

HIDROMATICOS
TALLERES
SERVICIO ESPECIALIZADO®
CELAYA HERMANOS, C.A.®



CAPCO®
TRANSMISSION OVERHAUL KIT



**Diagnóstico
frenos ABS
TrailBlazer**

OSCAR HERNANDEZ

de

Servicio Técnico Automotriz

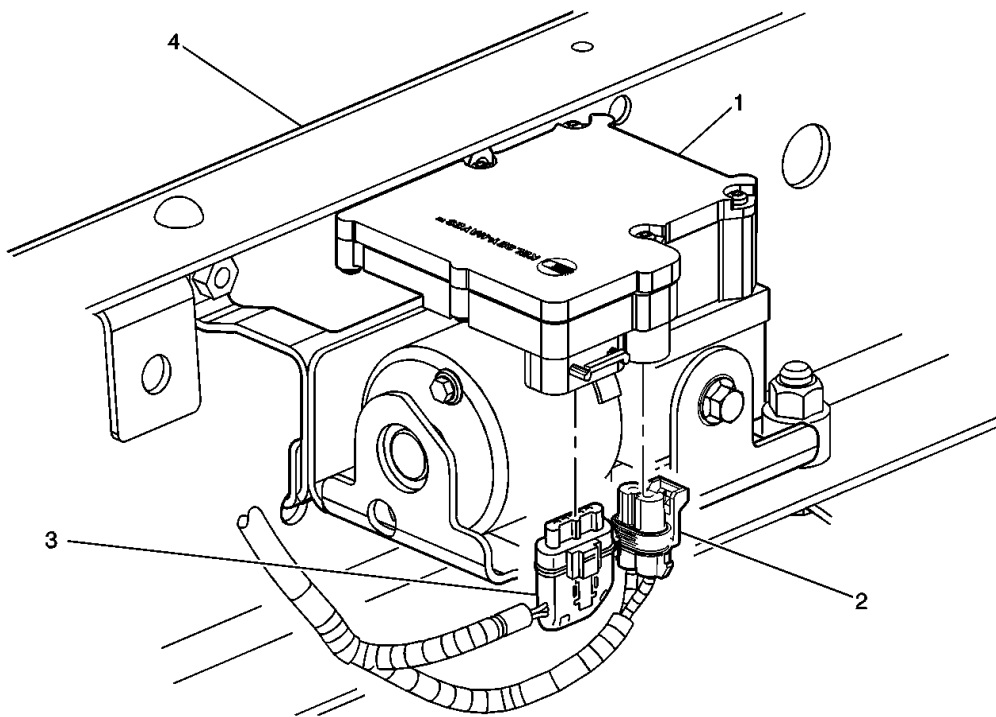
O.H.P. c.a.

Telf: 0414-4545399

E-mail: oscarihp1@yahoo.com

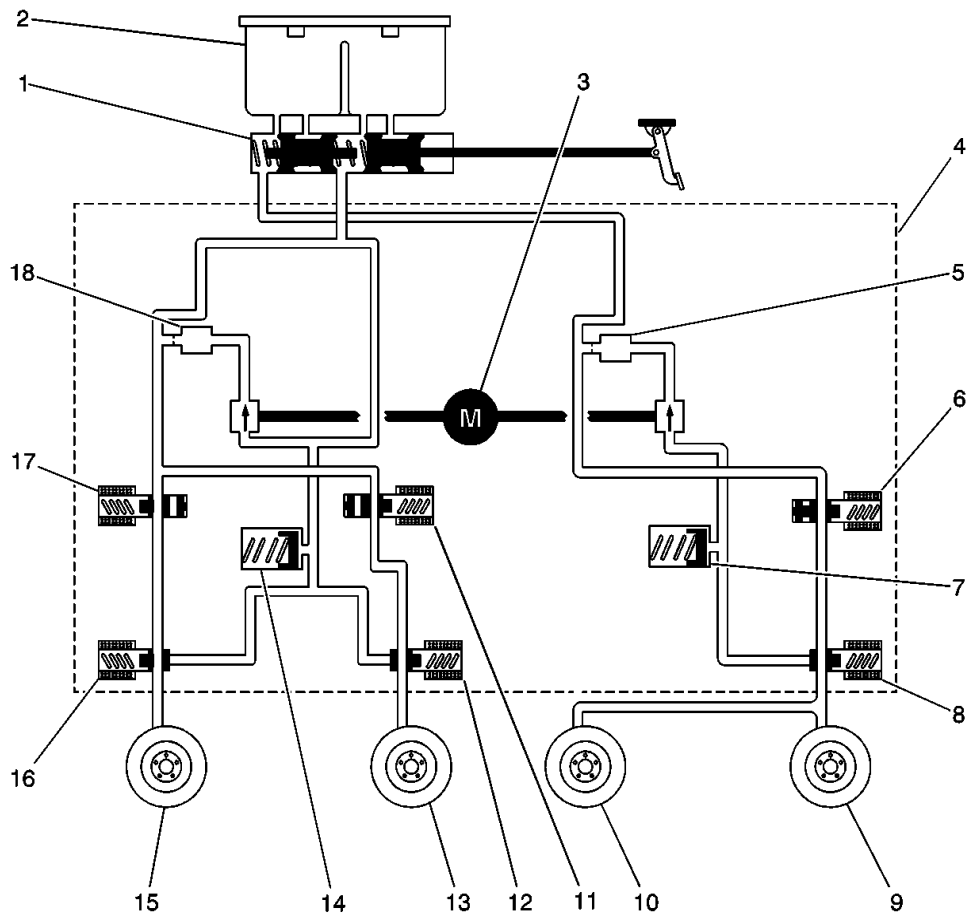
Descripción y funcionamiento ABS

Riel del marco del chasis lado izquierdo -



- (1) Módulo de control del freno electrónico (EBCM)
- (2) Conector eléctrico del módulo de control electrónico de los frenos (EBCM)
- C1
- (3) Conector eléctrico del módulo de control electrónico de los frenos (EBCM)
- C2
- (4) Marco

FIGURA Flujo hidráulico de la BPMV



- (1) Cilindro maestro
- (2) Depósito del cilindro maestro
- (3) Bomba
- (4) Válvula moderadora de presión de frenos (BPMV)
- (5) Amortiguador
- (6) Válvula trasera de aislamiento
- (7) Acumulador
- (8) Válvula trasera de descarga
- (9) Freno derecho trasero

- (10) Freno izquierdo trasero
- (11) Válvula de aislamiento delantera izquierda
- (12) Válvula de descarga delantera izquierda
- (13) Freno delantero izquierdo
- (14) Acumulador
- (15) Freno delantero derecho
- (16) Válvula de descarga delantera derecha
- (17) Válvula de aislamiento delantera derecha
- (18) Amortiguador

Este vehículo está equipado con un módulo EBC 325EV ABS/DRP.

Este módulo proporciona los siguientes sistemas de mejoramiento del funcionamiento del vehículo.

- Sistema de frenos antibloqueo (ABS)
- Proporcionador Dinámico Trasero (DRP)

Los siguientes componentes están relacionados con el funcionamiento de los sistemas anteriores.

- Módulo de control electrónico de frenos (EBCM) — El EBCM controla las funciones del sistema y detecta fallas. El EBCM consta de los siguientes componentes.
 - Relevador del sistema — El relevador del sistema es interno para EBCM. El relevador del sistema tiene corriente cuando el encendido está en ON. El relevador del sistema proporciona voltaje positivo de la batería a los solenoides de la válvula y al motor de la bomba ABS. Este voltaje se conoce como el voltaje del sistema.
 - Solenoides — El ECM comanda los solenoides a ON (encendido) y a OFF (apagado) para que hagan funcionar las válvulas adecuadas en la válvula del modulador de presión de freno (BPMV).
- Válvula del modulador de presión del freno (BPMV) — BPMV utiliza una configuración de 3-circuitos para controlar la presión hidráulica en cada rueda delantera de manera independiente y en las ruedas traseras como una pareja. La BPMV contiene los siguientes componentes.

- Bomba y motor de la bomba ABS
- Tres válvulas aislantes
- Tres válvulas de trampa
- Un acumulador de presión baja delantero
- Un acumulador de presión baja trasero
- Sensores de velocidad de la rueda (WSS) — A medida que giran las ruedas, los anillos dentados interrumpen los campos magnéticos en los sensores de velocidad de la rueda. Esto provoca que cada sensor de velocidad de llanta genere una señal de CA. El EBCM utiliza estas señales de CA para calcular la velocidad de las ruedas. Cualquier defecto en el anillo dentado, como que le falte o tenga daño en un diente, es posible que ocasione una señal de WSS incorrecta.

Funcionamiento del sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Cuando se detecta deslizamiento de rueda durante una aplicación de frenos, ocurre un evento ABS. Durante el frenado en antibloqueo, la presión hidráulica en los circuitos individuales de cada rueda es controlada para evitar que cualquier rueda se patine. Se proporciona una línea hidráulica y válvulas de solenoide específicas para cada rueda. El ABS puede reducir, mantener o incrementar la presión hidráulica de cada rueda. Sin embargo, el ABS no incrementa la presión hidráulica sobre la cantidad que transmite el cilindro maestro durante el frenado.

Durante el frenado con antibloqueo, se siente una serie de pulsaciones rápidas en el pedal de frenos. Estas pulsaciones son ocasionadas por los rápidos cambios en posición de las válvulas individuales del solenoide a medida que el módulo de control electrónico de los frenos (EBCM) responde a las entradas del sensor de velocidad de la rueda y a los intentos de evitar el deslizamiento de la rueda. Estas pulsaciones en el pedal, se presentan únicamente durante el frenado con antibloqueo, y cesan cuando se vuelve al frenado normal, o cuando el vehículo se detiene. También es posible percibir un sonido de tic o un tronido a medida que las válvulas solenoides se ciclan rápidamente. Durante el frenado antibloqueo en pavimento seco, se pueden escuchar ruidos de chirreo intermitentes a medida que las llantas comienzan a deslizarse. Estos ruidos y pulsaciones del pedal se consideran como normales durante una operación de frenado con antibloqueo.

Los vehículos equipados con ABS puede ser detenidos aplicando una fuerza normal en el pedal de frenos. La operación del pedal de frenos durante el frenado normal no es diferente que la de los antiguos sistemas sin ABS. El mantener una fuerza constante en el pedal del freno permite una distancia de parada más corta, y a su vez mantiene la estabilidad del vehículo. La secuencia de activación de ABS típica es la siguiente.

Presión sostenida

El EBCM cierra la válvula de aislamiento y mantiene cerrada la válvula de trampa para aislar la llanta que se patina cuando esto ocurre. Esto mantiene constante la presión en el freno para que la presión hidráulica no aumente o disminuya.

Disminución de la presión

Si la presión sostenida no corrige la condición de derrape de las llantas, ocurre una disminución de la presión. El EBCM disminuye la presión a las llantas individualmente durante la desaceleración cuando hay un derrape de llantas. La válvula de aislamiento está cerrada y la válvula de descarga está abierta. El exceso de líquido se almacena en el acumulador hasta que la bomba pueda devolver el líquido al cilindro maestro o depósito de líquido.

Aumento de presión

Después de que se corrige el derrape de las llantas, ocurre un incremento de presión. El EBCM incrementa la presión en las ruedas individuales durante la desaceleración a fin de reducir la velocidad de la rueda. La válvula de aislamiento se abre y se cierra la válvula de descarga. La presión incrementada se entrega desde el cilindro maestro.

Funcionamiento de la proporción trasera dinámica (DRP)

La proporción trasera dinámica (DRP) es un sistema de control que mejora la función de la proporción hidráulica de la válvula proporcionadora mecánica en el sistema de frenos base. El sistema de control DRP es parte del software de funcionamiento en el módulo de control electrónico de frenos (EBCM). El DRP

utiliza el control activo con los ABS existentes a fin de regular la presión de frenos traseros del vehículo.

Autoprueba de arranque

El módulo de control electrónico de los frenos (EBCM) puede detectar muchos malos funcionamientos siempre que la ignición esté encendida. Sin embargo, ciertas fallas no se pueden detectar a menos que realice pruebas de diagnóstico activas en los componentes. Por ejemplo, cortos en bobinas de solenoide o debanados de motor no se pueden detectar hasta que el EBCM comande que se activen los componentes. Por lo tanto, se requiere una autoprueba de arranque al principio de cada ciclo de ignición para verificar el funcionamiento correcto de los componentes antes de que se puedan activar los diversos sistemas de control. El EBCM realiza la autoprueba de arranque cuando la ignición se coloca por primera vez en ON (encendido). El relevador del sistema, los solenoides y el motor de la bomba ABS son comandados para que se enciendan y apaguen a fin de verificar que funcionan correctamente, y el EBCM verifica la capacidad del sistema de regresar al frenado base en caso de fallas. La autoprueba de arranque la puede escuchar el conductor, dependiendo de qué tan pronto se accione y arranque el motor después de colocar en ON (encendido) la ignición.

Respuesta ECE 13

El módulo de control electrónico del freno (EBCM) enciende el indicador ABS cuando se detecta una falla que desactive el ABS. Por lo general, el indicador de ABS se apaga durante el siguiente ciclo de ignición, a menos que la falla se detecte durante ese ciclo de ignición. Sin embargo, el establecimiento del DTC relacionado con el sensor de velocidad de la rueda podría ocasionar que el indicador ABS permaneciera encendido durante el siguiente ciclo de ignición, hasta que el vehículo se ponga a funcionar a una velocidad de más de 13 km/h (8 mph) o, algunas veces a 64 km/h (40 mph), dependiendo de cuales DTC se establecen. Esto permite que el EBCM compruebe que no hay fallas, antes de apagar el indicador de ABS. Es importante verificar que ECE 13 no es la causa

de un indicador ABS que se ilumina cuando no hay DTC establecido, antes de intentar diagnosticar otras causas posibles.

Mensajes e indicadores de información del conductor

Se utilizan los siguientes indicadores para informar al conductor de varias causas posibles.

Indicador de advertencia del FRENO

El cuadro del panel de instrumentos (IPC) enciende el indicador Brake warning (advertencia de frenos) cuando ocurre lo siguiente.

- El módulo de control de la carrocería (BCM) detecta que el freno de estacionamiento está puesto. El IPC recibe un mensaje de datos seriales del BCM solicitando que lo encienda. El indicador Brake warning (advertencia de frenos) se enciende intermitentemente aproximadamente dos veces por segundo cuando el freno de estacionamiento está enganchado.
- El módulo de control electrónico del freno (EBCM) detecta un problema de líquido de frenos bajo o un diferencial de presión de los frenos básica y envía un mensaje de datos seriales al IPC solicitando que se encienda.
- El IPC realiza una verificación de bulbos.
- El EBCM detecta una falla que deshabilita el ABS, la cual también deshabilita la proporción trasera dinámica (DRP) y envía un mensaje de datos seriales al IPC solicitándole que se encienda.

