DTC, el PCM ejecuta la Acción a tomar cuando se establece el DTC. Ciertos DTC alertan al conductor a través de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) o un mensaje. Otros DTC no disparan una advertencia al conductor pero están almacenados en memoria. El PCM también guarda información y parámetros de entrada cuando se establecen la mayoría de los DTC. Estos datos se almacenan en el Marco de congelación o en los Registros de fallos.

Los DTC se clasifican por tipo. El funcionamiento de la MIL determina el tipo de DTC y la forma en que se almacenará el dato de falla, cuando falla un DTC en particular. En algunos casos pueden haber excepciones a esta regla. Por lo tanto, cuando se realiza el diagnóstico del sistema es importante leer en el texto de apoyo la Acción a tomar cuando se establece el DTC y las Condiciones para borrar el DTC.

Existen diferentes tipos de DTC y diferentes acciones a tomar cuando se establece un DTC. Consulte las Definiciones de tipo de códigos de problemas de diagnóstico (DTC) para obtener una descripción de las características generales de cada tipo de DTC.

Estado del DTC

Cuando la herramienta de exploración muestra un DTC también se muestra el estado del DTC. Los siguientes estados de DTC se indican solamente cuando se aplican al DTC que se establece.

Falló en este encendido

Indica que este DTC falló durante el presente ciclo de ignición.

Falló la última prueba

Indica que este DTC falló la última vez que se ejecutó la prueba.

Solicitud de la MIL

Indica que este DTC actualmente está solicitando la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). Esta selección reportará los DTC tipo B sólo cuando han solicitado la MIL (falló dos veces).

Test Fail SCC (La prueba falló debido a que se borró el código)

Indica que este DTC reportó una falla desde la última vez que se borraron los DTC.

Histórico

Indica que el DTC está almacenado en la memoria histórica del módulo de control del tren motriz (PCM). Los DTC tipo B no aparecerán en Históricos hasta que hayan solicitado la MIL (falló dos veces). Se mostrará la historia de todos los DTC tipo A y tipo B (que hayan solicitado la MIL) que han fallado en los últimos 40 ciclos de

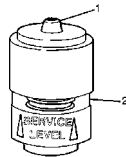
calentamiento. También aparecerán en la historia los DTC tipo C que hayan fallado en los últimos 40 ciclos de calentamiento.

Not Run SCC (No funcionan debido a que se borró el código)

Los DTC aparecerán en una lista en esta categoría, si el diagnóstico no se ejecuta desde que se borraron los últimos DTC. Este estado no está incluido con la pantalla del DTC ya que el DTC no se puede establecer si no se ejecutó el diagnóstico. Esta información se muestra cuando se solicita información del DTC, utilizando la herramienta de exploración.

Descripción Sistema de entrada de aire

El sistema de inducción de aire proporciona una filtración de contaminantes y está equipado con dos resonadores con objeto de filtrar los ruidos no deseados de la inducción. En la medida que la mariposa es abierta, el aire es introducido en la carcasa del filtro de aire. El aire es forzado a través del elemento del filtro de aire, el cual proporciona una filtración máxima del aire sin restringir el flujo de aire. Del elemento del filtro de aire, el aire es forzado al ducto de salida del limpiador de aire y pasa al primer resonador de aire. Este resonador es en realidad la mitad superior de la carcasa del filtro de aire. El aire fluye a través del ducto, pasa la temperatura del aire a la entrada (IAT), y se introduce al segundo resonador que está montado directamente sobre la parte superior del motor. El aire que sale del segundo resonador fluye directamente hacia el cuerpo de la mariposa y hacia el motor.



(1) Botón de restablecer

(2) Ventana

Indicador de obstrucción en el limpiador de aire

El indicador de obstrucción en el limpiador de aire está localizado en el ducto de admisión, entre el ensamble del limpiador de aire y el cuerpo de la mariposa.

Si el área interior de la sección clara está verde, no se requiere de un servicio al filtro de aire. Si el área interior de la sección clara está naranja y aparece Cambie Filtro de Aire, cambie el filtro de aire.

Descripción del sistema TAC (Control Electrónico de aceleración)

Descripción general del control del actuador de la mariposa (TAC)

El sistema de control del actuador de la mariposa (TAC) usa la electrónica y componentes del vehículo para calcular y controlar la posición de la válvula de la mariposa. Esto elimina la necesidad de tener una conexión mecánica por cable del pedal del acelerador al cuerpo de la mariposa. Este sistema ejecuta asimismo las funciones del control de velocidad de crucero.

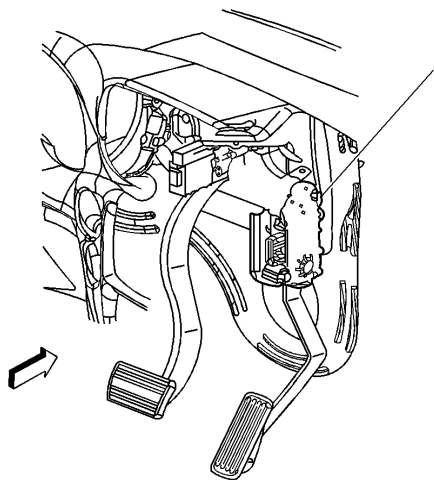
Los componentes del sistema TAC incluyen, sin estar limitado a ellos, los siguientes:

- Los sensores de posición del pedal del acelerador (APP)
- El cuerpo de la mariposa
- El módulo de control del tren motriz (PCM)

Cada uno de estos componentes tienen interfaces comunes con objeto de asegurar cálculos y control exactos de la posición de la mariposa (TP).

Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)

El sensor de APP está montado en el ensamble del pedal del acelerador. El APP es en realidad un par de sensores APP individuales dentro de 1 carcasa. Hay dos circuitos de señal separada, de baja referencia y de 5 voltios de referencia. El voltaje del sensor 1 de APP se incrementa en tanto es presionado el pedal del acelerador. El voltaje del sensor 2 de APP disminuye en tanto es presionado el pedal del acelerador.



Ensamble del cuerpo de la mariposa

El cuerpo de la mariposa para el sistema TAC es similar al cuerpo de una mariposa convencional, con algunas excepciones. Una excepción es el uso de un motor para controlar la posición de la mariposa, en lugar de un cable mecánico. Otra excepción es el sensor de posición de la mariposa (TP). El sensor de TP está montado en el ensamble del cuerpo de la mariposa. El sensor TP es un par de sensores TP individuales en el interior del ensamble del cuerpo de la mariposa. Dos circuitos de señal separada, de baja referencia y de 5 voltios de referencia, son usados para interconectar a los sensores de TP y el PCM. El voltaje de señal del sensor 2 de TP se incrementa en la medida que la mariposa se abre. El voltaje de señal del sensor 1 de TP disminuye en la medida que la mariposa se abre.

Modos de Operación

Modo de ahorro de batería

Si el módulo de control del tren motriz (PCM) detecta que el encendido está activo por 10 segundos sin que esté en marcha el motor, el PCM permitirá que el papalote de la mariposa regrese a su posición por omisión. Esto elimina el jalón que se presenta cuando se mantiene al papalote de la mariposa en la posición calculada para marcha en vacío.

Modo de potencia reducida del motor

Cuando el PCM detecta un problema con el sistema TAC el PCM entra a alguno de los siguientes modos de potencia reducida del motor:

- Limitación de aceleración—El módulo de control continuará usando al pedal del acelerador para el control de la mariposa, aunque estará limitada la aceleración del vehículo.
- Modo de mariposa limitada—El módulo de control continuará usando al pedal del acelerador para el control de la mariposa, aunque estará limitada la abertura máxima de la mariposa.
- Modo de mariposa por omisión—El módulo de control apagará al actuador de la mariposa.
- Modo de marcha en vacío forzada—El módulo de control efectuará las siguientes acciones:
 - Limitará la velocidad del motor a la marcha en vacío mediante el posicionamiento de la posición de la mariposa, o mediante el control del combustible y la chispa si es que la mariposa está apagada.
 - Ignorará la entrada del pedal del acelerador.
- Modo de apagado del motor—El módulo de control deshabilitará al combustible y desactivará al actuador de la mariposa.

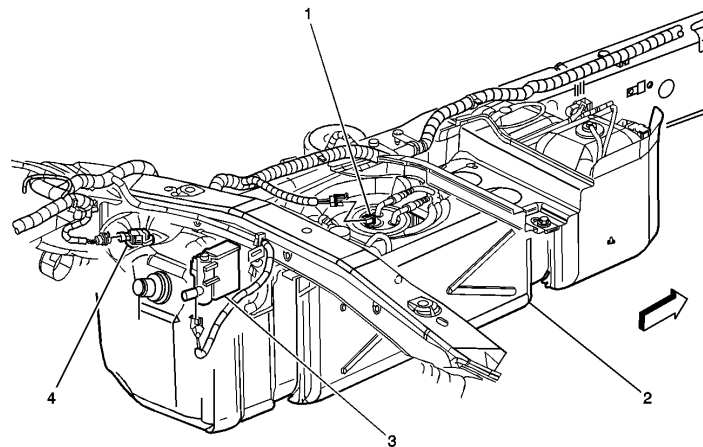
Descripción del sistema de combustible

Descripción general del sistema de combustible

El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. La bomba eléctrica de combustible suministra combustible a través de un filtro de entrada al sistema de inyección de combustible. La bomba de combustible proporciona un flujo más alto que el requerido por el sistema de inyección de combustible. El regulador de presión de combustible mantiene la presión adecuada en el sistema de inyección de combustible. Una tubería 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 el lado izquierdo 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 está moldeado de polietileno de alta densidad.



Tubería de llenado de combustible

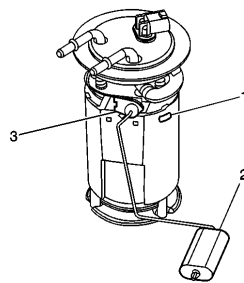
El tubo de llenado de combustible tiene un limitador incorporado para evitar el llenado de combustible con combustible con plomo.

Tapón del llenado de combustible

Nota: Si requiere reemplazar la tapa de llenado del tanque de combustible, use solamente una tapa con las mismas características. De no usar la tapa correcta de llenado del tanque de combustible podría tener como resultado un serio mal funcionamiento del sistema de combustible y del EVAP.

El tubo de llenado de combustible tiene un tapón de tanque de combustible atado. Un dispositivo de limitación de torque previene que el tapón se apriete demasiado. Para instalar el tapón, gire el tapón en sentido de las manecillas del reloj hasta que escuche ruidos de chasquido. Esto indica que el tapón tiene el torque correcto y que está totalmente ajustado. Un tapón de tanque de combustible que no está totalmente ajustado puede provocar mal funcionamiento en el sistema de emisión.

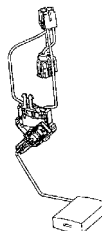
Ensamble del emisor de combustible



El ensamblaje del emisor de combustible consta de los siguientes componentes principales:

- La bomba de combustible (1)
- El flotador (2)
- El sensor de nivel de combustible (3)

Sensor de nivel de combustible



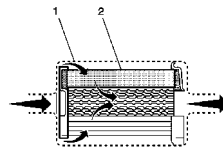
El sensor de nivel de combustible consiste de un flotador, un brazo de flotador de cable y una tarjeta de la resistencia cerámica. La posición del brazo de flotador indica el nivel de combustible. El sensor del nivel de combustible contiene un resistor variable que cambia

la resistencia de acuerdo con la posición del brazo del flotador. El módulo de control envía la información del nivel de combustible a través del circuito clase 2 al cuadro del panel de instrumentos (IPC). Esta información se utiliza para el calibrador de combustible del IPC y para el indicador de advertencia de combustible bajo, si se aplica. El módulo de control también supervisa la entrada del nivel de combustible para varios diagnósticos.

Bomba de combustible

La bomba de combustible está montada en la reserva del ensamble del emisor de combustible. La bomba de combustible es una bomba eléctrica de alta presión. El combustible se bombea al sistema de inyección de combustible a una presión y un flujo especificado. El exceso de combustible del sistema de inyección de combustible regresa al tanque de combustible a través del tubo de retorno de combustible. 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 controla el funcionamiento de la bomba eléctrica de combustible a través 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 está ubicado en el tubo de alimentación de combustible, entre la bomba de combustible y los inyectores de combustible. El elemento de papel del filtro (2) atrapa partículas que están en el combustible, las cuales pueden dañar el sistema de inyección de combustible. La cubierta del filtro (1) está hecha para resistir la presión máxima del sistema de combustible, la exposición a aditivos de combustible y los cambios de temperatura.

Tuberías de alimentación y retorno de combustible

El tubo de alimentación de combustible lleva el combustible del tanque de combustible al sistema de inyección de combustible. El tubo de retorno de combustible regresa el combustible del sistema de inyección de combustible al tanque de combustible. Los tubos de combustible consiste de 2 secciones:

- Los ensamble traseros de tubería de combustible están localizados desde la parte superior del tanque de combustible hasta las tuberías de combustible de la estructura. Las tuberías de combustible traseras están hechas de nylon.
- Los tubos de combustible del chasis se encuentran debajo del vehículo y conectan los tubos de combustible traseros al sistema de inyección de combustible. Los tubos de combustible del chasis están fabricados de nilón y acero.

Tuberías de combustible de nylon

Precaución

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

- Reemplace todas las tuberías de combustible que sean de nylon, que estén dañadas o que se rayen durante la instalación; no intente reparar partes de estas tuberías.
- No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del arnés de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si daña la tubería de nylon podría provocar una fuga de combustible.
- Siempre cubra las tuberías de nylon para vapor con una toalla húmeda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el vehículo a temperaturas superiores a 115°C (239°F) por más de una hora, o a más de 90°C (194°F) por un período más 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 asegurará la reconexión adecuada y prevendrá fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podrían ocasionar que no se hiciera una reconexión adecuada si no están lubricados.

Los tubos de nilón están hechos para resistir la presión máxima del sistema de combustible, la exposición a aditivos de combustible y los cambios de temperatura. Hay 3 tamaños de tubos de nilón utilizados:

- 9.53 mm (3/8 pulg) ID de la alimentación de combustible
- 7.94 mm (5/16 pulg) ID del retorno del combustible
- 12.7 mm (1/2 pulg) ID de la ventilación

La manguera de caucho resistente al calor o el conducto de plástico corrugado, protegen las secciones de los tubos que están expuestas a altas temperaturas o vibración.

Las tuberías de combustible de nylon son algo más flexibles y pueden ser conformadas alrededor de vueltas graduales por debajo del vehículo. Sin embargo, si las tuberías de combustible de nylon son forzadas a dobleces cerrados, las tuberías pueden estrangularse y restringir el flujo de combustible. Una vez que los tubos de nilón son expuestos al combustible, también pueden ponerse más rígidos y tienen más probabilidades de retorcerse si se doblan demasiado. Tenga especial cuidado al trabajar en un vehículo con tuberías de combustible de nylon.

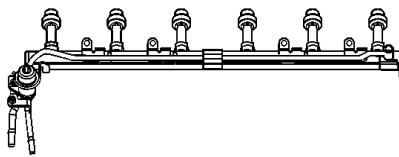
Conexiones rápidas

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 están ubicados dentro del conector hembra, proveen de sello al combustible. Unos seguros en el interior del conector hembra mantienen ensamblada a la conexión.

Anillo-“O” de la tubería de combustible

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

Ensamble del riel de combustible

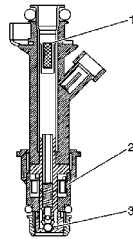


El ensamble del riel de combustible se sujeta a la cabeza del cilindro. El ensamble del riel de combustible lleva a cabo las siguientes funciones:

- Posiciona a los inyectores de combustible en la cabeza del cilindro
- Distribuye combustible de forma pareja a los inyectores

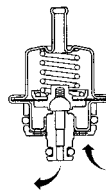
- Integra el regulador de presión de combustible dentro del sistema de medición de combustible

Injectores de combustible



El ensamble del inyector de combustible Multec 2 es un dispositivo del solenoide que el módulo de control supervisa que mide el combustible presurizado a un cilindro del motor único. El módulo de control energiza la impedancia alta, 12 ohms, el solenoide del inyector (2) para abrir una válvula de bola normalmente cerrada (3). 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 aún más, antes de entrar a la cámara de combustión. Esta fina atomización mejora la economía de combustible y las emisiones.

Ensamble del regulador de presión de combustible



El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio del diafragma. El diafragma tiene la presión de combustible en un lado y la presión del resorte regulador en el otro lado. El regulador de presión de combustible mantiene un diferencial de presión constante a través de los inyectores de combustible bajo todas las condiciones de funcionamiento.

Modos de operación de la dosificación de combustible

El módulo de control supervisa los voltajes de varios sensores para determinar cuánto combustible le suministra al motor. El módulo de control supervisa la cantidad de combustible que se proporcionó al motor al cambiar el ancho de pulso del inyector de combustible. El combustible se distribuye bajo uno de varios modos.

Modo de arranque

Cuando se enciende de primero la ignición, el módulo de control energiza el relevador de la bomba de combustible durante 2 segundos. Esto permite que la bomba de combustible forme presión en el sistema de combustible. El módulo de control calcula la relación aire/combustible basado en los datos de los sensores de temperatura del refrigerante del motor (ECT), de flujo de aire masivo (MAF), de presión absoluta del distribuidor (MAP) y de posición del acelerador (TP). El sistema permanece en modo de arranque hasta que la velocidad del motor alcanza las RPM predeterminadas.

Modo para eliminar la condición de ahogado

Si el motor se ahoga, desahóguelo presionando el pedal del acelerador hasta el fondo y dando marcha al motor. Cuando el sensor de TP está en acelerador abierto (WOT), el módulo de control reduce el ancho de pulso del inyector de combustible para aumentar la relación aire a combustible. El módulo de control mantiene la relación del inyector mientras el acelerador permanece abierto y la velocidad del motor está debajo de una RPM predeterminada. Si el acelerador se mantiene abierto, el módulo de control regresa al modo de arranque.

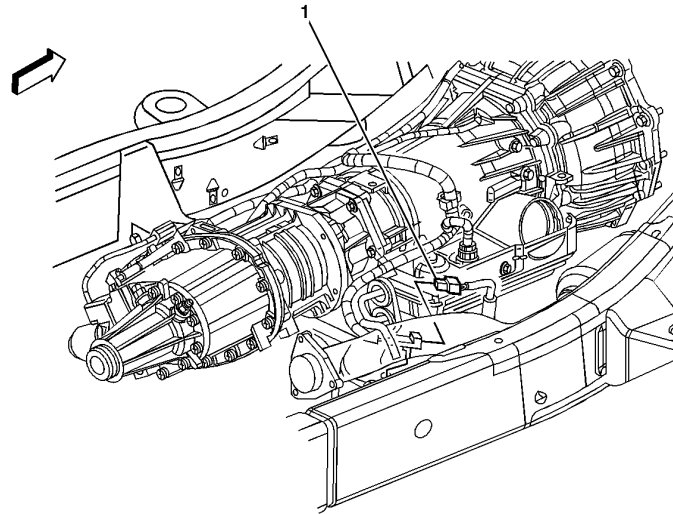
Modo en marcha

El modo de marcha tiene 2 condiciones llamadas circuito abierto y circuito cerrado. Cuando el motor se enciende por primera vez y la velocidad de éste está arriba de las RPM predeterminadas, el sistema inician el funcionamiento de circuito abierto. El módulo de control ignora la señal del sensor de oxígeno caliente (HO2S). El módulo de control calcula la relación aire/combustible basado en los datos de los sensores de ECT, MAF, MAP y TP. El sistema permanece en circuito abierto hasta que llena las siguientes condiciones:

- El HO2S tiene diversas salidas de voltaje, que muestran que el HO2S está lo suficientemente caliente para funcionar correctamente.
- 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 borrrable (EEPROM). El sistema empieza la operación en Circuito Cerrado después de alcanzar estos valores. En circuito cerrado, el módulo de control calcula la

relación aire/combustible, el tiempo de encendido del inyector basado en la señal de varios sensores, pero principalmente del HO2S. Esto permite que la relación aire/combustible permanezca muy cerca a 14.7: 1.



(1) Calentado Sensor de oxígeno (HO2S) 2

Modo en aceleración

Cuando el conductor presiona el pedal del acelerador, el flujo de aire hacia los cilindros se incrementa rápidamente. Para evitar una posible vacilación, el módulo de control aumenta el ancho de pulso a los inyectores para proporcionar combustible adicional durante la aceleración. Esto es conocido como enriquecimiento de potencia. El módulo de control determina la cantidad de combustible requerida basado en la TP, la ECT, la 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 módulo de control supervisa los cambios correspondientes en la TP, la MAP y el MAF. El módulo de control apaga el combustible completamente si la desaceleración es muy rápida o durante períodos largos, tal como con el acelerador cerrado, tal como al descender una pendiente. El combustible se apaga para evitar daños a los convertidores catalíticos.

Modo de corrección del voltaje de la batería

Cuando el voltaje de la batería es bajo, el módulo de control compensa una chispa débil que emitió el sistema de la ignición en 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 módulo de control interrumpe la distribución de combustible de los inyectores de combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones para proteger que el tren motriz se dañe y mejorar la maniobrabilidad:

- 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, con el acelerador cerrado marchando libremente hacia abajo—. Esto reduce emisiones y aumentos de frenado con motor.
- Durante una desaceleración extendida, para evitar daños en los convertidores catalíticos.

Economía de Combustible

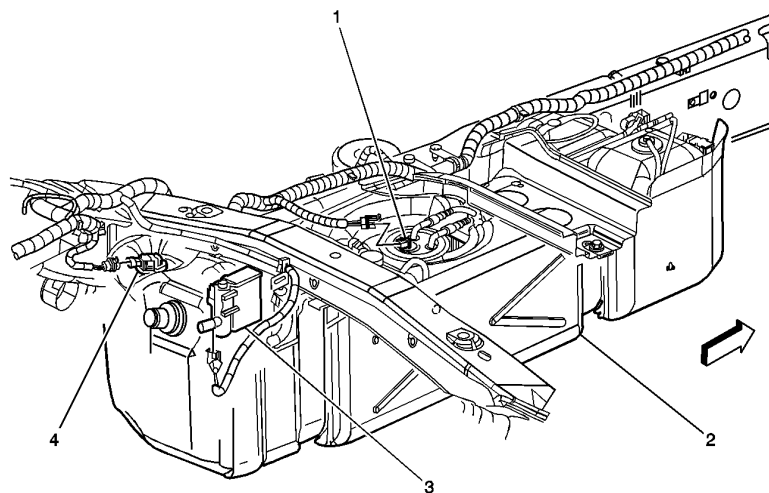
El módulo de control controla el sistema de medición de combustible/aire para proporcionar la mejor combinación posible de maniobrabilidad, ahorro de combustible y control de emisión. El módulo de control supervisa el voltaje de señal HO2S en un circuito cerrado y regula la distribución de combustible al ajustar el ancho de pulso de los inyectores basado en esta señal. Los valores ideales de ajuste de combustible se encuentran alrededor del 0 por ciento para ajuste tanto a corto como a largo plazo del combustible. Un valor de ajuste de combustible positivo indica que el módulo de control está agregando combustible para compensar una condición pobre al aumentar el ancho de pulso. Un valor de ajuste de combustible negativo indica que el módulo de control está reduciendo la cantidad de combustible para compensar una condición rica al disminuir el ancho de pulso. Cuando se hace un cambio a la distribución de combustible, ésto hace cambiar los valores de ajuste a corto y largo plazo del combustible. Los valores de ajuste a corto plazo del combustible cambian rápidamente en respuesta al voltaje de señal del HO2S. Estos cambios templán bien el llenado del motor. El ajuste a largo plazo del combustible hace ajustes ásperos al llenado, con el fin de centrar de nuevo y restaurar el control al ajuste a corto plazo del combustible. Una herramienta de exploración puede utilizarse para supervisar los valores de ajuste a corto y largo plazo del combustible. El diagnóstico de ajuste a largo plazo del combustible, se basa en un promedio de varias celdas de aprendizaje de carga de velocidad a largo plazo. El módulo de control selecciona las celdas basándose en la velocidad del motor y la carga del motor. Si el módulo de

control detecta una condición excesivamente pobre o rica, el módulo de control establecerá un código de problema de diagnóstico (DTC) de ajuste de combustible.

Descripción del Sistema EVAP

Funcionamiento del sistema EVAP

El sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) limita los vapores de combustible que escapan a la atmosfera. A los vapores del tanque de combustible se les permite mover, por efecto de la presión del tanque, del tanque de combustible al cánister del EVAP a través de la tubería de vapores. El carbón en el cánister absorbe y almacena los vapores de combustible. El exceso de presión es ventilado a través del conducto de ventilación y la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP a la atmósfera. El depósito EVAP almacena los vapores de combustible hasta que el motor los pueda utilizar. En un tiempo apropiado, el módulo de control comandará que se encienda, se abra, la válvula solenoide de purga del depósito EVAP, permitiendo que se aplique el vacío del motor al depósito EVAP. Con la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP apagada, abierta, el aire fresco se extraerá a través de la válvula solenoide y el conducto de ventilación al depósito EVAP. Aire fresco se extrae a través del depósito, empujando los vapores de combustible desde el carbón. La mezcla de aire/vapor de combustible continúa a través del tubo de purga de EVAP y la válvula solenoide de purga del depósito EVAP hacia el distribuidor de admisión para que se consuma durante combustión normal. El módulo de control utiliza varias pruebas para determinar si el sistema de EVAP se está filtrando.



- (1) Ensamble de bomba y emisor de combustible
- (2) Tanque de combustible
- (3) Solenoide de ventilación del cánister de Emisiones Evaporativas (EVAP)
- (4) Sensor de presión del tanque de combustible (FTP)

Prueba para fugas grandes

Éste prueba si hay fugas grandes y bloqueos en el sistema de emisión evaporación (EVAP). El módulo de control comandará que se encienda, cierre, la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP y comandará que se encienda, abra, la válvula solenoide de purga del depósito EVAP, permitiendo el vacío del motor hacia el sistema EVAP. El módulo de control controla el voltaje de sensor de la presión del tanque de combustible (FTP), para verificar que el sistema es capaz de alcanzar un nivel predeterminado de vacío dentro de una cantidad de tiempo establecida. El módulo de control comanda que se apague, cierre la válvula de purga EVAP, sellando el sistema y supervisa si el nivel de vacío está decayendo. Si el módulo de control no detecta que el nivel de vacío predeterminado fue alcanzado, o el índice de declinación de vacío es más de un nivel calibrado en 2 pruebas consecutivas, un DTC P0455 se establecerá.

Prueba para fugas pequeñas

Si pasa la prueba de fugas grandes, el módulo de control continuará verificando si hay pequeñas fugas al supervisar si el sensor de presión del tanque de combustible (FTP) cambio en voltaje sobre un período de tiempo. Si el porcentaje de descomposición es mayor al valor calibrado, el módulo de control volverá a correr la prueba. Si la prueba falla de nuevo, se establecerá un DTC P0442.

Prueba de obstrucción del venteo del cánister

Si el sistema de ventilación de emisión evaporación (EVAP) está obstruido, los vapores de combustible no se purgará correctamente del depósito de EVAP. El módulo de control revisa esto al comandar que se active, abra la válvula solenoide purga del depósito de EVAP y al comandar que se apague, abra la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP y al supervisar si hay un incremento de vacío en el sensor de presión del tanque de combustible (FTP). Si el vacío se incrementa mas que un valor calibrado, el DTC P0446 se establecerá.

Prueba de fugas de la válvula solenoide de purga EVAP

Si la válvula solenoide de purga del depósito de emisión de evaporación (EVAP) no sella apropiadamente, pueden entrar vapores de combustible en el motor en el momento no deseado, ocasionando problemas de maniobrabilidad. El módulo de control revisa esto al comandar que se apague, cierre la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP y al activar, cerrar la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP y al supervisar si

hay un incremento de vacío en la presión del tanque de combustible(FTP). Si el módulo de control detecta que el sistema al vacío del EVAP aumenta arriba de un valor calibrado, se establecerá un DTC P0496.

Mensaje revisar tapa de gas

El módulo de control del tren motriz (PCM) envía un mensaje clase 2 al centro de información del conductor (DIC) iluminando el mensaje Check Gas Cap (revisar tapa de gas) cuando ocurre alguna de las siguientes situaciones:

- Un mal funcionamiento en el sistema de emisión de evaporación (EVAP) y una prueba de fuga grande se reprueba
- Un mal funcionamiento en el sistema de EVAP y falla una prueba de fuga pequeña

Los Componentes del Sistema EVAP

El sistema de emisión evaporación (EVAP) consta de los siguientes componentes:

Cánister del EVAP

El cánister está lleno con partículas de carbón granulado usados para absorber y almacenar los vapores del combustible. El vapor del combustible se almacena en el depósito hasta que el módulo de control determine que se puede consumir el vapor en el proceso de combustión normal.

Válvula del solenoide de purga del depósito de EVAP

La válvula solenoide de purga del depósito EVAP controla el flujo de vapores del sistema EVAP al distribuidor de admisión. El módulo de control supervisa mediante ancho de pulso modulado (PWM) a este solenoide que usualmente está cerrado para controlar con exactitud el flujo del vapor de combustible al motor. El solenoide también se abre durante algunos momentos de la prueba de EVAP, lo que permite la entrada del vacío de motor al sistema EVAP.

Válvula del solenoide de ventilación del depósito EVAP

La válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP controla el flujo de aire fresco hacia el depósito EVAP. La válvula esta abierta normalmente. El módulo de control ordena que el solenoide se cierre durante algunas pruebas de EVAP, lo que permite revisar si el sistema tiene fugas.

Sensor de presión del tanque de combustible

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP), mide la diferencia entre la presión o el vacío en el tanque de combustible y la presión del aire exterior. El módulo de control suministra una referencia de 5 voltio y una conexión a tierra al sensor FTP. El sensor FTP proporciona de regreso un voltaje de señal al módulo de control que puede variar entre 0.1–4.9 voltios. A medida que aumenta FTP, el voltaje del sensor FTP se reduce, la presión alta es igual al voltaje bajo. A medida que se reduce FTP, el voltaje de FTP se incrementa, la presión baja o el vacío es igual al alto voltaje.

Puerto de servicio del EVAP

El puerto de servicio de EVAP está ubicado en el tubo de purga de EVAP entre la válvula solenoide de purga del depósito EVAP y el depósito EVAP. El puerto de servicio es identificado por una tapa de color verde-.

Descripción del Sistema Inyección Secundaria de Aire – AIR

Descripción

El sistema de inyección secundaria de aire (AIR) reduce las emisiones de escape después del arranque inicial del motor. Esto ocurre cuando la temperatura del refrigerante de arranque del motor está entre 3–50°C (37–122°F) y la temperatura de aire de admisión (IAT) es mayor que 1°C (32°F). La bomba AIR funcionará hasta que se alcance el funcionamiento de circuito cerrado.

El módulo de control del tren motriz (PCM) activa el sistema AIR suministrando simultáneamente una tierra al relevador de la bomba AIR y al relevador del solenoide AIR. Esta acción cierra los contactos internos del relevador de la bomba AIR, energizando la bomba AIR y también cierra los contactos internos del relevador del solenoide AIR, energizando al solenoide AIR, abriendo la válvula de cierre. La bomba AIR impulsa aire puro presurizado dentro de los tubos/mangueras y a lo largo de la válvula de retención dentro del distribuidor de escape, acelerando el funcionamiento del catalizador. Cuando el sistema de AIR está inactivo, la válvula de cierre de AIR evita el flujo de aire en cualquier dirección.

El sistema AIR incluye los siguientes componentes:

- La bomba de AIR (Aire) La bomba AIR suministra aire filtrado y presurizado al flujo de escape. La bomba AIR es una bomba tipo turbina la cual está lubricada permanentemente y no necesita mantenimiento periódico. La bomba AIR del motor de 4.2 litros obtendrá 35–40 amperios constantes bajo funcionamiento normal. La bomba AIR tiene un interruptor de circuito interno para proteger la bomba contra sobrecalentamiento. El interruptor de circuito es una parte integral de la bomba AIR.
- La válvula de cierre AIR La válvula de cierre AIR tiene un solenoide electrónico montado en la válvula. La resistencia del solenoide es 4–7 ohmios y la toma de corriente es 2–3.5 amperios. El solenoide abre la válvula de cierre cuando se aplica voltaje de la batería a la válvula. En cuanto se abre, fluye aire presurizado de la bomba AIR a lo largo de la válvula de retención y se dirige dentro del distribuidor de escape del banco 1 a través de un tubo de salida. La válvula de cierre evita que

ingrese aire puro dentro del distribuidor de escape proporcionando un sello positivo cuando el sistema AIR está inactivo. El solenoide, válvula y tubo de salida reciben servicio como un ensamble.

Importante

Es posible que se escuche un ruido audible del escape en la entrada de la válvula de cierre, cuando se abre la válvula de cierre y la manguera de salida de la bomba AIR se retira de la válvula de cierre.

- El relevador de la bomba AIR El relevador de la bomba AIR suministra voltaje de batería y corriente alta a la bomba AIR. La resistencia de la bobina del relevador de la bomba AIR es 55– 68 ohmios.
- El relevador del solenoide AIR El relevador del solenoide AIR suministra voltaje de batería y corriente alta al solenoide AIR que es una parte integral de la válvula de cierre. El PCM comanda el relevador del solenoide AIR a ON (encendido) al suministrar tierra en el circuito de control del relevador. La resistencia de la bobina del relevador de la bomba AIR es 80–90 ohmios.
- Los tubos y las mangueras Los tubos/mangueras transportan aire de la bomba AIR a lo largo de la válvula de cierre AIR y dentro del distribuidor de escape. Un tubo conecta la válvula de cierre al distribuidor de escape. El sistema AIR también utiliza una manguera para transportar el aire filtrado a entrada de la bomba AIR.
- El filtro de entrada El filtro utiliza el filtro de aire del motor. Este sistema atrae aire filtrado directamente del ensamble del depurador de aire.

Resultados de un funcionamiento incorrecto

El PCM puede detectar una falla de flujo de aire del sistema AIR al supervisar el sensor de oxígeno caliente (HO2S) banco 1 sensor 1 durante el funcionamiento normal del motor. Ésta es una prueba activa. El PCM comandará el sistema AIR a ON (encendido) durante el funcionamiento de circuito cerrado para realizar esta prueba. La prueba activa pasará o fallará basada en la respuesta del HO2S 1. La prueba activa consiste de tres pruebas que se ejecuta en intervalos de 3 segundos. Una respuesta del parámetro de voltaje HO2S en disminución indica que el sistema secundario AIR está funcionando correctamente. Si el PCM no detecta una respuesta en disminución del HO2S 1, el DTC P0410 se establecerá.

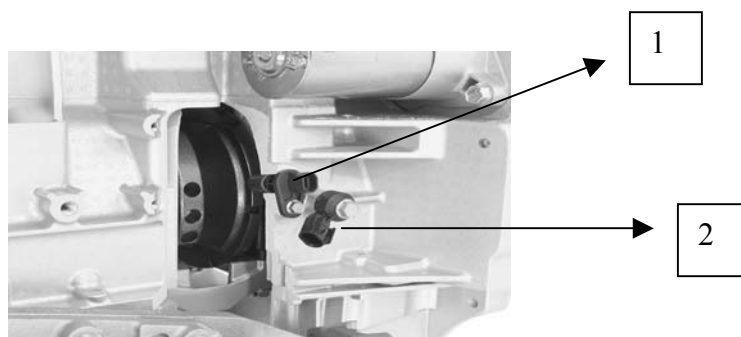
Descripción del Sistema de Encendido Electrónico – El

Descripción

El sistema de encendido electrónico (EI) es responsable de producir y controlar una chispa secundaria de alta energía. Esta chispa se usa para encender la mezcla de aire comprimido/combustible precisamente en el momento correcto. Esto proporciona óptimos desempeño, economía de combustible y control de las emisiones evaporativas. Este sistema de encendido consiste de una bobina de encendido separada, conectada directamente a cada bujía, que se conoce como bobina en la bujía. Estos ensambles de bobina se localizan en el centro de la cubierta del árbol de levas. Los módulos de accionamiento dentro del ensamble de cada bobina reciben órdenes de ENCENDER/APAGAR del módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM usa fundamentalmente a la velocidad del motor y a la información de posición de los sensores de posición del cigueñal y del árbol de levas para controlar la secuencia, el tiempo de residencia y la sincronía de la chispa. El sistema EI consiste de los siguientes componentes:

Sensor de posición del cigueñal (CKP)

El sensor de posición del cigueñal (CKP) es un generador de imán permanente, conocido como un sensor de reluctancia variable. El campo magnético del sensor es alterado por la rueda reluctora montada en el cigueñal que tiene siete ranuras maquinadas, seis de las cuales están uniformemente espaciadas cada 60 grados. La séptima ranura está espaciada 10 grados después de una de las ranuras de 60 grados. El sensor CKP produce siete pulsos por cada revolución del cigueñal. El pulso de la ranura de 10 grados se conoce como el pulso de sincronización. El pulso de sincronización se usa para sincronizar la secuencia de encendido de la bobina con la posición del cigueñal. El sensor CKP se conecta al PCM mediante un circuito de señal y un circuito de baja referencia.



(1) Sensor de posición del cigueñal (CKP)

(2) Sensor de detonación (KS) 2

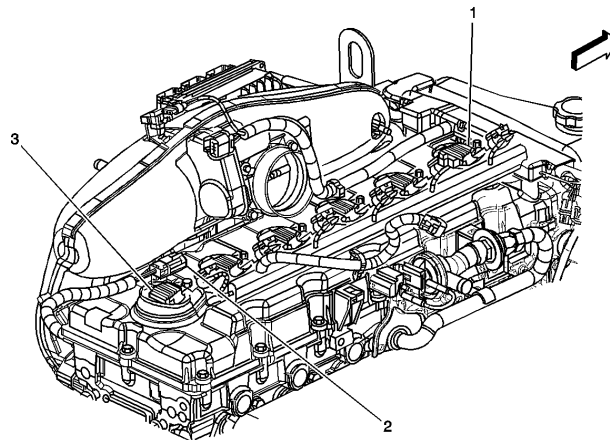
Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) es disparado por una rueda reluctora con muescas que está empotrada en el esproket del árbol de levas del escape. El sensor CMP proporciona seis pulsos de señal por cada revolución del árbol de levas. Cada muesca o

ranura de la rueda reluctora tiene un tamaño diferente, para identificar los cilindros individuales. Esto significa que las señales del CMP y CKP son de ancho de pulso codificado para posibilitar al PCM monitorear de manera constante su relación. Esta relación se usa para determinar la posición del actuador del árbol de levas y para controlar su fase en el valor correcto. El PCM usa también esta señal para identificar la carrera de compresión de cada cilindro, y para la inyección secuencial del combustible. El sensor CMP se conecta con el PCM por medio de circuitos de señal, de 12 voltios y de baja referencia.

Bobinas de encendido

Cada bobina de encendido tiene una alimentación del encendido 1 y una tierra. El PCM suministra un circuito de control de encendido (IC). Cada bobina de encendido contiene un módulo de accionamiento de estado sólido como su elemento primario. El PCM señala al accionamiento de la bobina el inicio de un evento de encendido al aplicar el voltaje del circuito de IC por el tiempo o residencia apropiados. Cuando se quita el voltaje, la bobina enciende a la bujía. Las bobinas son de corriente limitada para evitar una sobrecarga si es que la corriente del IC se mantiene alta durante mucho tiempo. Las puntas de las bujías están recubiertas con platino para un uso prolongado y alta eficiencia.



- 1) Bobina de encendido #1
- (2) Arnés del inyector de combustible C104
- (3) Encendido Bobina #6

Módulo de control del impulso de energía (PCM)

El PCM controla todas las funciones del sistema de encendido, y corrige de manera constante la sincronía de la chispa. El PCM monitorea la información de varias entradas de sensor, incluyendo las siguientes:

- 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)

Modos de Operación

En operación normal el PCM controla todas las funciones de encendido. Si se pierde la señal de los sensores CKP o CMP, el motor continuará funcionando debido a que el PCM cambiará a un modo por omisión de degradado de emergencia, usando las entradas de los sensores restantes. Como se mencionó antes, cada bobina está internamente protegida contra daños derivados de un voltaje excesivo. Si una o más bobinas fallasen de esta manera, se tendría una condición de encendido irregular. Los códigos de diagnóstico de falla están disponibles para diagnosticar de manera precisa con una herramienta de escaneo al sistema de encendido.

Descripción sistema KS

Propósito

El sistema del sensor de golpe (KS) activa el módulo de control para que controle la regulación de ignición para el mejor desempeño posible mientras protege el motor de niveles potencialmente dañinos de detonación. El módulo de control utiliza el sistema KS para revisar si hay ruidos anormales en el motor que puedan indicar detonación, también conocido como golpe de chispa.

Descripción del sensor

Este sistema de KS utiliza uno o dos sensores de dos cables de respuesta fija. El sensor utiliza tecnología de cristal piezo eléctrico que produce una señal de voltaje de AC de variación de amplitud y frecuencia con base en la vibración del motor y nivel de ruido. La amplitud y la frecuencia dependen del nivel de golpe que detecte KS. El módulo de control recibe una señal KS mediante un circuito de señal. La conexión a tierra de KS es suministrada por un módulo de control a través de un circuito de referencia baja.

El módulo de control aprende un nivel de ruido mínimo o ruido de fondo en ralentí desde el KS y utiliza valores calibrados para el resto de rangos de RPM. El módulo de control utiliza el nivel mínimo de ruido para calcular un canal de ruido. Una señal KS normal se desplazará dentro del canal de ruido. A medida que la velocidad del motor y carga cambian, los parámetros de ruido superior e inferior de canal de ruido cambiarán para acomodar la señal normal de KS, manteniendo la señal dentro del canal. Para determinar qué cilindros están moviéndose, el módulo de control utiliza sólo información de señal KS

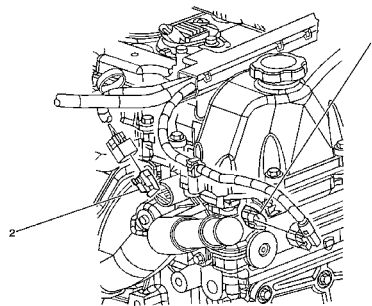
cuando cada cilindro está cerca del punto muerto superior del movimiento de arranque (TDC). Si el golpe está presente, la señal oscilará fuera del canal de ruido.

Si el módulo de control determinó que el golpe existe, retrasará la regulación de ignición para intentar eliminar el golpe. El módulo de control siempre intentará trabajar de nuevo a un nivel de compensación cero o sin retardo de chispa. Una señal KS anormal se mantendrá fuera del canal de ruido o no estará presente. Diagnóstico de KS se calibra para detectar fallas con el sistema de circuitos de KS dentro del módulo de control, el cableado KS y la salida de voltaje KS. Algunos diagnósticos también se calibran para detectar el ruido constante de una fuente exterior como un componente flojo/dañado o ruido mecánico excesivo en el motor.

Descripción del Sistema Actuador retardador del eje de levas de Escape

Sistema del actuador de posición del árbol de levas (CMP)

El sistema del actuador de posición del árbol de levas se utiliza para una variedad de mejoras del rendimiento del motor. Estas mejoras incluyen una salida de emisión menor a través del control de recirculación de gas de escape, un rango de torque del motor más amplio, un millaje de gas mejorado y una estabilidad del motor a ralentí mejorada. El sistema del actuador de CMP logra esto al controlar la cantidad de traslape de la válvula de escape y admisión.



(1) Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

(2) Árbol de levas Ensamble de solenoide del actuador

Funcionamiento del sistema del actuador de CMP

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla el sistema del actuador de CMP. El PCM envía una señal de 12 voltios de ancho de pulso modulado al solenoide del actuador de posición del árbol de levas (CMP) para controlar la cantidad de flujo de aceite del motor

al paso del sincronizador de fase de la leva. Hay dos diferentes pasos a través de los cuales fluye el aceite, un paso para avance de la leva y un paso para retardo de la leva. El sincronizador de fase de la leva está conectado al árbol de levas y funciona hidráulicamente para cambiar el ángulo del árbol de levas en relación a la posición del cigüeñal. La presión de aceite del motor, la viscosidad, la temperatura y el nivel de aceite del motor pueden tener un efecto adverso en el rendimiento del sincronizador de fase de la leva. El PCM calcula la posición óptima de la leva a través de las siguientes entradas:

- Velocidad del motor
- Presión absoluta del distribuidor (MAP)
- Ángulo indicado de la posición del acelerador (TP)
- posición del cigüeñal (CKP)
- Posición del árbol de levas (CMP)
- Carga del motor.
- Presión barométrica (BARO)

La posición predeterminada del sincronizador de fase de la leva es 0 grados. El PCM utiliza las siguientes entradas antes de asumir el control del sincronizador de fase de la leva:

- Temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- Control de combustible de circuito cerrado
- Temperatura de aceite del motor
- Presión del aceite del motor
- Nivel del aceite del motor
- Estado del circuito del solenoide del actuador de CMP
- Voltaje de señal de la ignición 1
- Presión barométrica (BARO)

Diagnósticos del circuito del solenoide del actuador de CMP

El PCM supervisa si hay fallas eléctricas en los circuitos de control del solenoide del actuador de CMP. El PCM tiene la capacidad de determinar si un circuito de control tiene un circuito abierto, un cortocircuito alto y un cortocircuito bajo. Si el PCM detecta una falla con el circuito del solenoide del actuador de CMP se establecerá un código de problema de diagnóstico (DTC).

Diagnósticos de funcionamiento del sistema del actuador de CMP

El PCM supervisa el funcionamiento del sistema del actuador de CMP al supervisar las posición deseada y real del sincronizador de fase de la leva. Si la diferencia entre la posición deseada y la real es más de un ángulo calibrado durante más de una cantidad de tiempo calibrada, se establecerá un DTC.

Lista datos herramienta Exploradora Tech 2

La lista de datos de la herramienta de exploración del motor contiene todos los parámetros relacionados al motor que se encuentran disponibles en la herramienta de exploración. La lista está preparada en orden alfabético. Un parámetro dado puede aparecer en cualquiera de las listas de datos y, en algunos casos, puede aparecer más de una vez, o en más de una lista de datos, para agrupar ciertos parámetros relacionados. Utilice la lista de datos de la herramienta de exploración del motor sólo después de haber determinado lo siguiente:

- La revisión del sistema de diagnóstico–Controles del motor está completa.
- No hay códigos de diagnóstico de falla (DTCs)
- Que los diagnósticos de a bordo están funcionando correctamente.

Los valores de la herramienta de exploración de otro motor que funciona bien pueden utilizarse para comparar con el motor que se está diagnosticando. La lista de datos de la herramienta de exploración del Motor representa los valores que se verían en un motor que funciona normalmente.

Importante

No debe utilizarse una herramienta de exploración que muestra datos erróneos. El problema de la herramienta de exploración deberá reportarse al fabricante. Utilizar una herramienta de exploración con errores puede provocar un diagnóstico equivocado y el reemplazo innecesario de partes.

En este manual de servicio solo se hará referencia a los parámetros listados abajo para su uso en el diagnóstico. Si todos los valores están dentro del rango típico descrito abajo, consulte en [Síntomas – controles motor](#) para el diagnóstico.

La columna llamada Lista de Datos (Data List) indica donde puede localizarse un parámetro en la herramienta de exploración. Consulte el manual de operación de la herramienta de exploración para encontrar la ubicación exacta de las listas de datos. La siguiente es una descripción de cada término listado:

Todos

El Parámetro se encuentra en todas las listas de datos que se indican más abajo.

