

Importante

ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN/NOTA

Lea atentamente este manual y siga todas sus instrucciones. Para hacer resaltar las informaciones especiales, las palabras **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA**, tienen significados especiales. Preste especial atención a los mensajes encabezados con estas palabras clave.

ADVERTENCIA:

Indica peligro potencial susceptible de causar daños corporales o incluso mortales.

PRECAUCIÓN:

Indica peligro potencial susceptible de causar daños en el vehículo.

NOTA:

Ofrece información especial para facilitar el mantenimiento o clarificar las instrucciones.

ADVERTENCIA:

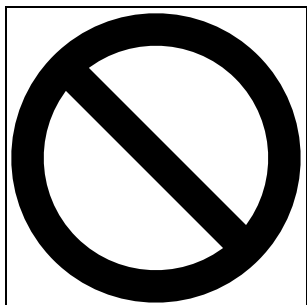
Este manual de servicio está destinado solamente a los concesionarios de SUZUKI autorizados y a los mecánicos de servicio calificados. Para efectuar correctamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, es necesario tener la experiencia necesaria, las herramientas y los equipos adecuados. Las reparaciones incorrectas pueden causar daños corporales al mecánico y hacer que el vehículo no sea seguro ni para el conductor ni para los pasajeros.

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema Suplementario de sujeción (airbag) :

- Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte el “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en “Descripción general” -en la sección del sistema de airbag- para confirmar si usted está efectuando trabajo de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o del cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Servicio en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden ocasionar.
- Si el sistema de airbag y otro sistema del vehículo necesitan ser reparados, SUZUKI recomienda que en primer lugar se repare el sistema del airbag, para así evitar la activación inesperada del sistema de airbag.
- No modifique el volante de dirección, el panel de instrumentos, ni ningún otro componente del sistema de airbag (en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag). Cualquier modificación puede afectar al rendimiento del sistema, lo que podría causar lesiones.
- Si el vehículo va a ser expuesto a temperaturas superiores a los 93°C (por ejemplo, durante el proceso de secado de la pintura), retire de antemano los componentes del sistema de la bolsa de aire (módulos (infladores) de la bolsa de aire, sensor(es) de avance, SDM y/o pretensores del cinturón de seguridad) para evitar daños en los componentes o la activación no intencional.

En este manual, el círculo con una barra inclinada significa: “No haga esto” o “No permita que esto suceda”.



Prefacio

Este MANUAL DE SERVICIO SUPLEMENTARIO es un suplemento del MANUAL DE SERVICIO DEL GRAND VITARA (SQ416/SQ420/SQ625). Ha sido preparado exclusivamente para el siguiente modelo aplicable.

Modelo aplicable: SQ420VD/SQ420WD (Modelo GRAN VITARA con motor diesel RHW) de y a partir de los siguientes números de identificación del vehículo (VINs).

⌘ JSAFTD83V00100001 ⌘

⌘ JSAFTB83V00100001 ⌘

Este manual de servicio suplementario describe sólo la información sobre el servicio del modelo aplicable de arriba que difiere del MANUAL DE SERVICIO DEL GRAN VITARA. Por consiguiente, cuando efectúe el servicio del modelo aplicable de arriba, consulte primero este suplemento. Y con respecto a cualquier sección, punto o descripción no incluido en este suplemento, refiérase al manual de servicio relacionado de abajo.

Cuando reemplace piezas o proceda a desarmar para efectuar el mantenimiento de servicio, se recomienda que utilice piezas SUZUKI genuinas, y las herramientas y materiales de servicio (lubricante, productos de sellado, etc.) como se especifica en cada descripción.

Todas las informaciones, ilustraciones y especificaciones incluidas en este manual están basadas en las últimas informaciones sobre el producto, disponibles en el momento de la autorización de publicación. Como tema principal de la descripción, se utiliza el vehículo de especificaciones estándar, entre otras.

Por consiguiente, es posible que las ilustraciones no correspondan con el vehículo que ahora está siendo servido. Suzuki se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

MANUAL RELACIONADO :

TÍTULO DEL MANUAL	N° DE MANUAL
Manual de Servicio SQ416/SQ420/SQ625	99500-65D20-01S
GRAND VITARA/GRAND VITARA XL-7 (SQ416/SQ420/SQ625/JA627) Manual de reparaciones (Transmisión Manual, Transmisión Automática, Transferencia y Diferencial)	99501-65D40-01S
Manual de diagramas de conexiones SQ416/SQ420/SQ625	99512-68D20-015

SUZUKI MOTOR CORPORATION

Índice general

INFORMACIÓN GENERAL	
Información general	0A
Mantenimiento y lubricación	0B
CALEFACCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	
Calefacción y ventilación	1A
Aire acondicionado (Opcional)	1B
DIRECCIÓN, SUSPENSIÓN, RUEDAS Y NEUMÁTICOS	
Dirección, Suspensión, Ruedas Y neumáticos	3
Alineación de las ruedas delanteras	3A
Sistema de la servodirección (P/S)	3B1
Volante y columna de la dirección	3C
Volante y columna de dirección con airbag	3C1
Suspensión delantera	3D
Suspensión trasera	3E
Ruedas y neumáticos	3F
EJE IMPULSOR Y EJE PROPULSOR	
Eje propulsor delantero/cojinete de eje, sello de aceite	4A2
Árboles de transmisión	4B
SISTEMA DE FRENOS	
Frenos	5
Tubo de frenos/manguera/cilindro maestro	5A
Freno delantero	5B
Freno trasero y de estacionamiento	5C
Sistema de frenos antibloqueo (SUMITOMO)	5E1
MOTOR	
Información general y diagnóstico del motor (motor RHW)	6-1
Mecánica del motor (motor RHW)	6A3
Refrigeración del motor	6B
Combustible del motor	6C
Sistema de control del motor y de las emisiones (motores RHW)	6E3
Sistema de arranque (Tipo de reducción de 2,0 kW)	6G
Sistema de carga	6H
Sistema de escape	6K

TRANSMISIÓN, EMBRAGUE Y DIFERENCIAL	
Transmisión manual (Tipo 3)	7A2
Transmisión automática (4 A/T)	7B1
Embrague	7C1
Transferencia	7D
Diferencial (delantero)	7E
Diferencial (trasero)	7F
SISTEMA ELÉCTRICO	
Sistema eléctrico	8
Diagrama de cableado	8A
Sistema de alumbrado	8B
Instrumentos/información del conductor	8C
Ventanas, retrovisores, seguridad y cerraduras	8D
Sistema de control del inmovilizador (si está instalado)	8G
Módulo de control eléctrico de la carrocería	8H
SERVICIO DE LA CARROCERÍA	
Servicio de la carrocería	9
SISTEMA DE SUJECIÓN	
Sistema de sujeción	10
Cinturón de seguridad	10A
Sistema de airbag	10B

0A	7A2
0B	7B1
	7C1
1A	7D
1B	7E
	7F
3	
3A	8
3B1	8A
3C	8B
3C1	8C
3D	8D
3E	8G
3F	8H
4A2	9
4B	
	10
5	10A
5A	10B
5B	
5C	
5E1	
6-1	
6A3	
6B	
6C	
6E3	
6G	
6H	
6K	

NOTA:

En cuanto a las Secciones sombreadas en la tabla de arriba, refiérase a la misma sección de los Manuales Relacionados mencionados en el PROLOGO de este manual.

SECCIÓN 0A

0A

INFORMACIÓN GENERAL

NOTA:

En cuanto a los puntos con asterisco (*) en el “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Cómo usar este manual.....	*	Número de identificación	0A-5
Precauciones.....	0A-2	Número de identificación del vehículo	0A-5
Precauciones generales	0A-2	Número de identificación del motor	0A-5
Precauciones para el convertidor catalítico.....	*	Número de identificación de la transmisión	0A-5
Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos.....	*	Etiquetas de advertencia, precaución e i	
Procedimiento de inspección de circuitos eléctricos.....	*	nformación.....	0A-6
Inspección de circuito abierto	*	Puntos de elevación del vehículo	*
Inspección de cortocircuito (mazo de cables a masa)	*	Abreviaturas empleadas en este manual.....	*
Avería intermitente y conexión del mala	*	Informaciones métricas.....	0A-7
Precauciones para la instalación del equipo móvil de comunicaciones	*	Fijadores métricos.....	0A-7
		Identificación de la resistencia de fijadores.....	*
		Standard Tightening Torque.....	*

Precauciones

Precauciones generales

Las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES siguientes describen algunas precauciones generales que usted debe tomar cuando efectúe el mantenimiento de un vehículo. Estas precauciones generales se aplican a muchos de los procedimientos de servicio descritos en este manual y no tienen por qué repetirse en cada uno de los procedimientos en los que se aplican.

ADVERTENCIA:

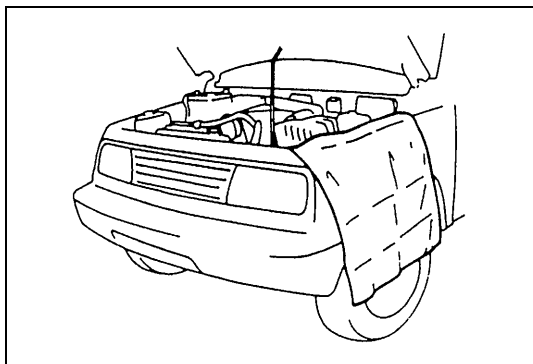
- Cuando deba elevar un vehículo para efectuar el mantenimiento, asegúrese de seguir las instrucciones del apartado “Puntos de levantamiento del vehículo”, incluido en la sección 0A.
- Cuando sea necesario efectuar servicios, con el motor funcionando, asegúrese de que el freno de estacionamiento está aplicado completamente, así como de que la transmisión está en punto muerto (en el caso de los vehículos con transmisión manual) o en estacionamiento (en el caso de los vehículos con transmisión automática). Mantenga las manos, el cabello, la ropa, cualquier tipo de herramienta, etc. lejos del ventilador y de las correas mientras el motor esté funcionando.
- Cuando sea necesario hacer funcionar el motor en el interior de un local, asegúrese bien de que se fuerza al exterior la evacuación de los gases de escape.
- No efectúe servicios de mantenimiento en áreas donde materiales combustibles puedan entrar en contacto con el sistema de escape caliente. Cuando trabaje con materiales tóxicos o inflamables (como la gasolina y refrigerante), asegúrese de que el área donde usted trabaja está bien ventilada.
- Para evitar quemaduras, manténgase alejado de piezas metálicas calientes, como es el radiador, el colector de escape, el tubo de escape trasero, el silenciador, etc.
- Tanto el aceite de motor nuevo como el usado pueden ser peligrosos. Los niños y los animales domésticos pueden resultar dañados si ingieren y tragan aceite de motor nuevo o usado. Mantenga el aceite nuevo y usado, y los filtros usados de aceite de motor, lejos de niños y animales domésticos.

Se ha comprobado que el contacto continuado con aceite usado de motor puede causar cáncer de la piel en animales de laboratorio.

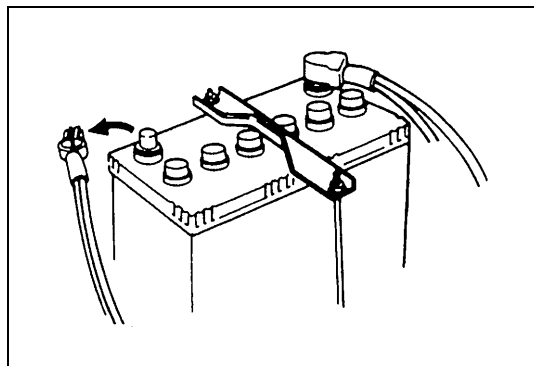
El contacto breve con aceite usado de motor puede causar irritaciones de la epidermis. Para disminuir su exposición al aceite usado de motor, cuando cambie el aceite del motor lleve camisa de manga larga y guantes a prueba de humedad (como son los guantes empleados para lavar la vajilla).

Si su piel ha estado en contacto con aceite usado de motor, lávese bien con abundante agua y jabón. Lave bien la ropa y trapos que tienen aceite; recicle o deseche adecuadamente el aceite y los filtros de aceite usados.

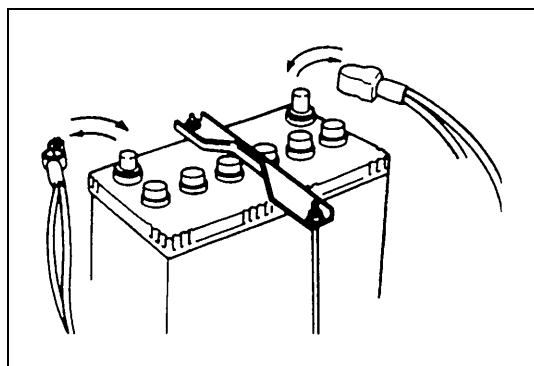
- Antes de empezar a conducir, asegúrese de que el capó está correctamente cerrado y bloqueado. Si no es el caso, hay peligro de que se abra durante la conducción obstruyendo su visibilidad y causando, probablemente, un accidente.



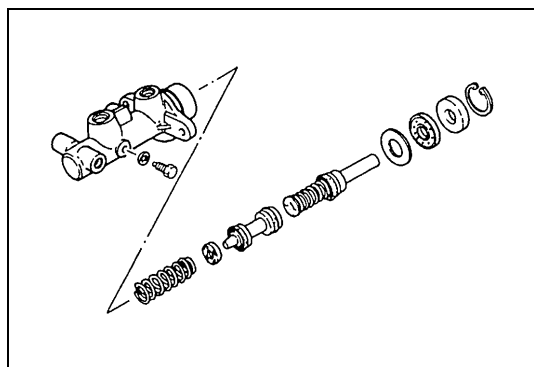
- Antes de comenzar cualquier trabajo de servicio, cubra las aletas, asientos y otras piezas que corran el riesgo de ser rayadas o manchadas durante el mantenimiento. Además, no olvide que lo que usted lleva (los botones, por ejemplo) puede dañar el acabado del vehículo.



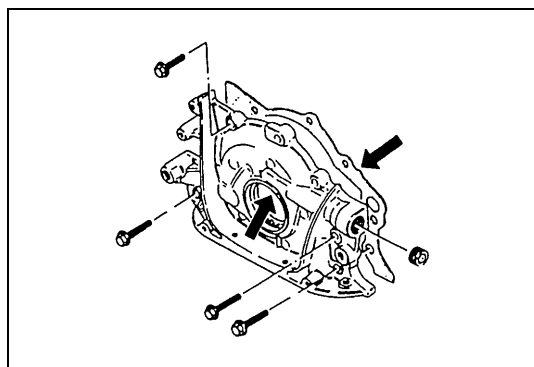
- Cuando efectúe el servicio de piezas eléctricas que no necesitan utilizar la electricidad de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.



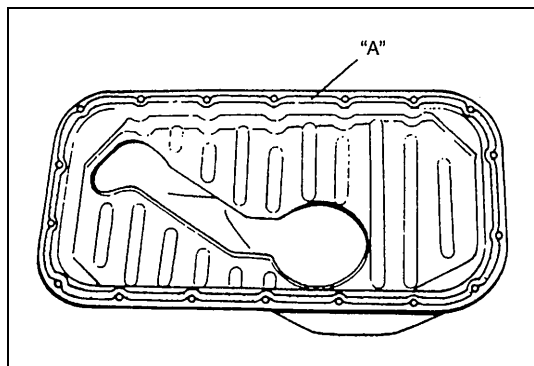
- Cuando extraiga la batería, asegúrese de desconectar primero el cable negativo y luego el cable positivo de la batería. Cuando vuelva a conectar la batería, primero conecte el cable positivo y, a continuación, conecte el cable negativo; por último, vuelva a colocar la tapa del terminal.



- Cuando extraiga piezas que deberán ser reutilizadas, asegúrese de dejarlas dispuestas ordenadamente para que puedan ser reinstaladas en la posición y orden debidos.

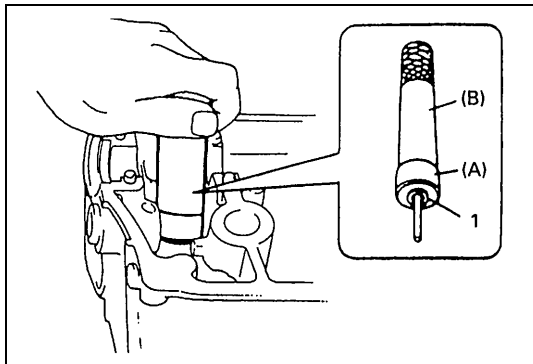


- Cuando utilice sellos de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de bloqueo, pasadores hendidos, tuercas auto-bloqueantes y otras piezas especificadas, asegúrese de utilizar piezas nuevas. Además, antes de instalar juntas nuevas, empaquetaduras etc., asegúrese de sacar y eliminar todo el material residual que haya en las superficies de contacto.



- Asegúrese de que todas las piezas utilizadas cuando vuelva a armar están perfectamente limpias.
- Cuando se especifique el empleo de cierto tipo de lubricante, pegamento o producto de sellado, asegúrese bien de que es del tipo especificado.

“A” : Producto de sellado 99000-31150

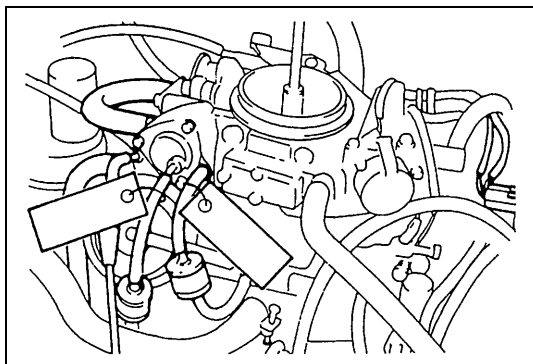


- Cuando se indique, asegúrese de utilizar las herramientas especiales especificadas.

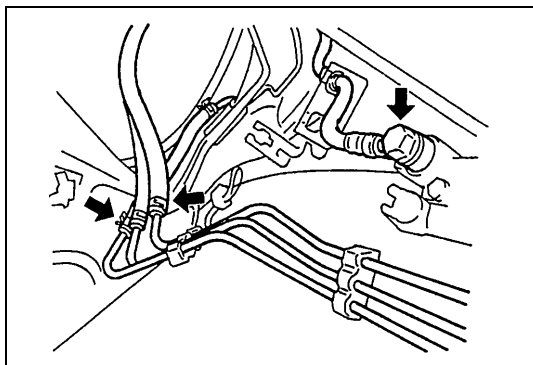
Herramienta especial

(A) : 09917-98221

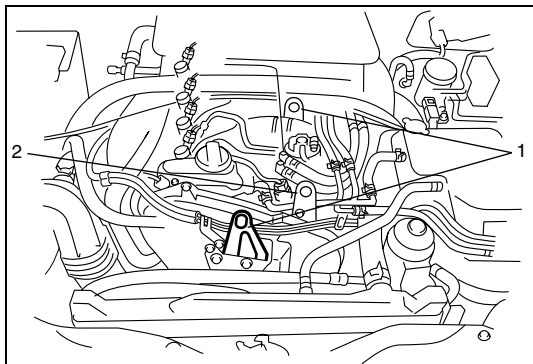
(B) : 09916-58210



- Cuando desconecte mangueras de vacío, fije una etiqueta indicando las posiciones correctas de instalación, para que las mangueras puedan ser reinstaladas correctamente.



- Después de servir los sistemas de combustible, aceite, refrigerante, vacío, escape o frenos, inspeccione todas las tuberías relacionadas con el sistema, para detectar las fugas eventuales.

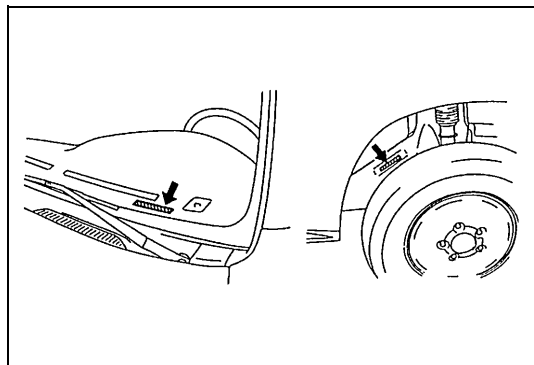


- En los vehículos equipados con sistema de inyección de combustible, nunca desconecte la tubería de combustible entre la bomba de combustible y el inyector, antes de liberar la presión de combustible, para así evitar que el combustible a presión sea proyectado.

- Asegúrese de utilizar los ganchos de motor (1) para colgar el motor. No utilice nunca el gancho de motor (2) para este propósito. La no observación de esta prohibición podría dañar la tubería de combustible.

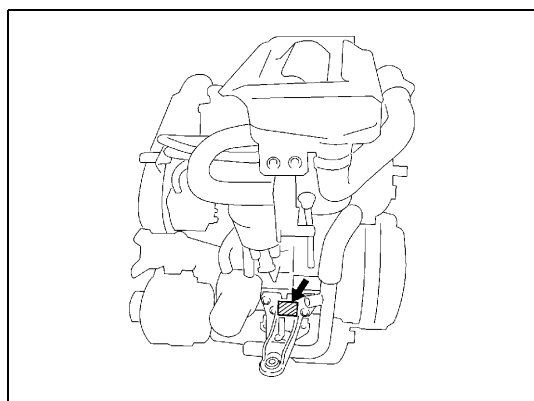
Número de identificación

Número de identificación del vehículo



El número se marca en el interior del chasis dentro del alojamiento de la rueda de la parte delantera derecha, así como en el lado izquierdo del panel de instrumentos, dependiendo de la especificación del vehículo.

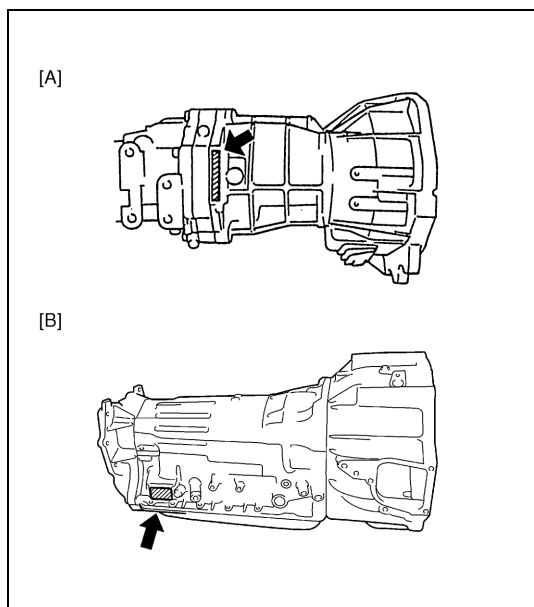
Número de identificación del motor



El número de identificación está estampado en el bloque de cilindros.

Número de identificación de la transmisión

El número de identificación está situado en el cárter de la transmisión.



[A]:	M/T
[B]:	A/T

Etiquetas de advertencia, precaución e información

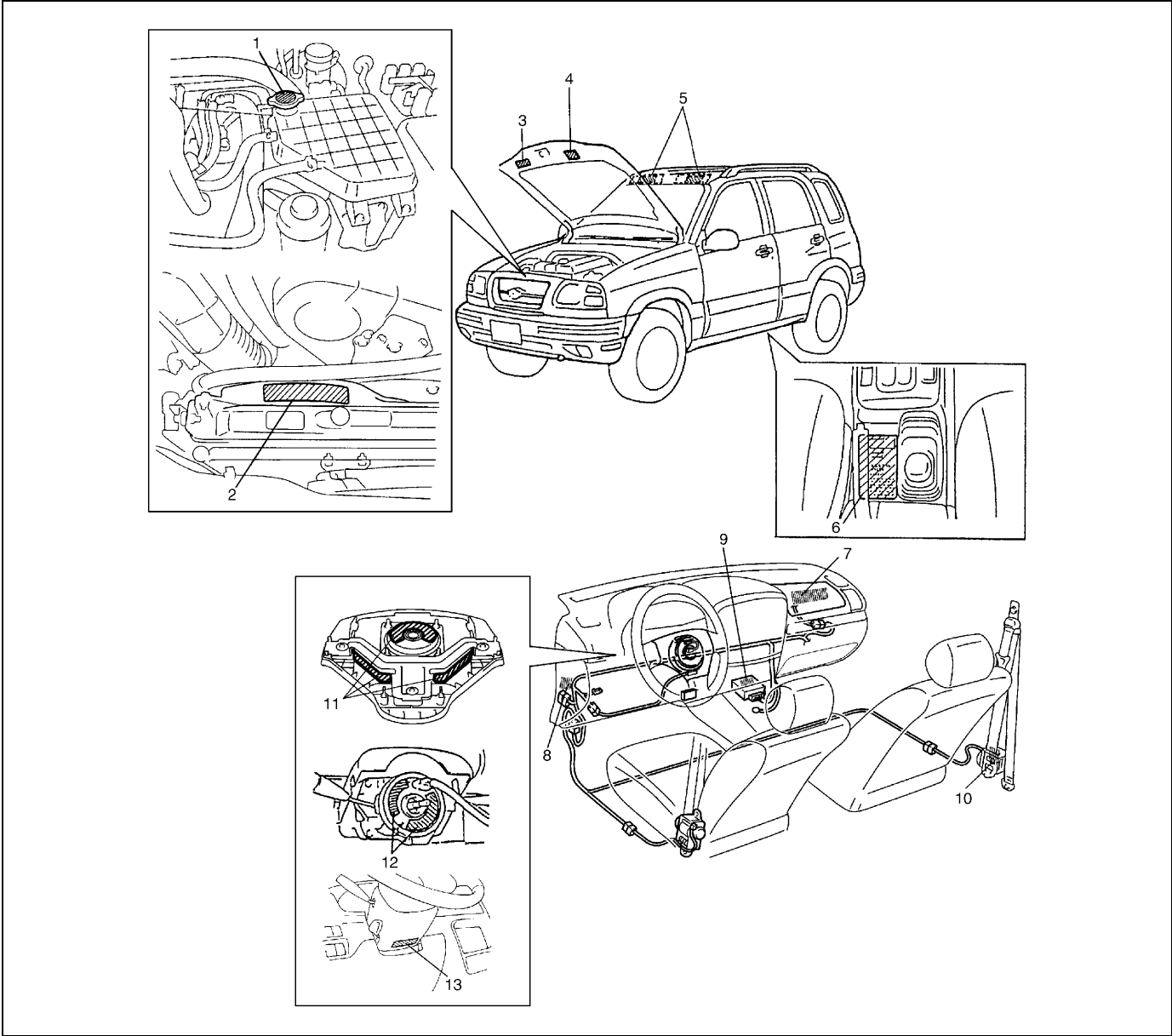
La figura siguiente muestra las principales etiquetas que están fijadas, entre otras, en las piezas componentes del vehículo.

Al manipular piezas o efectuar tareas de mantenimiento de las mismas, tenga en cuenta siempre las instrucciones de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN que aparecen en las etiquetas.

Si alguna etiqueta de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN está manchada o dañada, límpiela o cámbiela si es necesario.

NOTA:

Las etiquetas PRECAUCIÓN/ADVERTENCIA se encuentran solamente en los vehículos equipados con sistema de airbag.

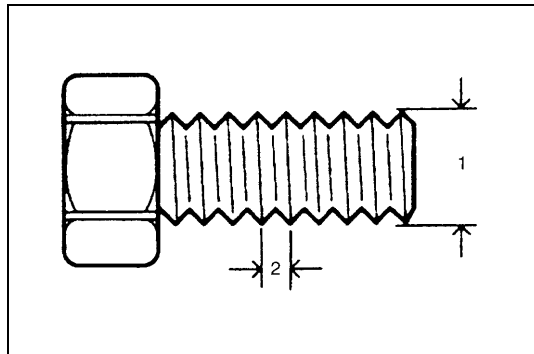


1. Etiqueta en el tapón del radiador	6. Etiqueta de transferencia	11. Etiqueta de advertencia airbag en el módulo (inflador) del airbag del conductor
2. Etiqueta del ventilador de refrigeración del motor	7. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag del pasajero	12. Etiqueta de advertencia de airbag en el interruptor combinado y en el conjunto de la bobina de contacto
3. Etiqueta del airbag	8. Etiqueta del airbag del mazo de cables	13. Etiqueta de advertencia de airbag en la columna de dirección
4. Etiqueta de control de emisiones (sólo para Australia)	9. Etiqueta de airbag en el módulo SDM	
5. Etiqueta de airbag en la visera solar	10. Etiqueta de pretensor de cinturón de seguridad, en el retractor	

Informaciones métricas

Fijadores métricos

La mayoría de los fijadores utilizados en este vehículo son métricos. Cuando reemplace cualquier fijador, es muy importante que los fijadores de reemplazo tengan el diámetro, paso de rosca y resistencia correctos.



PRECAUCION:

Tenga en cuenta que se utilizan pernos y tuercas de ambos tipos, ISO y JIS, para el conjunto del motor y las piezas relacionadas. Aunque el diámetro (1) de las roscas sean iguales, el paso (2) podría ser diferente entre ambos tipos. La instalación de un perno o tuerca no coincidente podría dañar las rosas. Como primer paso, asegúrese de efectuar el apriete temporal con la mano y si lo nota apretado, verifique el paso de las roscas para comprobar que coinciden correctamente.

SECCIÓN 0B

0B

MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema Suplementario de sujeción (airbag) :

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o del cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones de servicio” del apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

NOTA:

En cuanto a los puntos con asterisco (*) en el “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Programa de mantenimiento 0B-2

- Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción 0B-2
- Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difíciles..... 0B-3

Servicio de mantenimiento 0B-5

- Motor 0B-5
 - Correa de transmisión para accesorios 0B-5
 - Correa de distribución del árbol de levas 0B-6
 - Aceite de motor y filtro de aceite 0B-6
 - Refrigerante del motor 0B-8
 - Sistema de escape 0B-9
 - Bujías de encendido (incandescencia) 0B-9
- Sistema de combustible..... 0B-10
 - Filtro del depurador del aire 0B-10
 - Tuberías de combustible y conexiones 0B-10
 - Filtro de combustible..... 0B-10
 - Depósito de combustible 0B-11
- Chasis y carrocería 0B-11
 - Embrague *
 - Discos y pastillas de frenos *

- Tambores y zapatas de freno *
- Mangueras y tubos de freno *
- Líquido de frenos *
- Palanca y cable del freno de estacionamiento..... *
- Discos de neumáticos/rueda..... *
- Sistema de suspensión..... *
- Árboles de transmisión y ejes propulsores *
- Aceite de transmisión manual 0B-11
- Líquido de transmisión automática 0B-11
- Aceite de transferencia y del diferencial *
- Sistema de dirección..... *
- Sistema de servodirección (P/S) (si está equipado) 0B-12
- Todos las bisagras, pestillos y cerraduras..... *
- Filtro del aire acondicionado (si está equipado) *
- Inspección final *

Líquidos y lubricantes recomendados 0B-13

Programa de mantenimiento

Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción

NOTA:

- El intervalo de tiempo entre cada revisión será determinado por los kilómetros o los meses transcurridos.
- Esta tabla incluye los servicios programados hasta 90.000 km. Después de los 90.000 km, lleve a cabo las mismas operaciones en los mismos intervalos respectivamente.

Intervalo	Km (x 1.000)	15	30	45	60	75	90
	Millas (x 1.000)	9	18	27	36	45	54
	Meses	12	24	36	48	60	72
MOTOR							
Correa de transmisión para accesorios		–	–	I	–	–	R
Correa de distribución del árbol de levas		Reemplace cada 150.000 km					
Aceite de motor y filtro de aceite		Reemplace cada 20.000 km o 16 meses.					
Refrigerante del motor		–	–	R	–	–	R
Sistema de escape		–	I	–	I	–	I
Bujía de encendido (incandescencia)		Inspeccione cada 120.000 km o 96 meses.					
SISTEMA DE COMBUSTIBLE							
Filtro del depurador del aire		I	I	R	I	I	R
Líneas de combustible		–	I	–	I	–	I
Filtro de combustible		Reemplace cada 60.000 km					
		Drene el agua cada 20.000 km					
Depósito de combustible		–	–	I	–	–	I
CHASIS Y CARROCERÍA							
Embrague (pedal y nivel del líquido)		–	I	–	I	–	I
Discos y pastillas de freno (grosor, desgaste, daños)		I	I	I	I	I	I
Tambores y zapatas de freno (desgaste, daños)		–	I	–	I	–	I
Mangueras y tubos de freno (fugas, daños, abrazaderas)		–	I	–	I	–	I
Líquido de frenos		–	R	–	R	–	R
Palanca y cable de freno (daño, carrera, funcionamiento)		Inspeccione solamente a los primeros 15.000 km					
Neumáticos (desgaste, daños, rotación)		I	I	I	I	I	I
Discos de rueda (daños)		I	I	I	I	I	I
Sistema de suspensión (firmeza, daños, rechinamiento, roturas)		–	I	–	I	–	I
Árboles de transmisión y ejes propulsores		–	–	I	–	–	I
Aceite de la transmisión manual (fugas, nivel) (I: solamente después de los primeros 15.000 km)		I	–	R	–	–	R
Transmisión automática	Nivel de líquido	–	I	–	I	–	I
	Cambio del líquido	Reemplace cada 165.000 km					
	Manguera del líquido	–	–	–	I	–	–
Aceite de la transferencia (fugas, nivel)		I	–	I	–	I	–
Aceite de diferencial (fugas, nivel) (R: solamente después de los primeros 15.000 km)		R o I	–	I	–	I	–
Sistema de dirección (firmeza, daños, roturas, rechinamiento)		–	I	–	I	–	I
Servodirección (si dispone de ésta)		I	I	I	I	I	I
Todos los pestillos, bisagras y cerraduras		–	I	–	I	–	I
Filtro del aire acondicionado (si está equipado)		–	I	R	–	I	R

NOTA:

- “R” : Reemplace o cambie
- “I” : Inspeccione y corrija, reemplace o lubrique si es necesario

Algunos puntos de mantenimiento se deben realizar a intervalos distintos de los de mantenimiento regular indicados en la parte superior de la tabla de arriba. El mantenimiento de estos puntos puede efectuarse prematuramente, de conformidad con el programa de mantenimiento más conveniente para el cliente. El siguiente servicio de mantenimiento deberá realizarse dentro del período especificado.

Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difíciles

Si el vehículo es utilizado usualmente en condiciones que corresponden con los códigos de condiciones severas, indicados a continuación, se recomienda que los trabajos de mantenimiento aplicables sean efectuados a los intervalos particulares especificados en el cuadro siguiente.

Códigos de condición difícil :

A : Trayectos cortos frecuentes

B : Conducción en carreteras con baches o embarradas

C : Conducción en carreteras polvorientas

D : Conducción con condiciones meteorológicas muy frías o carreteras con sal esparcida

E : Trayectos cortos frecuentes, con tiempo extremadamente frío

F : Utilización de combustible con plomo

G : Uso urbano/Remolque de un acoplado/Conducción permanente a altas velocidades/Climas calurosos de más de 30°C /Lubricantes o combustibles de baja calidad

H : Remolque (si se admite)

Código de condición severa	Mantenimiento	Mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
- B C D - - - -	Correa de transmisión para accesorios (correa con nervadura en V)	I	Cada 15.000 km o 12 meses
		R	Cada 45.000 km o 36 meses
A - C D E - G -	Correa de distribución del árbol de levas	R	Cada 120.000 km
- B - - - - - -	Montajes del tubo de escape	I	Cada 15.000 km o 12 meses
- - C - - - - -	Elemento filtrante *1 del depurador de aire	I	Cada 2.500 km
		R	Cada 30.000 km o 24 meses
- B C D - - - - H	Cojinete de rueda	I	Cada 15.000 km o 12 meses
- B - - - - - -	Pernos y tuercas de la suspensión	T	Cada 15.000 km o 12 meses
- B - D E - - - H	Árboles de transmisión y ejes propulsores	I	Cada 15.000 km o 12 meses

Código de condición severa	Mantenimiento	Mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
- B - - E - - H	Aceite de transmisión manual, transferencia y diferencial	R	La primera vez: Cada 15.000 km o 12 meses
			A partir de la segunda vez: Cada 30.000 km o 24 meses partiendo de 0 km o 0 meses
- B - - E - - H	Líquido de transmisión automática	R	Cada 30.000 km o 24 meses
- - C D - - - -	Filtro del aire acondicionado *2 (si está instalado)	I	Cada 15.000 km o 12 meses
		R	Cada 45.000 km o 36 meses

NOTA:

- “I” : Inspeccione y corrija, reemplace o lubrique si es necesario
- “R” : Reemplace o cambie
- “T” : Apriete al par de apriete especificado
- *1 : Inspeccione o reemplace más frecuentemente, si es necesario.
- *2 : Limpie o reemplace más frecuentemente, si disminuye el aire procedente del sistema de aire acondicionado.

Servicio de mantenimiento

Motor

Correa de transmisión para accesorios

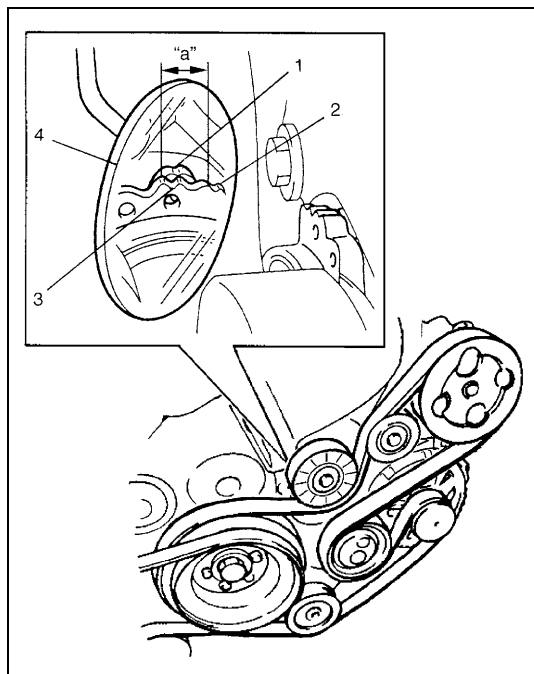
ADVERTENCIA:

Todas las inspecciones y reemplazos deben efectuarse CON EL MOTOR PARADO.

INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL GENERADOR

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformaciones, desgaste y suciedad.
Si hay cualquier defecto, reemplace la correa.
- 3) Utilizando un espejo (4) bajo una iluminación suficiente, verifique que la marca de verificación (1) de desgaste de la correa (indicador de tensión) se encuentre dentro del rango "a". Si la marca de verificación (1) se encuentra alineada con la marca de máximo desgaste (2) o sobrepasando el rango "a" más allá de la marca (2), reemplace la correa de transmisión del generador por otra nueva.
- 4) Conecte el cable negativo a la batería.

3. Marca de desgaste cero



REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL GENERADOR

Reemplace la correa por una nueva refiriéndose a "Correa del Generador" en la Sección 6H.

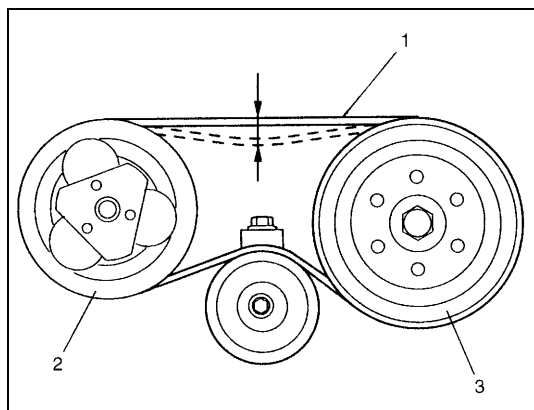
INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Verifique la correa de transmisión (1) del compresor por desgaste, grietas y tensión refiriéndose a "Correa de transmisión del compresor" en la Sección 1B.

Si se descubre alguna condición defectuosa, repare o reemplace.

2. Compresor

3. Polea del cigüeñal

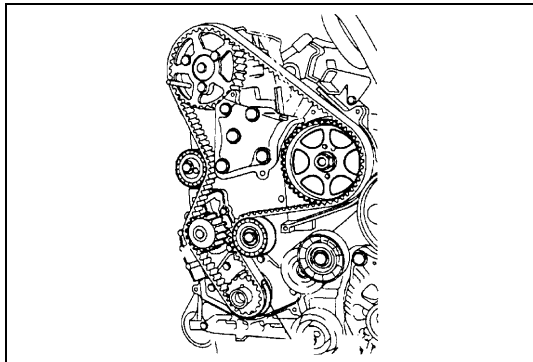


REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Reemplace la correa por otra nueva refiriéndose a “Correa de transmisión del compresor” en la Sección 1B.

Correa de distribución del árbol de levas

SUSTITUCIÓN



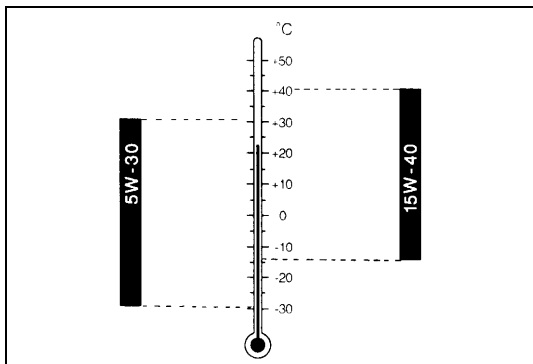
Reemplace la correa por una nueva. Para el procedimiento de reemplazo, refiérase a “Correa de distribución” en la Sección 6A3.

PRECAUCION:

- No doble ni retuerza la correa de distribución.
- No permita que la correa de distribución entre en contacto con el aceite, el agua, etc.

Aceite de motor y filtro de aceite

CAMBIO

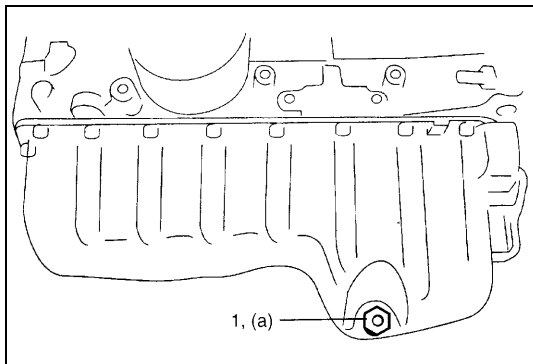


Se recomienda utilizar el siguiente aceite de motor o de nivel superior.

15W-30: API CF (excepto CF-2) o ACEA B3-98

15W-40: API SG/CF (excepto CF-2) o ACEA B2-96

Seleccione la viscosidad de aceite apropiada de acuerdo con el gráfico de la izquierda.

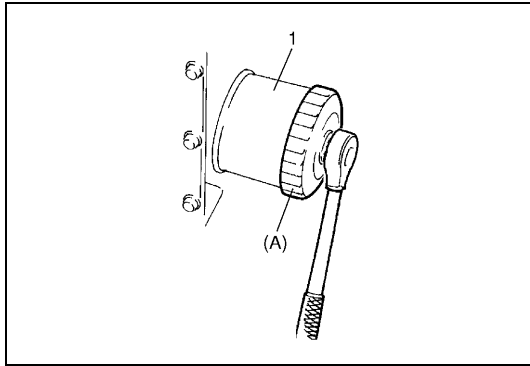


Antes de drenar el aceite del motor, compruebe si hay fugas de aceite en el motor. Si hay evidencias de cualquier fuga, asegúrese de corregir la pieza defectuosa, antes de pasar a efectuar la operación siguiente.

- 1) Retire la cubierta inferior del motor y drene el aceite de motor quitando el tapón de drenaje (1).
- 2) Después de drenar el aceite, limpie el tapón de drenaje. Reinstale el tapón de drenaje y apriételo bien, como se especifica a continuación.

Par de apriete

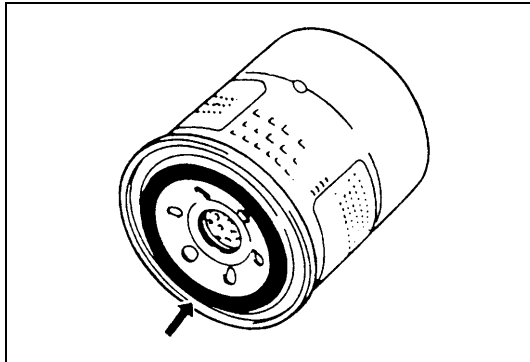
Tapón de drenaje de aceite del motor (a) : 34 N·m (3,4 kg-m)



- 3) Afloje el filtro de aceite utilizando la llave (1) para filtro de aceite (herramienta especial).

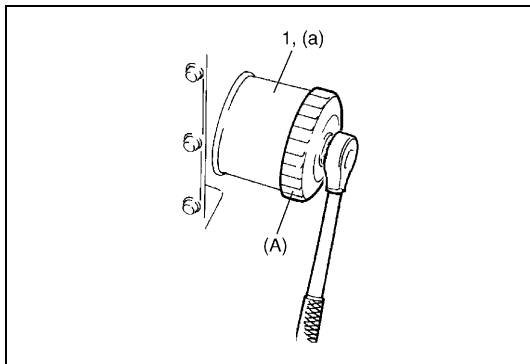
Herramienta especial

(A): 09915-46510



- 4) Aplique aceite de motor a la junta tórica del nuevo filtro de aceite.

- 5) Enrosque con la mano el nuevo filtro en el soporte del filtro de aceite.



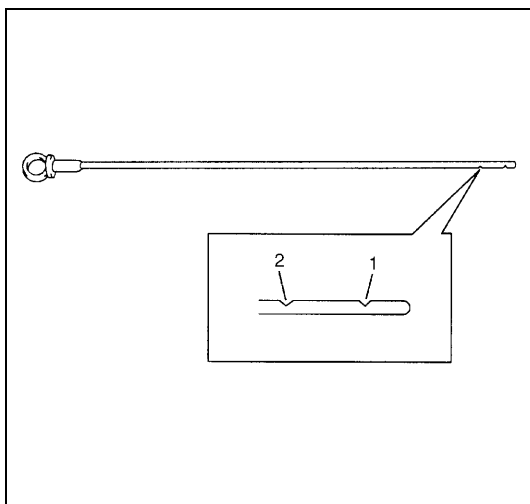
- 6) Apriete el filtro (1) al par especificado.

Herramienta especial

(A): 09915-46510

Par de apriete

(a): 14 N·m (1,4 kg·m)



- 7) Llene con aceite hasta que el nivel del aceite llegue a la marca de nivel FULL (lleno), en la varilla medidora de nivel. (aprox. 4,75 litros o 10,0/8,4 US/Imp pt.).

NOTA:

Tenga en cuenta que la cantidad de aceite requerida a la hora de efectuar el cambio del aceite podría diferir ligeramente de estos datos, dependiendo de varias condiciones (temperatura, viscosidad, etc.).

- 8) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante tres minutos. Pare el motor y espere cinco minutos antes de verificar el nivel del aceite. Si es necesario, añada aceite hasta que el nivel del aceite llegue a la marca de nivel FULL (lleno) en la varilla medidora de nivel.

- 9) Verifique si hay fugas de aceite en el filtro de aceite y en el tapón de drenaje.

1. Marca de nivel LOW

Refrigerante del motor

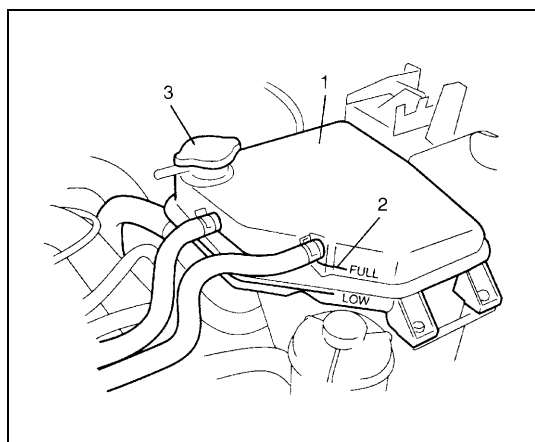
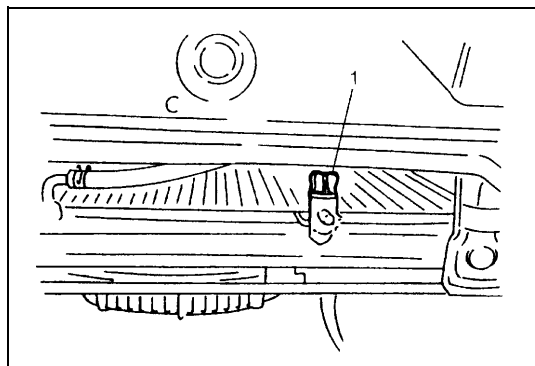
CAMBIO

ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no quite la tapa del tanque de degasificación mientras el motor y el radiador están calientes. Si se quita la tapa con demasiada prisa, vapor y líquido hirviendo podrán salir proyectados bajo presión.

PRECAUCIÓN:

Cuando cambie el refrigerante del motor, utilice una mezcla de 50% de agua y de 50% de refrigerante a base de glicol etilénico (refrigerante anticongelante/anticorrosivo) para fines de lubricación y de protección contra la corrosión.



- 1) Saque la tapa del radiador cuando el motor esté frío.
- 2) Quite la cubierta inferior del motor. Afloje el tapón de drenaje (1) del radiador para drenar el refrigerante.
- 3) Apriete firmemente el tapón de drenaje.

- 4) Llene refrigerante especificado en el sistema de refrigeración a través del orificio de llenado del tanque de degasificación, hasta llegar a la marca de nivel "FULL" (2) del tanque de degasificación (1).
- 5) Afloje el tornillo de purga de la tapa del termostato para purgar el aire, y apriételo tras confirmar el rebose.
- 6) Haga funcionar el motor con el refrigerante suministrado, hasta que se caliente la manguera superior del radiador.
- 7) Añada el refrigerante necesario para que el nivel del refrigerante llegue a la marca de nivel "FULL" del tanque de degasificación.

Reinstale la tapa (3) del tanque de degasificación.

En cuanto a la capacidad del refrigerante, refiérase a "Refrigerante" en la Sección 6B de este manual.

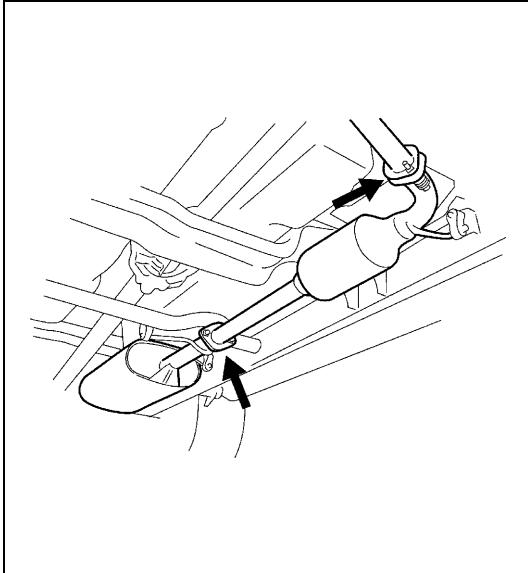
Sistema de escape

INSPECCIÓN

ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no toque el sistema de escape mientras esté caliente.

Cualquier servicio en el sistema de escape deberá efectuarse cuando esté frío.

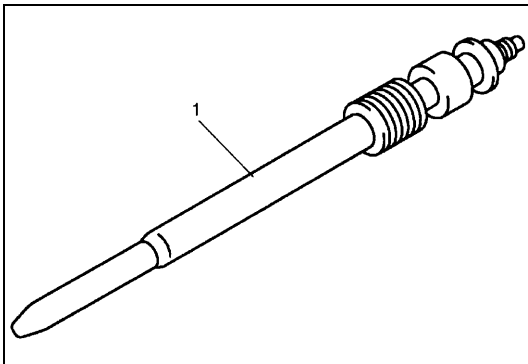


Verifique el sistema de escape de la siguiente manera:

- Revise si hay daños y deterioro en las monturas de goma.
- Revise si hay pérdidas, conexiones flojas, abolladuras y daños en el sistema de escape.
Si hay flojedad en los pernos o las tuercas, apriételos al valor especificado. Refiérase a “Componentes de sistema de escape” en la Sección 6K con respecto al par especificado para los pernos y tuercas.
- Revise las partes circundantes de la carrocería para ver si hay piezas dañadas, extraviadas o mal colocadas, costuras abiertas, orificios, conexiones flojas u otros defectos que puedan permitir la entrada de gases de escape dentro del vehículo.
- Verifique que los componentes del sistema de escape tengan una holgura suficiente debajo de la carrocería para evitar recalentamientos y posibles daños a la alfombra del piso.
- Si se descubre algún defecto, corrija inmediatamente.

Bujías de encendido (incandescencia)

INSPECCIÓN

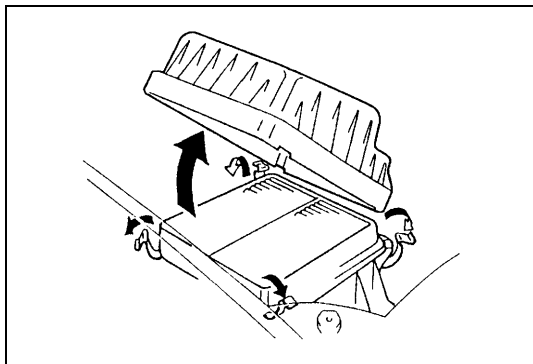


Verifique la bujía de encendido (incandescencia) (1) por daños externos, como por ejemplo deformación, arañazos, grietas, etc. Reemplácela si se descubre algún defecto.

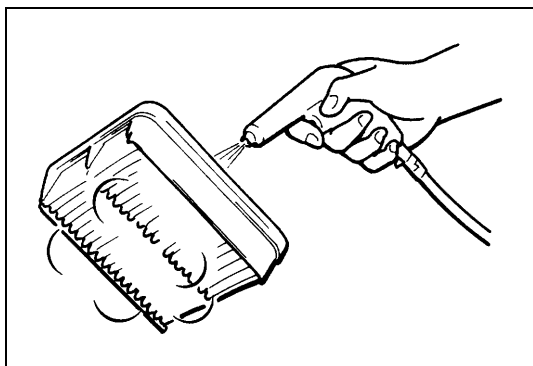
Sistema de combustible

Filtro del depurador del aire

INSPECCIÓN



- 1) Quite las abrazaderas de la caja del depurador de aire.
- 2) Retire el filtro de la caja del depurador de aire.
- 3) Revise si hay suciedad en el filtro. Reemplace el filtro si está excesivamente sucio.



- 4) Limpie el filtro con aire comprimido desde el lado de salida de aire del filtro (o sea, el lado dirigido hacia arriba al instarse).
- 5) Instale el filtro y asegure la caja firmemente.

SUSTITUCIÓN

Reemplace el filtro del depurador de aire por uno nuevo, de acuerdo con los pasos de arriba 1), 2) y 5).

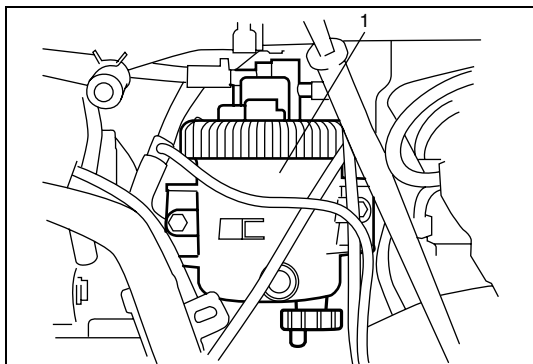
Tuberías de combustible y conexiones

INSPECCIÓN

- 1) Inspeccione visualmente las tuberías de combustible y las conexiones para verificar si hay fugas de combustible, grietas y daños en mangueras. Asegúrese de que todas las abrazaderas están instaladas firme y seguramente.
Si hay fugas en las uniones, proceda a repararlas.
Reemplace las mangueras que se sospecha están agrietadas.

Filtro de combustible

SUSTITUCIÓN



ADVERTENCIA:

Este trabajo debe ser ejecutado en un área bien ventilada y lejos de las llamas no protegidas (tales como los calentadores de agua que funcionan con gas).

Reemplace el elemento del filtro de combustible en el conjunto de filtro de combustible (1) por uno nuevo, refiriéndose a "Filtro de Combustible" en la Sección 6C.

DRENAJE DE AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Purgue el agua del filtro de combustible refiriéndose a “Drenaje del Agua del Filtro de Combustible” en la Sección 6C.

Depósito de combustible

INSPECCIÓN

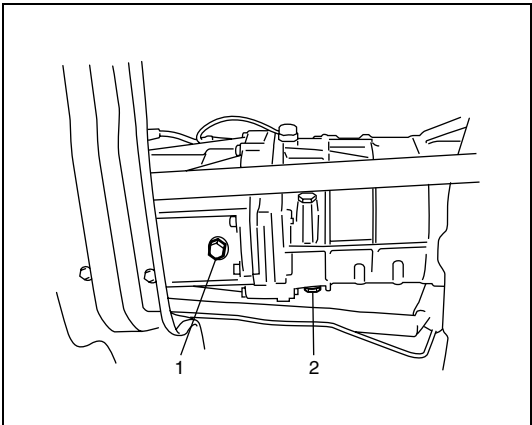
En el depósito de combustible, revise si hay daños, grietas, fugas de combustible, corrosión y flojedad en los pernos del tanque. Si se descubre algún problema, repare o reemplace.

Chasis y carrocería

Aceite de transmisión manual

INSPECCIÓN

- 1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de aceite.
Si hay fugas, proceda a repararlas.
- 2) Para verificar el nivel del aceite, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
- 3) Saque el tapón de nivel de la transmisión.
- 4) Revise el nivel del aceite.
El nivel del aceite puede ser aproximadamente verificado por el orificio del tapón de nivel.
Si sale aceite por el orificio del tapón de nivel o si el nivel del aceite llega hasta el orificio cuando se retira el tapón de nivel, esto indica que hay aceite suficiente.
Si falta aceite, añada la cantidad especificada del aceite especificado.
- 5) Apriete el tapón de nivel al par de apriete especificado.
Consulte el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A2 para obtener instrucciones sobre la instalación y los pares de apriete.



1. Tapón de drenaje

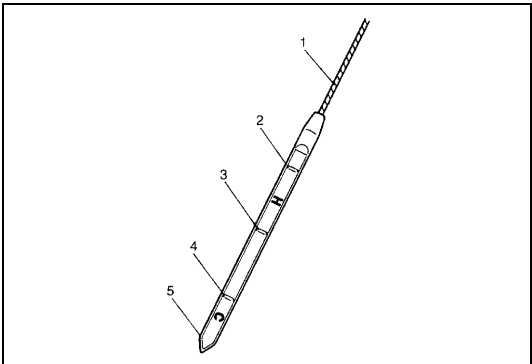
CAMBIO

Cambie el aceite de la transmisión por el aceite nuevo especificado en el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A2.

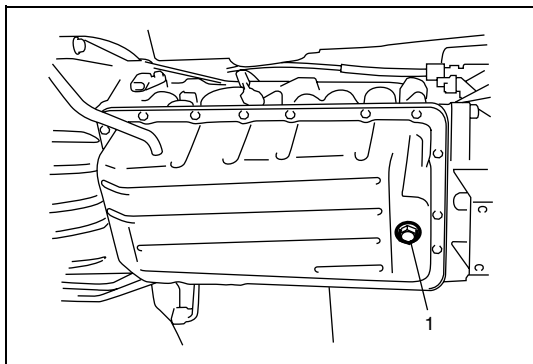
Líquido de transmisión automática

INSPECCIÓN

- 1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de líquido. Si las hay, repare.
- 2) Para verificar el nivel del líquido, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
- 3) Revise el nivel del líquido.
Si desea obtener detalles sobre el procedimiento de verificación del nivel del líquido, consulte el apartado “Nivel del líquido” incluido en la sección 7B1 y realice el procedimiento según las condiciones especificadas.
Si el nivel del líquido está bajo, llene el depósito con el líquido especificado.

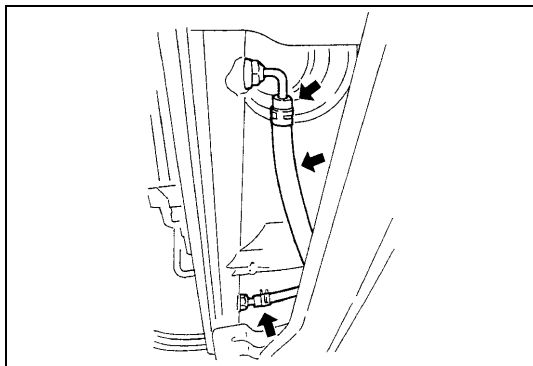


1. Medidor de nivel	4. Marca “FULL COLD”
2. Marca FULL HOT	5. Marca “LOW COLD”
3. Marca LOW HOT	

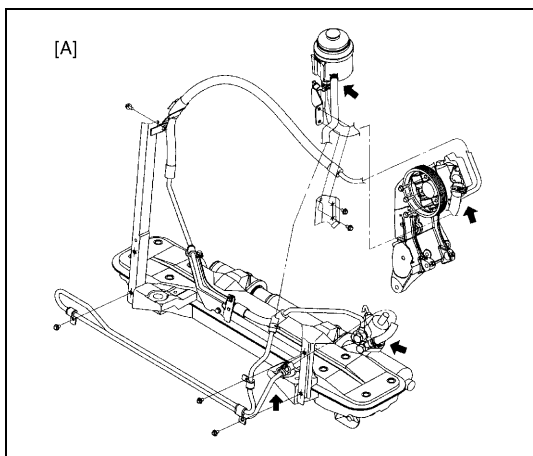
CAMBIO

- 1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de líquido.
Si las hay, repare.
- 2) Para verificar el nivel del líquido, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
- 3) Cambie el líquido. Para obtener información sobre el procedimiento de cambio, consulte el apartado "Cambio del líquido" en la sección 7B2.

1. Tapón de drenaje

INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DEL REFRIGERANTE DEL LÍQUIDO

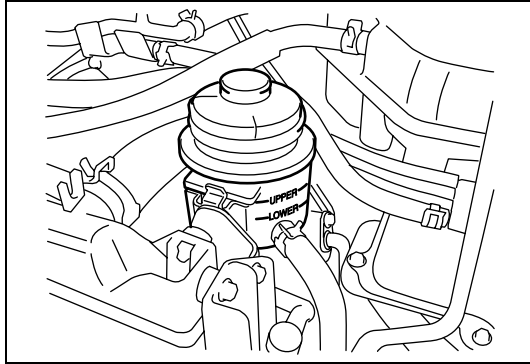
Revise si hay fugas o grietas en la manguera del refrigerante del líquido de la transmisión o si está dañada o deteriorada.
Si encuentra cualquier defecto en la manguera o la abrazadera, reemplácelas.

**Sistema de servodirección (P/S) (si está equipado)
INSPECCIÓN**

- 1) Revise visualmente el sistema de servodirección para ver si hay fugas de líquido y compruebe si la manguera está dañada o deteriorada.

Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.

[A]: La figura muestra un vehículo con volante a la derecha



- 2) Con el motor detenido, verifique que el nivel de líquido indicado en el tanque de líquido se encuentre entre las marcas “UPPER” y “LOWER”. Si está por debajo de “LOWER”, reaprovise líquido hasta la marca “UPPER”.

NOTA:

- **Asegúrese de utilizar el líquido especificado.**
- **El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido esté frío.**

- 3) Revise visualmente la correa de transmisión de la bomba para detectar las grietas y el desgaste.
- 4) Revise la tensión de la correa siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección y sustitución de la correa de transmisión” incluido en esta sección.
- Si es necesario, ajuste o reemplace la correa.

Líquidos y lubricantes recomendados

Aceite de motor	Refiérase a “Aceite de motor y filtro de aceite” en esta misma sección.
Refrigerante del motor	Refrigerante a base de etilenglicol (“Refrigerante anticongelante/anticorrosión”)
Líquido de frenos	DOT 3
Aceite de transmisión manual	Consulte el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A2.
Aceite de la transferencia	Refiérase a “Aceite de engranaje de transferencia” en la Sección 7D.
Aceite de diferencial (delantero y trasero)	Refiérase a “Cambio de aceite para engranajes” en la Sección 7E o “Aceite de cambio” en la Sección 7F.
Líquido de transmisión automática	Consulte “Cambio de líquido”, incluido en esta sección 7B1.
Líquido de servodirección	Consulte el apartado “Material de servicio necesitado” incluido en la sección 3B1.
Bisagras de puertas	Aceite de motor o grasa de chasis resistente al agua
Conjunto de pestillo del capó	
Cilindro de bloqueo de llave	Lubricante en aerosol

SECCIÓN 1A

CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en “Descripción general” en la sección 10B para confirmar si está efectuando operaciones de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Siga todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones de servicio” indicadas en el apartado “Servicio en el vehículo” de la sección 10B antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con el consiguiente riesgo de lesiones graves que pueden ocasionar cualquiera de ambos casos.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

NOTA:

En cuanto a los puntos con asterisco (*) en el “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

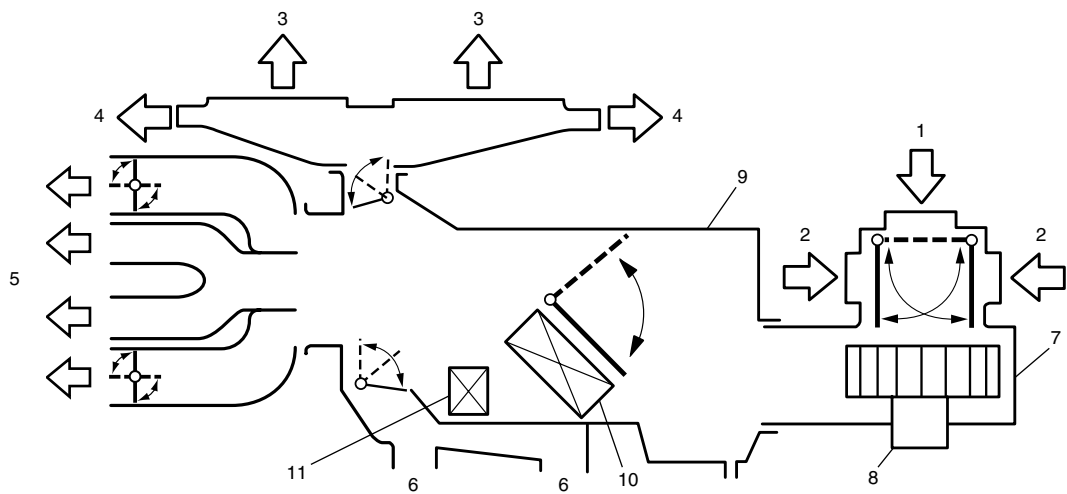
CONTENIDO

Descripción general.....	1A-2	Controlador del motor del soplador.....	*
Componentes Principales	1A-3	Módulo de control del HVAC.....	*
Circuitos de cableado	1A-4	Actuador de control del caudal de aire	*
Ventilación de la carrocería	*	Actuador de control de la temperatura.....	*
Diagnóstico general.....	1A-4	Actuador de admisión de aire	*
Tabla de diagnóstico.....	1A-4	Conjunto de varillaje del actuador.....	*
Diagnóstico del HVAC	1A-5	Calefactor Suplementario	1A-9
Sistema de Diagnóstico de A Bordo	1A-5	Calefactor Suplementario N°1	1A-9
Servicio en el vehículo	1A-6	Calefactor suplementario N°2	1A-9
Unidad de soplador.....	1A-6	Relé del Calefactor Suplementario	1A-10
Motor del soplador	1A-7	Unidad de calefactor.....	1A-11
Relé del motor del soplador	*	Persiana de ventilación central	*
		Conducto trasero	*

Descripción general

En este sistema se provee un calefactor suplementario accionado mediante electricidad en la unidad de calefacción cerca del núcleo del calefactor, con el fin de ayudar a calentar el aire. El calefactor suplementario se enciende automáticamente bajo las siguientes condiciones.

- Selector de temperatura del módulo de control de HVAC = posición MAX HOT
- Selector de velocidad del soplador = Posición ON
- Temperatura del refrigerante del motor = Menos de 75°C
- Tensión de la batería = más de 9V
- Selector del flujo de aire del módulo de control de HVAC = posición FOOT, DEF/FOOT, o DEF
- Motor = funcionando

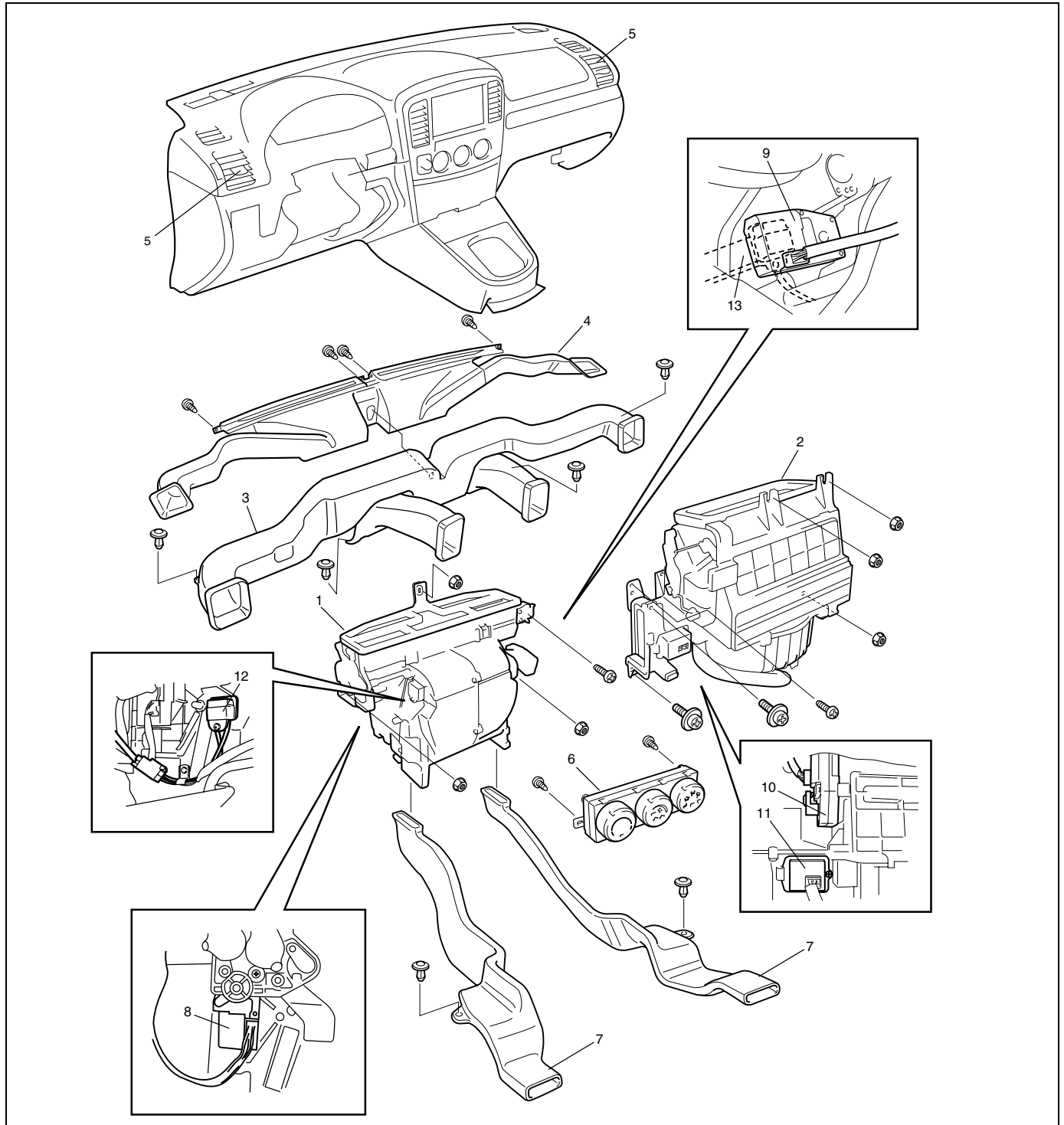


1. Aire fresco	3. Aire para el calentador del parabrisas	5. Aire de ventilación	7. Unidad de soplador	9. Unidad de calefactor	11. Calefactor suplementario
2. Aire de recirculación	4. Aire para el desempañador	6. Aire para pies	8. Motor del calentador de aire	10. Núcleo del calefactor	

Componentes Principales

NOTA:

Los componentes principales mostrados abajo son para los vehículos con volante a la izquierda. Para los vehículos con volante a la derecha, cada componente se encuentra dispuesto en forma simétrica, a excepción del actuador de control de flujo de aire (8) y el actuador de control de temperatura (9).



1. Unidad de calefactor	4. Conducto del calentador del parabrisas	7. Conducto trasero	10. Actuador de admisión de aire	13. Calefactor suplementario N°2
2. Unidad de soplador	5. Persiana de ventilación	8. Actuador de control del caudal de aire	11. Controlador del motor del soplador	
3. Conducto del ventilador	6. Módulo de control del HVAC	9. Actuador de control de la temperatura	12. Calefactor suplementario N°1	

Circuitos de cableado

Refiérase a “Diagrama de conexiones del sistema de A/C” en la Sección 1B.

Diagnóstico general

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
El motor del soplador no funcionará aunque el selector de velocidad del soplador se encuentre en ON.	Cableado o conexión a masa defectuosos	Repáre según sea necesario.
	Fusible fundido.	Reemplace el fusible.
	Motor del soplador de aire defectuoso	Inspeccione el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en esta sección.
	Relé del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el relé siguiendo las instrucciones del apartado “Relé del motor del soplador” incluido en esta sección.
	Controlador del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Controlador del motor del soplador” incluido en esta sección.
	Selector de velocidad del soplador defectuoso	Inspeccione el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
Calefacción insuficiente	Fugas de las mangueras del calefactor u obstrucción en las mismas	Reemplace las mangueras.
	Fugas del núcleo del calefactor u obstrucción en el mismo	Reemplace el núcleo del calefactor refiriéndose a “Unidad del calefactor” en esta sección.
	Fugas de aire de la unidad del calefactor o del conducto de aire	Repáre según sea necesario.
	Amortiguador de aire roto	Repáre el amortiguador.
	Sistema de calefacción y ventilación defectuoso	Verifique la operación de la puerta de admisión de aire o de la puerta de control de temperatura.
	Calefactor suplementario defectuoso	Verifique el calefactor suplementario refiriéndose a “Calefactor suplementario” en esta sección.
	Actuador de control de temperatura defectuoso	Verifique el actuador de control de la temperatura tal como se indica en el apartado “Actuador de control de la temperatura” incluido en esta sección.
	Módulo de control de HVAC defectuoso	Inspeccione el módulo de control de HVAC refiriéndose a “Módulo de control de HVAC y sus circuitos” en la Sección 1B.
La temperatura del aire no cambia aun cuando se cambie el selector de temperatura.	Fugas de las mangueras del calefactor u obstrucción en las mismas	Reemplace las mangueras.
	Fugas del núcleo del calefactor u obstrucción en el mismo	Reemplace el núcleo del calefactor tal como se explica en el apartado “Unidad de calefacción” esta sección.
	Amortiguador de aire dañado	Repáre el amortiguador.

Condición	Causa posible	Corrección
	Actuador de control de la temperatura defectuoso	Verifique el actuador de control de la temperatura tal como se indica en el apartado "Actuador de control de la temperatura" incluido en esta sección.
	Selector de temperatura defectuoso	Verifique el módulo de control de HVAC refiriéndose a "Inspección del Módulo de Control de HVAC y sus Circuitos" en la Sección 1B.
El puerto de salida del aire no cambia ni siquiera cuando se cambia el selector de caudal de aire.	Amortiguador de aire roto	Repare el amortiguador.
	Actuador de control del caudal de aire defectuoso	Verifique el actuador de control del caudal de aire tal como se indica en el apartado "Actuador de control del caudal de aire" incluido en esta sección.
	Selector de caudal de aire defectuoso	Inspeccione el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado "Módulo de control del HVAC y sus circuitos" incluido en esta sección.

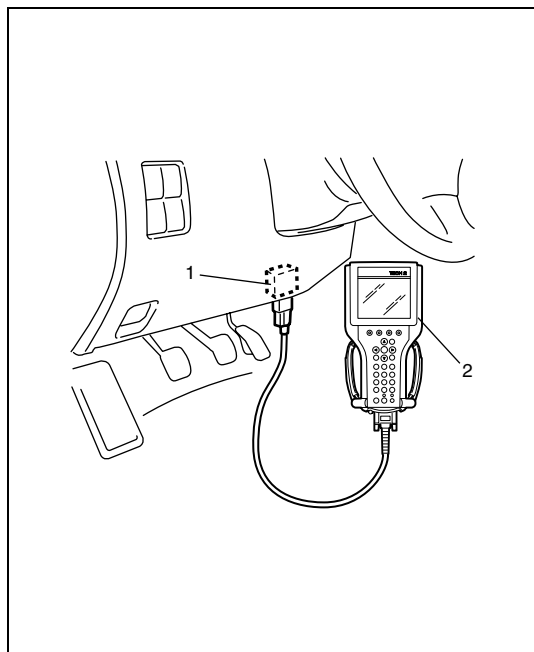
Diagnóstico del HVAC

Sistema de Diagnóstico de A Bordo

El módulo de control de HVAC detecta el(los) fallo(s) de funcionamiento, que podría producirse en las siguientes zonas. Cuando se detecta un fallo de funcionamiento, se almacena la información de diagnóstico en su memoria.

- Sensor ECT
- Actuador de control de temperatura
- Actuador de control de flujo de aire
- Selector de temperatura del módulo de control de HVAC
- Selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC
- Selector del flujo de aire del módulo de control de HVAC

El DTC se puede verificar utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI (2) conectada al DLC (1). Para mayor información, refiérase a "Diagnóstico de HVAC" en la Sección 1B.

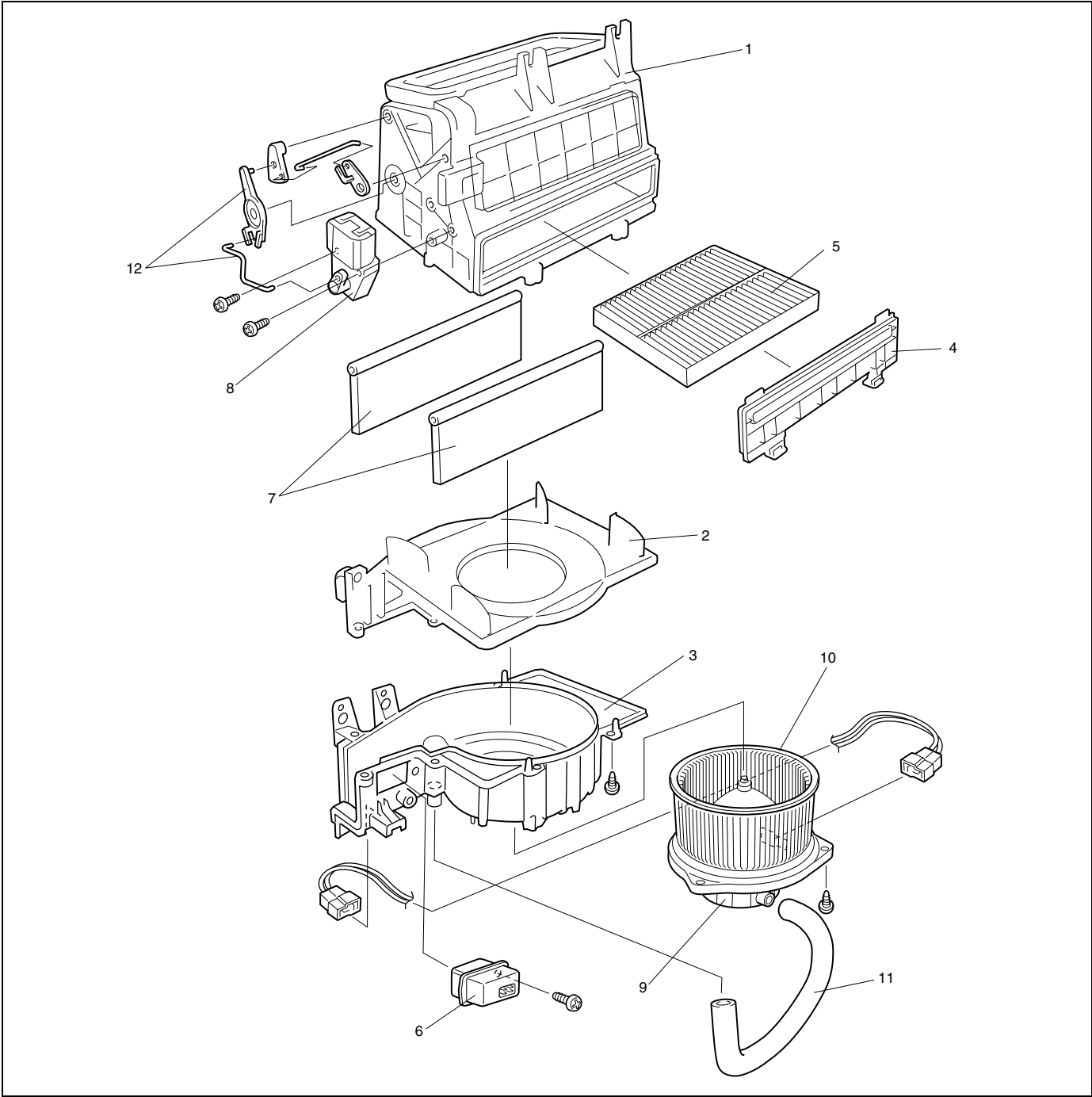


NOTA:

- En los vehículos sin sistema de aire acondicionado, al comprobar si hay un DTC utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI, ésta visualizará el DTC N° 1503 (Mal Funcionamiento del Sensor de Temperatura del Evaporador de A/C y su Circuito). Haga caso omiso del DTC, debido a que el sensor no está equipado en los vehículos sin sistema de aire acondicionado.
- En los vehículos con sistema de aire acondicionado, podrá utilizar el diagnóstico de a bordo utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI o el interruptor A/C del módulo de control de HVAC. No obstante, solamente se podrá usar la herramienta de escaneo SUZUKI para el diagnóstico de a bordo, debido a que no se provee interruptor de A/C en el módulo de control de HVAC de los vehículos sin sistema de aire acondicionado.

Servicio en el vehículo

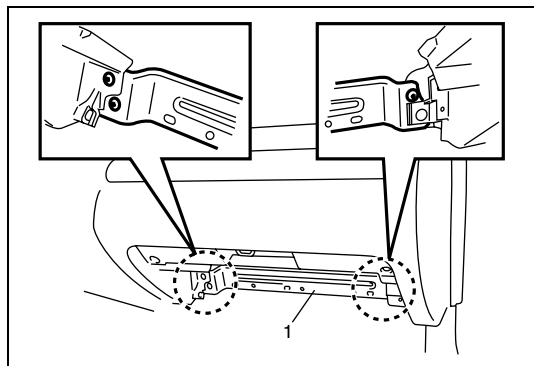
Unidad de soplador



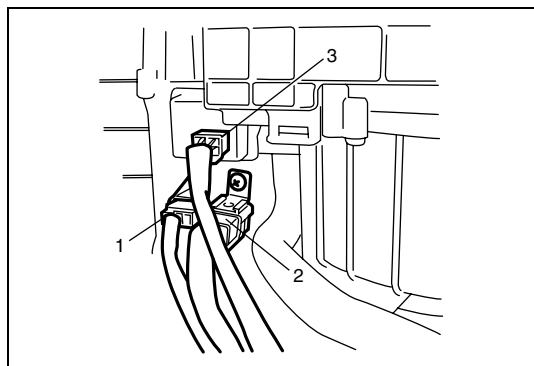
1. Caja de admisión de aire	4. Cubierta del filtro del aire	7. Puerta de admisión de aire	10. Ventilador del soplador
2. Desplazamiento superior	5. Filtro de aire	8. Actuador de admisión de aire	11. Manguera de aire
3. Desplazamiento inferior	6. Controlador del motor del soplador	9. Motor del calentador de aire	12. Palancas y barras

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
- 3) Abra la guantera y, a continuación, extraiga el tornillo y el amortiguador que se encuentran ubicados en el lado derecho de la guantera.
- 4) Saque la guantera.

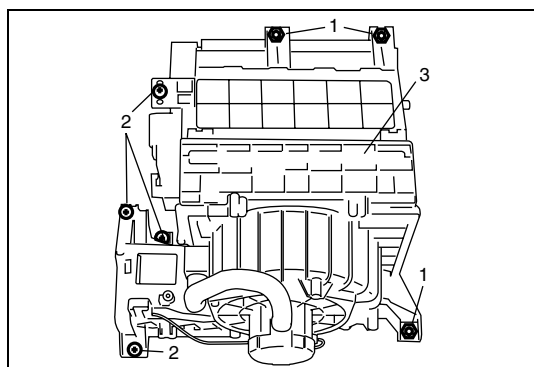


5) Extraiga el miembro inferior (1) del lado del pasajero.



6) Extraiga A/C con el soporte de la unidad de soplador.

7) Desconecte el cable guía del motor del soplador (1), el cable principal del relé del motor del soplador (2) y el cable principal del controlador del motor soplador (3) que están en los acopladores.



8) Desconecte el acoplador del actuador de entrada de aire.

9) Extraiga las tuercas (1) y el tornillo (2) de sujeción y, a continuación, retire la unidad de soplador (3).

INSTALACIÓN

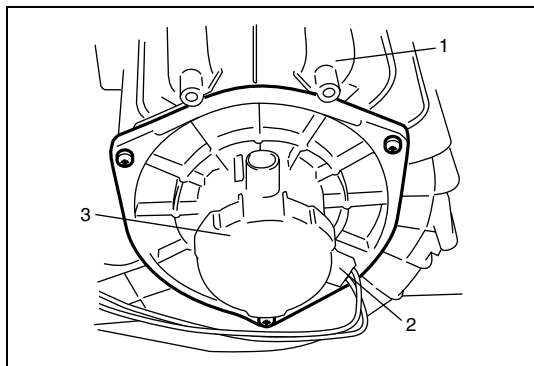
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Motor del soplador

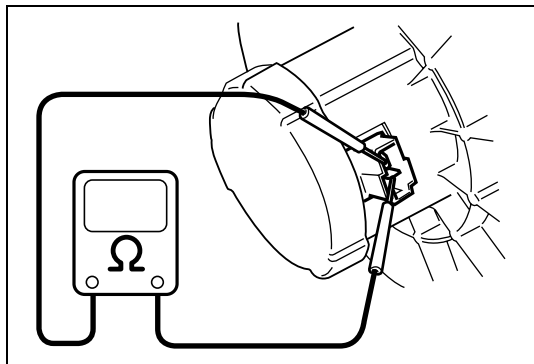
EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
- 3) Extraiga A/C con el soporte de la unidad de soplador.

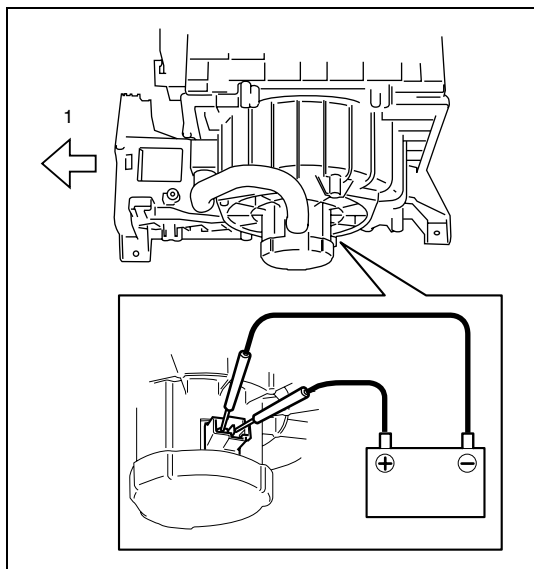


- 4) Desconecte el cable principal (2) del motor del ventilador situado en el acoplador (2).
- 5) Extraiga el motor del ventilador (3) de la unidad de ventilador (1).

INSPECCIÓN



- Verifique la continuidad entre terminal y terminal, tal como se muestra en la figura. Si el resultado de la comprobación es satisfactorio, realice la siguiente comprobación. Si no lo es, reemplácelo.



- Conecte la batería al motor del ventilador, tal como se muestra, y luego verifique que el motor del ventilador funcione correctamente.

Especificación del motor del ventilador: 18 – 24 A a 12 V

1. Caudal de aire

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

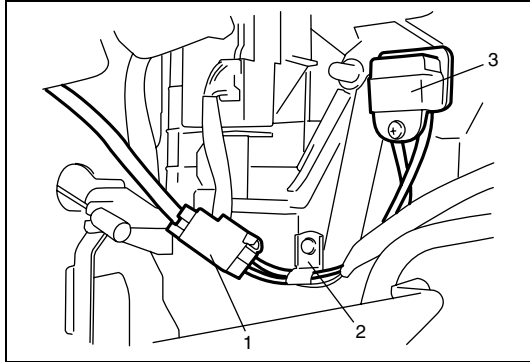
- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Calefactor Suplementario

Calefactor Suplementario N°1

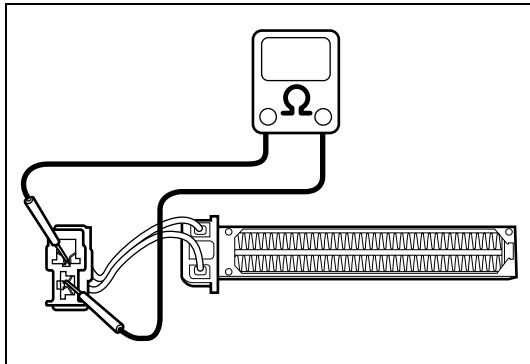
EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10A.
- 3) Desconecte en el acoplador, el hilo conductor N°1 (1) del calefactor suplementario.
- 4) Desmonte el soporte (2) y el calefactor suplementario N°1 (3).



INSPECCIÓN

- Verifique si hay continuidad entre los terminales del calefactor suplementario. Si no hay continuidad, reemplace el calefactor suplementario.
- Revise si hay grietas u otros daños en el calefactor suplementario. Reemplace según se requiera.



INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de desmontaje.

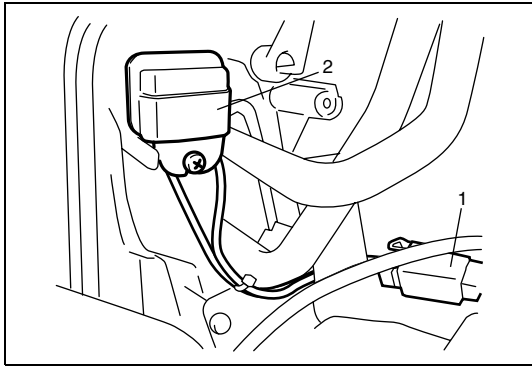
NOTA:

Tenga cuidado de no apretar el cableado preformado en otras partes.

Calefactor suplementario N°2

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable (2) negativo (–) de la batería (1).
- 2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10A.
- 3) Desmonte la guantera.
- 4) Desmonte el actuador de control de temperatura refiriéndose a “Actuador de Control de Temperatura” en esta sección.



- 5) Desconecte en el acoplador, el hilo conductor N°2 (1) del calefactor suplementario.
- 6) Desmonte el calefactor suplementario N°2 (2).

INSPECCIÓN

Inspeccione el calefactor suplementario N°2 refiriéndose a “INSPECCIÓN” bajo “Calefactor suplementario N°1” en esta sección.

INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de desmontaje.

NOTA:

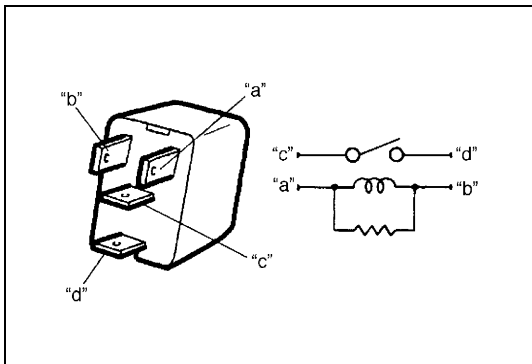
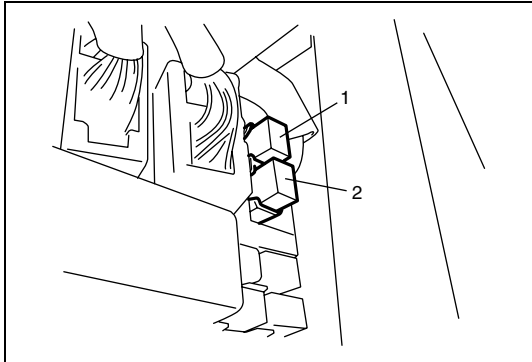
Tenga la precaución de evitar que el cableado quede apretado por otras piezas.

Relé del Calefactor Suplementario

INSPECCIÓN

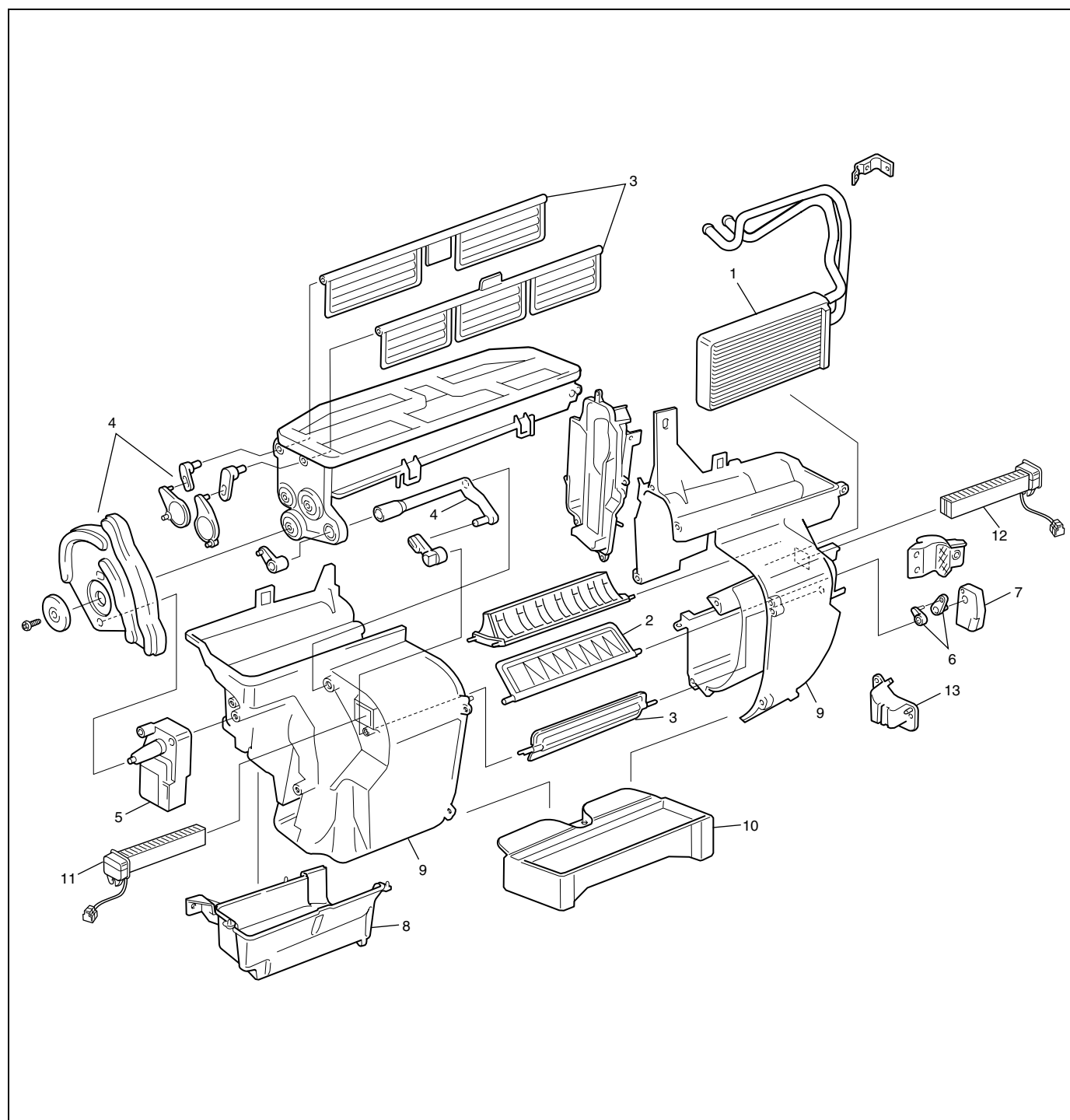
- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desmonte el relé del calefactor suplementario (N°1 y N°2) de la caja de fusibles ubicada debajo del tablero de instrumentos, sobre e lado del asiento del conductor.

- | |
|--|
| 1. Relé del calefactor suplementario N°1 |
| 2. Relé del calefactor suplementario N°2 |



- 3) Verifique que no haya continuidad entre el terminal “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
- 4) Verifique que haya continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando haya una batería de 12V conectada a los terminales “a” y “b”.
Si no hay continuidad, reemplace el relé.

Unidad de calefactor



1. Núcleo del calefactor	6. Conjunto del varillaje de control de la temperatura	11. Relé del calefactor suplementario N°1
2. Puerta de control de la temperatura	7. Actuador de control de la temperatura	12. Relé del calefactor suplementario N°2
3. Puerta de control del caudal de aire	8. Unidad inferior del calefactor	13. Soporte del núcleo del calefactor
4. Conjunto del varillaje de control del caudal de aire	9. Unidad superior del calefactor	
5. Actuador de control del caudal de aire	10. Conducto de aire para pies	

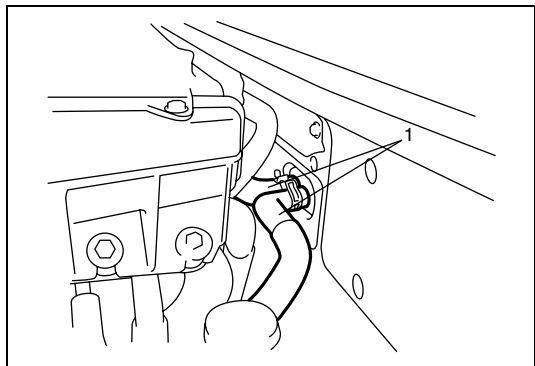
EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA:

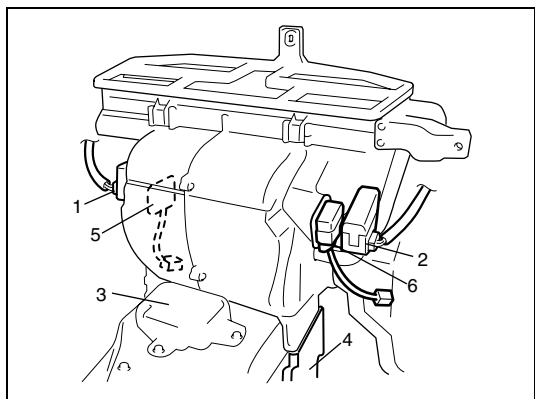
Si no se respetan los siguientes procedimientos y **ADVERTENCIAS** puede producirse el despliegue accidental del airbag, lo que puede ocasionar daños corporales o en las piezas del vehículo o dejar el airbag fuera de funcionamiento.

- Nunca apoye el conjunto de columna de la dirección sobre el volante de dirección con el módulo (inflador) del airbag posicionado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical.
- Cuando manipule módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si hubiera un golpe violento (caída de un altura de al menos 91,4 cm, por ejemplo), nunca trate de desmontar o de reparar la pieza; proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.
- Si hay grasa, use un agente limpiador. Si hay aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.

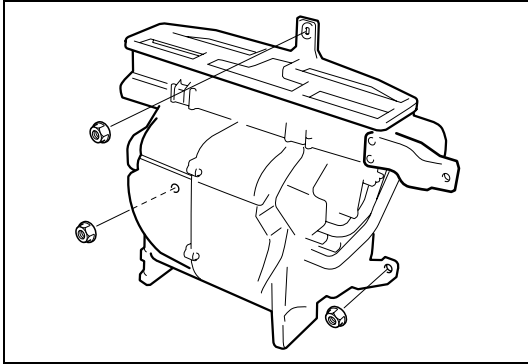
- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.



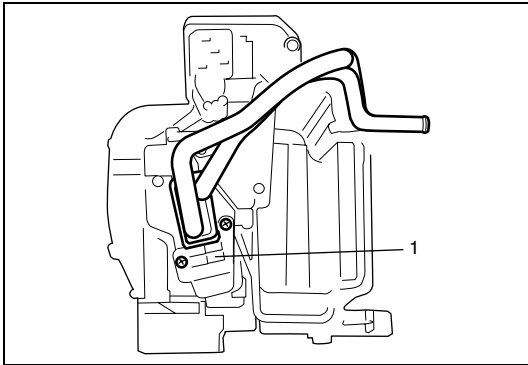
- 3) Drene el refrigerante del motor y desconecte las mangueras (1) de calefactor de la unidad de calefactor.
- 4) Extraiga el panel de instrumentos siguiendo las instrucciones del apartado “Panel de instrumentos”, en incluido la sección 9.
- 5) Extraiga la unidad de soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en esta sección.



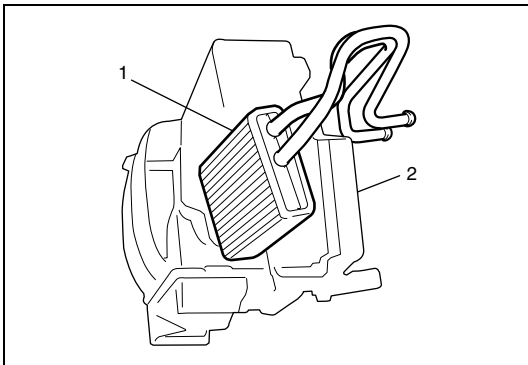
- 6) Desconecte el conducto trasero de la unidad de calefactor.
- 7) Desconecte el cable principal (1) del actuador de control del caudal de aire en el acoplador y el cable principal (2) conductor del actuador de control de la temperatura en el acoplador.
- 8) Del acoplador, desconecte el conductor del calentador suplementario N°1 (5), N°2 (6).
- 9) Extraiga el módulo de SDM (3) (si está equipado).



- 10) Extraiga la unidad de calefactor (1).
- 11) Retire el actuador de control de temperatura de la unidad del calentador y del calentador suplementario N°2.



- 12) Extraiga la abrazadera del tubo del núcleo del calefactor y el soporte (1) del núcleo del calefactor.



- 13) Extraiga el núcleo (1) del calefactor de la unidad de calefactor (2) tirando hacia fuera.

INSTALACIÓN

Para instalar la unidad del calefactor, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar pillado ningún cable o el mazo de cables.
- Para instalar el conjunto de columna de la dirección, consulte el apartado “Conjunto de columna de la dirección” incluido en la sección 3C o 3C1.
- Llene el radiador con refrigerante del motor.
- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

SECCIÓN 1B

AIRE ACONDICIONADO (OPCIONAL)

1B

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag) :

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones de servicio” del apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

PRECAUCIÓN:

El sistema de aire acondicionado de este vehículo contiene refrigerante HFC-134a (R-134a).

Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C : uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).

Asegúrese bien de revisar el tipo de refrigerante utilizado, antes de efectuar trabajos de servicio incluyendo la inspección y el mantenimiento. Para poder identificar entre estos dos tipos, refiérase a la misma sección del Manual de servicio mencionado en PRÓLOGO de este manual.

Cuando añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido.

La utilización de un elemento incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otros fallos.

NOTA:

- Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.
- En cuanto al método de servicio básico del sistema de aire acondicionado no descrito en esta sección, refiérase al “Manual básico de aire acondicionado” (99520-02130).

CONTENIDO

Descripción general	*
Componentes mayores y su ubicación	1B-4
Circuitos de cableado	1B-5
Caudal refrigerante del sistema de aire acondicionado	*
Identificación del sistema de refrigeración	*
Diagnóstico general	1B-7
Tabla de diagnóstico general.....	1B-7
Diagnóstico de ruido anómalo	*
Ruido anómalo del compresor.....	*
Ruido anómalo del embrague magnético.....	*
Ruido anómalo de la tubería	*

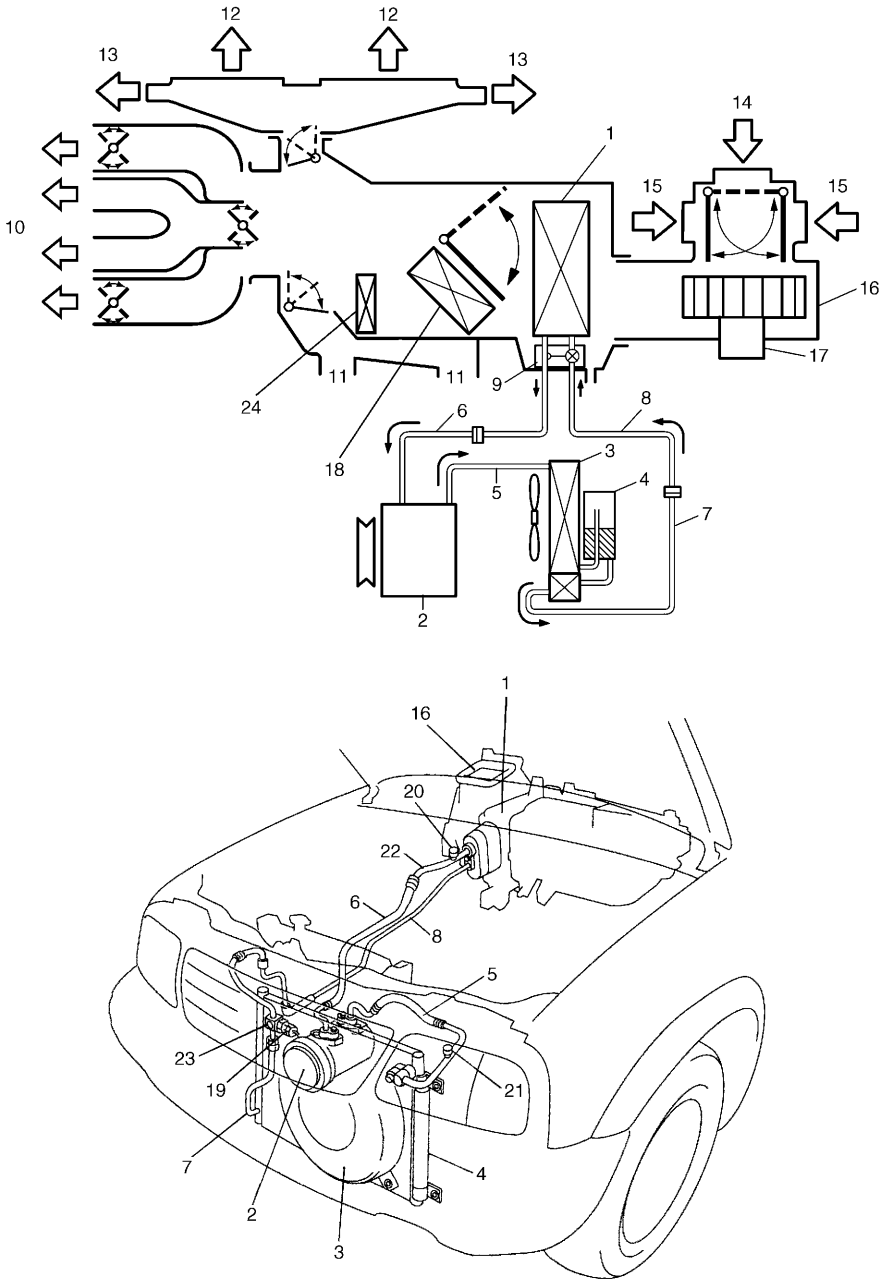
Ruido anómalo del condensador	*
Ruido anómalo de la polea del cigüeñal	*
Ruido anómalo de la polea de tensión.....	*
Ruido anómalo del evaporador	*
Ruido anómalo en el motor del soplador	*
Inspección rápida de la carga de refrigerant	*
Carga de refrigerante.....	*
Inspección de la carga de refrigerante.....	*
Diagnóstico del sistema de compresión	*
Diagnóstico de rendimiento.....	*
Tabla de diagnóstico de rendimiento	*

Tabla de diagnóstico de detalles (temperatura ambiente a 30 – 35°C)	*	DTC B1504 (n° 04) : Avería del sensor de carga solar y sus circuitos	*
Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos.....	1B-12	DTC B1510 (n° 10) : Avería en el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y sus circuitos	*
Tabla de tensiones del módulo de control de HVAC	1B-13	DTC B1511 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) de temperatura y sus circuitos	*
Forma de onda de referencia N°1	1B-16	DTC B1512 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) del caudal de aire y sus circuitos	*
Forma de onda de referencia N°2.....	1B-17	DTC B1513 (n° 13) : Avería en el actuador de control de temperatura y sus circuitos	*
Gráfico de referencia N°1	1B-18	DTC B1514 (n° 14) : Avería en el actuador de control del caudal de aire y sus circuitos	*
Inspección del controlador del A/C y de sus circuitos	1B-19	DTC B1520 (n° 20) : Avería en el selector de temperatura y sus circuitos	*
Tabla de valores de tensión del controlador del A/C	1B-20	DTC B1521 (n° 21) : Avería en el selector de velocidad del soplador y sus circuitos	*
Diagnóstico del HVAC.....	*	DTC B1522 (n° 22) : Avería en el selector del caudal de aire y sus circuitos.....	*
Sistema de diagnóstico en el vehículo.....	*	Recuperación, evacuación y carga del refrigerante.....	*
Precauciones para diagnosticar desperfectos	*	Procedimiento de carga del A/C con refrigerante	*
Tabla de flujo de diagnóstico del aire acondicionado	*	Recuperación.....	*
Análisis de la queja del cliente	*	Evacuación	*
Cuestionario del cliente (ejemplo)	*	Procedimiento de evacuación	*
Inspección visual	*	Comprobación de fugas en el sistema	*
Confirmación de los síntomas del problema	*	Carga	*
Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)	*	Extracción del conjunto de manómetro del colector	*
Localización y reparación de desperfectos para el DTC.....	*	Sistema refrigerante de comprobación de fugas	*
Compruebe si hay problemas intermitentes	*	Detector de fugas de líquido	*
Diagnóstico de síntomas del sistema de aire acondicionado	*	Servicio en el Vehículo	1B-25
Prueba de confirmación final.....	*	Precauciones	*
Inspección visual	*	Tuberías	*
Inspección de códigos de diagnóstico (DTC).....	*	Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a)	*
Utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI.....	*	Recuperación de refrigerante.....	*
Sin utilizar la herramienta de escaneo SUZUKI.....	*	Carga de refrigerante	*
Borrado de DTC	*	Llenado de aceite de compresor	*
Utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI.....	*	Elemento del filtro de aire	*
Sin utilizar la herramienta de escaneo SUZUKI.....	*	Tuberías y mangueras de refrigeración.....	*
Tabla de DTC.....	*	Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	*
Ejemplo.....	*	Conjunto del condensador de A/C	*
Tabla a prueba de fallos	*	Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador	*
Datos de la herramienta de escaneo	1B-21	Secador del condensador (receptor/secador).....	*
Definiciones de los datos de la herramienta de escaneo	1B-22	Unidad de Calefactor y de Refrigeración	1B-25
Inspección de la lámpara indicadora del A/C	*	Evaporador del A/C	*
La lámpara indicadora del A/C no se pone en "ON".....	*	Válvula de expansión	*
DTC B1501 (n° 01) : Avería en el sensor de temperatura de aire exterior y sus circuitos	*	Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)	*
DTC B1502 (n° 02) : Avería en el sensor de temperatura de aire interior y sus circuitos	*		
DTC B1503 (n° 03) : Avería en el sensor de temperatura del evaporador del A/C y sus circuitos	*		

Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	*
Sensor de carga solar (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	*
Módulo de control del HVAC	*
Controlador de A/C	1B-28
Relé de la señal de A/C	1B-28

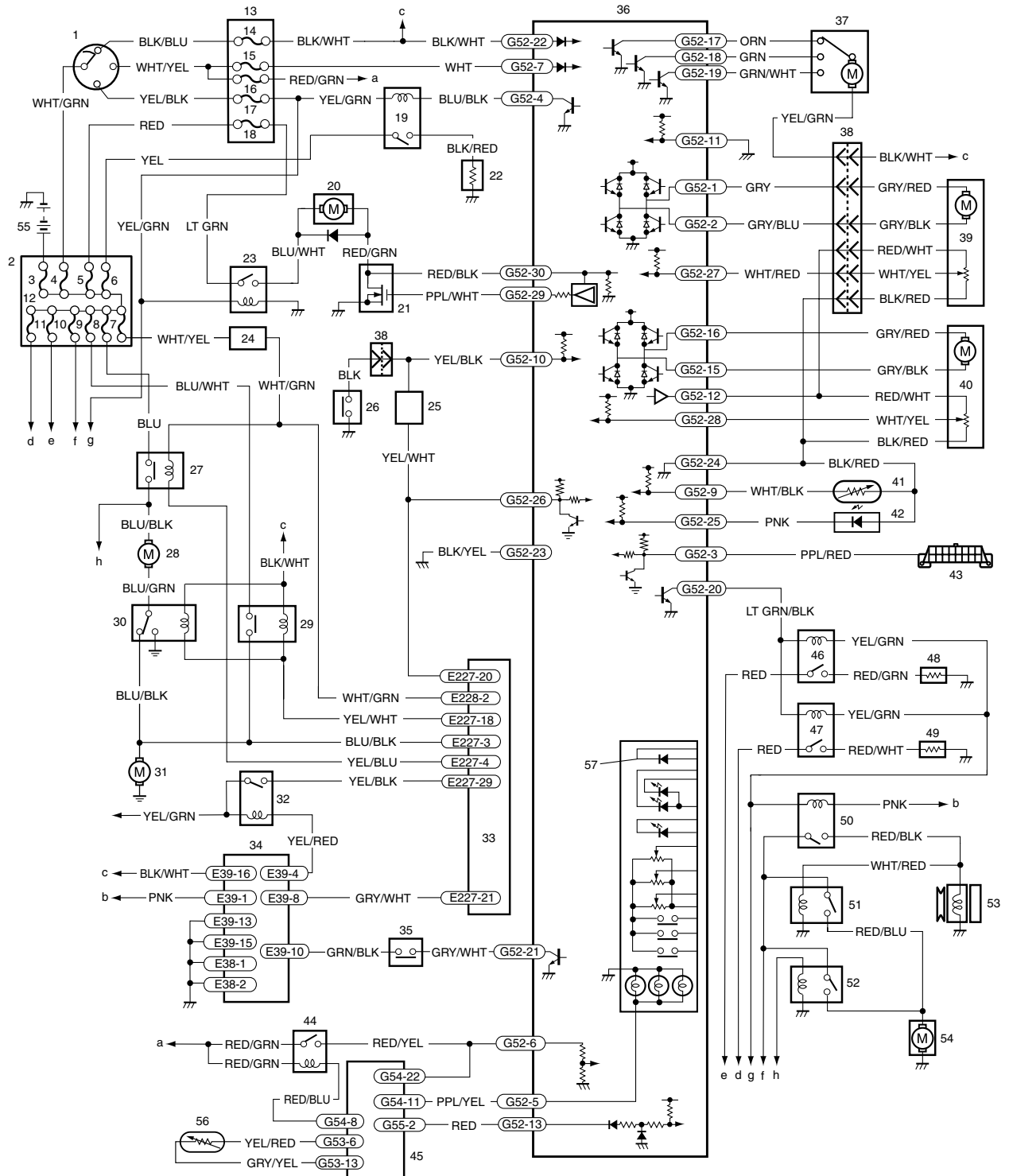
Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C	1B-29
Conjunto del compresor	1B-29
Correa de Transmisión del Compresor	1B-32
Materiales necesarios para el servicio.....	1B-32
Especificaciones de pares de apriete	*
Herramienta especial	1B-33

Componentes mayores y su ubicación



1. Evaporador de A/C	6. Manguera de aspiración	11. Aire para pies	16. Unidad del soplador	21. Válvula de carga de presión alta
2. Compresor	7. Tubo de salida del condensador	12. Aire para el calentador del parabrisas	17. Motor del ventilador del soplador	22. Tubo de aspiración
3. Conjunto del condensador	8. Tubo de líquido	13. Aire para el desempañador	18. Núcleo del calefactor	23. Vidrio de nivel
4. Receptor/secador	9. Válvula de expansión	14. Aire fresco	19. Interruptor de presión dual	24. Calefactor suplementario
5. Manguera de descarga	10. Aire de ventilación	15. Aire de recirculación	20. Válvula de carga de baja presión	

Circuitos de cableado



1B-6 AIRE ACONDICIONADO (OPCIONAL)

1. Interruptor de encendido	16. Fusible "TAIL"	31. Motor del ventilador del radiador N°2	46. Relé del calefactor suplementario N°1
2. Caja de fusibles principal	17. Fusible "HTR"	32. Relé de señal de A/C	47. Relé del calefactor suplementario N°2
3. Fusible principal	18. Fusible "FRONT BLOW"	33. ECM	48. Calefactor suplementario N°1
4. Fusible "IG"	19. Relé del desempañador de la ventanilla trasera	34. Controlador de A/C	49. Calefactor suplementario N°2
5. Fusible "HTR"	20. Motor del soplador	35. Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	50. Relé del compresor
6. Fusible "RR DEF"	21. Controlador del motor del soplador	36. Módulo de control del HVAC	51. Relé del motor del ventilador del condensador
7. Fusible "PTC 1"	22. Desempañador de la ventanilla trasera	37. Actuador de admisión de aire	52. Relé de alta del motor del ventilador de condensador
8. Fusible "PTC 2"	23. Relé del motor del soplador	38. Conector	53. Compresor de A/C
9. Fusible "RDTR"	24. Relé doble	39. Actuador de control de temperatura	54. Ventilador del condensador
10. Fusible "A/C"	25. Velocímetro	40. Actuador de control de flujo de aire	55. Batería
11. Fusible "PTC 1"	26. Interruptor de presión de aceite	41. Sensor de temperatura del evaporador de A/C	56. Sensor de temperatura del aire exterior (para vehículos con sistema de A/C automático)
12. Fusible "PTC 2"	27. Relé del ventilador del radiador N°3 (LOW)	42. Sensor de carga solar (para vehículos con sistema de A/C automático)	57. Sensor de temperatura de aire interior (para vehículos con sistema de A/C automático)
13. Caja de fusibles	28. Motor del ventilador del radiador N°1	43. Conector de enlace de datos	
14. Fusible "METER"	29. Relé del ventilador del radiador N°2 (HIGH)	44. Relé del faro N°2	
15. Fusible "RADIO DOME"	30. Relé del ventilador del radiador N°1 (HIGH)	45. BCM	

Diagnóstico general

Tabla de diagnóstico general

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire refrigerado (el sistema de A/C no funciona)	No hay refrigerante	Efectúe la recuperación, evacuación y la carga refiriéndose a “Recuperación”, “Evacuación” y “Carga” en esta misma sección.
	Fusible fundido	Verifique los fusibles relacionados, y verifique el cortocircuito a masa.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Inspeccione el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.
	Termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) defectuoso	Verifique el termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) refiriéndose a “Termistor del evaporador de A/C (Sensor de temperatura del evaporador de A/C)” en esta misma sección.
	Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C defectuoso	Verifique el interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C refiriéndose a “Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C” en esta misma sección.
	Sensor de ECT defectuoso	Verifique el sensor de ECT refiriéndose a “Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)” en la Sección 6E1 o 6E2.
	Controlador de A/C defectuoso	Verifique el controlador de A/C refiriéndose a “Controlador de A/C” en esta misma sección.
	Módulo de control de HVAC defectuoso	Verifique el módulo de control de HVAC refiriéndose a “Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos” en esta misma sección

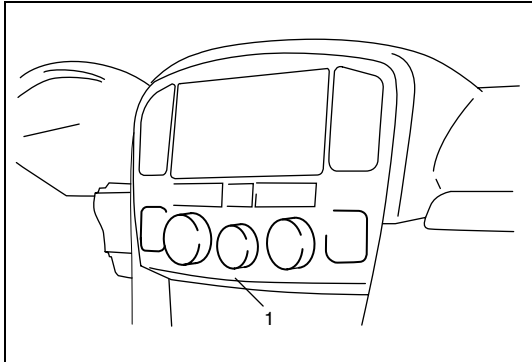
Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire refrigerado (el compresor de A/C no funciona (no gira))	Fusible fundido	Verifique los fusibles relaciones, y verifique el cortocircuito a masa.
	Correa de transmisión floja o rota	Reemplace la correa de transmisión del compresor.
	Embrague magnético defectuoso	Verifique el embrague magnético refiriéndose a “Embrague magnético” en esta misma sección.
	Relé del compresor defectuoso	Verifique el relé del compresor refiriéndose a “Relé del compresor de A/C y relés del ventilador de enfriamiento del condensador de A/C” en esta misma sección.
	Compresor de A/C defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	Controlador de A/C defectuoso	Verifique el controlador de A/C refiriéndose a “Controlador de A/C” en esta misma sección.
	Módulo de control de HVAC defectuoso	Verifique el módulo de control de HVAC refiriéndose a “Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos” en esta misma sección.
No sale aire fresco (el motor del ventilador de enfriamiento del condensador de A/C no funciona)	Fusible fundido	Verifique los fusibles relacionados, y verifique el cortocircuito a masa.
	Cableado (PCM) y/o conexión a masa defectuosos	Verifique el conexionado y la puesta a masa, y repare según se requiera.
	Relé del motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Verifique el relé del compresor refiriéndose a “Relé del compresor de A/C y relés del ventilador de enfriamiento del condensador” en esta misma sección.
	Motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Verifique el motor del ventilador de enfriamiento del condensador refiriéndose a “Conjunto del ventilador de enfriamiento del condensador” en esta misma sección.
No sale aire fresco (el motor del ventilador del soplador no funciona)	Fusible fundido	Verifique los fusibles relacionados, y verifique el cortocircuito a masa.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Verifique el conexionado y la puesta a masa, y repare según se requiera.
	Relé del motor del soplador defectuoso	Verifique el relé del motor del soplador refiriéndose a “Relé del motor del soplador” en la Sección 1A.
	Motor del soplador defectuoso	Verifique el motor del soplador refiriéndose a “Motor del soplador” en la Sección 1A.
	Controlador del motor del soplador defectuoso	Verifique el controlador del motor del soplador refiriéndose a “Controlador del motor del soplador” en la Sección 1A.
	Módulo de control de HVAC defectuoso.	Verifique el módulo de control de HVAC refiriéndose a “Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos” en esta misma sección.

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco o la refrigeración es insuficiente (el sistema de A/C no funciona)	Carga de refrigerante insuficiente o excesiva	Verifique la cantidad de refrigerante.
	Fuga de refrigerante en el sistema	Verifique si hay fugas en el sistema de A/C.
	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el desecante, y efectúe la evacuación y la carga.
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repáre según sea necesario.
	Patinaje de la correa de transmisión	Repáre o reemplace la correa de transmisión del compresor.
	Embrague magnético defectuoso	Verifique el embrague magnético refiriéndose a “Embrague magnético” en esta misma sección.
	Compresor del A/C defectuoso	Verifique el compresor refiriéndose a “Conjunto del compresor” en esta misma sección.
	Excesivo aceite de compresor en el sistema de A/C	Drene el aceite del compresor del circuito del sistema de A/C, y verifique el compresor refiriéndose a “Conjunto del compresor” en esta misma sección.
	Sensor de temperatura del exterior defectuoso (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	Verifique el sensor de temperatura del aire exterior refiriéndose a “Inspección del sensor de temperatura del aire exterior” en la sección 8H.
	Sensor de carga solar defectuoso (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	Verifique el sensor de carga solar refiriéndose a “Sensor de carga solar” en esta misma sección.
	Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C defectuoso	Verifique el interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C refiriéndose a “Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C” en esta misma sección.
	Motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Revise el motor del ventilador de refrigeración del condensador tal como se indica en el apartado “Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador” incluido en esta sección.

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire refrigerado o la refrigeración es insuficiente (operación normal del sistema de A/C)	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Evaporador del A/C obstruido o helado	Verifique el evaporador de A/C y el termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) refiriéndose a “Evaporador de A/C” y “Termistor del evaporador de A/C (Sensor de temperatura del evaporador de A/C)” en esta misma sección.
	Termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) defectuoso	Verifique el termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) refiriéndose a “Termistor del evaporador de A/C” (Sensor de temperatura del evaporador de A/C)” en esta misma sección.
	Válvula de expansión defectuosa	Revise la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Manguera del aspirador defectuosa (para vehículos con sistema de aire acondicionado automático)	Verifique la manguera del aspirador por obstrucción o dislocación.
	Motor del soplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Sistema de calefactor y de ventilación defectuoso	Verifique el funcionamiento de la puerta de admisión de aire y de la puerta de control de temperatura.
	Controlador de A/C defectuoso	Verifique el embrague magnético refiriéndose a “Embrague magnético” en esta misma sección.
	Módulo de control de HVAC defectuoso	Verifique el módulo de control de HVAC refiriéndose a “Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos” en esta misma sección.
El aire fresco no sale sólo de forma intermitente	Conexión de cableado defectuosa	Repáre según sea necesario.
	Humedad excesiva en el sistema de A/C	Reemplace el desecante, y efectúe la evacuación y la carga.
	Carga excesiva de refrigerante	Revise la carga de refrigerante.
	Embrague magnético defectuoso	Verifique el embrague magnético refiriéndose a “Embrague Magnético” en esta misma sección.
	Válvula de expansión defectuosa	Revise la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Controlador de A/C defectuoso	Verifique el controlador de A/C refiriéndose a “Controlador de A/C” en esta misma sección.

Condición	Causa posible	Corrección
El aire fresco sale solamente a alta velocidad	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el desecante, y efectúe la evacuación y la carga.
	Carga insuficiente de refrigerante	Verifique la cantidad de refrigerante.
	Patinaje de la correa de transmisión	Revise o reemplace la correa de transmisión del compresor.
	Compresor de A/C defectuoso	Verifique el compresor refiriéndose a “Conjunto del compresor” en esta misma sección.
	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
El aire fresco no sale solamente a alta velocidad	Carga excesiva de refrigerante	Verifique la cantidad de refrigerante.
	Evaporador del A/C congelado	Verifique el termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) refiriéndose a “Termistor del evaporador de A/C (Sensor de temperatura del evaporador de A/C)” en esta misma sección.
Velocidad insuficiente del aire enfriado	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repáre según sea necesario.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Verifique el conexionado y la puesta a masa, y repare según se requiera.
	Motor del seplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Evaporador del A/C obstruido o helado	Verifique el evaporador de A/C y el termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) refiriéndose a “Evaporador de A/C” y “Termistor del evaporador de A/C” (Sensor de temperatura del evaporador de A/C)” en esta misma sección.

Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos



PRECAUCIÓN:

El módulo de control de HVAC (1) no es autoverificable. Está estrictamente prohibido conectar el voltímetro al módulo de control de HVAC, con los acopladores desconectados del mismo.

El módulo de control de HVAC y sus circuitos se pueden verificar en los acopladores del conexionado del módulo de control de HVAC, midiendo su tensión.

VERIFICACIÓN DE LA TENSIÓN

- 1) Desmonte el módulo de control de HVAC del vehículo refiriéndose a “Módulo de control de HVAC” en esta misma sección.
- 2) Conecte los acopladores del módulo de control de HVAC y del módulo de control de la carrocería al módulo de control de HVAC y al módulo de control de la carrocería.
- 3) Verifique la tensión de cada terminal refiriéndose a la “Tabla de tensiones del módulo de control de HVAC”.