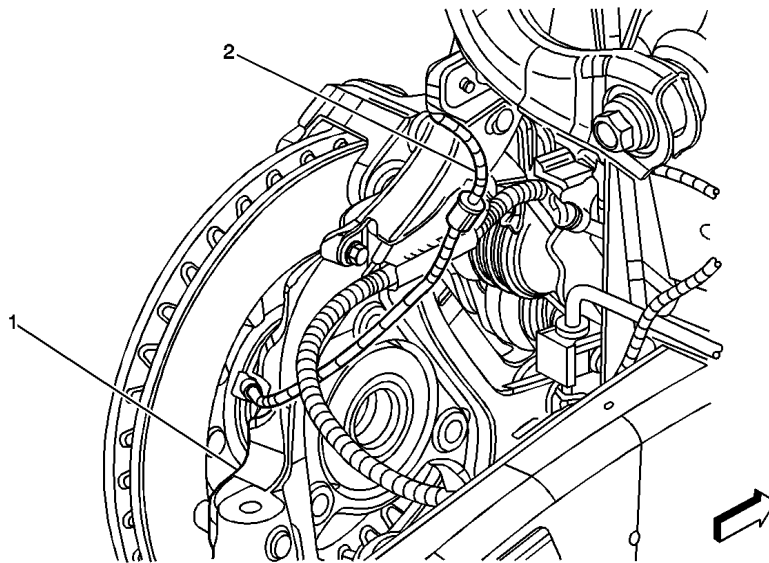
Indicador ABS

El IPC enciende el indicador de ABS cuando ocurre lo siguiente.

- El módulo de control electrónico de freno (EBCM) detecta una falla que deshabilita el ABS y envía un mensaje de datos seriales al IPC solicitándole que lo encienda.
- El IPC realiza una verificación de bulbos.
- El IPC detecta una pérdida de comunicación de datos seriales con el EBCM.

- Se estableció un DTC durante el ciclo de ignición anterior, el cual requiere una respuesta de ECE 13 al inicio del ciclo de ignición actual. El EBCM envía un mensaje de datos seriales al IPC solicitándole que lo encienda.

Rotores y cubos delanteros



- (1) Charnela de la dirección IZQ
- (2) Sensor de velocidad de la rueda- ID
- (3) Sensor de velocidad de la rueda- DD
- (4) Charnela de la dirección DRCH

Punto de partida del diagnóstico del sistema de frenos antibloqueo

Inicie el diagnóstico del sistema con [Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo](#) en Información del DTC del vehículo. La verificación del sistema de diagnóstico proporcionará la siguiente información:

- La identificación de los módulos de control que dirigen el sistema.
- La capacidad de los módulos de control para comunicarse a través del circuito de datos seriales.
- La identificación de cualquier código de diagnóstico de falla (DTC) y su estado.

Realizando la verificación del sistema de diagnóstico identificará el procedimiento correcto para el diagnóstico del sistema y dónde se localiza el procedimiento.

Controles de salida de la herramienta exploradora

Control de salida de herramienta de rastreo	Selección(es) de menú adicional(es)	DESCRIPCIÓN
Consulte el manual de la herramienta de exploración para obtener las instrucciones completas de operación.		
Prueba de funciones	—	El módulo de control electrónico de freno (EBCM) comanda a que se enciendan y se apaguen el relevador del sistema, los solenoides de la válvula y el motor de la bomba. El EBCM establece un DTC si detecta un mal funcionamiento.
Sangrado automático	—	El EBCM comanda a que se encienda y se apague cada solenoide de la válvula y el motor de la bomba en una secuencia especial para purgar el aire de la válvula moduladora de presión de los frenos (BPMV). Para obtener el procedimiento paso a paso, consulte la Proc autom sangrado ABS .
Motor ABS	—	Esta función permite al técnico encender y apagar el motor de la bomba del ABS.
Identificación del sistema	—	La herramienta de exploración muestra la revisión del hardware y software del EBCM.
Calibración del tamaño de llantas	<ul style="list-style-type: none"> • Lea Calibración de llantas • Nuevo tamaño de llantas 	<p>Importante</p> <p>El módulo de control del tren motriz (PCM) también se debe programar con la calibración correcta del tamaño de las llantas cuando se instalen llantas de distintos tamaños en el vehículo. Consulte Sistema Programación Servicio (SPS) en</p>

		<p>Programación y configuración.</p> <p>Esta función permite que el técnico lea la calibración del tamaño de neumático del EBCM o calibre el EBCM al tamaño correcto de neumático. La calibración debe realizarse cuando se reemplaza el EBCM o cuando se instalan diferentes tamaños de neumático en el vehículo.</p>
Pruebas de solenoides	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de aislamiento delantera izquierda • Válvula de descarga delantera izquierda • Válvula de aislamiento delantera derecha • Válvula de descarga delantera derecha • Válvula trasera de aislamiento • Válvula trasera de descarga 	<p>Esta función permite al técnico encender y apagar una válvula solenoide seleccionada. Use el procedimiento siguiente para verificar el funcionamiento adecuado del EBCM y BPMV.</p> <p style="text-align: center;">Procedimiento de prueba de solenoide</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Levante el vehículo de manera que las ruedas queden aproximadamente a 15 cm (6 pulg) del piso. Consulte Eleva y levantar el vehículo c/gato en Información general. 2. Seleccione la prueba de solenoide deseada en la herramienta de exploración. <p style="text-align: center;">Importante</p> <p style="text-align: center;">Pasos 3, 4 y 5 deberán realizarse dentro de un período de tiempo de 5-segundos. El EBCM solamente energizará un solenoide por 5 segundos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Encienda el solenoide. 4. Aplique el freno. 5. Que un ayudante intente girar la rueda para la que se está probando el

		circuito de frenos. La llanta debe girar aunque el freno haya sido aplicado.
Relevador ABS	—	Esta función permite al técnico encender y apagar el relevador del sistema.

Lista datos de la herramienta exploradora

Parámetro de la herramienta de exploración	Lista de datos	Unidades visualizadas	Valores comunes de los datos
<i>Encendido en ON, Motor en OFF y freno suelto</i>			
Estado en 4WD	ABS	Tracción en dos ruedas /tracción en las cuatro ruedas	Varía
Comando de luz de ABS	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Motor de la bomba de ABS	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de relevador de ABS	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido
Estado Detenido de ABS	<ul style="list-style-type: none"> • ABS • Asistente de tracción 	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Estado del interruptor de frenos	<ul style="list-style-type: none"> • ABS • Asistente de tracción 	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Instrucción de luz de advertencia de frenos	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Presión del Dif./interruptor nivel líq.	ABS	OK/Bajo	Bien
Torsión aplicada	Asistente de tracción	%	35%

DRP Activo	ABS	SI/NO	No
Velocidad de la rueda delantera izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • ABS • Asistente de tracción 	km/h o MPH	5 km/h/3 mph
Comando de válvula de descarga delantera izquierda	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula de descarga delantera izquierda.	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de la válvula ISO delantera izquierda	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula ISO delantera izquierda.	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de luz de baja tracción	Asistente de tracción	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de válvula de descarga trasera	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula de descarga trasera.	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de la válvula ISO trasera	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula ISO trasera	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Velocidad de la	<ul style="list-style-type: none"> • ABS 	km/h o MPH	5 km/h/3 mph

rueda trasera	<ul style="list-style-type: none"> Asistente de tracción 		
Torsión solicitada	Asistente de tracción	%	91%
Comando de válvula de descarga delantera derecha	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula de descarga delantera derecha.	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Comando de la válvula ISO delantera derecha	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Retroalimentación de la válvula ISO delantera derecha.	ABS	ENCENDIDO/APAGADO	apagado
Velocidad de la rueda delantera derecha	<ul style="list-style-type: none"> ABS Asistente de tracción 	km/h o MPH	5 km/h/3 mph
Control de tracción activo.	Asistente de tracción	SI/NO	No
Control de tracción habilitado.	Asistente de tracción	SI/NO	Varía
Control de tracción equipado	Asistente de tracción	SI/NO	Sí
Patinaje de control de tracción	Asistente de tracción	SI/NO	No
Comando de luz de tracción apagada	Asistente de tracción	ENCENDIDO/APAGADO	apagado

Definición de los datos de la herramienta exploradora

Las definiciones de datos de ABS de la herramienta de exploración contienen una descripción breve de todos los parámetros relacionados con ABS disponibles en la herramienta de exploración. Los parámetros disponibles en la herramienta de exploración se enumeran a continuación en orden alfanumérico.

Estado en 4WD: La herramienta de exploración muestra tracción en dos ruedas/tracción en las cuatro ruedas. La herramienta de exploración muestra tracción en dos ruedas cuando la caja de transferencia es cambiada a tracción de dos ruedas.

Comando de luz de ABS: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al indicador de ABS que se encienda.

Motor de la bomba de ABS: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena a la bomba de ABS que se encienda.

Comando de relevador de ABS: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al relevador del sistema que se encienda.

Estado Detenido de ABS: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando el ABS está activo.

Estado del interruptor de frenos: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se aplica el freno.

Instrucción de luz de advertencia de frenos: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena a la luz roja de advertencia de frenos que se encienda.

Presión del Dif./interruptor nivel líq.: La herramienta de exploración muestra Ok/Bajo. La herramienta de exploración muestra Ok cuando el depósito de líquido de frenos tiene un nivel adecuado de líquido.

Torsión aplicada: La herramienta de exploración muestra 25-95% . La herramienta de exploración muestra 25% cuando el PCM proporciona el porcentaje mínimo de torque disponible para intentar eliminar el deslizamiento de la rueda.

DRP Activo: La herramienta de exploración muestra Sí/No. La herramienta de exploración muestra sí cuando el DRP está activo.

Velocidad de la rueda delantera izquierda: La herramienta de exploración muestra 5-257 km/hora (3-160 mph). La herramienta de exploración muestra 5 km/h (3 mph) cuando el vehículo no está en movimiento o lo hace a una velocidad menor o igual a los 5 km/h (3 mph).

Comando de válvula de descarga delantera izquierda: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de descarga delantera izquierda que se encienda.

Retroalimentación de la válvula de descarga delantera izquierda.: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se energiza el solenoide de la válvula de descarga delantera izquierda.

Comando de la válvula ISO delantera izquierda: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de aislamiento delantera izquierda que se encienda.

Retroalimentación de la válvula ISO delantera izquierda.: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se energiza el solenoide de la válvula de aislamiento delantera izquierda.

Comando de luz de baja tracción: La herramienta de exploración muestra

encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al indicador tracción baja que se encienda.

Comando de válvula de descarga trasera: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de descarga trasera que se encienda.

Retroalimentación de la válvula de descarga trasera.: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra On (encendido) cuando el solenoide de la válvula de descarga trasera recibe energía.

Comando de la válvula ISO trasera: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de aislamiento trasera que se encienda.

Retroalimentación de la válvula ISO trasera: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se energiza el solenoide de la válvula de aislamiento trasera.

Velocidad de la rueda trasera: La herramienta de exploración muestra 5-257 km/h (3-160 mph) . La herramienta de exploración muestra 5 km/h (3 mph) cuando el vehículo no está en movimiento o se mueve a una velocidad menor de o igual a 5 km/h (3 mph).

Torsión solicitada: La herramienta de exploración muestra 40-95% . La herramienta de exploración muestra 40% cuando el EBCM solicita el porcentaje mínimo de torque disponible en un intento para eliminar el deslizamiento de la rueda.

Comando de válvula de descarga delantera derecha: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de descarga delantera derecha que se encienda.

Retroalimentación de la válvula de descarga delantera derecha.: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de

exploración muestra Encendido cuando se energiza el solenoide de la válvula de descarga delantera derecha.

Comando de la válvula ISO delantera derecha: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al solenoide de la válvula de aislamiento delantera derecha que se encienda.

Retroalimentación de la válvula ISO delantera derecha.: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se energiza el solenoide de la válvula de aislamiento delantera derecha.

Velocidad de la rueda delantera derecha: La herramienta de exploración muestra 5-257 km/hora (3-160 mph). La herramienta de exploración muestra 5 km/h (3 mph) cuando el vehículo no está en movimiento o se mueve a una velocidad menor de o igual a 5 km/h (3 mph).

Control de tracción activo.: La herramienta de exploración muestra Sí/No. La herramienta de exploración muestra sí cuando el sistema de control de tracción está activo.

Control de tracción habilitado.: La herramienta de exploración muestra Sí/No. La herramienta de exploración muestra sí cuando el sistema de control de tracción está habilitado.

Control de tracción equipado: La herramienta de exploración muestra Sí/No. La herramienta de exploración muestra sí cuando el vehículo está equipado con control de tracción.

Patinaje de control de tracción: La herramienta de exploración muestra Sí/No. La herramienta de exploración muestra sí cuando el patinaje de la rueda trasera ocurre durante la aceleración.

Comando de luz de tracción apagada: La herramienta de exploración muestra encendido/apagado. La herramienta de exploración muestra Encendido cuando se ordena al indicador tracción apagada que se encienda.

Códigos de falla

DTC C0035 or C0040

Descripción del Circuito

Mientras giran las ruedas, cada sensor de velocidad de la rueda produce una señal de AC. El módulo de control electrónico de freno (EBCM) utiliza la frecuencia de las señales de AC para calcular la velocidad de cada rueda.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0035 Left Front Wheel Speed Sensor Circuit (circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda)
- DTC C0040 Right Front Wheel Speed Sensor Circuit (circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- La velocidad del vehículo es mayor que 13 km/h (8 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

Cualquiera de las siguientes circunstancias pueden ocasionar que se establezcan DTC.

- El EBCM detecta un circuito abierto o un corto en el circuito de sensor de velocidad de la rueda durante 500 milisegundos.
- El EBCM detecta la ausencia de señal de sensor de velocidad de la rueda durante 5 segundos. Si se detecta una ausencia de señal del sensor de velocidad de la rueda, el problema se debe presentar durante

120 segundos para que se establezcan los DTC.

- El EBCM detecta una señal errática del sensor de velocidad de la rueda durante 200 milisegundos.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS y puede desactivar la proporción trasera dinámica (DRP) si se establece más de un DTC del sensor de velocidad de la rueda.
- El indicador deABS se enciende.
- Podría encenderse el indicador de advertencia de freno.

Las acciones anteriores se mantienen durante ciclos de ignición subsiguientes hasta que el EBCM complete una autoprueba de arranque. Esta prueba concluye cuando el vehículo logra una velocidad mayor a 13 km/h (8 mph), y las velocidades de la rueda las verifica el EBCM.