Motor 1

Lista de datos del motor 1

Motor 2

Lista de datos del motor 2

Motor 3

Lista de datos del motor 3

EE

Datos de EVAP Ampliado

FF/FR

Pantalla instantánea/Registros de Falla

ft

Lista de Datos de economía de Combustible

MF

Lista de Datos de Encendido Fallido

TAC

Lista de Datos del Control del Actuador del Acelerador

CC

Lista de Datos de Control de Crucero

| Parámetro de la herramienta de exploración | Lista de datos | Rango/unidades del parámetro | Valores Típicos de los datos |
|--|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <i>CONDICIONES: Motor en marcha lenta/Manguera de radiador caliente/Acelerador cerrado/Park o Neutral/Ciclo cerrado/Accesorios apagado</i> | | | |
| Sensor de presión lateral alta del aire acondicionado | Motor 2 | kPa/voltios | Varía |
| Comando del repuesto del A/C | Eng 1, 2, 3, MF | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Señal de solicitud de A/C | Motor 2 | SI/NO | No |
| Flujo de aire calculado | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, TAC, MF | g/s | Varía |
| Relación de aire combustible | Mtr 2, 3, FT, FF, FR | Proporción | 14.7: 1 |
| Promedio de APP | TAC | Cuentas | Cuentas |
| Ángulo indicado de APP | Mtr 1, 2, EE, FT, TAC, CC | 0-96% | 0% |
| Sensor APP 1 | TAC | % /Voltios | 0% /1.02 Voltios |
| Sensor APP 2 | TAC | % /Voltios | 0% /4.04 Voltios |
| Sensor APP 1 y 2 | TAC | Acepta/No acepta | Acepta |
| BARO | Motor 1, EE, FT, FF, FR | kPa | 65-104 kPa/ Varía con la altitud |
| Ángulo de la fase de la leva | Motor 2 | Grados | 0° |
| Ángulo deseado de la fase de la leva | Motor 2 | Grados | 0° |
| Variación del ángulo de la fase de la leva | Motor 2 | Grados | 0° |
| Solenoides DC de la fase del árbol de levas | Motor 2 | % | 0% |
| Contador activo CKP | Motor 2 | 1-250 | 9-250 |
| Contador Activo de CMP | Motor 2 | Cuentas | Varía |
| Contador de resincronización CMP | Motor 2 | Cuentas | Varía |
| Señal de demanda de arranque | Motor 3 | SI/NO | No |

| | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|---|
| Control de crucero activo | Eng 1, 3, TAC, CC | SI/NO | No |
| Desenganche de crucero 1 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 2 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 3 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 4 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 5 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 6 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 7 Historial | CC | Varía | Varía |
| Desenganche de crucero 8 Historial | CC | Varía | Varía |
| Interruptor de Encendido/Apagado de crucero | TAC, CC | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Embrague de liberación de crucero/Interruptores de pedal de TCC | TAC | Acoplado/Liberado | Liberado |
| Embrague de liberación de crucero/Interruptores de pedal de TCC | Eng 1, 2, 3, TAC, CC | Acoplado/Liberado | Liberado |
| Interruptor de Rehabilitar/Acel. crucero. | TAC, CC | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Interruptor de Programar Crucero/Costear | TAC, CC | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Velocidad actual | Mtr 1, 2, FF, FR, FT | 0-4 | 1 |
| Información de ciclos de fallas de encendido | MF | Conteos 0-100 | Varía |
| Velocidad del ventilador deseada | Mtr 2, 3 | RPM | Varía |
| Velocidad mínima deseada | Mtr 1, 2, 3, EE, TAC, FF, FR | RPM | Controlado por PCM |
| Sensor de ECT | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, MF, FF, FR | -40° a -40°C (+151° a +303°F) | 88-105°C (190-221°F) Depende de la temperatura del ambiente. |
| Carga del motor | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, MF, TAC, CC | 0-100% | 23-24% @ ralentí 7-42% @ 2500 RPM |
| Interruptor de nivel de aceite del motor | Motor 3 | OK/Bajo | Bien |
| Remanente de vida del aceite del motor | Motor 3 | 0-100% | Varía |
| Interruptor de presión de aceite del motor | Motor 3 | OK/Bajo | Bien |
| Tiempo de funcionamiento del motor | Todos | Hrs, Min, Seg | Varía |
| Velocidad del motor | Todos | 0-10,000 RPM | 500-700 RPM |
| Torsión del motor | TAC | N-m/lb pies | 16-24 N-m/11-17 lb pies |
| Comando del solenoide purgador del sistema EVAP | Motor 1, EE, FT | 0-100% | 10-30% |

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Comando del solenoide de ventilación del sistema EVAP | Motor 1, EE, FT | No ventilación/Ventilación | Ventilación |
| Contador de fallas | FF, FR | Cuentas | Varía |
| Velocidad del ventilador | Mtr 2, 3 | RPM | PCM controlado/varía |
| Sensor de presión del tanque de combustible | Motor 1 | mm/Hg / Pulg H2O | Varía |
| Sensor de presión del tanque de combustible | EE | mm/Hg / Pulg H2O/Voltios | Varía |
| Célula de combustible | Motor 1, EE, FT | 0-23 | 16, 17, 21 |
| Sensor de nivel de combustible | Motor 1 | 0-100 % | Varía |
| Comando del relevador de la bomba de combustible | Motor 1 | ENCENDIDO/APAGADO | Encendido |
| Generator F-Terminal Signal (Señal de la terminal del generador F) | Motor 2 | por ciento | Varía |
| Comando de la señal de la terminal del generador L. | Motor 2 | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| HO2S 1 | Motor 1, EE, FT | mV | 10-1,000 mV y variando |
| HO2S 2 | Motor 1, FT | mV | 10-1,000 mV y variando |
| HO2S 1 Corriente del calefactor | ft | Amps | Varía |
| HO2S 2 Corriente del calefactor | ft | Amps | Varía |
| HO2S 1 Corriente del calefactor | ft | Amps | 0.6 Amps |
| HO2S 2 Corriente del calefactor | ft | Amps | 0.6 Amps |
| Sensor IAT | Eng 1, 2, 3, EE, FT | -40 a +151°C (-40 a +303°F) | Depende de la temperatura ambiente |
| Señal de ignición 1 | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, TAC, CC | 0-25 voltios | 11.5-14.5 voltios |
| Inyector PWM | Motor 2, FT, FF, FR, MF | milisegundos | 2-6 ms |
| Comando 1 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Comando 2 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Comando 3 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Comando 4 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Comando 5 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Comando 6 de inyector | Motor 3 | milisegundos | 2.21-2.59 ms |
| Retardo de detonación | Motor 1 | 0°-16° | 0° |
| Sensor de golpe 1 | Motor 1 | voltios | 0.59-0.9 voltios |
| Sensor de golpe 2 | Motor 1 | voltios | 0.9-1.0 voltios |
| FT de largo plazo | Ena 1. 2. 3. | % | Cerca del 0% |

| | | | |
|--|------------------------------------|-------------------|--|
| | EE, FT | | |
| Estatus del ciclo | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, FF, FR | Abierta/Cerrada | Cerrada |
| Sensor MAP | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, TAC, MF | kPa | 20–48 kPa |
| Sensor MAP | Eng 1, 2, 3 | voltios | 0.94–2.0 voltios, varía con la altitud |
| Contador resync de resolución media | Motor 2 | Cuentas | 0 |
| Comando MIL | Motor 1 | Apagado/Encendido | apagado |
| Cil corriente de fallo de arranque #1 | MF | Varía | 0 |
| Cil corriente de fallo de arranque #2 | MF | Varía | 0 |
| Cil corriente de fallo de arranque #3 | MF | Varía | 0 |
| Cil corriente de fallo de arranque #4 | MF | Varía | 0 |
| Cil corriente de fallo de arranque #5 | MF | Varía | 0 |
| Cil corriente de fallo de arranque #6 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #1 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #2 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #3 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #4 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #5 | MF | Varía | 0 |
| Cil histórico de fallo de arranque #6 | MF | Varía | 0 |
| Número de DTC(s) | Mtr 1, EE, FT, TAC | Varía | 0 |
| Enriquecimiento de potencia | ft | Activo/inactivo | Inactivo |
| Potencia del motor reducida | Eng 1, 3, TAC, CC | Activo/inactivo | Inactivo |
| Señal de 1 de voltaje de referencia | TAC | voltios | V 5.03 |
| Señal de 2 de voltaje de referencia | TAC | voltios | V 5.03 |
| FT de corto plazo | Eng 1, 2, 3, EE, FT | % | Cerca del 0% |
| Chispa | Eng 1, 2, 3, FT, MF | Grados | 11°–20° |
| ECT de arranque | Mtr 2, FT, FF, FR | °C/°F | Varía |
| Comando del relevador de la marcha | Motor 3 | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Comando de TCC de habilitar solenoide | Mtr 1, 2, MF, CC, FF, FR | ENCENDIDO/APAGADO | apagado |
| Ángulo deseado de TP | Eng 1, 2, EE, TAC, CC | % | 4.2% |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|--------------|
| Ángulo indicado de TP | Mtr 1, 2, 3, EE, FT, TAC, MF, CC | % | 4.2% |
| Los Sensores TP 1 y 2 | TAC | Acepta/No acepta | Acepta |
| Sensor TP 1 | TAC, FF, FR | 0-100% | 4% |
| Sensor TP 2 | TAC, FF, FR | 0-100% | 4% |
| Sensor TP 1 | TAC, FF, FR | 0-5.0 voltios | 4.24 voltios |
| Sensor TP 2 | TAC, FF, FR | 0-5.0 voltios | 0.78 voltios |
| Señal de control de tracción. | TAC, CC | Activo/inactivo | Inactivo |
| Int TR | Mtr 2, 3, FT, CC | Posición de velocidad de la transmisión | Varía |
| Temperatura calculada del TWC | ft | C/F | 350°C |
| VCM/PCM en Permitir fallos de VTD | Motor 3 | SI/NO | No |
| Sensor de la velocidad del vehículo | Todos | km/h MPH | 0 |
| Deshabilitación de combustible VTD | Motor 3 | Activo/inactivo | Inactivo |
| Contraseña de VTD | Motor 3 | Falla/Ok | Bien |
| Auto VTD. Cronómetro de aprendizaje | Motor 3 | Activo/inactivo | Inactivo |
| Deshabilitación de combustible VTD hasta que se apague el interruptor de encendido | Motor 3 | SI/NO | No |

Definiciones de tipos de códigos de fallas DTC

Códigos de diagnóstico de fallas (CDF) de las Emisiones

Acción a tomar cuando se establece el DTC – Tipo A

El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuando se corre el diagnóstico y éste falla.

Acción a tomar cuando se establece el DTC – Tipo B

El módulo de control ilumina la MIL en el segundo ciclo de ignición consecutivo en el que se ejecuta el diagnóstico y éste falla.

Condiciones para borrar MIL/DTC – Tipo A y tipo B

- El módulo de control apaga la MIL después de 3 ciclos de ignición consecutivos en el que se ejecuta el diagnóstico y éste no falla.
- Un CDF de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico corre y pasa.
- Con la herramienta de exploración, borre la MIL y el DTC.

CDFs no relacionados con las emisiones

Acción a tomar cuando se establece el DTC – Tipo C

- El módulo de control almacena la información del CDF en la memoria, cuando se corre el diagnóstico y éste falla.
- La LIM no se iluminará.
- El centro de información para el conductor, si se cuenta con él, pudiera desplegar algún mensaje.

Condiciones para borrar el DTC – Tipo C

- La última prueba fallida, o el CDF presente, se borra cuando se corre el diagnóstico y éste pasa.
- Use una herramienta de exploración para borrar el DTC.

Condiciones para borrar el DTC – tipo X

Este DTC está disponible en el software del PCM, pero están deshabilitados o apagados. En este caso, el diagnóstico no se ejecuta, no se almacenan DTC y la MIL no se ilumina.

Los DTC de tipo X se utilizan principalmente para vehículos de exportación que no requieren de iluminación de la MIL o almacenamiento de DTC.

Lista de Códigos de fallas DTC

| DTC | Procedimiento de diagnóstico | Módulo(s) |
|-------|-----------------------------------|-----------|
| P0013 | DTC P0013 | PCM |
| P0014 | DTC P0014 | PCM |
| P0016 | DTC P0016 | PCM |
| P0068 | DTC P0068 | PCM |
| P0106 | DTC P0106 | PCM |
| P0107 | DTC P0107 | PCM |
| P0108 | DTC P0108 | PCM |
| P0112 | DTC P0112 | PCM |
| P0113 | DTC P0113 | PCM |
| P0117 | DTC P0117 | PCM |
| P0118 | DTC P0118 | PCM |
| P0120 | DTC P0120 | 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 o P0141 | PCM |
| P0136 | DTC P0136 | PCM |
| P0137 | DTC P0137 | PCM |
| P0138 | DTC P0138 | PCM |
| P0140 | DTC P0140 | PCM |
| P0141 | DTC P0135 o 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 Transmisión automática - 4L60-E | PCM |
| P0220 | DTC P0220 | PCM |
| P0222 | DTC P0222 | PCM |
| P0223 | DTC P0223 | PCM |
| P0300 | DTC P0300 | PCM |
| P0301 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0302 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0303 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0304 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0305 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0306 | DTC P0301-P0306 | PCM |
| P0315 | DTC P0315 | PCM |
| P0326 | DTC P0326 | PCM |
| P0327 | DTC P0327 o P0332 | PCM |
| P0332 | DTC P0327 o P0332 | PCM |
| P0335 | DTC P0335 | PCM |
| P0336 | DTC P0336 | PCM |
| P0340 | DTC P0340 | PCM |
| P0341 | DTC P0341 | PCM |
| P0410 | DTC P0410 | PCM |
| P0420 | DTC P0420 | PCM |
| P0442 | DTC P0442 | PCM |
| P0446 | DTC P0446 | PCM |
| P0452 | DTC P0452 | PCM |
| P0453 | DTC P0453 | PCM |
| P0455 | DTC P0455 | PCM |
| P0461 | DTC P0461 en Panel de Instrumentos, Calibradores y Consola | PCM |
| P0462 | DTC P0462 en Panel de Instrumentos, Calibradores y Consola | PCM |
| P0463 | DTC P0463 en Panel de Instrumentos, Calibradores y Consola | PCM |
| P0495 | DTC P0495 en Enfriamiento de motor | PCM |
| P0496 | DTC P0496 | PCM |
| P0502 | DTC P0502 en Transmisión automática - 4L60-E | PCM |
| P0503 | DTC P0503 en Transmisión automática - 4L60-E | PCM |
| P0506 | DTC P0506 | PCM |
| P0507 | DTC P0507 | PCM |

| | | |
|-------|--|-----|
| P0530 | DTC P0530 en los sistemas HVAC – automático. | PCM |
| P0562 | DTC P0562 en Motor eléctrico | PCM |
| P0563 | DTC P0563 en Motor eléctrico | PCM |
| P0567 | DTC P0567 en Control de cruceo | PCM |
| P0568 | DTC P0568 en Control de cruceo | PCM |
| P0601 | DTC P0601–P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P0602 | DTC P0601–P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P0604 | DTC P0601–P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P0606 | DTC P0601–P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P0607 | DTC P0601–P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P0621 | DTC P0621 en Motor eléctrico | PCM |
| P0622 | DTC P0622 en Motor eléctrico | PCM |
| P0641 | DTC P0641 | PCM |
| P0651 | DTC P0651 | PCM |
| P0705 | DTC P0705 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0711 | DTC P0711 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0712 | DTC P0712 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0713 | DTC P0713 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0719 | DTC P0719 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0724 | DTC P0724 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0740 | DTC P0740 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0741 | DTC P0741 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0742 | DTC P0742 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0748 | DTC P0748 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0751 | DTC P0751 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0752 | DTC P0752 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0753 | DTC P0753 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0756 | DTC P0756 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0757 | DTC P0757 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0758 | DTC P0758 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P0785 | DTC P0785 en Transmisión automática – 4L60-E | PCM |
| P1137 | DTC P1137 | PCM |
| P1138 | DTC P1138 | PCM |
| P1171 | DTC P1171 | PCM |
| P1380 | DTC P1380 | PCM |
| P1381 | DTC P1381 | PCM |
| P1516 | DTC P1516 | PCM |
| P1574 | DTC P1574 en Control de cruceo | PCM |

| | | |
|-------|--|-----|
| P1621 | DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P1630 | DTC P1630 en Componente antirrobo | PCM |
| P1631 | DTC P1631 en Componente antirrobo | PCM |
| P1680 | DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P1681 | DTC P0601-P0607, P1600, P1621, P1627, P1680, P1681, P1683, o P2610 | PCM |
| P1682 | DTC P1682 | PCM |
| P1810 | DTC P1810 en Transmisión automática - 4L60-E | PCM |
| P2101 | DTC P2101 | PCM |
| P2119 | DTC P2119 | PCM |
| P2120 | DTC P2120 | PCM |
| P2122 | DTC P2122 | PCM |
| P2123 | DTC P2123 | PCM |
| P2125 | DTC P2125 | PCM |
| P2127 | DTC P2127 | PCM |
| P2128 | DTC P2128 | PCM |
| P2135 | DTC P2135 | PCM |
| P2138 | DTC P2138 | PCM |
| P2176 | DTC P2176 | PCM |

Códigos de fallas – DTC

DTC P0013

Descripción del Circuito

El actuador de posición del árbol de levas (CMP) es controlado por el PCM a través del circuito de control alto y un circuito de baja referencia. El circuito de control alto lleva una señal del ancho de pulso modulado (PWM) de 12 voltios del PCM al solenoide del actuador de CMP con el fin de controlar la cantidad del flujo de aceite del motor al sincronizador de la leva. El circuito de referencia baja se utiliza como un circuito de retorno. El PCM tiene la capacidad de supervisar la funcionalidad del control alto y el circuito de referencia baja. Si el PCM detecta un circuito abierto, un corto a tierra o un corto a voltaje, el DTC P0013 se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta un circuito abierto, un corto a tierra o un corto a voltaje en el circuito de control alto del solenoide del actuador del CMP o un circuito abierto en el circuito de baja referencia del solenoide del actuador de CMP por más de 0.25 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 falló. 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.

El PCM deshabilita el sistema de fases de levas para el ciclo de encendido.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. 3. Aumente la velocidad del motor a 1,500 RPM. 4. Comande el sincronizador de la leva a 90 por ciento con una herramienta de exploración. [iquest]Concuerta el parámetro Cam Phase Actual (Real de fase CAM) con el parámetro Cam Phase Angle Desired (Ángulo deseado de fase CAM)? | — | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el solenoide del actuador de posición del árbol de levas (CMP). 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de control alto del solenoide del actuador de CMP a una buena tierra con un DMM. [iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados? | B+ | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de control alto del solenoide del actuador de CMP y una buena tierra. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de baia referencia del | — | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|----|---|---|--|-------------------------------------|
| | <p>solenoides del actuador de CMP y B+.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | al paso 8 paso 11 | |
| 7 | <p>Revise si hay un circuito abierto o un corto a tierra en el circuito de control alto del solenoide del actuador de CMP. 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>Revise si hay un circuito abierto en el circuito de baja referencia del solenoide del actuador de CMP. 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 si hay un corto a voltaje en el circuito de control alto del solenoide del actuador de CMP. 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 12 |
| 10 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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>Revise si hay una conexión deficiente o no continua en el solenoide del actuador de CMP. 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 PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 13 | <p>Reemplace el solenoide del actuador de CMP. Consulte Reemp válv solenoide actuador CMP.</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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0014

Descripción del Circuito

- El sistema de sincronización de leva es un mecanismo de cambio de fases activado de manera hidráulica. El módulo de control de tren motriz (PCM) proporciona el controlador positivo de ignición y circuitos de tierra. Un controlador de ancho de pulso modulado (PWM) controla la cantidad que el ensamble del solenoide del actuador del árbol de levas avanza o retrasa el árbol de levas de escape. El árbol de levas de escape se comanda a una posición máxima de retraso de 25 grados. Cuando el árbol de levas de escape se retrasa al índice máximo, el ciclo de trabajo de la señal se encuentra a 100 por ciento. El índice máximo de avance tiene un ciclo de trabajo de 0 por ciento. A diferencia de cuando el árbol de levas está en avance completo, se utiliza un ciclo de trabajo de 50 por ciento para mantener un ángulo de retardo constante.
- Si el error del ángulo de la fase de leva real y desea excede su valor de tolerancia por una cantidad determinada de tiempo, entonces el DTC P0014 se establecerá.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está funcionando.
- El PCM ha habilitado el sistema de fases de levas.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El vehículo debe ser conducido.
- La diferencia entre el ángulo de fase de leva deseado y el ángulo de fase de leva real es mayor que 3.5 grados.
- El sincronizador de leva es constante durante 12.25 segundos.
- La condición está presente durante 12.25 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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- La función de control de la fase de leva de la herramienta de exploración aumenta el sincronizador de leva en incrementos de 10 por ciento. Cada incremento equivale a 2.5 grados de sincronización de la leva. Un ángulo de fase de leva de 15 grados se logra al comandar el sincronizador con la herramienta de exploración a 60 por ciento.

- Revise cualquier trabajo mecánico que se haya realizado recientemente al motor. Verifique que la regulación de tiempo del motor no se alteró.
- Si este DTC se establece junto con cualquier DTC de sensor de posición del cigüeñal (CKP) o de posición del árbol de levas (CMP), debe diagnosticar ambos DTC de sensor de CKP y de CMP antes de realizar este diagnóstico. El PCM utiliza ambos datos para determinar la posición del árbol de levas actual.
- Verifique los siguientes puntos:
 - Un sensor de CMP flojo causando una variación en la señal del sensor.
 - Un sensor de CKP flojo causando una variación en la señal del sensor.
 - Demasiado espacio de juego libre en la cadena de sincronización y en el ensamble de engranes.
 - Materia extraña o contaminación haciendo interferencia con el ensamble de válvula solenoide del actuador de posición del árbol de levas.
 - Materia extraña o contaminación haciendo interferencia con el ensamble del actuador de posición del árbol de levas.
- El aceite del motor tiene un impacto importante en la respuesta del sistema de actuación del árbol de levas. La temperatura del aceite, la viscosidad y la calidad pueden reducir o inhibir la capacidad del sincronizador para alcanzar el ángulo de fase deseado.
- Si existe una condición intermitente, consulte el [Cond intermitentes](#).

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Conecte una herramienta de exploración 2. Arranque y ponga a funcionar a ralentí el motor durante 2 minutos. | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |

| | | | | |
|---|---|------------------|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> Aumente las RPM del motor a 1,500. Con una herramienta de exploración, comande el solenoide de fase de leva de 0 por ciento a 100 por ciento. <p>[iquest]El ángulo actual de fase de levas se mantiene aproximado al ángulo deseado de fase de levas en todas las posiciones ordenadas?</p> | | | |
| 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 4 | <p>Permita que el motor funcione a marcha mínima.</p> <p>[iquest]El motor opera bruscamente o se para?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. No ponga a funcionar el vehículo durante 1 minutos. Revise el nivel de aceite del motor. <p>[iquest]El nivel de aceite del motor se encuentra dentro del rango de operación?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a Recomendaciones Líquidos y Lubricantes en Mantenimiento y lubricación |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> Instale un calibrador de presión de aceite. Consulte la Prueba y diag presión aceite en Mecánica del motor. Arranque el motor. Aumente las RPM del motor a 1,400 RPM. Observe la presión de aceite del motor. <p>[iquest]El calibrador de presión de aceite del motor indica que la presión de aceite es menor del valor especificado?</p> | 193 kPa (28 psi) | Consulte el Prueba y diag presión aceite en Mecánica del motor | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> Aumente las RPM del motor a 1,500 RPM. Con una herramienta de exploración, comande el solenoide de fase de leva de 0 por ciento a 100 por ciento. <p>[iquest]El ángulo actual de fase de levas aumenta?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el conector del solenoide del actuador de posición del árbol de levas. Mida la resistencia del ensamble de la válvula del solenoide del actuador de posición del árbol de levas con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Se aproxima la medición de la resistencia al valor</p> | 8–12 ohms | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 20 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | especificado? | | | |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del solenoide del actuador de posición del árbol de levas. 3. Examine el circuito de control alto del solenoide del actuador de posición del árbol de levas con una luz de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. <p>Precaución</p> <p>Evite el contacto con partes en movimiento y superficies calientes mientras trabaja cerca de un motor en marcha para prevenir lesiones físicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Arranque el motor. 5. Con una herramienta de exploración, comande el solenoide de fase de leva entre 0 por ciento y 50 por ciento. <p>[iquest]La luz de prueba se ILUMINA y APAGA?</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 15 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Quite el ensamble de válvula del solenoide de posición del árbol de levas del bloque del motor. Consulte Reemp válv solenoide actuador CMP . <ul style="list-style-type: none"> ○ Inspeccione el ensamble de válvula de solenoide del actuador de posición del árbol de levas y verifique si presenta lo siguiente: ○ Filtros rotos ○ Materia extraña en los filtros ○ Materia extraña tapando los puertos de aceite ○ Filtros faltantes ○ Goteo de aceite en las clavijas del conector del solenoide <p>[iquest]Encontró un problema?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte un cable de puente entre el circuito de referencia baja del actuador de posición del árbol de levas en el solenoide y una buena tierra. 2. Conecte un cable de puente con fusible entre B+ y el circuito de control alto del actuador de posición del árbol de levas en el solenoide y a voltaje de la batería. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. 3. Toque por un momento el cable con fusible con B+. 4. Observe la válvula de carrete dentro del actuador de posición del árbol de levas. <p>[iquest]La válvula de carrete se mueve de completamente cerrada a completamente abierta?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 18 |

| | | | | |
|----|--|--------|-------------------------------------|---|
| 12 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego excesivo de la banda de tiempo-Consulte Reemp cadena tiempo, rueda engranaje y/o tensionador en Mecánica del motor. • Juego axial excesivo del árbol de levas • Juego axial excesivo del cigüeñal • Instalación adecuada del ensamble del actuador de posición del árbol de levas-Consulte Reemp cadena tiempo, rueda engranaje y/o tensionador en Mecánica del motor. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . 2. Mida la resistencia en el circuito de control alto del actuador de posición del árbol de levas con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La resistencia mide más del valor especificado?</p> | 5 ohms | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | <p>Mida la resistencia en el circuito de baja referencia con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La resistencia mide más del valor especificado?</p> | 5 ohms | Diríjase al paso 17 | Consulte el Diag actuador CMP en Mecánica del motor |
| 15 | <p>Pruebe el circuito de control alto del actuador de posición del árbol de levas 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 22 | Diríjase al paso 19 |
| 16 | <p>Repare la resistencia alta en el circuito de control alto del actuador de posición del árbol de levas. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 17 | <p>Repare la resistencia alta en el circuito de referencia baja del actuador de posición del árbol de levas. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 18 | <p>Revise si hay un problema no continuo o una conexión defectuosa en el ensamble de la válvula del solenoide del actuador de posición del árbol de levas. 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 22 | Diríjase al paso 20 |
| 19 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 22 | Diríjase al paso 21 |
| 20 | <p>Reemplace el solenoide del actuador de posición del árbol de levas. Consulte Reemp válv solenoide actuador CMP .</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Terminó el reemplazo? | | | |
| 21 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 22 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 23 |
| 23 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0016

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y la información del sensor de posición del árbol de levas (CMP) para supervisar la correlación entre las posiciones del cigüeñal y del árbol de levas. Si la desviación entre la posición del cigüeñal y del árbol de levas sobrepasa una cantidad calibrada se establecerá un DTC P0016.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está funcionando.
- El voltaje mínimo es 11 voltios.
- El sincronizador de leva variable se comanda a cero por más de 16 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La desviación entre las posiciones del cigüeñal y del árbol de levas sobrepasa una cantidad calibrada.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

Las siguientes condiciones pueden ocasionar que este DTC se establezca:

- Un balanceador armónico con torque incorrecto
- Un motor mal incorporado o mal regulado
- Un perno del amortiguador de arranque flojo o faltante
- El solenoide del sincronizador de leva atascado en abierto
- El sincronizador de leva está atascado en una posición distinta a 0 grados

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

2. Si se establece este DTC, existe el problema de que el circuito de control alto del solenoide del actuador de posición del árbol de levas tiene un corto a voltaje o que el solenoide está atascado en abierto.

| Paso | Acción | Valores | Sí | 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 | <ol style="list-style-type: none">1. Arranque el motor.2. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. [iquest]Indica la herramienta de exploración que el DTC P0014 falló esta ignición? | — | Diríjase a DTC P0014 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]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. Revise si el perno del amortiguador de arranque tiene el torque correcto. Consulte Especif apretar cierre y Reemp balance de cigüeñal en Mecánica del motor. [iquest]Estaba el perno del amortiguador al torque apropiado? | | Diríjase al paso 5 | Consulte el Insp y limp balance de cigüeñal en Mecánica del motor |
| 5 | <ol style="list-style-type: none">1. Desconecte el actuador de posición del árbol de levas.2. Retire el solenoide del actuador de posición del árbol de levas (CMP). Consulte Reemp válv solenoide actuador CMP. | | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 8 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>3. Conecte un puente en el circuito de control alto del actuador de solenoide de posición del árbol de levas del ensamble del solenoide del actuador a 12 voltios. Consulte Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado.</p> <p>4. Conecte un puente de circuito de referencia baja del solenoide del actuador de posición del árbol de levas a una buena tierra. Consulte Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Se mueve la aguja dentro del solenoide del actuador CMP?</p> | | | |
| 6 | <p>Revise si el actuador de CMP está obstruido o atascado. Consulte la Diag actuador CMP en Mecánica del motor.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Revise si el motor tiene la regulación de tiempo de válvula correcta. Consulte la Reemp cadena tiempo, rueda engranaje y/o tensionador en Mecánica del motor.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 8 | <p>Reemplace el solenoide del actuador de posición del árbol de levas. Consulte Reemp válv solenoide actuador CMP.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 9 | — |
| 9 | <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0068

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza la siguiente información para calcular un índice de flujo de aire esperado:

- La posición del estrangulador (TP)
- La presión barométrica (BARO)
- La temperatura del aire de entrada (IAT)
- Las RPM del motor

Si el PCM detecta que el índice de flujo de aire es mayor que el esperado, el DTC P0068 se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- No están ajustados los DTCs P0641, P0651, P1516, P2101, P2119, P2176.
- El motor está funcionando y la velocidad del motor es mayor de 600 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el índice de flujo de aire calculado es mayor que el esperado.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El DTC del historial se borrará después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento que ocurran sin falla alguna.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione si existen las siguientes condiciones:

- La cuchilla del estrangulador para ver si tiene daños.
- Una señal sesgada del sensor de la leva—Revise si hay señales que tengan un cortocircuito a tierra no continuo, ocasionando RPM fluctuantes en la herramienta de exploración.

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.

5. Este paso determinará si el voltaje del sensor de la presión absoluta del múltiple (MAP) está dentro del rango adecuado en marcha al vacío.
6. Este paso determinará si el sensor MAP responde adecuadamente a los cambios en la presión del múltiple.
7. Es posible que una hoja del acelerador que esté pegada o restringida establezca este código. Abrir el acelerador en el rango completo indicará problemas como estos.
9. Cuando el PCM detecta un problema dentro del sistema ETC, es posible que se establezca otros DTC debido a las muchas pruebas repetitivas realizadas continuamente en este sistema. Localizar y reparar un problema individual 1 puede corregir más de 1 DTC. Tome esto en consideración cuando revise la información de DTC obtenida.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Hay otros DTC establecidos? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. | — | Diríjase | Consulte |

| | | | | |
|-------------------|--|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | <p>2. Apague el encendido.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | al paso 4 | las ayudas de diagnóstico |
| 4 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las mangueras de vacío están rajadas, retorcidas y si tienen las conexiones correctas según se muestra en la etiqueta de información de control de emisión del vehículo—Revise cuidadosamente si hay algún tipo de fuga o restricción. • Si hay fugas de aire en las superficies de sellado del distribuidor de admisión y área de montaje del cuerpo del acelerador <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>1. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal.</p> <p>2. Observe el parámetro del voltaje del sensor MAP con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Está el voltaje del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP) dentro del rango especificado?</p> | 0.8–4 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase a DTC P0106 |
| 6 | <p>1. Permita que el motor funcione a marcha mínima.</p> <p>2. Observe el parámetro kPa del sensor MAP con una herramienta de exploración.</p> <p>3. Aumente lentamente la velocidad del motor y después de regreso a ralentí.</p> <p>[iquest]Cambia suave y gradualmente la kPa del sensor MAP mientras aumenta la velocidad del motor y después regresa a ralentí?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase a DTC P0106 |
| 7 | <p>Precaución</p> <p>Cierre el encendido antes de meter los dedos en el hueco del estrangulador. El movimiento repentino de la cuchilla del estrangulador podría causar lesiones personales.</p> <p>1. Revise si el cuerpo del acelerador tiene las siguientes condiciones mientras modula el acelerador en el rango completo con la herramienta de exploración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuchilla del estrangulador suelta o dañada ○ Flecha del estrangulador rota ○ Daño al mecanismo impulsor <p>2. Si se presenta cualquiera de estas condiciones, reemplace el ensamble del cuerpo del estrangulador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 8 | <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> | — | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|-------------------|---|---|--------------------------------------|------------------------|
| | <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | al paso 2 | paso 7 |
| 9 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0106

Descripción del Circuito

El sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) responde a los cambios de presión en el múltiple de admisión. Los cambios de presión ocurren en base a 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 señal del sensor MAP

El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de voltios 5. El PCM también ofrece tierra al circuito de referencia baja. El sensor MAP da una señal al PCM en el circuito de señal 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 un ralentí bajo o una desaceleración. El PCM debe detectar un voltaje de señal alto en un MAP alto como cuando la ignición está en ON (ENCENDIDO) con el motor en OFF (APAGADO) o en el acelerador 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 supervisa la señal del sensor MAP para obtener el voltaje fuera del rango normal.

El PCM calcula un valor previsto para el sensor MAP con base en la posición del acelerador (TP) y la velocidad del motor. El PCM entonces compara el valor de predicción con la señal real del sensor de MAP. Si el PCM detecta que la señal del sensor MAP no está dentro del rango previsto, se establece el DTC P0106.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El DTC P0068, P0107, P0108, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0130, P0131, P0132, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306, P0335, P0336, P0340, P0341, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0496, P0502, P0506, P0507, P0641, P0651, P0740, P0741, P0742, P1516, P1680, P1681, P1860, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, o P2176 no está establecido.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 40 segundos.
- El cambio en la velocidad del motor es menor de 50 RPM.
- La velocidad del motor se encuentra entre 600–6,375 RPM.
- El embrague del convertidor de torque (TCC) es estable dentro del 2.5 por ciento.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 1.5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor MAP no está dentro del rango previsto durante más de 14 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 falló. 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 éste 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.

4. En este paso se verifica la capacidad del sensor MAP para indicar correctamente la BARO.
13. La medida que se anotó en este paso se utilizará en pasos subsecuentes, si la medida no excede el valor especificado.
16. En este paso se calcula la resistencia en el circuito de referencia de 5voltios.
17. En este paso se calcula la resistencia en el circuito de referencia baja.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspección Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 1 | [iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico - Controles del motor? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase a Verificación de diagnóstico - Controles motor |
| 2 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mangueras de vacío encaminadas incorrectamente, dañadas o desconectadas • Sello del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP) dañado o faltante • Restricciones en la fuente de vacío del sensor de MAP • Fugas de vacío en el múltiple de admisión <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Importante</p> <p>El vehículo que se utiliza para la comparación no se limita al mismo tipo de vehículo al que se le da servicio. Un vehículo que se sabe que proporciona una lectura exacta es aceptable.</p> <p>[iquest]Tiene usted acceso a otro vehículo en el que la presión del sensor de MAP se puede observar con una herramienta de exploración?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe la presión del sensor de MAP. 3. Observe la presión del sensor MAP en el vehículo en buen estado con una herramienta de exploración. 4. Compare los valores. <p>[iquest]La diferencia entre los valores es menor que el valor especificado?</p> | 3 kPa | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 11 |
| 5 | <p>Importante</p> <p>La tabla Altitud contra presión barométrica indica un rango de presión para una altitud específica bajo condiciones normales de clima. Las condiciones normales que constan de presión muy baja o muy alta y de temperatura muy alta o muy baja pueden ocasionar que las lecturas estén ligeramente fuera de rango.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe la presión del sensor de MAP. Consulte Altitud vs presión barométrica. 3. La presión del sensor MAP debe estar entre el rango | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|----|--|--------|-------------------------------------|---|
| | especificado para su altitud. [iquest]El sensor MAP indica la presión barométrica correcta? | | | |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Con una herramienta de exploración, observe la presión del sensor de MAP. 2. Arranque el motor. [iquest]La presión del sensor MAP cambia? | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 11 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el sensor MAP de la fuente de vacío del motor. Deje el sensor MAP conectado al arnés de cableado. 3. Conecte un Mityvac J 23738-A al sensor MAP. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Observe la presión del sensor MAP con la herramienta de exploración. 6. Aplique vacío al sensor MAP con J 23738-A en incrementos de 1 pulg. Hg hasta que alcance 15 pulg Hg. Cada 1 pulg Hg debe disminuir la presión del sensor MAP en 3–4 kPa. [iquest]La disminución de la presión del sensor MAP es consistente? | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 11 |
| 8 | Aplique vacío con J 23738-A hasta que alcance 20 in Hg. [iquest]La presión del sensor MAP es menor que el valor especificado? | 34 kPa | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | Desconecte J 23738-A del sensor MAP. [iquest]La presión del sensor MAP regresó al valor que se observó en el paso 4 ó 5? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 27 |
| 10 | Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Regulación incorrecta de la leva—Consulte Diag actuador CMP o Reemp cadena tiempo, rueda engranaje y/o tensionador en Mecánica del motor para la regulación correcta. • Flujo de escape restringido—Consulte Escape Restringido en Escape del motor. • Anillos del pistón desgastados—Consulte Prueba Compresión Motor en Mecánica del motor. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 11 | Revise si el sensor MAP tiene una conexión defectuosa o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP. 2. Observe el parámetro del sensor MAP con la herramienta de exploración. [iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados? | V 0.3 | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 19 |

| | | | | |
|--------------------|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 13 | Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP en una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. Anote la medida como voltaje de suministro. [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 5.2 | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 4.8 | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 21 |
| 15 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una lámpara de prueba y un DMM en serie, entre el circuito de referencia de 5-voltios y el circuito de baja referencia del sensor MAP, en el conector del arnés. 2. Mida el amperaje, con el DMM. Anote la medida como amperaje. [iquest]El amperaje está en el valor especificado? | 0 mA | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el DMM del circuito. 2. Conecte la lámpara de prueba entre el circuito de referencia de 5-voltios y el circuito de baja referencia del sensor MAP, en el conector del arnés. 3. Mida el voltaje desde el circuito de referencia de 5-voltios en la lámpara de prueba a una buena conexión a tierra, con el DMM. Anote la medida como caída de voltaje de carga. 4. Reste la caída de voltaje de carga del voltaje de suministro. Anote el resultado como caída de voltaje de suministro. 5. Divida la caída de voltaje de suministro entre el amperaje. [iquest]El resultado es mayor que el valor especificado? | 5 ohms | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el voltaje desde el circuito de baja referencia del sensor MAP en la lámpara de prueba a una buena conexión a tierra, con el DMM. Anote el resultado como LOW REFERENCE VOLTAGE DROP (caída de voltaje de referencia baja). 2. Divida la caída de voltaje de referencia baja entre el amperaje. [iquest]El resultado es mayor que el valor especificado? | 5 ohms | Diríjase al paso 25 | Diríjase al paso 18 |
| 18 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la luz de prueba. 2. Conecte un cable del puente con fusibles de 3-amp entre el circuito de referencia de 5-voltios y el circuito de señal del sensor MAP, en el conector del arnés. 3. Observe el parámetro del sensor MAP con la herramienta de exploración. [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 4.9 | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 23 |
| 19 | Revise si el circuito de señal del sensor MAP entre el PCM y el sensor MAP tiene un corto de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 20 | Revise si hay un corto a voltaje en todas las divisiones del circuito de referencia de 5 voltios que se comparten con el sensor MAP. | — | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 26 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | paso 29 | |
| 21 | Revise si el circuito de referencia de 5-voltios entre el PCM y el sensor MAP tiene un circuito abierto o un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 22 | Revise si el circuito de referencia de 5-voltios entre el PCM y el sensor MAP tiene resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 23 | Revise si el circuito de señal del sensor MAP entre el PCM y el sensor MAP tiene un circuito abierto o un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 24 | Revise si el circuito de baja referencia entre el PCM y el sensor MAP tiene un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 25 | Revise si el circuito de baja referencia entre el PCM y el sensor MAP tiene resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 26 |
| 26 | Revise si hay terminales cortocircuitadas y si hay conexiones deficientes en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 28 |
| 27 | Reemplace el sensor de MAP. Consulte Pieza sensor MAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 29 | — |
| 28 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 29 | — |
| 29 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Use una herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 30 |
| 30 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0107

Descripción del Circuito

El sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) responde a los cambios de presión en el múltiple de admisión. Los cambios de presión 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 señal de sensor MAP

El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de voltios 5. El PCM también proporciona una tierra en el circuito de baja referencia. El sensor MAP da una señal al PCM en el circuito de señal 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 ó 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 que esté excesivamente bajo, se establece un DTC P0107.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- Los DTC P0068, P0120, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223, P1516, P1680, P1681, P2101, P2119, P2120, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- La velocidad del motor es menor de 1,000 RPM. O
- La velocidad del motor es mayor que 1,000 RPM, la posición del acelerador (TP) es mayor que 28 por ciento y la posición del pedal es mayor que 1.2 por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor MAP es menor que 0.2 voltios durante más de 6 segundos.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Supervise la Información del código de problema de diagnóstico (DTC) con la herramienta de exploración. [iquest]Se estableció también el DTC P0651? | — | Diríjase a DTC P0651 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Observe el parámetro del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP) con la herramienta de exploración. [iquest]El voltaje es menor que el valor especificado? | V 0.2 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | Compruebe si hay una conexión intermitente y una conexión deficiente en el sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 6 |

| | | | | |
|----|---|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP a una buena tierra con un DMM. <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 4.8 | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte un puente con fusibles de 3 amperios entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de MAP y el circuito de señal del sensor de MAP. 2. Observe el parámetro del sensor MAP con la herramienta de exploración. <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 4.9 | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <p>Revise si el circuito de referencia de 5-voltios entre el módulo de control de tren motriz (PCM) y el sensor MAP tiene 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 13 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Revise si el circuito de señal del sensor MAP entre el PCM y el sensor MAP tiene un corto a tierra 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 13 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 MAP. Consulte Pieza sensor MAP .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 13 | — |
| 12 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0108

Descripción del Circuito

El sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) responde a los cambios de presión en el múltiple de admisión. Los cambios de presión 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 señal de sensor MAP

El módulo de control del tren motriz (PCM) alimenta 5 voltios al sensor MAP en el circuito de referencia de voltios 5. El PCM también proporciona una tierra en el circuito de baja referencia. El sensor MAP da una señal al PCM en el circuito de señal 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 ó 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 que es excesivamente alto, se establece un DTC P0108.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0120, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223 P1516, P1680, P1681, P2101, P2119, P2120, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- La posición del acelerador (TP) es menor de 15 por ciento.
- La velocidad del vehículo es menor de 2 km/h (1 mph).
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 40 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor MAP es mayor de 4.2 voltios durante más de 1 segundos.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. 2. Observe el parámetro del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP) con la herramienta de exploración. [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 4.2 | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | Revise si la fuente de vacío del sensor de presión absoluta de distribuidor (MAP) tiene los siguientes problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Una fuga • Una restricción | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|----|---|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Una conexión defectuosa <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 5 | <p>Supervise la información del DTC con la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se estableció también el DTC P0651?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>Revise si el sensor MAP tiene una conexión defectuosa o una mala conexión. 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 15 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del sensor MAP con la herramienta de exploración. <p>[iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados?</p> | V 0.2 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte un cable de puente entre cada una de las terminales del conector del arnés del sensor MAP y la terminal correspondiente en el sensor MAP. Consulte Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia baja del sensor MAP en la terminal del cable del puente a una buena tierra con el DMM. Consulte Medición baja voltaje en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 0.2 | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 13 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del sensor MAP con la herramienta de exploración. <p>[iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados?</p> | V 0.2 | Diríjase a DTC P0651 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Revise si el circuito de señal del sensor MAP entre el módulo de control del tren motriz (PCM) y el sensor MAP tiene un corto a voltaje. 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 14 |
| 11 | <p>Revise si el circuito de referencia baja entre el PCM y el sensor MAP tienen un circuito abierto o una resistencia alta. 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 |
| 12 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 15 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Reemplace el sensor de MAP. Consulte Pieza sensor MAP . | — | Diríjase | — |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | [iquest]Terminó el reemplazo? | | al paso 15 | |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0112

Descripción del Circuito

El sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT) es un reóstato variable. El sensor IAT tiene un circuito de señal y un circuito de referencia baja. El sensor IAT mide la temperatura del aire que ingresa al motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) suministra 5 voltios al circuito de señal IAT y una tierra al circuito de referencia baja IAT. Cuando el sensor del IAT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta del sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de señal del IAT. Con una resistencia más baja del sensor, el PCM detecta un voltaje más bajo en el circuito de señal del IAT. Si el PCM detecta un voltaje de señal de IAT excesivamente baja, lo que indica una temperatura alta, se establece un DTC P0112.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0117, P0118, P0125, P0502, P0503 no están establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es mayor de 5 minutos.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) indica que la velocidad del vehículo es mayor que 24 km/h (15 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro IAT sensor (sensor IAT) es mayor de 128°C (262°F) durante más de 6 segundos.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|---------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | Revise el parámetro del sensor de temperatura (IAT) con una herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro del sensor IAT mayor que el valor especificado? | 128°C (262°F) | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |

| | | | | |
|----|---|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el sensor de IAT. 2. Observe el parámetro del sensor IAT con una herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro del sensor IAT menor que el valor especificado? | -39°C (-38°F) | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Revisé si el circuito de señal del sensor IAT tiene un corto a tierra o un corto al circuito de referencia baja de IAT y repárelos según sea necesario. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | Realice pruebas para ver si existe una conexión no continua o pobre en el sensor IAT. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Reemplace el sensor IAT. Consulte Pieza sensor temp IAT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 10 | — |
| 8 | Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 10 | — |
| 10 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0113

Descripción del Circuito

El sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT) es un reóstato variable. El sensor IAT tiene un circuito de señal y un circuito de referencia baja. El sensor IAT mide la temperatura del aire que ingresa al motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) suministra 5 voltios al circuito de señal IAT y una tierra al circuito de referencia baja IAT. Cuando el sensor del IAT está frío, la resistencia del sensor es alta. Cuando la temperatura del aire aumenta, la resistencia del sensor disminuye. Con una resistencia alta del sensor, el PCM detecta un alto voltaje en el circuito de señal del IAT. Con una resistencia más baja del sensor, el PCM detecta un voltaje más bajo en el circuito de señal del IAT. Si el PCM detecta un voltaje de señal de IAT excesivamente alto, lo que indica temperatura baja, se establece un DTC P0113.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0117, P0118, P0125, P0502, P0503 no están establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es mayor de 5 minutos.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) indica que la velocidad del vehículo es menor que 24 km/h (15 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro IAT sensor (sensor IAT) es menor de -39°C (-38°F) durante más de 6 segundos.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

6. Este paso prueba el funcionamiento adecuado del circuito en el rango de bajo voltaje.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. | -39°C | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|-------------------|--|---------------|-------------------------------------|---|
| | <p>2. Revise el parámetro del sensor de temperatura (IAT) con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro del sensor IAT menor que el valor especificado?</p> | (-38°F) | al paso 4 | paso 3 |
| 3 | <p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <p>1. Desconecte el sensor de IAT.</p> <p>2. Conecte un DMM entre el circuito de señal del sensor de IAT y una buena conexión a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 5.2 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Importante</p> <p>El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Pruebe si el circuito de señal para 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 15 | Diríjase al paso 12 |
| 6 | <p>1. Conecte un cable de puente con fusibles de 3 amp entre el circuito de señal del sensor de IAT y el circuito de referencia baja del sensor de IAT. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Observe el parámetro del sensor IAT con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro del sensor IAT mayor que el valor especificado?</p> | 128°C (262°F) | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>1. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal del sensor IAT y una buena tierra. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Observe el parámetro del sensor IAT con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro del sensor IAT mayor que el valor especificado?</p> | 128°C (262°F) | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Conduzca una prueba del circuito de señal del sensor IAT en busca de una abertura o 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 12 |
| 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]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | <p>Verifique si el circuito de señal de IAT tiene un cortocircuito a cualquier</p> | — | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | circuito de referencia de 5-voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | al paso 15 | paso 11 |
| 11 | Importante El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Realice pruebas para ver si existe una conexión no continua o pobre en el sensor IAT. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Reemplace el sensor de temperatura de aire de admisión (IAT). Consulte Pieza sensor temp IAT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0117

Descripción del Circuito

El sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) es un resistor variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del tren motriz (PCM) suministra 5 voltios al circuito de señal de la ECT y tierra al circuito de referencia baja de la ECT. Cuando la ECT está fría, la resistencia del sensor es alta. Cuando aumenta la ECT, 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 ejecutar el DTC

El motor se mantiene funcionando durante más de 2 minutos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro del sensor de ECT es mayor de 138°C (280°F) durante más de 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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | Observe la visualización del parámetro del sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT). [iquest]Es el parámetro del sensor ECT mayor que el valor especificado? | 138°C (280°F) | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el sensor de ECT. 2. Observe el parámetro de temperatura del sensor ECT con una herramienta de exploración. [iquest]Es menor el parámetro del sensor de ECT que el valor especificado? | -38°C (-36°F) | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Pruebe el circuito de señal del sensor ECT para un corto a tierra o uncorto a cualquier circuito de baja referencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | Realice una prueba en el sensor ECT para ver si se presenta una conexión deficiente o no continua. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 10 | — |
| 8 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 10 | — |
| 10 | <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. | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|----|--|---|---|-----------------------------|
| | <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | | |
| 11 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | <p>Diríjase a Lista DTC</p> | <p>El sistema está bien</p> |

DTC P0118

Descripción del Circuito

El sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) es un resistor variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El sensor ECT tiene un circuito de señal y un circuito de referencia baja. El módulo de control del tren motriz (PCM) suministra 5 voltios al circuito de señal de la ECT y tierra al circuito de referencia baja de la ECT. Cuando la ECT está fría, la resistencia del sensor es alta. Cuando aumenta la ECT, 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 de señal ECT excesivamente alto, lo cual significa una indicación de temperatura baja, se establece un DTC P0118.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor ha funcionado durante más de 60 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La temperatura del sensor ECT es menor de -39°C (-38°F) por más de 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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | No |
|--|---|---------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | Revise el parámetro del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) con una herramienta de exploración. [iquest]Es menor el parámetro del sensor de ECT que el valor especificado? | -39°C (-38°F) | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner a funcionar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros marco de congelación/falla. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Desconecte el sensor de ECT. Mida el voltaje del circuito de señal del sensor de ECT a una buena conexión a tierra con un DMM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 5.2 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | Importante Si ocurre un cortocircuito a voltaje, es posible que el sensor de ECT esté dañado. Verifique si el circuito de señal de ECT tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 12 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> Conecte un puente con fusible de 3 amperio entre el circuito de señal del sensor de ECT y el circuito de referencia baja. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. Revise el parámetro del sensor ECT con la herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro del sensor ECT mayor que el valor especificado? | 138°C (280°F) | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal del sensor ECT y una buena tierra. Observe el parámetro del sensor ECT con una herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro del sensor ECT mayor que el valor especificado? | 138°C (280°F) | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | Verifique si el circuito de señal del sensor de ECT tiene una resistencia alta | — | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | o un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | al paso 15 | paso 12 |
| 9 | Pruebe el circuito de baja referencia del sensor de ETC y verifique si tiene una resistencia alta o abierta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | Verifique si el circuito de señal de ECT tiene un cortocircuito a algún circuito de referencia de 5-voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Realice una prueba en el sensor ECT para ver si se presenta una conexión deficiente o no continua. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner a funcionar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros marco de congelación/falla. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Observe la captura de información. con una herramienta de exploración [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0120

Descripción del Circuito

Los sensores 1 y 2 de posición del acelerador (TP) se encuentran dentro del ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor tiene los siguientes componentes:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) una señal de voltaje proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 1 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia de 5 voltios y disminuye a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 1 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P0120.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 1 es menor que 0.27 voltios o mayor que 4.67 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El historial de DTC se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivo donde ha llevado a cabo sin una mal funcionamiento.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|------------------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Están los DTC P0122 y P0123 establecidos también? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe el voltaje del sensor TP con el pedal del acelerador en la posición de descanso con una herramienta de exploración. [iquest]La herramienta de exploración indica un voltaje menor al primer valor o mayor que el segundo valor? | V 0.27 V 4.67 | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]Se estableció también el DTC P2135? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 5 |
| 5 | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 6 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 TP con una herramienta de exploración. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor | V 0 | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 12 |

| | | | | |
|----|---|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | especificado? | | | |
| 7 | <p>1. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor de posición del acelerador (TP) y el circuito de señal del sensor TP 1 en el conector del arnés del cuerpo del acelerador.</p> <p>2. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 TP con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor TP 1 está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <p>Examine el circuito de referencia baja del sensor TP con una lámpara de prueba conectada a B+.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 14 |
| 9 | <p>Mida el voltaje del sensor TP 1 5–circuito de referencia de voltaje con un DMM.</p> <p>[iquest]El MMD indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>[iquest]Indica el DMM que el voltaje es menor que el valor especificado en el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor TP?</p> | V 5 | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 17 |
| 11 | <p>Verifique si el circuito de señal del sensor TP 1 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Verifique si el circuito de señal del sensor TP 1 tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 13 | <p>Verifique si el circuito de señal del sensor TP 1 tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 14 | <p>Verifique si el circuito de referencia baja del sensor TP 1 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 15 | <p>Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor TP tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | <p>Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 17 | <p>Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 18 | <p>Compruebe si hay una intermitencia y si hay una conexión defectuosa en el cuerno del acelerador. Consulte Prueba conex intermit v mala v Reparación</p> | — | Diríjase al | Diríjase al paso 19 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | paso 22 | |
| 19 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 20 | Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 21 |
| 21 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 22 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 23 |
| 23 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0122

Descripción del Circuito

Los sensores de posición del acelerador (TP) 1 y 2 están ubicados en el ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor TP 1 con el acelerador cerrado es cercana al circuito de referencia de 5 voltios y se reduce a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi el circuito de referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 1 es menor que el rango predicho, se establece el DTC P0122.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 1 es menor que 0.27 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|-----------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe el parámetro del voltaje del sensor TP 1 con el pedal del acelerador en la posición de descanso con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor 1 TP menor que el valor especificado?</p> | V 0.27 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede hacer funcionar el vehículo con las condiciones que observó en el Marco de congelación/registros de falla. <p>[iquest]Falló el DTC esta ignición?</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 arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor 1 de posición del acelerador (TP) a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de referencia de 5 voltios y el circuito de señal del sensor 1. TP 2. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 TP con una herramienta | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | de exploración. [iquest]Está el parámetro de voltaje del sensor 1 TP dentro del rango especificado? | | | |
| 6 | Revise las siguientes condiciones en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor 1 TP: <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | Revise las siguientes condiciones en el circuito de señal del sensor 1 TP: <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | Compruebe si hay una intermitencia y si hay una conexión defectuosa en el cuerpo del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 11 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0123

Descripción del Circuito

Los sensores de posición del acelerador (TP) 1 y 2 están ubicados en el ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor TP 1 con el acelerador cerrado es cercana al circuito de referencia de 5 voltios y se reduce a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi el circuito de referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 1 es menor que el rango predicho, se establece el DTC P0123.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 1 es mayor que 4.67 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|-----------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe el parámetro del voltaje del sensor TP 1 con el pedal del acelerador en la posición de descanso con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es mayor el parámetro de voltaje del sensor 1 TP que el valor especificado?</p> | V 4.67 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede hacer funcionar el vehículo con las condiciones que observó en el Marco de congelación/registros de falla. <p>[iquest]El DTC falla 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 arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Con un DMM, mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios al sensor de posición del acelerador (TP) 1 a una buena tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 7 |
| 5 | <p>Con un DMM, mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios al circuito de baja referencia del sensor 1 TP. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 8 |

| | | | | |
|----|---|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 6 | Mida el voltaje del circuito de señal del sensor TP 1 a una buena tierra con un DMM. [iquest]Indica el DMM que el voltaje es mayor que el valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 15 |
| 7 | Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | Revise si el circuito de baja referencia del sensor 1 TP tiene un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 12 |
| 9 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 1 tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | Revise si hay terminales con corto y una conexión deficiente en el cuerpo del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Revise si hay terminales con corto y una conexión deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | Compruebe si hay una intermitencia y si hay una conexión defectuosa en el cuerpo del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 15 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 16 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | 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 dentro del motor se acumula y se utiliza para determinar si el vehículo ha sido conducido dentro de condiciones que podrían permitir que el refrigerante del motor se caliente normalmente a la temperatura de circuito cerrado. Si la temperatura del refrigerante no aumenta normalmente o no alcanza la temperatura de circuito cerrado, es posible que los diagnósticos que utilizan la temperatura del refrigerante del motor como criterio de activación no ejecuten cuando deben hacerlo.