Disposiciones de terminales del conector “G52” del modulo de control de HVAC visto desde el lado del cableado preformado

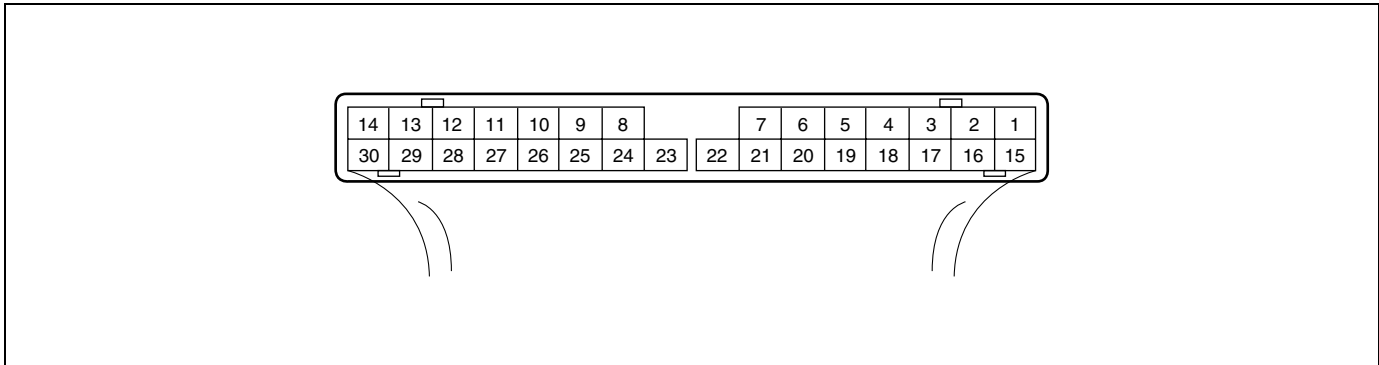


Tabla de tensiones del módulo de control de HVAC

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-1	GRY	Actuador de control de temperatura (COOL)	Masa a carrocería	alrededor de 10,0 V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura posición máx HOT a máx COOL
				menos de 1,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura posición máx COOL a máx HOT
G52-2	GRY/BLU	Actuador de control de temperatura (HOT)	Masa a carrocería	alrededor de 10,0 V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura posición máx COOL a máx HOT
				menos de 1,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura posición máx HOT a máx COOL
G52-3	PPL/RED	Línea de comunicación en serie del conector de enlace de datos	—	—	—
G52-4	BLU/BLK	Salida del relé del desempañador trasero	Masa a carrocería	menos de 1,0V	Interruptor de encendido en ON, interruptor del desempañador trasero en ON
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor del desempañador trasero en OFF
G52-5	PPL/YEL	Interruptor de iluminación	Masa a carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de iluminación en ON, controlador de iluminación en la posición de más luz
				0.0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de iluminación en OFF
G52-6	RED/YEL	Interruptor del controlador de iluminación	Masa a carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de iluminación en ON
				0.0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de iluminación en OFF
G52-7	WHT	Fuente de alimentación	Masa a carrocería	10 – 14 V	—
G52-8	—	—	—	—	—
G52-9	WHT/BLK	Sensor de temperatura del evaporador de A/C	Masa a carrocería	Véase el gráfico de referencia N°1	Interruptor de encendido en ON
G52-10	YEL/BLK	Señal de conexión del motor	Masa a carrocería	10 – 14 V	Motor funcionando
				menos de 1,0V	Interruptor de encendido en ON
G52-11	BLK	Masa	Masa a carrocería	alrededor de 5,0V	Interruptor de encendido en ON
G52-12	RED/ WHT	Salida de la fuente de alimentación de 5V para el actuador de control de flujo de aire y actuador de control de temperatura	Masa a carrocería	alrededor de 5,0V	Interruptor de encendido en ON
				menos de 0,5V	Interruptor de encendido en OFF

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-13	RED	Sensor de temperatura del aire exterior (para sistema de aire acondicionado automático)	Masa a carrocería	Véase la forma de onda N°1 de referencia.	Interruptor de encendido en ON
G52-14	—	—	—	—	—
G52-15	GRY/BLK	Actuador de control del flujo de aire (VENT)	Masa a carrocería	alrededor de 10,0V	Interruptor de encendido en ON, selector del flujo de aire en posición DEF a VENT
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector del flujo de aire en posición VENT a DEF
G52-16	GRY/RED	Actuador de control del flujo de aire (DEF)	Masa a carrocería	alrededor de 10,0V	Interruptor de encendido en ON, selector del flujo de aire en posición VENT a DEF
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector del flujo de aire en posición DEF a VENT
G52-17	ORN	Actuador de admisión de aire (FRE)	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco)
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (recirculación de aire)
G52-18	GRN	Actuador de admisión de aire (REC)	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (recirculación de aire)
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco)
G52-19	GRN/WHT	Actuador de admisión de aire (MIX)	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco), temperatura del refrigerante del motor entre 60°C y 80°C, selector del flujo de aire en cualquier posición, excepto posición VENT
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (recirculación de aire), temperatura del refrigerante del motor entre 60°C y 80°C, selector del flujo de aire en la posición DEF
G52-20	LT GRN/BLK	Relé del calefactor suplementario	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Motor funcionando, selector de velocidad del soplador en la posición ON, selector de temperatura en la posición MAX HOT, selector del flujo de aire en la posición FOOT, DEF/FOOT, o DEF, temperatura del refrigerante del motor inferior a 75°C, tensión de la batería más de 9V
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la posición OFF
G52-21	GRY/WHT	Señal de solicitud de A/C (de equiparse)	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de A/C en ON
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de A/C en OFF

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-22	BLK/WHT	señal del interruptor de encendido	Masa a carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON
				menos de 0,5 V	Interruptor de encendido en OFF
G52-23	BLK/YEL	Masa	Masa a carrocería	menos de 0,5 V	–
G52-24	BLK/RED	Masa del sensor	Masa a carrocería	menos de 0,5 V	–
G52-25	PNK	Sensor de carga solar (para el sistema de aire acondicionado automático)	Masa a carrocería	alrededor de 2,5V	Interruptor de encendido en ON, sensor de carga solar iluminado verticalmente con lámpara incandescente de 100 watt (distancia entre el sensor de carga solar y la lámpara incandescente 100 mm (3,94 in.))
				alrededor de 4,5V	Interruptor de encendido en ON, sensor de carga solar cubierta
G52-26	YEL/WHT	Señal de ECT	Masa a carrocería	Véase la forma de onda de referencia N°2	Interruptor de encendido en ON
G52-27	WHT/RED	Sensor de posición del actuador de control de temperatura	Masa a carrocería	alrededor de 0,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura en la posición máx COOL
				alrededor de 4,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura en la posición máx HOT
G52-28	WHT/YEL	Sensor de posición del actuador de control de flujo de aire	Masa a carrocería	alrededor de 4,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de flujo de aire en la posición VENT
				alrededor de 3,7V	Interruptor de encendido en ON, selector de flujo de aire en la posición VENT/ FOOT
				alrededor de 2,0V	Interruptor de encendido en ON, selector de flujo de aire en la posición FOOT
				alrededor de 1,4V	Interruptor de encendido en ON, selector de flujo de aire en la posición DEF
				menos de 0,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de flujo de aire en la posición DEF
G52-29	PPL/WHT	Controlador del motor del soplador	Masa a carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en OFF
				alrededor de 2,5V	Interruptor de encendido en ON selector de velocidad del soplador en la posición 1ª (sin incluir las posiciones OFF y AUTO)
				alrededor de 10,0V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la posición 8ª
G52-30	RED/BLK	Realimentación de tensión de control del motor del soplador	Masa a carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la posición OFF
				alrededor de 7,5V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la posición 1ª (incluir la posición OFF y AUTO)
				menos de 0,2 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la posición 8ª

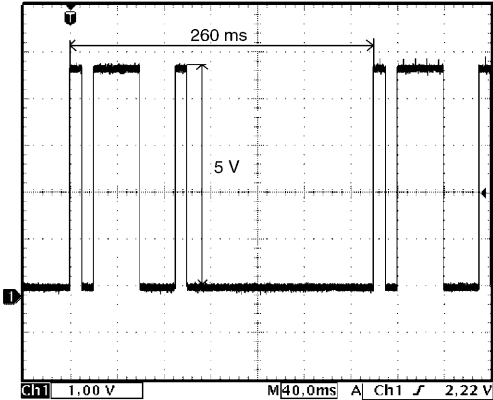
Forma de onda de referencia N°1

NOTA:

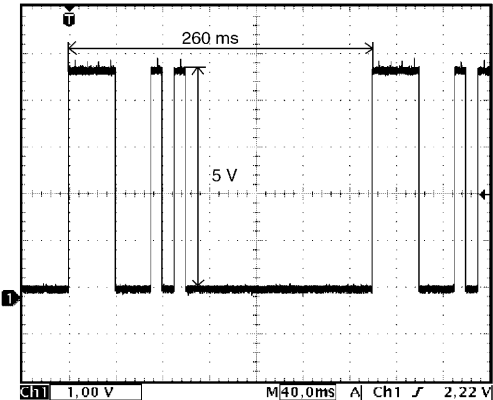
La forma de la onda varía en función de la temperatura exterior.

Terminal de medición	G52-13 a G52-23
Ajuste del osciloscopio	CH1: 1 V/DIV TIEMPO: 40 ms/DIV
Condiciones de medición	Interruptor de encendido en ON

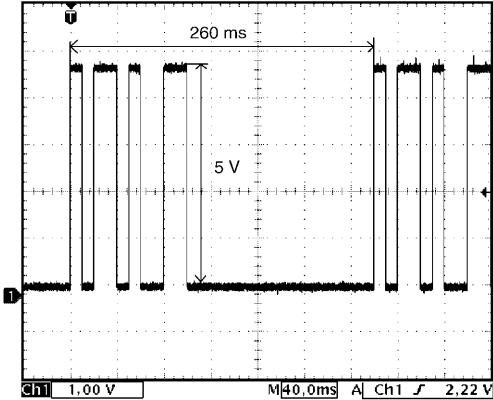
[A]



[B]



[C]



[A]: Forma de onda a -20°C	[B]: Forma de onda a 0°C	[C]: Forma de onda a 30°C

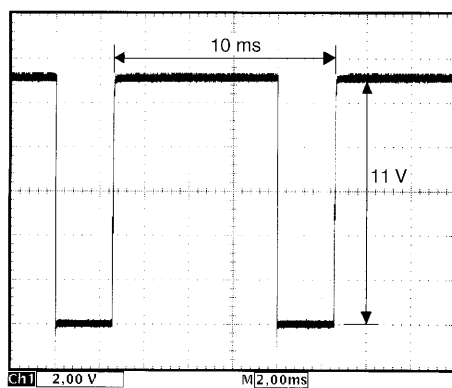
Forma de onda de referencia N°2

NOTA:

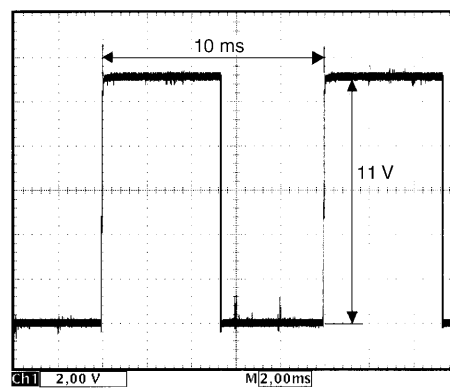
La forma de la onda varía en función de la temperatura del refrigerante.

Terminal de medición	G52-13 a G52-26
Ajuste del osciloscopio	CH1: 2 V/DIV TIEMPO: 2.00 ms/DIV
Condiciones de medición	Interruptor de encendido en ON

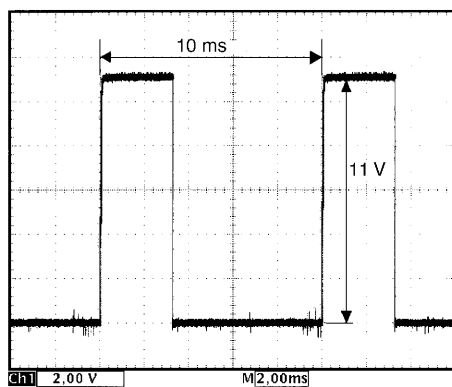
[A]



[B]



[C]

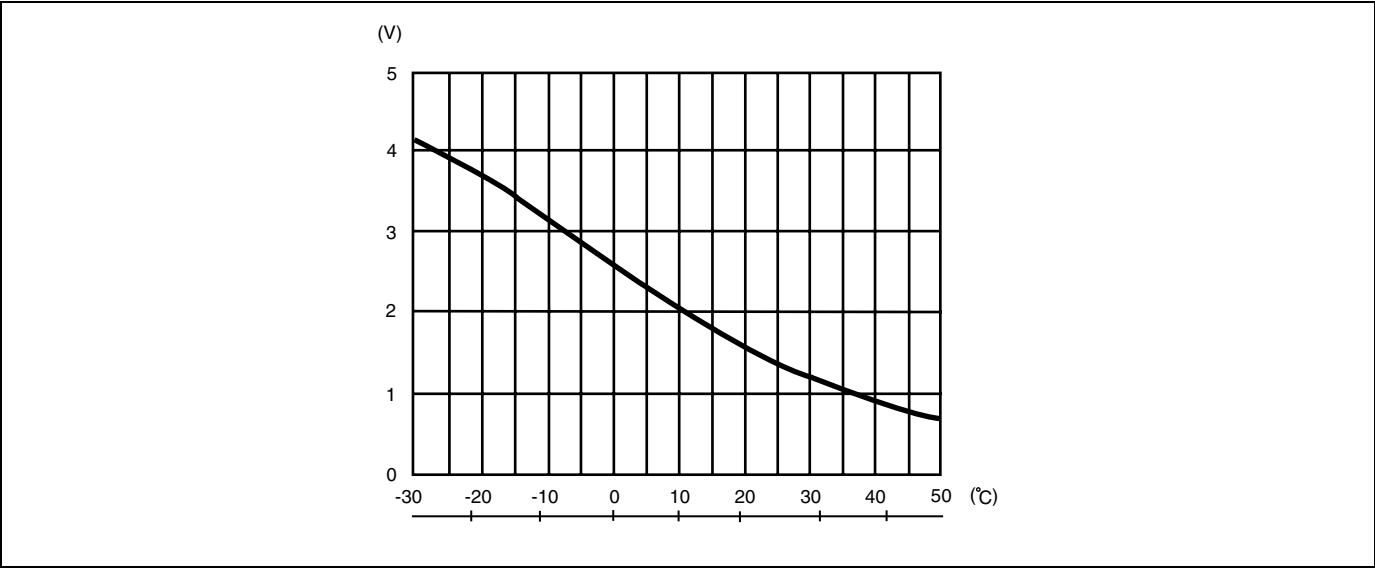


[A]: Forma de onda a 0°C

[B]: Forma de onda a 40°C

[C]: Forma de onda a 80°C

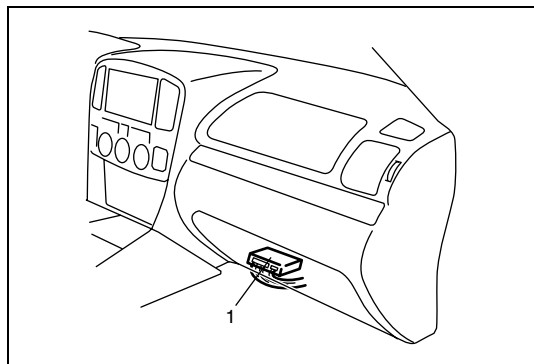
Gráfico de referencia N°1



Inspección del controlador del A/C y de sus circuitos

PRECAUCIÓN:

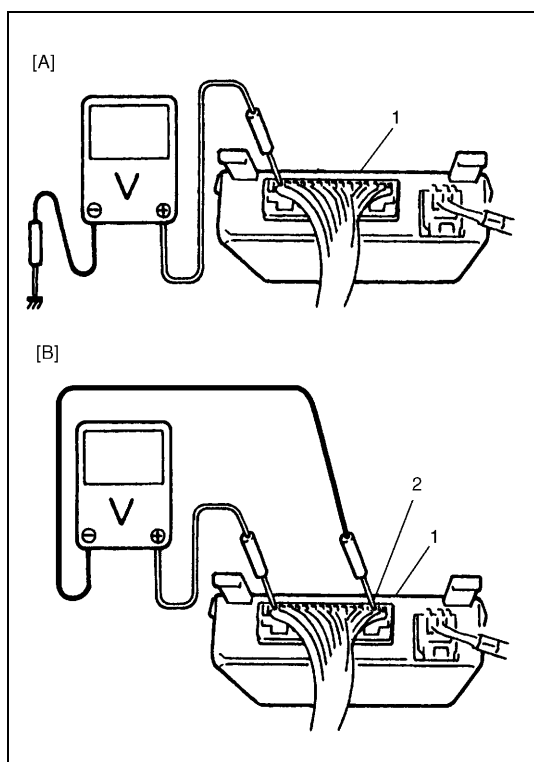
El controlador de A/C (1) no es autoverificable. Está estrictamente prohibido conectar el voltímetro o el ohmímetro al controlador de A/C, con los acopladores desconectados del mismo.



El controlador del A/C (1) y sus circuitos pueden verificarse en los acopladores de cableado del A/C midiendo la tensión.

COMPROBACIÓN DE LA TENSION

- 1) Desmonte el controlador de A/C (1) de la unidad del soplador refiriéndose a "Controlador de A/C" en esta misma sección.
- 2) Conecte los acopladores del controlador de A/C al controlador de A/C (1).
- 3) Verifique la tensión de cada terminal refiriéndose a la "Tabla de valores de tensión del controlador de A/C" en esta misma sección.



[A]: Fig. A

[B]: Fig. B

1. Controlador de A/C

2. AC1-15

Disposición del terminal del controlador del A/C

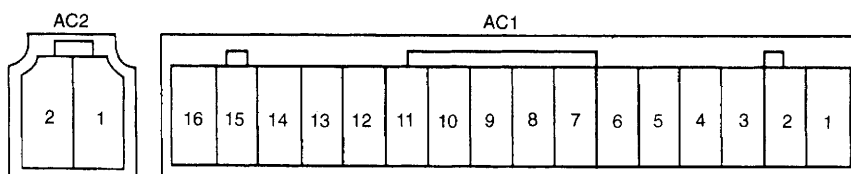


Tabla de valores de tensión del controlador del A/C

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
AC1-1	PNK	Mando del relé del embrague magnético del compresor	Masa a motor (Fig.B)	-0,3 – 0,3 V	Se deberán satisfacer todas las condiciones siguientes. • Selector de velocidad del soplador en ON • Se deberá satisfacer una de las condiciones siguientes. – Interruptor de A/C en ON – Selector del flujo de aire en la posición DEF o DEF/FOOT • Motor funcionando • Entrada de temperatura del termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) más de aproximadamente 4°C • Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C en ON • Entrada de señal el ECM en ON
				12 – 15 V	Excepto las condiciones de arriba con el motor funcionando
AC1-4	YEL/RED	Salida de la señal A/C ON para el controlador de A/C a través del relé	Masa a motor (Fig.B)	4 – 6 V	Se deberán satisfacer todas las condiciones siguientes. • Selector de velocidad del soplador en ON • Se deberá satisfacer una de las condiciones siguientes. – Interruptor de A/C en ON – Selector del flujo de aire en la posición DEF o DEF/FOOT • Motor funcionando • Entrada de temperatura del termistor del evaporador de A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C) más de aproximadamente 4°C • Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C en ON
				12 – 15 V	Excepto las condiciones de arriba con el motor funcionando
AC1-8	GRY/WHT	Permiso de A/C ON	Masa a motor (Fig.B)	10 – 14 V	A/C ON permitido
				-0,3 – 0,3 V	A/C ON prohibido
AC1-10	GRN/BLU	Entrada del interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	Masa a motor (Fig.B)	-0,3 – 0,3 V	El interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C está en ON con el motor funcionando
				12 – 15 V	El interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C está en OFF con el motor funcionando
AC1-13	BLK	Masa principal del controlador	Masa a carrocería (Fig.A)	-0,3 – 0,3 V	Motor funcionando
AC1-15	BLK	Masa principal del controlador	Masa a carrocería (Fig.A)	-0,3 – 0,3 V	Motor funcionando
AC1-16	BLK/WHT	Fuente de alimentación principal del controlador	Masa a motor (Fig.B)	10 – 14 V	El interruptor de encendido está en la posición ON
AC2-1	BLK	Masa principal del controlador	Masa a carrocería (Fig.A)	-0,3 – 0,3 V	Motor funcionando
AC2-2	BLK	Masa principal del controlador	Masa a carrocería (Fig.A)	-0,3 – 0,3 V	Motor funcionando

Datos de la herramienta de escaneado

Dado que los valores de los datos listados a continuación son valores estándar estimados basándose en los valores obtenidos en los vehículos funcionando normalmente mediante el uso de una herramienta de escaneado, utilice estos datos como valores de referencia. Aun cuando el vehículo esté en buenas condiciones, puede haber casos en los que los valores comprobados no estén en los intervalos especificados. Por ello, la decisión respecto a la existencia o no de anomalías no debe tomarse revisando únicamente estos datos.

Datos de la herramienta de escaneado	Condición	Estado normal / Valor de referencia
TEMP CONT SWITCH	<Para vehículos equipados con A/C automático> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	Frío máx., 20°C, 20,5°C ... 29,5°C, 30°C, Calor máx.
	<Para vehículos equipados con A/C manual> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	Frío máx., P1, P2 ... P20, P21, Calor máx.
CABIN TEMPERATURE (NOTA 1)	El valor de referencia depende de la temperatura del habitáculo.	-29°C – 47,5°C
OUTSIDE AIR TEMP (NOTA 1)	El valor de referencia depende de la temperatura del exterior.	-29°C – 47,5°C
EVAPORATOR TEMP	El valor de referencia depende de la temperatura del evaporador.	-29°C – 47,5°C
COOLANT TEMP	A la velocidad de ralentí especificada después de calentarse el motor	-23°C – 130°C
SUNLOAD (NOTA 1)	El valor de referencia depende de la cantidad de luz solar.	0 W/m ² – 1963,5 W/m ²
MODE CONT SWITCH	< Para vehículos con sistema de A/C automático > Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	AUTO, VENT, BI-LEVEL, FOOT, DEF-FOOT, DEF
	< Para vehículos con sistema de A/C manual > Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	VENT, BI-LEVEL, FOOT, DEF-FOOT, DEF
FAN CONT SWITCH	<Para vehículos equipados con A/C automático> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	AUTO, 1ª, 2ª ... 7ª, 8ª
	<Para vehículos equipados con A/C manual> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	1ª, 2ª ... 7ª, 8ª
FAN DESIRE VOLT	Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	0 – 15,5 V
AIR MIX POS SENSOR	Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	0,5 V (Frío máx.)
		4,5 V (Calor máx.)
MODE POS SENSOR	Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	0,5 V (DEF)
		4,5 V (VENT)
A/C CONT SIG	El sistema de A/C está activado.	ON
	El sistema de A/C está desactivado.	OFF
BLOWER FAN LOAD	El selector de velocidad del soplador está en la 1ª o la 2ª posición.	ON
	El selector de velocidad del soplador está en una posición superior a la 3ª.	OFF

Datos de la herramienta de escaneo	Condición	Estado normal / Valor de referencia
AIR INTAKE MODE	El modo de aire fresco (FRE) está activado.	FRE
	El modo de recirculación de aire (REC) está activado.	REC
	- La temperatura del refrigerante del motor es inferior a 60°C. - La salida de aire es distinta de la posición FACE. - Cuando el modo de admisión de aire se cambia al modo de aire de recirculación (REC).	MIX
A/C INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora del A/C está encendida.	ON
	La lámpara indicadora del A/C no está encendida.	OFF
FRE INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora de aire fresco (FRE) está encendida.	ON
	La lámpara indicadora de aire fresco (FRE) no está encendida.	OFF
REC INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora de aire de recirculación (REC) está encendida.	ON
	La lámpara indicadora de aire de recirculación (REC) no está encendida.	OFF
REAR DEF INDICATOR	La lámpara indicadora del desempañador trasero está encendida.	ON
	La lámpara indicadora del desempañador trasero no está encendida.	OFF
ILLUMINATION	El interruptor de iluminación se encuentra en la posición de estacionamiento.	ON
	El interruptor de iluminación se encuentra en la posición OFF.	OFF
SUPPLEMENT HEATER	- El motor está funcionando. - Posicione el selector de temperatura en calor máx. - Posicione el selector de velocidad del soplador en ON. - La temperatura del refrigerante del motor es inferior a 60°C. - Posicione el selector de flujo de aire en FOOT, DEF/ FOOT, o DEF. - La tensión de la batería es de más de 9 V.	ON
	Otras condiciones distintas de las de arriba.	OFF
STEERING WHEEL (NOTA 1)	Para vehículos equipados con volante a la izquierda	Izquierda
	Para vehículos equipados con volante a la derecha	Derecha
FUEL TYPE (NOTA 2)	Para vehículos que utilizan gasolina	Gasolina
	Para vehículos que utilizan diesel	Diesel

NOTA 1:

Los datos se refieren a los vehículos con sistema automático de aire acondicionado.

NOTA 2:

Los datos se refieren a los vehículos con sistema manual de aire acondicionado.

Definiciones de los datos de la herramienta de escaneo**TEMP CONT SWITCH**

Posición del selector de control de temperatura del módulo de control de HVAC

CABIN TEMPERATURE (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Temperatura interior detectada por el sensor de temperatura interior instalado en el módulo de control de HVAC

OUTSIDE AIR TEMPERATURE (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Temperatura exterior detectada por el sensor de temperatura exterior instalado en el soporte del conjunto de la bomba de aire 4WD

EVAPORATOR TEMP

Temperatura del aire que pasa por el evaporador

COOLANT TEMP

Temperatura del refrigerante del motor detectada por el sensor de temperatura del refrigerante del motor

SUNLOAD (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Cantidad de luz solar detectada por el sensor de carga solar instalada en el lado del conductor del panel de instrumentos

MODE CONT SWITCH

Posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC

FAN CONT SWITCH

Posición del selector de velocidad del aire del módulo de control de HVAC

FAN DESIRE VOLT

Tensión del motor del soplador

AIR MIX POS SENSOR

Señal de entrada del sensor de posición en el actuador de control de la temperatura

MODE POS SENSOR

Señal de entrada del sensor de posición en el actuador de control del caudal de airer

A/C CONT SIG (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora del A/C

BLOWER FAN LOAD (ON u OFF)

ON: El selector de velocidad del soplador está en la 1ª o en la 2ª posición.

OFF: El selector de velocidad del soplador está en una posición superior a la 3ª.

AIR INTAKE MODE (FRE, REC o MIX)

Estado del modo del aire de admisión

A/C INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora del A/C

FRE INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora de aire fresco (FRE)

REC INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora de aire de recirculación (REC)

REAR DEF INDICATOR (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora del desempañador trasero

ILLUMINATION (ON u OFF)

Estado del interruptor de iluminación

STEERING WHEEL (RIGHT o LEFT) (para vehículos con sistema de aire acondicionado automático)

Posición del volante

FUEL TYPE (GASOLINE o DIESEL) (para vehículos con sistema de aire acondicionado manual)

Tipo de combustible que debe utilizarse

CALEFACTOR SUPLEMENTARIO (ON u OFF)

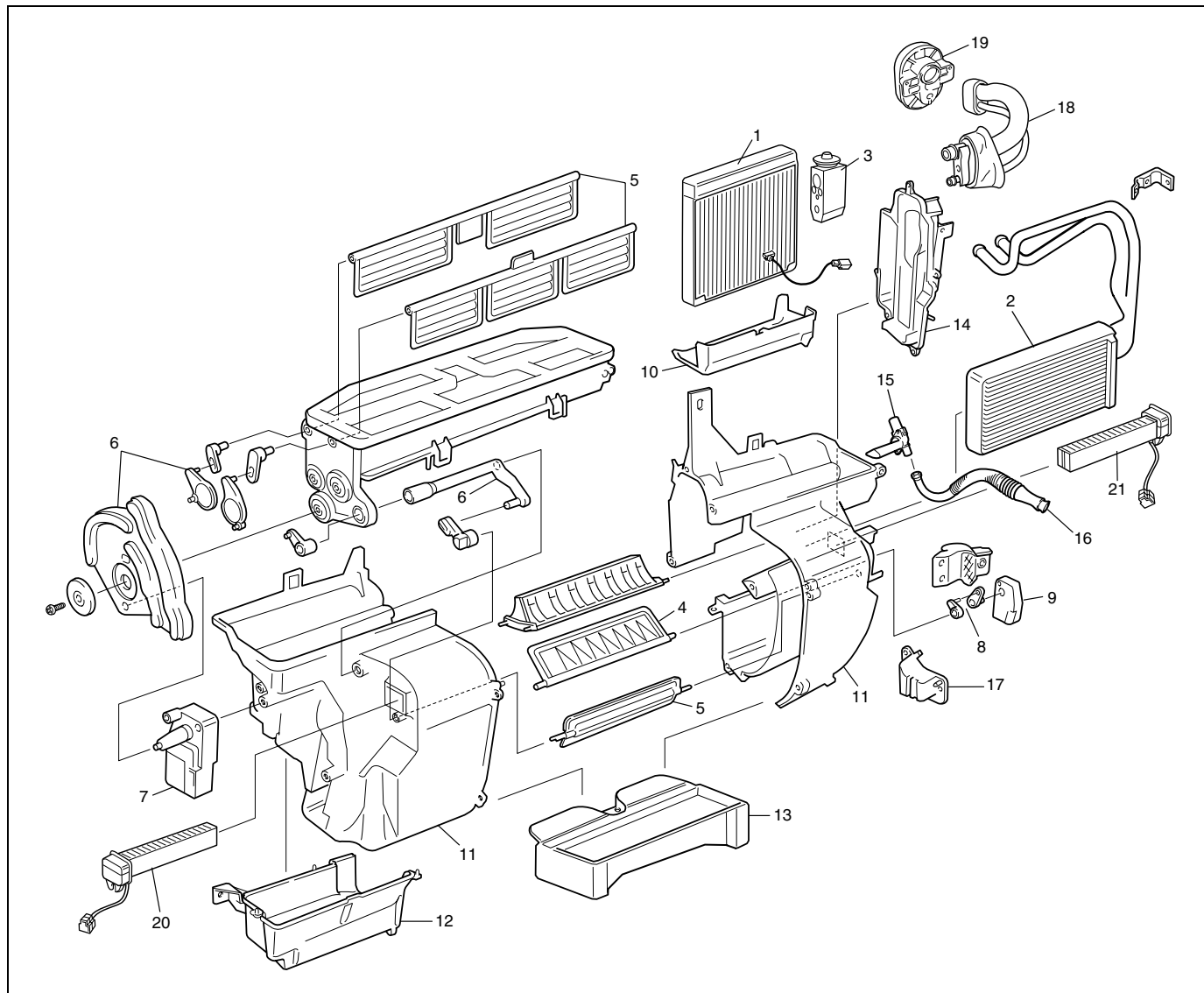
Estado del calefactor suplementario en la unidad de calefactor y de refrigeración

Servicio en el Vehículo

Unidad de Calefactor y de Refrigeración

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las aletas del evaporador de A/C. Si las aletas del evaporador de A/C estuvieran dobladas, enderézalas utilizando un destornillador de punta plana o un par de alicates.



1. Evaporador de A/C	7. Actuador de control del flujo de aire	13. Conducto de aire del pie	19. Empaquetadura
2. Núcleo del calefactor	8. Conjunto de varillaje de control de temperatura	14. Conducto de unión de aire	20. Calefactor suplementario N°1
3. Válvula de expansión	9. Actuador de control de temperatura	15. Aspirador (para vehículos con sistema de A/C automático)	21. Calefactor suplementario N°2
4. Puerta de control de temperatura	10. Cubierta inferior del evaporador de A/C	16. Manguera del aspirador (para vehículos con sistema de A/C automático)	
5. Puerta de control de flujo de aire	11. Caja de calefactor y de refrigeración	17. Soporte del núcleo del calefactor	
6. Conjunto de varillaje de control del flujo de aire	12. Caja inferior del evaporador de A/C	18. Conjunto de tubo	

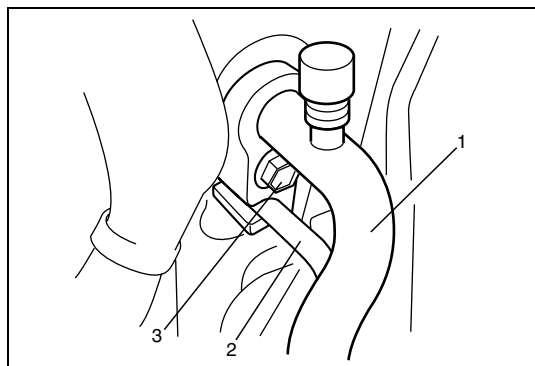
DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

La negligencia en la observación del siguiente procedimiento y de la ADVERTENCIA puede producir un inflado imprevisto, lesiones personales, daños materiales, o no inflarse cuando sea necesario.

- No apoye nunca el conjunto de la columna de dirección sobre el volante de dirección con el módulo de airbag (inflador) dirigido hacia abajo y la columna vertical.
- Cuando manipule los módulos de airbag (infladores) (conductor y pasajero), tenga cuidado de no dejarlos caer ni de aplicar golpes a los mismos. Si se llegara a aplicar un impacto excesivo (por ejemplo, dejarlo caer desde una altura de 91,4 cm (3 pies)) o más, no intente nunca desarmarlos o repararlos, y reemplácelos por otros nuevos.
- Si se llegara a adherir grasa, agentes limpiadores, aceite, agua y similares sobre los módulos del airbag (infladores) (conductor o pasajero), limpie inmediatamente con un paño seco.

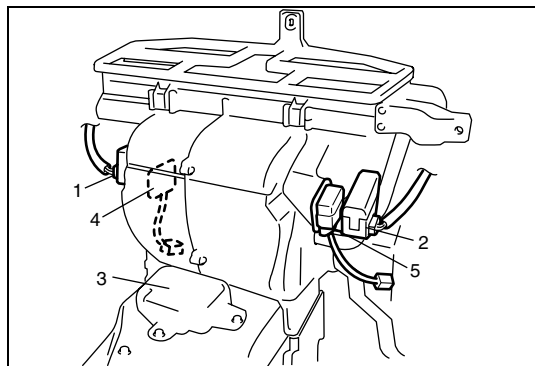
- 1) Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
- 2) Desactive el sistema del airbag refiriéndose a “Desactivación del sistema del airbag” en la Sección 10B.
- 3) Recupere el refrigerante utilizando el equipo para recuperación y reciclaje.
- 4) Drene el refrigerante del motor, y luego desconecte las mangueras del calefactor de la unidad de calefactor.
- 5) Desconecte el tubo de aspiración (1) y el tubo de salida (2) del condensador, después de quitar el perno de fijación (3).

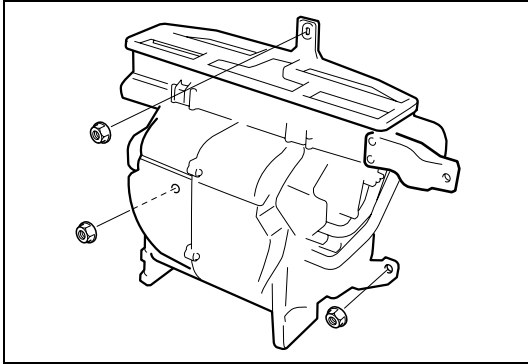


PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten el tubo de aspiración y el tubo de salida del condensador, tape los herrajes abiertos para evitar que entre humedad o polvo.

- 6) Desmonte el panel de instrumentos refiriéndose a “Panel de instrumentos” en la Sección 9.
- 7) Desmonte la unidad del soplador refiriéndose a “Unidad del soplador” en la Sección 1A.
- 8) Desconecte el conducto trasero de la unidad de calefactor.
- 9) Desconecte el acoplador del cable del termistor del evaporador de A/C.
- 10) Desconecte el cable conductor del actuador de control de flujo de aire en el acoplador (1) y el cable conductor del actuador de control de temperatura en el acoplador (2).
- 11) Desconecte los cables conductores N°1 (4) y N°2 (5) del calefactor suplementario.
- 12) Desmonte el SDM (3).





- 13) Desmonte la unidad de calefactor y de refrigeración del cubretablero.

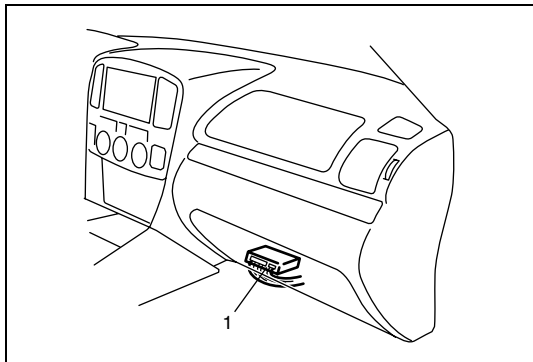
INSTALACIÓN

- 1) Instale la unidad de calefactor y de refrigeración invirtiendo el procedimiento de desmontaje, y teniendo en cuenta los puntos siguientes.
 - Cuando instale cada pieza, tenga cuidado de que ninguna parte del cableado preformado quede pillado.
 - Cuando se instala el conjunto de la columna de dirección, refiérase a “Columna de dirección” en la Sección 3C.
- 2) Llene refrigerante de motor en el radiador.
- 3) Active el sistema de airbag refiriéndose a “Activación del sistema de airbag” en la Sección 10B.
- 4) Evacúe y cargue el sistema refiriéndose a “Evacuación” y “Carga” en esta sección.

Controlador de A/C

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema del airbag refiriéndose a “Desactivación del sistema del airbag” en la Sección 10B.
- 3) Desmonte el controlador de A/C (1) de la unidad del soplador desmontando las soportes y los pernos.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

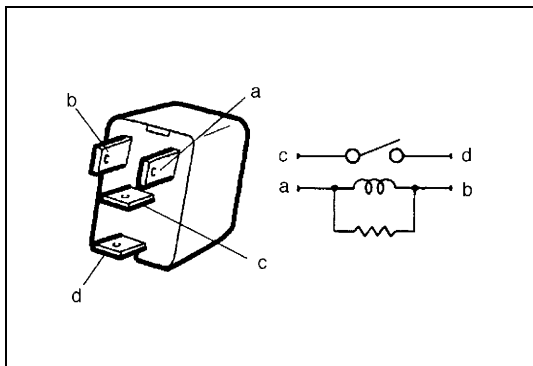
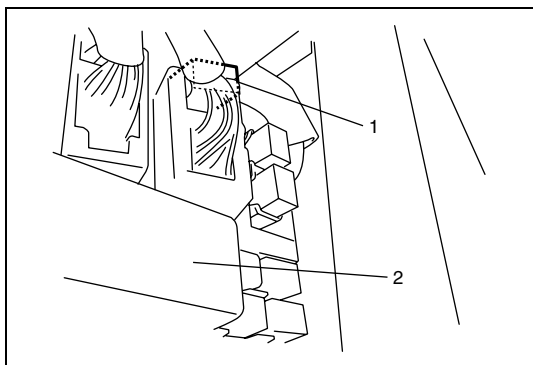
- Active el sistema de la bolsa de aire refiriéndose a “Habilitación del sistema de la bolsa de aire” en la Sección 10B.

Relé de la señal de A/C

INSPECCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Desactive el sistema del airbag refiriéndose a “Desactivación del sistema del airbag” en la Sección 10B.
- 3) Desmonte el relé de señal de A/C (1) de la parte inferior del panel de instrumentos sobre el lado de asiento del conductor.

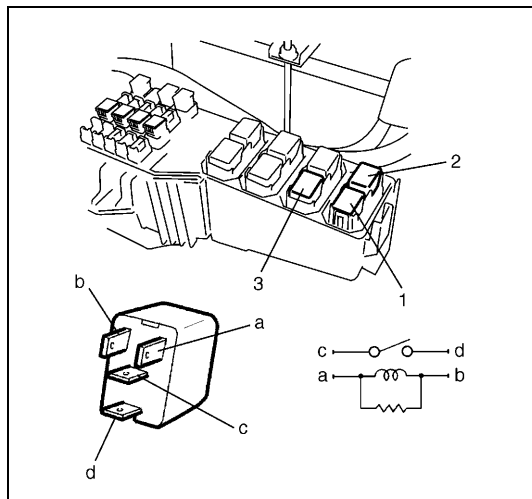
2. Caja de fusibles del circuito



- 4) Verifique la continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé por uno nuevo.
- 5) Verifique la continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando haya una batería de 12V conectada a los terminales “a” y “b”. Si no hay continuidad, reemplace el relé por uno nuevo.

Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C

INSPECCIÓN



- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Retire del vehículo, el relé (2) del motor del ventilador de refrigeración del condensador, el relé de alta (3) del motor del ventilador de enfriamiento del condensador, y/o el relé (1) del compresor.
- 3) Verifique la continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé por uno nuevo.
- 4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “b” del relé, y el terminal negativo (–) de la batería al terminal “a” del relé. Luego, verifique la continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si no hay continuidad, reemplace el relé por uno nuevo.

Conjunto del compresor

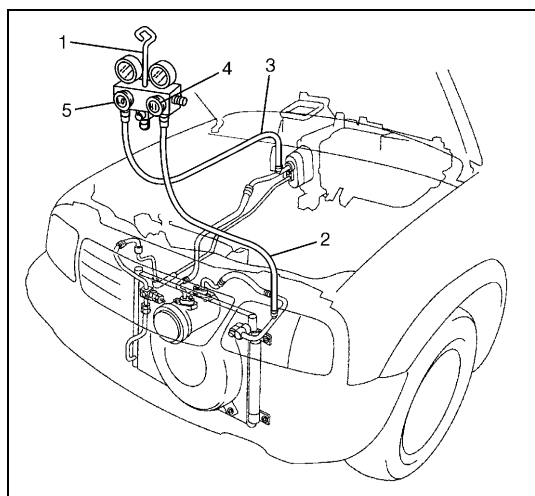
PRECAUCIÓN:

- Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite del compresor, son intercambiables entre dos tipos de sistemas de A/C: uno que utilice refrigerante CFC-12 (R-12) y otro que utilice refrigerante HFC-134a (R-134a).
Para poder identificar los dos tipos de refrigerante, consulte “Identificación del Sistema de Refrigeración” en esta misma sección.
- Cuando se añada o cambie el refrigerante y el aceite del compresor, y cuando se reemplacen las piezas por otras nuevas, asegúrese de que el material o la pieza que se va a utilizar sea el apropiado para el sistema de A/C del vehículo.
- El uso de un refrigerante y aceite del compresor inapropiado ocasionará fugas de refrigerante, daños a las piezas u otros fallos de funcionamiento.

PRECAUCIÓN

- Cuando se efectúa la operación de servicio en el compresor, manténgalo protegido de la suciedad y otras sustancias extrañas para evitar una eventual infiltración. Para un servicio técnico apropiado, es importante la limpieza de la herramienta y del área de trabajo.
- Se deberá limpiar el exterior del compresor antes de efectuar cualquier servicio en el vehículo o antes de desmontarlo. Siempre se deberán mantener las piezas limpias, y las piezas que se van a reensamblar se deberán limpiar con tricloroetano, nafta, queroseno o cualquier solvente equivalente, y secarlas después con aire. Utilice solamente un paño sin pelusas para la limpiar las piezas.
- Las operaciones descritas en la presente están basadas en la reparación sobre un banco de trabajo con el compresor removido del vehículo, a menos que se indique de otro modo. Han sido preparados en el orden de accesibilidad de los componentes.
- Cuando se desmonte el compresor del vehículo para fines de servicio, se deberá desechar el aceite contenido en el compresor, y añadirle un aceite refrigerante nuevo.
- Es posible realizar reparaciones menores en el vehículo, sin descargar el refrigerante del sistema de A/C. Las reparaciones mayores requieren la descarga del refrigerante.

INSPECCIÓN

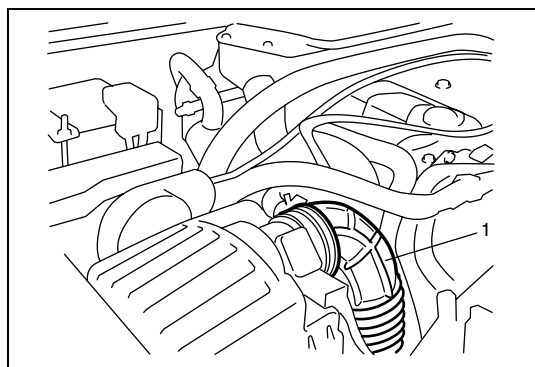


- 1) Instale el conjunto (1) manómetro del colector tal como muestra la figura.
- 2) Cierre las válvulas de mano Hi (4) y Lo (5).
- 3) Arranque el motor al ralentí más rápido.
- 4) Verifique el conjunto del compresor en cuanto a los puntos siguientes, y repárelo si se descubre alguna anomalía.
 - La lectura de la medición de alta presión no es baja y la medida de la baja presión no es mayor que la normal.
 - Ruido metálico.
 - Fugas en el sello del eje.

2. Lado de alta presión (manguera del lado de descarga)

3. Lado de más baja presión (tubería del lado de aspiración)

EXTRACCIÓN

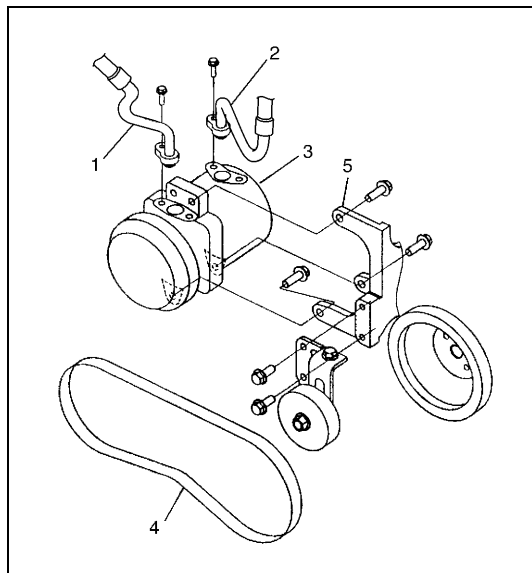


- 1) Haga funcionar el motor a la velocidad del ralentí con el sistema de A/C en ON durante 10 minutos.
- 2) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 3) Desmonte la manguera de salida (1) del depurador de aire.
- 4) Recupere el refrigerante del sistema de A/C utilizando el equipo de recuperación y reciclaje.

NOTA:

Deberá medir la cantidad de aceite extraída del compresor para poder aprovisionar la misma cantidad antes de instalar el compresor en el vehículo.

- 5) Desconecte el cable principal del protector térmico.



- 6) Desconecte la manguera de aspiración (1) y las mangueras de descarga (2) del compresor (3).

NOTA:

Tape inmediatamente todas las piezas de ajuste para proteger al sistema contra la humedad.

- 7) Desmonte la correa de transmisión del compresor (4) refiriéndose a "Correa de Transmisión del Compresor" en esta misma sección.
- 8) Desmonte el compresor (3) de la montura (5) del motor.
- 9) Si se reemplaza el compresor (3), drene el aceite del compresor (3), y mida su cantidad.

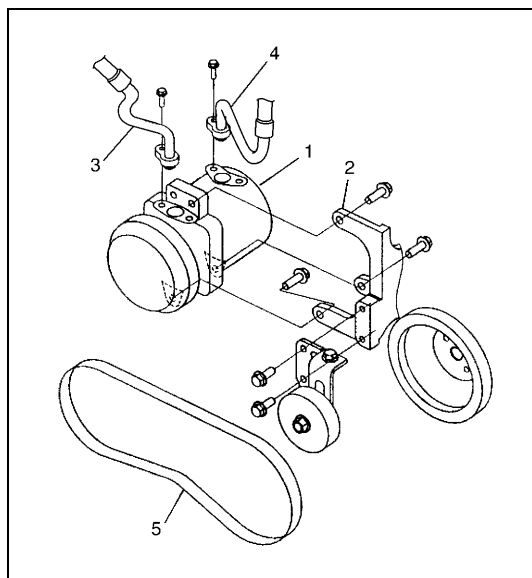
INSTALACIÓN

- 1) Vierta aceite para compresor nuevo. La cantidad debe ser la misma que la medida en "DESMONTAJE".

NOTA:

Se deberá aprovisionar la siguiente cantidad de aceite en el nuevo compresor.

Cantidad de aceite en el compresor: 120 cm³ (120 cc)



- 2) Instale el compresor (1) en el soporte del motor (2).
- 3) Conecte la manguera de aspiración (3) y la manguera de descarga (4) al compresor (1).
- 4) Instale la correa de transmisión (5) del compresor refiriéndose a "Correa de Transmisión del Compresor" en esta misma sección.
- 5) Conecte el cable conductor protector térmico.
- 6) Instale la manguera de salida del depurador de aire.
- 7) Realice la evacuación y la carga refiriéndose a "Recuperación, Evacuación y Carga de Refrigerante" en esta misma sección.

Correa de Transmisión del Compresor

INSPECCIÓN

- Revise si hay desgaste y grietas en la correa de transmisión (1) del compresor. Si hay alguna anomalía, reemplácela por una nueva.
- Verifique la tensión de la correa de transmisión (1) del compresor midiendo el grado de deflexión al presionar en un punto intermedio entre la polea (2) del compresor y la polea adicional (3) del cigüeñal con una fuerza de aproximadamente 100 N-m (10 kg-m), después de girar la polea adicional 1 del cigüeñal. Si la tensión de la correa se encontrara fuera del valor especificado, ajústela mediante el procedimiento descrito abajo.

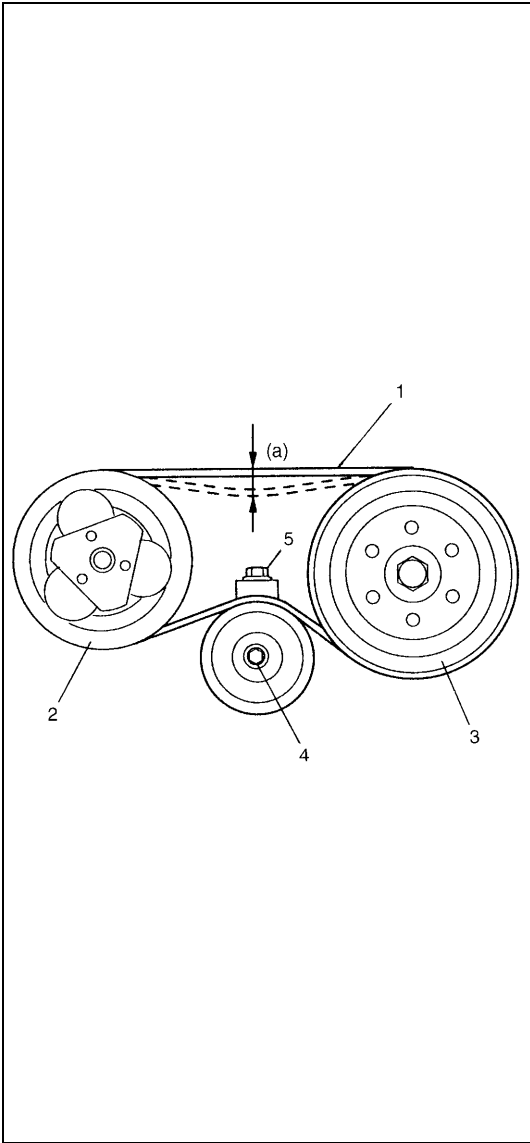
Deflexión de la correa de transmisión del compresor
(a): 9mm

AJUSTE

- 1) Retire la cubierta inferior del motor.
- 2) Afloje la tuerca (4) de la polea tensora.
- 3) Ajuste la tensión de la correa apretando o aflojando el perno de ajuste (5) de la polea tensora.
- 4) Apriete a tuerca (4) de la polea tensora.
- 5) Gire la polea adicional (3) del cigüeñal a 360°, y luego vuelva a comprobar la tensión de la correa.
- 6) Instale la cubierta inferior del motor.

REEMPLAZO

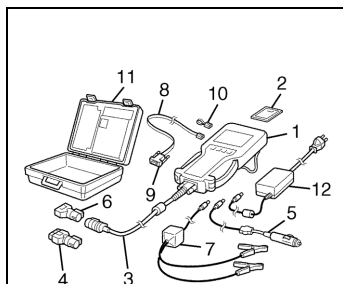
- 1) Retire la cubierta inferior del motor.
- 2) Afloje la tuerca (4) de la polea tensora.
- 3) Afloje la tensión de la correa aflojando el perno de ajuste 5) de la polea tensora.
- 4) Retire la correa de transmisión (1) del compresor.
- 5) Instale la nueva correa de transmisión del compresor.
- 6) Ajuste la tensión de la correa refiriéndose al procedimiento descrito arriba.



Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Aceite de compresor (aceite refrigerante)	ACEITE DEL COMPRESOR RS20 (150 cc) 99000-99088-00D0	• Junta tórica • Cada componente

Herramienta especial



Kit Tech-2 (herramienta de escaneo SUZUKI)
Véase la NOTA de abajo

NOTA:

Este kit incluye los siguientes elementos.

1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador SAE 16/19, 5. Cable para cigarrillos, 6. Adaptador en anillo DLC, 7. Cable de alimentación de la batería. 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232, 10. Conector en anillo RS232, 11. Caja de almacenamiento, 12. Fuente de alimentación

SECCIÓN 3B1

SISTEMA DE LA SERVODIRECCIÓN (P/S)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones de servicio” del apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

- NOTA:**
- Algunas piezas de la caja de engranajes de la servodirección no pueden ser desarmadas o ajustadas. Para obtener información más detallada, consulte la descripción incluida en el apartado “Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección”.
 - Todas las piezas de fijación del engranaje de la dirección son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como han sido especificados, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.
 - Aunque los números indicados en esta sección se refieren solamente a los vehículos con volante a la izquierda, los mismos procedimientos y datos de trabajo pueden aplicarse también a los vehículos con volante a la derecha.
 - En cuanto a los puntos con asterisco (*) en el “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Descripción general.....	3B1-3	Inspección de la correa	*
Sistema de la servodirección.....	*	Inspección de la tensión de la correa	*
Caja de engranajes de la dirección.....	*	Ajuste de la tensión de la correa	*
Bomba del sistema de la servodirección (P/S).....	3B1-3	Sistema de reactivación de ralentí	*
Diagnóstico	3B1-4	Inspección del sistema de reactivación de	
Tabla de diagnóstico general	*	ralentí.....	*
Volante.....	*	Líquido.....	*
Inspección del juego del volante.....	*	Inspección de las fugas de líquidos.....	*
Comprobación de la fuerza de la		Presión hidráulica en el circuito de P/S	3B1-4
dirección.....	*	Inspección de la presión hidráulica.....	3B1-4
Líquido de la servodirección	3B1-4	Funda	*
Comprobación del nivel del líquido de la		Inspección de la funda de la cremallera	
servodirección.....	3B1-4	de la dirección	*
Correa de transmisión de la bomba de la		Inspección de la funda del extremo de la	
servodirección.....	3B1-4	barra de acoplamiento	*
		Procedimiento de purga del aire	*

Servicio en el vehículo 3B1-6

Extremo de la barra de acoplamiento *

Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección 3B1-6

Funda de cremallera y barra de acoplamiento (todos menos el modelo principal Canvas con volante a la izquierda)..... *

Funda de cremallera y barra de acoplamiento (modelo principal Canvas con volante a la izquierda) *

Bomba de la servodirección.....3B1-8

Especificaciones del par de apriete 3B1-15

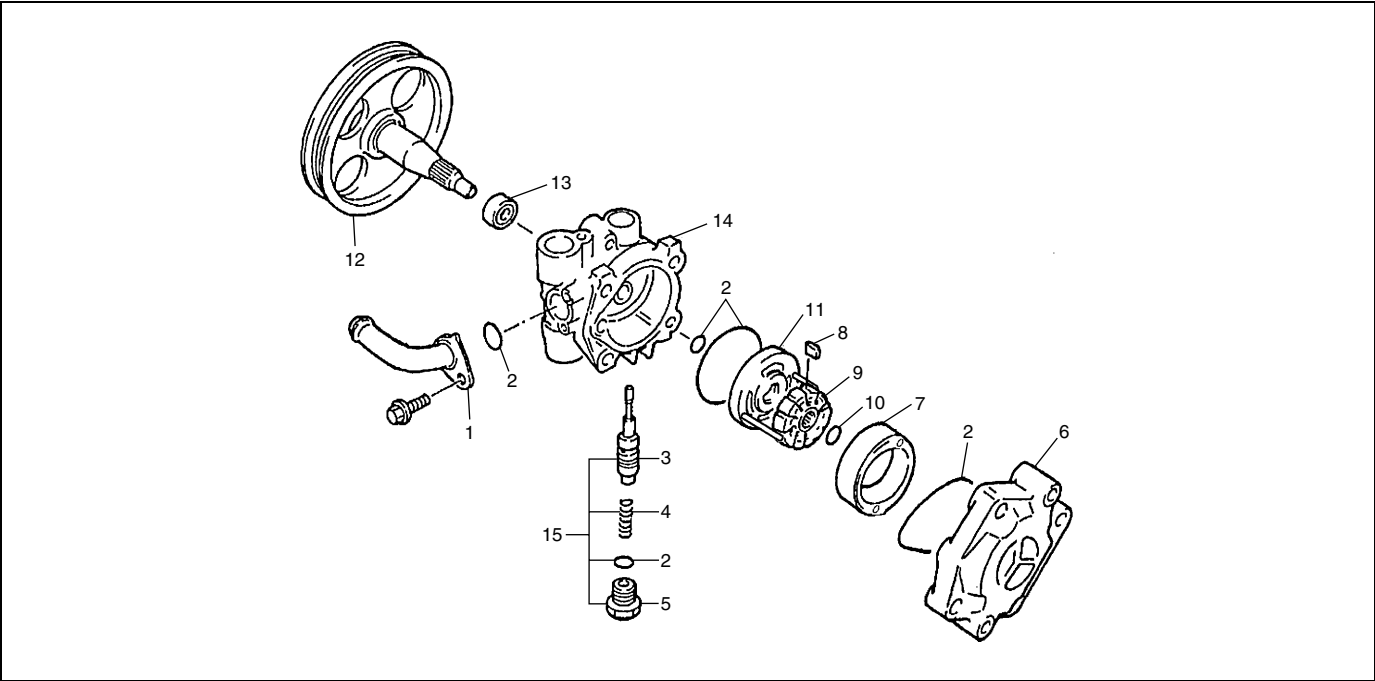
Materiales necesarios para el servicio.....3B1-15

Herramienta especial 3B1-16

Descripción general

Bomba del sistema de la servodirección (P/S)

La bomba de la dirección de la potencia es de tipo paletas y se acciona desde el cigüeñal mediante la correa trapezoidal ranurada.



1. Conector de aspiración	4. Muelle	7. Anillo de levas	10. Anillo de retención	13. Sello de aceite
2. Junta tórica	5. Tapón	8. Paleta	11. Placa lateral	14. Cuerpo de la bomba
3. Válvula de control de flujo (válvula de alivio)	6. Cubierta de la bomba	9. Rotor	12. Polea (eje de la bomba)	15. Conjunto de la válvula de control de flujo

Model		Vane type
Control de la presión hidráulica	Presión de alivio	7.850 kPa (78,5 kg/cm ²)
	Dispositivo de control	Válvula de control de flujo
		Válvula de alivio
Capacidad		0,75 – 0,8 L (1,59 /1,32 – 1,69/1,41 US pt/lmp.pt
Líquido especificado		Líquido DEXRON®II, de T/A o equivalente

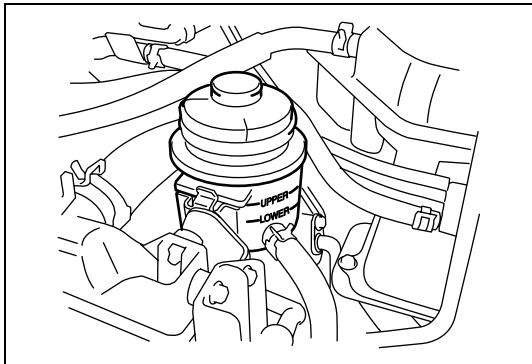
VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO

Puesto que el régimen de descarga de la bomba de P/S aumenta en proporción a la velocidad de rotación de la bomba, se ha instalado una válvula de control de flujo para efectuar el control de manera que se suministre una cantidad óptima de fluido para la operación de la dirección, de acuerdo con la velocidad del motor (condiciones de conducción).

Diagnóstico

Líquido de la servodirección

Comprobación del nivel del líquido de la servodirección



Con el motor detenido, verifique el nivel del líquido de P/S indicado en el depósito de líquido de P/S. El nivel del líquido debe estar entre las líneas “UPPER” y “LOWER”. Si está por debajo de la línea “LOWER”, llene hasta la línea “UPPER”.

NOTA:

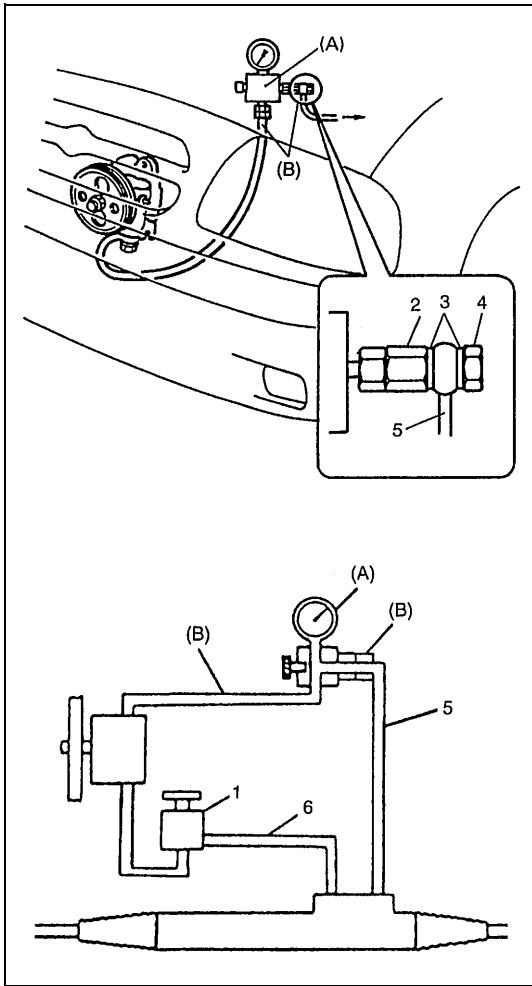
- Asegúrese de utilizar un líquido de la servodirección especificado.
- El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido esté frío.

Correa de transmisión de la bomba de la servo- dirección

En cuanto a la inspección de la correa, la verificación de la tensión de la correa y el ajuste de la tensión de la correa, refiérase a “Correa del generador” bajo “Generador” en la Sección 6H.

Presión hidráulica en el circuito de P/S

Inspección de la presión hidráulica



- 1) Después de limpiar bien la unión de la manguera de presión alta y la bomba de la P/S, desconecte la manguera de la bomba e instale la herramienta especial (manómetro de presión de aceite, fijación y manguera).

Apriete cada tuerca abocinada, al par de apriete especificado.

PRECAUCIÓN:

Durante el servicio, tenga cuidado de no dañar las aletas del condensador de A/C, de equiparse.

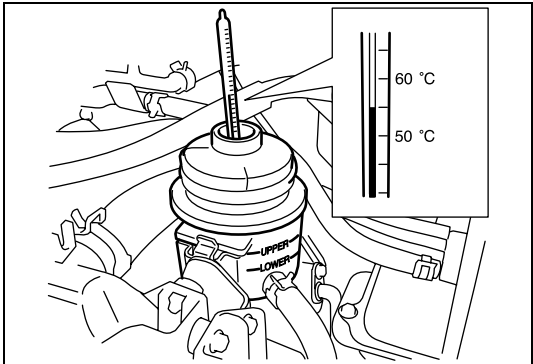
Herramienta especial

(A) : 09915-77411 (manómetro de presión de aceite)

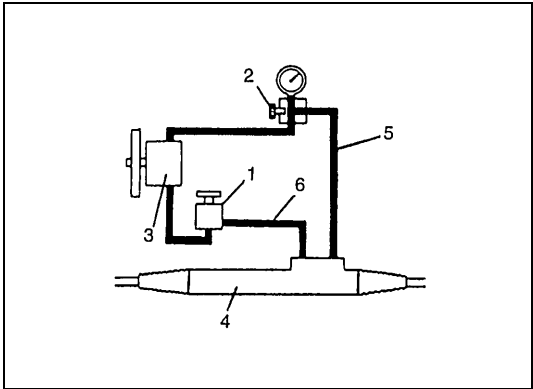
(B) : 09915-77420

- 2) Verifique cada conexión por fugas de líquido y purgue el aire refiriéndose a “Procedimiento de purga de aire” en esta sección.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Perno de unión
2. Fijación	5. Lado de alta presión
3. Junta	6. Lado de baja presión



- 3) Con el motor funcionando al ralentí, gire el volante de dirección y caliente el motor hasta que la temperatura del líquido contenido en el depósito del líquido de P/S aumente a 50 – 60°C .

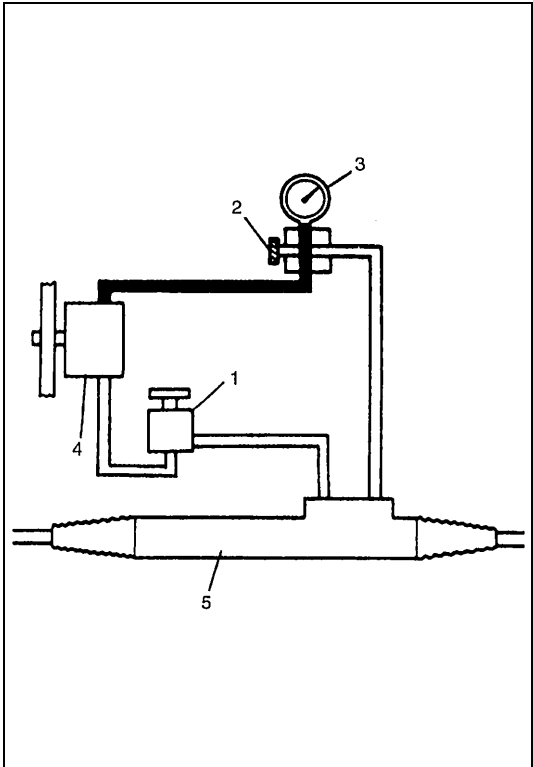


- 4) Verifique la presión de la tubería midiendo la presión hidráulica con el motor al ralentí y las manos apartadas del volante de dirección.

Presión de la tubería
Inferior a 1.000 kPa (10 kg/cm²)

Cuando la presión de la tubería sobrepasa los valores especificados, revise si hay obstrucción en la válvula de control y la tubería.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Caja de engranajes de la P/S
2. Válvula del medidor (abierta)	5. Lado de alta presión
3. Bomba de la P/S	6. Lado de baja presión



- 5) Verificación de la presión de alivio

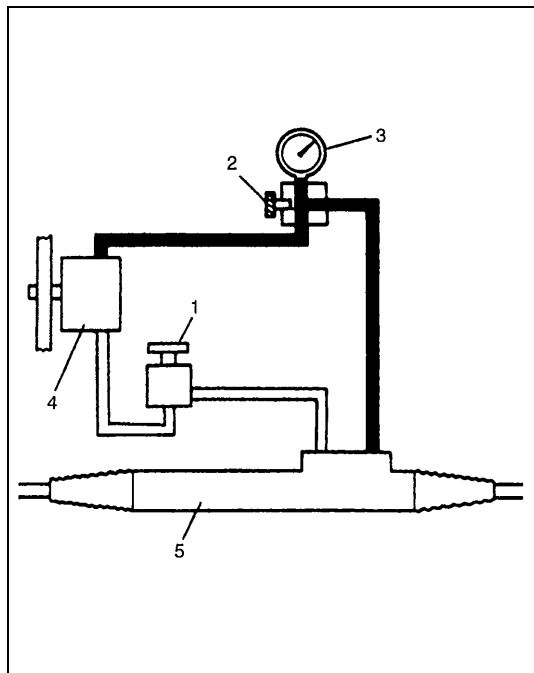
PRECAUCIÓN:
Asegúrese de no cerrar la válvula del medidor durante más de 10 segundos.

- a) Aumente el régimen del motor hasta unos 1.500 rpm. Cierre gradualmente la válvula del medidor mientras observa el aumento de presión indicado en el medidor, y tome nota de la lectura de la presión de alivio (presión hidráulica máxima).

Presión de alivio
7.650 – 8.350 kPa
(76,5 – 83,5 kg/cm²)

- Si el valor leído excede los valores especificados, la causa posible es la avería de la válvula de alivio.
- Si el valor leído es inferior a los valores especificados, puede que exista un fallo en la caja de engranajes de la dirección. Reemplace la caja de engranajes.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Bomba de la P/S
2. Válvula del medidor (abierta)	5. Caja de engranajes de P/S
3. Manómetro de presión de aceite	



- b) A continuación, abra completamente la válvula del medidor y aumente el régimen del motor hasta unos 1.500 rpm. Luego, gire completamente el volante a la derecha y a la izquierda, y tome nota de la lectura de la presión de alivio.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de no mantener el volante en la posición de girado completo durante más de 10 segundos.

Presión de alivio

7.650 – 8.350 kPa

(76,5 – 83,5 kg/cm²)

- Si el valor leído excede los valores especificados, la causa posible es la avería de la válvula de alivio.
- Si el valor leído es inferior a los valores especificados, puede que exista un fallo en la caja de engranajes de la dirección. Reemplace la caja de engranajes.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Bomba de la P/S
2. Válvula del medidor (abierta)	5. Caja de engranajes de P/S
3. Manómetro de presión de aceite	

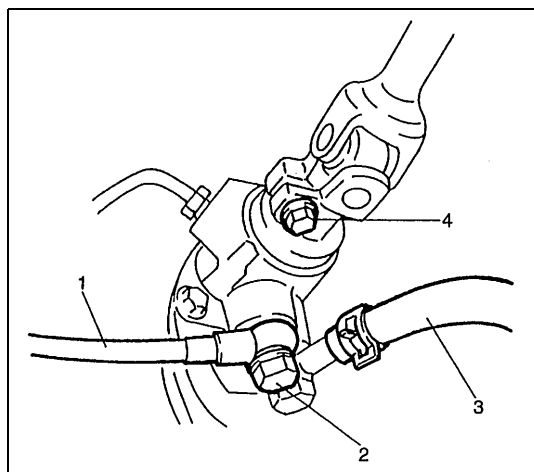
Servicio en el vehículo

Conjunto de la caja de engranajes de la servo-dirección

PRECAUCIÓN:

No extraiga nunca la caja de engranajes de la P/S. El desarmado afectará el rendimiento original.

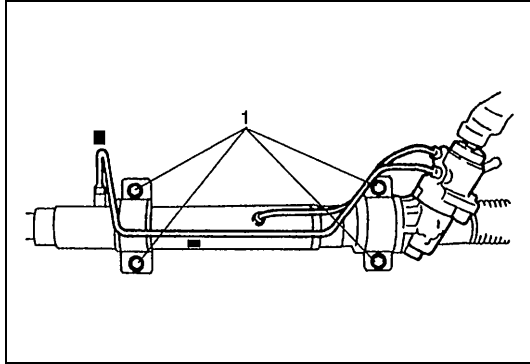
EXTRACCIÓN



NOTA:

Ya que el líquido fluye fuera de las uniones desconectadas, coloque un recipiente debajo de las uniones, o coloque un tapón al tubo.

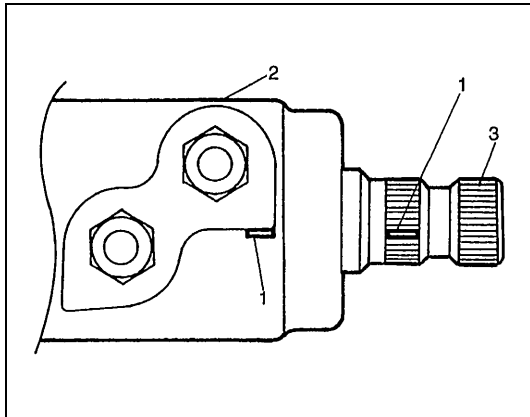
- 1) Retire el líquido del depósito del líquido de P/S utilizando una jeringa o algo equivalente.
- 2) Desconecte el tubo (1) de alta presión de la caja de engranajes de la dirección extrayendo el perno (2) de unión.
- 3) Desconecte el tubo (3) de baja presión de la caja de engranajes de la dirección.
- 4) Extraiga el perno (4) del eje inferior de la dirección.
- 5) Levante el vehículo y extraiga las ruedas derecha e izquierda.
- 6) Retire la cubierta inferior del motor
- 7) Desconecte de la rótula ambos extremos izquierdo y derecho de la barra de acoplamiento, refiriéndose a los Pasos 2) a 3) de "Extracción del extremo de la barra de acoplamiento" en esta sección.



- 8) Extraiga los pernos de montaje (1) de la caja de engranajes de la dirección y, a continuación, saque del vehículo la caja de engranajes de la dirección.

INSTALACIÓN

Para instalar la caja de engranajes de la dirección, invierta el procedimiento anterior de extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes.



PRECAUCIÓN:

Cuando proceda a insertar la junta universal inferior en el eje del piñón de la dirección, asegúrese de confirmar que el volante y las ruedas (o los neumáticos) delanteras estén colocados hacia delante.

- Tras confirmar que el neumático delantero está en posición recta, instale temporalmente la caja de engranajes de la dirección en la carrocería. Acto seguido, con el extremo de la barra de acoplamiento instalada en la mangueta de la rueda, coloque la cremallera en posición cerrada a neutra. Acto seguido, obtenga el estado neutro mediante la alineación de las marcas de coincidencia (1) sobre el eje del piñón y la caja de engranajes (2) de la dirección e inserte la junta inferior de la dirección en el eje (3) del piñón.
- Si colocó un tapón en el tubo desconectado cuando se extrajo la caja de engranajes de la dirección, proceda a sacar este tapón antes de volver a conectar el tubo.
- Aplique el par de apriete especificado a continuación.

Par de apriete

Perno del eje inferior de la dirección

(a) : 25 N·m (2,5 kg-m)

Perno de unión del tubo de presión alta de caja de engranajes

(b) : 35 N·m (3,5 kg-m)

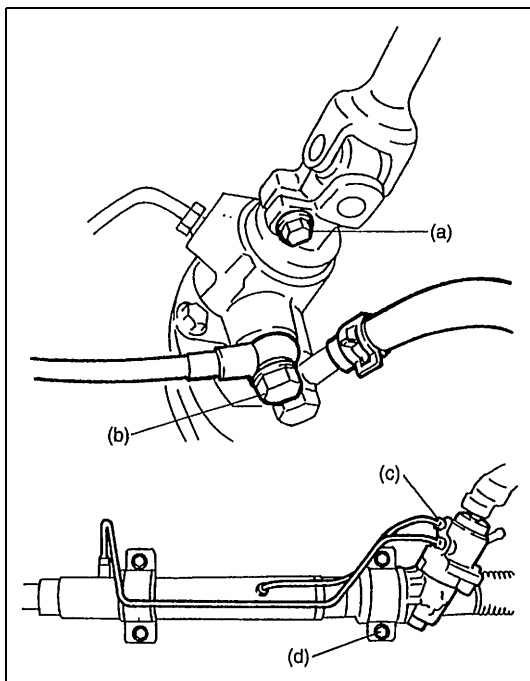
Tuerca abocinada del tubo del cilindro de la caja de engranajes

(c) : 25 N·m (2,5 kg-m)

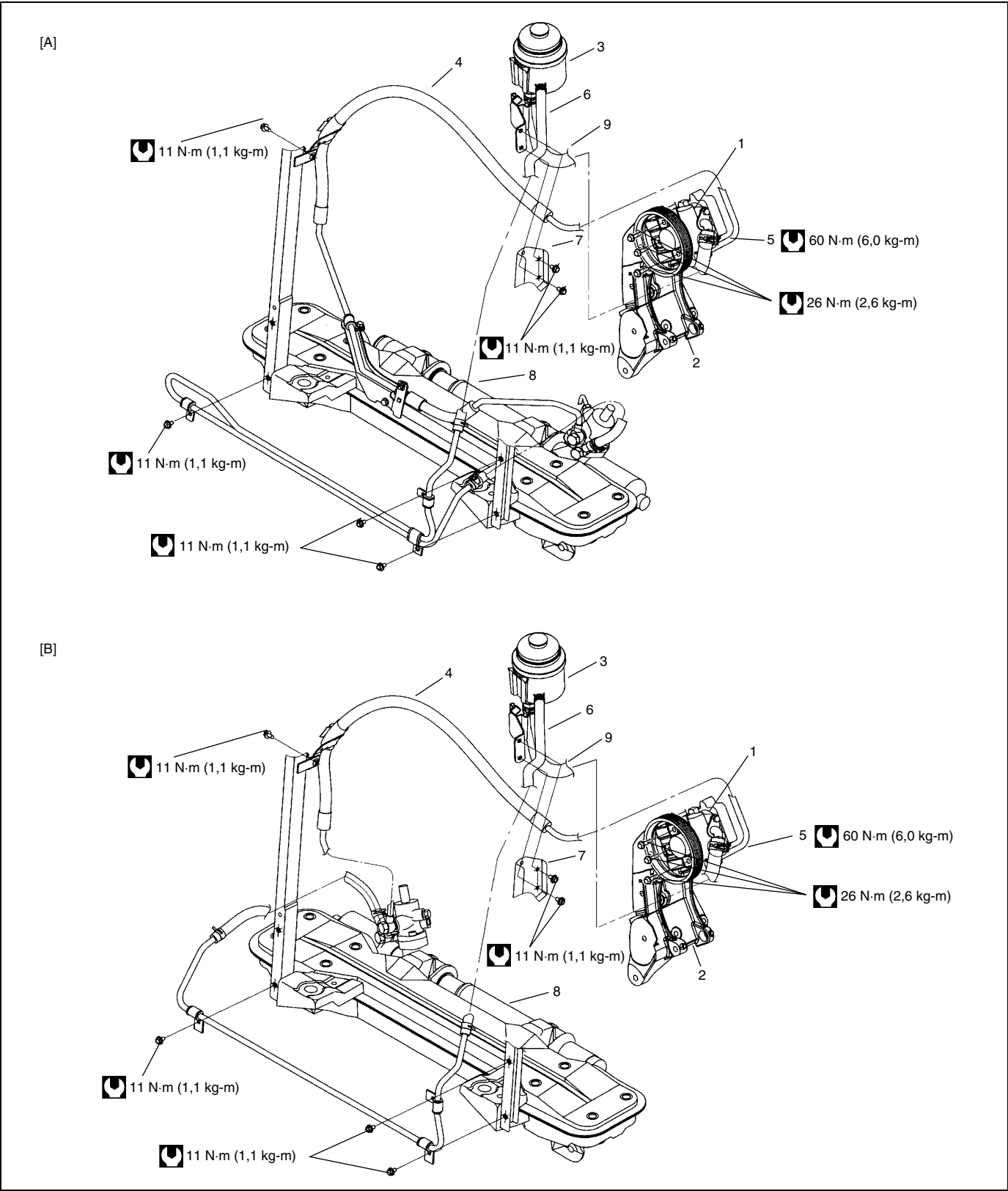
Perno de montaje de la caja de engranajes

(d) : 55 N·m (5,5 kg-m)

- Después de la instalación asegúrese de llenar utilizando el líquido especificado, y purgue todo el aire.
- Verifique el ajuste de la convergencia y ajuste según se requiera refiriéndose a la Sección 3A "ALINEACIÓN DEL EXTREMO DELANTERO".

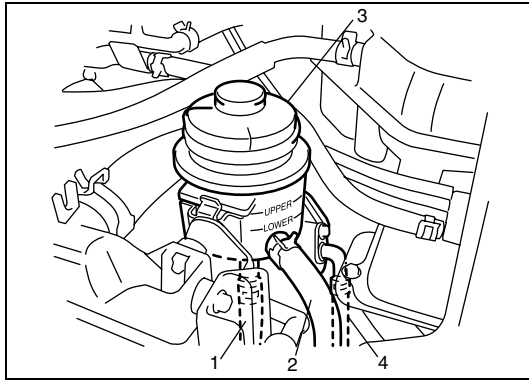


Bomba de la servodirección



[A] : Vehículo con volante a la izquierda	2. Soporte de la bomba de la servodirección	5. Perno de unión de la bomba	8. Caja del engranaje de la servodirección
[B] : Vehículo con volante a la derecha	3. Depósito del líquido de la servodirección	6. Manguera y tubo de baja presión	9. Manguera de aspiración
1. Conjunto de la bomba de la servodirección	4. Tubo y manguera de alta presión	7. Soporte del depósito del líquido de la servodirección	Par de apriete

EXTRACCIÓN



NOTA:

Antes de extraer, asegúrese de limpiar bien cada unión de aspiración y los lados de descarga.

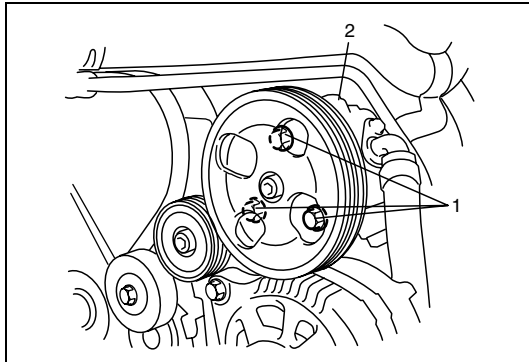
- 1) Retire el líquido de P/S del depósito del líquido de P/S (3).
- 2) Desconecte la manguera de aspiración (1) y la manguera de retorno de baja presión (2) del depósito del líquido de P/S (3).
- 3) Retire de la bomba la manguera de aspiración (4).

- 4) Extraiga el perno de unión. Acto seguido, desconecte de la bomba el tubo de presión alta.

NOTA:

Ya que el líquido fluye fuera de las uniones desconectadas, coloque un recipiente debajo de las uniones, o coloque un tapón al tubo.

- 5) Retire la correa de transmisión de P/S refiriéndose a “Correa del Generador” bajo “Generador” en la Sección 6H.

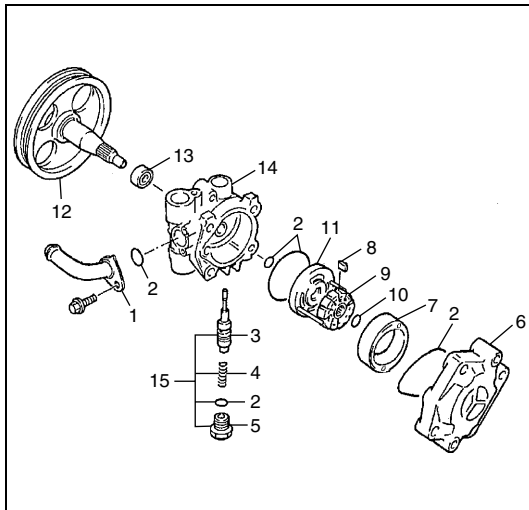


- 6) Extraiga el perno o los pernos de montaje de la bomba de la P/S (1).
- 7) Extraiga la bomba de la P/S (2).

NOTA:

Tape cada orificio de la bomba de P/S desmontada para evitar la entrada de polvo y otras sustancias extrañas.

DESMONTAJE

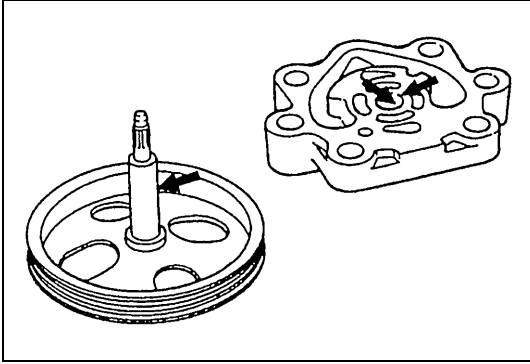


- 1) Limpie bien su exterior.
- 2) Primero fije las placas de aluminio sobre un tornillo de bando, y luego fije el cuerpo de la bomba con el tornillo de banco.
- 3) Extraiga el perno del conector de aspiración, el conector (1) de aspiración y la junta (2) tórica del cuerpo de la bomba (14).
- 4) Extraiga el tapón (5), el muelle (4) de control de flujo y la válvula (3) de alivio (válvula de control de flujo) del cuerpo de la bomba.
- 5) Extraiga los pernos (6) de la cubierta, la cubierta de la bomba y la junta tórica del cuerpo de la bomba.
- 6) Extraiga el anillo de retención (10) del eje de la bomba.
- 7) Extraiga las paletas (8) del rotor.
- 8) Extraiga el anillo de levas (7), el rotor (9), la placa lateral (11) y las juntas tóricas del cuerpo de la bomba.
- 9) Saque la polea (12) del cuerpo de la bomba.
- 10) Extraiga el sello (13) de aceite del cuerpo de la bomba.

15. Conjunto de la válvula de control de flujo

INSPECCIÓN

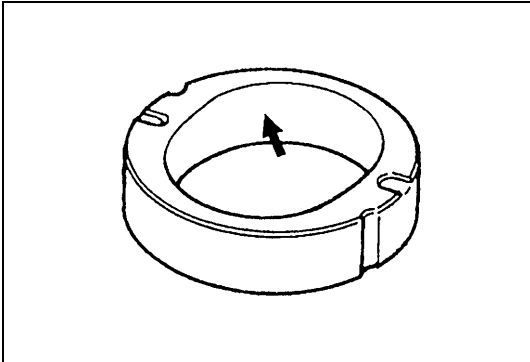
Cuerpo de la bomba, cubierta, placa lateral y eje



Verifique si las superficies deslizantes de cada pieza están desgastadas y dañadas.

Si se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

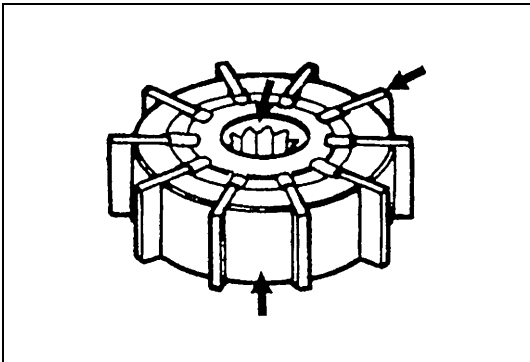
Anillo de levas



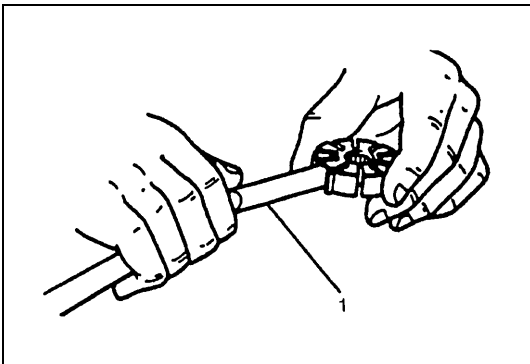
Verifique si en el anillo de levas la superficie deslizante con las paletas está desgastada y dañada.

Si se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

Rotor y paletas



- Verifique si las superficies deslizantes del rotor y las paletas están desgastadas y dañadas.



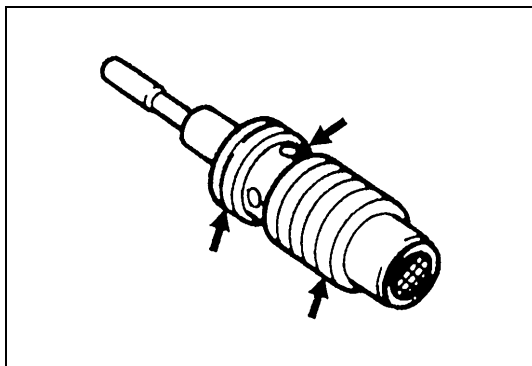
- Utilizando un calibre de espesores (1), verifique la holgura entre el rotor y la paleta.

Holgura entre el rotor y las paletas

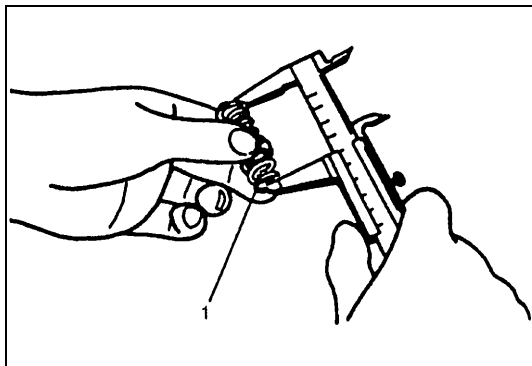
Estándar : 0,015 mm

Límite : 0,027 mm

Reemplace el conjunto de la bomba si se descubre alguna anomalía.

Válvula de alivio (válvula de control de flujo) y sus muelles

- Compruebe si el paso de líquido de la válvula de alivio y el orificio del conector están obstruidos (atascados).
- Verifique si la superficie deslizante de la válvula de alivio está desgastada y dañada.



- Compruebe la longitud libre del muelle de la válvula de alivio (1).

Longitud libre del muelle de la válvula de alivio**Estándar : 22,0 mm****Límite : 19,0 mm**

Reemplace el conjunto de la bomba si se descubre alguna anomalía.

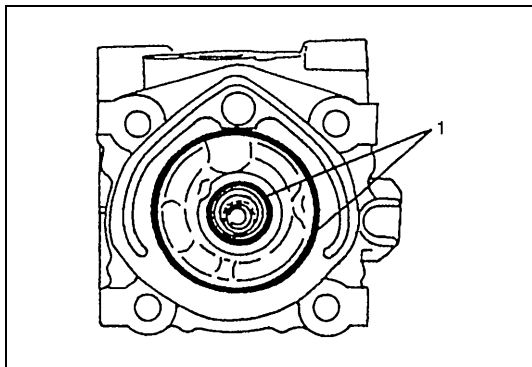
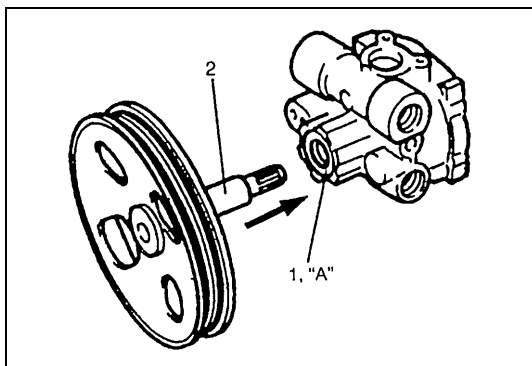
MONTAJE

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

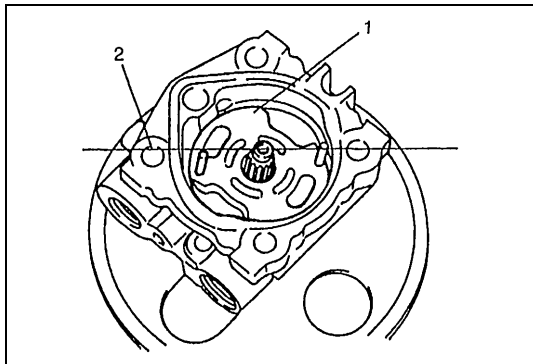
- 1) Aplique grasa al labio del sello de aceite y aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del eje; acto seguido, inserte el eje (2) de la polea desde el lado del sello de aceite del cuerpo de la bomba.

“A” : Grasa 99000-25010

1. Sello de aceite



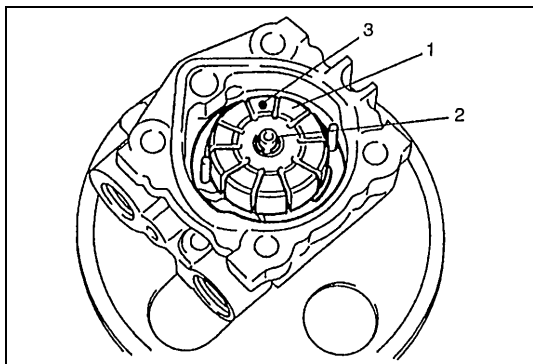
- 2) Aplique líquido de la servodirección a las juntas (1) tóricas y sujételas en el cuerpo de la bomba.



3) Instale la placa (1) lateral en el cuerpo de la bomba.

NOTA:

Alinee con cuidado las clavijas de la placa lateral (1) en el orificio (2) del perno, tal como se muestra en la figura.



4) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del rotor (1).

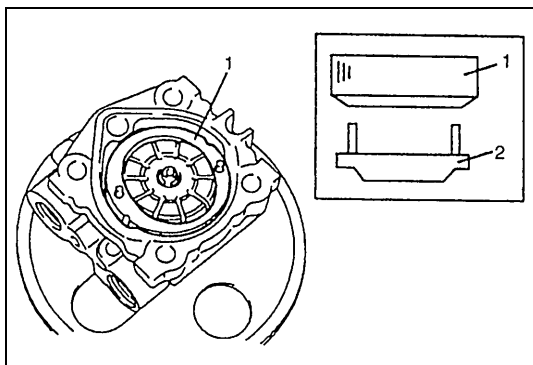
5) Instale el rotor en el eje colocando hacia arriba el punto marcado en el lado del rotor.

6) Instale en el eje un anillo de retención (2) nuevo y, a continuación, sujete firmemente dicho anillo en el surco del eje.

NOTA:

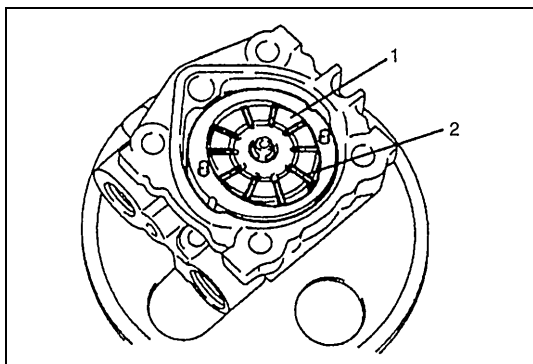
Nunca reutilice el anillo de retención extraído.

3. Punto



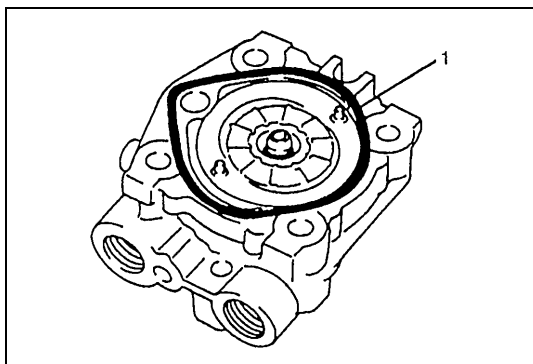
7) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del anillo de levas (1).

8) Instale el anillo de levas en el cuerpo de la bomba. El extremo biselado del anillo de levas debe quedar orientado hacia la placa lateral (2).



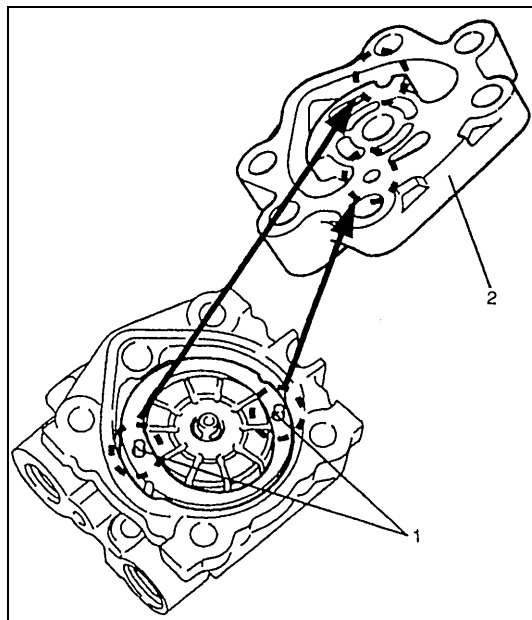
9) Aplique líquido de la servodirección a cada paleta (2).

10) Instale las paletas (10 piezas) en el rotor (1).

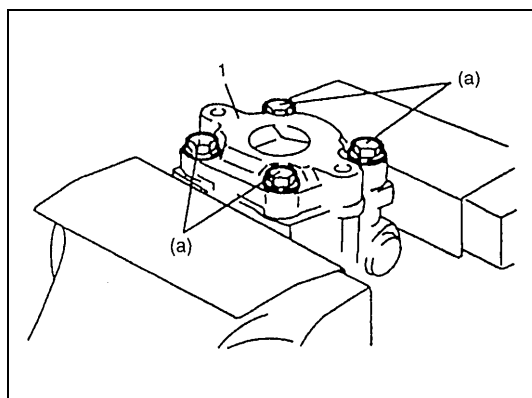


11) Aplique líquido de la servodirección a la junta (1) tórica.

12) Instale la junta tórica en el cuerpo de la bomba.



- 13) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante de la cubierta de la bomba y del rotor.
- 14) Haga coincidir los pasadores de posicionamiento (1) con los orificios de la placa de la cubierta (2), tal como se muestra en la figura y, a continuación, instale la cubierta de la bomba en el cuerpo de la bomba.



- 15) Apriete gradualmente los pernos de la nueva cubierta de la bomba al par de apriete especificado.

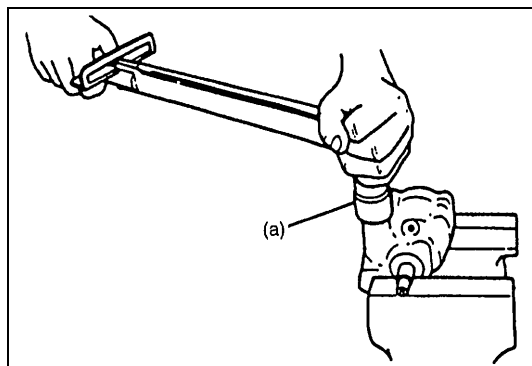
NOTA:

Después de instalar la cubierta de la bomba (1), asegúrese de que es posible girar el eje con la mano.

Par de apriete

Pernos de la cubierta de la bomba de aceite

(a) : 28 N·m (2,8 kg·m)

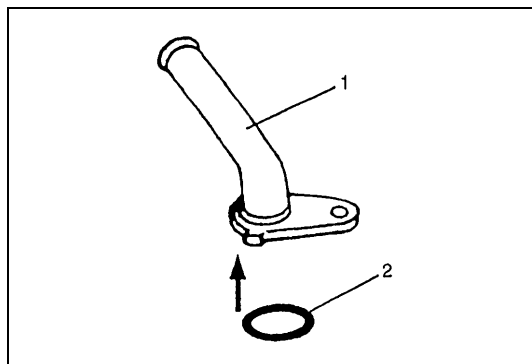


- 16) Aplique líquido de la servodirección a la válvula de alivio (válvula de control de flujo).
- 17) Instale la válvula de alivio (válvula de control de flujo) en el cuerpo de la bomba.
- 18) Instale el muelle de control de flujo.
- 19) Aplique líquido de la servodirección a las juntas tóricas del tapón.
- 20) Instale la junta tórica en el tapón.
- 21) Apriete el tapón de llenado al par de apriete especificado.

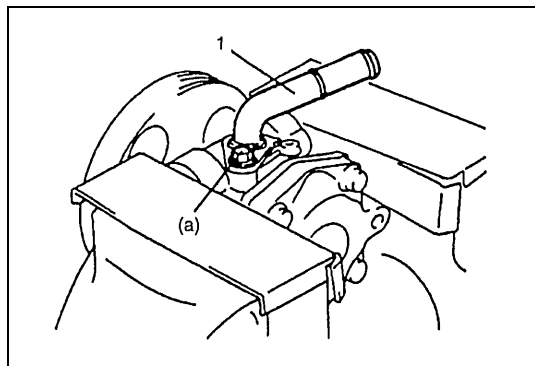
Par de apriete

Tapón

(a) : 60 N·m (6,0 kg·m)



- 22) Aplique líquido de la servodirección a la junta tórica del conector de aspiración (1).
- 23) Instale la junta tórica (2) en el conector de aspiración.



- 24) Instale el conector de aspiración (1) en el cuerpo de la bomba tal como se muestra en la figura.
Apriete los nuevos pernos del conector de aspiración al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno del conector de aspiración

(a) : 12 N·m (1,2 kg-m)

INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Para conocer los pares de apriete, consulte el diagrama de estructura de la página anterior.
- Ajuste la correa de transmisión de la bomba de la servodirección según se indica en el punto “Ajuste de la tensión de la correa” del apartado “Correa de transmisión de la bomba de la servodirección”, incluido en esta sección.
- Una vez finalizada la instalación, llene con el líquido de la servodirección especificado y proceda a purgar correctamente el aire. (consulte el apartado “Procedimiento de purga del aire” incluido en esta sección).

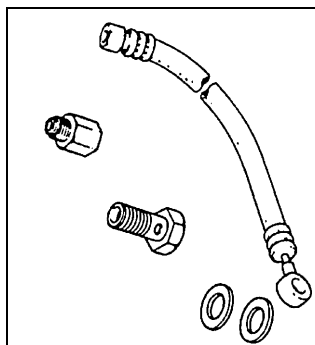
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Pernos de montaje de la caja de engranajes	55	5,5	40,0
Tuercas abocinadas del tubo de cilindro de la caja de engranajes	25	2,5	18,5
Perno de unión del tubo de alta presión de la caja de engranajes	35	3,5	25,5
Perno de unión de la bomba	60	6,0	43,5
Pernos de montaje de la bomba de aceite	26	2,6	19,0
Perno de abrazadera del tubo/Perno de soporte de depósito de líquido	11	1,1	8,0
Perno de unión del eje de la dirección	25	2,5	18,0
Pernos de la cubierta de la bomba	28	2,8	20,0
Tapón	60	6,0	43,5
Perno del conector de aspiración	12	1,2	9,0

Materiales necesarios para el servicio

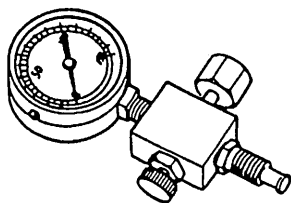
Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUPER GREASE (A) (99000-25010)	Labio del sello de aceite para eje de polea de bomba de la P/S
Líquido de la servodirección	Líquido DEXRON®II A/T o equivalente	- Llenado del depósito de líquido de P/S - Lubricación de las piezas en la instalación

Herramienta especial



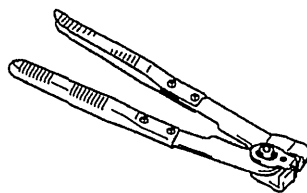
09915-77420

Fijación de manómetro de
presión de aceite y con-
junto de la manguera



09915-77411

Manómetro de presión de
aceite



09943-55010

Alicates para la abrazadera
de la funda

SECCIÓN 3E

SUSPENSIÓN TRASERA

NOTA:

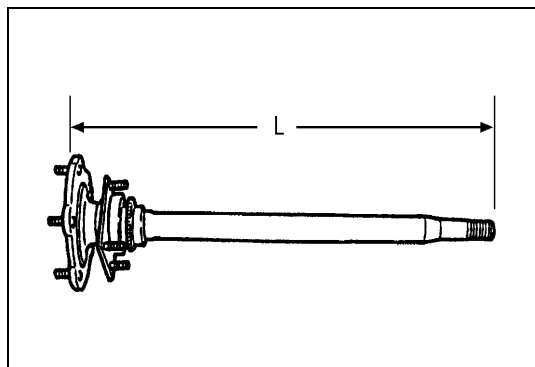
- En cuanto a las descripciones (puntos) no contenidas en esta sección, refiérase a la misma sección del Manual de servicio mencionado en el PRÓLOGO de este manual.
- Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.
- Todos los elementos de fijación de la suspensión son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como se han especificado, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.
- Nunca trate de calentar, templar o enderezar ninguna pieza componente de la suspensión. Reemplace empleando una pieza nueva, para evitar daños a la pieza.

3E

CONTENIDO

Descripción general.....	*	Inspección del disco, la tuerca y el cojinete de la rueda	*
Diagnóstico	*	Servicio en el vehículo	3E-2
Tabla de diagnóstico	*	Amortiguador	*
Inspección del amortiguador	*	Muelle helicoidal	*
Inspección de las barras inferior, superior y lateral	*	Barra inferior	*
Inspección del asiento del eje y del muelle helicoidal	*	Barra superior	*
Piezas de sujeción de la suspensión trasera.....	*	Barra lateral	*
Inspección del retén del cojinete y del sello de aceite interior del eje.....	*	Eje trasero y cojinete de la rueda	3E-2
		Sello de aceite interior del eje trasero.....	*
		Caja del eje trasero.....	3E-2
		Especificaciones del par de apriete	3E-3
		Materiales necesarios para el servicio.....	3E-3

Servicio en el vehículo



Eje trasero y cojinete de la rueda

EXTRACCIÓN

Para los detalles, refiérase al mismo punto de la misma sección del manual de servicio mencionado en el PRÓLOGO de este manual, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

Longitud del semieje trasero "L"

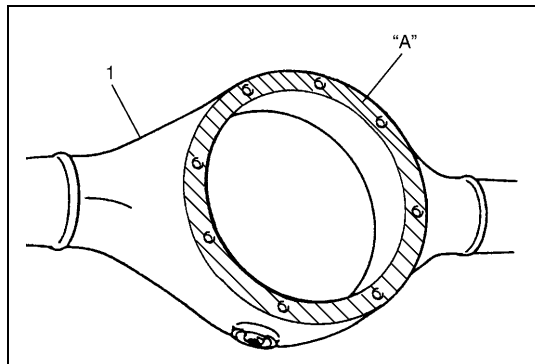
Lado izquierdo: 702 mm

Lado derecho : 771 mm

Caja del eje trasero

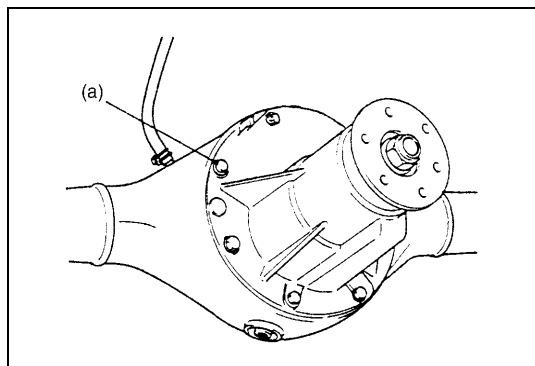
INSTALACIÓN

Para los detalles, refiérase al mismo punto de la misma sección del manual de servicio mencionado en el PRÓLOGO de este manual, teniendo en cuenta los puntos siguientes.



- Limpie las superficies de contacto de la caja (1) del eje trasero y del portador del diferencial y aplique producto de sellado "A" en la superficie del borde de la caja.

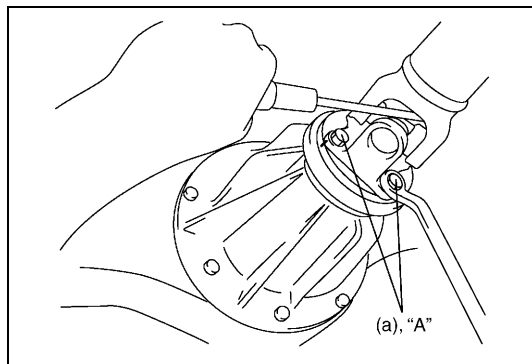
"A" : Producto de sellado 99000-31110



- Instale el conjunto del portadiferencial en la carcasa del eje y apriete los pernos del portadiferencial al par especificado.

Par de apriete

Pero del portadiferencial (a): 55 N·m (5,5 kg-m)



- Aplicar cemento para roscas en las roscas del perno de brida del eje propulsor, si lo vuelve a usar. Instale el eje propulsor a la brida de unión, alineando las marcas de coincidencia, y apriete los pernos o las tuercas de brida al par especificado.

“A”: **Cemento 99000-32110**

Par de apriete

Perno o tuerca del eje propulsor (a): 55 N·m (5,5 kg·m)

Especificaciones del par de apriete

	Par de apriete		
	N·m	kg·m	lb·ft
Tuerca de amortiguador	29	2,9	21,0
Tuerca inferior de amortiguador	100	10,0	72,5
Perno delantero de la barra inferior	100	10,0	72,5
Perno trasero de la barra inferior	90	9,0	65,0
Perno delantero de la barra superior	95	9,5	69,0
Perno trasero de la barra superior	90	9,0	65,0
Perno de montaje de la barra lateral del lado izquierdo	100	10,0	72,5
Perno de montaje de la barra lateral del lado derecho	95	9,5	69,0
Perno del portadiferencial	55	5,5	40,0
Perno o tuerca del eje propulsor	55	5,5	40,0
Tuerca abocinada del tubo de freno	16	1,6	11,5
Tuerca del retén del cojinete	23	2,3	17,5
Tapón de llenado y de drenaje de aceite del engranaje diferencial (tapón de llenado)	50	5,0	36,5
Tapón de llenado y de drenaje de aceite del engranaje diferencial (tapón de drenaje)	27	2,7	16,0
Tuerca de rueda	100	10,0	72,5
Perno del sensor de velocidad de rueda	21	2,1	15,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Labio de sello de aceite
Líquido de frenos	DOT 3	• Depósito del líquido de frenos
Agente de sellado	SUZUKI BOND NO.1215 (99000-31110)	• Sello de unión del eje y del plato portafreno • Sello de unión del retén del cojinete y del plato portafreno • Junta de unión del portador del diferencial y caja del eje • Tapón de drenaje • Superficie de contacto del sello de aceite y de la caja del eje
Aceite de engranajes	Para la información sobre el aceite de engranajes, refiérase a la Sección 7F	• Engranaje del diferencial (consulte la caja del eje trasero.)
Cemento para roscas	THREAD LOCK CEMENT SUPER 1322 (99000-32110)	• Pernos de la brida del eje propulsor trasero

SECCIÓN 5

FRENOS

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de, los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de, los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta las “Precauciones ADVERTENCIAS y precauciones de servicio” del apartado “Mantenimiento en el vehículo” del capítulo dedicado al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

NOTA:

- En cuanto a las descripciones (puntos) no contenidas en esta sección, refiérase a la misma sección del Manual de servicio mencionado en el PRÓLOGO de este manual.
- Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.
- Cuando deba inspeccionar y reparar vehículos equipados con ABS, consulte antes la sección 5E1.
- Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

DIAGNÓSTICO	5-3
TUBO DE FRENOS/MANGUERA/CILINDRO MAESTRO	5A-1
FRENO DELANTERO	5B-1
FRENO TRASERO Y DE ESTACIONAMIENTO	5C-1

CONTENIDO

Descripción general	*	Comprobación del recorrido excesivo del pedal	*
Diagnóstico	*	Inspección del juego del pedal del freno	*
Prueba de frenos en carretera	*	Inspección del nivel del líquido de los frenos	*
Fugas del líquido de los frenos	*	Manguera y tubo de freno	*
Líquido de frenos de calidad mediocre o contaminado	*	Comprobación del cilindro maestro	*
Tabla de diagnóstico	*	Comprobación del disco de freno	*
Inspección y ajuste	5-3	Inspección de la pastillas de los frenos	*
Purga de los frenos	*	Comprobación de la zapata del freno	*
Comprobación de la altura libre del pedal del freno	*	Inspección y ajuste del freno de estacionamiento	*
Ajuste del interruptor de las luces de los frenos	*	Lavado del sistema hidráulico de frenos	*
		Prueba de presión del líquido (si el vehículo está equipado con LSPV)	5-3

Comprobación de funcionamiento del servofreno	*
Especificaciones de pares de apriete	5-5
Materiales necesarios para el servicio.....	5-5
Herramienta especial	5-6

Inspección y ajuste

Prueba de presión del líquido (si el vehículo está equipado con LSPV)

El procedimiento de prueba para el conjunto de la LSPV es el siguiente.

Antes de probar hay que confirmar lo siguiente.

- El depósito de combustible está lleno con combustible.
- El vehículo está equipado con neumático de repuesto, herramientas, gato y palanca para el gato.

- 1) Detenga el vehículo en un piso llano y coloque un peso (2) de aproximadamente 240 kg en el alojamiento trasero, de forma que el eje trasero pese 900 kg.

Peso del eje trasero

“L” : 800 kg

- 2) Instale la herramienta especial en los frenos delantero y trasero.

NOTA:

La herramienta especial debe conectarse al respirador de los frenos delantero (freno del lado del conductor) y trasero.

Herramienta especial

Freno delantero

(A) : 09956-02310

(B) : 09952-46510 (anexo para el vehículo con pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC)

(C) : 55473-82030 (tapón de purga de aire (1) suministrado como pieza suelta)

Freno trasero

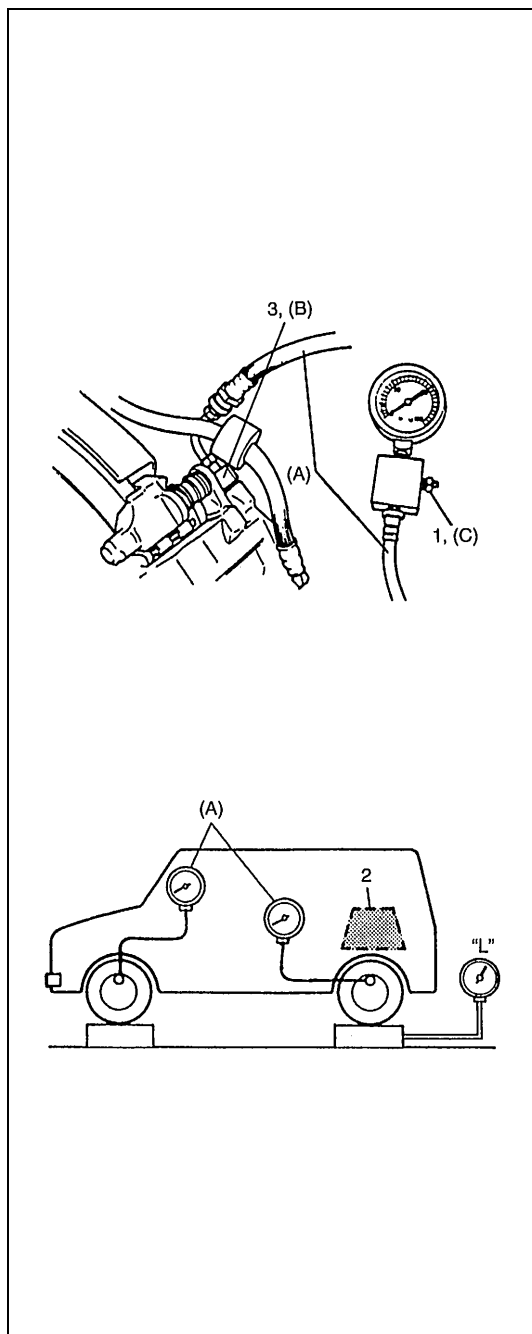
(A) : 09956-02310

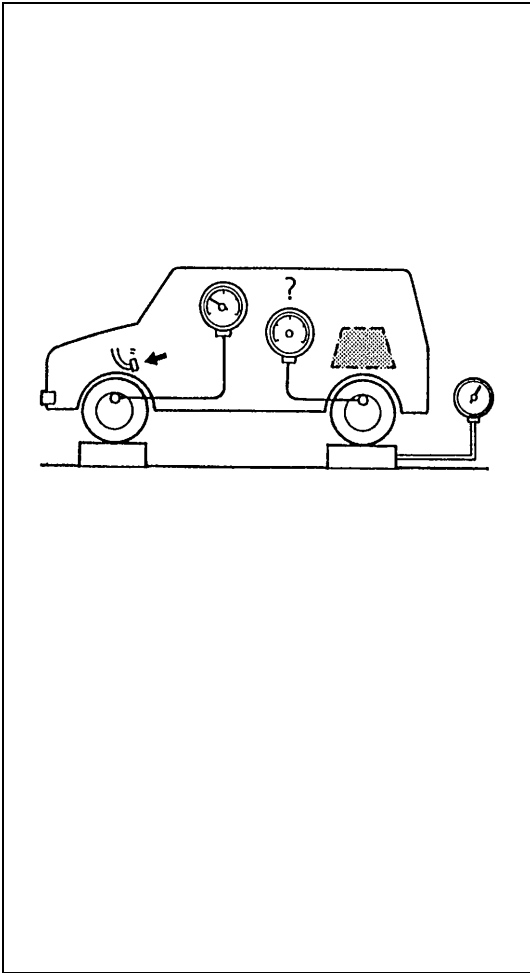
(B) : 09952-36310 (fijación para el diámetro de rosca de 7 mm del tapón de purga) o 09952-46510 (fijación para el diámetro de rosca de 8 mm del tapón de purga)

(C) : 55473-82030 (tapón de purga de aire, suministrado como pieza suelta)

NOTA:

- La herramienta especial (B) se utiliza en vez de la fijación de rosca de diámetro de 10 mm de la herramienta especial (A). Retire la fijación de (A) e instale (B) tal como se muestra en la figura.
- En el caso de los vehículos con pinza de freno TOKICO, utilice la fijación incluida en la herramienta especial (A).
- Para identificar el tipo de la pinza de freno, consulte el apartado “Conjunto de la pinza del freno delantero” incluido en la sección 5B.



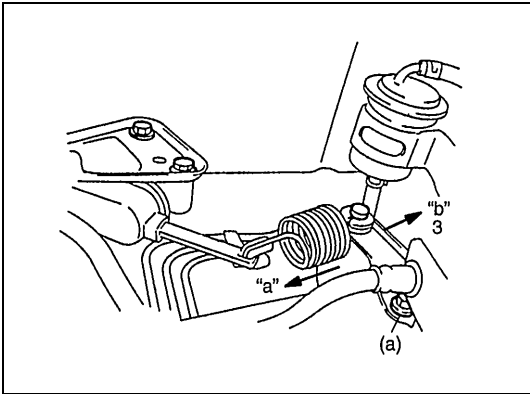


- 3) Pise gradualmente el pedal del freno hasta que la presión del líquido llegue al valor especificado a continuación y compruebe la presión correspondiente del freno trasero. Ésta debe estar dentro de las especificaciones siguientes.
- Presión del freno trasero con una fuerza aplicada de 8.000 kPa (80 kg/cm²) en el freno delantero.

Freno delantero	Freno trasero	
8.000 kPa 80 kg/cm ²	Modelo de 3 puertas	6.000 – 7.300 kPa 60 – 73 kg/cm ²
	5 puertas	4.500 – 7.300 kPa 45 – 73 kg/cm ²

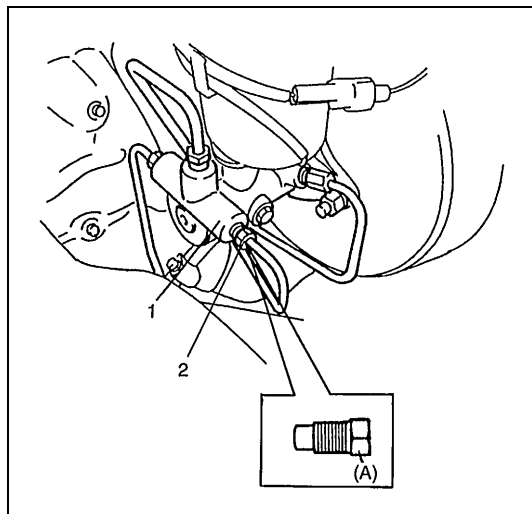
- 4) Como ya ha hecho anteriormente, aplique una presión de 100 kg/cm² al freno delantero y compruebe que la presión del freno trasero está dentro de los valores especificados a continuación.

Freno delantero	Freno trasero	
10.000 kPa 100 kg/cm ²	Modelo de 3 puertas	6.000 – 7.300 kPa 60 – 73 kg/cm ²
	5 Door	5.000 – 8.000 kPa 50 – 80 kg/cm ²



- 5) Si la presión del freno trasero no está dentro de los valores especificados, ajústela cambiando la posición del puntal (3) de la manera siguiente.
- Si la presión del freno trasero es superior al valor especificado, desplace el puntal (3) en la dirección "a" y, si es inferior, en la dirección "r".
 - Repita los pasos 3) a 5) hasta que la presión del freno trasero esté dentro de las especificaciones.
 - Después del ajuste, asegúrese de apretar el perno al par especificado..

Par de apriete
Perno fijo de la LSPV (a) : 23 N·m (2,3 kg·m)



- 6) Desconecte el tubo de freno (2) (que conecta el lado secundario del cilindro maestro y la junta de 4 vías) del cilindro maestro (1).

Apriete el tapón (herramienta especial) al cilindro maestro.

Pise el pedal del freno. Si la presión del freno trasero se encuentra entre 95 y 100 kg/cm² cuando la presión del freno es de 100 kg/cm², significa que el sistema a prueba de fallos delantero funciona correctamente.

Freno delantero	Freno trasero
10.000 kPa	9.500 – 10.000 kPa
100 kg/cm ²	95 – 100 kg/cm ²

Herramienta especial

(A) : 09956-02210

- 7) Después de completar la prueba de presión de líquido, purgue el sistema de frenos y efectúe la prueba de frenos.

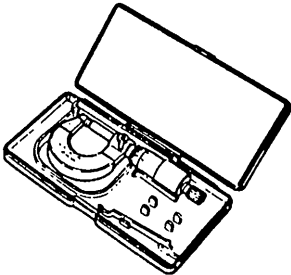
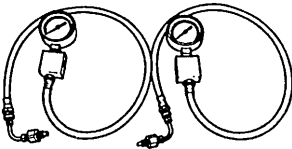
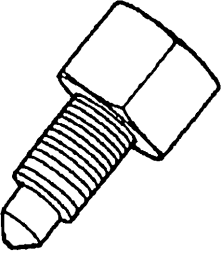
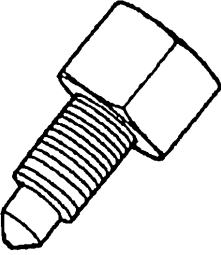
Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción			Par de apriete		
			N•m	kg-m	lb-ft
Perno de la junta de 2 vías (o de 4 vías) del tubo del freno			11	1,1	8,0
Tuerca abocinada del tubo del freno			16	1,6	11,5
Tapón de purga del freno	Pinza delantera	M8	8,0	0,8	6,0
		M10	8,5	0,85	6,5
	Cilindro de rueda		7,5	0,75	5,5
	LSPV		7,5	0,75	5,5
Perno de montaje de la LSPV			23	2,3	17,0
Perno fijo de la LSPV			23	2,3	17,0
Tuerca del muelle de la LSP			23	2,3	17,0
Tuerca de rueda			100	10,0	72,5
Contratuerca del interruptor de luces de los frenos			7,5	0,75	5,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de frenos	Indicado en la tapa del depósito o descrito en el manual del propietario del vehículo.	- Para llenar el depósito del cilindro maestro. - Para limpiar y aplicar a las piezas interiores del cilindro maestro, la pinza del freno y el cilindro de rueda cuando están desmontados.

Herramienta especial

			
09950-78220 Llave para tuerca abocinada (10 mm)	09900-20205 Micrómetro (0 – 25 mm)	09956-02310 Manómetro de presión de líquido	09956-02210 Tapón del circuito de frenos
			
09952-36310 Fijación del manómetro de presión	09952-46510 Pressure gauge attachment (M8)		

SECCIÓN 6-1

INFORMACIÓN GENERAL Y DIAGNÓSTICO DEL MOTOR (MOTOR RHW)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Por favor observe todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones” bajo “Servicio en el vehículo” de la sección del sistema de airbag antes de efectuar el servicio en o alrededor de los componentes o conexiones del sistema de airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

CONTENIDO

Información general	6-1-3
Nota sobre la limpieza y el cuidado	6-1-3
Información general sobre el servicio del motor.....	6-1-3
Precauciones para el servicio del sistema de combustible.....	6-1-4
Procedimiento de alivio de la presión de combustible.....	6-1-5
Procedimiento de inspección de fugas de combustible.....	6-1-5
Diagnóstico del motor	6-1-6
Descripción general	6-1-6
Sistema de diagnóstico en el vehículo.....	6-1-6
Precauciones para diagnosticar desperfectos	6-1-9
Tabla de flujo de diagnóstico del motor	6-1-10
Detalles de los pasos para el diagnóstico	6-1-11
Comprobación del funcionamiento de la luz indicadora de avería (MIL)	6-1-14
Consulta de los códigos de diagnóstico (DTC)	6-1-14
Borrado del código de diagnóstico (DTC).....	6-1-14
Tabla de prueba de fallos	6-1-15
Tabla de código de diagnóstico (DTC)	6-1-16
Inspección visual.....	6-1-20
Inspección básica del motor	6-1-21
Tabla de diagnóstico del motor.....	6-1-22
Inspección del ECM y de sus circuitos	6-1-28
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN.....	6-1-28
Comprobación de la resistencia	6-1-30

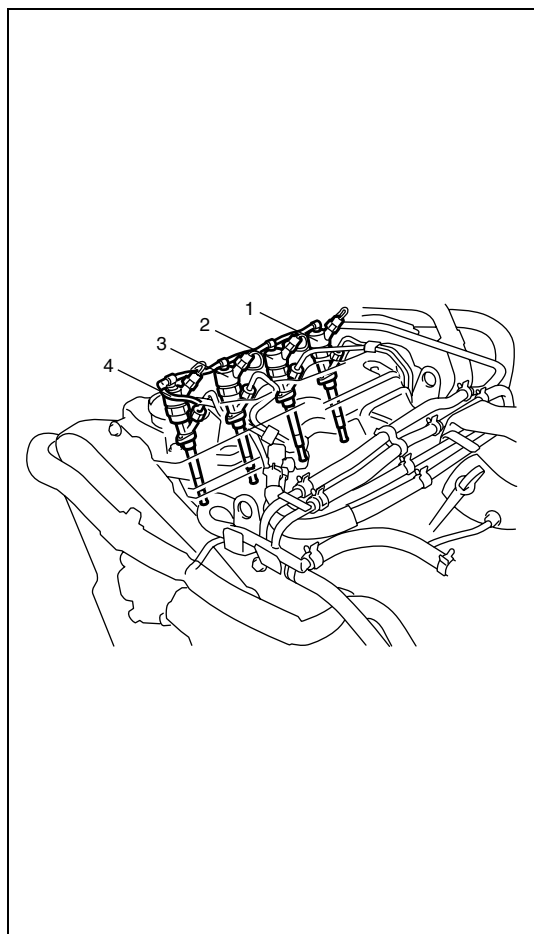
Tabla A-1 Comprobación del circuito de la luz indicadora de averías – La lámpara MIL no se enciende (“ON”) o se oscurece al poner el interruptor de encendido en ON (y el motor parado).....	6-1-31
Tabla A-2 Inspección del circuito de la luz indicadora de avería – La luz indicadora MIL permanece encendida después del arranque del motor.....	6-1-32
Tabla A-3 Comprobación del circuito de alimentación y de tierra del ECM – La lámpara MIL no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON y el motor no arranca, aunque puede virar.	6-1-33
DTC P0100 (DTC P0200) Avería en el circuito de caudal de la masa de aire	6-1-34
DTC P0101 (P0100) Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de MAF	6-1-37
DTC P0110 Avería en el circuito de temperatura del aire de admisión (DTC IAT) ..	6-1-38
DTC P0115 (DTC P0115) Avería en el circuito de temperatura del refrigerante del motor	6-1-40
DTC P0121 (DTC P0120) Problema de posición/funcionamiento del circuito de posición de la mariposa	6-1-42
DTC P0604 (P0120) Mal funcionamiento del sistema de monitoreo del sensor de posición de la mariposa	6-1-42

DTC P0180 Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de combustible	6-1-44
DTC P0190 (P0190) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión del riel de combustible	6-1-46
DTC P0191 (P0230) Funcionamiento estable del sensor de presión/regulador de presión del riel de combustible	
TC P1112 (P0230) Mal funcionamiento del circuito de monitoreo de presión de combustible	6-1-48
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 1	6-1-50
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 2	6-1-50
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 3	6-1-50
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 4	6-1-50
DTC P0215 Mal funcionamiento del circuito del relé doble	6-1-52
DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de la bomba de combustible	6-1-54
DTC P0243 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo	6-1-56
DTC P0245 (P0243)/P0246 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo	6-1-58
DTC P0380 (P0380)/P1404 (P0380) Mal funcionamiento del circuito del relé de pre/pos calentamiento	6-1-59
DTC P0381 Mal funcionamiento del circuito de la luz indicadora de incandescencia	6-1-61
DTC P0401 (P0903) Detección de flujo insuficiente de la válvula de solenoide de EGR	6-1-63
DTC P0402 (P0903) Detección de flujo insuficiente de la válvula de solenoide de EGR	6-1-63
DTC P0403 (P0403) Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de EGR	6-1-64
DTC P0561 (P0560) Estabilización del suministro del sensor	6-1-66
DTC P0603/P0606/P1171 Funcionamiento del ECM	6-1-66
DTC P1169 (P0170) Tensión del condensador Funcionamiento 1	6-1-66
DTC P1170 (P0170) Tensión del condensador Funcionamiento 2	6-1-66

DTC P1101 (P0105) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión barométrica	6-1-66
DTC P1107 Mal funcionamiento del circuito de la Válvula de solenoide de control de turbulencia	6-1-67
DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador	6-1-69
DTC P1109 Mal funcionamiento del circuito de baja velocidad del ventilador del radiador	6-1-71
DTC P1110 Mal funcionamiento del circuito de la señal de A/C	6-1-72
DTC P1135 Mal funcionamiento del circuito del desactivador del 3° pistón (Válvula de solenoide de la bomba de inyección)	6-1-73
DTC P1138 (P0230) Mal funcionamiento del circuito del regulador de presión de combustible	6-1-75
DTC P1402 (P0510) Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de la mariposa	6-1-77
DTC P1511 Mal funcionamiento del circuito del interruptor de encendido	6-1-79
DTC P1519 Mal funcionamiento del circuito del ventilador del radiador	6-1-80
DTC P1606 Mal funcionamiento del circuito de MIL	6-1-81
DTC P1608 Mal funcionamiento del circuito de la lámpara de advertencia de ECT	6-1-83
DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor	6-1-85
DTC P0221 (P0220) Problema 2 de posición/funcionamiento de posición de la mariposa ...	6-1-88
DTC P0335 (P0335) Avería en el circuito del sensor de posición del cigüeñal	6-1-90
DTC P0340 (P0335/P0340) Avería en el circuito del sensor de posición del árbol de levas	6-1-92
DTC P0500 (P0500) Avería del sensor de velocidad del vehículo	6-1-95
DTC P0235 (P0235) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de aire de admisión	6-1-97
DTC P0560 (P0560) Mal funcionamiento del circuito de la fuente de alimentación	6-1-99
DTC P1613 ECM No registrado	6-1-100
Tabla B-1 Inspección del circuito de la bomba de combustible	6-1-101
Tabla B-2 Comprobación de la presión de combustible	6-1-102
Herramientas especiales	6-1-103

Información general

Nota sobre la limpieza y el cuidado



El motor del automóvil es una combinación de muchas superficies que han sido mecanizadas, rectificadas, pulidas y lapeadas y cuyas tolerancias son del orden del milésimo de milímetro (diez milésimo de pulgada). Consiguientemente, cuando se efectúa el servicio de cualquier pieza interna del motor, la limpieza y el cuidado del motor son muy importantes. En toda esta sección, debe comprenderse bien que la limpieza y la protección de las piezas mecanizadas y de las áreas sometidas a fricción forman parte integral del procedimiento de reparación. Aunque no esté indicado cada vez de manera específica, esto es considerado como práctica corriente y normal de un taller.

- Durante el montaje, en las áreas sometidas a fricción debe aplicarse una abundante capa de aceite de motor para proteger y lubricar las piezas en los primeros momentos de funcionamiento.
- Cuando se extraigan para ser revisados: los componentes del tren de válvulas, los pistones, los aros de pistón, las bielas, los cojinetes de biela, y los cojinetes del muñón del cigüeñal, guárdelos en su orden correspondiente. Durante la instalación, deben ser posicionados en los mismos lugares y con las mismas superficies de contacto que cuando fueron desmontados.
- Los cables de la batería deben desconectarse antes de efectuar cualquier trabajo importante en el motor. Si no se desconectan los cables esto puede causar daños al mazo de cables o a otras piezas eléctricas.
- En este manual, los cuatro cilindros del motor se identifican mediante números: N°1 (1), N°2 (2), N°3 (3) y N°4 (4), contados desde el lado del volante hacia el lado de la polea del cigüeñal.

Información general sobre el servicio del motor

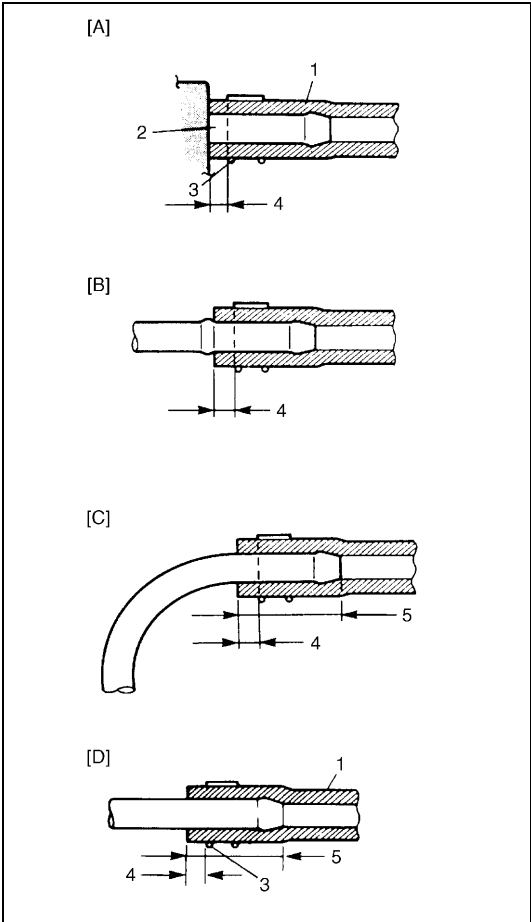
PARA EL SERVICIO DEL MOTOR ES NECESARIO FAMILIARIZARSE BIEN CON ESTA INFORMACIÓN, YA QUE ELLA ES IMPORTANTE PARA PREVENIR DAÑOS, Y PARA CONTRIBUIR AL FUNCIONAMIENTO FIABLE DEL MOTOR.

- Cuando por cualquier razón levante o apoye el motor, no instale un gato debajo del cárter de aceite. Debido a la pequeña holgura que hay entre el cárter de aceite y el colador de la bomba de aceite, el apoyo en un gato puede hacer que el cárter se doble contra el colador y que la unidad de recogida de aceite resulte dañada.
- Cuando trabaje en el motor, recuerde que el sistema eléctrico de 12 voltios es capaz de producir cortocircuitos violentos y perjudiciales.
Cuando se efectúe cualquier trabajo que necesite que terminales eléctricos se conecten a masa, es necesario desconectar el cable de masa de la batería, en la batería.
- Siempre que se desmonte el depurador de aire, la manguera de salida del filtro de aire, el turboalimentador, el interenfriador, la manguera de salida del interenfriador, el conjunto de la válvula de mariposa o el múltiple de admisión, se deberá tapar el orificio de admisión. Esto protegerá contra la entrada accidental de materias extrañas que podrían llegar hasta el cilindro, y causar daños considerables cuando se haga arrancar el motor.