Condiciones para el borrado del DTC

Ya no existe la condición para establecer el DTC y se usa la función de borrado de DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Refiérase a los siguientes procedimientos en el sistema de cableado:

- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparación Conector](#)
- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Reparaciones Cableado](#)

Si el problema del cliente es que el indicador ABS se encuentra encendido únicamente durante condiciones húmedas como lluvia, nieve o lavado del vehículo, inspeccione exhaustivamente los circuitos del sensor de velocidad del vehículo por signos de intrusión de agua. Utilice el siguiente procedimiento para ayudar a aislar el área del problema:

1. Rocíe el área sospecha con un 5 por ciento de solución de agua con sal.
2. Ponga en funcionamiento el vehículo a una velocidad mayor de 13 km/h (8 mph) por lo menos durante 30 segundos.

Repare o reemplace el arnés sospechoso si se establece el DTC.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>REFERENCIA ESQUEMÁTICA:</i> Esquema sistema de frenos antibloqueo				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Haga funcionar el vehículo a una velocidad mayor que la del valor especificado. ¿Se establece el DTC?	13 Km/h (8 MPH)	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Levante y soporte el vehículo. Consulte Elevar y levantar el vehículo c/gato en Información general. 3. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la 	700-10,000 ohms	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 8

	<p>rueda.</p> <p>4. Use un MMD para medir la resistencia en el sensor de velocidad de la rueda.</p> <p>¿La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>			
4	<p>1. Gire lentamente la rueda con la mano.</p> <p>2. Use un MMD para medir el voltaje CA en el sensor de velocidad de la rueda mientras gira la rueda.</p> <p>¿La medición del voltaje CA es mayor que el valor especificado?</p>	100 mV	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 8
5	<p>Inspeccione y verifique si hay malas conexiones en el conector del arnés del sensor de velocidad de las ruedas. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 6
6	<p>1. Desconecte del módulo de control electrónico del freno (EBCM), el conector del arnés que contiene los circuitos del sensor de velocidad de la rueda.</p> <p>2. Revise si los circuitos del sensor de velocidad de la rueda tienen las siguientes condiciones:</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 7

	<ul style="list-style-type: none"> - Una resistencia abierta - Un corto a tierra - Un corto a voltaje - Un corto entre los circuitos <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>			
7	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del EBCM. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 9
8	<p>Reemplace el sensor de velocidad de la rueda. Consulte Reemp sensor veloc rueda .</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 10	—
9	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora</p>	—	Diríjase al paso 10	—

	<p>para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>			
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	—	<p>Diríjase al paso 2</p>	<p>El sistema está bien</p>

DTC C0110

Descripción del Circuito

La tierra se suministra continuamente al lado inferior del motor de la bomba de ABS. El EBCM activa la bomba de ABS suministrando voltaje de la batería al lado alto del motor.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0110 Circuito del motor de la bomba

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta un circuito abierto en el motor de la bomba, un motor de la bomba con un corto o un motor de la bomba o bomba de ABS atorado.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El EBCM deshabilita el ABS.
- El indicador deABS se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Ya no existe la condición para establecer el DTC y se usa la función de borrado de DTC de la herramienta de exploración.

[Ayudas de diagnóstico](#)

Separe el EBCM de la BPMV para inspeccionar si hay corrosión o cualquier otro problema que pueda ocasionar una conexión deficiente en el conector del motor de la bomba. Consulte [Reemplazo del módulo de control electrónico de los frenos](#) y [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#) . Si existe una corrosión severa u otro daño, puede ser necesario reemplazar la BPMV o el EBCM.

Paso	Acción	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo			
Referencia de la vista posterior del conector: Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. ¿El DTC se restablece?	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	1. Separe el EBCM de la BPMV. Consulte Reemplazo del módulo de control electrónico de los frenos . 2. Inspeccione si hay conexiones deficientes en el conector del motor de la bomba. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4

	de cableado. ¿Encontró y corrigió la condición?		
4	Reemplace el EBCM y la BPMV. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación. ¿ Terminó los reemplazos?	Diríjase al paso 5	—
5	1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. ¿El DTC se restablece?	Diríjase al paso 3	El sistema está bien

DTC C0161

Descripción del Circuito

El interruptor de frenos informa al módulo de control electrónico de frenos (EBCM) que se aplicó el freno. El interruptor de freno está normalmente cerrado, suministrando 12 voltios al EBCM cuando el freno está liberado. Cuando se aplica el pedal del freno, el voltaje en el circuito de señal del interruptor de frenos del embrague del convertidor de torque (TCC) es de 0 voltios.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0161 Antilock Brake System (ABS) / Traction Control System (TCS)
Brake Switch (Interruptor de Freno Sistema Frenos Antibloqueo
(ABS)/Sistema Control Tracción (TCS))

Condiciones para ejecutar el DTC

Cualquiera de las siguientes condiciones puede ocasionar que se ejecute un código de problema de diagnóstico (DTC).

- El vehículo acelera de 0 km/h (0 mph) a una velocidad mayor de 56 km/h (35 mph).
- El vehículo experimenta un caso de ABS que involucra todos los circuitos hidráulicos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

Cualquiera de las siguientes condiciones podría ocasionar que el DTC se establezca.

- El voltaje en el circuito de señal del interruptor de freno de TCC siempre está bajo.
- El voltaje en el circuito de señal del interruptor de freno de TCC siempre está alto.

[Acción tomada cuyo se establece el DTC](#)

El EBCM almacena este DTC de sólo información siempre y cuando el problema esté presente.

[Condiciones para el borrado del DTC](#)

Ya no existe la condición para establecer el DTC y se usa la función de borrado de DTC de la herramienta de exploración.

[Ayudas de diagnóstico](#)

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#) , [Reparación Conector](#) , [Prueba intermitentes eléc](#) y [Reparaciones Cableado](#) en Sistemas de cableado.

[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 si hay un interruptor de la luz de parada con corto.

5. En este paso se verifica si hay un interruptor de la luz de parada con circuito abierto.

Paso	Acción	Sí	No
<i>Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo</i>			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Seleccione la función de Visualización de datos del sensor 4WAL 3. 3. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de escaneo muestra APAGADO?</p>	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 5
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplique el freno. 2. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de exploración muestra Encendida?</p>	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de iluminación. 3. Active el encendido. 4. Observe la condición del interruptor de frenos en la 	Diríjase al paso 9	Diríjase al paso 7

	<p>herramienta de exploración.</p> <p>¿La herramienta de exploración muestra Encendida?</p>		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de iluminación. 3. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de voltaje de ignición 3 y el circuito de señal del interruptor del freno del embrague del convertidor de torque (TCC) en el conector del arnés del interruptor de la luz de alto. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. 4. Active el encendido. 5. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de escaneo muestra APAGADO?</p>	Diríjase al paso 9	Diríjase al paso 6
6	<p>Revise si el circuito de voltaje de ignición 3 y el circuito de señal del interruptor de frenos del TCC tiene un circuito abierto o un corto a tierra. Consulte la Probar ccto y la Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 8
7	<p>Pruebe el circuito de señal del interruptor de freno TCC para ver si tiene un corto de voltaje. Consulte la Probar ccto y la Reparaciones Cableado</p>	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 8

	<p>en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>		
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del Módulo de control electrónico de freno (EBCM). Consulte la Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y la Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>Diríjase al paso 10</p>
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del interruptor de la luz de parada. Consulte la Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y la Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>
10	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>—</p>
11	<p>Reemplace el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de iluminación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>—</p>
12	<p>1. Use la herramienta de exploración</p>	<p>Diríjase al</p>	<p>El sistema está</p>

	<p>para borrar los DTC.</p> <p>2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>¿El DTC se restablece?</p>	<p>paso 2</p>	<p>bien</p>
--	---	-------------------------------	-------------

DTC C0201

Descripción del Circuito

El relevador del sistema, que se encuentra dentro del módulo de control electrónico de frenos (EBCM), suministra voltaje de batería a todos los solenoides de válvula y al motor de la bomba ABS. Cuando se cierran los contactos del relevador, el EBCM supervisa el voltaje que se suministró a los solenoides de válvula y compara este voltaje con el voltaje de ignición supervisado.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0201 Antilock Brake System (ABS) Enable Relay Contact Circuit (circuito de contacto del relevador de habilitación del sistema de frenos antibloqueo (ABS))

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta que el voltaje que se suministra a los solenoides de válvula es menor de 80% del voltaje de ignición que se supervisó durante 50 milisegundos.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El EBCM desactiva ABS/DRP.
- El indicador deABS se enciende.
- EL indicador de advertencia de Freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Ya no existe la condición para establecer el DTC y se usa la función de borrado de DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Consulte de nuevo la tabla de diagnóstico, del paso 3 al 7, si este DTC continua estableciéndose intermitentemente.

Descripción de la prueba

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

3. Un motor de la bomba de ABS que tiene un cortocircuito puede dañar los contactos dentro del relevador del sistema. Es muy importante que se sigan los pasos en la tabla para evitar daños a un EBCM de reemplazo.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<i>Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo</i>				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs.	—	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico

	<p>2. Utilice una herramienta de exploración para realizar una prueba de funcionamiento del ABS.</p> <p>¿Se establece el DTC?</p>			
<u>3</u>	<p>1. Separe el EBCM de la BPMV. Consulte Reemplazo del módulo de control electrónico de los frenos .</p> <p>2. Use un DMM para medir la resistencia a través del motor de la bomba del ABS.</p> <p>¿ La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>	0.3-1.0 ohms	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 6
4	<p>Con un DMM mida la resistencia entre el lado alto del motor de la bomba y una buena conexión a tierra.</p> <p>¿ La lectura de la resistencia está dentro del valor especificado?</p>	OL	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 5
5	<p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 7	—
6	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p>	—	Diríjase al paso 7	—

	<p>Reemplace el EBCM y la BPMV. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿ Terminó los reemplazos?</p>			
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	—	Diríjase al paso 3	El sistema está bien

DTC C0221-C0227

Descripción del Circuito

A medida que la rueda gira, el sensor de velocidad de la rueda produce una señal de CA. El módulo de control electrónico de freno (EBCM) utiliza la frecuencia de la señal de AC para calcular la velocidad de la rueda.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0221 Circuito abierto del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha
- DTC C0222 Right Front Wheel Speed Signal Missing (No hay Señal Velocidad Rueda Delantera Derecha)
- DTC C0223 Right Front Wheel Speed Signal Erratic (Señal Velocidad Rueda Delantera Derecha Errónea)
- DTC C0225 Circuito abierto del sensor de velocidad de rueda delantera izquierda
- DTC C0226 Left Front Wheel Speed Signal Missing (No hay Señal Velocidad Rueda Delantera Izquierda)
- DTC C0227 Left Front Wheel Speed Signal Erratic (Señal Velocidad Rueda Delantera Izquierda Errónea)

Condiciones para ejecutar el DTC

C0221 y C0225

El encendido está ACTIVADO.

C0222, C0223, C0226 y C0227

La velocidad del vehículo es mayor a 32 km/h (20 mph) cuando se aplica el freno o 19 km/h (12 mph) cuando se suelta el freno.

Condiciones para el establecimiento del DTC

C0221 y C0225

El EBCM detecta que hay un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad de la rueda o en el circuito del sensor de velocidad de la rueda durante 500 milisegundos.

C0222 y C0226

La señal correspondiente del sensor de velocidad de la rueda es menor a los 6 km/h (4 mph) durante 5 segundos o 120 segundos para establecer ambos DTC.

C0223 y C0227

El EBCM detecta una señal irregular del sensor de velocidad de la rueda correspondiente durante 105 milisegundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

C0221, C0225

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- EBCM desactiva el sistema de control de la tracción/ABS (TCS).
- El indicador deABS se enciende.
- El indicador de tracción apagada se enciende.

C0222, C0223, C0226, y C0227

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM desactiva el ABS/TCS y es posible que desactiva la proporción dinámica trasera (DRP).
- El indicador deABS se enciende.
- El indicador de tracción apagada se enciende.
- La luz roja de advertencia del freno podría encenderse.

Condiciones para el borrado del DTC

- Repare la condición que causa el establecimiento del DTC.
- Use una herramienta de exploración para borrar el DTC.
- Después que haya borrado el DTC y el encendido esté activo, el indicador de ABS permanecerá encendido hasta que el EBCM complete una prueba de autodiagnóstico. Esta prueba termina cuando el vehículo alcanza una velocidad mayor a los 13 km/h (8 mph) y el EBCM verifica las velocidades de la llanta.

Ayudas de diagnóstico

Conducir el vehículo en terrenos extremos puede hacer que se establezcan los DTC C0223, C0227 o C0229, incluso si el sistema funciona normalmente.

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparación Conector](#)
- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Reparaciones Cableado](#)

Si el problema del cliente es que el indicador de ABS está ENCENDIDO sólo durante condiciones húmedas como lluvia, nieve o lavado del vehículo, inspeccione exhaustivamente si los circuitos del sensor de velocidad de la rueda muestran intrusión de agua. Utilice el siguiente procedimiento para ayudar a aislar el área del problema:

1. Rocíe el área sospecha con un 5 por ciento de solución de agua con sal.
2. Conduzca el vehículo a una velocidad mayor que 19 km/h (12 mph) por lo menos durante 30 segundos.

Repare o reemplace el arnés sospechoso si se establece el DTC.