El código de diagnóstico de falla (DTC) sólo se ejecutará una vez por ciclo de encendido bajo las condiciones de habilitación.

Si el PCM detecta la cantidad calibrada de flujo de aire y el tiempo de marcha del motor se ha cumplido y el refrigerante del motor no ha logrado la temperatura de circuito cerrado, se establece el DTC P0125.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0105, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0171, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0335, P0336, P0351-P0356, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0480, P0502 y P0503 transmisión automática únicamente, P0601, P0602, P0604, P0606, P0621, P1133 no están establecidos.
- La temperatura mínima de aire es mayor de -7°C ($+19^{\circ}\text{F}$).
- El arranque de la ECT es menor de 35°C (95°F).
- El tiempo de funcionamiento del motor está entre 30 segundos y 30 minutos.
- El vehículo ha viajado más de 0.8 km (0.5 millas a más de 40 km/h (25 mph).
- El flujo de aire masivo (MAF) calculado es mayor que 15 g/s.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La cantidad calibrada de flujo de aire se ha alcanzado.
- La cantidad calibrada de tiempo de ejecución del motor se ha alcanzado.
- Se alcanzó la distancia y velocidad calibrada del vehículo.
- No se cumplió con la ECT mínima para el circuito cerrado de 40°C (104°F).

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|---------|---|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | Importante Los ventiladores de enfriamiento están comandados ON (encendido) cuando se establecen ciertos DTC de temperatura del refrigerante del motor (ECT). [iquest]El refrigerante del sistema de enfriamiento está bajo? | — | Diríjase a Drenar y llenar sist enfriamiento en el Enfriamiento del motor | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Revise y verifique que el termóstato esté funcionando correctamente. Consulte Diagnóstico termóstato [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | 1. Desconecte el sensor de ECT. 2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrosión en las terminales del sensor ECT ○ Terminales incorrectas o con corrosión en el conector del arnés ECT ○ Terminales flojas en el conector del arnés ECT—Consulte Prueba conex | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|----|--|---------------|---|-------------------------------------|
| | intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 5 | Mida el voltaje del circuito de señal del sensor de ECT a una buena conexión a tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado? | 4.8– 5.2 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | Mida el voltaje del circuito de señal del sensor ECT al circuito de referencia baja del sensor ECT con un DMM. [iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado? | 4.8– 5.2 V | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Revise si el circuito de referencia baja del sensor ECT tiene una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 8 | Verifique si hay una resistencia alta en el circuito de señal del sensor ECT. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Quite el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT. 3. Coloque el sensor en una superficie de trabajo, lejos de cualquier fuente de calor. 4. Deje que el sensor alcance la temperatura de aire ambiente durante 30–60 minutos. 5. Observe y registre la temperatura de aire ambiente del ambiente del vehículo utilizando un termómetro preciso. 6. Mida la resistencia del sensor ECT y registre el valor. 7. Comparte la medida de la resistencia del sensor ECT con la temperatura de aire ambiente en la tabla Temperatura vs. resistencia. Consulte Temperatura vs resitencia. [iquest]Está la medida de la resistencia del sensor ECT dentro del rango especificado? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | Instale el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Está completa la acción? | — | Diríjase a Cond intermitentes | — |
| 11 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 14 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 13 | Reemplace el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0128

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 se acumula y se utiliza para determinar si el vehículo se ha conducido dentro de las condiciones que le permitirán al refrigerante del motor calentarse normalmente a la temperatura de regulación del termostato. Si la temperatura del refrigerante no se incrementa normalmente o no llega a la temperatura reguladora del termostato, es posible que los diagnósticos que utiliza la ECT como criterio de activación no se ejecuten cuando de espera.

Este DTC sólo funcionará una vez por ciclo de ignición dentro de la condición de activación. Si el PCM detecta que se ha alcanzado la cantidad calibrada de flujo de aire y el tiempo de ejecución del motor y que el ECT no ha alcanzado la temperatura de regulación mínima del termostato, se establecerá el DTC P0128.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0105, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0335, P0336, P0351-P0356, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0480, P0496, P0502 y P0503 para transmisión automática únicamente, P0601, P0602, P0604, P0606, P0621, P1133 no están establecidos.
- La ECT es menor que 75°C (167°F), pero menor que 70°C (158°F).
- La temperatura de aire de admisión es mayor que -7°C (+19°F).
- El motor está en marcha entre 30 segundos y 30 minutos.
- El vehículo ha recorrido más de 2.4 km (1.5 mi) a más de 40 km/h (25 mph).
- El flujo de aire masivo (MAF) calculado es mayor que 15 g/s.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- Se ha cumplido con la cantidad calibrada de tiempo de ejecución del motor
- Se ha cumplido con la cantidad calibrada del flujo de aire del motor
- Se alcanzó la distancia y velocidad calibrada del vehículo.
- No se ha cumplido con el ECT calibrado de 80°C (176°F)

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|--|---------|---|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | Importante Los ventiladores de enfriamiento están comandados ON (encendido) cuando se establecen ciertos DTC de temperatura del refrigerante del motor (ECT). [iquest]El refrigerante del sistema de enfriamiento está bajo? | — | Diríjase a Drenar y llenar sist enfriamiento en el Enfriamiento del motor | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Revise y verifique que el termóstato esté funcionando correctamente. Consulte Diagnóst termostáto Enfriamiento del motor. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | 1. Desconecte el sensor de ECT. 2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrosión en las terminales del sensor ECT ○ Terminales incorrectas o con corrosión en el conector del arnés ECT ○ Terminales flojas en el conector del arnés ECT. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|----|---|-----------|---|-------------------------------------|
| | [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 5 | Mida el voltaje del circuito de señal del sensor de ECT a una buena conexión a tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado? | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | Mida el voltaje del circuito de señal del sensor ECT al circuito de referencia baja del sensor ECT con un DMM. [iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado? | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Revise si el circuito de referencia baja del sensor ECT tiene una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 8 | Verifique si hay una resistencia alta en el circuito de señal del sensor ECT. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Quite el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT . 3. Coloque el sensor en una superficie de trabajo, lejos de cualquier fuente de calor. 4. Deje que el sensor alcance la temperatura de aire ambiente durante 30–60 minutos. 5. Observe y registre la temperatura de aire ambiente del ambiente del vehículo utilizando un termómetro preciso. 6. Mida la resistencia del sensor ECT y registre el valor. 7. Comparte la medida de la resistencia del sensor ECT con la temperatura de aire ambiente en la tabla Temperatura vs. resistencia. Consulte Temperatura vs resitencia . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | Instale el sensor de ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Está completa la acción? | — | Diríjase a Cond intermitentes | — |
| 11 | Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | Reemplace el sensor ECT. Consulte Pieza sensor ECT . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 13 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 15 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|----------------------|
| | que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 15 | Observe la captura de información. Con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0130

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta que el estado de circuito está abierto durante demasiado tiempo, se establece un DTC P0130.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 200 segundos.
- El parámetro Engine Speed (velocidad del motor) está entre 1,200–3,400 RPM.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15–50 por ciento.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 2 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro Loop Status (estado del circuito) está abierto durante 12.5 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 falló. 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 éste 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. Una falla del calefactor de An HO2S puede establecer este DTC.
3. Si el voltaje varía arriba y abajo del valor especificado, no hay problema.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|-------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspección Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. Arranque el motor. 2. Comande que el calefactor del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1 se encienda con la herramienta de exploración. 3. Espere 15 segundos para permitir que la corriente del calefactor de HO2S 1 se estabilice. 4. Observe el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 1 con una herramienta de exploración. | 0.80–2.99 A | Diríjase al paso 3 | Diríjase a DTC P0135 o P0141 |

| | | | | |
|---|--|------------|-------------------------------------|---|
| | [iquest]Se encuentra el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 1 dentro del rango especificado? | | | |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Consulte Lista datos herra exam . Ponga en funcionamiento el motor a 2,000 RPM durante 30 segundos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro de voltaje de HO2S 1 varía sobre y debajo del rango especificado?</p> | 300–600 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el HO2S 1. Active el encendido, con el motor apagado. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 1 mayor que el valor especificado?</p> | 800 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal en el circuito de señal alta se encuentra entre 400–500 mV.</p> <p>Importante</p> <p>El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Pruebe el circuito de señal alta HO2S 1 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta en el lado del conector del arnés de HO2S 1 y en circuito de señal baja del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 1 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> Retire el cable de puente del paso anterior. Revise si el circuito de control bajo del calefactor de HO2S 1 tiene un corto a alguno de los siguientes circuitos: <ul style="list-style-type: none"> El circuito de señal baja del HO2S 1 | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 14 |

| | | | | |
|----|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ El circuito de señal alta del HO2S 1 Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor y en tierra. 3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 1 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Verifique si existe un circuito abierto en el circuito de señal baja HO2S. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 11 | <p>Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 1.0 | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal del circuito de señal baja se encuentra entre 20–100 mV.</p> <p>Revise si el circuito de señal baja de HO2S 1 tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 13 | <p>Verifique que no haya un circuito abierto en el circuito de señal alta del HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | <p>Revise si hay un problema no continuo o una conexión defectuosa en HO2S 1. 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 18 | Diríjase al paso 16 |
| 15 | <p>Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (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 18 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 1. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 18 | — |
| 17 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> | — | Diríjase | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Terminó el reemplazo? | | al paso 18 | |
| 18 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 19 |
| 19 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0131

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0-1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece bajo un valor especificado se establece un DTC P0131.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15-50 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 4 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de voltaje de HO2S 1 es menor que 52 mV durante 125 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 1 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.
4. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|--|------------|-------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1 es menor que los valores especificados?</p> | 52 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el sensor de HO2S. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal alta de HO2S 1 en el lado del módulo de control del tren motriz (PCM) con un DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Examine si hay un corto a tierra en el circuito de señal alto HO2S 1 o un corto al circuito de señal bajo HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> El HO2S 1 está detectando una condición pobre o puede estar contaminado. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Entrada de agua en el conector HO2S HO2S contaminado con silicón Una fuga de escape entre HO2S 1 y el motor—Consulte fuga de escape en Escape del motor. Fugas de vacío Presión de combustible incorrecta— Consulte la diagnóstico sist combust. Inyectores de combustible en mal estado—Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2. | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>2. Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 7 | <p>Examine si hay conexiones defectuosas en el conector del arnés del sensor HO2S 1. 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 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar el HO2S determine y retire la fuente de contaminación. Reemplace el HO2S 1. vea 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0132

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece sobre el valor especificado, se establece un DTC P0132.

Condiciones para ejecutar el DTC

Activación de prueba rica:

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15–50 por ciento.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 4 segundos. O

Activación de prueba de corte de combustible de desaceleración:

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El corte de combustible de desaceleración está activo durante más de 2.5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Prueba rica:

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 1 es mayor que 946 mV durante 50 segundos.

O

Prueba de corte de combustible de desaceleración:

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 1 es mayor que 1,042 mV durante 50 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 1 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.

4. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) es mayor que el valor especificado?</p> | 946 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el sensor HO2S 1. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal alta HO2S 1 en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con el DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Pruebe el circuito de señal alta HO2S 1 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>El HO2S 1 está detectando una condición rica o pudiera estar contaminado. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada de agua en el conector HO2S | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • HO2S 1 contaminado con silicón • Aceite del motor contaminado con combustible • Presión de combustible incorrecta— Consulte la diagnóstico sist combust . • Un sensor— de presión absoluta del distribuidor inexacto (MAP) Consulte en Lista datos herra exam . • Un regulador— de presión de combustible con fuga Consulte diagnóstico sist combust . • Inyectores de combustible rico— Consulte la 1 Prueba balance inyect combust c/tec 2 . <p>Repere las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 7 | <p>Examine si hay conexiones defectuosas en el conector del arnés del sensor HO2S 1. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar el HO2S contaminado, determine y repare el origen de la contaminación. Reemplace el HO2S 1. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 . [iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 11 | — |
| 10 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0133

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Este diagnóstico correrá sólo una vez por ciclo de ignición. El PCM supervisa el tiempo de transición de rico a pobre y de pobre a rico. Una transición se define como los cambios de voltaje de HO2S de más de 500 mV a menos de 250 mV o de menos de 250 mV a más de 500 mV. Si el PCM detecta que el tiempo de transición es muy largo, se establecerá un DTC P0133.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176, no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 170 segundos.
- El parámetro Engine Speed (velocidad del motor) está entre 1,000–3,500 RPM.
- El parámetro del sensor MAP se encuentra entre 25–104 kPa.
- El parámetro de flujo de aire calculado es mayor que 25 g/s.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 5–60 por ciento.
- El comando de solenoide de purga de EVAP es mayor que 0 por ciento.
- Las condiciones arriba mencionadas se cumplen durante más de 60 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el tiempo de respuesta promedio de rico a pobre y de pobre a rico de HO2S 1 es más que el valor calibrado.

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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando adecuadamente, el voltaje HO2S 1 debería alternar de arriba a abajo de los valores especificados. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.
4. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.
5. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|------------|-------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si no se establece ningún otro DTC excepto del DTC del sensor de oxígeno caliente (HO2S), consulte los otros DTC antes de continuar con esta tabla.</p> <ol style="list-style-type: none"> Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. [iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1 varía sobre y debajo de los valores especificados? | 350–550 mV | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el HO2S 1. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal alta de HO2S 1 en el lado módulo de control de tren motriz (PCM) a una buena tierra con el DMM. [iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado? | 350–550 mV | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 9 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte un cable del puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta HO2S 1 y el circuito de señal baja HO2S 1. Active el encendido. Supervise el voltaje de HO2S 1 del sensor que aplica a este DTC con la herramienta de exploración. [iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje HO2S 1 es menor que el valor especificado? | 20 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 10 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Retire el cable del puente con fusibles de 3 amp. | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|---|
| | <p>3. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 y una buena conexión a tierra. No utilice el control inferior del calefactor HO2S 1.</p> <p>4. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | paso 7 | |
| 7 | <p>1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 y el circuito de control inferior del calefactor HO2S 1.</p> <p>2. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>3. Con una herramienta de exploración comande que el calefactor de HO2S 1 se encienda y se apague.</p> <p>[iquest] La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 13 |
| 9 | <p>Examine si el circuito de señal alta HO2S 1 tiene alguno de los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abierto • Alta resistencia • Corto circuito a tierra • Corto circuito a voltaje <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 10 | <p>Compruebe si existe un circuito abierto, una alta resistencia o un corto de voltaje en el circuito de señal baja HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 11 | <p>1. Compruebe si existe un circuito abierto, una alta resistencia o un corto a tierra en el circuito de voltaje de la ignición 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Reemplace el fusible O2 si fuera necesario.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 12 | <p>Examine si hay un corto a tierra en el circuito de control bajo HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 13 | <p>Compruebe si existe un circuito abierto, una alta resistencia o un corto de voltaje en el circuito de control bajo HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 14 | <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar HO2S, revise y retire cualquier fuente de contaminación. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 15 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • El uso de sellador de silicón RTV incorrecto. • Contaminación del combustible. • Una fuga de escape— Consulte fuga de escape en Escape del motor. • El HO2S está instalado correctamente • Cableado dañado— Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 15 | <p>Revise las conexiones deficientes del conector del arnés del HO2S 1., consulte la Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <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 19 | Diríjase al paso 18 |
| 17 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 1. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 19 | — |
| 18 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 19 | — |
| 19 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 20 |
| 20 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0134

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta que el voltaje de HO2S permanece dentro del rango de voltaje de polarización, se establece un DTC P0134.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro Fuel Level (nivel de combustible) es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro de flujo de aire calculado es mayor que 7 g/s.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15–50 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 30 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 1 se encuentra entre 400–500 mV durante 125 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 falló. 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 éste 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. Una falla del calefactor de An HO2S puede establecer este DTC.
3. Si el voltaje varía arriba y abajo del valor especificado, no hay problema.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | No |
|---|--|-------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. Arranque el motor.2. Con una herramienta de exploración, comande que el calefactor de HO2S 1 se encienda.3. Espere 15 segundos para dejar que se establezca la corriente al | 0.80–2.99 A | Diríjase al paso 3 | Diríjase a DTC P0135 o P0141 |

| | | | | |
|---|--|------------|-------------------------------------|---|
| | <p>calefactor del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1.</p> <p>4. Observe el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 1 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 1 dentro del rango especificado?</p> | | | |
| 3 | <p>1. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Consulte Lista datos herra exam.</p> <p>2. Ponga en funcionamiento el motor a 2,000 RPM durante 30 segundos.</p> <p>3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]El parámetro de voltaje de HO2S 1 varía sobre y debajo del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el HO2S 1.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 1 mayor que el valor especificado?</p> | 800 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal en el circuito de señal alta se encuentra entre 400–500 mV.</p> <p>Importante</p> <p>El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Pruebe el circuito de señal alta HO2S 1 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 7 | <p>1. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta en el lado del conector del arnés de HO2S 1 y en circuito de señal baja del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor.</p> <p>2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 1 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |

| | | | | |
|----|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Revise si el circuito de control bajo del calefactor de HO2S 1 tiene un corto a alguno de los siguientes circuitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ El circuito de señal baja del HO2S 1 ○ El circuito de señal alta del HO2S 1 Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 14 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor y en tierra. 3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 1 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Verifique que no haya un circuito abierto en el circuito de señal baja del HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 11 | <p>Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 1 en el lado del arnés del motor a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 1.0 | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal del circuito de señal baja se encuentra entre 20–100 mV.</p> <p>Revise si el circuito de señal baja de HO2S 1 tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 13 | <p>Verifique que no haya un circuito abierto en el circuito de señal alta del HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | <p>Revise si hay un problema no continuo o una conexión defectuosa en HO2S 1. 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 18 | Diríjase al paso 16 |
| 15 | <p>Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (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 18 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaie resistencia sensor oxígeno</p> | — | Diríjase al paso 18 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | caliente (HO2S) en Precauciones y avisos. Reemplace el HO2S 1. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 . [iquest]Terminó el reemplazo? | | | |
| 17 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 18 | — |
| 18 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 19 |
| 19 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0135 o P0141

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Un elemento de calefacción dentro de HO2S minimiza el tiempo necesario para que el sensor alcance la temperatura de funcionamiento. El circuito de voltaje de ignición 1 proporciona voltaje al calefactor mediante un fusible. Con el motor funcionando, el circuito de control bajo del calefactor de HO2S proporciona tierra al calefactor mediante un controlador del lado inferior dentro del módulo de control de tren motriz (PCM).

El PCM comanda que el calefactor se encienda o apague para mantener un rango de temperatura de funcionamiento específico de HO2S. El PCM determina la temperatura al medir el flujo de corriente a través del calefactor y al calcular la resistencia. Con base en la resistencia del PCM se puede pronosticar la temperatura del sensor. HO2S 1 utiliza una modulación de ancho de pulso (PWM) para controlar el funcionamiento del calefactor. HO2S 2 sencillamente utiliza los comandos ON/OFF (encendido/apagado) para controlar el funcionamiento del calefactor. Para el diagnóstico el PCM supervisa la corriente del calefactor con el motor en marcha. El PCM también calcula la resistencia del calefactor en un arranque en frío. Ambos diagnósticos sólo funcionarán una vez por cada ciclo de ignición. Si el PCM detecta que la corriente del calefactor o la resistencia calculada del calefactor no está dentro del rango esperado, el DTC P0135 se establece para HO2S 1 o el DTC P0141 se establece para HO2S 2.

Condiciones para ejecutar el DTC

Prueba de resistencia del calefactor:

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro ECT Sensor (Sensor ECT) ha caído más de 60°C (140°F) desde que se apagó el motor.
- El parámetro ECT Sensor (sensor ECT) se encuentra entre -20 a +40°C (-4 a +104°F) durante el arranque en frío del motor.
- El parámetro ECT Sensor (sensor ECT) menos el parámetro IAT Sensor (sensor IAT) es menor de 140°C (284°F) durante el arranque en frío del motor.
- El motor arranca.

O

Prueba de corriente del calefactor:

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 se encuentra entre 10-17 voltios.
- El parámetro Air Flow Calculated (flujo de aire calculado) es menor que 50 g/s.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 60 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Prueba de resistencia del calefactor

Para los DTC P0135 o P0141, el PCM detecta que la resistencia calculada del calefactor HO2S afectado no está dentro de un rango esperado en el arranque del motor.

O

Prueba de la corriente del calefactor

- para el DTC P0135,, el PCM detecta que el parámetro HO2S 1 heater current (Corriente del Calentador HO2S 1) es mayor que 2.99 amperios o menor que 0.80 amperios.
- La condición anterior aparece por 200 segundos.

O

- para el DTC P0141,, el PCM detecta que el parámetro HO2S 2 heater current (Corriente del Calentador HO2S 1) es mayor que 1.56 amperios o menor que 0.217 amperios.
- La condición anterior aparece por 200 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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | No |
|--|---|------------------|------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Arranque el motor. 2. Comande que el calefactor del sensor de oxígeno caliente (HO2S) se encienda con una herramienta de exploración. 3. Espere 15 segundos para permitir que la corriente del calefactor de HO2S se estabilice. 4. Observe el parámetro de corriente del calefactor de HO2S afectado con una herramienta de exploración. [iquest]Se encuentra el parámetro de corriente del calefactor de HO2S dentro del rango especificado? | 0.217– 2.99 A | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 6 |
| 3 | Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. [iquest]Falla el DTC cuando el motor se mantiene en marcha por menos de 10 segundos? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | 1. Ponga a funcionar el vehículo en las condiciones adecuadas para ejecutar la Prueba de resistencia del calefactor. 2. Arranque el motor. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | 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 en las condiciones adecuadas para ejecutar la Prueba de corriente del calefactor. También podría | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a Cond intermitentes |

| | | | | |
|----|---|--------|-------------------------------------|---|
| | operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 6 | Revise el fusible O2 . [iquest]Está abierto el fusible O2 ? | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | Revise si el circuito de voltaje de ignición 1 tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el HO2S afectado. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Examine el circuito de voltaje de ignición 1 del conector del arnés de HO2S en el lado del arnés del motor con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 19 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Examine el circuito de control de baja del calefactor HO2S del conector del arnés HO2S en el lado del arnés del motor con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería. 3. Con la ignición todavía apagada, observe la lámpara de prueba. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | Importante Realice la siguiente prueba en todos HO2S que reciben voltaje del circuito en sospecha. Revise si el circuito de voltaje de ignición 1 en el lado del sensor del conector de HO2S tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Algún sensor tiene un corto a tierra? | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 11 | Arranque el motor con la lámpara de prueba todavía conectada desde el paso anterior. [iquest]Está estable o intermitente la lámpara de prueba? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | Mida la resistencia de los siguientes circuitos con un DMM: <ul style="list-style-type: none"> • Circuito de control bajo del calefactor HO2S • Circuito de voltaje de la ignición 1. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Es la resistencia de algún circuito mayor que el valor especificado? | 3 ohms | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 16 |
| 13 | Revise si el circuito de control bajo del calefactor HO2S tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 17 |
| 14 | Revise si el circuito de control bajo del calefactor de HO2S tiene un corto a | — | Diríjase | Diríjase al |

| | | | | |
|----|---|---|--|-------------------------------------|
| | <p>voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | al paso 22 | paso 15 |
| 15 | <p>Realice pruebas en el circuito de control bajo del calefactor de HO2S para ver si está abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <p>Revise si HO2S tiene un problema continuo y una conexión defectuosa. 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 22 | Diríjase al paso 20 |
| 17 | <p>Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (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 22 | Diríjase al paso 21 |
| 18 | <p>Repare el circuito que tenga una resistencia alta. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 19 | <p>Repare la abertura en el circuito de voltaje de ignición 1. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 20 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S afectado. Consulte el Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 1 o Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 21 | <p>Reemplace el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 22 | <p>[iquest]Llegó a este diagnóstico desde el DTC P0134?</p> | — | Diríjase al paso 18 en DTC P0134 | Diríjase al paso 23 |
| 23 | <p>[iquest]Llegó a este diagnóstico desde el DTC P0140?</p> | — | Diríjase al paso 18 en DTC P0140 | Diríjase al paso 24 |
| 24 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el fusible O2 si fuera necesario. 2. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 3. Apague la ignición durante 30 segundos. 4. Arranque el motor. 5. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 25 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 25 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0136

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y logra el circuito cerrado, el HO2S genera el voltaje dentro de un rango de 0-1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje polarizado. El voltaje alto de HO2S indica un flujo de escape en aumento; un voltaje bajo de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

HO2S 2 se utiliza para supervisar el catalizador. Este diagnóstico se ejecuta una vez por cada ciclo de ignición. Este diagnóstico consta de dos pruebas, una prueba pasiva y una prueba intrusa. Durante la prueba pasiva, si las transiciones de voltaje de HO2S 2 están por debajo de 300 mV y sobre 750 mV, el DTC pasará este ciclo de ignición. Si el DTC no pasa durante la prueba pasiva, la prueba intrusa empezará. Durante la prueba intrusa, el módulo de control forzará la relación aire a combustible de rico o pobre. El módulo de control espera entonces por una respuesta pronosticada de HO2S. Si las transiciones de voltaje de HO2S están debajo de 300 mV o sobre 750 mV, el DTC pasará por este ciclo de ignición. Si el módulo de control no recibe la respuesta esperada de HO2S, se establecerá el DTC P0136.

Condiciones para ejecutar el DTC

Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0131, P0132, P0171, P0172, P0201-P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.

Prueba pasiva

- El motor está funcionando.
- El parámetro Engine Run Time (tiempo funcionam. motor) es menor que 12 minutos.

Prueba de entrada

- El parámetro de tiempo de marcha del motor es mayor que 12 minutos.

- El parámetro de señal de ignición 1 se encuentra entre 11–18 voltios.
- El parámetro Engine Speed (velocidad del motor) está entre 1,000–5,000 RPM.
- El parámetro Vehicle Speed (velocidad del vehículo) está entre 32–128 km/h (20–80 mph).
- El parámetro Short Term FT (FT período corto) está entre –20 y +20 por ciento.
- El parámetro Air Flow Calculated (flujo de aire calculado) está entre 15–100 g/s.
- El número máximo de intentos de entrada no permitida es menor que 11.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta que HO2S 2 no tuvo transición por debajo de 300 mV y sobre 750 mV durante la prueba pasiva.
- Una de las siguientes pruebas falla:
 - Prueba de entrada pobre
 - El PCM detecta que HO2S 2 es mayor que 300 mV por 10 segundos.
 - El HO2S 1 es menor que 300 mV. O
 - Prueba de entrada rica
 - El PCM detecta que HO2S 2 es menor que 750 mV por 10 segundos.
 - El HO2S 1 es mayor que 600 mV.

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 falló. 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 éste 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. Si el voltaje no cambia más que el valor especificado, el problema está presente.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | No |
|---|---|-----------|-------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor Referencia de la vista trasera del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. Arranque el motor. 2. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Consulte Lista datos herra exam. 3. Ponga en funcionamiento el motor a 1,500 RPM durante 30 segundos. 4. Mientras observa el parámetro del voltaje del HO2S 2 con la herramienta de exploración, rápidamente coloque en ciclo el acelerador de un acelerador cerrado a un acelerador abierto, 3 veces. <p>[iquest]Cambió el parámetro de voltaje de HO2S 2 más del valor especificado?</p> | 200 mV | 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. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 2 menor que el valor especificado?</p> | 100 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 2 mayor que el valor especificado?</p> | 800 mV | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>Revise si el circuito de señal alta HO2S 2 tiene un corto en la conexión. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 9 |

| | | | | |
|----|--|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 7 | <p>Importante</p> <p>El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Pruebe el circuito de señal alta HO2S 2 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 18 |
| 8 | <p>Mida el voltaje desde el circuito de señal baja del conector de arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 2 | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | <p>Revise si hay un corto en el circuito de señal alta de HO2S 2 en el circuito de señal baja de HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 18 |
| 10 | <p>Revise si el circuito de señal baja de HO2S 2 tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 18 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor y una buena tierra. 2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 2 menor que el valor especificado?</p> | 100 mV | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta en el lado del conector del arnés de HO2S 2 y en el circuito de señal baja del conector del arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor. 3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 2 menor que el valor especificado?</p> | 100 mV | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Verifique que no haya un circuito abierto o una resistencia alta en el circuito de señal baja del HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 18 |
| 14 | <p>Verifique si en el circuito de señal alta del HO2S 2 hay un circuito abierto o alta resistencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 18 |
| 15 | <p>Revise si en el circuito de control bajo del calefactor de HO2S 2 hay un corto al circuito de señal alta de HO2S 2 o el circuito de señal baja de HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | <ol style="list-style-type: none"> 1. HO2S 2 puede detectar un problema de escape rico, un problema de escape pobre o el HO2S puede estar contaminado. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 17 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>○ Aviso</p> <p>Consulte Nota contaminación/silicón sens oxígeno calent en Precauciones y avisos.</p> <p>Un HO2S 2 contaminado con silicón</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cualquier entrada de agua en el conector HO2S 2 ○ Una fuga de escape entre el HO2S 2 y el motor ○ Cualquier fuga de vacío ○ Aceite del motor contaminado con combustible ○ Una presión de combustible incorrecta—Consulte diagnóstico sist combust. ○ Cualquier inyector rico o pobre—Consulte Prueba balance inyect combust c/herram espec. <p>2. Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 17 | <p>Revise si hay terminales con corto y conexiones deficientes en HO2S 2. 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 21 | Diríjase al paso 19 |
| 18 | <p>Revise las terminales con corto y las conexiones deficientes en el módulo de control del tren motriz (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 21 | Diríjase al paso 20 |
| 19 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 20 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 21 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 22 |
| 22 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0137

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0-1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece bajo un valor especificado se establece un DTC P0137.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15-50 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 4 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 2 es menor que 43 mV durante 150 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 2 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none">1. Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento.2. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos.3. Observe el parámetro de voltaje de HO2S 2 con la herramienta de exploración. <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2 es menor que el valor especificado?</p> | 43 mV | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de señal alta HO2S 2 en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con el DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Examine si hay un corto a tierra o un corto al circuito de señal baja en el circuito de señal alta HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>El HO2S 2 podría estar detectando un problema de escape pobre. Revise si existe una de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de agua en el conector HO2S • Una fuga de escape entre HO2S 2 y el motor–Consulte fuga de escape en Escape del motor. • Fugas de vacío • Presión de combustible incorrecta– Consulte diagnóstico sist combust . • Inyectores de combustible pobres–Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2 . • Un sensor inexacto de flujo de aire masivo (MAF) <p>Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Examine si hay conexiones defectuosas en el conector del arnés del sensor HO2S 2. 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 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 11 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 10 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0138

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece sobre un valor especificado, se establece un DTC P0138.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15–50 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 4 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 2 es mayor que 1,042 mV durante 50 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 2 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización.
5. En este paso se revisa si el circuito de señal alta de HO2S 2 tiene un corto a voltaje.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|--|----------|------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. 2. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por | 1,042 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |

| | | | | |
|---|--|------------|-------------------------------------|---|
| | <p>2 minutos.</p> <p>3. Observe el parámetro de voltaje de HO2S 2 con la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2 es mayor que el valor especificado?</p> | | | |
| 3 | <p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Mida el voltaje del circuito de señal alta HO2S 2 en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con el DMM.</p> <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Pruebe el circuito de señal alta HO2S 2 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>El HO2S 2 está detectando un problema de escape rico o que pudiera estar contaminado. Revise si existe alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada de agua en el conector HO2S Un HO2S 2 contaminado con silicón Aceite del motor contaminado con combustible Presión de combustible incorrecta–Consulte diagnóstico sist combust. Un regulador de presión de combustible con fuga–Consulte diagnóstico sist combust. Inyectores de combustible ricos–Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2. <p>Repere las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Revise las conexiones deficientes del conector del arnés del HO2S 2., consulte la Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar el HO2S contaminado, determine y repare la causa de la contaminación.</p> <p>Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 .</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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0140

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta que el voltaje de HO2S permanece dentro del rango de voltaje de polarización, se establece un DTC P0140.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 30 segundos.
- El parámetro de flujo de aire calculado es mayor que 7 g/s.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 15–50 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP es mayor que 25 kPa.
- El parámetro APP Indicated Angle (ángulo indicado APP) es mayor que 1.2 por ciento.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 2 se encuentra entre 425–473 mV durante 125 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 falló. 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 éste 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. Una falla del calefactor de An HO2S puede establecer este DTC.
3. Si el voltaje varía arriba y abajo del valor especificado, no hay problema.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|--------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. Arranque el motor.2. Comande que el calefactor del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2 se encienda con la herramienta de exploración.3. Espere 15 segundos para permitir que la corriente del calefactor de | 0.217–1.56 A | Diríjase al paso 3 | Diríjase a DTC P0135 o P0141 |

| | | | | |
|---|--|------------|-------------------------------------|---|
| | <p>HO2S 2 se estabilice.</p> <p>4. Observe el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 2 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de corriente del calefactor de HO2S 2 dentro del rango especificado?</p> | | | |
| 3 | <p>1. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Consulte Lista datos herra exam.</p> <p>2. Ponga en funcionamiento el motor a 2,000 RPM durante 30 segundos.</p> <p>3. Cambie rápidamente el acelerador de cerrado a abierto 3 veces mientras observa el parámetro de voltaje de HO2S 2 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Cambió el parámetro de voltaje de HO2S 2 más del valor especificado?</p> | 200 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el HO2S 2.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje de HO2S 2 mayor que el valor especificado?</p> | 800 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal en el circuito de señal alta se encuentra entre 400–500 mV.</p> <p>Importante</p> <p>El sensor podría dañarse si el circuito tiene un corto a una fuente de voltaje. Pruebe el circuito de señal alta HO2S 2 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 7 | <p>1. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta en el lado del conector del arnés de HO2S 2 y en circuito de señal baja del conector del arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor.</p> <p>2. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 2 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |

| | | | | |
|----|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Revise si el circuito de control bajo del calefactor de HO2S 2 tiene un corto a alguno de los siguientes circuitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ El circuito de señal baja del HO2S 2 ○ El circuito de señal alta del HO2S 2 Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 14 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor y en tierra. 3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encuentra el parámetro de voltaje de HO2S 2 dentro del rango especificado?</p> | 400–500 mV | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el cable de puente del paso anterior. 2. Verifique que no haya un circuito abierto en el circuito de señal baja del HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 11 | <p>Mida el voltaje del circuito de señal alta del conector del arnés de HO2S 2 en el lado del arnés del motor a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 1.0 | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Importante</p> <p>El voltaje normal del circuito de señal baja se encuentra entre 20–100 mV.</p> <p>Revise si el circuito de señal baja de HO2S 2 tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 13 | <p>Verifique que no haya un circuito abierto en el circuito de señal alta del HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | <p>Revise si hay un problema no continuo o una conexión defectuosa en HO2S 2. 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 18 | Diríjase al paso 16 |
| 15 | <p>Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (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 18 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno</p> | — | Diríjase al paso 18 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | caliente (HO2S) en Precauciones y avisos. Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 . [iquest]Terminó el reemplazo? | | | |
| 17 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 18 | — |
| 18 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 19 |
| 19 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0171

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla el sistema de medición de aire/combustible para proporcionar la mejor combinación posible de capacidad de transmisión, ahorro de combustible y control de emisión. La distribución de combustible se controla de diferente manera mientras que el circuito está abierto y cerrado. Durante el circuito abierto, el PCM determina la distribución de combustible basado en las señales del sensor sin entrada del sensor de oxígeno. En el circuito cerrado, el PCM agrega entradas del sensor de oxígeno para calcular los ajustes en la distribución del combustible de corto y largo plazo. Los valores de ajuste a corto plazo del combustible cambian rápidamente como respuesta a las señales de voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S). Los valores de FT a largo plazo cambian más despacio como respuesta a las tendencias en los ajustes de FT a corto plazo. El índice de ajuste de combustible es el promedio de ajuste de combustible a corto y largo plazo y de la memoria de aprendizaje de puerta basado en la velocidad y carga del motor. Si el PCM detecta una condición excesivamente pobre, se establece un DTC P0171.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013, P0014, P0016, P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0201-P0206, P0220, P0300, P0301-P0304, P0326, P0327, P0341, P0446, P0483, P0496, P0502, P0503, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1133, P1516, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 60-125°C (140-257°F).
- La temperatura del aire de admisión se encuentra entre -25 a +150°C (-13 a +302°F).
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) es superior a 6 kPa (0.9 psi).
- La velocidad del vehículo es menor de 132 km/h (82 mph).
- La velocidad del motor se encuentra entre 400-5,850 RPM.
- La presión barométrica es de más de 72 kPa (10.3 psi).
- El compuesto de etanol combustible es menor del 88 por ciento.
- El nivel de combustible es mayor del 10 por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El índice del ajuste de combustible está arriba de 20 por ciento.

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 falló. 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 éste 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.
- Durante una alta demanda de combustible puede presentarse una condición pobre debido a que una bomba no entrega suficiente combustible.
- Revise los Registros de falla con una herramienta de exploración. 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.

7. Si no se corrigieron las fallas, puede deberse a una leva gastada, válvulas de entrada o de escape gastadas, u otras fallas mecánicas del motor.

| Paso | Acción | Valores | Sí | 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 | <p>Importante:</p> <p>Si cualquiera de los DTC están establecidos, excepto P0171, consulte en esos DTC antes de continuar con este diagnóstico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Revise el marco de congelación/registros de fallo y registre la información mostrada de este DTC. 3. Seleccione el parámetro de datos del ajuste de combustible. 4. Arranque el motor y revise el índice del ajuste de combustible. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el índice del ajuste de combustible es mayor que el valor especificado?</p> | 20% | Diríjase al paso 3 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Deje el motor andando. 2. Observe los parámetros del O2S con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que los valores se encuentran dentro del rango especificado y fluctuando?</p> | 200–800 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Revise visual y físicamente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Si las mangueras de vacío tienen rajaduras, están dobladas y si las conexiones son correctas—consulte a Diagrama ruta manguera emisión . ○ Si la presión de combustible es muy baja, puede aparecer este DTC. Consulte diagnóstico sist combust . ○ Contaminación de combustible— Consulte Diag alcohol/contaminantes en combust . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 7 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Observe el parámetro de presión del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP). Consulte Altitud vs presión barométrica . 4. La presión del sensor MAP debe estar entre el rango especificado para su altitud. <p>[iquest]Indica MAP la presión barométrica correcta?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a DTC P0106 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones: | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase a diagnóstico sist |

| | | | | |
|-------------------|---|---|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ La instalación correcta del O2S ○ Asegúrese de que los conectores eléctricos y los cables estén asegurados y que no entren en contacto con el sistema de escape. <p>3. Un cortocircuito entre el circuito de señal y el circuito de referencia baja.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | combust |
| 7 | <p>1. Deje el motor andando.</p> <p>2. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Componentes del escape perdidos, sueltos o con fuga ○ Fugas de vacío en el distribuidor de admisión, en el cuerpo del acelerador y en los empaques de anillo del inyector. ○ Fugas en el sistema de inducción de aire y en los ductos de admisión del aire. ○ Fugas en el sistema de ventilación del cárter del cigüeñal. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Consulte el Síntomas — mecánica motor en Mecánica del motor |
| 8 | <p>Importante</p> <p>Después de las reparaciones, utilice la función Restablecimiento del ajuste de combustible de la herramienta de exploración para restablecer el ajuste de combustible a largo plazo.</p> <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0172

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla el sistema de medición de aire/combustible para proporcionar la mejor combinación posible de capacidad de transmisión, ahorro de combustible y control de emisión. La distribución del combustible se controla durante un circuito abierto y cerrado. Cuando el circuito está abierto, el PCM determina la distribución del combustible con base en las señales de sensor, sin la entrada del sensor de oxígeno. Durante el circuito cerrado, el PCM agrega y utiliza las entradas del sensor de oxígeno para calcular el ajuste del combustible a corto y a largo plazo (FT), los ajustes de distribución de combustible. Los valores de FT a corto plazo cambian rápidamente como respuesta a las señales de voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S). Los valores de FT a largo plazo cambian más despacio como respuesta a las tendencias en los ajustes de FT a corto plazo. El índice de ajuste de combustible es el promedio de FT a corto y largo plazo y de la memoria de aprendizaje de purga con base en velocidad y carga del motor. El diagnóstico del ajuste de combustible llevará a cabo una prueba para determinar si realmente existe una falla rica o si el vapor excesivo en el depósito de emisión de evaporación (EVAP) es la causa de la condición rica. Si el PCM detecta una condición excesivamente rica, se establece un DTC P0172.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013, P0014, P0016, P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0201-P0206, P0220, P0300, P0301-P0304, P0326, P0327, P0341, P0446, P0483, P0486, P0502, P0503, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1133, P1516, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es de 60-125°C (140-257°F).
- La temperatura del aire de admisión (IAT) es de -25 a +150°C (-13 a +302°F).
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) es superior a 6 kPa (0.9 psi).
- La velocidad del vehículo es menor de 132 km/h (82 mph).
- La velocidad del motor se encuentra entre 400-5,850 RPM.
- La presión barométrica (BARO) es mayor a 72 kPa (10.3 psi).
- El compuesto de etanol combustible es menor del 88 por ciento.
- El nivel de combustible es mayor del 10 por ciento.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El índice de ajuste de combustible está por debajo del -35 por ciento.

- Los diagnósticos han determinado que una condición rica no fue ocasionada por exceso de vapor.

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 falló. 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 éste 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 agua y alcohol, afectará el ajuste de combustible.
- El sistema será rico, si los inyectores están distribuyendo demasiado combustible.
- Utilice la herramienta de exploración para revisar los Registros de fallo. 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.

6. Un contenedor EVAP que esté saturado causará 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 corrigieron las condiciones, puede estar fallando una leva gastada, una admisión gastada o las válvulas de escape o bien puede existir otra falla mecánica del motor.
- 7.

| Paso | Acción | Valores | Sí | 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 | <p>Importante:</p> <p>Si se establecen otros DTC que no sean P0172,, consulte esos DTC antes de continuar con este diagnóstico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC. 3. Seleccione el parámetro de datos del ajuste de combustible. 4. Arranque el motor y revise el índice del ajuste de combustible. <p>[iquest]Es el parámetro del índice de ajuste de combustible menor que el valor especificado?</p> | -35% | Diríjase al paso 3 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque y ponga a funcionar el motor a ralentí. 2. Observe los parámetros O2S con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que los valores se encuentran dentro del rango especificado y fluctuando?</p> | 200–800 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Revise visual y físicamente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Si las mangueras de vacío tienen rajaduras, están dobladas y si las conexiones son correctas—consulte a Diagrama ruta manguera emisión . ○ El ducto de toma de aire para comprobar que no esté colapsado u obstruido ○ El filtro de aire no debe estar sucio u obstruido ○ Si hay objetos que obstruyen el cuerpo del acelerador <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Revise si O2S está instalado correctamente. 3. Asegúrese de que los conectores eléctricos y los cables estén asegurados y que no entren en contacto con el sistema de escape. 4. Verifique la continuidad entre el circuito de señal y el circuito de referencia baja. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase a diagnóstico sist combust |

| | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---|
| 6 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exceso de combustible en el cárter del cigüeñal El sistema de control de emisiones de evaporación El funcionamiento adecuado del regulador de presión del combustible—Consulte diagnóstico sist combust . Asegúrese de que todos los inyectores están funcionando correctamente. Consulte Prueba bobina inyec combus . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Consulte el Síntomas – mecánica motor en Mecánica del motor |
| 7 | <p>Importante</p> <p>Después de las reparaciones, utilice la función Restablecimiento del ajuste de combustible de la herramienta de exploración para restablecer el ajuste de combustible a largo plazo.</p> <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0201–P0206

Descripción del Circuito

El módulo de control activa el pulso correcto del inyector de combustible para cada cilindro. Suministra un voltaje de encendido directamente a los inyectores del combustible. El módulo de control controla cada inyector de combustible proporcionando una tierra al circuito de control mediante un dispositivo de estado sólido llamado controlador. El módulo de control supervisa el estado de cada controlador. Si el módulo de control detecta un voltaje incorrecto para el estado comandado del controlador, se establece un DTC de circuito de control del inyector de combustible.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está funcionando.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 9 y 18 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El módulo de control detecta un voltaje incorrecto en el circuito de control del inyector de combustible.
- Se cumplen las condiciones mencionadas con anterioridad durante 30 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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.

- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Realizar la prueba del serpentín del inyector de combustible puede ayudarle a identificar una condición intermitente. Consulte [Prueba bobina inyec combus](#) .
- Para un problema no continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 3 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de vías múltiples del mazo de cables del inyector de combustible. 3. Examine el circuito de control del inyector de combustible apropiado, del lado del PCM, con una luz de prueba que esté conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. 4. Arranque el motor. <p>[iquest]La lámpara de pruebas se enciende cuando se da marcha al motor?</p> | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]Se mantiene la lámpara de prueba iluminada en todo momento? | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Revise si el circuito de control del inyector de combustible tiene un corto a voltaje o un circuito abierto entre el conector de múltiples vías y el PCM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 14 |
| 6 | <p>Pruebe el circuito de control del inyector de combustible para ver si hay un corto a tierra entre el conector de vías múltiples y el PCM. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 17 |
| 7 | Revise si el arnés de puente del inyector de combustible accesible entre el conector de múltioles vías v el distribuidor de entrada presenta lo | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 8 |

| | | | |
|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malas conexiones en el conector de vías múltiples. • Cableado roto o dañado • Cable roto dentro del aislante <p>Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | |
| 8 | <p>Examine el circuito de control del inyector de combustible correcto, del lado del inyector en el conector de múltiples vías, con una luz de prueba conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Con un DMM, revise la continuidad entre la terminal del circuito de voltaje de ignición 1 y la terminal de circuito de control de inyector de combustible correcta, en el conector de múltiples vías. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]El MMD muestra OL?</p> | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | <p>Revise si el circuito de control del inyector de combustible tiene 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 18 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <p>Revise si el circuito de voltaje de ignición 1 del inyector de combustible tiene un circuito abierto entre el inyector de combustible y el empalme. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Revise si el circuito de control del inyector de combustible tiene un corto a voltaje o un corto a otro circuito. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 16 |
| 13 | <p>Revise si el inyector de combustible afectado tiene un problema no continuo o una conexión defectuosa. 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 18 | Diríjase al paso 16 |
| 14 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 18 | Diríjase al paso 17 |
| 15 | <p>Repáre el corto a tierra en el circuito de control del inyector de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 18 | — |
| 16 | <p>Reemplace el inyector de combustible apropiado. Consulte Pieza inyect comb.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 18 | — |
| 17 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 18 | — |

| | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 18 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 19 |
| 19 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0220

Descripción del Circuito

Los sensores 1 y 2 de posición del acelerador (TP) se encuentran dentro del ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor tiene los siguientes componentes:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) una señal de voltaje proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 1 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia de 5 voltios y disminuye a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 2 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P0220.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 2 es menor que 0.31 voltios o mayor que 4.7 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El historial de DTC se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivo donde ha llevado a cabo sin una mal funcionamiento.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|-----------------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Están los DTC P0222 y P0223 establecidos también? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe el voltaje del sensor de la posición del acelerador (TP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso con una herramienta de exploración. [iquest]La herramienta de exploración indica un voltaje menor al primer valor o mayor que el segundo valor? | V 0.31 V 4.7 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 5 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 2 TP con una herramienta de exploración. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 5 | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 13 |
| 6 | Examine el circuito de señal del sensor TP con una lámpara de prueba con conexión a tierra. | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|--|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]La luz de prueba se ilumina? | | | |
| 7 | Observe el parámetro sensor TP 2 con una lámpara de prueba aún conectada al circuito de señal del sensor TP. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 12 |
| 8 | Mida el voltaje del sensor TP 2 5–circuito de referencia de voltaje con un DMM. [iquest]El MMD indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 5 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | Examine el circuito de referencia baja del sensor TP con una lámpara de prueba conectada a B+. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 15 |
| 10 | Pruebe el circuito de referencia baja del sensor TP para ver si hay un corto a tierra. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 19 |
| 11 | [iquest]Indica el DMM que el voltaje es menor que el valor especificado en el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor TP? | V 5 | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 18 |
| 12 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 21 |
| 14 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 21 |
| 15 | Verifique si el circuito de referencia baja del sensor TP 2 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 21 |
| 16 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor TP tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 21 |
| 18 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | — |
| 19 | Revise si hay una conexión intermitente y una conexión deficiente en el conector del arnés del cuerpo del acelerador. Consulte | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 20 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 20 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 23 | — |
| 21 | Revise si hay una conexión no continua y deficiente en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 22 |
| 22 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 23 | — |
| 23 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 24 |
| 24 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0222

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del acelerador (TP) están dentro del ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Una referencia de 5 voltios
- Una referencia baja
- Una señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) una señal de voltaje proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor TP 1 con el acelerador cerrado es casi la referencia de 5 voltios y disminuye a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 2 es menor que el rango predicho, se establece el DTC P0222.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 2 es menor que 0.31 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El historial de DTC se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivo donde ha llevado a cabo sin una mal funcionamiento.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor de posición del acelerador (TP) 2 con el pedal del acelerador en la posición de descanso. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje del 2 TP menor que el valor especificado?</p> | V 0.31 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 2 TP con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Mida el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 2, con un DMM.</p> <p>[iquest]El MMD indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 10 |
| 6 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto v Reparaciones | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 7 | <p>Revise las siguientes condiciones en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor 2 TP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <p>Revise si hay una conexión deficiente o no continua en el conector del cuerpo del acelerador. 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 12 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 10 | <p>Revise si hay una conexión no continua y deficiente en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (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 12 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0223

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del acelerador (TP) están dentro del ensamble del cuerpo del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes componentes:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto proporcionar al módulo de control del tren motriz (PCM) una señal de voltaje proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 1 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia de 5 voltios y disminuye a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de señal del sensor 2 TP con el acelerador cerrado es casi la referencia baja y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor TP 2 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P0223.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de encendido está en posición de marcha o arranque.
- El DTC P0641 no está establecido.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor TP 2 es mayor que 4.7 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El historial de DTC se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivo donde ha llevado a cabo sin una mal funcionamiento.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|-----------|------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor de posición del acelerador (TP) 2 con el pedal del acelerador en la posición de descanso. <p>[iquest]Es mayor el parámetro de voltaje del sensor 2 TP que el valor especificado?</p> | 4.7 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 cuerpo del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 2, con un DMM. <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 10 |
| 5 | <p>Con una lámpara de pruebas conectada a tierra, pruebe el circuito de señal del sensor TP.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>Observe el parámetro del sensor TP 2 con la lámpara de prueba todavía conectada al circuito de señal del sensor TP.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 0 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 7 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 13 |
| 8 | Verifique si el circuito de señal del sensor TP 2 tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | Verifique si el circuito de referencia baja del sensor TP 2 tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor TP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Revise si hay terminales con corto y una conexión deficiente en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 15 |
| 12 | Revise si hay una conexión intermitente y una conexión deficiente en el conector del arnés del cuerpo del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Revise si el conector del arnés de PCM tiene un problema no continuo o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 15 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 16 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0300

Descripción del sistema

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza información desde el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y del sensor de posición del árbol de levas (CMP) para determinar cuando está ocurriendo un fallo de arranque del motor. Al supervisar las variaciones en la velocidad de rotación del cigüeñal para cada cilindro, el PCM es capaz de detectar eventos individuales de falla al arrancar. Un índice de fallos de arranque que sea suficientemente alto puede causar que el convertidor catalítico de 3 vía (TWC) se sobrecaliente bajo ciertas condiciones de conducción. La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ENCENDERÁ y APAGARÁ cuando estén presentes las condiciones para que el TWC se sobrecaliente. Si el PCM detecta una relación de fallo de encendido suficiente como para ocasionar que los niveles de emisión excedan los estándares obligatorios, se establecerá un DTC P0300.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013, P0014, P0016, P0106, P0107, P0108, P0117, P0118, P0120, P0125, P0128, P0218, P0220, P0315, P0336, P0340, P0341, P0502, P0503, P2125, P2135 no están configurados.
- El motor está funcionando.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10–18 voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre -7 y $+130^{\circ}\text{C}$ (19 – 266°F).
- El ángulo de la válvula de estrangulación está estable.
- El clutch del compresor A/C no cambia de estado.
- El flujo del gas de escape en recirculación (EGR) está inactivo.
- El nivel del combustible es mayor de 10 por ciento.
- El modo de economización de combustible (DFCO) no está activo.
- El PCM no recibe una señal de camino accidentado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una variación de la velocidad de rotación del cigüeñal que indica un fallo de encendido suficiente como para ocasionar que los niveles de emisión sobrepasen los estándares obligatorios.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- La vibración excesiva de fuentes ajenas al motor puede ocasionar que se establezca un DTC P0300. Las siguientes son posibles fuentes de vibración:
 - Variación del grosor de los rotores del freno—Consulte [Síntomas – frenos hidráulicos](#) en Frenos hidráulicos.
 - El árbol de transmisión no está balanceado—Consulte [Análisis vibr – sist tracción](#) en Diagnóstico y corrección de la vibración.
 - Banda de accesorios gastada o dañada—Consulte [Síntomas – mecánica motor](#) en Mecánica del motor.
- Puede haber más o menos cilindros que realmente tengan fallo de arranque que los que indica la herramienta de exploración.