Precauciones para el servicio del sistema de combustible

- El trabajo debe efectuarse sin fumar, en un área bien ventilada, y lejos de las llamas no protegidas.
- Cuando se desconecta la tubería, puede salir una pequeña cantidad de combustible.
Para reducir el riesgo de daños corporales, cubra con un trapo de taller la unión que se va a desconectar. Cuando se termine de desconectar, coloque el trapo en el contenedor previsto para este caso.
- Cuando el motor y el sistema de escape estén calientes, nunca haga funcionar el motor con el relé de la bomba de combustible desconectado.

- La conexión de la manguera de vapor de combustible varía según cada tipo de tubo.
Cuando vuelva a conectar la manguera de combustible o de vapor de combustible, asegúrese de conectar y fijar correctamente con abrazadera, cada manguera. Consulte la figura.
Después de conectar, asegúrese de que las mangueras no están retorcidas ni dobladas.



[A]:	En el caso de tubo corto, fije la manguera insertándola hasta que llegue a la unión del tubo, como lo muestra la figura.
[B]:	Con el tipo de tubo siguiente, ajuste la manguera introduciéndola hasta la protuberancia periférica, tal como se indica.
[C]:	En el caso de tubos acodados, ajuste la manguera por su parte acodada, tal como se indica, o incline el tubo hasta introducirlo dentro de la manguera aproximadamente 20 a 30 mm.
[D]:	En el caso de tubos rectos, ajuste la manguera hasta que el tubo quede 20 a 30 mm dentro de la manguera.
1.	Manguera
2.	Tubo
3.	Abrazadera
4.	Fije firmemente con abrazadera a una posición de 3 a 7 mm desde el extremo de la manguera.
5.	20 a 30 mm

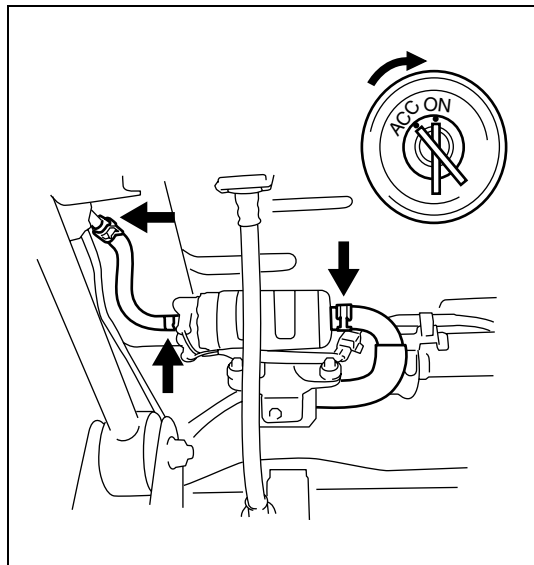
- Cuando se instale el perno de unión o el perno de tapón del filtro de combustible, utilice siempre una nueva junta y apriételo al par especificado.
- Cuando instale el inyector, el tubo de alimentación de combustible o el regulador de presión de combustible, lubrique su junta tórica con combustible o aceite para husos.
- Cuando conecte la tuerca almenada al tubo de combustible, primero apriétela con la mano y luego al par especificado utilizando una llave de retención.

Procedimiento de alivio de la presión de combustible

Refiérase a “Precauciones” bajo “Sistema de descarga de combustible” en la Sección 6E3.

Procedimiento de inspección de fugas de combustible

Después de efectuar cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema de combustible, compruebe que no hay fugas de combustible, aplicando el procedimiento siguiente.



- 1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON durante 5 segundos (para poner en marcha la bomba de combustible) y posteriormente colóquelo en la posición OFF.
Repita este procedimiento (ON y OFF) 3 o 4 veces, y aplique presión de combustible a la tubería de combustible (hasta que sienta la presión de combustible en la mano colocada en la manguera de retorno de combustible).
- 2) En este estado, verifique que no hayan fugas desde ninguna parte del sistema de combustible a baja presión, entre la bomba de combustible y la bomba de inyección.
- 3) Verifique que no hayan fugas de combustible desde ninguna parte del sistema de combustible a alta presión, entre la bomba de inyección y el inyector de combustible, después de realizar el procedimiento de abajo.
 - a) Arranque el motor y caliéntelo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
 - b) Revise si hay fugas de combustible después de desconectar el interruptor de encendido.
 - c) Vuelva a arrancar el motor y acelere el vehículo hasta 3500 rpm con la posición L (AT) o el engranaje de 1ª (MT). Luego detenga el vehículo.
 - d) Verifique las fugas de combustible después de desconectar el interruptor de encendido.

Diagnóstico del motor

Descripción general

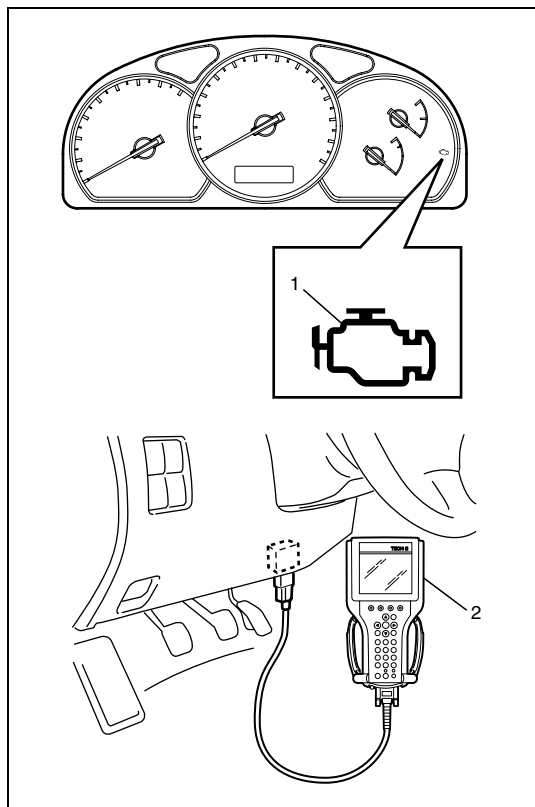
Este vehículo está equipado con un sistema de control del motor y de las emisiones que está comandado por el módulo de ECM.

El sistema de control del motor y de las emisiones de este vehículo está comandado por el módulo de ECM. El módulo ECM tiene un sistema de diagnóstico incorporado en el vehículo y que detecta un desperfecto de funcionamiento en este sistema, y la anormalidad en las piezas que influyen en las emisiones de escape del motor. Cuando diagnostique desperfectos de motor, asegúrese de que ha comprendido perfectamente bien toda la descripción del “Sistema de diagnóstico en el vehículo” y, también, cada elemento de las “Precauciones para diagnosticar desperfectos” y efectúe el diagnóstico de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.

Hay una estrecha conexión entre la mecánica del motor, el sistema de refrigeración del motor, el sistema de escape, etc., y el motor y el sistema de control de emisiones, en cuanto a su estructura y funcionamiento. En el caso de una mal funcionamiento del motor, efectúe el diagnóstico en base a este organigrama, aunque no se encienda la luz indicadora de avería (MIL).

Sistema de diagnóstico en el vehículo

El módulo ECM de este vehículo desempeña las funciones siguientes.



- Al girar el interruptor de encendido a ON con el motor detenido, MIL (1) se enciende para poder verificar la luz indicadora de avería (MIL) y su circuito.
- Cuando el ECM detecta un mal funcionamiento que pueda afectar negativamente a las emisiones del vehículo mientras el motor está funcionando, se enciende la luz indicadora de avería en el juego de instrumentos del panel de instrumentos, y almacena el desperfecto en su memoria.
- Como condición para detectar una avería en algunas áreas del sistema que supervisa el ECM y para encender la luz de aviso de avería debido a ese desperfecto, se adopta la lógica de detección de dos ciclos de conducción, para evitar una detección errónea.
- Cuando se detecta una avería, se almacenan en la memoria del ECM las condiciones del motor y de conducción como imagen de datos visualizados. (Para mayores detalles, consulte la descripción en Datos de imagen congelada)
- Es posible comunicarse utilizando no sólo la herramienta de exploración SUZUKI (2) sino también una herramienta de exploración genérica. (Es posible acceder a la información de diagnóstico utilizando un instrumento de escaneo.)

Ciclo de calentamiento

El ciclo de calentamiento significa que el vehículo funcione durante suficiente tiempo como para que la temperatura del refrigerante del motor haya aumentado al menos 22°C desde el arranque del motor, y llegue a la temperatura mínima de 70°C.

Ciclo de conducción

Un “ciclo de conducción” se compone de dos partes, arranque del motor y parada del motor.

Lógica de detección de segundo ciclo de conducción

La avería detectada en el primer ciclo de conducción se almacena en la memoria de ECM (en la forma de un DTC pendiente), pero esta vez la luz indicadora de avería no se enciende. La luz indicadora se enciende en la segunda detección del mismo desperfecto en el próximo ciclo de conducción (2º trayecto).

CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE DESPERFECTOS PENDIENTE (DTC)

NOTA:

Es posible leer el código de diagnóstico de desperfectos pendiente utilizando la herramienta de escaneo genérica o el modo GST (herramienta de escaneo genérica) de la herramienta de escaneo SUZUKI,

El DTC pendiente es un DTC detectado y almacenado temporalmente en 1 ciclo de conducción del DTC que se detecta en la lógica de detección de 2 ciclos de conducción.

Datos de imagen congelada

NOTA:

Se pueden leer datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo genérico o el modo GST (herramienta de escaneo genérico) de la herramienta de escaneo SUZUKI.

El ECM almacena en su memoria las condiciones del motor y de manejo (en forma de datos como se muestra en la figura) en el momento en que se detecta una avería. Estos datos reciben el nombre de “datos de cuadro fijo”. Por consiguiente, comprobando los datos de imagen fija es posible saber las condiciones del motor y de manejo (por ejemplo, si el motor estaba o no caliente, si el vehículo estaba en marcha o detenido) vigentes en el momento de detectarse la falla.

Prioridad de los datos de imagen fija:

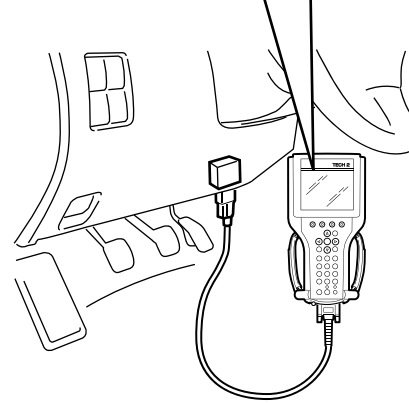
Como el ECM puede almacenar los datos de imagen fija para una avería solamente, los datos de imagen fija mostrados abajo como 1 tienen prioridad en el almacenamiento. (Si se detecta una avería como la descrita en la casilla superior “1” de abajo mientras se estaban almacenando los datos de imagen fija de la casilla inferior “2”, los datos de imagen fija “2” se actualizarán mediante los datos de imagen fija “1”).

Seleccionar vehículo

Seleccionar un modo

Lista de datos
Lista de datos (modo GST)
Lista de datos (Seleccionar)
Gráfico de datos
Códigos de averías
Códigos de averías (modo GST)
Foto instantánea
Pruebas varias

SUZUKI -> Excepto Norteamérica -> SUV ->
GRAND VITARA 2,0 TD -> Motor ->
SQ420WD (Motor RHW)



Un ejemplo de datos de imagen fija

1. Código de avería	P0102
2. Velocidad de motor	782 RPM
3. Temp. del refrigerante del motor	80°C
4. Velocidad veh.	0 km/h
5. Sensor de MAP	39 kPa
6. St. Term FT1	-0,8% pobre
7. Lg. Term FT1	-1,6% pobre
8. Combustible 1 Stat.	Bucle cerrado
9. Combustible 2 Stat.	No utilizado
10. Valor de carga	25,5%

PRIORI-DAD	DATOS DE IMAGEN FIJA
1	Datos de imagen fija en la detección inicial de los códigos de avería para el diagnóstico de abajo. P0100, P0120, P0170, P0190, P0200, P0220, P0230, P0235, P-243, 0560, P0903
2	Datos de imagen fija cuando se detecta un código de avería para el diagnóstico que no sean los indicados en “1” de arriba.

Borrado de los datos de imagen congelada :

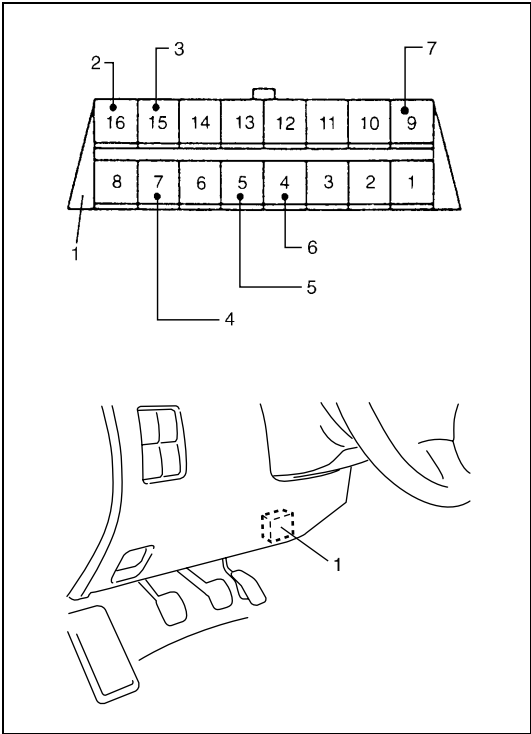
Los datos de imagen fija se borran al mismo tiempo que el código de averías para el diagnóstico (DTC).

Conector de enlace de datos (DLC)

El DLC (1) está conforme con la norma SAE J1962 en lo que respecta a su posición de instalación, la forma del conector, y la asignación de las patillas.

Las líneas K (4) y L (3) de ISO 9141 se utilizan para la herramienta de escaneo SUZUKI o la herramienta de escaneo genérica para la comunicación con el ECM, el módulo de control de ABS, el BCM, el módulo de control de HVAC y el TCM.

La línea de datos en serie SUZUKI (7) se utiliza para la herramienta de escaneo SUZUKI para comunicarse con el módulo de control del inmovilizador.



2. B+
5. asa de ECM
6. Masa de carrocería

Precauciones para diagnosticar desperfectos

- No desconecte los conectores del módulo ECM, el cable de la batería en la batería, el mazo de cables de masa del módulo ECM del motor o del fusible principal, antes de confirmar la información del diagnóstico (DTC, datos de imagen congelada, etc.) memorizado en el módulo ECM.
- La información de diagnóstico memorizada en el módulo ECM puede borrarse y consultarse utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI, o una herramienta de escaneo genérica. Antes de utilizar la herramienta de exploración, lea cuidadosamente su Manual del Operario (Instrucciones) para comprender perfectamente las posibilidades de las funciones disponibles y cómo utilizarla.
- Prioridades para diagnosticar problemas
Si se indican las prioridades para el código de múltiples diagnósticos en el diagrama de flujo aplicable, las mismas deberán ser respetadas.
- Si no se dan instrucciones, proceda a detectar y reparar los códigos de diagnóstico de acuerdo con las prioridades siguientes.
 1. Presión de combustible (P1112 para el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI/P0230 para la herramienta de escaneo genérico)
 2. Códigos para el diagnóstico de desperfectos distintos del indicado en la lista de abajo

DTC indicado mediante la herramienta de escaneo genérico o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI	DTC indicado por el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI
P0100, P0120, P0170, P0190, P0200, P0220, P0230, P0235, P0243, P0560, P0903	P0100, P0101, P0121, P0604, P1169, P1170, P0190, P0201, P0202, P0203, P0204, P0221, P1112, P1138, P0235, P0243, P0245, P0246, P0560, P0561, P0401, P0402

3. Códigos de averías para el diagnóstico descritos en la lista de arriba
- Antes de la inspección, asegúrese de leer las “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos”, en la sección 0A, y aplíquelas estrictamente.
 - Reemplazo o sustitución del ECM
Cuando se sustituye por un ECM en buen estado, verifique las siguientes condiciones. El no hacer esta comprobación puede producir daños en el ECM en buen estado.
 - El valor de la resistencia de todos los relés y actuadores, según las especificaciones respectivas.
 - El sensor de MAF está en buenas condiciones y ninguna parte del circuito de alimentación de su sensor se encuentra en cortocircuito a tierra.
 - Registro del código de ECU
Si se reemplaza el ECM, registre el código de ECU en el ECM realizando el procedimiento descrito en “Procedimiento posterior al reemplazo de ECM” de la Sección 8G. De lo contrario, el ECM no funciona como sistema de control del inmovilizador.
 - Registro del código del inyector
Si se reemplaza el ECM o el inyector, registre el código del inyector en el ECM realizando el procedimiento descrito en “Registro del ECM” de la Sección 6E3.
Si no lo hace, podrá afectar negativamente al motor.

Tabla de flujo de diagnóstico del motor

Los números de cada paso corresponden a los números de los puntos indicados después de esta tabla.

En cuanto a los detalles de cada paso, refiérase a “Detalles de los pasos para el diagnóstico” descrito después de esta tabla.

Paso	Operación	Sí	No
1	Análisis de la queja del cliente 1) Realice el análisis de quejas del cliente. ¿Se efectuó el análisis de la queja del cliente?	Vaya al paso 2.	Efectúe el análisis de la queja del cliente.
2	Comprobación, registro y borrado del código de averías para el diagnóstico (DTC) y de los datos de imagen fija 1) Revise si hay DTC refiriéndose a “Detalles de los pasos sobre el diagnóstico”. ¿Hay algún DTC?	1) Imprima el DTC y los datos de imagen fija y bórrelos refiriéndose a “Borrado de DTC” en esta misma sección. 2) Vaya al paso 3.	Vaya al paso 5.
3	Comprobación de los datos para el registro de ECM 1) Verifique la clase de inyector y el tipo de transmisión de los datos de registro del ECM refiriéndose a “Registro de ECM” en esta misma sección. ¿Los datos registrados están en buenas condiciones?	Vaya al paso 4.	Registre el ECM de acuerdo con el procedimiento de registro, refiriéndose a “Registro del ECM” en la Sección 6E3.
4	Inspección visual 1) Realice la inspección visual refiriéndose a “Inspección visual” en esta sección. ¿Hay alguna condición defectuosa?	1) Repare o reemplace la pieza defectuosa. 2) Vaya al paso 12.	Vaya al paso 6.
5	Inspección visual 1) Realice la inspección visual refiriéndose a “Inspección visual” en esta sección. ¿Hay alguna condición defectuosa?		Vaya al paso 9.
6	Confirmación de síntomas de averías 1) Confirme los síntomas de averías refiriéndose a “Confirmación de síntomas de averías” en esta misma sección. ¿Se identificó un síntoma de desperfecto?	Vaya al paso 7.	Vaya al paso 8.
7	Comprobación y registro del DTC/Datos de imagen fija 1) Vuelva a comprobar el DTC y los datos de imagen fija refiriéndose a “Comprobación de DTC” en esta misma sección. ¿Hay algún DTC(s)?	Vaya al paso 10.	Vaya al paso 9.
8	Recomprobación y registro del DTC/Datos de imagen fija 1) Vuelva a comprobar el DTC y los datos de imagen fija refiriéndose a “Comprobación de DTC” en esta misma sección. ¿Hay algún DTC(s) de avería?		Vaya al paso 11.

Paso	Operación	Sí	No
9	Tabla de inspección básica del motor y de diagnóstico del motor 1) Verifique y repare de acuerdo con “Comprobación básica del motor” y “Tabla para el diagnóstico del motor” en esta misma sección. ¿Se efectuó la comprobación y reparación?	Vaya al paso 12.	1) Inspeccione y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s). 2) Vaya al paso 12.
10	Localización de averías para el DTC 1) Verifique y repare de acuerdo con la tabla de flujo de diagnósticos de DTC aplicable, en esta misma sección. ¿Se efectuó la comprobación y reparación?		
11	11 Comprobación de problemas intermitentes 1) Verifique los problemas intermitentes refiriéndose a los “Detalles de los pasos para el diagnóstico”. ¿Hay alguna condición defectuosa?	1) Repare o reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s). 2) Vaya al paso 12.	Vaya al paso 12.
12	Prueba final de confirmación 1) Borre el DTC, si hubiera alguno. 2) Efectúe la prueba de confirmación final refiriéndose a “Detalles de los pasos para el diagnóstico”. ¿Hay algún síntoma de avería, DTC o condición anormal?	Vaya al paso 7.	FIN.

Detalles de los pasos para el diagnóstico

1. ANÁLISIS DE LA QUEJA DEL CLIENTE

Tal como descritos por el cliente, registre los detalles del problema (fallos, quejas), y cómo se presentó el problema. Para este propósito, el empleo de un formulario de inspección facilitará la recogida de informaciones hasta el punto necesario para efectuar el análisis y diagnóstico adecuados.

2. COMPROBACIÓN, REGISTRO Y BORRADO DE CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO (DTC)/DATOS DE IMAGEN FIJA

En primer lugar, compruebe el DTC (incluyendo el DTC pendiente) refiriéndose a “Comprobación del DTC” en esta misma sección. Si se indica que hay DTC, imprima el DTC y los datos de imagen fija o anótelos y luego bórrelos refiriéndose a “Borrado del DTC” en esta misma sección. El DTC indica que se ha producido una avería en el sistema pero no indica si aún existe o si ha ocurrido en el pasado y si se han restablecido las condiciones normales. Para verificar cuál es el caso aplicable, compruebe los síntomas relacionados de acuerdo con el Paso 6 y vuelva a comprobar el DTC de acuerdo con los Pasos 7 y 8.

Si se intenta diagnosticar una avería basándose solamente en este paso o si no se borra el DTC (incluyendo el DTC pendiente) en este paso, se producirá un diagnóstico incorrecto, se diagnosticarán fallas de funcionamiento de un circuito normal o habrá dificultades en la localización de averías.

NOTA:

- Si en este paso se indica DTC P1112 (para el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI) o P0230 (para la herramienta de escaneo genérico o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI), vaya primero a la Tabla de flujo del diagnóstico para el DTC P1112/P0230.
- Ignore el DTC P1517 aunque sea indicado en la herramienta de escaneo SUZUKI. No afecta al motor ni al sistema de control de emisiones y al sistema de control del inmovilizador.

3. COMPROBACIÓN DE LOS DATOS DE REGISTRO DE ECM

Refiérase a “Comprobación de los datos de registro de ECM” en la sección 6E3.

4. y 5. INSPECCIÓN VISUAL

Como paso preliminar, asegúrese de realizar la comprobación visual de los puntos que soportan el funcionamiento adecuado del motor, refiriéndose a “Inspección visual” en esta sección.

6. CONFIRMACIÓN DE SÍNTOMAS DE DESPERFECTO

Confirme los síntomas de desperfecto empleando las informaciones obtenidas en el paso 1) del “ANÁLISIS DE LA QUEJA DEL CLIENTE”, y en el paso 2 de la “CONSULTA DE DTC/DATOS DE IMAGEN CONGELADA”. Asimismo, vuelva a confirmar el DTC de acuerdo con el “Procedimiento de confirmación de DTC” descrito en cada flujo de DTC.

7 y 8. RECOMPROBACIÓN, REGISTRO Y BORRADO DE DTC/DATOS DE IMAGEN FIJA

Para el procedimiento de comprobación, consulte “COMPROBACIÓN DE DTC”, en esta sección.

9. INSPECCIÓN BÁSICA DEL MOTOR Y TABLA DE DIAGNÓSTICO DEL MOTOR

En primer lugar, efectúe la comprobación básica del motor de acuerdo con “Comprobación básica del motor” en esta misma sección. Cuando se llegue al final de la tabla de flujo, verifique las piezas del sistema a las cuales se podría atribuir la causa del problema refiriéndose a “Tabla de diagnósticos del motor” en esta misma sección, y basándose en los síntomas que aparecen en el vehículo (síntomas obtenidos a través de los pasos del análisis de quejas del cliente, confirmación de los síntomas de averías y/o comprobación básica del motor) y proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas, si hubiere.

10. LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE DESPERFECTOS, PARA DTC(Véase cada Tabla de flujo de diagnóstico de DTC)

Emplee los datos de DTC indicados en el paso 7 ó 8, consulte en esta sección la tabla correspondiente de flujo de diagnóstico de DTC, y ubique la causa del desperfecto, la que puede estar en un sensor, interruptor, mazo de cables, actuador, módulo ECM, u en otra pieza y enseguida proceda a reparar o a reemplazar la pieza defectuosa.

11. INSPECCIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente un desperfecto intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.). Consulte “Conexiones intermitentes y malas”, en la sección 0A, y en los circuitos relacionados con el DTC registrado en el paso 2.

12. PRUEBA DE CONFIRMACIÓN FINAL

Confirme que el síntoma del problema haya desaparecido y que el motor se encuentre libre de cualquier condición anormal. Si lo que ha sido reparado estaba relacionado con el DTC, borre el DTC una vez y efectúe el procedimiento de confirmación de DTC, y confirme que no se indica ningún DTC.

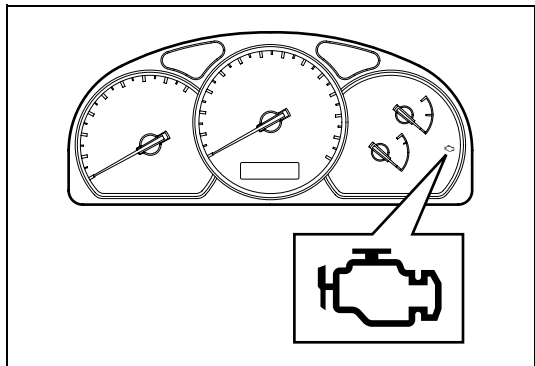
FORMULARIO DE INSPECCIÓN DE PROBLEMAS DEL CLIENTE (EJEMPLO)

Nombre del cliente:		Modelo:		VIN:	
Fecha de emisión:		Fecha de registro:		Fecha del problema:	
				Kilometraje:	
SÍNTOMAS DEL PROBLEMA					
☐ Arranque difícil			☐ Manejabilidad deficiente		
☐ No cranking ☐ No hay combustión inicial ☐ Falta de potencia (☐ Frío ☐ Tibia ☐ Siempre) ☐ Otros: _____			☐ Aceleración vacilante ☐ Encendido anticipado/ ☐ Postencendido ☐ Pérdida de potencia ☐ Variación de potencia ☐ Detonaciones anormales ☐ Otros: _____		
☐ Ralentí mediocre			☐ El motor se cala cuando		
☐ Ralentí rápido mediocre ☐ Régimen anormal de ralentí (☐ Alto ☐ Bajo) (rpm) ☐ Inestable ☐ Irregularidad de funcionamiento (rpm a rpm) ☐ Otros: _____			☐ Inmediatamente después del arranque ☐ El pedal del acelerador está pisado ☐ El pedal del acelerador está liberado ☐ Con carga aplicada ☐ A/C ☐ Carga eléctrica ☐ Servodirección ☐ Otros: _____		
☐ OTROS:					
CONDICIÓN DEL VEHÍCULO/METEOROLÓGICA CUANDO SE PRESENTA EL PROBLEMA					
Condición meteorológica					
Tiempo	☐ Bueno ☐ Nublado ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Siempre ☐ Otros: _____				
Temperatura	☐ Calor ☐ Tibia ☐ Fresco ☐ Frío (°C) ☐ Siempre				
Frecuencia	☐ Siempre ☐ A veces (veces/ día, mes) ☐ Solamente una vez ☐ En cierta condición				
Carretera	☐ Ciudad ☐ Suburbios ☐ Autopistas ☐ Montañoso ☐ Pendiente arriba ☐ Pendiente abajo ☐ Camino pavimentado ☐ Grava ☐ Otros: _____				
Condición del vehículo					
Condición del motor	☐ Frío ☐ Calentamiento ☐ Caliente ☐ Siempre ☐ Otros al arranque ☐ Inmediatamente después del arranque ☐ Acelerando sin carga				
Condición del vehículo	☐ Durante la conducción: ☐ Velocidad constante ☐ Acelerando ☐ Desacelerando ☐ Viraje a la derecha ☐ Viraje a la izquierda ☐ Al cambiar de marcha (posición de la palanca) ☐ Vehículo parado ☐ Otros: _____				
Condición de la luz indicadora de avería	☐ Siempre encendida ☐ Encendida a veces ☐ Siempre apagada ☐ Buenas condiciones ☐ Parpadea				
Código de diagnóstico	Primera comprobación: ☐ No hay código ☐ Código de avería ()				
	Segunda comprobación: ☐ No hay código ☐ Código de avería ()				

NOTA:

El formulario anterior es una muestra estándar. Debe ser modificado en función de las condiciones características de cada mercado.

Comprobación del funcionamiento de la luz indicadora de avería (MIL)



- 1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON (pero sin hacer arrancar el motor) y compruebe que la luz (1) de MIL se enciende.
Si la MIL no se enciende o se oscurece, vaya a "Tabla A-1 de flujo de diagnóstico" para la localización de averías.
- 2) Arranque el motor y compruebe que la luz MIL se apaga.
Si la luz MIL permanece encendida y no se memoriza ningún DTC en el módulo ECM vaya a la "Tabla A-2 de flujo de diagnóstico" para la resolución de los problemas.

Consulta de los códigos de diagnóstico (DTC)

- 1) Prepare la herramienta de exploración SUZUKI o la herramienta de exploración genérica.
- 2) Conéctelo al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, sobre el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial

(A) : Herramienta de exploración SUZUKI

- 3) Coloque el Interruptor de encendido en la posición ON y confirme que se enciende la luz MIL.
- 4) Lea el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneo, e imprímalos o anótelos. Para mayor información, refiérase al manual del operador de la herramienta de escaneo.
Si la comunicación entre la herramienta de escaneo y el ECM no es posible, conecte la herramienta de escaneo al ECM de otro vehículo para ver si se encuentra en condiciones de realizar la comunicación. Luego verifique el conector de enlace de datos y la línea (circuito) de datos en serie del vehículo en que no se pudo realizar la comunicación.
- 5) Después de finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a la posición off y desconecte la herramienta de exploración del DLC.

Borrado del código de diagnóstico (DTC)

- 1) Conecte la herramienta de escaneo genérico o la herramienta de escaneo SUZUKI al conector de enlace de datos, de igual manera que cuando se realiza esta conexión para la comprobación de DTC.
- 2) Gire el interruptor de encendido a OFF y luego a ON (pero con el motor detenido).
- 3) Borre el DTC y el DTC pendiente de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneo. Para mayor información, refiérase al manual del operador de la herramienta de escaneo.

NOTA:

Cuando se ejecuta el comando de borrado de DTC utilizando el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI con el motor funcionando, no se podrá borrar el DTC de la memoria del ECM.

- 4) Después de completar el borrado, coloque el interruptor de encendido en posición OFF y desconecte la herramienta de escaneo, del conector de enlace de datos.

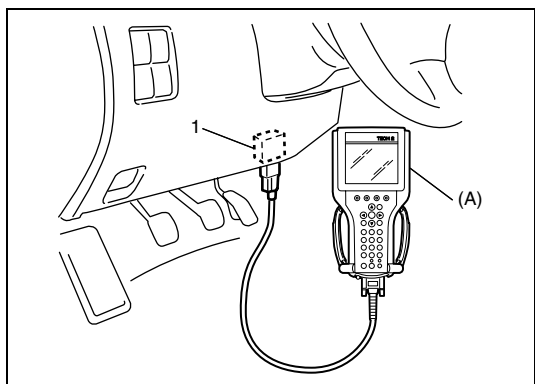


Tabla de a prueba de fallos

Cuando se detecta cualquiera de los DTC siguientes, el módulo ECM accede al modo de a prueba de fallos y permanece en él mientras siga habiendo una avería, pero este modo se anula cuando el módulo ECM detecta que hay condiciones de normalidad.

DTC N°	ÁREA DEL DESPERFECTO	FUNCIONAMIENTO A PRUEBA DE FALLOS
P0190 (P0190)	Sensor de presión de combustible	Cada control se efectúa en base a una presión de combustible de 150 Mpa (1500 bar), y la velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0560 (P0560)	Tensión de la batería	Cada control se efectúa basado en 7 voltios.
P0121 (P0120)	Sensor de posición de la mariposa	Cada control se efectúa basado en una abertura de la válvula de mariposa del 5%, y la velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0221 (P0220)		
P0115 (P0115)	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Cada control se realiza basado en 111°C con el motor funcionando (–10°C con el motor detenido).
P0180	Sensor de temperatura de combustible	Cada control se realiza basado en 90°C.
P0110	Sensor de temperatura del aire de admisión (en el flujo de aire másico)	Cada control se realiza basado en 50°C.
P0235 (P0235)	Sensor de presión de aire de admisión	Cada control se efectúa basado en el valor medido por el sensor de presión barométrica (en el ECM). Si el sensor de presión barométrica falla, se utiliza 900 mbar como presión de aire de admisión y la velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P1101 (P0105)	Sensor de presión barométrica (en el ECM)	Cada control se efectúa basado en el valor medido por el sensor de presión de aire de admisión. Si el sensor de presión de aire de admisión falla, se utiliza 900 mbar como presión barométrica.
P0100 (P0100)	Sensor de flujo de aire másico	Cada control utiliza el valor calculado por la presión barométrica y por la velocidad del motor, y la velocidad del motor y la velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0101 (P0100)	Sensor de flujo de aire másico	Cada control se realiza basado en 1000 mg/carrera y la velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0500 (P0500)	Sensor de velocidad del vehículo	Cada control se realiza basado en 20 km/h.
P0191 (P0230)	Sensor de presión de combustible/regulador de presión	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0401 (P0903)	Válvula/solenoide de EGR	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0561 (P0560)	Tensión de suministro del sensor	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0246 (P0246)	Válvula de solenoide de presión turbo	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P1138 (P0230)	Regulador de presión de combustible	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0201 (P0200)	Inyector de combustible N° 1	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0202 (P0200)	Inyector de combustible N° 2	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0203 (P0200)	Inyector de combustibles N° 3	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.
P0204 (P0200)	Inyector de combustible N° 4	La velocidad del motor se restringe a menos de 2200 rpm.

NOTA:

El núm. marcado entre () en la columna de DTC, se indica cuando se utiliza la herramienta de escaneo genérico.

Tabla de código de diagnóstico (DTC)

DTC N° (Herramienta de escaneo genérico)	DTC N° (Herramienta de escaneo SUZUKI)	COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN (El DTC se fijará cuando se detecte :)	CICLO DE CONDUCCIÓN DEL DTC	MIL
P0100	P0100	Mal funcionamiento del circuito del sensor de flujo de aire másico	Tensión alta o baja de salida del sensor	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	P0101	Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de flujo de aire másico	El flujo de aire es inferior o superior al especificado bajo las RPM del motor especificadas	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
—	P0110	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de aire de admisión	Entrada baja o alta del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	2 ciclo de conducción	—
P0115	P0115	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Entrada baja o alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	2 ciclo de conducción	—
P0120	P0604	Mal funcionamiento del sistema de monitoreo del sensor de posición de la mariposa	Funcionamiento deficiente del sensor de posición de la mariposa	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	P0121	Posición/funcionamiento del circuito del sensor de posición de la mariposa	Entrada baja o alta del circuito del sensor de posición de la mariposa, o funcionamiento deficiente del sensor de posición de la mariposa	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0220	P0221	Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de posición de la mariposa 2			
—	P0180	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de combustible	Entrada baja o alta del circuito de temperatura del combustible	2 ciclo de conducción	—
P0190	P0190	Avería en el circuito del sensor de presión en el distribuidor de combustible.	Entrada baja o alta del circuito del sensor de presión del riel de combustible	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0230	P0191	Funcionamiento estable del sensor de presión/regulador de presión del riel de combustible (Fallo de funcionamiento del circuito primario de la bomba de combustible)	Funcionamiento deficiente del sensor de presión del riel de combustible	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	☆ P1112	Mal funcionamiento del circuito de monitoreo de presión del riel de combustible (Mal funcionamiento del circuito primario de la bomba de combustible)	La presión de combustible del riel común es inferior o superior al valor especificado	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	☆ P1138	Mal funcionamiento del circuito del regulador de presión de combustible	La señal de monitoreo del regulador de presión de combustible es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o rendimiento deficiente del regulador	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción

DTC N° (Herramienta de escaneado genérico)	DTC N° (Herramienta de escaneado SUZUKI)	COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN (El DTC se fijará cuando se detecte :)	CICLO DE CONDUCCIÓN DEL DTC	MIL
P0200	☆ P0201	Avería en el circuito del inyector, cilindro-1	La señal de monitoreo de inyección de combustible #1 es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o rendimiento deficiente del inyector de combustible #1	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	☆ P0202	Avería en el circuito del inyector, cilindro-2	La señal de monitoreo de inyección de combustible #2 es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o rendimiento deficiente del inyector de combustible #2	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	☆ P0203	Avería en el circuito del inyector, cilindro-3	La señal de monitoreo de inyección de combustible #3 es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o rendimiento deficiente del inyector de combustible #3	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0200	☆ P0204	Avería en el circuito del inyector, cilindro-4	La señal de monitoreo de inyección de combustible #4 es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o rendimiento deficiente del inyector de combustible #4	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
—	P0215	Mal funcionamiento del circuito del relé doble	Funcionamiento deficiente del relé doble	2 ciclo de conducción	—
—	P0230	Mal funcionamiento del circuito de suministro de la bomba de combustible	Entrada baja o alta del circuito de suministro de la bomba de combustible, o funcionamiento deficiente de la bomba de combustible	1 ciclo de conducción	—
P0235	P0235	Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de admisión	Entrada baja o alta del circuito del sensor de presión de aire de admisión, o funcionamiento deficiente del sensor de presión de aire de admisión	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0243	P0243	Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo	La señal de monitoreo de la válvula de solenoide del regulador de presión turbo es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	1 ciclo de conducción	—
	P0245		La presión de aire de admisión es mayor que la especificada	1 ciclo de conducción	—
	P0246		La presión de aire de admisión es menor que la especificada	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0335	☆ P0335	Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal	La señal de monitoreo del sensor de posición del cigüeñal es menor o mayor que la especificada	1 ciclo de conducción	—
P0335/ P0340	☆ P0340	Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas (mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal/mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas)	Entrada baja o alta de la tensión de suministro, o funcionamiento deficiente del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal	1 ciclo de conducción	—

DTC N° (Herramienta de escaneado genérico)	DTC N° (Herramienta de escaneado SUZUKI)	COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN (El DTC se fijará cuando se detecte :)	CICLO DE CONDUCCIÓN DEL DTC	MIL
P0380	P0380	Mal funcionamiento del circuito del relé de pre/pos calentamiento	Ambas señales del relé de pre/pos calentamiento y de diagnóstico son de nivel alto o bajo	2 ciclo de conducción	—
	P1404	Funcionamiento del circuito TL4226 (mal funcionamiento del comando del relé de pre/pos calentamiento)	La señal de monitoreo del relé de pre/pos calentamiento es diferente de la señal de comando	2 ciclo de conducción	—
—	P0381	Mal funcionamiento del circuito de la luz indicadora de incandescencia	La señal de monitoreo del circuito de la luz indicadora de incandescencia es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	—
P0403	P0403	Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de EGR	La señal de monitoreo de la válvula de solenoide de EGR es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	1 ciclo de conducción	—
P0903	P0401	Detección de flujo insuficiente de la válvula de solenoide de EGR	Flujo de EGR insuficiente	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	P0402	Detección de flujo excesivo de la válvula de solenoide de EGR	Flujo de EGR excesivo	1 ciclo de conducción	—
P0500	P0500	Mal funcionamiento del circuito de VSS	Bajo ciertas condiciones, la velocidad del vehículo es inferior o superior al valor especificado	2 ciclo de conducción	—
P0560	P0560	Mal funcionamiento del circuito de la fuente de alimentación	Entrada baja o alta de la fuente de alimentación	2 ciclo de conducción	—
	P0561	Estabilización del suministro del sensor	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	P1614	Funcionamiento del suministro del sensor	Tensión baja o alta de la fuente de alimentación del sensor	1 ciclo de conducción	—
—	P0603	Funcionamiento de la ECU (error de EEPROM)	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	—
—	☆ P0606	Funcionamiento de la ECU (falla interna)	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	—
—	P1613	ECU no registrada	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
P0105	P1101	Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión barométrica	Funcionamiento deficiente del ECM	2 ciclo de conducción	—
—	P1107	Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de control de turbulencia	La señal de monitoreo del circuito de la válvula de solenoide de control de turbulencia es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	2 ciclo de conducción
—	P1108	Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador de radiador	La señal de monitoreo del circuito (alto) del relé del radiador es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	—

DTC N° (Herramienta de escaneo genérico)	DTC N° (Herramienta de escaneo SUZUKI)	COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN (El DTC se fijará cuando se detecte :)	CICLO DE CONDUCCIÓN DEL DTC	MIL
–	P1109	Mal funcionamiento del circuito de baja velocidad del ventilador del radiador	La señal de monitoreo del circuito (bajo) del relé del radiador es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	–
–	P1110	Mal funcionamiento del circuito de la señal de corte de A/C	La señal de monitoreo del circuito de la señal de corte de A/C es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	–
P0170	☆ P1169	Tensión del condensador Funcionamiento 1 (fallo de la regulación del combustible)	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
	☆ P1170	Tensión del condensador Funcionamiento 2 (fallo de la regulación del combustible)	Funcionamiento deficiente del ECM	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
–	P1171	Funcionamiento de la ECU (falla interna de la ECU)	Funcionamiento deficiente del ECM	2 ciclo de conducción	–
P0510	P1402	Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de la mariposa	La señal de monitoreo de la válvula de solenoide de mariposa del EGR es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito), o avería de la válvula	1 ciclo de conducción	–
–	P1511	Mal funcionamiento del circuito del interruptor de encendido	La señal de encendido no está memorizada en el ECM	2 ciclo de conducción	–
–	Δ P1517	Mal funcionamiento del sistema del inmovilizador	–	–	–
–	P1519	Mal funcionamiento del circuito del ventilador del radiador	La señal del relé del ventilador del radiador no corresponde con la señal del estado del ventilador del radiador	1 ciclo de conducción	–
–	P1135	Mal funcionamiento del circuito del desactivador del 3° pistón (válvula de solenoide de la bomba de inyección)	La señal de monitoreo de la válvula de solenoide de la bomba de inyección es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	–
–	P1606	Mal funcionamiento del circuito MIL	La señal de monitoreo del circuito MIL es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 ciclo de conducción	–
–	P1608	Mal funcionamiento del circuito de la lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor	La señal de monitoreo del circuito de la lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor es diferente de la señal de comando (circuito abierto o en cortocircuito)	2 driving cycles	–

NOTA:

En cuanto al N° marcado “☆” en la columna de DTC, el motor se resistirá a arrancar a menos que se borre el DTC de la memoria del ECM.

En la columna CICLO DE CONDUCCIÓN DEL DTC se indica el número de los ciclos de conducción que tienen lugar antes de que se almacene el DTC en la memoria de ECM.

En cuanto al núm. marcado “Δ” en la columna de DTC, ignore este DTC aunque sea indicado en la herramienta de escaneo SUZUKI. No afecta al motor y al sistema de control de emisiones.

Inspección visual

Compruebe visualmente las piezas y sistemas siguientes.

COMPONENTE INSPECCIONADO	SECCIÓN DE REFERENCIA
Aceite de motor ----- nivel, fugas	Sección 0B
Refrigerante de motor ----- nivel, fugas	Sección 0B
Combustible ----- nivel, fugas	Sección 0B
Líquido de A/T ----- nivel, fugas	Sección 0B
Elemento filtrador del depurador de aire ----- sucio, obstruido	Sección 0B
Batería ----- nivel de electrolito, corrosión del terminal	
Correa de transmisión ----- tensión, daño	Sección 0B
Cable del acelerador - - - - juego (cuando el motor está caliente), instalación	Sección 6E3
Mangueras de vacío del sistema de admisión de aire ----- desconexión, flojedad, deterioración, dobladura	
Conectores de mazos de cables eléctricos ----- desconexión, fricción	
Fusibles ----- fundidos	Sección 8
Piezas ----- instalación, pernos ----- flojedad	
Piezas ----- deformación	
Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente. Además, compruebe lo siguiente al arranque del motor, si es posible.	
Luz indicadora de averías funcionamiento	Sección 6
Luz de advertencia de carga funcionamiento	Sección 6H
Luz de advertencia de la presión de aceite del motor funcionamiento	Sección 8
Operación de la lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor	Sección 8
Operación del medidor de temperatura del refrigerante del motor	Sección 8
Indicador de nivel del combustible funcionamiento	Sección 8
Aspiración anormal de aire por el sistema de admisión de aire	
Sistema de escape ----- fugas de gases de escape, ruidos	
Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente	

Inspección básica del motor

Esta verificación es muy importante para detectar y reparar desperfectos cuando el módulo de ECM no ha detectado ningún DTC, y no se ha encontrado alguna anomalía en la inspección visual.

Siga cuidadosamente las instrucciones de la tabla de flujo.

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a “Tabla de flujo de diagnósticos del motor” en esta misma sección.
2	Compruebe la tensión de la batería. ¿Es la tensión 11 V, o más?	Vaya al paso 3.	Cargue o reemplace la batería.
3	¿Gira el motor para arrancar?	Vaya al paso 4.	Vaya a “Diagnósticos” en la Sección 6G o 6G1.
4	¿Arranca el motor?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 6.
5	Verifique la velocidad de ralentí del motor refiriéndose a “Inspección de velocidad de ralentí” en la Sección 6E3. ¿Están los resultados de acuerdo con las especificaciones?	Vaya al paso 11 de “Tabla de flujo de diagnósticos del motor” en esta misma sección.	Vaya a “Tabla de flujo de diagnósticos del motor” en esta misma sección.
6	¿Tiene una herramienta de escaneo SUZUKI?	Vaya al paso 7.	Vaya a “Diagnósticos” en la Sección 8G. Si es satisfactorio, vaya al paso 8.
7	Compruebe el desperfecto del sistema del inmovilizador, de la forma siguiente. 1) Ejecute el modo de lista de datos del modo Suzuki utilizando la aplicación ECM de la herramienta de escaneo SUZUKI. ¿La herramienta de escaneo Suzuki indica un mensaje de error de comunicación?	Vaya a “Diagnósticos” en la Sección 8G.	Vaya al paso 8.
8	Compruebe la alimentación de combustible, de la manera siguiente: 1) Asegúrese de que en el depósito de combustible queda combustible suficiente. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON durante 5 segundos, y luego colóquelo en la posición OFF. Repita esto unas pocas veces. ¿Se nota la presión de retorno del combustible (sonidos de retorno) desde la manguera de retorno para el combustible, cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON?	Vaya al paso 10.	Vaya al paso 9.
9	Compruebe el funcionamiento de la bomba de combustible. 1) ¿El ruido de funcionamiento de la bomba de combustible se escuchó durante 5 segundos al girar el interruptor de encendido a la posición ON y cesó después?	Vaya a “Inspección del suministro de combustible a baja presión” en la Sección 6E3.	Vaya a “Tabla de flujo de diagnósticos B-1” en esta misma sección.
10	Verifique el interruptor de combustible refiriéndose a “Inspección del inyector de combustible” en la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya a la “Tabla de diagnóstico del motor” en esta sección.	Vaya a “Tabla de flujos del DTC P0201/0202/0203/0204” en esta misma sección.

Tabla de diagnóstico del motor

Efectúe la localización de averías refiriéndose a la siguiente tabla cuando el ECM haya detectado que no hay DTC ni anomalía mediante la inspección visual y la inspección básica del motor realizadas previamente.

Condición	Causa posible	Corrección
Arranque difícil (El motor comienza a girar adecuadamente)	Falta de combustible en el tanque de combustible.	Reaprovisione.
	Suciedad u obstrucción del filtro de combustible	Reemplace.
	Agua mezclada en el filtro de combustible	Repáre.
	Suciedad u obstrucción en la manguera o tubo de combustible	Limpie.
	Grietas en el tubo de inyección de combustible	Reemplace.
	Fugas de combustible de las juntas del tubo de inyección de combustible	Corrija.
	Obstrucción en el inyector de combustible	Reemplace.
	Bomba de combustible defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	ECM defectuoso	Reemplace.
	Sensor de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de CKP defectuoso (sensor de velocidad del motor)	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de CMP defectuoso	Inspeccione, ajuste y reemplace.
	Aire mezclado en la bomba de inyección de combustible	Reaprovisione combustible en el tanque de combustible.
	Daños internos en la bomba de inyección de combustible	Reemplace.
	Regulador de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Inyector de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Bujía de incandescencia defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Relé de pre/pos calentamiento defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Fugas de compresión a través del asiento de la válvula	Desmonte la culata del cilindro y las válvulas de recubrimiento.
	Vástago de válvula agarrotado	Corrija o reemplace la válvula.
	Resortes de válvulas débiles o dañados	Reemplace los resortes de válvula.
	Fugas de compresión a través de la junta de estanqueidad de la culata del cilindro	Repáre o reemplace.
	Aro de pistón agarrotado o dañado	Reemplace los aros de pistón.
	Pistón, aro o cilindro gastado	Reemplace los aros y el pistón. Rectifique o reemplace el cilindro.
	El sistema de control del inmovilizador está defectuoso.	Refiérase a la Sección 8G.
	Correa de distribución de válvula dañada	Reemplace la correa de distribución y repare el tren de válvulas.
	Válvula de mariposa de EGR dañada	Inspeccione y reemplace.

Condición	Causa posible	Corrección
El motor no tiene potencia	Elemento del depurador de aire obstruido	Limpie o reemplace.
	Válvula de mariposas de EGR	Inspeccione y reemplace.
	Falta de combustible en el tanque de combustible	Reaprovisione.
	Suciedad u obstrucción del filtro de combustible	Reemplace.
	Agua mezclada en el filtro de combustible	Repare.
	Suciedad u obstrucción en la manguera o tubo de combustible	Limpie.
	Grietas en el tubo de inyección de combustible	Reemplace.
	Fugas de combustible de las juntas del tubo de inyección de combustible	Repare.
	Obstrucción en el inyector de combustible	Reemplace.
	Bomba de combustible defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	ECM defectuoso	Refiérase a la sección “Recalentamiento”.
	Recalentamiento del motor	Reemplace.
	Sensor de flujo de aire másico defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Inyector de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de solenoide de la bomba de inyección defectuosa (desactivador de 3° pistón)	Inspeccione y reemplace.
	Aire mezclado en la bomba de inyección de combustible	Reaprovisione combustible en el tanque de combustible.
	Daños internos en la bomba de inyección de combustible	Reemplace.
	Regulador de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de TP defectuoso (sensor de la carrera del acelerador)	Inspeccione y reemplace.
	VSS defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de CKP defectuos	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuos	Inspeccione y reemplace.
	Bujía de incandescencia defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Relé de pre/pos calentamiento defectuosoy	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de solenoide de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de solenoide de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.
	Válvula de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.
	Compresión baja	Mencionado previamente.
	Interruptor de cambio de A/T defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Señal de A/C defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Cable del acelerador mal ajustado	Ajuste.

Condición	Causa posible	Corrección
Golpeteo anormal	Grietas en el tubo de inyección de combustible	Reemplace.
	Fugas de combustible de las juntas del tubo de inyección de combustible	Repare.
	Inyector de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	ECM defectuoso	Reemplace.
	Bomba de inyección de combustible defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Regulador de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de control del temporizador defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de temperatura de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de EGR defectuosa	Inspeccione y reemplace.
El motor vacila al acelerar	Elemento del filtro de aire obstruido	Limpie o reemplace.
	Turboalimentador defectuoso.	Reemplace.
	Filtro de combustible sucio u obstruido	Reemplace.
	Agua mezclada en el filtro de combustible	Repare.
	Manguera o tubo de combustible sucio u obstruido	Limpie o reemplace.
	Grietas en el tubo de inyección de combustible	Reemplace.
	Fugas de combustible de las juntas del tubo de inyección de combustible	Repare.
	Inyector de combustible obstruido	Inspeccione y reemplace.
	Recalentamiento del motor	Refiérase a la sección de “Recalentamiento”.
	ECM defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Regulador de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Aire mezclado en la bomba de inyección de combustible	Reaprovisione combustible en el tanque de combustible.
	Daños internos en la bomba de inyección de combustible	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de solenoide de la bomba de inyección de combustible (desactivador del 3° pistón)	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de MAF defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de TP defectuoso (sensor de carrera del acelerador)	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de presión de aire de admisión defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de CKP defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de IAT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Válvula de solenoide de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de solenoide de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.
	Válvula de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.
	Compresión baja	Descrito previamente.
	Cable del acelerador mal ajustado	Reemplace.

Condición	Causa posible	Corrección
Recalentamiento	Refrigerante insuficiente	Reaprovisione.
	Correa de la bomba de agua floja	Ajuste.
	Termostato inoperante	Reemplace.
	Funcionamiento defectuoso de la bomba de agua	Reemplace.
	Radiador obstruido o con fugas	Baldee, repare o reemplace.
	Grado del aceite de motor, inadecuado	Reemplace con aceite del grado apropiado.
	Filtro de aceite o colador de aceite, obstruido	Reemplace o limpie (colador de aceite).
	Aceite insuficiente	Reaprovisione.
	Eficacia deficiente de la bomba de aceite	Repare o reemplace.
	Fugas de aceite	Repare.
	Arrastre de frenos	Repare o reemplace.
	Patinaje del embrague	Repare o reemplace.
	Junta de culata, inutilizada	Reemplace.
Consumo excesivo de aceite de motor	Tapón de drenaje flojo	Apriete.
	Pernos del colector de aceite flojos	Apriete.
	Sellador del colector de aceite deteriorado o dañado	Reemplace el sellador.
	Sello de aceite del cigüeñal con fugas	Reemplace.
	Junta de estanqueidad de la cubierta de la culata del cilindro con fugas	Reemplace.
	Apriete inadecuado del filtro de aceite	Apriete.
	Flojedad en el interruptor de presión de aceite	Apriete.
	Junta de la culata del cilindro dañada	Reemplace.
	Fugas por el sello de aceite de la polea del cigüeñal	Reemplace.
	Fugas por el sello de aceite del árbol de levas	Reemplace.
	Flojedad en los pernos de la manguera de aceite del turboalimentador	Apriete.
	Aro de aceite pegajoso	Elimine el carbón y reemplace los aros.
	Desgaste del pistón y del cilindro	Reemplace o rectifique el cilindro, y reemplace el pistón.
	Desgaste de la ranura y de los aros de pistón	Reemplace el pistón y los aros.
	Ubicación inadecuada de la abertura del aro del pistón	Reposicione la abertura del aro.
	Sello de vástago de válvula, desgastado o dañado	Reemplace.
	Vástago de válvula, desgastado	Reemplace.
Presión de aceite baja	Viscosidad del aceite, incorrecta	Utilice aceite de la viscosidad apropiada.
	Mal funcionamiento del interruptor de presión de aceite	Reemplace.
	Aceite insuficiente	Reaprovisione.
	Colador de aceite, obstruido	Limpie.
	Deterioración del funcionamiento de la bomba de aceite	Reemplace.
	Válvula de alivio de la bomba de aceite, desgastada	Reemplace.
	Holgura excesiva en varias piezas deslizantes	Reemplace las piezas gastadas.

Condición	Causa posible	Corrección
Ruidos del motor (Véase NOTA)	Juego de válvulas inadecuado	Ajuste.
	Vástago y guía de válvula, desgastados	Reemplace.
	Muelles de válvula, debilitados o dañados	Reemplace.
	Válvula deformada o doblada	Reemplace.
	Pistón, aro y calibre de cilindro, desgastados	Rectifique o reemplace el cilindro. Reemplace el pistón y los aros.
	Cojinete de muñequilla de cigüeñal, desgastado	Reemplace.
	Muñequilla de cigüeñal, desgastada	Repare mediante rectificado o reemplace el cigüeñal.
	Tuercas de biela, flojas	Apriete las tuercas al par especificado.
	Presión de aceite, baja	Descrito previamente.
	Cojinete del muñón del cigüeñal, desgastado	Reemplace.
	Muñón de cigüeñal, desgastado	Repare mediante rectificado o reemplace el cigüeñal.
	Pernos del cárter inferior del cigüeñal (tapa del cojinete), flojos	Apriete los pernos al par especificado.
	Juego de empuje del cigüeñal, excesivo	Reemplace el cojinete de empuje.
	Motor y sistema de control de emisiones	Refiérase a la Sección 6E3.
Humos blancos o azules	Elemento del filtro de aire obstruido	Limpie o reemplace.
	Válvula de mariposa del EGR	Inspeccione y reemplace.
	ECM defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Daños internos de la bomba de inyección de combustible	Reemplace.
	Inyector de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de presión de aire de admisión defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Datos de registro de ECM defectuosos	Inspeccione y registre.
	Bujía de incandescencia defectuosa	Inspeccione y reemplace.
	Relé de pre/pos calentamiento defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Compresión baja	Descrito previamente.
	Nivel de aceite inadecuado	Ajuste.
Humos negros	Turboalimentador defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Elemento del filtro de aire obstruido	Limpie o reemplace.
	Válvula de mariposa del EGR	Inspeccione y reemplace.
	ECM defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Inyector de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Regulador de presión de combustible defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Daños internos de la bomba de inyección de combustible	Reemplace.
	Sensor de MAF defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de IAT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de ECT defectuoso	Inspeccione y reemplace.
	Sensor de TP defectuoso	Inspeccione y reemplace..
	Datos de registro de ECM defectuosos	Inspeccione y registre.
	Válvula de solenoide de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de EGR defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de EGR.
	Válvula de solenoide de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.

Condición	Causa posible	Corrección
Humos negros	Válvula de control de turbulencia defectuosa	Inspeccione y repare o reemplace el sistema de turbulencia.
	Compresión baja	Descrito previamente.

NOTA:

Antes de inspeccionar los ruidos mecánicos, asegúrese de que :

- El reglaje de la inyección está debidamente ajustado.
- Se utiliza el combustible especificado.

Inspección del ECM y de sus circuitos

El ECM y sus circuitos se pueden comprobar en los acopladores del conexionado de ECM midiendo la tensión y la resistencia.

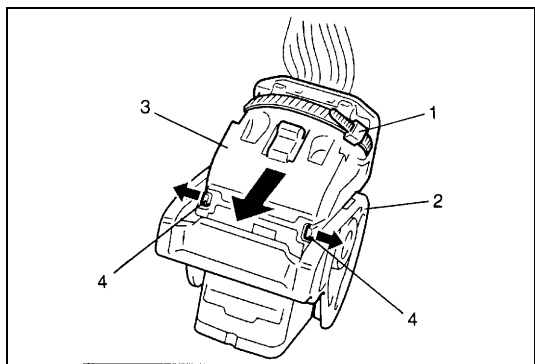
PRECAUCIÓN:

El módulo ECM no puede ser comprobado por sí mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo ECM, con los conectores desconectados del módulo.

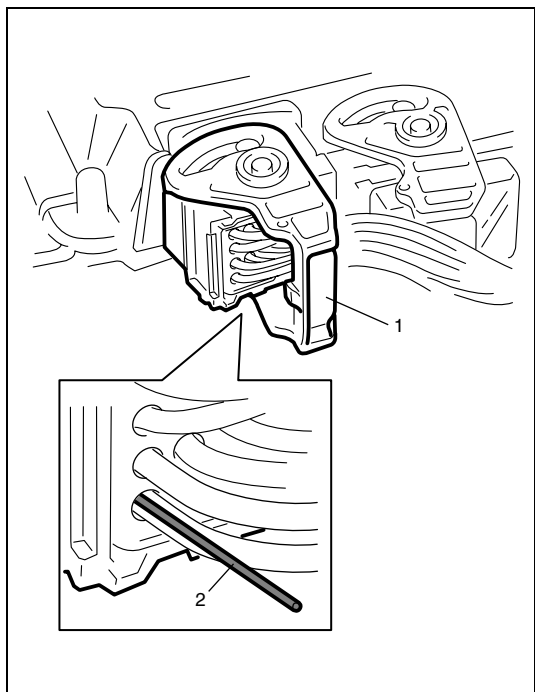
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN

PRECAUCIÓN:

Cuando se miden las tensiones en los terminales del ECM, procure no dañar el gel impermeable aplicado al terminal del conector de ECM insertando un pasador de un diámetro inferior a 0,3 mm, a lo largo del conexionado del terminal del ECM. Para mayor información, consulte la figura de abajo. De lo contrario, el ECM y los terminales se dañarán debido a la infiltración de agua en el conector, con los consiguientes contratiempos.



- 1) Retire el ECM del soporte de ECM refiriéndose a “Módulo de control del motor (ECM)” en la Sección 6E3.
- 2) Retire las abrazaderas (1) del cableado preformado de los conjuntos (2) del conector del cableado preformado del ECM.
- 3) Retire las cubiertas (3) del conector de los conjuntos del conector del cableado preformado de ECM aflojando los seguros (4) de la cubierta del conector.

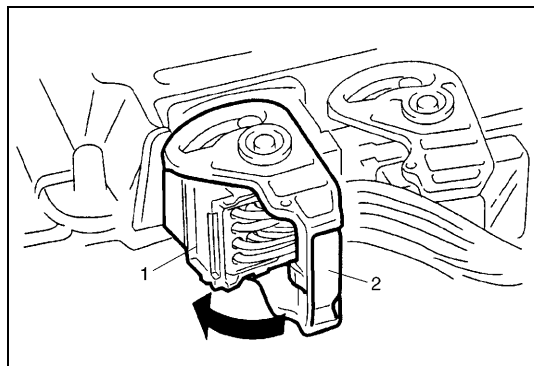


- 4) Conecte los conectores del cableado preformado de ECM al ECM utilizando la palanca (1) de bloqueo del conector.
- 5) Mida la tensión en cada terminal con el interruptor de encendido en la posición ON, de acuerdo con la tabla de flujo del diagnóstico.

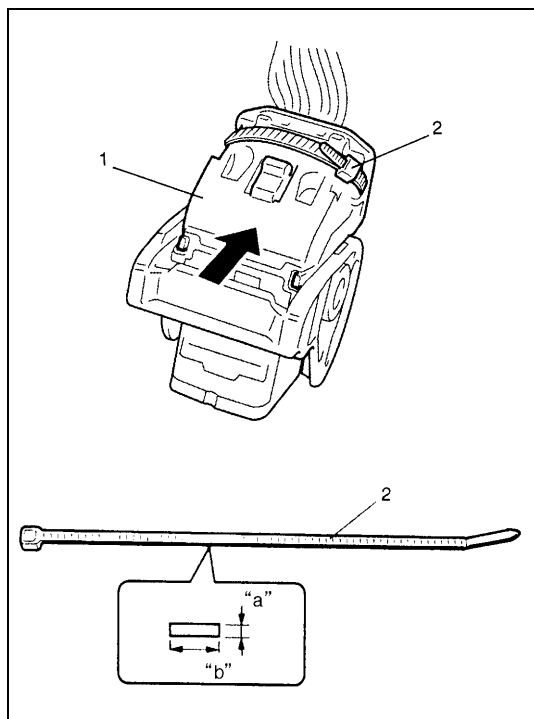
NOTA:

Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe que esta tensión es 11 V, o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

2. Pasador



- 6) Después de la medición, desconecte los conectores (1) del cableado preformado del ECM de la palanca (2) de bloqueo del conector.



- 7) Instale firmemente las cubiertas (1) del conector en los conectores del cableado preformado del ECM.
8) Apriete firmemente las abrazaderas (2) del cableado preformado con el cableado preformado del ECM y el conector del cableado preformado de ECM.
9) Conecte firmemente los conjuntos del conector de ECM al ECM utilizando la palanca de bloqueo del conector.

NOTA:

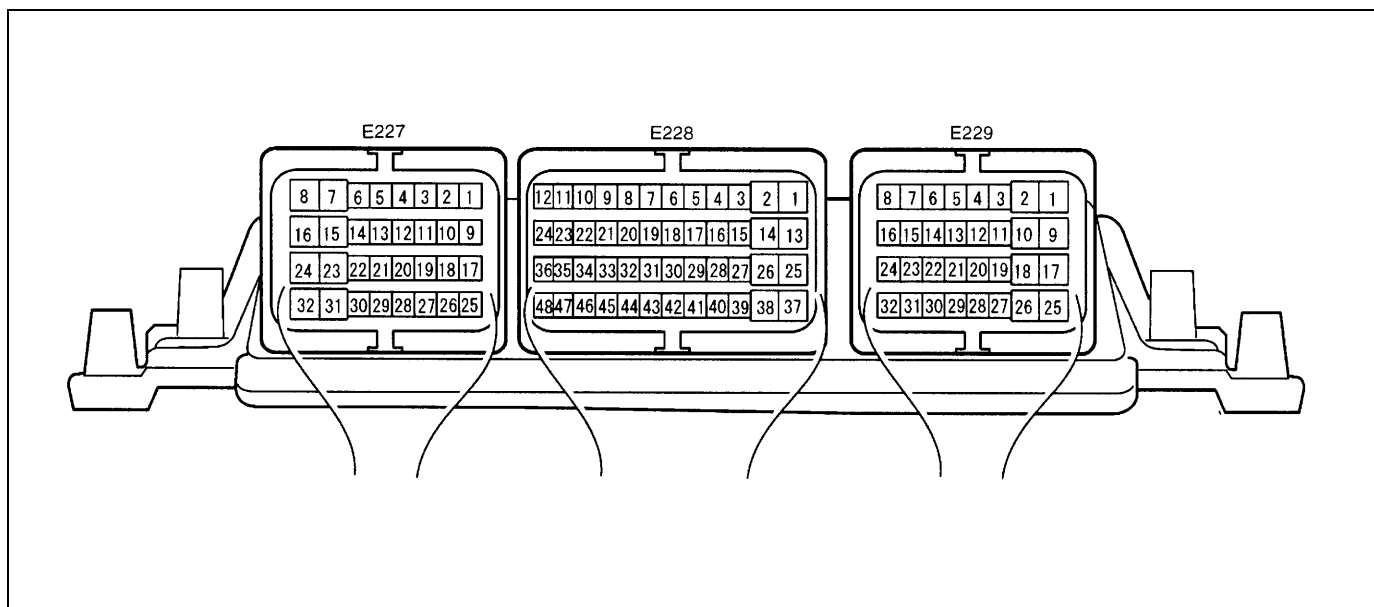
Quando sea necesario reemplazar la abrazadera, asegúrese de usar una abrazadera del espesor y ancho igual o inferior al especificado abajo. Si se utiliza una abrazadera más grande, la palanca de bloqueo quedará atrapada en la abrazadera y no será posible instalar el conector de ECM al ECM.

Ancho "b": 2,3 mm

Espesor "a": 1,2 mm

- 10) Instale el ECM al soporte refiriéndose a "Módulo de control del motor" en la Sección 6E3.

DISPOSICIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR DE ECM VISTO DESDE EL LADO DEL CABLEADO PRE-FORMADO



Comprobación de la resistencia

- 1) Desconecte los acopladores del ECM con el interruptor de encendido en OFF.

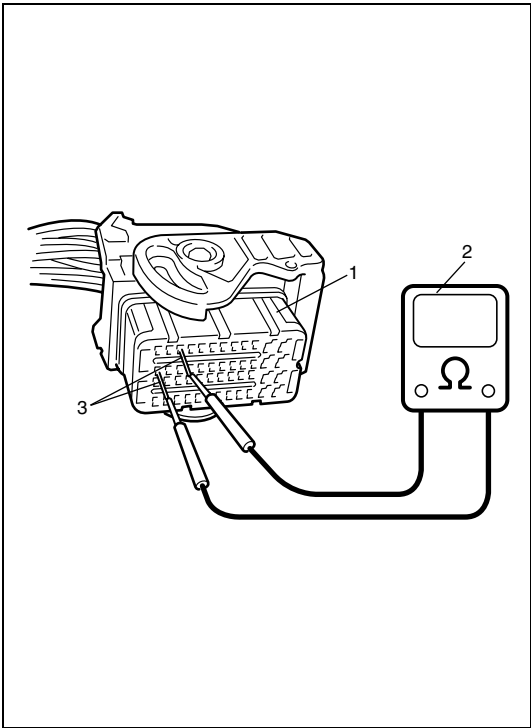
PRECAUCIÓN:

No toque los terminales del ECM en sí ni conecte un voltímetro u ohmímetro (2).

- 2) Verifique la resistencia entre cada par de terminales de los acopladores (1) desconectados, de la manera listada en la tabla siguiente.

PRECAUCIÓN:

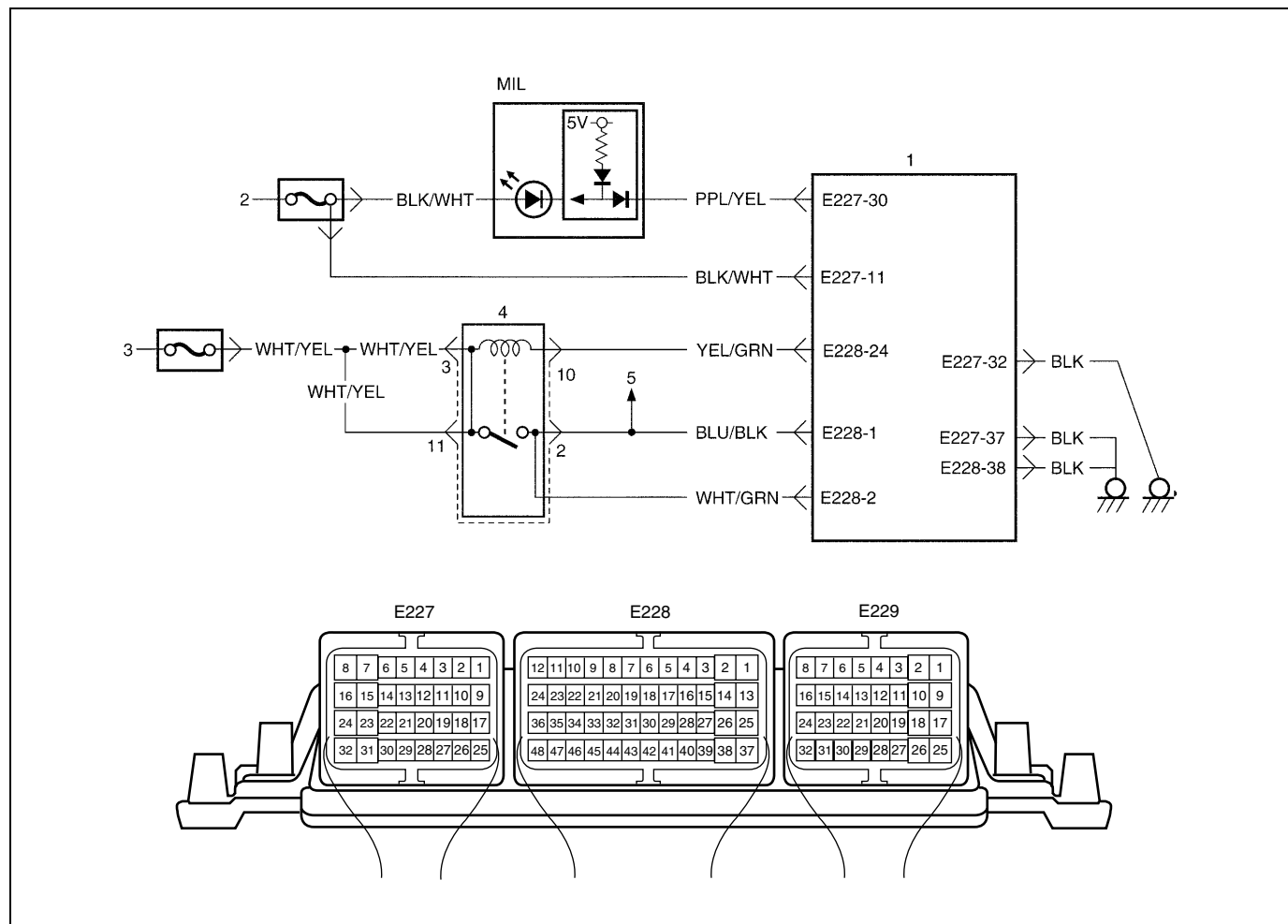
- Asegúrese de conectar la sonda del ohmímetro desde el lado de terminal del acoplador.
- Cuando se mida la resistencia del circuito, utilice un pasador (de un diámetro de menos de 0,3 mm) (3) para tocar el terminal del conector, y tenga cuidado de no dañar el terminal de los conectores de ECM.
La conexión directa de la sonda del ohmímetro a los terminales puede causar una conexión deficiente.
- Para esta comprobación, asegúrese de poner el interruptor de encendido en OFF.
- La resistencia indicada en la tabla corresponde a la que se mide cuando la temperatura de las piezas es de 20°C.



TERMINAL	CIRCUITO	RESISTENCIA ESTÁNDAR	CONDICIÓN
E229-2 a E229-9	Inyector de combustible N°1	Máx.1,0Ω	—
E229-25 a E229-17	Inyector de combustible N°2	Máx.1,0Ω	—
E229-26 a E229-18	Inyector de combustible N°3	Máx.1,0Ω	—
E229-1 a E229-10	Inyector de combustible N°4	Máx.1,0Ω	—
E228-4 a E228-3	Sensor de CKP	315 - 405Ω	A 20°C
E228-21 a E228-20	Sensor de temperatura de combustible	Refiérase a “Sensor de temperatura del combustible” e la Sección 6E3.	
E228-1 a E228-14	Regulador de presión de combustible	2 - 3Ω	A 20°C
E228-8 a E228-9	Sensor de ECT	Refiérase a “Sensor de ECT” en la Sección 6E3.	
E228-37 a masa de la carrocería	Masa	Inferior a 1,5Ω	—
E228-38 a masa de la carrocería	Masa	Inferior a 1,5Ω	—
E228-32 a masa de la carrocería	Masa	Inferior a 1,5Ω	—

Tabla A-1 Comprobación del circuito de la luz indicadora de averías – La lámpara MIL no se enciende (“ON”) o se oscurece al poner el interruptor de encendido en ON (y el motor parado)

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. ECM	3. Fusible principal	5. Al relé del ventilador del radiador N°3
2. Al interruptor de encendido	4. Relé doble	

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

Al girar el interruptor de encendido a ON, el ECM hace que el relé doble se active (se cierra la punta de contacto). Seguidamente, el ECM, alimentado mediante la alimentación principal, hace que se encienda la luz indicadora de avería (MIL). Cuando el motor comienza a funcionar y no se detecta ninguna fallo de funcionamiento en el sistema, la MIL se apaga, pero si se detectó una avería, la MIL permanecerá encendida aunque el motor esté funcionando.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Verificación del suministro de corriente eléctrica a la luz indicadora MIL : 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se encienden en el juego de instrumentos otros indicadores/luces de advertencia?	Vaya al paso 2.	Fusible "IG COIL" está fundido, fusible principal fundido, fallo de funcionamiento del interruptor de encendido, circuito "BLK/WHT" abierto y conexión del acoplador defectuosa en el medidor de combinación.
2	Comprobación del circuito de alimentación y de masa del módulo de ECM : ¿Arranca el motor?	Vaya al paso 3.	Vaya a la "Tabla A-3 Comprobación de la alimentación del ECM y del circuito de tierra" en esta sección. Si el motor no vira, vaya a "Diagnósticos" en la Sección 6G o 6G1.
3	Comprobación del circuito de la luz MIL : 1) Gire el interruptor de encendido a OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a "Comprobación de la tensión" en esta misma sección. 3) Compruebe el estado de la conexión al módulo ECM, en el terminal E227-30. 4) Si la conexión es correcta, utilice el cable de servicio y conecte a masa el terminal E227-30 en el conector desconectado. ¿Se enciende la luz MIL cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON?	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Medidor de combinación defectuoso o circuito del cable "PPL/YEL" abierto.

Tabla A-2 Inspección del circuito de la luz indicadora de avería – La luz indicadora MIL permanece encendida después del arranque del motor

DIAGRAMA DE CONEXIONES/DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

Refiérase a "Tabla A-1 Comprobación del circuito de la luz indicadora de averías – La lámpara MIL no se enciende ("ON") o se oscurece al poner el interruptor de encendido en ON (y el motor parado)" en esta misma sección.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del DTC : 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, instale la herramienta de escaneado. 2) Ponga en marcha el motor y consulte el DTC. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya al paso 2 de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor" en esta sección.	Vaya al paso 2.
2	Comprobación del circuito de la luz MIL : 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Desconecte el conector de ECM refiriéndose a "Comprobación de la tensión" en esta misma sección. ¿Se enciende la luz indicadora MIL cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Cable "PPL/YEL" en cortocircuito al circuito de masa.	Reemplace por un módulo de ECM en perfecto estado y vuelva a comprobar.

Tabla A-3 Comprobación del circuito de alimentación y de tierra del ECM – La lámpara MIL no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON y el motor no arranca, aunque puede virar.

DIAGRAMA DE CABLEADO

Refiérase a “Tabla A-1 Comprobación del circuito de la luz indicadora de averías – La lámpara MIL no se enciende (“ON”) o se oscurece al poner el interruptor de encendido en ON (y el motor parado)” en esta misma sección.

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

Al poner el interruptor de encendido en ON, el relé doble se activa (el punto de contacto se cierra) y la alimentación principal es suministrada al ECM.

INSPECCIÓN

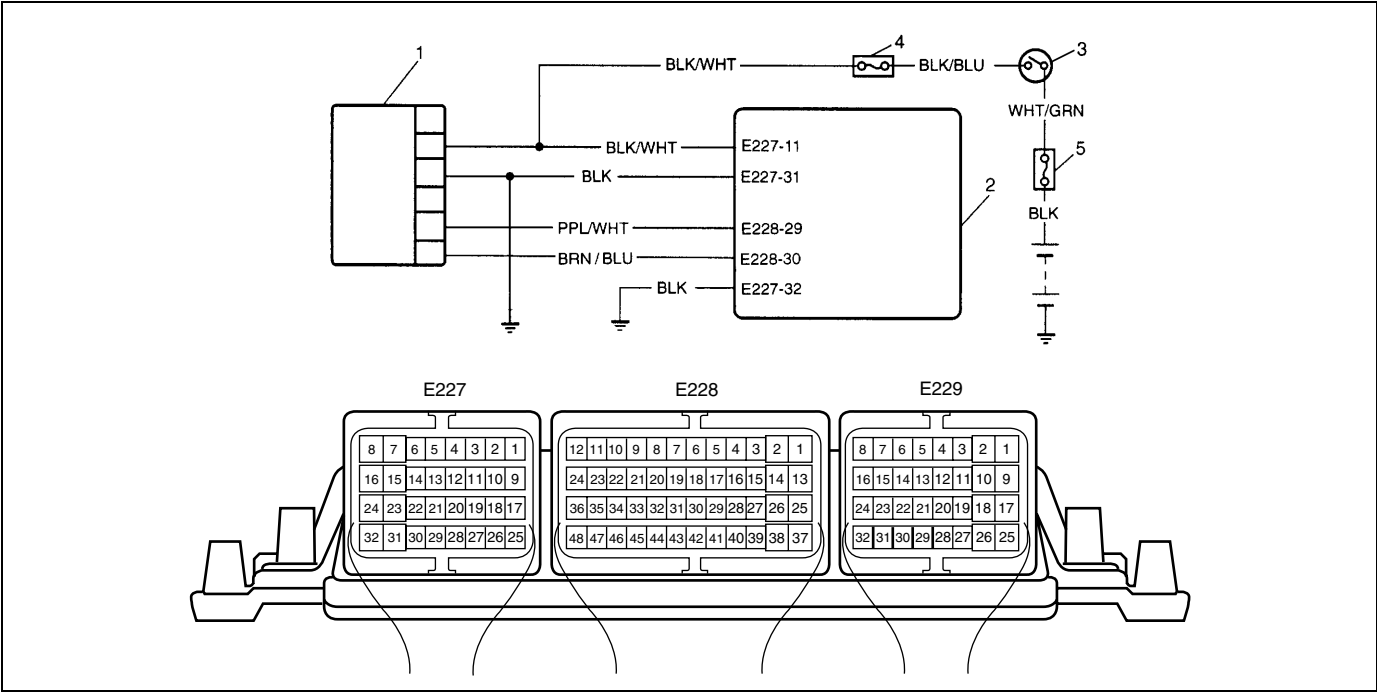
Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del ruido de funcionamiento del relé doble: ¿Se escucha el ruido de funcionamiento del relé doble al poner el interruptor de encendido en ON?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 2.
2	Comprobación del fusible: ¿Está el fusible “FI” principal en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Revise si hay cortocircuito en los circuitos conectados a este fusible.
3	Comprobación del relé doble: 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF y desmonte el relé doble. 2) Verifique que sea correcta la conexión con el relé doble en los terminales 3 y 10. 3) Si es correcta, verifique el relé doble refiriéndose a “Inspección del relé doble” en la Sección 6E3. ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Vaya al paso 4.	Reemplace el relé doble.
4	Comprobación del circuito de alimentación del ECM: 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire las cubiertas del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Instale el relé doble. 4) Verifique que sea correcta la conexión con el ECM en los terminales E227-11, E228-24, E228-1 y E228-2. 5) Si es correcta, con el interruptor de encendido en ON, luego mida la tensión entre el terminal E227-11 y masa, y E228-24 y masa. ¿Cada tensión es de 10 – 14V?	Vaya al paso 5.	Circuito abierto en “BLK/WHT”, “YEL/GRN” o “WHT/YEL”.
5	Comprobación del circuito de alimentación de ECM 1) Utilizando un cable de servicio, conecte a masa el terminal E228-24 y con el interruptor de encendido en ON, mida la tensión entre el terminal E228-1 y masa, y E228-2 y masa. ¿Es de 10 – 14 V?	Revise si están abiertos los circuitos de tierra “BLK”. Si están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la comprobación.	Vaya al paso 6.
6	¿Se escucha el ruido de funcionamiento del relé doble en el paso 1?	Vaya al paso 7.	El cable “WHT/YEL” o “BLU/BLK” está abierto.
7	Comprobación del relé doble: 1) Verifique el relé doble de acuerdo con el procedimiento del paso 3. ¿Está en buenas condiciones el relé doble?	El cable “WHT/YEL” o “BLU/BLK” está abierto.	Reemplace el relé doble.

DTC P0100 (DTC P0200) Avería en el circuito de caudal de la masa de aire

NOTA:

En caso de que se detecte “DTC P0100” utilizando una herramienta de escaneo genérico, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0100 (P0100) Mal funcionamiento del circuito del sensor de flujo de aire másico” y el “DTC P0101 (P0100) Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de MAF” en esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es menor que 0,1 V en el terminal del cable "E228-29" del ECM.	• Circuito del sensor de flujo de aire másico. • Mal funcionamiento del sensor de flujo de aire másico. • Mal funcionamiento del ECM.

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

NOTA:

Compruebe para asegurarse de que se satisfacen las condiciones siguientes, cuando se aplica este “Procedimiento de confirmación de DTC”.

- Temperatura del aire de admisión : -8°C, o superior
- Temperatura del refrigerante del motor : -8 – 110°C
- Altitud (presión barométrica) : 2.400 m, o menos (560 mmHg, 75 kPa, o más)

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Comprobación de la fuente de alimentación del sensor de MAF 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el acoplador del sensor de MAF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLK/WHT” del acoplador del sensor de MAF y el terminal del cable “BLK” del acoplador del sensor de MAF. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Vaya al paso 3.	Cable “BLK/WHT”, defectuoso.
3	Comprobación del cableado preformado: 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Mida la resistencia entre el terminal E228-29 del conector de ECM desconectado y el terminal del cable “PPL/WHT” del conector del sensor de MAF. ¿La resistencia es de 1 Ω o menos?	Conexión deficiente entre el terminal E228-29 y el terminal del cable “PPL/WHT”. Si está normal, vaya al Paso 4.	Circuito del cable “PPL/WHT” abierto.
4	Comprobación del cableado preformado: 1) Verifique la continuidad entre el terminal E228-29 del conector de ECM desconectado y la masa de la carrocería. ¿La continuidad es infinita?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “PPL/WHT” cortocircuitado a masa.
5	Comprobación del cableado preformado: 1) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E228-29 del conector de ECM desconectado y el terminal del cable “PPL/WHT” del conector del sensor de MAF. ¿La tensión es de 0 V?	Vaya al paso 6.	Cable “PPL/WHT” cortocircuitado al circuito de alimentación.
6	Comprobación del cableado preformado: 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Mida la resistencia entre el terminal E228-30 del conector de ECM desconectado y el terminal del cable “PPL/WHT” del conector del sensor de MAF. ¿La resistencia es de 1 Ω o menos?	Conexión deficiente entre el terminal E228-30 y el terminal del cable “PPL/WHT”. Si está normal, vaya al Paso 7.	Circuito del cable “BRN/BLU” abierto.
7	Comprobación del cableado preformado: 1) Verifique la continuidad entre el terminal E228-30 del conector de ECM desconectado y la masa de la carrocería. ¿La continuidad es infinita?	Vaya al paso 8.	Circuito del cable “BRN/BLU” cortocircuitado a masa.
8	Comprobación del cableado preformado: 1) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E228-30 del conector de ECM desconectado y el terminal del cable “PPL/WHT” del conector del sensor de MAF. ¿La tensión es de 0 V?	Vaya al paso 9.	Cable “BRN/BLU” cortocircuitado al circuito de alimentación.

Paso	Operación	Sí	No
9	Comprobación de la tensión de salida del sensor de MAF: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el acoplador del sensor de MAF y el conector de ECM. 2) Ponga en marcha el motor y a la velocidad de ralentí, verifique la tensión entre los terminales E228-29 y E228-30 del conector ECM. ¿La tensión es de aproximadamente 2 – 3V?	Conexión del cable “BLK” defectuosa. Si está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sustituya por un sensor de MAF en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0101 (P0100) Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de MAF

NOTA:

En caso de que se detecte “DTC P0100” utilizando una herramienta de escaneo genérico, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0100 (P0100) Mal funcionamiento del circuito del sensor de flujo de aire másico” y el “DTC P0101 (P0100) Problema de posición/funcionamiento del circuito del sensor de MAF” en esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CONEXIONES

Refiérase a “DTC P0100 (DTC P0100) Mal funcionamiento del circuito de flujo de aire másico” en esta misma sección.

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La velocidad del motor es mayor que 3000 rpm y la tensión de salida del sensor de flujo de aire es inferior al valor especificado durante más de 4,5 segundos, o la velocidad del motor entre 700 y 900 rpm y el flujo de aire es mayor que 800 mg/carrera.	- Obstrucción o fugas en el sistema de admisión de aire - Circuito del sensor de flujo de aire másico (Resistencia intermitente o alta) - Mal funcionamiento del sensor de flujo de aire másico - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

NOTA:

Compruebe para asegurarse de que se satisfacen las condiciones siguientes, cuando se aplica este “Procedimiento de confirmación de DTC”.

- Temperatura del aire de admisión : -8°C , o superior
- Temperatura del refrigerante del motor : $-8 - 110^{\circ}\text{C}$
- Altitud (presión barométrica) : 2.400 m, o menos (560 mmHg, 75 kPa, o más)

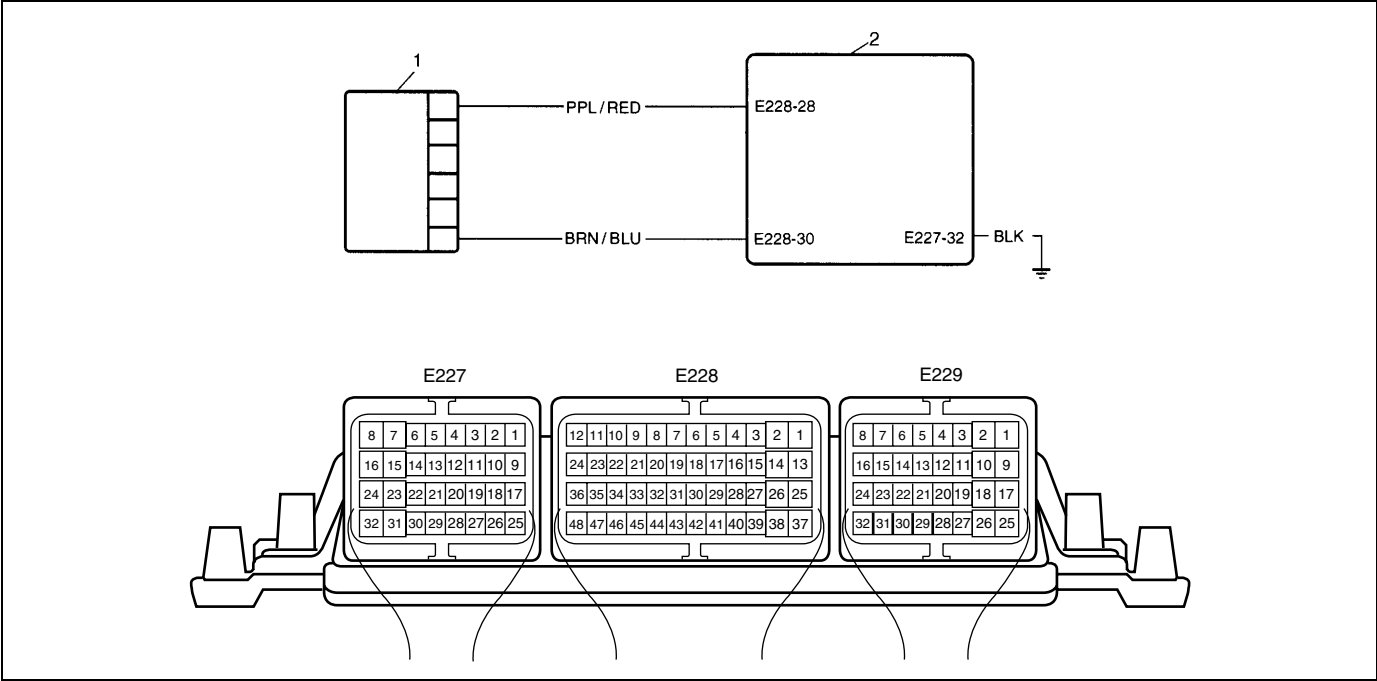
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- Luego haga funcionar el motor a más de 3000 rpm durante 10 seg. o más.
- Verifique el DTC y el DTC pendiente.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	- Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. - Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. - Conecte los conectores de ECM desde el ECM. - Ponga en marcha el motor y verifique la tensión entre los terminales E228-29 y E228-30. Velocidad del motor a 3000 rpm: aprox. 3 - 4 V Velocidad del motor al ralentí aprox. 2 - 3 V ¿Se satisface cada valor?	Avería intermitente o ECM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A.	Sistema de admisión de aire obstruido o con fugas. Si está todo normal, sustituya por un sensor de MAF en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0110 Avería en el circuito de temperatura del aire de admisión (DTC IAT)

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de caudal de la masa de aire
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es menor que 0,1 V en el terminal del cable “E228-28” del ECM, o es mayor que 4,8V en el terminal del cable “E228-28” del ECM.	• Circuito del sensor de IAT • Mal funcionamiento del sensor de IAT • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

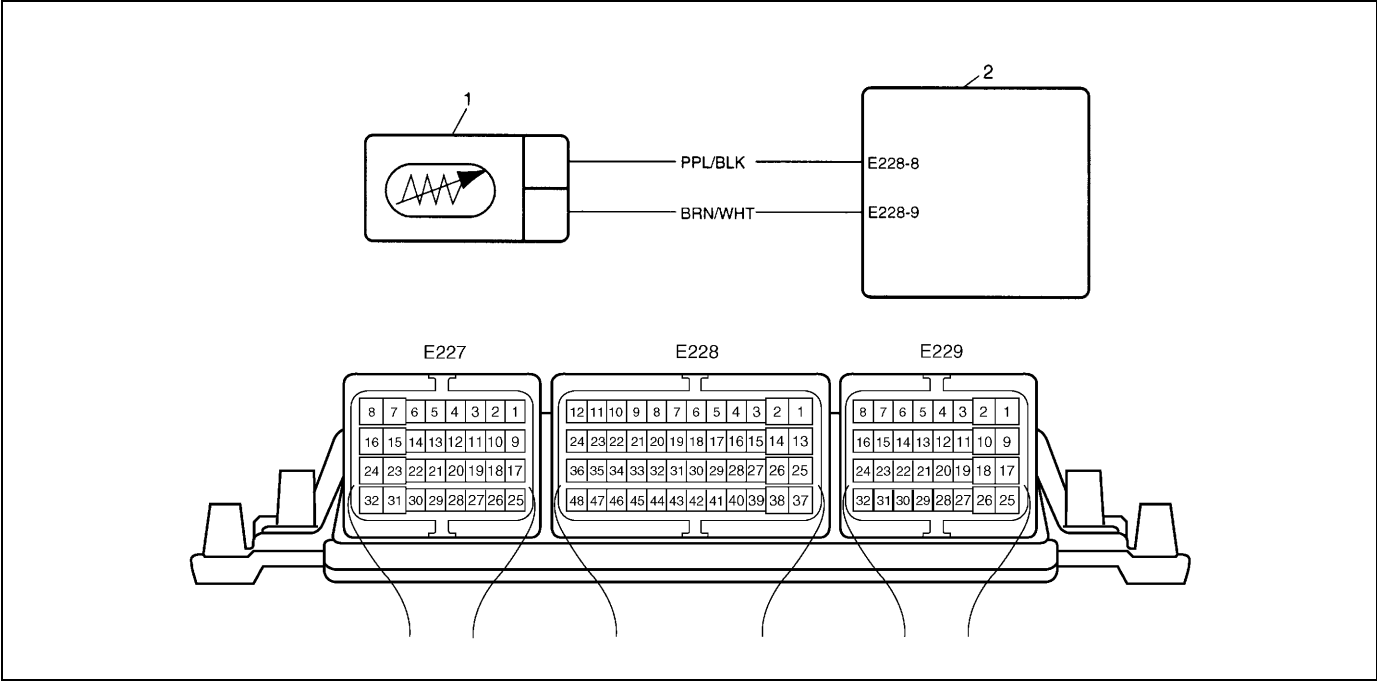
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta especial.
- 3) Gire el interruptor de encendido a OFF, y luego a ON.
- 4) Verifique el DTC y el DTC pendiente.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Inspección del sensor de IAT y de su circuito. 1) Conecte la herramienta de escaneo con el interruptor de encendido en OFF. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Consulte la temperatura del aire de admisión visualizada en la herramienta de escaneo. ¿Está indicado un valor de -40°C o 131°C ?	Vaya al paso 3.	Avería intermitente. Compruebe los problemas intermitentes consultando “Conexiones intermitentes y malas”, en la sección 0A.
3	Inspeccione el mazo de cables. 1) Desconecte el conector del sensor de MAF (sensor de IAT incorporado) con el interruptor de encendido en OFF 2) Verifique que la conexión sea la apropiada en el sensor de MAF (sensor de IAT incorporado) en los terminales de los cables “PPL/RED” y “BRN/BLU”. 3) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, revise si la tensión aplicada al terminal del cable “PPL/RED” del lado del cableado preformado es de aprox. 5V.	Vaya al paso 4.	Cable “PPL/RED”, abierto o cortocircuitado al circuito de alimentación eléctrica, o mala conexión del terminal C228-28. Si los cables y las conexiones están conformes, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar.
4	En el paso 2, ¿indica la herramienta de escaneo un valor de -40°C ?	Vaya al paso 6.	Vaya al paso 5.
5	Inspeccione el mazo de cables. 1) Desconecte el conector del sensor de MAF (sensor de IAT incorporado). 2) Verifique la temperatura del aire de admisión visualizado en la herramienta de escaneo. ¿Está indicado un valor de -40°C ?	Reemplace el sensor de MAF. (sensor de IAT incorporado)	Cable “PPL/RED” cortocircuitado a masa. Si el cable está normal, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar.
6	Inspeccione el mazo de cables. 1) Utilizando el cable de servicio, conecte los terminales del conector del sensor de MAF (sensor de IAT incorporado) (entre los terminales de cable “PPL/RED” y “BRN/BLU” del lado del cableado preformado) 2) Gire el interruptor de encendido a ON y verifique la temp. de aire de admisión visualizada en la herramienta de escaneo. ¿Está indicado un valor de 131°C ?	Reemplace el sensor de MAF (sensor de IAT incorporado)	Cable “BRN/BLU” abierto o mala conexión en E228-30. Si los cables y las conexiones están conformes, reemplace por un módulo ECM en buen estado y vuelva a comprobar.

DTC P0115 (DTC P0115) Avería en el circuito de temperatura del refrigerante del motor

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es menor que 0,1 V en el terminal del cable “E228-8” del ECM.	• Circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor • Mal funcionamiento del sensor de temperatura del refrigerante del motor • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

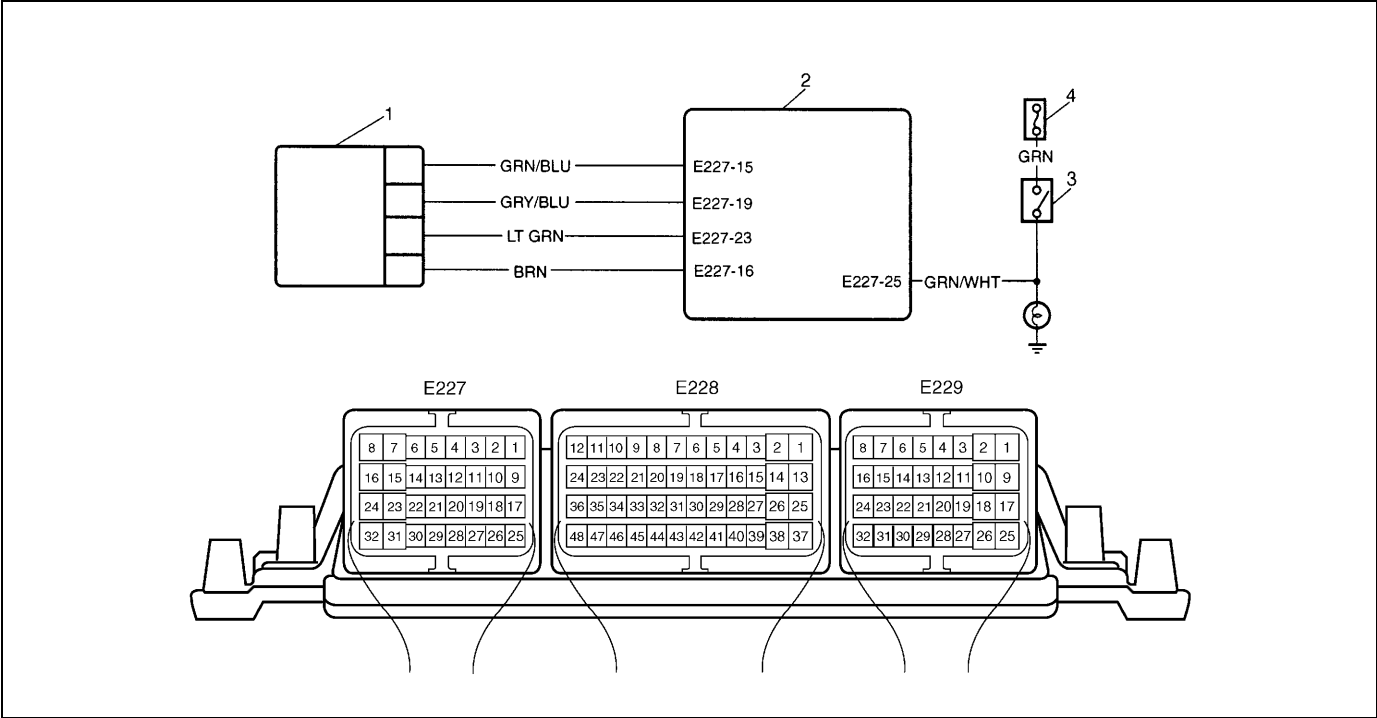
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Inspeccione el mazo de cables. 1) Extraiga el interenfriador refiriéndose a “Interenfriador” en la Sección 6A3. 2) Desconecte el conector (1) del sensor de ECT, con el interruptor de encendido en la posición OFF. 3) Compruebe el estado de la conexión con el sensor de ECT en el terminal del cable “PPL/BLK” y en el terminal del cable “BRN/WHT”. 4) Si está normal, verifique la tensión entre los terminales de los cables “PPL/BLK” y BRN/WHT” del lado del cableado preformado con el interruptor de encendido en ON. ¿Es la tensión de aproximadamente 5 V?	Vaya al paso 3.	Cable “PPL/BLK” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. Cable “BRN/WHT” abierto. Conexión defectuosa de E228-8 o E228-9.
3	Inspeccione el mazo de cables. 1) Conecte el sensor de ECT a su conector. 2) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en OFF y haga funcionar el motor. ¿Varía la temp. del refrigerante en la herramienta de escaneado?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sensor de ECT defectuoso.

DTC P0121 (DTC P0120) Problema de posición/funcionamiento del circuito de posición de la mariposa

DTC P0604 (P0120) Mal funcionamiento del sistema de monitoreo del sensor de posición de la mariposa

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de posición de la mariposa	3. Interruptor de la lámpara del freno
2. ECM	4. Fusible "STOP" (20 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- La tensión es menor que 0,1 V en el terminal del cable "E227-15" del ECM, o es mayor que 4,7V en el terminal del cable "E227-15" del ECM. - La tensión es mayor que 5,2 V en el terminal del cable "E227-23" del ECM o la tensión es menor que 4,8 V en el terminal del cable "E227-23" del ECM. - Operación simultánea del acelerador y del freno.	- Circuito del sensor de posición de la mariposa - Fallo de funcionamiento del sensor de posición de la mariposa - Interruptor de lámpara del freno (parada) - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

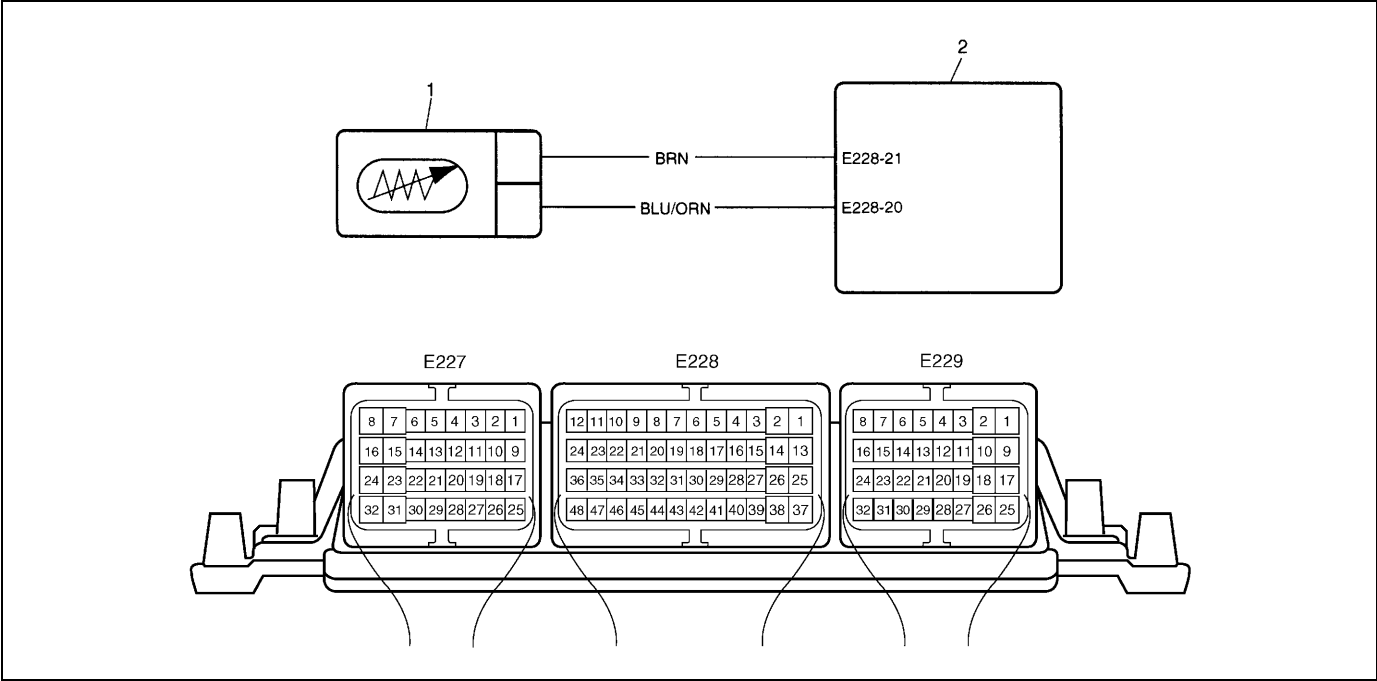
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el circuito de la fuente de alimentación del sensor ¿También se indica el DTC de abajo? <Utilizando el modo de Suzuki o la herramienta de escaneo SUZUKI> P1614 <Utilizando la herramienta de escaneo genérico o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI> P0560	Vaya a “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” en esta misma sección.	Vaya al paso 3.
3	Verifique el cableado preformado. 1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en OFF? 2) Verifique en cada uno de los terminales que la conexión con el sensor de TP sea correcta. 3) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre los terminales de los cables “LT GRN” y “BRN” en el conector del sensor de TP. ¿La tensión es de aproximadamente 5 V?	Vaya al paso 4.	Cable “LT GRN” abierto, cable “BRN” abierto, conexión deficiente de E227-23, o conexión deficiente de E227-16. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
4	Verifique la tensión de salida del sensor de TP. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre E227-15 y masa, con el pedal del acelerador suelto y en posición completamente presionada. ¿La tensión es de aproximadamente 0,5 – 3,35 V?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “GRN/BLU” abierto, cable “GRN/BLU” cortocircuitado al circuito de tierra/circuito de alimentación. Conector del sensor de TP defectuoso. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un sensor de TP en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0180 Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de combustible

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de temperatura de combustible
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es menor que 0,1 V en el terminal del cable “E228-20” del ECM, o es mayor que 4,8V en el terminal del cable “E228-20” del ECM.	• Circuito del sensor de temperatura de combustible • Mal funcionamiento del sensor de temperatura de combustible. • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

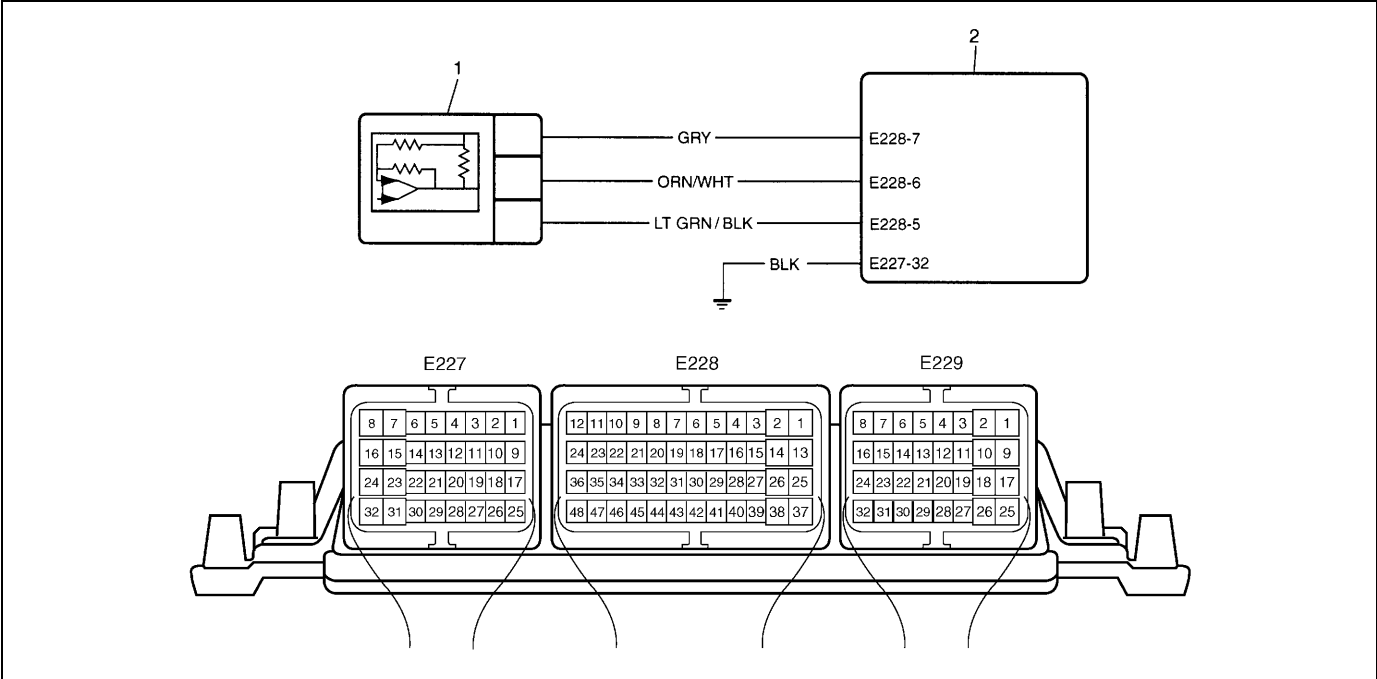
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	1) Extraiga el interenfriador refiriéndose a “Interenfriador” en la Sección 6A3. 2) Desconecte el conector del sensor de temperatura del combustible con el interruptor de encendido en OFF. 3) Verifique que sea correcta la conexión con el sensor de temp. de combustible en los terminales de los cables “BLU/ORN” y “BRN”. 4) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, revise la tensión entre los terminales de los cables “BLU/ORN” y “BRN”. ¿Es la tensión 5 V?	Vaya al paso 3.	Cable “BLU/ORN” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. Cable “BRN” abierto. Conexión defectuosa de E228-20 o E228-21. Si los cables y las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
3	1) Verifique la resistencia en el sensor de temperatura de combustible refiriéndose a “Sensor de temperatura de combustible” en la Sección 6E3. ¿La resistencia es como se especifica?	Sustituya por un sensor de temperatura de combustible en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace el sensor de temp. de combustible.

DTC P0190 (P0190) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión del riel de combustible

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de presión de combustible
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
• La tensión es menor que 0,3 V en el terminal del cable “E228-6” del ECM, o es mayor que 4,7V en el terminal del cable “E228-6” del ECM. o • La tensión es mayor que 5,2 V en el terminal del cable “E228-5” del ECM o la tensión es menor que 4,8 V en el terminal del cable “E228-5” del ECM.	• Circuito del sensor de presión del riel de combustible • Mal funcionamiento del sensor de presión del riel de combustible • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el circuito de la fuente de alimentación del sensor 1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en OFF y luego gire el interruptor de encendido a ON. 2) ¿La herramienta de escaneado indica DTC, tal como se muestra abajo? <Utilizando el modo de Suzuki o la herramienta de escaneado SUZUKI> P1614 <Utilizando la herramienta de escaneado genérico o el modo GST de la herramienta de escaneado SUZUKI> P0560	Vaya a “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” en esta misma sección.	Vaya al paso 3.
3	Verifique el cableado preformado. 1) Extraiga el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador. 2) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de presión de combustible. 3) Verifique que la conexión con el sensor de presión de combustible sea correcta en cada uno de los terminales. 4) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre los terminales de los cables “LT GRN/BLK” y “GRY” en el conector del sensor de presión de combustible. ¿La tensión es de aproximadamente 5 V?	Vaya al paso 4.	Cable “LT GRN/BLK” abierto, cable “LT GRN/BLK” cortocircuitado al circuito de tierra/circuito de alimentación, cable “GRY” abierto, conexión defectuosa de E228-5, o conexión defectuosa de E228-7. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
4	Compruebe el voltaje de salida del sensor de la presión del combustible. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Conecte el conector del sensor de presión de combustible. 5) Instale el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador. 6) Ponga en marcha el motor y a la velocidad de ralentí, verifique la tensión entre los terminales E228-6 y E227-32. ¿La tensión es de aproximadamente 1,3 V?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “ON/WHT” abierto, cable “ORN/WHT” cortocircuitado al circuito de tierra/circuito de alimentación. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un sensor de presión de combustible en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

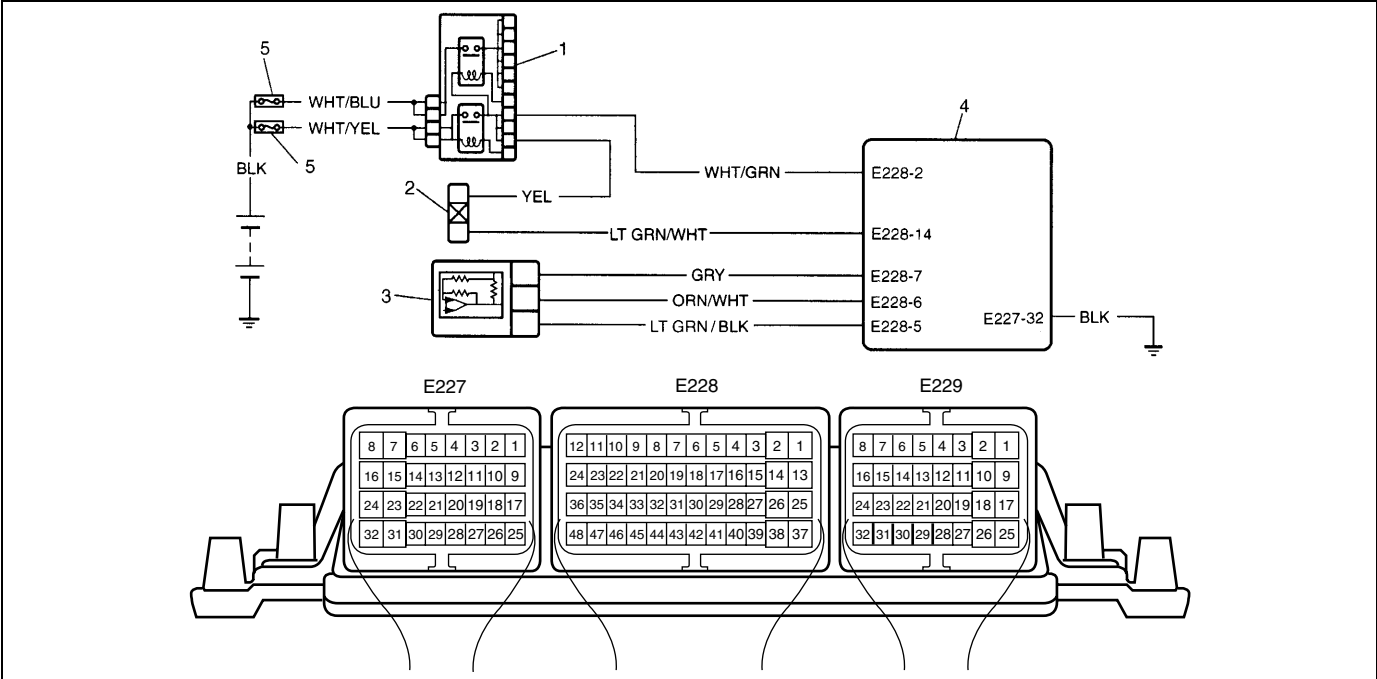
DTC P0191 (P0230) Funcionamiento estable del sensor de presión/regulador de presión del riel de combustible

TC P1112 (P0230) Mal funcionamiento del circuito de monitoreo de presión de combustible

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0230” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0191 (P0230) Funcionamiento estable del sensor de presión/regulador de presión del riel de combustible”, el “DTC P1112 (P0230) Mal funcionamiento del circuito de monitoreo de presión de riel de combustible” y el “DTC P1138 (P0230) Mal funcionamiento del circuito del regulador de presión del combustible” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Sensor de presión de combustible	5. Fusible del relé doble (30 A)
2. Regulador de presión de combustible	4. ECM	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
P0191: La corriente medida en el regulador de presión de combustible no corresponde con la presión indicada por el sensor de presión del riel de combustible. P1112: • La presión del riel de combustible es superior a 1450 bars. • Presión de referencia + 250 bars inferior a la presión del riel de combustible medida, y regulador de presión de combustible inferior a 10% durante más de 0,5 segundo. • Presión de referencia + 250 bars superior a la presión de riel de combustible medida y regulador de presión de combustible superior a 85% durante más de 0,5 segundo.	• Relé doble y su circuito • Sensor de presión de combustible y su circuito • Tubería de combustible obstruida o doblada • Avería de la bomba de inyección • Mal funcionamiento del ECM

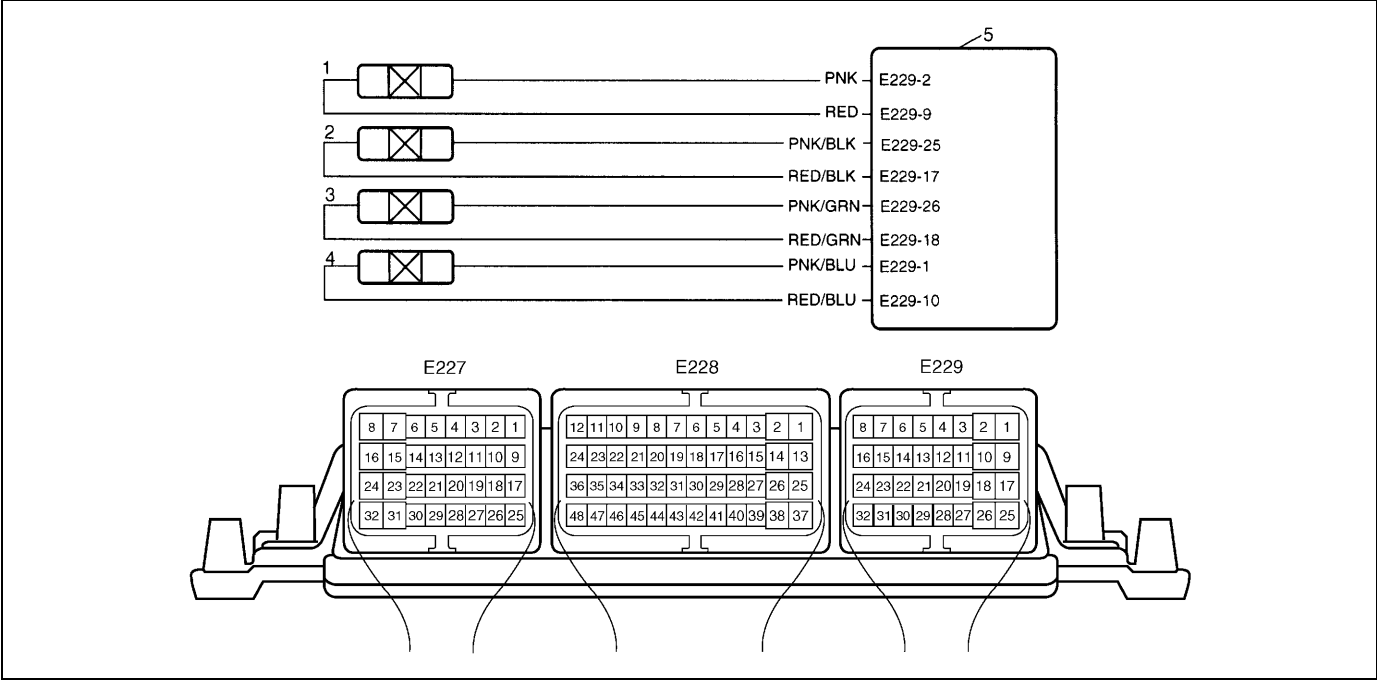
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- 3) Luego haga funcionar el motor a 1000 rpm o más durante 10 seg.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Revise si hay combustible 1) ¿Hay suficiente combustible en el tanque de combustible?	Vaya al paso 3.	Suministre combustible en el tanque de combustible.
3	Verifique el cableado preformado. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique que sea correcta la conexión con el ECM en los terminales E228-2 y E228-14. 4) Si es correcta, verifique la resistencia entre los terminales E228-2 y E228-14. ¿La resistencia es de 2 – 3 Ω?	Vaya al pasop 4.	Cable “WHT/GRN”, cable “YEL” o cable “LT GRN/WHT” defectuoso. Si el cable está normal, sustituya por un relé doble o bomba de inyección en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
4	Verifique la tensión de salida del sensor de presión de combustible. 1) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 2) Conecte el conector del sensor de presión de combustible. 3) Ponga en marcha el motor y a la velocidad de ralentí, verifique la tensión entre los terminales E228-6 y E227-32. ¿La tensión es de aproximadamente 1,3 V?	Vaya al paso 5.	Cable “ORN/WHT” abierto, cable “ORN/WHT” cortocircuitado al circuito de tierra/circuito de alimentación. Conexión defectuosa en el terminal del conector de sensor de presión de combustible. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un sensor de presión de combustible en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
5	Revise si hay fugas de combustible 1) Efectúe los pasos 1), 2) y 3) del “Procedimiento de confirmación del DTC”. 2) Revise si hay fugas de combustible en el sistema de combustible. ¿Está en buenas condiciones?	• Tubería de combustible obstruida o doblada. • Regulador de presión de combustible defectuoso. Si está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.	Repare o reemplace.

DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 1
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 2
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 3
DTC P0201 (P0200) Mal funcionamiento del circuito del inyector Cilindro 4
DIAGRAMA DE CABLEADOM



1. Inyector de combustible N°1	3. Inyector de combustible N°3	5. ECM
2. Inyector de combustible N°2	4. Inyector de combustible N°4	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
P0201: Sobrecorriente entre los terminales de los cables “E229-2” y “E229-9” del ECM. P0202: Sobrecorriente entre los terminales de los cables “E229-25” y “E229-17” del ECM. P0203: Sobrecorriente entre los terminales de los cables “E229-26” y “E229-18” del ECM. P0204: Sobrecorriente entre los terminales de los cables “E229-1” y “E229-10” del ECM.	• Circuito del inyector de combustible • Mal funcionamiento del inyector de combustible • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

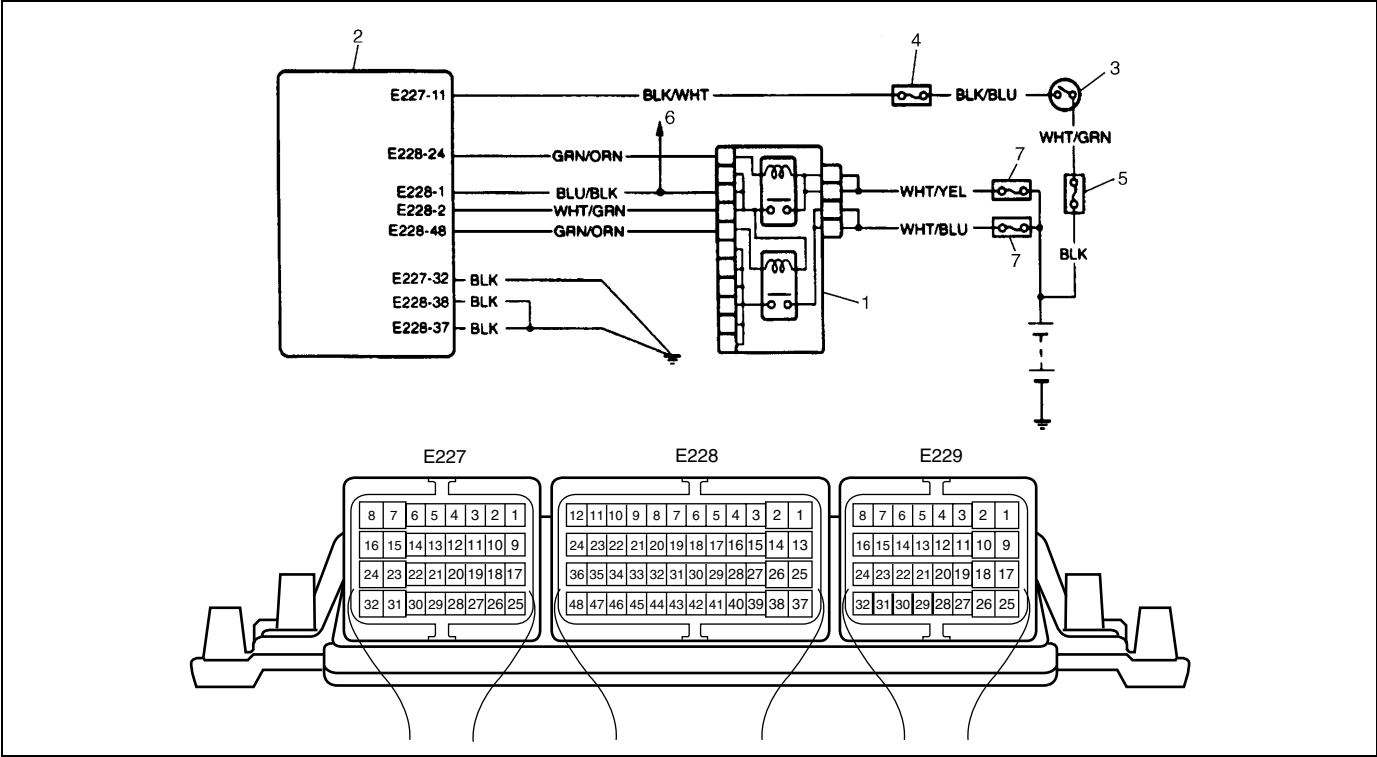
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Revise si hay cortocircuito en el circuito del inyector de combustible. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique que sea correcta la conexión con el ECM en los terminales E229-2, E229-9, E229-25, E229-17, E229-26, E229-18, E229-1 y E229-10. 4) Si está normal, retire el interenfriador y luego desconecte el conector en todos los inyectores. 5) Verifique que la conexión sea la apropiada en el conector de todos los inyectores de combustible. 6) Si está normal, mida la resistencia entre los siguientes terminales de los conectores de inyector de combustible. “PNK” y “RED”: Inyector de combustible N°1 “PNK/BLK” y “RED/BLK”: Inyector de combustible N°2 “PNK/GRN” y “RED/GRN”: Inyector de combustible N°3 PNK/BLU” y “RED/BLU”: Inyector de combustible N°4 ¿La resistencia entre los terminales de todos los inyectores de combustible es infinito (∞)?	Vaya al paso 3.	Cortocircuito entre los cable “PNK” y “RED”, los cables “PNK/BLK” y “RED/BLK”, los cables “PNK/GRN” y “RED/GRN”, o los cables “PNK/BLU” y “RED/BLU”.
3	Revise si hay circuito abierto en los inyectores de combustible. 1) Conecte el conector a todos los inyectores de combustible. 2) Mida la resistencia entre los siguientes terminales del conector de ECM. E229-2 y E229-9: 0,56 W (máximo) E229-25 y E229-17: 0,56 W (máximo) E229-26 y E229-18: 0,56 W (máximo) E229-1 y E229-10: 0,56 W (máximo) ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Ruptura en los cables “PNK”, “RED”, “PNK/BLK”, “RED/BLK”, “PNK/GRN”, “RED/GRN”, “PNK/BLU”, o “RED/BLUE”. Si los cables están normales, sustituya por un inyector de combustible en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0215 Mal funcionamiento del circuito del relé doble

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Interruptor de encendido	5. Fusible principal	7. Fusible del relé doble (30 A)
2. ECM	4. Fusible "IG COIL" (20 A)	6. Al relé N°3 del ventilador del radiador	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
Interrupción de la alimentación del ECM (para relé doble) sin ningún comando del ECM e interrupción de la alimentación del ECM (para el relé doble) durante más de 2 segundos.	• Circuito del relé doble • Mal funcionamiento del relé doble • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

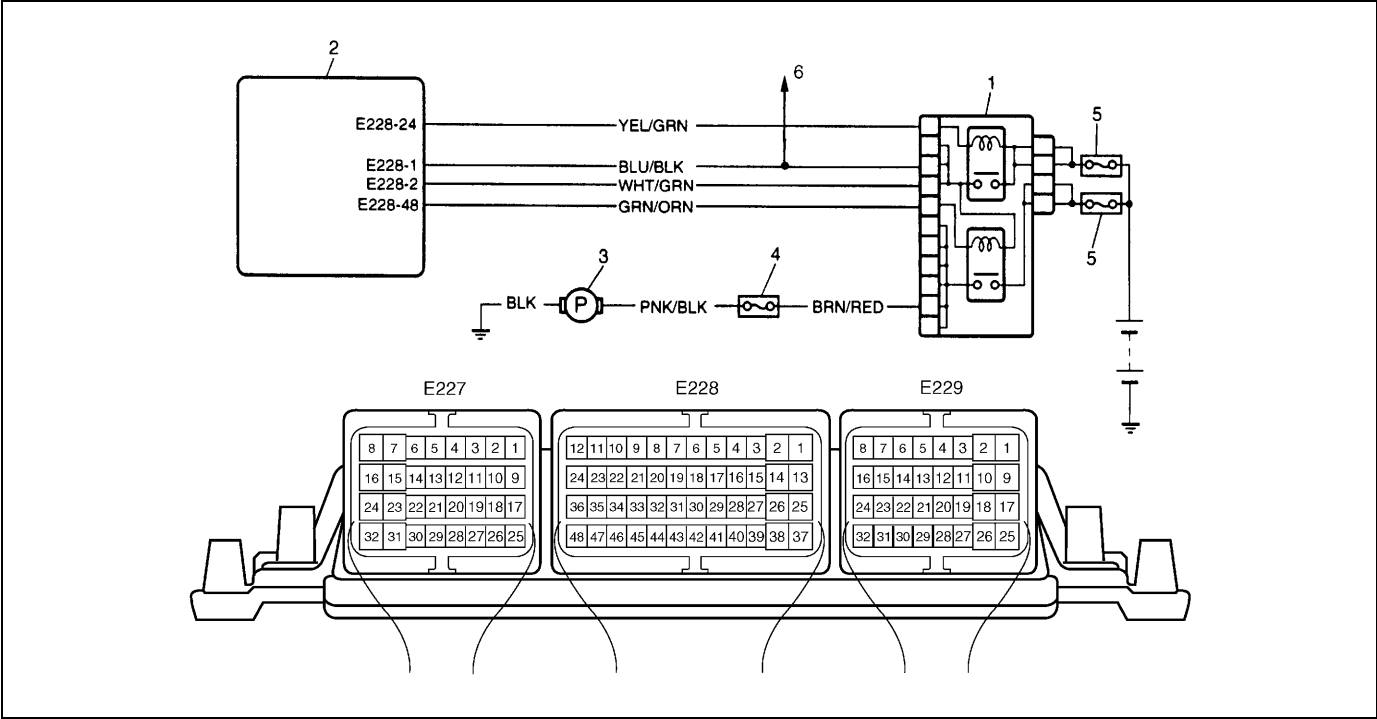
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Gire el interruptor de encendido a ON después de ponerlo en OFF durante 5 seg.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el funcionamiento del relé doble. 1) Gire el interruptor a ON durante 5 seg., y luego póngalo en OFF? ¿Se escucha el clic del relé doble a los 2 seg. después de poner el interruptor de encendido en OFF?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya al paso 3.
3	1) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 2) Conecte los conectores del ECM desde el ECM. 3) Verifique la tensión entre E228-1/2 y masa, entre E227-11 y masa. Interruptor de encendido en ON: 10 – 14V Interruptor de encendido en OFF: aprox. 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Conexión defectuosa de E228-1/2 y/o E227-11. Si la conexión está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya al paso 4.
4	Verifique el relé doble 1) Verifique el relé doble refiriéndose a la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 5.	Relé doble defectuoso.
5	1) Verifique la tensión entre E228-24 y masa. Interruptor de encendido en ON: aprox. 0V Interruptor de encendido en OFF: 10 – 14V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	- Conexión deficiente de E228-24. - Cable “BLU/BLK” abierto/cortocircuitado. - Cable “WHT/GRN” abierto/cortocircuitado.	Cable “YEL/GRN” abierto o cortocircuitado.

DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de la bomba de combustible

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Bomba de combustible	5. Fusible del relé doble (30 A)
2. ECM	4. Fusible "FUEL PUMP" (15 A)	6. Al relé N°3 del ventilador del radiador

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-48" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-48" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Circuito de la bomba de combustible - Avería de la bomba de combustible - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- Gire el interruptor de encendido a ON después de ponerlo en OFF durante 5 seg.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

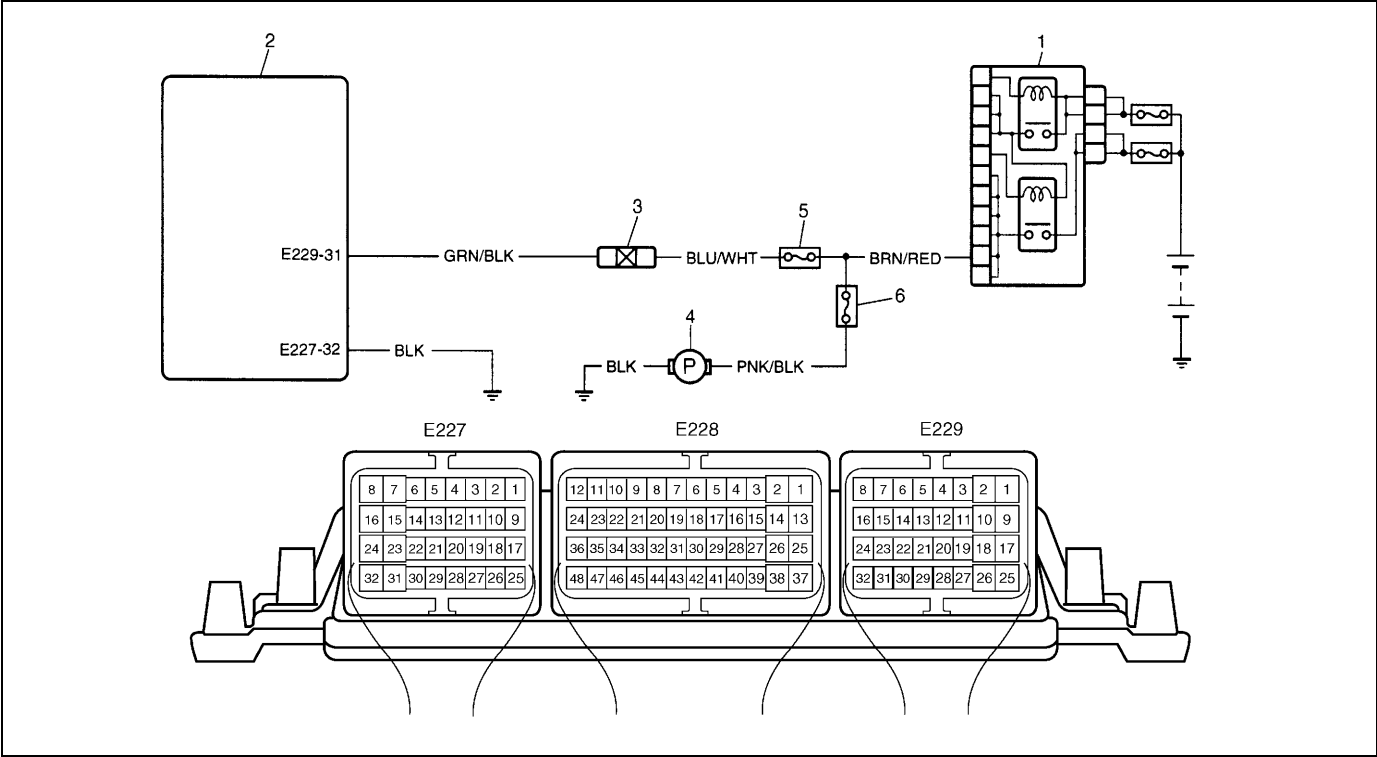
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya al paso 3.
3	Verifique el relé doble 1) Verifique el relé doble refiriéndose a la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 4.	Relé doble defectuoso.
4	Verifique el circuito de salida de la bomba de combustible. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Conecte los conectores del ECM desde el ECM. 4) Verifique la tensión entre E228-48 y masa. • Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 0V • Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en OFF: 10 – 14 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	• Conexión defectuosa de E228-48. • Cable “BLK”, “PNK/BLK” o “BRN/RED” abierto/cortocircuitado. • Fusible dañado • Bomba de combustible defectuosa Si todo está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “GRN/ORN” abierto/cortocircuitado.

DTC P0243 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0243” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0243 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo” y el DTC 0245 (P0243)/P0246 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo	5. Fusible “ENG” (15 A)
2. ECM	4. Bomba de combustible	6. Fusible “FUEL PUMP” (15 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
• Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E229-31” está abierto o cortocircuitado a masa. • Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E229-31” está cortocircuitado al circuito de alimentación.	• Circuito de la válvula de solenoide de presión turbo • Avería de la válvula de solenoide de presión turbo • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Vaya al paso 3.	Vaya a “DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de combustible” en esta misma sección.
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector de la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo con el interruptor de encendido en OFF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/WHT” del conector de la válvula de solenoide desconectado y masa. Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 12V Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 4.	Cable “BLU/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible fundido.
4	Verifique la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo 1) Verifique la válvula de solenoide refiriéndose a “Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo” en la Sección 6E3. ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Cable “GRN/BLK abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. Conexión defectuosa de E229-31. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la verificación	Válvula de solenoide defectuosa.

DTC P0245 (P0243)/P0246 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0243” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0243 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo” y el DTC P0245 (P0243)/P0246 (P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO

Refiérase a “DTC P0243 (DTC P0243) Problema de posición/funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de presión turbo” en esta misma sección.

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
P0245: La diferencia entre la presión de referencia y la presión medida es mayor que 200 mbars durante más de 10 segundos con el motor funcionando a más de 2500 rpm. P0246: La diferencia entre la presión de referencia y la presión medida es mayor que 300 mbars durante más de 10 segundos con el motor funcionando a más de 2500 rpm.	• Circuito de vacío por fugas, obstrucción y dobladura • Avería de la válvula de solenoide de presión turbo • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

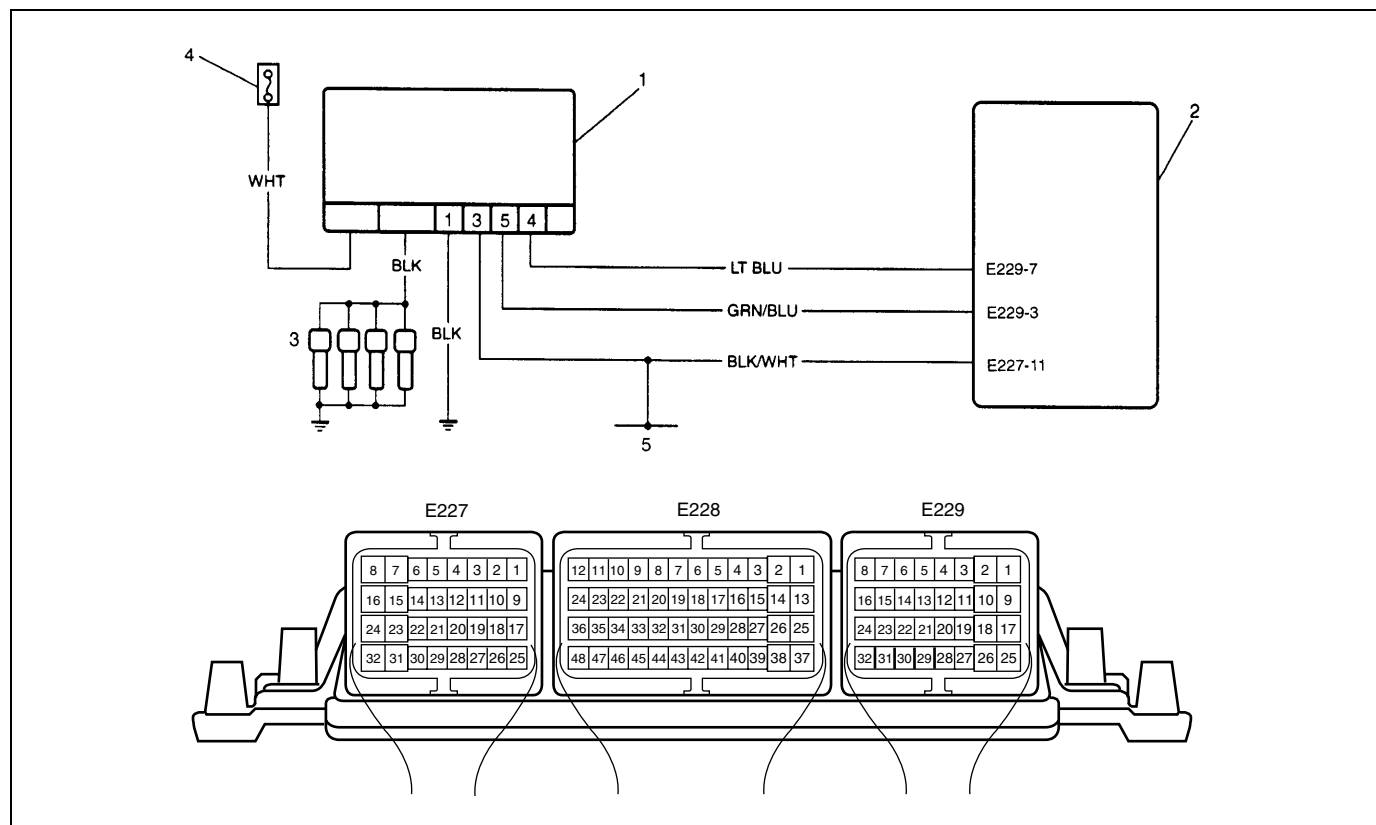
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Haga funcionar el motor a más de 2500 rpm durante 10 seg.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el circuito de vacío. Verifique el circuito de vacío por fugas u obstrucción. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repáre o reemplace.
3	Verifique la resistencia entre la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo refiriéndose a “Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo” en la Sección 6E3. ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo.

DTC P0380 (P0380)/P1404 (P0380) Mal funcionamiento del circuito del relé de pre/pos calentamiento

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé de pre/pos calentamiento (unidad de control)	3. Bujías de incandescencia	5. Desde el interruptor de encendido
2. ECM	4. Fusible principal	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
12V en "E229-3" y "E229-7" del ECM en operación del relé de pre/pos calentamiento, o 0V a "E229-3" y "E229-7" del ECM en operación del relé de pre/pos calentamiento.	- Fusible dañado - Circuito del relé de pre/pos calentamiento - Mal funcionamiento del circuito del relé de pre/pos calentamiento - Avería de la bujía de incandescencia - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

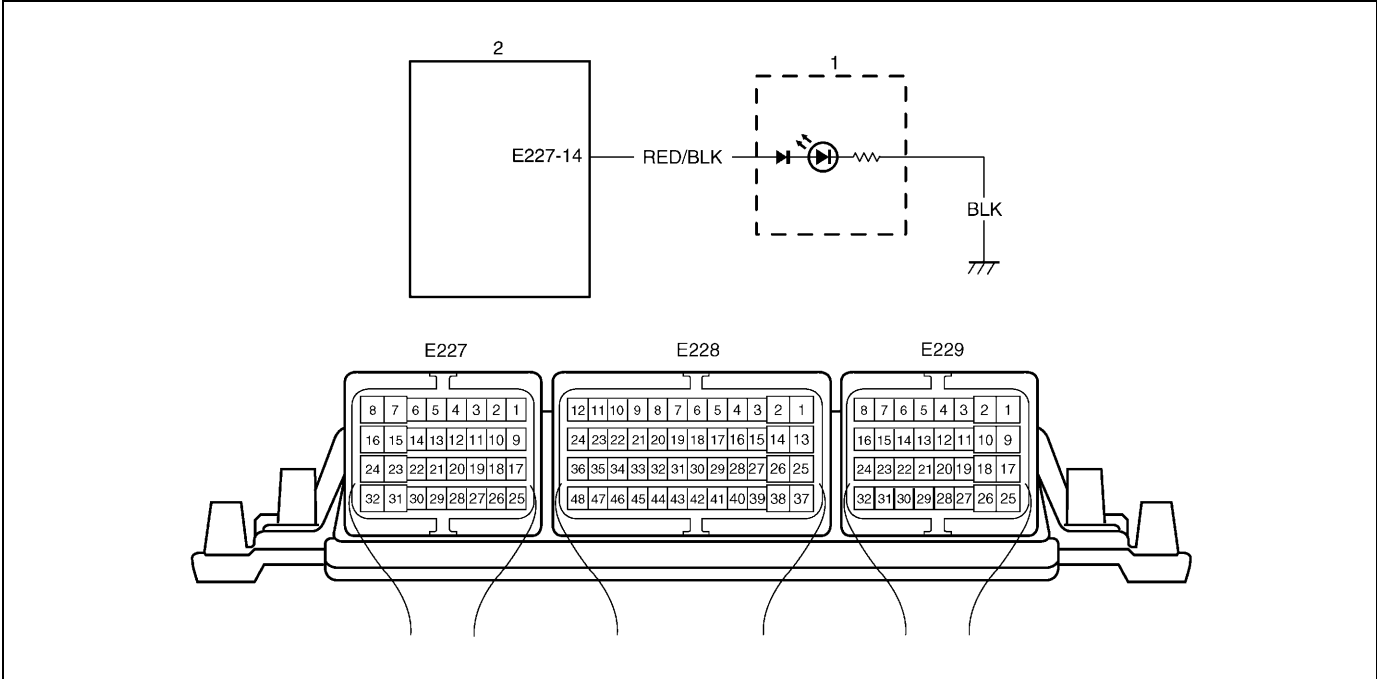
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Gire el interruptor de encendido a ON durante 30 seg. después de ponerlo en OFF. Luego haga funcionar el motor al ralentí durante 30 seg.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Verifique la tensión entre el relé de pre/pos calentamiento en el terminal del cable “WHT” y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en ON. ¿La tensión es de aproximadamente 12 V?	Vaya al paso 3.	Fusible principal dañado. Circuito del cable “WHT” abierto o cortocircuitado a masa.
3	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Verifique la tensión entre los terminales de los cables de cada bujía de incandescencia. ¿Es la tensión de aproximadamente 12 V durante un tiempo limitado?	Conexión defectuosa en los terminales del cable “BLK” de la bujía de incandescencia. Si el cable está normal, reemplace la bujía de incandescencia.	Cable “BLK” (entre el relé de pre/pos calentamiento y la bujía de incandescencia) abierto, cortocircuitado a alimentación/masa. Si está normal, vaya al paso 4.
4	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Desconecte el conector del relé de pre/pos calentamiento. 3) Verifique que la conexión sea la apropiada en el conector del relé de pre/pos calentamiento en todos los terminales. 4) Si está normal, mida la resistencia entre el conector del relé de pre/pos calentamiento en el terminal del cable “BLK” y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia de 1 Ω o menos?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK” (entre el relé de pre/pos calentamiento y masa) abierto.
5	Verifique el cableado preformado 1) Verifique la tensión entre el conector del relé de pre/pos calentamiento en el terminal del cable “BLK/WHT” y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en ON. ¿La tensión es de aproximadamente 12 V?	Vaya al paso 6.	Circuito del cable “BLK/WHT” abierto.
6	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Conecte el conector del relé de pre/pos calentamiento. 3) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 4) Verifique la tensión entre E229-7/E229-11 y masa. ¿Es de aproximadamente 12 V?	Vaya al paso 7.	Cable “LT BLU” o “BLK/WHT” abierto, cortocircuitado a masa.
7	Verifique el cableado preformado 1) Verifique la tensión entre E229-3 y masa con el interruptor de encendido en ON. ¿Es de aproximadamente 0 V?	Conexión defectuosa de E229-3 o E229-7. Si las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “GRN/BLU” abierto, cortocircuitado a masa. Si está normal, sustituya por un relé de pre/pos calentamiento en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0381 Mal funcionamiento del circuito de la luz indicadora de incandescencia

DIAGRAMA DE CABLEADO



- | |
|--|
| 1. Luz indicadora de incandescencia (en el medidor de combinación) |
| 2. ECM |

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-14” está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-14” está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Circuito de la luz indicadora de incandescencia - Avería de la luz indicadora de incandescencia (medidor de combinación) - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Gire el interruptor de encendido a ON durante 30 seg., después de ponerlo en OFF.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformado <Sin utilizar la herramienta de escaneo SUZUKI> 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Utilizando el cable de servicio, suministre la energía de la batería (12 V) al terminal del cable E227-14 del conector de ECM desconectado. ¿Se enciende la luz indicadora de incandescencia? <Utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI> 1) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al DLC. 2) Ejecute “Luz indicadora de incandescencia” en pruebas misceláneas. ¿Parpadea la luz indicadora de incandescencia?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	• Cable “RED/BLK” abierto o cortocircuitado. • Conexión de E227-14 defectuosa. • Reemplace el medidor de combinación.

REFERENCIA:

En cuanto se conecta el encendido, el ECM hace que se encienda la luz indicadora de incandescencia por un período que depende de la temperatura del refrigerante del motor, como se muestra abajo.

Temp. del refrigerante del motor (°C)	Lapso de encendido de la luz indicadora de incandescencia (seg.)
-30	20
-10	5
0	0,5
18	0

DTC P0401 (P0903) Detección de flujo insuficiente de la válvula de solenoide de EGR**DTC P0402 (P0903) Detección de flujo insuficiente de la válvula de solenoide de EGR****CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO**

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
Velocidad del motor entre 700 y 2700 rpm, flujo inyectado inferior a 42 mm ³ /carrera, valor de referencia de la válvula de solenoide de EGR estable y flujo de aire inestable	• Circuito de vacío de EGR • Avería de la válvula de EGR • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

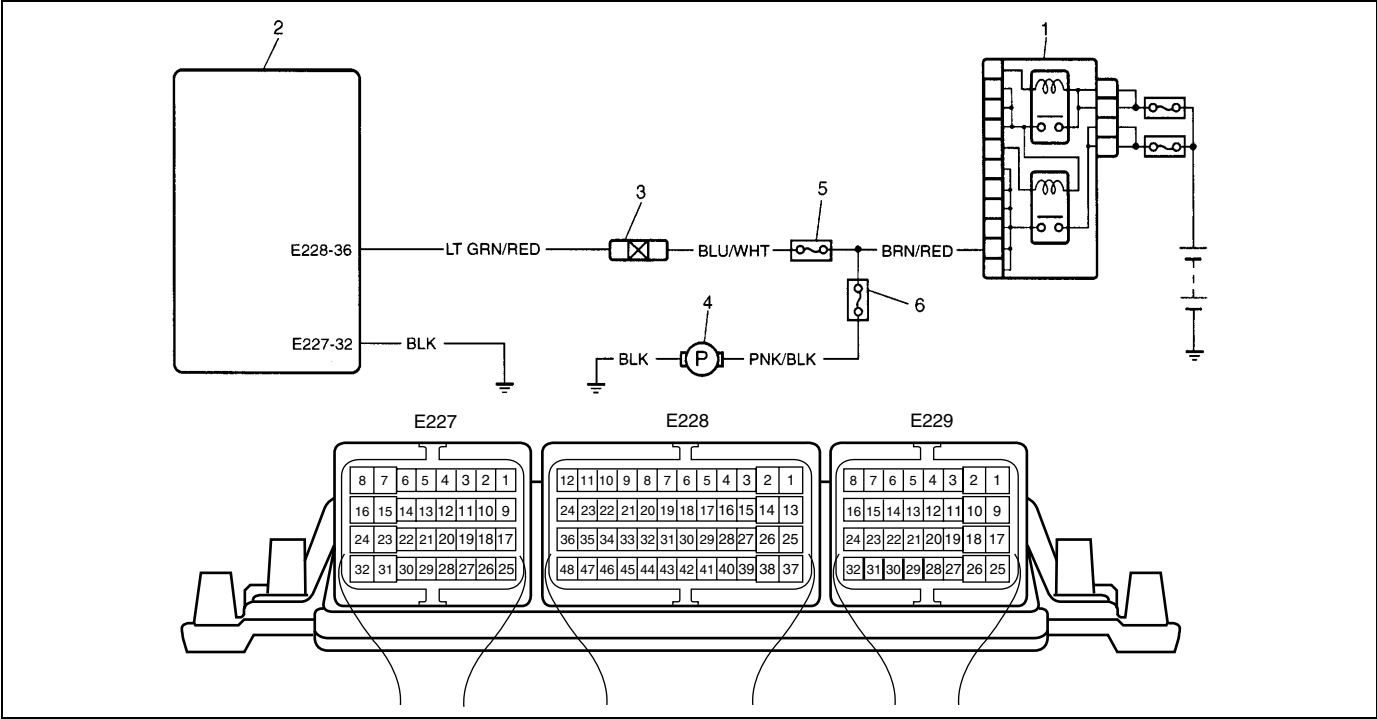
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Haga funcionar el motor durante 700 y 2700 rpm durante 10 segundos o más
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

REPARACIÓN DE DESPERFECTOS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor".
2	Revise las fugas en el circuito de vacío de EGR y el circuito del aire de admisión ¿Están en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repare o reemplace.
3	Revise la válvula de EGR refiriéndose a "Válvula de EGR" en la Sección 6E3. ¿Están en buenas condiciones?	Vaya al paso 4.	Válvula de EGR defectuosa.
4	Verifique la resistencia de la válvula de solenoide de EGR refiriéndose a "Válvula de solenoide de EGR" en la Sección 6E3. ¿La resistencia es como se especifica?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace la válvula de solenoide de EGR.

DTC P0403 (P0403) Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de EGR

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Válvula de solenoide de EGR	5. Fusible "ENG" (15A)
2. ECM	4. Bomba de reforzador	6. Fusible "FUEL PUMP" (15 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-36" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-36" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de la válvula de solenoide de EGR - Avería de la válvula de solenoide de EGR - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

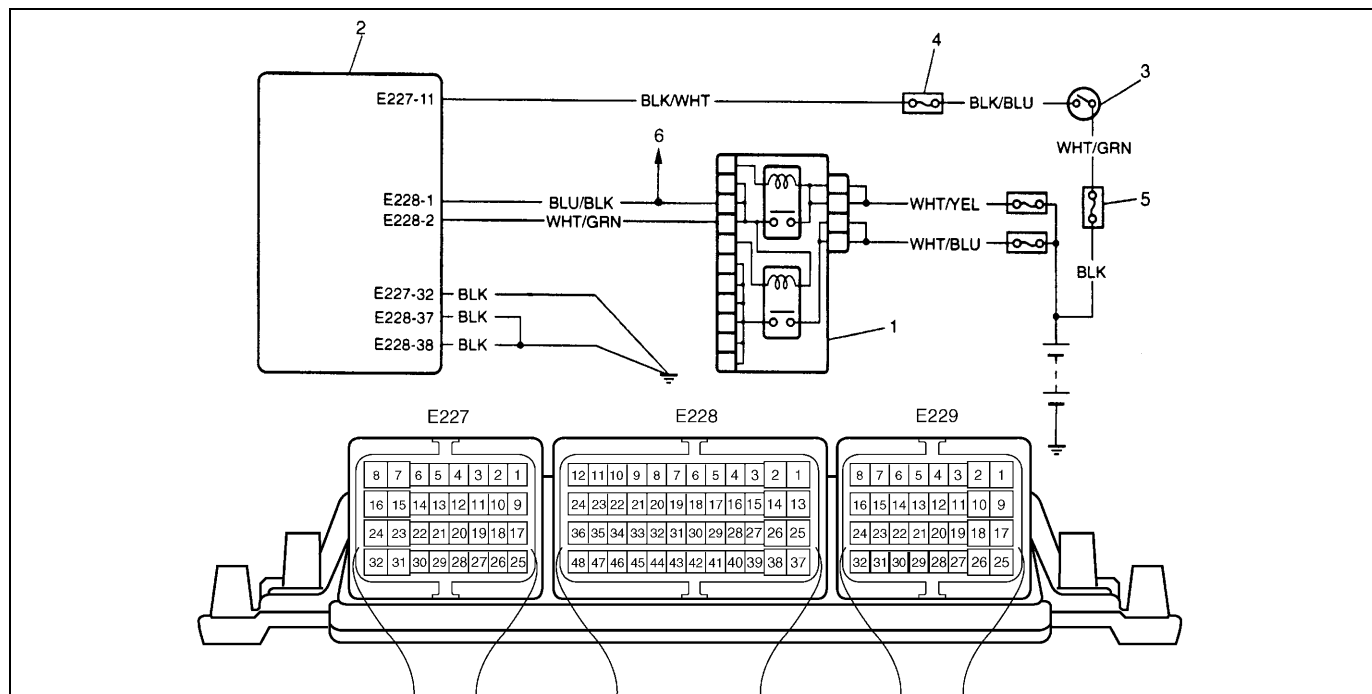
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Vaya al paso 3.	Vaya a “DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de combustible” en esta misma sección.
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de EGR con el interruptor de encendido en OFF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/WHT” del conector de la válvula de solenoide y masa. • Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V • Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 4.	Cable “BLU/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible fundido.
4	Verifique la válvula de solenoide a “EGR” 1) Verifique la válvula de solenoide refiriéndose a “Válvula de solenoide de EGR” en la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	• Cable “LT GRN/RED” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. • Conexión deficiente de E228-36. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Válvula de solenoide de EGR defectuosa.

DTC P0561 (P0560) Estabilización del suministro del sensor**DTC P0603/P0606/P1171 Funcionamiento del ECM****DTC P1169 (P0170) Tensión del condensador Funcionamiento 1****DTC P1170 (P0170) Tensión del condensador Funcionamiento 2****DTC P1101 (P0105) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión barométrica****NOTA:**

En el caso de que se detecte el “DTC P0560” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0560 (P0560) Mal funcionamiento del circuito de la fuente de alimentación”, el “DTC P0561 (P0560) Estabilización de la fuente de alimentación del sensor” y “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO

1. Relé doble	3. Interruptor de encendido	5. Fusible principal
2. ECM	4. Fusible "IG COIL"	6. Al relé N°3 del ventilador del radiador

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC

Este DTC se puede ajustar cuando se detecta una avería interna en el ECM.

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

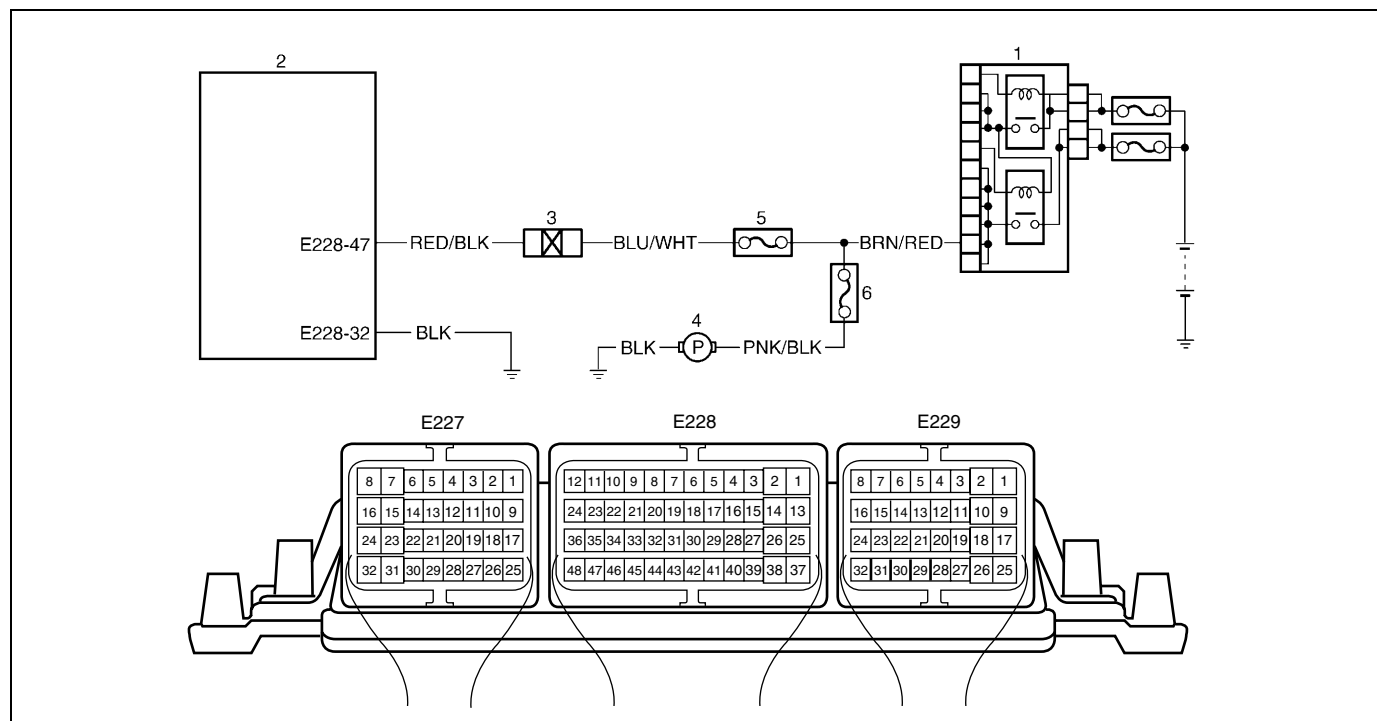
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 segundos.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor"?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor".

DTC P1107 Mal funcionamiento del circuito de la Válvula de solenoide de control de turbulencia

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Válvula de solenoide de control de turbulencia	5. Fusible "ENG" (15A)
2. ECM	4. Bomba de reforzador	6. Fusible "FUEL PUMP" (15 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-47" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-47" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de la válvula de solenoide de control de turbulencia - Mal funcionamiento de la válvula de solenoide de control de turbulencia - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

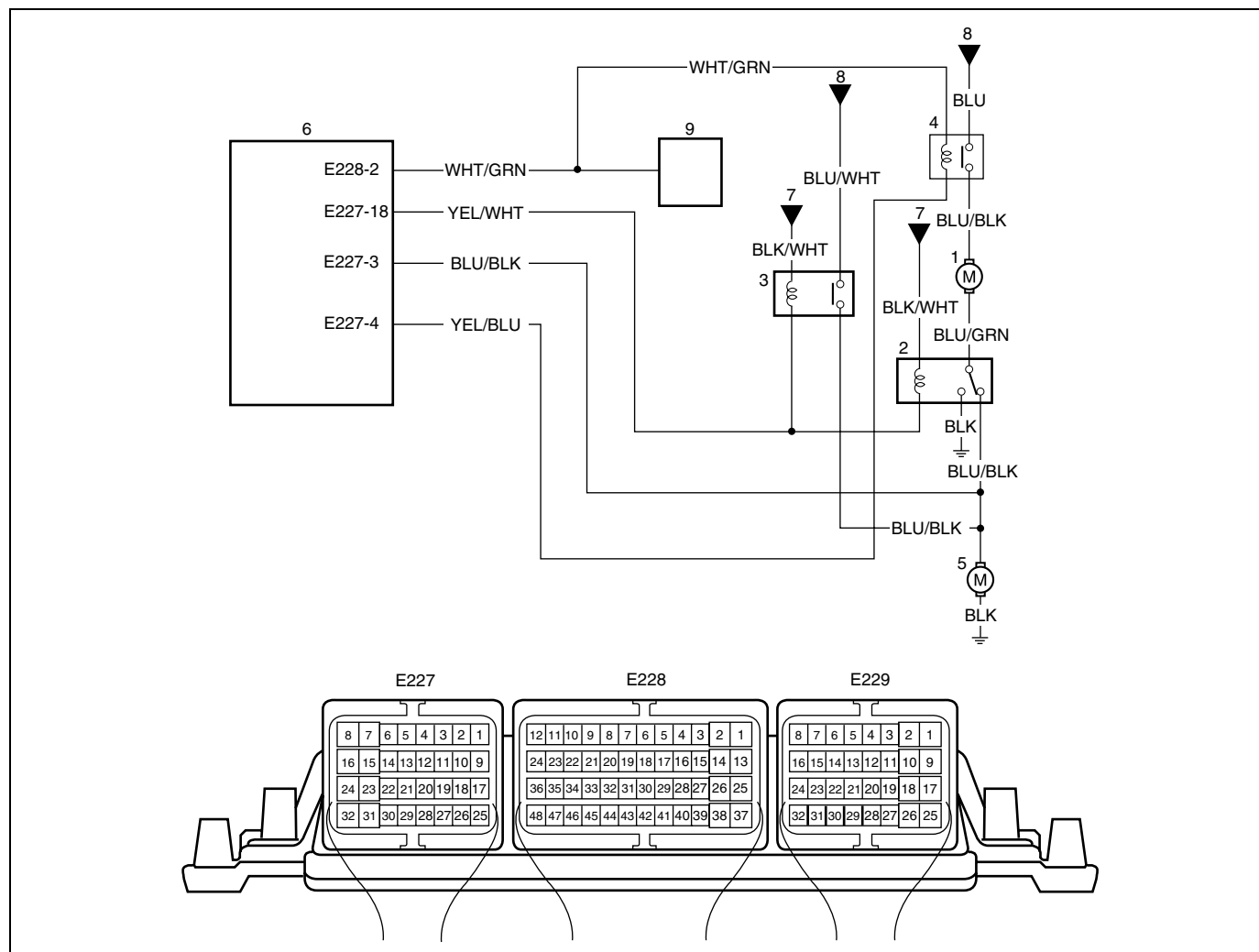
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
 - Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Vaya al paso 3.	Vaya a “DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de combustible” en esta misma sección.
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de control de turbulencia con el interruptor de encendido en OFF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “RED/BLK” del conector de la válvula de solenoide de control turbulencia y masa. Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 4.	Cable “BLU/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible fundido.
4	Verifique la válvula de solenoide de control de turbulencia 1) Verifique la válvula de solenoide de control de turbulencia refiriéndose a “Válvula de solenoide de control de turbulencia” en la Sección 6E3. ¿Están en buenas condiciones?	- Cable “RED/BLK” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. - Conexión defectuosa de E228-47. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Válvula de solenoide de control de turbulencia defectuosa.

DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Motor 1 del ventilador del radiador	4. Relé 3 del ventilador del radiador (baja)	7. Fusible "IG COIL" (20A)
2. Relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja)	5. Motor 2 del ventilador del radiador	8. Del fusible principal
3. Relé 2 del ventilador del radiador (alta)	6. ECM	9. Relé doble

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-18" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-18" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de alta velocidad del ventilador del radiador - Mal funcionamiento del relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja) o relé 2 del ventilador del radiador (alta)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Ponga en marcha el motor y caliéntelo completamente.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable E227-18 del conector de ECM desconectado y masa. ¿Es de aproximadamente 12 V?	Conexión defectuosa de E227-18.	Vaya al paso 3.
3	Verifique el relé del ventilador del radiador. 1) Verifique el relé 1 y 2 del ventilador del radiador refiriéndose a “Sistema de control del ventilador del radiador” en la Sección 6E3. ¿Están en buenas condiciones?	• Cable “YEL/WHT” abierto o cortocircuitado a masa. • Cable “BLK/WHT” abierto o cortocircuitado a masa. • Fusible dañado	Relé 1 ó 2 del ventilador del radiador defectuoso.

DTC P1109 Mal funcionamiento del circuito de baja velocidad del ventilador del radiador

DIAGRAMA DE CABLEADO

Refiérase a “DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador” en esta misma sección.

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-4” está abierto o cortocircuitado a masa. o - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-4” está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de baja velocidad del ventilador del radiador - Mal funcionamiento del relé 3 (baja) del ventilador del radiador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

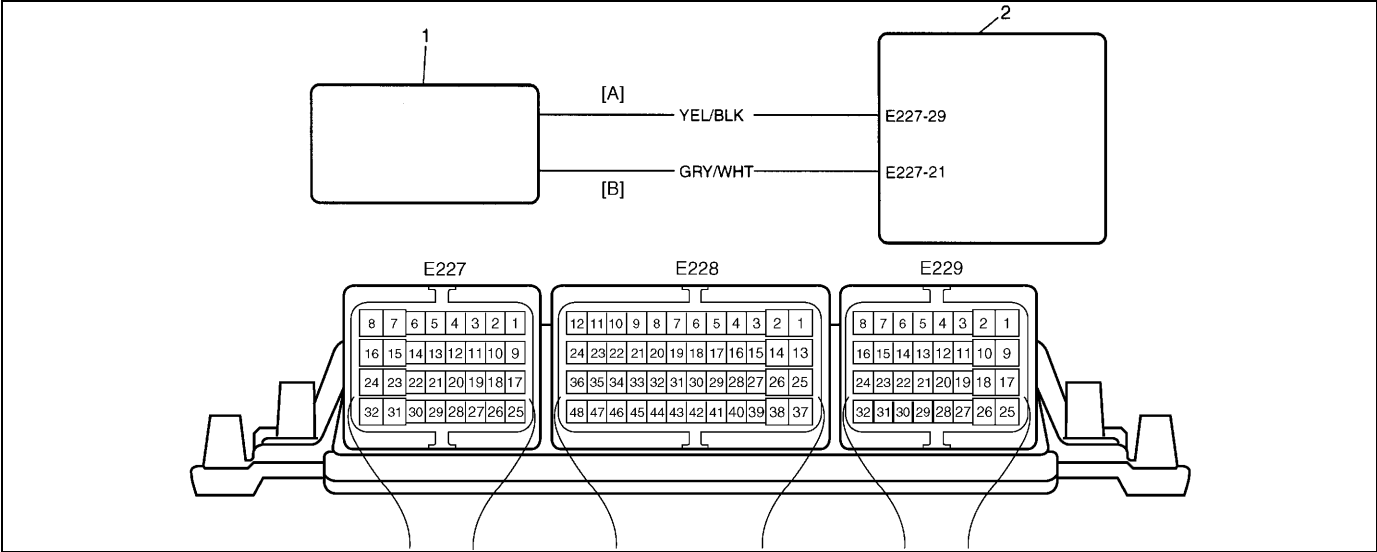
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Ponga en marcha el motor y caliéntelo completamente.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformado 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable E227-18 del conector de ECM desconectado y masa.	Conexión defectuosa de E227-3.	Vaya al paso 3.
3	Verifique el relé del ventilador del radiador. 1) Verifique el relé 3 del ventilador del radiador refiriéndose a “Sistema de control del ventilador del radiador” en la Sección 6E3. ¿Están en buenas condiciones?	- Cable “YEL/BLU” abierto o cortocircuitado a masa. - Cable “WHT/GRN” abierto o cortocircuitado a masa. - Fusible dañado	Relé 1 ó 2 del ventilador del radiador defectuoso.

DTC P1110 Mal funcionamiento del circuito de la señal de A/C

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Módulo (amplificador) de control del A/C	[A]: Señal de petición
2. ECM	[B]: Señal de control

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-21” está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E227-21” está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Circuito de corte del compresor de A/C - Mal funcionamiento del módulo de control de A/C - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

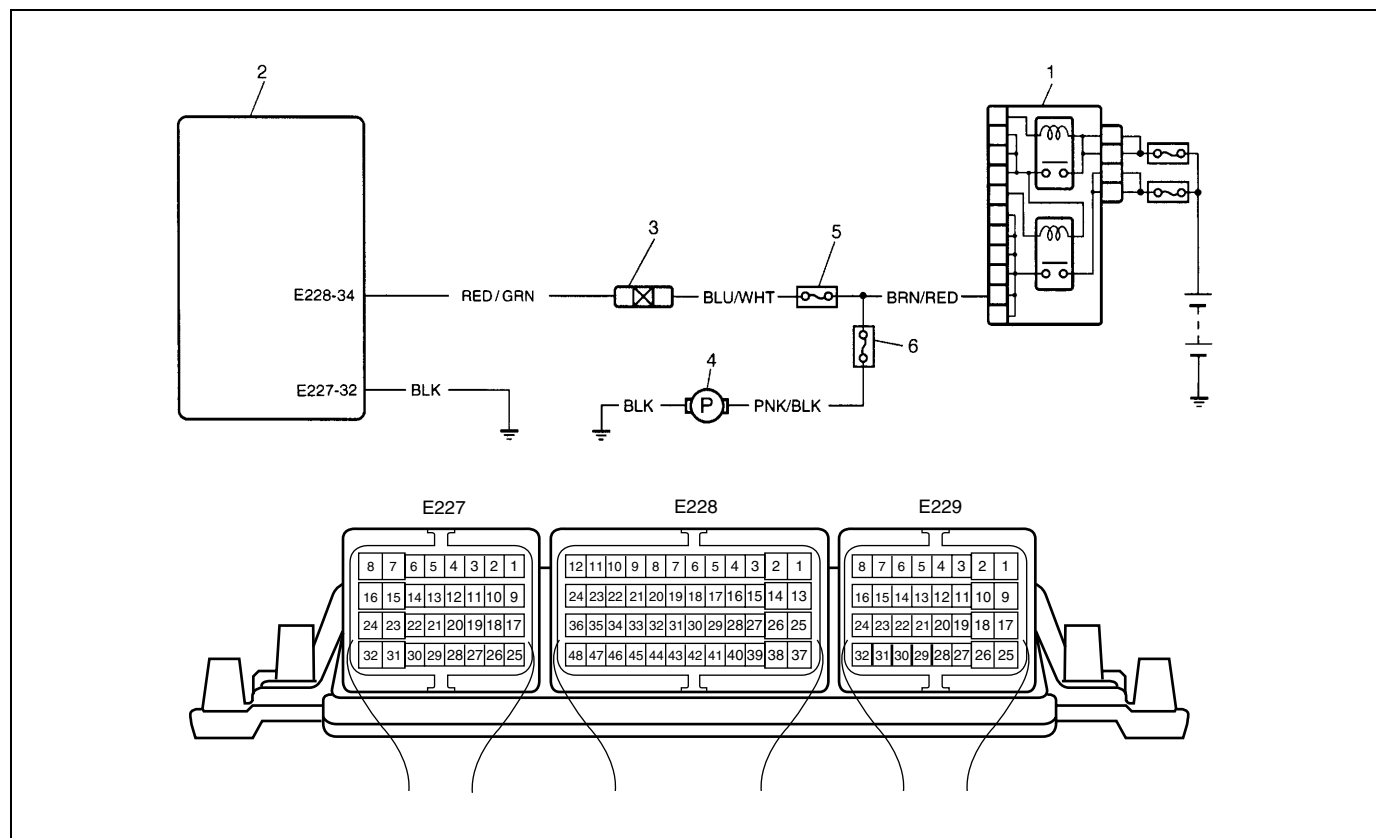
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Ponga en marcha el motor y conecte el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador del calentador.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformados 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique los conectores de ECM desde el ECM. 4) Verifique la tensión entre E227-21 y masa, con el motor funcionando en ralentí. ¿Se ha comprobado lo siguiente? • Interruptor de A/C e interruptor de soplador del calentador en OFF: 0 V • Interruptor de A/C e interruptor del soplador del calentador en ON: aprox. 12 V	Conexión defectuosa de E227-21. Si está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	• Cable “YEL/BLK” abierto o cortocircuitado. • Conexión defectuosa del conector del módulo de control de A/C. Si todo está en buenas condiciones, sustituya por un módulo de control de A/C en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P1135 Mal funcionamiento del circuito del desactivador del 3° pistón (Válvula de solenoide de la bomba de inyección)

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Válvula de solenoide de la bomba de inyección (desactivador del 3° pistón)	5. Fusible "ENG" (15 A)
2. ECM	4. Bomba de combustible	6. Fusible "FUEL PUMP" (15 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-34" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E228-34" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito del desactivador del 3° pistón - Avería de la bomba de inyección (válvula de solenoide) - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Motor funcionando a la velocidad de ralentí
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

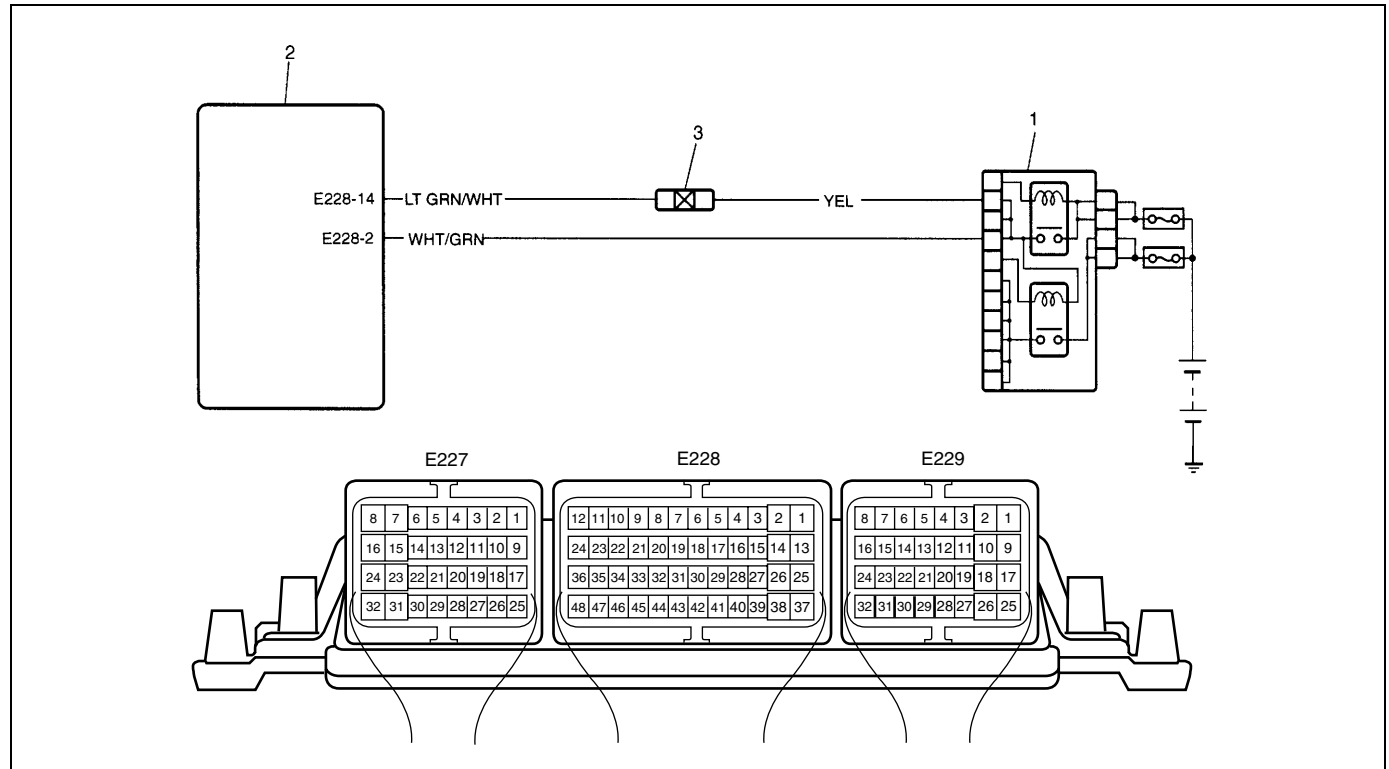
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Vaya al paso 3.	Vaya a “DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de combustible” en esta misma sección.
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de la bomba de inyección con el interruptor de encendido en OFF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/WHT” del conector de la válvula de solenoide y masa. • Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V • Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 0 V El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 4.	Cable “BLU/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible fundido.
4	4 Verifique la válvula de solenoide de la bomba del inyector Verifique la resistencia entre los terminales “BLU/WHT” y “RED/GRN” de la válvula. ¿Está entre 25 – 30 Ω?	• Cable “RED/GRN” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. • Conexión defectuosa de E228-34. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Válvula de solenoide de la bomba de inyección defectuosa.

DTC P1138 (P0230) Mal funcionamiento del circuito del regulador de presión de combustible

NOTA:

- En el caso de que se detecte el “DTC P0230” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0191 (P0230) Funcionamiento estable del sensor de presión/regulador de presión del riel de combustible”, el “DTC P1112 (P0230) Mal funcionamiento del circuito de monitoreo de presión de riel de combustible” y el “DTC P1138 (P0230) Mal funcionamiento del circuito del regulador de presión del combustible” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	2. ECM	3. Sensor de presión de combustible

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E228-14” está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable “E228-14” está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Circuito del regulador de presión de combustible - Mal funcionamiento del regulador de presión de combustible - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

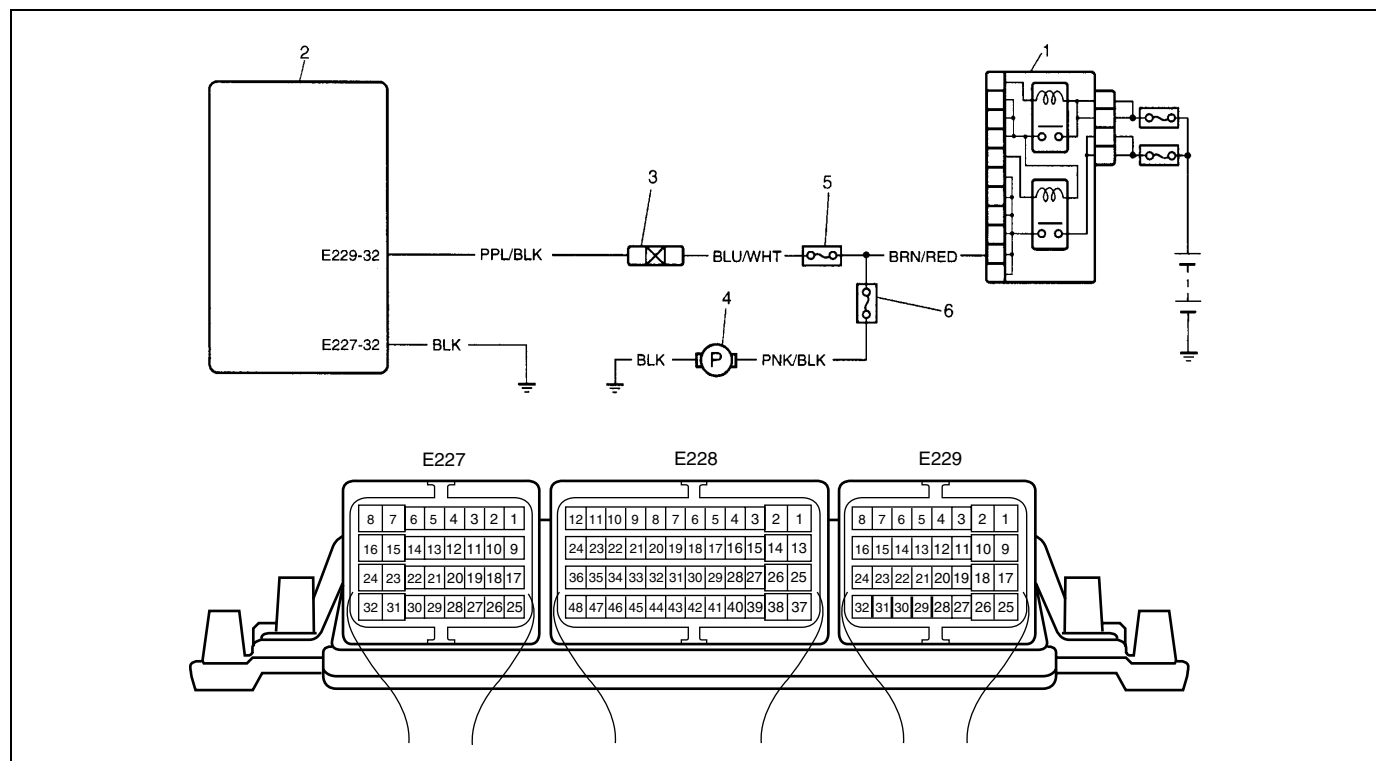
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. y párelo. Luego, gire el interruptor de encendido a ON.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector del regulador de presión de combustible. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal “YEL” del conector del regulador y masa. • Interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V • Interruptor de encendido en OFF: aprox. 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 3.	Cable “YEL” abierto o cortocircuitado a masa.
3	Verifique el regulador de presión de combustible Verifique la tensión entre los terminales “YEL” y “LT GRN/WHT” de la válvula. ¿Está entre 2 y 3 Ω?	• Cable “LT GRN/WHT” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. • Conexión defectuosa de E228-14. Si el cable y la conexión se encuentran normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Regulador de presión de combustible defectuoso.

DTC P1402 (P0510) Mal funcionamiento del circuito de la válvula de solenoide de la mariposa

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Válvula de solenoide de la mariposa de EGR	5. Fusible "ENG" (15 A)
2. ECM	4. Bomba de combustible	6. Fusible "FUEL PUMP" (15 A)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E229-32" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E229-32" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de la válvula de solenoide de la mariposa de EGR - Avería de la válvula de solenoide de la mariposa de EGR - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

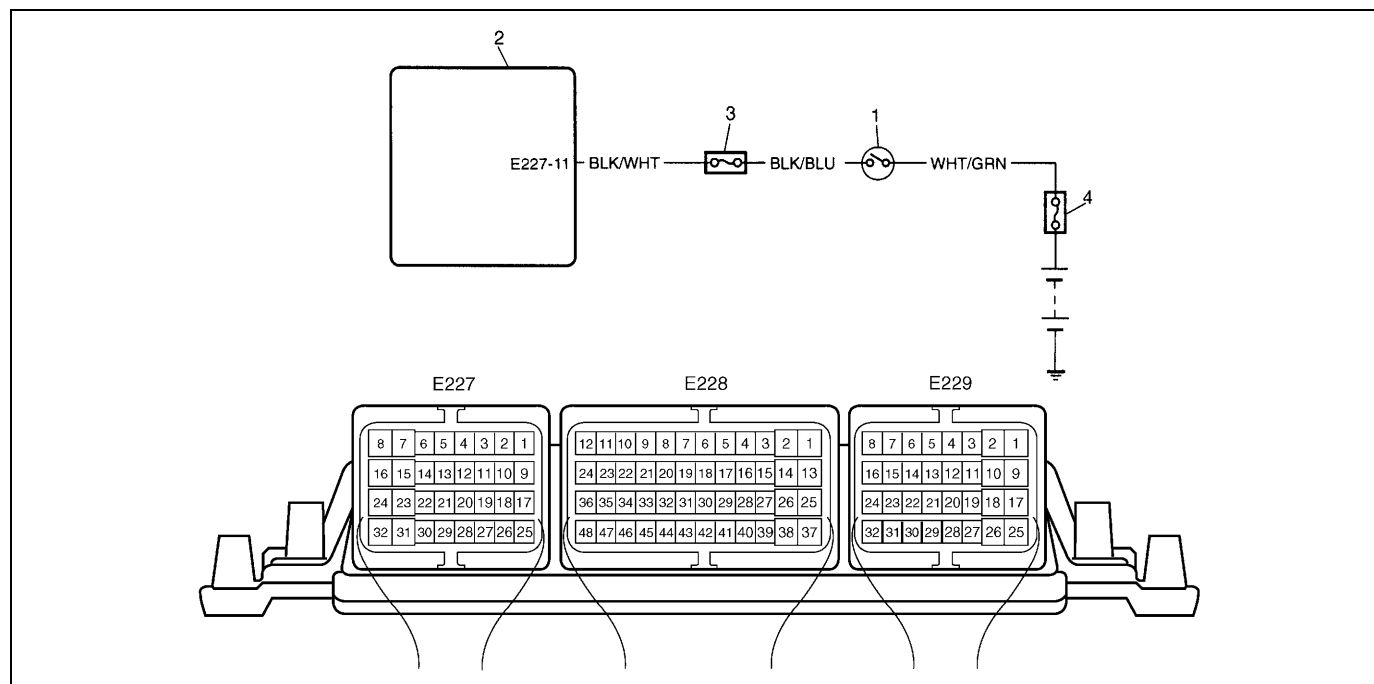
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Desconecte el interruptor de encendido y vuélvalo a conectar.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible?	Vaya al paso 3.	Vaya a “DTC P0230 Mal funcionamiento del circuito de alimentación de combustible” en esta misma sección.
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de la mariposa de EGR con el interruptor de encendido en OFF. 2) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/WHT” del conector de la válvula de solenoide y masa. • Dentro del lapso de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V • Después de 5 seg. después de poner el interruptor de encendido en ON: aprox. 0 V El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 4.	Cable “BLU/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible fundido.
4	Verifique la válvula de solenoide de la mariposa de EGR. 1) Verifique la válvula de solenoide refiriéndose a “Válvula de solenoide de EGR” e la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	• Cable “PPL/BLK” abierto o cortocircuitado a alimentación/masa. • Conexión defectuosa de E229-32. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Válvula de solenoide de EGR defectuosa.

DTC P1511 Mal funcionamiento del circuito del interruptor de encendido

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Interruptor de encendido	3. Fusible "IG COIL" (20 A)
2. ECM	4. Fusible principal

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-11" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-11" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito del interruptor de encendido - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Desconecte el interruptor de encendido y vuélvalo a conectar.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.
2	Verifique la señal de encendido 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable E227-11 del conector de ECM desconectado y masa. • Interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V • Interruptor de encendido en OFF: 0 V ¿Está dentro del valor especificado?	Conexión defectuosa de E227-11. Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “BLK/WHT” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa o fusible dañado.

DTC P1519 Mal funcionamiento del circuito del ventilador del radiador**DIAGRAMA DE CABLEADO**

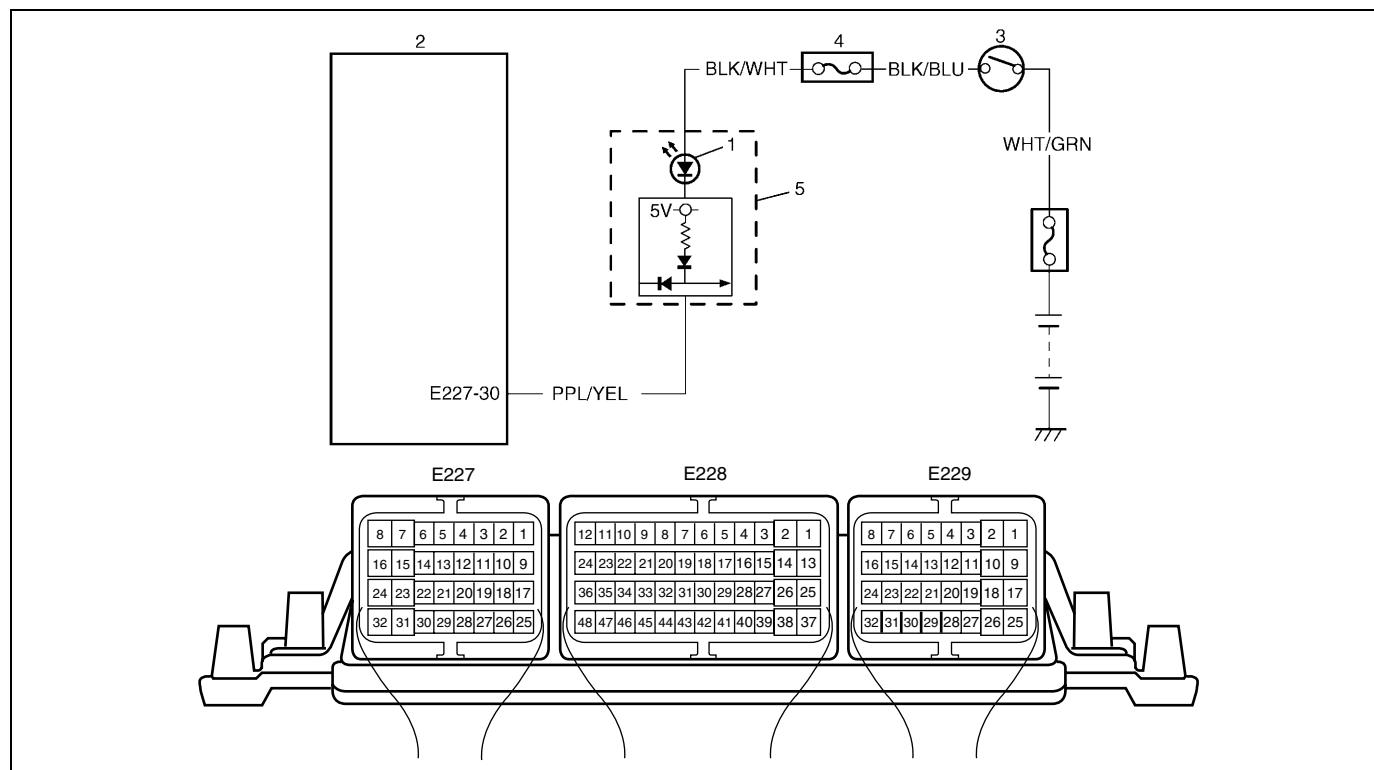
Refiérase a “DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador” en esta misma sección.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Para la LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS, vaya a “DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador” y “P1109 Mal funcionamiento del circuito de baja velocidad del ventilador del radiador” en esta misma sección.

DTC P1606 Mal funcionamiento del circuito de MIL

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Luz indicadora de avería (MIL)	4. Fusible "METER" (10A)
2. ECM	5. Medidor de combinación
3. Interruptor de encendido	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-30" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-30" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de MIL - Mal funcionamiento del medidor de combinación - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Desconecte el interruptor de encendido y vuélvalo a conectar.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

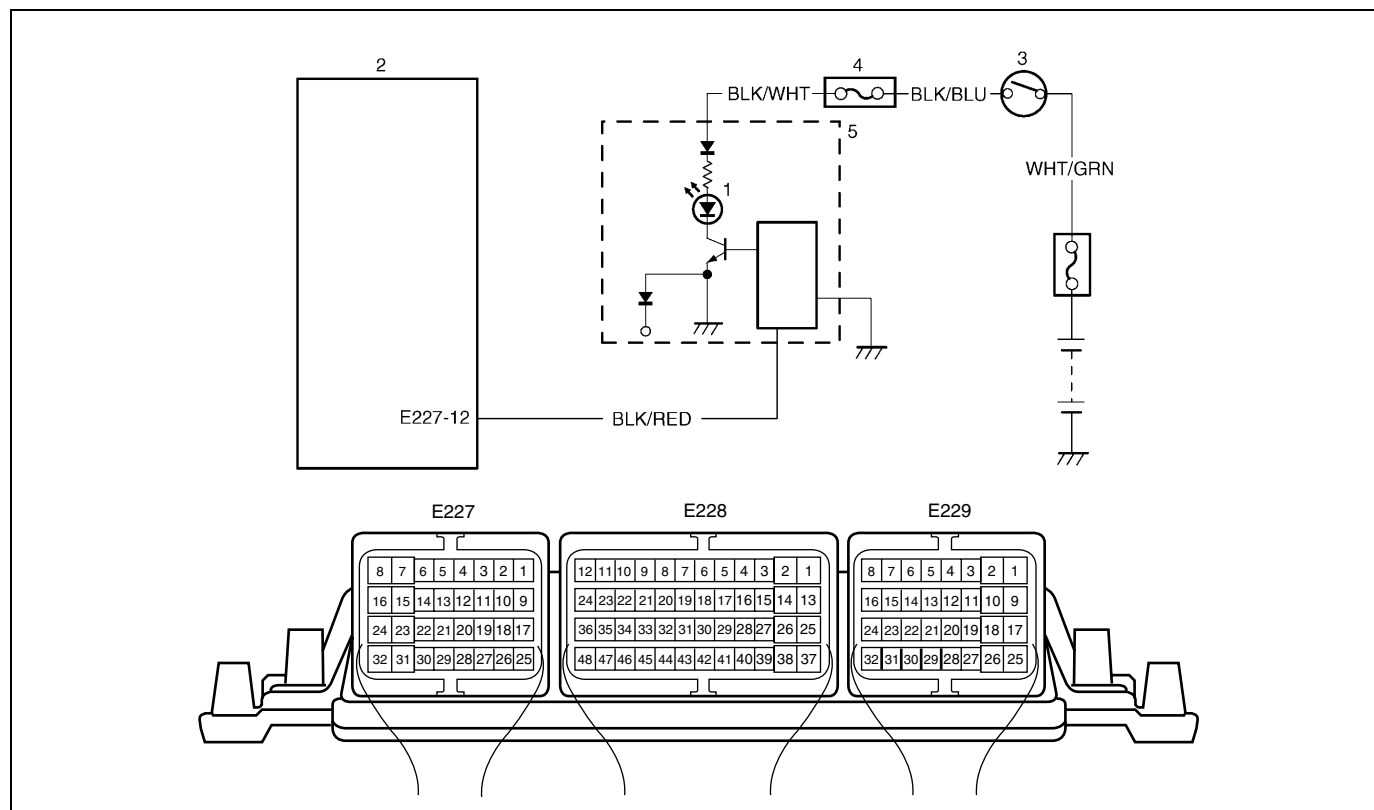
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor".
2	Comprobación del circuito de MIL 1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. ¿Las otras lámparas de advertencia se encienden?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.

Paso	Operación	Sí	No
3	Comprobación del circuito de MIL 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable “PPL/YEL” del conector de ECM desconectado y masa. Interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V Interruptor de encendido en OFF: 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Conexión defectuosa del E227-30. Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “PPL/YEL” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa. Si está en buenas condiciones, reemplace el medidor de combinación.
4	1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. ¿Está el fusible “METER” en buenas condiciones?	Circuito abierto o conexión defectuosa en el cable “BLK/WHT” que conecta con el medidor de combinación.	Reemplace el fusible y revise si hay cortocircuito.

DTC P1608 Mal funcionamiento del circuito de la lámpara de advertencia de ECT

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor	4. Fusible "METER" (10A)
2. ECM	5. Medidor de combinación
3. Interruptor de encendido	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-12" está abierto o cortocircuitado a masa. - Cuando el ECM detecta que el circuito del cable "E227-12" está cortocircuitado al circuito de alimentación.	- Fusible dañado - Circuito de la lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor - Mal funcionamiento del medidor de combinación - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Desconecte el interruptor de encendido y vuélvalo a conectar.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

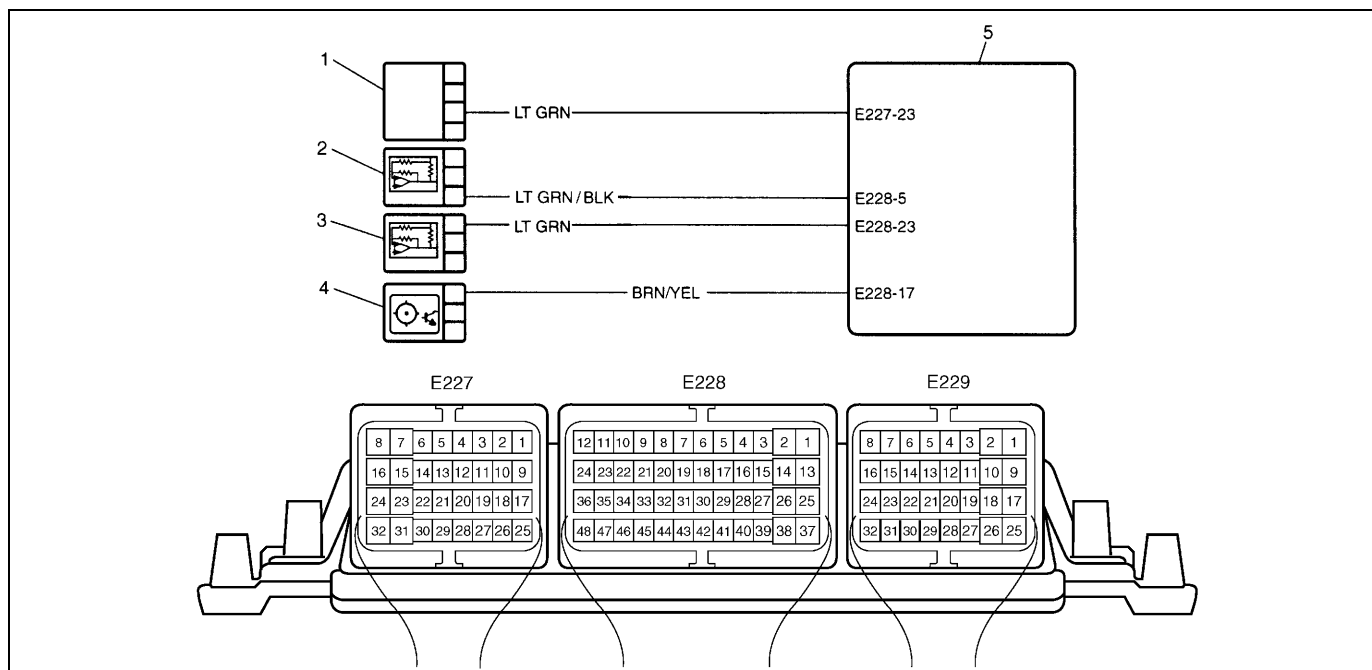
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor".

Paso	Operación	Sí	No
2	Comprobación del circuito de la lámpara de advertencia del refrigerante del motor 1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. ¿Hay otras lámparas de advertencia encendidas?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	Comprobación del circuito de la lámpara de advertencia del refrigerante del motor 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable “RED/BLK” del conector de ECM desconectado y masa. Interruptor de encendido en ON: 10 – 14 V Interruptor de encendido en OFF: 0 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Conexión defectuosa de E227-12. Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “RED/BLK” abierto, cortocircuitado a alimentación/masa. Si está en buenas condiciones, reemplace el medidor de combinación.
4	1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. ¿El fusible “METER” está en buenas condiciones?	Circuito abierto o conexión defectuosa en el cable “BLK/WHT” que comunica con el medidor de combinación.	Reemplace el fusible y revise si hay cortocircuito.

DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de posición de la mariposa	4. Sensor de posición del árbol de levas
2. Sensor de presión del riel de combustible	5. ECM
3. Sensor de presión de aire de admisión	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es inferior a 4,8 V en “E227-23”, “E228-23”, “E228-5” y “E228-17” del ECM o superior a 5,2 V en “E227-23”, “E228-23”, “E228-5”, y “E228-17” del ECM.	- Circuito de la fuente de alimentación del sensor - Mal funcionamiento del sensor de posición de la mariposa - Mal funcionamiento del sensor de presión del riel de combustible - Mal funcionamiento del sensor de presión de aire de admisión - Mal funcionamiento del sensor de posición del árbol de levas (CMP) - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”.

Paso	Operación	Sí	No
2	Verifique el circuito del sensor de TP 1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable "LT GRN" del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo. ¿La tensión es de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 3.	Cable "LT GRN" cortocircuitado a otros circuitos. Si el cable está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
3	Verifique el circuito del sensor de TP. 1) Conecte el conector al sensor de TP con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Retire las cubiertas del conector de ECM refiriéndose a "Comprobación de la tensión" en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Ponga el interruptor de encendido en ON. 5) Verifique la tensión entre el terminal E227-23 en el conector de ECM y la masa de la carrocería del vehículo. ¿Es la tensión de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 4.	Sensor de TP defectuoso.
4	Verifique el circuito del sensor de presión del riel de combustible 1) Desconecte el conector del sensor de presión del riel de combustible con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable "LT GRN/BLK" en el conector del sensor de presión del riel de combustible y la masa de la carrocería del vehículo. ¿Es la tensión de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 5.	Cable "LT GRN/BLK" cortocircuitado a otros circuitos. Si el cable está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
5	Verifique el circuito del sensor de presión del riel de combustible 1) Conecte el conector al sensor de presión del riel de combustible con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal E228-5 en el conector del mazo de conductores del ECM y la masa de la carrocería del vehículo. ¿Es la tensión de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 6.	Sensor de presión del riel de combustible defectuoso.
6	Verifique el circuito del sensor de presión del aire de admisión 1) Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable "LT GRN" del conector del sensor de presión de aire de admisión y la masa de la carrocería del vehículo. ¿La tensión es de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 7.	Cable "LT GRN" cortocircuitado a otros circuitos. Si el cable está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

Paso	Operación	Sí	No
7	Verifique el circuito del sensor de presión de aire de admisión 1) Conecte el conector al sensor de presión de aire de admisión con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal E228-23 en el conector de ECM y la masa de la carrocería del vehículo. ¿La tensión es de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 8.	Sensor de presión de aire de admisión defectuoso.
8	Verifique el circuito del sensor de CMP 1) Desconecte el conector del sensor de CMP con el interruptor de encendido en OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal del cable "BRN/YEL" del conector del sensor de CMP y la masa de la carrocería del vehículo. ¿La tensión es de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	Vaya al paso 9.	Cable "BRN/YEL" cortocircuitado a otros circuitos. Si el cable está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
9	Verifique el circuito del sensor de CMP 1) Conecte el conector al sensor de CMP con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Ponga el interruptor de encendido en ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal E228-17 en el conector de ECM y la masa de la carrocería del vehículo. ¿La tensión es de aproximadamente 5,1 V a 4,88 V?	ECM defectuoso, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sensor de CMP defectuoso.

DTC P0221 (P0220) Problema 2 de posición/funcionamiento de posición de la mariposa

DIAGRAMA DE CABLEADO

Refiérase a DTC P0121 (P0120) Problema de posición/funcionamiento de la mariposa.

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
• La tensión es inferior a 0,1 V en el terminal del cable "E227-19" del ECM o superior a 4,7 V en el terminal del cable "E227-19" del ECM. - o • La tensión del terminal del cable "E227-15" del ECM es aproximadamente el doble de la tensión del terminal del cable "E227-19" del ECM. - o • La tensión es inferior a 5,2 V en el terminal del cable "E227-23" del ECM, o inferior a 0,1 V en el terminal del cable "E227-23" del ECM. - o • La tensión es superior a 4,8 V en el terminal del cable "E227-23" del ECM.	• Circuito del sensor de posición de la mariposa • Mal funcionamiento del sensor de posición de la mariposa • Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. o más.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico del motor".
2	Verifique el circuito de la fuente de alimentación del sensor 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF y luego gire el interruptor de encendido a ON. 2) ¿La herramienta de escaneo indica DTC, tal como se muestra abajo? <Utilizando el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI> P1614 <Utilizando la herramienta de escaneo genérica o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI> P0560	Vaya a "DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor" en esta misma sección.	Vaya al paso 3.

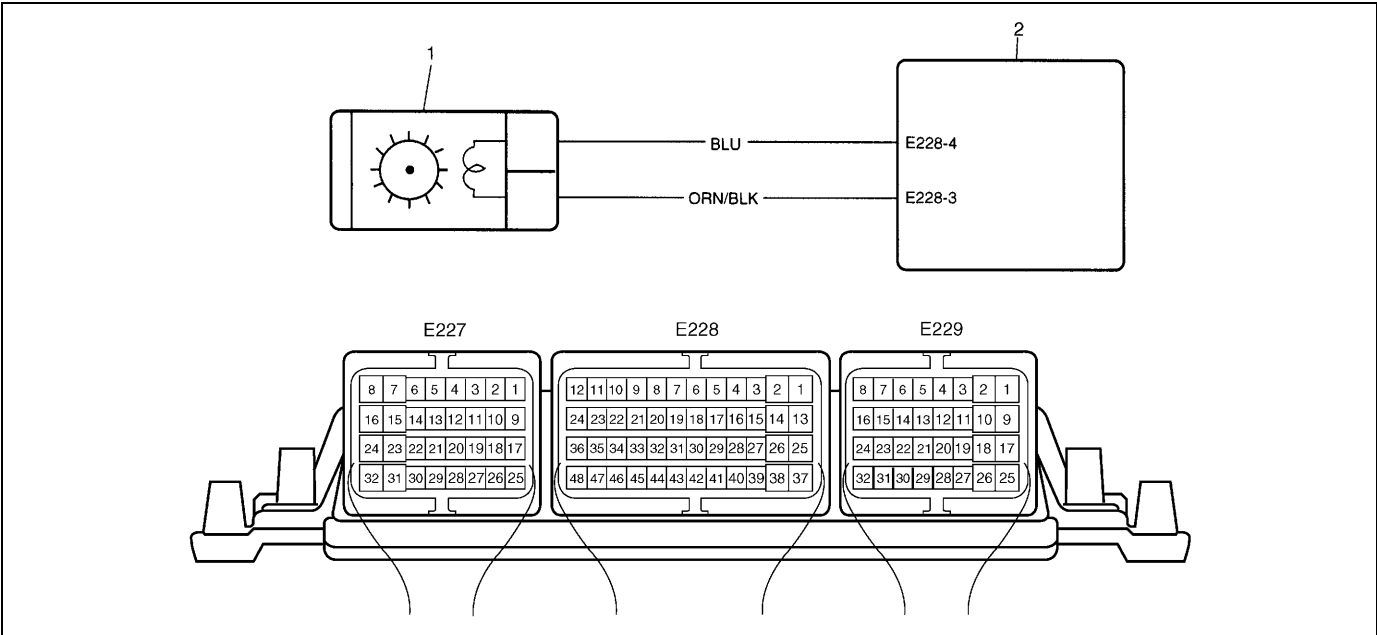
Paso	Operación	Sí	No
3	Verifique el cableado preformado 1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en OFF. 2) Verifique que la conexión con el sensor de TP sea la apropiada en cada terminal. 3) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre los terminales de los cables "LT GRN" y "BRN" en el conector del sensor de TP. ¿La tensión es de aproximadamente 5 V?	Vaya al paso 4.	Cable "LT GRN" abierto, cable "BRN" abierto, conexión deficiente de E227-23, o conexión deficiente de E227-16. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
4	Verifique la tensión de salida del sensor de TP. 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a "Comprobación de la tensión" en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre E227-19 y masa, con el pedal del acelerador suelto y en posición completamente presionada. ¿La tensión es de 0,2 – 0,6 V?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable "GRY/BLU" abierto, cable "GRY/BLU" cortocircuitado al circuito de tierra/circuito de alimentación. Conector del sensor de TP defectuoso. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un sensor de TP en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0335 (P0335) Avería en el circuito del sensor de posición del cigüeñal

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0335” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0335 (P0335) Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal” y el “DTC P0340 (P0335/P0340) Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



- | |
|--|
| 1. Sensor de posición del cigüeñal (Sensor de velocidad del motor) |
| 2. ECM |

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
Cuando el ECM (terminal del cable “E228-4”) haya juzgado una velocidad del motor de 5400 rpm mediante la señal del sensor de posición del cigüeñal.	- Circuito del sensor de posición del cigüeñal - Mal funcionamiento del rotor del sensor de posición del cigüeñal - Mal funcionamiento del sensor de posición del cigüeñal - Mal funcionamiento del ECM

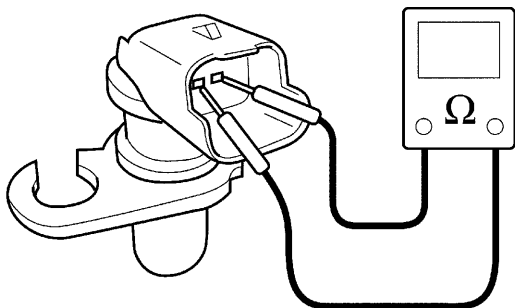
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg.
- 3) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

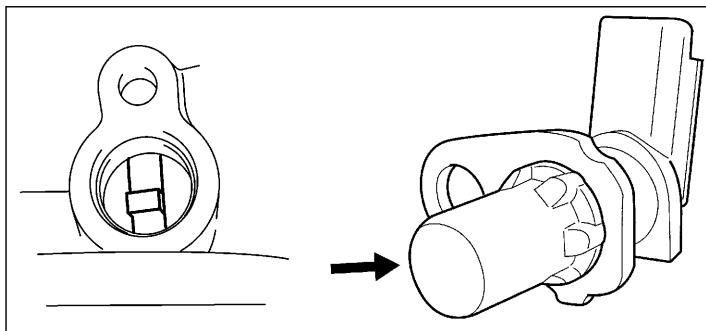
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”, en esta sección.
2	Comprobación de la resistencia del sensor de CKP y su circuito: 1) Ponga el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Verifique que la conexión con el ECM sea apropiada en los terminales E228-3 y E228-4. 4) Si está normal, verifique la resistencia de lo siguiente. Resistencia entre los terminales E228-3 y E228-4: 315 – 405 Ω a 20°C, 68°F Resistencia entre cada terminal y masa: 1 M Ω o más ¿El resultado de la comprobación es satisfactorio?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Verifique la resistencia del sensor de CKP: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el acoplador del sensor de CKP y retire el sensor de CKP. 2) Verifique la resistencia entre los terminales del sensor de CKP. (Véase Fig.) ¿Los valores de resistencia medidos son como se especifica en el paso 2?	Cable “ORN/BLK” o cable “BLU” defectuoso.	Sensor de CKP defectuoso.
4	Inspección visual del sensor de CKP: 1) Inspeccione visualmente el sensor de CKP y el rotor de detección, en los puntos siguientes. (Véase Fig.) • Daños • No hay impurezas adheridas • Instalación correcta ¿Están en buenas condiciones?	Avería intermitente o ECM defectuoso. Vuelva a verificar la intermitencia refiriéndose a “Avería intermitente y conexión defectuosa” en la Sección 0A.	Reemplace o reinstale.

[A]



[B]



[A]: Fig. para el paso 3

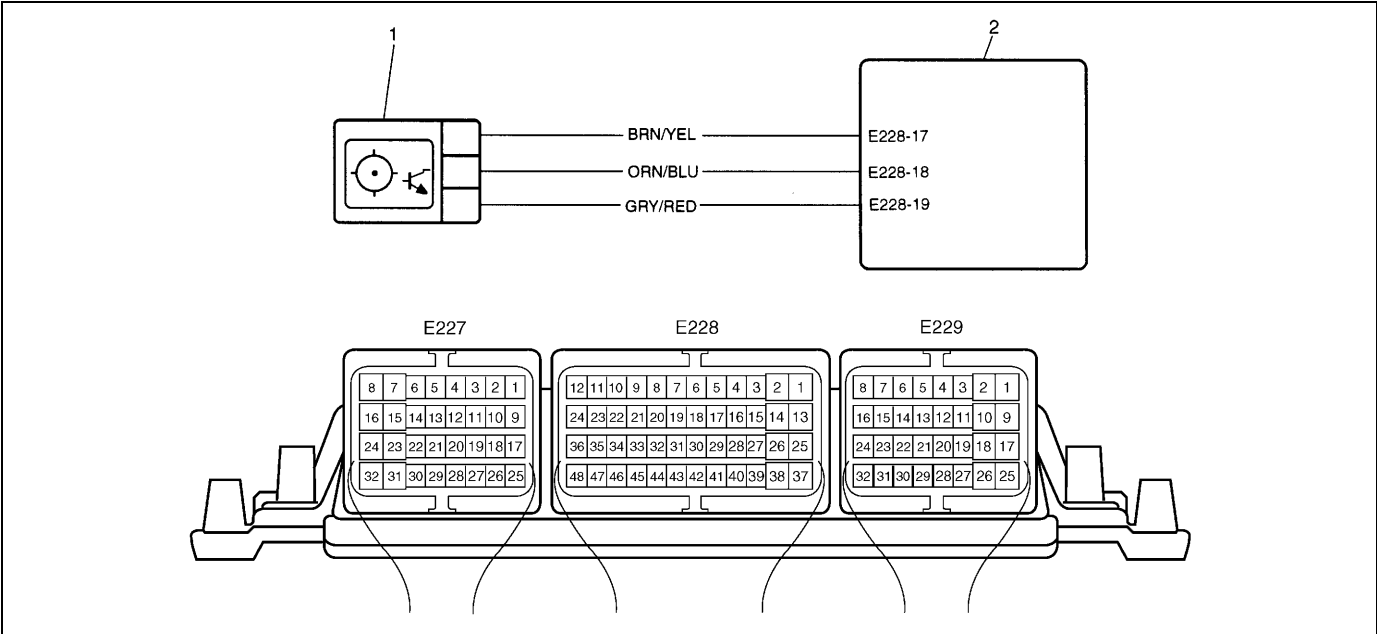
[B]: Fig. para el paso 4

DTC P0340 (P0335/P0340) Avería en el circuito del sensor de posición del árbol de levas

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0340” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0340 (P0335/P0340) Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas” y el “DTC P0335 (P0335) Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de posición del cigüeñal
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

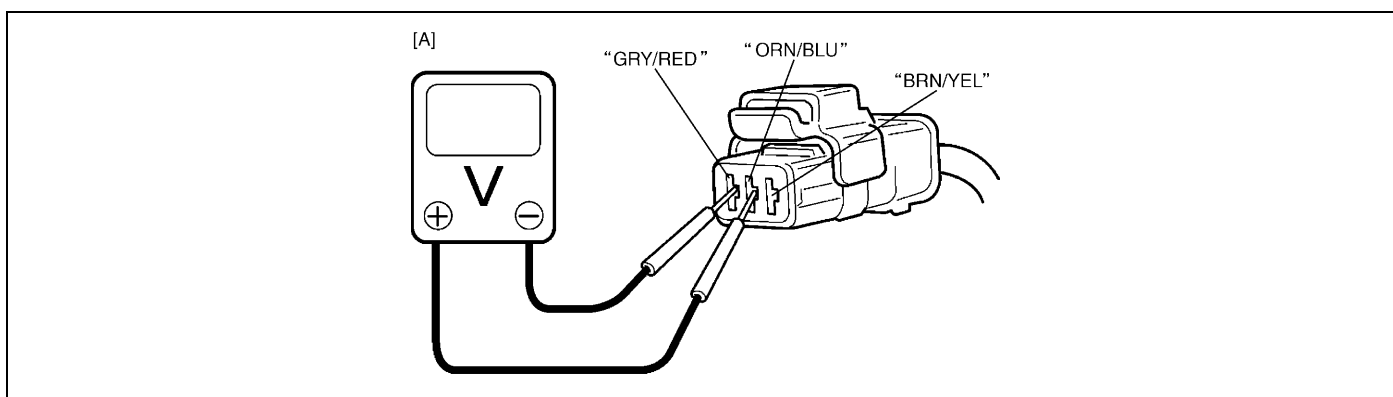
CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- No hay señal del sensor de posición del árbol de levas en el terminal del cable “E228-18”. - La tensión es inferior a 4,8 V en el terminal del cable “E228-17” del ECM, o superior a 5,1 V en el terminal del cable “E228-17” del ECM. - Cuando el ECM (terminal del cable “E228-4”) haya juzgado una velocidad del motor de 5400 rpm mediante la señal del sensor de posición del cigüeñal.	- Circuito del sensor de posición del árbol de levas. - Sensor de posición del árbol de levas mal ajustado - Sensor de posición del árbol de levas Mal funcionamiento - Mal funcionamiento del cubo del árbol de levas - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- Haga virar el motor durante 3 segundos o más y si el motor arranca, manténgalo al ralentí durante 1 min.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

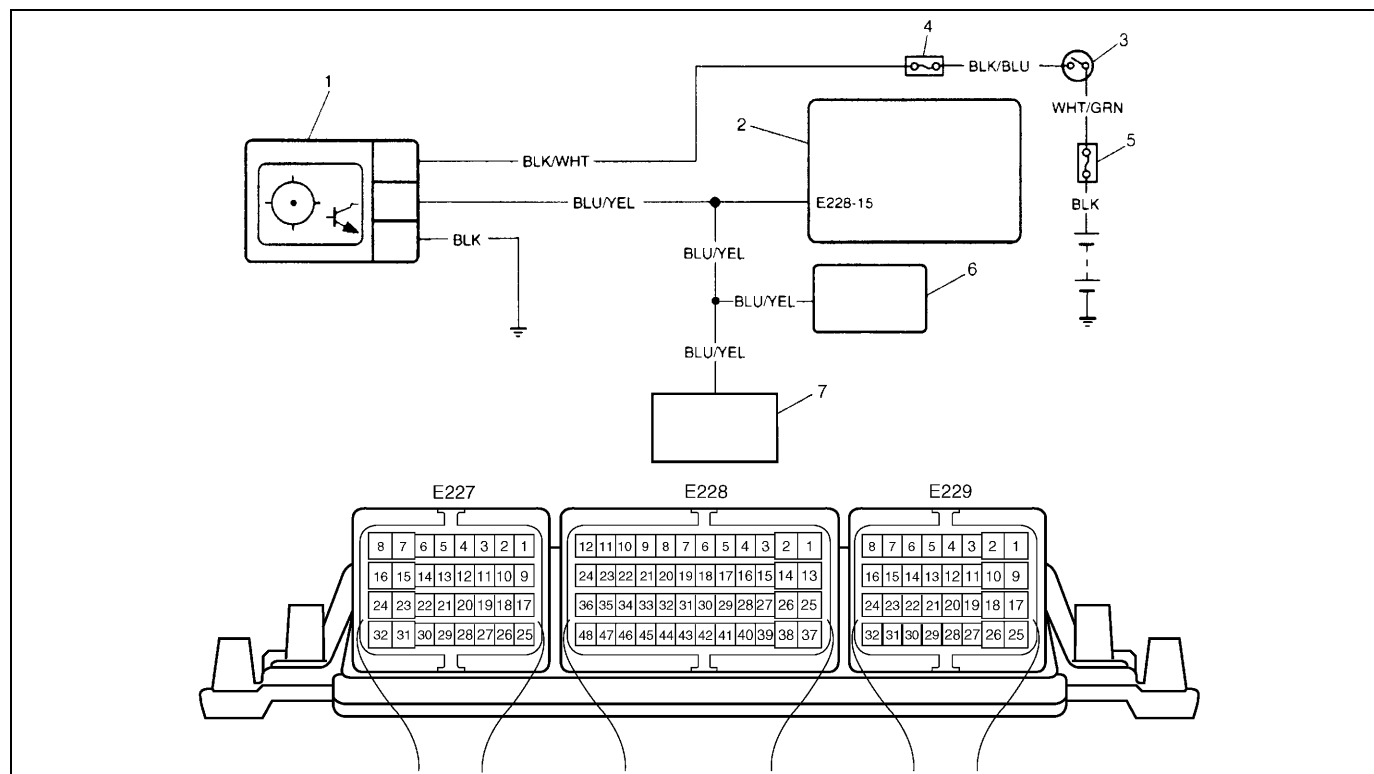
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”, en esta sección.
2	Verifique el circuito de la fuente de alimentación del sensor 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF y luego gire el interruptor de encendido a ON. 2) ¿La herramienta de escaneo indica DTC, tal como se muestra abajo? <Utilizando el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI> P1614 <Utilizando la herramienta de escaneo genérica o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI> P0560	Vaya a “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” en esta misma sección.	Vaya al paso 3.
3	¿El motor ha virado?	Vaya al paso 4.	Vaya a la sección “Sistema de arranque”.
4	¿El motor ha arrancado?	Vaya al paso 5.	Verifique el sensor de CKP (sensor de velocidad del motor) y su circuito de acuerdo con CTC P0335 (P0335) “Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal” en esta misma sección.
5	Verifique que el sensor de CMP y el conector se encuentren correctamente instalados. ¿Está el sensor de CMP instalado correctamente y el conector conectado firmemente?	Vaya al paso 6.	Corrija.
6	Verifique el cableado preformado y las conexiones. 1) Desconecte el conector del sensor de CMP. 2) Verifique que la conexión con el sensor de CMP sea la apropiada en cada terminal. 3) Si está normal, con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre los terminales de los cables “ORN/BLU” y “GRY/RED” del conector del sensor desconectado. ¿La tensión es de 10 – 14V?	Vaya al paso 7.	Cable “ORN/BLU” o “GRY/RED” abierto, cortocircuitado o con conexión defectuosa.
7	Verifique la tensión entre los terminales “BRN/YEL” y “GRY/RED” del conector del sensor desconectado. ¿La tensión es de aproximadamente 5 V?	Vaya al paso 8.	Cable “BRN/YEL” abierto, cortocircuitado o con conexión defectuosa. Si el cable y la conexión están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
8	Verifique el cubo del árbol de levas 1) Retire la cubierta de la correa de distribución superior. 2) Revise lo siguiente en el cubo del árbol de levas. • Daños • No hay impurezas adheridas ¿Está en buenas condiciones?	Verifique el espacio de aire del sensor de CMP refiriéndose a “Sensor de posición del árbol de levas (CMP)” en la Sección 6E3, Si el resultado de la comprobación es normal, sustituya por un sensor de CMP en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Limpie las superficies del cubo del árbol de levas y reemplace el cubo del árbol de levas.



[A]: Fig. para los pasos 6 y 7

DTC P0500 (P0500) Avería del sensor de velocidad del vehículo

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de velocidad del vehículo	4. Fusible "IG COIL" (20 A)	7. BCM
2. ECM	5. Fusible principal	
3. Interruptor de encendido	6. Medidor de combinación	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- Cuando el ECM (terminal del cable "E228-15") haya juzgado una velocidad del vehículo de 240 km/h (149 millas/h) mediante la señal del sensor de velocidad del vehículo. - o - La velocidad del motor es superior a 2500 rpm y el flujo de aire es mayor que 40 mm3/carrera, cuando el ECM (terminal del cable "E228-15") haya juzgado una velocidad del vehículo inferior a 15 km/h (9 millas/h).	- Circuito del sensor de velocidad del vehículo - Avería de los engranajes impulsor y/o impulsado del sensor de velocidad del vehículo - Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo - Mal funcionamiento del medidor de combinación - Mal funcionamiento del BCM - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera debe ser efectuada -en una carretera plana horizontal- por 2 personas, un conductor y un encargado de la prueba.

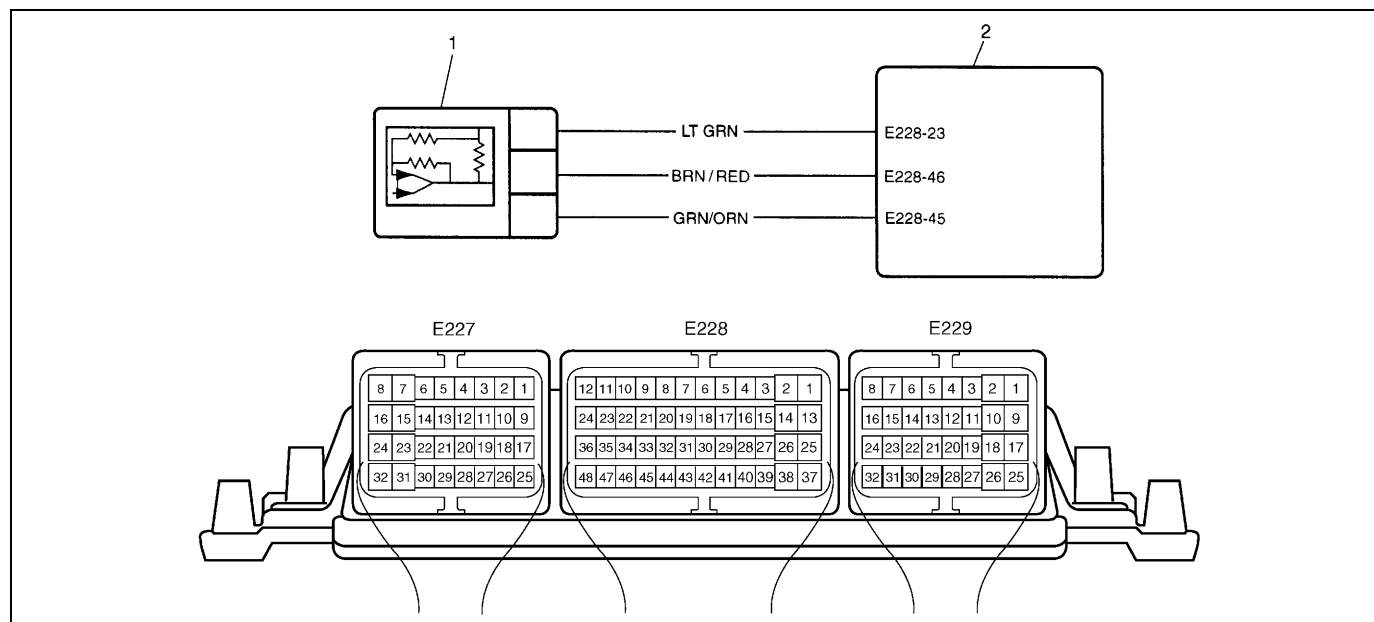
- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor completamente.
- Aumente la velocidad del vehículo a 100 – 110 km/h (60 – 70 mp)
- Suelte el pedal del acelerador y con el freno motor aplicado, mantenga el vehículo funcionando por inercia y luego pare del vehículo.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”, en esta sección.
2	¿El velocímetro indica la velocidad del vehículo?	Cable “BLU/YEL” defectuoso o conexión defectuosa de E228-15. Si el cable y la conexión están normales, hay avería intermitente o el ECM está defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A.	Vaya al paso 3.
3	Comprobación de la tensión de suministro de la fuente de alimentación de VSS: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, retire el acoplador de VSS. 2) Con el interruptor de encendido en ON y el motor en OFF, verifique la tensión entre los terminales de cable “BLK/WHT” y “BLK” del acoplador de VSS. ¿La tensión es de 10 – 14 V?	Vaya al paso 4.	Cable “BLK/WHT” o “BLK” abierto/cortocircuitado.
4	Comprobación del cableado preformado de la señal de VSS: 1) Con el interruptor de encendido en ON y el motor desconectado, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/YEL” y el terminal del cable “BLK” del acoplador de VSS. ¿La tensión de 4 V o más?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 6.
5	Inspección visual de VSS: 1) Retire el VSS refiriéndose a la sección “TRANSFERENCIA”. 2) Revise los engranajes impulsores e impulsados del VSS por daños y desgaste excesivo. ¿Se encuentran en buenas condiciones?	Conexión de VSS defectuosa o mal funcionamiento del VSS. Si la conexión está normal, sustituya por un VSS en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace el VSS.
6	Comprobación del circuito del velocímetro: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el acoplador de G11 del medidor de combinación. 2) Con el interruptor de encendido en ON dejando el motor en OFF, verifique la tensión entre el terminal del cable “BLU/YEL” y el terminal del cable “BLK” del acoplador de VSS. ¿La tensión es de 4 V o más?	Sustituya por un medidor de combinación en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya al paso 7.
7	Comprobación del circuito de BCM 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el acoplador de G55 del BCM. 2) Con el interruptor de encendido en ON dejando el motor en OFF, verifique la tensión entre los terminales de cable “BLU/YEL” y “BLK” del acoplador de VSS. ¿La tensión es de 4 V o más?	Sustituya por un BCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Cable “BLU/YEL” abierto/cortocircuitado o ECM defectuoso. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

DTC P0235 (P0235) Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de aire de admisión

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Sensor de presión de aire de admisión
2. ECM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- La tensión es superior a 5,2 V en el terminal del cable “E228-23” del ECM o inferior a 4,8 V en el terminal del cable “E228-23” del ECM. - La tensión es superior a 5 V en el terminal del cable “E228-45” del ECM o inferior a 1 V en el terminal del cable “E228-45” del ECM. - Cuando el ECM (terminal del cable “E228-45”) haya juzgado que la presión del aire de admisión es superior a 200 mbars mediante la señal del sensor de posición del cigüeñal con una velocidad del motor de menos de 850 rpm.	- Circuito del sensor de presión de aire de admisión - Mal funcionamiento del sensor de presión de aire de admisión - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera debe ser efectuada -en una carretera plana horizontal- por 2 personas, un conductor y un encargado de la prueba.

NOTA:

Compruebe que se satisfacen las condiciones siguientes cuando se utiliza este PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC.

- Temp. de aire de admisión: 5°C o superior
- Temp. de refrigerante del motor: -8 – 110°C
- Altitud (presión barométrica): 2400 m, 800 ft o menos (560 mmHg, 75 kPa o más)

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí durante 10 seg. y párelo. Luego, gire el interruptor de encendido a ON.
- 4) Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

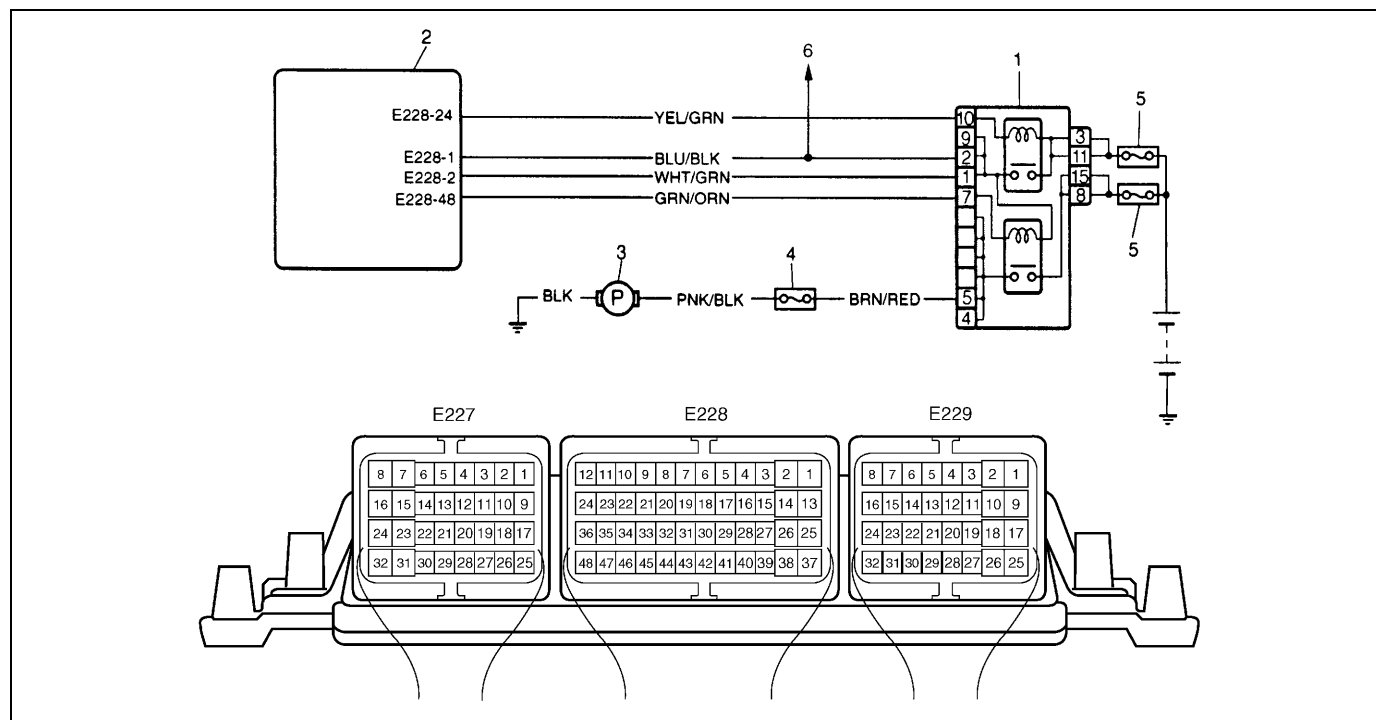
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”, en esta sección.
2	Verifique el circuito de la fuente de alimentación del sensor 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF y luego gire el interruptor de encendido a ON. 2) ¿La herramienta de escaneo indica DTC, tal como se muestra abajo? <Utilizando el modo Suzuki de la herramienta de escaneo SUZUKI> P1614 <Utilizando la herramienta de escaneo genérica o el modo GST de la herramienta de escaneo SUZUKI> P0560	Vaya a “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” en esta misma sección.	Vaya al paso 3.
3	Verifique la señal del sensor de presión del aire de admisión: 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre E228-45 y masa. ¿Está entre 1 y 5 V?	Avería intermitente o ECM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A.	Vaya al paso 4.
4	Verifique el sensor de presión de aire de admisión: 1) Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión. 2) Verifique en cada uno de los terminales que la conexión con el sensor de presión del aire de admisión sea correcta. 3) Si está normal, verifique el funcionamiento del sensor de presión del aire de admisión refiriéndose a “Sensor de presión del aire de admisión (Sensor de IAT)” en la Sección 6E3. ¿El resultado de la comprobación es satisfactorio?	Circuito “LT GRN”, “BRN” o “GRN/ORN” abierto/cortocircuitado. Si el cable y las conexiones están normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación	Reemplace el sensor de presión de aire de admisión.

DTC P0560 (P0560) Mal funcionamiento del circuito de la fuente de alimentación

NOTA:

En el caso de que se detecte el “DTC P0560” utilizando la herramienta de escaneo genérica, antes de reemplazar el ECM efectúe el “DTC P0560 (P0560) Mal funcionamiento del circuito de la fuente de alimentación”, el “DTC P0561 (P0560) Estabilización de la fuente de alimentación del sensor” y “DTC P1614 (P0560) Funcionamiento de la fuente de alimentación del sensor” de esta misma sección, debido a que la indicación de DTC de la herramienta de escaneo genérico es diferente de la herramienta de escaneo SUZUKI.

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Relé doble	3. Interruptor de encendido	5. Fusible principal
2. ECM	4. Fusible “IG COIL” (20 A)	6. Al relé N°3 del ventilador del radiador

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
La tensión es inferior a 7 V en los terminales de los cables “E227-11”, “E228-1” y “E228-2” del ECM, la tensión es superior a 17,5 V en los terminales de los cables “E227-11”, “E228-1” y “E228-2” del ECM.	- Circuito de la fuente de alimentación - Mal funcionamiento del ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.
- Gire el interruptor de encendido a ON y borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneo, y haga funcionar el motor durante 1 min.
- Con la herramienta de escaneo consulte el DTC y los DTC pendientes.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Siguió las instrucciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico del motor”, en esta sección.
2	1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Retire la cubierta del conector de ECM refiriéndose a “Comprobación de la tensión” en esta misma sección. 3) Conecte los conectores de ECM desde el ECM. 4) Mientras está funcionando el motor, verifique la tensión entre los siguientes terminales. E227-11 y masa E228-1 y masa E228-2 y masa ¿Cada tensión está entre 7 y 17,5 V?	Avería intermitente. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A. Si el cable y las conexiones son normales, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Circuito “BLK/WHT”, “BLU/BLK” “WHT/GRN” abierto o cortocircuitado.

DTC P1613 ECM No registrado**CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO**

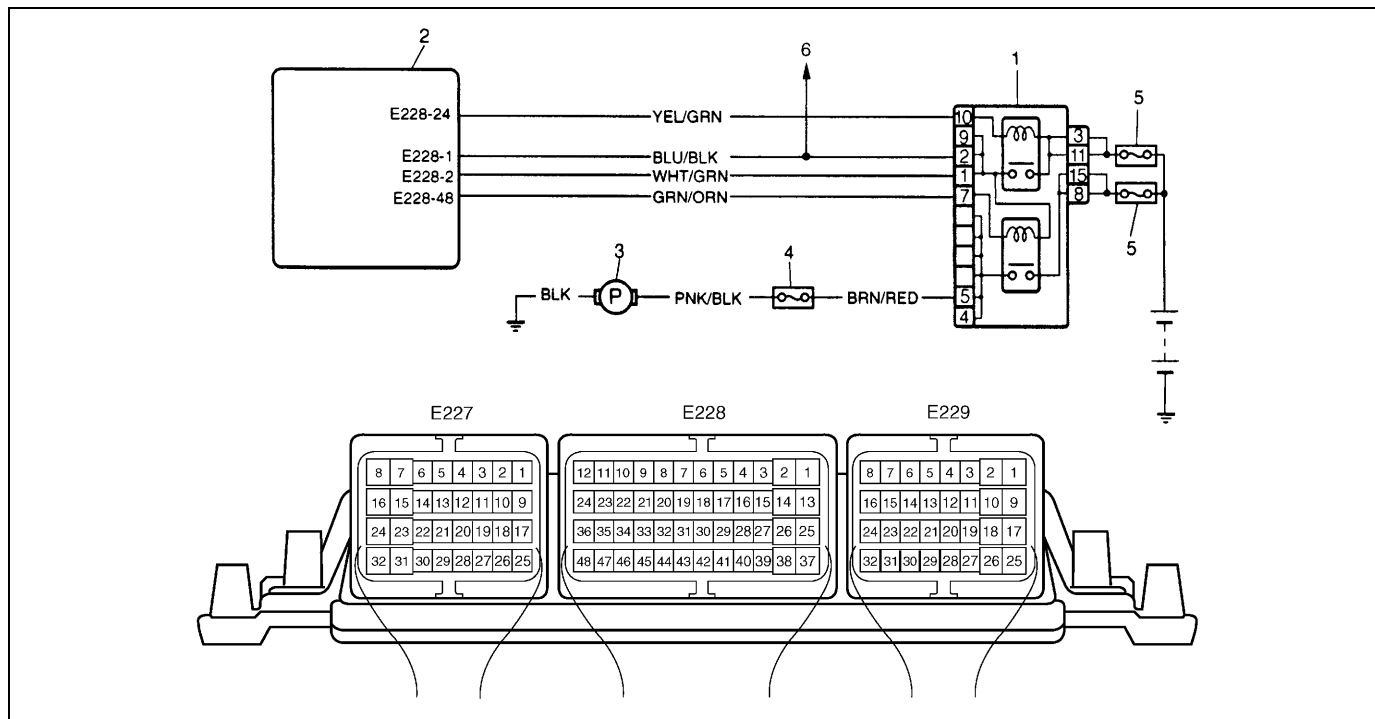
Este DTC será emitido cuando en el ECM se detecte una clase de inyector de combustible y tipo de transmisión no registrados.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Registre el ECM de acuerdo con el procedimiento de registro, refiriéndose a “Registro del ECM” en la Sección 6E3. 2) Verifique el DTC después de efectuar el registro de ECM. ¿Todavía se indica DTC P1613?	Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Fin.

Tabla B-1 Inspección del circuito de la bomba de combustible

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Relé doble	3. Bomba de combustible	5. Fusible del relé doble (30 A)
2. ECM	4. Fusible de la "Bomba de combustible" (15 A)	6. Al relé N°3 del ventilador del radiador

INSPECCIÓN

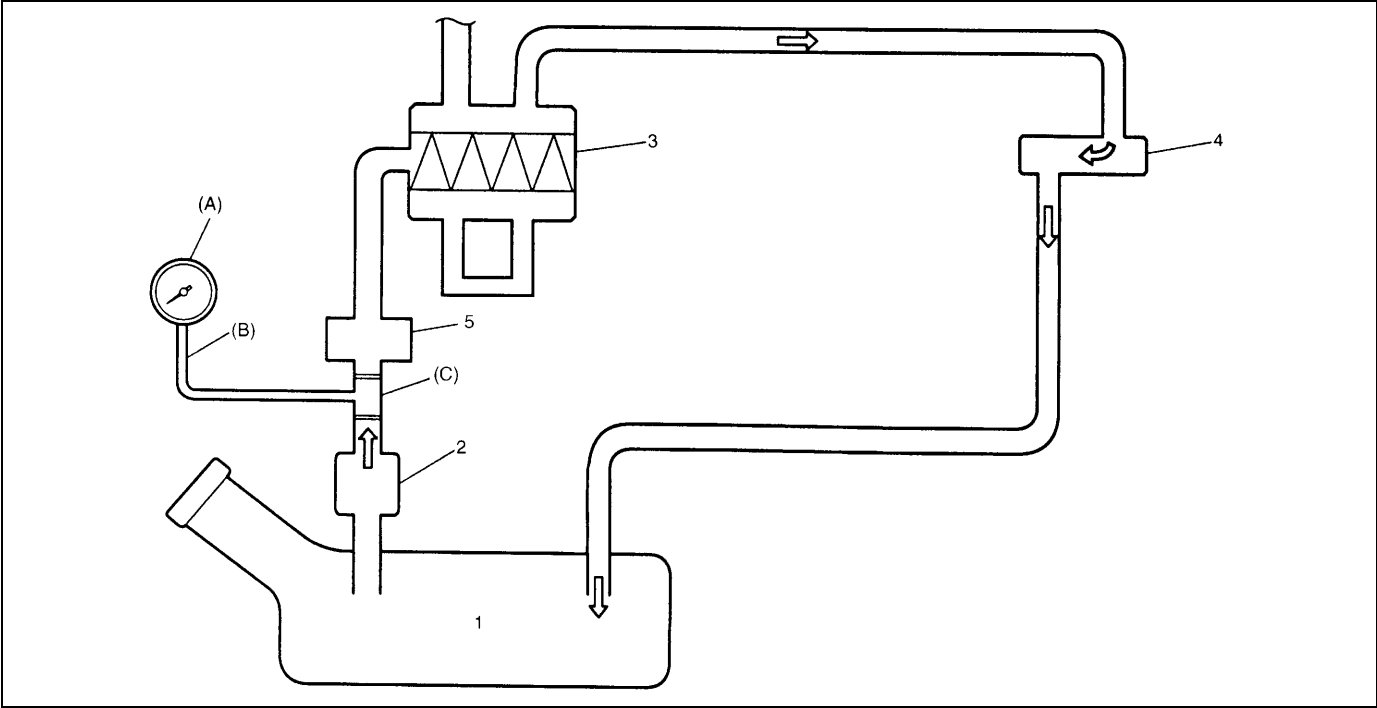
Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible : 1) Retire la tapa del llenador de combustible. ¿Se escucha el sonido de funcionamiento de la bomba de combustible durante 3 segundos, después de que el interruptor del encendido esté en la posición ON?	El circuito de la bomba de combustible está en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Verifique el circuito de la bomba de combustible: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, retire el relé doble del conector. 2) Verifique que la conexión con el relé sea apropiada en cada terminal. 3) Si está normal, conecte los terminales 8 y 5 del conector de relé utilizando un cable de servicio. (Véase PRECAUCIÓN). ¿Se escuchó el ruido de funcionamiento de la bomba al poner el interruptor de encendido en ON?	Vaya al paso 3.	Circuito "BLK", "PNK/BLK" o "BRN/RED" abierto o desperfecto de la bomba de combustible.
3	Verifique el relé doble 1) Verifique el relé doble refiriéndose a "Relé doble" en la Sección 6E3. ¿Está en buenas condiciones?	Circuito "GRN/ORN" abierto.	Reemplace el relé doble.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de que las conexiones se han hecho entre los terminales correctos. Las conexiones erróneas pueden causar daños al módulo ECM, al mazo de cables, etc.

Tabla B-2 Comprobación de la presión de combustible

DIAGRAMA DE SISTEMA



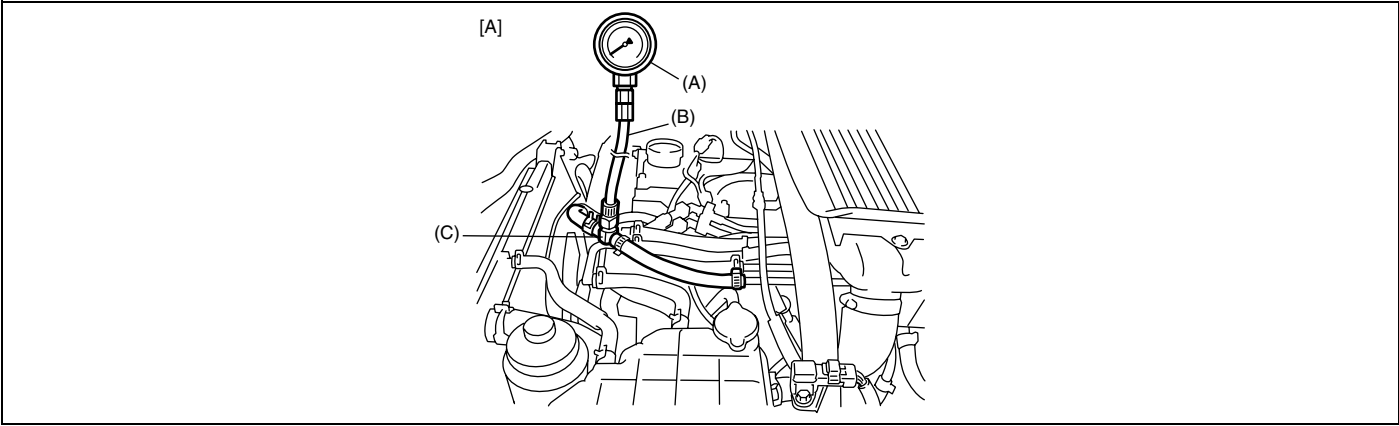
(A): Manómetro	1. Tanque de combustible	4. Sensor de temperatura del refrigerante
(B): Manguera	2. Bomba de combustible	5. Calentador de combustible
(C): Fijación	3. Filtro de combustible	

INSPECCIÓN

NOTA:

Antes de utilizar la tabla de flujo siguiente, compruebe que la tensión de la batería es superior a 11 voltios. Si la tensión de la batería está baja, la presión será inferior al valor especificado aunque la bomba y la tubería estén en perfectas condiciones.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Instale el manómetro de combustible, refiriéndose a “Sistema de suministro de combustible a baja presión” en la Sección 6E3. 2) Haga funcionar la bomba de combustible. ¿La presión de combustible es de aprox. 220 kPa (2,2 kg/cm ²)?	Presión de combustible normal.	Vaya al paso 2.
2	En el paso 1 ¿era la presión de combustible superior al valor especificado?	Obstrucción del calentador de combustible, filtro de combustible, temperatura del combustible o manguera/tubo de combustible.	Vaya al paso 3.
3	En el paso 1, ¿no se aplicó presión de combustible?	- Combustible insuficiente - Bomba de combustible y su circuito defectuoso. (Refiérase a “Tabla B-1 Inspección del circuito de la bomba de combustible” en esta sección).	Fugas de combustible desde la tubería de combustible.



[A]: Fig. para el paso 1

Herramienta especial

- (A): 09912-58442
- (B): 09912-58413
- (C): 09912-56530

Herramienta especial

09912-58442 Manómetro	09912-58432 Manguera de presión	Conjunto Tech 2 (Instrumento de exploración SUZUKI) (Consulte la NOTA "B".)	09912-56530 Junta de 3 vías y manguera

NOTA:

“B”: Este kit incluye los siguientes elementos.
1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/19 SAE,
5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle DLC,
7. Cable de alimentación desde batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
10. Conector en bucle cerrado de RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Alimentación eléctrica

SECCIÓN 6A3

MECÁNICA DEL MOTOR (MOTOR RHW)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de leer y de observar sin falta las “Precauciones” de la Sección 6E antes de desconectar la tubería de combustible o de remover la(s) pieza(s) del sistema de combustible. La negligencia en la observación de las “Precauciones” podrá provocar reparaciones innecesarias del sistema de combustible.

CONTENIDO

6A3

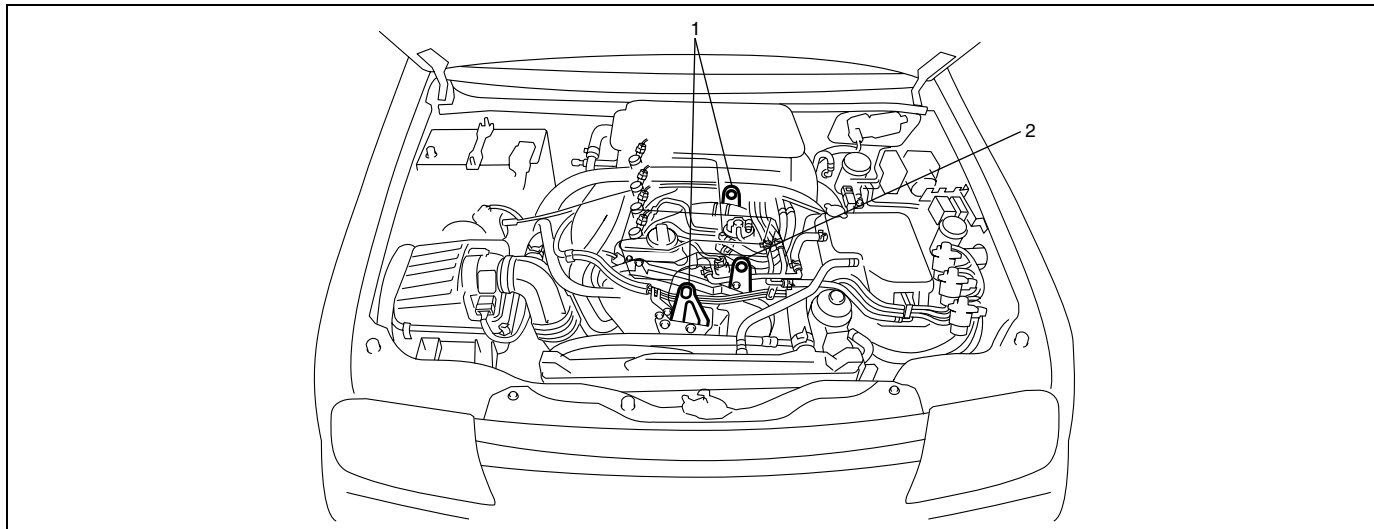
Precauciones para el servicio	6A3-2	Bomba de aceite	6A3-29
Servicio en el vehículo	6A3-2	Árboles de levas y balancines de válvulas ...	6A3-33
Comprobación de la presión	6A3-2	Válvulas y culatas	6A3-40
Comprobación de la presión de aceite	6A3-3	Válvula de solenoide de control de	
Elemento filtrante del filtro de aire	6A3-4	turbulencia	6A3-47
Interenfriador.....	6A3-5	Pistones, segmentos de pistón,	
Tapa de culata	6A3-6	bielas y cilindros.....	6A3-49
Turboalimentador.....	6A3-10	Revisión general y reparación de la	
Múltiple de admisión	6A3-12	unidad	6A3-54
Múltiple de escape	6A3-12	Conjunto del motor.....	6A3-54
Correa de distribución y tensor de la		Cojinetes principales, cigüeñal y bloque de	
correa.....	6A3-15	cilindros.....	6A3-57
Interruptor de presión de aceite	6A3-23	Herramientas especiales	6A3-66
Enfriador de aceite.....	6A3-23	Materiales necesarios para el servicio.....	6A3-67
Cárter de aceite y colador de la bomba de		Especificaciones del par de apriete	6A3-68
aceite	6A3-24		

Precauciones para el servicio

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de utilizar los ganchos de motor (1) para colgar el motor.

No utilice nunca el gancho (2) de motor para este propósito. La no observación de esta prohibición podría dañar la tubería de combustible.



Servicio en el vehículo

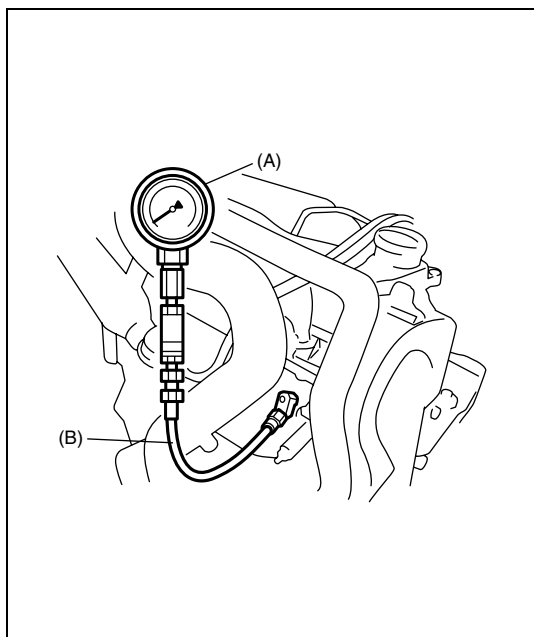
Comprobación de la presión

- 1) Enfríe el motor, si está caliente.
- 2) Desconecte el cable negativa de la batería.
- 3) Desconecte del ECM los conectores de ECM.
- 4) Retire todas las bujías de incandescencia refiriéndose a "Bujía de incandescencia" En la Sección 6E3.
- 5) Coloque la palanca de cambio del engranaje de la transmisión en "Punto muerto" para los modelos M/T (palanca selectora de cambio en la posición "P" para los modelos A/T), aplique el freno de estacionamiento y ponga calzos a las ruedas.
- 6) Instale la herramienta especial en el orificio de la bujía de incandescencia.

Herramienta especial

(A): 09912-57820

(B): 09916-96520



- 7) Conecte el cable negativo a la batería.
- 8) En los modelos M/T, pise a fondo el pedal del embrague (para aliviar la carga de arranque sobre el motor).
- 9) Haga virar el motor y compruebe la presión de compresión.

Especificación sobre la presión de compresión

(al virar el motor (la velocidad del motor es de 250 rpm o más))

Mínima: 2,5 Mpa (25 kg/cm²)

Diferencia máxima entre cilindros:

0,5 Mpa (5 kg/cm²)

- 10) Efectúe los pasos 6) a 9) en cada cilindro con el fin de obtener 4 lecturas.

- 11) Si la compresión en uno o más cilindros es baja, vierta una pequeña cantidad de aceite de motor en el cilindro y vuelva a comprobar la compresión.
 - Si la compresión aumenta, podría atribuirse a desgaste del pistón, de los aros de pistón, o de la pared del cilindro.
 - Si la compresión permanece baja, podría atribuirse a agarrotamiento o asiento inadecuado.
 - Si la compresión de los cilindros adyacentes permanece baja, podría atribuirse a daños en la junta de la culata del cilindro o a distorsión de la culata del cilindro.
- 12) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 13) Retire la herramienta especial e instale todas las bujías de incandescencia refiriéndose a “Bujía de incandescencia” en la Sección 6E3.
- 14) Conecte los conectores de ECM al ECM.
- 15) Conecte el cable negativo a la batería.

Comprobación de la presión de aceite

ADVERTENCIA:

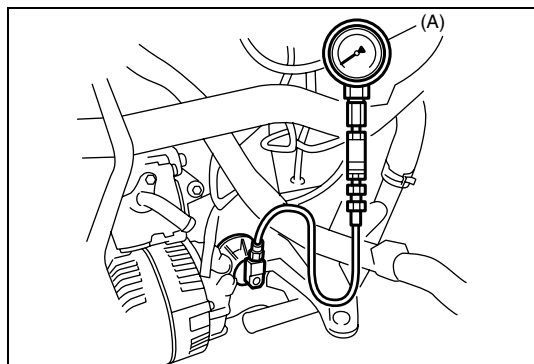
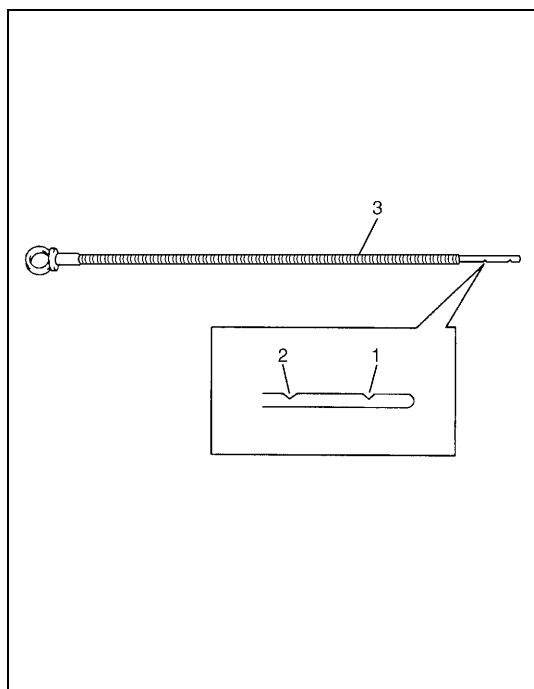
Para evitar riesgos de quemaduras, no toque el múltiple de escape cuando el sistema de escape está caliente.

NOTA:

Antes de verificar la presión de aceite, inspeccione lo siguiente y proceda según se requiera.

- Nivel del aceite en el cárter de aceite.
Si el nivel de aceite es bajo, añada aceite hasta la marca (2) de nivel lleno de la varilla indicadora (3) de nivel de aceite.
- Calidad del aceite.
Si el aceite está descolorido, o deteriorado, cambie el aceite.
Para mayores detalles sobre el aceite particular que se debe utilizar, consulte la tabla correspondiente en “Motor”, en la sección 0B.
- Fugas de aceite.
Si hay fugas, proceda a reparar.
- Asegúrese de poner la palanca de cambio del engranaje de la transmisión en “Punto muerto” para los modelos M/T (palanca selectora de cambio en la posición “P” para los modelos A/T), aplique el freno de estacionamiento y ponga calzos a las ruedas.

1. Marca de nivel bajo



- 1) Extraiga el filtro de aceite del soporte del filtro de aceite, refiriéndose a “Aceite y filtro del motor” en la Sección 0B.
- 2) Instale la herramienta especial en el enfriador de aceite.

Herramienta especial

(A): 09915-76530/OUT0000057

PRECAUCIÓN:

Durante la instalación, tenga la precaución de evitar que la herramienta especial entre en contacto con el múltiple de escape debido a que éste se vuelve muy caliente.

- 3) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
- 4) Después del calentamiento, aumente la velocidad del motor a la velocidad especificada, y mida la presión de aceite.

Especificaciones de presión del aceite

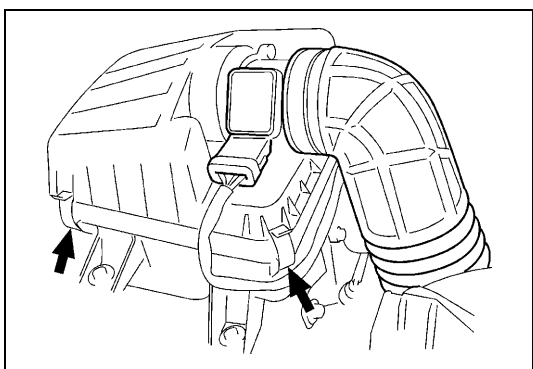
Aprox. 200 kPa (2,04 kg/cm²) a 1.000 r/min (rpm)

Aprox. 400 kPa (4,08 kg/cm²) a 2.000 r/min (rpm)

- 5) Pare el motor y retire el manómetro de aceite.
- 6) Instale el nuevo filtro de aceite refiriéndose a "Motor" en la Sección 0B.
- 7) Haga arrancar el motor y compruebe si hay fugas de aceite por el interruptor de presión de aceite.

Elemento filtrante del filtro de aire

EXTRACCIÓN



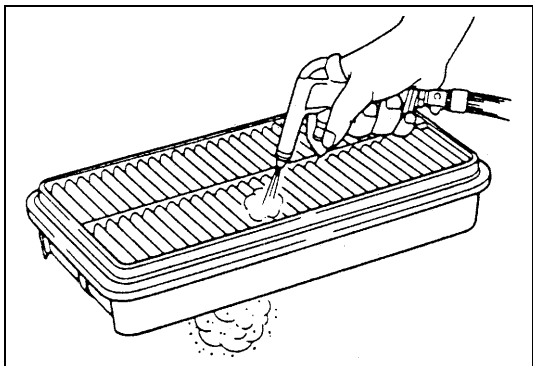
- 1) Saque las abrazaderas de la caja del filtro de aire.
- 2) Extraiga de la caja, el elemento filtrante del filtro de aire.

INSPECCIÓN

Verifique si el elemento filtrante del filtro de aire está sucio. Reemplace el elemento filtrante, si está excesivamente sucio.