Descripción de la prueba

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

3. Mida la resistencia del sensor de velocidad de la rueda para determinar si el sensor tiene un valor de resistencia válido.
4. Asegura que el sensor de velocidad de la llanta está generando una salida de voltaje CA válida.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<p>Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo</p> <p>Referencia de la vista posterior del conector: Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo</p> <p>Importante: Si se establece el DTC C0229 , diagnostique el DTC C0229 antes de cualquier otro DTC del sensor de velocidad de la rueda.</p>				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del

				vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Haga funcionar el vehículo a una velocidad mayor que la del valor especificado. <p>¿Se establece el DTC?</p>	19 Km/h (12 MPH)	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Levante y soporte el vehículo. Consulte Eleva y levantar el vehículo c/gato en Información general. 3. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la rueda. 4. Use un MMD para medir la resistencia en el sensor de velocidad de la rueda. <p>¿La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>	700- 10,000 ohms	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 8
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga girar la rueda con la mano lo más rápido posible. 2. Use un MMD para medir el voltaje CA en el sensor de velocidad de la rueda mientras gira la rueda. <p>¿La medición del voltaje CA es mayor que el valor especificado?</p>	100 mV	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 8
5	<p>Inspeccione y verifique si hay malas conexiones en el conector del arnés del sensor de velocidad de las ruedas. Consulte Verificar</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 6

	<p>condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>			
6	<p>1. Desconecte el conector del arnés del módulo de control electrónico de freno (EBCM).</p> <p>2. Pruebe los circuitos del sensor de velocidad de la rueda para lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una resistencia abierta - Un corto a tierra - Un corto a voltaje - Un corto entre los circuitos <p>Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 7
7	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del EBCM. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 9
8	Reemplace el sensor de velocidad	—	Diríjase	—

	de la rueda. Consulte Reemp sensor veloc rueda .		al paso 10	
	¿Terminó el reemplazo?			
9	<p>Importante: Utilice la herramienta de exploración para ejecutar el procedimiento de calibración de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 10	—
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	—	Diríjase al paso 2	El sistema está bien

DTC C0229

Descripción del Circuito

A medida que la rueda gira, el sensor de velocidad de la rueda produce una señal de CA. El módulo de control electrónico de freno (EBCM) utiliza la frecuencia de la señal de AC para calcular la velocidad de la rueda.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0229 Drop Out of Both Front Speed Sensors (Caída de Ambos Sensores de Velocidad Delanteros)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está ACTIVADO.
- La velocidad del vehículo es mayor a 32 km/h (20 mph) cuando se aplica el freno o 19 km/h (12 mph) cuando se suelta el freno.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta una señal errática de ambos sensores de velocidad de las llantas delanteras por 105 milisegundos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS/TCS/DRP.

- El indicador de ABS se enciende.
- El indicador de tracción apagada se enciende.
- La luz roja de advertencia del freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

- Repare la condición que causa el establecimiento del DTC.
- Use una herramienta de exploración para borrar el DTC.
- Después que haya borrado el DTC y el encendido esté activo, el indicador de ABS permanecerá encendido hasta que el EBCM complete una prueba de autodiagnóstico. Esta prueba termina cuando el vehículo alcanza una velocidad mayor a los 13 km/h (8 mph) y el EBCM verifica las velocidades de la llanta.

Ayudas de diagnóstico

Conducir el vehículo en terrenos extremos puede hacer que se establezcan los DTC C0223, C0227 o C0229, incluso si el sistema funciona normalmente.

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparación Conector](#)
- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Reparaciones Cableado](#)

Si el problema del cliente es que el indicador de ABS está ENCENDIDO sólo durante condiciones húmedas como lluvia, nieve o lavado del vehículo, inspeccione exhaustivamente si los circuitos del sensor de velocidad de la rueda muestran intrusión de agua. Utilice el siguiente procedimiento para ayudar a aislar el área del problema:

1. Rocíe el área sospecha con un 5 por ciento de solución de agua con sal.
2. Conduzca el vehículo a una velocidad mayor que 19 km/h (12 mph) por lo menos durante 30 segundos.

Repare o reemplace el arnés sospechoso si se establece el DTC.

Paso	Acción	Sí	No
<p><i>REFERENCIA ESQUEMÁTICA:</i> Esquema sistema de frenos antibloqueo</p> <p><i>Reverencia de la vista posterior del conector:</i> Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo</p>			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿Se establece el DTC?</p>	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del Módulo de control electrónico de freno (EBCM). Consulte la Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y la Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4
4	Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.	Diríjase al paso 5	—

	¿Terminó el reemplazo?		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	Diríjase al paso 3	El sistema está bien

DTC C0238

Descripción del Circuito

A medida que las ruedas delanteras giran, los sensores de velocidad de la rueda (WSS) producen una señal de AC. El módulo de control electrónico de freno (EBCM) utiliza la frecuencia de la señal de AC para calcular la velocidad de la rueda. El módulo de control del tren motriz (PCM) convierte los datos del sensor de velocidad del vehículo (VSS) en una señal de 128k pulsos/milla. El EBCM utiliza la señal de velocidad del vehículo del PCM para calcular la velocidad de la rueda trasera.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0238 Wheel Speed Mismatch (Velocidad de Rueda No Coincide)

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está activo y la velocidad del vehículo está entre 24 km/h (15 mph) y 80 km/h (50 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta que la entrada de velocidad de una llanta es 10 por ciento mayor que o 10 por ciento menor que las otras entradas de velocidad de las llantas dentro de 3.2 km (2 mi) de manejo.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS/TCS/DRP.
- El indicador de ABS se enciende.
- El indicador de tracción apagada se enciende.
- La luz roja de advertencia del freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

La instalación de una llanta de un tamaño significativamente diferente en el vehículo causa que se establezca el DTC C0238. La operación del vehículo con una llanta que tiene muy baja presión de aire también puede causar que se establezca este DTC. Inspeccione el vehículo para ver si presenta un sensor de velocidad de rueda, o un sensor de velocidad del vehículo incorrecto o dañado, si las llantas y las calibraciones del EBCM y el PCM están bien.

Descripción de la prueba

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

4. Si los neumáticos delanteros no son de la misma medida que los neumáticos traseros la calibración del EBCM debe coincidir con el tamaño del neumático DELANTERO y la calibración del PCM debe coincidir con el tamaño del neumático TRASERO.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico -

			Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<p>Inspeccione ambos neumáticos delanteros en el vehículo para asegurarse que ambos neumáticos son del mismo tamaño.</p> <p>¿Ambas llantas delanteras son del mismo tamaño?</p>	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<p>Inspeccione ambos neumáticos traseros en el vehículo para asegurarse que ambos son del mismo tamaño.</p> <p>¿Ambas llantas traseras son del mismo tamaño?</p>	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	<p>Verifique que el EBCM y el PCM tengan ambos la calibración correcta del tamaño de neumático. Utilice la herramienta de exploración para el EBCM de calibración del tamaño de la llanta o para realizar el procedimiento de calibración del tamaño de la llanta y consulte Referencias módulo control en sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 5	Consulte las ayudas de diagnóstico
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Ponga en funcionamiento el vehículo por lo menos durante 3 minutos dentro de las condiciones de establecimiento del DTC según se especifica en el texto de apoyo. <p>¿El DTC se restablece?</p>	Diríjase al paso 2	El sistema está bien

DTC C0241 - C0254

Descripción del Circuito

Al girar las ruedas delanteras, el sensor de velocidad de cada rueda produce una señal AC. El módulo de control electrónico de freno (EBCM) utiliza la frecuencia de las señales de AC para calcular la velocidad de cada rueda. El módulo de control del tren motriz (PCM) convierte la señal del sensor de velocidad del vehículo (VSS) en una señal de 128k pulsos/millas. El EBCM utiliza la señal de velocidad del vehículo del PCM para calcular la velocidad de la rueda trasera.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

DTC C0245 frecuencia del sensor de velocidad de la rueda

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- La velocidad del vehículo es mayor que 8 km/h (4 mph).
- No se detectó aplicación del freno o desaceleración.
- No se detectó deslizamiento de la rueda.
- No se detectaron maniobras de giro.

Condiciones para el establecimiento del DTC

- Por lo menos la señal del sensor de velocidad de una rueda es 15 por ciento mayor o menor que las otras señales del sensor de velocidad de la rueda.

- Todas las Condiciones para el funcionamiento y establecimiento del DTC están presentes durante un tiempo acumulativo de 3 minutos durante una ciclo de ignición individual.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS y DRP.
- El indicador deABS se enciende.
- EL indicador de advertencia de Freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Ya no existe la condición para establecer el DTC y se usa la función de borrado de DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Instalar una rueda de significativamente distinto tamaño en el vehículo ocasiona que se establezca este DTC. Hacer funcionar el vehículo con una llanta que tiene una presión de aire muy baja también puede establecer este DTC. Inspeccione si el vehículo tiene un sensor de velocidad de la rueda o sensor de velocidad del vehículo incorrecto o dañado si las calibraciones de las llantas, del EBCM y del PCM son correctas.

Descripción de la prueba

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

4. Si los neumáticos delanteros no son de la misma medida que los neumáticos traseros la calibración del EBCM debe coincidir con el tamaño del neumático DELANTERO y la calibración del PCM debe coincidir con el tamaño del neumático TRASERO.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	Inspeccione ambos neumáticos delanteros en el vehículo para asegurarse que ambos neumáticos son del mismo tamaño. ¿Ambas llantas delanteras son del mismo tamaño?	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	Inspeccione ambos neumáticos traseros en el vehículo para asegurarse que ambos son del mismo tamaño. ¿Ambas llantas traseras son del mismo tamaño?	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	Verifique que el EBCM y el PCM tengan ambos la calibración correcta del tamaño de neumático. Utilice la herramienta de exploración para el EBCM de calibración del tamaño de la llanta o para realizar el procedimiento de calibración del tamaño de la llanta y consulte Referencias módulo control en sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación. ¿Encontró y corrigió la condición?	Diríjase al paso 5	Consulte las ayudas de diagnóstico
5	1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Ponga en funcionamiento el vehículo por lo menos durante 3 minutos dentro de las condiciones de establecimiento del DTC según se especifica en el texto de apoyo. ¿El DTC se restablece?	Diríjase al paso 2	El sistema está bien

DTC C0265 o C0266

Descripción del Circuito

El relevador de ABS suministra voltaje de la batería a 6 solenoides de la válvula. El microprocesador del módulo de control electrónico de frenos (EBCM) aplica las conexiones a tierra necesarias para activar cada solenoide. El lado inferior de cada bobina del solenoide tiene un circuito de realimentación al microprocesador del EBCM. Cuando se le indica a un solenoide que se apague, el voltaje de realimentación es alto. Cuando se le indica a un solenoide que se encienda, el voltaje de realimentación es bajo.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0265 EBCM Motor Relay Circuit (Circuito Relevador Motor EBCM)
- DTC C0266 EBCM Motor Relay Circuit (Circuito Relevador Motor EBCM)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está ACTIVADO.
- La velocidad del vehículo es mayor a 6 km/h (4 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta una falla interna.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

C0265

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS/DRP.
- El indicador deABS se enciende.
- EL indicador de advertencia de Freno se enciende.

C0266

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS.
- El indicador deABS se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Importante: Siempre que el EBCM se reemplaza por el DTC C0265 o C0266,, se debe verificar que la resistencia del motor de la bomba de ABS y del sistema de circuitos del motor sea correcta. Consulte los pasos 7 y 8 en la tabla de diagnóstico que aparece a continuación para verificar los procedimientos y los valores de resistencia.

C0265

Inspeccione completamente las conexiones y circuitos que pudieran causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Reparación Conector](#)

- [Reparaciones Cableado](#)

C0266

Reemplace el EBCM si el DTC C0266 se continua estableciendo no continuamente.

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 comprueba si el circuito de voltaje positivo de batería puede suministrar suficiente potencia al relevador del sistema.
7. Si un motor de la bomba del ABS o un circuito del motor tienen un cortocircuito, es posible que se dañen los contactos dentro del relevador del sistema. Continúe con este paso, para prevenir que se dañe un reemplazo del EBCM.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo				
Referencia de la vista posterior del conector: Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Utilice una herramienta de exploración para realizar una 	—	Diríjase al paso 7	Diríjase al paso 3

	<p>prueba de funcionamiento del ABS.</p> <p>¿Se establece el DTC C0266?</p>			
3	<p>¿Se establece el DTC C0265?</p>	—	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desde el EBCM, desconecte el conector del arnés que contiene el circuito de voltaje positivo de la batería. 3. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje positivo de la batería y una buena tierra. <p>¿La luz de prueba se ilumina?</p>	—	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 5
5	<p>Repare el abierto en el circuito de voltaje positivo de la batería. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Terminó la reparación?</p>	—	Diríjase al paso 11	—
6	<p>Busque malas conexiones en el conector del arnés del EBCM. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 11	Diríjase al paso 7
7	<p>Importante: Quizá sea necesario separar el EBCM del BPMV para tener acceso al conector de cola de cochino del motor de la bomba. Si fue así, consulte Referencias módulo</p>	0.3-1.0 ohms	Diríjase al paso 8	Diríjase al paso 10

	<p><u>control</u> en sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <ol style="list-style-type: none"> Desde el EBCM, desconecte el conector de cola de cochino del motor de la bomba del ABS. Use un DMM para medir la resistencia a través del motor de la bomba del ABS. <p>¿ La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>			
8	<p>Con un DMM mida la resistencia entre el lado alto del motor de la bomba y una buena conexión a tierra.</p> <p>¿ La lectura de la resistencia está dentro del valor especificado?</p>	OL	Diríjase al paso 10	Diríjase al paso 9
9	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 11	—
10	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las</p>	—	Diríjase al paso 11	—

	<p>dimensiones de llanta.</p> <p>Reemplace el EBCM y la BPMV. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿ Terminó los reemplazos?</p>			
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	—	Diríjase al paso 2	El sistema está bien

DTC C0267 o C0268

Descripción del circuito

El EBCM aplica la tierra necesaria para activar el motor de la bomba. El lado inferior del motor de la bomba tiene un circuito de retroalimentación al EBCM. Cuando se ordena al motor de la bomba que se APAGUE, y que permanezca en descanso, el voltaje de retroalimentación es alto. Cuando el motor de la bomba se está deteniendo, después de haber sido ENCENDIDO y luego APAGADO, el voltaje de retroalimentación es bajo. El EBCM monitorea este voltaje de retroalimentación para determinar si el motor está funcionando adecuadamente.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0267 Circuito abierto del motor de la bomba
- DTC C0268 Pump Motor Circuit Shorted (Circuito Motor Bomba en Corto)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está ACTIVADO.
- La velocidad del vehículo es mayor a 6 km/h (4 mph).

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta cualquiera de las siguientes condiciones:

- Una abertura o corto en un motor de bomba
- Una abertura o corto en un circuito controlador de un motor de bomba
- Un motor de bomba dañado

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

- El EBCM deshabilita el ABS.
- El indicador deABS se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparaciones Cableado](#)
- [Reparación Conector](#)

Descripción de la prueba

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

2. Es imperativo que el vehículo sea conducido para intentar reestablecer el DTC. Es posible que al utilizar la herramienta de exploración para realizar una prueba de funcionamiento no se produzca el mismo resultado y por lo tanto puede provocar que se haga un mal diagnóstico del vehículo.

7. En este paso se revisa si el módulo de control electrónico de los frenos (EBCM) tiene la capacidad de activar el motor de la bomba de ABS.
8. Un motor de bomba de ABS con corto puede dañar el EBCM. Es importante que los pasos que aparecen en la tabla se sigan como corresponde para evitar dañar el EBCM de reemplazo.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo				
Referencia de la vista posterior del conector: Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. ¿Se estableció el DTC C0267?	—	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 3
3	¿Se establece el DTC C0268?	—	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte del módulo de control electrónico de frenos (EBCM), el conector del arnés de 2 vías que incluye el circuito de voltaje positivo de la 	0.0-0.2 ohms	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 10

batería y el circuito de tierra.