Descripción de la prueba

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

2. Si los valores de variación de CKP real no se encuentran dentro de los valores aprendidos, los conteos de fallo de encendido pueden aumentar.

| Paso | Acción | Valores | Sí | 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 | — | Diríjase al paso 3 | Consulte las ayudas de |

| | | | | |
|---|--|---|--|------------------------------------|
| | <p>Debe realizar el procedimiento de aprendizaje de variación del sistema de posición del cigüeñal (CKP) antes de continuar con esta tabla de diagnóstico. Consulte Proced aprend variación sist CKP .</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Permita que el motor funcione en ralentí o que funcione dentro de las condiciones enumeradas en los registros de marco de congelación/fallo. 3. Supervise todos los contados de fallo de arranque con la herramienta de exploración. <p>[iquest]Está aumentando algún contador de corriente de fallos de arranque?</p> | | | diagnóstico |
| 3 | [iquest]Hay otros DTC establecidos? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]Puede escuchar un ruido irregular en el motor? | — | Diríjase a Síntomas – mecánica motor | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Revise los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las mangueras están rotas, tienen obstrucciones o conexiones—incorrectas Consulte Esquema Controles Motor . • Si el distribuidor de entrada y el cuerpo del acelerador tiene fugas de vacío • Si el sistema de ventilación del cigüeñal tienen fugas— de vacío Consulte Inspecc/descrip sist vent caja cigüeñal en Mecánica del motor. • Si las tierras del PCM están oxidadas y tienen conexiones— flojas Consulte Esquema Distribución a Tierra en Sistemas de cableado. • Si el sistema de escape tiene restricciones— Consulte Escape Restringido en Escape del motor. • Si el combustible está contaminado—consulte Diag alcohol/contaminantes en comb . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire las bujías de los cilindros que indicaron un fallo de arranque. Consulte Reemp bujía . 2. Revise la bujía. Consulte Inspecc bujías . <p>[iquest]Pareciera que las bujías están OK (correcto)?</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | [iquest]Están las bujías sucias con refrigerante o aceite? | — | Diríjase a Síntomas – mecánica motor | Diríjase al paso 8 |

| | | | | |
|----|---|-----------|--------------------------------------|--|
| 8 | [iquest]Están sucias las bujías con gas? | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | [iquest]Muestran las bujías alguna señal de estar quebradas, gastadas o con hendiduras incorrectas? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | Realice la prueba del serpentín del inyector de combustible. Consulte Prueba bobina inyec combus . [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase a Síntomas – mecánica motor |
| 11 | Realice el diagnóstico del sistema de combustible. Consulte diagnóstico sist combust . [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase a Síntomas – mecánica motor |
| 12 | Reemplace o haga un boquete en las bujías. Consulte Reemp bujía . [iquest]Terminó esta actividad? | — | Diríjase al paso 13 | — |
| 13 | [iquest]El interés del cliente era que la MIL era intermitente? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | 1. Ponga a funcionar el vehículo en el valor especificado durante 4 minutos. 2. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC P0420 según se especifica en el texto de apoyo. Consulte DTC P0420 . [iquest]Ejecutó y paso el DTC P0420? | 2,500 RPM | Diríjase al paso 15 | Diríjase a DTC P0420 |
| 15 | 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0301–P0306

Descripción del sistema

El módulo de control del tren motriz (PCM) utiliza información desde el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y del sensor de posición del árbol de levas (CMP) para determinar cuando está ocurriendo un fallo de arranque del motor. Al supervisar las variaciones en la velocidad de rotación del cigüeñal para cada cilindro, el PCM es capaz de detectar eventos individuales de falla al arrancar. Un índice de fallos de arranque que sea suficientemente alto puede causar que el convertidor catalítico de 3 vía (TWC) se sobrecaliente bajo ciertas condiciones de conducción. La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ENCENDERÁ y APAGARÁ cuando estén presentes las condiciones para que el TWC se sobrecaliente. Si el PCM detecta una relación de fallo de encendido suficiente como para ocasionar que los niveles de emisión excedan los estándares obligatorios, se establecerá un DTC P0300.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013, P0014, P0016, P0105, P0106, P0107, P0108, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0218, P0220, P0315, P0336, P0340, P0341, P0502, P0503, P1345, P2125, P2135 no están establecidos.
- La velocidad del motor se encuentra entre 450–5,000 RPM.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10–18 voltios.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre –7 y +130°C (19–266°F).
- El nivel de combustible es mayor del 10 por ciento.
- El ángulo de acelerador es constante dentro del 1 por ciento.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) no está activo.
- La transmisión no está cambiando engranajes.
- El embrague del A/A no está cambiando de estados.
- El PCM no está en modo de cierre de combustible o de corte de combustible de deceleración.
- El PCM no recibe una señal de camino accidentado.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una variación de la velocidad de rotación del cigüeñal que indica un fallo de encendido suficiente como para ocasionar que los niveles de emisión sobrepasen los estándares obligatorios.

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 falló. 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 éste 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. Si los valores de variación de CKP real no se encuentran dentro de los valores aprendidos, los conteos de fallo de encendido pueden aumentar.

| Paso | Acción | Valores | Sí | 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 | <p>Importante</p> <p>Debe realizar el procedimiento de aprendizaje de variación del sistema de posición del cigüeñal (CKP) antes de continuar con esta tabla de diagnóstico. Consulte Proced aprend variación sist CKP .</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Permita que el motor funcione en ralentí o que funcione dentro de las condiciones enumeradas en los registros de marco de congelación/fallo. 3. Supervise todos los contados de fallo de arranque con la herramienta de exploración. <p>[iquest]Está aumentando algún contador de corriente de fallos de arranque?</p> | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase a Cond intermitentes |

| | | | | |
|----|--|---|--|---|
| 3 | [iquest]Hay otros DTC establecidos? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]Puede escuchar un ruido irregular en el motor? | — | Diríjase a Síntomas – mecánica motor | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el relevador de la bomba de combustible. Consulte Reemp relev en Sistemas de cableado. 3. Retire la bobina de ignición del cilindro afectado, manteniendo la ignición conectada al conector del arnés. Consulte Reemp bobina(s) ignición . <p>Importante</p> <p>Si no conecta la bobina de ignición, puede ocasionar una chispa errática.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Conecte un cable del puente entre la bobina de ignición y una buena tierra. 5. Instale el J 26792 comprobador de chispa en la bobina de ignición y una buena tierra. 6. Arranque el motor. <p>[iquest]Enciende el comprobador de chispa?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>Revise si la cubierta de la bujía del cilindro tiene un resorte helicoidal de ignición dañado o hace falta uno.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase a Sist diagnóstico ignición electrónica (EI) |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la bujía del cilindro que indicó un fallo de encendido. Consulte Reemp bujía . 2. Revise la bujía. Consulte Inspecc bujías . <p>[iquest]Parece estar en buen estado la bujía?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la bujía que no responde por otro cilindro que esté funcionando correctamente. Consulte Reemp bujía . 2. Haga funcionar el vehículo en las mismas condiciones en las que ocurrió el fallo de arranque. <p>[iquest]Se movió el fallo de arranque con la bujía?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 12 |
| 9 | [iquest]La bujía está sucia con aceite o refrigerante? | — | Diríjase a Síntomas – mecánica motor | Diríjase al paso 10 |
| 10 | [iquest]La bujía está sucia con gas? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|----|---|-----------|--------------------------------------|--|
| 11 | [iquest]Muestra la bujía alguna señal de estar rota, desgastada o abierta incorrectamente? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | Realice la prueba del serpentín del inyector de combustible. Consulte Prueba bobina inyec combus . [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase a Síntomas – mecánica motor |
| 13 | Reemplace o perfore la bujía. Consulte Reemp bujía . [iquest]Terminó esta actividad? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 14 | Reemplace la bujía defectuosa. Consulte Reemp bujía . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | [iquest]El interés del cliente era que la MIL era intermitente? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | 1. Ponga a funcionar el vehículo en el valor especificado durante 4 minutos. 2. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC P0420 según se especifica en el texto de apoyo. Consulte DTC P0420 . [iquest]El DTC se ejecuta y aprueba? | 2,500 RPM | Diríjase al paso 17 | Diríjase a DTC P0420 |
| 17 | 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 18 |
| 18 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0315

Descripción del Circuito

La característica de variación del sistema de posición del cigüeñal (CKP) se utiliza para calcular los errores del período de referencia ocasionados por leves variaciones de tolerancia en el cigüeñal y en los sensores de posición del cigüeñal. Los errores calculados permiten que el módulo de control del tren motriz (PCM) compense con exactitud las variaciones del período de referencia. Esto mejora la capacidad del PCM para detectar los casos de falla de encendido dentro de un rango más extenso de velocidad del motor y de carga. El PCM guarda los valores de las variaciones del sistema de posición del cigüeñal después de haber realizado un procedimiento de programación. Si la variación de posición actual del cigüeñal no está dentro de los valores de compensación de variación del sistema de posición del cigüeñal almacenados en el PCM, el DTC P0300 podría establecerse. Si el PCM detecta que los valores de variación del sistema CKP no son almacenados en la memoria del PCM, DTC P0315 se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013,P 0014,P 0335,P 0336,P 0340,P 0341,P 1345 no están establecidos.
- La temperatura del refrigerante del motor es superior a 70°C (158°F).

Condiciones para el establecimiento del DTC

Los valores de variación del sistema de CKP no están almacenados en la memoria del PCM.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.

- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Sí | 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 | Realice el procedimiento de aprendizaje de sistema de variación (CKP) del sistema de la posición del cigüeñal. Consulte Proced aprend variación sist CKP . [iquest]Despliega la herramienta de exploración Se aprendió esta ignición? | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Si el procedimiento de aprendizaje de la variación del sistema de posición del cigüeñal no se puede realizar con éxito, revise si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Rueda del reluctor dañada • Desviación excesiva del cigüeñal • Un cigüeñal dañado—Consulte Insp y limp cigüeñal y cojinetes en Mecánica del motor. • Interferencia en el circuito de señal del sensor CKP • Una temperatura del refrigerante que no está dentro de las condiciones para ejecutar el DTC • El interruptor de encendido está en la posición de ON hasta que se agota la batería. • Una desconexión de energía del módulo de control del tren motriz (PCM) con la ignición encendida que puede haber borrado el valor almacenado y establecido el DTC P0315. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 4 | — |
| 4 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0326

Descripción del Circuito

El sistema del sensor de detonación (KS) activa el módulo de control del tren motriz (PCM) para controlar la regulación de ignición con el fin de lograr el mejor rendimiento posible, al mismo tiempo que protege el motor de niveles de detonación potencialmente dañinos. El PCM supervisa dos KS. Cada KS produce una señal de voltaje de CA que varía en todas las cargas y velocidades del motor. El PCM ajusta la regulación de la chispa basado en la amplitud y en la frecuencia de la señal del KS. El PCM recibe la señal del KS a través del circuito de señal. El PCM suministra la tierra del KS a través de un circuito de referencia baja. El PCM utiliza la señal del KS para calcular el voltaje promedio y después asigna un valor del rango de voltaje. El PCM debe supervisar una señal del KS normal dentro del rango de voltaje asignado. Si el PCM funciona mal de una manera en la cual no permitirá un diagnóstico apropiado del sistema KS, este DTC se establecerá.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El DTC P0117, P0118, P0122, P0123, P0327, o P0332 no está establecido.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 20 segundos.
- La velocidad del motor se encuentra entre 2,000–6,400 RPM.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 70°C (158°F).
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) es mayor de 60 Kpa.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta una falla en el circuito de diagnóstico del KS que no permite un diagnóstico adecuado del sistema KS.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | Diríjase al paso 3 | Vaya a Cond intermitentes . |
| 3 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | Diríjase al paso 4 | — |
| 4 | 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0327 o P0332

Descripción del Circuito

El sistema del sensor de detonación (KS) activa el módulo de control del tren motriz (PCM) para controlar la regulación de ignición con el fin de lograr el mejor rendimiento posible, al mismo tiempo que protege el motor de niveles de detonación potencialmente dañinos. El PCM supervisa dos KS. Ambos sensores se encuentran en el lado de admisión del bloque del motor. El KS 1 se encuentra en la parte delantera del motor. KS 2 se encuentra en la parte trasera del motor. Cada KS produce una señal de voltaje de CA que varía en todas las cargas y velocidades del motor. El PCM ajusta la regulación de la chispa basado en la amplitud y en la frecuencia de la señal del KS. El PCM recibe la señal del KS a través del circuito de señal. El PCM suministra la tierra del KS a través de un circuito de referencia baja. El PCM utiliza la señal del KS para calcular el voltaje promedio y después asigna un valor del rango de voltaje. El PCM debe supervisar una señal del KS normal dentro del rango de voltaje asignado. Si el PCM detecta una señal del KS fuera del rango del voltaje asignado o no existe la señal del KS, este DTC se establecerá. El DTC P0327 se refiere al KS 1., el DTC P0332 se refiere al KS 2.

Condiciones para ejecutar el DTC

- No se establecieron los DTC P0117, P0118, P0122, y P0123.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 20 segundos.
- La velocidad del motor se encuentra entre 2,000–6,400 RPM.
- El sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de 70°C (158°F).
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) es mayor de 60 Kpa.
- El voltaje de ignición es mayor de 10 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La señal del KS está fuera del rango del voltaje asignado o no existe la señal.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Revise si el cuerpo del KS está dañado. Un KS que se ha caído o que está dañado podría ocasionar que se establezca un DTC.
- Revise la instalación adecuada del KS. Un KS flojo o muy apretado podría ocasionar que se establezca un DTC. El KS y el afianzador del KS no debe tener sellador de roscas. La superficie de montaje del KS no debe tener rebabas, arco de fundición ni materiales extraños.
- El KS no debe tener mangueras, soportes y cableado eléctrico del motor.
- Para un problema no 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. En este paso se debe asegurar de que haya un mal funcionamiento.
3. En este paso se verifica si hay un KS que tenga un cortocircuito a tierra
4. En este paso se verifica que el KS esté funcionando correctamente.
5. En este paso se verifica si hay un cortocircuito a voltaje en el circuito de señal del KS y en el circuito de referencia baja del KS.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector Controles Motor | | | | |
| 1 | [iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico - Controles del motor? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase a Verificación de diagnóstico - controles motor |

| | | | | |
|---|---|-----|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si se puede escuchar un ruido mecánico del motor, repare el problema antes de realizar este diagnóstico. Consulte la Síntomas – mecánica motor Mecánica del motor – 4.2L.</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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 3 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el KS afectado. 3. Establezca el DMM a la escala ohms. 4. Mida la resistencia de la terminal de señal en el KS a una buena tierra con el DMM. 5. Mida la resistencia de la terminal de baja referencia en el KS a una buena tierra con el DMM. <p>[iquest]Muestra el DMM OL para ambas terminales?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 10 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el DMM entre las terminales del KS afectado. 2. Establezca el DMM a la escala de hertzios de CA de 400 mV y espere que el DMM se estabilice en 0 Hz. 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"> 3. Golpee el bloque del motor con un objeto no metálico cerca del KS afectado mientras observa la señal que se indica en el DMM. <p>[iquest]Muestra el DMM una frecuencia fluctuante mientras golpea el bloque del motor?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 10 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con un DMM mida el voltaje en el circuito de señal del KS a una buena tierra. 3. Con un DMM mida el voltaje en el circuito de referencia baja del KS a una buena tierra. <p>[iquest]El MMD muestra un voltaje mayor al rango especificado en cualquiera de los circuitos?</p> | V 1 | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague ignición | — | Diríjase al | Diríjase al |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>2. Desconecte el PCM.</p> <p>3. Verifique si el circuito de señal del KS o el circuito de referencia baja del KS tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar un corto a voltaje y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | paso 12 | paso 11 |
| 7 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el PCM.</p> <p>3. Verifique si el circuito de señal del KS y el circuito de referencia baja del KS tiene un circuito abierto, una resistencia alta y un cortocircuito a tierra. Consulte Prueba continuidad , Prueba corto a tierra y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <p>Revise que no haya una conexión no continua o deficiente en el KS afectado. 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 12 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 12 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | <p>Reemplace el KS afectado. Consulte Pieza KS .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 11 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0335

Descripción del Circuito

La señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP) indica la velocidad y posición del cigüeñal. El sensor CKP produce un voltaje de A/C de diferente amplitud y frecuencia. La frecuencia depende de la velocidad del cigüeñal, y la salida de voltaje de A/C depende de la posición del cigüeñal y el voltaje de la batería. El sensor CKP funciona junto con una rueda reluctora 7X unida al cigüeñal. El sensor CKP está conectado directamente al módulo de control de tren motriz (PCM). Los circuitos entre el sensor CKP y el PCM constan de los siguientes circuitos:

- Señal del sensor CKP
- La referencia baja

Si el PCM no detecta señal desde el sensor CKP, se establece un DTC P0335.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está funcionando.
- El voltaje de la batería es menor que 18 voltios.
- El DTC P0562 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que no hay señal desde el sensor CKP.

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 falló. 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.

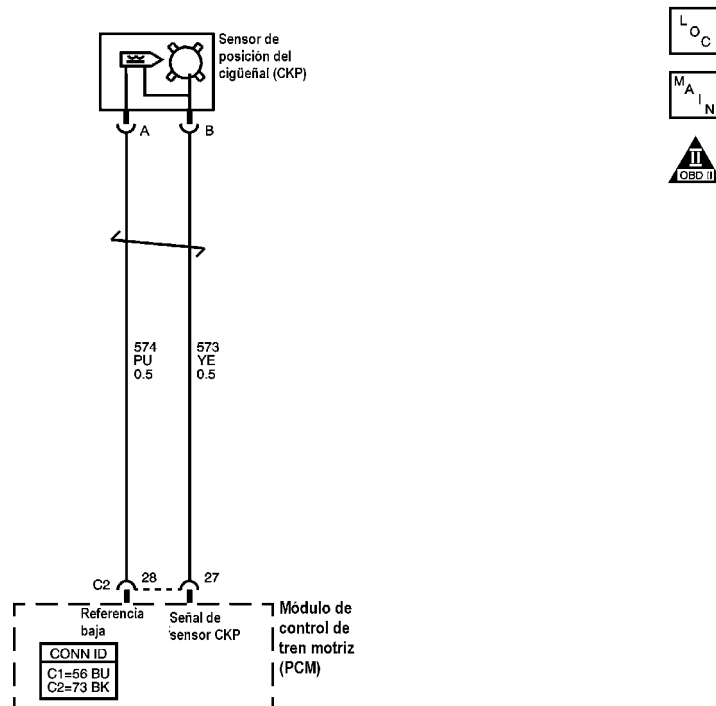
- Un DTC de falla de la última prueba se borra cuando el diagnóstico se corre y pasa.
- Un historial DTC se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento, si no se reportan fallas por éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|--------------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Arranque el motor. 2. Observe el contador activo de CKP en la herramienta de exploración. [iquest]El contador activo de CKP se incrementa? | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del módulo de control de tren motriz (PCM). 3. Mida la resistencia desde el circuito de señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP) al circuito de baja referencia del sensor CKP con un DMM. [iquest]La resistencia se encuentra dentro del rango especificado? | 500– 1,000 ohms | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | Revise si hay un corto a voltaje o un corto a tierra en los circuitos del sensor CKP. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 9 |
| 6 | Revise si se presentan las siguientes condiciones en los circuitos del sensor CKP: <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a lo largo de los circuitos | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Una resistencia alta <p>Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 7 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistema de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Revise si el sensor CKP tiene una conexión no continua o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Revise si hay terminales con corto circuito y conexiones deficientes en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 13 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el sensor de CKP. Consulte Pieza sensor CKP. 2. Revise a simple vista el sensor CKP en busca de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o Material extraño que pasa entre el sensor de CKP y la rueda reluctora o Daño físico o Brecha de aire muy grande entre el sensor de CKP y la rueda reluctora o Instalación floja o inadecuada o Interferencia electromagnética en los circuitos del sensor CKP o el cableado está enrutado muy cerca de los componentes de ignición secundaria <p>[iquest]Encontró y corrigió las condiciones?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <p>Inspeccione visualmente si están presentes los siguientes problemas en la rueda reluctora del CKP:</p> <ul style="list-style-type: none"> Daño físico Instalación incorrecta Holgura o juego final excesivo <p>Consulte la Insp y limp cigüeñal y cojinetes en Mecánica del motor. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Reemplace el sensor CKP. Consulte Pieza sensor CKP. [iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 13 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM). [iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 15 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | | |
| 15 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0336



Descripción del Circuito

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es un sensor de resistencia variable. El sensor CKP indica la posición y la velocidad del cigüeñal. El sensor CKP produce un voltaje de AC de frecuencia y amplitud distinta. La frecuencia depende de la velocidad del cigüeñal. La salida del voltaje de AC depende de la posición del cigüeñal y del voltaje de la batería. El sensor CKP se conecta al módulo de control de tren motriz (PCM) a través de los siguientes circuitos:

- Señal del sensor CKP
- La referencia baja

Si PCM detecta un número incorrecto de pulsos del sensor CKP, DTC P0336 se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está arrancando o funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta pulsos de sensor del cigüeñal adicionales o faltantes.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Inspec Extremo Conector Controles Motor o Vistas finales conectores PCM | | | | |
| 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. 2. Observe el contador activo de CKP en la herramienta de exploración. [iquest]El contador activo de CKP se incrementa? | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |

| | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 4 | <p>Revise si existe un problema no continuo en el circuito de señal del sensor CKP del sensor de la posición del cigüeñal (CKP). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Revise si el circuito de referencia baja del sensor CKP tiene un problema no continuo. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>Revise un problema no continuo o una conexión defectuosa en el módulo de control de tren motriz (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 11 | Diríjase a Step 7 |
| 7 | <p>Revise si hay un problema no continuo o una conexión deficiente en el sensor CKP. 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 11 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el sensor de CKP. Consulte Pieza sensor CKP . 2. Revise a simple vista el sensor CKP en busca de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Daño físico ○ Instalación floja o inadecuada ○ El cableado está ubicado muy cerca de los componentes secundarios de la ignición ○ Brecha de aire muy grande entre el sensor de CKP y la rueda reluctora ○ Interferencia electromagnética en los circuitos del sensor CKP ○ Material extraño que pasa entre el sensor de CKP y la rueda reluctora ○ Combustible insuficiente <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Inspeccione visualmente si están presentes los siguientes problemas en la rueda reluctora del CKP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daño físico • Instalación inadecuada • Holgura o juego excesivo <p>Consulte el Insp y limp cigüeñal y cojinetes en Mecánica del motor.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Reemplace el sensor CKP. Consulte Pieza sensor CKP .</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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 12 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0340

Descripción del Circuito

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) produce un 6X más una señal de sincronización para cada revolución del árbol de levas de escape. Estas señales son para el control de inyección de combustible secuencial y para el control del faseador de árbol de levas de escape. El CMP está conectado directamente al módulo de control del tren motriz (PCM) y consiste en los siguientes circuitos:

- Referencia de 12-voltios
- Baja referencia
- Señal del sensor de CMP

Si el contador activo CMP deja de incrementar se establecerá un código de problema de diagnóstico (DTC) P0340.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El contador activo del CMP no está aumentando.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- La luz indicadora de falla (MIL) se iluminará después de dos ciclos de encendido consecutivos en los que el diagnóstico se ejecuta con la falla activa.
- El PCM registra las condiciones de operación en el momento en el que el diagnóstico falla. Esta información se almacena en las memorias de registros de cuadro fijo/fallas.
- Un DTC del historial se guarda.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- La MIL se APAGARÁ después de tres ciclos consecutivos de encendido en el que el diagnóstico se ejecute sin fallas.
- Un DTC histórico se eliminará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivos sin ninguna falla.
- Use una herramienta de exploración para borrar los DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Cada vez que el PCM detecta menos de 15 resincronizaciones en 256 segundos, el contador se restablece en 0. Cuando hay una conexión defectuosa, el contador activo del sensor de leva deja de aumentar y el contador de resincronización del sensor de leva empieza a aumentar. Las siguientes condiciones pueden ocasionar que este DTC se establezca:
 - Daño a la rueda reluctora del árbol de levas
 - Daño al sensor CMP
 - El sensor hace contacto con la rueda reluctora
 - Material extraño pasando entre el sensor y la rueda reluctora
- Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#) .

[Descripción de la prueba](#)

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

6. En este paso se verifica la salida del sensor CMP. Si el ciclo de trabajo no se encuentra dentro del rango especificado el sensor no está bien.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Arranque el motor. 2. Observe el parámetro CMP Active Counter (contador activo CMP) con una herramienta de exploración. [iquest]Aumenta el parámetro de la herramienta de exploración? | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor CMP. 3. Active el encendido, con el motor apagado. | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|-------------------|--|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>4. Examine el circuito de referencia de 12 voltios con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | | |
| 5 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Haga un puente con los circuitos CMP del sensor CMP al conector del arnés de CMP. Consulte Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado.</p> <p>3. Active el encendido con el motor apagado.</p> <p>4. Mida la disminución de voltaje desde el circuito de referencia baja del sensor CMP a una buena tierra con DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados?</p> | V 0.2 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>1. Deje instalados los cables de puente.</p> <p>2. Retire el cable de puente del circuito de señal CMP en el lado del PCM.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Mida el ciclo de trabajo desde el circuito de señal de CMP en la lado del sensor a una buena tierra con un DMM.</p> <p>[iquest]Se encuentra el ciclo de trabajo dentro del rango especificado?</p> | 40–50% | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 10 |
| 7 | <p>Revise si el circuito de referencia de 12 voltios tiene un circuito abierto, una resistencia alta o 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 15 | Diríjase al paso 11 |
| 8 | <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]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | <p>Revise si el circuito de señal tiene un circuito abierto, un corto a tierra o un corto a voltaje. 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 |
| 10 | <p>Verifique si hay un intermitente y una conexión deficiente en el sensor CMP. 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 15 | Diríjase al paso 12 |
| 11 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 15 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | <p>1. Retire el sensor CMP.</p> <p>2. Revise visualmente si el sensor CMP tiene alguno de los problemas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Daño físico | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>○ Instalación floja o inadecuada</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 13 | <p>Reemplace el sensor de CMP. Consulte Reemp sensor posición cigüeñal (CMP) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 14 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0341

Descripción del Circuito

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) produce un 6X más una señal de sincronización para cada revolución del árbol de levas de escape. Estas señales son para el control de inyección de combustible secuencial y para el control del faseador de árbol de levas de escape. El CMP está conectado directamente al módulo de control del tren motriz (PCM) y consiste en los siguientes circuitos:

- Referencia de 12-voltios
- Baja referencia
- Señal del sensor de CMP

Si el PCM recibe un número mínimo de resincronizaciones del CMP dentro de una cantidad de tiempo calculada, se establecerá el código de problemas de diagnóstico (DTC) P0341.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está funcionando.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM ve más de 15 CMP resincronizaciones del sensor durante 256 segundos (4 minutos 16 segundos).

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) se iluminará después de 2 ciclos de ignición consecutivos, en los que se ejecuta el diagnóstico con el malfuncionamiento presente.
- El PCM registrará las condiciones de operación en el momento en que el diagnóstico falle. La pantalla instantánea y las memorias temporales del registro de fallas guardarán esta información.
- Un DTC del historial se guarda.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- La MIL se apagará después de 3 ciclos de ignición consecutivos, en los cuales se ejecuta el diagnóstico sin una falla.
- Un DTC histórico se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivos sin fallas.
- Use una herramienta de exploración para borrar los DTCs.

Ayudas de diagnóstico

- Si el PCM observa menos de 15 resincronizaciones en 256 segundos, el contador se restablece a 0. Cuando hay una conexión eléctrica defectuosa, el contador de actividades de referencia del CMP dejará de aumentar y el contador de resincronización del CMP aumentará. Los siguientes problemas pueden ocasionar que se establezca este DTC:
 - Enrutamiento incorrecto del arnés de cableado cerca de los componentes de la ignición secundaria.
 - Arco de la bobina de ignición a los arneses de cableado o al módulo de IC
 - Daños de la rueda reluctora del árbol de levas
 - El sensor hace contacto con la rueda reluctora
 - Material extraño pasando entre el sensor y la rueda reluctora
- Si la condición es intermitente, consulte [Cond intermitentes](#).

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

4. El contador dejará de aumentar con el conector eléctrico del sensor desconectado y debe establecer un DTC P0340. Si el contador aún aumenta, éste indica que el PCM no funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | No |
|---|---|-----------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | Active el encendido, con el motor apagado. [iquest]Hay otros DTC establecidos? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Arranque el motor. 2. Observe el contador de resincronización del CMP en la herramienta de exploración. [iquest]Se incrementa el contador de resincronización CMP? | — | Diríjase al paso 4 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor CMP. 3. Arranque el motor. 4. Observe la nueva sincronización CMP en la herramienta de exploración. | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |

| | | | | |
|----|--|------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Se detuvo el incremento del contador de resincronización CMP? | | | |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el motor. 2. Aún con el conector CMP desconectado, conecte un MMD a la escala CD HZ desde el circuito de señal CMP (lado PCM) a tierra. 3. Arranque el motor. <p>[iquest]El MMD muestra una lectura en Hertz sobre el valor especificado?</p> | 0 Hz | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <p>Revise visual y físicamente para ver si se presentan las siguientes condiciones en todos los circuitos que van hacia el sensor de CMP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si está enrutado muy cerca de los cables o componentes de ignición secundaria. • Si está enrutado muy cerca del equipo eléctrico incorporado del mercado secundario. • Si está enrutado muy cerca de los solenoides, relevadores y motores. <p>Si encuentra guías incorrectas, corrija la guía del arnés.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 7 | <p>Verifique si hay un intermitente y una conexión deficiente en el sensor CMP. 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 11 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Reemplace el sensor de la posición del árbol de levas (CMP). Consulte Reemp sensor posición cigüeñal (CMP) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 11 | — |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el PCM. 2. Verifique las terminales CMP para ver si hay una mala conexión eléctrica. 3. Repare las terminales, según sea necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 10 |
| 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 2 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 12 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0410

Descripción del Circuito

El sistema de inyección secundaria de aire (AIR) está diseñado para reducir emisiones de escape después del arranque inicial del motor. Esto sucede cuando la temperatura de arranque del refrigerante y la temperatura de aire de admisión (IAT) están en las condiciones enumeradas a continuación. La bomba AIR funcionará por menos de 25 segundos. El módulo de control del tren motriz (PCM) comanda que se encienda el sistema AIR al suministrar simultáneamente tierra al relevador de la bomba AIR y al relevador del solenoide AIR. Cuando se comanda a encendido, la bomba AIR forza la entrada de aire puro a través de la válvula de cierre electrónica y hacia el distribuidor de escape, acelerando el funcionamiento del catalizador. Cuando el sistema AIR no está activo, la válvula de cierre electrónica evita que el aire fluya en ambas direcciones. El PCM ejecutará la prueba pasiva de diagnóstico de AIR únicamente en los ciclos de la ignición en que la bomba se comanda a encendido. Si se aprueba esta prueba, entonces no se ejecutará una prueba activa. Si se reprueba la prueba pasiva o no se termina, la prueba activa se ejecutará más adelante en el ciclo de la ignición. En ese momento el PCM ejecuta un máximo de dos pruebas activas de 3 segundos, supervisando el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1, esperando una baja más allá de 150 mV. Cuando el PCM detecta una respuesta insuficiente del HO2S 1, el DTC P0410 se establecerá.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0105, P0107, P0108, P0112, P0113, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0171, P0172, P0300, P0301-P0304, P0341, P0506, P0507, P0601, P0602 no están establecidos
- El sistema AIR se comanda a ON (encendido) por más de 20 segundos.
- El IAT está entre 1-151°C (32-302°F).
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 5-114°C (41-230°F).
- La ECT de arranque está entre 3-50°C (37-122°F).
- El voltaje de la batería es mayor que 11 voltios.
- El tiempo de funcionamiento del motor es más de 200 segundos.
- El vehículo funciona con las celdas de ajuste de vacío 16 o 17.
- El cambio de posición del acelerador (TP) es menor que 5 por ciento.
- La presión absoluta del distribuidor (MAP) es menor que 30 kPa.
- La velocidad del motor es mayor de 1,150 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El parámetro de voltaje de HO2S no se reduce a menos de 150 mV por 1 segundos durante una prueba activa de 3 segundos por 2 pruebas activas consecutivas.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Una intermitencia puede estar causada por varias condiciones:
 - Flujo de aire del sistema bajo
 - Excesiva contrapresión del sistema de escape
 - Tubos/mangueras dobladas, obstruidas, cortadas o dañadas
 - Obstrucciones en la manguera de entrada de la bomba AIR
 - Contactos picados en el relevador de la bomba AIR, solenoide AIR—Golpee el relevador de la bomba AIR o el relevador de solenoide AIR para intentar duplicar una condición no continua.
 - Daños por calor a la manguera de salida de AIR pueden indicar una válvula de cierre con falla
 - Agua amarilla en la bomba AIR puede indicar una válvula de cierre con falla
 - Agua o desechos que entran a la bomba AIR
 - Observe los registros del marco de congelación/registros de falla para contribuir a las condiciones para establecer el DTC P0410.

- Inspeccione cuidadosamente cualquier circuito que considere que ocasiona un problema no continuo. Consulte [Prueba conex intermit y mala](#) en Sistemas de cableado.
- Si es necesaria una reparación, consulte la [Reparaciones Cableado](#) o [Reparación Conector](#) en Sistemas de cableado.

Descripción de la prueba

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

9. En este paso se determina si excesiva resistencia en el circuito de voltaje de suministro entre el fusible AIR y el relevador de la bomba AIR es la causa de la bomba AIR sin funcionamiento. Dos ohmios de resistencia en ester circuito pueden evitar que funcione la bomba AIR.
13. En este paso se determina si excesiva resistencia en el circuito del relevador de la bomba AIR y controlador del PCM es la causa de un relevador de bomba AIR sin funcionamiento. La lámpara de prueba en serie tiene como propósito generar una carga eléctrica en este circuito. 90 ohmios de resistencia en este circuito pueden evitar que funcione el relevador de la bomba AIR.
17. En este paso se determina si excesiva resistencia en el circuito de suministro es la causa de una bomba AIR sin funcionamiento. Dos ohmios de resistencia en ester circuito pueden evitar que funcione la bomba AIR.
18. En este paso se determina si excesiva resistencia en el circuito de tierra es la causa de una bomba AIR sin funcionamiento. Dos ohmios de resistencia en ester circuito pueden evitar que funcione la bomba AIR.
19. En este paso se determina si el sistema AIR está funcionando normalmente.
- 20.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|---------|------------------------------------|--|
| <p><i>REFERENCIA ESQUEMÁTICA:</i> Esquema Controles Motor</p> <p><i>Referencia de la vista trasera del conector:</i> Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector Controles Motor</p> | | | | |
| 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. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Escuche si funciona la bomba secundaria de inyección de aire (AIR). | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |

| | | | | |
|-------------------|---|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Funciona continuamente la bomba AIR? | | | |
| 3 | Retire el relevador de la bomba de AIRE. Consulte Reemp relev en Sistemas de cableado. [iquest]Continúa funcionando la bomba AIR? | — | Diríjase al paso 52 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | Importante La bomba AIR tiene un interruptor de circuito interno para proteger la bomba contra sobrecalentamiento. El funcionamiento no continuo de la bomba AIR durante la prueba puede ser normal. 1. Ordene al relevador de la bomba de AIRE que se encienda y se apague con una herramienta de exploración. 2. Escuche el funcionamiento de la bomba de AIR. [iquest]Se ENCIENDE y APAGA la bomba AIR cuando la herramienta de exploración lo comanda? | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | 1. Apague el encendido. 2. Examine el circuito de control del relevador de la bomba AIR con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 38 | Diríjase al paso 54 |
| 6 | 1. Retire la cubierta del bloque de fusibles bajo el cofre. 2. Inspeccione el fusible AIR. [iquest]Está abierto el fusible? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Examine ambos puntos de prueba del fusible AIR SOL en el bloque de fusibles debajo del cofre. [iquest]Se ilumina la lámpara de prueba en ambos puntos de prueba? | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 31 |
| 8 | 1. Apague el encendido. 2. Retire el relevador de la bomba de AIRE. Consulte Reemp relev en Sistemas de cableado. 3. Examine el circuito de voltaje positivo de la batería, lado conmutado, del relevador de la bomba AIR con una lámpara de prueba conectada a una buena prueba. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 46 |
| 9 | 1. Conecto un cable del puente con fusibles de alta resistencia de J 36169-HD entre el circuito de voltaje positivo de la batería y el circuito de voltaje de suministro de la bomba AIR en el conector del relevador AIR. Consulte el Utiliz | V 0.6 | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 46 |

| | | | | |
|--------------------|---|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>alambre cierre soldado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Mida la caída de voltaje del circuito positivo de la batería, lado conmutado, del relevador de la bomba AIR en el conector del relevador al voltaje de batería. Consulte Probar ccto y Medición baja voltaje en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La caída del voltaje es menor al valor especificado?</p> | | | |
| 10 | <p>1. Retire J 36169-HD .</p> <p>2. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>3. Examine el circuito de voltaje de ignición 1, del lado de la bobina, del relevador de la bomba de AIR con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 48 |
| 11 | <p>Mida la resistencia del circuito de voltaje de la ignición 1 del conector del relevador AIR al fusible IGN 1.</p> <p>[iquest]La resistencia es menor al valor especificado?</p> | 10 ohms | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 48 |
| 12 | <p>1. Examine el circuito de control del relevador de la bomba AIR con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Ordene al relevador de la bomba de AIRE que se encienda y se apague con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se enciende y apaga la luz de prueba cuando se programa con una herramienta de exploración?</p> | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 30 |
| 13 | <p>Mida la resistencia del circuito de control del relevador de la bomba AIR del conector del relevador de la bomba AIR al conector del PCM con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La resistencia es menor al valor especificado?</p> | 10 ohms | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 47 |
| 14 | <p>1. Conecte J 36169-HD entre el circuito de voltaje positivo de la batería, lado conmutado, y el circuito de voltaje de suministro de la bomba AIR en el conector del relevador de la bomba AIR. Consulte el Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Escuche el funcionamiento de la bomba de AIR.</p> <p>[iquest]Se enciende la bomba de aire?</p> | — | Diríjase al paso 42 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>1. Asegúrese de que J 36169-HD esté instalado.</p> <p>2. Desconecte el conector de la bomba de AIR.</p> <p>3. Examine el circuito de voltaje de suministro de la bomba de aire con una luz de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 49 |

| | | | | |
|----|---|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | | | |
| 16 | Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de suministro de la bomba AIR y el circuito de tierra de la bomba AIR en el conector del arnés de la bomba AIR. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 50 |
| 17 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire J 36169-HD del conector del relevador. 2. Conecte J 36169-HD a cada una de las terminales en el conector del arnés de la bomba AIR y a la terminal correspondiente en la bomba AIR. Consulte el Utiliz adapt conect prueba en Sistemas de cableado. 3. Conecte el cable del puente con fusibles en el bloque de fusibles AIR. 4. Mida la caída de voltaje del circuito de suministro de la bomba AIR del conector de la bomba AIR al circuito de suministro de la bomba AIR en el relevador de la bomba AIR, con un DMM. Consulte Medición baja voltaje en Sistemas de cableado. [iquest]La caída del voltaje es menor al valor especificado? | V 0.6 | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 49 |
| 18 | Mida la caída de voltaje del circuito de tierra de la bomba AIR de la bomba AIR, a una buena tierra con un DMM. Consulte Medición baja voltaje en Sistemas de cableado. [iquest]La caída del voltaje es menor al valor especificado? | V 0.6 | Diríjase al paso 43 | Diríjase al paso 50 |
| 19 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque y ponga a funcionar a ralentí el motor hasta que el funcionamiento de circuito cerrado se lleva a cabo. 2. Supervise el parámetro HO2S 1 voltage (voltaje) con una herramienta de exploración. 3. Comande que el sistema de la bomba de AIR se encienda con una herramienta de exploración. [iquest]Se reduce el parámetro de voltaje de HO2S 1 debajo del valor especificado? | 75 mV | Consulte las ayudas de diagnóstico | Diríjase al paso 20 |
| 20 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la manguera de salida de aire de la válvula de cierre AIR. 3. Arranque y deje en marcha el motor. 4. Con una herramienta de exploración ordene al relevador de la bomba AIR que se encienda. [iquest]Hay flujo de aire presurizado en la manguera de salida de AIR? | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 40 |
| 21 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de solenoide AIR en la válvula de cierre AIR. | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 47 |

| | | | | |
|----|--|---------|---|-------------------------------------|
| | <p>3. Examine el circuito de control del relevador de solenoide AIR con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | | |
| 22 | <p>1. Gire la ignición hacia la posición ON (encender).</p> <p>2. Examine el circuito de suministro de voltaje de solenoide AIR en el solenoide con una lámpara de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>3. Con una herramienta de exploración ordene al relevador de la bomba AIR que se encienda.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 23 | Diríjase al paso 25 |
| 23 | <p>Mida la resistencia de los siguientes circuitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El circuito de voltaje de suministro de solenoide AIR • El circuito de tierra de solenoide AIR <p>[iquest]Es la resistencia en cada circuito menor que la cantidad especificada?</p> | 10 ohms | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 47 |
| 24 | <p>1. Asegúrese de que retira la manguera de salida de AIR de la válvula de cierre AIR.</p> <p>2. Conecte un cable del puente con fusibles de 36169-A del voltaje positivo de la batería a cualquier terminal del solenoide AIR.</p> <p>3. Arranque y deje en marcha el motor.</p> <p>4. Temporalmente toque la otra terminal del solenoide AIR a una buena tierra con un cable de puente, 5 veces por una duración de 2 segundos cada uno.</p> <p>[iquest]Se escucha un sonido del escape audible en la entrada de la válvula de cierre de AIR, cada vez que el circuito está conectado a tierra?</p> | — | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 57 |
| 25 | <p>1. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>2. Conecte el solenoide AIR.</p> <p>3. Retire el relevador del solenoide de AIR.</p> <p>4. Examine ambos circuitos de voltaje positivo de la batería en el lado conmutado y en el lado de la bobina del relevador de solenoide AIR, con una lámpara de prueba que está conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 53 |
| 26 | <p>1. Examine el circuito de control del relevador de</p> | — | Diríjase al paso 28 | Diríjase al |

| | | | | |
|----|---|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>solenoides AIR en el bloque de fusibles debajo del cofre con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Ordene al sistema de aire que se encienda y se apague con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ILUMINA y APAGA?</p> | | | paso 27 |
| 27 | [iquest]La luz de prueba permanece iluminada? | — | Diríjase al paso 38 | Diríjase al paso 30 |
| 28 | <p>Mida la resistencia del circuito de control del relevador de solenoide AIR del conector del relevador del solenoide AIR al conector del PCM con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]La resistencia es menor al valor especificado?</p> | 10 ohms | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 47 |
| 29 | <p>Importante</p> <p>La especificación del fusible no debe exceder la especificación de carga del cable del puente.</p> <p>1. Conecte un J 36169-A entre el circuito de voltaje del lado conmutado y el circuito de voltaje de suministro de solenoide AIR en el conector del relevador de solenoide AIR en el bloque de fusibles debajo del cofre.</p> <p>2. Desconecte el conector del solenoide AIR.</p> <p>3. Examine el circuito de voltaje de suministro de solenoide AIR en el conector de solenoide.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 45 | Diríjase al paso 51 |
| 30 | <p>Revise si hay un circuito abierto o corto a voltaje en el circuito de control del relevador AIR. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 44 |
| 31 | [iquest]Se enciende la lámpara de prueba en el 1 lado del fusible AIR SOL? | — | Diríjase al paso 32 | Diríjase al paso 53 |
| 32 | <p>1. Revise si el circuito de voltaje de suministro del solenoide AIR tiene un corto a tierra. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Reemplace el fusible AIR solenoid según sea necesario.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 33 |
| 33 | <p>Mida la resistencia del solenoide AIR.</p> <p>[iquest]La resistencia se encuentra dentro del rango especificado?</p> | 4–8 ohms | Diríjase al paso 39 | Diríjase al paso 57 |
| 34 | 1. Revise si hay un corto a tierra en el circuito de | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al |

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| | <p>voltaje positivo de la batería entre el fusible y el relevador AIR. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Reemplace el fusible de AIR según sea necesario.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | paso 35 |
| 35 | <p>Verifique si el circuito de voltaje de suministro de la bomba AIR tiene un corto a voltaje. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 59 | Diríjase al paso 36 |
| 36 | <p>Verifique si el circuito de voltaje de suministro de la bomba de aire tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 37 |
| 37 | <p>1. Instale el relevador de la bomba de aire.</p> <p>2. Reemplace el fusible de AIR según sea necesario.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Comande que el sistema de la bomba de AIR se encienda con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Se activa la bomba AIR con una herramienta de exploración?</p> | — | Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado | Diríjase al paso 56 |
| 38 | <p>Revise si hay un corto a tierra en el circuito de control del relevador AIR. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 59 | Diríjase al paso 44 |
| 39 | <p>1. Revise si hay un corto a tierra en todos los circuitos de voltaje de la ignición 1 que reciben suministro del fusible AIR SOL. Consulte Reparaciones Cableado y Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Reemplace el fusible AIR SOL como sea necesario.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 60 | Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado |
| 40 | <p>Inspeccione si las siguientes condiciones existen en la manguera de salida de la bomba AIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricciones • Fugas <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 41 |
| 41 | <p>Inspeccione si hay una obstrucción en las siguientes ubicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La manguera de entrada de la bomba AIR • La caja del depurador de aire del motor | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 56 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 42 | Verifique si hay una conexión deficiente o no continua en el relevador de la bomba AIR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 59 | Diríjase al paso 54 |
| 43 | Revise si hay conexiones deficientes y no continuas en la bomba AIR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 59 | Diríjase al paso 56 |
| 44 | Revise si hay conexiones con corto o una conexión deficiente en el PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 59 | Diríjase al paso 58 |
| 45 | Revise si hay una conexión no continua o deficiente en el relevador de solenoide AIR. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 55 |
| 46 | Repare el circuito abierto o alta resistencia en el circuito positivo de la batería entre el fusible de la bomba AIR y el relevador de la bomba AIR. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 47 | Repara el circuito con un circuito abierto o una alta resistencia. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 48 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de la ignición 1. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 49 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de suministro de la bomba AIR. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 50 | Repare el circuito abierto o resistencia alta en el circuito de tierra de la bomba de aire. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 51 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de suministro del solenoide AIR. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 52 | 1. Repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de voltaje de suministro de la bomba de aire. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. | — | Diríjase al paso 59 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | 2. Reemplace el fusible AIR solenoid según sea necesario. [iquest]Terminó la reparación? | | | |
| 53 | Reemplace el bloque de fusibles bajo el cofre. Consulte Cambio centro eléctrico cofre bajo o bloque de unión en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 54 | Reemplace el relevador de la bomba de aire. Consulte Reemp relev en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 59 | — |
| 55 | Reemplace el relevador del solenoide de AIR. Consulte Reemp relev en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 56 | Reemplace la bomba de aire. Consulte Reemp bomba AIR . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 59 | — |
| 57 | Reemplace el ensamble de la válvula de cierre electrónica AIR. Consulte Reemp válv solenoide AIR sec . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 60 | — |
| 58 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 59 | — |
| 59 | 1. Asegúrese de que todos los componentes y conectores estén instalados y asegurados. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Encienda y apague el relevador de la bomba de AIR. 4. Escuche el funcionamiento de la bomba de AIR. [iquest]Se ENCIENDE y APAGA la bomba AIR cuando la herramienta de exploración lo comanda? | — | Diríjase al paso 60 | Diríjase al paso 2 |
| 60 | 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 61 |
| 61 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0420

Descripción del Circuito

Un convertidor catalítico de tres vías (TWC) controla las emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), y óxidos de nitrógeno (NOx). El catalizador dentro del convertidor promueve una reacción química que oxida el HC y el CO que están presentes en el gas de escape. Este proceso convierte el HC y el CO en vapor de agua y el dióxido de carbono (CO₂), y reduce el NOx, convirtiendo el NOx en nitrógeno. El convertidor catalítico también almacena oxígeno. El módulo de control de tren motriz (PCM) supervisa este proceso usando un sensor de oxígeno caliente (HO₂S) que se encuentra en el flujo de escape después de TWC. Este HO₂S 2, también llamado como el sensor monitor del catalizador, produce una señal de salida que usa el PCM para calcular la capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador. Esto indica la capacidad del catalizador de convertir eficientemente las emisiones de escape. PCM supervisa la eficiencia del catalizador al permitir que el catalizador se caliente, luego espera un período de estabilización mientras el motor está a ralentí. PCM entonces agrega y retira combustible mientras supervisa a HO₂S 2. Cuando el catalizador está funcionando de manera adecuada, la respuesta de HO₂S 2 a combustible adicional es más lenta comparada con la respuesta de HO₂S 1, que se ubica antes de TWC. Cuando la respuesta de HO₂S 2 está cerca de HO₂S 1, la eficiencia y capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador se considera degradada por debajo de un umbral aceptable. Si PCM detecta la condición de degradado, DTC P0420 se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0013, P0014, P0105, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0137, P0138, P0140, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0300, P0301-P0306, P0326, P0327, P0332, P0336, P0340, P0341, P0440, P0442, P0446, P0452, P0453, P0502, P0503, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P1120, P1133, P1220, P1221, P1271, P1275, P1280, P1441, P1512, P1514, P1515, P1516, P1635, P1639 no están establecidos.
- La velocidad del motor es mayor que 1,000 RPM por un mínimo de 34 segundos.
- La velocidad del motor esté dentro de las 150 RPM del ralentí deseado.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 70-125°C (158-257°F).
- La presión barométrica (BARO) es más de 75 kPa.
- El vehículo está en circuito cerrado.
- La temperatura del aire de admisión (IAT) está entre -20.5 y +80°C (-5 y +176°F).
- El voltaje de la batería es mayor que 11 voltios.
- El tiempo de funcionamiento del motor es mayor de 9 minutos.