LIMPIADO

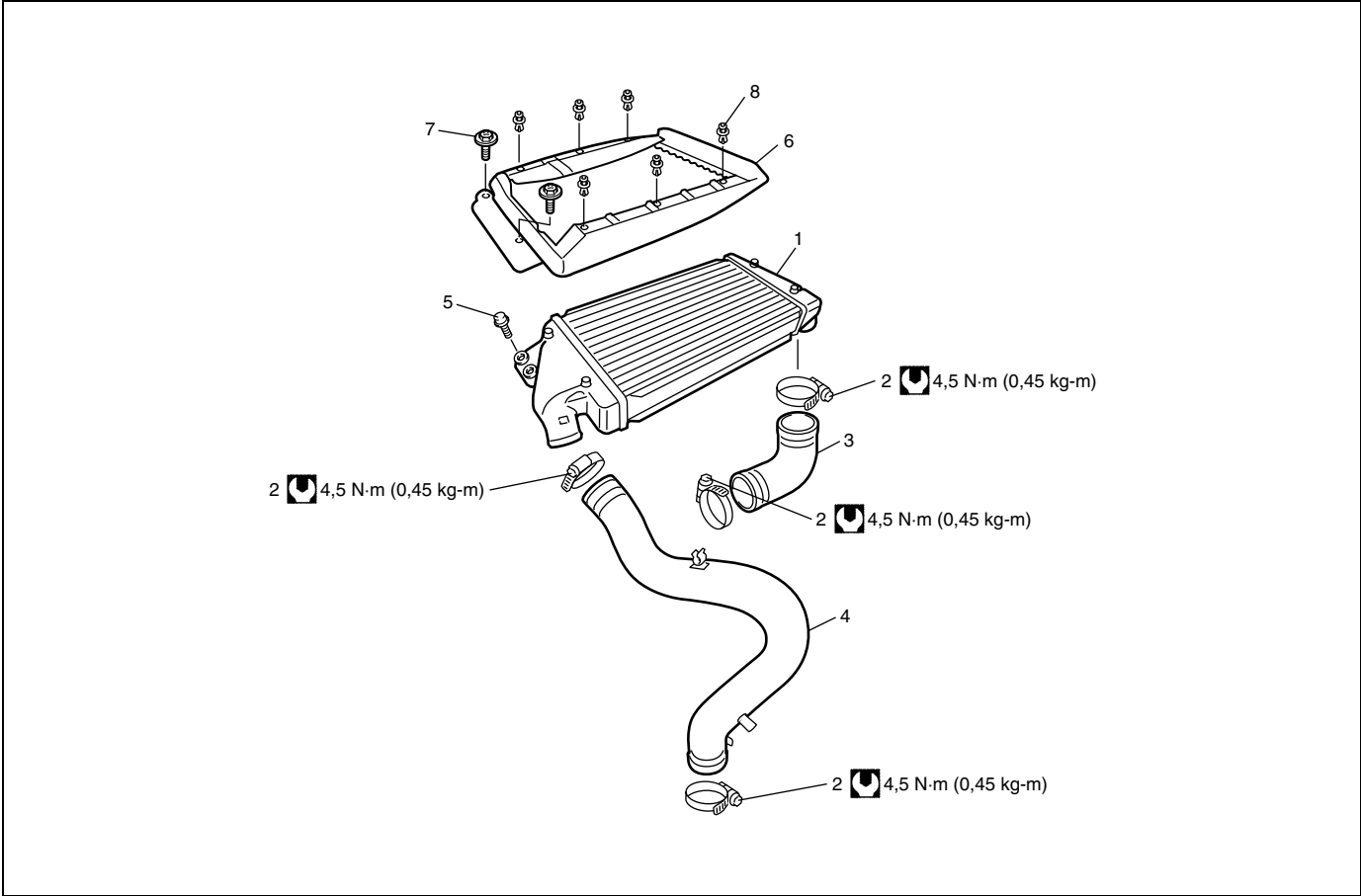
Elimine el polvo proyectando aire comprimido desde el lado de salida de aire del elemento filtrante.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Interenfriador
COMPONENTES



1. Interenfriador	3. Manguera de salida del interenfriador	5. Perno del interenfriador	7. Perno del conducto del interenfriador	 Par de apriete
2. Abrazadera	4. Manguera de entrada del interenfriador	6. Conductor del interenfriador	8. Clip del conducto del interenfriador	

EXTRACCIÓN

- 1) Afloje las abrazaderas de la manguera del interenfriador.
- 2) Desmonte el interenfriador.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete la abrazadera de la manguera al par especificado.

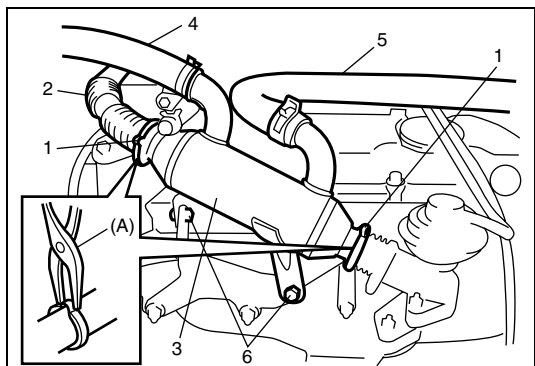
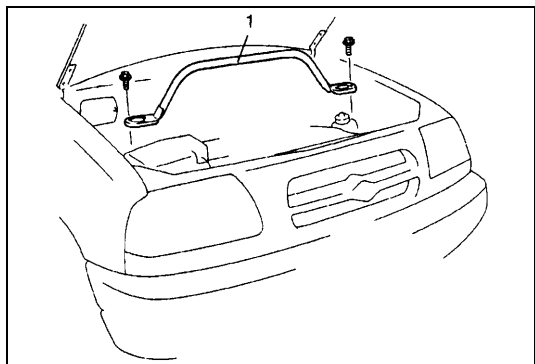
Par de apriete

Abrazaderas de las mangueras de entrada y de salida del interenfriador:
4,5 N·m (0,45 kg-m)

Tapa de culata

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Desmonte la caja de fusibles/relés y el sensor de TP (sensor de la carrera del acelerador) junto con la caja superior del depurador de aire.
- 3) Retire el sensor de presión de aire de admisión y la barra (1) de torre del puntal.
- 4) Retire el interenfriador y la manguera de entrada del interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en esta misma sección.
- 5) Desmonte la batería de vehículo.

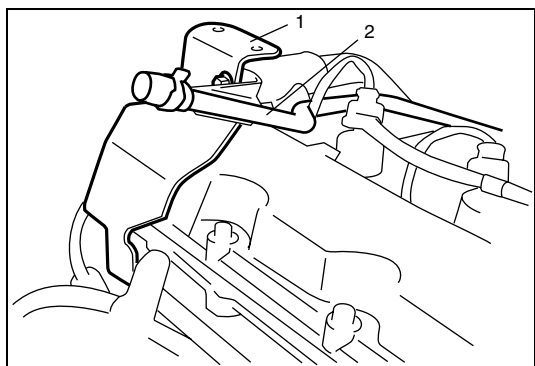


- 6) Utilizando la herramienta especial, quite las abrazaderas (1), y retire el tubo (2) de EGR del enfriador (3) de EGR.

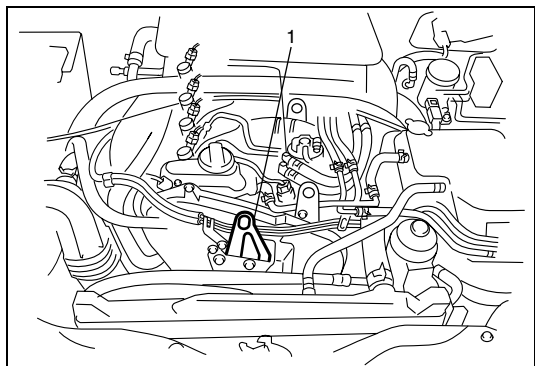
Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

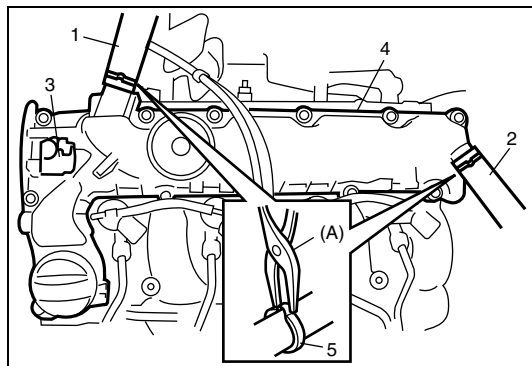
- 7) Quitando los pernos N°1 y N°2 (6), mueva hacia un costado el enfriador (3) del EGR junto con la manguera de salida (4) del calentador y la manguera de salida N°2 (5) del calentador.



- 8) Retire el soporte (1) del interenfriador y el tubo (2) de vacío.
- 9) Desconecte los acopladores del inyector de combustible, y desde la cubierta de la culata del cilindro, mueva hacia un costado el cableado preformado para los inyectores de combustible.



- 10) Quite el gancho (1) delantero del motor del soporte del motor, y retire la cubierta de la correa de distribución superior.

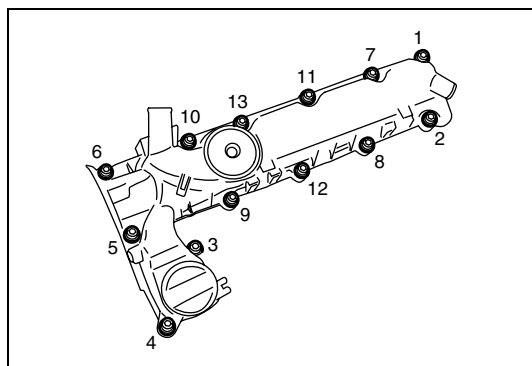


- 11) Desconecte la manguera (1) de respiradero y la manguera (2) de llenado de aceite de la cubierta (4) de la culata del cilindro, después de quitar las abrazaderas (5) utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

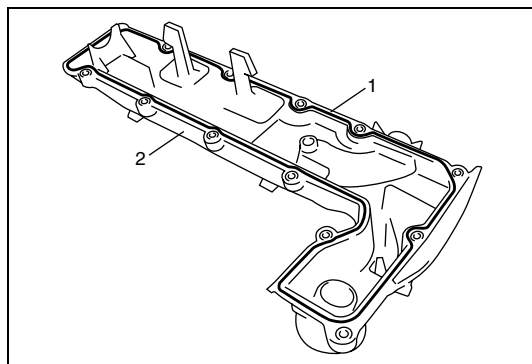
(A): 09919-46510/OUT0000110

- 12) Desconecte el conector del sensor de CMP.
- 13) Retire el sensor de CMP (3) de la cubierta de la culata del cilindro.



- 14) Afloje los pernos de la cubierta de la culata del cilindro en el orden indicado en la figura, y quítelos.
- 15) Retire la cubierta de la culata del cilindro junto con su junta de estanqueidad.

INSTALACIÓN

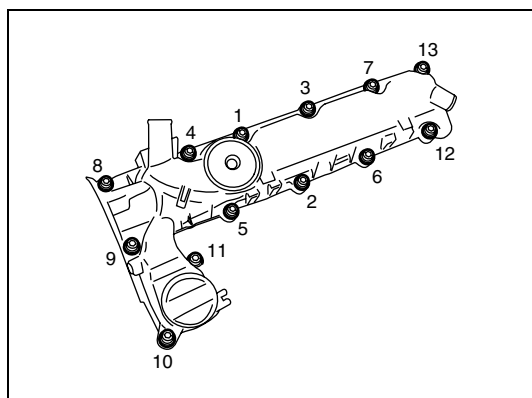


- 1) Instale la nueva junta (1) de estanqueidad en la cubierta (2) de la culata del cilindro.

NOTA:

Asegúrese de que la nueva junta se encuentre correctamente posicionada en la ranura de la cubierta.

- 2) Instale la cubierta de la culata del cilindro en la culata del cilindro.



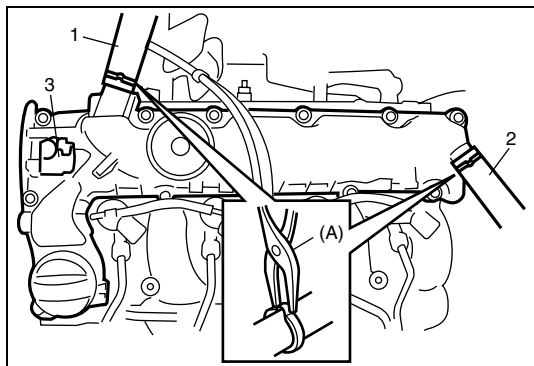
- 3) Apriete progresivamente los pernos en el orden indicado en la figura, hasta apretarlos finalmente al par especificado.

Par de apriete

Perno de la cubierta de la culata del cilindro: 10 N·m (1,0 kg-m)

NOTA:

Cuando instale la cubierta de la culata del cilindro, tenga la precaución de evitar que la junta de la cubierta se desprenda o se caiga.

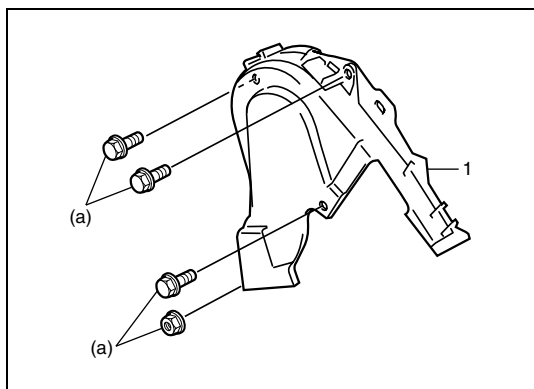


- 4) Conecte la manguera (1) de respiradero y la manguera (2) de llenado de aceite a la cubierta de la culata del cilindro, y fije las mangueras con abrazaderas nuevas utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

- 5) Instale el sensor (3) de CMP en la cubierta de la culata del cilindro.
6) Verifique el espacio de aire del sensor de CMP refiriéndose a "Sensor de posición del árbol de levas" en la Sección 6E3.



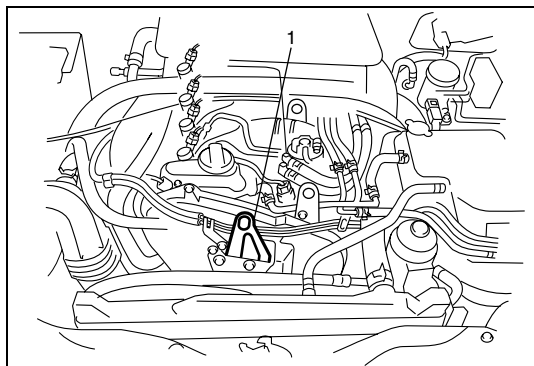
- 7) Instale la cubierta (1) de la correa de distribución superior. Aplique sellador en los pernos de la cubierta de la correa de distribución, y luego apriete los pernos al par especificado.

"A": Sellador **LOKITE FRENETANCH**

Par de apriete

Perno y tuerca (a) de la cubierta de la correa de distribución
10 N·m (1,0 kg-m)

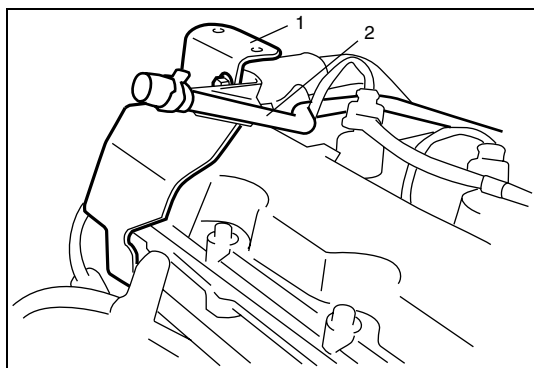
- 8) Conecte los acopladores del inyector de combustible, y fije el cableado preformado del inyector de combustible a la tapa de la culata del cilindro.



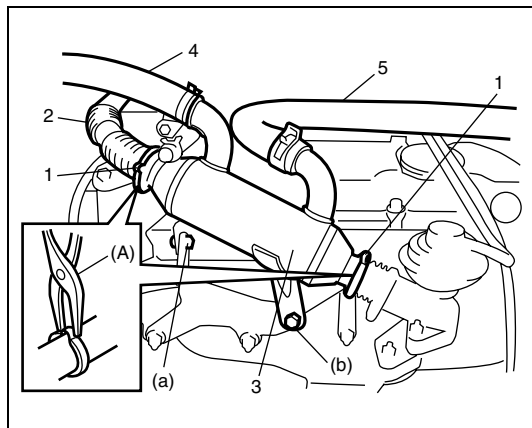
- 9) Conecte el gancho (1) delantero del motor al soporte del motor, y apriete el perno de montaje del gancho delantero del motor al par especificado.

Par de apriete

Perno de montaje del gancho delantero del motor:
40 N·m (5,0 kg-m)



- 10) Instale el tubo de vacío (2) y el soporte (1) del interenfriador.



- 11) Vuelva a colocar el enfriador (3) de EGR con la manguera de salida (4) del calentador y la manguera N°2 (5) de salida del calentador, y apriete los pernos N°1 y N°2 del enfriador de EGR al par especificado.

Par de apriete

Perno N°1 (a) del enfriador de EGR:

10 N·m (1,0 kg-m)

Perno N°2 (b) del enfriador de EGR:

23 N·m (2,3 kg-m)

- 12) Instale el tubo (2) de EGR y fije el tubo con las nuevas abrazaderas (1), utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

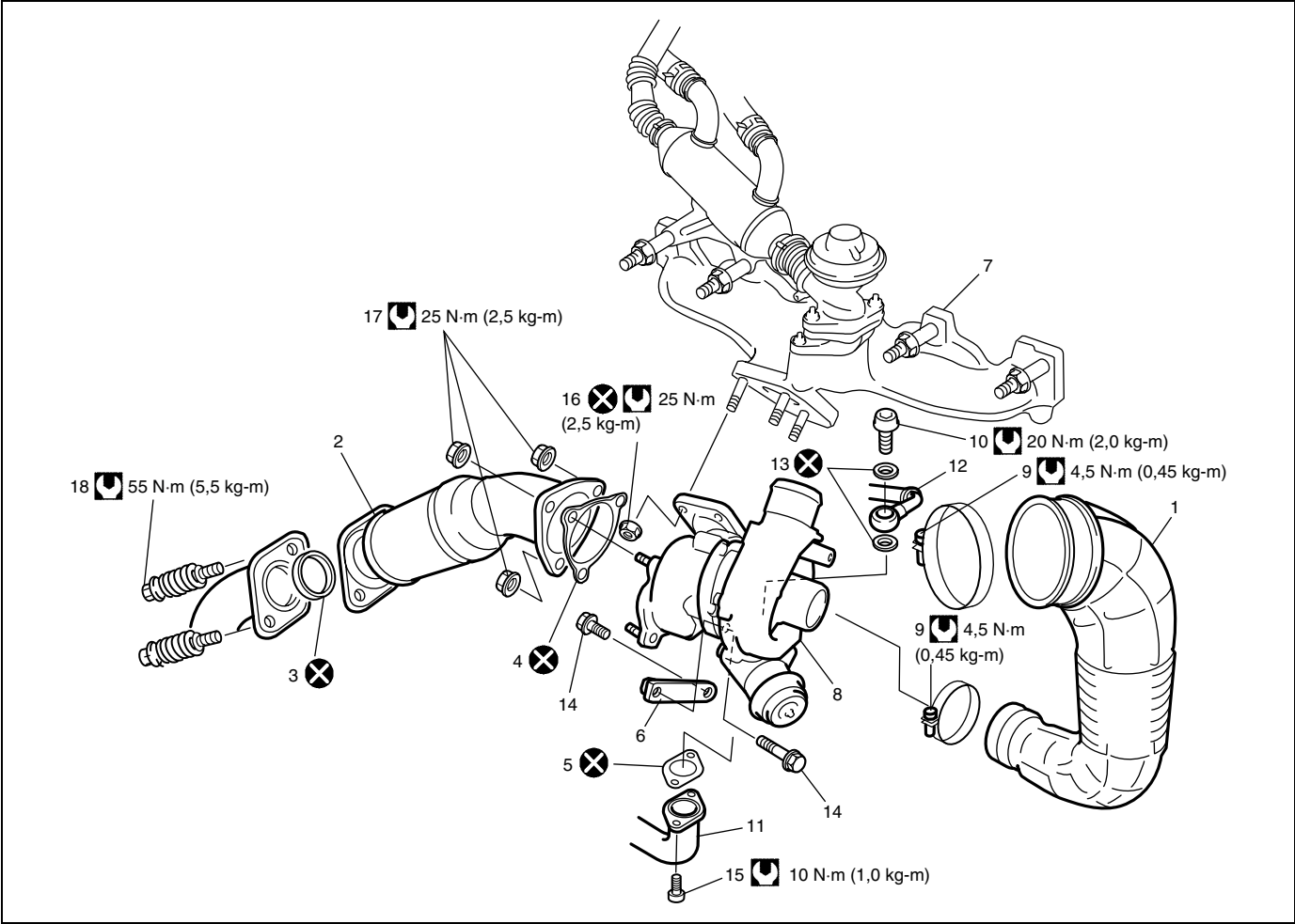
- 13) Instale la batería en el vehículo.
 14) Instale la manguera de entrada del interenfriador y el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en esta misma sección.
 15) Instale la barra de torre del puntal, el sensor de TP (sensor de carrera del acelerador) junto con la caja superior del depurador de aire, y el sensor de presión de aire de admisión.
 16) Instale la caja de fusibles/relés.
 17) Conecte el cable negativo a la batería.

Turboalimentador

ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no efectúe el servicio del sistema de escape mientras esté caliente. Cualquier servicio en el sistema de escape deberá efectuarse cuando esté frío.

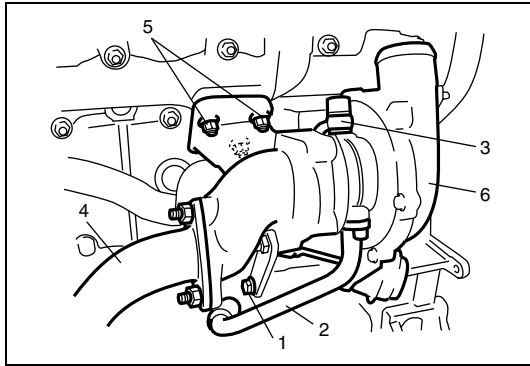
COMPONENTES



1. Manguera de salida del depurador de aire	6. Soporte del turboalimentador	11. Tubo de retorno de aceite	16. Tuerca del turboalimentador
2. Tubo de salida del turboalimentador	7. Múltiple de escape	12. Tubo de lubricación	17. Tuerca del tubo de salida del turboalimentador
3. Anillo de sellado	8. Turboalimentador	13. Junta de estanqueidad	18. Perno del tubo N°2 de escape
4. Junta de estanqueidad	9. Abrazadera de la manguera de salida del depurador de aire	14. Perno del soporte del turboalimentador	Par de apriete
5. Junta de estanqueidad del tubo de retorno de aceite	10. Perno de unión del tubo de lubricación	15. Perno del tubo de retorno de aceite	No reutilizar

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la caja de fusibles/relés y desmonte el sensor de presión de aire de admisión.
- 3) Retire la barra de torre del puntal.
- 4) Retire el interenfriador y la manguera de entrada del interenfriador refiriéndose a “Interenfriador” en esta misma sección.
- 5) Retire el conjunto del depurador de aire junto con el sensor TP (sensor de carrera del acelerador).
- 6) Retire la manguera de salida del depurador de aire del turboalimentador.
- 7) Desconecte la manguera de vacío del actuador de desagüe.

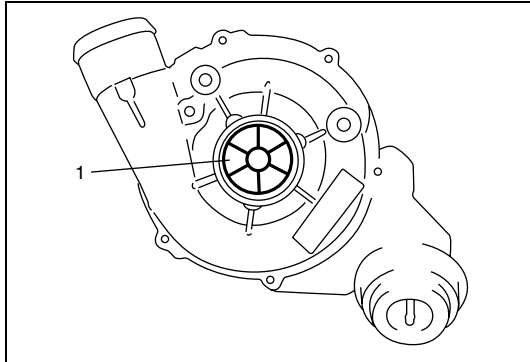


- 8) Del turboalimentador (6), retire el tubo (4) de salida del turboalimentador.
- 9) Del turboalimentador (6), quite el perno (1) del soporte del turboalimentador.
- 10) Del turboalimentador (6), desconecte el tubo (2) de retorno de aceite y el tubo (3) de lubricación.
- 11) Retire el turboalimentador del múltiple de escape quitando las 3 tuercas (5) del turboalimentador.

INSPECCIÓN

Gire el eje (1) de la turbina con la mano y verifique que gire suavemente sin ruidos anormales ni descentramiento excesivo.

Si no está como se especifica, reemplace el turboalimentador.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Limpie las superficies coincidentes del turboalimentador, del tubo de salida del turboalimentador y del múltiple de escape.
- Utilice nuevas juntas de estanqueidad.
- Utilice nuevos pernos del turboalimentador.

- Apriete cada uno de los pernos y tuercas al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (a) del turboalimentador:

25 N·m (2,5 kg·m)

Perno (b) de unión del tubo de lubricación:

20 N·m (2,0 kg·m)

Tuerca (c) del tubo de salida del turboalimentador:

25 N·m (2,5 kg·m)

Perno (d) del tubo de retorno de aceite:

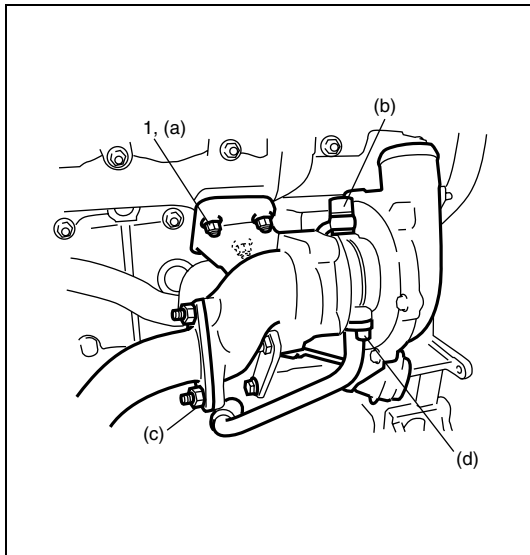
10 N·m (1,0 kg·m)

Perno del tubo N°2 de escape:

55 N·m (5,5 kg·m)

Abrazadera de la manguera de salida del depurador de aire

4,5 N·m (0,45 kg·m)



- Apriete los pernos de la barra de torre del puntal al par especificado, refiriéndose a "Amortiguador del puntal" en la Sección 3D.

Múltiple de admisión

EXTRACCIÓN/INSTALACIÓN

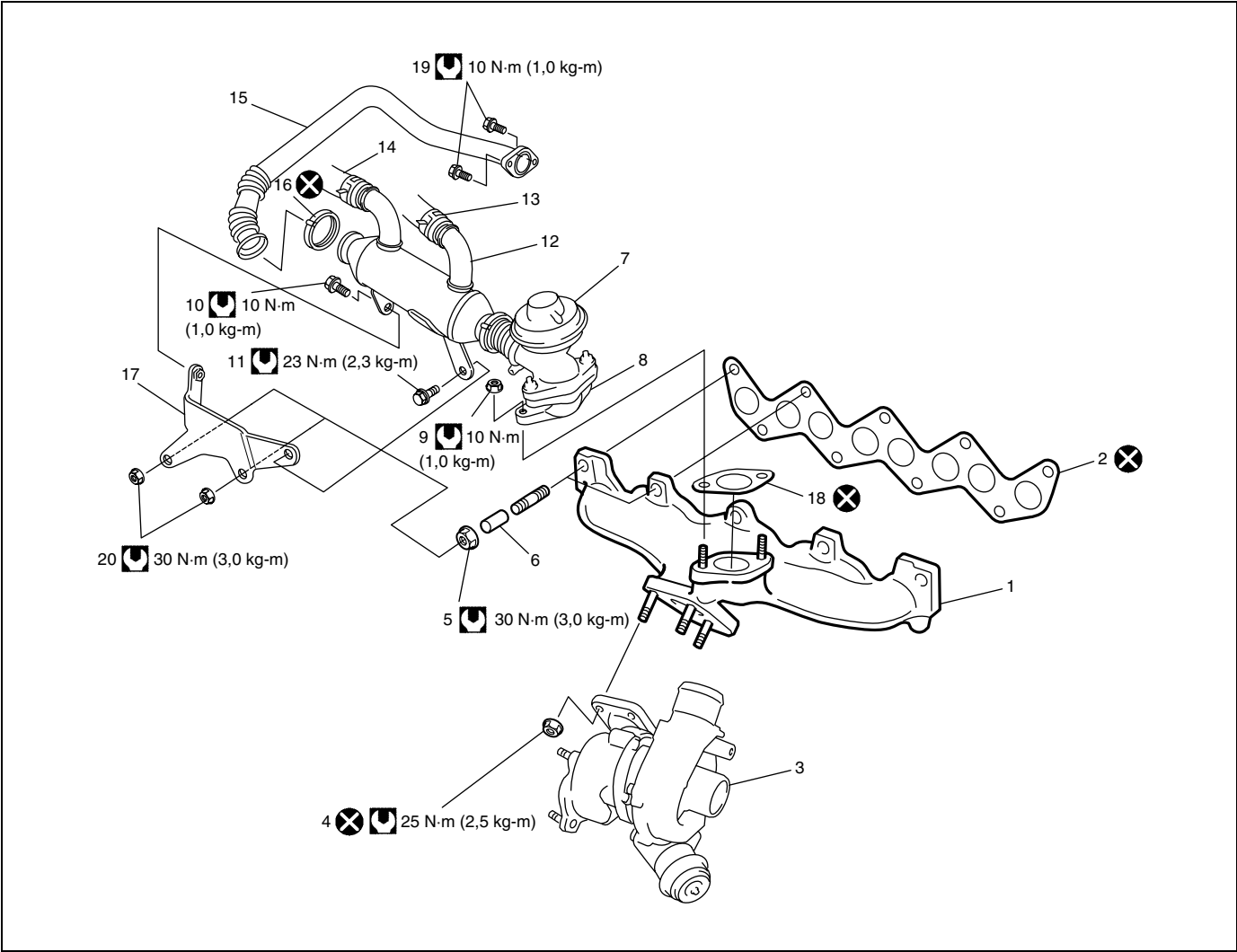
Refiérase a “Árboles de levas y ajustadores del juego libre de las válvulas” en esta misma sección.

Múltiple de escape

ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no efectúe el servicio del sistema de escape mientras esté caliente. Cualquier servicio en el sistema de escape deberá efectuarse cuando esté frío.

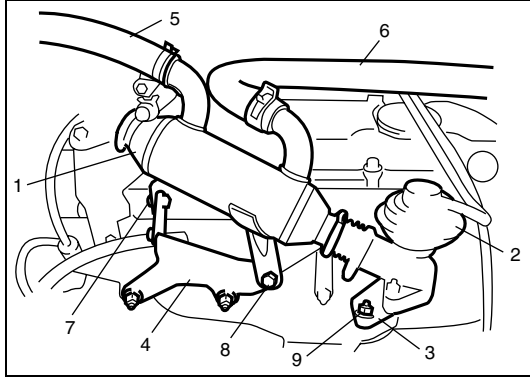
COMPONENTES



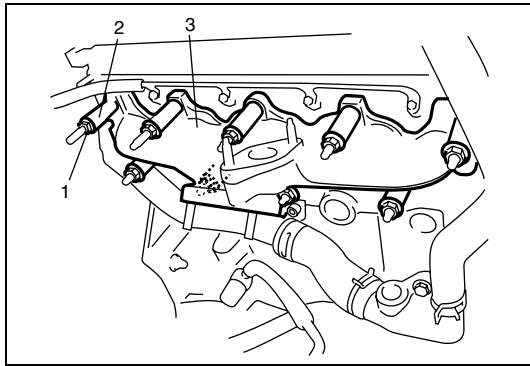
1. Múltiple de escape	7. Válvula de EGR	13. Manguera N°2 de salida del calentador	19. Perno del tubo de EGR
2. Junta de estanqueidad del múltiple de escape	8. Espaciador de válvula de EGR	14. Manguera de salida del calentador	20. Tuerca del soporte del enfriador de EGR
3. Turboalimentador	9. Tuerca del espaciador de válvula de EGR	15. Tubo de EGR	Par de apriete
4. Tuerca del turboalimentador	10. Perno N°1 del enfriador de EGR	16. Abrazadera	No reutilizar.
5. Tuerca del múltiple de escape	11. Perno N°2 del enfriador de EGR	17. Soporte del enfriador de EGR	
6. Espaciador	12. Enfriador de EGR	18. Junta de estanqueidad de la válvula de EGR	

EXTRACCIÓN

- 1) Desmonte la batería.
- 2) Retire el turboalimentador del múltiple de escape, refiriéndose a “Turboalimentador” en esta misma sección.
- 3) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de EGR.
- 4) Retire la válvula de solenoide de control de turbulencia refiriéndose a “Válvula de solenoide de control de turbulencia” en la Sección 6E3.



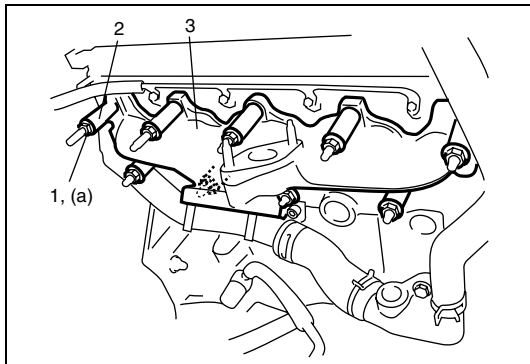
- 5) Retire los pernos N°1 (7), N°2 (8) del enfriador de EGR, y la tuerca (9) del espaciador de la válvula de EGR.
- 6) Separe el enfriador (1) de EGR con la válvula (2) de EGR, el espaciador (3) de la válvula de EGR, la manguera (5) de salida del calentador y la manguera (6) N°2 de salida del calentador.
- 7) Retire el soporte (4) del enfriador de EGR.



- 8) Retire las tuercas (1) y los espaciadores (2) del múltiple de escape.
- 9) De la culata del cilindro, retire el múltiple de escape (3) y su junta de estanqueidad.

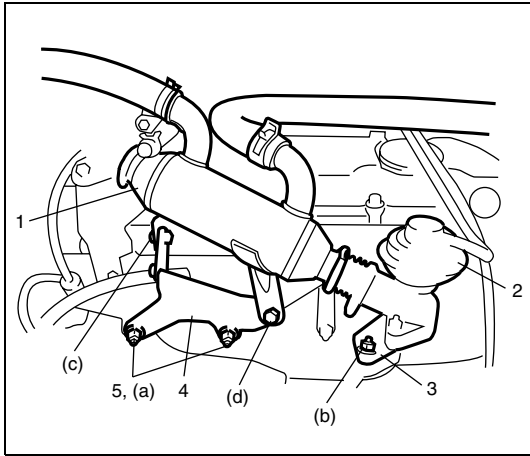
INSTALACIÓN

- 1) Instale la nueva junta de estanqueidad del múltiple de escape en la culata del cilindro.
- 2) Instale el múltiple (3) de escape y los espaciadores (2), y apriete las tuercas (1) del múltiple de escape al par especificado.



Par de apriete

Tuerca (1) del múltiple de escape: 30 N·m (3,0 kg·m)



- 3) Instale el soporte (4) del enfriador de EGR, y apriete la tuerca (5) del soporte del enfriador de EGR al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (a) del soporte del enfriador de EGR: 30 N·m (3,0 kg·m)

- 4) Instale la nueva junta de estanqueidad del espaciador de la válvula de EGR.
- 5) Instale el enfriador (1) de EGR con la válvula (2) de EGR y el espaciador (3) de la válvula de EGR, y apriete los pernos y las tuerca al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (b) del espaciador de la válvula de EGR:

10 N·m (1,0 kg·m)

Perno N°1 (c) del enfriador de EGR:

10 N·m (1,0 kg·m)

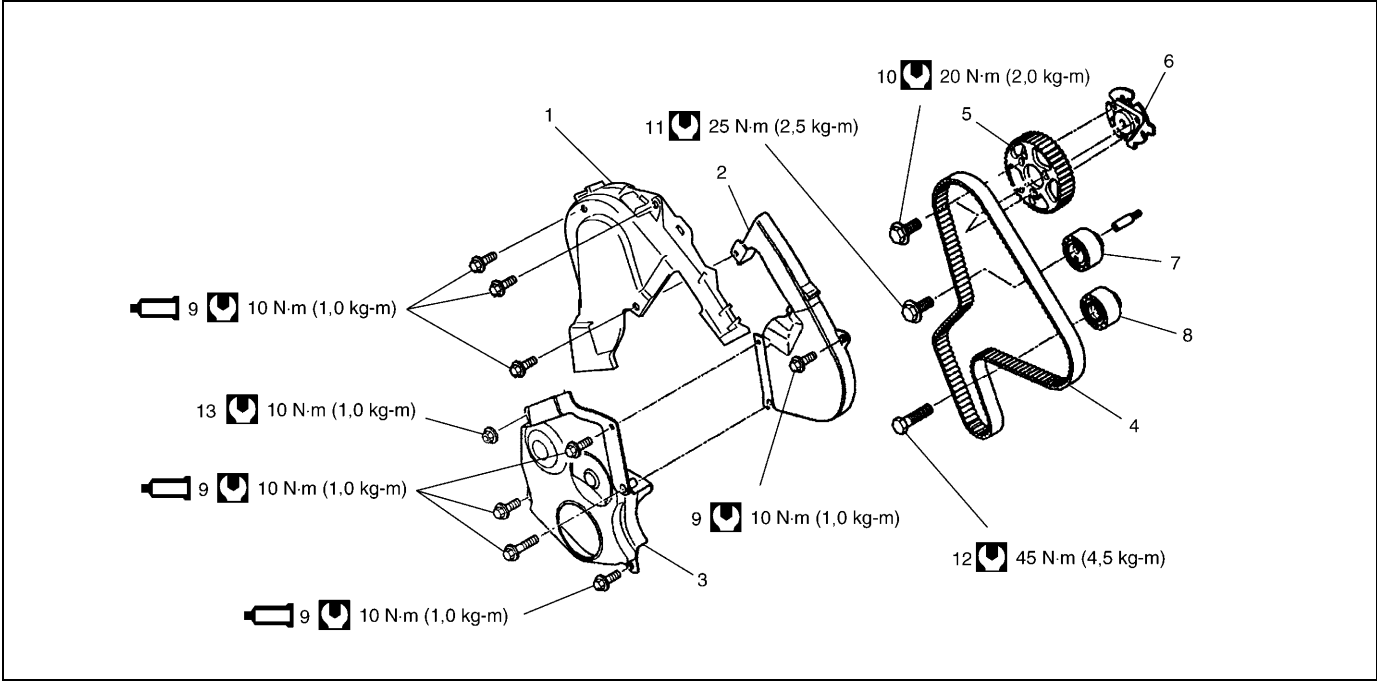
Perno N°2 (d) del enfriador de EGR:

23 N·m (2,3 kg·m)

- 6) Instale la válvula de control de turbulencia refiriéndose a "Válvula de solenoide de control de turbulencia" en la Sección 6E3.
- 7) Conecte la manguera de vacío a la válvula de EGR.
- 8) Instale el turboalimentador en el múltiple de escape refiriéndose a "Turboalimentador" en esta misma sección.
- 9) Instale la batería en el vehículo.

Correa de distribución y tensor de la correa

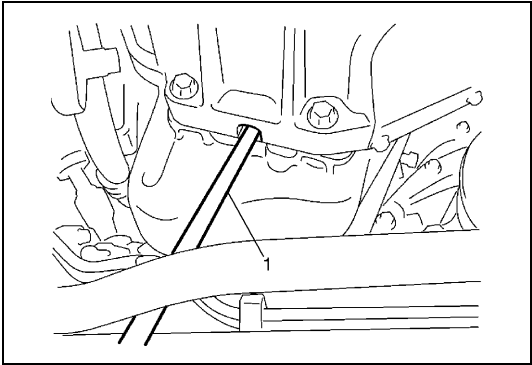
COMPONENTES

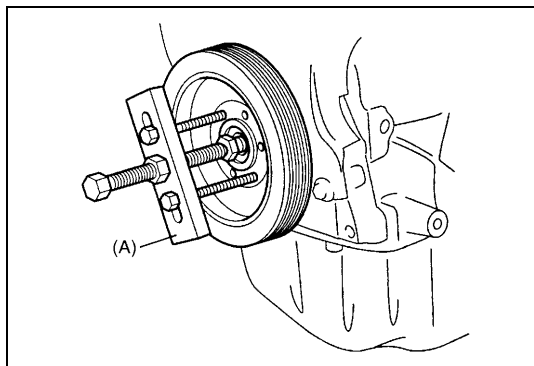


1. Cubierta de la correa de distribución superior	5. Polea de la correa de distribución del árbol de levas	9. Perno de la cubierta de la correa de distribución : Aplique LOCKTITE FRENE TANCH en la parte de las rosas del perno.	13. Tuerca de la cubierta de la correa de distribución
2. Cubierta de la correa de distribución derecha	6. Cubo del árbol de levas	10. Perno de la polea de la correa de distribución del árbol de levas.	Par de apriete
3. Cubierta de la correa de distribución inferior	7. Tensor de la correa de distribución	11. Perno del tensor de la correa de distribución	
4. Correa de distribución	8. Rodillo	12. Perno del rodillo	

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la correa del compresor de A/C, si está equipado.
- 3) Retire la correa del generador refiriéndose a “Correa del generador” en la Sección 6H.
- 4) Retire el radiador refiriéndose a “Radiador” en la Sección 6B.
- 5) Quite el perno de la polea del cigüeñal con el cigüeñal bloqueado mediante una varilla de punta plana (1) o similar, tal como se muestra en la figura.





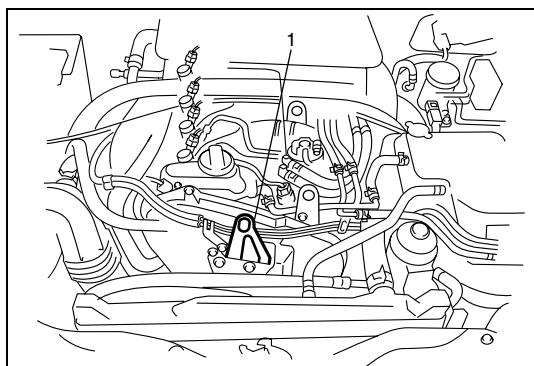
- 6) Retire la polea del cigüeñal.

Si se resiste a salir, instale el perno de la polea del cigüeñal sin la arandela, y utilice la herramienta especial después de reemplazar los pernos de fijación mediante los pernos especificados de la herramienta especial, de la siguiente manera.

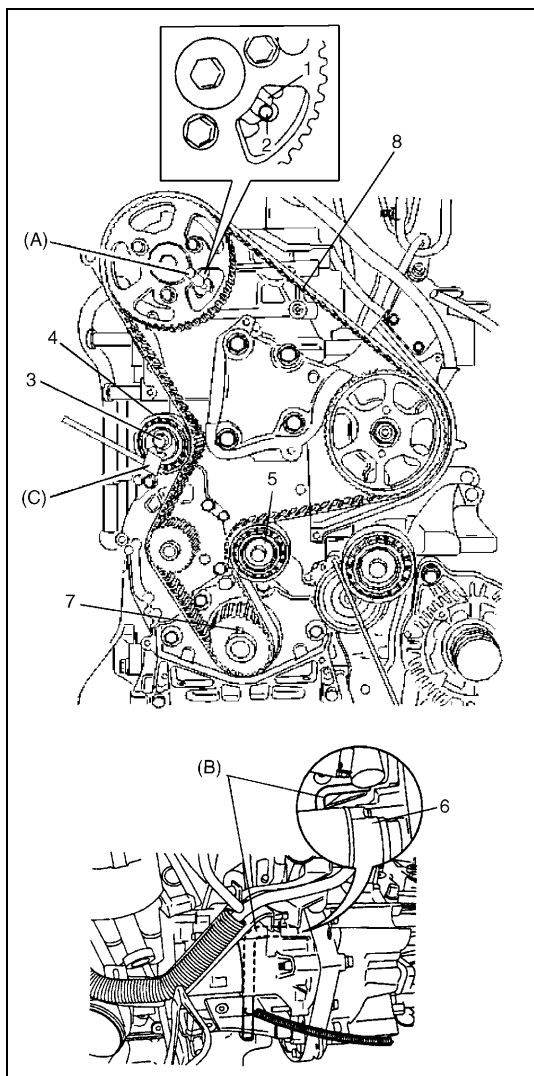
Tamaño del perno de fijación de la herramienta especial: M6, P1,0, L=75 mm

Herramienta especial

(A): 09944-36011



- 7) Quite el gancho (1) delantero del motor del soporte del motor, y retire las cubiertas de la correa de distribución.



- 8) Gire el cigüeñal de manera que la claveta (7) de la polea de distribución del cigüeñal quede hacia arriba y luego bloquee el cubo (1) del árbol de levas insertando la herramienta especial (A) en el orificio (2) de la culata del cilindro, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

- 9) Bloquee el volante (para modelos M/T) o la placa de transmisión (para modelos A/T) insertando la herramienta especial (B) en los orificios de ambos, bloque de cilindros y volante (para modelos M/T) (o placa de transmisión (para modelos A/T)), con la claveta de la polea de distribución del cigüeñal dirigida hacia arriba.

Herramienta especial

(B): 09910-26530/OUT0000160

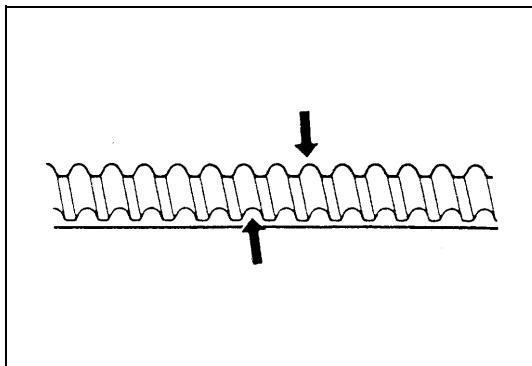
- 10) Afloje el perno (3) del tensor de la correa de distribución. Luego retire la correa (8) de distribución, y con la herramienta especial (C), haga girar el tensor (4) de la correa de distribución en el sentido de las agujas del reloj.

Herramienta especial

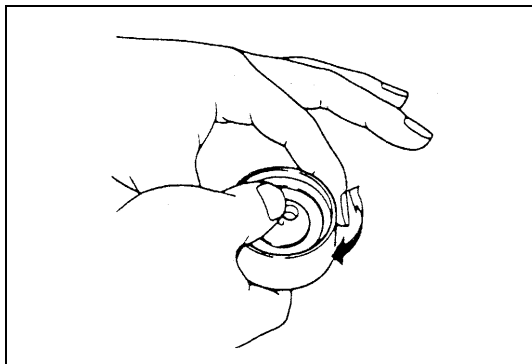
(C): 09919-56550/OUT0000141

- 11) Retire el tensor (4) de la correa de distribución y el rodillo (5).

6. Motor de arranque

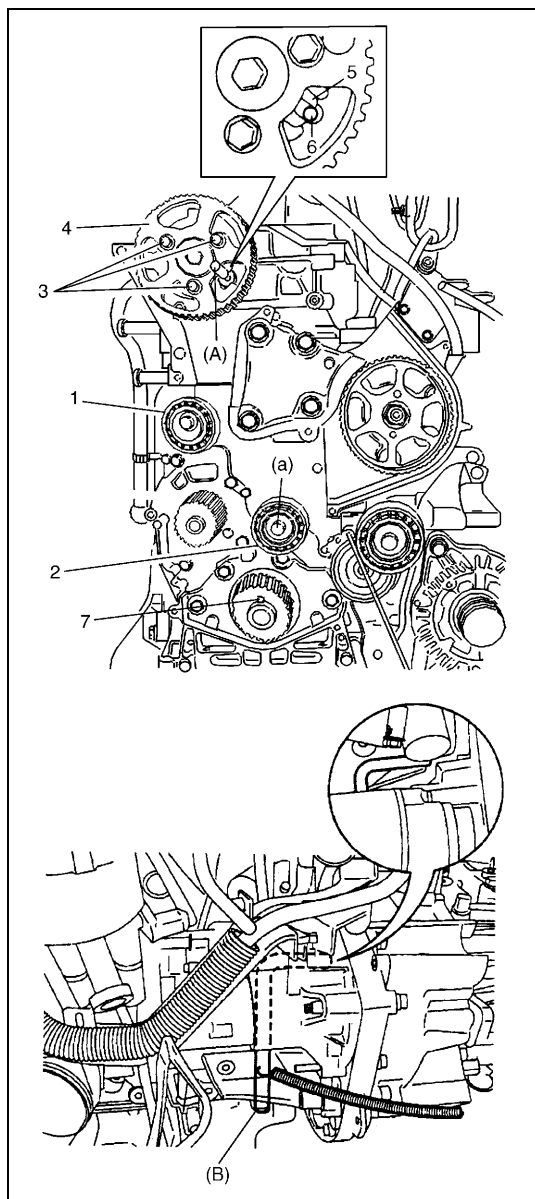
INSPECCIÓN

- Inspeccione la correa de distribución por desgaste o grietas. Reemplace según se requiera.



- Inspeccione el tensor de la correa de distribución y el rodillo para ver si giran suavemente.

INSTALACIÓN



- 1) Instale el tensor (1) y el rodillo (2) de la correa de distribución. No apriete todavía el perno del tensor de la correa de distribución con la llave.

En este momento apriete solamente con la mano.

Par de apriete

Perno (a) del rodillo: 45 N·m (4,5 kg·m)

- 2) Verifique que el cubo (5) del árbol de levas se encuentre bloqueado insertando la herramienta especial (A) en el orificio (6) de la culata del cilindro, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

- 3) Verifique que el volante (para modelos M/T) o la placa de transmisión (Para modelos A/T) se encuentre bloqueado insertando la herramienta especial (B) en los orificios de ambos, bloque de cilindros y volante (para modelos M/T) (o placa de transmisión (para modelos A/T)), con la chaveta (7) de la polea de distribución del cigüeñal dirigida hacia arriba.

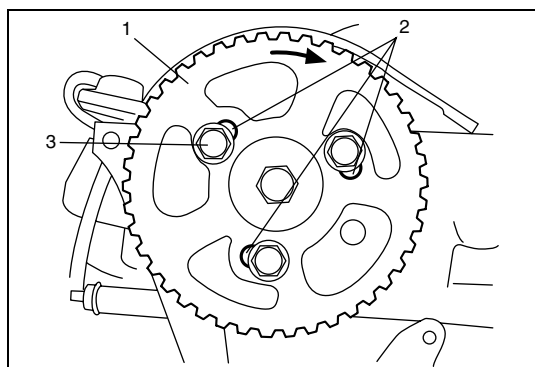
Herramienta especial

(B): 09910-26530/OUT0000160

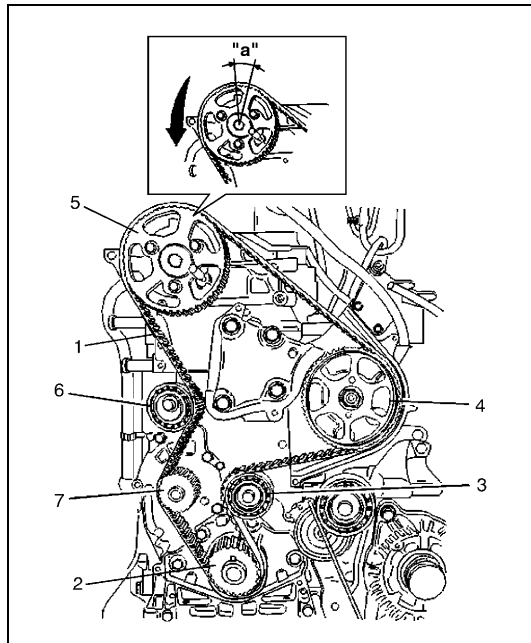
- 4) Afloje los pernos (3) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas y compruebe que la polea (4) de la correa de distribución del árbol de levas gire suavemente en el cubo(5) del árbol de levas.

NOTA:

No retire los pernos (3) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas.



- 5) Gire la polea (1) de la correa de distribución del árbol de levas en el sentido de las agujas del reloj hasta que el extremo del orificio oblongo (2) entre en contacto con el perno (3) de la polea, tal como se muestra en la figura.



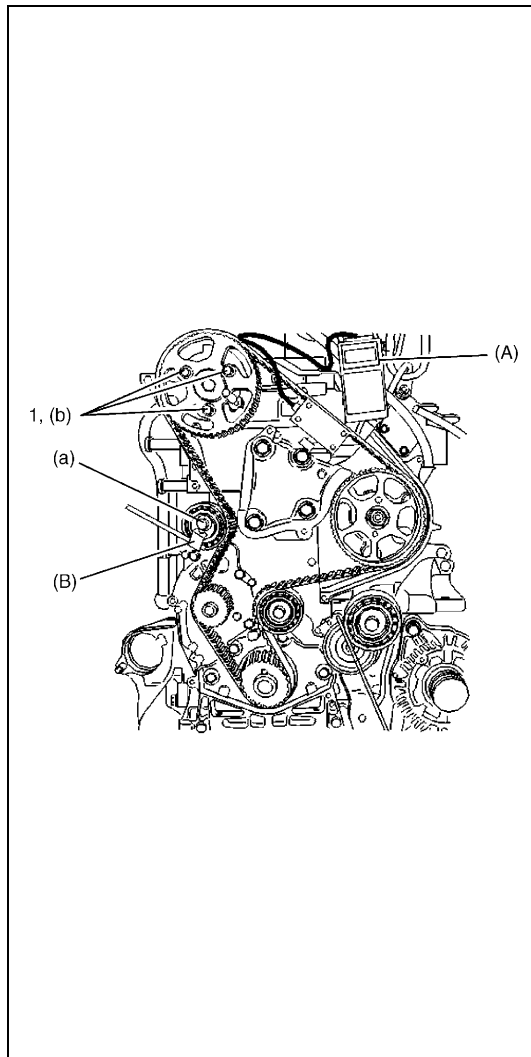
6) Instale la correa (1) de distribución y ténsela completamente, en el orden siguiente.

- a) Polea (2) de la correa de distribución del cigüeñal
- b) Rodillo (3)
- c) Polea (4) de la bomba de inyección
- d) Polea (5) de la correa de distribución del árbol de levas

NOTA:

Gire ligeramente la polea (5) de la correa de distribución del árbol de levas en el sentido contrario a las agujas del reloj en un ancho inferior a un diente, de manera que la correa encaje en la polea.

- e) Polea (7) de la bomba de agua
- f) Tensor (6) de la correa de distribución.



7) Coloque la herramienta especial de la manera mostrada en la figura.

NOTA:

Verifique que la herramienta especial no este en contacto con ninguna pieza de las proximidades.

Herramienta especial

(A): 09919-56560/OUT0000138

8) Gire el tensor de la correa de distribución en el sentido de las agujas del reloj utilizando la herramienta especial (B) hasta que la herramienta especial (A) indique 98 ± 2 . Luego apriete el perno (2) del tensor de la correa de distribución al par especificado.

Herramienta especial

(B): 09919-56550/OUT0000141

Par de apriete

Perno (a) del tensor de la correa de distribución: 25 N·m (2,5 kg·m)

- 9) Retire la herramienta especial (A).
- 10) Quitando uno de los pernos (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas, compruebe que el orificio del perno no se encuentre en el extremo del orificio oblongo de la polea. Si el orificio del perno estuviera en el extremo del orificio oblongo de la polea, repita los pasos 2) a 9) después de desmontar la correa de distribución.
- 11) Instale el perno (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas removido en el paso 10). Apriete los pernos (1) al par especificado.

Par de apriete

Perno (b) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas: 20 N·m (2,0 kg·m)

- 12) Retire todas las herramientas especiales.
- 13) Instale temporalmente la polea del cigüeñal, y luego gire el cigüeñal 8 vueltas en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA:

No gire nunca el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- 14) Instale las herramientas especiales refiriéndose a los pasos 2) y 3).
- 15) Afloje los pernos (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas y el perno (2) del tensor de la correa de distribución.

NOTA:

No retire los pernos (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas.

- 16) Instale la herramienta especial tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09919-56560/OUT0000138

- 17) Utilizando la herramienta especial (B), gire el tensor de la correa de distribución en el sentido de las agujas del reloj hasta que la herramienta especial (A) indique 54 ± 2 . Luego apriete el perno (2) del tensor de la correa de distribución al par especificado.

Herramienta especial

(B): 09919-56550/OUT0000141

Par de apriete

perno (a) del tensor de la correa de distribución: 25 N·m (2,5 kg·m)

- 18) Apriete los pernos (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas al par especificado.

Par de apriete

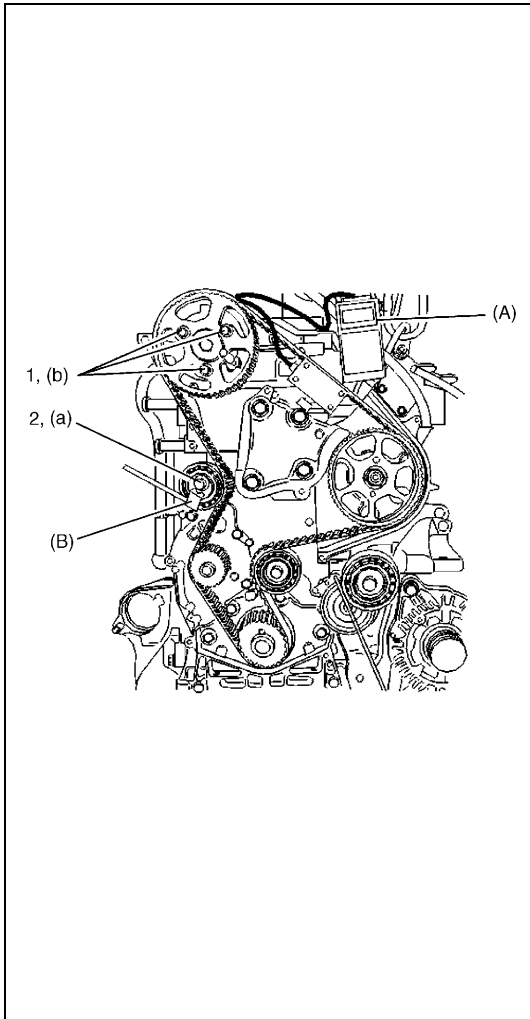
Perno (b) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas:

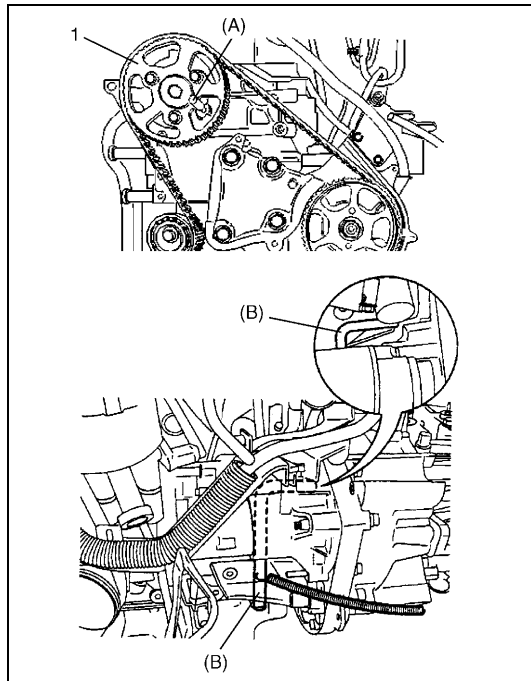
20 N·m (2,0 kg·m)

- 19) Retire la herramienta especial y vuélvala a instalar.
- 20) Verifique que la herramienta especial (A) indique entre 51 y 57. Si la indicación de la herramienta está fuera del valor especificado, efectúe de nuevo los pasos 2) a 19) después de retirar la correa de distribución.
- 21) Retire todas las herramientas especiales, y luego gire el cigüeñal 2 vueltas en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA:

No gire nunca el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj.





22) Instalando las herramientas especiales (A) y (B) de la siguiente manera, verifique que la correa de distribución se encuentre correctamente instalado.

Si no se puede(n) instalar la(s) herramienta(s) especial(es), efectúe de nuevo los pasos 2) a 21) después de retirar la correa de distribución.

- a) La polea (1) de la correa de distribución del árbol de levas se bloquea insertando la herramienta especial (A) en el orificio de la culata del cilindro, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

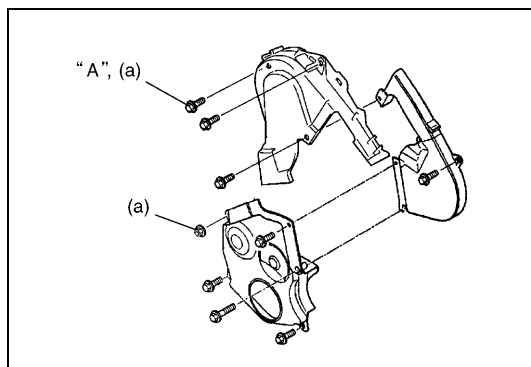
- b) El volante (para el modelo M/T) o la placa de transmisión (para el modelo A/T) se bloquea insertando la herramienta especial (B) en los orificios de ambos, el bloque de cilindros y el volante (para modelos M/T) (o la placa de transmisión (para modelos A/T)).

Herramienta especial

(B): 09910-26530/OUT0000160

23) Retire la polea del cigüeñal.

24) Retire las herramientas especiales (A y B).



25) Instale las cubiertas de la correa de distribución.

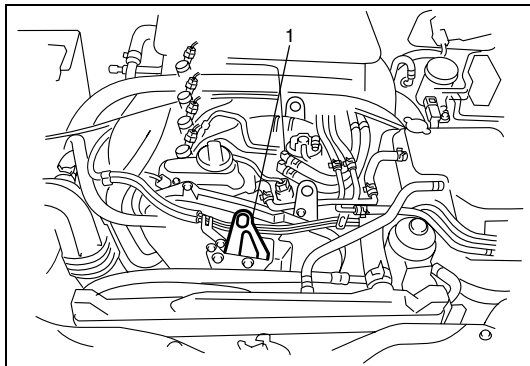
Aplique sellador en los pernos de la cubierta de la correa de distribución, y luego apriete los pernos de la cubierta de la correa de distribución al par especificado.

“A”: Sellador LOCTITE FRENATANCH

Par de apriete

Perno y tuerca (a) del perno de la cubierta de la correa de distribución:

10 N·m (1,0 kg·m)

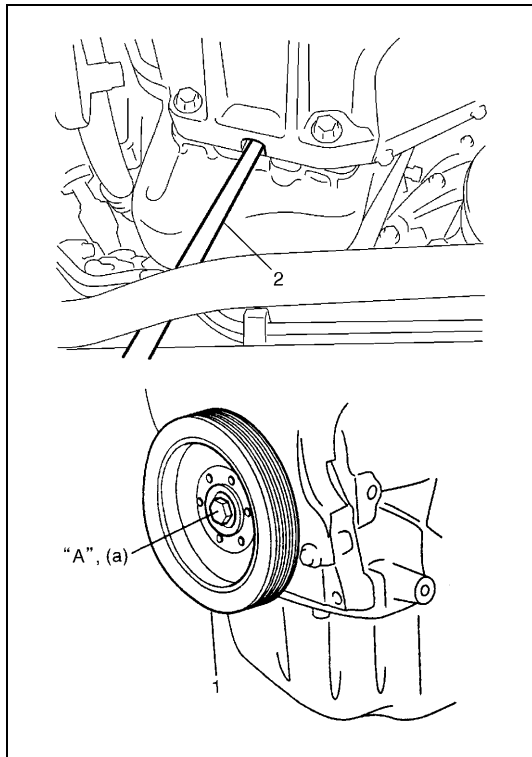


26) Instale el gancho (1) delantero del motor en el soporte del motor, y apriete los pernos de montaje del gancho delantero del motor al par especificado.

Par de apriete

Perno de montaje del gancho delantero del motor:

50 N·m (5,0 kg·m)



27) Instale la polea (1) del cigüeñal con el cigüeñal bloqueado con una varilla (2) de punta plana o similar, aplique sellador al perno de la polea del cigüeñal y apriételo gradualmente, de la siguiente manera.

- a) Apriete el perno a 50 N·m (5,0 kg-m)
- b) Apriete el perno a 145 N·m (14,5 kg-m)

Par de apriete

Perno de la polea del cigüeñal (a):
145 N·m (14,5 kg-m)

“A”: Sellador LOCTITE 273

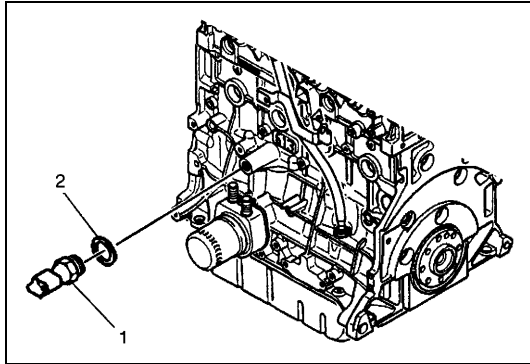
- 28) Instale el radiador refiriéndose a “Radiador” en la Sección 6B.
- 29) Reaprovisione refrigerante en el sistema de refrigeración refiriéndose a “Baldeo y reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en la Sección 6B.
- 30) Instale la correa del generador refiriéndose a “Correa del generador” en la Sección 6H.
- 31) Conecte el cable negativo a la batería.

Interrupor de presión de aceite

EXTRACCIÓN

- 1) Separe el tanque de degasificación de su soporte.
- 2) Desconecte el conector de interruptor de presión de aceite.
- 3) Retire el interruptor (1) de presión de aceite.

2. Junta de estanqueidad



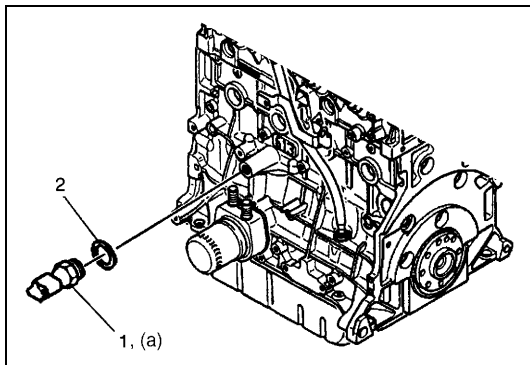
INSTALACIÓN

- 1) Instale el interruptor (1) de presión de aceite con una nueva junta (2).
- 2) Apriete el interruptor (1) de presión de aceite al par especificado.

Par de apriete

Interruptor (a) de presión de aceite:
32 N·m (3,2 kg·m)

- 3) Conecte el conector del interruptor de presión de aceite.
- 4) Instale el tanque de degasificación en su soporte.
- 5) Arranque el motor y revise si hay fugas de aceite.

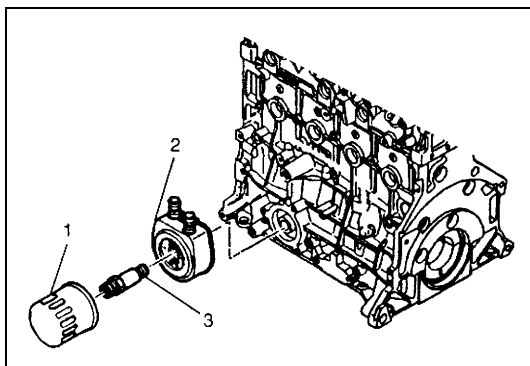


Enfriador de aceite

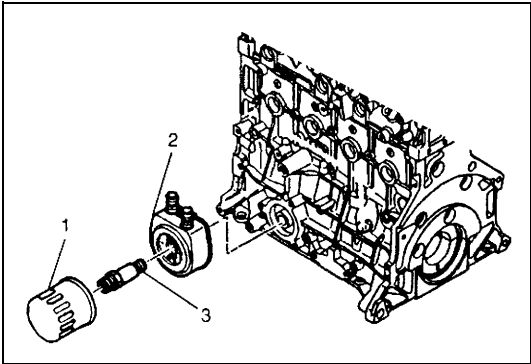
EXTRACCIÓN

- 1) Drene el refrigerante del motor.
- 2) Separe el tanque de degasificación de su soporte.
- 3) Retire el filtro de aceite (1).
- 4) Desconecte las mangueras y retire el enfriador de aceite (2).

3. Husillo del filtro de aceite



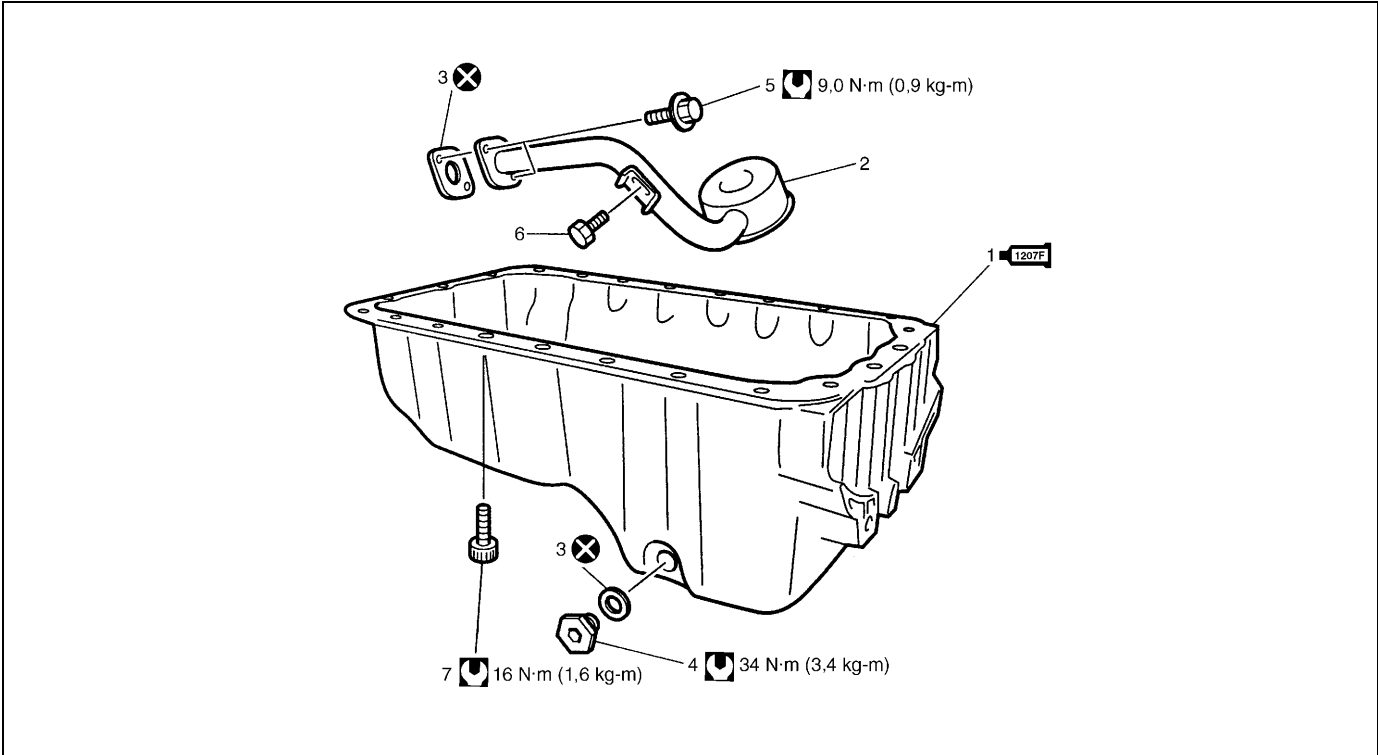
INSTALACIÓN



- 1) Instale el enfriador de aceite (2) con una nueva junta.
- 2) Apriete el husillo del filtro de aceite.
- 3) Conecte las mangueras y apriete el filtro de aceite (1) refiriéndose a “Cambio del aceite del motor y filtro de aceite” en la Sección 0B.
- 4) Instale el tanque de desgasificación en su soporte.
- 5) Llene refrigerante en el motor.
- 6) Verifique el nivel de aceite del motor refiriéndose a “Cambio de aceite del motor y filtro de aceite” en la Sección 0B.
- 7) Revise si hay fugas de aceite.

Cárter de aceite y colador de la bomba de aceite

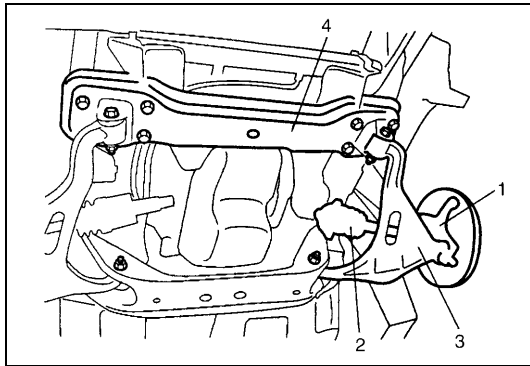
COMPONENTES



 1. Colector de aceite : Aplique sellador 1207F 99000-3125 en las superficies de coincidencia	5. Perno del colador	 Par de apriete
2. Colador	6. Perno del soporte	 No reutilizable.
3. Junta	7. Perno del cárter de aceite	
4. Tapón de drenaje		

EXTRACCIÓN

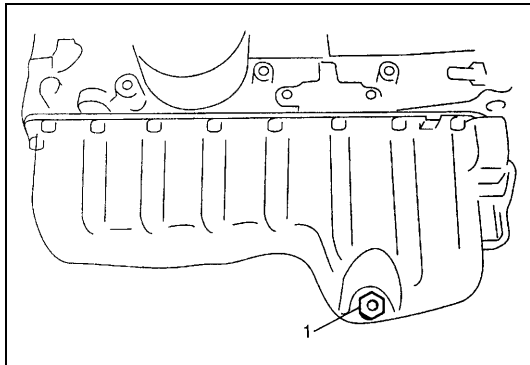
- 1) Extraiga la guía de la varilla medidora de nivel de aceite.
- 2) Levante el vehículo y extraiga las dos ruedas delanteras.
- 3) Retire la cubierta inferior del motor.
- 4) Del vehículo, retire la caja (1) de engranajes de la dirección refiriéndose a “Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección” en la Sección 3B1.
- 5) Del chasis, retire la carcasa (2) del diferencial delantero junto con el diferencial, refiriéndose a “Desmontaje” en la Sección 7E.



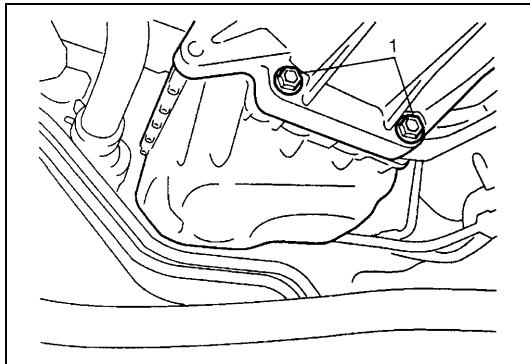
6) Después de retirar la barra estabilizadora, quite el muñón (1), el eje impulsor (2), y el brazo (3) de control de la suspensión de cada lado.

Refiérase a “Barra estabilizadora/Casquillos”, “Husillo de la rueda/pivote” y “Brazo y casquillos de control de la suspensión” en la Sección 3D y “Eje impulsor” en la Sección 4A2.

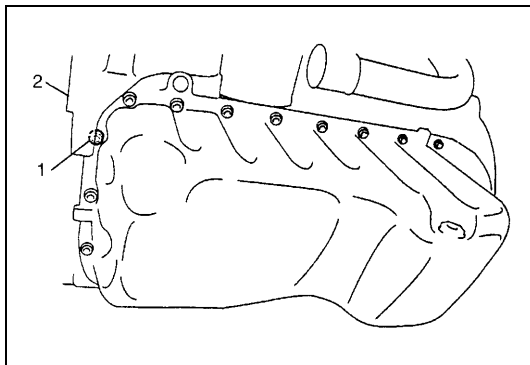
7) Del chasis, retire el bastidor (4) de la suspensión.



8) Drene el aceite de motor retirando el tapón de drenaje (1).



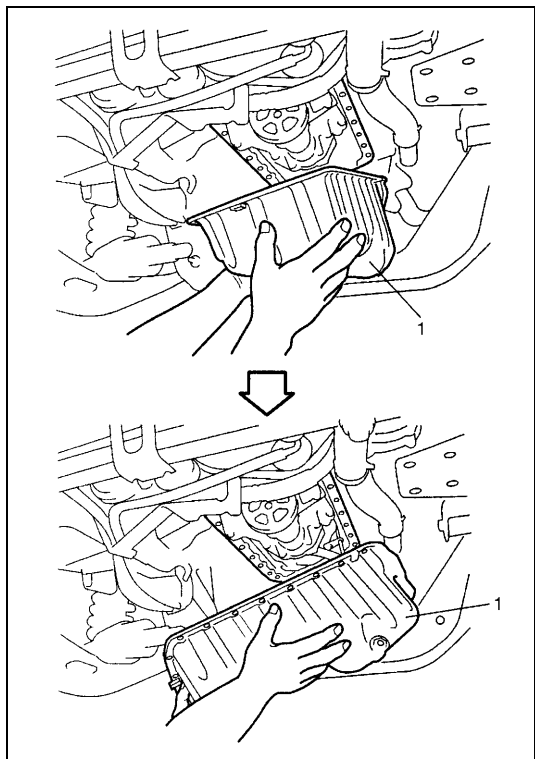
9) Retire los pernos (1) de fijación de la transmisión.



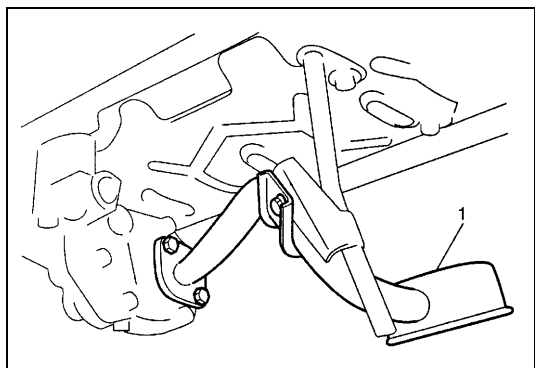
10) Retire los pernos del colector de aceite.

NOTA:

El perno (1) de la parte trasera del soporte (2) de la bomba de la servodirección sólo deberá aflojarse. No es posible quitarlo debido a la interferencia con el soporte.



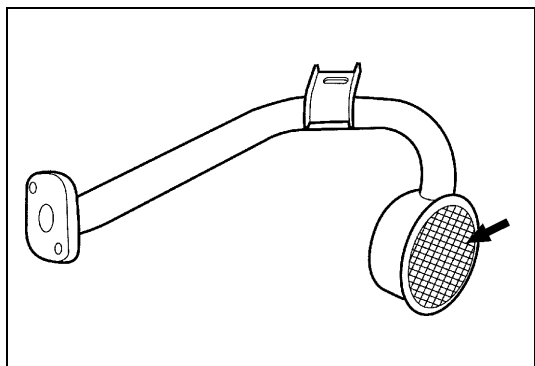
11) Retire el colector de aceite (1) del bloque de cilindros, tal como se muestra en la figura.

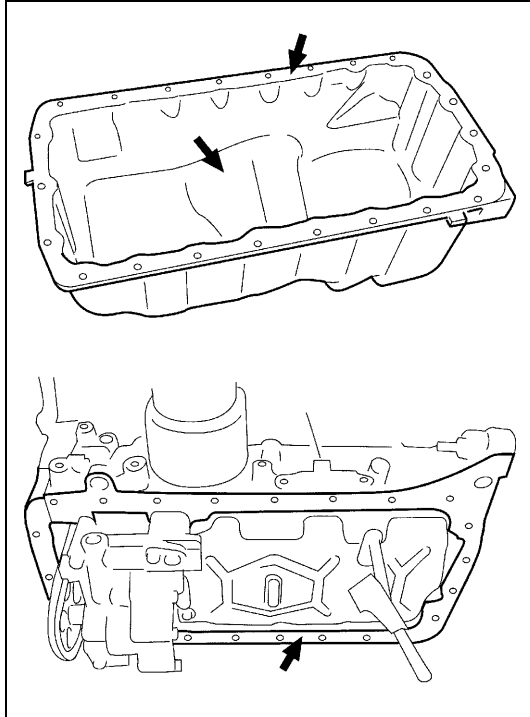


12) Retire el colador (1) de la bomba de aceite.

LIMPIEZA

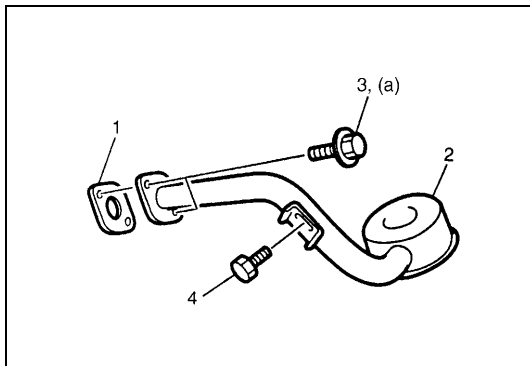
- Limpie el tamiz del colector de la bomba de aceite.





- Limpie las superficies coincidentes del colector de aceite y del bloque de cilindros.
Elimine el aceite, el sellador usado y el polvo de las superficies coincidentes y del interior del colector de aceite.

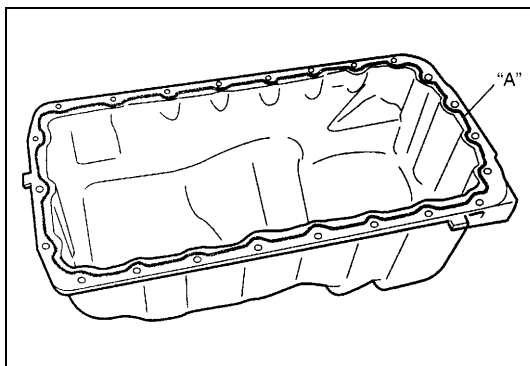
INSTALACIÓN



- 1) Utilizando una nueva junta de estanqueidad (1), instale el colador (2) de la bomba de aceite en la bomba de aceite.
Apriete primero los pernos (3) del colector y luego el perno (4) del soporte al par especificado.

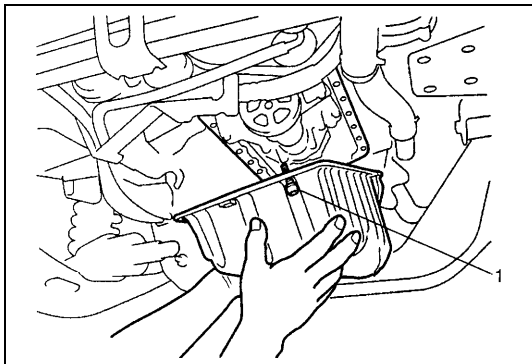
Par de apriete

Perno (1) del colador de la bomba de aceite: 9,0 N·m (0,9 kg·m)

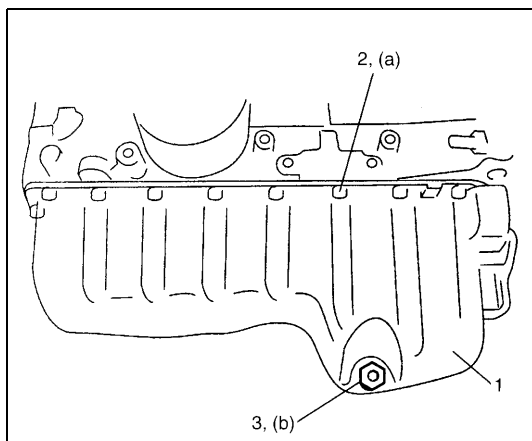


- 2) Aplique sellador sobre la superficie coincidente del colector de aceite de forma continua, tal como se muestra en la figura.

“A”: Sellador 99000-31250



- 3) Instale el colector de aceite en el bloque de cilindros utilizando el perno (1) en la posición mostrada en la figura.



- 4) Después de instalar el colector de aceite (1) en el bloque de cilindros, introduzca los pernos de fijación (2) y comience a apretar desde el centro: desplace la llave hacia afuera, apretando perno por perno.
Apriete los pernos al par especificado.

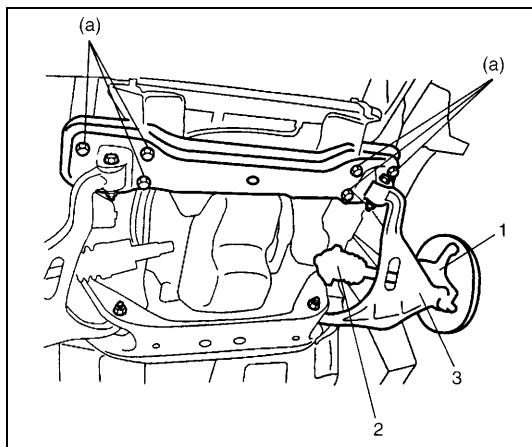
Par de apriete

Perno (a) del colector de aceite: 16 N·m (1,6 kg·m)

- 5) Instale la nueva junta y el tapón de drenaje (3) en el colector de aceite.
Apriete el tapón de drenaje al par especificado.

Par de apriete

Tapón de drenaje (b): 34 N·m (3,4 kg·m)



- 6) Instale el bastidor de la suspensión en el chasis.
Apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete

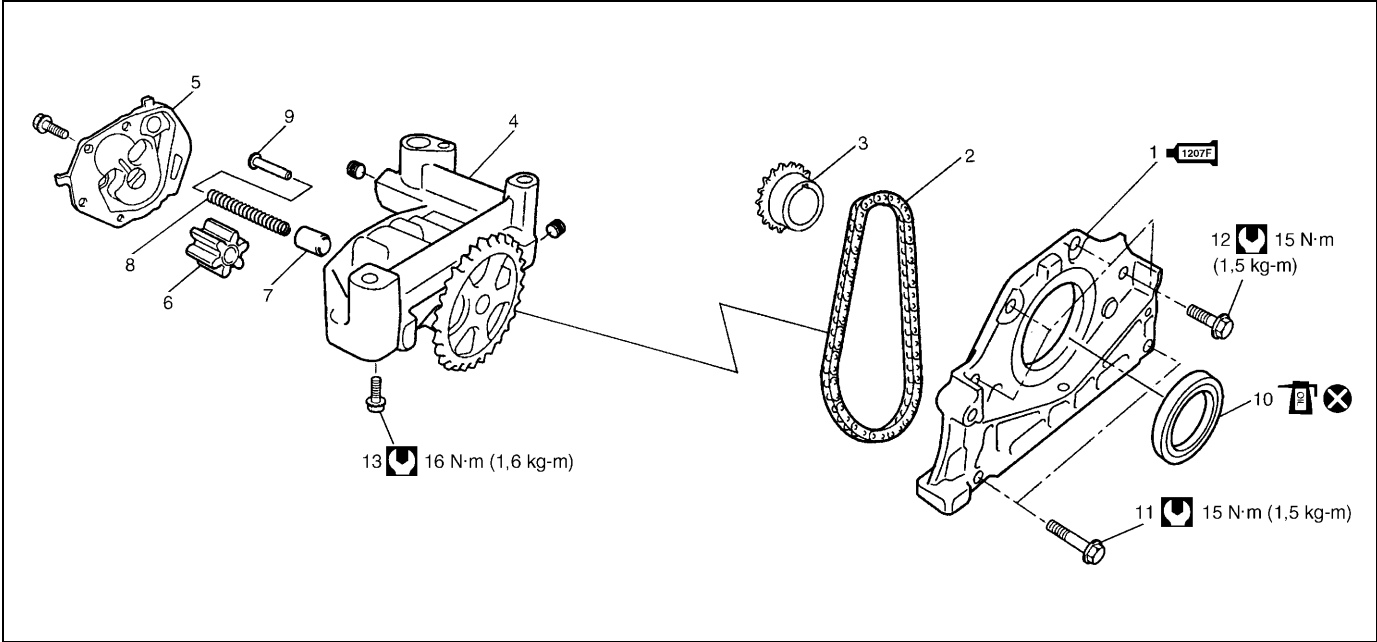
Perno (a) del bastidor de la suspensión: 85 N·m (8,5 kg·m)

- 7) Instale el pivote (1), el eje impulsor (2) y el brazo (3) de control de la suspensión y la barra estabilizadora refiriéndose a “Husillo de la rueda/pivote”, “Brazo y casquillos de control de la suspensión” y “Barra estabilizadora/Casquillos”, en la Sección 3D y “Eje impulsor” en la Sección 4A2.

- 8) Instale la carcasa del diferencial delantero refiriéndose a “Montaje nuevo” en la Sección 7E.
9) Rellene la carcasa del diferencial delantero con aceite para engranajes refiriéndose a “Servicio de mantenimiento” en la Sección 7E.
10) Instale la caja de engranajes de la dirección en el vehículo refiriéndose a “Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección” en la Sección 3B1.
11) Instale la cubierta inferior del motor.
12) Instale la varilla medidora de nivel de aceite.
13) Reaprovisione aceite de motor en el motor refiriéndose a “Aceite y filtro del motor” en la Sección 0B.
14) Reaprovisione líquido especificado en el sistema de la servodirección refiriéndose a “Comprobación del nivel del líquido de la servodirección” en la Sección 3B1.
15) En cada conexión, compruebe la inexistencia de fugas de aceite del motor, fugas de aceite del diferencial y fugas de líquido de la servodirección.

Bomba de aceite

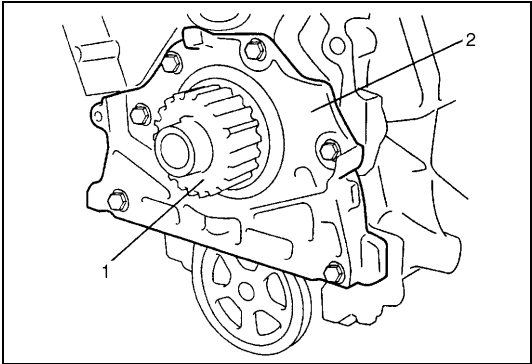
COMPONENTES

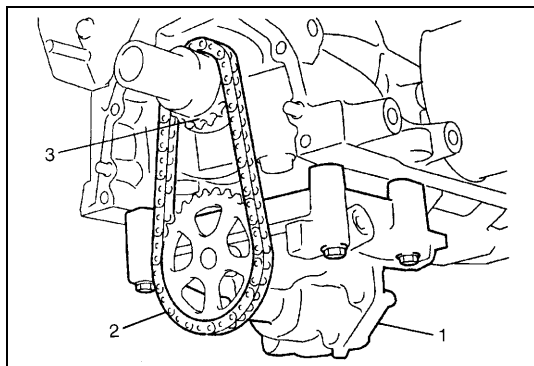


	1. Placa de soporte de la junta de estanqueidad : Aplique sellador 1207F 99000-31250 en las superficies coincidentes.	5. Caja N°2 de la bomba de aceite	9. Retenedor	 Par de apriete
	2. Cadena de la bomba de aceite	6. Rotor	 10. Sello de aceite de la placa del soporte de la junta de estanqueidad : Aplique aceite de motor en el labio del sello de aceite.	 No reutilizar.
	3. Rueda dentada de transmisión de la bomba de aceite	7. Válvula de alivio	11. Perno (largo) de la placa del soporte de la junta de estanqueidad	
	4. Caja N°1 de la bomba de aceite	8. Resorte de alivio	12. Perno (corto) de la placa del soporte de la junta de estanqueidad	

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en esta sección.
- 3) Retire el colector de aceite y el colador de la bomba de aceite refiriéndose a “Colector de aceite y colador de la bomba de aceite” en esta misma sección.
- 4) Retire el generador.
- 5) Retire el soporte de la bomba de la servodirección.
- 6) Retire la polea (1) de la correa de distribución del cigüeñal y luego retire la placa (2) de soporte de la junta de estanqueidad.

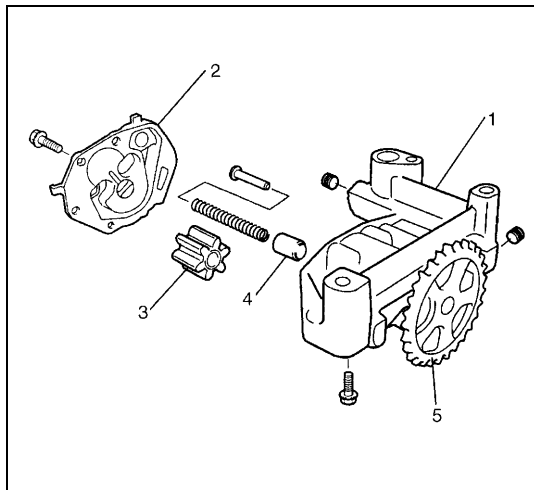




- 7) Después de retirar la chaveta de la rueda dentada del cigüeñal, retire la bomba de aceite (1), la cadena (2) de la bomba de aceite y la rueda dentada (3) de transmisión de la bomba de aceite, de forma conjunta.

DESMONTAJE

Desarme la bomba de aceite, en la forma mostrada en la figura.

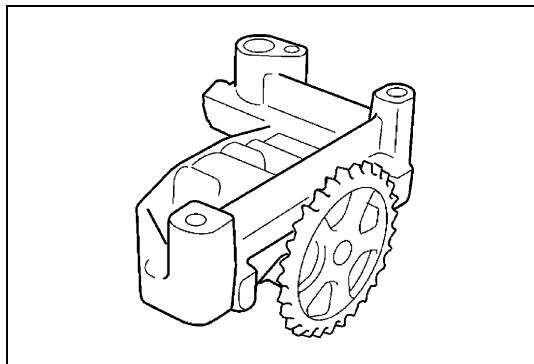
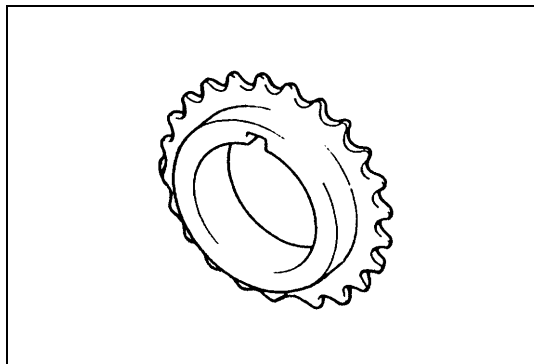


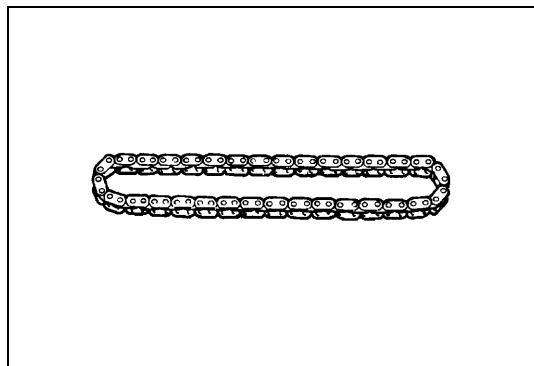
PRECAUCIÓN:

No retire la rueda dentada (5) de la bomba de aceite. De lo contrario, se podrá producir daños a la rueda dentada de la bomba de aceite y/o al eje del rotor de la bomba de aceite.

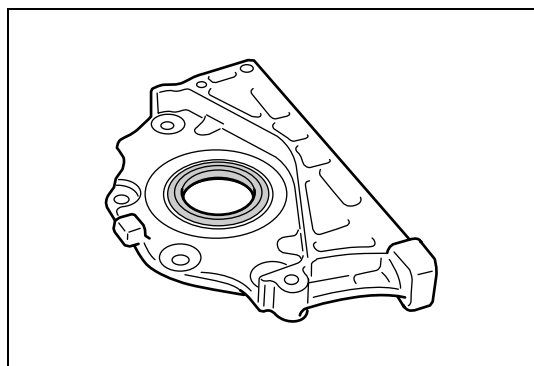
INSPECCIÓN

- Verifique el rotor (3) y las cajas (1 y 2) de la bomba de aceite por desgaste o daños excesivos.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.
- Verifique la válvula de alivio (4) por desgaste o daños excesivos.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace la válvula de alivio.
- Verifique los dientes de la rueda dentada de transmisión de la bomba de aceite por desgaste o daños.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace la rueda dentada de transmisión de la bomba de aceite.
- Verifique los dientes de la rueda dentada de la bomba de aceite por desgaste o daños.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.





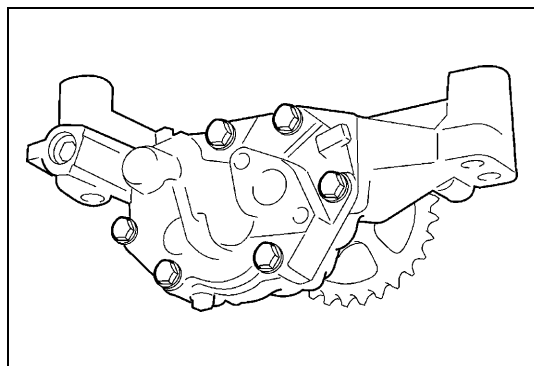
- Verifique la cadena de la bomba de aceite por desgaste o daños.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace la cadena de la bomba de aceite.



- Verifique el labio del sello de aceite de la placa del sujetador de la junta de estanqueidad por desperfecto o daños.
Si se descubre alguna anomalía, reemplace el sello de aceite de la placa del sujetador de la junta de estanqueidad.

MONTAJE

- 1) Lave, limpie y luego seque todas las piezas desarmadas.
- 2) Aplique una ligera capa de aceite de motor a los rotores y a la superficie interior de la caja de cada bomba de aceite.
- 3) Ensamble la bomba de aceite. Después de armar la bomba de aceite, compruebe que el rotor gire suavemente con la mano.



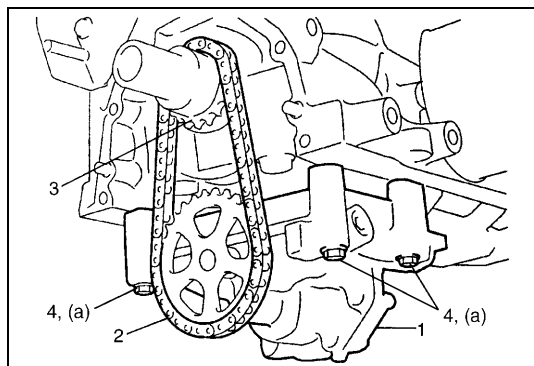
INSTALACIÓN

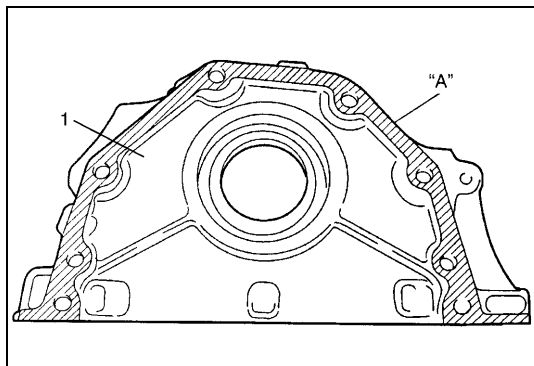
- 1) Instale la bomba de aceite (1), la cadena (2) de la bomba de aceite, y la rueda dentada (3) del mando de la bomba de aceite, de forma conjunta, en el bloque de cilindros y el cigüeñal.
Apriete los pernos de la bomba de aceite al par especificado.

Par de apriete

Perno(a) de la bomba de aceite: 16 N·m (1,6 kg-m)

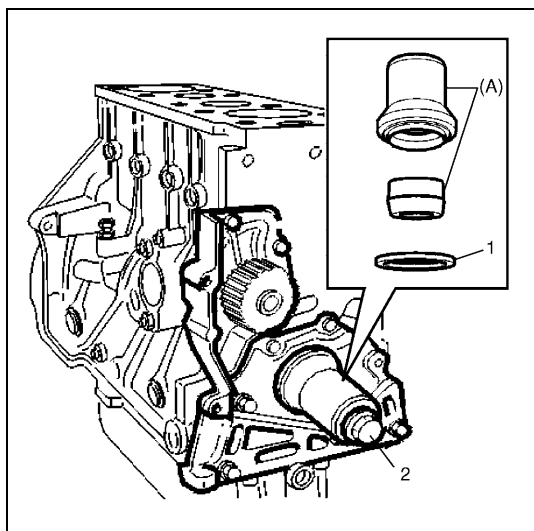
- 2) Instale la chaveta de la rueda dentada en el cigüeñal.





- 3) Aplique sellador en las superficies de coincidencia de la placa (1) del sujetador de la junta de estanqueidad.

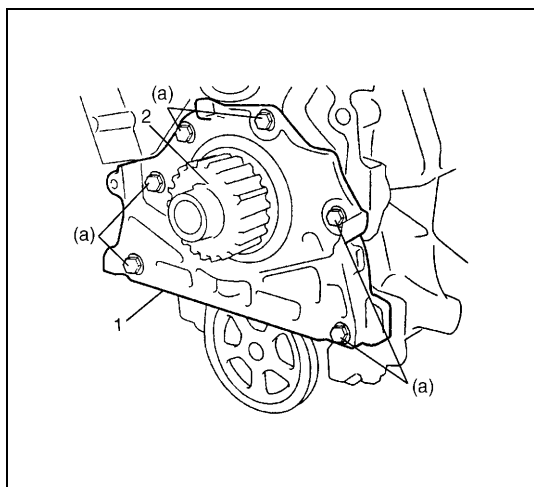
“A”: Sellador 99000-31250



- 4) Instale el sello de aceite (1) de la placa del sujetador de la junta de estanqueidad con las herramientas especiales y el perno (2), golpeándolos con un martillo de plástico, si han sido removidos.

Herramienta especial

(A): 09916-51910/OUT0000132



- 5) Instale la placa (1) del soporte de la junta de estanqueidad en el bloque de cilindros.

Apriete los pernos de la placa del sujetador de la junta de estanqueidad al par especificado.

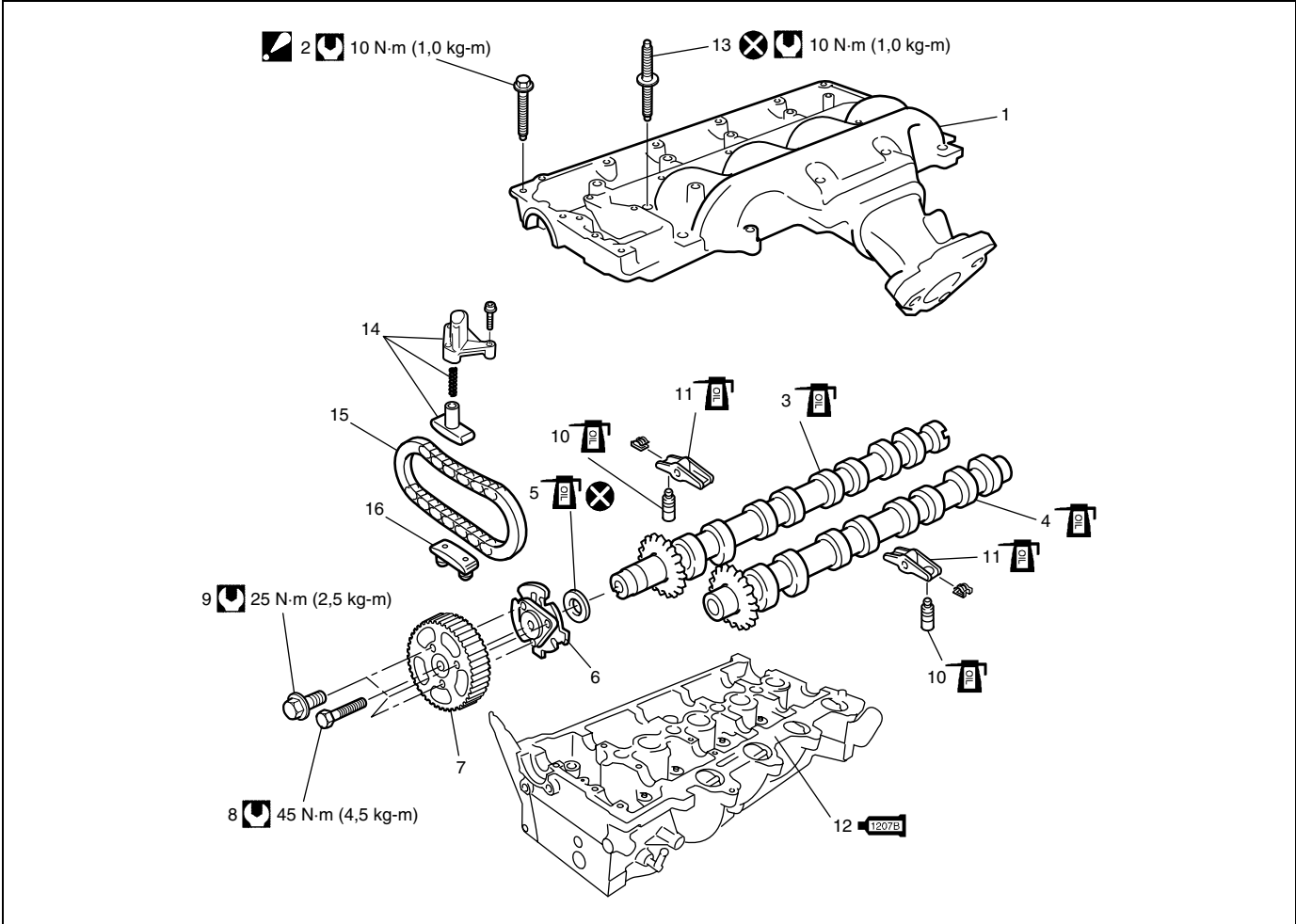
Par de apriete

Perno (a) de la placa del sujetador de la junta de estanqueidad: 15 N·m (1,5 kg-m)

- 6) Instale la polea (2) de la correa de distribución del cigüeñal.
- 7) Instale el soporte de la bomba de la servodirección.
- 8) Instale el generador refiriéndose a “Generador” en la Sección 6H.
- 9) Instale el colador de la bomba de aceite y el colector de aceite refiriéndose a “Colector de aceite y colador de la bomba de aceite” en esta misma sección.
- 10) Instale la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en esta misma sección.
- 11) Conecte el cable negativo a la batería.

Árboles de levas y balancines de válvulas

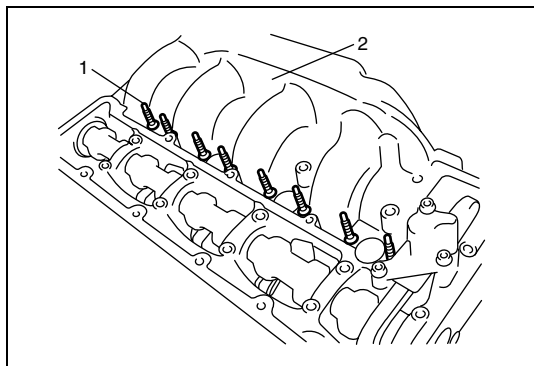
COMPONENTES



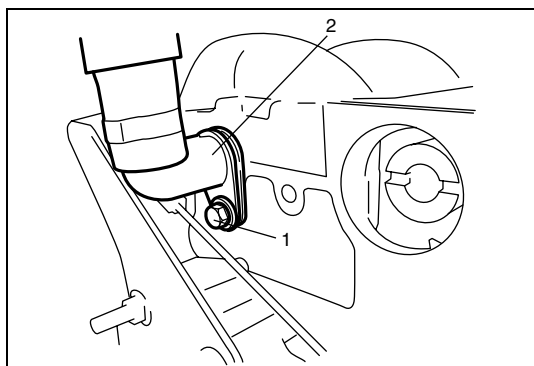
1. Carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión	6. Cubo del árbol de levas	11. Balancín de válvula	16. Guía de la cadena del árbol de levas.
2. Perno de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión : Par el orden de apriete, refiérase a "Instalación".	7. Polea de la correa de distribución del árbol de levas	12. Culata del cilindro : Aplique sellador 1207B 99000-31140 sobre la superficies coincidentes de la culata del cilindro.	Par de apriete
3. Árbol de levas de escape	8. Perno del cubo del árbol de levas	13. Perno del pilar del inyector de combustible	No reutilizar.
4. Árbol de levas de admisión	9. perno de la polea de la correa de distribución del árbol de levas	14. Conjunto del tensor de la cadena del árbol de levas	Aplicar aceite de motor sobre la superficie deslizante de cada pieza.
5. Sello de aceite del árbol de levas : Aplique aceite de motor al labio del sello de aceite	10. Balancín de la válvula esférica	15. Cadena del árbol de levas	

EXTRACCIÓN

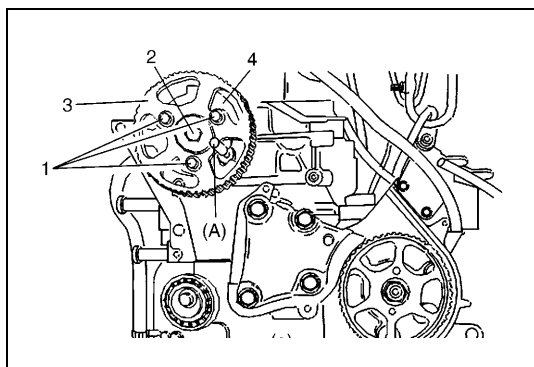
- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en esta sección.
- 3) Retire la cubierta de la culata del cilindro refiriéndose a “Cubierta de la culata del cilindro” en esta sección.
- 4) Retire la bomba de vacío de la culata del cilindro refiriéndose a “Bomba de vacío” en la Sección 6E3.
- 5) Retire el conjunto de la válvula de mariposa refiriéndose a “Conjunto de la válvula de mariposa” en la Sección 6E3.
- 6) Retire el perno de guía de la varilla medidora de nivel de aceite.
- 7) Retire los tubos de alta presión y los inyectores de combustible refiriéndose a “Inyector de combustible” en la Sección 6E3.



- 8) Retire los pernos (1) del pilar del inyector de combustible de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión (2).



- 9) Retire el tubo (2) de respiradero de vapor de aceite.

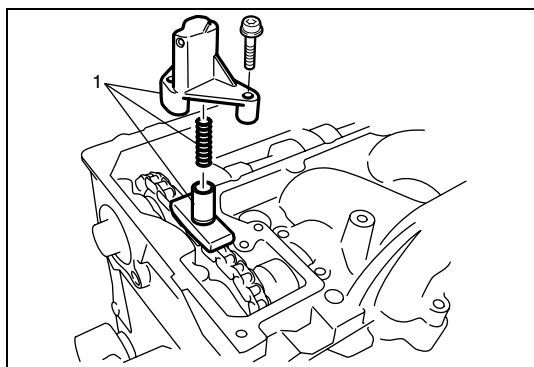


- 10) Retire los pernos (1) de la polea de la correa de distribución del árbol de levas y el perno (2) del cubo del árbol de levas bloqueando la polea (3) de la correa de distribución del árbol de levas con la herramienta especial.

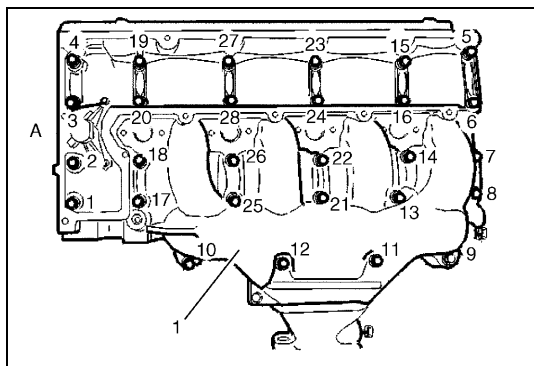
Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

- 11) Retire la polea (3) de la correa de distribución del árbol de levas y el cubo (4) del árbol de levas.

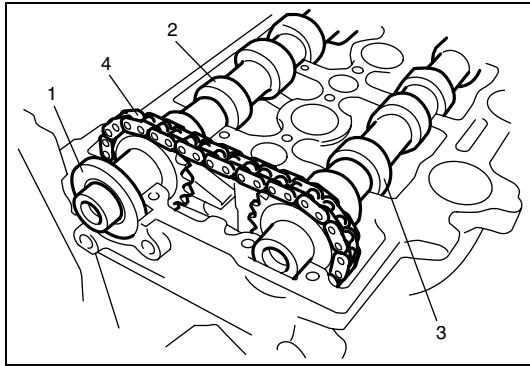


- 12) Retire el conjunto (1) del tensor de la cadena del árbol de levas.
13) Retire el perno de guía de la varilla medidora de nivel de aceite.
14) Separe el soporte del lado izquierdo del interenfriador.

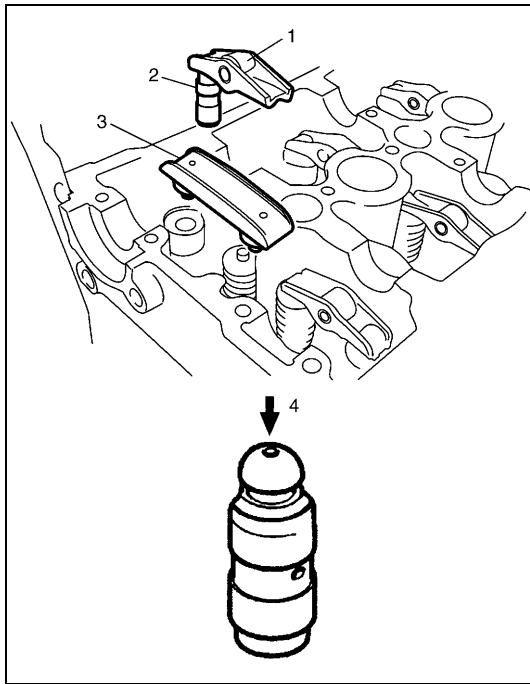


- 15) Afloje los pernos (1) de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión en el orden indicado en la figura, y quítelos.
16) Desmonte la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión (1).

A: Lado de la polea de la correa de distribución del árbol de levas



- 17) Retire el sello de aceite (1) del árbol de levas (2) de escape.
- 18) De la culata del cilindro, retire el árbol de levas (2) de escape y el árbol de levas (3) de admisión junto con la cadena (4) del árbol de levas.



- 19) Retire el balancín (1) de válvula junto con el balancín (2) de la válvula esférica.

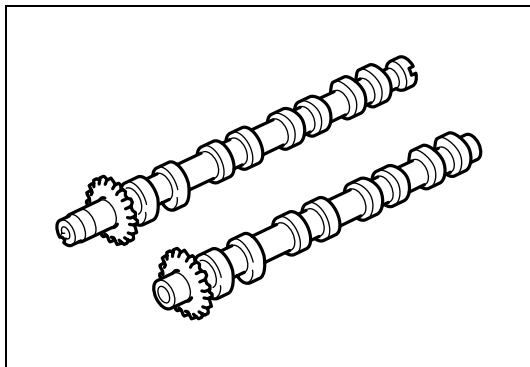
NOTA:

- Nunca desarme el balancín de la válvula esférica.
- No aplique fuerza (4) al cuerpo del balancín de la válvula esférica pues de lo contrario, se producirán fugas de aceite de la cámara de alta presión.
- Introduzca el balancín de la válvula esférica removida en aceite de motor limpio y déjelo sumergido hasta el momento de la reinstalación para evitar fugas de aceite. Si lo deja al aire, colóquelo con el cuerpo de la cubeta hacia abajo. No lo coloque de costado o con el cuerpo de la cubeta hacia arriba.

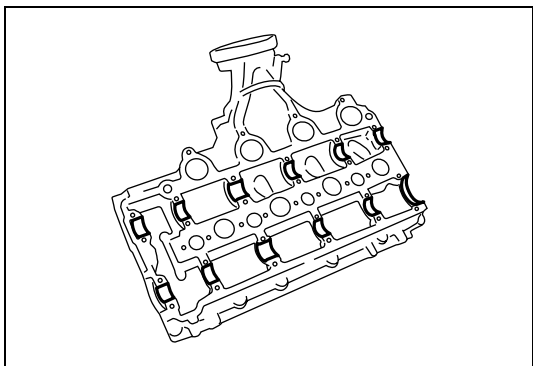
- 20) De la culata del cilindro, retire la guía (3) de la cadena del árbol de levas.

INSPECCIÓN

Árboles de levas



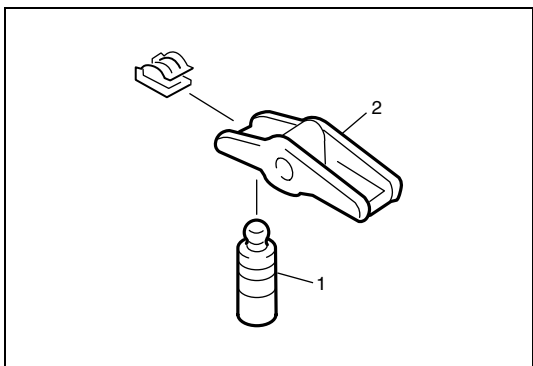
- Inspeccione los dientes de la rueda dentada por daños o desgaste.
 - Inspeccione los muñones y las caras de la leva por daños o desgaste.
- Si se descubre alguna anomalía, reemplace el árbol de levas.



Carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión

Inspeccione la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión por picaduras, arañazos, daños o desgaste.

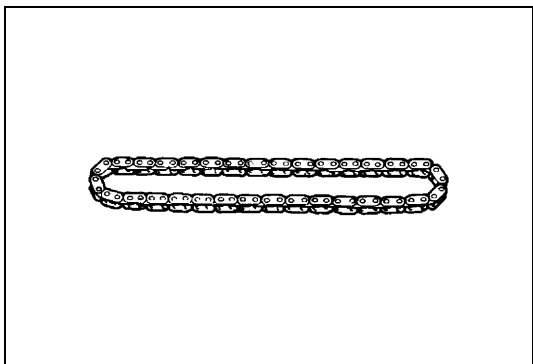
Si se descubre alguna anomalía, reemplace la culata del cilindro junto con la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión. No reemplace nunca la culata del cilindro sin reemplazar la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión.



Balancines de la válvula esférica y balancines de válvula

Inspeccione los balancines (1) de la válvula esférica y los balancines de válvula por picaduras, arañazos, daños o desgaste.

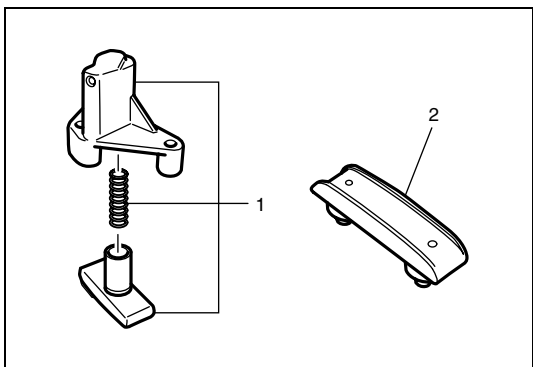
Si se descubre alguna anomalía, reemplácelos.



Cadena del árbol de levas

Inspeccione la cadena del árbol de levas por daños o desgaste.

Si se descubre alguna anomalía, reemplace la cadena del árbol de levas, el conjunto del tensor de la cadena del árbol de levas y la guía de la cadena, de forma conjunta.

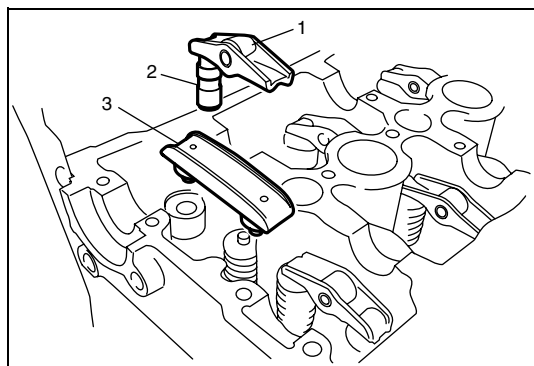


Conjunto del tensor de la cadena del árbol de levas y guía de la cadena del árbol de levas

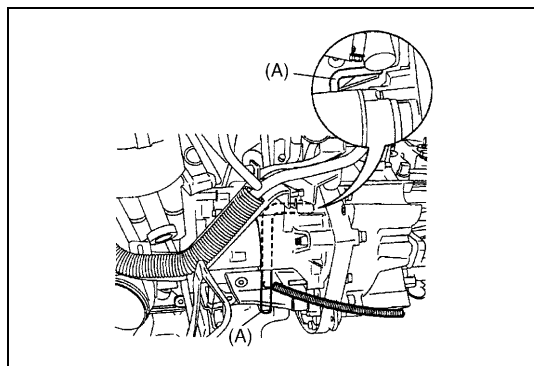
Inspeccione la zapata del tensor y la guía por daños o desgaste.

Si se descubre alguna anomalía, reemplace la cadena del árbol de levas, el conjunto (1) del tensor de la cadena del árbol de levas y la guía (2) de la cadena del árbol de levas, de forma conjunta.

INSTALACIÓN



- 1) Aplique aceite de motor alrededor de los balancines de válvula y balancines de la válvula esférica, e instale el balancín (1) de válvula junto con el balancín (2) de la válvula esférica en la culata del cilindro.
- 2) Instale la guía (3) de la cadena del árbol de levas en la culata del cilindro.

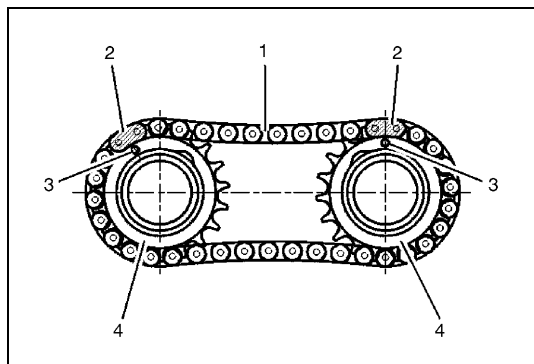


- 3) Retire la herramienta especial (A).

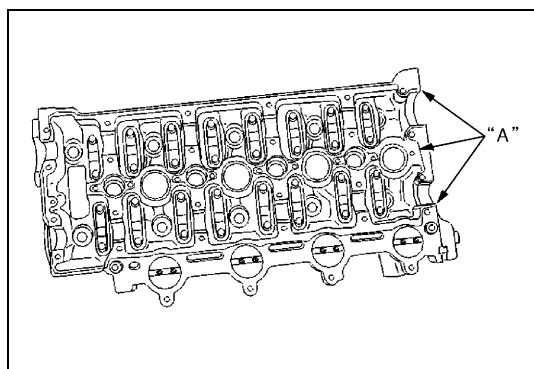
Herramienta especial

(A): 09910-26530/OUT0000160

- 4) Instale temporalmente la polea del cigüeñal, y gire el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj, en 90°.
- 5) Retire la polea del cigüeñal.

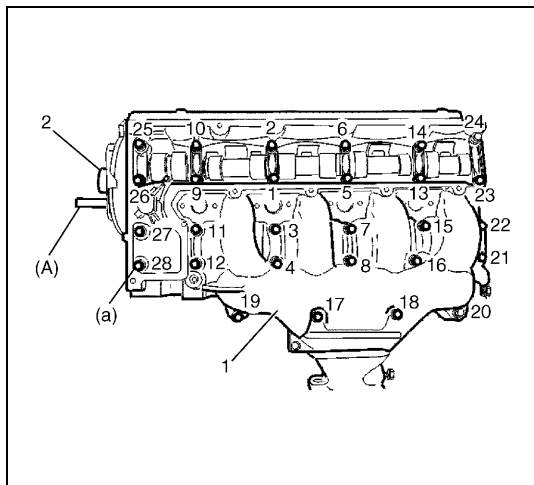


- 6) Instale la cadena (1) del árbol de levas en los árboles de levas, alineando las placas (doradas) (2) de la cadena con las marcas de pintura (3) dispuestas en las ruedas dentadas (4) del árbol de levas.
- 7) Haga encajar los árboles de levas y la cadena con la culata del cilindro.



- 8) Aplique un cordón de sellador alrededor del borde de las superficies coincidentes de la culata del cilindro.

"A": Sellador 99000-31140



- 9) Instale el cubo (2) del árbol de levas, la herramienta especial (A) y la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión (1) en la culata del cilindro, y primero apriete temporalmente los pernos de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión. Luego apriételes en la siguiente secuencia, tal como se indica en la figura. Apriete los pernos gradualmente y de manera uniforme, repitiendo la secuencia de apriete dos o tres veces antes de apretarlos al par especificado.

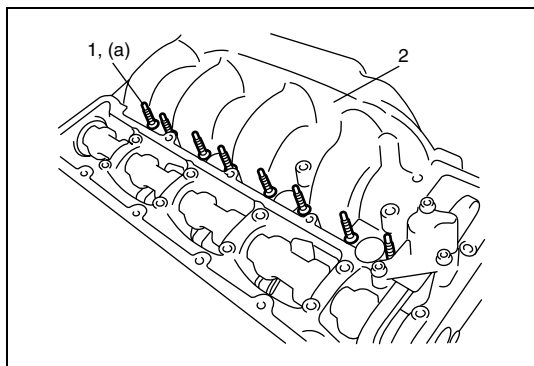
Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

Par de apriete

Perno (a) de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión:

10 N·m (1,0 kg-m)

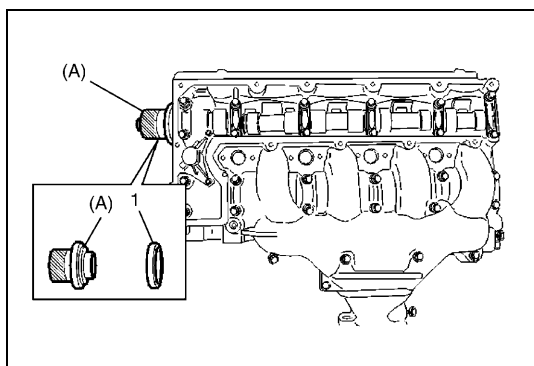


- 10) Instale los nuevos pernos (1) del pilar del inyector de combustible en la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión (2). Apriete los pernos del pilar al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) del pilar del inyector de combustible: 10 N·m (1,0 kg-m)

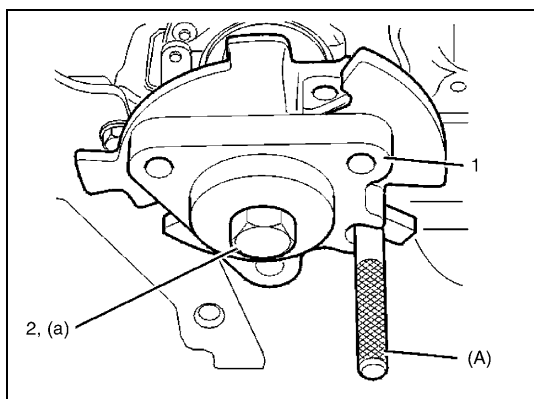
- 11) Instale el soporte de lado izquierdo del interenfriador.
12) Instale el perno de guía de la varilla indicadora de nivel de aceite.



- 13) Después de aplicar grasa en el labio del sello de aceite, instale un nuevo sello de aceite (1) del árbol de levas, utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

(A): 09913-56510/OUT0000152



- 14) Instale el cubo (1) del árbol de levas y la herramienta especial. Apriete el perno (2) del cubo del árbol de levas al par especificado, bloqueando el cubo (1) con la herramienta especial.

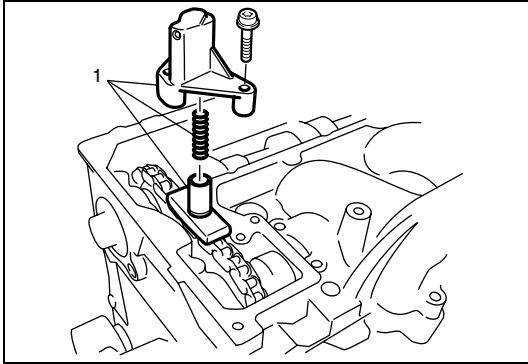
Herramienta especial

(A): 09910-26540/OUT0000151

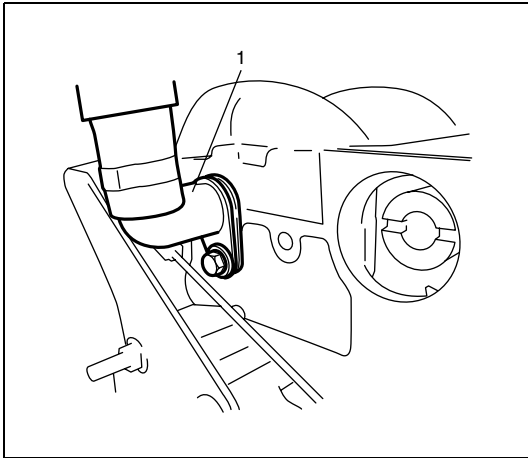
Par de apriete

Perno (a) del cubo del árbol de levas: 45 N·m (4,5 kg-m)

- 15) Instale la polea de la correa de distribución del árbol de levas y apriete los pernos con la mano.



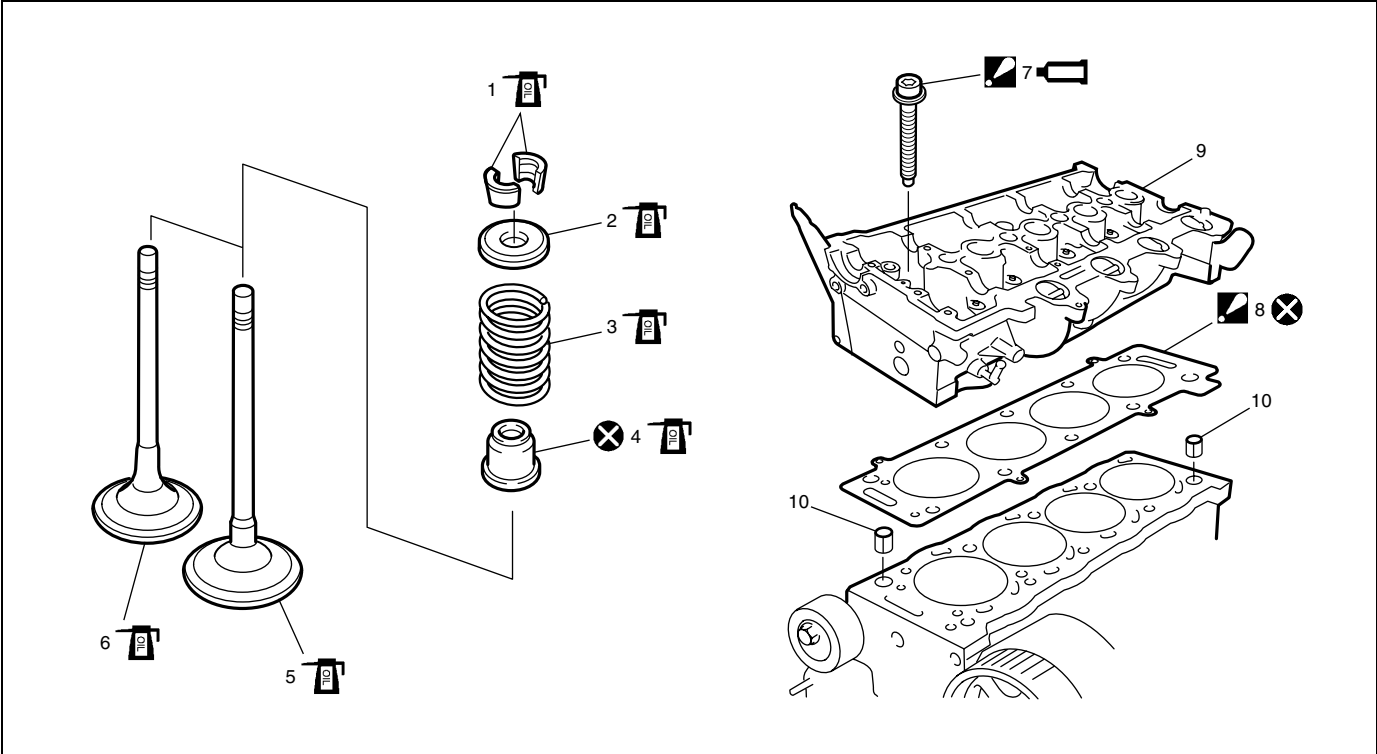
- 16) Instale el conjunto (1) del tensor de la cadena del árbol de levas en la culata del cilindro.