Precaución: Antes de dar servicio a cualquier componente eléctrico, el interruptor de ignición y arranque debe estar en la posición OFF (apagado) o LOCK (bloqueado) y todas las cargas eléctricas deben estar apagadas a menos que se instruya otra cosa en estos procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto fácilmente con una terminal viva expuesta, desconecte también el cable negativo de la batería. El no tomar estas precauciones podría ocasionar lesiones personales o daños al vehículo o a sus componentes.

3. Desconecte el cable negativo de la batería
4. Desconecte el cable positivo de la batería
5. Conecte un conductor de un DMM en el cable positivo de la batería en la parte del cable que normalmente se conecta a la batería.
6. Coloque el otro conductor en la terminal del circuito de voltaje positivo de batería dentro del conector del arnés del EBCM de 2 vía.
7. Mida la resistencia total entre el cable positivo de la batería y

	<p>el EBCM.</p> <p>¿ La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>			
5	<p>Use un DMM para medir la resistencia del circuito de tierra.</p> <p>¿ La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>	0.0-0.2 ohms	Diríjase al paso 7	Diríjase al paso 11
6	<p>Importante: En algunas aplicaciones, puede ser necesario separar el EBCM de la válvula moduladora de presión de frenos (BPMV) para realizar esta prueba. También, se puede establecer un DTC C0268 cuando se realice esta prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desde el EBCM, desconecte el conector de cola de cochino del motor de la bomba del ABS. En los sistemas que no cuentan con enrollado de espiral del motor de la bomba, es necesario separar el EBCM de la BPMV para obtener acceso al conector del motor de la bomba del EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación. 3. Utilice un kit de prueba del adaptador del conector para conectar una luz de prueba entre la potencia del motor de la bomba del ABS y los 	—	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 9

	<p>circuitos de tierra en el conector del motor de la bomba del EBCM.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Active el encendido. 5. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 6. Utilice una herramienta de exploración para realizar una prueba de funcionamiento del ABS. <p>¿Se establece el DTC C0267?</p>			
<p><u>7</u></p>	<p>Importante: Es posible, en algunas aplicaciones, que sea necesario separar el EBCM de la BPMV para realizar esta prueba. También, se puede establecer un DTC C0268 cuando se realice esta prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vuelva a conectar ambos cables de la batería. 2. Desde el EBCM, desconecte el conector de cola de cochino del motor de la bomba del ABS. En los sistemas que no cuentan con enrollado de espiral del motor de la bomba, es necesario separar el EBCM de la BPMV para obtener acceso al conector del motor de la bomba del EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación. 3. Utilice un kit de prueba del 	<p>—</p>	<p>Diríjase al paso 13</p>	<p>Diríjase al paso 8</p>

	<p>adaptador del conector para conectar una luz de prueba entre la potencia del motor de la bomba del ABS y los circuitos de tierra en el conector del motor de la bomba del EBCM.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Active el encendido. 5. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 6. Utilice una herramienta de exploración para realizar una prueba de funcionamiento del ABS. <p>¿Se enciende la luz de prueba y luego se apaga cuando se realiza la prueba de funcionamiento?</p>			
<u>8</u>	<p>Use un DMM para medir la resistencia a través del motor de la bomba del ABS.</p> <p>¿La medición de la resistencia está dentro del rango especificado?</p>	0.3-1.0 ohms	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 14
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del espiral del motor de la bomba. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 15	Diríjase al paso 13
10	<p>Repare la resistencia alta en el centro eléctrico bajo el cofre o en el circuito de voltaje positivo de la batería. Consulte Reparaciones</p>	—	Diríjase al paso 15	—

	<p>Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Terminó la reparación?</p>			
11	<p>Repare la resistencia alta en el circuito de tierra. Consulte Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Terminó la reparación?</p>	—	Diríjase al paso 15	—
12	<p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 15	—
13	<p>Reemplace el BPMV. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 15	—
14	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Reemplace el EBCM y la BPMV. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó los reemplazos?</p>	—	Diríjase al paso 15	—
15	<p>1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los</p>	—	Diríjase al	El sistema está bien

	<p>DTCs.</p> <p>2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte.</p> <p>¿El DTC se restablece?</p>		paso 3	
--	--	--	------------------------	--

DTC C0269 o C0274

Descripción del Circuito

El relevador del sistema tiene corriente cuando el encendido está en ON. El relevador del sistema suministra voltaje a las válvulas solenoides y al motor de la bomba. Este voltaje se conoce como el voltaje del sistema. El microprocesador del módulo de control electrónico de frenos (EBCM) activa los solenoides de la válvula conectando a tierra el circuito de control.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0269 Excessive Dump Time (Tiempo de Descarga Excesivo)
- DTC C0274 Excessive Isolation Time (Tiempo de Aislamiento Excesivo)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está ACTIVADO.
- El vehículo está experimentando un evento ABS.

Condiciones para el establecimiento del DTC

C0269

El EBCM indica que se encienda un solenoide de trampa por 9 segundos consecutivos.

C0274

El EBCM indica que se encienda un solenoide de aislamiento por 255 segundos consecutivos.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

Si está equipado, podrían presentarse las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS/TCS/DRP.
- El indicador de ABS se enciende.
- El indicador de tracción apagada se enciende.
- La luz roja de advertencia del freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

La causa más probable del DTC C0269 o el DTC C0274 es una falla mecánica que cause que una rueda se bloquee y se mantenga bloqueada. Los DTCs también pueden establecerse cuando se activa el sistema de frenos antibloqueo (ABS) en superficies sobre las cuales es imposible obtener tracción. Si el DTC se establece bajo estas condiciones, no es necesario hacer un diagnóstico del sistema de ABS.

Descripción de la prueba

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

2. Si realiza las pruebas del solenoide determina si hay una falla mecánica dentro de la válvula moduladora de presión de frenos (BPMV). Realice las pruebas del solenoide de la válvula de vaciado para DTC C0269 o las pruebas del solenoide de la válvula de aislamiento para DTC C0274.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<p>1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs.</p> <p>2. Utilice la herramienta de exploración para realizar las pruebas de solenoide necesarias. Consulte Controles salida herraam localización .</p> <p>¿Las pruebas de solenoides muestran que el sistema funciona en forma normal?</p>	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 3
3	<p>Reemplace la válvula del modulador de presión del freno (BPMV). Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 4	—
4	<p>Utilice la herramienta de exploración para realizara las pruebas de solenoides necesarias.</p> <p>¿Las pruebas de solenoides muestran que el sistema funciona en forma normal?</p>	El sistema está bien	Diríjase al paso 3

DTC C0271-C0273, C0284

Descripción del Circuito

Este DTC identifica una falla dentro del módulo de control electrónico de frenos (EBCM).

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0271 EBCM Malfunction (Falla EBCM)
- DTC C0272 EBCM Malfunction (Falla EBCM)
- DTC C0273 EBCM Malfunction (Falla EBCM)
- DTC C0284 EBCM Malfunction (Falla EBCM)

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está ACTIVADO.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta una falla interna.

Medidas tomadas cuando se establece el DTC

Si está equipado, podrían presentarse las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el ABS/TCS/DRP.
- El indicador deABS se enciende.

- El indicador de tracción apagada se enciende.
- La luz roja de advertencia del freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Reemplace el EBCM si el DTC C0273 o DTC C0284 se sigue estableciendo en forma intermitente.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	¿Está establecido el DTC C0271 o DTC C0272 en la memoria del módulo de control electrónico de frenos (EBCM)?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Apague la ignición durante 5 segundos. 3. Active el encendido. ¿Se establece el DTC?	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	Importante: Después del reemplazo de EBCM, utilice la herramienta de exploración para realizar el procedimiento de calibración del tamaño de la llanta.	Diríjase al paso 5	—

	<p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	<p>Diríjase al paso 2</p>	<p>El sistema está bien</p>

DTC C0279

Descripción del circuito

El PCM envía IDs de motor/eje/llanta al EBCM a través de comunicaciones de datos seriales, inmediatamente después de que los módulos son activados.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0279 Powertrain Configuration Not Valid (Configuración del Tren Motriz Inválida)

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está ACTIVADO.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM recibe información inválida del PCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el TCS.
- El indicador de tracción apagada se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Diagnostique otros DTC relacionados con el ABS o el TCS antes de diagnosticar el DTC C0279.

Si hay varios DTC relacionados con el TCS establecidos, o el vehículo al que se le está dando el servicio no está equipado con TCS, verifique que el EBCM correcto esté instalado en el vehículo.

Descripción de la prueba

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

3. El módulo de control de tren motriz (PCM) deberá tener el número de parte correcto para la aplicación especificada.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Apague la ignición durante 5 segundos. 3. Accione la ignición y espere 10 segundos. ¿Se establece el DTC?	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	Verifique si el módulo de control del tren motriz (PCM) correcto está instalado en el vehículo. ¿El vehículo tiene instalado el PCM correcto?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 6
4	Con la herramienta de exploración, tome la lectura de los ID de calibración del PCM. ¿Los ID de calibración del PCM son los correctos?	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 5
5	Realice el procedimiento de configuración del PCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y	Diríjase al paso 7	—

	<p>programación.</p> <p>¿Terminó esta actividad?</p>		
6	<p>Importante: Realice el procedimiento de configuración del PCM.</p> <p>Reemplace el PCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 7</p>	<p>—</p>
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	<p>Diríjase al paso 3</p>	<p>El sistema está bien</p>

DTC C0281

Descripción del Circuito

La señal del interruptor de luz de alto informa al modulo de control electrónico de freno (EBCM) cuando se presiona el pedal del freno.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0281 Stop Lamp Switch Circuit (Circuito Interruptor Luz de Freno)

Condiciones para ejecutar el DTC

Una de las siguientes condiciones ocasionará que se ejecute este DTC:

- La ignición está ON (encendida) y el vehículo alcanza una velocidad de por lo menos 56 km/h (35 mph) antes de detenerse.
- La ignición está en ON (encendida) y el sistema de frenos antibloqueo (ABS) del vehículo se activa y esto dura por lo menos 1 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta una abertura o un corto en un interruptor de frenos o un circuito de interruptor de frenos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Este DTC únicamente de información se almacena en la memoria del EBCM hasta que es borrado siguiendo el procedimiento específico.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparaciones Cableado](#)
- [Reparación Conector](#)

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 si hay un interruptor de la luz de parada con corto.
5. En este paso se verifica si hay un interruptor de la luz de parada con circuito abierto.

Paso	Acción	Sí	No
<i>REFERENCIA ESQUEMÁTICA:</i> Esquema sistema de frenos antibloqueo			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico -

			Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. Seleccione la función de Visualización de datos del sensor 4WAL 3. 3. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de escaneo muestra APAGADO?</p>	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 5
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplique el freno. 2. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de exploración muestra Encendida?</p>	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 4
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de iluminación. 3. Active el encendido. 4. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de exploración muestra Encendida?</p>	Diríjase al paso 9	Diríjase al paso 7
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de 	Diríjase al paso 9	Diríjase al paso 6

	<p>iluminación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Conecte un cable del puente con fusibles entre el circuito de voltaje de ignición 3 y el circuito de señal del interruptor del freno del embrague del convertidor de torque (TCC) en el conector del arnés del interruptor de la luz de alto. Consulte Utiliz alambre cierre soldado en Sistemas de cableado. 4. Active el encendido. 5. Observe la condición del interruptor de frenos en la herramienta de exploración. <p>¿La herramienta de escaneo muestra APAGADO?</p>		
6	<p>Revise si el circuito de voltaje de ignición 3 y el circuito de señal del interruptor de frenos del TCC tiene un circuito abierto o un corto a tierra. Consulte la Probar ccto y la Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 8
7	<p>Pruebe el circuito de señal del interruptor de freno TCC para ver si tiene un corto de voltaje. Consulte la Probar ccto y la Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 8
8	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del Módulo de control electrónico de freno (EBCM). Consulte la Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y la Reparación Conector en Sistemas de</p>	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 10

	<p>cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>		
9	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del interruptor de la luz de parada. Consulte la Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y la Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>
10	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>—</p>
11	<p>Reemplace el interruptor de las luces de freno. Consulte Reemp interr luz de freno en Sistemas de iluminación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 12</p>	<p>—</p>
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	<p>Diríjase al paso 2</p>	<p>El sistema está bien</p>

DTC C0283

Descripción del Circuito

El interruptor de control de la tracción es un interruptor normalmente abierto, de contacto temporal que se puede utilizar para desactivar el sistema de control de la tracción (TCS). Cada vez que se oprime el interruptor de control de tracción, el estado de habilitado/deshabilitado del TCS cambia. Cuando el TCS se desactiva, el módulo de control electrónico del freno (EBCM) ilumina el indicador de la tracción apagada al hacer un circuito abierto en el circuito de señal del control de la tracción de servicio.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0283 Mode Switch Circuit Malfunction (Modo Falla Circuito Interruptor)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El motor está en marcha a una velocidad mayor que 450 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta el bajo voltaje en el circuito de señal del interruptor de control de la tracción durante 10 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el TCS.
- El indicador de tracción apagada se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparaciones Cableado](#)
- [Reparación Conector](#)

Descripción de la prueba

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

4. Este paso prueba los circuitos del interruptor de control de tracción. Si el fusible se abre al realizar esta prueba, el circuito de señal del interruptor de control de tracción tiene un corto a tierra.