- La velocidad del vehículo es menor de 4.8 km/h (3 mph).
- La carga del motor debe ser estable.
- Los números de intentos de prueba por viaje son menos que 12.
- La temperatura preestablecida del catalizador se encuentra dentro de los 475–675°C (887–1247°F).
- Para revisar el catalizador realice los procedimientos siguientes:
 - Con el motor a ralentí, coloque el vehículo en Drive (conducir), o presione el pedal del embrague en el caso de un vehículo con transmisión manual, para activar el diagnóstico. Dentro de 60 segundos, la relación aire–combustible será pobre, debajo de 14.1, hasta por 7 segundos, y luego será rica, sobre 15.3, hasta por 7 segundos.
 - Verifique si el DTC P0420 pasó o falló este ciclo de ignición con la herramienta de exploración.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM determina que la eficiencia del catalizador se ha degradado por debajo del umbral calibrado.

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 éste 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 estos problemas ocasionen que se degrade el convertidor catalítico. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:
 - Un fallo de arranque del motor
 - Aceite del motor alto o consumo del refrigerante alto

- Sincronización de la chispa retrasada
- Una chispa débil o pobre
- Una mezcla de combustible pobre
- Una mezcla de combustible rica
- Un arnés de cableado o sensor de oxígeno dañado
- Si no se puede duplicar un problema no continuo, la información incluida en los Registros del marco de congelación puede ser útil para determinar las condiciones de funcionamiento del vehículo cuando se estableció el DTC.
- Es posible que el catalizador esté temporalmente contaminado con un químico de un aditivo de combustible o por contaminación de combustible.
- Si se determina que el problema no es continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

| Paso | Acción | Sí | 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque y ponga a ralentí el motor hasta que se logre el Circuito cerrado. 2. Aumente la velocidad del motor a 1,500 RPM. 3. Supervise los parámetros de voltaje del HO2S 1 y el HO2S 2 en la herramienta de exploración. <p>[iquest]Está activo el parámetro HO2S 2 así como el parámetro de voltaje HO2S 1?</p> | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los Registros del marco de congelación para este DTC. 2. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 3. Apague todos los accesorios 4. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar este DTC. 5. Puede ser necesario que la prueba se complete 6 veces para que funcione. Si ha tratado de ejecutar más de 6 pruebas y el DTC no aprobó o falló este ciclo de ignición, es posible que la prueba se abortó. Refiérase a ayudas de diagnóstico. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el DTC P0420 se ejecutó y aprobó esta ignición?</p> | Consulte las ayudas de diagnóstico | Diríjase al paso 4 |
| 4 | <p>Importante</p> <p>Verifique que el catalizador de tres vías (TWC) es una parte de alta calidad que cumple con las especificaciones del fabricante de equipo original (OEM).</p> <p>Inspeccione visual y físicamente el convertidor catalítico para determinar si tiene los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abolladuras • Una decoloración severa a causa de demasiada temperatura • Daño en la carretera | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 5 |

| | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Un traqueteo interno ocasionado por daño en la capa de base del catalizador Obstrucciones—Consulte Escape Restringido en Escape del motor. <p>[iquest]Encontró esta condición?</p> | | |
| 5 | <p>Revise visualmente si el sistema de escape tiene las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fugas—Consulte fuga de escape en Escape del motor. Daño físico Hardware flojo o faltante Torque adecuado en el sensor de oxígeno caliente (HO2S 2) <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>Inspeccione visualmente el HO2S 2 para determinar si tiene los problemas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> El arnés de cableado y el enrollado de espiral hacen contacto con el escape o a tierra Daño físico <p>[iquest]Encontró esta condición?</p> | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | <p>Reemplace el sensor del HO2S 2. Consulte Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 9 | — |
| 8 | <p>Nota</p> <p>Para evitar ocasionar daños al convertidor catalítico de tres vías, corrija el fallo de arranque o la falla mecánica del motor antes de reemplazar el convertidor catalítico de tres vías.</p> <p>Reemplace el convertidor catlítico Consulte Pieza convertidor catalítico en Escape del motor.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 9 | — |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> Borre los DTC con una herramienta de exploración Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Observe la Info de captura con una herramienta de exploración</p> <p>[iquest]Existe algún DTC que usted no ha diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0442

Descripción del sistema

Este DTC comprueba el sistema de emisión de vapor (EVAP) en cuanto a una pequeña fuga. El módulo de control monitorea la señal del sensor de la presión del tanque de combustible (FTP) para determinar el índice de deterioro del vacío. En un momento adecuado, el módulo de control coloca la válvula de solenoide de purga del depósito EVAP en posición ON (encendido) y la válvula de solenoide de ventilación del depósito EVAP en ON (encendido). Esto le permite al motor extraer vacío en el sistema EVAP. En un momento calibrado, o nivel de vacío, el módulo de control coloca la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP a OFF (apagado), sellando el sistema y supervisa la entrada del sensor FTP para determinar la decadencia del vacío del sistema de EVAP. Si el módulo de control detecta una fuga mayor a una cantidad calibrada, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relación entre los estados ON (encendido) y OFF (apagado) y los estados Open (abierto) o Closed (cerrado) de las válvulas de solenoide de ventilación y de purga del depósito de EVAP.

| Comando de Módulo de Control | Válvula del solenoide de purga del depósito de EVAP | Válvula del solenoide de ventilación del depósito EVAP |
|------------------------------|---|--|
| Encendido | Abierto | Cerrada |
| apagado | Cerrada | Abierto |

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0452, P0453 no están establecidos.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10-18 voltios.
- La presión barométrica (BARO) es más de 75 kPa.
- El nivel de combustible está 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 entrada (IAT) está entre 4-30°C (39-86°F).
- El arranque de la ECT y de la IAT están dentro de 9°C (16°F) el uno del otro.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es menor que 121 km/h (75 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sistema de EVAP puede lograr vacío pero durante la prueba de diagnóstico se detecta unamengua de vacío.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Para ayudar a localizar las fugas no continuas, utilice el comprobador del sistema de emisión evaporación [J 41413-200](#) (EEST) para introducir humo en el sistema de EVAP. Mueva todos los componentes de EVAP mientras observa el humo con la luz blanca de alta intensidad [J 41413-SPT](#) .
- Para mejorar la visibilidad del humo que sale del sistema EVAP, observe el área donde sospecha que está la fuga desde distintos ángulos con el [J 41413-SPT](#) .
- Para los problemas no continuos, consulte a [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

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

3. Introducir humo en intervalos de 15 segundos puede permitir que las áreas con fugas más pequeñas sean más evidentes. Cuando el sistema está menos presurizado, el humo algunas veces escapará de una manera más condensada.
5. Este paso verifica si las reparaciones están completas y que no haya ninguna otra condición presente.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Diagrama ruteo manueras EVAP | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> Revise el sistema de emisión evaporación (EVAP), para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Una válvula de expansión o tapa antipolvo del puerto de servicio floja, faltante o dañada. Una tapa del tanque de combustible floja, incorrecta, faltante o dañada Una válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP dañado Levante el vehículo en un torno. Consulte Eleva y levantar el vehículo c/gato en Información general. Inspeccione el sistema EVAP para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Cualquier tubo y manguera de EVAP desconectado, mal dirigido, doblado o dañado Una válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP o el depósito de EVAP dañados <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Importante</p> <p>Asegúrese de que la temperatura debajo del cofre del vehículo es similar a la temperatura ambiente y permita que el aire circundante se estabilice antes de iniciar el procedimiento de diagnóstico. El flujo del sistema debe ser menor con temperaturas más altas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte los sujetadores de suministro de potencia del comprobador del sistema de emisión evaporación J 41413-200 (EEST) a una buena fuente de 12 voltios. Instale el J 41415-40 adaptador del tapón del tanque de combustible al tubo del llenador de combustible. Conecte el tapón del llenador de combustible al J 41415-40. Conecte la manguera de suministro de J 41413-200 nitrógeno/humo co J 41415-40. Active el encendido con el motor apagado. Indique solenoide de ventilación de EVAP cerrado con la herramienta de exploración. Coloque la válvula de nitrógeno/humo en el panel de control J 41413-200 en SMOKE (humo). Utilice el interruptor remoto para introducir humo en el sistema EVAP. Utilice el Conector de ventilación de puerto de servicio de EVAP J 41413-VLV EVAP para abrir el puerto de servicio EVAP. | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 4 |

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>11. Retire J 41413-VLV una vez que observe el humo.</p> <p>12. Continúe introduciendo humo en el sistema EVAP durante 60 segundos adicionales.</p> <p>13. Revise el sistema EVAP completo para sacar el humo con la J 41413-SPT luz blanca de alta intensidad.</p> <p>14. Continúe introduciendo humo en intervalos de 15 segundos hasta que localice la fuente de la fuga.</p> <p>[iquest]Localizó y reparó una fuente de fuga?</p> | | |
| 4 | <p>1. Desconecte el J 41415-40 del tubo del llenador de combustible.</p> <p>2. Instale el tapón del llenador de combustible al tubo del llenador de combustible.</p> <p>3. Conecte la manguera de suministro de nitrógeno/humo J 41413-200 al puerto de servicio de EVAP.</p> <p>4. Utilice el interruptor remoto para introducir humo en el sistema EVAP.</p> <p>5. Revise el sistema EVAP completo para sacar humo con el J 41413-SPT.</p> <p>6. Continúe introduciendo humo en intervalos de 15 segundos hasta que localice la fuente de la fuga.</p> <p>[iquest]Localizó y reparó una fuente de fuga?</p> | Diríjase al paso 5 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 5 | <p>Importante</p> <p>Los tanques de combustible de volúmenes grandes y aquéllos con niveles menores de combustible pueden necesitar varios minutos para que el indicador de flotación se estabilice.</p> <p>1. Coloque la válvula de humo/nitrógeno en NITRÓGENO.</p> <p>2. Conecte la manguera de nitrógeno/humo al orificio de prueba de 0.5 mm (0.20 pulg) que se encuentra en la parte inferior delantera de J 41413-200.</p> <p>3. Utilice el interruptor remoto para activar J 41413-200.</p> <p>4. Alinee el indicador rojo que se encuentra en el medidor de flujo con el indicador de flotación. Utilice el interruptor remoto para desactivar J 41413-200.</p> <p>5. Instale el J 41415-40 en el tubo del llenador de combustible.</p> <p>6. Retire la manguera de nitrógeno/humo del orificio de prueba e instale la manguera en J 41415-40.</p> <p>7. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>8. Comande que la válvula del solenoide de ventilación del depósito de EVAP se cierre con la herramienta de exploración.</p> <p>9. Utilice el interruptor remoto para introducir nitrógeno y para llenar el sistema de EVAP hasta que la flotación se estabilice.</p> <p>10. Compare la posición estable del indicador de flotación del medidor de flujo con el indicador rojo.</p> <p>[iquest]Se encuentra el indicador de flotación debajo del indicador rojo?</p> | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 2 |
| 6 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0446

Descripción del sistema

Este DTC prueba el sistema de emisión de vapores (EVAP) para una vía de ventilación EVAP restringida o bloqueada. El módulo de control comanda la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP a Open (abierto) y la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP a Closed (cerrado). Esto permite que se aplique vacío al sistema de EVAP. Una vez se ha alcanzado el nivel de vacío calibrado, el módulo de control comanda la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP a Closed (cerrado) y la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP a Open (abierto). El módulo de control monitorea el sensor de presión del tanque de combustible (FTP) en cuanto a una disminución del vacío. Si el vacío no disminuye a cerca de 0 pulgadas H₂O en un tiempo calibrado, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relación entre los estados ON (encendido) y OFF (apagado) y los estados Open (abierto) o Closed (cerrado) de las válvulas de solenoide de ventilación y de purga del depósito de EVAP.

| Comando de Módulo de Control | Válvula del solenoide de purga del depósito de EVAP | Válvula del solenoide de ventilación del depósito EVAP |
|------------------------------|---|--|
| Encendido | Abierto | Cerrada |
| apagado | Cerrada | Abierto |

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0452, P0453 no están establecidos.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10–18 voltios.
- La presión barométrica (BARO) es más de 75 kPa.
- El nivel de combustible está 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 entrada (IAT) está entre 4–30°C (39–86°F).
- Los ECT y IAT iniciales están entre 9°C (16°F) para cada uno.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es menor que 121 km/h (75 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El FTP es menor de –10 pulgada H₂O.
- La condición está presente durante 30 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 falló. 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 éste 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. Un problema no continuo podría ser ocasionado por una caja de ventilación de EVAP dañada, una obstrucción temporal en la entrada de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP o una manguera de ventilación doblada. Un bloqueo en el sistema de ventilación también causará un problema de llenado de combustible pobre.
- Para ayudar a determinar la frecuencia con que ocurre la condición que causa que se establezca el DTC, revise el millaje de los registros de falla del vehículo desde que falló la última prueba de diagnóstico. Esto puede ayudarle a diagnosticar la condición.
- Para los problemas no continuos, consulte a [Cond intermitentes](#) .

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 inspecciona el funcionamiento eléctrico de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP.
6. En este paso se inspecciona si hay una válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP obstruida.

7. En este paso se revisa si la obstrucción se encuentra en el depósito EVAP o en la manguera de ventilación.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|----------------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Diagrama ruteo mangueras EVAP y Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Revise el sistema de emisión evaporación (EVAP), para las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP—Consulte Reemp válv solenoide vent depósito EVAP . • Una manguera de ventilación EVAP rota • Un depósito—de EVAP dañado, consulte Pieza depósito EVAP . <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conducto de purga de EVAP de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Pieza válv solenoide p/purga del depóaito EVAP . 3. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible se encuentra dentro del rango especificado?</p> | 1 – a +1 in H2O | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 10 |
| 4 | <p>Importante</p> <p>No se exceda del valor especificado en este paso. Si se excede del valor especificado, podría ocasionar resultados de prueba incorrectos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte el tubo de purga del EVAP. 3. Conecte los sujetadores de suministro de potencia del comprobador del sistema de emisión evaporación J 41413-200 (EEST) a una buena fuente de 12voltios. 4. Instale el J 41415-40 adaptador del tapón del llenador de combustible al tubo de llenado de combustible. 5. Conecte el tapón del llenador de combustible al l | 5 in H2O 1 in H2O | Consulte las ayudas de diagnóstico | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>41415-40 .</p> <ol style="list-style-type: none"> Conecte la manguera de suministro de J 41413-200 nitrógeno/humo co J 41415-40 . Active el encendido, con el motor apagado. Comande que la válvula del solenoide de ventilación del depósito de EVAP se cierre con la herramienta de exploración. Coloque la válvula de nitrógeno/humo en el panel de control J 41413-200 en NITRÓGENO. Utilice un interruptor remoto para presurizar el sistema EVAP en el primer valor especificado. Observe el parámetro del sensor de FTP con una herramienta de exploración. Comande que se abra la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible es menor que el segundo valor especificado?</p> | | | |
| 5 | <p>Comande la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP a ON (encendido) y a OFF (apagado) con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Siente o escucha un clic en la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP cuando se comanda ON (cerrada) y OFF (abierta)?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>Desconecte la manguera de ventilación de EVAP de la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP.</p> <p>[iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado?</p> | 1 in H2O | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Desconecte el ducto de ventilación EVAP del despósito EVAP.</p> <p>[iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado?</p> | 1 in H2O | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 13 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> Desconecte la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Con una lámpara de prueba conectada a voltaje de la batería, examine el circuito de control de la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 12 |
| 9 | <p>Revise si el circuito de control de la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP tiene un corto a tierra. Consulte Prueba corto a tierra y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | <p>Revise si hay una conexión no continua o defectuosa en el sensor de presión del tanque de combustible (FTP). Consulte Prueba conex intermit v mala v Reparación Conector en</p> | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 15 |

| | | | | |
|----|--|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 11 | Revise si el módulo de control tiene una conexión no continua o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 16 |
| 12 | Reemplace la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Reemp válv solenoide vent depósito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 17 | — |
| 13 | Reemplace el depósito EVAP. Consulte Pieza depósito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 17 | — |
| 14 | Repare la manguera de ventilación de EVAP perforada o restringida. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 17 | — |
| 15 | Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presión tanque de comb . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 17 | — |
| 16 | Reemplace el módulo de control. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 17 | — |
| 17 | <p>Importante</p> <p>No se exceda del valor especificado en este paso. Si se excede del valor especificado, podría ocasionar resultados de prueba incorrectos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte todos los componentes que están desconectados. 3. Conecte J 41413-200 al tubo de llenado de combustible. 4. Active el encendido, con el motor apagado. 5. Comande que la válvula del solenoide de ventilación del depósito de EVAP se cierre con la herramienta de exploración. 6. Coloque la válvula de nitrógeno/humo en el panel de control J 41413-200 en NITRÓGENO. 7. Utilice un interruptor remoto para presurizar el sistema EVAP en el primer valor especificado. 8. Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. 9. Comande que se abra la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de</p> | 5 in H2O 0 in H2O | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 2 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | combustible es menor que el segundo valor especificado? | | | |
| 18 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0452

Descripción del Circuito

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) mide la diferencia entre la presión o el vacío de aire en el sistema de emisión de evaporación (EVAP) y la presión del aire exterior. El módulo de control suministra una referencia de 5 voltios y un circuito de referencia bajo al sensor FTP. El voltaje del circuito de la señal del sensor FTP varía dependiendo del vacío o de la presión del sistema de EVAP. Si el voltaje de la señal del sensor FTP sobrepasa el valor calibrado, se establece este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relación entre el voltaje de la señal del sensor FTP y el sistema de presión/vacío de EVAP.

| Voltaje de la señal del sensor FTP. | Presión del tanque de combustible |
|---|-----------------------------------|
| Alto, aproximadamente 1.5 voltios o más | Presión negativa/vacío |
| Bajo, aproximadamente 1.5 voltios o menos | Presión positiva |

Condiciones para ejecutar el DTC

La llave está en ON (encendido).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje de la presión del tanque de combustible (FTP) es menor de 0.1 volt.
- Todas las condiciones presentes por más 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 falló. 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 éste 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 que existe el problema.
- En este paso se prueba la referencia de 5 voltios del sensor FTP.
- En este paso se prueba si es otro el componente que está ocasionando el problema del circuito de referencia de 5 voltios.
- Si la herramienta de exploración despliega 5 voltios, el circuito de señal del sensor FTP, el circuito de referencia de 5 voltios del sensor FTP y el módulo de control están correctos.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. [iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado? | V 0.1 | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Desconecte el sensor FTP. 3. Mida el voltaje desde el circuito de referencia de 5 voltios del sensor FTP hacia una buena tierra con el DMM. | 4.8– 5.2 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|----|---|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?</p> | | | |
| 5 | <p>Desconecte los siguientes componentes mientras controla el DMM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). • El sensor de posición de la mariposa (TP) • El sensor de presión del A/C <p>[iquest]Está el DMM dentro del valor especificado cuando se desconecta alguno de los componentes?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encuentra el parámetro Fuel Tank Pressure Sensor (sensor de presión del tanque de combustible) dentro del valor especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | <p>Revise si el circuito de referencia del FTP de 5 voltios tiene un circuito abierto o 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 |
| 8 | <p>Revise si el circuito de señal del FTP tiene un circuito abierto o 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 si hay una conexión no continua o una condición defectuosa en el sensor FTP. 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>Revise si el módulo de control tiene una conexión no continua o una mala conexión. 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>Reemplace el componente que afectó al circuito de referencia de 5 voltios. Consulte la Reemp conjunto cuerpo válv admisión , Pieza sensor MAP o Reemp sensor presión refrigerante A/C en Calefacción, ventilación y aire acondicionado.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 12 | <p>Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presión tanque de comb .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 14 | — |
| 13 | <p>Reemplace el módulo de control. 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0453

Descripción del Circuito

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) mide la diferencia entre la presión o el vacío de aire en el sistema de emisión de evaporación (EVAP) y la presión del aire exterior. El módulo de control suministra una referencia de 5 voltios y un circuito de referencia bajo al sensor FTP. El voltaje del circuito de la señal del sensor FTP varía dependiendo del vacío o de la presión del sistema de EVAP. Si el voltaje de la señal del sensor FTP aumenta más del valor calibrado, se establece este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relación entre el voltaje de la señal del sensor FTP y el sistema de presión/vacío del EVAP.

| Voltaje de la señal del sensor FTP. | Presión del tanque de combustible |
|---|-----------------------------------|
| Alto, aproximadamente 1.5 voltios o más | Presión negativa/vacío |
| Bajo, aproximadamente 1.5 voltios o menos | Presión positiva |

Condiciones para ejecutar el DTC

La llave está en ON (encendido).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El voltaje del sensor FTP es más que 4.9 voltios.
- Todas las condiciones están presentes durante más 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 falló. 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 del DTC

- AUn 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 éste 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 determina si existe un problema.
- En este paso se prueba el circuito de señal del sensor FTP.
- En este paso se prueba el circuito de referencia de voltaje 5 del sensor FTP.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire la tapa del tanque de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible es mayor que el valor especificado?</p> | V 4.3 | 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. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale la tapadera del combustible. 2. Desconecte el sensor FTP. 3. Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de</p> | V 0.2 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | combustible es mayor que el valor especificado? | | | |
| 5 | Revise si hay una alta resistencia o un circuito abierto en el circuito de baja referencia de FTP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | Mida el voltaje del circuito de referencia de FTP de 5 voltios con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible se encuentra dentro del valor especificado? | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 10 |
| 7 | Revise si el circuito de señal de FTP tiene un corto de voltaje o un corto a un circuito de referencia de 5 voltios. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 12 |
| 8 | Revise si el módulo de control tiene una conexión no continua o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 12 |
| 9 | Revise si hay una conexión no continua o una condición defectuosa en el sensor FTP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | Repare el corto a voltaje en el circuito de referencia FTP de 5 voltios. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 13 | — |
| 11 | Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presión tanque de comb . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 13 | — |
| 12 | Reemplace el módulo de control. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0455

Descripción del sistema

El módulo de control examina si hay una fuga grande en el sistema de emisión de vapores (EVAP). El módulo de control monitorea la presión del depósito de combustible (FTP) señal de sensor para determinar el nivel de vacío del sistema EVAP. Cuando se cumplen las condiciones para poner a funcionar, el módulo de control comanda OPEN (abrir) la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP y CLOSED (cerrada) a la válvula de solenoide de ventilación de EVAP. Esto permite que el vacío del motor entre al sistema de EVAP. A una hora de calibración, o a nivel de vacío, el módulo de control comanda a la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP a cerrado, sellando el sistema y supervisa la entrada del sensor FTP para determinar el nivel de vacío del sistema EVAP. Si el sistema no alcanza el nivel de vacío determinado o el nivel de vacío disminuye muy rápido, este DTC se activa.

La siguiente tabla ilustra la relación entre los estados ON (encendido) y OFF (apagado) y los estados Open (abierto) o Closed (cerrado) de las válvulas de solenoide de ventilación y de purga del depósito de EVAP.

| Comando de Módulo de Control | Válvula del solenoide de purga del depósito de EVAP | Válvula del solenoide de ventilación del depósito EVAP |
|------------------------------|---|--|
| Encendido | Abierto | Cerrada |
| apagado | Cerrada | Abierto |

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0125, P0452, P0453 no están establecido.
- El motor está funcionando.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10-18 voltios.
- La presión barométrica (BARO) es más de 75 kPa.
- El nivel de combustible está 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 entrada (IAT) está entre 4-30°C (39-86°F).
- Los ECT y IAT iniciales están entre 9°C (16°F) para cada uno.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es menor que 121 km/h (75 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El sistema EVAP no puede alcanzar o mantener el vacío durante la prueba de diagnóstico.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Una tapa de combustible flojo, incorrecta, faltante o dañada puede ocasionar que se establezca este DTC.
- Para ayudar a localizar las fugas no continuas, utilice el comprobador del sistema de emisión evaporación [J 41413-200](#) (EEST) para introducir humo en el sistema de EVAP. Mueva todos los componentes de EVAP mientras observa el humo con la luz blanca de alta intensidad [J 41413-SPT](#) .
- UN bloqueo temporal en la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP, tubo de purga o depósito de EVAP podría ocasionar una condición no continua. Revise y repare cualquier obstrucción en el sistema EVAP.
- Para mejorar la visibilidad del humo que sale del sistema EVAP, observe el área donde sospecha que está la fuga desde distintos ángulos con el [J 41413-SPT](#) .
- Para ayudar a determinar la frecuencia con que ocurre la condición que causa que se establezca el DTC, revise el millaje de los registros de falla del vehículo desde que falló la última prueba de diagnóstico. Esto puede ayudarle a diagnosticar la condición.
- Para obtener información sobre condiciones no continuas consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

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

3. Esta prueba verifica que la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP sea eléctricamente funcional.
4. En esta prueba se verifica que la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP sea eléctricamente funcional.
9. Introducir humo en intervalos de 15 segundos puede permitir que las áreas con fugas más pequeñas sean más evidentes. Cuando el sistema está menos presurizado, el humo algunas veces escapará de una manera más condensada.
11. En esta prueba se que el sensor FTP es exacto. Un sensor FTP que no responde correctamente al vacío o a la presión puede ocasionar que se establezca este DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|--|---------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor o Diagrama ruteo mangueras EVAP | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el sistema de emisión evaporación (EVAP), para las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> ○ Una válvula de entrada suelta, faltante o dañada ○ Una tapa del tanque de combustible floja, incorrecta, faltante o dañada ○ Una válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP dañado 2. Levante el vehículo en un torno. Consulte Eleva y levantar el vehículo c/gato en Información general. 3. Inspeccione el sistema EVAP para las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> ○ Cualquier tubo y manguera de EVAP desconectado, mal dirigido, doblado o dañado ○ Una válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP o el depósito de EVAP dañados <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Comande la válvula solenoide de purga del depósito de | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |

| | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>EVAP a 50 por ciento y regrese a 0 por ciento con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Escuchó o sintió un clic de la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP cuando se comandó a 50 por ciento?</p> | | | |
| 4 | <p>Comande la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP a ON (encendido) y OFF (apagado) con la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Sintió o escuchó un clic mientras la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP se comandó a encendido y apagado?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 de la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP y una buena tierra conocida. Consulte Reparando con luz prueba en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 25 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP y el circuito de control del solenoide de purga de EVAP. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. 2. Comande a la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP a 50 por ciento y luego a 0 por ciento con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Se encendió o pulsó la lámpara de prueba cuando la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP se comandó a 50 por ciento y se apagó cuando la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP se comandó a 0 por ciento?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 18 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Desconecte la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. 3. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de la ignición 1 de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP y una buena tierra conocida. Consulte Reparando con luz prueba en Sistemas de cableado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 26 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de la ignición 1 de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP y el circuito de control de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Reparando con luz prueba en Sistemas de cableado. | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 19 |

| | | | | |
|----|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>2. Comande el encendido de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP, con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | | |
| 9 | <p>Importante</p> <p>Asegúrese de que la temperatura debajo del cofre del vehículo es similar a la temperatura ambiente y permita que el aire circundante se establezca antes de iniciar el procedimiento de diagnóstico. El flujo del sistema debe ser menor con temperaturas más altas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte los sujetadores de suministro de potencia del comprobador del sistema de emisión evaporación J 41413-200 (EEST) a una buena fuente de 12 voltios. 3. Instale el J 41415-40 adaptador del tapón del tanque de combustible al tubo del llenador de combustible. 4. Conecte el tapón del llenador de combustible al J 41415-40. 5. Conecte la manguera de suministro de J 41413-200 nitrógeno/humo con J 41415-40. 6. Active el encendido, con el motor apagado. 7. Comande que la válvula del solenoide de ventilación del depósito de EVAP se cierre con la herramienta de exploración. 8. Coloque la válvula de nitrógeno/humo en el panel de control J 41413-200 en SMOKE (humo). 9. Utilice el interruptor remoto para introducir humo en el sistema EVAP. 10. Utilice el Conector de ventilación de puerto de servicio de EVAP J 41413-VLV EVAP para abrir el puerto de servicio EVAP. 11. Retire J 41413-VLV una vez que observe el humo. 12. Continúe introduciendo humo en el sistema EVAP durante 60 segundos adicionales. 13. Revise el sistema EVAP completo para sacar el humo con la J 41413-SPT luz blanca de alta intensidad. 14. Continúe introduciendo humo en intervalos de 15 segundos hasta que localice la fuente de la fuga. <p>[iquest]Localizó y reparó una fuente de fuga?</p> | | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el J 41415-40 del tubo del llenador de combustible. 2. Instale el tapón del llenador de combustible al tubo del llenador de combustible. 3. Conecte la manguera de suministro de nitrógeno/humo J 41413-200 al puerto de servicio de EVAP. 4. Utilice el interruptor remoto para introducir humo en el sistema EVAP. | | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>5. Revise el sistema EVAP completo para sacar humo con el J 41413-SPT .</p> <p>6. Continúe introduciendo humo en intervalos de 15 segundos hasta que localice la fuente de la fuga.</p> <p>[iquest]Localizó y reparó una fuente de fuga?</p> | | | |
| 11 | <p>1. Utilice el interruptor remoto para detener la introducción de humo.</p> <p>2. Instale el J 41415-40 en el tubo del llenador de combustible.</p> <p>3. Conecte la manguera de suministro de J 41413-200 nitrógeno/humo co J 41415-40 .</p> <p>4. Conecte el tapón del llenador de combustible del vehículo en el J 41415-40 .</p> <p>5. Comande que se abra la válvula solenoide de ventilación del depósito EVAP con una herramienta de exploración.</p> <p>6. Con una herramienta de exploración compare el parámetro Fuel Tank Pressure Sensor (sensor de presión del tanque de combustible) con el calibrador de presión/vacío J 41413-200 .</p> <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible se encuentra dentro del valor especificado del calibrador de presión/vacío J 41413-200 ?</p> | 1 in H2O | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 22 |
| 12 | <p>1. Selle el sistema de EVAP utilizando la función de sello/purga de EVAP con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Coloque la válvula de nitrógeno/humo en el panel de control J 41413-200 en NITRÓGENO.</p> <p>3. Utilice J 41413-200 para presurizar el sistema EVAP en el primer valor especificado.</p> <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible es mayor que el segundo valor especificado?</p> | 10 in H2O 5 in H2O | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 22 |
| 13 | <p>1. Utilice el interruptor remoto para detener la introducción de nitrógeno en el sistema EVAP.</p> <p>2. Aumente la válvula solenoide de purga del depósito EVAP a 100 por ciento.</p> <p>[iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado?</p> | 1 in H2O | Consulte las ayudas de diagnóstico | Diríjase al paso 14 |
| 14 | <p>Desconecte la fuente de vacío de purga EVAP de válvula solenoide de purga del depósito EVAP.</p> <p>[iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado?</p> | 1 in H2O | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>Desconecte el tubo de purga de EVAP de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP.</p> <p>[iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado?</p> | 1 in H2O | Diríjase al paso 29 | Diríjase al paso 16 |

| | | | | |
|----|---|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 16 | Desconecte el tubo de purga de EVAP que se encuentra en el depósito de EVAP. [iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado? | 1 in H2O | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | Desconecte el tubo de vapor de EVAP en el depósito de EVAP. [iquest]El parámetro de sensor de presión del tanque de combustible es menor que el valor especificado? | 1 in H2O | Diríjase al paso 31 | Diríjase al paso 28 |
| 18 | Revise si hay un circuito abierto o un corto a voltaje en el circuito de control de la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 23 |
| 19 | Revise si hay un circuito abierto o un corto a voltaje en el circuito de control de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 23 |
| 20 | Revise si existe un problema no continuo y una conexión defectuosa en la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 29 |
| 21 | Revise si existe un problema no continuo y una conexión defectuosa en la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 30 |
| 22 | Revise si hay una conexión no continua o defectuosa en el sensor de presión del tanque de combustible (FTP). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 32 |
| 23 | Revise si el módulo de control tiene una conexión no continua o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 34 | Diríjase al paso 33 |
| 24 | Repare la fuente de vacío de la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP pinchada u obstruida. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 25 | 1. Repare el circuito abierto o el corto a tierra en el circuito de voltaje de la ignición 1 de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. 2. Reemplace el fusible cuando sea necesario. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 26 | Repare el circuito abierto o el corto a tierra en el circuito de voltaje de la ignición 1 de la válvula de solenoide de ventilación | — | Diríjase al paso 34 | — |

| | | | | |
|----|---|----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | del depósito de EVAP. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. Reemplace el fusible cuando sea necesario. [iquest]Terminó la reparación? | | | |
| 27 | Repare la restricción en el ducto de purga EVAP. Consulte Limp sist emisión evap (EVAP) . [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 28 | Repare la restricción en el ducto de vapor EVAP. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 29 | Reemplace la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Pieza válv solenoide p/purga del depóaito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 30 | Reemplace la válvula de solenoide de ventilación del depósito de EVAP. Consulte Reemp válv solenoide vent depósito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 31 | Reemplace el depósito EVAP. Consulte Pieza depósito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 32 | Reemplace el sensor FTP. Consulte Reemp sensor presión tanque de comb . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 33 | Reemplace el módulo de control. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 34 | — |
| 34 | <p>Importante</p> <p>Los tanques de combustible de volúmenes grandes y aquéllos con niveles menores de combustible pueden necesitar varios minutos para que el indicador de flotación se estabilice.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque la válvula de humo/nitrógeno en NITRÓGENO. 2. Conecte la manguera de nitrógeno/humo al orificio de prueba de 0.5 mm (0.20 pulg) que se encuentra en la parte inferior delantera de J 41413-200 . 3. Utilice el interruptor remoto para activar J 41413-200 . 4. Alinee el indicador rojo que se encuentra en el medidor de flujo con el indicador de flotación. Utilice el interruptor remoto para desactivar J 41413-200 . 5. Instale el J 41415-40 en el tubo del llenador de combustible. 6. Retire la manguera de nitrógeno/humo del orificio de prueba e instale la manguera en J 41415-40 . 7. Active el encendido, con el motor apagado. 8. Comande que la válvula del solenoide de ventilación del depósito de EVAP se cierre con la herramienta de exploración. 9. Utilice el interruptor remoto para introducir nitrógeno y para llenar el sistema de EVAP hasta que la flotación se estabilice. 10. Compare la posición estable del indicador de flotación | 5 in H2O | Diríjase al paso 35 | Diríjase al paso 2 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | del medidor de flujo con el indicador rojo. | | | |
| | [iquest]Se encuentra el indicador de flotación debajo del indicador rojo? | | | |
| 35 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0496

Descripción del sistema

Este DTC revisa si existe flujo de vacío del distribuidor de admisión al sistema de emisión de evaporación (EVAP). El módulo de control sella el sistema de EVAP al comandar el cerrado de la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP y el cerrado de la válvula solenoide de ventilación del depósito de EVAP. El módulo de control controla el sensor de presión del tanque de combustible (FTP) para determinar si se está extrayendo un vacío en el sistema EVAP. Si el vacío en el sistema EVAP es mayor que un valor predeterminado dentro de un tiempo predeterminado, se determina este DTC.

La siguiente tabla ilustra la relación entre los estados ON (encendido) y OFF (apagado) y los estados Open (abierto) o Closed (cerrado) de las válvulas de solenoide de ventilación y de purga del depósito de EVAP.

| Comando de Módulo de Control | Válvula del solenoide de purga del depósito de EVAP | Válvula del solenoide de ventilación del depósito EVAP |
|------------------------------|---|--|
| Encendido | Abierto | Cerrada |
| apagado | Cerrada | Abierto |

Condiciones para ejecutar el DTC

- No se establecieron los DTC P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0125, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455.
- El voltaje de ignición se encuentra entre 10–18 voltios.
- La presión barométrica (BARO) es más de 75 kPa.
- El nivel de combustible está entre 15–85 por ciento.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra entre 4–30°C (39–86°F).
- La temperatura de aire de admisión (IAT) se encuentra entre 4–30°C (39°–86°F).
- Los ECT y IAT iniciales están entre 9°C (16°F) para cada uno.
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es menor que 121 km/h (75 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El módulo de control detecta vacío durante una condición de no purgar.

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 falló. 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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Un problema no continuo podría ser ocasionado por una válvula de purga del depósito de EVAP instalada incorrectamente o dañada o por una obstrucción temporal en la válvula solenoide de purga del depósito de EVAP.
- Para los problemas no continuos, consulte a [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 inspecciona si hay una válvula solenoide de purga del depósito de EVAP con fuga.
4. Al retirar la tapa del tanque de combustible igualará la presión interna del tanque con la presión atmosférica. A 0 pulgadas de H2O el sensor FTP debería estar cerca de 1.5 voltios. De no ser así, hay un problema con el sensor o con el cableado correspondiente

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|------------------------------------|---|
| Referencia esquemática: Diagrama ruteo mangueras EVAP y Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector Controles Motor | | | | |
| 1 | [iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico - Controles del motor? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase a Verif sist diaa - |

| | | | | |
|-------------------|---|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | controles motor |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el tubo de purga de la válvula solenoide de purga del depósito de emisión de evaporación (EVAP). 2. Instale un indicador de vacío portátil en el puerto de purga de la válvula solenoide de purga del depósito EVAP. 3. Desconecte el conector del arnés de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. 4. Controle el vacío en el calibrador de vacío. 5. Encienda el motor y permítale marchar en vacío. 6. Aumente el ralentí a 1,200–1,500 RPM. <p>[iquest]Indica el calibrador de vacío un incremento en el vacío?</p> | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el conector del arnés de la válvula solenoide de purga del depósito EVAP. 2. Controle el vacío en el calibrador de vacío. 3. Aumente el ralentí a 1,200–1,500 RPM. <p>[iquest]Indica el calibrador de vacío un incremento en el vacío?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Quite y luego instale la tapa de llenado de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro del sensor de presión del tanque de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]El parámetro del sensor de presión del tanque de combustible se encuentra dentro del valor especificado?</p> | –0.5 to +0.5 in H2O | Consulte las ayudas de diagnóstico | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Revise si el circuito de control de la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP tiene un corto a tierra. Consulte Prueba corto a tierra y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió las condiciones?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>Revise si existe un problema no continuo y una conexión defectuosa en la válvula de solenoide de purga del depósito 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 9 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Reemplace el sensor de presión del tanque de combustible (FTP). Consulte Reemp sensor presión tanque de comb.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 9 | — |
| 8 | <p>Reemplace la válvula de solenoide de purga del depósito de EVAP. Consulte Pieza válv solenoide n/purga del</p> | — | Diríjase al paso 9 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | depósito EVAP . [iquest]Terminó el reemplazo? | | | |
| 9 | 1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0506

Descripción del Circuito

El motor de control actuador del estrangulador (TAC) es controlado por el módulo de control del tren motriz (PCM). El motor de CD que se encuentra en el cuerpo del acelerador impulsa la placa del acelerador. Para disminuir la velocidad a ralentí, el PCM comanda que el acelerador se cierre reduciendo el flujo de aire al motor y la velocidad a ralentí disminuye. Para aumentar la velocidad a ralentí, el PCM comanda que la placa del acelerador se abra permitiendo que pase más aire a la placa del acelerador. Este DTC se establece si las RPM a ralentí real no concuerdan con las RPM a ralentí deseadas dentro de un lapso de tiempo calibrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0130, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0222, P0223, P0300, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0641, P0651, P1516, P2101, P2135, P2176 no están establecidos.
- El motor ha estado funcionando por lo menos durante 2 segundos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de -40°C (-40°F).
- La temperatura del aire de admisión (IAT) es mayor de -40°C (-40°F).
- La presión barométrica (BARO) es más de 65 kPa.
- El voltaje del sistema está entre 9-18 voltios.
- La velocidad del vehículo es menor de 4.8 km/h (3 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La velocidad a ralentí real es aproximadamente de 100 RPM más que la velocidad a ralentí deseada.
- La condición anterior está presente durante 15 segundos.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.

- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste 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.

- Esta prueba determina si el motor puede alcanzar las RPM indicadas. Si el motor no alcanza las RPM ordenadas, la prueba determina si las RPM son muy altas o muy bajas.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|--|---|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Con una herramienta de exploración, ordene al motor que aumente la velocidad a 1,500 RPM, que disminuya a 500 RPM, y que aumente a 1,500 RPM. 3. Salga de la función de control de RPM. <p>[iquest]Corresponde la velocidad del motor, dentro de 100 RPM, con cada comando?</p> | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fugas de vacío • Depósitos excesivos en el cuerpo del estrangulador | Diríjase al paso 4 | — |

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Una válvula de ventilación del cárter (PCV) con fallas <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | |
| 4 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0507

Descripción del Circuito

El motor de control actuador del estrangulador (TAC) es controlado por el módulo de control del tren motriz (PCM). El motor de CD que se encuentra en el cuerpo del acelerador impulsa la placa del acelerador. Para disminuir la velocidad a ralentí, el PCM comanda que el acelerador se cierre reduciendo el flujo de aire al motor y la velocidad a ralentí disminuye. Para aumentar la velocidad a ralentí, el PCM comanda que la placa del acelerador se abra permitiendo que pase más aire a la placa del acelerador. Este DTC se establece si las RPM a ralentí real no concuerdan con las RPM a ralentí deseadas dentro de un lapso de tiempo calibrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0130, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0222, P0223, P0300, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0641, P0651, P1516, P2101, P2135, P2176 no están establecidos.
- El motor ha estado funcionando por lo menos durante 2 segundos.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) es mayor de -40°C (-40°F).
- La temperatura del aire de admisión (IAT) es mayor de -40°C (-40°F).
- La presión barométrica (BARO) es más de 65 kPa.
- El voltaje del sistema está entre 9-18 voltios.
- La velocidad del vehículo es menor de 4.8 km/h (3 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

- La velocidad a ralentí real es aproximadamente 150 RPM menor que la velocidad a ralentí deseada.
- La condición anterior está presente durante 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 falló. 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 éste 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. Esta prueba determina si el motor puede alcanzar las RPM indicadas. Si el motor no alcanza las RPM ordenadas, la prueba determina si las RPM son muy altas o muy bajas.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|--|---|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Comande que la velocidad del motor se incremente a 1,500 RPM, baje a 500 RPM y se incremente a 1,500 RPM, con una herramienta de exploración. 3. Salga de la función de control de RPM. <p>[iquest]Corresponde la velocidad del motor, dentro de 100 RPM, con cada comando?</p> | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Revise si existe algún problema que pueda reducir la velocidad a ralentí al aumentar la carga del motor. Los ejemplos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento incorrecto del embrague del convertidor de torque (TCC) • Accesorios que necesitan torque adicional para funcionar • Escape Restringido • Problemas mecánicos que limitan la velocidad del motor <p>[iquest]Terminó esta actividad?</p> | Diríjase al paso 4 | — |

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| 4 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0641

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) proporciona una referencia de 5 voltios a los siguientes sensores:

- El sensor 1 de posición del acelerador (TP)
- El sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP)
- El sensor de velocidad del ventilador de enfriamiento del motor
- El sensor de presión AC
- El sensor de presión del tanque de combustible (FTP)
- El sensor de presión de aceite (OPS)

El PCM supervisa el voltaje en el circuito de referencia de 5 voltios. Si el voltaje es mayor o menor de lo necesario se establecerá un DTC P0641.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje que es mayor o menor de lo necesario en el circuito de referencia de 5 voltios.
- La condición anterior está presente por más de 10 segundos.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------------|-------------------------------------|--|
| REFERENCIA ESQUEMÁTICA: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si el vehículo presenta el problema de que arranca pero no funciona continúe con el paso 3.</p> <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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del estrangulador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor 1 de posición del acelerador a una buena tierra con un DMM. <p>[iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado?</p> | 4.8– 5.2 V | Diríjase a Step 5 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 5.2 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el conector eléctrico del estrangulador. 2. Desconecte el sensor de presión del aire acondicionado (A/C). Consulte Reemp sensor presión refrigerante A/C en Calentamiento, ventilación y aire acondicionado. 3. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor de presión del A/C a una buena tierra con un DMM. <p>[iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado?</p> | 4.8– 5.2 V | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 9 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Supervise el DMM mientras desconecte todos los demás dispositivos conectados a este circuito de referencia de 5 voltios A, uno a la vez. 2. Si el voltaje cambia cuando se desconecta uno de los dispositivos. reemplace el componente. Refiérase al | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | procedimiento de reemplazo apropiado. [iquest]Se reemplazó en componente? | | | |
| 7 | Revise si hay un corto a tierra o algún circuito de referencia baja del sensor en el circuito A de referencia de 5 voltios A. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió una condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Revise si hay un corto a voltaje en cada circuito de referencia de 5 voltios y del circuito de señal del sensor de presión del tanque de combustible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió una condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 10 | Revise si este circuito de referencia de 5 voltios tiene un corto a los circuitos 1 o 2 de control del motor del TAC. [iquest]Encontró y corrigió una condición? | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Reemplace el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P0651

Descripción del Circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) proporciona una referencia de 5 voltios a los siguientes sensores:

- El sensor 2 de posición del acelerador (TP)
- El sensor 1 de posición del pedal del acelerador (APP)
- El sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).

El PCM supervisa el voltaje en el circuito de referencia de 5 voltios. Si el voltaje es mayor o menor de lo necesario se establecerá un DTC P0651.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- El PCM detecta un voltaje que es mayor o menor de lo necesario en el circuito de referencia de 5 voltios.
- La condición anterior está presente por más de 10 segundos.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------------|---|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si el vehículo presenta el problema de que arranca pero no funciona continúe con el paso 3.</p> <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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del estrangulador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor 2 de posición del acelerador (TP) a una buena tierra con un DMM. <p>[iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado?</p> | 4.8– 5.2 V | Diríjase a Step 5 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | [iquest]La lectura del voltaje es mayor que los valores especificados? | V 5.2 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el conector eléctrico del estrangulador. 2. Desconecte el sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Consulte Pieza sensor MAP. 3. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor MAP en una buena tierra con un DMM. <p>[iquest]El voltaje medido está dentro del rango especificado?</p> | 4.8– 5.2 V | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 9 |
| 6 | 1. Supervise el DMM mientras desconecta todos los | — | Diríjase al | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>otros dispositivos conectados a este circuito de referencia de 5 voltios uno a la vez.</p> <p>2. Si el voltaje cambia cuando se desconecta uno de los dispositivos, reemplace el componente. Refiérase al procedimiento de reemplazo apropiado.</p> <p>[iquest]Se reemplazó en componente?</p> | | paso 12 | |
| 7 | <p>Revise si este circuito de referencia de 5 voltios tiene un corto a tierra o algún circuito de referencia baja del sensor. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió una condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <p>1. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>2. Revise si hay un corto a voltaje en cada circuito de referencia de 5 voltios y el circuito de señal del sensor MAP. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió una condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 10 | <p>Revise si este circuito de referencia de 5 voltios tiene un corto a los circuitos 1 o 2 de control del motor del TAC.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió una condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <p>Reemplace el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1133

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Este diagnóstico correrá sólo una vez por ciclo de ignición. El PCM supervisa el número de transiciones rico a pobre y pobre a rico. Si el PCM detecta que el número de transacciones era menor que un valor especificado, el DTC P1133 se establecerá.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro Engine Speed (velocidad del motor) está entre 1,000–3,500 RPM.
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 170 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro ángulo indicado de TP se encuentra entre 5–60 por ciento.
- El comando de solenoide de purga de EVAP es mayor que 0 por ciento.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro del sensor MAP se encuentra entre 25–104 kPa.
- El parámetro de flujo de aire calculado es mayor que 25 g/s.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 60 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que las transiciones de rico a pobre o de pobre a rico de HO2S 1 son menores que una válvula calibrada.