- 17) Instale el tubo (1) de respiradero de vapor de aceite.
 18) Instale los inyectores de combustible y los tubos de alta presión refiriéndose a "Inyector de combustible" en la Sección 6E3.
 19) Instale el conjunto de la válvula de mariposa refiriéndose a "Conjunto de la válvula de mariposa" en la Sección 6E3.
 20) Instale la bomba de vacío en la culata del cilindro refiriéndose a "Bomba de vacío" en la Sección 6E3.
 21) Instale la cubierta de la culata del cilindro refiriéndose a "Cubierta de la culata del cilindro" en esta misma sección.
 22) Instale la correa de distribución refiriéndose a "Correa de distribución y tensor de la correa" en esta misma sección.
 23) Conecte el cable negativo a la batería.

Válvulas y culatas

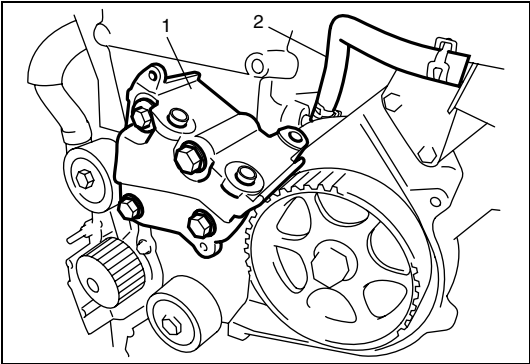
COMPONENTES

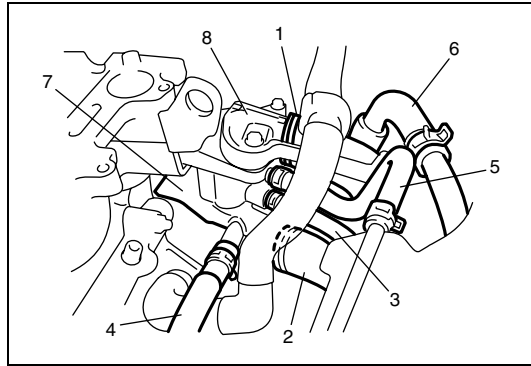


1. Chavetas de válvula	6. Válvula de escape	9. Culata del cilindro
2. Retenedor del resorte de válvula	7. Perno de la culata del cilindro	10. Pasador de guía
3. Resorte de válvula	 : Aplique sellador MOLYKOTE G RAPID PLUS en las roscas y debajo de la cabeza de los pernos.	 Par de apriete
4. Sello del vástago de válvula	 Reemplace el perno si es más largo que el especificado. Para el procedimiento de apriete, refiérase a "Instalación"	 No reutilizar.
5. Válvula de admisión	 8. Junta de estanqueidad de la culata del cilindro : Los orificios de identificación del espesor provistos en la junta deben quedar sobre el lado del filtro de aceite.	 Aplicar aceite de motor en la superficie deslizante de cada pieza.

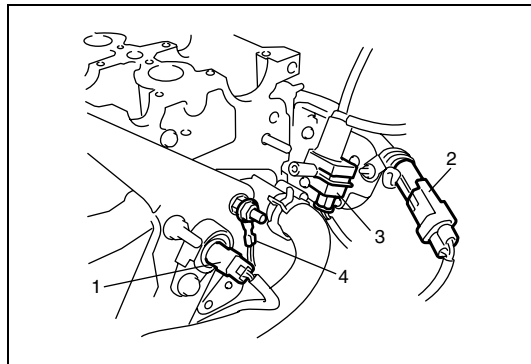
EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire el turboalimentador refiriéndose a "Turboalimentador" en esta misma sección.
- 3) Retire el árbol de levas de la culata del cilindro refiriéndose a "Arbol de levas y balancines de válvula" en esta misma sección.
- 4) Retire el soporte (1) del motor de la culata del cilindro y del bloque de cilindros.
- 5) Desconecte la manguera (2) de ventilación de la culata del cilindro.

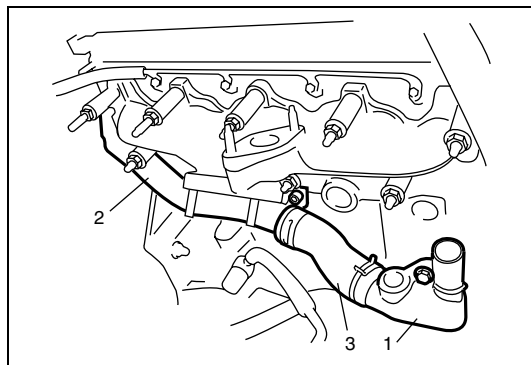




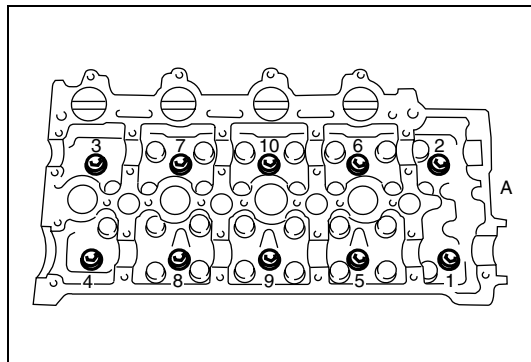
- 6) De la tapa (8) del termostato, desconecte la manguera (1) de entrada del radiador.
- 7) De la caja (7) de salida de agua, desconecte la manguera N°2 (2) de salida del radiador, la manguera (3) de entrada del enfriador de aceite y la manguera (4) de salida del enfriador de aceite.
- 8) De los tubos del soporte del interenfriador, desconecte la manguera (5) de ventilación y la manguera (6) N°6 de entrada del calentador.



- 9) Desconecte el conector (1) del sensor de ECT, el conector (2) del cable de alimentación de la bujía de incandescencia, el conector (3) de la válvula de solenoide de control de turbulencia, y el terminal (4) de tierra.
- 10) De la caja de salida de agua, quite la tuerca de fijación del cableado preformado del motor.



- 11) Retire la caja (1) de entrada de agua y el tubo (2) de entrada de agua con la manguera (3) de entrada de agua conectada.
- 12) Retire el riel común de la culata del cilindro refiriéndose a “Riel común (Riel de inyección de combustible a alta presión)” en la Sección 6E3.

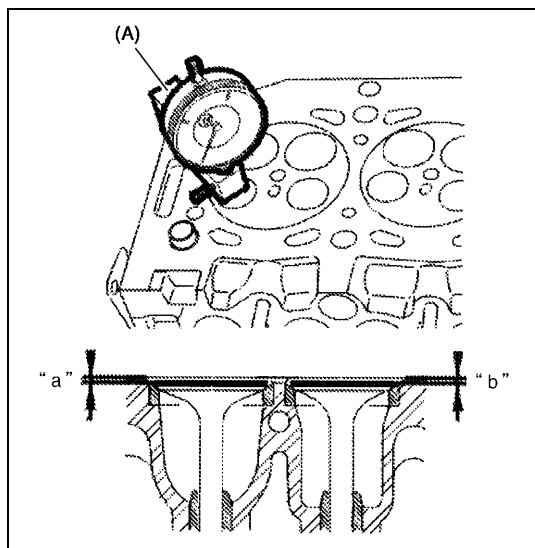


- 13) Afloje los pernos de la culata del cilindro en el orden indicado en la figura, y sáquelos.
- 14) Alrededor de la culata del cilindro, inspeccione si hay piezas que se deban remover o desconectar, y proceda según se requiera.
- 15) Utilizando un dispositivo de elevación, retire la culata del cilindro junto con el múltiple de escape, la caja de salida de agua, las bujías de incandescencia y la válvula de solenoide de control de turbulencia.

A: Lado de la polea de la correa de distribución del árbol de levas

DESMONTAJE

- 1) Para facilitar el servicio de la culata del cilindro, retire el múltiple de escape junto con la caja de salida de agua, la válvula de solenoide de control de turbulencia y las bujías de incandescencia.
- 2) Verifique el promedio de saliente de la válvula, de la siguiente manera.
Si el promedio no se encuentra dentro del valor especificado, rectifique el asiento de la válvula y luego pulimente la válvula sobre el asiento.



- a) Limpie la cara de la válvula y luego mida el saliente de cada válvula, utilizando la herramienta especial y el calibrador de cuadrante, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

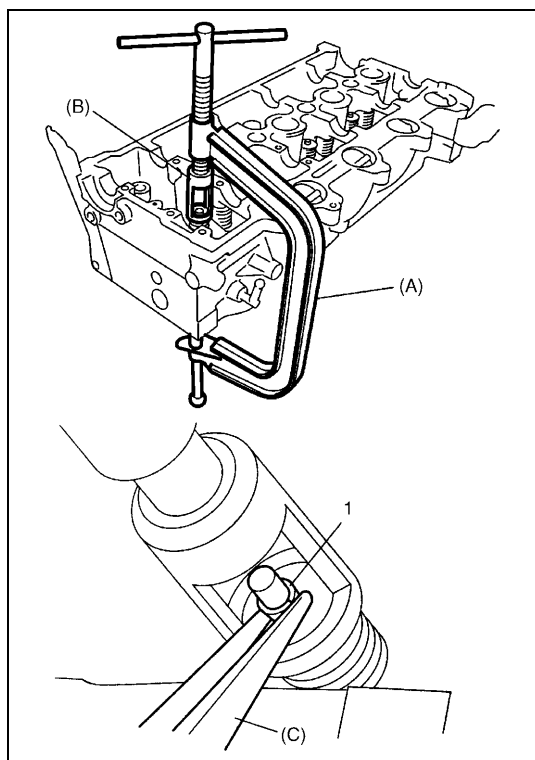
(A): 09910-26510/OUT0000005

Saliente de la Válvula

Saliente "a" de la válvula de admisión: 0,5 – 1,0 mm

Saliente "b" de la válvula de escape: 0,9 – 1,4 mm

2. Válvula de admisión
3. Válvula de escape



- 3) Utilizando la herramienta especial (alzador de válvulas), comprima los resortes de las válvulas y luego retire las chavetas (1) de las válvulas utilizando la herramienta especial (pinzas), tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09916-14510

(B): 09916-14521

(C): 09916-84511

- 4) Libere la herramienta especial, y retire el retenedor del resorte y el resorte de la válvula.
- 5) Retire la válvula del lado de la cámara de combustión.

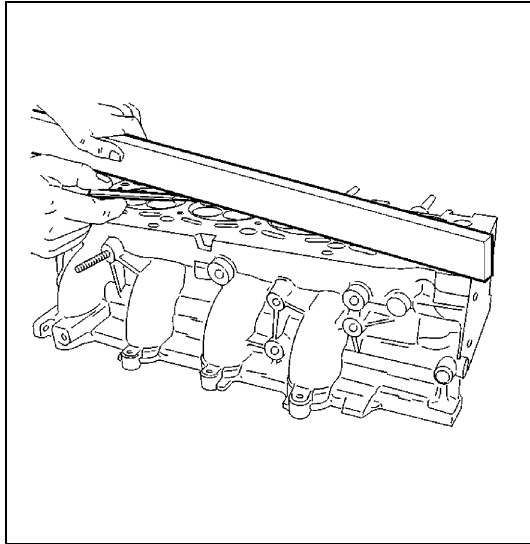
INSPECCIÓN

Culata del cilindro

- Elimine todo el carbón de la superficie de la culata del cilindro.

NOTA:

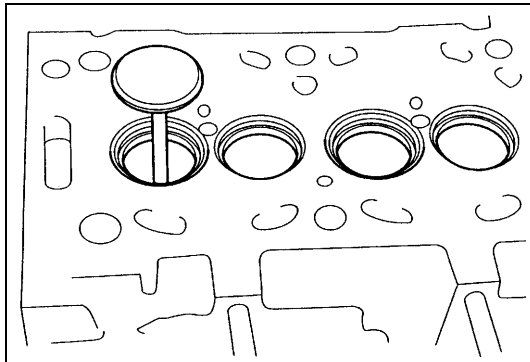
Para raspar los depósitos de carbonilla no emplee herramientas de borde afilado. Tenga cuidado y no melle ni raye las superficies metálicas cuando descarbonice. Esto también se aplica a las válvulas y a los asientos de válvula.



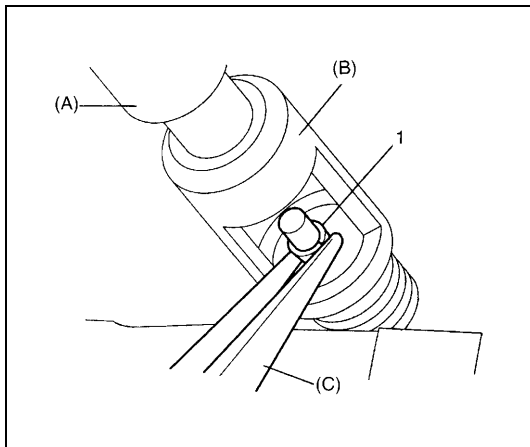
- Verifique la culata del cilindro por grietas en las lumbreras de admisión, de escape y en la superficie de la culata.
- Planitud de la superficie guarnecida:
Utilizando una regla y un calibrador de espesores, verifique la superficie en 6 lugares en total. Si se excede el límite de distorsión indicado abajo, corrija la superficie guarnecida con una placa de superficie y papel abrasivo de aprox. #400 (papel abrasivo de carburo de silicio estanco al agua): Coloque el papel abrasivo sobre la placa de superficie, y frote la superficie guarnecida contra el papel para eliminar las irregularidades. En caso que no se consiga reducir las lecturas del calibrador de espesor dentro del límite, reemplace la culata del cilindro.
Las fugas de los gases de combustión a través de esta junta guarnecida se deben frecuentemente al alabeo de la superficie guarnecida: tales fugas provocan una disminución de potencia.

Límite de distorsión de la superficie guarnecida de la culata del cilindro:
0,03 mm

MONTAJE



- 1) Instale la válvula en la guía de válvula.
Antes de instalar la válvula en la guía de válvula, aplique aceite de motor al sello del vástago, al calibre de la guía de válvula, y al vástago de la válvula.
- 2) Instale el resorte de válvula y el retenedor de resorte.



- 3) Utilizando la herramienta especial (Alzador de válvulas), comprima el resorte de la válvula e introduzca dos chavetas de válvula en la ranura del vástago de válvula.

Herramienta especial

(A): 09916-14510

(B): 09916-14521

(C): 09916-84511

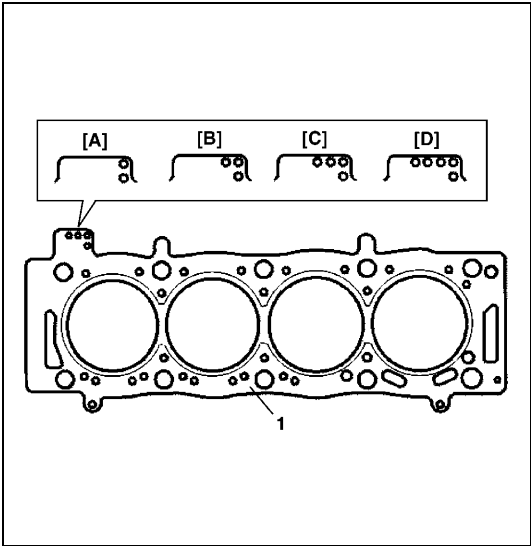
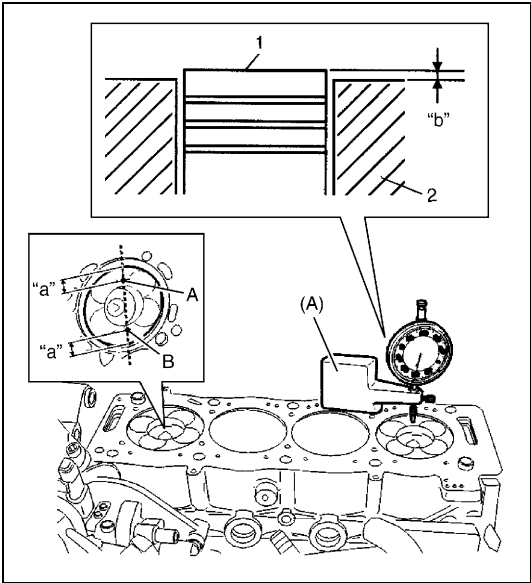
- 4) Instale el múltiple de escape con la caja de salida de agua refiriéndose a "Múltiple de escape" en esta misma sección.
- 5) Instale la válvula de control de turbulencia refiriéndose a "Válvula de solenoide de control de turbulencia" en la Sección 6E3.
- 6) Instale las bujías de incandescencia refiriéndose a "Bujía de incandescencia" en la Sección 6E3.

INSTALACIÓN

- 1) Limpie la superficie de coincidencia de la culata del cilindro y del bloque de cilindros. Elimine el aceite, la junta vieja y el polvo de la superficie de coincidencia.
- 2) Prepare la junta de estanqueidad de la culata del cilindro más apropiada, realizando el siguiente procedimiento.
 - a) Tal como se muestra en la figura, el pistón (1) sobresale del bloque (2) de cilindros cuando alcanza el punto puerto superior. Utilizando una herramienta especial y un calibrador de cuadrante, mida el saliente "b" en dos puntos "A" y "B" y obtenga el promedio. Repita este procedimiento en cada pistón.

Herramienta especial
(A): 09910-26510/OUT 0000005

"a": 10 mm

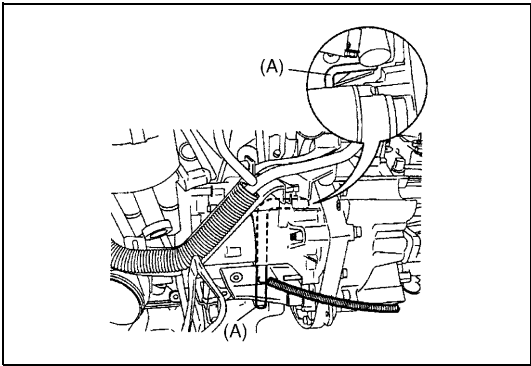


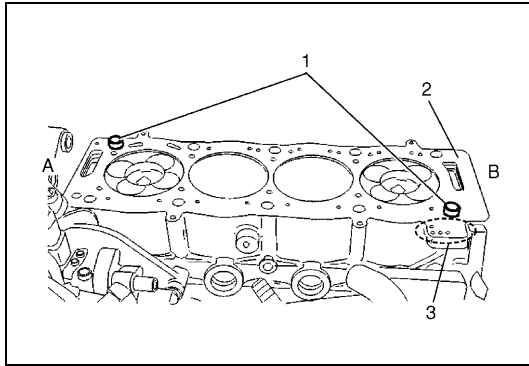
- b) Utilizando el valor más grande entre los valores promedio obtenidos en el paso a), prepare la junta de estanqueidad de la culata del cilindro más apropiada, refiriéndose a la tabla y la figura siguientes.

Saliente del pistón medido	Espesor de la junta de estanqueidad	Identificación de la junta de estanqueidad
0,55 – 0,60 mm	1,21 – 1,29 mm	[A]
0,61 – 0,65 mm	1,26 – 1,34 mm	[B]
0,66 – 0,70 mm	1,31 – 1,39 mm	[C]
0,71 – 0,75 mm	1,36 – 1,44 mm	[D]

- 3) Bloquee el volante (para modelos M/T) o la placa de transmisión (Para modelos A/T) insertando la herramienta especial (A) en los orificios de ambos, bloque de cilindros y volante (para modelos M/T) (o placa de transmisión (para modelos A/T)), con la chaveta de la p Polea de distribución del cigüeñal dirigida hacia arriba.

Herramienta especial
(A): 09919-26530/OUT0000160



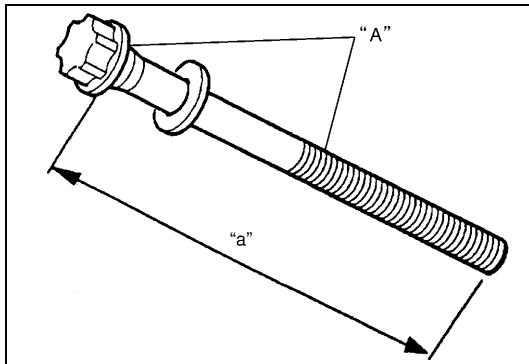


- 4) Instale los pasadores de guía (1) en el bloque de cilindros.
- 5) Instale la nueva junta (2) de la culata del cilindro en el bloque de cilindros.

Los orificios (3) de identificación del espesor provistos en la junta deben quedar sobre el lado del filtro de aceite.

A: Lado de la polea del cigüeñal

B: Lado del volante



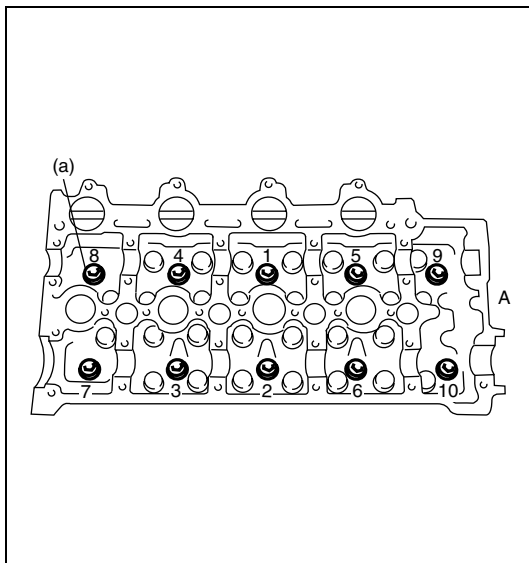
- 6) Verifique la longitud "a" de los pernos de la culata del cilindro. Si la longitud "a" excede el valor especificado, reemplace el perno de la culata del cilindro.

Longitud del perno de la culata del cilindro

"a": Menos de 134 mm

- 7) Instale la culata del cilindro en el bloque de la culata del cilindro, y aplique sellador a las roscas y a la parte inferior de la cabeza de los pernos de la culata del cilindro.

"A": Sellador MOLYKOTE G RAPID PLUS



- 8) Apriete gradualmente los pernos de la culata del cilindro, de la siguiente manera.

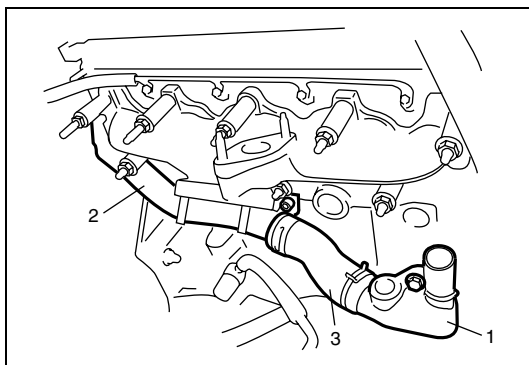
- a) Apriete todos los pernos a 20 N·m (2,0 kg-m), de acuerdo con el orden numérico de la figura.
- b) De la misma manera que en el paso a), apriételos a 60 N·m (6,0 kg-m).
- c) Afloje todos los pernos 1 vuelta, de acuerdo con el orden numérico de la figura.
- d) Repita los pasos a) y b).
- e) Reapriete todos los pernos en 220°, de acuerdo con el orden numérico de la figura.

Par de apriete

Perno (a) de la culata del cilindro:

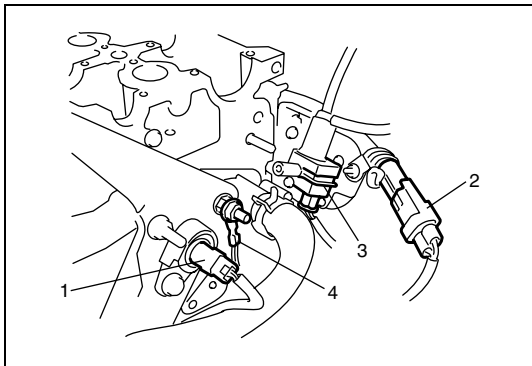
60 N·m (6,0 kg-m) y apriete extra de 220°

A: Lado de la polea del cigüeñal

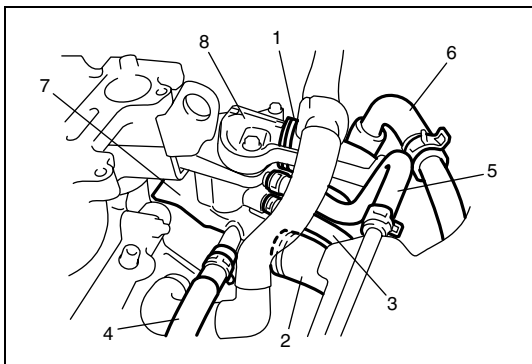


- 9) Instale el riel común de la culata del cilindro refiriéndose a "Riel común (Riel de inyección de combustible a alta presión)" en la Sección 6E3.

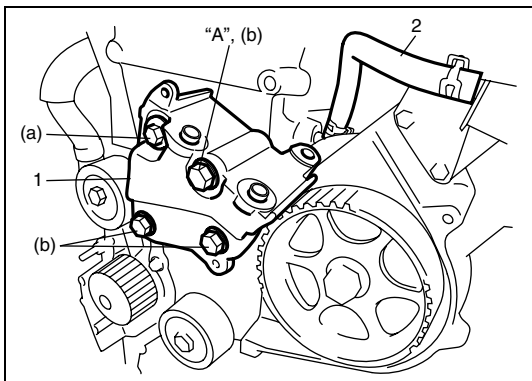
- 10) Utilizando una nueva junta de estanqueidad de la caja de entrada de agua y una nueva junta tórica del tubo de entrada de agua, instale la caja (1) de entrada de agua y el tubo (2) de entrada de agua, y la manguera (3) de entrada de agua.
- 11) Instale la tuerca de fijación del cableado preformado del motor en la caja de salida.



- 12) Conecte el conector (1) del sensor de ECT, el conector (2) del cable de suministro de la bujía de incandescencia, el conector (3) de la válvula de solenoide de control de turbulencia, y el terminal (4) de tierra.



- 13) Conecte la manguera (5) de ventilación y la manguera N°2 (6) de entrada del calentador a los tubos del soporte del interenfriador.
- 14) Conecte la manguera N°2 (2) de salida del radiador, la manguera (3) de entrada del enfriador de aceite y la manguera (4) de salida del enfriador de aceite a la caja (7) de salida.
- 15) Conecte la manguera (1) de entrada del radiador a la tapa (8) del termostato.



- 16) Instale el soporte (1) del motor.
Apriete los pernos al par especificado, después de aplicar sellador en las roscas de los pernos indicados en la figura.

“A”: Sellador LOCTITE FRENETANCH

Par de apriete

Pernos N°1 (a) del soporte del motor: 45 N·m (4,5 kg·m)

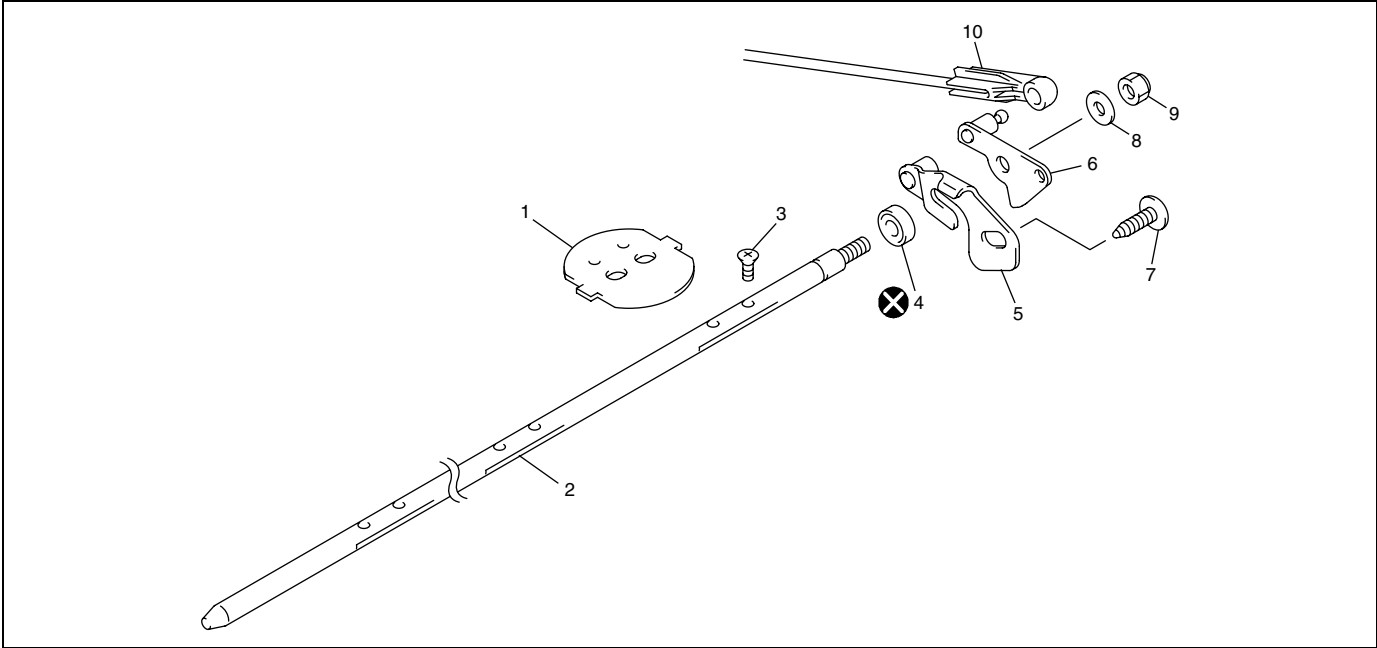
Perno N°2 (b) del soporte del motor: 20 N·m (2,0 kg·m)

- 17) Conecte la manguera (2) de ventilación a la culata del cilindro.

- 18) Instale los balancines de válvula y los árboles de levas en la culata del cilindro, refiriéndose a “Árbol de levas y balancines de válvula” en esta sección.
- 19) Instale el turboalimentador en el múltiple de escape refiriéndose a “Turboalimentador” en esta misma sección.
- 20) Ajuste la tensión de la correa del generador refiriéndose a “Correa del generador” en la Sección 6H.
- 21) Ajuste la tensión de la correa del compresor de A/C (de equiparse) refiriéndose a “Correa de transmisión del compresor” en la Sección 1B.
- 22) Verifique que todas las piezas removidas se encuentren reposicionadas en sus respectivos lugares. Reinstale cualquier pieza que no haya sido instalada.
- 23) Reaprovisione refrigerante en el sistema de refrigeración refiriéndose a “Baldeo y reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en la Sección 6B.
- 24) Reaprovisione líquido de A/T en la transmisión automática (vehículos A/T) refiriéndose a “Cambio de líquido” en la Sección 7B.
- 25) Conecte el cable negativo a la batería.
- 26) En cada conexión, compruebe la inexistencia de fugas de combustible, fugas de refrigerante, fugas de aceite, fugas de líquido de A/T (vehículos con A/T) y fugas de gases de escape.

Válvula de solenoide de control de turbulencia

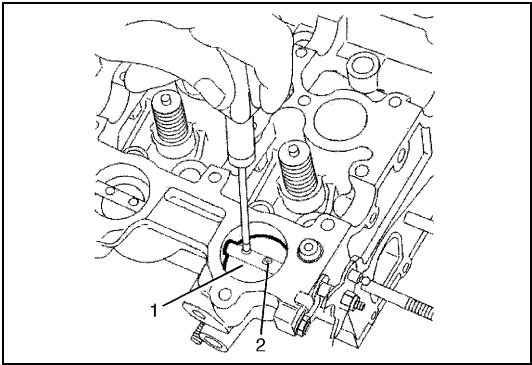
COMPONENTES



1. Válvula de solenoide de control de turbulencia	5. Amortiguador	9. Tuerca
2. Eje de la válvula de solenoide de control de turbulencia	6. Palanca de control	10. Válvula de solenoide de control de turbulencia
3. Perno de montaje de la válvula de solenoide de control de turbulencia	7. Tope	⊗ No reutilizar.
4. Junta de estanqueidad	8. Arandela	

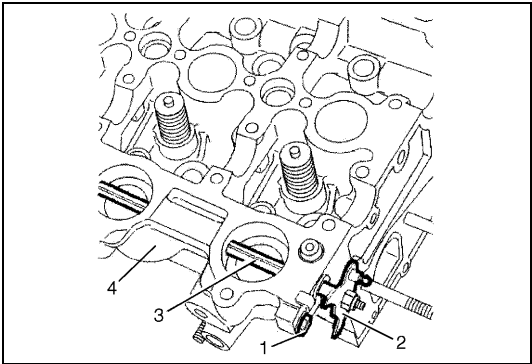
EXTRACCIÓN

- 1) Retire la culata del cilindro refiriéndose a “Válvulas y culata del cilindro” en esta misma sección.
- 2) Del eje (2) de la válvula de solenoide de control de turbulencia, retire las válvulas (1) de solenoide de control de turbulencia.



NOTA:

Ponga una marca de identificación en las válvulas (1) de solenoide para identificar su dirección y ubicación.

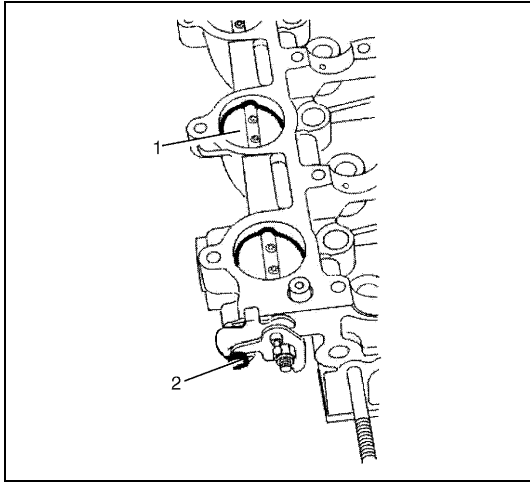


- 3) Del eje (3) de la válvula de solenoide, retire el amortiguador (1) y la palanca de control (2).
- 4) De la culata (4) del cilindro, retire el eje (3) de la válvula de solenoide.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

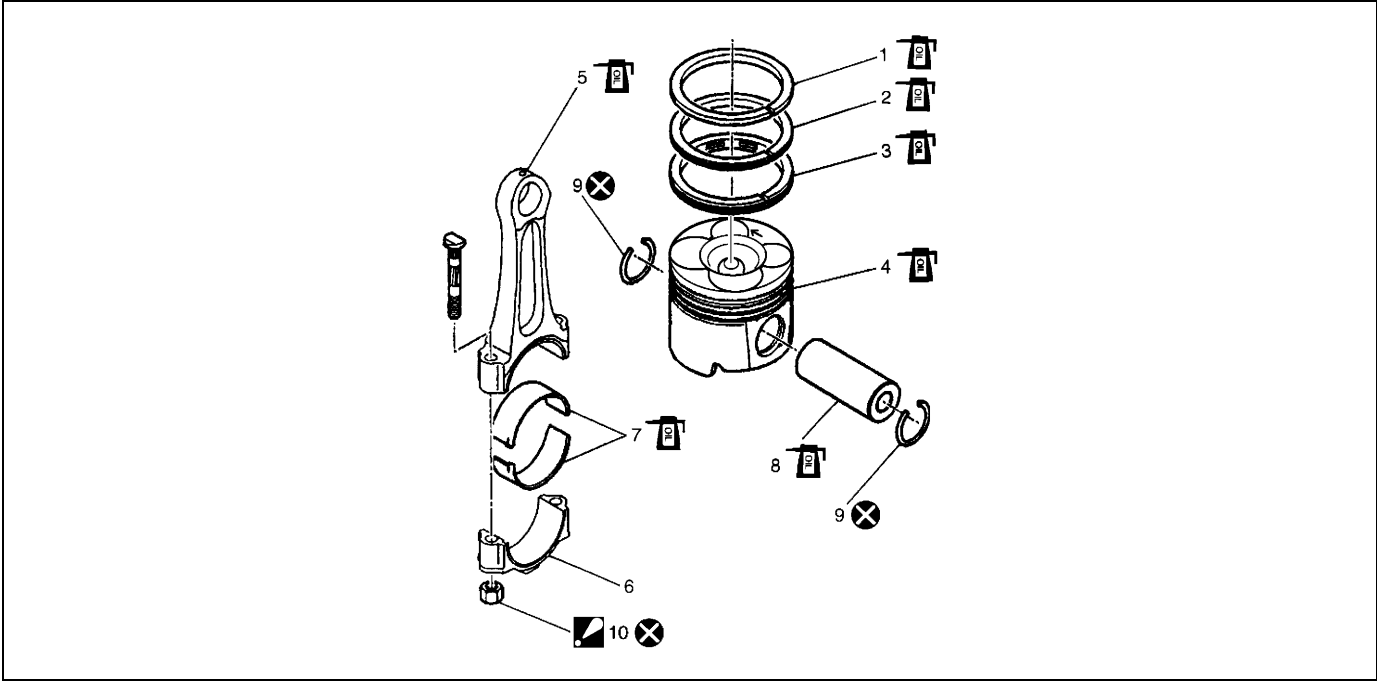
- Instale la válvula de solenoide de control de turbulencia en la dirección y ubicación correctas haciendo coincidir la marca de coincidencia realizada durante el “DESMONTAJE”.



- Ajuste la válvula de solenoide de control de turbulencia, de la siguiente manera.
 - a) Cierre las válvulas (1) de solenoide de control de turbulencia.
 - b) Accione el tope (2) hasta que se separen las válvulas (1) de solenoide de control de turbulencia.
 - c) Apriete el tope (2).
 - d) Confirme que la válvula (1) de solenoide de control de turbulencia se cierre correctamente, y que no hayan puntos duros durante la apertura.

Pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros

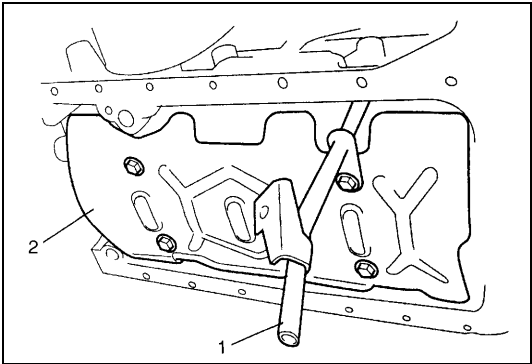
COMPONENTES

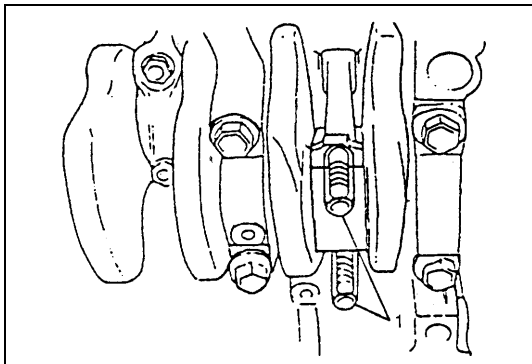


1. Aro superior de compresión	5. Biela	9. Círculo del pasador del pistón	⊗ No reutilizable.
2. 2° aro de compresión	6. Tapa de cojinete de biela	⊗ 10. Tuerca de la tapa de cojinete de biela : Para el procedimiento de apriete, refiérase a "Instalación".	
3. Anillo de lubricación	7. Cojinete de biela	⊗ Par de apriete	
4. Pistón	8. Pasador de pistón	⊗ Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes de cada pieza.	

EXTRACCIÓN

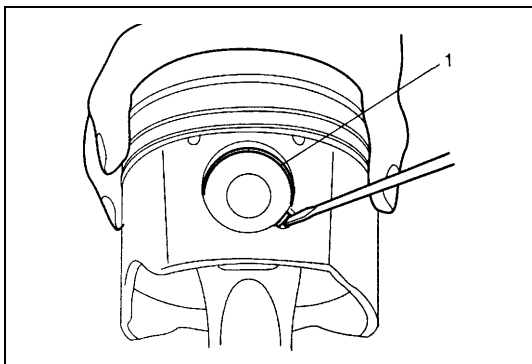
- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Drene el aceite y el refrigerante del motor.
- 3) Retire el colector de aceite y el colador de la bomba de aceite refiriéndose a "Colector de aceite y colador de la bomba de aceite" en esta misma sección.
- 4) Retire la bomba de aceite refiriéndose a "Bomba de aceite" en esta misma sección.
- 5) Retire la culata del cilindro refiriéndose a "Válvulas y culata del cilindro" en esta misma sección.
- 6) Ponga los números de cilindro en todos los pistones, bielas y tapas de cojinete de biela utilizando un lápiz plateado o pintura de secado rápido.
- 7) Retire la guía (1) inferior de la varilla medidora de nivel de aceite y la separación (2) de aceite.
- 8) Retire las tapas del cojinete de biela.



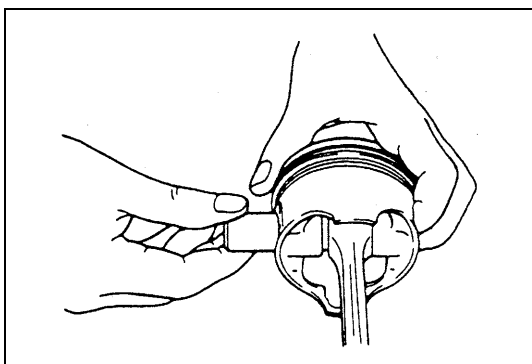


- 9) Instale una manguera guía (1) en las roscas de los pernos de biela.
Esto evita dañar la muñequilla para el cojinete y las roscas de los pernos de biela, cuando se desmontan las bielas.
- 10) Descarbonice la parte superior del calibre de cilindro antes de retirar el pistón del cilindro.
- 11) Extraiga el conjunto de pistón y biela a través de la parte superior del calibre de cilindro.

DESMONTAJE



- 1) Utilice el expansor de segmentos de pistón y extraiga del pistón: los dos aros de compresión (primer aro de compresión y segundo aro de compresión) y el anillo de lubricación.
- 2) Retire el pasador del pistón de la biela, de la siguiente manera.
 - a) Extraiga los anillos elásticos (1) del pasador del pistón, en la forma mostrada en la figura.



- b) Fuerce hacia fuera el pasador del pistón.

LIMPIADO

Limpie el carbón de la cabeza del pistón y ranuras de acero utilizando una herramienta apropiada.

INSPECCIÓN

Cilindro

- Inspeccione las paredes de los cilindros por arañazos, irregularidades, o estrías que denoten un desgaste excesivo. Si el calibre del cilindro está presente grandes irregularidades, estrías o arañazos profundos, rectifique el cilindro.

Pistones

- Inspeccione el pistón por anomalías, grietas u otros daños. Reemplace el pistón dañado o defectuoso.

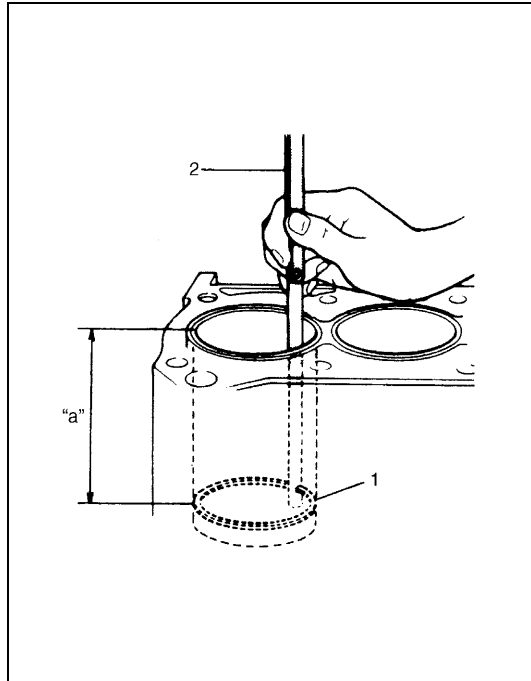
Pasador del pistón

- Inspeccione el pasador del pistón, el calibre del pie de biela y el calibre del pistón por daños o desgaste, prestando especial atención a la condición del buje del calibre del pie de biela. Si el pasador, el calibre del pie de biela, o el calibre del pistón está excesivamente gastado o dañado, reemplace el pasador, la biela y/o el pistón.

Segmentos de pistón

Para medir la holgura entre las puntas del aro, inserte el aro (1) del pistón en el calibre del cilindro y luego mida el huelgo con un calibre (2) de espesores.

Si el huelgo medido no se ajusta a la especificación, reemplace el aro.



NOTA:

Descarbonice la parte superior del calibre de cilindro antes de insertar el aro del pistón.

Holgura de las puntas de los aros de pistón

Aro superior: 0,20 – 0,35 mm

2° aro: 0,80 – 1,00 mm

Aro de aceite: 0,25 – 0,50 mm

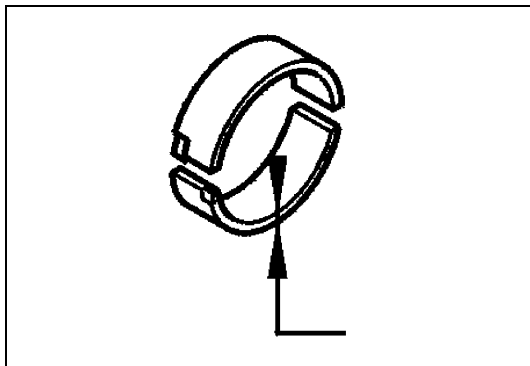
Espesor de los aros de pistón

Aro superior: 3,50 mm

2° aro: 2,00 mm

Aro de aceite: 3,00 mm

"a": 120 mm



- Cojinete de biela:

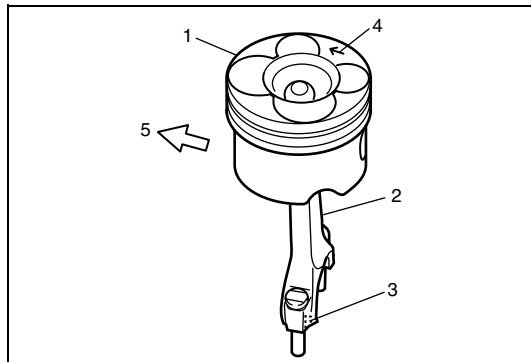
Inspeccione los casquillos de cojinete para ver si presentan signos de fusión, picaduras, quemaduras o flanqueo, y observe el patrón de contacto. Reemplace los casquillos de cojinete defectuosos.

Se encuentran disponibles dos clases de cojinetes de biela; el cojinete de tamaño estándar y el de subtamaño de 0,15mm (0,0059 in.). Para fines de identificación, el cojinete de subtamaño lleva una marca de pintura roja (1) en la posición indicada en la figura. El espesor del cojinete de subtamaño es de 1,978 - 1,988 mm (0,0779 - 0,0782 in.) en el centro del mismo.

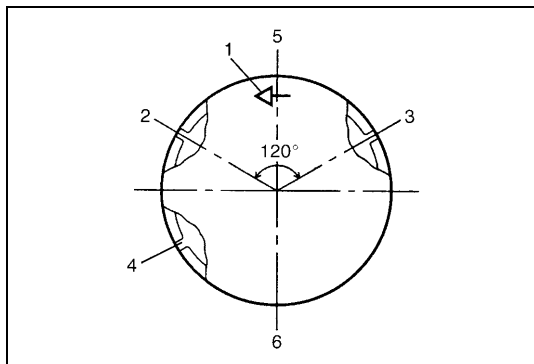
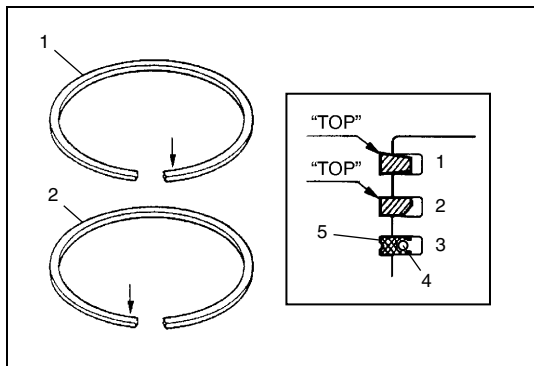
ARMADO

- 1) Instale el pasador del pistón en el pistón (1) y la biela (2):

Después de aplicar aceite de motor en el pasador del pistón y los orificios del pasador del pistón del pistón y la biela, ajuste la biela al pistón de manera que la lengüeta (3) de bloqueo del cojinete y la marca de flecha (4) queden opuestas, luego inserte el pasador del pistón en el pistón y la biela, e instale los circlips del pasador del pistón.



5. Lado de la polea del árbol d elevas



2) Instale los aros de pistón en el pistón:

- Tal como se indica en la figura, los aros 1° y 2° llevan la marca "TOP" respectivamente. Cuando instale estos aros en el pistón, dirija el lado marcado de cada aro hacia la cabeza del pistón.
- El 1° aro (1) difiere del 2° aro (2) tanto en espesor como en forma. Identifique los aros 1° y 2° refiriéndose a la figura.
- Cuando instale el aro de aceite (3), primero instale el anillo espiral (4) y luego el riel (5).

3) Después de instalar los tres aros (aros 1°, 2° y de aceite), disponga la separación de sus puntas de la forma indicada en la figura.

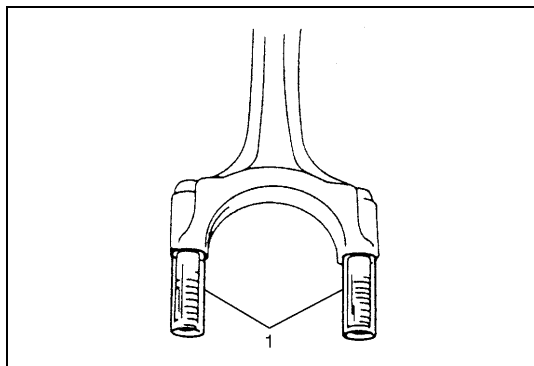
1.	Marca de flecha
2.	Separación de puntas del 1° aro
3.	Separación de puntas del 2° aro y separación del espaciador del aro de aceite
4.	Separación del riel del aro de aceite
5.	Lado del múltiple de escape
6.	Lado del filtro de aceite

INSTALACIÓN

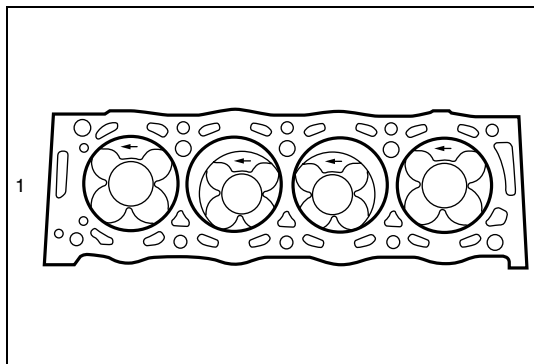
- 1) Aplique aceite de motor a los pistones, aros, paredes del cilindro, cojinetes de biela y muñequillas.

NOTA:

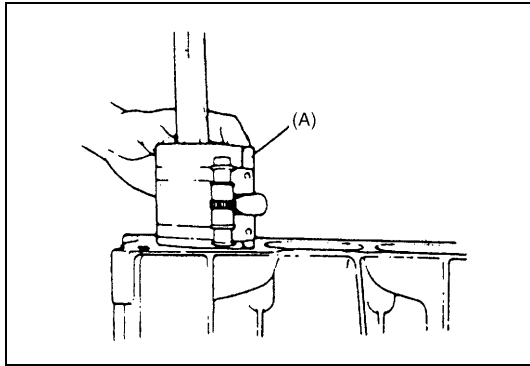
No aplique aceite entre la biela y el cojinete, o entre la tapa del cojinete y el cojinete.



- 2) Instale las mangueras (1) de guía sobre los pernos de biela. Estas mangueras (1) de guía protegen a la muñequilla y a las roscas del perno del vástago contra los daños que podrían producirse durante la instalación del conjunto de biela y pistón.



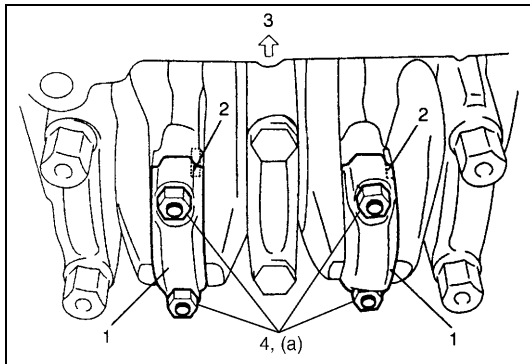
- 3) Cuando instale el conjunto de pistón y biela en el calibre del cilindro, dirija la marca de flecha de la cabeza del pistón hacia el lado (1) de la polea del cigüeñal.



- 4) Instale el conjunto de pistón y biela en el calibre del cilindro. Utilice la herramienta especial (compresor de aros de pistón) para comprimir los aros. Posicione la biela en su correspondiente lugar sobre el cigüeñal. Utilizando el mango de un martillo, golpee la cabeza del pistón para instalarlo en el calibre del cilindro. Sujete firmemente el compresor de aros contra el bloque de cilindros, hasta que todos los aros del pistón penetren en el calibre del cilindro.

Herramienta especial

(A): 09916-77310

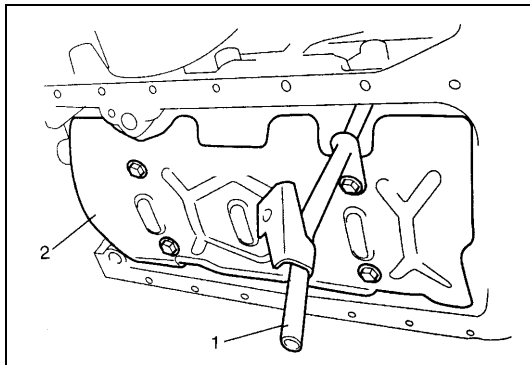


- 5) Instale la tapa (1) del cojinete:
En este momento, asegúrese de que la lengüeta (2) de bloqueo de la tapa del cojinete quede dirigida hacia el lado (3) del filtro de aceite.
Apriete gradualmente las nuevas tuercas (4) de la tapa, de la manera siguiente.
a) Apriete todas las tuercas de la tapa a 20 N·m (2,0 kg·m)
b) Reapriete girándolas en 70°.

Par de apriete

Tuerca (1) de la tapa del cojinete de biela:

20 N·m (2,0 kg·m)



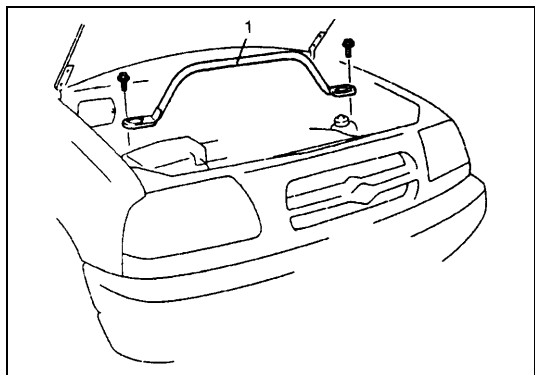
- 6) Instale la separación (2) de aceite y la guía (1) inferior de la varilla medidora de nivel.
7) Ajuste la tensión de la correa del generador refiriéndose a "Correa del generador" en la Sección 6H.
8) Ajuste la tensión de la correa del compresor de A/C, de equiparse. Refiérase a "Correa de transmisión del compresor" en la Sección 1B.
9) Compruebe que todas las piezas desmontadas hayan sido posicionadas en sus respectivos lugares. Reinstale cualquier pieza que no haya sido instalada.
10) Rellene el motor con aceite de motor, refiriéndose a "Cambio de aceite del motor y del filtro de aceite" en la Sección 0B.
11) Reaprovisione refrigerante en el sistema de refrigeración refiriéndose a "Baldeo y reaprovisionamiento del sistema de refrigeración" en la Sección 6B.
12) Rellene la carcasa del diferencial delantero con aceite de engranajes, refiriéndose a "Aceite de engranajes de la transferencia" en la Sección 6B.
13) Conecte el cable negativo a la batería.
14) Compruebe la inexistencia de fugas de combustible, fugas de refrigerante, fugas de aceite o fugas de gas de escape en cada conexión.

Revisión general y reparación de la unidad

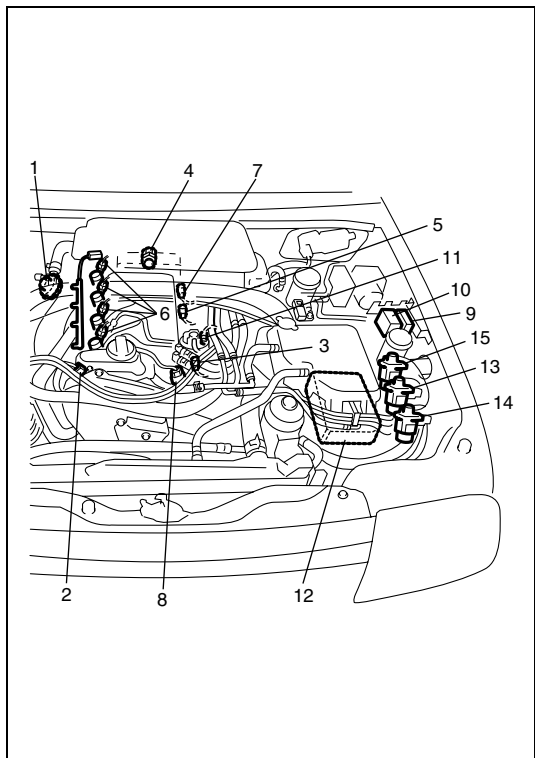
Conjunto del motor

EXTRACCIÓN

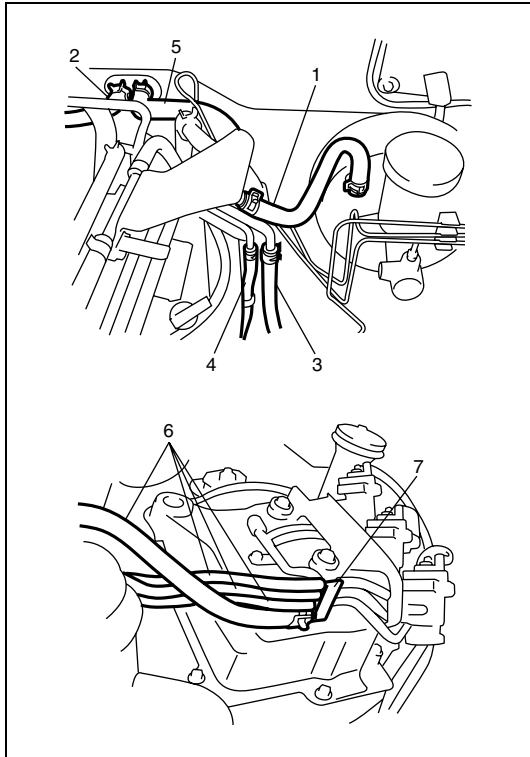
- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el capó del motor después de desconectar la manguera de la arandela del limpiaparabrisas.
- 3) Retire el sensor de TP (sensor de la carrera del acelerador) y el sensor de presión de aire de admisión.



- 4) Separe la caja de fusibles/relés y retire la barra (1) de torre del puntal.
- 5) Retire la cubierta inferior del motor.
- 6) Drene el sistema de refrigeración.
- 7) Retire el tanque de desgasificación y el radiador con el conjunto del motor del ventilador del radiador refiriéndose a "Radiador" en la Sección 6B.
- 8) Retire la manguera de salida del depurador de aire.
- 9) Retire el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en esta sección.
- 10) Retire el conjunto de la transmisión refiriéndose a "Desmontaje de la unidad de transmisión" en la Sección 7A2 o "Conjunto de la transmisión automática (con Transferencia)" en la Sección 7B1.

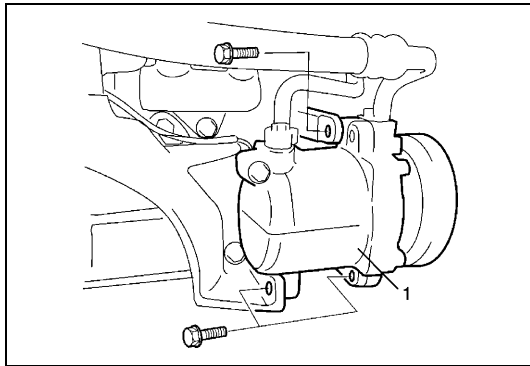


- 11) Desconecte los siguientes cables eléctricos:
 - Válvula (1) de solenoide de control de turbulencia
 - Sensor (2) de posición del árbol de levas
 - Regulador (3) de presión de combustible
 - Cable de alimentación de la bujía de incandescencia en el conector
 - Sensor (4) de temp. del refrigerante del motor
 - Sensor (5) de presión de combustible
 - Inyectores (6) de combustible
 - Sensor (7) de temp. de combustible
 - Válvula (8) de solenoide de la bomba de inyección
 - Generador
 - Interruptor de presión de aceite del motor
 - Relé (9) doble
 - Unidad de control (10) de pre/pos calentamiento
 - Calentador (11) de combustible
 - Terminal de tierra desde la caja de salida de agua
 - ECM (12)
 - Válvula (14) de solenoide de EGR
 - Válvula (15) de solenoide de la mariposa de EGR
- y luego libere los cableados preformados de las abrazaderas.



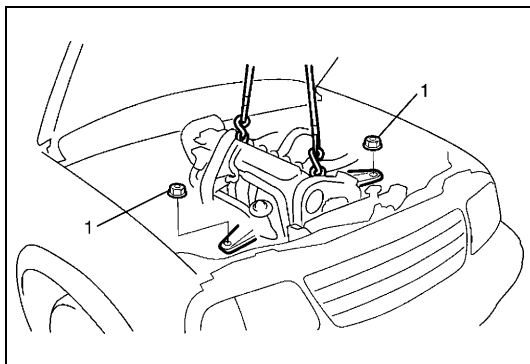
12) Desconecte las siguientes mangueras:

- Manguera (1) del reforzador del freno del tubo de vacío
- Mangueras de vacío (6) del tubo de vacío (7)
- Manguera de entrada (5) y manguera de salida (2) del calentador del tubo
- Manguera de alimentación (3) y manguera de retorno (4) de combustible desde cada tubo



13) Con la manguera conectada, separe el compresor (1) de A/C (de equiparse) y la bomba de la servodirección del soporte.

14) Drene el aceite de motor, si es necesario.



15) Instale el dispositivo de izar.

16) Quite las tuercas (1) del soporte de montaje lateral del motor.

17) Antes de elevar el motor, compruebe que todas las mangueras, hilos eléctricos y cables se encuentren desconectados del motor.

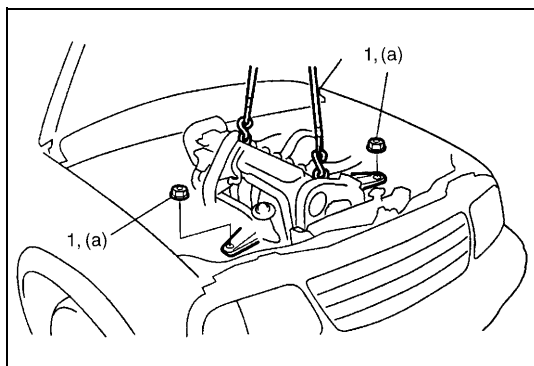
18) Retire el conjunto del motor del chasis.

INSTALACIÓN

- 1) Haga descender el conjunto de motor dentro del compartimento del motor.
- 2) Apriete las tuercas (1) del soporte de montaje lateral del motor.

Par de apriete

Tuerca (1) del soporte de montaje lateral del motor
55 N·m (5,5 kg-m)



- 3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

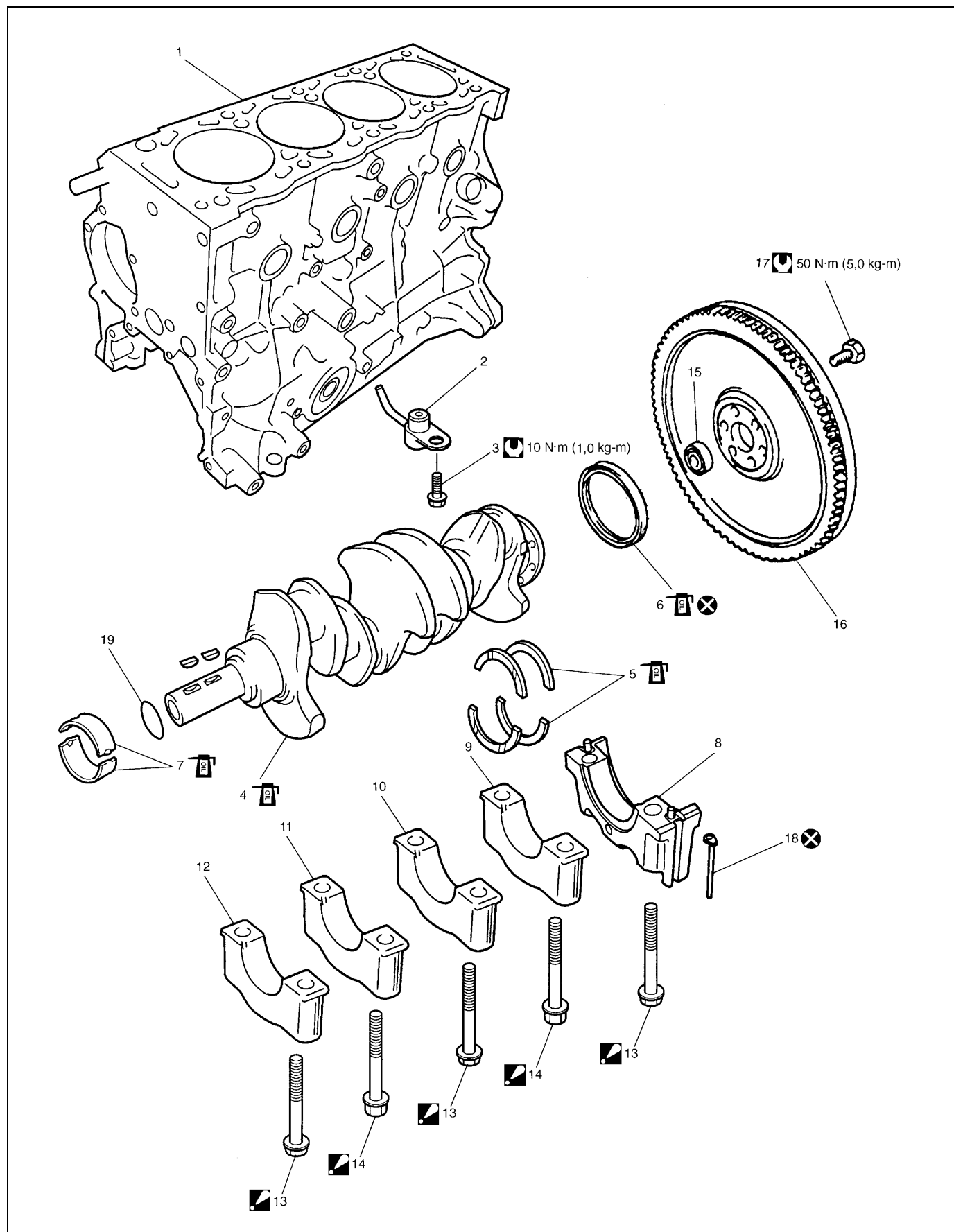
PRECAUCIÓN:

Antes de instalar la manguera del sensor de presión de aire de admisión, desengrase la parte de conexión de la manguera y la manguera de salida del interenfriador. De lo contrario, la manguera se podría separar y producir anomalías en el sistema turbo.

- Instale el conjunto de la transmisión refiriéndose a "Montaje nuevo de la unidad de transmisión" en la Sección 7A2 o "Conjunto de la transmisión automática (con transferencia) en la Sección 7B1.
- Ajuste la tensión de la correa del generador, refiriéndose a "Correa del generador" en la Sección 6H.
- Ajuste la tensión de la correa del compresor de A/C, de equiparse. Refiérase a "Correa de transmisión del compresor" en la Sección 1B.
- Verifique que todas las piezas removidas se encuentren reposicionadas en sus respectivos lugares. Reinstale cualquier pieza que no haya sido instalada.
- Rellene el motor con aceite de motor, refiriéndose a "Cambio de aceite del motor y del filtro de aceite" en la Sección 0B.
- Reaprovisione refrigerante en el sistema de refrigeración refiriéndose a "Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración" en la Sección 6B.
- Compruebe la inexistencia de fugas de combustible, fugas de refrigerante, o fugas de gas de escape en cada conexión.

Cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros

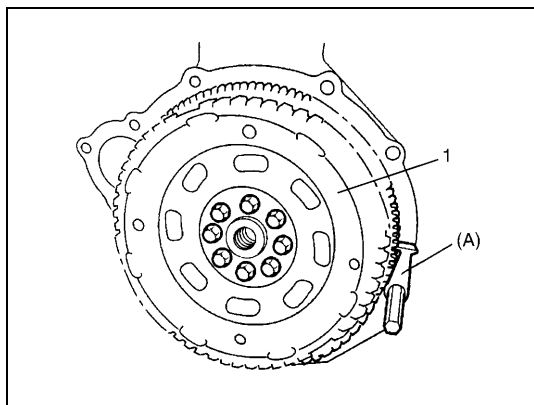
COMPONENTES



1. Bloque de cilindros	 7. Cojinete principal : Aplique aceite de motor a las superficies interiores de los cojinetes.	 13. Perno N°1 de la tapa del cojinete principal : Siga el procedimiento de apriete refiriéndose a "Instalación".	19. Junta tórica
2. Surtidor de aceite	8. Tapa N°1 del cojinete principal	 14. Perno N°2 de la tapa del cojinete principal : Siga el procedimiento de apriete refiriéndose a "Instalación".	 Par de apriete
3. Perno del surtidor de aceite	9. Tapa N°2 del cojinete principal	15. Cojinete del eje de entrada	 No reutilizar.
 4. Cigüeñal : Aplique aceite de motor a la superficie deslizante.	10. Tapa N°3 del cojinete principal	16. Volante	
 5. Cojinete de empuje : Aplique aceite de motor a la superficie deslizante	11. Tapa N°4 del cojinete principal	17. Perno del volante	
 6. Sello de aceite trasero : Aplique aceite de motor a la superficie deslizante	12. Tapa N°5 del cojinete principal	18. Sello de la tapa del cojinete	

EXTRACCIÓN

- 1) Retire el conjunto del motor de la carrocería refiriéndose a "Conjunto del motor" en esta misma sección.
- 2) Retire el colector de aceite y el colador de la bomba de aceite refiriéndose a "Colector de aceite y colador de la bomba de aceite" en esta misma sección.
- 3) Retire el múltiple de escape refiriéndose a "Múltiple de escape" en esta misma sección.
- 4) Retire la cubierta de la culata del cilindro refiriéndose a "Cubierta de la culata del cilindro" en esta misma sección.
- 5) Retire la correa de distribución, el tensor de la correa, el rodillo y la polea de la correa de distribución del cigüeñal refiriéndose a "Correa de distribución y tensor de la correa" en esta misma sección.
- 6) Retire la bomba de aceite, la rueda dentada de transmisión de la bomba de aceite y la placa del soporte de la junta de estanqueidad refiriéndose a "Bomba de aceite" en esta misma sección.
- 7) Retire el conjunto de la culata del cilindro refiriéndose a "Válvulas y culata" en esta misma sección.
- 8) Retire el conjunto de la culata del cilindro refiriéndose a "Válvula y culata del cilindro" en esta misma sección.
- 9) Retire el pistón y la biela refiriéndose a "Pistones, aros de pistón, bielas y cilindros" en esta misma sección.
- 10) Retire la tapa del embrague, el disco del embrague y el volante (para modelo M/T) o placa de transmisión (para modelo A/T) y el aro del sensor de CKP (velocidad del motor).

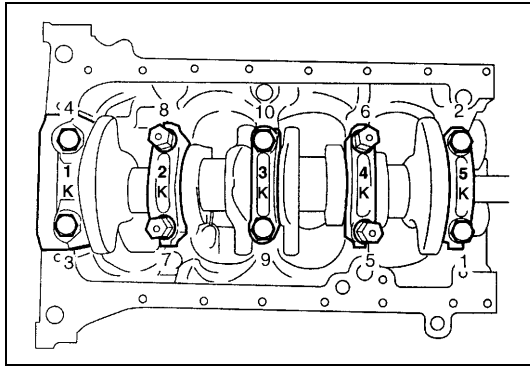


PRECAUCIÓN:

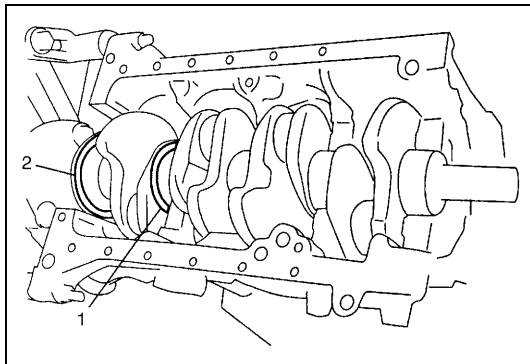
No utilice el aro (1) del sensor de CKP para bloquear la rotación del cigüeñal. Este servicio prohibido podría dañar al anillo del sensor de CKP.

Herramienta especial

(A): 09924-17811



- 11) Afloje gradualmente los pernos de la tapa del cojinete del cigüeñal en el orden indicado en la figura, y retire las tapas de cojinete.

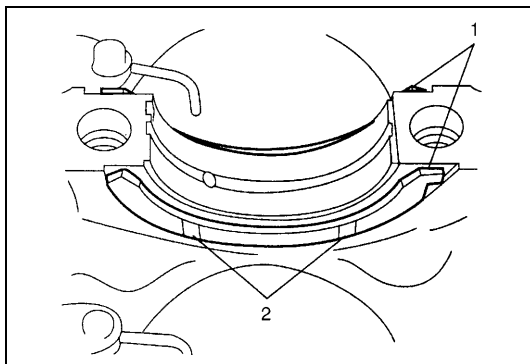


- 12) Retire los cojinetes de empuje (lado inferior) (1) y el sello de aceite (2) trasero.
 13) Retire el cigüeñal del bloque de cilindros.
 14) Retire los cojinetes de empuje (lado superior).
 15) Retire el surtidor de aceite.

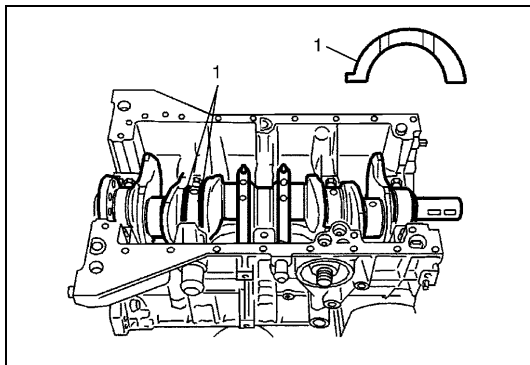
INSPECCIÓN

Juego de empuje del cigüeñal

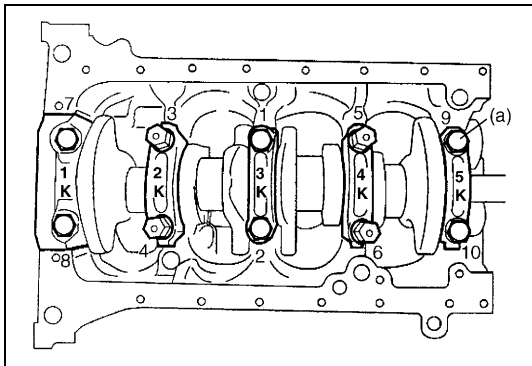
Mida este juego con el cigüeñal colocado en el bloque de cilindros de la manera habitual, de la forma siguiente.



- 1) Instale los cojinetes (1) de empuje superiores en el bloque de cilindros, entre los cilindros N°1 y N°2, y dirija la ranura de aceite (2) hacia las nervaduras del cigüeñal.
 2) Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.



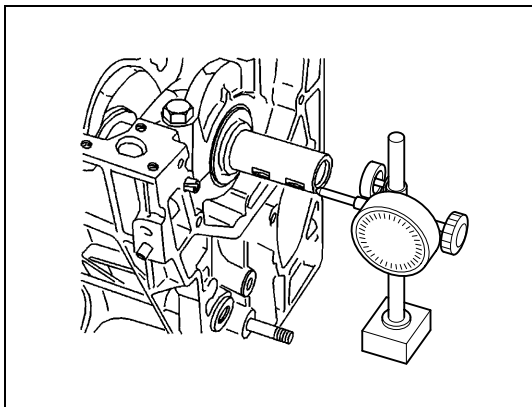
- 3) Instale el cojinete (1) de empuje inferior que hace contacto con el cigüeñal con superficie de ranura de aceite.



- 4) Instale las tapas del cojinete principal en el lugar correcto, tal como se muestra en la figura.
- 5) Apriete los pernos de la tapa del cojinete principal, de la siguiente manera:
 - a) Apriete los pernos a 25 N·m (2,5 kg·m) de acuerdo con el orden numérico de la figura.
 - b) De la misma manera que en el paso a), reapriete girándolos en 60°.

Par de apriete

Perno (a) de la tapa del cojinete principal del cigüeñal:
25 N·m (2,5 kg·m) y apriete extra de 60°



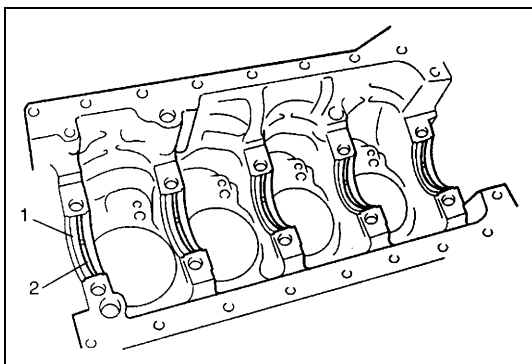
- 6) Utilice un calibrador de cuadrante para leer el desplazamiento en la dirección axial (de empuje) del cigüeñal. Si el valor medido no se ajusta a la especificación, reemplace el cojinete de empuje por uno del tamaño estándar o de sobretamaño, de manera que se obtenga el juego de empuje estándar.

Juego de empuje del cigüeñal
: 0,07 – 32 mm

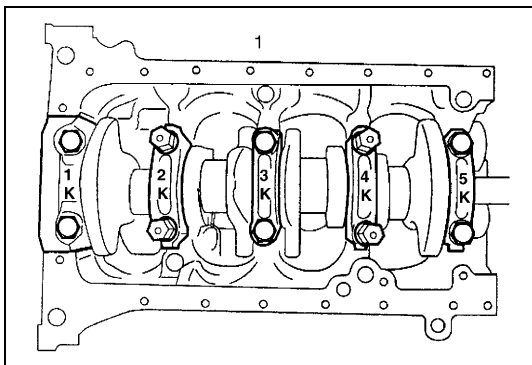
Espesor del cojinete de empuje del cigüeñal
Estándar: 2,28 mm
Sobretamaño: 2,33 mm

Cojinetes principales

Información general



- Los cojinetes principales para el servicio se encuentran disponibles en tamaño estándar y en sub tamaño de 0,15 mm (0,0059 in.).
- La mitad superior del cojinete (1) dispone de una ranura de aceite (2) tal como se muestra en la figura. Instale esta mitad con ranura de aceite en el bloque de cilindros.
- La mitad inferior del cojinete no dispone de ranura de aceite.



- En cada tapa de cojinete principal, el número se encuentra estampado de la manera indicada en la figura. Cuando instale cada tapa del cojinete en el bloque de cilindros, dirija la lengüeta de bloqueo del cojinete hacia el lado (1) del filtro de aceite, e instale cada tapa desde ese lado en el lado de la polea del cigüeñal, en orden ascendente de los números "1K", "2K", "3K", "4K", y "5K".

Inspección visual

Verifique los cojinetes por picaduras, arañazos, daños o desgaste. Si se descubre alguna anomalía, reemplace ambas mitades, superior e inferior. No reemplace nunca una sola mitad sin reemplazar la otra.

Cigüeñal

- Rectifique el muñón del cigüeñal al siguiente diámetro de acabado, si es necesario.

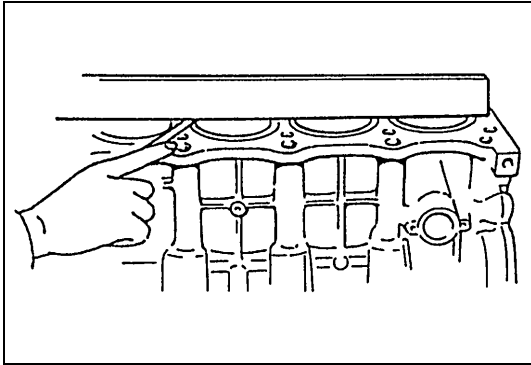
Rectifique el diámetro del muñón del cigüeñal
59,777 - 59,800 mm

Bloque de cilindros

Distorsión de la superficie guarnecida

- Utilizando una regla y un calibrador de espesor, verifique la superficie guarnecida por distorsión.
Si la planeidad excede el límite, corríjalo.

Planeidad del bloque de cilindros
Límite: 0,03 mm



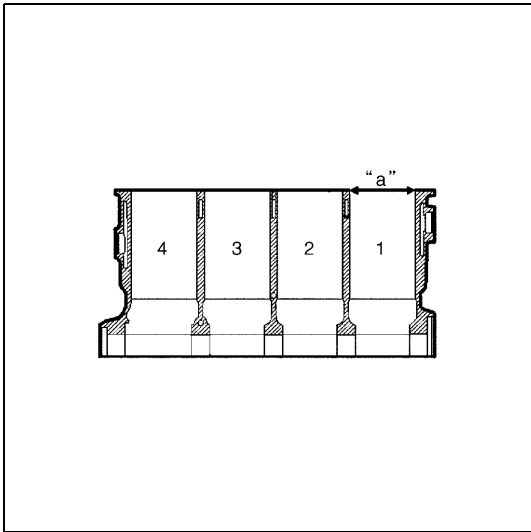
Esmerilado o rectificado de los cilindros

- 1) Cuando algún cilindro necesita ser rectificado, todos los demás cilindros se deberán rectificar al mismo tiempo.

NOTA:

- Antes del rectificado, instale las tapas del cojinete principal en su lugar, y apriete al valor especificado para evitar la distorsión de los calibres de los cojinetes.
- El bloque de cilindros se puede rectificar hasta el límite de rectificado de abajo.

Diámetro “a” del límite de rectificado de los cilindros
90,018 mm



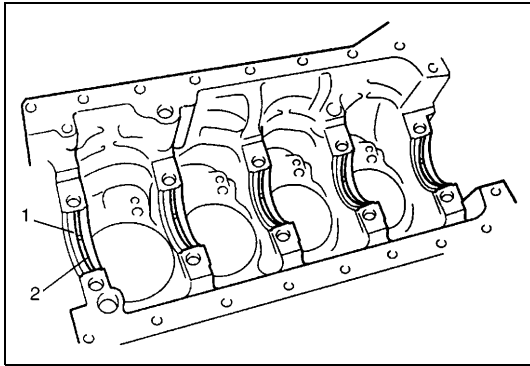
1. Cilindro N°1
2. Cilindro N°2
3. Cilindro N°3
4. Cilindro N°4

- 2) Mida la holgura del pistón después del esmerilado o rectificado.

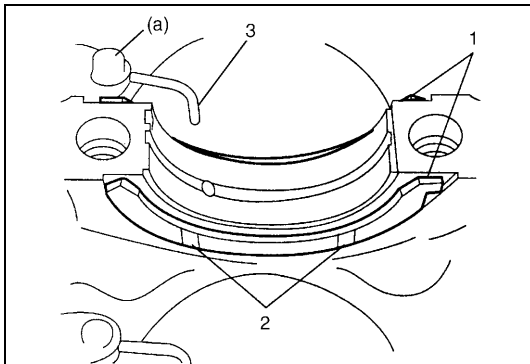
INSTALACIÓN

NOTA:

- Todas las piezas se deben instalar perfectamente limpias.
- Asegúrese de aplicar aceite a los muñones del cigüeñal, cojinetes de muñón, cojinetes de empuje, muñones de cigüeñal, cojinetes de biela, pistones, aros de pistón, y calibres de cilindro.
- Los cojinetes de muñón, las tapas de cojinete, las bielas, los cojinetes de biela, las tapas de cojinete de biela, los pistones y aros de pistón se combinan en juegos. No altere tal combinación y asegúrese de volver a colocar cada pieza en su lugar original, al efectuar la instalación.



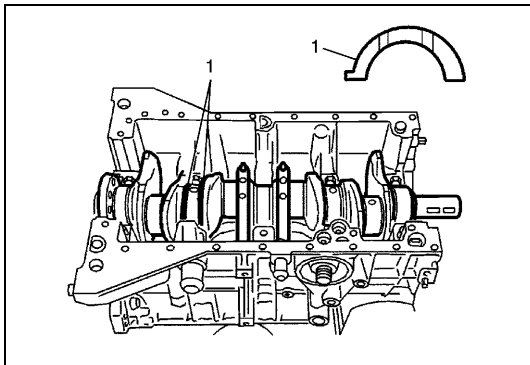
- 1) Instale los cojinetes principales en el bloque de cilindros.
Una de las dos mitades del cojinete principal dispone de ranura de aceite (2). Instale esta mitad en el bloque de cilindros, y la otra mitad sin ranura de aceite, en la tapa del cojinete.



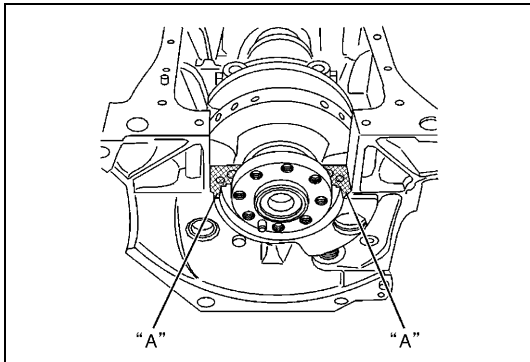
- 2) Instale el surtidor de aceite (3) en el bloque de cilindros.
Apriete el perno del surtidor de aceite al par especificado.

Perno (a) del surtidor de aceite: 10 N·m (1,0 kg·m)

- 3) Instale los cojinetes de empuje (1) en el bloque de cilindros, entre los cilindros N°1 y N°2. Dirija los lados de la ranura de aceite (2) hacia las nervaduras del cigüeñal.
- 4) Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.

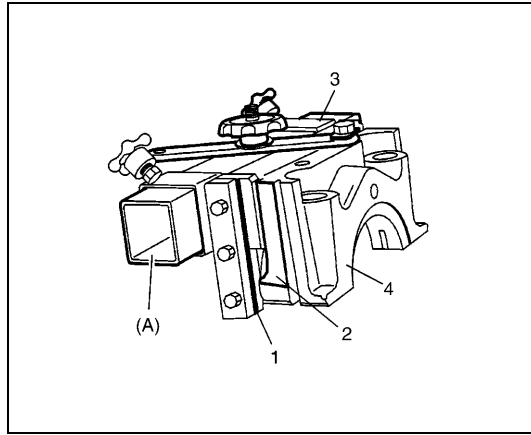


- 5) Instale el cojinete de empuje (1) con la superficie de la ranura de aceite en contacto con el cigüeñal.



- 6) Aplique sellador en la parte sombreada del bloque de cilindros, tal como se indica en la figura.

“A”: Sellador 99000-31140



7) Instale la tapa N°1 de la tapa del cojinete principal en el bloque de cilindros, de la siguiente manera.

- a) Instale la herramienta especial (A) en la tapa N°1 (4) de la tapa del cojinete principal, apretando su abrazadera (3).

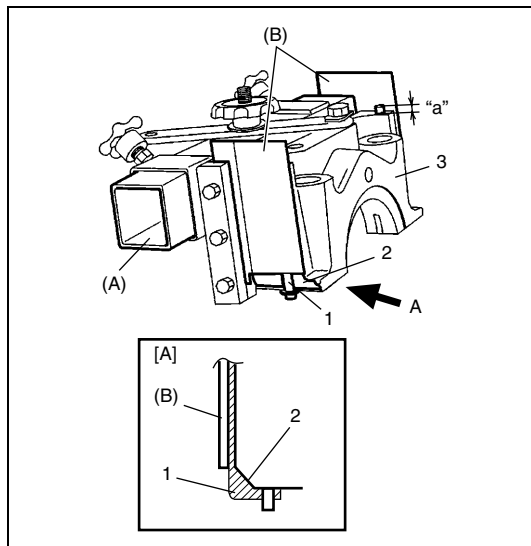
NOTA:

El lado de la lámina (1) de la herramienta especial (A) debe ser una extensión de la superficie (2) de la tapa N°1 (4) del cojinete.

Herramienta especial

(A): 09911-16510/OUT0000002

3. Perno y arandela



- b) Instale los nuevos sellos (1) de la tapa del cojinete en la ranura de la tapa del cojinete, con el saliente especificado de abajo.

Saliente del sello de la tapa del cojinete

“a”: aproximadamente 1,5 mm

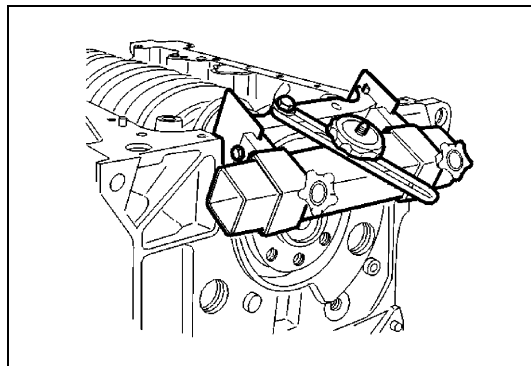
- c) Instale la herramienta especial (B) en la herramienta especial (A) sobre el talón (2) de la tapa N°1 (3) del cojinete.

Herramienta especial

(B): 09913-96510/OUT0000012

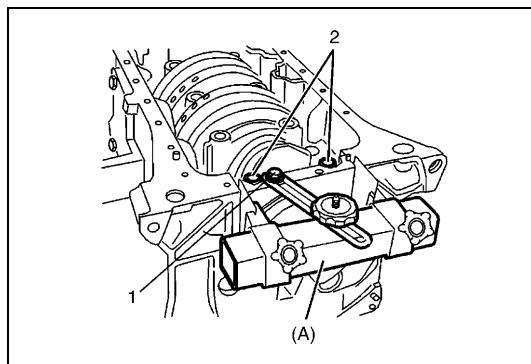
- d) Aplique aceite de motor en la herramienta especial (B) y su superficie de contacto sobre el bloque de cilindros.

[A]: Vista A



- e) Ponga en toma la tapa del cojinete y las herramientas especiales en el bloque de cilindros, inclinándolas de la manera indicada en la figura.

- f) Enderece la tapa del cojinete y las herramientas especiales.
- g) Baje lentamente la tapa del cojinete y las herramientas especiales dentro del bloque de cilindros.



- h) Retire el perno y la arandela (1) que sujeta la herramienta especial (A) a la tapa del cojinete.

- i) Apriete temporalmente los dos pernos (2) de la tapa del cojinete.

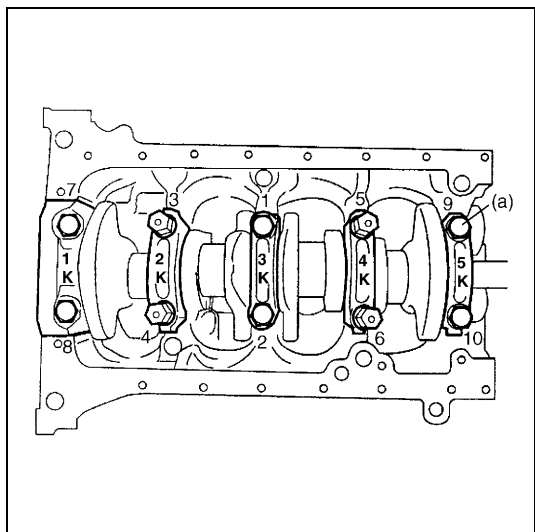
- j) Retire las herramientas especiales lateralmente.

- k) Verifique el saliente de los sellos de la tapa del cojinete con el valor especificado abajo.
Si el saliente se encuentra fuera del valor especificado, repita los pasos a) a j).

Saliente del sello de la tapa del cojinete:
Aproximadamente 1,5 mm

NOTA:

El sello de la tapa del cojinete se suministra con el largo correcto, por lo tanto, no lo corte.



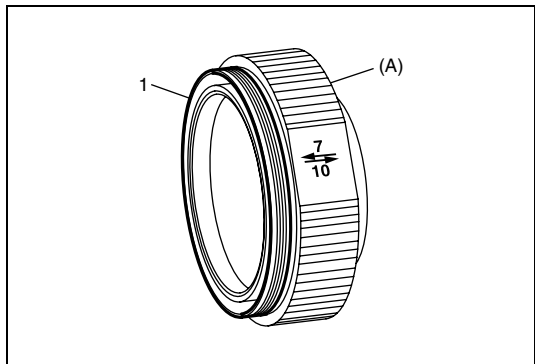
- 8) Instale las tapas del cojinete principal de forma correcta, tal como se indica en la figura.
9) Apriete los pernos de la tapa del cojinete principal, de la siguiente manera.
a) Apriete los pernos a 25 N·m (2,5 kg-m), de acuerdo con el orden numérico de la figura.
b) De la misma manera que en el paso a), reapriete girándolos en 60°.

Par de apriete

Perno (a) de la tapa del cojinete principal del cigüeñal:
25 N·m (2,5 kg-m) y apriete extra de 60°

NOTA:

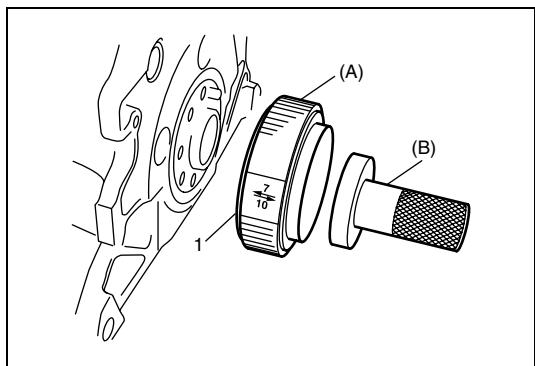
Después de apretar los pernos de la tapa, compruebe que el cigüeñal gire suavemente.



- 10) Coloque el nuevo sello de aceite (1) en la herramienta especial, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09911-16520/OUT0000011



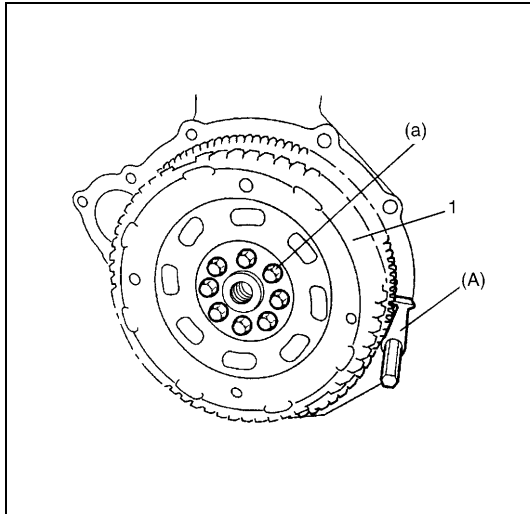
- 11) Instale el sello de aceite (1) trasero golpeando con un martillo de plástico hasta que quede completamente sentado.

Herramienta especial

(A): 09911-16520/OUT0000011

(B): 09913-75510

- 12) Retire la herramienta especial girando y halando en la dirección de rotación del eje.
13) Verifique que el labio visible del sello de aceite trasero quede dirigido hacia afuera.



- 14) Instale el volante (para modelo M/T) o la placa de transmisión (para modelo A/T) y el anillo del sensor de CKP (velocidad del motor).

Utilizando la herramienta especial, bloquee el volante o la placa de transmisión.

PRECAUCIÓN:

No utilice el anillo (1) del sensor de CKP para bloquear la rotación del cigüeñal. Este servicio prohibido podría dañar el anillo del sensor de CKP.

Herramienta especial

(A): 09924-17811

Par de apriete

**Perno (a) del volante o de la placa de transmisión:
50 N·m (5,0 kg-m)**

- 15) Instale el pistón y la biela refiriéndose a “Pistones, aros de pistón, bielas y cilindros” en esta misma sección.
- 16) Instale el conjunto de la culata del cilindro refiriéndose a “Válvulas y culata del cilindro” en esta misma sección.
- 17) Instale los árboles de levas refiriéndose a “Árboles de levas y balancines” en esta misma sección.
- 18) Instale la bomba de aceite, la rueda dentada de transmisión de la bomba de aceite, y la placa de soporte de la junta de estanqueidad, refiriéndose a “Bomba de aceite” en esta misma sección.
- 19) Instale la correa de distribución, el tensor de la correa, el rodillo, la rueda dentada de distribución del cigüeñal, y la cubierta de la correa de distribución, refiriéndose a “Correa e distribución y tensor de la correa” en esta misma sección.
- 20) Instale la cubierta de la culata del cilindro refiriéndose a “Cubierta de la culata del cilindro” en esta misma sección.
- 21) Instale el múltiple de escape refiriéndose a “Múltiple de escape” en esta misma sección.
- 22) Instale el colector de aceite y el colador de la bomba de aceite refiriéndose a “Colector de aceite y colador de la bomba de aceite” en esta misma sección.
- 23) Instale el embrague en el volante (para modelos M/T) refiriéndose a “Tapa de embrague, disco de embrague y volante del motor” en la Sección 7C1.

- 24) Instale los soportes de montaje del motor.

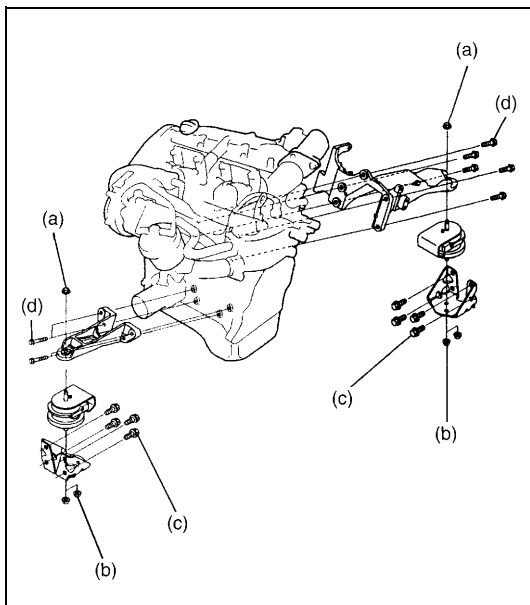
Par de apriete

**Tuercas (a) del soporte de montaje lateral del motor
55 N·m (5,5 kg-m)**

**Tuercas (b) del soporte de montaje lateral del bastidor
55 N·m (5,5 kg-m)**

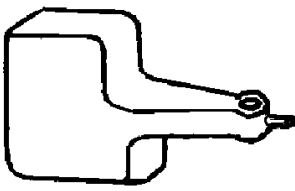
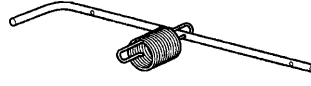
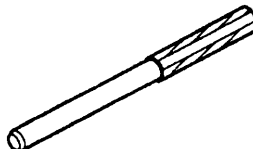
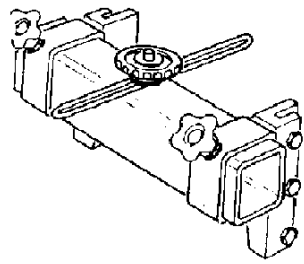
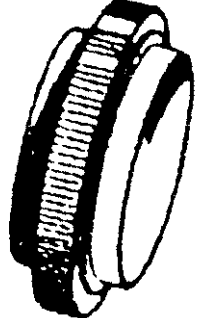
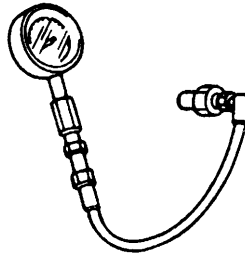
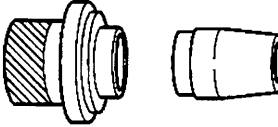
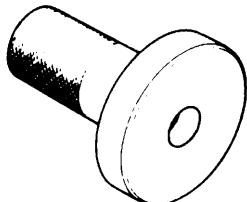
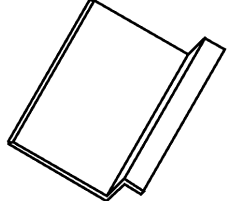
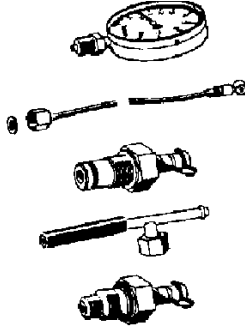
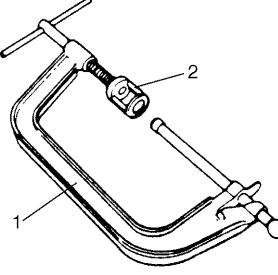
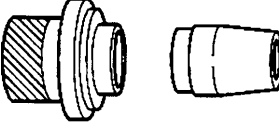
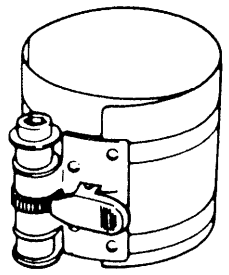
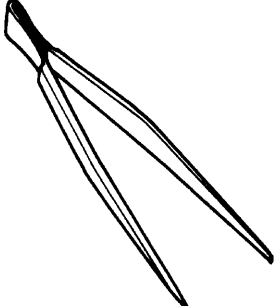
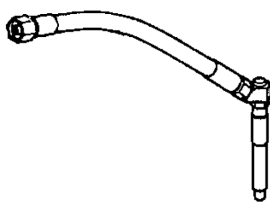
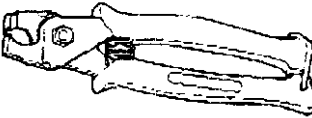
**Pernos (c) del soporte de montaje lateral del bastidor
93 N·m (9,3 kg-m)**

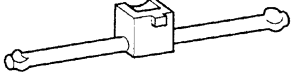
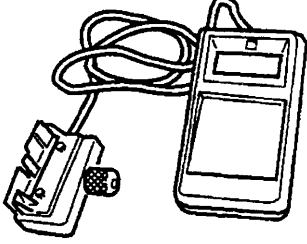
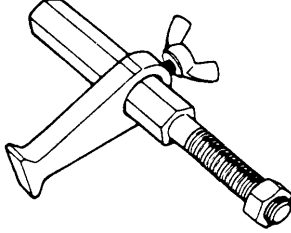
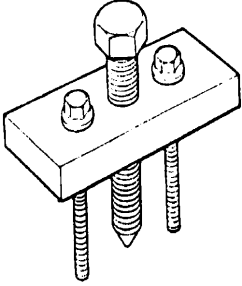
**Pernos (d) del soporte de montaje lateral del motor:
40 N·m (4,0 kg-m)**



- 25) Instale el conjunto del motor en el vehículo refiriéndose a “Conjunto del motor” en esta misma sección.

Herramientas especiales

 09910-26510 (OUT00000005) Soporte del indicador de cuadrante	 09910-26530 (OUT0000160) Posicionador de la varilla de TDC	 09910-26540 (OUT0000151) Posicionador de TDC del árbol de levas	 09911-16510 (OUT00000002) Instalador del sello de aceite trasero
 09911-16520 (OUT00000011) Instalador del sello principal trasero	 09912-57820 Manómetro de compresión	 09913-56510 (OUT0000152) Instalador del sello de aceite	 09913-75510 Instalador de cojinetes
 09913-96510 (OUT00000012) Soporte del sello de la tapa del cojinete	 09915-76530 (OUT00000057) Kit del manómetro de aceite	 1. 09916-14510 Alzador de válvulas 2. 09916-14521 Accesorio del alzador de válvulas	 09916-51910 (OUT0000132) Herraje de fijación, sello de aceite del cigüeñal
 09916-77310 Compresor de aro de pistón	 09916-84511 Forceps	 09916-96520 Accesorio del manómetro de compresión	 09919-46510 (OUT0000110) Alicates para abrazaderas

 09919-56550 (OUT0000141) Palanca de tensión	 09919-56560 (OUT0000138) Equipo de medición de tensión	 09924-17811 Sujetador del volante de inercia	 09944-36011 Extractor de volante de dirección

Materiales necesarios para el servicio

Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Sellador 1207F 99000-31250	• Aplicación en las superficies de contacto del bloque de cilindros y del cárter de aceite. • Superficies de coincidencia del bloque de cilindros y e la placa del soporte de la junta de estanqueidad.
Sellador 1207B 99000-31130	• Superficies de coincidencia del múltiple de admisión de la carcasa del árbol de levas y culata del cilindro. • Superficies de coincidencia del bloque de cilindros y de la tapa N°1 del cojinete principal.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Abrazaderas de las mangueras de salida y de entrada del interenfriador	4,5	0,45	3,5
Perno de la tapa de la culata del cilindro	10	1,0	7,5
Perno de montaje del gancho delantero del motor	50	5,0	36,5
Perno y tuerca de la cubierta de la correa de distribución	10	1,0	7,5
Perno del tubo de EGR	10	1,0	7,5
Perno N°1 del enfriador de EGR	10	1,0	7,5
Perno N°2 del enfriador de EGR	23	2,3	16,5
Tuerca del soporte del enfriador de EGR	30	3,0	22,0
Perno de la barra de torre del puntal	50	5,0	36,5
Abrazadera de la manguera de salida del depurador de aire	4,5	0,45	3,5
Tuerca del turboalimentador	25	2,5	18,0
Perno de unión del tubo de lubricación	20	2,0	14,5
Tuerca del tubo de salida del turboalimentador	25	2,5	18,0
Perno del tubo N°2 de escape	55	5,5	40,0
Perno del tubo de retorno de aceite	10	1,0	7,5
Tuerca del múltiple de escape	30	3,0	22,0
Tuerca del espaciador de la válvula de EGR	10	1,0	7,5
Perno de rodillo	45	4,5	32,5
Perno del tensor de la correa de distribución	25	2,5	18,0
Perno de la polea de la correa de distribución del árbol de levas	20	2,0	14,5
Perno de la polea del cigüeñal	a) Apriete a 50 N•m (5,0 kg-m, 36,5 lb-ft) b) Apriete a 145 N•m (14,5 kg-m)		
Interruptor de presión de aceite	32	3,2	23,5
Perno del colador de la bomba de aceite	9,0	0,9	6,5
Perno del colector de aceite	16	1,6	11,5
Tapón de drenaje	34	3,4	24,5
Perno del bastidor de la suspensión	85	8,5	61,5
Perno de la placa de soporte de la junta de estanqueidad	16	1,6	11,5
Perno de la carcasa del árbol de levas/múltiple de admisión	15	1,5	11,0
Perno del pilar del inyector de combustible	10	1,0	7,5
Perno del cubo del árbol de levas	10	1,0	7,5
Perno de la culata del cilindro	45	4,5	32,5
Perno de la culata	Para el procedimiento de apriete, refiérase a "Válvulas y culata del cilindro" en esta sección		
Perno N°1 de soporte del motor	45	4,5	32,5
Perno N°2 de soporte del motor	20	2,0	14,5
Tuerca de la tapa del cojinete de biela	a) Apriete a 20 N•m (2,0 kg-m, 14,5 lb-ft) b) Apriete girando en 70°		
Tuerca del soporte de montaje lateral del motor	55	5,5	40,0
Perno de la tapa del cojinete principal del cigüeñal	a) Apriete a 25 N•m (2,5 kg-m, 24,5 lb-ft) b) Apriete girando en 60°		
Perno del surtidor de aceite	10	1,0	7,5
Perno del volante o de la placa de transmisión	50	5,0	36,5
Tuerca del soporte de montaje lateral del motor	55	5,5	40,0
Perno del soporte de montaje lateral del motor	40	4,0	29,0

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca del soporte de montaje lateral del bastidor	55	5,5	40,0
Perno del soporte de montaje lateral del motor	93	9,3	67,5

SECCIÓN 6B

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con Sistema de Protección Suplementaria (Airbag):

- El servicio en o alrededor de los componentes del sistema de la bolsa de aire o de sus conexiones debe ser realizado únicamente por un concesionario SUZUKI autorizado. Refiérase a “Esquema de Ubicación de los Componentes y del Conexión del Sistema” bajo “Descripción General” en la Sección del sistema de airbag con el fin de poder confirmar si está efectuando el servicio en o alrededor de los componentes o del conexión del sistema de airbag. La negligencia en la observación de las ADVERTENCIAS puede producir una activación no intencional del sistema de airbag o podrían dejarlo inoperante. Cualquiera de estas dos condiciones puede provocar lesiones de gravedad.
- Las tareas de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición “LOCK”, y de desconectar el cable negativo de la batería. De lo contrario, el sistema podría activarse por la energía de reserva existente en el módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

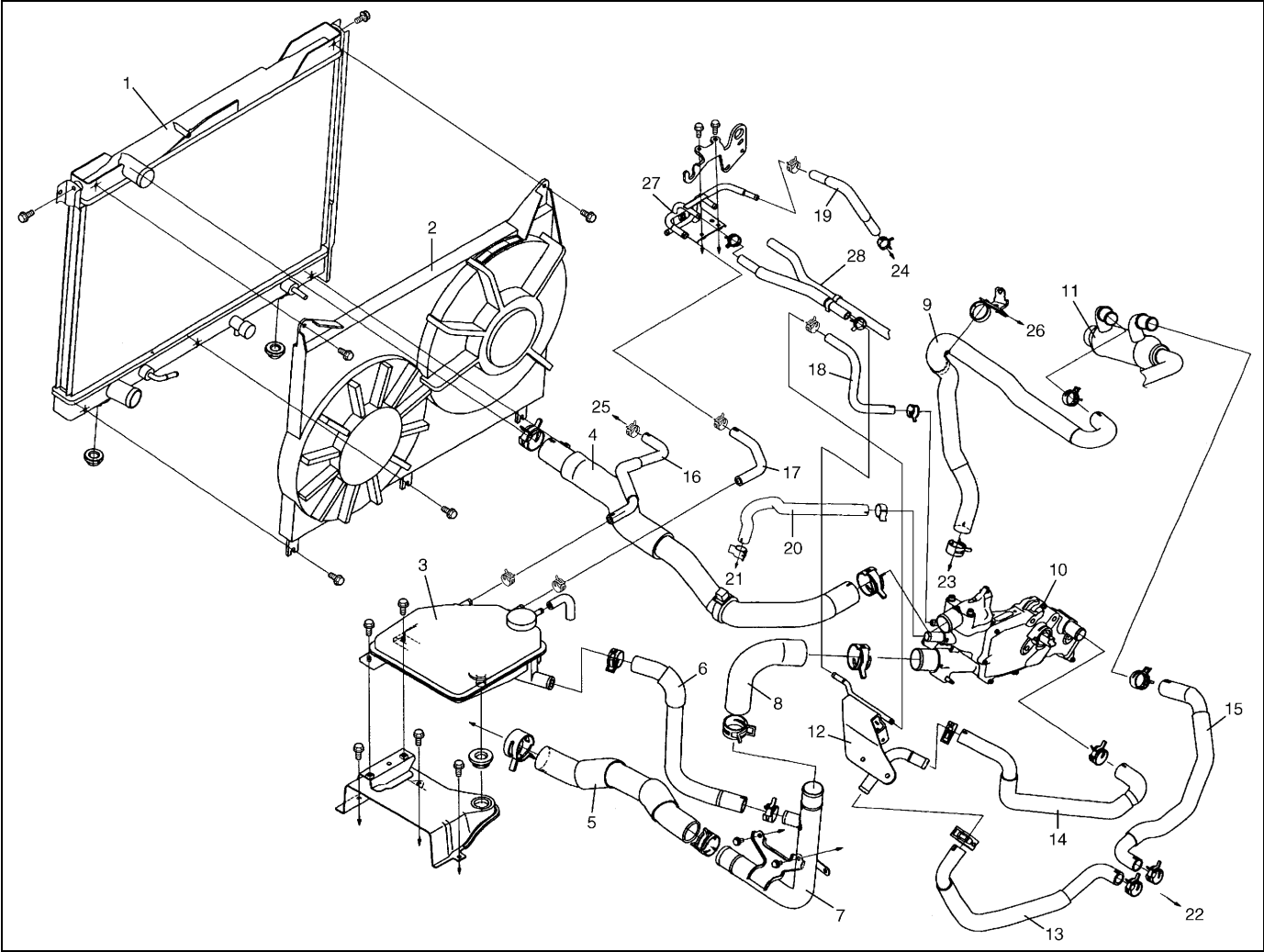
CONTENIDO

Descripción general.....	6B-2	Servicio del sistema de refrigeración	6B-7
Componentes del sistema de refrigeración	6B-2	Baldeo del sistema de refrigeración.....	6B-8
Circulación del sistema de refrigeración	6B-3	Servicio en el vehículo	6B-10
Tanque de desgasificación del refrigerante	6B-4	Drenaje del sistema de refrigeración	6B-10
Bomba de agua.....	6B-4	Reaprovisionamiento del sistema de	
Termostato	6B-4	refrigeración	6B-10
Ventilador de enfriamiento	6B-5	Tubos o mangueras del agua de	
Refrigerante	6B-5	refrigeración	6B-10
Cuadro de proporción de mezcla de		Termostato.....	6B-11
anticongelante:	6B-5	Radiador	6B-13
Capacidad de refrigeración.....	6B-5	Relé del ventilador del radiador	6B-14
Diagnóstico	6B-6	Bomba de agua.....	6B-14
Tabla de diagnóstico.....	6B-6	Materiales necesarios para el servicio.....	6B-16
Mantenimiento.....	6B-7	Especificaciones del par de apriete	6B-16
Inspección del nivel del refrigerante	6B-7	Herramienta especial.....	6B-16

Descripción general

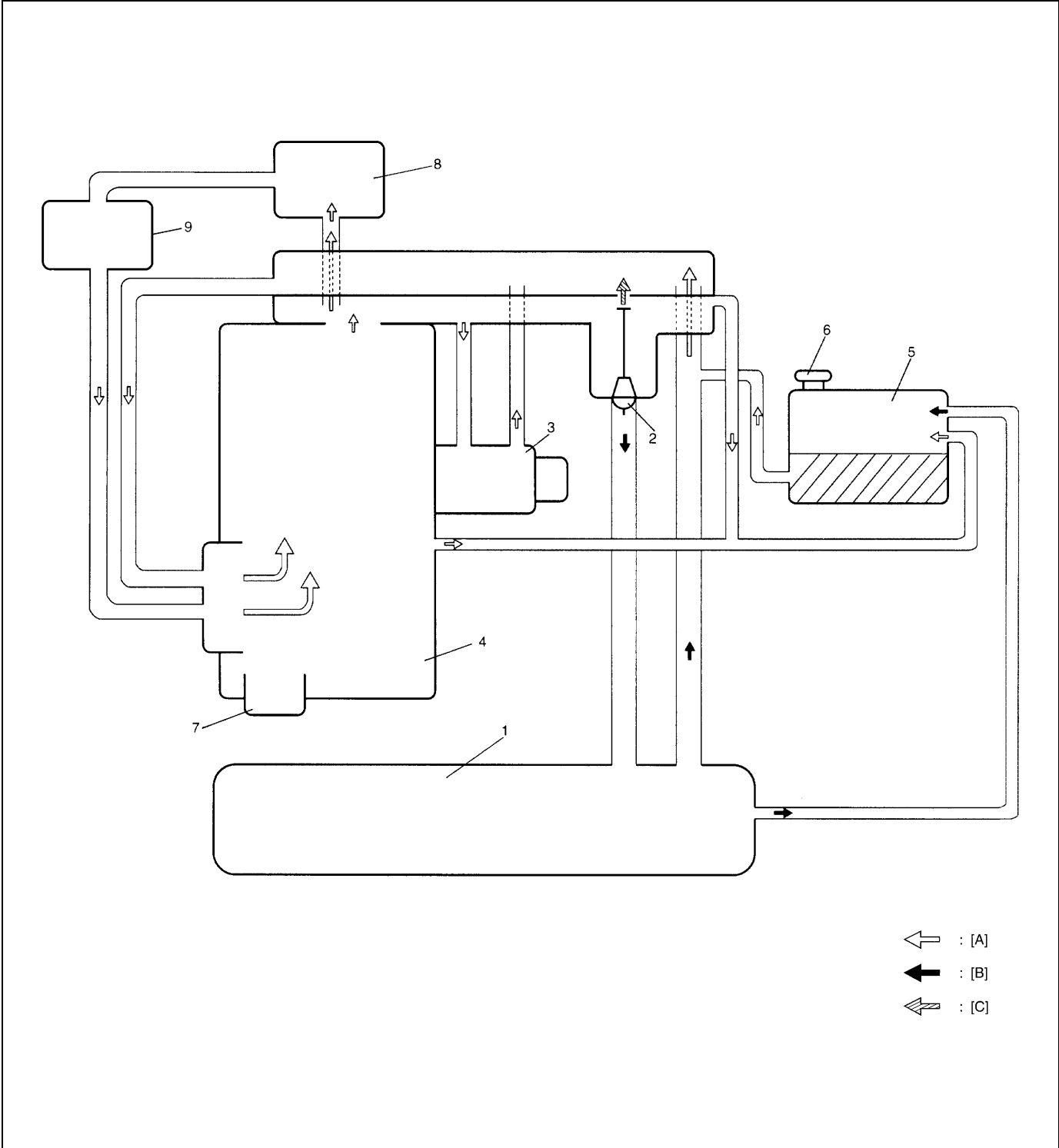
El sistema de refrigeración está constituido por la tapa del tanque de desgasificación, el tanque de desgasificación, las mangueras, la bomba de agua, el ventilador de refrigeración, y el termostato. El radiador es del tipo de tubo y aleta.

Componentes del sistema de refrigeración



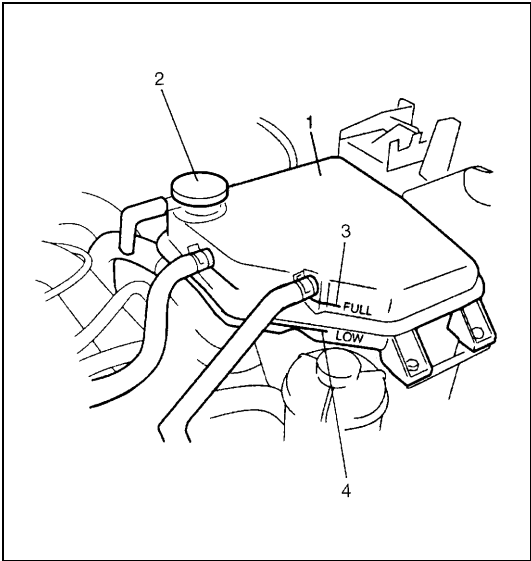
1. Radiador	8. Manguera N°2 de salida del radiador	15. Manguera de salida del calefactor	22. A la unidad de calefactor
2. Ventilador de refrigeración del motor	9. Manguera N°2 de salida del calefactor	16. Manguera de vent. (radiador a desgasificación)	23. A la bomba de agua
3. Tanque de desgasificación	10. Caja de agua	17. Manguera de vent. (tubo a desgasificación)	24. A la culata del cilindro
4. Manguera de entrada del radiador	11. Enfriador de EGR	18. Manguera de vent. (caja de agua a tubo) N°1	25. Al tanque superior del radiador
5. Manguera de salida del radiador	12. Soporte del interenfriador	19. Manguera de vent (motor a tubo)	26. A la cubierta de la correa de distribución
6. Manguera de salida del tanque de desgasificación	13. Manguera de entrada del calefactor	20. Manguera del enfriador de aceite	27. Tubo de ventilación de agua
7. Tubo de entrada de agua	14. Manguera de entrada de agua (motor al tubo)	21. Al enfriador de aceite	28. Manguera de vent. (caja de agua a tubo) N°2

Circulación del sistema de refrigeración



[A] : Cuando el termostato está abierto y cerrado	1. Radiador	4. Motor	7. Bomba de agua
[B] : Cuando el termostato está abierto	2. Termostato	5. Tanque de desgasificación	8. Calefactor
[C] : Cuando el termostato está cerrado	3. Enfriador de aceite del motor	6. Tapa del tanque de desgasificación (Tapa del radiador)	9. Enfriador de EGR

Tanque de desgasificación del refrigerante



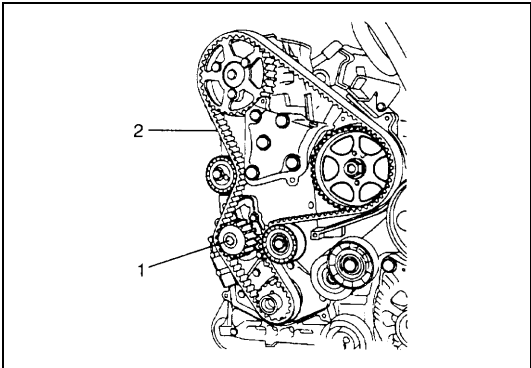
El tanque de desgasificación (1) se compone del tanque de plástico “transparente”, de la manguera y de la tapa (2) del tanque de desgasificación.

Durante la operación, el refrigerante circula constantemente dentro del tanque de desgasificación. Conforme el refrigerante se calienta y expande, el nivel del refrigerante en el tanque de desgasificación aumenta. Por otra parte, disminuye a medida que el refrigerante se enfría y se contrae. Cuando la presión aplicada al interior del tanque de desgasificación excede constantemente el valor especificado, la presión será descargada a través de la tapa del tanque de desgasificación.

De este modo, el radiador se mantiene permanentemente lleno de refrigerante hasta el nivel deseado, aumentándose la eficiencia de refrigeración.

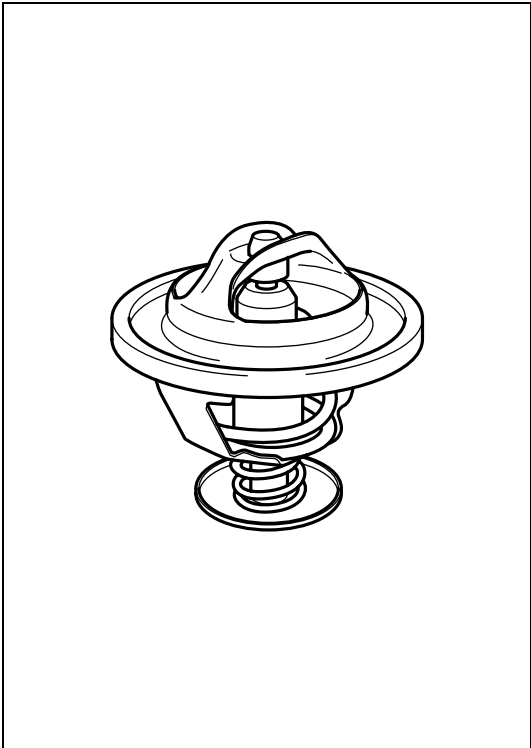
El nivel de refrigerante debe estar entre las marcas “FULL” (3) y “LOW” (4) del tanque de desgasificación.

Bomba de agua



La bomba de agua (1) es accionada por la correa de distribución (2). La bomba de agua no puede ser desarmada.

Termostato



Se utiliza un termostato del tipo de pastilla de cera en el conducto de salida del refrigerante para controlar el flujo del refrigerante del motor, proveer un rápido calentamiento del mismo, y controlar las temperaturas del refrigerante.

Contenido herméticamente en una caja de metal, el elemento de pastilla de cera se expande con el calor y se contrae con el frío. Cuando se calienta y expande la pastilla, la caja de metal empuja a la válvula hacia abajo, abriéndola.

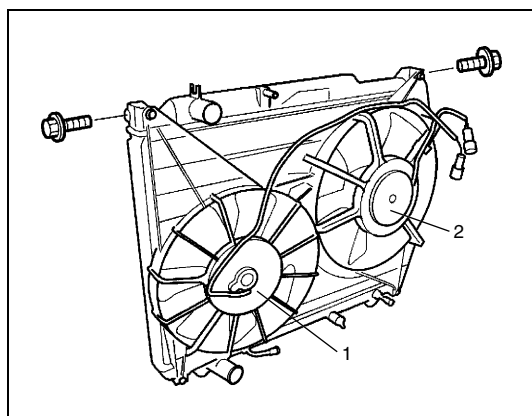
Conforme se enfría la pastilla, la contracción permite que el resorte cierre la válvula.

De este modo, la válvula permanece cerrada mientras el refrigerante está frío, evitando la circulación del mismo a través del radiador. En este punto, el refrigerante puede circular libremente sólo a través del motor, para calentarlo rápida y uniformemente.

Conforme se calienta el motor, la pastilla se expande y la válvula del termostato se abre, permitiendo la circulación del refrigerante a través del radiador.

Espec. funcionales del termostato $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$	
Temp. en que comienza a abrirse la válvula	83 °C
Temp. en que la válvula se abre por completo	95 °C

Ventilador de enfriamiento



El ventilador de enfriamiento es accionado por el motor eléctrico, y el motor es activado por el ECM (y el sensor ECT).

ADVERTENCIA:

Mantenga las manos, herramientas y vestimenta alejadas del ventilador de enfriamiento del motor para evitar lesiones personales. Este ventilador es eléctrico y puede activarse independientemente de que el motor se encuentre o no en funcionamiento. El ventilador puede arrancar automáticamente respondiendo a los relés, con el interruptor de encendido en la posición "ON".

1. Motor del ventilador del radiador 1

2. Motor del ventilador del radiador 2

Refrigerante

Cuando el sistema se enfría, el refrigerante es enviado dentro del radiador.

El sistema de refrigeración ha sido llenado en la fábrica con un líquido refrigerante que es una mezcla de 50/50 de agua y de etilenglicol anticongelante.

Esta disolución refrigerante de mezcla 50/50 proporciona protección contra el congelamiento hasta -36°C .

- Mantenga la protección contra el congelamiento del sistema de refrigeración hasta -36°C para garantizar la protección contra la corrosión y evitar pérdidas de refrigerante debido a la ebullición.
Proceda de esta manera aun cuando no se espera que se alcancen temperaturas bajo cero.
- Añada refrigerante a base de etilenglicol cuando sea necesario añadir refrigerante debido a la pérdida de refrigerante, o para suministrar protección adicional en el caso de temperaturas inferiores -36°C .

Cuadro de proporción de mezcla de anticongelante:

Temperatura de congelación	$^{\circ}\text{C}$	-36
Concentración de anticongelante/anticorrosión en el refrigerante	%	50
Proporción de producto en el agua de refrigeración	L	4,75/4,75
	US pt.	10,04/10,04
	Imp. pt.	8,36/8,36

Capacidad de refrigeración

	Motor, calentador del radiador y tanque de degasificación, etc.
L	9,5 (20,1/16,72)

NOTA:

- Nunca se debe utilizar refrigerante a base de metanol o de alcohol, ni agua pura, en el sistema de refrigeración, ya que se producirían daños en el sistema.
- El refrigerante debe ser mezclado con agua desmineralizada o con agua destilada.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

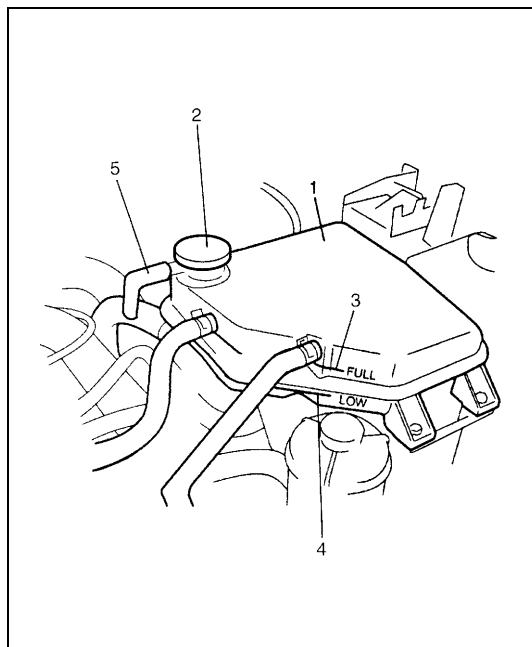
Condición	Causa posible	Corrección
El motor se recalienta	No hay suficiente refrigerante	Compruebe el nivel del líquido refrigerante y añada refrigerante, si es necesario.
	Termostato defectuoso	Reemplace.
	Bomba de agua defectuosa	Reemplace.
	Aletas del radiador sucias o dobladas	Limpie o remedie.
	Fugas de refrigerante en el sistema de refrigeración	Repare.
	Motor del ventilador de enfriamiento o su circuito defectuoso	Inspeccione, y reemplace si es necesario.
	Radiador obturado	Inspeccione, y reemplace el radiador si es necesario.
	Tapa del tanque de desgasificación defectuosa	Reemplace.
	Arrastre de los frenos	Ajuste el freno.
	Patinaje del embrague	Ajuste o reemplace.

Mantenimiento

Inspección del nivel del refrigerante

ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no quite el tapón del radiador mientras el motor y el radiador están calientes. Si se quita el tapón con demasiada prisa, vapor y líquido hirviendo podrán salir proyectados bajo presión.



Para verificar el nivel, levante el capó y mire a través del tanque de desgasificación "transparente" (1).

No es necesario quitar la tapa (2) del tanque de desgasificación para revisar el nivel del refrigerante.

Con el motor frío, revise el nivel del refrigerante en el tanque de desgasificación. El nivel normal del refrigerante deberá estar entre las marcas "FULL" (3) y "LOW" (4) del tanque de desgasificación (1).

Si el nivel del refrigerante se encontrara por debajo de la marca "LOW", quite el tapón del tanque de desgasificación y llene con refrigerante adecuado hasta llegar a la marca "FULL". Luego, instale la tapa de desgasificación, asegurándose de que la orejeta de la tapa se alinee con el tubo (5) del tanque de desgasificación (1).

NOTA:

Si se utiliza la calidad apropiada de anticongelante, no es necesario añadir inhibidores o aditivos suplementarios que se afirma pueden mejorar el funcionamiento del sistema.

Su uso podría perjudicar la operación del sistema, además de incurrir en gastos innecesarios.

Servicio del sistema de refrigeración

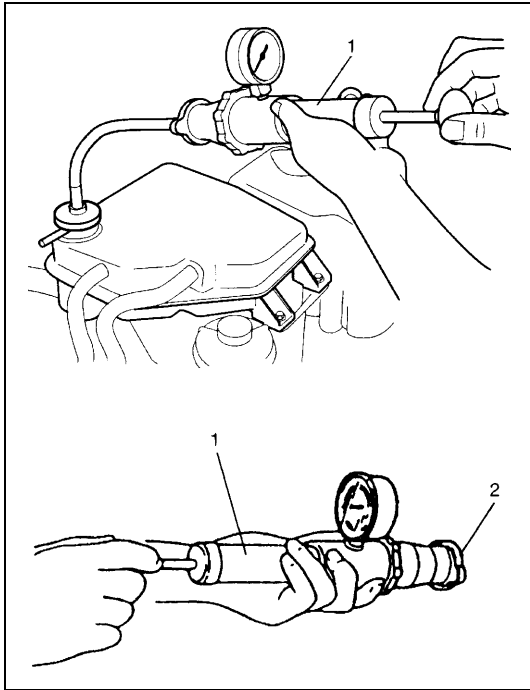
ADVERTENCIA:

Para evitar riesgos de quemaduras, no quite la tapa del tanque de desgasificación mientras el motor y el radiador permanecen calientes.