Paso	Acción	Sí	No
Referencia esquemática: Esquema sistema de frenos antibloqueo			
Referencia de la vista posterior del conector: Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. 2. Apague la ignición durante 5 segundos. 3. Arranque el motor y deje en marcha por lo menos durante 20 segundos. ¿Se establece el DTC?	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte el conector del arnés del interruptor de control de tracción. Consulte Reemplazo interrupt control tracción. 3. Active el encendido. 4. Conecte una luz de prueba entre el circuito de voltaje de ignición 1 y una buena conexión a tierra. ¿La luz de prueba se ilumina?	Diríjase al paso 4	Diríjase al paso 8
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Apague el encendido. 3. Conecte un cable de puente con fusibles entre el circuito de voltaje de la ignición 1 y el circuito de señal del interruptor de control de la 	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 9

	<p>tracción en el conector del arnés del interruptor de control de la tracción.</p> <p>4. Arranque el motor y deje en marcha por lo menos durante 20 segundos.</p> <p>¿Se establece el DTC?</p>		
5	<p>Verifique si el circuito de señal del interruptor de control de la tracción tiene un circuito abierto o un cortocircuito a tierra. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>	<p>Diríjase al paso 6</p>
6	<p>Revise si hay conexiones deficientes en el conector del arnés del Módulo de control electrónico de freno (EBCM). Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>	<p>Diríjase al paso 7</p>
7	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/de computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>	<p>—</p>
8	<p>Repare la abertura en el circuito de voltaje de ignición 1. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p>	<p>Diríjase al paso 11</p>	<p>—</p>

	¿Terminó la reparación?		
9	<p>Inspeccione y verifique si hay malas conexiones en el conector del arnés del interruptor control de tracción. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	Diríjase al paso 11	Diríjase al paso 10
10	<p>Reemplace el Interruptor del control de la tracción. Consulte Reemplazo interrupt control tracción .</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 11	—
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	Diríjase al paso 3	El sistema está bien

DTC C0287, P1644, o P1689

Descripción del circuito

El EBCM suministra 5 VDC al módulo de control del tren motriz (PCM) en el circuito de señal de torsión enviada. El PCM conecta este voltaje a tierra para crear la señal de torsión enviada en el EBCM. Una señal con una frecuencia de 128 Hz +/- 5 por ciento y un ciclo de trabajo de 25-95 por ciento es una señal válida de torsión enviada. El porcentaje de ciclo de trabajo es proporcional al porcentaje de torsión enviada.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0267 Delivered Torque Signal Malfunction (Falla de Señal de Par Entregado)
- DTC P1689 del circuito de salida del torque suministrado del control de la tracción

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El motor está en funcionamiento a una velocidad mayor que 450 RPM durante 1 segundos.

Condiciones para el establecimiento del DTC

C0287

El módulo de control electrónico de freno (EBCM) recibe una señal de torque enviado inválido por 300 milisegundos.

P1689

El módulo de control de tren motriz (PCM) detecta un voltaje de señal de torque enviado como de menor que 4.75 voltios o mayor que 5.25 voltios.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

- El EBCM desactiva el sistema de control de la tracción (TCS).
- El indicador de tracción apagada se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Inspeccione a profundidad las conexiones y circuitería que pudiera causar una falla intermitente. Consulte lo siguiente:

- [Prueba intermitentes eléc](#)
- [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#)
- [Reparaciones Cableado](#)
- [Reparación Conector](#)

Descripción de la prueba

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

3. Este paso prueba el voltaje suministrado al PCM desde el EBCM.
9. El PCM podría dañarse si el circuito de señal de torsión aplicada tiene un corto a voltaje.

Paso	Acción	Valores	Sí	No
<p><i>REFERENCIA ESQUEMÁTICA:</i> Esquema sistema de frenos antibloqueo</p> <p><i>Referencia de la vista trasera del conector:</i> Vistas trasera conector sistema de frenos antibloqueo , Vistas finales conectores PCM en controles del motor - 4.2L, o Vistas terminal conec módulo contr motor (ECM) en controles del motor - 5.3L</p>				
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	—	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. ¿Se establece el DTC?	—	Diríjase al paso 3	Consulte las ayudas de diagnóstico
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Desconecte del módulo de control del tren motriz (PCM), el conector del arnés que contiene el circuito de señal del torque suministrado. 3. Active el encendido. 4. Utilice un DMM para medir el 	4.75-5.25 V	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4

	<p>voltaje entre el circuito de señal de torque entregado y una masa en buen estado.</p> <p>¿La lectura de voltaje está dentro del rango especificado?</p>			
4	<p>Pruebe si existe un corto circuito, un corto a voltaje o un corto a tierra en el circuito de señal de torque enviado. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 7
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Reconecte el conector del arnés del PCM. 3. Arranque el motor. 4. Seleccione la pantalla de datos Traction Assist (asistencia de tracción) en la herramienta de exploración 5. Observe en la herramienta de exploración el parámetro de Torsión Aplicada. <p>¿Se encuentra el ciclo de trabajo de señal de torque enviado dentro del rango especificado?</p>	25-95%	Diríjase al paso 6	Diríjase al paso 9
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el encendido. 2. Instale una caja de conexiones J 39700 de 100 terminales usando un adaptador para caja de conexiones J 39700-325 . Instale el equipo entre el módulo de control electrónico del freno (EBCM) y el conector del arnés del EBCM. 3. Arranque el motor. 	121-134 Hz	Diríjase al paso 7	Diríjase al paso 9

	<p>4. Utilice un DMM para medir la frecuencia Hz de la señal de torque entregado.</p> <p>¿La frecuencia de la señal de la torsión aplicada está dentro del rango especificado?</p>			
7	<p>1. Apague el encendido. 2. Busque malas conexiones en el conector del arnés del EBCM. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 8
8	<p>Importante: Después de reemplazar el EBCM, utilice la herramienta de exploración para ejecutar el "procedimiento de calibración" de las dimensiones de llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 12	—
9	<p>1. Active el encendido. 2. Pruebe el circuito de señal de torsión aplicada en busca de un corto de voltaje. Consulte Probar ccto y Reparaciones Cableado en Sistemas de cableado.</p>	—	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 10

	¿Encontró y corrigió la condición?			
10	<p>Inspeccione si hay conexiones pobres en el conector del arnés del PCM. Consulte Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes y Reparación Conector en Sistemas de cableado.</p> <p>¿Encontró y corrigió la condición?</p>	—	Diríjase al paso 12	Diríjase al paso 11
11	<p>Importante: Efectúe el procedimiento de configuración para el PCM.</p> <p>Reemplace el PCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	—	Diríjase al paso 12	—
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	—	Diríjase al paso 3	El sistema está bien

DTC C0290 o C0292

Descripción del circuito

El módulo de control del tren motriz (PCM) envía un mensaje de estado de salud al EBCM dentro de los 5.5 segundos inmediatos a la activación de los módulos. Este mensaje es enviado a través de comunicaciones de datos seriales.

Descriptores del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda a los siguientes DTC:

- DTC C0290 Class 2 Data Link Malfunction (Falla Línea de Datos Clase 2)
- DTC C0292 Lost Communications with Engine Control System (Pérdida de Comunicaciones con el ECM)

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está ACTIVADO.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM falla para recibir datos seriales del PCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el TCS.
- El indicador de tracción apagada se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase a Herram explor no comunica c/clase 2 dispositivo en Sistemas de integración/computación	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo

DTC C0297

Descripción del circuito

El PCM envía IDs de motor/eje/llanta al EBCM a través de comunicaciones de datos seriales, inmediatamente después de que los módulos son activados.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0297 Powertrain Configuration Data Not Received (Información de Configuración no recibida)

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está ACTIVADO.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM falla para recibir datos seriales del PCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Si está equipado, se presentan las siguientes acciones:

- El EBCM deshabilita el TCS.
- El indicador de tracción apagada se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Las condiciones para el establecimiento del DTC ya no están presentes y usa la función Borrar DTC de la herramienta de exploración.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase a Herram explor no comunica c/clase 2 dispositivo en Sistemas de integración/computación	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo

DTC C0550

Descripción del Circuito

El módulo de control electrónico de los frenos (EBCM) realiza varias autopruebas para cualquier problema interno que pueda afectar el funcionamiento adecuado.

Descriptor del DTC

Este procedimiento de diagnóstico respalda el siguiente DTC:

DTC C0550 Rendimiento de la unidad de control electrónico (ECU)

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El motor está en marcha a una velocidad mayor que 450 RPM.

Condiciones para el establecimiento del DTC

El EBCM detecta una falla interna.

Acción tomada cuyo se establece el DTC

Pueden ocurrir las siguientes acciones.

- El EBCM desactiva el ABS/ proporción trasera dinámica (DRP).
- El indicador deABS se enciende.

- EL indicador de advertencia de Freno se enciende.

Condiciones para el borrado del DTC

Ciertas fallas que podrían ocasionar que se establezca este DTC no se pueden borrar. Otras fallas pueden ocasionar que este DTC se establezca se pueden borrar, al menos temporalmente, mediante la función Clear DTCs (borrar DTC) de la herramienta de exploración.

Ayudas de diagnóstico

Reemplace el EBCM es este DTC se continúa estableciendo de manera intermitente.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	Utilice una herramienta de exploración para borrar los DTCs. ¿Se puede borrar el DTC?	Diríjase al paso 3	Diríjase al paso 4
3	Encienda el motor y permítale marchar en vacío. ¿El DTC se restablece?	Diríjase al paso 4	Consulte las ayudas de diagnóstico
4	Importante: Después del reemplazo del módulo de control electrónico de freno (EBCM), utilice la herramienta de exploración para realizar el procedimiento de calibración del tamaño de las llantas.	Diríjase al paso 5	—

	<p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas integrados/computadora para reemplazo, configuración y programación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>		
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use la herramienta de exploración para borrar los DTC. 2. Opere el vehículo dentro de las condiciones para efectuar el DTC como se especifica en el texto de soporte. <p>¿El DTC se restablece?</p>	<p>Diríjase al paso 3</p>	<p>El sistema está bien</p>

Síntomas - sist frenos antibloq

Importante

Antes de usar las tablas de síntomas deben completarse los siguientes pasos.

1. Realice la prueba de diagnóstico del sistema de ABS antes de usar las tablas de síntomas para verificar si se cumple lo siguiente:
 - o No hay DTCs establecidos.
 - o Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos seriales.
2. Repase la descripción y operación del sistema a fin de familiarizarse con las funciones del mismo. Consulte [Descripción y funcionamiento ABS](#).

Inspección visual/física

- Inspeccione y verifique si hay dispositivos de postventa que pudieran afectar la operación del ABS. Consulte [Rev acces posterior venta](#) en Sistemas de cableado.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para ver si hay daños o condiciones obvias que pudieran ser la causa del síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuoso pueden ser la causa de las condiciones intermitentes. Consulte la [Verificar condiciones no continuas y conexiones deficientes](#) en Sistemas de Cableado.

Lista de síntomas

Recurra a un procedimiento de diagnóstico del síntoma de la siguiente lista para diagnosticar el mismo.

- Indicador TRACTION OFF siempre enc
- Indicador TRACTION OFF Inop
- Indicador ABS siempre encend
- Indicador ABS Inop

Luz ABS siempre encendida

Descripción del circuito

El cluster del tablero de instrumentos (IPC) ilumina el indicador de ABS suministrando tierra a la lámpara. El módulo de control de frenos electrónicos (EBCM) envía mensajes de datos seriales de clase 2 al IPC para ordenar que el indicador se APAGUE o ENCIENDA.

Ayudas de diagnóstico

La falla debe estar presente durante el diagnóstico para evitar reemplazar piezas innecesariamente. Siempre comience el diagnóstico con [Verif sistema diagnóstico - Vehículo](#) en Información de DTC del vehículo.

Descripción de la prueba

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

3. Este paso prueba si el IPC es capaz de APAGAR el indicador de ABS.

Paso	Acción	Sí	No
Importante: Después de que se borra un DTC del sensor de velocidad de rueda y la ignición se enciende, el indicador ABS puede permanecer ON (encendido) hasta que el módulo de control electrónico de frenos (EBCM) completa una auto prueba de activación. Esta prueba termina cuando el vehículo alcanza una velocidad mayor de 13 km/h (8 mph) y el EBCM verifica las velocidades de la rueda.			
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif sistema diagnóstico - Vehículo en Información DTC

			del vehículo
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la ignición durante 5 segundos. 2. ACTIVE el encendido mientras observa el indicador de ABS. <p>¿Se enciende el indicador del ABS durante 2 segundos y después se apaga?</p>	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 3
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale una herramienta de exploración. 2. En la herramienta de exploración, seleccione el menú de "funciones especiales del cluster del tablero de instrumentos". 3. Ordene a la luz de ABS que se apague. <p>¿El indicador de ABS se APAGA?</p>	Diríjase al paso 5	Diríjase al paso 4
4	<p>Reemplace el tablero de instrumentos (IPC). Consulte Referencias módulo control en Sistemas de integración/computación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 6	—
5	<p>Importante: Después del reemplazo de EBCM, utilice la herramienta de exploración para realizar el procedimiento de calibración del tamaño de la llanta.</p> <p>Cambie el EBCM. Consulte Referencias módulo control en Sistemas de integración/computación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	Diríjase al paso 6	—

6	<ol style="list-style-type: none">1. Apague la ignición durante 5 segundos.2. ACTIVE el encendido mientras observa el indicador de ABS. <p>¿Se enciende el indicador del ABS durante 2 segundos y después se apaga?</p>	El sistema está bien	Diríjase al paso 3
---	---	----------------------	------------------------------------

Luz ABS no enciende

Descripción del circuito

El cluster del tablero de instrumentos (IPC) ilumina el indicador de ABS suministrando tierra a la lámpara. El módulo de control de frenos electrónicos (EBCM) envía mensajes de datos seriales de clase 2 al IPC para ordenar que el indicador se APAGUE o ENCIENDA.

Ayudas de diagnóstico

Reemplace el cluster del tablero de instrumentos si el indicador de ABS falla en forma intermitente durante la revisión del foco.

Descripción de la prueba

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

2. En este paso se revisa si el IPC puede iluminar el indicador del ABS durante la verificación de la bombilla.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Realizó la verificación del sistema de diagnóstico - vehículo?	Diríjase al paso 2	Refiérase a Verif systema diagnóstico - Vehículo en Información DTC del vehículo
2	1. Apague la ignición durante 5 segundos. 2. ACTIVE el encendido mientras observa el indicador de ABS. ¿El indicador de ABS se ilumina?	Consulte las ayudas de diagnóstico	Diríjase al paso 3

3	<p>Reemplace el cluster del tablero de instrumentos. Consulte Referencias módulo control en Sistemas de integración/computación.</p> <p>¿Terminó el reemplazo?</p>	<p>Diríjase al paso 4</p>	<p>—</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la ignición durante 5 segundos. 2. ACTIVE el encendido mientras observa el indicador de ABS. <p>¿El indicador de ABS se ilumina?</p>	<p>El sistema está bien</p>	<p>Diríjase al paso 3</p>

Procedimiento de purga automatizada del sistema de los frenos antibloqueo

Procedimiento de dos personas

Importante:

Use el procedimiento de sangrado de dos personas en caso de que existan las siguientes condiciones:

- Instalación de una nueva unidad de control electro-hidráulico (EHCU) o una nueva válvula de regulación de la presión de frenos (BPMV).
- Hay aire atrapado en el cuerpo de la válvula

No maneje el vehículo hasta que el pedal de freno se sienta firme.

No vuelva a utilizar el líquido de frenos que drene durante el sangrado.

Use los procedimientos de sangrado por vacío, presión y gravedad solamente para el sangrado básico de frenos.