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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando adecuadamente, el voltaje HO2S 1 debería alternar de arriba a abajo de los valores especificados. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.
4. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.
5. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si no se establece ningún otro DTC excepto del DTC del sensor de oxígeno caliente (HO2S), consulte los otros DTC antes de continuar con esta tabla.</p> <ol style="list-style-type: none"> Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje HO2S 1 varía hacia arriba y abajo de los valores especificados?</p> | 250–500 mV | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el HO2S 1. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal alta de HO2S 1 en el lado módulo de control de tren motriz (PCM) a una buena tierra con el DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 9 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte un cable del puente con fusible de 3 amp entre el circuito de señal alta HO2S 1 y el circuito de señal baja HO2S 1. Active el encendido. Supervise el voltaje de HO2S 1 del sensor que aplica a | 20 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>este DTC con la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración que el voltaje HO2S 1 es menor que el valor especificado?</p> | | | |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el cable del puente con fusibles de 3 amp. 3. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 y una buena conexión a tierra. No utilice el control inferior del calefactor HO2S 1. 4. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 11 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 y el circuito de control inferior del calefactor HO2S 1. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Comande que el calefactor de HO2S 1 se encienda y se apague con la herramienta de exploración. <p>[iquest] La luz de prueba se ENCIENDE y APAGA con cada comando?</p> | — | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 13 |
| 9 | <p>Examine si el circuito de señal alta HO2S 1 tiene alguno de los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Alta resistencia • Un corto a tierra • Un corto a voltaje <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 10 | <p>Revise si el circuito de señal baja de HO2S 1 presenta las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a voltaje • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si el circuito de voltaje de ignición 1 presenta las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Una resistencia abierta ○ Un corto a tierra | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 15 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Alta resistencia Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>2. Reemplace el fusible O2 si fuera necesario.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 12 | <p>Pruebe el circuito de control bajo del calefactor HO2S 1 por un corto en la conexión. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 13 | <p>Revise si el circuito de control bajo del calefactor de HO2S 1 presenta las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a voltaje • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 14 | <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar HO2S 1, revise y retire cualquier fuente de contaminación.</p> <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de sellador de silicón RTV incorrecto. • Contaminación del combustible. • Una fuga de escape—consulte el fuga de escape en escape de motor. • El HO2S está instalado correctamente • Cableado dañado— Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>Revise las conexiones deficientes del conector del arnés del HO2S 1., consulte la Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 17 |
| 16 | <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 19 | Diríjase al paso 18 |
| 17 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 1. vea Reemo sensor oxígeno calentado</p> | — | Diríjase al paso 19 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | (HO2S) 1 . [iquest]Terminó el reemplazo? | | | |
| 18 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 19 | — |
| 19 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 20 |
| 20 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1137

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0–1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece bajo un valor especificado se establece un DTC P1137.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300–P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro aumento de potencia está activo.
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 5 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 1 es mayor que 700 mV y que el parámetro de HO2S 2 es menor que 399 mV durante 9.5 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 2 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. 2. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. 3. Observe el parámetro de voltaje de HO2S 2 con la herramienta de exploración. [iquest]Muestra la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 2 es menor que el valor especificado? | 399 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fiio/fallas para este | — | Diríase al | Diríase a Cond |

| | | | | |
|---|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>DTC.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la ignición durante 30 segundos. 2. Arranque el motor. 3. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | paso 4 | intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el sensor HO2S 2. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de señal alta HO2S 2 en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con el DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Examine si hay un corto a tierra o un corto al circuito de señal baja en el circuito de señal alta HO2S 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>El HO2S 2 podría estar detectando un problema de escape pobre. Revise si existe alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de agua en el conector HO2S • Una fuga de escape entre HO2S 2 y el motor—Consulte fuga de escape en Escape del motor. • Fugas de vacío • Presión— de combustible incorrecta Consulte diagnóstico sist combust . • Inyectores de combustible en mal estado—Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2 . • Un sensor inexacto de flujo de aire masivo (MAF) <p>Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Examine si hay conexiones defectuosas en el conector del arnés del sensor HO2S 2. 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 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | Aviso | — | Diríjase al paso 11 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | | | |
| 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1138

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0-1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece sobre un valor especificado, se establece un DTC P1138.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0122, P0123, P0125, P0128, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0300-P0306, P0315, P0336, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0483, P0496, P0506, P0507, P0601, P0602, P0604, P0606, P0641, P0651, P1516, P1621, P1680, P1681, P2101, P2120, P2125, P2135, P2138, P2176 no están establecidos.
- El corte de combustible de desaceleración está activo.
- El parámetro de señal de ignición 1 es mayor que 10 voltios.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 70°C (158°F).
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro de sensor de nivel de combustible es mayor que 10 por ciento.
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 10 segundos.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 7 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro HO2S 2 es mayor que 648 mV 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 falló. 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 éste 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. Cuando el sistema está funcionando adecuadamente, el voltaje HO2S 2 debería alternar de arriba a abajo de los valores especificados. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.
6. Si desconecta el HO2S 2 y conecta un cable de puente entre el circuito de señal alta HO2S 2 y el circuito de señal baja HO2S 2 a tierra, podría provocar que la herramienta de exploración muestre el voltaje de HO2S 2 inferior a 100 mV. Si el voltaje de señal todavía está alto, es una indicación de que el PCM está funcionando incorrectamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>Importante</p> <p>Si no se establece ningún otro DTC excepto del DTC del sensor de oxígeno caliente (HO2S), consulte los otros DTC antes de continuar con esta tabla.</p> <ol style="list-style-type: none"> Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. Ponga a funcionar el motor por encima de 1,200 RPM por 2 minutos. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 2 con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Indica la herramienta de control si el voltaje HO2S 2 es mayor a los valores especificados?</p> | 648 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. Apague la ignición durante 30 segundos. Arranque el motor. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Desconecte el sensor HO2S 2. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje del circuito de señal de HO2S en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con un DMM. <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Pruebe el circuito de señal alta HO2S 2 contra una baja de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | El HO2S 2 está detectando una condición rica o pudiera estar contaminado. Inspeccione si existen las siguientes | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de agua en el conector HO2S • HO2S 2 contaminado con silicón • Aceite del motor contaminado con combustible • Presión de combustible incorrecta— Consulte la diagnóstico sist combust . • Un regulador— de presión de combustible con fuga Consulte diagnóstico sist combust . • Inyectores de combustible rico— Consulte la 1 Prueba balance inyect combust c/tec 2 . <p>Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | | |
| 7 | <p>Revise las conexiones deficientes del conector del arnés del HO2S 2., consulte la Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Reemplace el HO2S 2. vea Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2 .</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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1171

Descripción del sistema

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 circundante con el contenido en el flujo de escape. El HO2S debe llegar a la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje exacta. Los elementos de calefacción dentro de HO2S minimizan el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento. El módulo de control de tren motriz (PCM) suministra al HO2S un voltaje de referencia o de polarización de aproximadamente 450 mV. Cuando se arranca el motor por primera vez el PCM funciona en circuito abierto, ignorando la señal de voltaje HO2S. Una vez que HO2S alcanza las temperaturas de funcionamiento y se logra el circuito cerrado, HO2S genera un voltaje dentro de un rango de 0-1,000 mV que fluctúa arriba y abajo del voltaje de polarización. El alto voltaje de HO2S indica un flujo de escape en aumento. Un bajo voltaje de HO2S indica un flujo de escape en disminución.

Si el PCM detecta un voltaje de HO2S que permanece bajo un valor especificado se establece un DTC P1171.

Condiciones para ejecutar el DTC

- No están ajustados los DTCs P0122, P0123, P0131, P0132, P0133, P0134.
- El parámetro del sensor ECT es mayor que 20°C (68°F).
- El parámetro tiempo de ejecución del motor es mayor que 20 segundos.
- El parámetro Loop Status (estado del circuito) está cerrado.
- El parámetro aumento de potencia está activo.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el parámetro de HO2S 1 es menor que 300 mV durante 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 iluminará.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falló. 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

- AUn 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 éste o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

Ayudas de diagnóstico

- Un filtro de combustible obstruido puede suministrar cantidades adecuadas de combustible durante la marcha sin aceleración, pero no así durante una aceleración profunda. El agua o el alcohol dentro del combustible puede ocasionar un voltaje bajo HO2S 1 durante la aceleración.
- Una alta resistencia en el circuito de control de encendido puede causar esta condición.
- Sensor de la presión absoluta del distribuidor (MAP)-Resistencia alta en los circuitos del sensor MAP puede ocasionar este problema.
- Revise si hay inyectores de combustible defectuosos u obstruidos.

Descripción de la prueba

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

2. Cuando el sistema está funcionando correctamente, el voltaje HO2S 1 debería oscilar hacia arriba y hacia abajo del voltaje de polarización. Probablemente necesitará hacer funcionar el vehículo dentro de las condiciones del marco de congelación y las condiciones para establecer el DTC para duplicar las fallas que detectó el PCM.

4. El valor especificado está medido en un sistema que funciona correctamente.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Haga funcionar el motor a la temperatura normal de funcionamiento. 2. Ponga a funcionar el motor por encima de 1.200 RPM | 300 mV | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |

| | | | | |
|---|---|------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>por 2 minutos.</p> <p>3. Observe el parámetro del voltaje del HO2S 1 con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploración que el voltaje del sensor de oxígeno caliente (HO2S) 1 es menor que el valor especificado?</p> | | | |
| 3 | <p>1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 4 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el sensor de HO2S.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Mida el voltaje del circuito de señal alta HO2S 1 en el lado del módulo de control de tren motriz (PCM) con el DMM.</p> <p>[iquest]Se encuentra la lectura del voltaje dentro del valor especificado?</p> | 350–550 mV | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>Examine si hay un corto a tierra en el circuito de señal alto HO2S 1 o un corto al circuito de señal bajo HO2S 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>1. El HO2S 1 está detectando una condición pobre o puede estar contaminado. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrada de agua en el conector HO2S ○ HO2S contaminado con silicón ○ Una fuga de escape entre HO2S 1 y el motor. Consulte fuga de escape en Escape del motor. ○ Fugas de vacío ○ Presión de combustible incorrecta— Consulte la diagnóstico sist combust. ○ Inyectores de combustible en mal estado— Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2. <p>2. Repare las condiciones anteriores o similares del motor según se requiera.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Examine si hay conexiones defectuosas en el conector del arnés del sensor HO2S 1. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 9 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 8 | <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 11 | Diríjase al paso 10 |
| 9 | <p>Aviso</p> <p>Consulte Aviso Restablecimiento aprendizaje resistencia sensor oxígeno caliente (HO2S) en Precauciones y avisos.</p> <p>Importante</p> <p>Antes de reemplazar el HO2S, determine y retire cualquier fuente de contaminación.</p> <p>Reemplace el HO2S 1. vea 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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1380

Descripción del sistema

El módulo de control del tren motriz (PCM) detecta eventos de fallo de encendido del motor al supervisar las variaciones en la velocidad de rotación del cigüeñal. Los cambios en la velocidad de la rueda que ocasionan las condiciones accidentadas de la carretera pueden ocasionar cambios en la velocidad del cigüeñal. Al supervisar los sensores de velocidad de la rueda, el sistema de frenos antibloqueo (ABS) puede determinar si el vehículo está funcionando en una carretera accidentada. Si el ABS detecta una condición de carretera accidentada lo suficientemente severa como para afectar la detección de fallo de encendido, una señal de carretera accidentada se envía al PCM en el circuito de datos seriales. Si el DTC P0300 está establecido y la información de carretera accidentada no está disponible debido a un mal funcionamiento de ABS, se establecerá un DTC P1380.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La velocidad del vehículo es mayor que 1 km/h (0.6 mph).
- La carga del motor es menor de 100 por ciento.
- Se detectó una falla al arrancar el motor—. Se estableció el DTC P0300.
- La velocidad del motor es menor de 6,500 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Hay un mal funcionamiento del ABS, que impide que el PCM reciba datos de detección de camino difícil.

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 iluminará.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falló. 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

- AUn 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 éste o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

| Paso | Acción | Sí | No |
|------|---|--|--|
| 1 | [iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico - Controles del motor? | Consulte Verif sist diagnóstico - ABS en Sistema de frenos antibloqueo | Diríjase a Verif sist diag - controles motor |

DTC P1381

Descripción del sistema

El módulo de control del tren motriz (PCM) detecta eventos de fallo de encendido del motor al supervisar las variaciones en la velocidad de rotación del cigüeñal. Los cambios en la velocidad de las ruedas que ocasionan las condiciones accidentadas de la carretera pueden ocasionar cambios en la velocidad de rotación del cigüeñal. Al supervisar los sensores de velocidad de la rueda, el sistema de frenos antibloqueo (ABS) puede determinar si el vehículo está funcionando en una carretera accidentada. Si el ABS detecta una condición de carretera accidentada lo suficientemente severa como para afectar la detección de fallo de encendido, una señal de carretera accidentada se envía al PCM en el circuito de datos seriales. Si está establecido el DTC P0300 y no está disponible la información sobre el camino difícil debido a un mal funcionamiento de los datos seriales de ABS, el DTC P1381 se establecerá.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La velocidad del vehículo está por encima de 16 km/h (10 mph).
- La velocidad del motor es menor de 3,200 RPM.
- La carga del motor es menor de 60 por ciento.
- Se detectó una falla al arrancar el motor—. Se estableció el DTC P0300.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- Hay un mal funcionamiento de los datos seriales que impide que el PCM reciba los datos de detección de camino difícil.
- Las condiciones anteriores se cumplen durante 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 iluminará.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falló. 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

- AUn 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 éste 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.

1. Este paso diagnosticará un mal funcionamiento en los circuitos de datos seriales.

| Paso | Acción | Sí | No |
|-------------------|---|--|--|
| 1 | [iquest]Realizó usted la verificación del sistema de diagnóstico - Controles del motor? | Consulte Verif sist diagnóstico – ABS en Sistema de frenos antibloqueo | Diríjase a Verif_sist diag – controles motor |

DTC P1516

Descripción del Circuito

La posición del acelerador comandada se compara con la posición real del acelerador basándose en la posición del pedal del acelerador (APP) y posiblemente otros factores limitantes. Ambos valores deben estar dentro de un rango calibrado el uno del otro. El módulo de control del tren motriz (PCM) continuamente supervisa las posiciones real y comandada del acelerador. Este código de problema de diagnóstico (DTC) se establece si los valores son mayores que el rango calibrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor que 8 voltios.
- El sistema no está en la función de ahorro de batería.
- El motor está funcionando.
- El DTC P0068 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La diferencia entre la posición predicha y la posición real de la mariposa del acelerador es mayor que la cantidad calibrada.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga la MIL después de 3 viajes de conducción consecutivos en los que el diagnóstico se ejecutó y aprobó.

- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento en los cuales no se reportaron fallas de este diagnóstico o de algún otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- La herramienta de exploración borra la MIL/DTC.

Ayudas de diagnóstico

La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta. La válvula del acelerador debe estar abierta aproximadamente 20 por ciento. A esto se le llama posición de descanso. La válvula del acelerador no debe estar completamente cerrada ni deben estar abiertas a más de la cantidad especificada. La válvula del acelerador se debe mover a las posiciones abierta y cerrada sin restringirse bajo la presión normal del resorte. El acelerador NO se debe abrir o cerrar SIN la presión del resorte. Reemplace el cuerpo del acelerador si encuentra alguno de estos problemas.

Importante

Es posible que poner en funcionamiento la hoja del acelerador con la función Throttle Blade Control (control de la hoja del acelerador) de la herramienta de exploración ocasione que se establezcan DTC adicionales. No intente diagnosticar el establecimiento de los DTC durante esta función.

La herramienta de exploración tiene la capacidad de operar el sistema de control de mariposa del acelerador usando las funciones especiales. Accione la válvula de la mariposa del acelerador usando la función de control del aspa del acelerador ubicada en el menú del sistema de control de actuador de la mariposa del acelerador (TAC). Esta función pondrá en funcionamiento la válvula del acelerador a través del rango completo para determinar si el sistema y el cuerpo del acelerador funcionan correctamente.

Verifique si existen las siguientes condiciones:

- Utilice el Kit adaptador de prueba del conector [J 35616-B](#) para realizar cualquier prueba necesaria para revisar el conector del arnés del PCM o un conector del arnés del componente.
- Las conexiones deficientes en el PCM o en el componente—Revise si los conectores del arnés tienen una conexión de la terminal deficiente al cable. Consulte [Prueba conex intermit y mala](#) en Sistemas de cableado para realizar el procedimiento correcto.
- Para intermitentes, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

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

8. La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta y se debe mover en cualquier dirección sin restricción. La válvula del acelerador siempre debe estar bajo la presión del resorte

11. Cuando se ACTIVA el encendido, el PCM opera el motor de control de la mariposa del acelerador para verificar la integridad del sistema antes del arranque. Esto se puede ver por la luz intermitente momentánea de la luz de prueba mientras la ignición se enciende.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|--|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Se establecieron también los DTC P0120, P0220, P2120, P2125, P2135, P2138,? | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Importante</p> <p>Es posible que el ángulo del acelerador y el ángulo del pedal no concuerden durante este procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe los parámetros del ángulo del sensor de posición del acelerador (TP) 1 y 2. 3. Aplique y libere el pedal del acelerador varias veces. <p>[iquest]Aumentan los parámetros del sensor TP 1 y del ángulo 2 mientras presiona el pedal y disminuyen mientras libera el pedal?</p> | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Arranque el motor. 3. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 5 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido con el motor apagado. 2. Examine ambos lados del fusible ETC con una luz de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 16 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Examine ambos lados del fusible de control del actuador del acelerador/ETC (TAC) con una lámpara de prueba. | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 7 |

| | | | |
|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible? | | |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del módulo de control del tren motriz (PCM) que incluye el circuito de voltaje de ignición TAC/ETC 1. 3. Active el encendido. 4. Examine el circuito de voltaje de la ignición TAC/ETC 1 con una lámpara de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 23 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Inspeccione el cuerpo de la mariposa del acelerador para ver si existen las siguientes condiciones: Consulte las ayudas de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Una válvula de la mariposa del acelerador que NO está en la posición de descanso ○ Una válvula de la mariposa del acelerador que se atora al estar abierta o cerrada ○ Una válvula de la mariposa del acelerador que se abre o cierra libremente SIN la presión del resorte. <p>[iquest]Encontró usted cualquiera de estas condiciones en el cuerpo de la mariposa del acelerador?</p> | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector del arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Examine los circuitos de control 1 y 2 del motor TAC con la luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <p>Examine los circuitos de control 1 y 2 del motor TAC con la luz de prueba conectada al lado positivo de la batería.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte la luz de prueba entre el control 1 del motor TAC y la tierra de la batería. 3. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina y luego se apaga?</p> | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 15 |

| | | | |
|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte una luz de prueba entre el circuito de control 2 del motor TAC y la tierra de la batería. 3. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido. <p>[iquest]Se enciende y después se apaga la luz de prueba?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |
| 13 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine los circuitos de control 1 y 2 del motor TAC con la luz de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 19 |
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Examine los circuitos de control 1 y 2 del motor TAC con la luz de prueba conectada al lado positivo de la batería. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 19 |
| 15 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Verifique si los circuitos de control 1 y 2 del motor TAC tienen un circuito abierto o una resistencia alta. 4. Repare el circuito si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 19 |
| 16 | <p>Revise si hay un corto a tierra en el circuito de voltaje de ignición 1 de ETC/TAC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | <p>Verifique si el circuito de control 1 del motor tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 24 |
| 18 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal en el conector del cuerpo de la mariposa del acelerador. 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 26 | Diríjase al paso 24 |
| 19 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal 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 26 | Diríjase al paso 24 |
| 20 | <p>Repare el corto de voltaje en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de</p> | Diríjase al paso 26 | — |

| | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | cableado. [iquest]Terminó la reparación? | | |
| 21 | Repare el corto a tierra en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 26 | — |
| 22 | Repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 26 | — |
| 23 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 26 | — |
| 24 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | Diríjase al paso 26 | — |
| 25 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | Diríjase al paso 26 | — |
| 26 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 27 |
| 27 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P1682

Descripción del Circuito

El sistema del control del actuador del acelerador (TAC) utiliza un suministro de voltaje de ignición separado del suministro del módulo de control de tren motriz (PCM). Si el PCM detecta una diferencia de voltaje entre ambos circuitos, se establecerá el código de diagnóstico de falla (DTC).

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje de la ignición 1 es menor de 10 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 iluminará.
- El módulo de control registra las condiciones de operación del momento en que el diagnóstico falló. 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

- AUn 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 éste o cualquier otro diagnóstico no relacionado con las emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|---------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <p>1. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>Importante</p> <p>Es posible que poner en funcionamiento la hoja del acelerador con la función Throttle Blade Control (control de la hoja del acelerador) de la herramienta de exploración ocasione que se establezcan DTC adicionales. No intente diagosticar el establecimiento de los DTC durante esta función.</p> <p>2. Con una herramienta de exploración, comande la hoja del acelerador al 100 por ciento y de regreso al 0 por ciento. Salga de la función throttle blade control (control de la hoja del acelerador).</p> <p>[iquest]El ángulo del aspa de la mariposa del acelerador siguió el ángulo ordenado?</p> | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase al paso 4 |
| 3 | <p>1. Observe los datos de la pantalla instantánea/registros de falla para este DTC.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>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> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | <p>Con una lámpara de prueba conectada a tierra, examine ambos lado del fusible ETC/TAC.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Con una luz de prueba conectada a tierra, pruebe ambos lados del fusible del PCM.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <p>Revise si hay un corto a tierra en el circuito de voltaje de ignición 1 de ETC/TAC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>1. Revise si hay un circuito abierto o una alta resistencia en el voltaie de suministro del fusible ETC/TAC. Consulte Probar</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|--|------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Si encuentra un corto a tierra, reemplace el fusible afectado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | | 16 | |
| 8 | <p>Verifique si el circuito de voltaje de la ignición 1 del PCM tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>1. Pruebe el suministro de voltaje al fusible del PCM para ver si tiene una resistencia alta o abierta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>2. Si encuentra un corto a tierra, reemplace el fusible afectado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>1. Desconecte el conector del PCM que contiene el voltaje de la ignición 1 del ETC.</p> <p>2. Con un DMM conectado a tierra, mida el voltaje en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC.</p> <p>[iquest] La medición del voltaje se aproxima al valor especificado?</p> | V 12 | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 12 |
| 11 | <p>1. Desconecte el conector del PCM que contiene el voltaje de la ignición 1 del PCM.</p> <p>2. Con un DMM conectado a tierra, mida el voltaje en el circuito de voltaje de la ignición 1 del PCM.</p> <p>[iquest] La medición del voltaje se aproxima al valor especificado?</p> | V 12 | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | <p>Revise si hay un circuito abierto o una alta resistencia en el circuito de voltaje de ignición 1 de ETC/TAC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Verifique si el circuito de voltaje de la ignición 1 del PCM tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | <p>Pruebe y verifique si hay malas conexiones en los conectores 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 16 | Diríjase al paso 15 |
| 15 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM).</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 16 | <p>1. Use una herramienta de exploración para borrar los DTC.</p> <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</p> | — | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 2 |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------------|----------------------|
| | DTC como se especifica en el texto de soporte. | | | |
| | [iquest]El DTC se ejecuta y aprueba? | | | |
| 17 | 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 P2101

Descripción del Circuito

La posición de la mariposa del acelerador ordenada es comparada con la posición actual de la misma, en base a la posición del pedal del acelerador y posiblemente otros factores limitantes. Ambos valores deben estar dentro de un rango calibrado, uno del otro. El módulo de control del tren motriz (PCM) continuamente supervisa las posiciones comandadas y reales del acelerador. Este DTC se establece si los valores son mayores que el rango calibrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor que 8 voltios.
- El sistema no está en la función de ahorro de batería.
- El motor está funcionando.
- El DTC P0068 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La diferencia entre el TP predicho y el real es mayor que la cantidad calibrada.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga la MIL después de 3 viajes de conducción consecutivos en los que el diagnóstico se ejecutó y aprobó.

- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento en los cuales no se reportaron fallas de este diagnóstico o de algún otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- La herramienta de exploración borra la MIL/DTC.

Ayudas de diagnóstico

La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta. La válvula del acelerador debe estar abierta aproximadamente 20 por ciento. A esto se le llama posición de descanso. La válvula del acelerador no debe estar completamente cerrada ni deben estar abiertas a más de la cantidad especificada. La válvula del acelerador se debe mover a las posiciones abierta y cerrada sin restringirse bajo la presión normal del resorte. El acelerador NO se debe abrir o cerrar SIN la presión del resorte. Reemplace el cuerpo del acelerador si encuentra alguno de estos problemas.

Importante

Es posible que poner en funcionamiento la hoja del acelerador con la función Throttle Blade Control (control de la hoja del acelerador) de la herramienta de exploración ocasione que se establezcan DTC adicionales. No intente diagnosticar el establecimiento de los DTC durante esta función.

La herramienta de exploración tiene la capacidad de operar el sistema de control de mariposa del acelerador usando las funciones especiales. Accione la válvula de la mariposa del acelerador usando la función de control del aspa del acelerador ubicada en el menú del sistema de control de actuador de la mariposa del acelerador (TAC). Esta función pondrá en funcionamiento la válvula del acelerador a través del rango completo para determinar si el sistema y el cuerpo del acelerador funcionan correctamente.

Verifique si existen las siguientes condiciones:

- Utilice el Kit adaptador de prueba del conector [J 35616-B](#) para realizar cualquier prueba necesaria para revisar el conector del arnés del PCM o un conector del arnés del componente.
- Las conexiones deficientes en el PCM o en el componente—Revise si los conectores del arnés tienen una conexión de la terminal deficiente al cable. Consulte [Prueba conex intermit y mala](#) en Sistemas de cableado para realizar el procedimiento correcto.
- Para intermitentes, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

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

8. La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta y se debe mover en cualquier dirección sin restricción. La válvula del acelerador siempre debe estar bajo la presión del resorte

11. Cuando se ACTIVA el encendido, el PCM opera el motor de control de la mariposa del acelerador para verificar la integridad del sistema antes del arranque. Esto se puede ver por la luz intermitente momentánea de la luz de prueba mientras la ignición se enciende.

| Paso | Acción | 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 |
| 2 | [iquest]Se establecieron también los DTC P0120, P0220, P2120, P2125, P2135, P2138? | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Importante</p> <p>Es posible que el ángulo del acelerador y el ángulo del pedal no concuerden durante este procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe los parámetros del ángulo del sensor de posición del acelerador (TP) 1 y 2. 3. Aplique y libere el pedal del acelerador varias veces. <p>[iquest]Aumentan los parámetros del sensor TP 1 y del ángulo 2 mientras presiona el pedal y disminuyen mientras libera el pedal?</p> | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Arranque el motor. 3. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 5 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Examine ambos lados del fusible ECT con una lámpara de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 16 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Examine ambos lados del fusible de control del actuador del acelerador/ETC (TAC) con una lámpara de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | 1. Apague el encendido. | Diríjase al | Diríjase al paso 23 |

| | | | |
|--------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> Desconecte el conector del módulo de control del tren motriz (PCM) que incluye el circuito de voltaje de ignición TAC/ETC 1. Active el encendido. Examine el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC con una luz de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | paso 8 | |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Inspeccione el cuerpo de la mariposa del acelerador para ver si existen las siguientes condiciones: Consulte las ayudas de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> Una válvula de la mariposa del acelerador que NO está en la posición de descanso Una válvula de la mariposa del acelerador que se atora al estar abierta o cerrada Una válvula de la mariposa del acelerador que se abre o cierra libremente SIN la presión del resorte. <p>[iquest]Encontró usted cualquiera de estas condiciones en el cuerpo de la mariposa del acelerador?</p> | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <ol style="list-style-type: none"> Desconecte el conector del arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. Active el encendido, con el motor apagado. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <p>Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada al lado positivo de la batería.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte una lámpara de prueba entre el control del motor TAC 1 y la conexión a tierra de la batería. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina y luego se apaga?</p> | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 15 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de control del | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | <p>motor TAC 2 y la conexión a tierra de la batería.</p> <p>3. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido.</p> <p>[iquest]Se enciende y después se apaga la luz de prueba?</p> | | |
| 13 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada a tierra.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | <p>Diríjase al paso 20</p> | <p>Diríjase al paso 19</p> |
| 14 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC.</p> <p>3. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada al lado positivo de la batería.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | <p>Diríjase al paso 21</p> | <p>Diríjase al paso 19</p> |
| 15 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC.</p> <p>3. Revise si hay un circuito abierto o alta resistencia en los circuitos 1 y 2 de control del motor TAC.</p> <p>4. Repare el circuito si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>Diríjase al paso 19</p> |
| 16 | <p>Revise si hay un corto a tierra en el circuito de voltaje de ignición 1 de ETC/TAC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>Diríjase al paso 17</p> |
| 17 | <p>Verifique si el circuito de control 1 del motor tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>Diríjase al paso 24</p> |
| 18 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal en el conector del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>Diríjase al paso 24</p> |
| 19 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal del PCM. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>Diríjase al paso 24</p> |
| 20 | <p>Repare el corto de voltaje en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | <p>Diríjase al paso 26</p> | <p>—</p> |

| | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 21 | <p>Repare el corto a tierra en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 22 | <p>Repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 23 | <p>Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 24 | <p>Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 25 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 26 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 27 |
| 27 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2119

Descripción del Circuito

Durante el modo de ahorro de batería, el módulo de control del tren motriz (PCM) determina si la placa del acelerador regresa a la posición correcta sin energía. Si el PCM determina que la placa del acelerador no está en la posición correcta durante el modo de ahorro de batería, este código de problema de diagnóstico (DTC) se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está activo y el motor está apagado.
- El voltaje de ignición es mayor de 8.5 voltios.
- El modo de ahorro de batería está activo.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM (Módulo de control del tren motriz) detecta que las posiciones de aceleración que son comandadas y las actuales no están dentro de un rango calibrado una de la otra.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El PCM no encenderá la luz indicadora de un mal funcionamiento(MIL).
- El PCM almacenará las condiciones que se encontraban presentes cuando se estableció el DTC, solamente como datos de Registros de Falla. Esta información no se almacenará como Registros de la pantalla congelada.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El DTC del historial se borrará después de 40 ciclos de calentamiento consecutivos que hayan ocurrido sin fallas.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Si no encontró ningún problema, revise si hay restricciones o problemas mecánicos que se relacionen con la temperatura. Los componentes no se pueden mover libremente en el calor o frío extremo debido a la presencia de contaminantes o la formación de hielo.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

8. Es posible que más de 1 DTC relacionados con el sistema de ETC se establezcan. Esto se debe a muchas pruebas redundantes que se ejecutan continuamente en este sistema. Localizar y reparar un problema individual 1, puede corregir más de 1 DTC. Tome esto en consideración cuando revise la información de DTC obtenida.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|------------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Hay otros DTC establecidos? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la ignición durante 15 segundos. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Permita que el pedal permanezca a ralentí durante 20 segundos. 4. Observe el parámetro de posición indicada del acelerador con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que la posición indicada del estrangulador está dentro de los valores especificados?</p> | 10.8–23.2% | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | <p>Quite el ensamble del cuerpo del estrangulador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Encontró algún obstáculo que impida a la cuchilla del estrangulador regresar a su posición por omisión?</p> | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Quite la obstrucción.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 7 | — |
| 6 | <p>Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 7 | — |
| 7 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2120

Descripción del Circuito

Los sensores 1 y 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentra dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor tiene los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Cuando el voltaje de señal del sensor APP 1 no está dentro del rango previsto, este código se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje del sensor 1 APP es menor que 0.13 voltios o mayor que 4.87 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|------------------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor 1 de posición del pedal del acelerador (APP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso. [iquest]La herramienta de exploración indica un voltaje menor al primer valor o mayor que el segundo valor? | V 0.13 V 4.87 | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el arnés de conexiones del módulo del pedal acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 de posición del pedal del acelerador (APP) con una herramienta de exploración. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 10 |
| 5 | 1. Conecte un cable del puente con fusibles entre el | V 5 | Diríjase al | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP y el circuito de señal del sensor APP 1 en el conector del arnés del pedal del acelerador.</p> <p>2. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 APP con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Indica la herramienta de exploración el voltaje del sensor APP 1 en el valor especificado?</p> | | paso 6 | |
| 6 | <p>Con una lámpara de pruebas conectada a B+, pruebe el circuito de referencia baja del sensor APP.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 12 |
| 7 | <p>Con un DMM, mida el voltaje del circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP.</p> <p>[iquest]El MMD indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>[iquest]Indica el DMM que el voltaje es menor que el valor especificado en el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP?</p> | V 5 | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 15 |
| 9 | <p>Pruebe el circuito de señal del sensor APP 1 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | <p>Pruebe el circuito de señal del sensor APP 1 para ver si tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 18 |
| 11 | <p>Pruebe el circuito de señal del sensor APP 1 para ver si 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 20 | Diríjase al paso 18 |
| 12 | <p>Pruebe el circuito de referencia baja del sensor APP 1 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 18 |
| 13 | <p>Pruebe si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | <p>Pruebe el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP para ver si 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 20 | Diríjase al paso 18 |
| 15 | <p>Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 20 | — |
| 16 | <p>Inspeccione si hay malas conexiones en el conector del arnés del pedal del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 17 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 17 | Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 20 | — |
| 18 | Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 19 |
| 19 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 20 | — |
| 20 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 21 |
| 21 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2122

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentran dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Una referencia de 5 voltios
- Una referencia baja
- Una señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor APP 1 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P2122.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor APP 1 es menor que 0.13 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|--|-----------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor 1 de posición del pedal del acelerador (APP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor APP 1 menor que el valor especificado?</p> | V 0.13 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 pedal del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor APP 1 a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de referencia de 5 voltios y el circuito de señal del sensor 1. de APP 2. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 APP con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Está el parámetro de voltaje del sensor 1 de APP dentro</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | del rango especificado? | | | |
| 6 | <p>Revise las siguientes condiciones en el circuito de referencia de 5 voltios de APP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | <p>Revise las siguientes condiciones en el circuito de señal del sensor 1 de APP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Revise si hay una conexión deficiente o no continua en el sensor APP. 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 12 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Pruebe si existe una conexión discontinua y deficiente en el módulo de control del tren motriz (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 12 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 11 | <p>Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2123

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentran dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Una referencia de 5 voltios
- Una referencia baja
- Una señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor APP 1 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P2123.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor APP 1 es mayor que 4.87 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|--|---|-----------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de la vista trasera del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe el parámetro del voltaje del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) 1 con el pedal del acelerador en la posición de descanso con una herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor 1 de APP mayor del valor especificado? | V 4.8 | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. APAGUE la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede hacer funcionar el vehículo con las condiciones que observó en el Marco de congelación/registros de falla. [iquest]Falló el DTC esta ignición? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del pedal del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 1 APP con una herramienta de exploración. [iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor 1 de APP mayor del valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor APP 1 a una buena tierra con un DMM. Consulte Probar ccto en | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 7 |

| | | | | |
|----|---|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | Sistemas de cableado. [iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado? | | | |
| 6 | Con un DMM, mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios al circuito de baja referencia del circuito de baja referencia del sensor 1 de APP. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. [iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado? | 4.8– 5.2 V | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | Verifique si el circuito de referencia de 1 5 voltios del sensor APP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | Revise si el circuito de baja referencia del sensor 1 de APP tiene un circuito abierto. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 12 |
| 9 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 1 para ver si tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | Revise si hay terminales con corto y conexiones deficientes en el sensor de APP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Revise si hay terminales con corto y una conexión deficiente en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | Revise si hay una conexión deficiente o no continua en el sensor APP. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 15 | Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 16 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 17 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| | congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | | | |
| 17 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2125

Descripción del Circuito

Los sensores 1 y 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentra dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor tiene los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Cuando el voltaje de señal del sensor APP 2 no está dentro del rango previsto, este código se establece.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El voltaje del sensor 2 APP es menor que 0.13 voltios o mayor que 4.87 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.
-

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|------------------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica un voltaje menor al primer valor o mayor que el segundo valor?</p> | V 0.13 V 4.87 | Diríjase al paso 5 | 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 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 falla 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 arnés de conexiones del módulo del pedal acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Con una herramienta de exploración, observe el parámetro de voltaje 2 del sensor de la APP. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 12 |
| 5 | <p>Con una luz de prueba conectada a tierra, examine el circuito de señal del sensor APP 2.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 6 |

| | | | | |
|----|---|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 6 | Con la luz de prueba aún conectada al circuito de señal del sensor APP 2, observe el parámetro del sensor APP 2. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 11 |
| 7 | Con un DMM mida el voltaje del circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP. [iquest]El MMD indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 5 | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | Con una luz de prueba conectada a B+, examine el circuito de referencia baja del sensor APP 2. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 14 |
| 9 | Pruebe el circuito de referencia baja del sensor APP para ver si hay un corto a tierra. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 18 |
| 10 | [iquest]Indica el DMM que el voltaje es menor que el valor especificado en el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP? | V 5 | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 16 |
| 11 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 13 |
| 12 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 13 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 14 | Pruebe el circuito de referencia baja del sensor APP 2 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 15 | Pruebe si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Pruebe el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP para ver si tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 17 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 18 | Inspeccione si hay malas conexiones en el conector del arnés del pedal del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 19 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 19 | Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 20 | Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 21 |
| 21 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 22 | — |
| 22 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 23 |
| 23 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2127

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentran dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor APP 2 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P2127.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor APP 2 es menor que 0.13 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.
-

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|-----------|-------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspección Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso. <p>[iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor 2 de APP menor que el valor especificado?</p> | V 0.13 | 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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla 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 arnés de conexiones del módulo del pedal acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Observe el parámetro de voltaje del sensor 2 APP con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado?</p> | V 5 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor APP 2 con un DMM.</p> <p>[iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 10 |
| 6 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene un corto a tierra. Consulte Probar ccto v Reparaciones Cableado en | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 7 | <p>Revise si el circuito de referencia de 5 voltios del sensor 2 de APP tiene las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 10 |
| 8 | <p>Revise si hay una conexión deficiente o no continua en el conector del pedal del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP . [iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 10 | <p>Revise si hay una conexión no continua y deficiente en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 12 | — |
| 12 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2128

Descripción del Circuito

El sensor 1 y el sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentran dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor consta de los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal. Si el PCM detecta que el voltaje de señal del sensor APP 2 no está dentro del rango predicho, se establece el DTC P2128.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El voltaje de ignición es mayor de 5.23 voltios.
- El DTC P0641 no está establecido.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El PCM detecta que el voltaje del sensor APP 2 es mayor que 4.87 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

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 éste u otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- Use una herramienta de escaneo para apagar la MIL y borrar el DTC.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|---|-----------|------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe el voltaje del sensor 2 de posición del pedal del acelerador (APP) con el pedal del acelerador en la posición de descanso. [iquest]Es el parámetro de voltaje del sensor 2 de APP mayor del valor especificado? | V 4.87 | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Apague la ignición durante 30 segundos. 3. Arranque el motor. 4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del pedal del acelerador. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Mida el voltaje del circuito de referencia de 5 voltios del sensor APP 2 con un DMM. | 4.8–5.2 V | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|----|--|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]Indica el DMM el voltaje dentro del rango especificado? | | | |
| 5 | Con una luz de prueba conectada a tierra, examine el circuito de señal del sensor APP 2. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | Observe el parámetro del sensor APP 2, con la lámpara de prueba todavía conectada al circuito de señal del sensor APP 2. [iquest]La herramienta de exploración indica que el voltaje está en el valor especificado? | V 0 | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 13 |
| 8 | Pruebe el circuito de señal del sensor APP 2 para ver si tiene un corto a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 9 | Pruebe el circuito de referencia baja del sensor APP 2 para ver si tiene una resistencia abierta o alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 12 |
| 10 | Verifique si el circuito de referencia de 2 5 voltios del sensor APP tiene un cortocircuito a voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | Revise si hay terminales con corto y una conexión deficiente en el conector del arnés del módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 15 |
| 12 | Revise si hay una conexión no continua o una conexión deficiente en el conector del arnés del pedal del acelerador. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 14 |
| 13 | Revise si el conector del arnés de PCM tiene un problema no continuo o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | Diríjase al paso 16 | Diríjase al paso 15 |
| 14 | Reemplace el ensamble del pedal del acelerador. Consulte Reemplazo sensor APP . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 15 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 16 | — |
| 16 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 17 |

| | | | | |
|----|---|---|---|----------------------|
| | <p>DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | | | |
| 17 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | <p>Diríjase a Lista DTC</p> | El sistema está bien |

DTC P2135

Descripción del Circuito

El ensamble de control del actuador del acelerador tiene 2 sensores de posición del acelerador (TP) montados dentro del ensamble. El módulo de control del tren motriz (PCM) proporciona circuitos de señal individual, tierra y referencia de 5 voltios a cada sensor. Ambos sensores funcionan dentro de un rango de voltaje entre 0.35–4.65 voltios. Cuando el acelerador se abre de 0–100 por ciento, el voltaje de señal del sensor 1 se incrementa mientras el otro disminuye. El circuito de señal del sensor TP 1 referencia a la tierra y el circuito de señal del sensor TP 2 se lleva a 5 voltios dentro del PCM.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- Los DTC P0120, P0220, P0641, P0651 no están establecidos.
- El voltaje de ignición es mayor que 5.23 voltios.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La diferencia entre el sensor TP 1 y TP 2 excede un valor predeterminado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- 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 falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- El módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apagará la luz indicadora de falla (MIL) durante el tercer viaje consecutivo en que la prueba de diagnóstico haya pasado.
- El DTC del historial se borrará después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento que ocurran sin falla alguna.
- El DTC puede borrarse usando una herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

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.

6. En este paso se revisa la integridad de los circuitos de tierra y de referencia de 5 voltios de los sensores TP.
7. En este paso se determina si el circuito de referencia de 5 voltios o el circuito de tierra del sensor es la causa del DTC.
8. Si la herramienta de exploración muestra 100 por ciento para el ángulo del sensor TP 1 y TP 2, esto indica que los circuitos de señal del sensor TP no son la causa del DTC.
9. En este paso se revisa si hay exceso de resistencia en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP entre el conector del arnés del sensor TP y el conector del arnés del PCM.
10. En este paso se revisa si hay exceso de resistencia en el circuito de tierra del sensor TP entre el conector del sensor TP y el conector del arnés del PCM.
11. En este paso se revisa si los circuitos de señal del sensor TP tienen corto a otro circuito en el arnés de cableado del PCM entre el PCM y el arnés de cableado del sensor TP.
16. Cuando el PCM detecta un problema en el sistema de control del acelerador, se puede establecer más de un DTC relacionado. Esto se debe a muchas pruebas redundantes que se ejecutan continuamente en este sistema. Localizar y reparar un problema individual puede corregir más de un DTC. Tome esto en consideración cuando revise la información de DTC obtenida.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | 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 | Observe la información de DTC con una herramienta de exploración. [iquest]Está el DTC P1635 o P1639 establecido también? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Supervise el parámetro Agree/Disagree (Concuerda/Discrepancia) de los sensores de posición del | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 4 |

| | | | | |
|-------------------|---|---------------|-------------------------------------|---|
| | <p>acelerador (TP) utilizando la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra desacuerdo?</p> | | | |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> Desmonte el resonador del cuerpo del mecanismo de aceleración. <p>Importante</p> <p>Al quitar el fusible ETC se establecerán DTC adicionales.</p> <ol style="list-style-type: none"> Quite el fusible ETC. Abra la hoja del acelerador a acelerador abierto (WOT) con la mano y luego regréselo a la posición de acelerador cerrado. Pare por un instante a aproximadamente 25 por ciento, 50 por ciento, 75 por ciento y 100 por ciento en cada dirección. Revise el parámetro Throttle Sensors Disagree (Discrepancia Sensores Acelerador) en cada parada. <p>[iquest]La herramienta de exploración muestra desacuerdo mientras gira la cuchilla de aceleración?</p> | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <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. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> Desconecte el conector eléctrico del sensor TP. Active el encendido, con el motor apagado. Mida el voltaje entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 1 y el circuito de referencia baja del sensor TP 1 con un DMM. Mida el voltaje entre el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 2 y el circuito de referencia baja del sensor TP 2 con un DMM. <p>[iquest]El MMD muestra un voltaje dentro del rango especificado en ambos sensores?</p> | 4.9– 5.1 V | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <p>Revise el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 1 y sensor TP 2 a una tierra de batería con un DMM.</p> <p>[iquest]El MMD muestra un voltaje dentro del rango especificado?</p> | 4.9– 5.1 V | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 9 |
| 8 | <p>Observe el ángulo del sensor TP 1 y TP 2 en la herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]La herramienta de exploración indica que ambos sensores están dentro de los valores especificados?</p> | 100% | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |

| | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 9 | Revise si hay una alta resistencia en el circuito de referencia de 5 voltios del sensor TP 1 y TP 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |
| 10 | Revise si ha una alta resistencia en el circuito de referencia baja del sensor TP 1 y TP 2. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |
| 11 | Revise si ha una alta resistencia en el circuito de señal del sensor TP 1 y TP 2. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase a Step 13 |
| 12 | Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 13 | Revise si hay conexiones deficientes o tensión de terminal en el sensor TP y en el módulo de control del tren motriz (PCM). Consulte Prueba conex intermit y mala en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 14 |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento. [iquest]El DTC falla este encendido? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Observe la Captura de información con una herramienta de exploración. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2138

Descripción del Circuito

Los sensores 1 y 2 de posición del pedal del acelerador (APP) se encuentra dentro del ensamble del pedal del acelerador. Cada sensor tiene los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 voltios
- Un circuito de baja referencia
- Un circuito de señal

Esto le suministra al módulo de control del tren motriz (PCM) un voltaje de señal proporcional al movimiento del pedal del acelerador. El voltaje de señal del sensor APP 1 en posición inactiva está cerca de la referencia baja y aumenta mientras se activa el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición inactiva está cerca de la referencia de 5 voltios y disminuye mientras se activa el pedal.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería es mayor que 5.23 voltios.
- Los DTC P0641, P0651, P2120, P2125 no están establecidos.
- El pedal del acelerador sale de la posición de marcha al vacío.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La diferencia de voltaje entre el sensor APP 1 y el sensor APP 2 excede un valor predeterminado.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) después de 3 viajes de manejo consecutivos en que se ejecute el diagnóstico y éste no falle.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos de calentamiento consecutivos en los cuales no se reportan fallas por este diagnóstico o por cualquier otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- La herramienta de exploración borra la MIL/DTC.

Ayudas de diagnóstico

El PCM compara la señal de cada uno de los sensores de posición del pedal del acelerador entre si durante el rango completo de funcionamiento. Borre los DTC y active el pedal dentro del rango completo con la ignición encendida y el motor apagado.

Utilice el Kit adaptador de prueba del conector [J 35616-B](#) para realizar cualquier prueba necesaria para revisar el conector del arnés del PCM o un conector del arnés del componente. Con este kit evitará daño a las terminales del conector del arnés.

En problemas no continuos, consulte [Prueba conex intermit y mala](#) en sistemas de cableado.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

2. Si cualquier circuito falla en cualquier sensor APP 1 o 2 se establecerá uno de los DTC enumerados. Consulte la tabla de diagnóstico apropiada.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|------------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | Observe la información de DTC con una herramienta de exploración. [iquest]Está el DTC P0120, P0220, P0641, P0651, P2120, o P2125 también establecido? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador (APP). 3. Desconecte el módulo de control del tren motriz (PCM). 4. Use un MMD para medir la resistencia de los siguientes circuitos para cada uno de los sensores APP: <ul style="list-style-type: none"> ○ El circuito de baja referencia ○ El circuito de señal | 5 [Omega] | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 4 |

| | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>○ El circuito de referencia de 5-voltios</p> <p>[iquest]Alguno de los circuitos mide más que el valor especificado?</p> | | | |
| 4 | <p>1. Pruebe a ver si hay corto entre los circuitos en el arnés del sensor APP.</p> <p>2. Repare el circuito si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 6 |
| 5 | <p>Repare los circuitos de tierra con alta resistencia. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 7 | — |
| 6 | <p>Reemplace el sensor APP. Consulte Reemplazo sensor APP.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 7 | — |
| 7 | <p>1. Borre los DTCs con una herramienta de exploración.</p> <p>2. Apague la ignición durante 30 segundos.</p> <p>3. Arranque el motor.</p> <p>4. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También puede poner en funcionamiento el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de falla/marco de congelamiento.</p> <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

DTC P2176

Descripción del Circuito

La posición de la mariposa del acelerador ordenada es comparada con la posición actual de la misma, en base a la posición del pedal del acelerador y posiblemente otros factores limitantes. Ambos valores deben estar dentro de un rango calibrado, uno del otro. El módulo de control del tren motriz (PCM) continuamente supervisa las posiciones comandadas y reales del acelerador. Este DTC se establece si los valores son mayores que el rango calibrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

La diferencia entre la posición predicha y la posición real de la mariposa del acelerador es mayor que la cantidad calibrada.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El módulo de control ilumina la luz indicadora de malfuncionamiento (LIM) cuanto se corre el diagnóstico y éste falla.
- El módulo de control registra las condiciones de operación en el momento en que falla el diagnóstico. El módulo de control almacena esta información en el Marco de congelación y en los Registros de falla.
- Los módulo de control ordena al sistema de TAC a operar en el modo de Potencia Reducida del Motor.
- Un centro de mensajes o un indicador muestran Reduced Engine Power (potencia del motor reducida).
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control ordena que se apague el motor.

Condiciones para el borrado de la MIL/DTC

- El PCM apaga la MIL después de 3 viajes de conducción consecutivos en los que el diagnóstico se ejecutó y aprobó.
- Un DTC histórico se borra después de 40 ciclos consecutivos de calentamiento en los cuales no se reportaron fallas de este diagnóstico o de algún otro diagnóstico relacionado con emisiones.
- La herramienta de exploración borra la MIL/DTC.

Ayudas de diagnóstico

La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta. La válvula del acelerador debe estar abierta aproximadamente 20 por ciento. A esto se le llama posición de descanso. La válvula del acelerador no debe estar completamente cerrada ni deben estar abiertas a más de la cantidad especificada. La válvula del acelerador se debe mover a las posiciones abierta y cerrada sin restringirse bajo la presión normal del resorte. El acelerador NO se debe abrir o cerrar SIN la presión del resorte. Reemplace el cuerpo del acelerador si encuentra alguno de estos problemas.

Importante

Es posible que poner en funcionamiento la hoja del acelerador con la función Throttle Blade Control (control de la hoja del acelerador) de la herramienta de exploración ocasione que se establezcan DTC adicionales. No intente diagnosticar el establecimiento de los DTC durante esta función.

La herramienta de exploración tiene la capacidad de operar el sistema de control de mariposa del acelerador usando las funciones especiales. Accione la válvula de la mariposa del acelerador usando la función de control del aspa del acelerador ubicada en el menú del sistema TAC. Esta función pondrá en funcionamiento la válvula del acelerador a través del rango completo para determinar si el sistema y el cuerpo del acelerador funcionan correctamente.