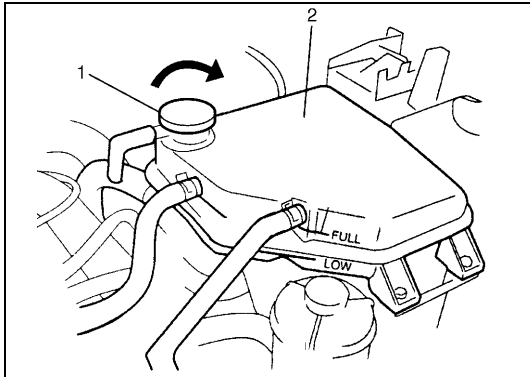
Si la tapa se saca demasiado pronto podrían salir proyectados líquido hirviendo y vapor de agua.

El servicio del sistema de refrigeración debe efectuarse de la manera siguiente.

- 1) Revise el sistema de refrigeración en busca de fugas o daños.
- 2) Saque la tapa del radiador cuando el radiador esté frío y lave la tapa del radiador y el cuello de llenado con agua limpia.
- 3) Compruebe el nivel del refrigerante, y la protección anticongelación.



- 4) Utilizando un probador de presión (1), revise el sistema y la tapa del tanque de desgasificación (2) para comprobar que la capacidad de retención de presión es la apropiada, de 110 kpa (1,1 kg/cm²). Si es necesario sustituir la tapa, utilice la especificada para este vehículo.



- 5) Instale la tapa (1) del tanque de desgasificación en el tanque de desgasificación, girándola en el sentido de las agujas del reloj, hasta su tope.

- 6) Apriete las abrazaderas de la manguera e inspeccione todas las mangueras. Reemplace las mangueras agrietadas, hinchadas o deterioradas.
7) Limpie el área delantera del núcleo del radiador.

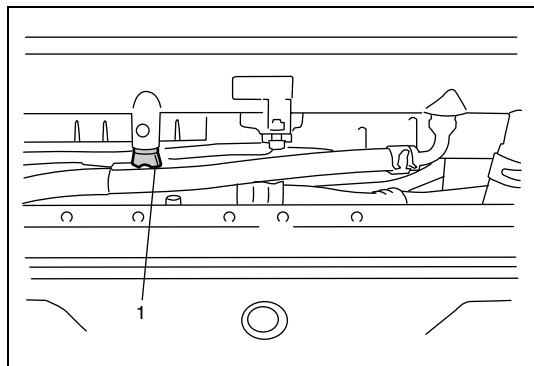
Baldeo del sistema de refrigeración

ADVERTENCIA:

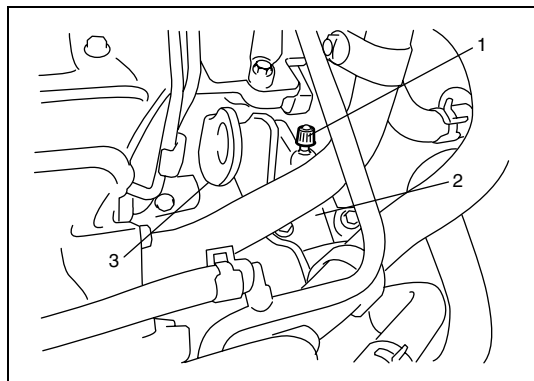
Para evitar el peligro de quemaduras, no retire la tapa del tanque de desgasificación mientras el motor y el radiador permanecen calientes.

Si la tapa se saca demasiado pronto podrían salir proyectados líquido hirviendo y vapor de agua.

- 1) Quite la tapa del tanque de desgasificación girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj con el motor frío.
- 2) Con la tapa del tanque de desgasificación removida, haga funcionar el motor hasta que la manguera del radiador superior se caliente (esto demuestra que el termostato está abierto y que circula refrigerante a través del sistema).
- 3) Pare el motor, y desmonte la cubierta inferior del motor.



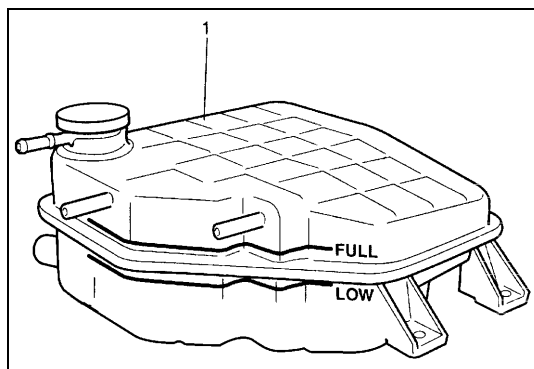
- 4) Pare el motor y abra el tapón (1) de drenaje del radiador para vaciar el refrigerante.
- 5) Cierre el tapón de drenaje.



- 6) Añada agua lentamente hasta llenar el circuito.
- 7) Retire el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en la Sección 6E3.
- 8) Afloje el tornillo de purga (1) para purgar el aire y apriételo después de confirmar el rebose.

2.	Tapa del termostato
3.	Gancho trasero del motor

- 9) Instale el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en la Sección 6E3.
- 10) Haga funcionar el motor hasta que la manguera del radiador superior esté otra vez caliente.
- 11) Pare el motor, y repita varias veces los pasos 4) y 10) hasta que el líquido drenado sea prácticamente incoloro
- 12) Drene el sistema de refrigeración y luego cierre firmemente el tapón de drenaje del radiador.
- 13) Desconecte las mangueras del tanque de desgasificación (1). Desmonte el tanque de desgasificación y drene el líquido que pudiera haber. Frote y limpie con agua y jabón el interior del tanque de desgasificación (1). Baldee abundantemente con agua limpia y drene. Reinstale el tanque de desgasificación y la manguera.
- 14) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración refiriéndose a "Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración" en esta misma sección.

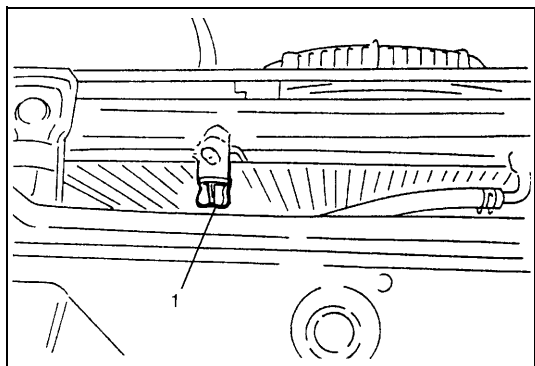


Servicio en el vehículo

ADVERTENCIA:

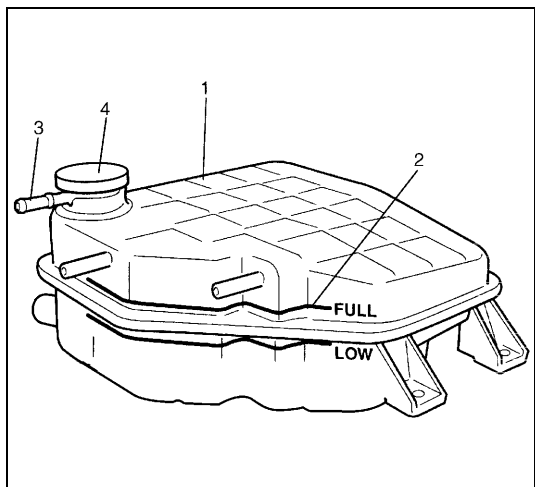
- Antes de extraer cualquier pieza del sistema de refrigeración del motor, compruebe que el refrigerante del motor está frío.
- Además, antes de extraer cualquier pieza asegúrese de desconectar el cable negativo del terminal de la batería.

Drenaje del sistema de refrigeración



- 1) Quite la tapa del tanque de desgasificación.
- 2) Afloje el tapón (1) de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.
- 3) Después de drenar el refrigerante, asegúrese de apretar firmemente el tapón de drenaje.

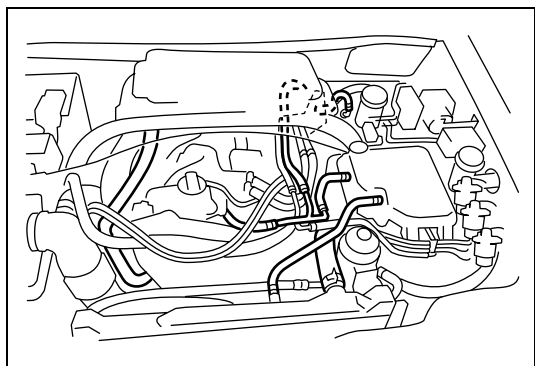
Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración



- 1) Añada al tanque de desgasificación (1), una mezcla al 50/50 de anticongelante a base de glicol etilénico de buena calidad. Llene hasta la marca de nivel "FULL" (2).
- 2) Retire el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en la Sección 6E3.
- 3) Afloje el tornillo de purga para purgar el aire, y apriételo después de confirmar el rebose.
- 4) Instale el interenfriador refiriéndose a "Interenfriador" en la Sección 6E3.
- 5) Haga funcionar el motor, con la tapa (4) del tanque de desgasificación removida, hasta que la manguera superior del radiador se caliente.
- 6) Con el motor funcionando al ralentí, añada refrigerante en el tanque de desgasificación (1) hasta que el nivel llegue a la marca "FULL".
Instale la tapa (4) del tanque de desgasificación girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que se detenga.

Tubos o mangueras del agua de refrigeración

EXTRACCIÓN



- 1) Drene el sistema de refrigeración refiriéndose a "Drenaje del sistema de refrigeración" en esta sección.
- 2) Para desmontar estos tubos o mangueras, afloje la abrazadera de cada manguera y retire el extremo de la manguera.

INSTALACIÓN

Instale las piezas extraídas en el orden inverso a la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Apriete firmemente cada abrazadera.
- Reaprovisione el sistema de refrigeración con el refrigerante apropiado, refiriéndose a “Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en esta misma sección.

Termostato

EXTRACCIÓN

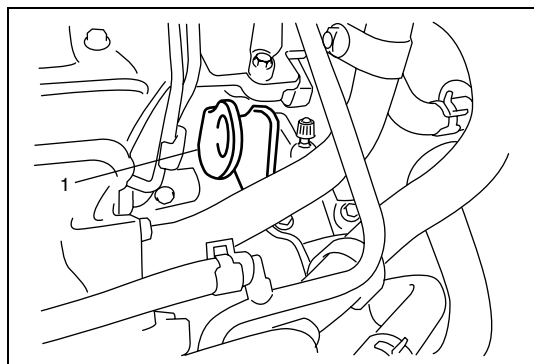
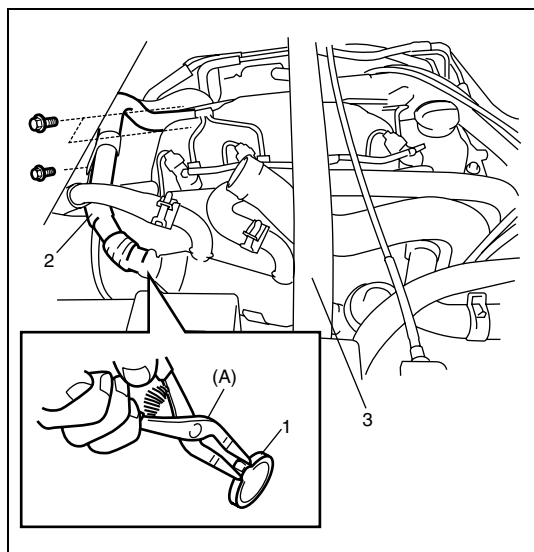
- 1) Desmonte la batería del vehículo.
- 2) Drene el sistema de refrigeración refiriéndose a “Drenaje del sistema de refrigeración” en esta misma sección.
- 3) Desmonte el interenfriador refiriéndose a “Interenfriador” en la Sección 6E3.
- 4) Retire la abrazadera (1) del tubo de EGR utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

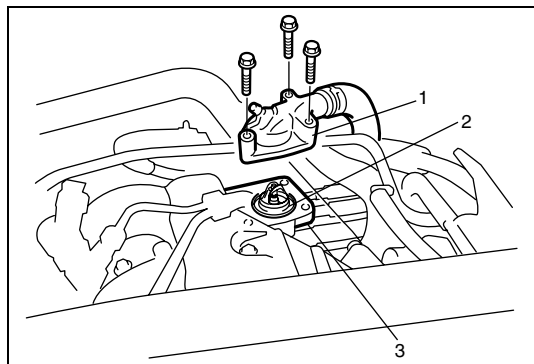
(A): 09919-46510/OUT0000110

- 5) Desmonte el tubo de EGR (2).

3. Barra de torre del puntal



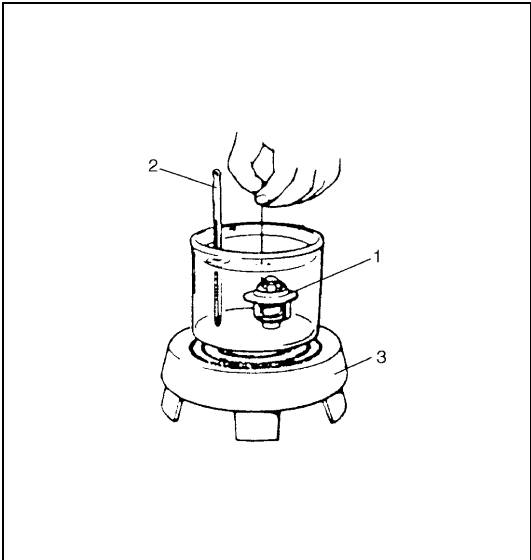
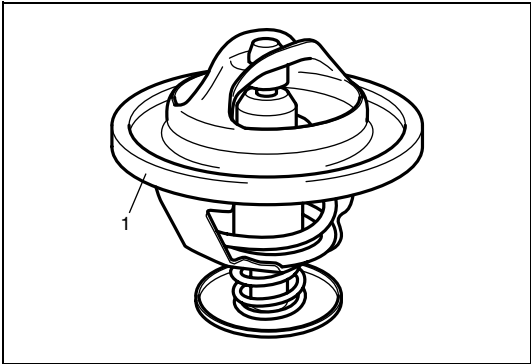
- 6) Retire el soporte (1) del colgador del motor.



- 7) Retire la tapa (1) del termostato de la caja de agua (3).
- 8) Retire el termostato (2) de la caja de agua (3).

INSPECCIÓN

- Compruebe que en el asiento de válvula no hay ninguna materia extraña que pueda impedir que la válvula se asiente correctamente.
- Verifique el sello del termostato (1) por roturas, deterioro u otros daños.



- Compruebe el movimiento de la pastilla de cera del termostato, de la manera siguiente :
- 1) Sumerja el termostato (1) en agua, y caliente el agua gradualmente.
 - 2) Verifique que la válvula comience a abrirse a una temperatura específica.
 - 3) Si la válvula comienza a abrirse a una temperatura considerablemente inferior o superior a la específica, sustituya la unidad del termostato por una nueva. La reutilización de una unidad defectuosa podría provocar el calentamiento o enfriamiento excesivo.

Temp. en que comienza a abrirse la válvula	83 °C
Temp. en que la válvula se abre completamente	95 °C

2. Termómetro
3. Calefactor

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

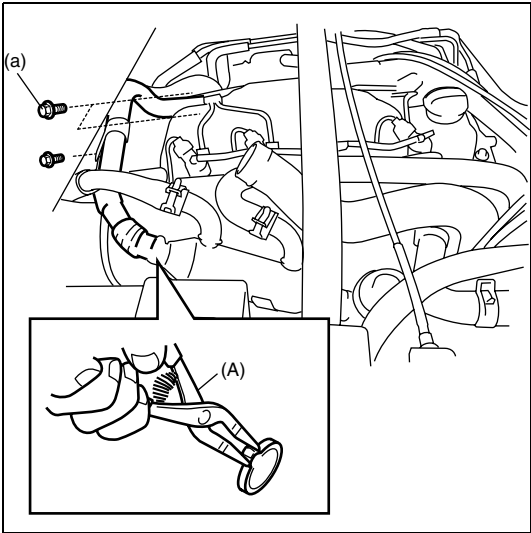
- Apriete los pernos del tubo de EGR al par especificado.

Par de apriete
pernos del tubo de EGR
(a) 10 N·m (1,0 Kg-m)

- Instale la nueva abrazadera del tubo de EGR utilizando la herramienta especial

Herramienta especial
(A): 09919-46510/OUT0000110

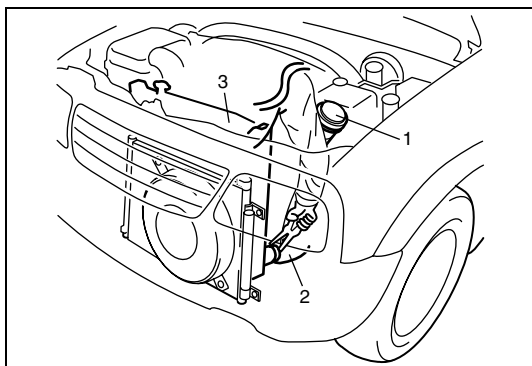
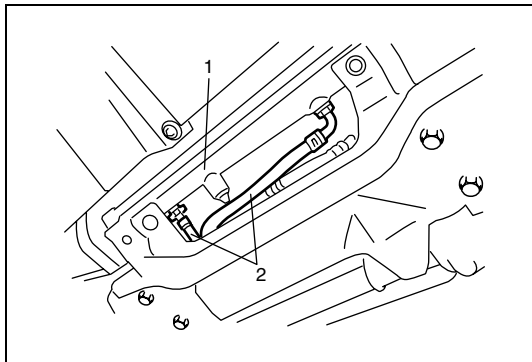
- Reaprovisione el sistema de refrigeración refiriéndose a “Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en esta misma sección.



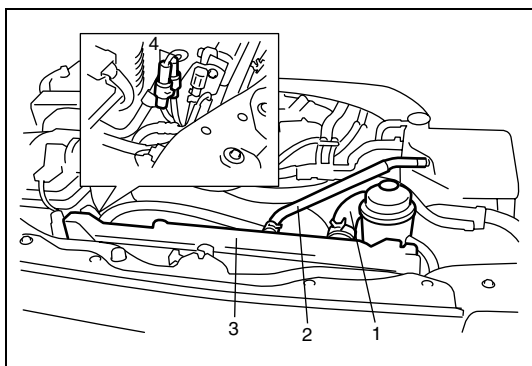
Radiador

EXTRACCIÓN

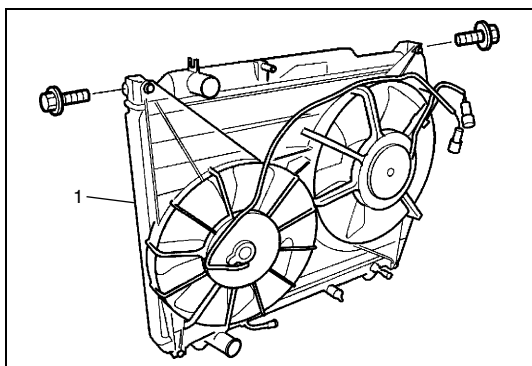
- 1) Desenchufe el cable negativo (–) en la batería.
- 2) Drene el sistema de refrigeración refiriéndose a “Sistema de refrigeración” en esta misma sección.
- 3) Desmonte la cubierta inferior del motor.
- 4) Al efectuar el servicio de un vehículo con A/T (Transmisión automática), coloque el colector de aceite debajo del radiador (1), y drene el líquido de A/T desconectando del radiador las mangueras (2) del líquido de A/T.



- 5) Desmonte el depósito (1) del líquido de P/S y desconecte la manguera de salida (2) del radiador (3), tal como se observa en la figura.



- 6) Desconecte la manguera de entrada (1) del radiador y la manguera (2) del tanque de desgasificación del radiador (3).
- 7) Retire el soporte del depósito del líquido de P/S.
- 8) Retire la abrazadera de la manguera de presión de alta de P/S.
- 9) Desconecte los acopladores (4) del motor del ventilador del radiador.



- 10) Desmonte del vehículo el radiador (1) con el conjunto del motor del ventilador del radiador.
- 11) Desmonte del radiador (1) el conjunto del motor del ventilador del radiador.

INSPECCIÓN

Compruebe si en el radiador hay fugas o daños. Enderece las aletas que estén dobladas.

LIMPIEZA

Limpie el área delantera del núcleo del radiador.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Llene el sistema de refrigeración con refrigerante adecuado refiriéndose a la sección “Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en esta misma sección.
- Después de la instalación, revise cada una de las juntas para ver si hay fugas.
- Con los vehículos A/T, verifique el nivel del líquido de A/T refiriéndose a “Cambio del líquido” en la Sección 7B1.

Relé del ventilador del radiador

INSPECCIÓN

Refiérase a “Sistema de control del ventilador del radiador” en la Sección 6E3.

Bomba de agua

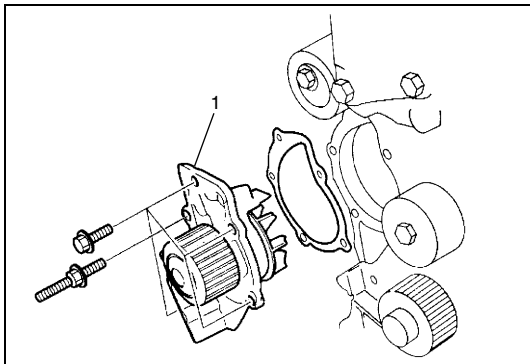
PRECAUCIÓN:

No desarme la bomba de agua.

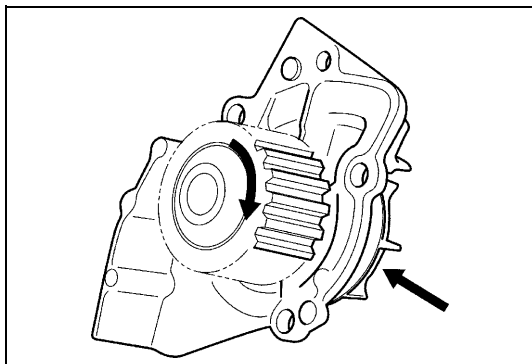
Si es necesario realizar alguna reparación en la bomba, reemplácela como conjunto.

DESMONTAJE

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Drene el sistema de refrigeración refiriéndose a “Drenaje del sistema de refrigeración” en esta sección.
- 3) Retire la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en la Sección 6A3.
- 4) Desmonte el conjunto de la bomba de agua (1).

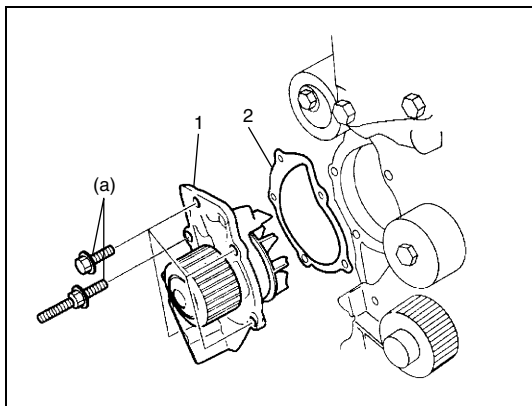


INSPECCIÓN



- Gire la bomba de agua con la mano para ver si lo hace con suavidad. Cambie la bomba si no gira con suavidad o si produce ruidos anormales.
- Revise si hay daños en el impulsor de la bomba de agua. Reemplace si es necesario.

INSTALACIÓN



- 1) Instale la nueva junta de estanqueidad (2) de la bomba en la bomba de agua (1).
- 2) Instale la bomba de agua en el bloque de cilindros.

Par de apriete

Perno (a) de la bomba de agua: 15 N·m (1,5 kg-m)

- 3) Instale la correa de distribución y las cubiertas de la correa de distribución refiriéndose a "Correa de distribución y tensor de la correa" en la Sección 6A3.
- 4) Conecte el cable negativo (–) en la batería.
- 5) Aprovechone refrigerante refiriéndose a "Reaprovisionamiento del sistema de refrigeración" en esta misma sección.
- 6) Después de la instalación, revise si hay fugas en cada una de las piezas.

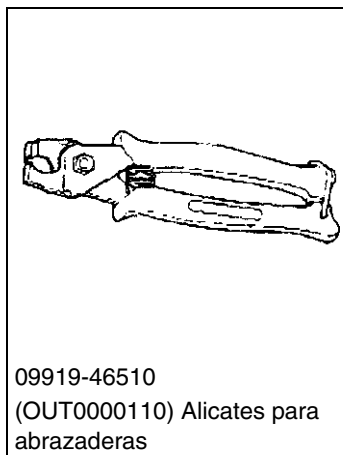
Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Refrigerante a base de etilenglicol (refrigerante anticongelante/ anticorrosión)	—	Sistema de refrigeración del motor para mejorar la eficiencia de enfriamiento y para proveer protección contra la oxidación.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno del tubo de EGR	10	1,0	7,0
Perno de la bomba de agua	15	1,5	11,0

Herramienta especial



SECCIÓN 6C

COMBUSTIBLE DEL MOTOR

PRECAUCIÓN:

Antes de desconectar la tubería de combustible o de desmontar la(s) pieza(s) del sistema de combustible, asegúrese de leer “Precaución” en la Sección 6E.

El no observar la “Precaución” podría producir reparaciones innecesarias en el sistema de combustible.

CONTENIDO

Descripción general.....	6C1-2	
Sistema de combustible.....	6C1-2	
Servicio en el vehículo	6C1-2	
Drenaje de agua del filtro de combustible.....	6C1-2	
Purga de aire del sistema de combustible	6C1-2	
Conjunto del filtro de combustible.....	6C1-2	
Componentes del conjunto del filtro de combustible.....	6C1-2	
Elemento del filtro de combustible	6C1-3	
Conjunto del filtro de combustible.....	6C1-4	
Conjunto del tanque de combustible.....	6C1-6	
		Componentes del conjunto del tanque de combustible.....
		6C1-6
		Válvula de retención de 2 vías (válvula de control de presión del tanque)
		6C1-6
		Depósito de combustible.....
		6C1-7
		Bomba de combustible e indicador de nivel de combustible
		6C1-8
		Bomba de combustible
		6C1-9
		Indicador de nivel de combustible.....
		6C1-10
		Bomba de inyección.....
		6C1-10
		Especificaciones de pares de apriete
		6C1-11
		Herramienta especial
		6C1-11

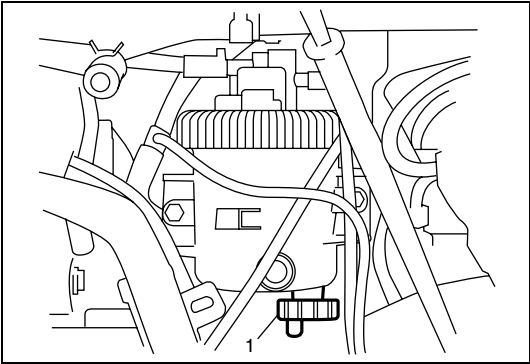
Descripción general

Sistema de combustible

Los componentes principales del sistema de combustible son, el depósito de combustible, la bomba de combustible, el filtro de combustible y la varilla medidora de nivel de combustible, además, comprende tres tuberías, la tubería de alimentación de combustible, la tubería de retorno del combustible y la tubería del vapor de combustible.

Servicio en el vehículo

Drenaje de agua del filtro de combustible



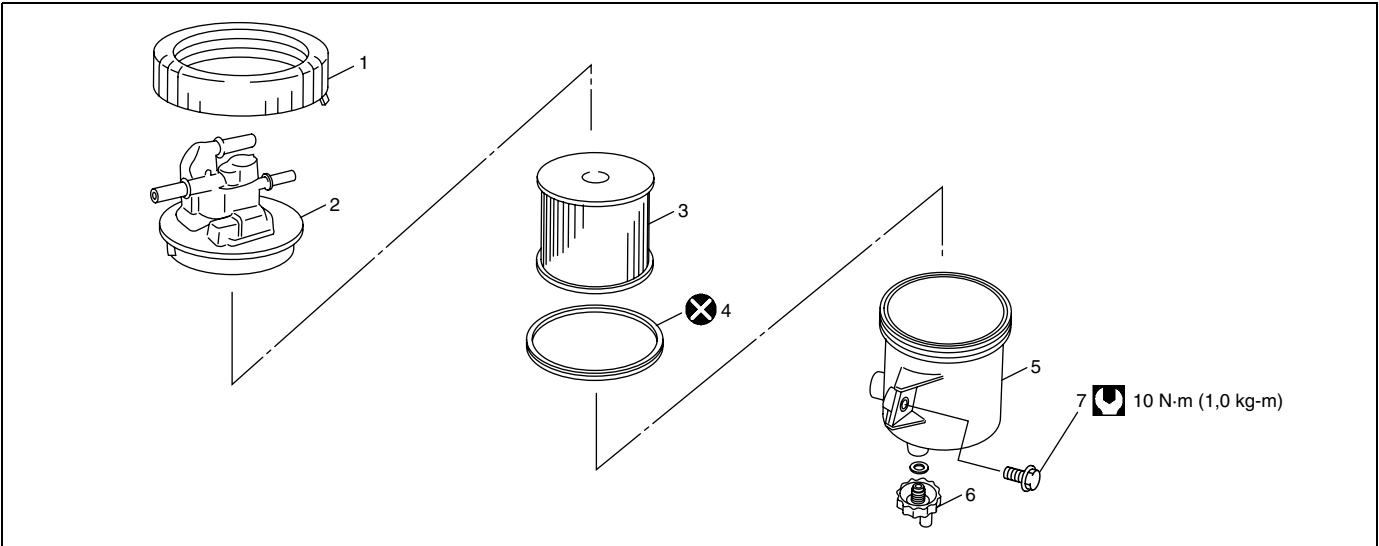
- 1) Desenchufe el cable negativo en la batería.
- 2) Retire la barra de torre del puntal.
- 3) Coloque un recipiente debajo del tornillo de purga (1), y drene el combustible aflojándolo.
- 4) Apriete el tornillo de purga.
- 5) Instale la barra de torre del puntal refiriéndose a “Regulador del puntal” en la Sección 3D.
- 6) Conecte el cable negativo en la batería.

Purga de aire del sistema de combustible

La purga de aire se debe realizar con el sistema de combustible desarmado, o cuando el vehículo se haya quedado sin combustible. Gire el interruptor de encendido a ON para operar la bomba de combustible y después de unos 5 segundos, gírelo a OFF. Repita esto 6 veces y verifique que el motor arranque.

Conjunto del filtro de combustible

Componentes del conjunto del filtro de combustible

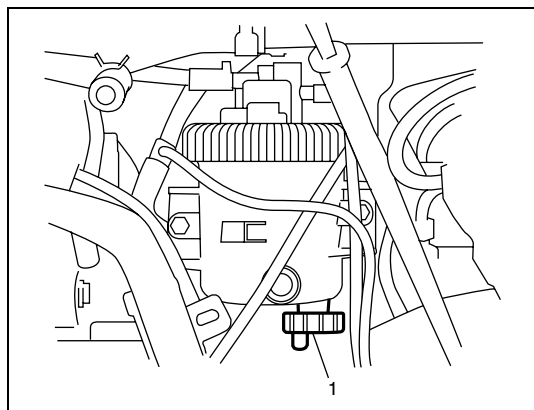


1. Sujetador del filtro de combustible	4. Junta de estanqueidad	7. Perno de montaje del conjunto del filtro de combustible
2. Tapa del filtro de combustible incorporada al calentador de combustible	5. Caja del filtro de combustible	⊗ No reutilizar
3. Elemento del filtro de combustible	6. Tornillo de purga	⊞ Par de apriete

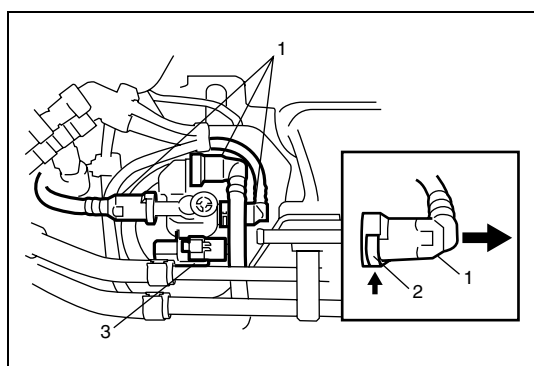
Elemento del filtro de combustible

EXTRACCIÓN

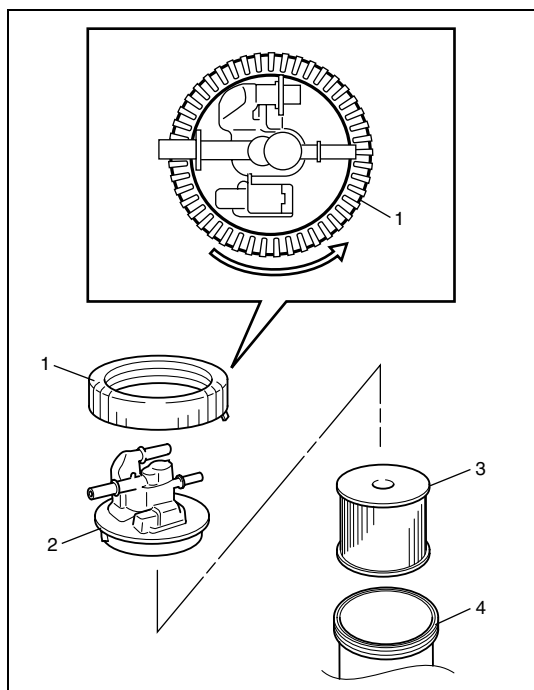
- 1) Desenchufe el cable negativo en la batería.
- 2) Coloque el recipiente debajo del tornillo de purga (1), y drene el combustible aflojando el tornillo de purga.



- 3) Retire los tubos de combustible (1) apretando el botón de bloqueo (2).
- 4) Desconecte el acoplador (3) de la tapa del filtro de combustible.



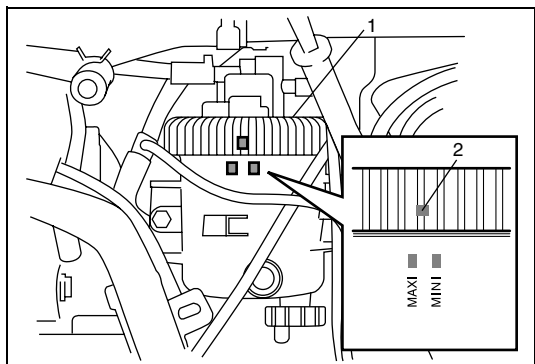
- 5) Girando el sujetador (1) del filtro de combustible en el sentido contrario a las agujas del reloj, quite el sujetador (1) del filtro de combustible de la caja (4) del filtro de combustible.
- 6) Retire la tapa (2) del filtro de combustible y el elemento (3) del filtro de combustible.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Asegúrese de reemplazar el elemento del filtro de combustible por uno nuevo.
- Limpie la caja del filtro de combustible, de la siguiente manera.
 - a) Coloque un recipiente debajo del tornillo de purga, y drene el combustible aflojando este tornillo.
 - b) Apriete el tornillo de purga.
 - c) Retire la caja del filtro de combustible.
 - d) Vierta un sustituto de diesel (kerdane, diltine o parafina) en la caja del filtro de combustible.
 - e) Limpie la caja del filtro de combustible con un cepillo.
 - f) Seque y pase un trapo sobre la caja del filtro de combustible.

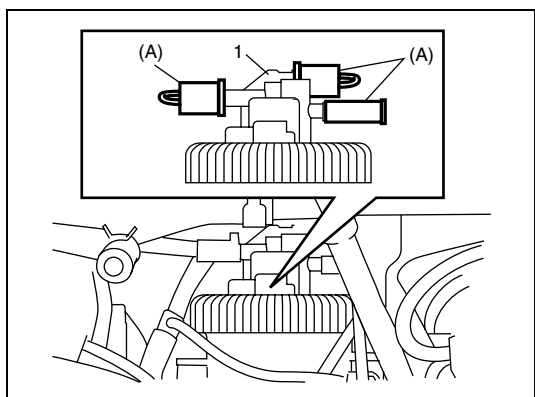


- Apriete el sujetador (1) del filtro de combustible hasta que su marca de coincidencia (2) quede entre "MAXI" y "MINI".
- Purgue el aire del sistema refiriéndose a "Procedimiento de purga de aire" en esta misma sección.
- Ponga en marcha el motor y verifique que no hayan fugas de combustible.

Conjunto del filtro de combustible

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte los tubos de combustible e instale las herramientas especiales en la tapa del filtro de combustible, refiriéndose al Paso 1) al 4) de "Desmontaje" bajo "Elemento del filtro de combustible" en esta misma sección.

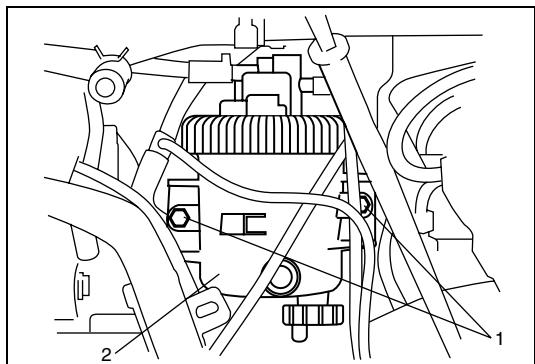


- 2) Instale las herramientas especiales en la tapa (1) del filtro de combustible con el fin de proteger sus partes internas contra el polvo.

Para mayor información, refiérase a "Precaución" en la Sección 6E.

Herramienta especial

(A) : 09916-50010



- 3) Quite los pernos de montaje (1) del conjunto del filtro de combustible.
- 4) Desmonte el conjunto del filtro de combustible (2).

INSTALACIÓN

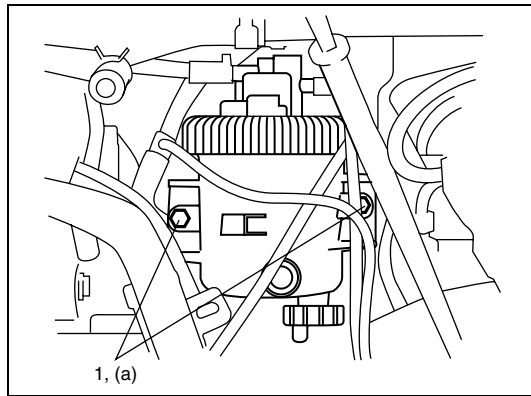
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete los pernos de montaje (1) del conjunto del filtro de combustible al par especificado.

Par de apriete

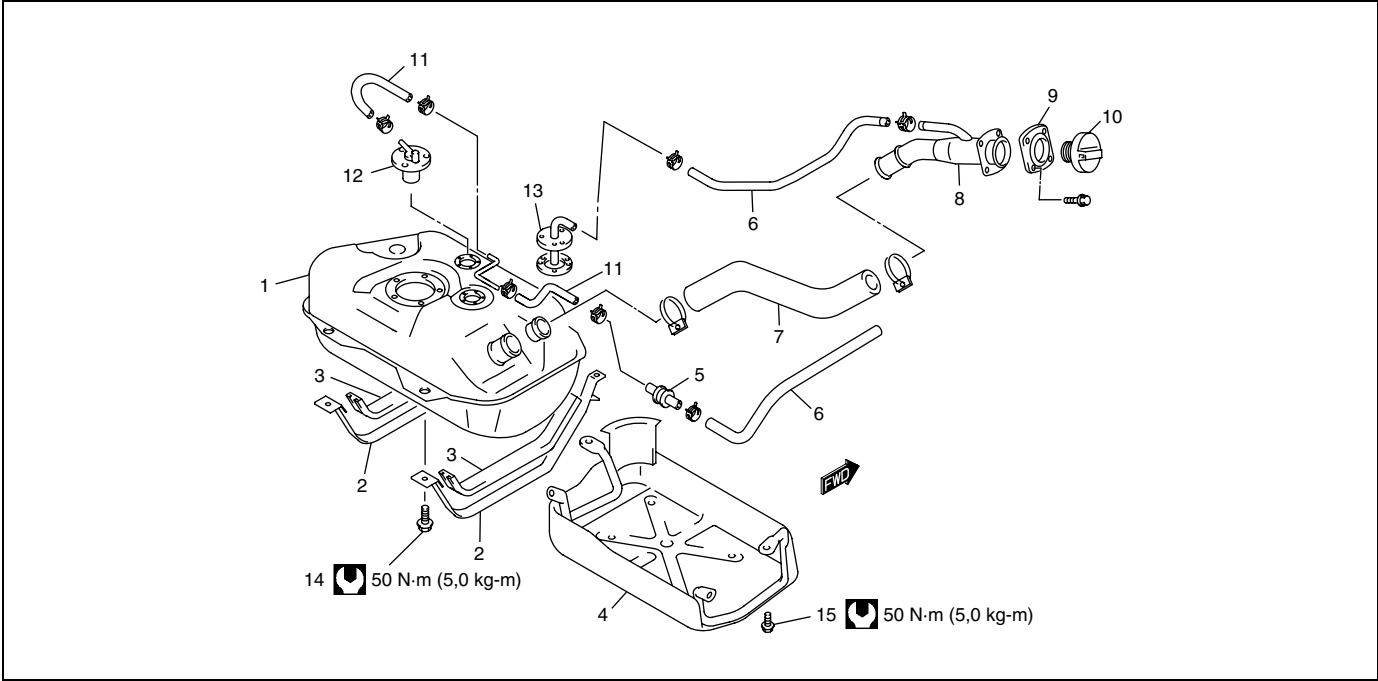
Perno de montaje (a) del filtro de combustible: 10 N·m (1,0 kg·m)

- Purgue el aire del sistema refiriéndose a “Procedimiento de purga de aire” en esta misma sección.
- Arranque el motor y verifique la inexistencia de fugas de combustible.



Conjunto del tanque de combustible

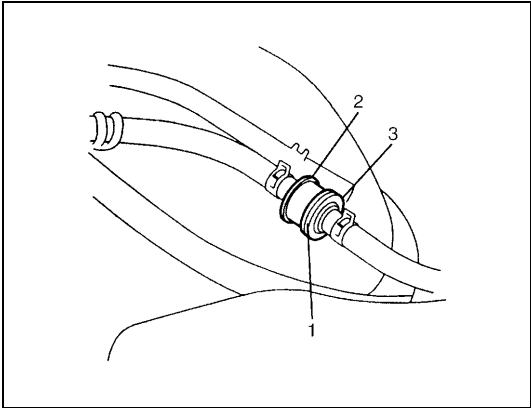
Componentes del conjunto del tanque de combustible



1. Tanque de combustible	5. Válvula de retención de 2 vías	9. Empaquetadura de llenado de combustible	13. Tubo de respiro del tanque de combustible
2. Correa del fijador del tanque de combustible	6. Manguera de respiro	10. Tapa de llenado de combustible	14. Perno del tanque de combustible
3. Almohadilla de la correa del fijador	7. Manguera de llenado del tanque de combustible	11. Manguera	15. Perno del protector del tanque de combustible
4. Protector del tanque de combustible	8. Cuello de llenado de combustible	12. Válvula de corte de combustible	 Par de apriete

Válvula de retención de 2 vías (válvula de control de presión del tanque)

INSPECCIÓN



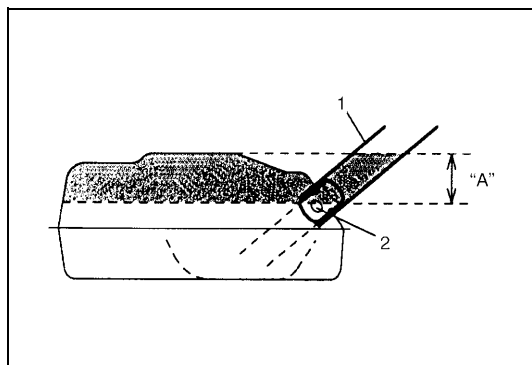
ADVERTENCIA:
No aspire el aire de la válvula de retención de 2 vías. El vapor de combustible del interior de la válvula es nocivo.

- 1) El aire deberá pasar suavemente a través de la válvula de retención de 2 vías (1), desde el lado del tanque de combustible (lado negro (2) de la válvula de retención de 2 vías) hacia el lado naranja (3), al soplar con fuerza.
- 2) Desde el lado naranja, el aire deberá salir del lado negro, aunque se sople suavemente.
- 3) Si el aire no pasa a través de la válvula en el paso 1) o se requiere soplar con fuerza en el paso 2), reemplace la válvula de retención de 2 vías.

Depósito de combustible

EXTRACCIÓN

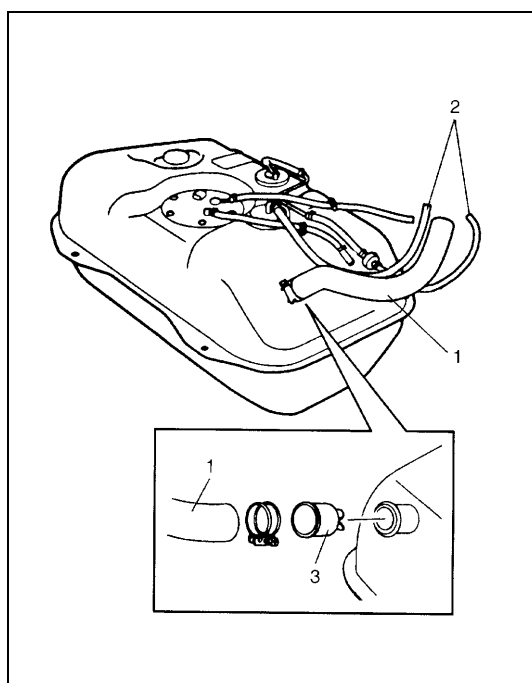
- 1) Desenchufe el cable negativo en la batería.
- 2) Retire la tapa de llenado de combustible.
- 3) Inserte la manguera de la bomba accionada a mano en la manguera de llenado de combustible (1), y drene el combustible en el espacio "A" de la figura (drene combustible hasta que deje de salir).



PRECAUCIÓN:

No fuerce la manguera de la bomba accionada a mano en el tanque de combustible, pues se podrá dañar la válvula de entrada.

2. Válvula de entrada (retención) del tanque de combustible



- 4) Desconecte la manguera de llenado (1) del tanque de combustible, y las mangueras de respiro (2) del cuello de llenado de combustible.
- 5) Retire la válvula de entrada (3) del tanque de combustible.

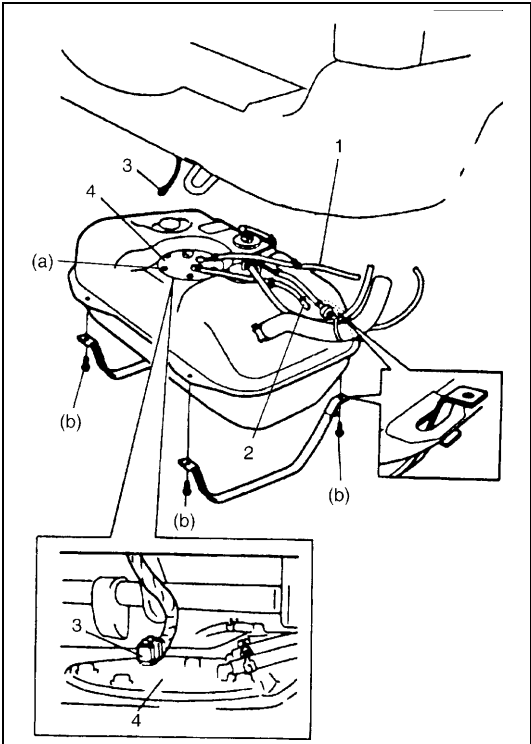
NOTA:

Tenga cuidado de no dañar la válvula de entrada al efectuar la remoción.

- 6) Drene el tanque de combustible bombeando combustible a través del cuello del tanque de combustible.
Para drenar el tanque de combustible, utilice la bomba accionada a mano.

PRECAUCIÓN:

Nunca drene ni guarde combustible en un recipiente abierto debido a riesgos de incendio o de explosión.



- 7) De la bomba de combustible, desconecte la manguera (1) de entrada de la bomba de combustible, y de los tubos, la manguera (2) de retorno de combustible.
- 8) Extraiga del vehículo, el protector del depósito de combustible.
- 9) Baje gradualmente el tanque de combustible mientras lo sujeta horizontalmente con el gato, y retire el acoplador (3) del medidor de nivel de combustible (4).

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

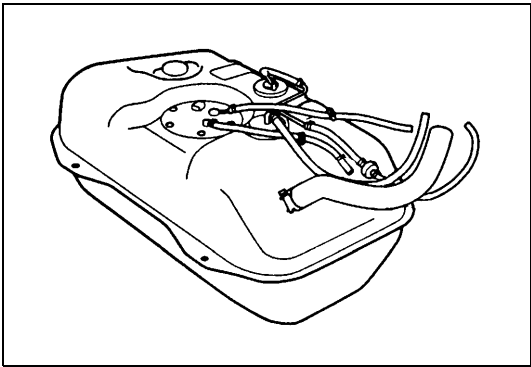
- Apriete cada perno al par especificado.

Par de apriete

Perno del indicador de nivel de combustible (a):

5,0 N·m (0,5 kg·m)

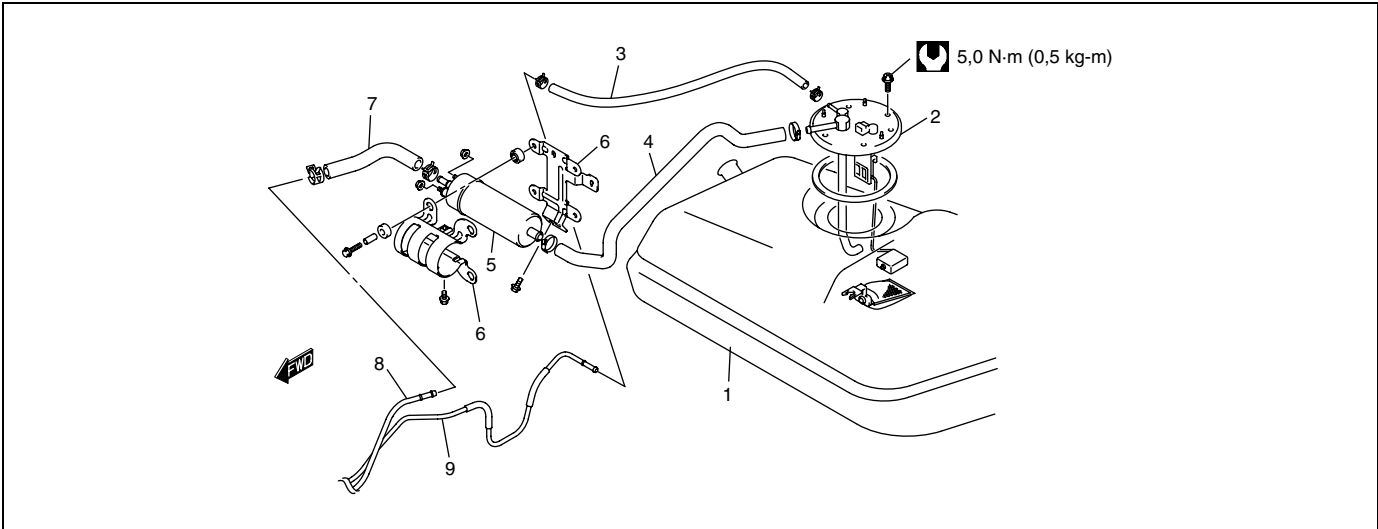
Perno del depósito de combustible (b): 50 N·m (5,0 kg·m)



INSPECCIÓN

Después de desmontar el tanque de combustible, revise si hay fugas, conexiones flojas, deterioro o daños en las mangueras y tubos conectados al tanque de combustible. Asimismo, verifique las juntas de estanqueidad del indicador de nivel de combustible por fugas, e inspeccione el tanque de combustible por fugas y daños. Reemplace las piezas dañadas o defectuosas.

Bomba de combustible e indicador de nivel de combustible

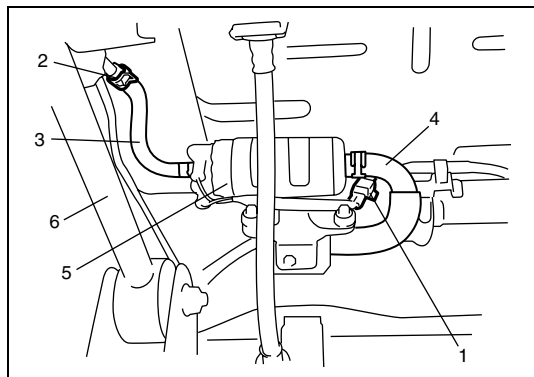


1. Tanque de combustible	3. Manguera de retorno de combustible	5. Bomba de combustible	7. Manguera de salida de la bomba de combustible	9. Tubo de retorno de combustible
2. Indicador de nivel de combustible	4. Manguera de entrada de la bomba de combustible	6. Soporte de la bomba de combustible	8. Tubo de alimentación de combustible	Par de apriete

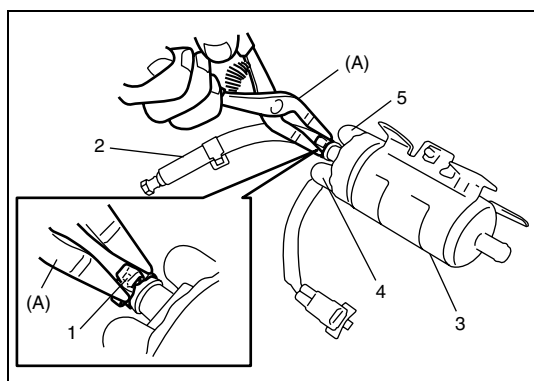
Bomba de combustible

EXTRACCIÓN

- 1) Desenchufe el cable negativo en la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el cableado preformado (1) de la bomba de combustible.
- 4) Retire la abrazadera (2) de la manguera de salida y desconecte la manguera de salida (3).
- 5) Desconecte la manguera de entrada (4) de la bomba de combustible (5).
- 6) Desmonte la bomba de combustible (5).



6. Brazo inferior de la suspensión del lado izquierdo



- 7) Retire la abrazadera (1) de la manguera de entrada utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

(A) : 09919-46510/OUT 0000110

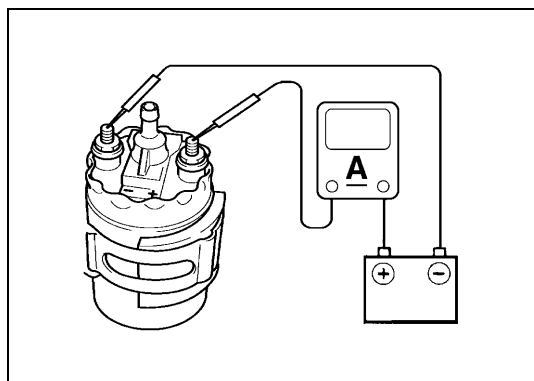
- 8) Desconecte la manguera de entrada (2) de la bomba de combustible (3).
- 9) Desconecte el terminal (4) del cable "BLU/BLK" y el terminal del cable "BLK".

INSPECCIÓN

Conecte la batería y el amperímetro a arrancador, tal como se muestra en la figura.

Verifique la operación de la bomba de combustible y que el amperímetro indique la corriente especificada.

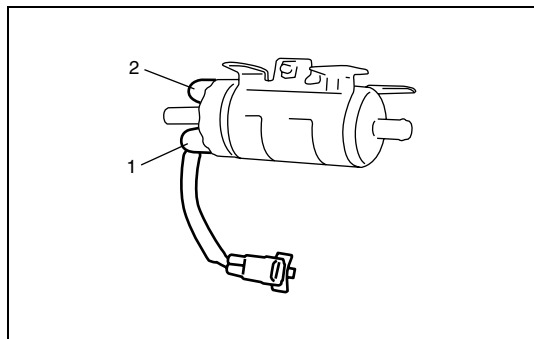
Corriente especificada de la bomba de combustible
8A MAX. a 12V

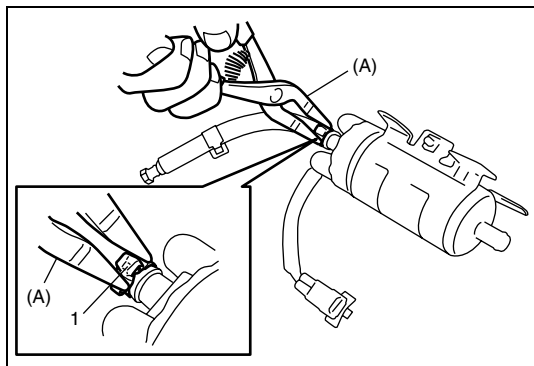


INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Conecte firmemente el terminal (4) del cable "BLU/BLK" y el terminal (2) del cable "BLK" a la bomba de combustible, tal como se muestra en la ilustración.

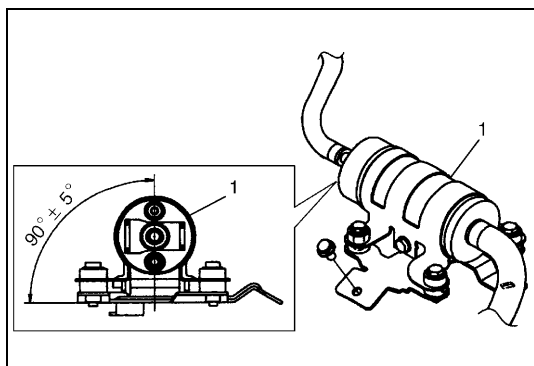




- Utilizando la herramienta especial, instale la nueva abrazadera (1) de la manguera de entrada.

Herramienta especial

(A) : 09919-46510/OUT 0000110



- Asegúrese de instalar la bomba de combustible (1) en la dirección correcta, tal como se observa en la ilustración.
- Purgue el aire del sistema refiriéndose a “Procedimiento de purga de aire” en esta misma sección.
- Ponga en marcha el motor y verifique que no hayan fugas de combustible.

Indicador de nivel de combustible

EXTRACCIÓN

- 1) Desmonte el tanque de combustible refiriéndose a “Tanque de combustible” en esta misma sección.
- 2) Retire el indicador de nivel de combustible (1) del tanque de combustible.

INSPECCIÓN

Revise el indicador de nivel de combustible (1) por si presenta indicios de suciedad y contaminación. Si hay indicios, limpie y revise si hay suciedad en el tanque de combustible.

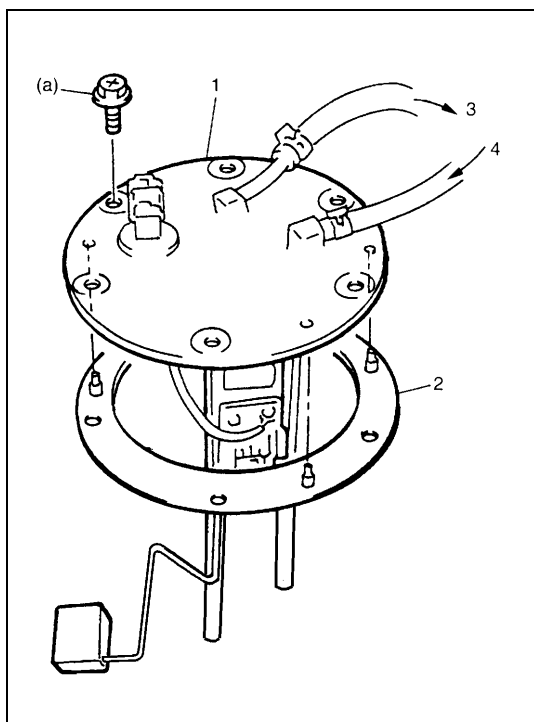
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Utilice una junta de estanqueidad nueva (2).
- Apriete al par especificado los pernos del indicador de nivel de combustible.

Par de apriete

Perno (a) del indicador de nivel de combustible: 5,0 N·m (0,5 kg·m)



3. A la bomba de suministro

4. Del tubo de retorno

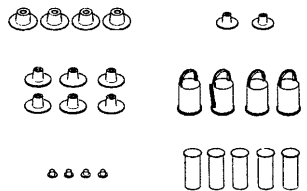
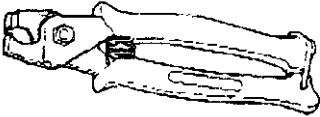
Bomba de inyección

Para el desmontaje y la instalación, refiérase a “Bomba de inyección” en la Sección 6E3.

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno de montaje del filtro de combustible	10	1,0	7,0
Pernos del depósito de combustible	50	5,0	36,0
Pernos del protector del depósito de combustible	50	5,0	36,0
Perno del indicador de nivel de combustible	5	0,5	3,5

Herramienta especial

	
09916-50010 Sistema de combustible, juego de tapones	09919-46510 (OUT0000110) Alicates para abrazaderas

SECCIÓN 6E3

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR Y DE LAS EMISIONES (MOTORES RHW)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIA y tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

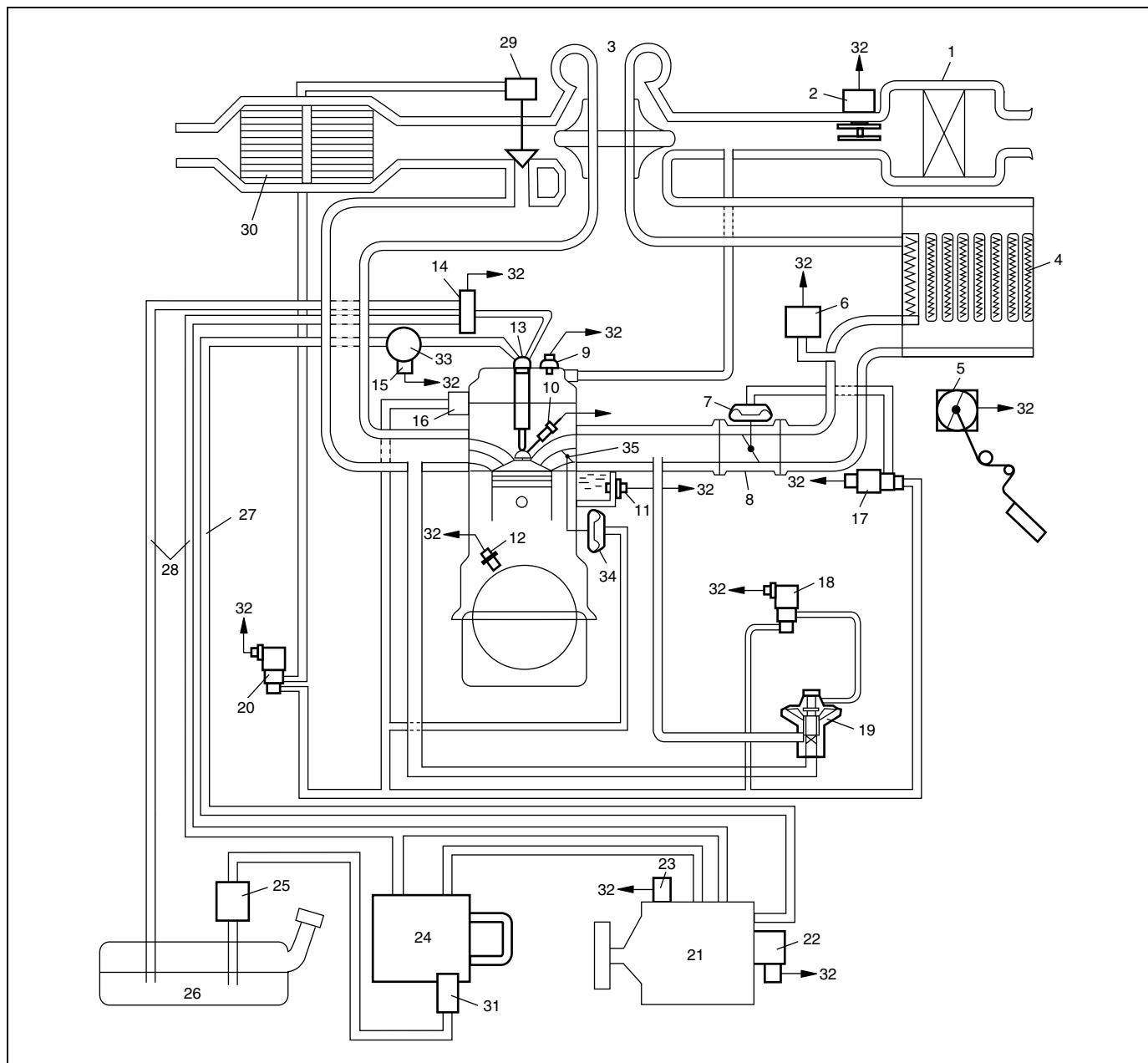
CONTENIDO

Descripción general.....	6E3-3	Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)	6E3-26
DIAGRAMA DEL SISTEMA	6E3-3	Bomba de inyección.....	6E3-29
Sistema de control electrónico	6E3-4	Sistema de control electrónico.....	6E3-32
Diagrama de ubicación del sistema	6E3-4	Módulo (ECM) de control del motor	6E3-32
Diagrama del conexionado del sistema	6E3-5	Registro del ECM.....	6E3-33
Sistema de admisión de aire.....	6E3-8	Verificación de los datos de registro	6E3-34
Sistema de descarga de combustible	6E3-9	Sensor de flujo de aire másico (sensor de MAF)	6E3-34
Servicio en el vehículo	6E3-10	Sensor de posición de la mariposa (sensor de TP) (sensor de la carrera del acelerador).....	6E3-35
Ajuste del cable del acelerador.....	6E3-10	Conjunto del sensor de temperatura de combustible.....	6E3-36
Inspección de la velocidad de ralentí.....	6E3-10	Sensor de presión de combustible (riel) ..	6E3-37
Sistema de admisión de aire.....	6E3-11	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de ECT).....	6E3-38
Diagrama de ruta de la manguera de vacío	6E3-11	VSS.....	6E3-39
Conjunto de la válvula de mariposa.....	6E3-12	Sensor de posición del árbol de levas (sensor de CMP).....	6E3-40
Válvula de solenoide de la mariposa de EGR	6E3-13	Sensor de posición del cigüeñal (sensor de velocidad del motor).....	6E3-40
Bomba de vacío.....	6E3-13	Sensor de presión del aire de admisión (sensor de presión absoluta del múltiple) ..	6E3-42
Válvula de solenoide del regulador de la presión de refuerzo	6E3-16	Sistema de control del ventilador del radiador.....	6E3-43
Bujía de incandescencia	6E3-17	Ventilador del radiador.....	6E3-43
Sistema de suministro de combustible	6E3-19		
Precauciones	6E3-19		
Sistema de suministro de combustible a baja presión	6E3-21		
Verificación de fugas de combustible	6E3-22		
Bomba de combustible	6E3-22		
Calentador de combustible	6E3-22		
Inyector de combustible	6E3-23		

Relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja)	6E3-44	Componentes de la válvula de EGR	6E3-48
Relé 2 del ventilador del radiador (alta) ...	6E3-45	Válvula de EGR y enfriador de EGR.....	6E3-49
Relé 3 del ventilador del radiador (baja) ..	6E3-45	Manguera de vacío	6E3-50
Relé doble	6E3-46	Válvula de solenoide de EGR	6E3-50
Relé de pre/pos calentamiento (unidad de control)	6E3-47	Válvula de solenoide de control de turbulencia.....	6E3-51
Sistema de EGR	6E3-48	Especificaciones del par de apriete	6E3-53
		Herramientas especiales	6E3-54

Descripción general

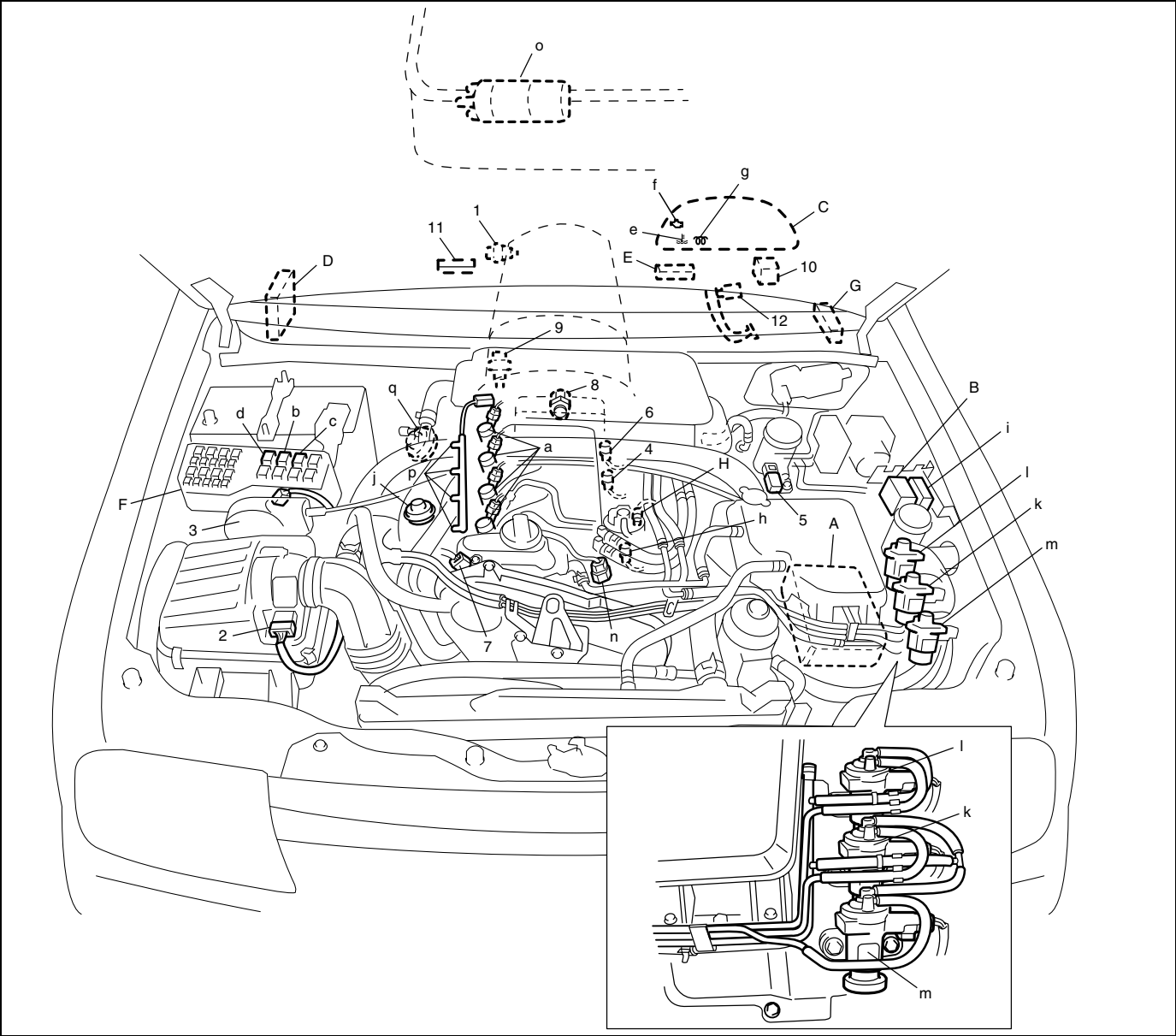
DIAGRAMA DEL SISTEMA



1. Depurador de aire	13. Inyector	25. Bomba de combustible
2. Sensor de MAF	14. Sensor de temperatura de combustible	26. Tanque de combustible
3. Turboalimentador	15. Sensor de presión de combustible	27. Tubería de alimentación de combustible
4. Interenfriador	16. Bomba de vacío	28. Tubería de retorno de combustible
5. Sensor de TP (sensor de carrera del acelerador)	17. Válvula de solenoide de la mariposa de EGR	29. Actuador de la compuerta de desagüe
6. Sensor de presión de aire de admisión	18. Válvula de solenoide de EGR	30. Convertidor catalítico
7. Actuador de la válvula de mariposa	19. Válvula de EGR	31. Calentador de combustible
8. Conjunto de la válvula de mariposa	20. Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (Turbo)	32. AI ECM
9. Sensor de CMP	21. Bomba de inyección	33. Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)
10. Bujía de incandescencia	22. Regulador de presión de combustible	34. Válvula de solenoide de control de turbulencia
11. Sensor de ECT	23. Válvula de solenoide de la bomba de inyección (desactivador del 3° pistón)	35. Válvula de turbulencia
12. Sensor de CKP (sensor de velocidad del motor)	24. Filtro de combustible	

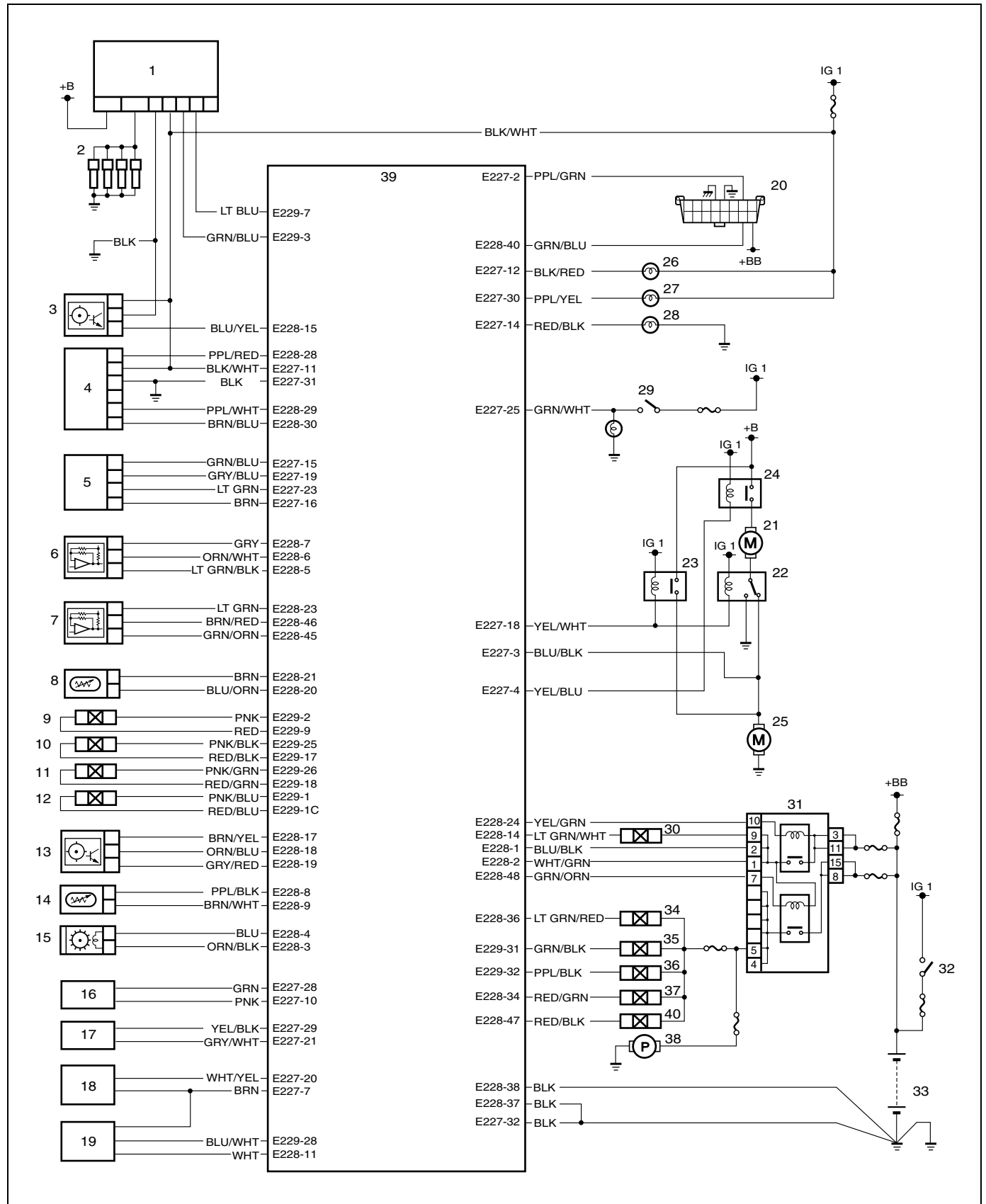
Sistema de control electrónico

Diagrama de ubicación del sistema

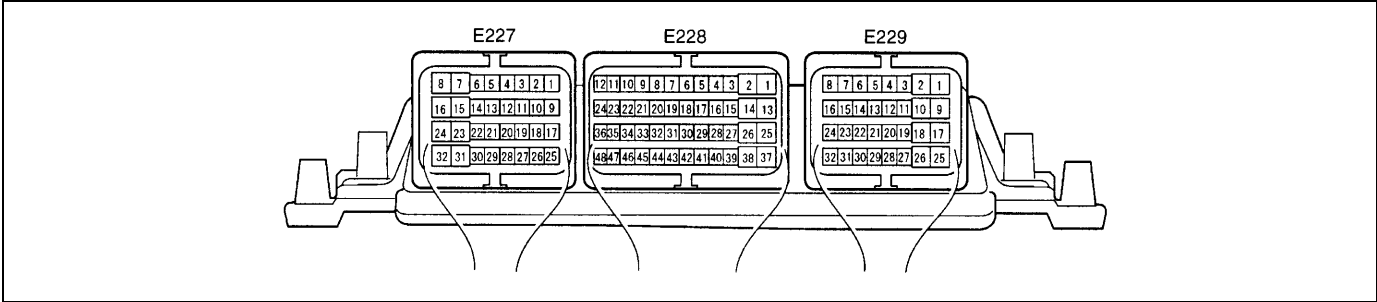


SENSORES DE INFORMACIÓN	DISPOSITIVOS CONTROLADOS	OTROS
1. VSS (instalado en la transferencia)	a: Inyector	A: ECM
2. Sensor de MAF (sensor de temp. de aire de admisión incorporado)	b: Relé del ventilador del radiador (alta/baja)	B: Relé de pre/pos calentamiento (unidad de control)
3. Sensor de la carrera del acelerador	c: Relé 2 del ventilador del radiador (alta)	C: Medidor de combinación
4. Sensor de presión (riel) de combustible	d: Relé 3 del ventilador del radiador (baja)	D: TCM
5. Sensor de presión del aire de admisión	e: Lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor	E: Conector de enlace de datos
6. Sensor de temperatura de combustible	f: Lámpara indicadora de falla de funcionamiento	F: Caja de fusibles principal
7. Sensor de CMP	g: Lámpara indicadora de incandescencia	G: Caja de combustible
8. Sensor de ECT	h: Regulador de presión de combustible	H: Calentador de combustible
9. Sensor de CKP (sensor de velocidad del motor)	i: Relé doble	
10. Módulo de control del inmovilizador	j: Válvula de EGR	
11. Módulo de control de A/C	k: Válvula de solenoide de EGR	
12. Interruptor de la lámpara del freno	l: Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (Turbo)	
	m: Válvula de solenoide de la mariposa de EGR	
	n: Válvula de solenoide de la bomba de inyección (desactivador del 3° pistón)	
	o: Bomba de combustible	
	p: Bujía de incandescencia	
	q: Válvula de solenoide de control de turbulencia	

Diagrama del conexionado del sistema



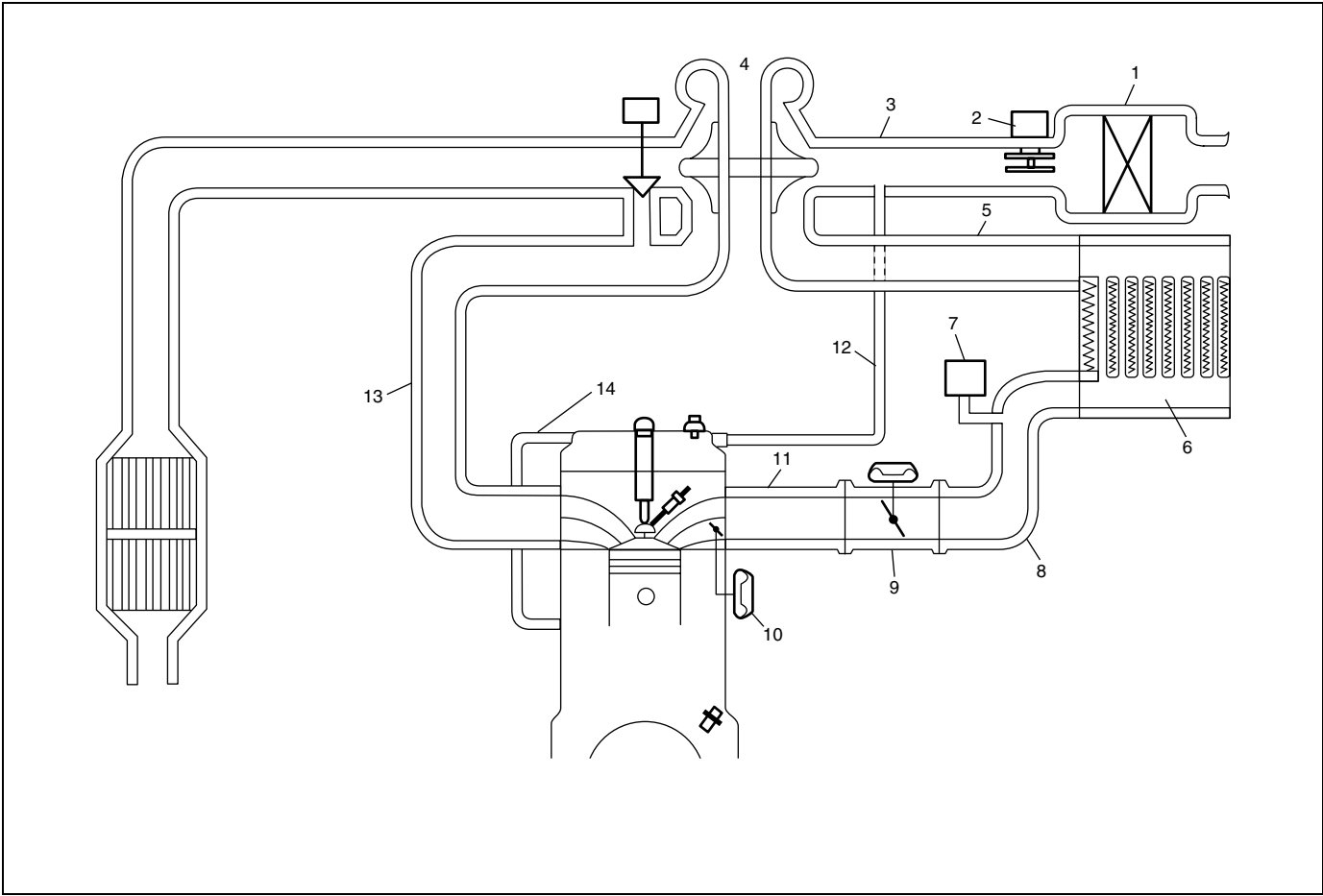
CONECTOR DE ECM (DISPOSICIÓN DE TERMINALES VISTO DESDE EL LADO DEL CABLEADO PRE-FORMADO)



1. Relé de pre/pos calentamiento (unidad de control)	15. Sensor de posición del cigüeñal (sensor de velocidad del motor)	29. Interruptor de lámpara del freno
2. Bujía de incandescencia	16. Módulo de control del inmovilizador	30. Regulador de presión de combustible
3. Sensor de velocidad del vehículo	17. Módulo de control de A/C	31. Relé doble
4. Sensor de flujo de aire másico (sensor de temp. de aire de admisión incorporado)	18. Medidor de combinación	32. Interruptor de encendido
5. Sensor de posición del sensor (sensor de la carrera del acelerador)	19. Módulo de control de transmisión (TCM)	33. Batería
6. Sensor de presión (riel) de combustible	20. Conector de enlace de datos	34. Válvula de solenoide de EGR
7. Sensor de presión de aire de admisión (sensor de MAP)	21. Motor 1 del ventilador del radiador (lado izquierdo)	35. Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (Turbo)
8. Sensor de temperatura de combustible	22. Relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja)	36. Válvula de solenoide de la mariposa de EGR
9. Inyector de combustible N°1	23. Relé 2 del ventilador del radiador (alta)	37. Válvula de solenoide de la bomba de inyección (desactivador del 3° pistón)
10. Inyector de combustible N°2	24. Relé 3 del ventilador del radiador (baja)	38. Bomba de combustible
11. Inyector de combustible N°3	25. Motor 2 del ventilador del radiador (lado derecho)	39. Módulo de control del motor (ECM)
12. Inyector de combustible N°4	26. Lámpara de advertencia de temperatura del refrigerante del motor	40. Válvula de solenoide de control de turbulencia
13. Sensor de posición del árbol de levas	27. Lámpara indicadora de falla de funcionamiento	
14. Sensor de temperatura del refrigerante del motor	28. Lámpara indicadora de incandescencia	

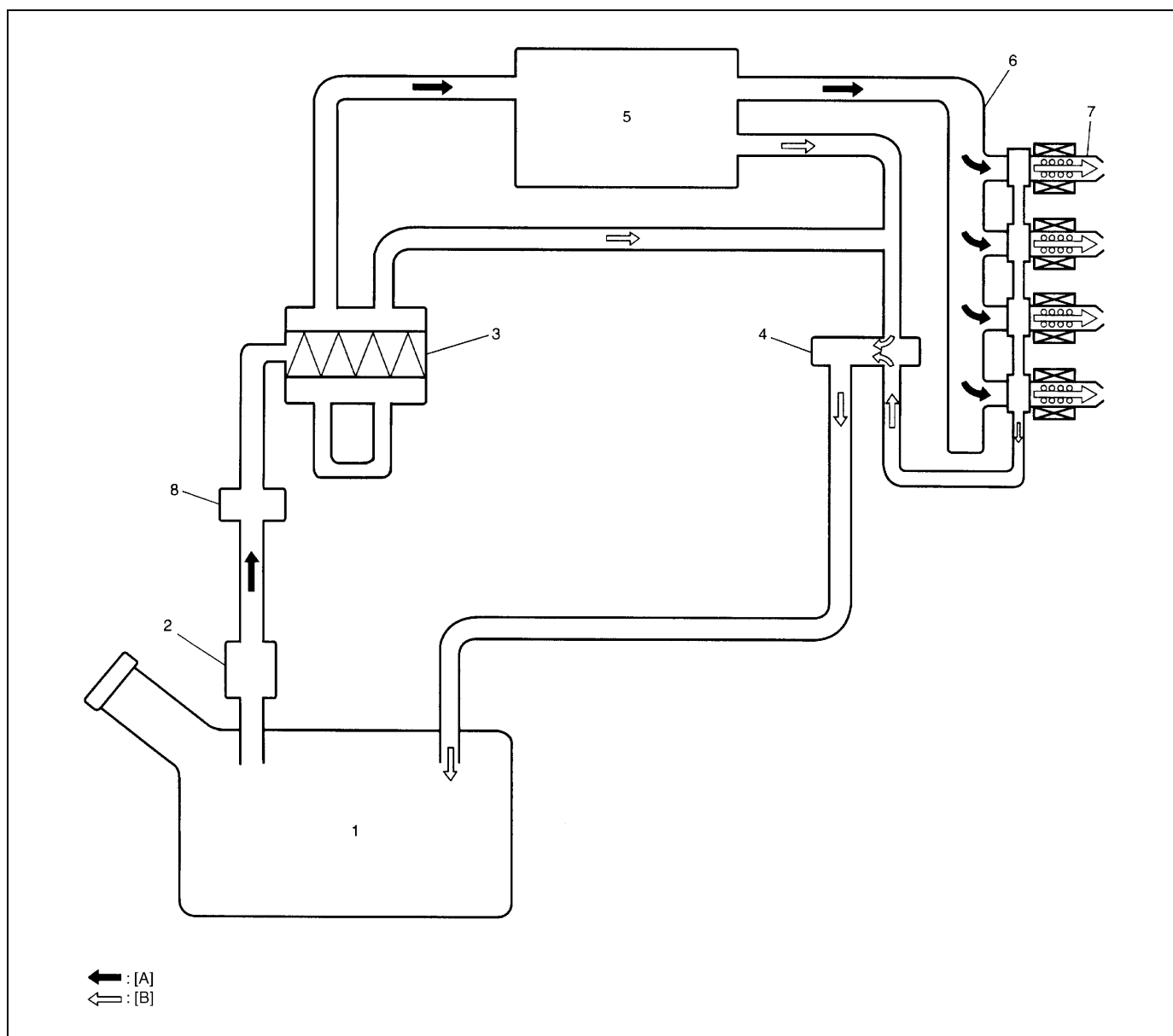
TERMINAL		CIRCUITO	TERMINAL	CIRCUITO	TERMINAL	CIRCUITO	
E227	1	–	E228	7	E228	45	Señal para el sensor de presión de aire de admisión
	2	Conector de enlace de datos		8		46	Masa para el sensor de presión de aire de admisión
	3	Estado del ventilador del radiador		9		47	Válvula de solenoide de control de turbulencia
	4	Relé del ventilador del radiador (baja)		10		48	Relé doble (relé de la bomba de combustible)
	5	–		11	E229	1	Inyector de combustible N°4 (+)
	6	–		12		2	Inyector de combustible N°1 (+)
	7	Señal de velocidad del motor (medidor de combinación)		13		3	Diagnóstico de pre/pos calentamiento
	8	–		14		4	–
	9	–		15		5	–
	10	Señal del módulo de control del inmovilizador		16		6	–
	11	Fuente de alimentación para el sensor de flujo de aire másico		17		7	Relé de pre/pos calentamiento
	12	Lámpara de aviso de temperatura del refrigerante del motor		18		8	–
	13	–		19		9	Inyector de combustible N°1 (–)
	14	Lámpara del indicador de incandescencia		20		10	Inyector de combustible N°4 (–)
	15	Sensor N°1 de posición de la mariposa (Sensor de carrera del acelerador)		21		11	–
	16	Masa del sensor		22		12	–
	17	–		23		13	–
	18	Relé del ventilador del radiador (alta)		24		14	–
	19	Sensor de posición de la mariposa N°2 (sensor de carrera del acelerador)		25		15	–
	20	Señal para el sensor de temperatura del refrigerante del motor		26		16	–
	21	Señal de corte para el módulo de control de A/C		27		17	Inyector de combustible N°2 (–)
	22	–		28		18	Inyector de combustible N°3 (–)
	23	Salida de la fuente de alimentación de 5V		29		19	–
	24	–		30		20	–
	25	Interruptor de lámpara del freno		31		21	–
	26	–		32		22	–
	27	–		33		23	–
	28	Señal de despertador del módulo de control del inmovilizador		34		24	–
	29	Señal del módulo de control de A/C		35		25	Inyector de combustible N°2 (+)
	30	Lámpara indicadora de falla de funcionamiento		36		26	Inyector de combustible N°3 (+)
	31	Masa para el sensor del flujo de aire másico		37		27	–
	32	Masa		38		28	Señal de posición de la mariposa (A/T)
E228	1	Fuente de alimentación	39	29	–		
	2	Relé doble (Relé principal)	40	30	–		
	3	Sensor de posición del cigüeñal (velocidad del motor) (–)	41	31	Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (Turbo)		
	4	Sensor de posición del cigüeñal (velocidad del motor) (+)	42	32	Válvula de solenoide de la mariposa de EGR		
	5	Fuente de alimentación para el sensor de presión de combustible	43				
	6	Señal para el sensor de presión de combustible	44				

Sistema de admisión de aire



1. Depurador de aire	6. Interenfriador	11. Carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas
2. Sensor de MAF	7. Sensor de presión de aire de admisión	12. Manguera de respiro
3. Manguera de salida del depurador de aire	8. Manguera de salida del interenfriador	13. Múltiple de escape
4. Turboalimentador	9. Conjunto de la válvula de mariposa de EGR	14. Manguera de PCV
5. Manguera de entrada del interenfriador	10. Válvula de solenoide de control de turbulencia	

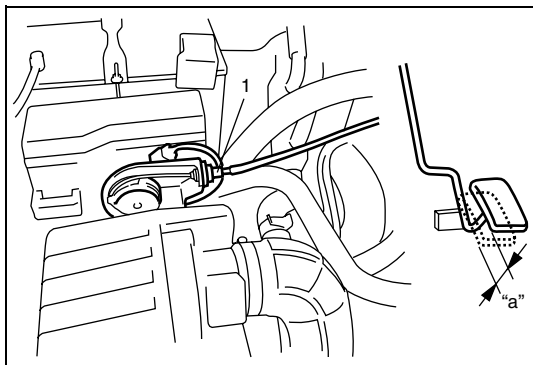
Sistema de descarga de combustible



1. Tanque de combustible	5. Bomba de inyección	[A]: Tubería de alimentación de combustible
2. Bomba de combustible	6. Riel común (Riel de inyección de combustible a alta presión)	[B]: Tubería de retorno de combustible
3. Filtro de combustible	7. Inyector	
4. Sensor de temperatura del combustible	8. Calentador de combustible	

Servicio en el vehículo

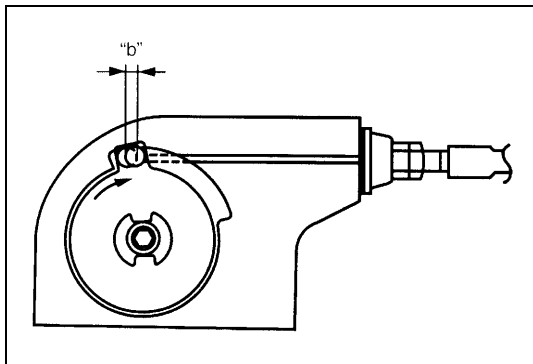
Ajuste del cable del acelerador



- 1) Verifique que el juego del pedal del acelerador se encuentre dentro del siguiente valor especificado.
Si el valor medido está fuera del especificado, corrija con la tuerca de ajuste del cable (1).

Juego del pedal del acelerador

“a”: 2 – 7 mm



- 2) Con el pedal del acelerador pisado a fondo, verifique la holgura entre la palanca de la mariposa y el tope de la palanca (cuerpo de la mariposa).
Si el valor medido está fuera del especificado, ajústelo cambiando la altura del perno de tope del pedal.

Holgura de ajuste del cable del acelerador (Con el pedal pisado a fondo)

“b” : 0,5 – 2,0 mm

Inspección de la velocidad de ralentí

- 1) Ponga la transmisión en punto muerto (para M/T) o en el rango P (para A/T).
- 2) Ponga en marcha el motor y caliéntelo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
- 3) Desactive todas las cargas eléctricas.
- 4) Utilizando un tacómetro, verifique que la velocidad de ralentí se encuentre dentro del valor especificado.

Velocidad del motor: 825 – 875 rpm (M/T)

805 – 855 rpm (A/T)

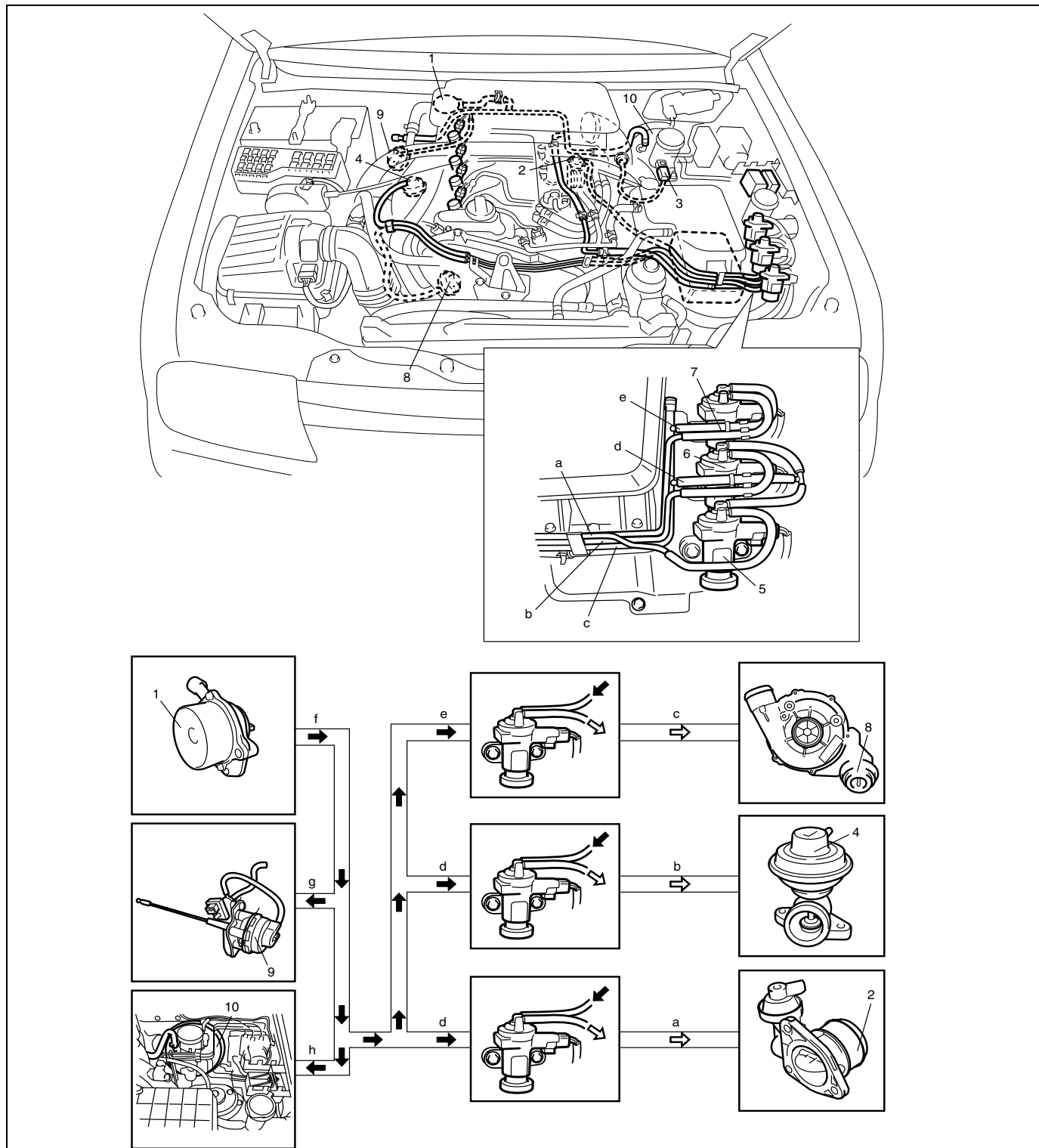
- 5) Accione el A/C y verifique que la velocidad del motor se encuentre dentro del valor especificado.

Velocidad del motor: 825 – 875 rpm (M/T o A/T)

- 6) De lo contrario, refiérase a localización de averías “Ralentí de motor inadecuado” bajo “Tabla de diagnósticos del motor” en la Sección 6-1.

Sistema de admisión de aire

Diagrama de ruta de la manguera de vacío



a: A la válvula de mariposa de EGR	g: A la válvula de solenoide de control de turbulencia	5. Válvula de solenoide de mariposa de EGR
b: A la válvula de EGR	h: Al reforzador del freno	6. Válvula de solenoide de EGR
c: Al actuador de la compuerta de desagüe	1. Bomba de vacío	7. Válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (turbo)
d: A la válvula de solenoide de la mariposa de EGR y la válvula de solenoide de EGR	2. Conjunto de la válvula de mariposa de EGR	8. Actuador de la compuerta de desagüe (turboalimentador)
e: A la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo (turbo)	3. Sensor de presión de aire de admisión	9. Válvula de solenoide de control de turbulencia
f: A la válvula de solenoide de control de turbulencia, reforzador del freno y cada válvula de solenoide	4. Válvula de EGR	10. Reforzador del freno

Conjunto de la válvula de mariposa

INSPECCIÓN

- 1) Retire el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 2) Conecte un medidor de bombas de vacío (herramienta especial) al conjunto de la válvula de mariposa (1).

Herramienta especial

(A): 09917-47910

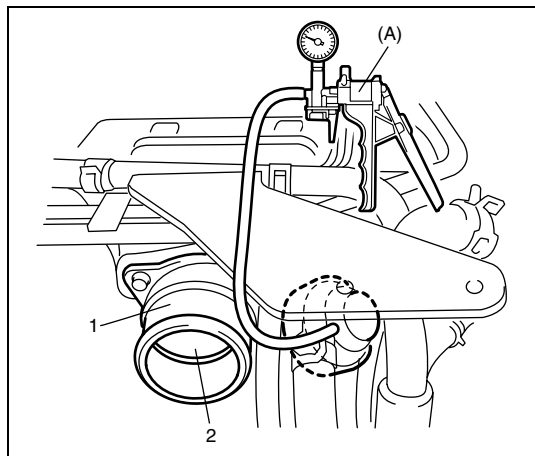
- 3) Aumente gradualmente el vacío y verifique la operación de la válvula de mariposa (2).
Si no es como se especifica, reemplace el conjunto de la válvula de mariposa (1).

Vacío de inicio de operación de la válvula:

0 – Alrededor de 10,7 kPa (80 mmHg)

Vacío de finalización de operación de la válvula:

Alrededor de 50,6 – 66,5 kPa (380 – 500 mmHg)

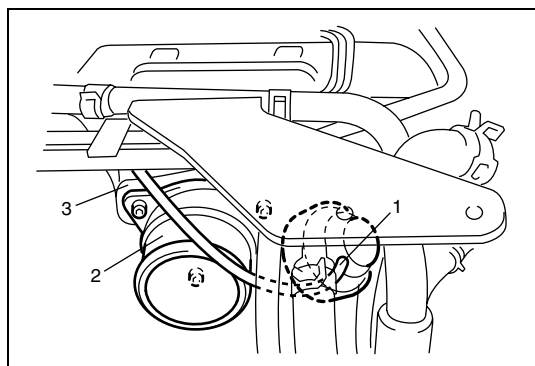


EXTRACCIÓN

- 1) Retire el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 2) Desconecte la manguera de vacío (1) del conjunto de la válvula de mariposa (2).
- 3) Desmonte el conjunto de la válvula de mariposa de la carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas (3).

PRECAUCIÓN:

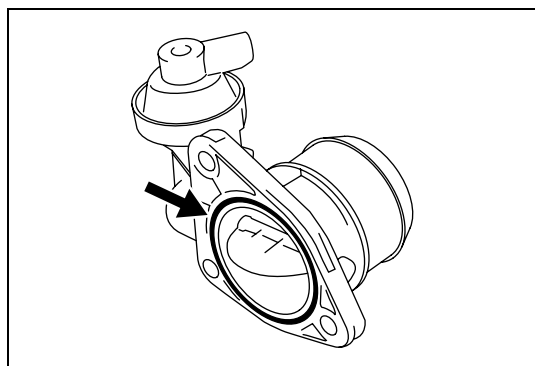
No desarme el conjunto de la válvula de mariposa.



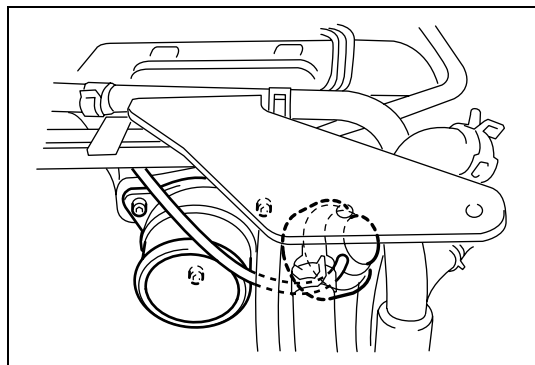
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Limpie las superficies coincidentes del conjunto de la válvula de mariposa y de la carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas.
- Revise si hay daños en la junta tórica y de requerirse, reemplace el conjunto de la válvula de mariposa.



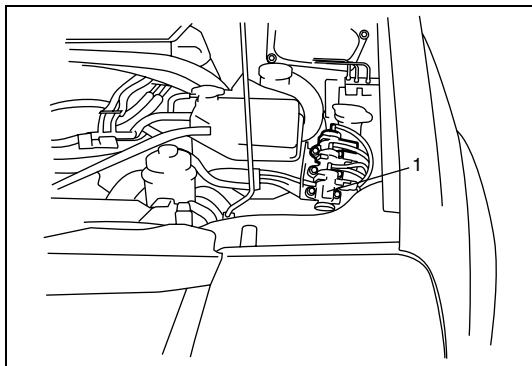
- Conecte firmemente la manguera de vacío.



Válvula de solenoide de la mariposa de EGR

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la válvula de solenoide de mariposa de EGR (1) del soporte.
- 3) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de la mariposa de EGR.
- 4) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de solenoide de mariposa de EGR.

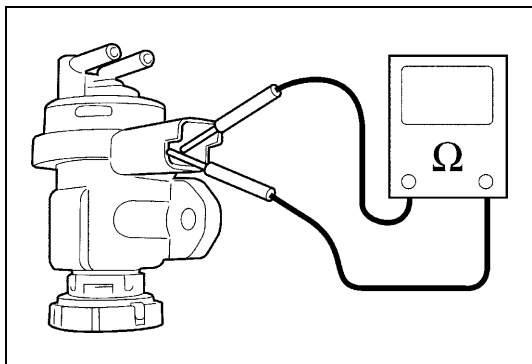


INSPECCIÓN

Mida la resistencia entre cada dos terminales.

Si la resistencia no se ajusta al valor especificado, reemplace la válvula de solenoide de mariposa de EGR.

Resistencia de la válvula de solenoide de mariposa de EGR
12 – 18 Ω a 25 °C



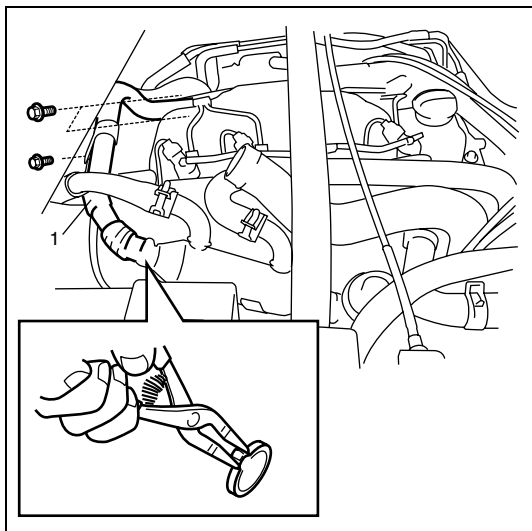
INSTALACIÓN

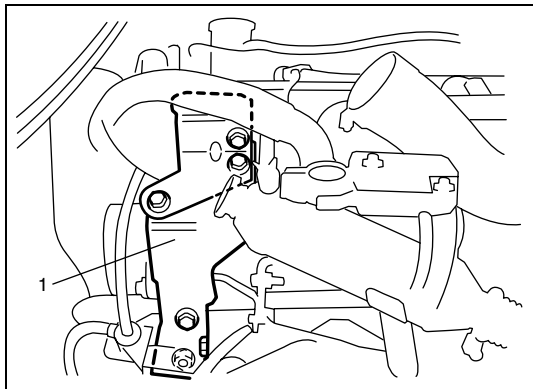
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

Bomba de vacío

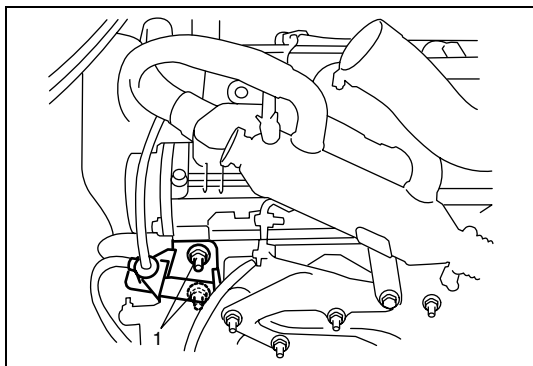
EXTRACCIÓN

- 1) Desmonte la batería.
- 2) Desmonte el interenfriador del soporte del interenfriador.
- 3) Desmonte el tubo de EGR (1) del enfriador de EGR y la carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas.

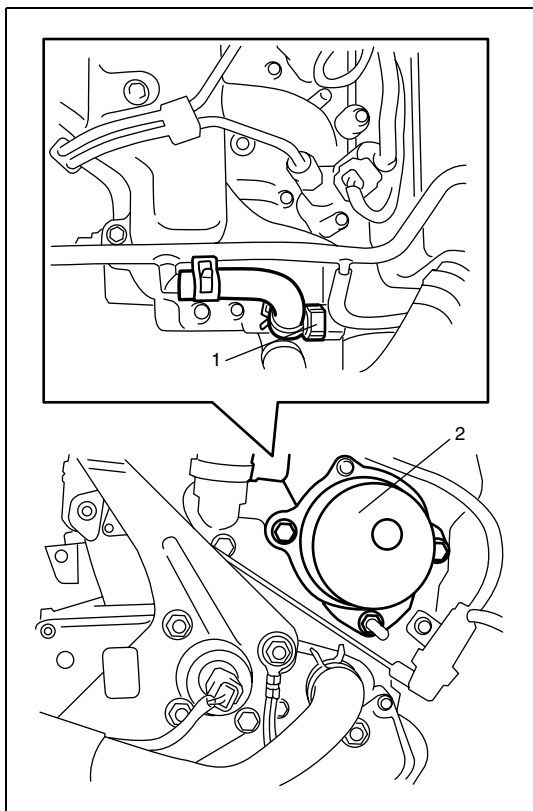




4) Retire el soporte (1) del interenfriador del lado izquierdo.



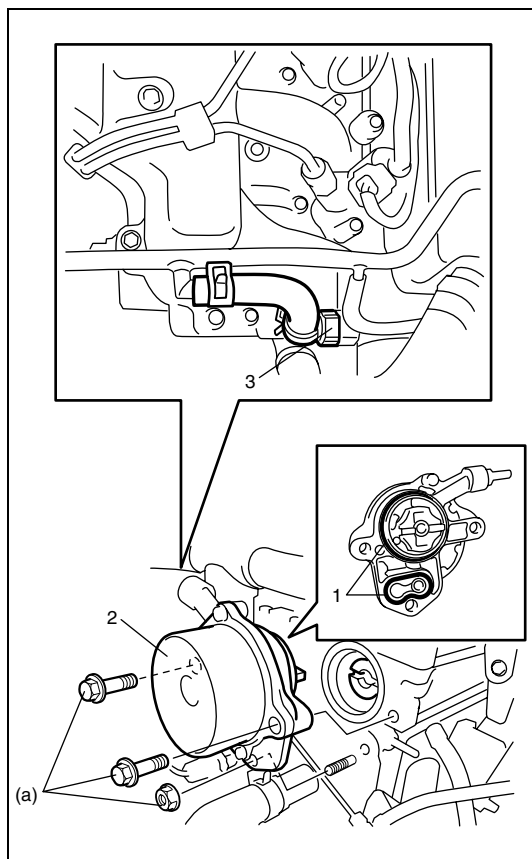
5) Retire las tuercas de montaje (1) de la válvula de solenoide de control de turbulencia.



6) Desconecte la manguera de vacío (1) de la bomba de vacío.

7) Desmonte la bomba de vacío (2) de la culata del cilindro.

INSTALACIÓN



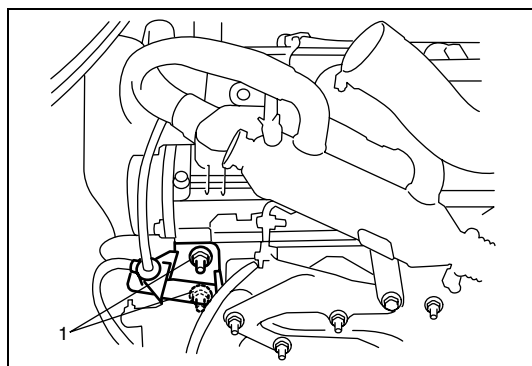
- 1) Instale las nuevas juntas tóricas (1) en la bomba de vacío.
- 2) Instale la bomba de vacío (2) en la culata del cilindro.
Encaje las garras del acoplamiento de la bomba de vacío en la ranura del árbol de levas.
- 3) Apriete los pernos y las tuercas de la bomba de vacío al par especificado.

Par de apriete

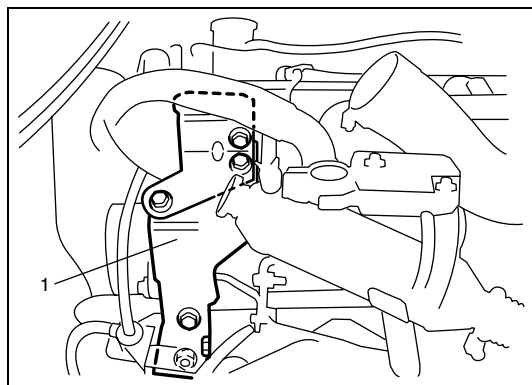
Perno y tuerca de la bomba de vacío

(a): 20 N·m (2,0 kg·m)

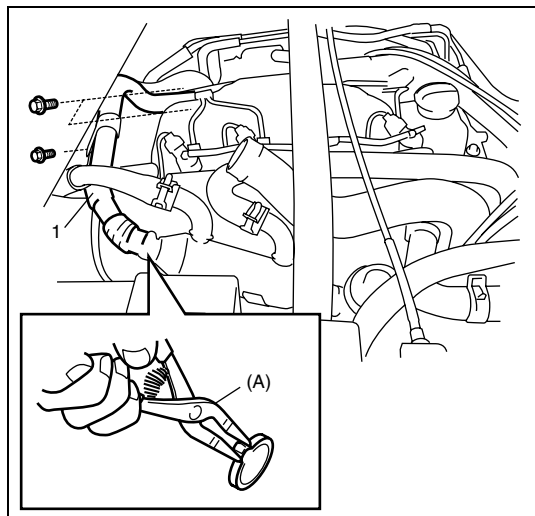
- 4) Conecte la manguera de vacío (3) a la bomba de vacío.



- 5) Apriete las tuercas (1) de la válvula de solenoide de control de turbulencia.



- 6) Instale el soporte (1) del interenfriador del lado izquierdo.



- 7) Instale el tubo de EGR (1) al enfriador de EGR y a la carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas.
- 8) Utilizando la herramienta especial, instale la nueva abrazadera del tubo de EGR.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

NOTA:

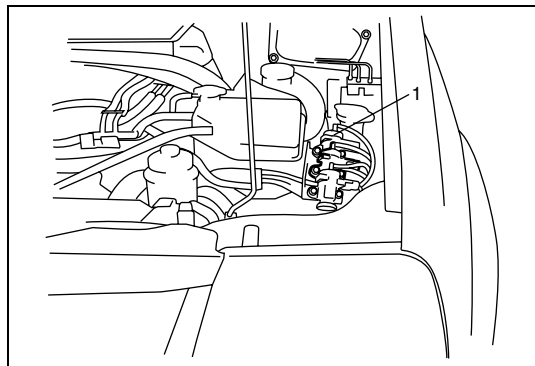
No reutilice la abrazadera del tubo de EGR.

- 9) Instale el interenfriador en el soporte del interenfriador.
- 10) Instale la batería.

Válvula de solenoide del regulador de la presión de refuerzo

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire del soporte, la válvula de solenoide (1) del regulador de presión de refuerzo.
- 3) Desconecte el conector de la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo.
- 4) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo.

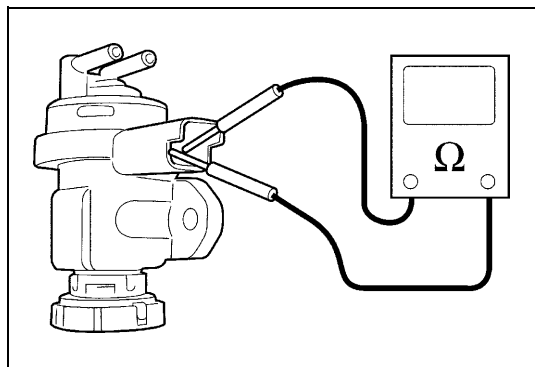


INSPECCIÓN

Mida la resistencia entre cada dos terminales.

Si la resistencia no se ajusta al valor especificado, reemplace la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo.

Resistencia de la válvula de solenoide del regulador de presión de refuerzo
12 – 18 Ω a 25 °C



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

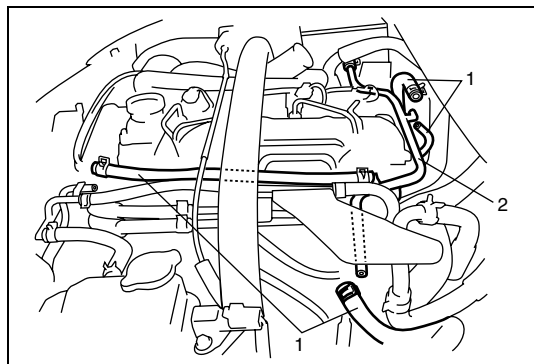
Bujía de incandescencia

EXTRACCIÓN

PRECAUCIÓN:

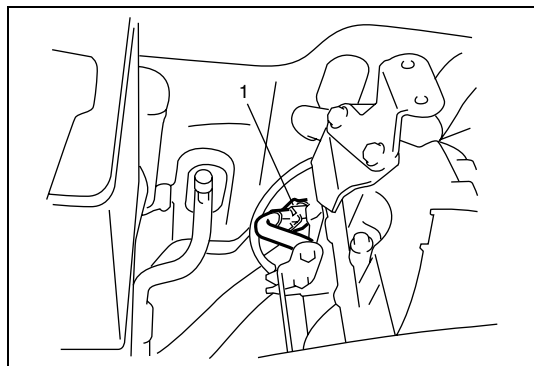
- Evite dañar la sección de caldeo de la bujía de incandescencia.
- No utilice la bujía de incandescencia, si se ha caído.
- Para extraer la bujía de incandescencia, primero aflójela con una herramienta de manera que aún queden apretadas una o más roscas de tornillo, y luego aflójela y quítela con la mano.

- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Drene el sistema de refrigeración y apriete el tapón de drenaje.
- 3) Desmonte el interenfriador refiriéndose a “Interenfriador” en la Sección 6A3.

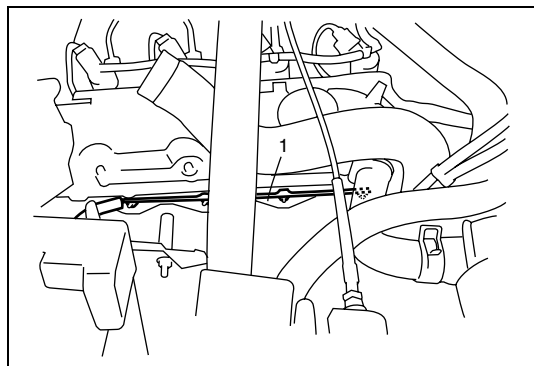


- 4) Desconecte las mangueras de vacío (1) del tubo de vacío.
- 5) Retire el tubo de vacío (2) del soporte del interenfriador.

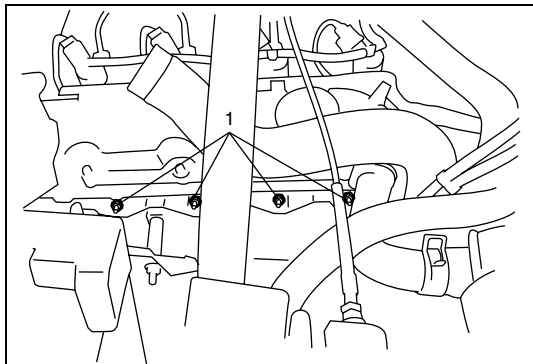
- 6) Retire la válvula de EGR y el enfriador de EGR refiriéndose a “Válvula de EGR y enfriador de EGR” en esta misma sección.



- 7) Desconecte el conector (1) de la bujía de incandescencia.



- 8) Retire el riel (1) de la bujía de incandescencia.



- 9) Retire las bujías de incandescencia (1) de la culata del cilindro.

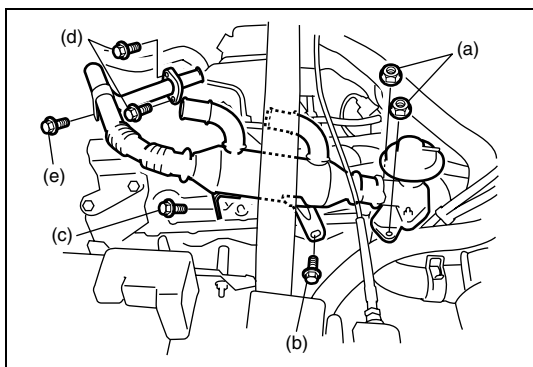
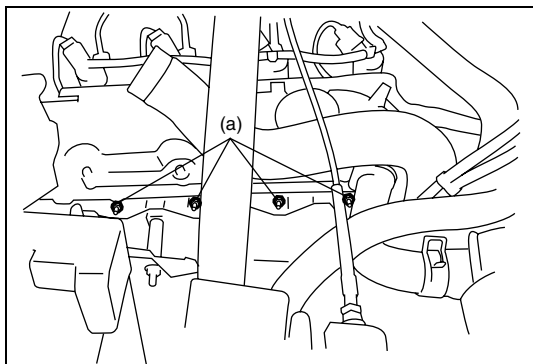
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete la bujía de incandescencia al par especificado.

Par de apriete

Bujía de incandescencia (a): 10 N·m (1,0 kg-m)



- Utilice una nueva junta de estanqueidad de EGR.
- Apriete los pernos y las tuercas de conexión de EGR al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (a) de la válvula de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de montaje (b) del enfriador de EGR: 23 N·m (2,3 kg-m)

Perno de montaje (c) del enfriador de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de unión (d) del tubo de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de montaje (e) del tubo de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

- Conecte firmemente las mangueras de vacío.
- Llene el sistema de refrigeración refiriéndose a “Baldeo y reaprovisionamiento del sistema de refrigeración” en la Sección 6B.

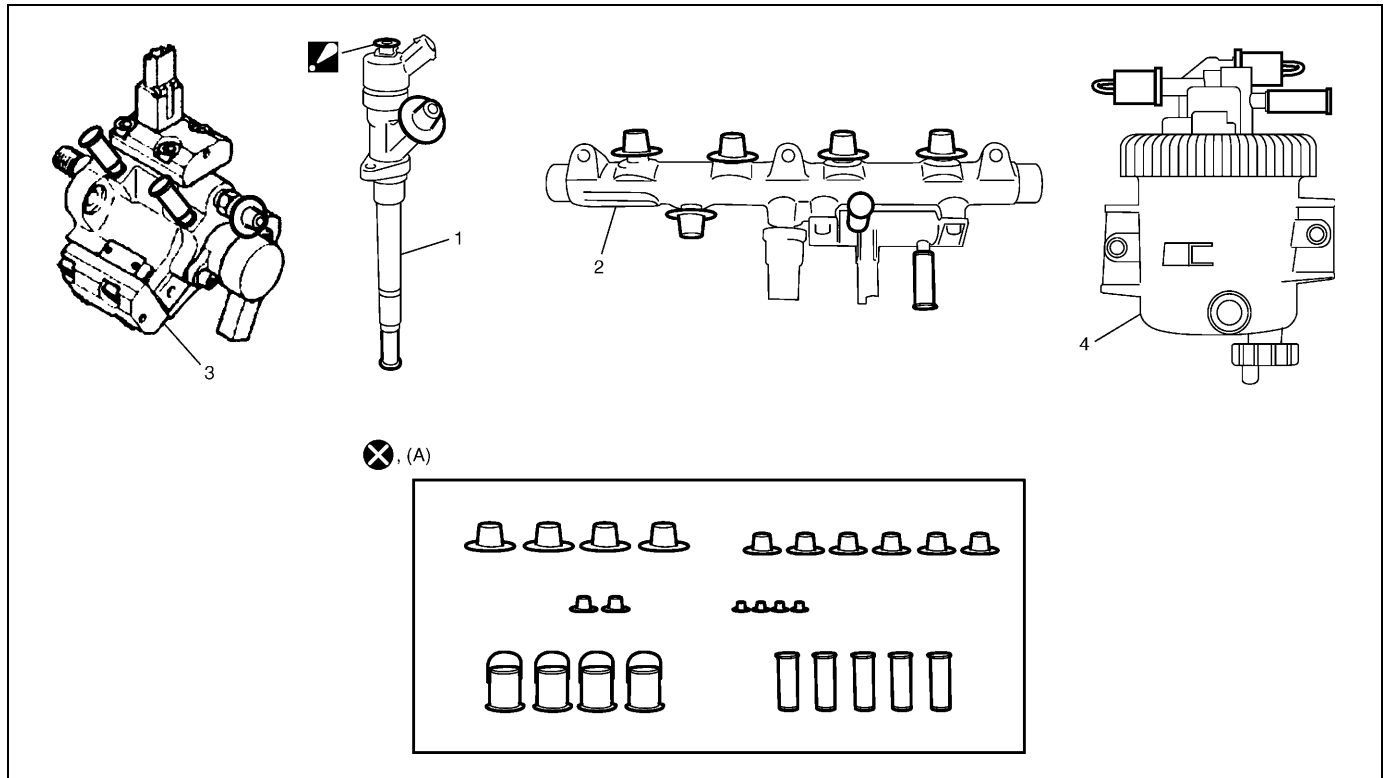
Sistema de suministro de combustible

ADVERTENCIA:

- El vapor de combustible es peligroso. Puede encenderse muy fácilmente, produciendo lesiones y daños de gravedad. Siempre mantenga las chispas y las llamas alejadas del combustible. Las salpicaduras y las fugas de la tubería de combustible pueden ser peligrosas. El combustible se podría encender y producir lesiones de gravedad, además de la muerte y otros daños.
- El combustible también puede producir irritación en la piel y los ojos. Para evitarlo, siempre realice las siguientes “Precauciones”.

Precauciones

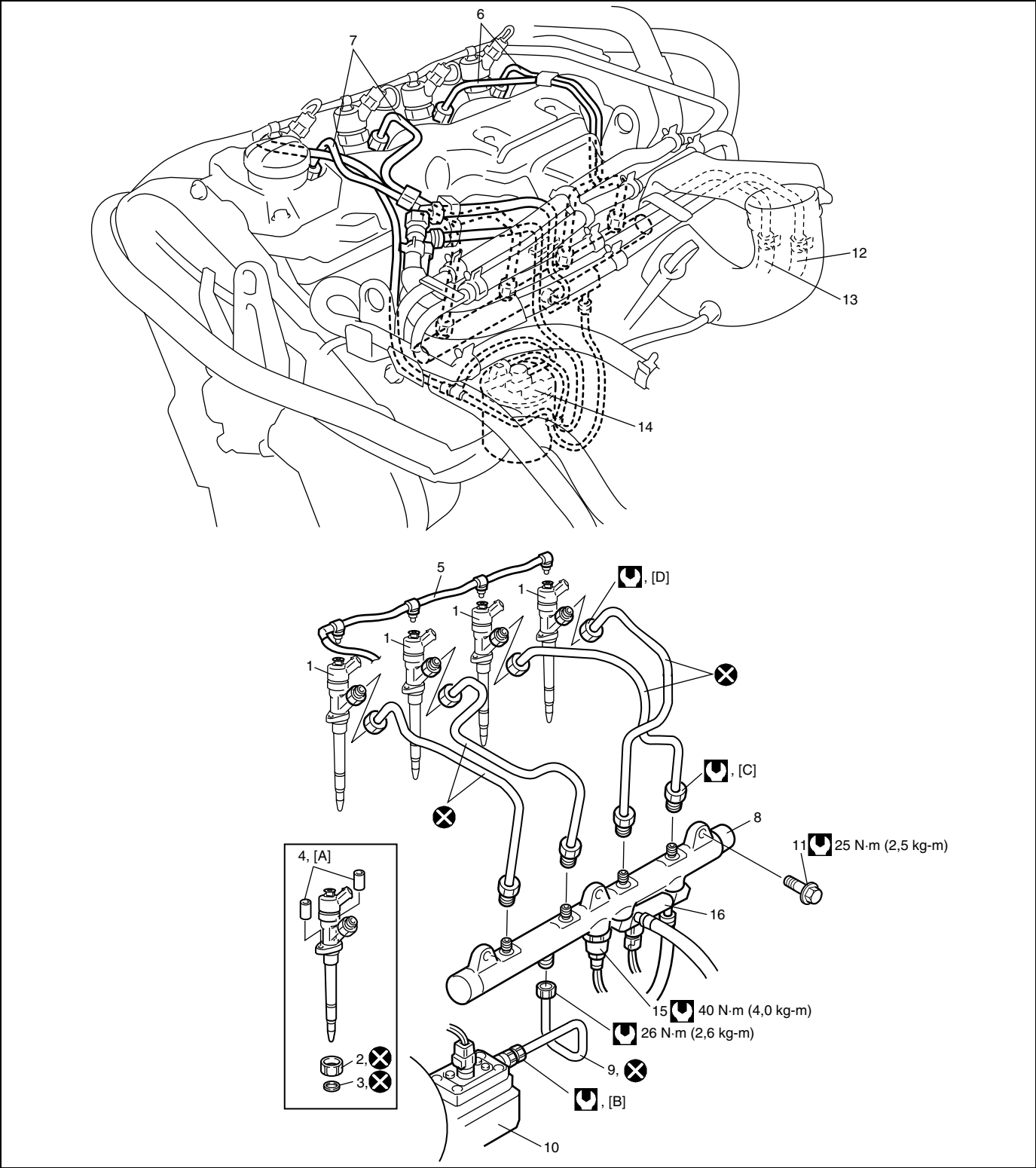
- Al desconectar una manguera o un tubo de combustible, enrolle un trapo alrededor del mismo para protegerlo contra las fugas de combustible. Tape la manguera desconectada.
- Antes de desconectar una manguera o tubo de combustible, espere 30 segundos o más después que se pare el motor para descargar la presión del sistema de combustible.
- Cuando se desconecta la tubería de combustible de la bomba de inyección, del tubo de descarga y/o del filtro de combustible, inmediatamente coloque en los herrajes un nuevo tapón o una nueva tapa del juego de tapones del sistema (herramienta especial) con el fin de evitar la infiltración de polvo.



1. Inyector de combustible	3. Bomba de inyección	 : Utilice la herramienta especial con el clip que fija la manguera de retorno del combustible al inyector.
2. Riel común	4. Filtro de combustible	 : No reutilizar.

Herramienta especial

(A): 09916-50010

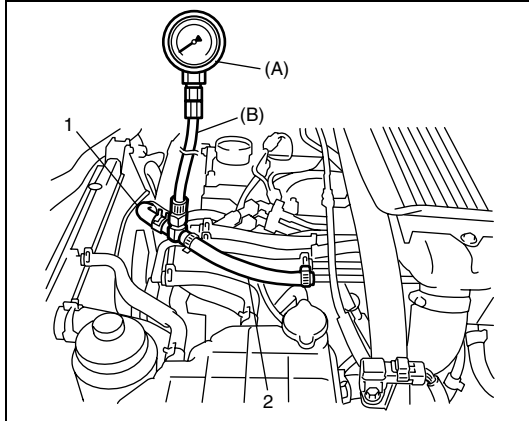


[A]: Apriete la tuerca del inyector de combustible a 4 N·m (0,4 kg·m) y luego gire la tuerca del inyector de combustible a 45°	3. Sello de cobre	9. Tubo de suministro de alta presión	15. Sensor de presión de combustible
[B]: Apriete la tuerca de unión a 24 N·m (2,4 kg·m) y luego gire la tuerca de unión a 26 N·m (2,6 kg·m)	4. Tuerca	10. Bomba de inyección	16. Sensor de temperatura de combustible
[C]: Apriete la tuerca de unión a 24 N·m (2,4 kg·m) y luego gire la tuerca de unión a 26 N·m (2,6 kg·m)	5. Manguera de retorno	11. Perno	 : Par de apriete
[D]: Apriete la tuerca de unión a 8 N·m (0,8 kg·m) y luego gire la tuerca de unión a 27,5 N·m (2,8 kg·m)	6. Tubo de alta presión (para N°1 y N°2)	12. Manguera de alimentación de combustible	 : No reutilizar
1. Inyector de combustible	7. Tubo de alta presión (para N°3 y N°4)	13. Manguera de retorno de combustible	
2. Anillo de sellado	8. Riel común (alta presión)	14. Conjunto del filtro de combustible (incluyendo calentador de combustible)	

Sistema de suministro de combustible a baja presión INSPECCIÓN

PRECAUCIÓN:

Cuando se saca la manguera de alimentación de combustible, podría salir una pequeña cantidad de combustible. Coloque un recipiente debajo de la manguera o del tubo de alimentación de combustible con un trapo de taller, para que el combustible que sale sea recogido dentro del recipiente o absorbido por el trapo. Coloque el trapo en un recipiente aprobado para ello.