1. Levante el vehículo para tener acceso a los tornillos de sangrado del sistema.
2. Sangre primero la rueda trasera derecha.
3. Instale una manguera limpia en el tornillo de sangrado.
4. Sumerja el extremo opuesto de la manguera dentro de un envase parcialmente lleno con líquido limpio de frenos DOT 3.
5. Abra el tornillo de sangrado 1/2 a 1 vueltas completas.
6. Presione suavemente el pedal de freno. Mientras el pedal está completamente oprimido, apriete el tornillo de sangrado.
7. Libere el pedal del freno y espere 10-15 segundos para que los pistones del cilindro maestro regresen al punto de partida.
8. Repita los pasos anteriores para las ruedas restantes. El líquido de frenos en cada tornillo de sangrado deberá estar limpio y sin aire.
9. Este procedimiento requiere poco más de medio litro de líquido por cada rueda. Compruebe el nivel de líquido en el cilindro maestro cada cuatro a

seis veces que presione el pedal de frenos para evitar que el sistema se vacíe.

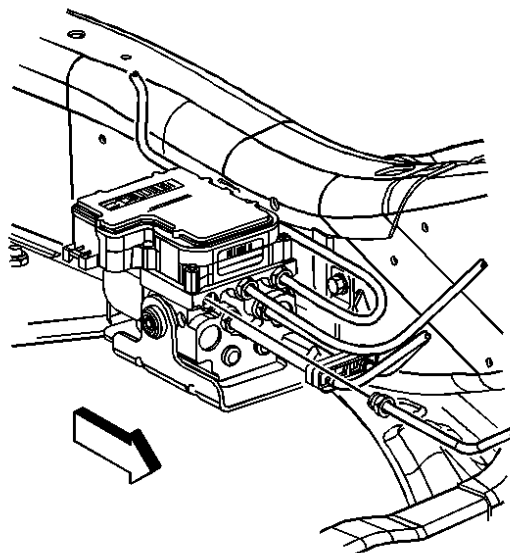
10. Presione el pedal firmemente y ejecute el Procedimiento de sangrado automático en la herramienta de exploración. Suelte el pedal de frenos entre cada prueba.
11. Sangre las cuatro ruedas de nuevo utilizando los pasos 3-9. Esto sacará el aire restante del sistema de frenos.
12. Asegúrese de que el pedal se siente firme antes de conducir el vehículo.
13. Sangre el sistema cuantas veces sea necesario para que el pedal se sienta lo suficientemente firme.

Reemplazo de la válvula moduladora de la presión del freno

Precaución

Consulte [Precau líq de frenos irritante](#) en Precauciones y avisos.

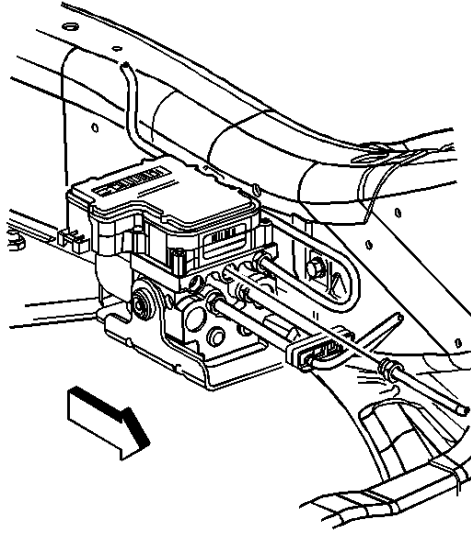
Procedimiento de desmontaje



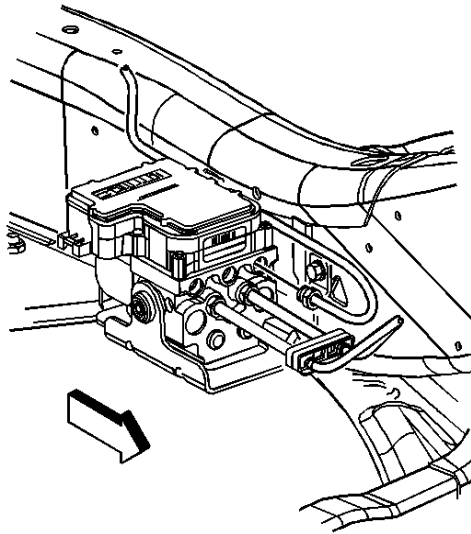
1. Levante el vehículo. Consulte [Eleva y levanta el vehículo c/gato](#) en Información general.
2. Retire el módulo de control electrónico de frenos (EBCM) del vehículo. Consulte [Reemplazo de la válvula moduladora de la presión del freno](#) .

Importante: En los siguientes procedimientos de servicio, inserte tapones de goma en las uniones de los ductos de frenos para evitar la pérdida o contaminación del líquido de frenos.

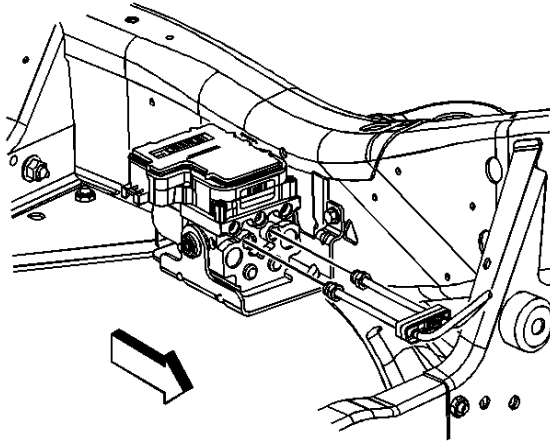
3. Retire el ducto de frenos delantero izquierdo.



4. Retire el ducto de frenos delantero derecho.



5. Retire el ducto de frenos trasero.

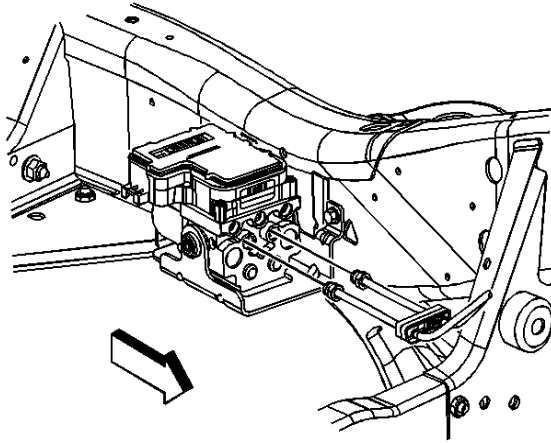


6. Retire el tubo de frenos que va al cilindro maestro.

Procedimiento de instalación

Aviso

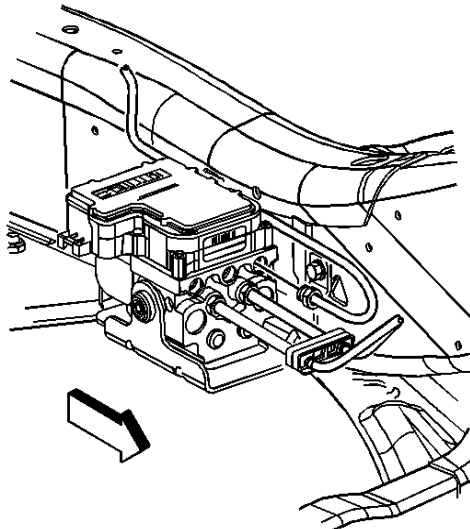
Consulte [Notif cierre](#) en Precauciones y avisos.



1. Instale el tubo de frenos que va al cilindro maestro.

Apriete

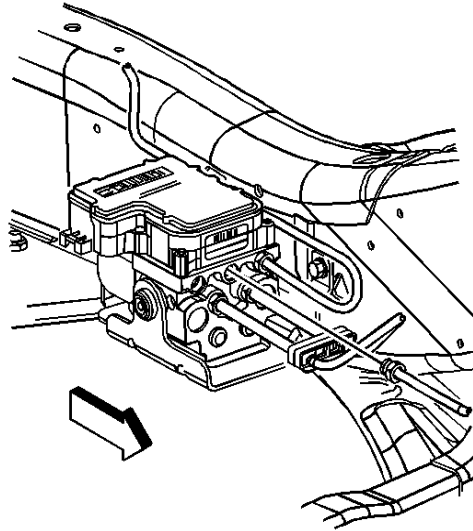
Apriete el conector del tubo de frenos a 25 N·m (18 lb pies).



2. Instale el ducto de frenos trasero.

Apriete

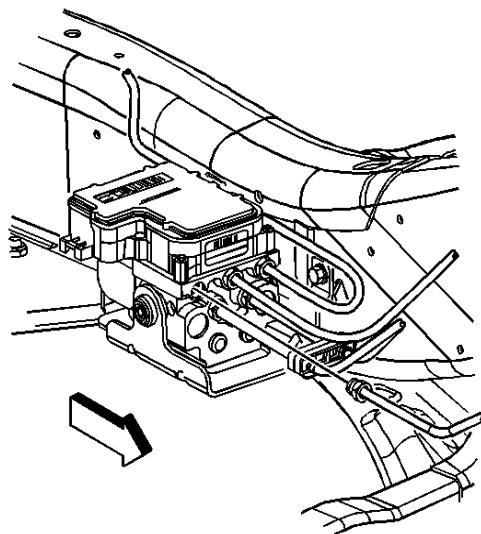
Apriete el conector del tubo de frenos a 25 N·m (18 lb pies).



3. Instale el ducto de frenos delantero derecho.

Apriete

Apriete el conector del tubo de frenos a 25 N·m (18 lb pies).



4. Instale el ducto de frenos delantero izquierdo.

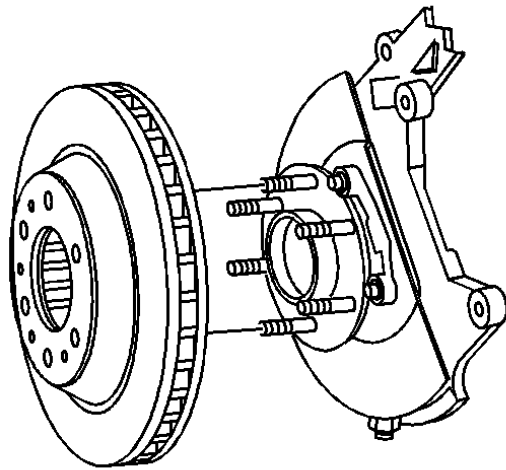
Apriete

Apriete el conector del tubo de frenos a 25 N·m (18 lb pies).

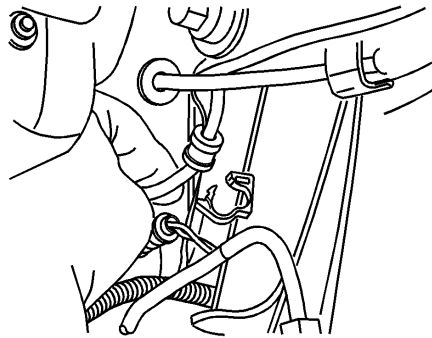
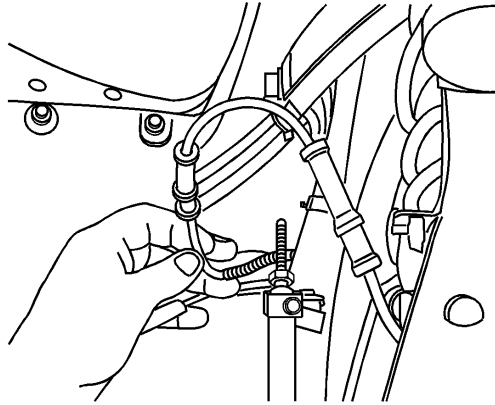
5. Instale el EBCM en el vehículo. Consulte [Reemplazo de la válvula moduladora de la presión del freno](#) .
6. Baje el vehículo. Consulte [Eleva y levanta el vehículo c/gato](#) en Información general.
7. Purgue el sistema de frenos. Consulte [Procedimiento de purga automatizado del sistema de los frenos antibloqueo](#) .

Reemplazo del sensor velocidad de rueda

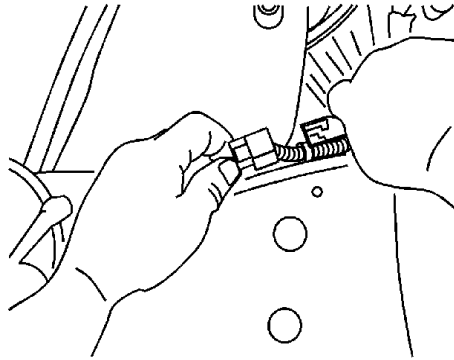
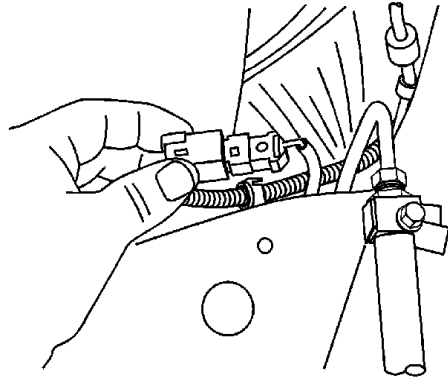
Procedimiento de desmontaje



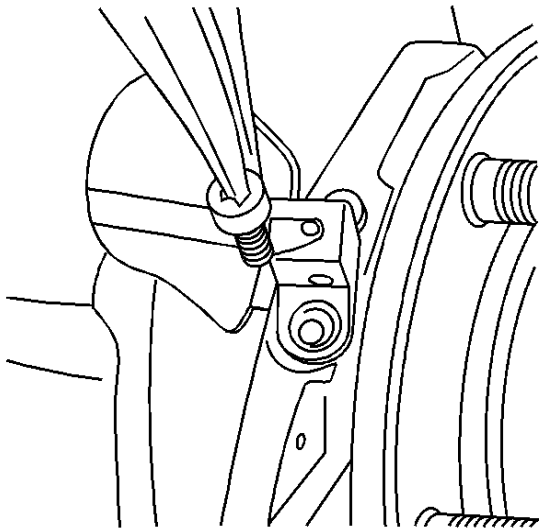
1. Levante el vehículo. Consulte [Eleva y levanta el vehículo c/gato](#) .
2. Desmonte la llanta y rueda. Consulte [Rem e instalación llanta y rueda](#) .
3. Quite el rotor de frenos. Consulte [Reemplazo del rotor del freno delantero](#) .



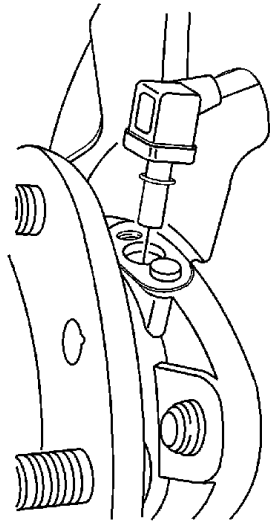
4. Retire los retenedores del arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.



5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda.