Verifique si existen las siguientes condiciones:

- Utilice el Kit adaptador de prueba del conector [J 35616-B](#) para realizar cualquier prueba necesaria para revisar el conector del arnés del PCM o un conector del arnés del componente.
- Las conexiones deficientes en el PCM o en el componente—Revise si los conectores del arnés tienen una conexión de la terminal deficiente al cable. Consulte [Prueba conex intermit y mala](#) en Sistemas de cableado para realizar el procedimiento correcto.
- Para intermitentes, consulte [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

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

8. La válvula del acelerador es accionada por resorte a una posición ligeramente abierta y se debe mover en cualquier dirección sin restricción. La válvula del acelerador siempre debe estar bajo la presión del resorte
11. Cuando se ACTIVA el encendido, el PCM opera el motor de control de la mariposa del acelerador para verificar la integridad del sistema antes del arranque. Esto se

puede ver por la luz intermitente momentánea de la luz de prueba mientras la ignición se enciende.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Se establecieron también los DTC P0120, P0220, P2120, P2125, P2135, P2138? | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Importante</p> <p>Es posible que el ángulo del acelerador y el ángulo del pedal no concuerden durante este procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Observe los parámetros del sensor TP 1 y ángulo 2. 3. Aplique y libere el pedal del acelerador varias veces. <p>[iquest]Aumentan los parámetros del sensor TP 1 y del ángulo 2 mientras presiona el pedal y disminuyen mientras libera el pedal?</p> | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 5 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe los registros de cuadro fijo/fallas para este DTC. 2. Arranque el motor. 3. Opere el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 5 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Examine ambos lados del fusible ETC o TAC con una lámpara de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | Diríjase al paso 6 | Diríjase al paso 16 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Examine ambos lados del fusible ETC o TAC con una lámpara de prueba. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina en ambos lados del fusible?</p> | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 7 |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del módulo de control del tren motriz (PCM) que incluye el circuito de voltaje de ignición TAC/ETC 1. 3. Active el encendido. 4. Examine el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC con una | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 23 |

| | | | |
|--------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>luz de prueba.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | | |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Inspeccione el cuerpo de la mariposa del acelerador para ver si existen las siguientes condiciones: Consulte las ayudas de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Una válvula del acelerador que NO está en la posición de descanso. ○ Una válvula del acelerador que se atora al estar abierta o cerrada ○ Una válvula de la mariposa del acelerador que se abre o cierra libremente SIN la presión del resorte. <p>[iquest]Encontró usted cualquiera de estas condiciones en el cuerpo de la mariposa del acelerador?</p> | Diríjase al paso 24 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el conector del arnés del cuerpo de la mariposa del acelerador. 2. Active el encendido, con el motor apagado. 3. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Importante</p> <p>La luz de prueba puede iluminarse momentáneamente al probar estos circuitos. Esto se considera normal.</p> <p>Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada al lado positivo de la batería.</p> <p>[iquest]La luz de prueba se iluminó y permaneció iluminada en cualquiera de los circuitos?</p> | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte una lámpara de prueba entre el control del motor TAC 1 y la conexión a tierra de la batería. 3. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina y luego se apaga?</p> | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 15 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de control del motor TAC 2 y la conexión a tierra de la batería. 3. Observe la luz de prueba mientras ACTIVA el encendido. <p>[iquest]Se enciende y después se apaga la luz de prueba?</p> | Diríjase al paso 18 | Diríjase al paso 15 |

| | | | |
|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 13 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada a tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 19 |
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Examine los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 con una lámpara de prueba conectada al lado positivo de la batería. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 19 |
| 15 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del PCM que contiene los circuitos de control del motor TAC. 3. Revise los circuitos de control del motor TAC 1 y 2 tienen un circuito abierto o alta resistencia. 4. Repare el circuito si es necesario. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 19 |
| 16 | <p>Revise si hay un corto a tierra en el circuito de voltaje de ignición 1 de ETC/TAC. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | <p>Verifique si el circuito de control 1 del motor tiene un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 26 | Diríjase al paso 24 |
| 18 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal en el conector del cuerpo de la mariposa del acelerador. 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 26 | Diríjase al paso 24 |
| 19 | <p>Pruebe si hay una mala conexión o tensión en la terminal 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 26 | Diríjase al paso 24 |
| 20 | <p>Repare el corto de voltaje en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 21 | <p>Repare el corto a tierra en el circuito en el que la luz de prueba permaneció iluminada. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |

| | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 22 | <p>Repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 23 | <p>Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de la ignición 1 del ETC. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 24 | <p>Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Reemp conjunto cuerpo válv admisión .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 25 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 26 | — |
| 26 | <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 bajo las condiciones para ejecutar el DTC. También podría operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en Marco de congelación/registros de fallo. <p>[iquest]El DTC falla este encendido?</p> | Diríjase al paso 2 | Diríjase al paso 27 |
| 27 | <p>Observe la Captura de información con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

Diagnóstico del Sistema de Encendido electrónico (EI)

Descripción del Circuito

El sistema de encendido electrónico utiliza un serpentín de encendido individual (IC) para cada cilindro. El módulo de control del tren motriz (PCM) controla el funcionamiento de la ignición a través de seis circuitos de control de la ignición (IC). Cada IC se conecta al PCM, energía, o tierra mediante los siguientes circuitos:

- La tierra
- El voltaje de ignición 1
- El circuito de control del IC adecuado.

El PCM dispara una bobina de ignición al conectar a tierra el circuito de control del IC adecuado utilizando la información de la posición del cigüeñal (CKP) y de los sensores de posición del árbol de levas (CMP).

Ayudas de diagnóstico

- La señal de posición del cigüeñal (CKP) no es necesaria para arrancar y ejecutar.
- Muchas situaciones pueden conducir a una condición intermitente. Realice cada inspección o prueba tal como se indica.
- **Importante**

Retire cualquier materia extraña de las superficies del conector antes de darle servicio. Asegúrese que las juntas están instaladas correctamente. Las juntas previenen la entrada de contaminantes.

Revise si la tierra del motor y del PCM tiene conexiones limpias y seguras. Consulte [Reparaciones Cableado](#) en Sistemas de cableado.

- Para los problemas no continuos, consulte a [Cond intermitentes](#) .

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

5. Si observa unas pocas chispas, y luego no observa nada se considera como sin chispas.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--|---------|--------------------------------------|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Está establecido el DTC P0335 o P0336? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Intente arrancar el motor. [iquest]El motor arranca y marcha? | — | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 15 |
| 4 | Con una herramienta de exploración, observe el parámetro Misfire Current Counters (contadores de fallo de arranque). [iquest]Muestra la herramienta de exploración que incrementa algún contador actual de fallo de arranque? | — | Diríjase al paso 5 | Consulte las ayudas de diagnóstico |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la bobina de ignición del cilindro afectado. Consulte Reemp bobina(s) ignición. 2. Instale el comprobador de chispa J_26792 en la cubierta de la bujía. 3. Conecte el extremo de la abrazadera de J_26792 a una buena tierra del motor. 4. Observe J_26792. 5. Arranque el motor. [iquest]Salta la chispa el espacio del comprobador? | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte la bobina de la ignición del cilindro de fallo de arranque. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de voltaje de la ignición 1 de la bobina de la ignición afectada con una luz de prueba conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 15 |
| 7 | Examine el circuito de voltaje de la ignición 1 de la bobina de ignición afectada con una luz de prueba conectada al circuito de tierra de la bobina de ignición. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | — | Diríjase al paso 8 | Diríjase al paso 16 |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el motor. 2. Mida la frecuencia del circuito de control IC de la bobina de ignición respectiva a una buena tierra. Consulte Medir frecuencia en Sistemas de cableado. [iquest]La medida de frecuencia está dentro del rango especificado? | 2–20 Hz | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 9 |

| | | | | |
|----|---|-----|-------------------------------------|---|
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con un DMM, mida el voltaje del circuito de control IC de la bobina de ignición respectiva a una buena tierra. Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado. <p>[iquest]El voltaje mide más del valor especificado?</p> | V 1 | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 10 |
| 10 | <p>Verifique si el circuito de control IC tiene los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una resistencia abierta • Un corto a tierra • Alta resistencia <p>Consulte Probar ccto en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 13 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituya la bujía con una bujía de un cilindro sin fallo de arranque. Consulte Reemp bujía. 2. Instale la bobina de ignición. 3. Arranque el motor. <p>[iquest]Muestra la herramienta de exploración que el fallo de arranque ocurrió después de la chispa de la bujía?</p> | — | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 12 |
| 12 | <p>Revise si el resorte conductor y la cubierta aislante de la bujía tiene los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación • Deterioro • Arqueo <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 21 | Consulte el Síntomas – mecánica motor en Mecánica del motor |
| 13 | <p>pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. 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 21 | Diríjase al paso 19 |
| 14 | <p>Revise si hay un problema no continuo y una conexión defectuosa en la bobina de ignición. 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 21 | Diríjase al paso 18 |
| 15 | <p>Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra en el circuito de voltaje de la ignición 1. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 16 | <p>Repare el circuito abierto en el circuito de tierra de la bobina de ignición. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Terminó la reparación?</p> | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 17 | <p>Repare el cortocircuito a voltaie en el circuito de control IC.</p> | — | Diríjase al | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| | Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | | paso 21 | |
| 18 | Reemplace la bobina de ignición. Consulte Reemp bobina(s) ignición . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 19 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 20 | Reemplace la bujía. Consulte Reemp bujía . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 21 | — |
| 21 | Intente arrancar el motor. [iquest]El motor arranca y marcha? | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 2 |
| 22 | <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. Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. [iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado? | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

Motor da Arranque pero No enciende

DESCRIPCIÓN

La tabla de diagnóstico para El motor arranca pero no marcha, es un enfoque organizado para identificar una condición que impide que el motor arranque. La tabla de diagnóstico para El motor arranca pero no marcha, dirige al técnico de servicio al sistema de diagnóstico apropiado.

La tabla de diagnóstico para El motor arranca pero no marcha, asume lo siguiente:

- La batería está completamente cargada. Consulte la [Inspec/prueba batería](#) en Eléctrico del motor.
- La velocidad de arranque es aceptable. Consulte la [Motor arranca lentamente](#) en Eléctrico del motor.
- Hay un combustible adecuado en el tanque de combustible.

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

8. El sensor de posición del cigüeñal (CKP) puede fallar de alguna manera que podría ocasionar que el motor arranque pero no funcione. El motor podrá funcionar utilizando el sensor de levas cuando el sensor CKP está desconectado.

| Paso | Acción | Valor(es) | Sí | 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 | 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Con una herramienta de exploración, observe la información del DTC. [iquest]Muestra la herramienta de exploración los DTC P0068, P0107, P0601, P0602, P0604, P0606, P0607, P0651, P1621, P1631, P1680, P1681, o P1682? | — | Diríjase a Lista DTC | Diríjase al paso 3 |
| 3 | [iquest]Despliega la herramienta de exploración algún DTC del sistema antirrobo del vehículo (VTD) del módulo de control de la carrocería (BCM)? | — | Diríjase a Lista DTC en Antirrobo | Diríjase al paso 4 |
| 4 | Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. [iquest]Se ENCIENDE la bomba de combustible? | — | Diríjase al paso 5 | Diríjase a diagnóstico ccto eléct bomba combust |
| 5 | 1. Apague el encendido. 2. Retire una bobina de ignición. Consulte Reemp bobina(s) ignición . | — | Diríjase al paso 6 | Diríjase a Sist diagnóstico ignición electrónica |

| | | | | |
|-------------------|---|-------------------------|-------------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Instale el J 26792 comprobador de chispa en la cubierta de la bobina. 4. Intente arrancar el motor. <p>[iquest]Enciende el comprobador de chispa?</p> | | | (EI) |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de vías múltiples del mazo de cables de los inyectores de combustible. 3. Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de voltaje de la ignición 1, lado del fusible y un circuito de control de inyector de combustible, lado del módulo de control del tren motriz (PCM). 4. Arranque el motor. <p>[iquest]La lámpara de pruebas se enciende cuando se da marcha al motor?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase a Diag ccto inyec comb |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Instale el Manómetro de Combustible J 34730-1A . Consulte la Instal y elim engranaje presión de comb . 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Está la presión de combustible dentro del rango especificado mientras funciona la bomba de combustible?</p> | 334–375 kPa (48–54 psi) | Diríjase al paso 8 | Diríjase a diagnóstico sist combust |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el sensor de posición del cigüeñal (CKP). 2. Intente arrancar el motor. <p>[iquest]El motor arranca y se mantiene?</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <p>Inspeccione si existen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ducto de entrada de aire colapsado • Un elemento—de filtro de aire restringido, consulte Reemp elemento limpia aire . • Combustible contaminado— consulte Diag alcohol/contaminantes en comb . • Si las bujías están sucias con gas o refrigerante— Consulte Inspecc bujías . Si las bujías están contaminadas, determine qué causó la condición. • Un problema mecánico del motor (compresión baja, engranajes y cadena de tiempo desgastada)— Consulte Síntomas – mecánica motor en Mecánica del motor. • Un sistema de escape restringido—consulte Escape Restringido en escape del motor. • Un sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) que ha cambiado en valor. Consulte | — | Diríjase al paso 11 | — |

| | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>Temperatura vs resistencia .</p> <ul style="list-style-type: none"> Compare los parámetros MAP/BARO con los de otro vehículo. Los parámetros deben estar cerrados en valor. Consulte DTC P0106 . <p>[iquest]Terminó esta actividad?</p> | | | |
| 10 | <p>Reemplace el sensor CKP. Consulte Pieza sensor CKP .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | — | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 2 |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> Borre los DTCs con una herramienta de exploración. Apague la ignición durante 30 segundos. Intente arrancar el motor. <p>[iquest]El motor arranca y se mantiene?</p> | — | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 2 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Observe la información de DTC con una herramienta de exploración. <p>[iquest]Hay algunos DTC que no se han diagnosticado?</p> | — | Diríjase a Lista DTC | El sistema está bien |

Diagnóstico del circuito eléctrico de la bomba combustible

Descripción del Circuito

El módulo de control activa el relevador de la bomba de combustible cuando se enciende el interruptor de ignición. El módulo de control desactivará el relevador de la bomba de combustible en el transcurso de dos segundos a menos que el módulo de control detecte pulsos de referencia de ignición. El módulo de control continúa activando el relevador de la bomba de combustible mientras detecte pulsos de referencia de ignición. El módulo de control desactiva el relevador de la bomba de combustible en el transcurso de dos segundos si los pulsos de referencia de ignición cesan de detectar y si la ignición permanece encendida.

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|---|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Encienda y apague el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. 3. Repita los comandos si es necesario. <p>[iquest]La bomba de combustible se ENCIENDE y APAGA?</p> | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Encienda y apague el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración.</p> <p>[iquest]Escuchó un clic en el relevador de la bomba de combustible cuando comandó que el relevador de la bomba de combustible se encendiera y se apagara?</p> | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el relevador de la bomba de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Pruebe el circuito de control del relevador de la bomba de combustible con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. 5. Encienda y apague el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La luz de prueba se ILUMINA y APAGA?</p> | 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 del relevador de la bomba de combustible y el circuito de tierra del relevador de la bomba de combustible. 2. Encienda y apague el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La luz de prueba se ILUMINA y APAGA?</p> | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 22 |
| 6 | <p>[iquest]La luz de prueba permanece iluminada con cada comando?</p> | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 8 |
| 7 | <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]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 26 |
| 8 | <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 cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 20 |
| 9 | <p>Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>[iquest]La bomba de combustible funciona continuamente?</p> | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 11 |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el relevador de la bomba de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. <p>[iquest]La bomba de combustible funciona continuamente?</p> | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 25 |
| 11 | <p>Revise el fusible B de PCM.</p> <p>[iquest]Está abierto el fusible?</p> | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 14 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise si el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible tiene un corto a tierra entre el fusible B del PCM y la bomba de combustible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. 2. Reemplace el fusible B de PCM si fuera necesario. <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 13 |
| 13 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte todos los componentes eléctricos que desconectó. 2. Instale un nuevo fusible B de PCM. 3. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. 4. Revise el fusible B de PCM. <p>[iquest]Está abierto el fusible B de PCM?</p> | Diríjase al paso 24 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el relevador de la bomba de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de voltaje de ignición 1 del relevador de la bomba de combustible, del lado del interruptor, con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 23 |

| | | | |
|----|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | [iquest]La luz de prueba se ilumina? | | |
| 15 | Conecte un cable de puente con fusible de 20 amp entre el circuito de voltaje de ignición 1 del relevador de la bomba de combustible y el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible. [iquest]La bomba de combustible funciona? | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 16 |
| 16 | Revise el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible para ver si hay un abierto o alta resistencia entre el relevador de la bomba de combustible y la bomba de combustible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 17 |
| 17 | Importante Inspeccione el circuito de tierra que esté bien ajustado, que no haya corrosión en las terminales o daño al arnés de cableado. Pruebe el circuito de tierra de la bomba de combustible en busca de una abertura o alta resistencia. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 18 |
| 18 | Revise si la cubierta del emisor de combustible tiene un problema continuo o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 24 |
| 19 | Revise si el relevador de la bomba de combustible tiene un problema continuo o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 25 |
| 20 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 27 | Diríjase al paso 26 |
| 21 | Repare el corto a voltaje en el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 27 | — |
| 22 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito a tierra del relevador de la bomba de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 27 | — |
| 23 | Repare el circuito abierto en el circuito de voltaje de ignición 1 del relevador de la bomba de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 27 | — |
| 24 | Importante Inspeccione en busca de malas conexiones en la bomba de combustible, dentro del tanque de combustible, antes de reemplazar la bomba de combustible. | Diríjase al paso 27 | — |

| | | | |
|----|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>1. Reemplace el emisor de combustible. Consulte Pieza ensamble emisor de comb .</p> <p>2. Reemplace el fusible B de PCM si fuera necesario.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | | |
| 25 | <p>Reemplace el relevador de la bomba de combustible.</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 27 | — |
| 26 | <p>Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) .</p> <p>[iquest]Terminó el reemplazo?</p> | Diríjase al paso 27 | — |
| 27 | <p>Haga funcionar el sistema para verificar la reparación.</p> <p>[iquest]Corrigió la condición?</p> | El sistema está bien | Diríjase al paso 2 |

Diagnóstico del Sistema de combustible

Descripción del sistema

El módulo de control activa el relevador de la bomba de combustible cuando se enciende el interruptor de ignición. El módulo de control desactivará el relevador de la bomba de combustible en el transcurso de dos segundos a menos que el módulo de control detecte pulsos de referencia de ignición. El módulo de control continúa activando el relevador de la bomba de combustible mientras detecte pulsos de referencia de ignición. El módulo de control desactiva el relevador de la bomba de combustible en el transcurso de dos segundos si los pulsos de referencia de ignición cesan de detectar y si la ignición permanece encendida.

El tanque de combustible almacena al suministro de combustible. La bomba eléctrica de combustible suministra combustible a través de un filtro de entrada al sistema de inyección de combustible. La bomba de combustible proporciona un flujo más alto que el requerido por el sistema de inyección de combustible. El regulador de presión de combustible mantiene la presión adecuada en el sistema de inyección de combustible. Una tubería separada regresa al combustible no usado al tanque de combustible.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|------|---|--------------------------------|------------------------------------|---|
| 1 | [iquest] Efectuó la verificación del sistema de diagnóstico- controles del motor? | — | Diríjase al paso 2 | Diríjase a Verif sist diag - controles motor |
| 2 | Importante Revise si hay daño en el sistema de combustible o fugas externas antes de proceder con este diagnóstico. 1. Active el encendido, con el motor apagado. 2. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. [iquest]La bomba de combustible funciona? | — | Diríjase al paso 3 | Diríjase a diagnóstico ccto eléct bomba combust |
| 3 | Importante Verifique que haya suficiente combustible en el tanque antes de proceder con este diagnóstico. 1. Apague el encendido. 2. Apague todos los accesorios. 3. Instale un manómetro de combustible. Consulte Instal y elim engranaje presión de comb . | 334– 375 kPa (48–54 psi) | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 10 |

| | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|---|
| | <p>4. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Es posible que necesite comandar que el relevador de la bomba de combustible se encienda algunas veces para obtener la presión de combustible más alta posible. ○ No arranque el motor. <p>5. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración.</p> <p>6. Observe el calibrador de combustible con la bomba de combustible encendida.</p> <p>[iquest]La lectura de presión de combustible está dentro de los valores especificados?</p> | | | |
| 4 | <p>Importante</p> <p>La presión de combustible podría 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>Controle el manómetro del combustible durante 1 minuto.</p> <p>[iquest]La presión de combustible disminuye más que el valor especificado?</p> | 34 kPa (5 psi) | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 5 |
| 5 | <p>1. Purgue la presión de combustible al primer valor especificado.</p> <p>2. Supervise el manómetro de combustible durante 5 minutos.</p> <p>[iquest]La presión de combustible disminuye más que el segundo valor especificado?</p> | 69 kPa (10 psi) 14 kPa (2 psi) | Diríjase al paso 21 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <p>1. Ponga a funcionar el vehículo dentro de las condiciones para reproducir los síntomas originales.</p> <p>2. Con una herramienta de exploración supervise O2 y los parámetros de ajuste de combustible.</p> <p>[iquest]Alguno de los parámetros indica una condición de escasez?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase a Síntomas – controles motor |
| 7 | <p>1. Apague el encendido.</p> <p>2. Retire la manguera de respiración del regulador de presión de combustible.</p> <p>3. Active el encendido, con el motor apagado.</p> <p>4. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración.</p> <p>5. Inspeccione el regulador de presión de combustible en busca de una fuga del respirador atmosférico.</p> <p>[iquest]El regulador de presión de combustible tiene una fuga?</p> | | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 8 |

| | | | | | |
|----|---|--------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Libere la presión del combustible. Consulte Procedimiento alivio presión comb. 3. Desconecte los tubos de alimentación de combustible y retorno de combustible del larguero de combustible. Consulte Serv accesorios conex rápida (aro metal). 4. Instale los adaptadores de apagado del conducto de combustible J 37287 entre las mangueras del combustible y los tubos del riel de combustible. 5. Abra las válvulas en los adaptadores de cierre de tuberías de combustible. 6. Active el encendido, con el motor apagado. 7. Indique que se encienda el relevador de la bomba de combustible con una herramienta de exploración. 8. Sangre el aire del medidor de presión de combustible. 9. Indique que el relevador de la bomba de combustible se encienda y se apague con una herramienta de exploración. 10. Cierre la válvula de corte de la tubería de alimentación de combustible. 11. Controle el manómetro del combustible durante 1 minuto. <p>[iquest]La presión del combustible se mantiene constante?</p> | — | | Diríjase al paso 17 | Diríjase al paso 9 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Abra la válvula de corte de la tubería de alimentación de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Indique que el relevador de la bomba de combustible se encienda y se apague con una herramienta de exploración. 5. Cierre la válvula de corte de la tubería de retorno de combustible. 6. Controle el manómetro del combustible durante 1 minuto. <p>[iquest]La presión del combustible se mantiene constante?</p> | — | | Diríjase al paso 20 | Diríjase al paso 18 |
| 10 | [iquest]La lectura de presión de combustible es mayor que los valores especificados? | 375 kPa (54 psi) | | Diríjase al paso 12 | Diríjase al paso 11 |
| 11 | [iquest]La lectura de presión de combustible es mayor que los valores especificados? | 0 kPa (0 psi) | | Diríjase al paso 14 | Diríjase al paso 15 |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Libere la presión del combustible. Consulte Procedimiento alivio presión comb. 3. Desconecte el tubo de retorno de combustible del larguero de combustible. Consulte Serv accesorios conex rápida (aro metal). 4. Conecte un pedazo de manguera flexible al tubo de retorno del riel de combustible. | 334– 375 kPa (48–54 psi) | | Diríjase al paso 19 | Diríjase al paso 13 |

| | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> Coloque el otro extremo de la manguera en un contenedor para combustible apropiado. Active el encendido, con el motor apagado. Observe el medidor de presión de combustible, con la bomba de combustible funcionando. <p>[iquest]La lectura de presión de combustible está dentro de los valores especificados?</p> | | | |
| 13 | <p>Revise si el paso de salida del riel de combustible y el tubo de retorno del riel de combustible tienen obstrucciones.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió la condición?</p> | — | Diríjase al paso 22 | Diríjase al paso 20 |
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> Apague el encendido. Libere la presión del combustible. Consulte Procedimiento alivio presión comb. Desconecte el tubo de retorno de combustible del larguero de combustible. Consulte Serv accesorios conex rápida (aro metal). Instale el adaptador de cierre de conducto de combustible J_37287 entre el tubo de retorno de combustible y el riel de combustible. Abra las válvulas en los adaptadores de cierre de tuberías de combustible. Active el encendido, con el motor apagado. Sangre el aire del medidor de presión de combustible. Supervise el medidor de presión de combustible. <p>Nota</p> <p>No permita que la presión del combustible exceda 517 kPa (75 psi) La presión excesiva podría dañar el sistema de combustible.</p> | | | |

Diagnóstico del circuito de los inyectores

Descripción del Circuito

El módulo de control activa el pulso correcto del inyector de combustible para cada cilindro. Suministra un voltaje de encendido directamente a los inyectores del combustible. El módulo de control controla cada inyector de combustible proporcionando una tierra al circuito de control mediante un dispositivo de estado sólido llamado controlador.

Ayudas de diagnóstico

- El control del estado del circuito del inyector de combustible con una herramienta de exploración, mientras mueve el mazo de cables del inyector de combustible, puede ayudarle a identificar una condición intermitente.
- Realizar la prueba del serpentín del inyector de combustible puede ayudarle a identificar una condición intermitente. Consulte [Prueba bobina inyec combus](#) .
- Para un problema no continuo, consulte [Cond intermitentes](#) .

| Paso | Acción | Sí | No |
|---|---|--|--|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | [iquest]Se establecieron los DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, o P0206? | Diríjase a DTC P0201–P0206 | Diríjase al paso 3 |
| 3 | Revise el fusible PCM 1. [iquest]Está abierto el fusible? | Diríjase al paso 4 | Diríjase al paso 6 |
| 4 | 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de vías múltiples del mazo de cables de los inyectores de combustible. 3. Examine el circuito de voltaje de ignición 1 del inyector de combustible, del lado del fusible con una luz de prueba que esté conectada a voltaje de la batería. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 5 |

| | | | |
|----|--|-------------------------------------|---|
| | [iquest]La luz de prueba se ilumina? | | |
| 5 | Active el encendido, con el motor apagado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | Diríjase al paso 13 | Diríjase al paso 8 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector de vías múltiples del mazo de cables de los inyectores de combustible. 3. Active el encendido, con el motor apagado. 4. Examine el circuito de voltaje de ignición 1 del inyector de combustible, del lado del fusible, con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. Consulte Conector eléc sondeo en Sistemas de cableado. [iquest]La luz de prueba se ilumina? | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 10 |
| 7 | Verifique si hay continuidad entre la terminal del circuito de voltaje de la ignición 1 y una terminal del inyector de combustible, en el conector del arnés de múltiples vías, del lado del inyector de combustible. Consulte Prueba continuidad en Sistemas de cableado. [iquest]El MMD muestra OL? | Diríjase al paso 11 | Diríjase al paso 12 |
| 8 | Pruebe si el circuito de voltaje de la ignición 1 del inyector de combustible tiene un corto a tierra entre el conector de múltiples vías del arnés y los inyectores de combustible. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | Diríjase al paso 14 | Diríjase a Cond intermitentes |
| 9 | Repare el cortocircuito a tierra en el circuito de voltaje de la ignición 1 del inyector de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 14 | — |
| 10 | Repare el circuito abierto del circuito de voltaje de ignición 1 entre el fusible PCM 1 y el conector de múltiples vías. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 14 | — |
| 11 | Repare el circuito abierto o la resistencia alta en el circuito de voltaje de ignición 1 de los inyectores de combustible entre el conector de múltiples vías y los empalmes. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 14 | — |
| 12 | Repare las malas conexiones en el conector del mazo de cables. Consulte Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 14 | — |
| 13 | Repare el corto a tierra de PCM en el circuito de voltaje de ignición 1 del inyector de combustible. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | Diríjase al paso 14 | — |
| 14 | Haga funcionar el sistema para verificar la reparación. [iquest]Corrigió la condición? | El sistema está bien | Diríjase al paso 3 |

Economía de combustible deficiente

| Revisiones | Acción |
|---|---|
| DEFINICIÓN: El rendimiento del combustible, según se midió durante una prueba real en carretera, es notablemente más bajo de lo esperado. | |
| Preliminar | <ul style="list-style-type: none"> • Consulte Síntomas – controles motor . • Revise si el elemento del depurador de aire o el filtro están sucios o tapados. • Inspeccione visual y físicamente si las mangueras de vacío tienen roturas, dobladuras y si tienen las conexiones correspondientes como se muestra en la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo. • Discuta los hábitos de manejo con el propietario para determinar los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> ○ El A/C está ACTIVADO todo el tiempo o el modo del descongelador está ACTIVADO. ○ Las llantas están llenas con la presión correcta de aire ○ Las llantas y las ruedas son del tamaño correcto ○ Se transportan cargas excesivamente pesadas ○ Hábitos de manejo agresivos • Sugiera al propietario que llene el tanque de combustible y que supervise el ahorro de combustible. • Sugiera al conductor consultar las recomendaciones sobre economía de combustible en el manual del propietario. |
| Sistema de combustible | <ul style="list-style-type: none"> • Revise el tipo de combustible, la calidad y el contenido de alcohol. Consulte Diag alcohol/contaminantes en comb . • Pruebe la presión de combustible. Consulte diagnóstico sist combust . |
| Sistema Ignición | <ul style="list-style-type: none"> • Revise las bujías. Quite las bujías e inspeccionelas para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bujías húmedas ○ Fisuras ○ Desgaste ○ Espacio incorrecto ○ Electrodo quemados ○ Depósitos Consulte Inspecc bujías . • Revise si hay un circuito abierto en el circuito de control de ignición (IC). • Revise el funcionamiento del sistema del sensor de golpe (KS). |
| Sistema de enfriamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Revise el nivel de refrigerante del motor. • Revise que el termostato del motor siempre esté abierto o que tenga el rango de calor incorrecto. |
| Adicional | <ul style="list-style-type: none"> • Revise el patrón del cambio de transmisión. Consulte la Síntomas – transmisión autom en Transmisión automática – 4L60-E. • Revise el funcionamiento del Embrague del convertidor de torque (TCC). Consulte la Proced diag convert par en Transmisión automática – 4L60-E. |

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Revise si el velocímetro está calibrado correctamente.• Revise si hay frenos de arrastre. Consulte Punto inicio diagnóst – frenos hidrául en Frenos hidráulicos. |
|--|---|

Ralentí Desigual, Inestable o Incorrecto y Pérdida de Velocidad

| Revisiones | Acción |
|--|--|
| Definición: El motor funciona de manera dispareja en velocidad a ralentí. Si es lo suficientemente severo, el motor o vehículo puede vibrar. La velocidad de ralentí del motor puede variar en RPM. Cualquiera de las condiciones puede ser lo suficientemente severa para parar el motor. | |
| Preliminar | Consulte Síntomas – controles motor . |
| Sensor | <ul style="list-style-type: none"> • Revise el sensor de oxígeno caliente (HO2S). Verifique que no esté contaminado con silicón del combustible o de un sellador usado en forma incorrecta. El sensor tendrá una capa de polvo blanco. El sensor dará como resultado un voltaje de señal alta pero falsa o indicación de escape abundante. El módulo de control reducirá la cantidad de combustible distribuidor al motor lo que ocasiona un serio problema de maniobrabilidad. • Revise el sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) utilizando la herramienta de exploración para comprar la temperatura de refrigerante del motor con la temperatura de aire de ambiente en un motor frío. Si la lectura de temperatura del refrigerante es mayor de 5 grados más o menos que la temperatura de aire de ambiente en un motor frío revise si hay una resistencia alta en el circuito del sensor de refrigerante o en el sensor. • Revise la respuesta y la exactitud del sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP). |
| Sistema de combustible | <ul style="list-style-type: none"> • Pruebe la presión de combustible. Consulte diagnóstico sist combust . • Revise para determinar si un sistema rico o pobre ocasiona el problema. Maneje el vehículo a la velocidad en que se reporta el problema. Supervisar el ajuste de combustible le ayudará a identificar el problema. <ul style="list-style-type: none"> ○ Pobre—El ajuste del combustible a largo plazo es más de 150. ○ Rico—El ajuste del combustible a largo plazo es menos de 115. • Realice la prueba de balance del inyector de combustible. Consulte Prueba balance inyect combust c/tec 2 . |

| | |
|------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Revise el circuito del controlador del inyector de combustible. <ol style="list-style-type: none"> Desconecte el conector del mazo de cables del inyector. Conecte una lámpara de pruebas entre las terminales de cada conector del inyector y vigile la lámpara mientras da marcha. Si la lámpara de pruebas no se enciende en algun conector, se trata de un mazo de cables fallo en el inyector o un conector o una terminal. Realice la prueba del serpentín del inyector de combustible. Consulte Prueba bobina inyec combus . Revise el sistema de control de Emisión evaporación (EVAP). Consulte Descrip sist control EVAP . |
| Sistema Ignición | <ul style="list-style-type: none"> Revise el sistema de ignición completo Inspeccione si existen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> Bujías húmedas Fisuras Desgaste Espacio incorrecto Electrodos quemados Aislantes con signos de sobrecalentamiento Depósitos Consulte Inspecc bujías . |
| Adicional | <ul style="list-style-type: none"> Revise si hay fugas de vacío. Las fugas de vacío pueden causar cuentas de control de aire (IAC) mayores o menores que las normales. Revise si las conexiones a tierra del módulo de control están limpias, apretadas y en el lugar correcto. Observe la herramienta de exploración para determinar si el módulo de controle está recibiendo una señal del A/C. Consulte Embrague Compresor HVAC no Engrana o Comp embrag HVAC no libera en el Manual del sistema HVAC-. Si existe un problema con el encendido A/C, revise el funcionamiento del sistema de A/C. Revise si los cables de la batería y las tiras de tierra están limpios y seguros. Revise si la válvula de ventilación del cigüeñal funciona correctamente al colocar un dedo varias veces sobre el agujero de admisión en el extremo de la válvula. La válvula debe cerrarse de regreso. Si no, reemplace la válvula. Consulte la Inspecc/descrip sist vent caja cigüeñal en Mecánica del motor. |
| Mecánica del | Inspeccione si existen las siguientes condiciones: |

motor

- Soporte roto del motor—Consulte [Inspec soporte motor](#) en Mecánica del motor.
- Válvulas a destiempo
- Compresión baja—consulte [Prueba Compresión Motor](#) en Mecánica del motor.
- Balancines gastados—Consulte [Inspecc y limp balancín válv y ajustador juego válv](#) en Mecánica del motor.
- Resortes de las válvulas rotos o debilitados
- Lóbulos gastados del árbol de levas—Consulte [Insp y limp árboles leva](#) en Mecánica del motor.

Detonación o Pistoneo del motor

| Revisiones | Acción |
|---|--|
| DEFINICIÓN: Un autoencendido de suave a severo, usualmente peor bajo aceleración. El motor hace golpes metálicos agudos que cambian con la abertura del acelerador. | |
| Preliminar | <ul style="list-style-type: none"> • Consulte Síntomas – controles motor . • Verique la condición que reporta el cliente. |
| Sistema de enfriamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Revise si el nivel de refrigerante del motor está bajo. • Revise si la mezcla de refrigerante es la correcta. • Revise si las bandas tienen la tensión correcta. Consulte la Diag tensionador cincho direc en Mecánica del motor. • Revise si el flujo de aire está obstruido en el radiador o si el flujo de refrigerante está obstruido. • Revise si el termostato es defectuoso. Consulte Diagnóst termostato Enfriamiento del motor. |
| Sensor/sistema | Revise si un sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) ha cambiado de valor. Consulte Temperatura vs resitencia . |
| Sistema de combustible | <ul style="list-style-type: none"> • Maneje el vehículo a la velocidad en que se reporta el problema. Observe el economizador de combustible para ayudarse a identificar el problema. • Si el sistema es pobre, el ajuste de combustible a largo plazo, será de más de 150.. • Pruebe la presión de combustible. Consulte diagnóstico sist combust . • Revise si el combustible es de baja calidad y si la clasificación de octanaje es la correcta. • Si las lecturas del economizador de combustible son normales y no hay fallas mecánicas, llene el tanque de combustible con combustible de buena calidad y vuelva a evaluar el funcionamiento del vehículo. |
| Sistema Ignición | <ul style="list-style-type: none"> • Revise si las bujías tienen un rango de calor y los boquetes apropiados. • Revise el funcionamiento del sistema del sensor de golpe (KS). • Revise la regulación de tiempo de ignición. |
| Mecánica del motor | <ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay acumulación de carbón. Quite el carbón con un limpiador para motores. Siga las instrucciones en el envase. • Revise la presión de la cámara de combustión al realizar una prueba de compresión. Consulte la Prueba Compresión Motor en Mecánica del motor. |
| Adicional | <ul style="list-style-type: none"> • Revise el funcionamiento del Embrague del convertidor de torque (TCC). Consulte la Proced diag convert par en Transmisión automática. • Busque actualizaciones de calibración en los Boletines de servicio. |

Vacilación, desaceleración, tranqueo

| Revisiones | Acción |
|--|---|
| <p>DEFINICIÓN: El vehículo tiene una ausencia momentánea de respuesta, cuando se presiona el acelerador. El problema puede ocurrir a cualquier velocidad del vehículo. La condición es usualmente más severa cuando se trata de hacer que se mueva el vehículo, desde una señal de parar. La condición puede causar que el motor se atasque, si la condición es lo suficientemente severa.</p> | |
| Preliminar | Consulte Síntomas – controles motor . |
| Sistema de combustible | <ul style="list-style-type: none"> • Pruebe la presión de combustible. Consulte diagnóstico sist combust . • Revise si el sensor de posición del acelerador está restringido o pegado. El voltaje dene aumentar en forma constante a medida que el acelerador va alcanzando su punto máximo de aceleración (WOT). • Revise si hay contaminación de agua en el combustible. Consulte Diag alcohol/contaminantes en comb . • Revise si el sistema de purga del depósito funciona correctamente. • Realice la prueba del serpentín del inyector de combustible. Consulte Prueba bobina inyec combus . • Revise si hay presión baja de combustible después de un arranque en frío o durante una aceleración moderada o completa del acelerador. |
| Sistema Ignición | <ul style="list-style-type: none"> • Revise si las bujías están sucias. • Revise si el sistema de ignición funciona correctamente. |
| Adicional | <ul style="list-style-type: none"> • Busque actualizaciones de calibración en los Boletines de servicio. • Revise si el escape es limitado. Consulte Escape Restringido en Escape del motor. |

Luz MIL no enciende

Descripción del Circuito

El voltaje de ignición se suministra a la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El módulo de control del tren motriz (PCM) enciende la MIL aterrizando el circuito de control de la MIL. Debería haber una MIL constante con la ignición en ON (ENCENDIDO) y el motor en OFF (APAGADO).

Operación de la MIL

La MIL se encuentra en el cuadro del panel de instrumentos (IPC).

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.
- Se almacenará un DTC si el PCM solicita una MIL.

Iluminación de la MIL

- La MIL se iluminará con el interruptor de encendido activado 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 está iluminada, y luego el motor se para, la MIL permanecerá iluminada siempre y cuando el interruptor de encendido esté ACTIVADO.
- Si la MIL no está iluminada y el motor se para, la MIL no se iluminará hasta que el interruptor de ignición se coloque en OFF (APAGADO) y luego en ON (ENCENDIDO).

Descripción de la prueba

El número de abajo se refiere al número de paso de la tabla de diagnóstico.

4. En este paso se verifica si hay un corto a voltaje en el circuito de control de la MIL. Con el fusible retirado, no debe haber voltaje en el circuito de control de la MIL.

| Paso | Acción | Valores | Sí | No |
|---|--------|---------|----|----|
| Referencia esquemática: Esquema Controles Motor | | | | |
| Referencia de vista posterior del conector: Vistas finales conectores PCM o Inspec Extremo Conector 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 |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el cuadro de instrumentos está funcionando. Si el panel de instrumentos (I/P) no funciona en absoluto, consulte verif sist diag – agrupación instrum en Panel de instrumentos calibradores y consola. 2. Programe MIL a ON (encendido) y OFF (apagado) con una herramienta de exploración. <p>[iquest]La MIL se enciende y se apaga cuando lo indica con una herramienta de exploración?</p> | — | Diríjase a Cond intermitentes | Diríjase al paso 3 |
| 3 | <p>Revise el fusible que proporciona voltaje de ignición al cuadro.</p> <p>[iquest]Está abierto el fusible?</p> | — | Diríjase al paso 10 | Diríjase al paso 4 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Retire el fusible que proporciona voltaje al cuadro. 3. Desconecte el módulo de control del tren motriz (PCM). 4. Active el encendido con el motor apagado. 5. Mida el voltaje desde el circuito de control MIL en el conector del arnés de PCM a una buena tierra. <p>[iquest]La lectura del voltaje es menor que los valores especificados?</p> | V 0.3 | Diríjase al paso 5 | Diríjase al paso 11 |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Instale el fusible que proporciona voltaje al cuadro. 3. Active el encendido con el motor apagado. 4. Conecte un cable de puente con fusible de 3 amp entre el circuito de control MIL en el conector del arnés PCM y una buena tierra. <p>[iquest]La MIL está iluminada?</p> | — | Diríjase al paso 9 | Diríjase al paso 6 |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Quite el tablero de instrumentos (IPC). Consulte Reemplazo IPC en el panel de instrumentos, los calibres y la consola. 3. Pruebe el circuito de voltaje de ignición del conector del arnés IPC con una luz de prueba que esté conectada a una buena tierra. <p>[iquest]La luz de prueba se ilumina?</p> | — | Diríjase al paso 7 | Diríjase al paso 12 |
| 7 | <p>Revise si el circuito de control MIL tiene un circuito abierto o una resistencia alta. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>[iquest]Encontró y corrigió una condición?</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 8 |
| 8 | <p>Revise si el IPC tiene una conexión no continua o una conexión defectuosa. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 13 |

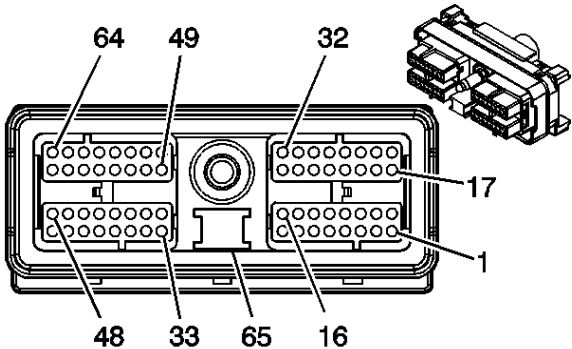
| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | [iquest]Encontró y corrigió la condición? | | | |
| 9 | pruebe el PCM en busca de una intermitencia o una mala conexión. Consulte Prueba conex intermit y mala y Reparación Conector en Sistemas de cableado. [iquest]Encontró y corrigió la condición? | — | Diríjase al paso 15 | Diríjase al paso 14 |
| 10 | Repare el corto a tierra en el circuito de voltaje de la ignición. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 11 | Repare el corto de voltaje en el circuito de control de la MIL. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 12 | Repare la abertura en el circuito de voltaje de la ignición. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado. [iquest]Terminó la reparación? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 13 | Reemplace el IPC. Consulte Reemplazo IPC en el panel de instrumentos, los calibres y la consola. [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 14 | Reemplace el PCM. Consulte Reemp módulo control tren matriz (PCM) . [iquest]Terminó el reemplazo? | — | Diríjase al paso 15 | — |
| 15 | Apague la ignición durante 30 segundos. [iquest]El vehículo funciona correctamente, sin ninguna iluminación de MIL y sin ningún DTC almacenado? | — | El sistema está bien | Diríjase a Lista DTC |

Vistas de conectores del PCM

Tabla 1: [Módulo de control del tren motriz \(PCM\) C1](#)

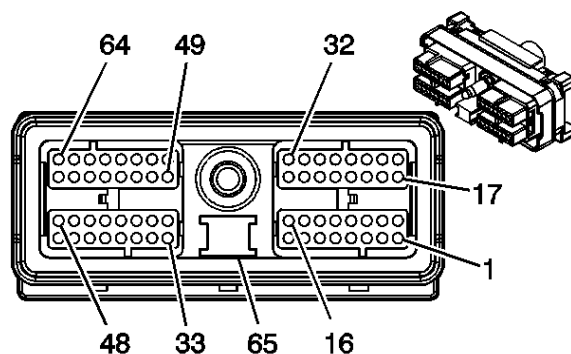
Tabla 2: [Módulo de control del tren motriz \(PCM\) C2](#)

Tabla 3: [Módulo de control del tren motriz \(PCM\) C3](#)

| <div>Módulo de control del tren motriz (PCM) C1</div> <div></div> | | | |
|--|-----------------|--|--|
| Información de la parte del conector | | <ul style="list-style-type: none">15354782F de 65-vías (BU) | |
| Terminal | Color del cable | Número de circuito | Función |
| 1 | L-BU | 1162 | Señal 2 del sensor APP |
| 2 | D-BU | 1161 | Señal 1 del sensor APP |
| 3 | L-BU | 1320 | Suministro de Voltaje a las luces de frenado |
| 4 | GY/BK | 1694 | Señal baja de 4WD (NP8) |
| 5 | GY/BK | 87 | Señal Resume/Accel del interruptor del control automático de velocidad |
| 6 | D-BU | 84 | Señal Set/Coast del interruptor del control automático de velocidad |
| 7 | BN/WH | 419 | Control de la MIL |
| 8 | OG/BK | 510 | Baja referencia |
| 9 | — | — | Sin uso |
| 10 | BN | 1271 | Baja referencia |
| 11 | PU | 1272 | Baja referencia |
| 12 | BK | 2759 | Baja referencia |

| | | | |
|-------|---------|------|---|
| 13 | BK | 2760 | Baja referencia |
| 14 | BK | 2751 | Baja referencia |
| 15-16 | — | — | Sin uso |
| 17 | Gy | 397 | Señal en ON del interruptor del control automático de velocidad |
| 18 | — | — | Sin uso |
| 19 | pk | 439 | Voltaje de ignición 1 |
| 20 | OG | 440 | Voltaje positivo de la batería |
| 21 | pk | 1020 | Voltaje de ignición 0 |
| 22 | PU | 1589 | Señal del sensor de nivel de combustible – primario |
| 23-24 | — | — | Sin uso |
| 25 | YE/BK | 1827 | Señal de la velocidad del vehículo |
| 26-27 | — | — | Sin uso |
| 28 | PU | 420 | Señal del interruptor de liberación de control de crucero/TCC |
| 29 | D-GN | 1433 | Señal del interruptor de PNP |
| 30 | TN | 472 | Señal del sensor del IAT |
| 31 | PU | 806 | Voltaje de arranque |
| 32 | D-GN/WH | 817 | Señal de la velocidad del vehículo |
| 33-40 | — | — | Sin uso |
| 41 | RD/BK | 380 | Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C |
| 42 | D-GN/WH | 459 | Control del relevador del embrague del compresor de A/C |
| 43 | D-BU | 2364 | Señal de velocidad del ventilador de enfriamiento |
| 44 | BN | 436 | Control del relevador de la bomba de aire (K18) |
| 45-47 | — | — | Sin uso |
| 48 | YE/BK | 625 | Control del relevador de habilitación del arrancador |
| 49 | WH | 121 | Señal de velocidad del motor |
| 50-53 | — | — | Sin uso |
| 54 | Gy | 2700 | Referencia de 5-voltios |
| 55 | WH/BK | 1164 | Referencia de 5-voltios |
| 56 | — | — | Sin uso |
| 57 | WH/BK | 2366 | Control del embrague del ventilador de enfriamiento |
| 58 | YE | 710 | Datos seriales de clase 2 |
| 59 | D-GN | 1049 | Datos seriales de clase 2 |
| 60 | Gy | 2365 | Baja referencia |
| 61 | D-GN | 890 | Señal del sensor de presión del tanque de combustible |
| 62 | Gy | 2709 | Referencia de 5-voltios |
| 63 | TN | 1274 | Referencia de 5-voltios |
| 64-65 | — | — | Sin uso |

Módulo de control del tren motriz (PCM) C2



Información de la parte del conector

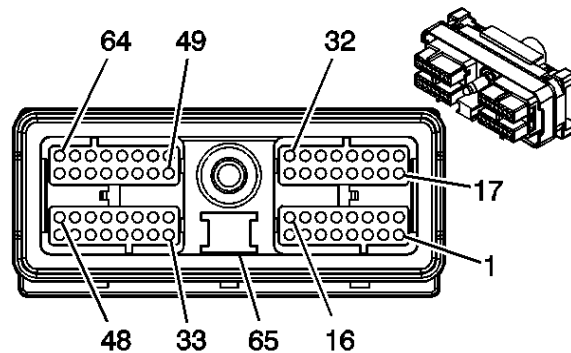
- 15354781
- F de 65 vías (D-GY)

| Terminal | Color del cable | Número de circuito | Función |
|----------|-----------------|--------------------|---|
| 1 | PU | 574 | Baja referencia |
| 2 | L-GN/BK | 822 | Baja señal del VSS |
| 3 | D-GN/WH | 465 | Control del relevador de la bomba de combustible – Primario |
| 4 | L-BU/WH | 1229 | Control bajo de la válvula solenoide del control de presión |
| 5 | RD/BK | 1228 | Control alto de la válvula solenoide del control de presión |
| 6 | YE/BK | 846 | Control 6 del inyector de combustible |
| 7 | BK/WH | 845 | Control 5 del inyector de combustible |
| 8 | L-BU/BK | 844 | Control 4 del inyector de combustible |
| 9 | YE | 573 | Señal del sensor CKP |
| 10 | PU/WH | 821 | Alta señal del SVV |
| 11 | TN/BK | 464 | Señal del torque entregado |
| 12 | OG/BK | 463 | Señal del torque requerido |
| 13 | — | — | Sin uso |
| 14 | BK | 1744 | Control 1 del inyector de combustible |
| 15 | L-GN/BK | 1745 | Control 2 del inyector de combustible |
| 16 | PK/BK | 1746 | Control 3 del inyector de combustible |
| 17 | WH | 1310 | Control de la solenoide de venteo del cánister del EVAP |
| 18 | TN/WH | 1669 | Señal baja de HO2S – sensor 2 de banco 1 |

| | | | |
|-------|---------|------|--|
| 19 | YE | 410 | Señal del sensor del ECT |
| 20 | D-GN/WH | 428 | Control de la solenoide de purga del cánister del EVAP |
| 21 | — | — | Sin uso |
| 22 | BN | 418 | Control de la válvula solenoide del TCC PWM |
| 23 | PU/WH | 1665 | Señal alta de HO2S – Sensor 1 de banco 1 |
| 24 | — | — | Sin uso |
| 25 | L-GN | 432 | Señal del sensor del MAP |
| 26 | PU/WH | 1668 | Señal alta de HO2S – Sensor 2 de banco 1 |
| 27 | WH | 687 | Control de la válvula del solenoide de cambio 3-2 |
| 28 | BK/WH | 771 | Señal A del interruptor del rango de la transmisión |
| 29 | TN/BK | 231 | Señal del interruptor de la presión del aceite |
| 30 | BK/WH | 1423 | Control bajo del calefactor HO2S – banco 1 sensor 2 |
| 31 | D-GN | 676 | Control bajo del calefactor HO2S – banco 1 sensor 1 |
| 32 | TN | 1664 | Señal baja de HO2S – sensor 1 de banco 1 |
| 33 | — | — | Sin uso |
| 34 | L-BU/WH | 2126 | Control IC 6 |
| 35 | L-BU | 2123 | Control IC 3 |
| 36 | — | — | Sin uso |
| 37 | TN/BK | 422 | Control de la válvula solenoide del TCC |
| 38 | — | — | Sin uso |
| 39 | BN | 2198 | Control alto del actuador del solenoide de posición árbol de levas |
| 40 | D-GN | 2125 | Control IC 5 |
| 41 | D-GN/WH | 2124 | Control IC 4 |
| 42 | RD/WH | 2122 | Control IC 2 |
| 43 | — | — | Sin uso |
| 44 | PU | 2121 | Control IC 1 |
| 45-50 | — | — | Sin uso |
| 51 | Gy | 23 | Señal del ciclo de trabajo del campo del generador |
| 52-53 | — | — | Sin uso |
| 54 | OG/BK | 469 | Baja referencia |
| 55-56 | — | — | Sin uso |
| 57 | YE/BK | 1223 | Control de la válvula del solenoide de cambio 2-3 |
| 58 | BK | 2761 | Baja referencia |
| 59 | L-GN | 1222 | Control de la válvula del solenoide de cambio 1-2 |
| 60-61 | — | — | Sin uso |
| 62 | BK | 2199 | Baja referencia |
| 63 | — | — | Sin uso |

| | | | |
|----|----|------|-------------------------|
| 64 | Gy | 2704 | Referencia de 5-voltios |
| 65 | BK | 450 | Tierra |