6. Retire el tornillo de montaje del sensor.



Nota

Retire cuidadosamente el sensor jalándolo directamente fuera del barreno. No use un desarmador, ni ningún otro implemento. Hacer palanca, provocará que el cuerpo del sensor se rompa dentro del barreno.

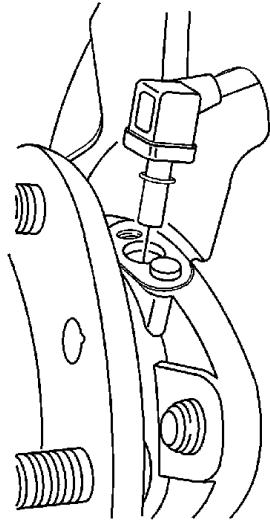
Nota

No intente retirar la calza de acero inoxidable del ensamblaje del rodamiento. La calza está unida permanentemente. Si la calza está dañada o doblada, reemplace el ensamblaje del rodamiento. Si no se cumple con esto, se disminuirán el sensor y el desempeño del ABS.

Importante: El sensor de velocidad de la rueda se monta en un orificio que conduce al centro del balero sellado. Tenga cuidado cuando limpie o trabaje el alrededor del orificio. No contamine el lubricante dentro del rodamiento sellado. Si no lo hace, puede ocasionar fallos prematuros en el cojinete.

7. Quite el sensor de velocidad de la rueda del conjunto de la maza y el rodamiento.

Procedimiento de instalación

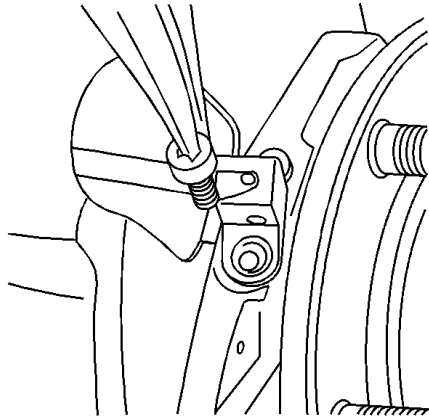


Importante: El nuevo sensor de velocidad tendrá un nuevo anillo O. Deseche el anillo O usado. Lubrique el nuevo anillo O ligeramente con grasa para baleros antes de instalarlo. También puede lubricar el sensor justo por debajo y encima del anillo O.. No lubrique la abertura.

1. Instale el sensor de velocidad en el ensamble del cojinete y el cubo.

Aviso

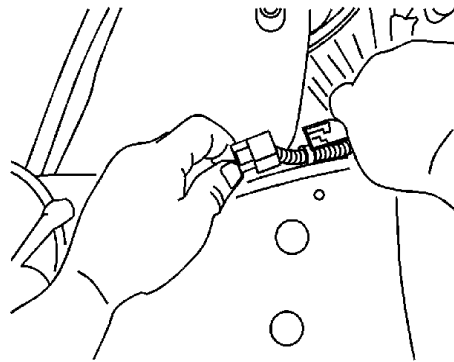
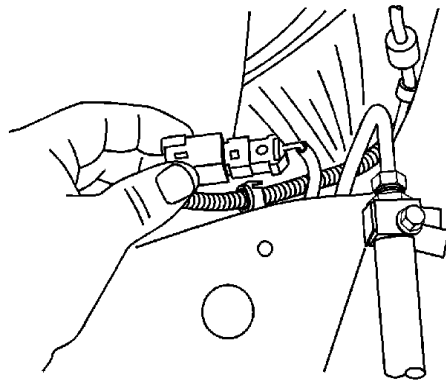
Consulte [Notif cierre](#) en Precauciones y avisos.



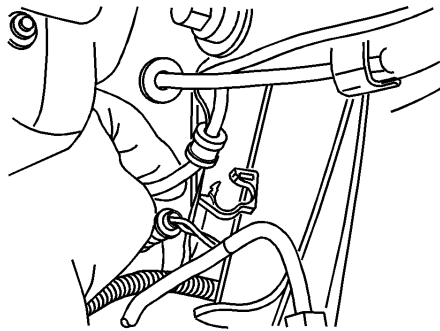
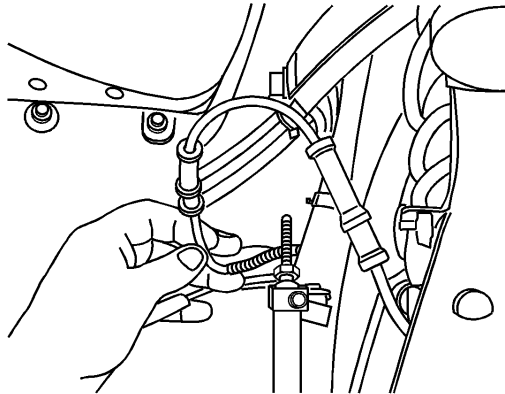
2. Instale el tornillo de montaje del sensor de velocidad.

Apriete

Apriete el tornillo de montaje del sensor de velocidad a 18 N·m
(13 lb pies).

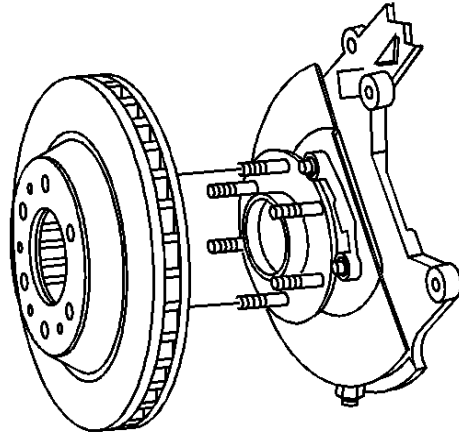


3. Conecte de nuevo el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda.



Importante: El nuevo sensor de velocidad tienen sujetadores de montaje ya instalados en el cable. NO reutilice los sujetadores anteriores.

4. Instale el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda en el brazo de control y el marco.



5. Instale el rotor del freno. Consulte [Reemplazo del rotor del freno delantero](#) .
6. Instale la llanta y rueda. Consulte [Eleva y levantar el vehículo c/gato](#) .

Circuitos eléctricos

FIGURA Alimentación del EBCM, tierra, datos seriales, luz indicadora, circuitos de señal y sensor de vacío del reforzador de los frenos

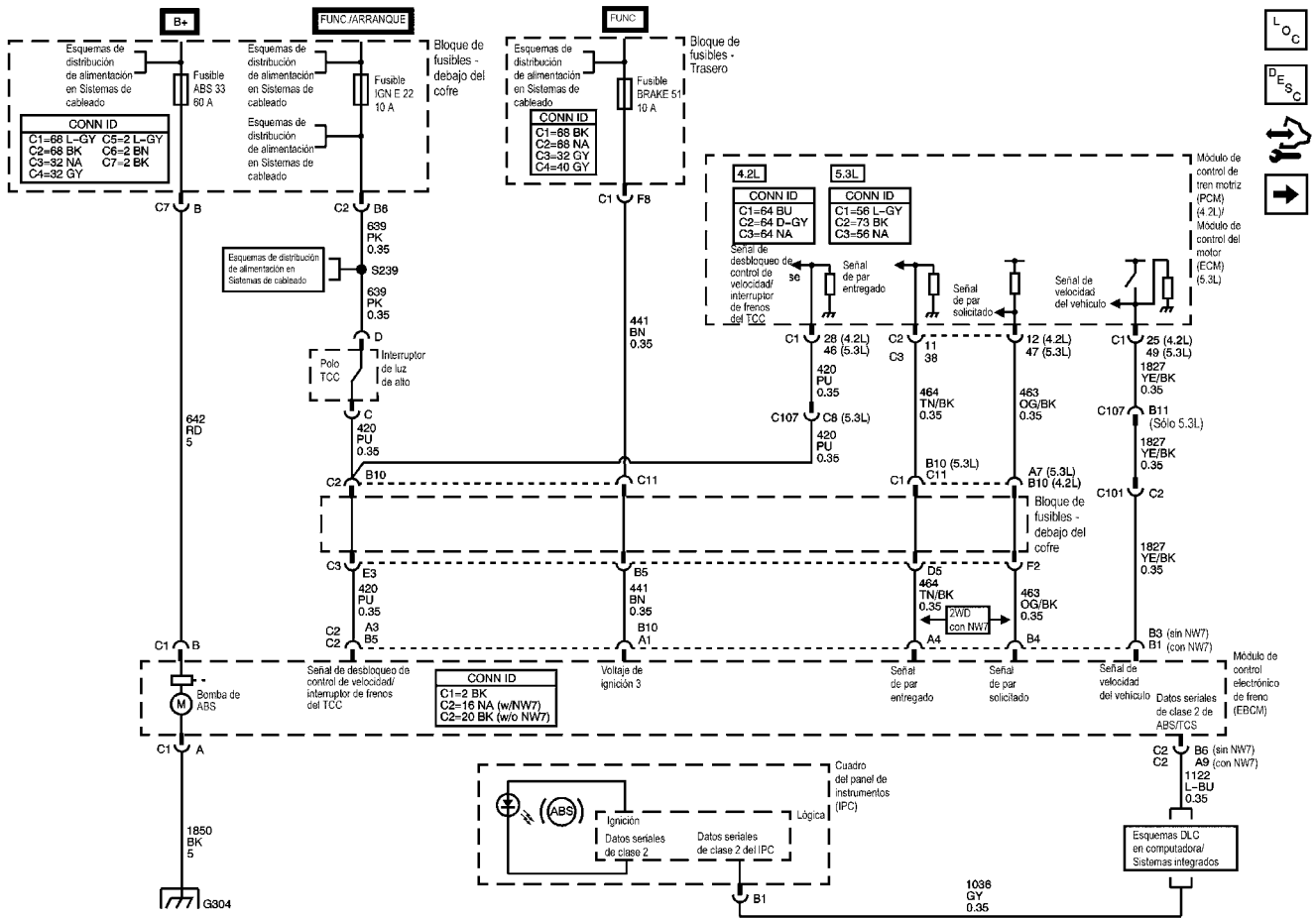
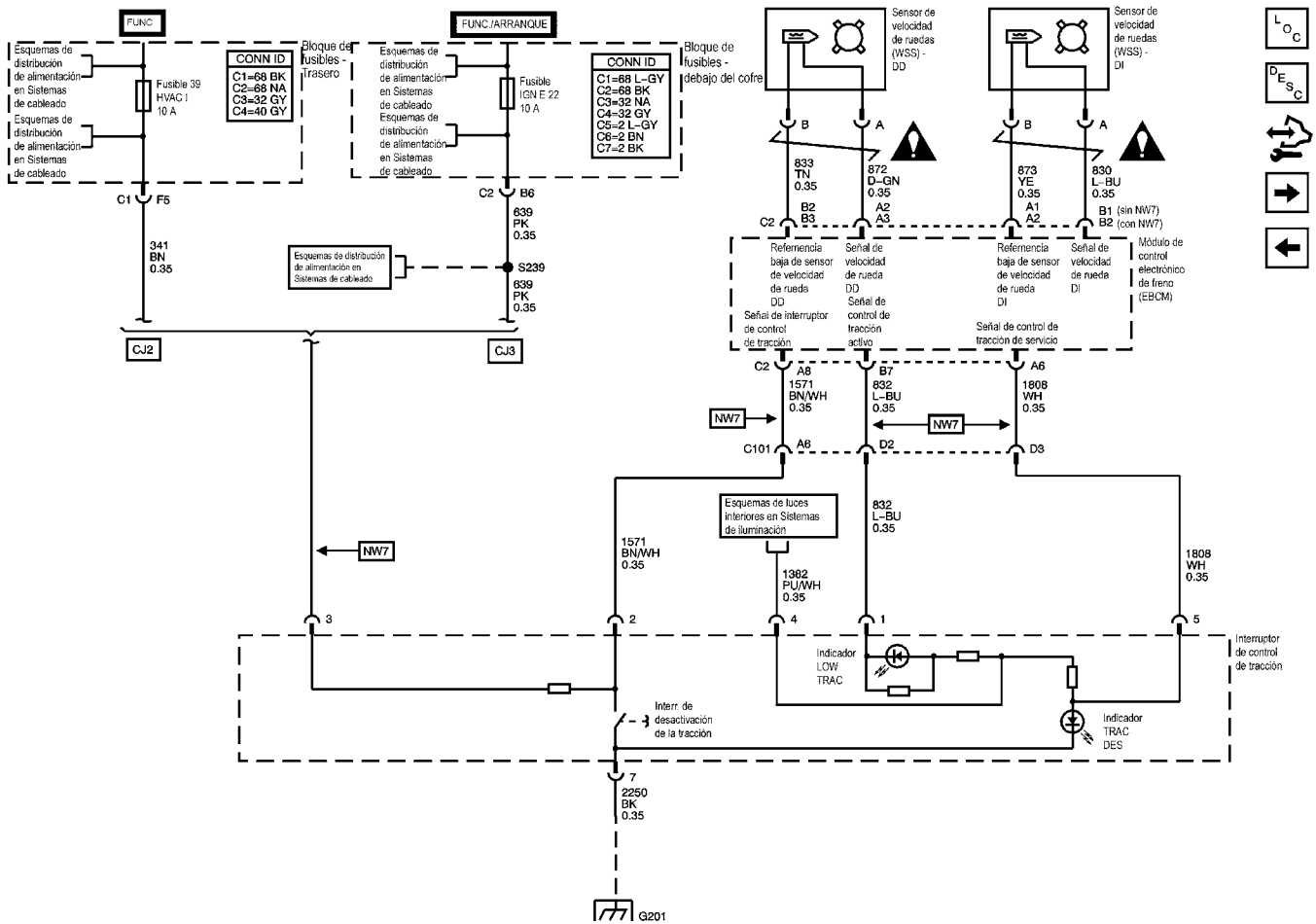


FIGURA Sensores de control de tracción (NW7) y de velocidad de la rueda (excepto W49)(c)



Especificaciones de torsión

<u>Especificaciones de Apriete de los Sujetadores</u>	Especificación	
	Métrico	Inglés
APLICACIÓN		
del EBCM al BPMV	5 N·m	39 lb pulg
del EHCU a la ménsula	9 N·m	7 lb pulg
Pernos de montaje de la ménsula del EHCU	25 N·m	18 lb pies
de las líneas de los frenos delanteros al BPMV	25 N·m	18 lb pies
Perno de montaje del sensor de velocidad de la rueda delantera	18 N·m	13 lb pies
Líneas del cilindro maestro de los frenos al BPMV	25 N·m	18 lb pies
Línea del freno trasero al BPMV	25 N·m	18 lb pies
Pernos de montaje del nudo de la dirección al rodamiento/mamelón delantero	180 N·m	133 lb pies