Módulo de control del tren motriz (PCM) C3



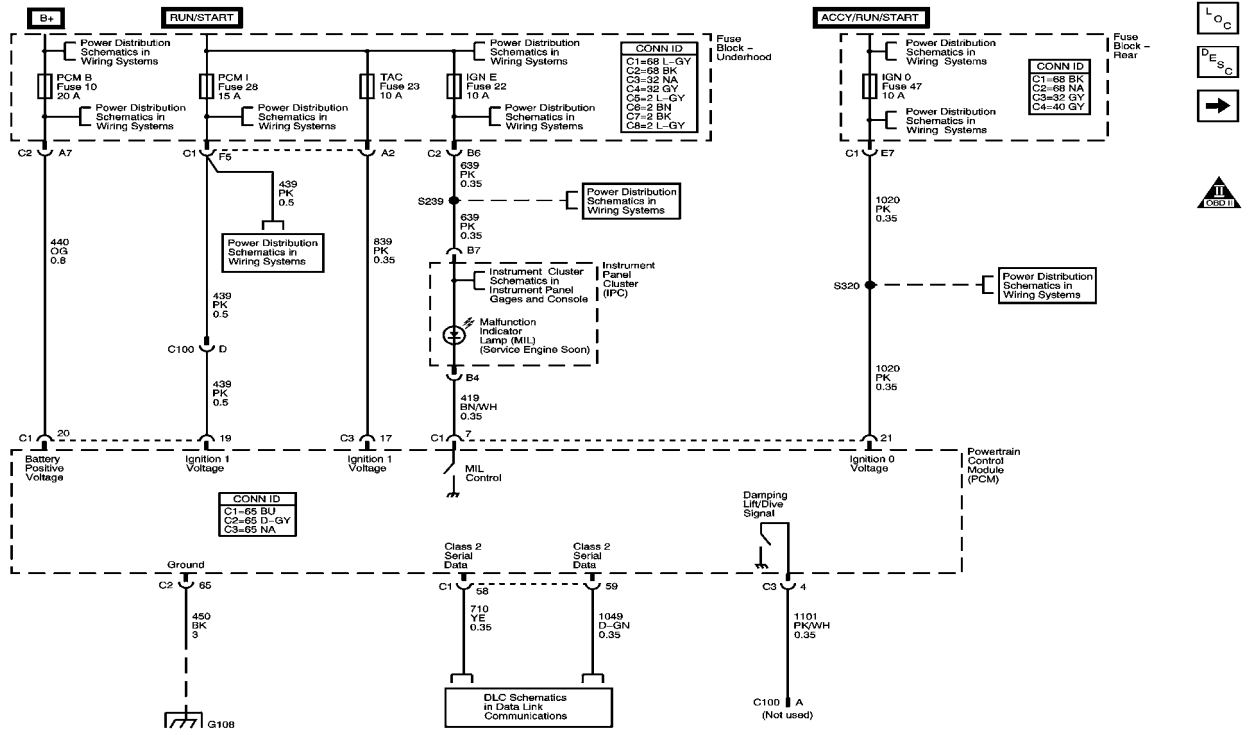
Información de la parte del conector

- 15354780
- F de 65 vías (WH)

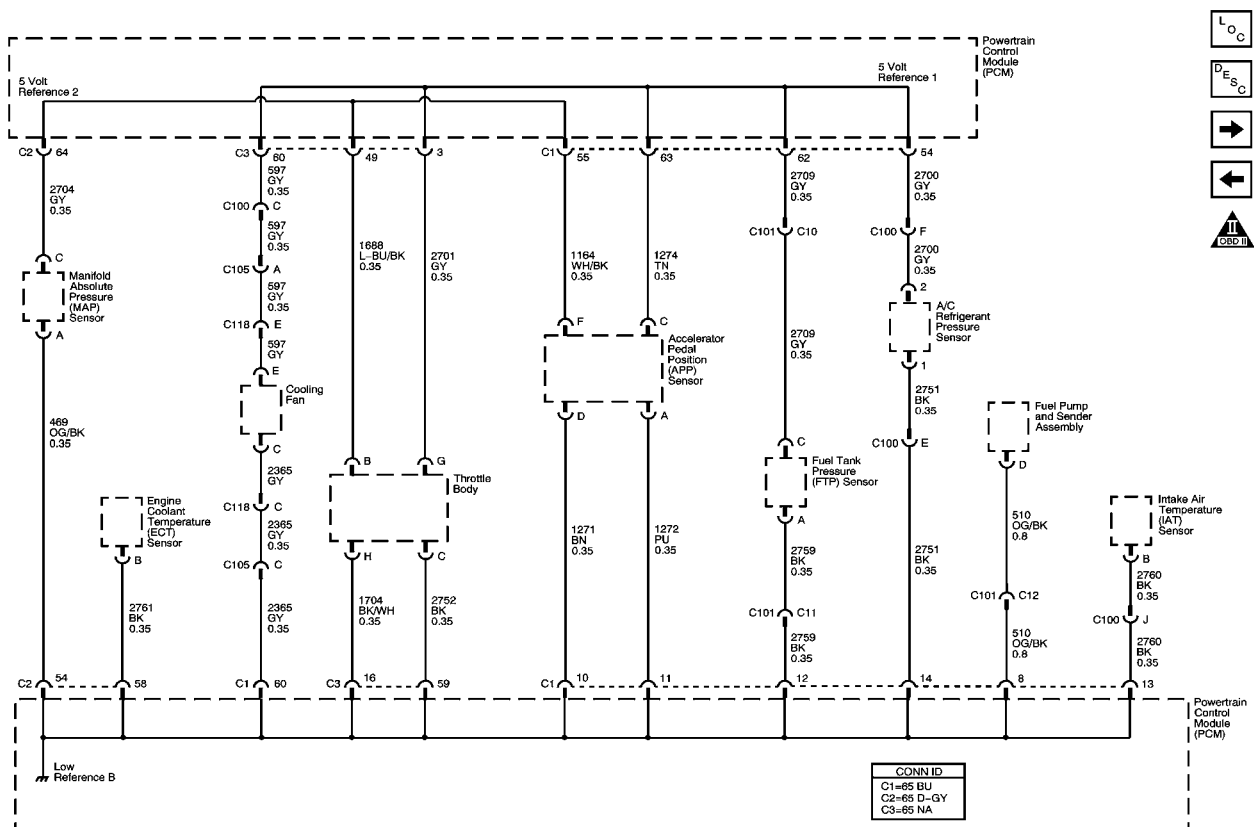
| Terminal | Color del cable | Número de circuito | Función |
|----------|-----------------|--------------------|--|
| 1 | D-BU | 496 | Señal KS 1 |
| 2 | RD | 225 | Señal de encendido del generador |
| 3 | Gy | 2701 | Referencia de 5-voltios |
| 4-7 | — | — | Sin uso |
| 8 | BK | 2762 | Baja referencia |
| 9 | L-BU | 1876 | Señal del sensor 2 de golpe |
| 10 | D-BU | 1225 | Señal B del interruptor de presión de líquido de transmisión |
| 11 | — | — | Sin uso |
| 12 | YE | 772 | Señal B del interruptor del rango de la transmisión |
| 13 | WH | 776 | Señal P del interruptor del rango de la transmisión |
| 14 | PU | 421 | Control del relevador del solenoide de aire (K18) |
| 15 | — | — | Sin uso |
| 16 | BK/WH | 1704 | Baja referencia |
| 17 | pk | 839 | Voltaje de ignición 1 |
| 18 | RD | 631 | Referencia de 12-voltios |
| 19 | RD | 1226 | Señal C del interruptor de presión de líquido de transmisión |
| 20 | Gy | 773 | Señal C del interruptor del rango de la transmisión |
| 21 | pk | 1224 | Señal A del interruptor de presión del líquido de la transmisión |

| | | | |
|-------|---------|------|--|
| 22 | YE/BK | 1227 | Señal del sensor de la TFT |
| 23 | Gy | 1716 | Baja referencia |
| 24 | — | — | Sin uso |
| 25 | BN | 582 | Control del motor TAC – 2 |
| 26 | YE | 581 | Control del motor TAC – 1 |
| 27 | — | — | Sin uso |
| 28 | D–GN | 485 | Señal del sensor 1 TP |
| 29 | PK/BK | 632 | Baja referencia |
| 30 | PU | 486 | Señal del sensor 2 TP |
| 31 | Gy | 2303 | Baja referencia |
| 32–48 | — | — | Sin uso |
| 49 | L–BU/BK | 1688 | Referencia de 5–voltios |
| 50 | — | — | Sin uso |
| 51 | BN/WH | 633 | Señal del sensor de CMP |
| 52–57 | — | — | Sin uso |
| 58 | PU | 114 | Señal del interruptor de baja presión del aceite |
| 59 | BK | 2752 | Baja referencia |
| 60 | Gy | 597 | 5 Referencia de voltios |
| 61–65 | — | — | Sin uso |

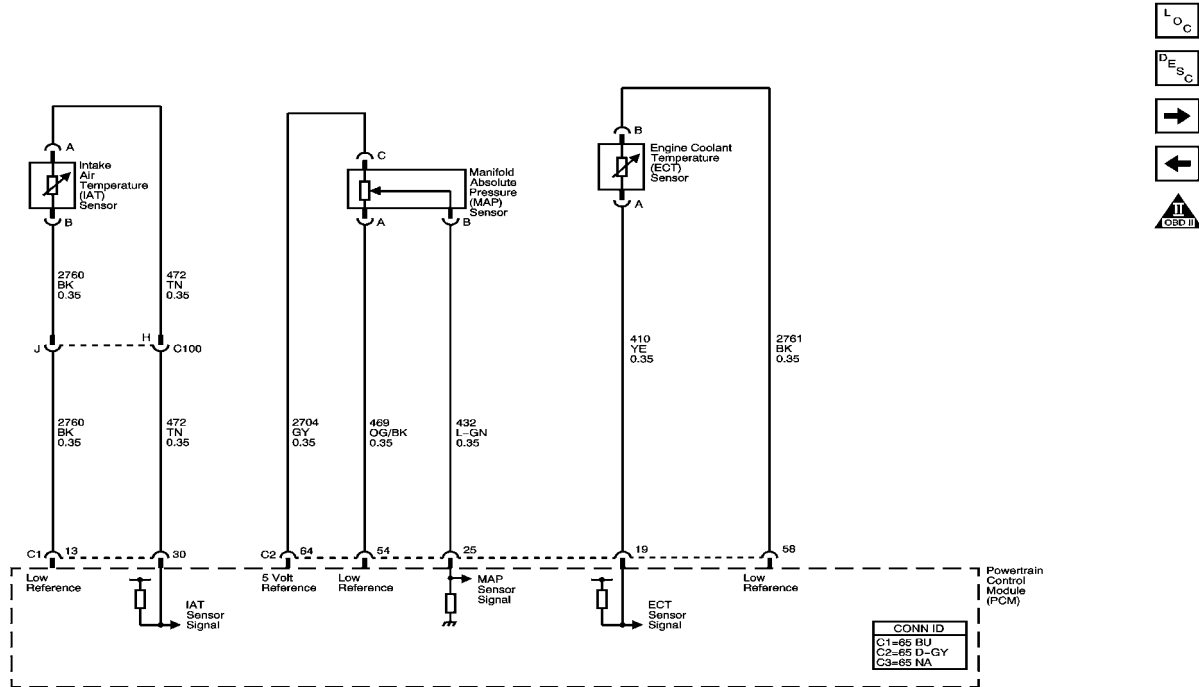
Alimentación, Tierra, Data serial y Luz MIL



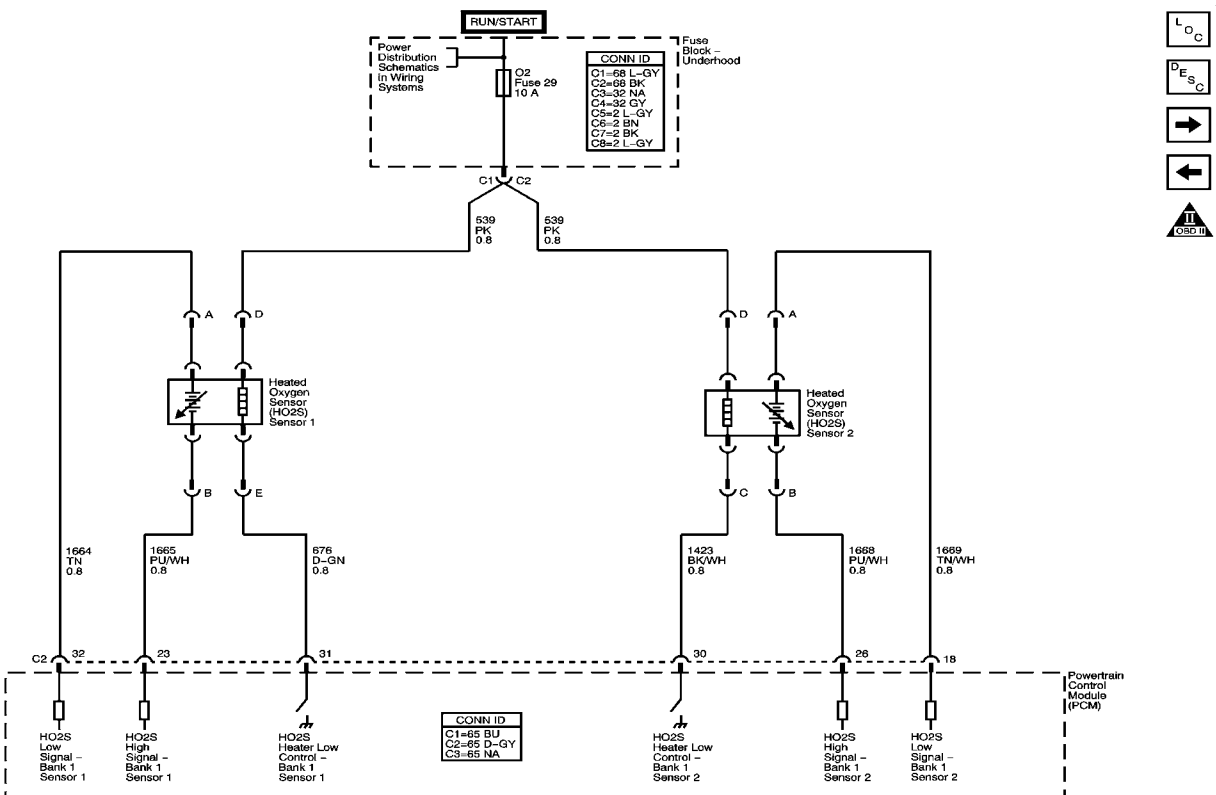
Circuitos de Alimentación de 5 Volt y Tierra



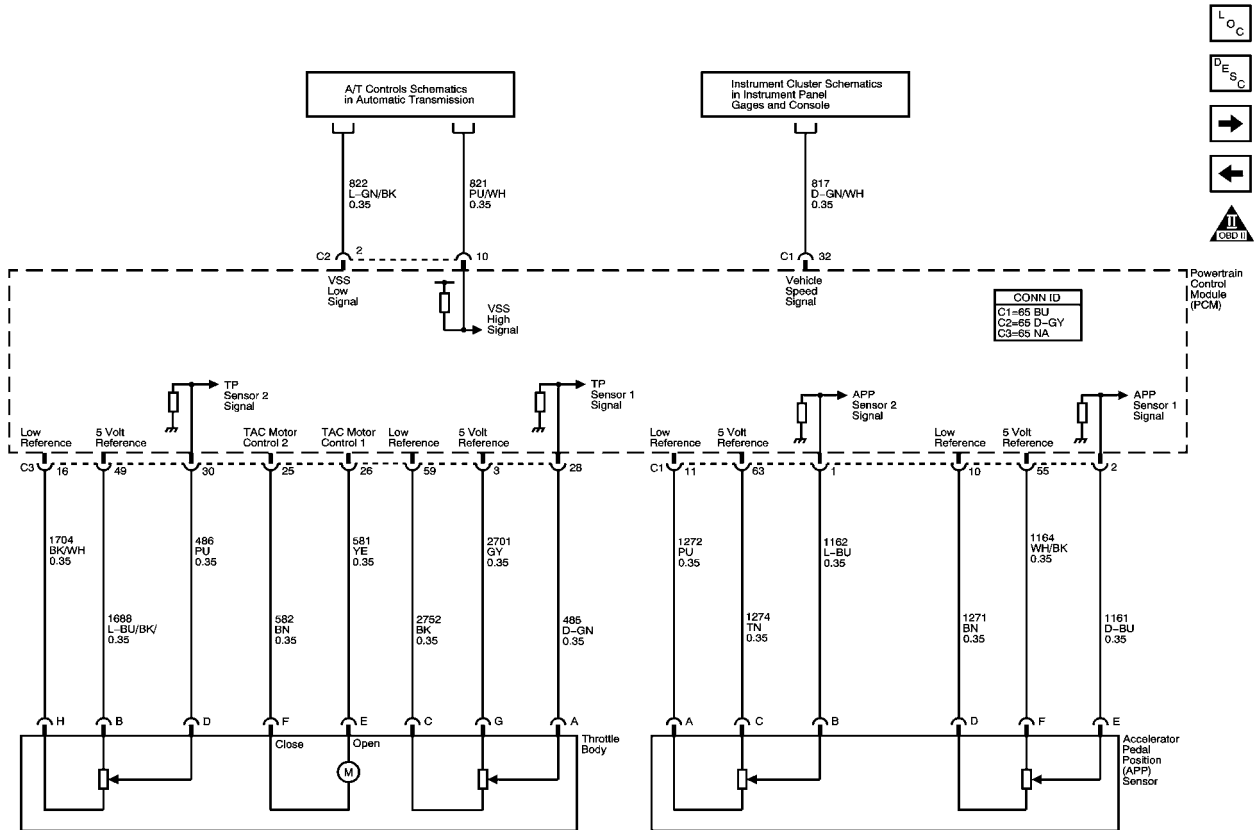
Sensores del Motor de Presión y Temperatura



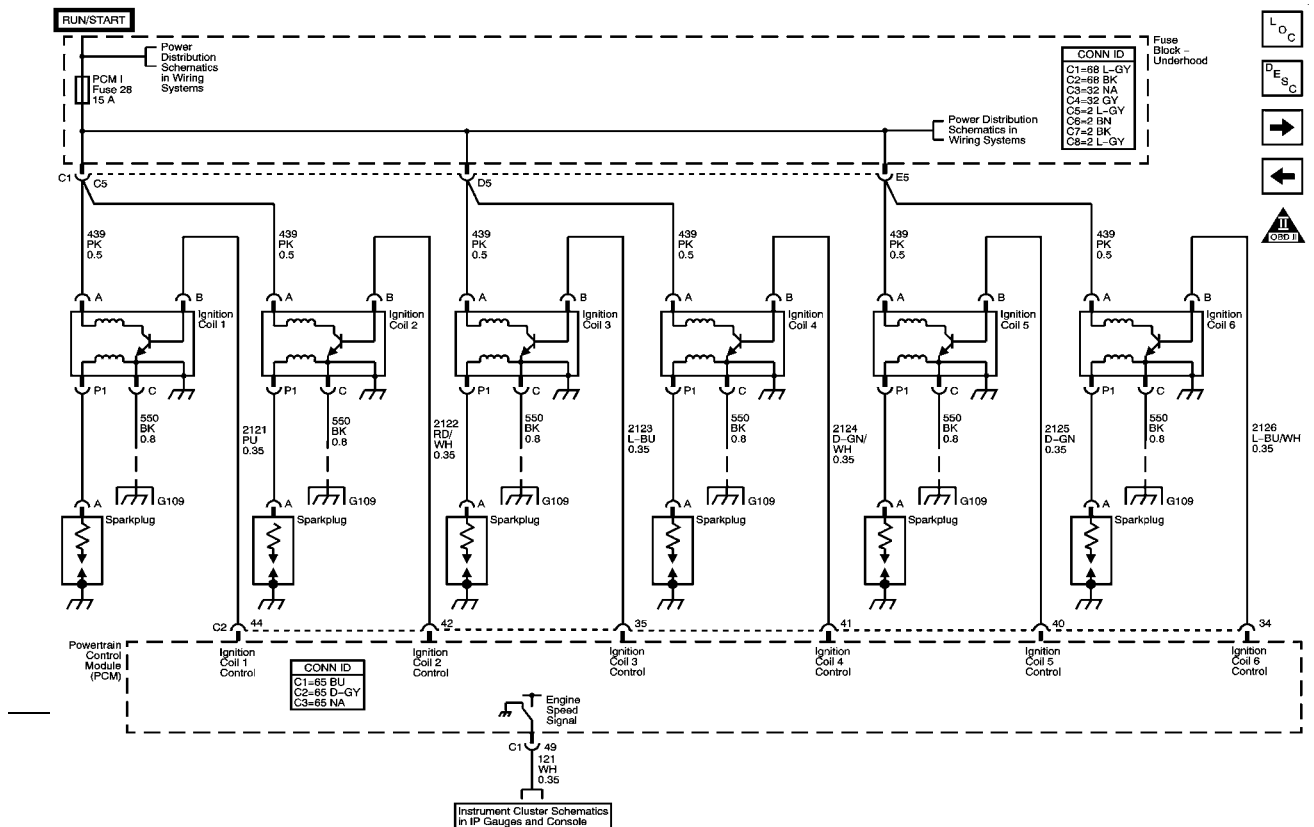
Sensores de Oxigeno



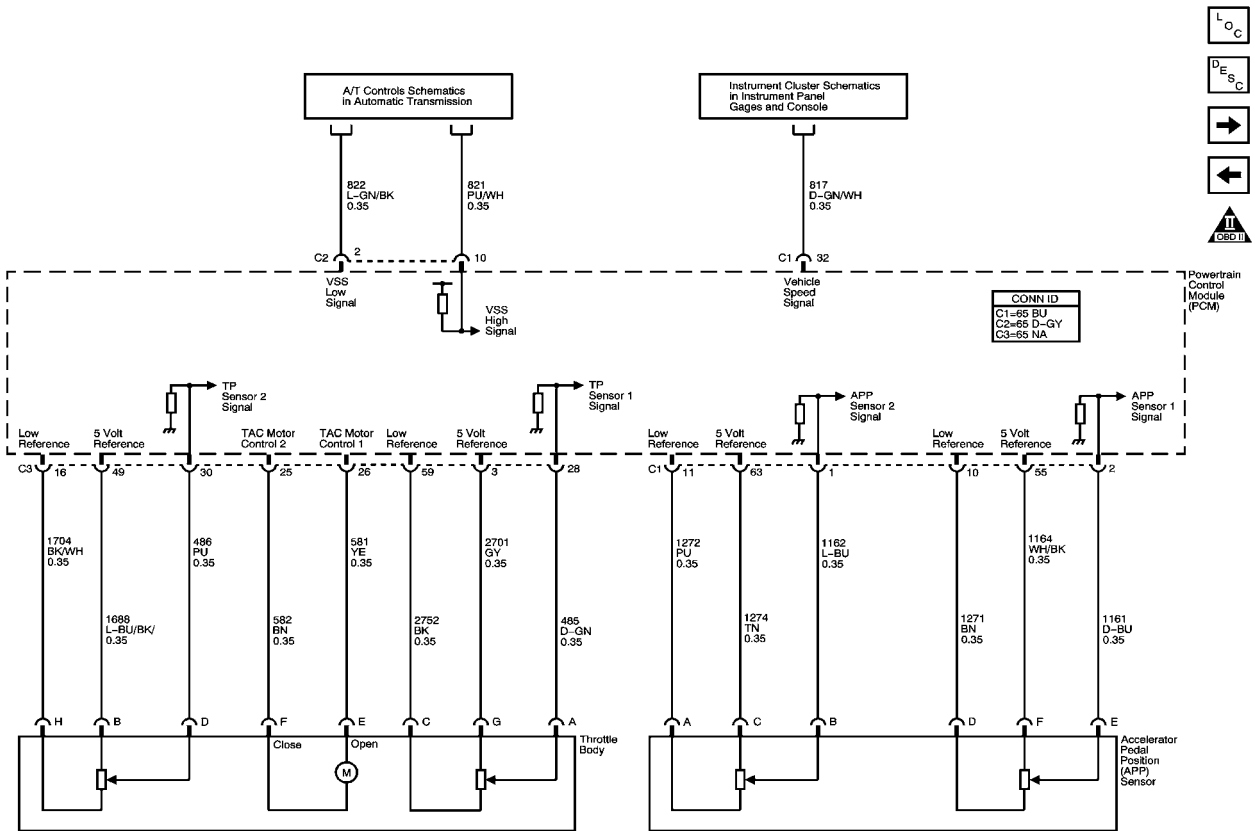
Control de aceleración TP, APPs y VSS



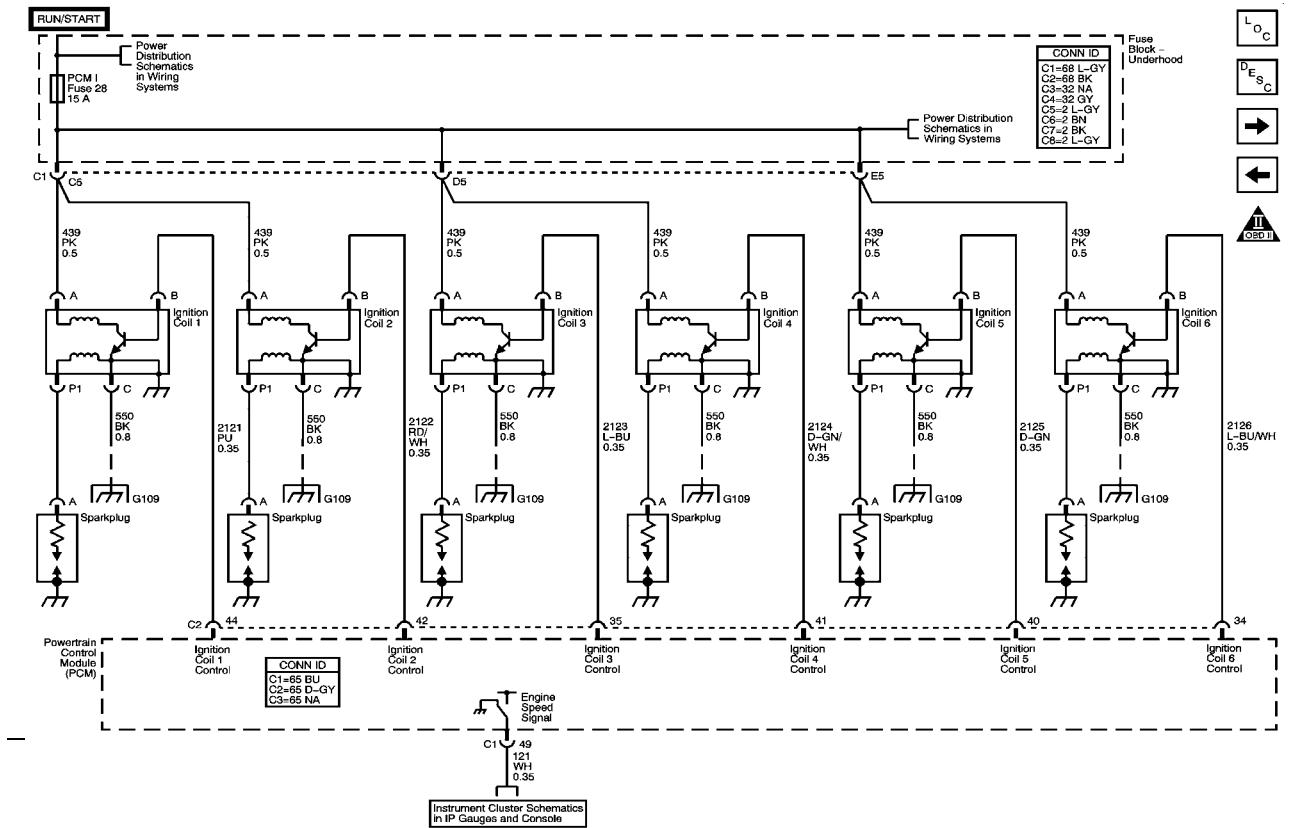
Sistema de Encendido Control de Encendido



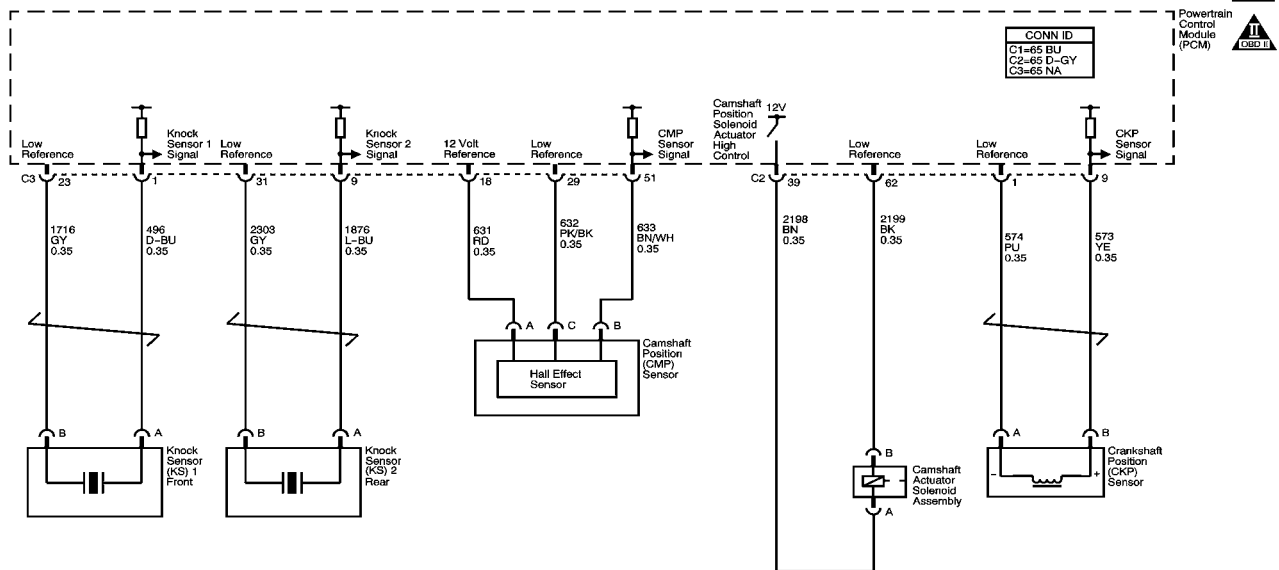
Control de aceleración TP, APPs y VSS



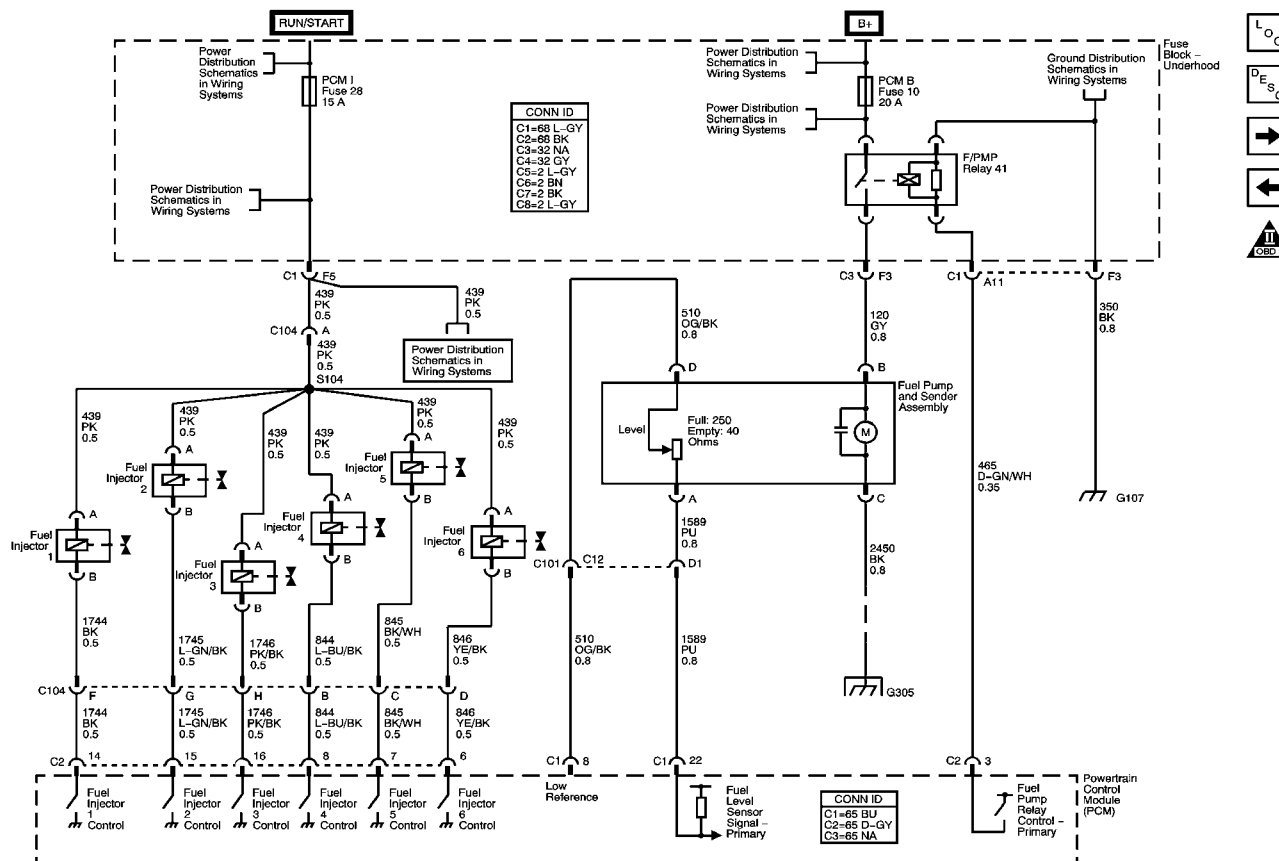
Sistema de Encendido Control de Encendido



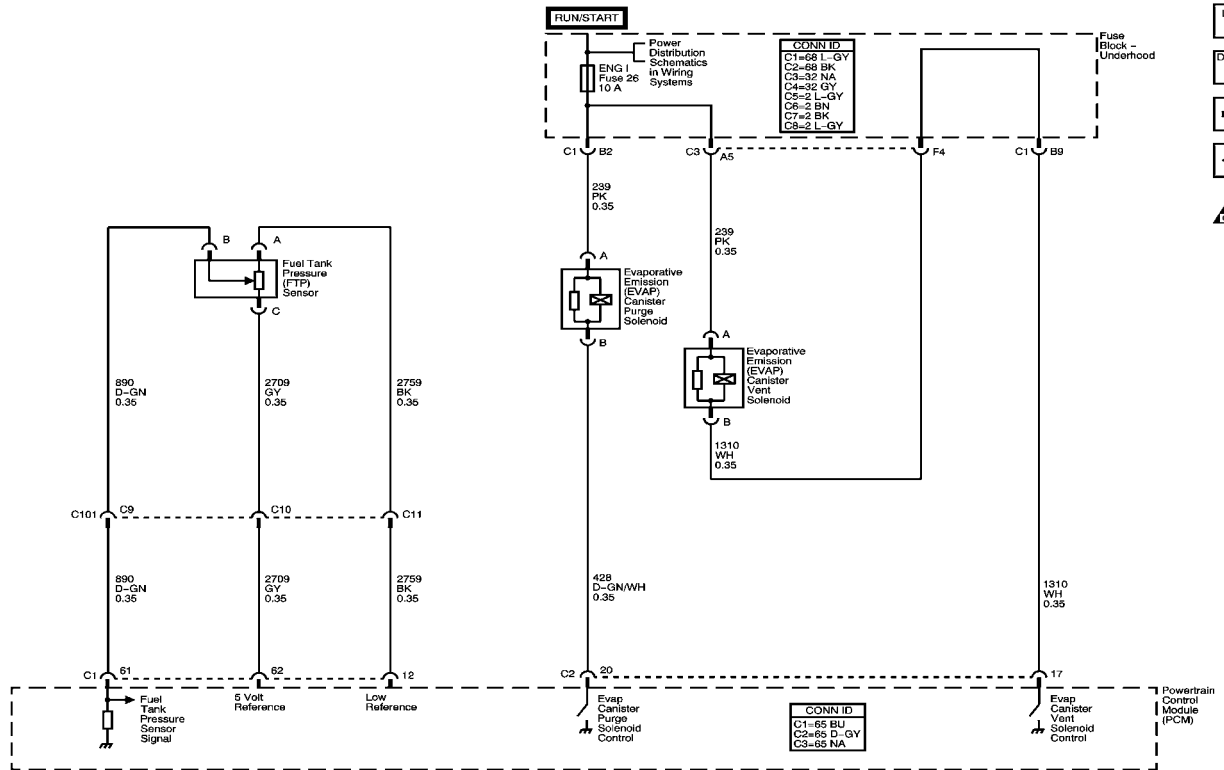
Sensores KS, CKP, CMP y solenoide de control del eje de levas



Bomba de gasolina e Inyectores



Sistema EVAP



Sistema de Inyección de Aire AIR

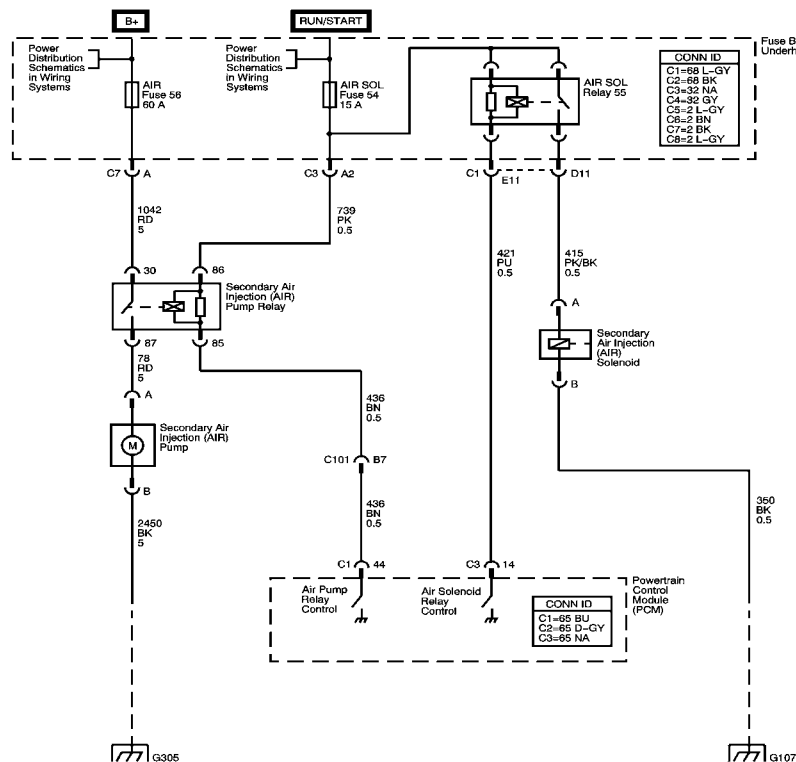
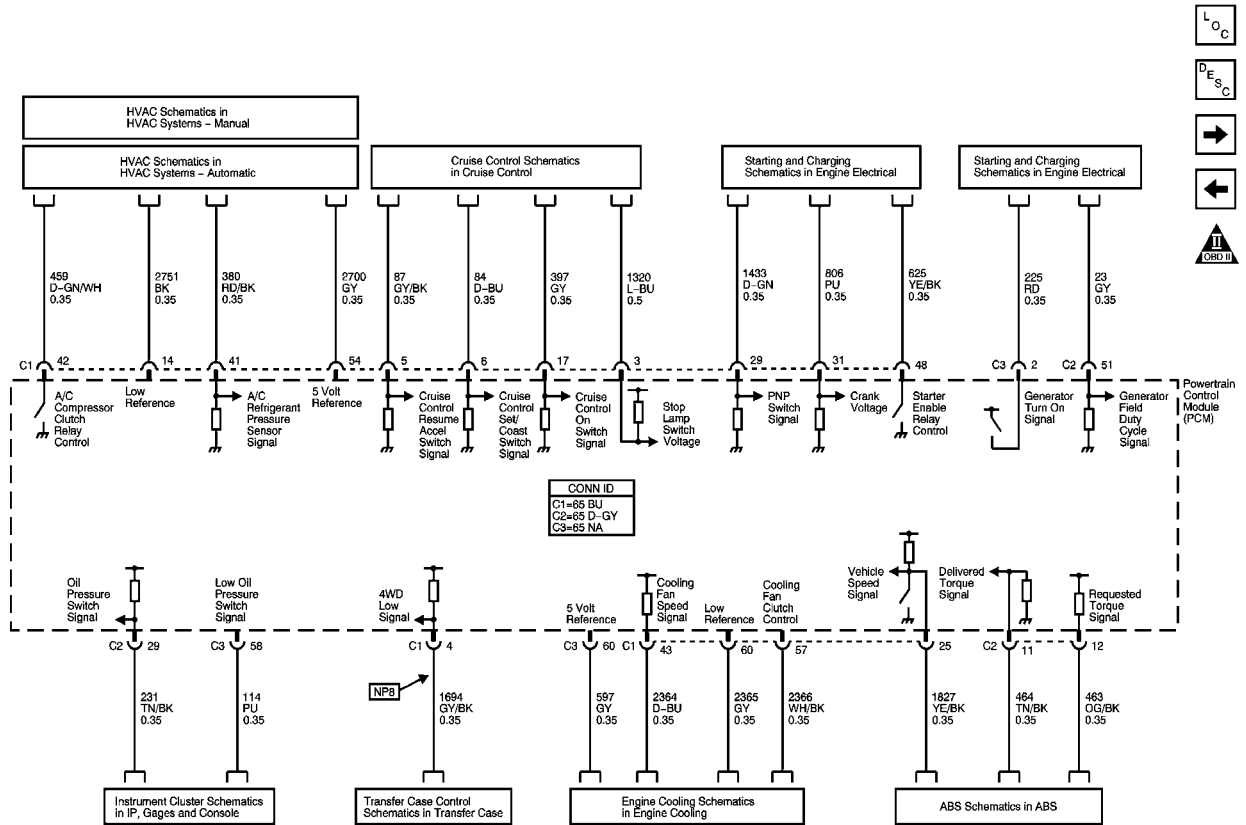


FIGURE Controlled/Monitored Subsystem References



Controles de la Transmisión

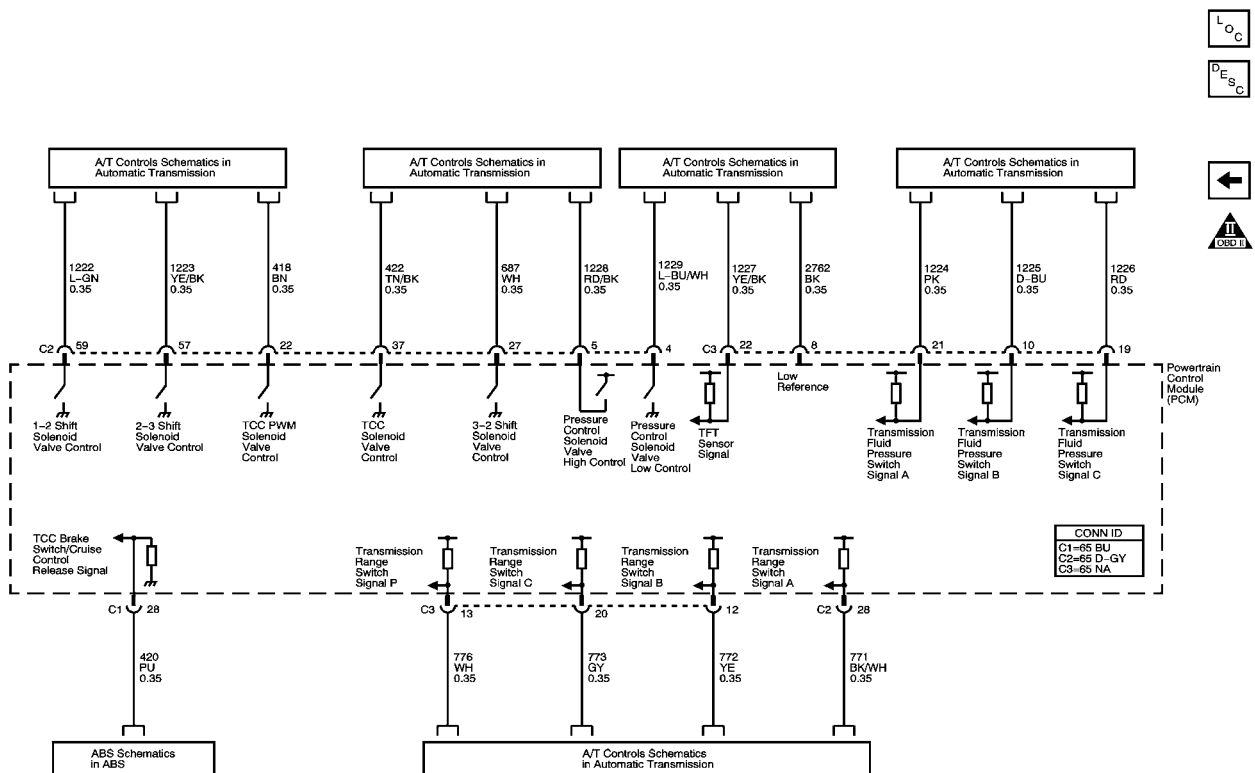
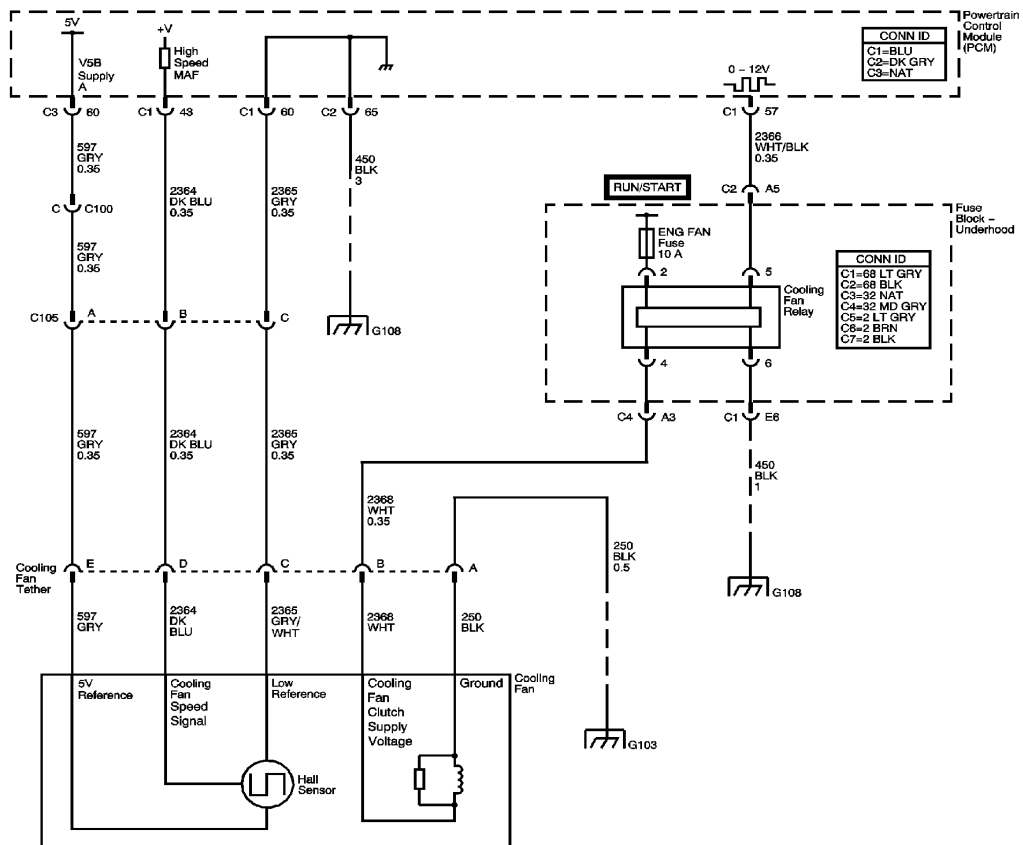


Diagrama Eléctrico Embrague Electro-Hidráulico Trail Blazer 2002



L_OC
D_ES_C

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TABLAS DE COMPARACIÓN

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 |

Altitud vs presión barométrica

| Altitud medida en metros (m) | Altitud medida en pies (pies) | Presión barométrica medida en kilopascal (kPa) |
|---|-------------------------------|--|
| Determine su altitud a través de una estación meteorológica local o a través de otra fuente de referencia | | |
| 4 267 | 14,000 | 56-64 |
| 3 962 | 13,000 | 58-66 |
| 3 658 | 12,000 | 61-69 |
| 3 353 | 11,000 | 64-72 |
| 3 048 | 10,000 | 66-74 |
| 2 743 | 9,000 | 69-77 |
| 2 438 | 8,000 | 71-79 |
| 2 134 | 7,000 | 74-82 |
| 1 829 | 6,000 | 77-85 |
| 1 524 | 5,000 | 80-88 |
| 1 219 | 4,000 | 83-91 |
| 914 | 3,000 | 87-95 |
| 610 | 2,000 | 90-98 |
| 305 | 1,000 | 94-102 |
| 0 | 0 Nivel del mar | 96-104 |
| -305 | -1,000 | 101-105 |

Especificaciones del sistema de encendido

| APLICACIÓN | Especificación | |
|----------------------|----------------|-------------|
| | Métrico | Inglés |
| Orden de encendido | 1-5-3-6-2-4 | |
| Torque de las bujías | 18 N·m | 13 Lb Pies |
| Claro de la Bujía | 1.08 mm | 0.0425 pulg |
| Tipo de bujía | AC 41-981 | |

Especificaciones de Torsión

| APLICACIÓN | Especificaciones | |
|--|------------------|-------------|
| | Métrico | Inglés |
| Perno del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Tornillo de retención de la guarda/resonador del limpiador de aire | 4 N·m | 35 lb pulg |
| Tuerca del ensamble del tanque de solvente de lavaparabrisas/caja inferior del depurador de aire | 15 N·m | 11 Lb Pies |
| Abrazadera del ducto de salida del depurador de aire | 4 N·m | 35 lb pulg |
| Perno del resonador de salida del depurador de aire | 6 N·m | 53 lb pulg |
| Perno del sensor de la posición del árbol de levas (CMP) | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Perno del sensor de la posición del cigüeñal (CKP) | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) | 16 N·m | 12 Lb Pies |
| Perno de soporte del depósito de EVAP | 20 N·m | 15 Lb Pies |
| Perno del soporte del solenoide de purga del depósito EVAP | 25 N·m | 18 Lb Pies |
| Abrazadera de la manguera de llenado de combustible | 2.5 N·m | 22 lb pulg |
| Tuerca de la ménsula de la tubería de llenado de combustible | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Perno del tirante a tierra de la tubería de llenado de combustible | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Tornillo del soporte del filtro de combustible | 1.5 N·m | 13 lb pulg |
| Perno del soporte del ensamble del tubo de combustible | 3.75 N·m | 33 lb pulg |
| Tornillo del regulador de presión de combustible | 8 N·m | 71 lb pulg |
| Perno del riel de combustible | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Perno de la correa del tanque de combustible | 32 N·m | 24 Lb Pies |
| Sensor oxígeno caliente (HO2S) | 41 N·m | 30 Lb Pies |
| Perno de la bobina de encendido | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Sensor de golpe (KS) | 25 N·m | 18 Lb Pies |
| Perno del extremo del conector del módulo de control de tren motriz (PCM) | 8 N·m | 71 lb pulg |
| Espárrago de montaje del Módulo de control del tren motriz (PCM) | 6 N·m | 53 lb pulg |
| Perno de retención del Módulo de control del tren motriz (PCM) | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Tuerca de retención del Módulo de control del tren motriz (PCM) | 10 N·m | 89 lb pulg |
| Bujía | 17–23 N·m | 13–16 lb ft |
| Perno del cuerpo del acelerador | 10 N·m | 89 lb pulg |