- 1) Desconecte la manguera (1) de alimentación de combustible del tubo de alimentación de combustible.
- 2) Desconecte las herramientas especiales y la manguera (2) entre la manguera y el tubo de alimentación de combustible tal como se muestra en la figura, y asegure firmemente la manguera para evitar las fugas durante la comprobación.

Herramienta especial

(A): 09912-58442

(B): 09912-58431

(C): 09912-56530

- 3) Verifique que la tensión de la batería sea superior a 11 V.
- 4) Verifique la presión de combustible máxima repitiendo el procedimiento siguiente durante 5 veces.
 - a) Gire el interruptor de encendido a la posición ON durante unos 5 segundos.
 - b) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
- 5) Arranque el motor.
- 6) Mida la presión de combustible al ralentí.

Si la presión de combustible medida no es la especificada, refiérase a "Tabla B-2 Inspección de la presión de combustible" en la Sección 6-1, y revise si hay alguna pieza defectuosa. Reemplace la pieza defectuosa.
- 7) Asegúrese de que la presión de combustible disminuya después de girar el interruptor de encendido a la posición OFF.

Si no disminuye, revise si hay obstrucción en el tubo de combustible. Si está obstruido, reemplace el tubo original por uno nuevo.

Especificación de la presión de combustible

CONDICIÓN	PRESIÓN DE COMBUSTIBLE
Con la bomba de combustible funcionando y el motor parado (Véase paso 4)	alrededor de 300 kPa 3,0 kg/cm ²
A la velocidad de ralentí especificada (Véase paso 6)	alrededor de 320 kPa 3,2 kg/cm ²
Con la bomba de combustible parada (Véase Paso 7)	0 kPa 0 kg/cm ²

- 8) Después de verificar la presión de combustible, retire la herramienta especial y la manguera del tubo de alimentación de combustible.

- 9) Conecte la manguera de alimentación de combustible y asegúrela firmemente.
- 10) Con el motor en "OFF" y el interruptor de encendido en "ON", inspeccione las fugas de combustible.

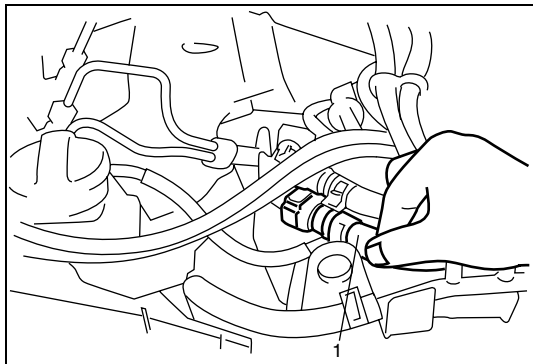
Verificación de fugas de combustible

- 1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
- 2) Revise las fugas de combustible en cada pieza que ha sido sometida al servicio.
- 3) Ponga en marcha el motor, y revise las fugas de combustible en cada pieza que haya sido sometida al servicio.
- 4) Haga funcionar el motor a 1.000 rpm con el engranaje de 3ª, acelere el vehículo a 3.500 rpm con el mismo engranaje y detenga el vehículo. Revise si hay fugas de combustible en cada pieza que haya sido sometida al servicio.

Bomba de combustible

INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO

- 1) Verifique que el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible se escucha durante 5 segundos, y que cesa al girar el interruptor de encendido a la posición ON.
Si la comprobación de arriba no es satisfactoria, avance a "Tabla B-1 Inspección del circuito de la bomba de combustible" en la Sección 6-1.
- 2) Verifique que la presión de combustible en la manguera de alimentación de combustible (1) se siente durante unos 5 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON.
Si no se siente presión de combustible, avance a "Sistema de suministro del combustible a baja presión" en esta misma sección.



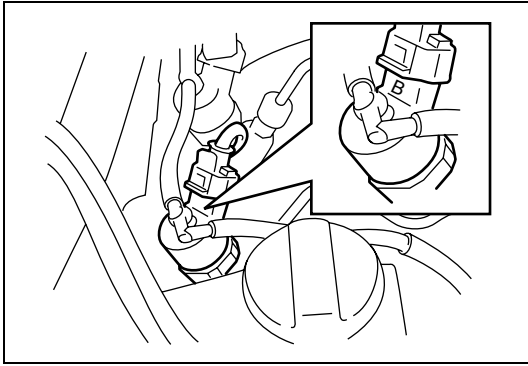
EXTRACCIÓN/INSPECCIÓN/INSTALACIÓN

Refiérase a "Bomba de combustible" en la Sección 6C.

Calentador de combustible

Para el desmontaje, la instalación y la inspección, refiérase a "Calentador de combustible" en la Sección 6C.

Inyector de combustible

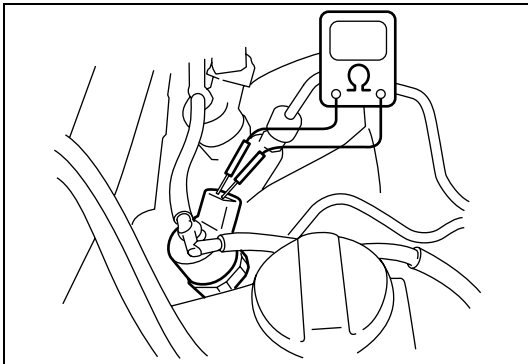
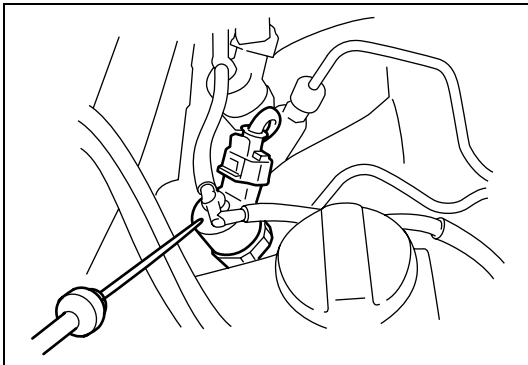


NOTA:

Se disponen de tres tipos de inyector, que se pueden distinguir como “A”, “B” y “C”.

La marca de distinción se encuentra estampada cerca del conector. Al reemplazar el(los) inyector(es) por otro(s) nuevo(s), asegúrese de que el tipo del inyector(es) nuevo(s) sea igual al(los) reemplazado(s), debido a que la instalación de un inyector(es) de tipo diferente podría producir vibraciones o ruidos del motor.

INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO



- 1) Utilice un estetoscopio (1) o un instrumento semejante, y verifique si hay sonido de funcionamiento de inyector cuando el motor está funcionando, o en el momento de hacer girar el motor para que arranque.

El ciclo del sonido de funcionamiento debe variar de acuerdo con el régimen del motor.

Si no se oye ningún sonido o si se oyen ruidos inusuales, inspeccione el circuito del inyector (cable o acoplador), o el inyector.

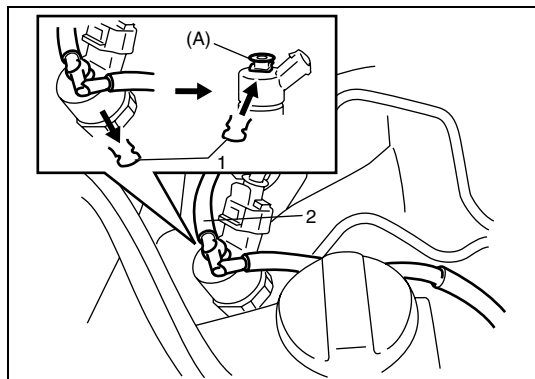
- 2) Desconecte el acoplador del inyector, conecte el ohmímetro entre los terminales del inyector y compruebe la resistencia. Si la resistencia está fuera de los valores especificados, reemplácelo.

Resistencia del inyector
0,56 Ω a 20 °C

- 3) Conecte firmemente el acoplador al inyector.

EXTRACCIÓN

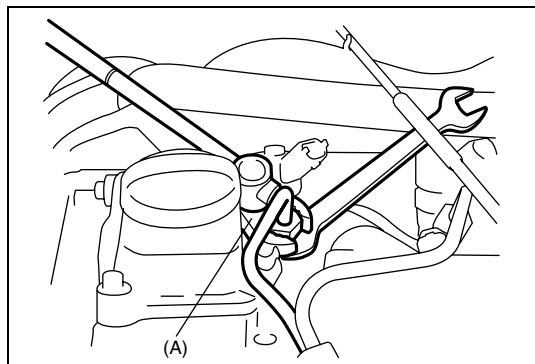
- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Retire la barra de torre del puntal refiriéndose a “Barra de torre del puntal” en la Sección 3D.
- 3) Retire el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 4) Retire el filtro de combustible refiriéndose a “Conjunto del filtro de combustible” en la Sección 6C.
- 5) Quite el soporte del filtro de combustible de la culata del cilindro.



- 6) Quite el clip (1) y luego desconecte la manguera de retorno (2) del inyector de combustible.
- 7) Instale la herramienta especial en el inyector de combustible tal como se observa en la ilustración.
Fije la herramienta especial utilizando el clip removido (1).

Herramienta especial

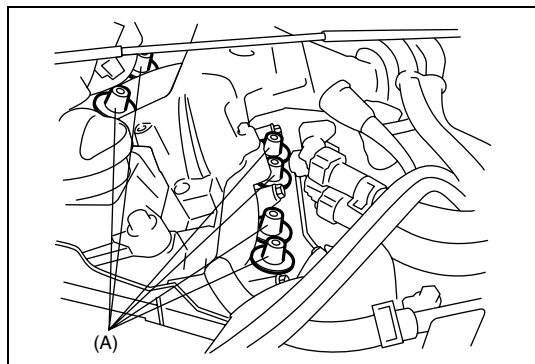
(A): 09916-50010



- 8) Retire el tubo de alta presión.
Cuando afloje la tuerca de unión o el tubo de alta presión, sujete la tuerca de unión del inyector de combustible con una llave, tal como se indica en la ilustración.

Herramienta especial

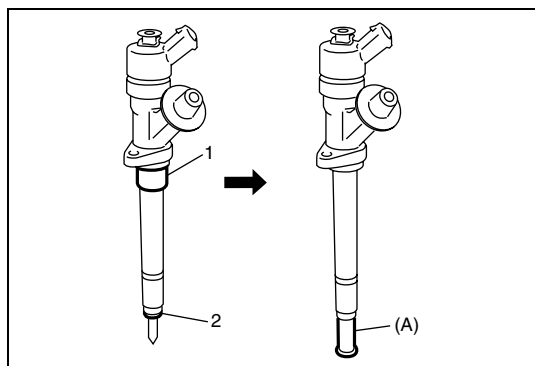
(A): 09950-76510/OUT0000148



- 9) Instale la herramienta especial en el inyector de combustible y el riel común para evitar que entre polvo dentro de los mismos.

Herramienta especial

(A): 09916-50010

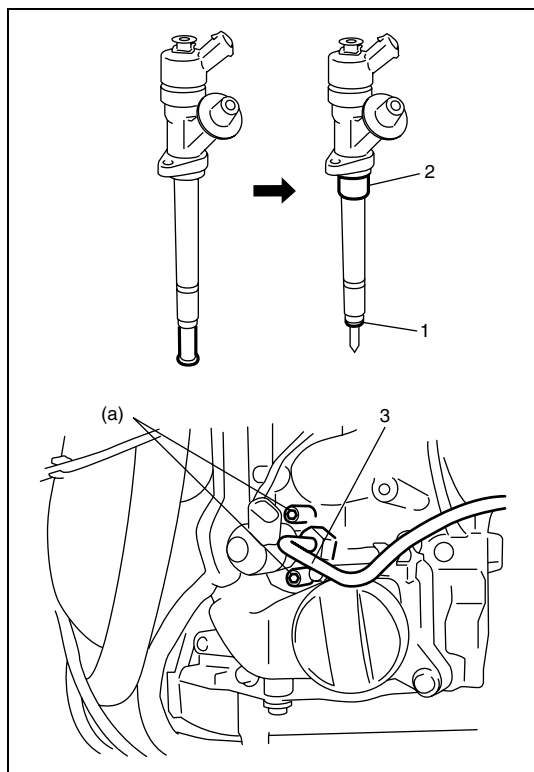


- 10) Retire el inyector de combustible de la culata del cilindro.
- 11) Extraiga el anillo de sellado (1) y el sello de cobre (2), y luego instale la herramienta especial desde el inyector de combustible.

Herramienta especial

(A): 09916-50010

INSTALACIÓN



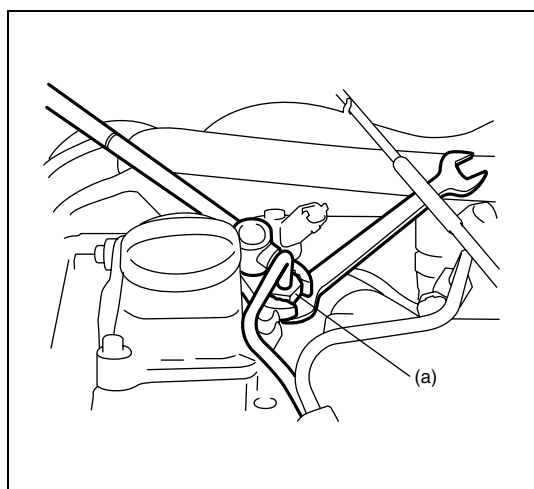
PRECAUCIÓN:

No reutilice el tubo de alta presión (3) debido a que existe el riesgo de que se produzcan fugas de combustible.

- 1) Quite la herramienta especial del inyector de combustible y luego instale el nuevo sello de cobre (1) y el nuevo anillo de sellado (2).
- 2) Instale el inyector de combustible en la culata del cilindro.
- 3) Instale el nuevo tubo de alta presión (3) y apriete temporalmente cada tuerca de unión con la mano.
- 4) Apriete las tuercas del inyector de combustible mediante los pasos de abajo.
 - a) Apriete las tuercas del inyector de combustible a 4 N·m (0,4 kg-m)
 - b) Apriete las tuercas del inyector de combustible girándolas en 45°

Par de apriete

Tuerca del inyector de combustible (a): 4 N·m (0,4 kg-m) y luego gire la tuerca del inyector de combustible a 45°



- 5) Realizando los pasos de abajo, apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión del lado del inyector de combustible al par especificado, sujetando la tuerca de unión del inyector de combustible con la llave, tal como se muestra en la ilustración.
 - a) Apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión a 8 N·m (0,8 kg-m).
 - b) Apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión a 27,5 N·m (2,8 kg-m).

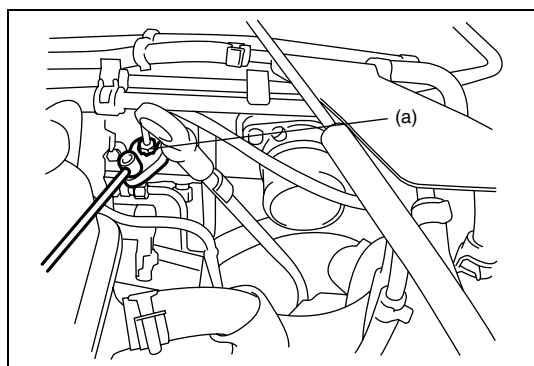
Herramienta especial

(A): 09950-76510/OUT0000148

Par de apriete

Tuerca de unión del tubo de alta presión (lado del inyector de combustible)

(a): 27,5 N·m (2,8 km-m)

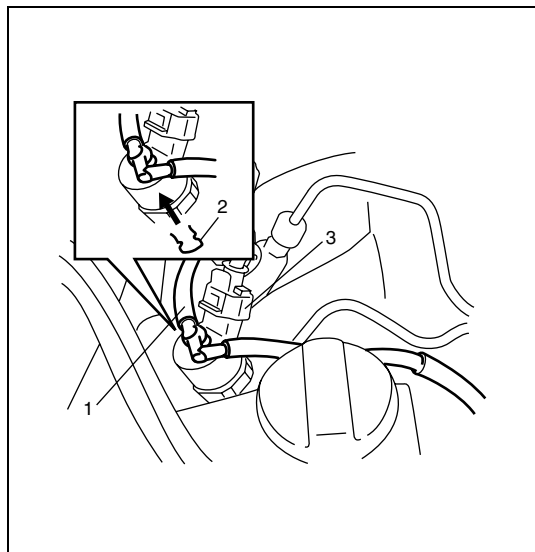


- 6) Realizando los pasos de abajo, apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión del lado del riel común.
 - a) Apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión a 24 N·m (2,4 kg-m).
 - b) Apriete la tuerca de unión del tubo de alta presión a 26 N·m (2,6 kg-m).

Par de apriete

Tuerca de unión del tubo de alta presión (lado del riel común)

(a): 26 N·m (2,6 kg-m)



- 7) Conecte la manguera de retorno (1) al inyector de combustible y luego instale el clip (2) al inyector de combustible.
- 8) Conecte el conector (3) del inyector de combustible.
- 9) Instale el soporte del filtro de combustible en la culata del cilindro.
- 10) Instale el filtro de combustible en el soporte del filtro de combustible, refiriéndose a "Conjunto del filtro de combustible" en la Sección 6C.
- 11) Instale el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 12) Instale la barra de torre del puntal refiriéndose a "Barra de torre del puntal" en la Sección 3D.
- 13) Conecte el cable negativo (–) en la batería.
En el caso de que se haya reemplazado el(los) inyector(es) de combustible, realice la "Verificación de datos de registro" en esta sección para verificar el tipo de inyector de combustible registrado en el ECM.
- 14) Revise si hay fugas de combustible refiriéndose a "Verificación de fugas de combustible" en esta misma sección.

Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la barra de torre del puntal refiriéndose a "Barra de torre del puntal" en la Sección 3D.
- 3) Retire el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 4) Retire el filtro de combustible refiriéndose a "Conjunto del filtro de combustible" en la Sección 6C.
- 5) Quite el soporte del filtro de combustible de la culata del cilindro.
- 6) Retire el tubo de suministro de alta presión (1) de la bomba de inyección y del riel común.
Cuando afloje la tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión, sujete la tuerca de unión de la bomba de inyección con la llave, tal como se muestra en la ilustración.

Herramienta especial

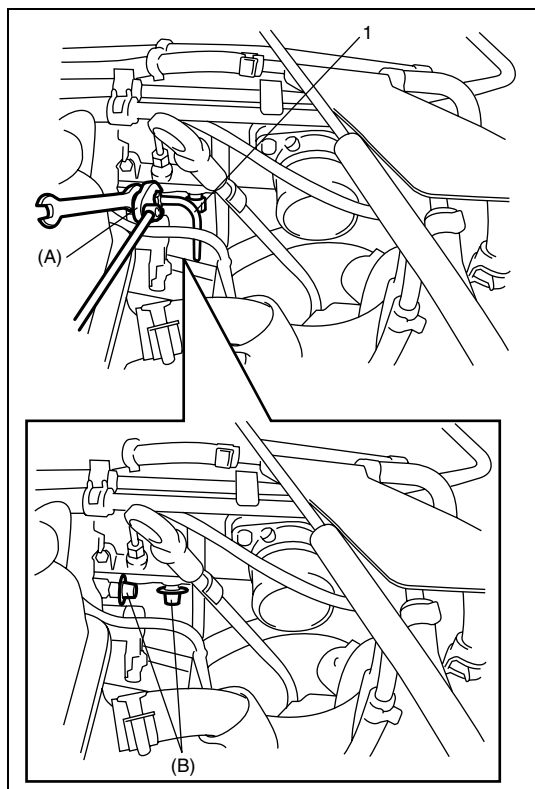
(A): 09950-76510/OUT0000148

- 7) Instale la herramienta especial en la bomba de inyección y el riel común para evitar que entre polvo.

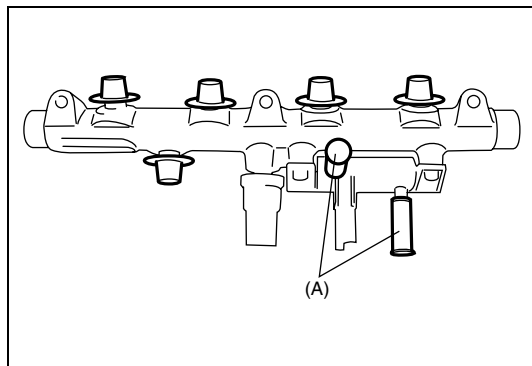
Herramienta especial

(B): 09916-50010

- 8) Retire los tubos de alta presión de los inyectores de combustible y del riel común refiriéndose a los pasos 8) a 9) de "Desmontaje" bajo "Inyector de combustible" en esta misma sección.



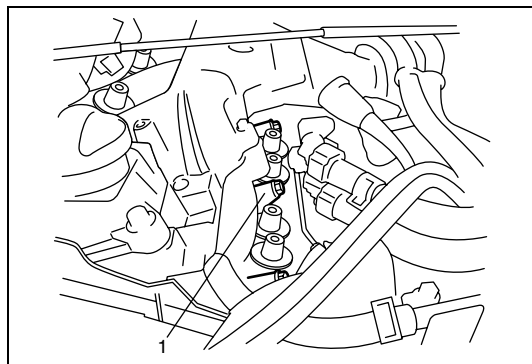
- 9) Desconecte las mangueras de combustible del sensor de temperatura del combustible.



- 10) Instale la herramienta especial en el sensor de temperatura de combustible para evitar que entre polvo dentro del mismo.

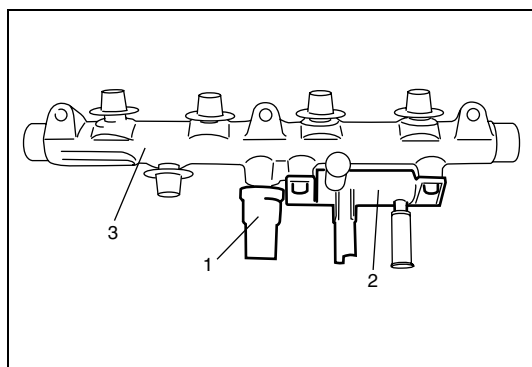
Herramienta especial

(A): 09916-50010



- 11) Desconecte los conectores del sensor de presión de combustible y del sensor de temperatura de combustible.

- 12) Retire el riel común (1) de la culata del cilindro.



- 13) Retire el sensor de presión de combustible (1) y el sensor de temperatura de combustible (2) de los rieles comunes (3).

INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

No reutilice el tubo de suministro de alta presión y los tubos de alta presión debido a que existe el riesgo de que se produzcan fugas de combustible.

- 1) 1 Instale el sensor de presión de combustible (2) y el sensor de temperatura del combustible (1) en el riel común.

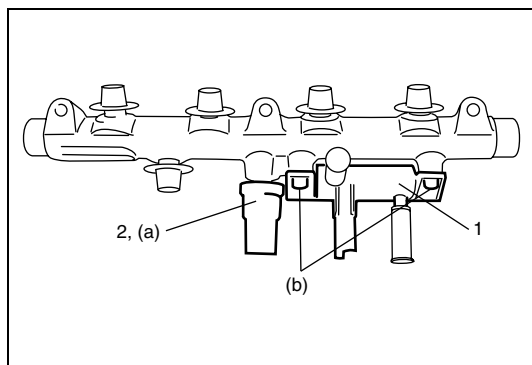
Par de apriete

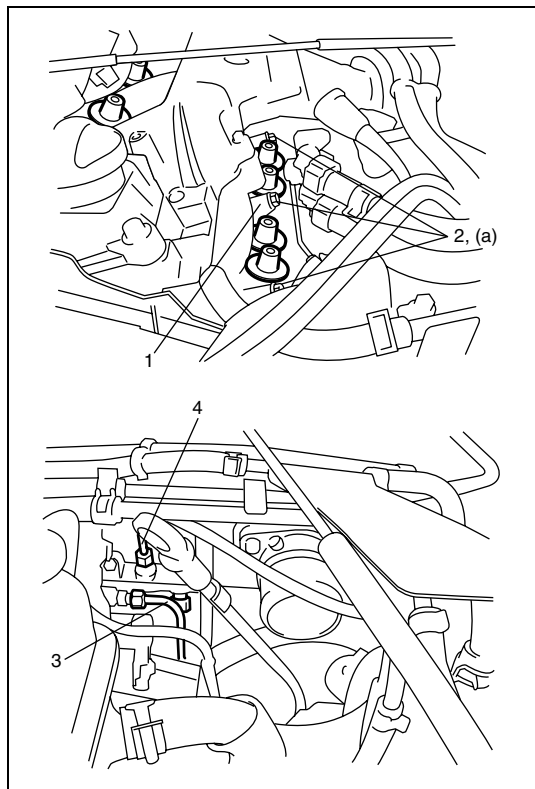
Sensor de presión de combustible

(a): 40 N·m (4,0 kg-m)

Perno de montaje del sensor de temperatura de combustible

(b): 8,5 N·m (0,9 kg-m)



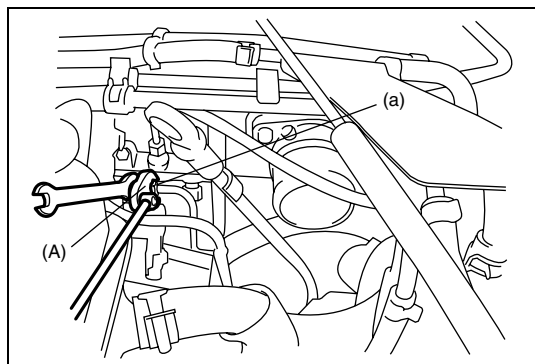


- 2) Instale el riel común (1) y apriete temporalmente los pernos (2) con la mano.
- 3) Conecte los conectores del sensor de presión de combustible y del sensor de temperatura de combustible, luego retire la herramienta especial del riel común, del sensor de temperatura del combustible y de la bomba de inyección.
- 4) Conecte las mangueras de combustible en el sensor de temperatura de combustible.
- 5) Instale el nuevo tubo de suministro de alta presión (3) y los nuevos tubos de alta presión (4), apriete temporalmente cada una de las tuercas de unión con la mano.
- 6) Apriete los pernos del riel común al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) del riel común: 25 N·m (2,5 kg·m)

- 7) Apriete las tuercas de unión de los tubos de alta presión al par especificado, refiriéndose a los pasos 5) a 6) de “Instalación” bajo “Inyector de combustible” en esta misma sección.



- 8) Apriete al par especificado la tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión del lado de alta presión, sosteniendo la tuerca de unión de la bomba de inyección con la llave, tal como se observa en la ilustración.

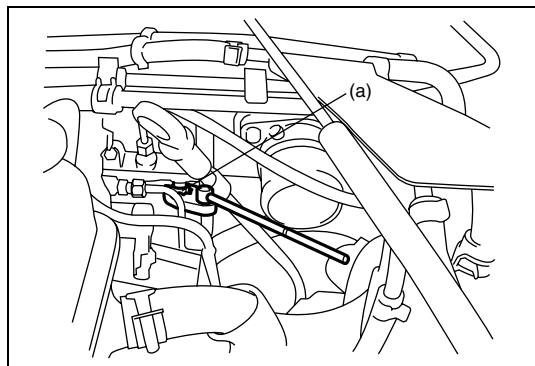
Herramienta especial

(A): 09950-76510/OUT0000148

Par de apriete

Tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión (lado de la bomba de inyección)

(a): 26 N·m (2,6 kg·m)



- 9) En los pasos de abajo, apriete la tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión del lado del riel común.
 - a) Apriete la tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión a 24 N·m (2,4 kg·m, 17,5 lb·ft)
 - b) Apriete la tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión a 26 N·m (2,6 kg·m, 19,0 lb·ft)

Par de apriete

Tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión (lado de la bomba de inyección)

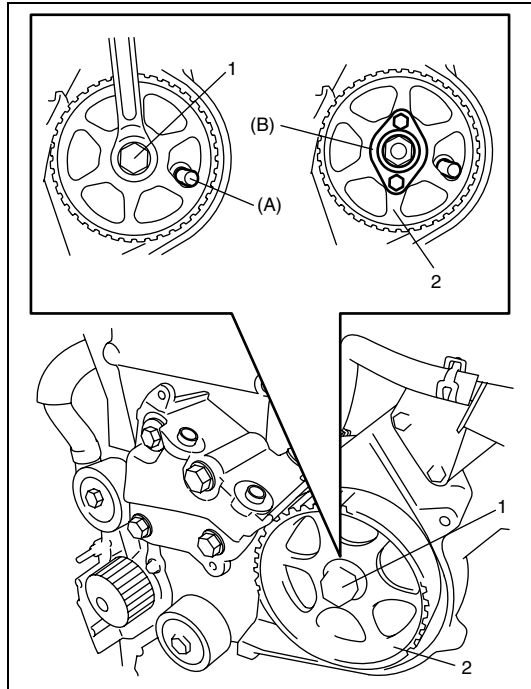
(a): 26 N·m (2,6 kg·m)

- 10) Instale el soporte del filtro de combustible a la culata del cilindro.
- 11) Instale el filtro de combustible refiriéndose a “Conjunto del filtro de combustible” en la Sección 6C.
- 12) Instale el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 13) Instale la barra de torre del puntal refiriéndose a “Barra de torre del puntal” en la Sección 3D.
- 14) Conecte el cable negativo (–) en la batería.
- 15) Revise si hay fugas de combustible refiriéndose a “Verificación de fugas de combustible” en esta misma sección.

Bomba de inyección

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el filtro de combustible refiriéndose a “Conjunto del filtro de combustible” en la Sección 6C.
- 3) Retire el soporte del filtro de combustible de la culata del cilindro.
- 4) Retire la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en la Sección 6A3.



- 5) Afloje la tuerca (1) de la polea de la bomba de inyección con polea bloqueada mediante la herramienta especial.

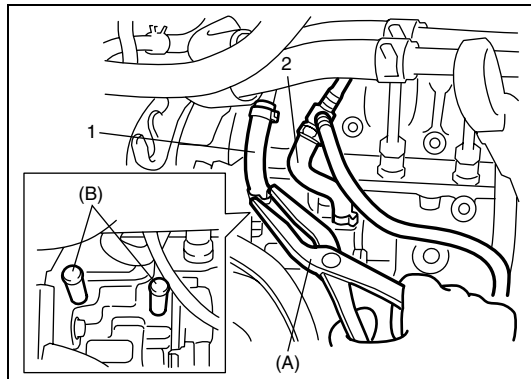
Herramienta especial

(A): 09919-56570/OUT0000157

- 6) Retire la polea (2) de la bomba de inyección utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

(B): 09919-56580/OUT0000158

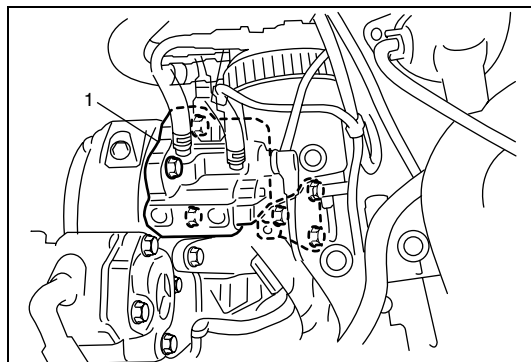


- 7) Desconecte la manguera de combustible de entrada (1) y la manguera de combustible de retorno (2), y luego tape el orificio de la bomba de inyección con la herramienta especial.

Herramienta especial

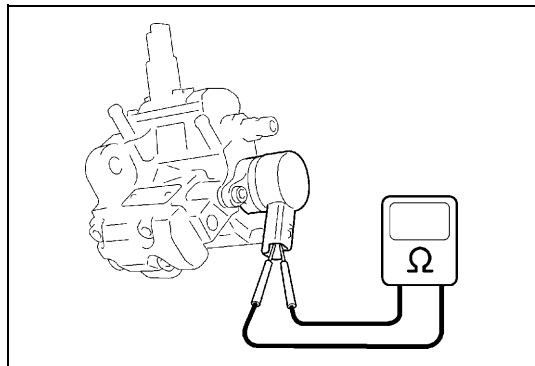
(A): 09919-46510/OUT0000110

(B): 09916-50010



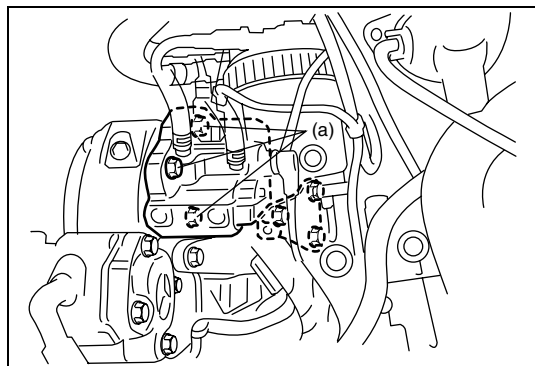
- 8) Retire el tubo de suministro a alta presión refiriéndose a los Pasos 6) a 7) de “Desmontaje” bajo el “Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)” en esta misma sección.

- 9) Desmonte la bomba de inyección (1).

INSPECCIÓN**Regulador de presión del combustible**

Verifique la resistencia entre los terminales del regulador de presión de combustible. Si hay alguna anomalía, reemplace la bomba de inyección.

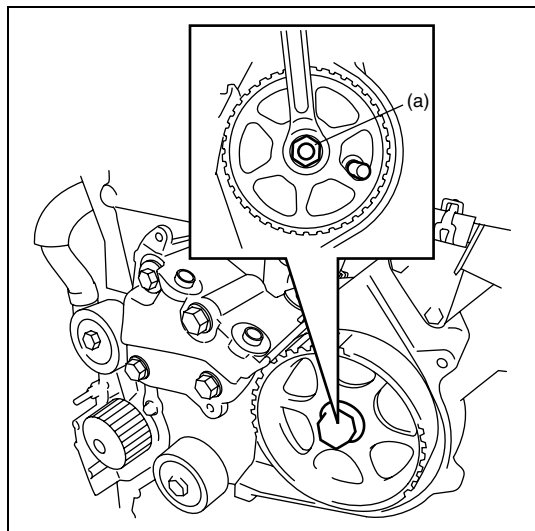
Resistencia del regulador de presión de combustible
2 – 3 Ω

INSTALACIÓN

- 1) Instale la bomba de inyección.
 Apriete los pernos de la bomba de inyección al par especificado.

Par de apriete

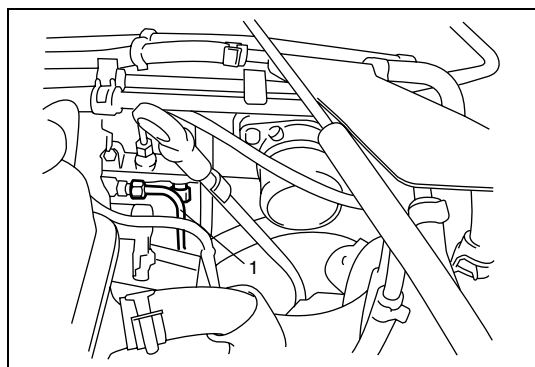
Perno (a) de la bomba de inyección: 22,5 N·m (2,3 kg·m)



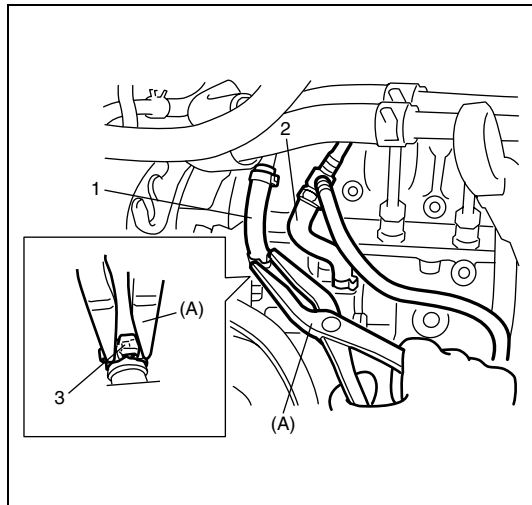
- 2) Instale la polea de la bomba de inyección.
 Apriételas tuercas de la polea de la bomba de inyección al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (a) de la polea de la bomba de inyección: 50 N·m (5,0 kg·m)



- 3) Retire la herramienta especial, y luego instale el tubo de suministro a alta presión (1) en la bomba de inyección y el riel común.
 Apriete temporalmente cada una de las tuercas de unión con la mano.



- 4) Apriete el tubo de suministro a alta presión refiriéndose a los Pasos 8) a 9) de “Instalación” bajo el “Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)” en esta misma sección.
- 5) Quite la herramienta especial, y luego conecte la manguera de combustible de entrada (1) y la manguera de combustible de retorno (2) a la bomba de inyección.
- 6) Utilizando la herramienta especial, instale las nuevas abrazaderas (3) de la manguera de combustible.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

- 7) Instale la correa de distribución refiriéndose a “Correa de distribución y tensor de la correa” en la Sección 6A3.
- 8) Instale el soporte del filtro de combustible en la culata del cilindro.
- 9) Instale el filtro de combustible refiriéndose a “Conjunto del filtro de combustible” en la Sección 6C.
- 10) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
- 11) Revise si hay fugas de combustible refiriéndose a “Verificación de fugas de combustible” en esta misma sección.

Sistema de control electrónico

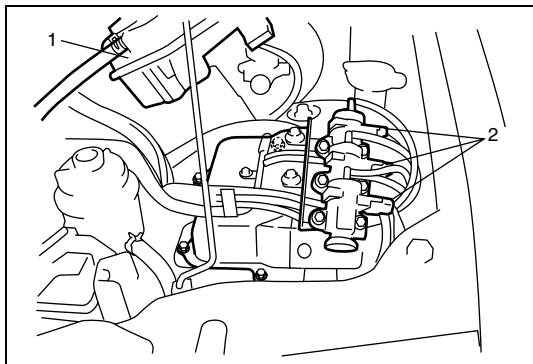
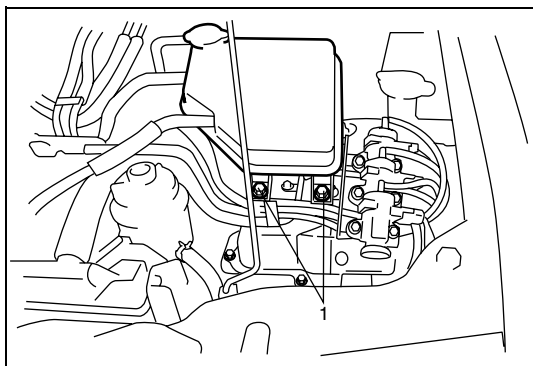
Módulo (ECM) de control del motor

PRECAUCIÓN:

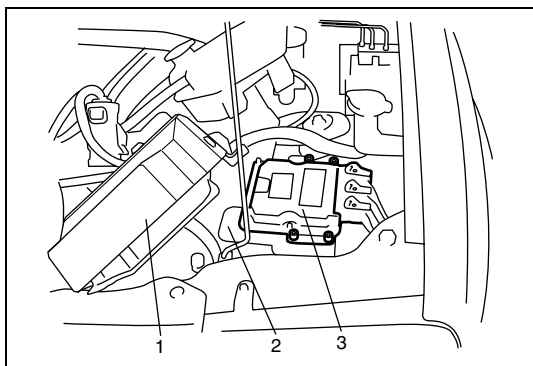
- Debido a que el ECM está compuesto de piezas de precisión, tenga cuidado de exponerlo a sacudidas excesivas.
- Al volver a posicionar el tanque de desgasificación sobre el lado del motor, tenga cuidado de no salpicar el refrigerante del tanque de desgasificación. El ECM se podría dañar con las salpicaduras de refrigerante.

EXTRACCIÓN

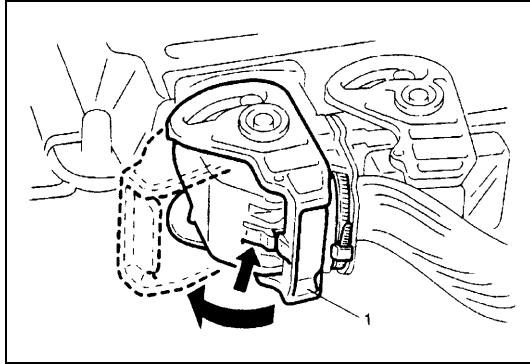
- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire los pernos de montaje (1) del tanque de desgasificación.



- 3) Reinstale el tanque de desgasificación (1) en el lado del motor.
- 4) Desconecte los conectores (2) de la válvula de solenoide.
- 5) Quite los pernos de montaje del tubo de vacío.



- 6) Retire la cubierta de ECM (1) del soporte de ECM (2).
- 7) Retire el ECM (3) del soporte de ECM (3).



- 8) Desconecte los conectores de ECM del ECM extrayendo el seguro (1).

INSTALACIÓN

NOTA:

Si se reemplaza el ECM, registre el tipo de inyector de combustible y el tipo de transmisión en el ECM, refiriéndose a “Registro del ECM” en esta misma sección.

- 1) Conecte firmemente los conectores al ECM.
- 2) Instale el ECM al soporte.
- 3) Instale la cubierta del ECM en el soporte del ECM.
- 4) Instale el tubo de vacío en el soporte del ECM.
- 5) Conecte los conectores de la válvula de solenoide.
- 6) Instale el tanque de degasificación en la cubierta de ECM.
- 7) Conecte el cable negativo a la batería.

Registro del ECM

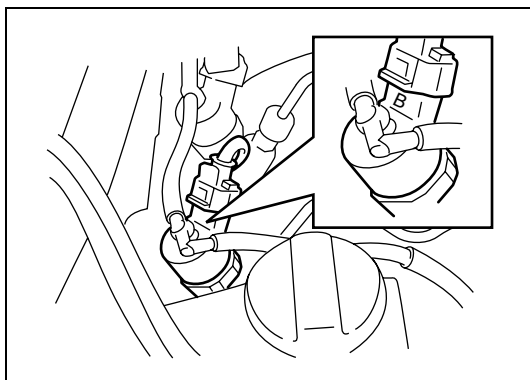
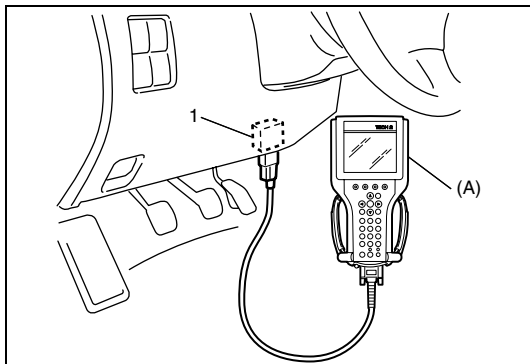
NOTA:

Si el registro del tipo de inyector de combustible no se realiza correctamente, podrían producirse ruidos o vibraciones del motor.

- 1) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, sobre el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial

(A): Herramienta de escaneo SUZUKI



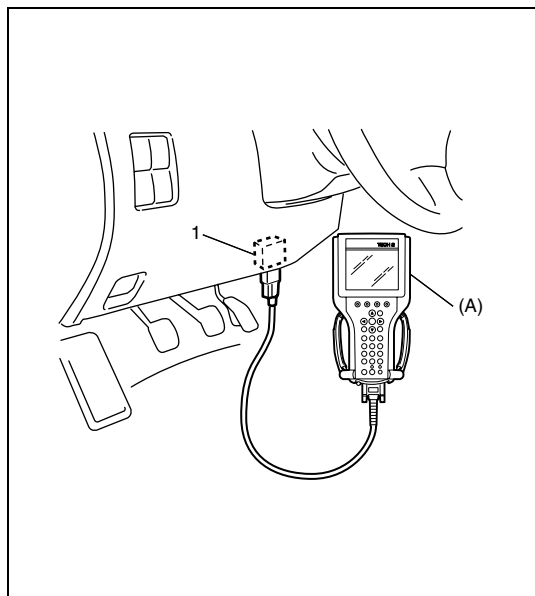
- 2) Verifique la marca del tipo de inyector de combustible “A”, “B” o “C”, estampada en el inyector de combustible.
- 3) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
- 4) Seleccione el mando “ECM registration” en el menú SELECT MODE de la herramienta de escaneo SUZUKI.
- 5) Siga las instrucciones indicadas en la herramienta de escaneo SUZUKI.

NOTA:

Para mayor información, refiérase al manual del operador de la herramienta de escaneo SUZUKI.

- 6) Verifique el DTC refiriéndose a “Verificación del DTC” en esta misma sección,
Si se visualiza DTC en la herramienta de escaneo SUZUKI, vaya al organigrama de DTC aplicable para la localización de averías.
- 7) Cancele el DTC refiriéndose a “Holgura de DTC” en esta sección, si hubiere.

Verificación de los datos de registro



- 1) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado sobre el lado inferior del panel de instrumentos, sobre el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial

(A): Herramienta de escaneo SUZUKI

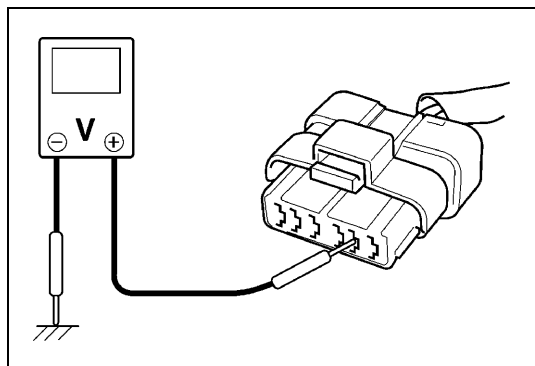
- 2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
- 3) Seleccione el mando “ECM registration” en el menú SELECT MODE de la herramienta de escaneo SUZUKI.
- 4) Confirme que el tipo de inyector de combustible y el tipo de transmisión instalados correspondan con las especificaciones visualizadas en la herramienta de escaneo SUZUKI.
Si no corresponde, registre el tipo de inyector de combustible y el tipo de transmisión en el ECM refiriéndose a “registro de ECM” en esta sección.
- 5) Oprima el botón “EXIT” de la herramienta de escaneo SUZUKI.

Sensor de flujo de aire másico (sensor de MAF)

INSPECCIÓN

NOTA:

Utilice un voltímetro con una alta impedancia (10 k Ω /V mínimo) o el voltímetro del tipo digital.



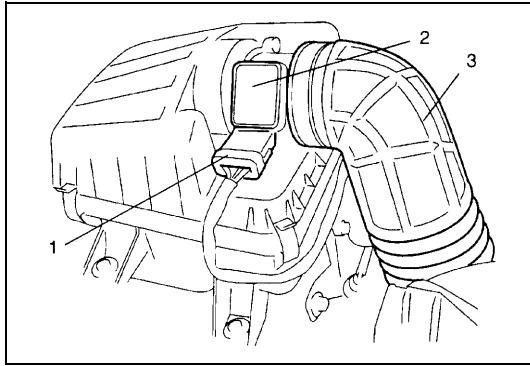
- 1) Conecte el voltímetro al terminal del cable “BLK/WHT” del acoplador del sensor de MAF desconectado y masa.
- 2) Gire el interruptor de encendido a ON y verifique que tal tensión sea la tensión de la batería.
Si no lo es, revise si el cableado preformado está abierto o si la conexión es defectuosa.

- 3) Conecte el acoplador del sensor de MAF al sensor de MAF.
- 4) verifique la tensión del terminal de salida del sensor de MAF “E228-29” del ECM refiriéndose a “Verificación de la tensión” en la Sección 6-1.

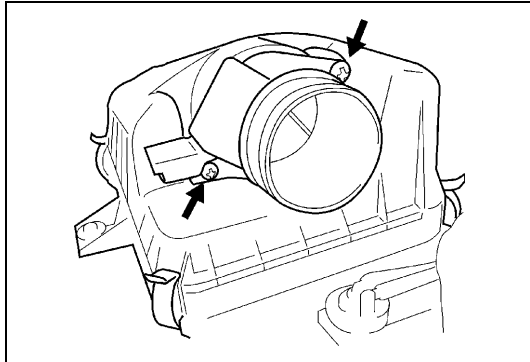
Tensión: Alrededor de 0,6 V

- 5) Ponga en marcha el motor y verifique que la tensión sea inferior a 5 V y que aumenta conforme aumenta la velocidad del motor. (Datos de referencia: alrededor de 2,6 V a la velocidad de ralentí especificada)
Si el resultado de la verificación no cumple con la especificación de arriba, la causa se podría atribuir al cableado preformado, a la conexión del acoplador, al sensor de MAF o al ECM.

EXTRACCIÓN



- 1) Desconecte el cable negativo en la batería y el acoplador (1) del sensor de MAF (2).
- 2) Retire la manguera de salida (3) del depurador de aire del turboalimentador y del sensor de MAF.

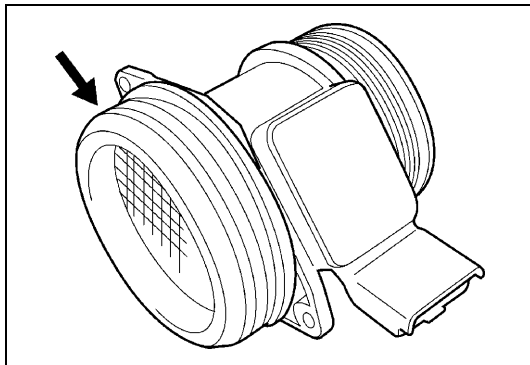


- 3) Retire el sensor de MAF de la caja del depurador de aire.

PRECAUCIÓN:

- No desarme el sensor de MAF.
- No exponga el sensor de MAF a ningún golpe.
- No purgue el aire comprimido utilizando una pistola de aire o similar.
- No ponga el dedo ni ningún objeto en el sensor de MAF. Podría producirse una falla de funcionamiento.

INSTALACIÓN



- 1) Verifique el sello del sensor de MAF por daños y deterioro.
- 2) Instale el sensor de MAF en la caja del depurador de aire.
- 3) Instale la manguera de salida del depurador de aire.
- 4) Conecte firmemente el acoplador del sensor de MAF.
- 5) Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

Sensor de posición de la mariposa (sensor de TP) (sensor de la carrera del acelerador)

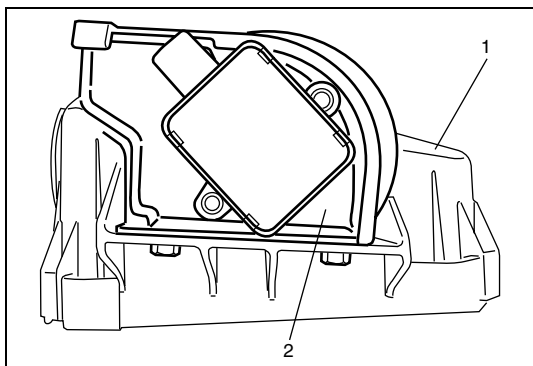
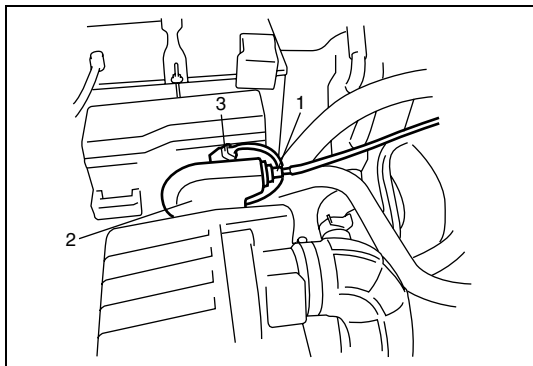
INSPECCIÓN

Verifique el sensor de posición de la mariposa refiriéndose a "DTC P0121 (DTC P0121) Rango/rendimiento del circuito de TP", "DTC P0221 (P0220) Problemas de rango/rendimiento del circuito de TP", y "DTC P0604 (P0120) Fallo de funcionamiento del sistema de monitoreo del sensor de TP" en la Sección 6-1.

Si se descubre alguna anomalía, reemplace el sensor de posición de la mariposa.

EXTRACCIÓN

- 1) Conecte el cable negativo a la batería.
- 2) Desconecte el cable del acelerador (1) del sensor de TP (2).
- 3) Desconecte el acoplador (3) del sensor de TP.
- 4) Desconecte a manguera de salida del depurador de aire del sensor de MAF.



- 5) Retire la caja superior (1) del depurador de aire.
- 6) Retire el sensor de TP (2) de la caja superior del depurador de aire.

INSTALACIÓN

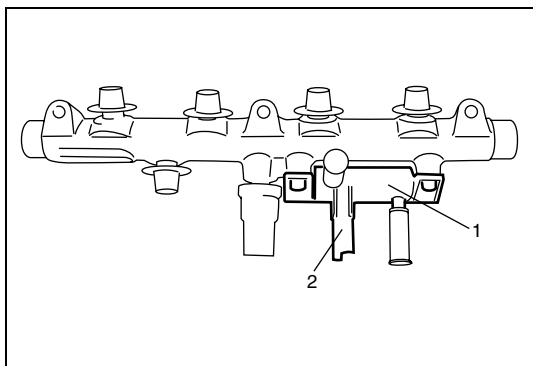
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

Ajuste el juego del cable del acelerador al valor especificado refiriéndose a "Ajuste del cable del acelerador" en esta sección.

Conjunto del sensor de temperatura de combustible

EXTRACCIÓN

- 1) Conecte el cable negativo a la batería.
- 2) Retire el riel común refiriéndose a "Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)" en esta misma sección.
- 3) Retire el conjunto (1) del sensor de temperatura de combustible del riel común.

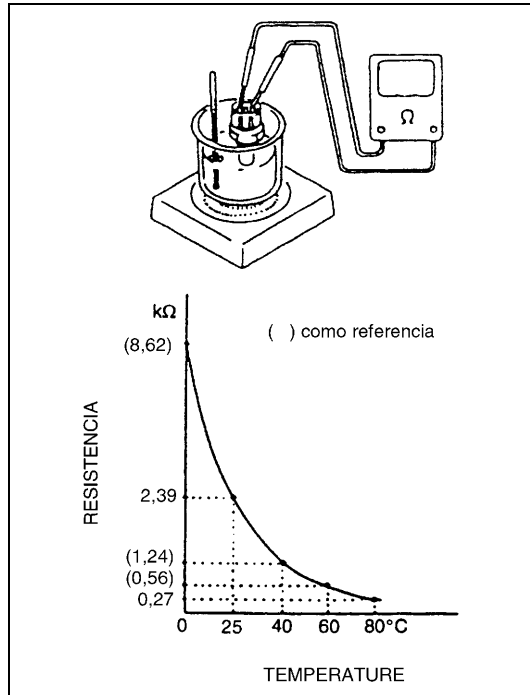


2. Sensor de temperatura del combustible

INSPECCIÓN

- 1) Retire el sensor de temperatura de combustible de su conjunto.
- 2) Sumerja el sensor y el termómetro en agua. Caliente gradualmente el agua y verifique que la resistencia entre los terminales del sensor de temperatura de combustible a las temperaturas indicadas seguidamente se encuentre dentro del valor especificado.

Si no es como se especifica, reemplace el conjunto del sensor de temperatura de combustible.



Temperatura del agua °C	Resistencia (kΩ)
-40	93,63
-20	25,76
0	8,62
25	2,39
40	1,24
60	0,56
80	0,27
100	0,14
120	0,08

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Conecte firmemente cada una de las mangueras de combustible y conectores.
- Instale el riel común refiriéndose a “Riel común (riel de inyección de combustible a alta presión)” en esta misma sección.

Sensor de presión de combustible (riel)

EXTRACCIÓN

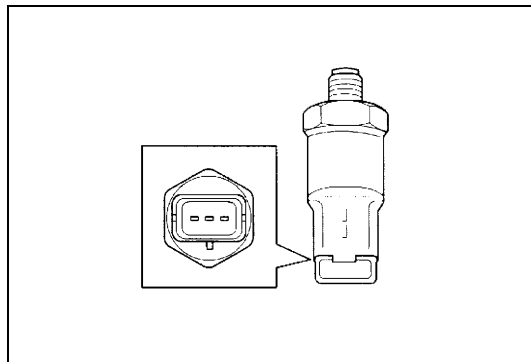
- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire la barra de torre del puntal refiriéndose a “Barra de torre del puntal” en la Sección 3D.
- 3) Retire el interenfriador y la manguera de salida del interenfriador.
- 4) Retire el filtro de combustible refiriéndose a “Conjunto del filtro de combustible” en la Sección 6C.
- 5) Desconecte el conector del sensor (1) de presión de combustible.
- 6) Retire el sensor de presión de combustible del riel común (2).

INSPECCIÓN

Inspeccione visualmente el sensor de presión de combustible para verificar lo siguiente.

- Deformación en las roscas del sensor de presión de combustible.
- Obstrucción del sensor de presión de combustible.
- Daños en el terminal del sensor de presión de combustible.

Si se descubre algún defecto, reemplace el sensor de presión de combustible.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

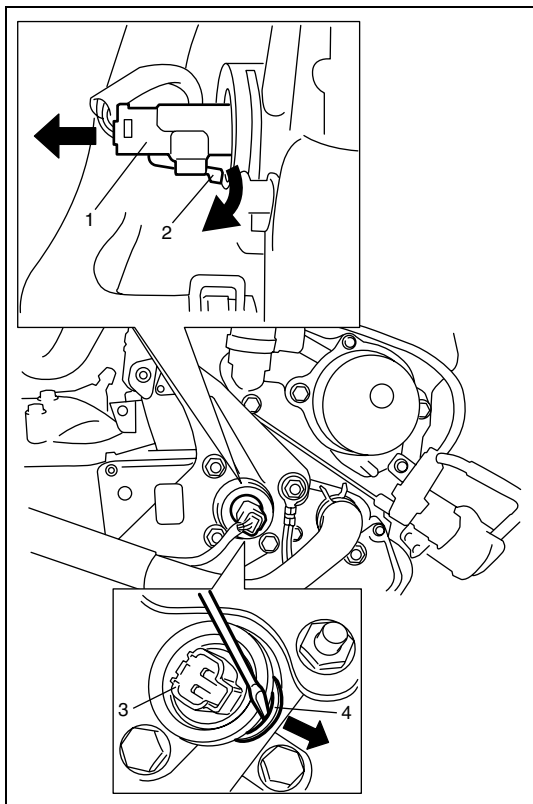
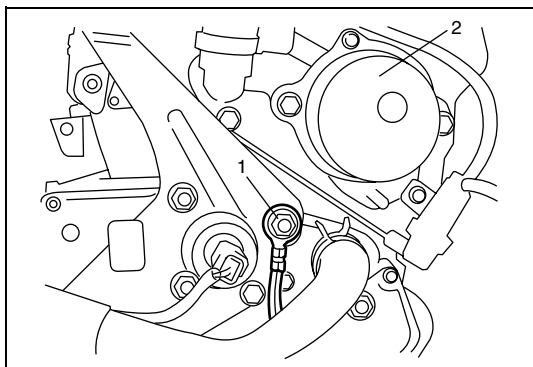
- Conecte firmemente los conectores y cada una de las mangueras de combustible.
- Inspeccione si hay fugas en las juntas de la tubería de combustible refiriéndose a “Procedimiento de inspección de fugas de combustible” en esta misma sección.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de ECT)

EXTRACCIÓN

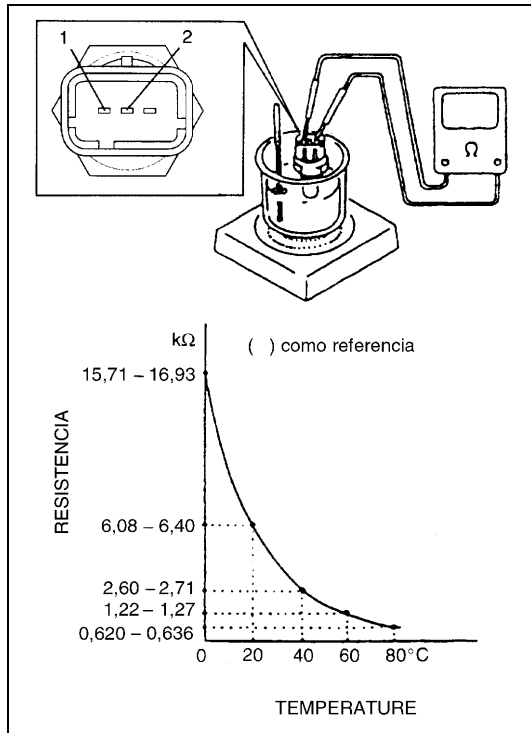
- 1) Desmonte la batería.
- 2) Extraiga la batería.
- 3) Retire el interenfriador de la ménsula del interenfriador.
- 4) Retire la tuerca de montaje (1) del cable de puesta a masa.

2. Bomba de vacío



- 5) Desconecte el conector (1) del sensor de ECT con el seguro del conector desbloqueado.
- 6) Quite el clip (4) y retire el sensor de ECT (3) de la caja de agua.

INSPECCIÓN



Introduzca en agua la parte detectora de temperatura del sensor de ECT y mida la resistencia entre los terminales (1) y (2) del sensor, mientras se calienta gradualmente el agua.

Si la resistencia medida no satisface las características indicadas, reemplace el sensor de ECT.

INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Limpie las superficies de coincidencia del sensor y de la caja de salida de agua.
- Revise si hay daños en la junta tórica y de requerirse, reemplace el sensor de ECT.
- Instale el sensor de ECT y luego instale firmemente el clip del sensor de ECT.
- Conecte firmemente el acoplador al sensor.
- Rellene el sistema de refrigeración.

VSS

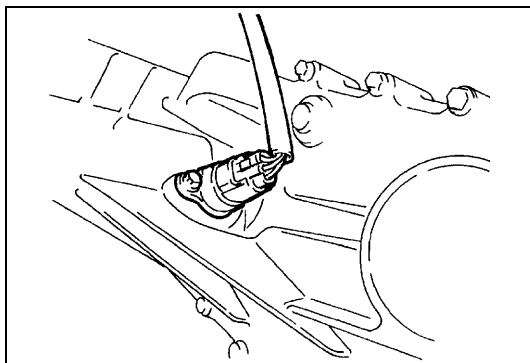
INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO

Verifique el VSS refiriéndose a “DTC P0500 (P0500) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad del vehículo” en la Sección 6-1.

Si se descubre alguna falla de funcionamiento, reemplace.

EXTRACCIÓN, INSPECCIÓN A INSTALACIÓN

Refiérase a “Desmontaje, inspección e instalación del VSS” en la Sección “Transferencia”.



Sensor de posición del árbol de levas (sensor de CMP)**INSPECCION EN EL VEHÍCULO**

Verifique el sensor de CMP refiriéndose a “DTC P0340 (P0335/P0340)) Mal funcionamiento del circuito del sensor de CMP” en la Sección 6-1.

Si se descubre alguna falla de funcionamiento, reemplace.

INSPECCIÓN/AJUSTE DEL ENTREHIERRO

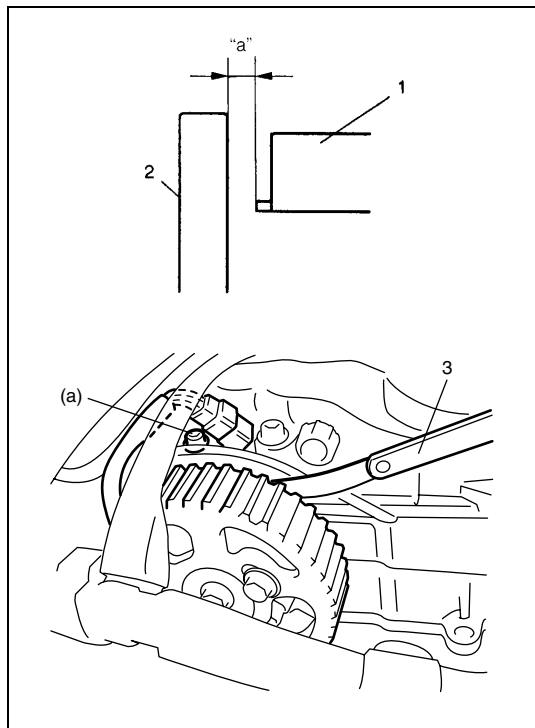
- 1) Retire la cubierta de la correa de distribución superior.
- 2) Utilizando un calibrador de espesores (3), verifique la holgura entre el sensor de CMP (1) y el cubo del árbol de levas (2).

Holgura entre el sensor de CMP y el cubo del árbol de levas “a”: 1,2 mm

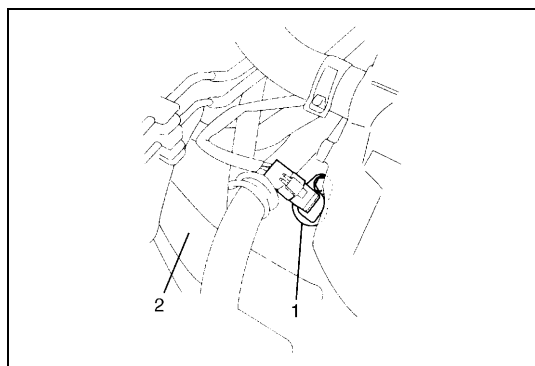
Si la holgura no se ajusta al valor especificado, mueva el sensor de CMP y ajuste la holgura.

Par de apriete

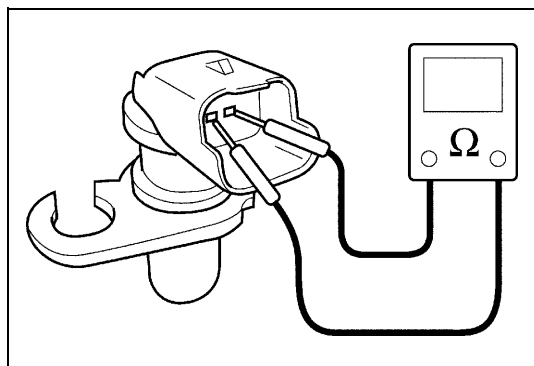
Perno del sensor de CMP (a): 2 N·m (0,2 kg·m)

**Sensor de posición del cigüeñal (sensor de velocidad del motor)****EXTRACCIÓN**

- 1) Desmonte la batería.
- 2) Desmonte la válvula de solenoide de control de turbulencia refiriéndose a “Válvula de solenoide de control de turbulencia” en esta misma sección.
- 3) Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal.
- 4) Retire el sensor (1) de posición del cigüeñal de la caja de transmisión (2).



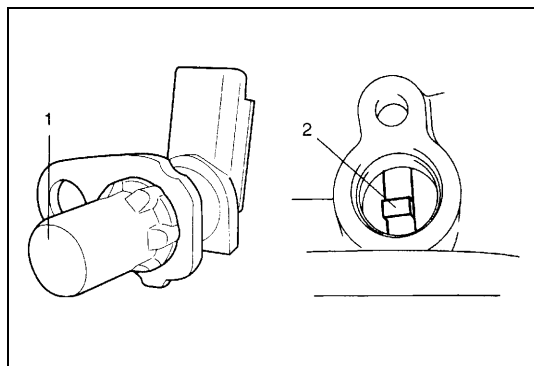
INSPECCIÓN



- Verifique que la resistencia entre los terminales del sensor de CKP se encuentra dentro del valor especificado.

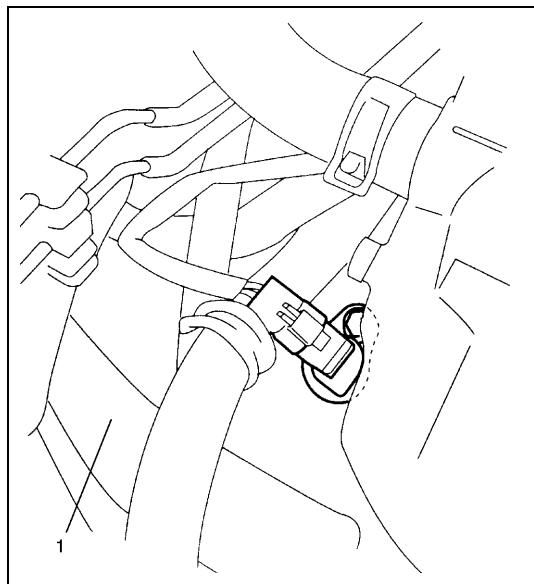
Resistencia: 315 – 405 Ω

Si no es como se especifica, reemplace el sensor de CKP.



- Asegúrese de que el sensor de posición (1) del cigüeñal y el diente (2) del rotor del sensor se encuentre libre de partículas metálicas y daños.

INSTALACIÓN

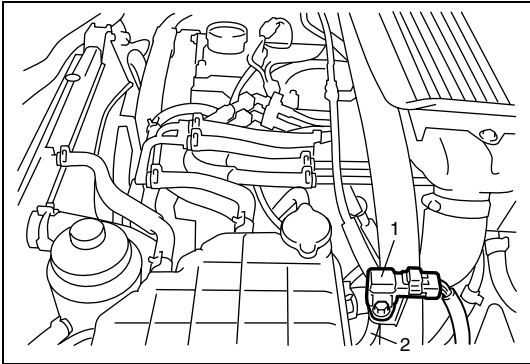


- 1) Instale el sensor de posición del cigüeñal en la caja de transmisión (1).
- 2) Apriete el perno de montaje del sensor de posición del cigüeñal.
- 3) Conecte firmemente el conector al mismo.
- 4) Instale la válvula de control de turbulencia refiriéndose a “Válvula de solenoide de control de turbulencia” en esta misma sección.
- 5) Instale la batería.

Sensor de presión del aire de admisión (sensor de presión absoluta del múltiple)

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Desconecte el conector del sensor (1) de presión de aire de admisión y extráigalo de la manguera de vacío (2).
- 3)) Retire el sensor de presión de aire de admisión de la barra de torre del puntal.



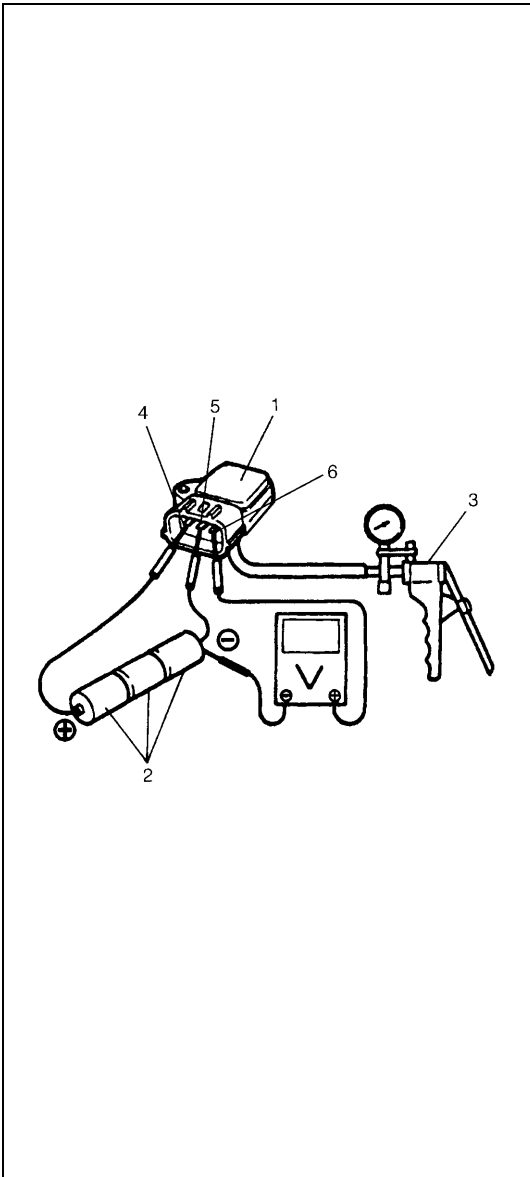
INSPECCIÓN

- 1) Coloque en serie 3 nuevas baterías de 1,5 V (2) y conecte su terminal positivo al terminal “Vin” (4) del acoplador y el terminal negativo al terminal “Ground” (5). Luego verifique la tensión entre “Vout” (6) y “Ground”.
- Asimismo, verifique que la tensión disminuye conforme se aplica lentamente un vacío de hasta 400 mmHg mediante la bomba de vacío (3).

PRECAUCIÓN:

Puesto que la conexión a un terminal incorrecto producirá daños al sensor de presión de aire de admisión, asegúrese de conectar correctamente, tal como se observa en la ilustración.

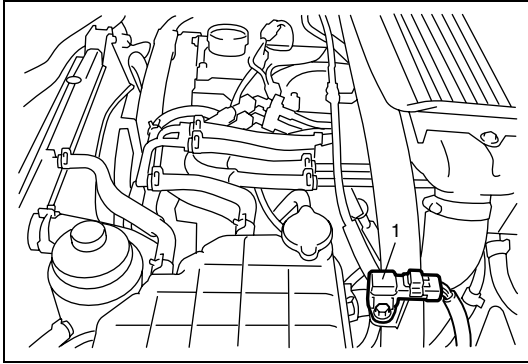
Tensión de salida (cuando la tensión de entrada del sensor es de 4,5 – 5,5 V, la temp. ambiente es de 20 – 30 °C).



ALTITUD (Referencia)		PRESIÓN BAROMÉTRICA		TENSIÓN DE SALIDA
(ft)	(m)	(mmHg)	(kPa)	(V)
0 2.000	0 610	760 707	100 94	1,9 – 2,7
2.001 5.000	611 1.524	Inferior a 707 superior a 634	94 85	
5.001 8.000	1,525 2.438	Inferior a 634 superior a 567	85 76	1,7 – 2,4
8.001 10.000	2.439 3.048	Inferior a 567 superior a 526	76 70	1,6 – 2,3

Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, reemplace el sensor (1) de presión de aire de admisión.

INSTALACIÓN



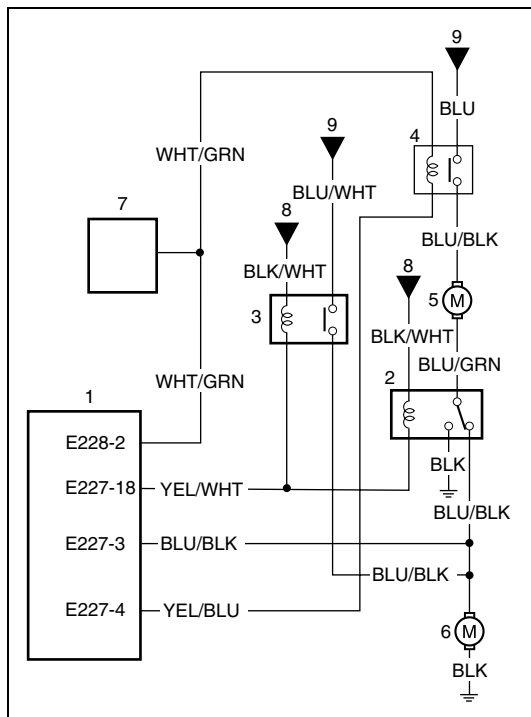
PRECAUCIÓN:

Antes de instalar la manguera del sensor de presión de aire de admisión, quite la grasa de la parte de conexión de la manguera y la manguera de salida del interenfriador. De lo contrario, la manguera se podría salir y producir una anomalía en el sistema turbo.

- 1) Instale el sensor (1) de presión de aire de admisión a la barra de torre del puntal.
- 2) Conecte firmemente el conector y la manguera al sensor de presión de aire de admisión.
- 3) Conecte el cable negativo en la batería.

Sistema de control del ventilador del radiador

INSPECCIÓN DEL SISTEMA



ADVERTENCIA:

Para evitar lesiones, mantenga las manos, las herramientas y la ropa alejadas del ventilador de enfriamiento del motor. Este ventilador es eléctrico y podría ponerse en marcha automáticamente, independientemente de que el motor esté o no funcionando.

El ventilador puede ponerse en marcha automáticamente respondiendo al sensor de ECT con el interruptor de encendido en la posición "ON".

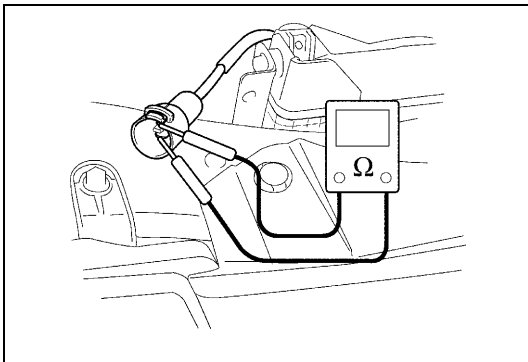
Verifique la operación del sistema refiriéndose a "DTC P1108 Mal funcionamiento del circuito de alta velocidad del ventilador del radiador", "DTC P1109 Mal funcionamiento del circuito de baja velocidad del ventilador del radiador", y "DTC P1519 Mal funcionamiento del circuito del ventilador del radiador", en la Sección 6-1.

Si el ventilador del radiador no opera correctamente, verifique el relé, el ventilador del radiador y el circuito eléctrico.

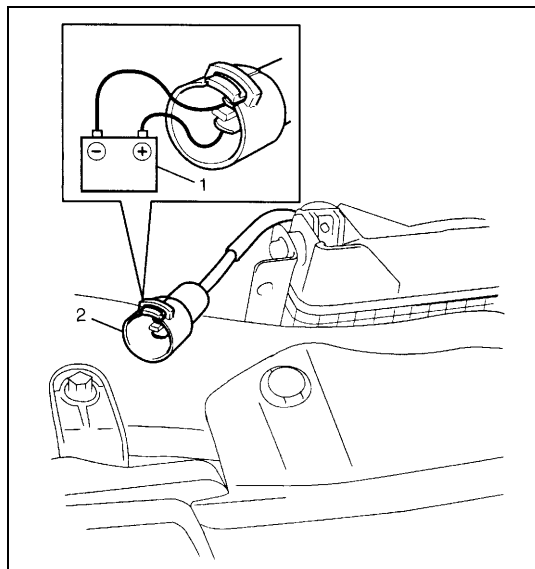
1. ECM	4. Relé 3 del ventilador del radiador (baja)	7. Relé doble
2. Relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja)	5. Motor 1 del ventilador del radiador (lado derecho)	8. Del fusible "IG COIL"
3. Relé 2 del ventilador del radiador (alta)	6. Motor 2 de ventilador del radiador	9. Del fusible principal

Ventilador del radiador

INSPECCIÓN



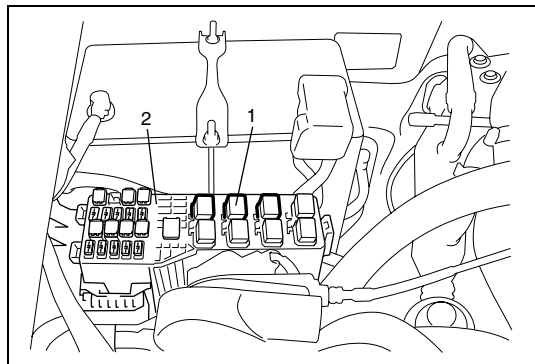
- 1) Verifique la continuidad entre cada dos terminales. Si no hay continuidad, reemplace el motor del ventilador del radiador.



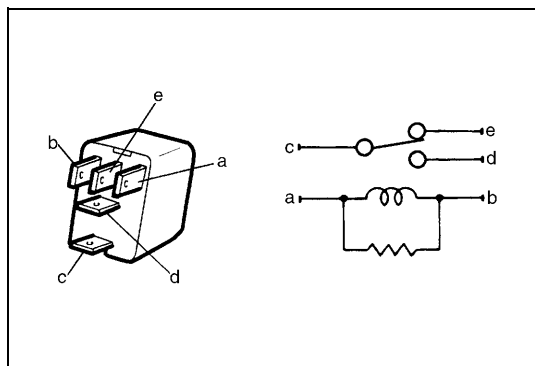
- 2) Conecte la batería (1) al acoplador (2) del motor del ventilador del radiador (conector negro para el motor 1 del ventilador del radiador, conector blanco para el motor 2 del ventilador del radiador) tal como se muestra en la ilustración, y luego verifique que el motor del ventilador funcione suavemente. Si el motor del ventilador del radiador no funciona de manera apropiada, reemplace el motor.

Relé 1 del ventilador del radiador (alta/baja)

INSPECCIÓN



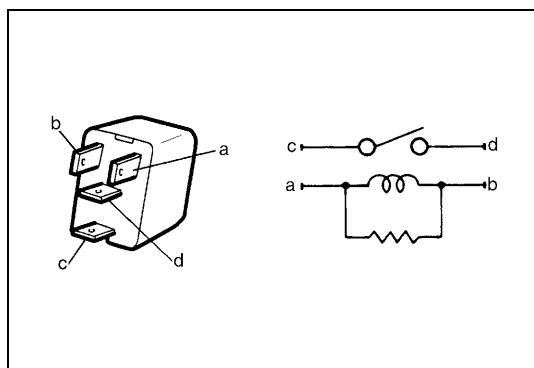
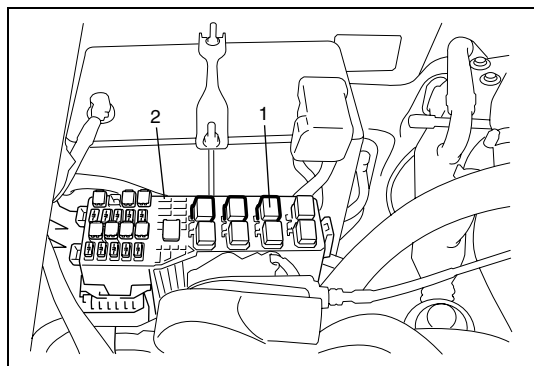
- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el relé 1 (1) del ventilador del radiador de la caja de fusibles/relés (2).



- 3) Verifique que no haya continuidad entre los terminales "c" y "d". Si hay continuidad, reemplace el relé.
- 4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "b" del relé. Conecte el terminal negativo (-) de la batería al terminal "a" del relé. Verifique la continuidad entre los terminales "c" y "d". Si no hay continuidad cuando se conecta el relé a la batería, reemplace el relé.

Relé 2 del ventilador del radiador (alta)**INSPECCIÓN**

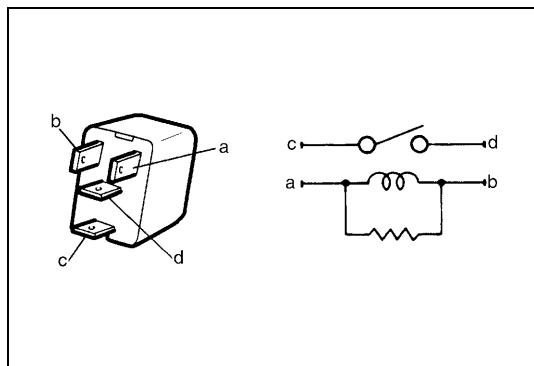
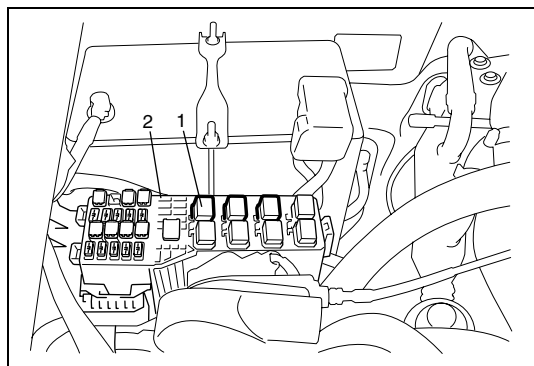
- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el relé 2 (1) del ventilador del radiador de la caja de fusibles/relés (2).



- 3) Compruebe que no haya continuidad entre los terminales "c" y "d".
Si hay continuidad, reemplace el relé.
- 4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "b" del relé.
Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal "a" del relé.
Compruebe la continuidad entre los terminales "c" y "d".
Si no hay continuidad al conectar el relé a la batería, reemplace el relé.

Relé 3 del ventilador del radiador (baja)**INSPECCIÓN**

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el relé 3 (1) del ventilador del radiador de la caja de fusibles/relés (2).

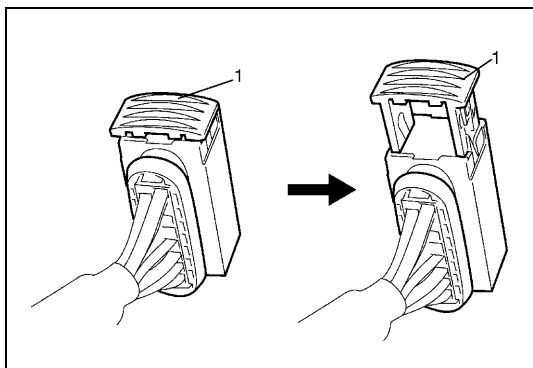
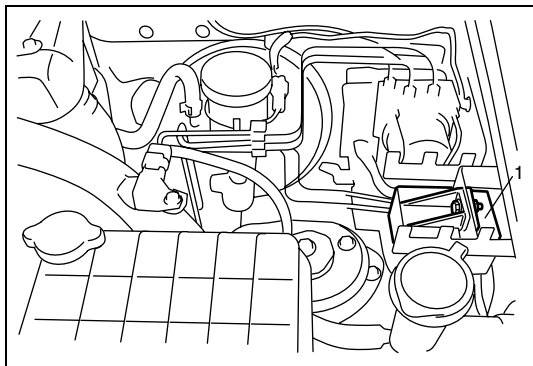


- 3) Compruebe que no haya continuidad entre los terminales "c" y "d".
Si hay continuidad, reemplace el relé.
- 4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "b" del relé.
Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal "a" del relé.
Compruebe la continuidad entre los terminales "c" y "d".
Si no hay continuidad al conectar el relé a la batería, reemplace el relé.

Relé doble

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire el relé doble (1) del soporte.

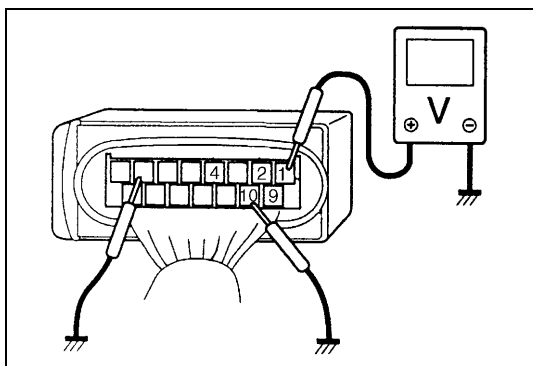
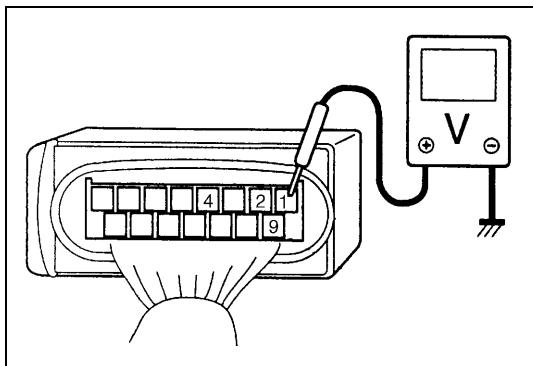


- 3) Desconecte el conector del relé doble extrayendo el seguro (1).

INSPECCIÓN

- 1) Conecte el conector al relé doble.
- 2) Retire el fusible "FUEL PUMP" de la caja de fusibles.
- 3) Desconecte el conector de ECM.
- 4) Conecte el cable negativo en la batería.
- 5) Verifique la tensión entre cada terminal y masa. Si no es como se especifica, reemplace el relé doble.

Terminal "1", "2", "4" y "9": 0V



- 6) Utilizando el cable de servicio, el terminal de tierra "7" y el terminal "10".
- 7) Verifique la tensión entre cada terminal y tierra. Si no es como se especifica, reemplace el relé doble.

Terminal "1", "2", "4" y "9": Tensión de la batería

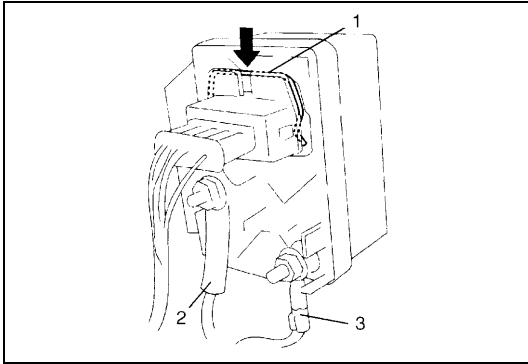
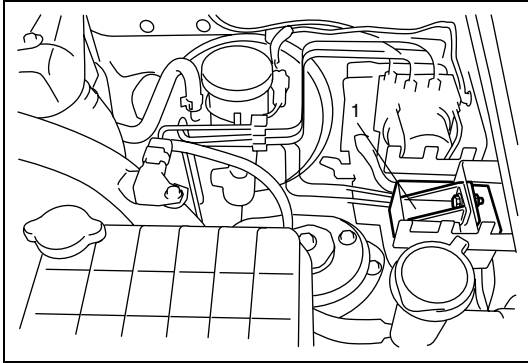
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

Relé de pre/pos calentamiento (unidad de control)

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
- 2) Retire la unidad (1) de control de pre/pos calentamiento del soporte.



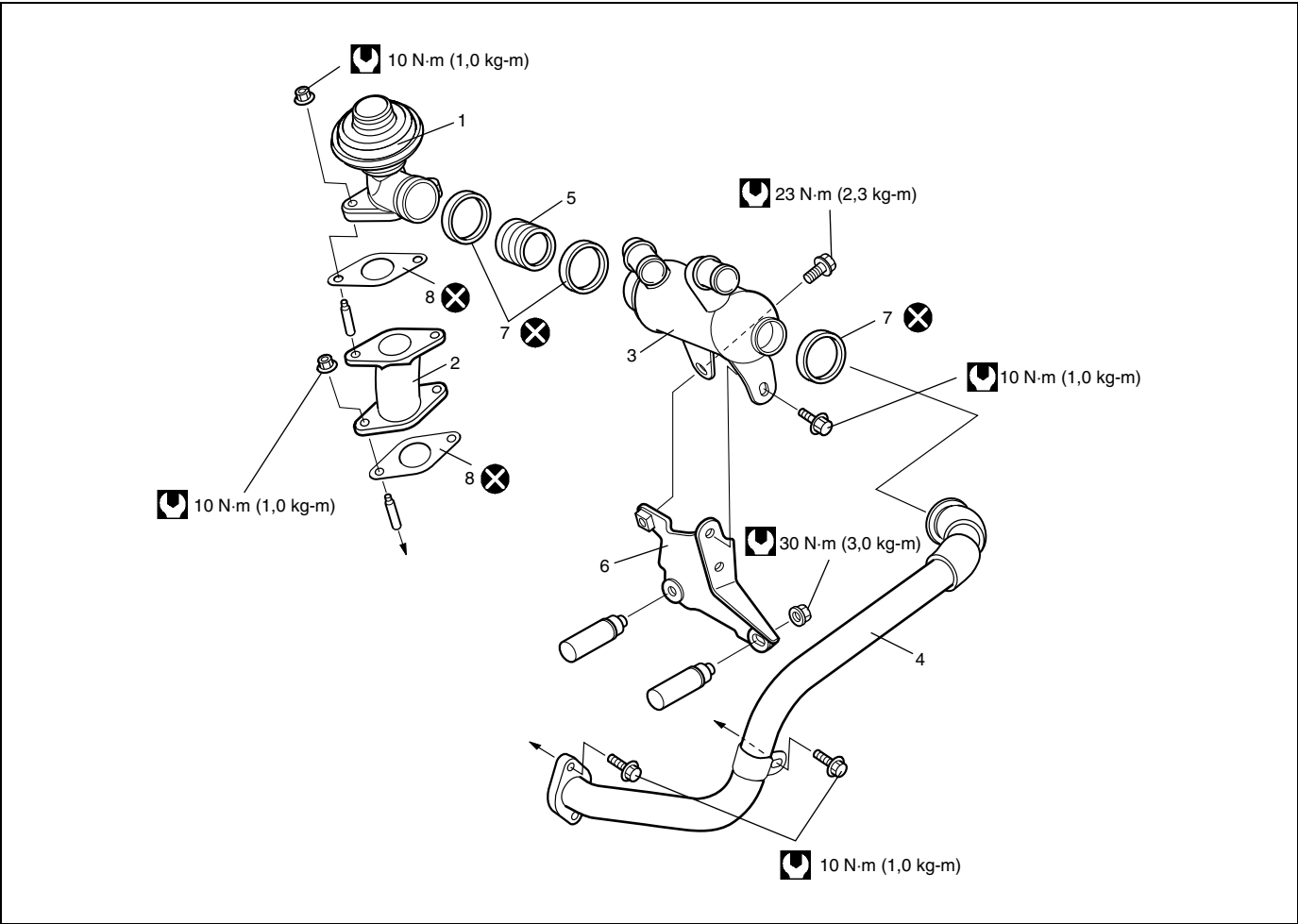
- 3) Desconecte el control de la unidad de control de pre/pos calentamiento empujando el seguro (1).
- 4) Desconecte el terminal del cable "WHT" (2) y el terminal del cable "BLK" (3).

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

Sistema de EGR

Componentes de la válvula de EGR

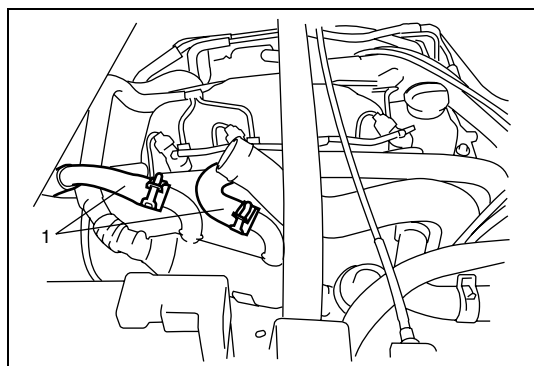
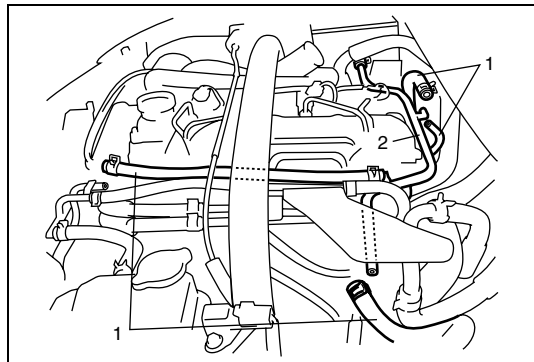


1. Válvula de EGR	3. Enfriador de EGR	5. Tubo de EGR N°2	7. Abrazadera del tubo de EGR	: Par de apriete
2. Espaciador de la válvula de EGR	4. Tubo de EGR N°1	6. Soporte de EGR	8. Junta de estanqueidad	: No reutilizar

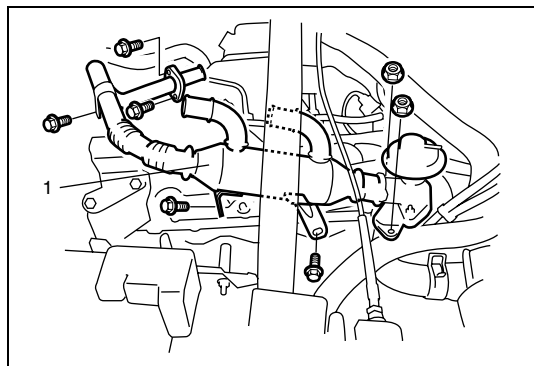
Válvula de EGR y enfriador de EGR

EXTRACCIÓN

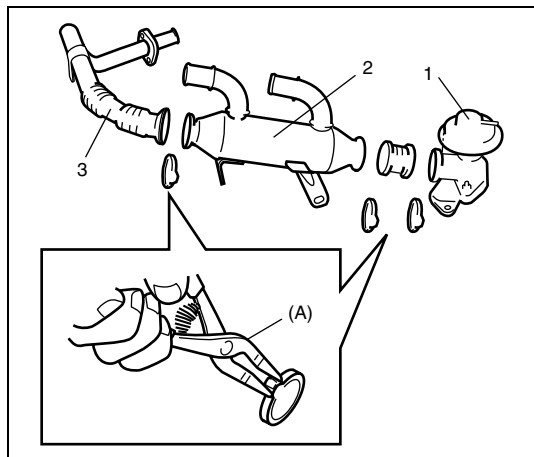
- 1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
- 2) Drene el sistema de refrigeración y apriete el tapón de drenaje.
- 3) Desmonte el interenfriador del soporte del interenfriador.
- 4) Desconecte las mangueras de vacío (1) del tubo de vacío.
- 5) Retire el tubo de vacío (2) del soporte del interenfriador.



- 6) Desconecte las mangueras del enfriador de EGR (1) del enfriador de EGR.



- 7) Desmonte el conjunto de EGR (1) del múltiple de escape y la carcasa del múltiple de admisión/árbol de levas.

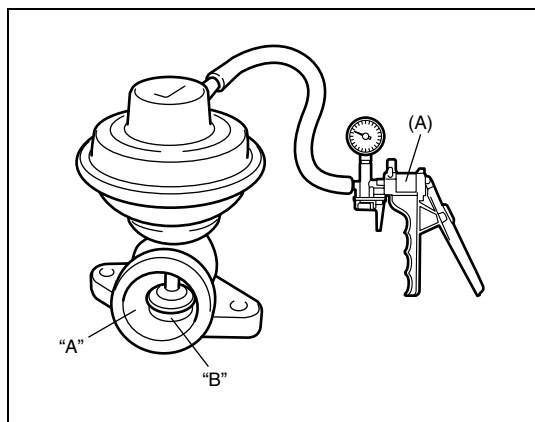


- 8) Retire la válvula de EGR (1) del enfriador de EGR (2).
- 9) Utilizando la herramienta especial, retire el tubo de EGR (3) del enfriador de EGR.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

INSPECCIÓN



- 1) Utilizando una bomba de vacío, aplique vacío a la cámara del diafragma.

Verifique la operación de la válvula de EGR.

Vacío de menos de unos 24 kPa (180 mmHg):

Válvula de EGR cerrada

Vacío de aproximadamente 24 kPa (180 mmHg) o más

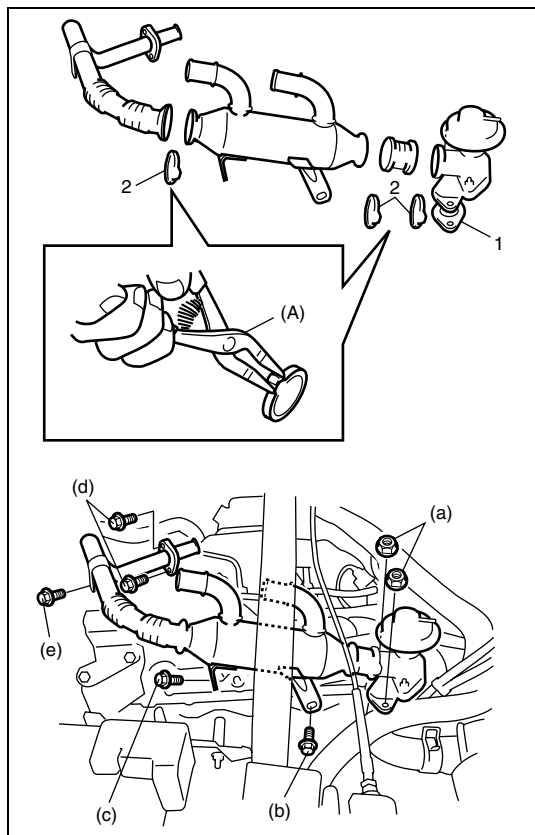
Válvula de EGR abierta

Herramienta especial

(A): 09917-47910

Si no es como se especifica, reemplace la válvula de EGR.

INSTALACIÓN



Par la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Limpie las superficies de coincidencia de la válvula de EGR y del múltiple de escape.
- Utilizando la herramienta especial, instale las nuevas abrazaderas (2) del tubo de EGR.

Herramienta especial

(A): 09919-46510/OUT0000110

- Utilice una nueva junta de estanqueidad (1).
- Apriete las tuercas de la válvula de EGR al par especificado.

Par de apriete

Tuerca (a) de la válvula de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de montaje (b) del enfriador de EGR: 23 N·m (2,3 kg-m)

Perno de montaje (c) del enfriador de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de unión (d) del tubo de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de montaje (e) del tubo de EGR: 10 N·m (1,0 kg-m)

Manguera de vacío

INSPECCIÓN

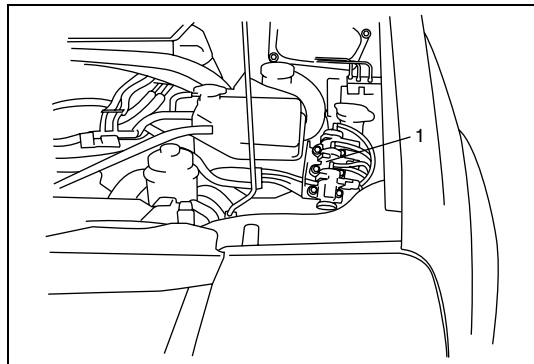
Inspeccione la manguera por conexión, fugas, obstrucción y deterioro.

Reemplace según se requiera.

Válvula de solenoide de EGR

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo, en la batería.



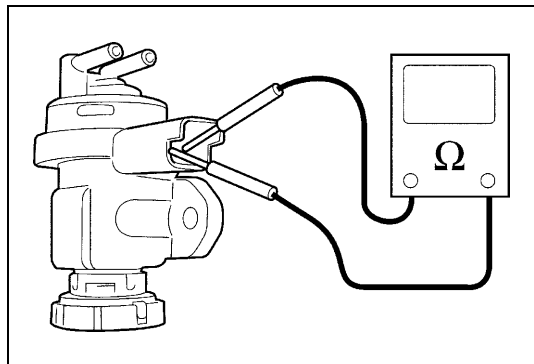
- 2) Desmonte la válvula de solenoide de EGR (1) del soporte.
- 3) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de EGR (1).
- 4) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de solenoide de EGR.

INSPECCIÓN

Mida la resistencia entre cada dos terminales.

Si la resistencia no se ajusta al valor especificado, reemplace la válvula de solenoide de EGR.

Resistencia de la válvula de solenoide de EGR
12 – 18 Ω a 25 °C



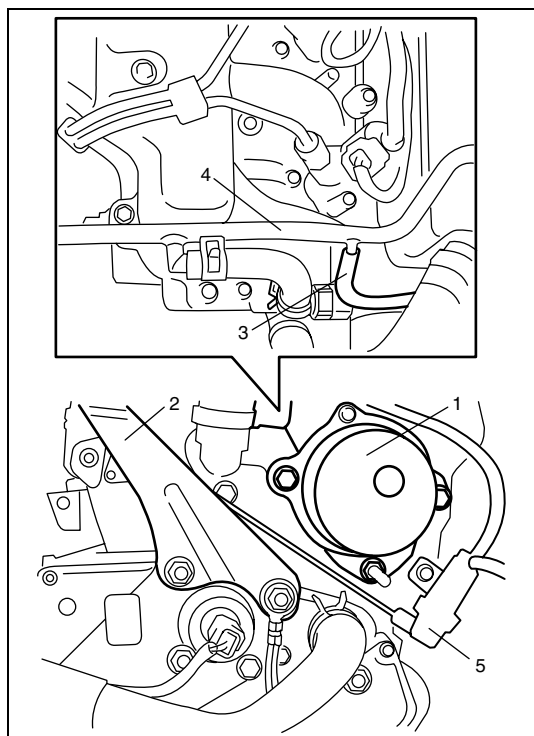
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

Válvula de solenoide de control de turbulencia

EXTRACCIÓN

- 1) Extraiga la batería.
- 2) Desmonte la bomba de vacío (1) refiriéndose a “Bomba de vacío” en esta misma sección.
- 3) Retire el soporte (2) del tubo de EGR de la caja de agua.
- 4) Desconecte la manguera de vacío (3) del tubo de vacío (4).
- 5) Desconecte el conector de la válvula de solenoide de control de turbulencia.
- 6) Desmonte el conjunto (5) de la válvula de solenoide de control de turbulencia de la culata del cilindro.



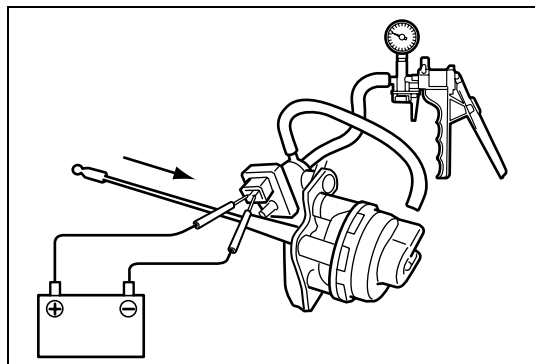
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Instale la bomba de vacío refiriéndose a “Bomba de vacío” en esta misma sección.
- Conecte firmemente el conector al conjunto de la válvula de solenoide de control de turbulencia.
- Conecte firmemente la manguera de vacío.

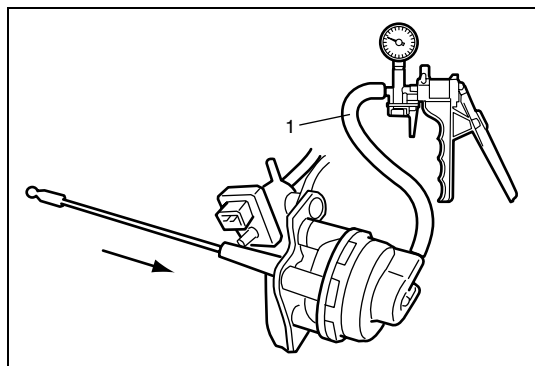
INSPECCIÓN

Válvula de solenoide de control de turbulencia



- 1) Conecte la batería de 12 V a los terminales de la válvula de solenoide de control de turbulencia, tal como se muestra en la ilustración.
- 2) Verifique que la válvula de solenoide de control de turbulencia se abra cuando se aplique la tensión de la batería.
Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, reemplace la válvula de solenoide de control de turbulencia.

Actuador de control de turbulencia

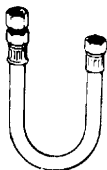
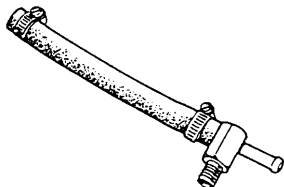
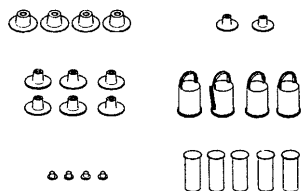
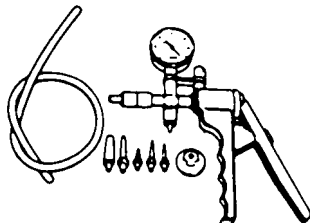
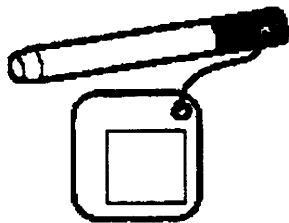
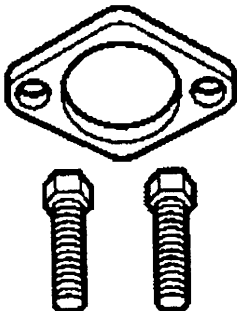
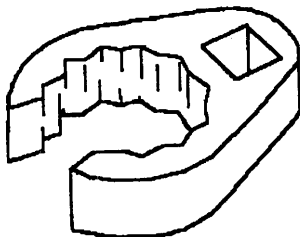
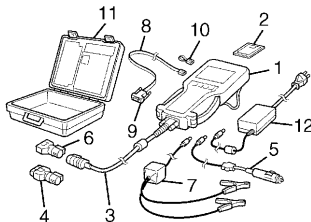


- 1) Desconecte la manguera de vacío (1) de la válvula de solenoide de turbulencia.
- 2) Utilizando una bomba de vacío, aplique vacío a la cámara del diafragma.
- 3) Confirme que el vástago del actuador de la válvula de control de turbulencia se mueva y se mantenga en la posición en que se añade el vacío.
Si el resultado no es satisfactorio, reemplace la válvula de solenoide de control de turbulencia.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno y tuerca de la bomba de vacío	20	2,0	14,5
Bujía de incandescencia	10	1,0	7,5
Tuerca de la válvula de EGR	10	1,0	7,5
Perno de montaje de 8 mm del enfriador de EGR	23	2,3	16,5
Perno de montaje de 6 mm del enfriador de EGR	10	1,0	7,5
Perno de unión del tubo de EGR	10	1,0	7,5
Perno de montaje del tubo de EGR	10	1,0	7,5
Tuerca del inyector de combustible	4 N•m (0,4 kg-m) y luego gírela una vez en 45°.		
Tuerca de unión del tubo de alta presión del lado del inyector de combustible	27,5	2,8	20,0
Tuerca de unión del tubo de alta presión del lado del riel común	26	2,6	19,0
Sensor de presión de combustible	40	4,0	29,0
Perno de montaje del sensor de temperatura del combustible	8,5	0,9	6,5
Perno de montaje del riel común	25	2,5	18,0
Tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión del lado de la bomba de inyección	26	2,6	19,0
Tuerca de unión del tubo de suministro de alta presión del lado del riel común	26	2,6	19,0
Perno de montaje de la bomba de inyección	22,5	2,3	16,5
Tuerca de la polea de la bomba de inyección	50	5,0	36,5
Perno de montaje del sensor de CM	2	0,2	2,8
Tuerca del soporte del tubo de EGR	25	2,5	18,0

Herramientas especiales

			
09912-58431 Manguera de presión	09912-58442 Manómetro	09912-56530 Junta de 3 vías y manguera	09916-50010 Sistema de combustible, juego de tapones
			
09917-47910 Medidor de la bomba de vacío	09917-46510 (OUT0000110) Alicates para abrazaderas	09919-56570 (OUT0000157) Seguro de la polea de la bomba de inyección	09919-56580 (OUT0000158) Extractor de la polea de la bomba de inyección
			
09950-76510 (OUT0000148) Llave de tubo	Kit Tech 2 (herramienta de escaneo SUZUKI) (Véase NOTA)		

NOTA:

Este conjunto incluye los artículos siguientes.

1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/19 SAE,
5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Fuente de energía eléctrica

SECCIÓN 6G

SISTEMA DE ARRANQUE (Tipo de reducción de 2,0 kW)

NOTA:

Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Descripción general.....	6G-2	Desarmado y rearmado	6G-6
Circuito de arranque	6G-2	Inspección	*
Circuito del motor de arranque	6G-2	Inspección.....	6G-7
Motor de arranque	6G-3	Prueba de rendimiento.....	*
Diagnóstico	6G-4	Prueba de rendimiento.....	6G-10
Revisión general y reparación de la unidad	6G-5	Especificaciones	6G-11
Alternador	6G-5	Tipo 1,2 kW (Tipo 1,4 kW)	*
Desmontaje y montaje	*	Tipo 0,9 kW	*
Desmontaje.....	6G-5	Tipo de reducción de 2,0 kW	6G-11
Rearmado	6G-5	Materiales necesarios para el servicio.....	6G-11
Desarmado	*	Herramientas especiales	*
Armado	*	Especificaciones sobre los pares de apriete	6G-12

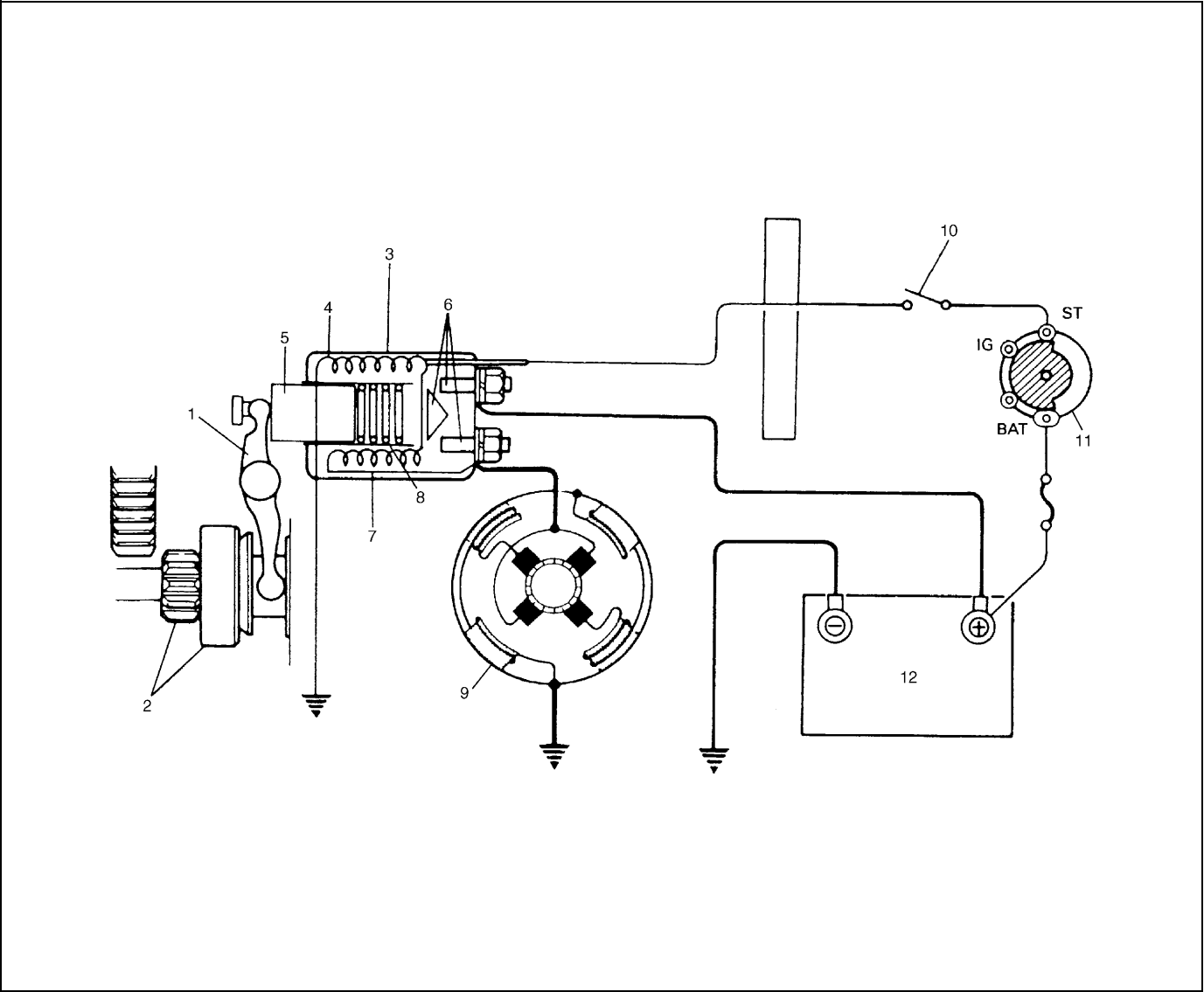
Descripción general

Circuito de arranque

El circuito de arranque está compuesto por la batería, el motor de arranque, el interruptor de encendido, y el cableado eléctrico correspondiente. Estos componentes están conectados eléctricamente. En esta sección sólo se tratará del motor de arranque.

Circuito del motor de arranque

- Las bobinas del interruptor magnético son magnetizadas cuando se cierra el interruptor de encendido.
- El movimiento resultante del émbolo buzo y de la palanca de accionamiento del piñón hace que el piñón se engrane en el engranaje del volante motor, y que se cierran los contactos del interruptor magnético, y así tiene lugar el arranque.
- Cuando el motor arranca, el embrague de rueda libre protege el inducido del giro excesivo hasta que se abre el interruptor, y en este momento la acción del muelle de retorno hace que el piñón se desacople.

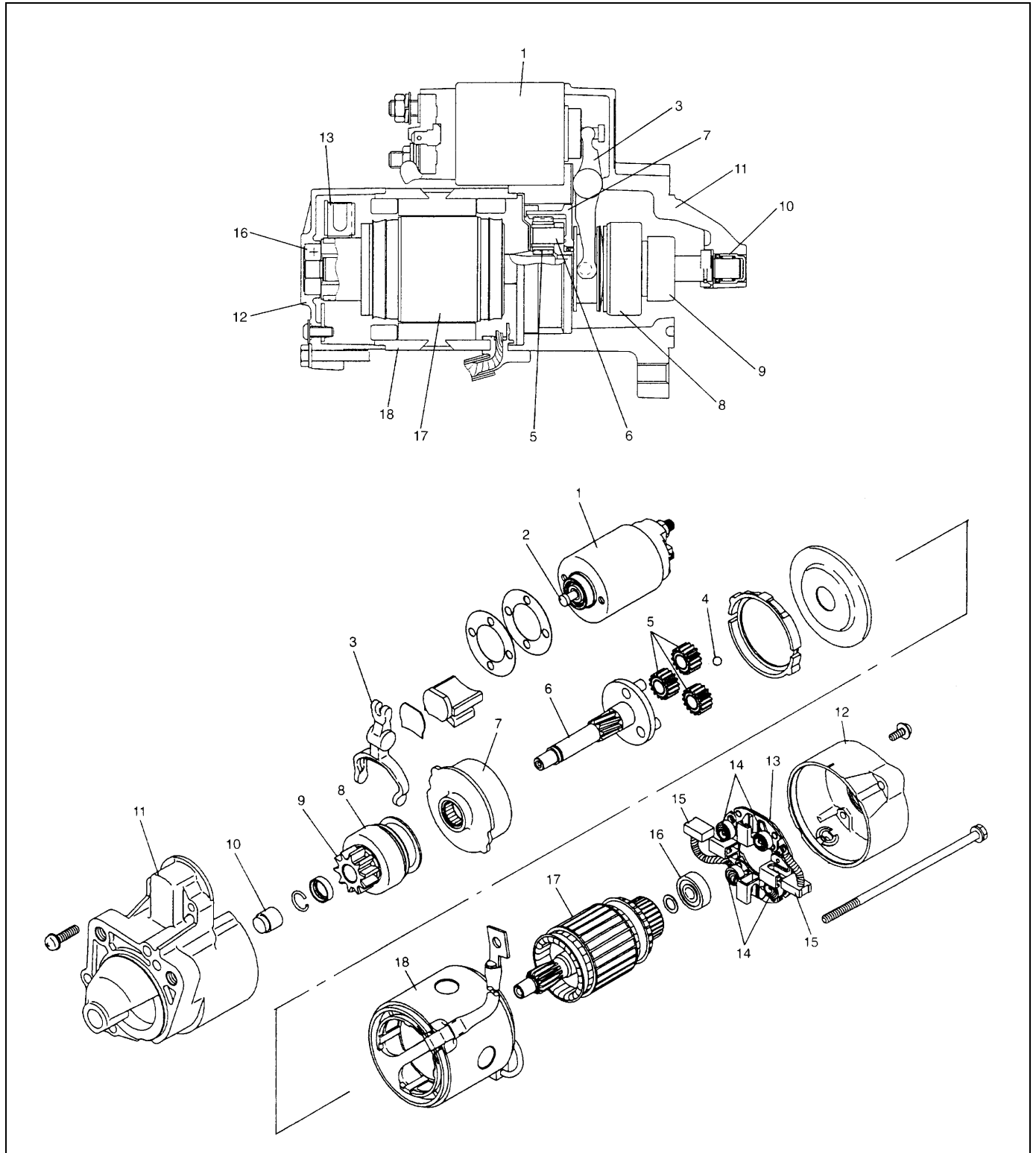


1. Palanca de accionamiento del piñón	5. Émbolo buzo	9. Motor de arranque
2. Embrague de piñón y de rueda libre	6. Contactos del interruptor magnético	10. A/T: Interruptor de posición de la transmisión (interruptor de la palanca de cambios)
3. Interruptor magnético	7. Bobina de desplazamiento	11. Interruptor de encendido y de motor de arranque
4. Bobina de retención	8. Muelle de retorno	12. Batería

Motor de arranque

El motor de arranque se compone de las piezas mostradas abajo.

El conjunto del interruptor magnético y las piezas del motor de arranque están contenidas en alojamientos para protegerlas del polvo y de las salpicaduras de agua.



1. Interruptor magnético	6. Eje portador del planetario	11. Alojamiento delantero	16. Cojinete
2. Émbolo buzo	7. Engranaje interno	12. Soporte trasero	17. Inducido
3. Palanca	8. Embrague de rueda libre	13. Portaescobilla	18. Carcasa
4. Bola	9. Engranaje de piñón	14. Muelle de la escobilla	
5. Engranaje planetario	10. Casquillo	15. Escobilla	

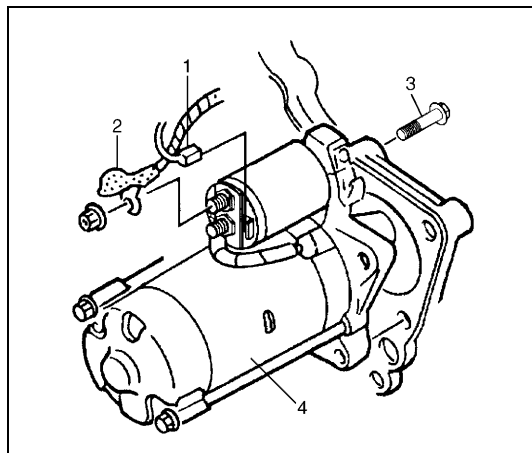
Diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Motor no funciona	Se oye el sonido de funcionamiento del interruptor magnético	
	Carga deficiente de la batería	Recargue la batería.
	Tensión de batería demasiado baja debido al deterioro de la batería	Reemplace la batería.
	Conexiones de cable de batería, flojas	Reapriete.
	Punto de contacto principal fundido, o contacto deficiente del interruptor magnético	Reemplace el interruptor magnético.
	Las escobillas están mal asentadas o desgastadas	Repare o reemplace.
	Muelle de escobilla, debilitado	Reemplace.
	Colector del motor, quemado	Replace armature.
	Conexión a tierra defectuosa de la bobina de campo	Repare.
	Cortocircuito de capa en el inducido	Reemplace.
	Rotación del cigüeñal, atascada	Repare.
El motor de arranque funciona, pero demasiado lentamente (Par de giro bajo)	Si la batería y el cableado están satisfactorios, inspeccione el motor de arranque	
	Contacto insuficiente de los contactos principales del interruptor magnético	Reemplace el interruptor magnético.
	Cortocircuito de capa en el inducido	Reemplace.
	Colector desconectado, quemado o desgastado	Repare el conmutador o reemplace el inducido.
	Conexión a tierra defectuosa de la bobina de campo	Repare.
	Escobillas desgastadas	Reemplace la escobilla.
	Muelle de escobilla, debilitado	Reemplace el muelle.
	Casquillo terminal quemado o anormalmente desgastado	Reemplace el casquillo.

Revisión general y reparación de la unidad

Alternador

Desmontaje

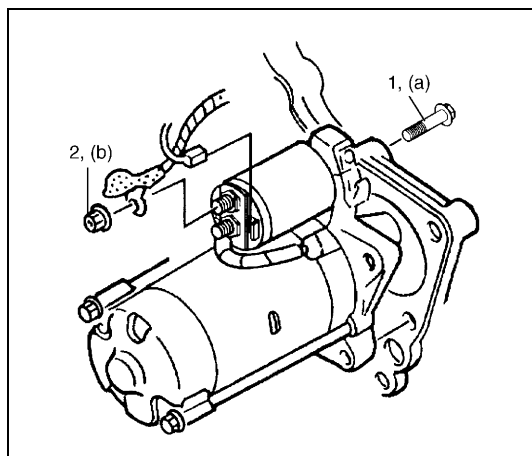


- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Retire la barra de torre del puntal.
- 3) Desconecte el conductor (1) (terminal "S") del interruptor magnético y el cable (2) de la batería del terminal (terminal "B") del motor de arranque.
- 4) Drene el refrigerante.
- 5) Eleve el vehículo.
- 6) Quite los pernos de montaje del tubo de salida de agua de la montura del motor del lado izquierdo.
- 7) Desconecte la manguera de salida N°1 del radiador de la caja de salida de agua.
- 8) Quite los pernos de montaje (3) del motor de arranque y desmonte el motor de arranque (4).

Rearmado

Para la instalación del motor de arranque, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete el perno de montaje del motor de arranque y la tuerca del cable de la batería.



Par de apriete

Perno de montaje del motor de arranque

(a): 45 N·m (4,5 kg-m)

Tuerca del cable de la batería

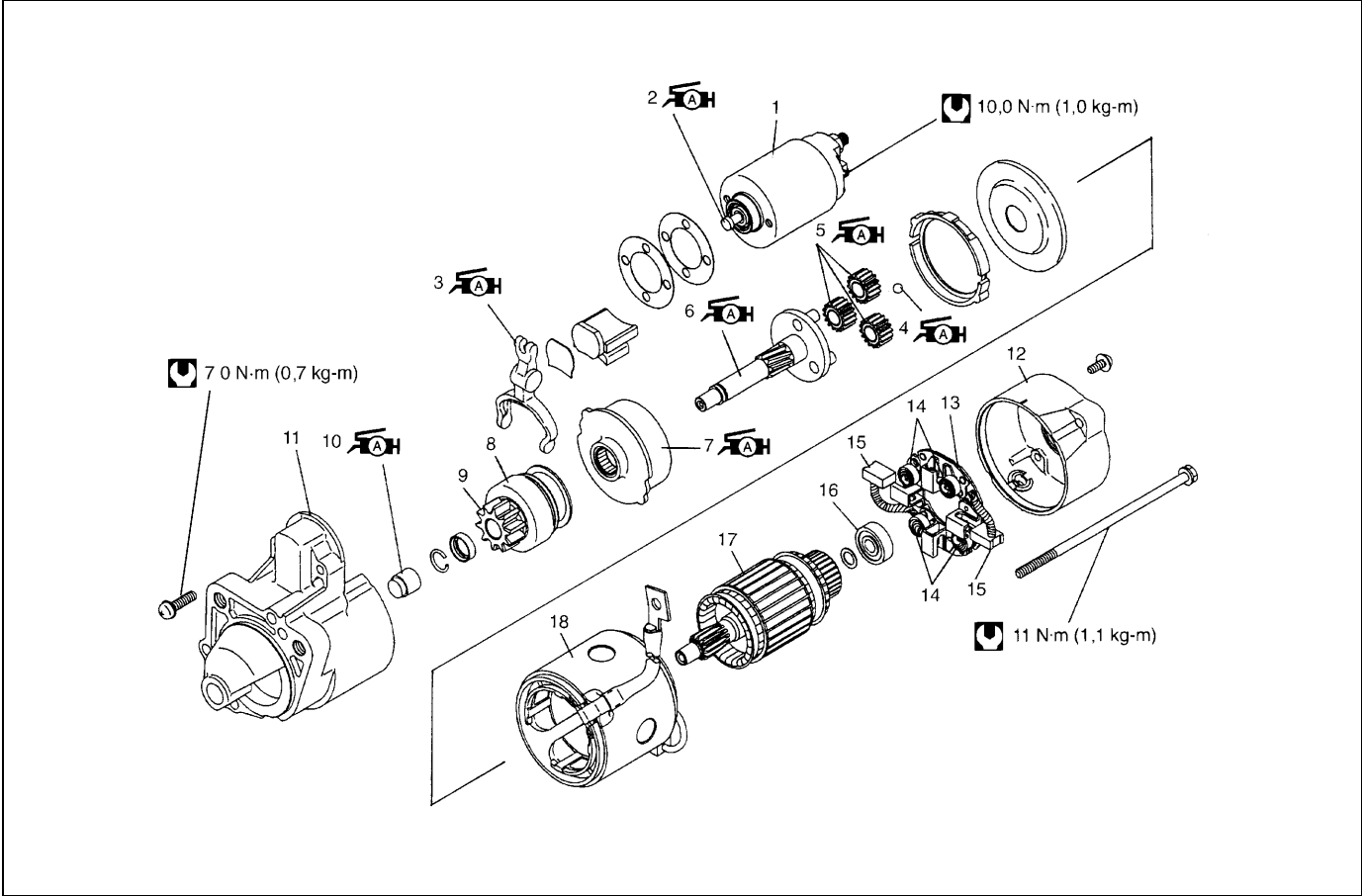
(b): 11 N·m (1,1 kg-m)

- Reaprovisione el refrigerante adecuado en el sistema de refrigeración, refiriéndose a "Refrigerante" y "Baldeo y reaprovisionamiento del sistema de refrigeración" en la Sección 6B.

Desarmado y rearmado

NOTA:

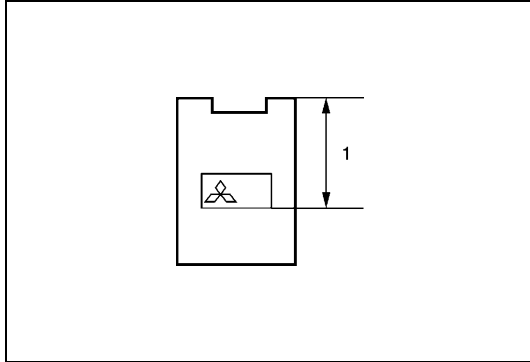
- Desarme en el orden mostrado en la figura.
- Para el rearmado, invierta el procedimiento de desarmado.
- Apriete el perno y la tuerca al par especificado.
- Tras finalizar el rearmado, realice la “Prueba de rendimiento” describa más adelante en esta sección.



1. Interruptor magnético	8. Embrague de sobremar- cha	15. Escobilla
2. Émbolo	9. Piñón diferencial	16. Cojinete
3. Palanca de mando del piñón	10. Buje delantero	17. Inducido
4. Bola	11. Carcasa delantera	18. Horquilla
5. Engranaje planetario	12. Soporte trasero	 Aplicar grasa (99000-25010)
6. Eje del portaplanetario	13. Portaescobillas	 Par de apriete
7. Engranaje interno	14. Resorte de la escobilla	

Inspección

ESCOBILLA



- Compruebe si las escobillas están desgastadas. Mida la longitud de las escobillas, y si el largo es inferior al valor límite, cambie la escobilla.

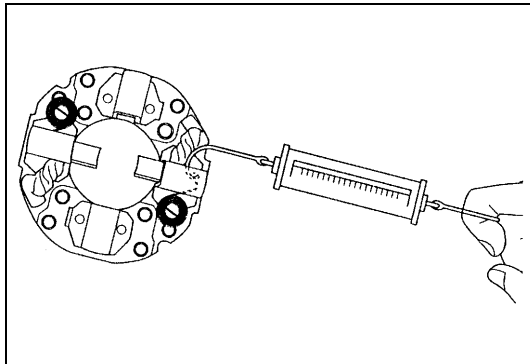
Longitud de escobilla

Estándar	18,0 mm
Límite	11,0 mm

1. Límite de desgaste

- Instale escobilla en cada portaescobillas, y compruebe la suavidad del movimiento.

MUELLE

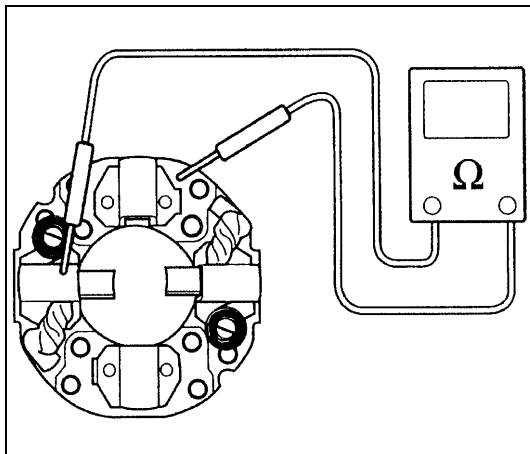


Inspeccione los muelles de escobilla para detectar el desgaste, daños u otras condiciones de anomalía. Reemplace si es necesario.

Tensión de muelle de escobilla

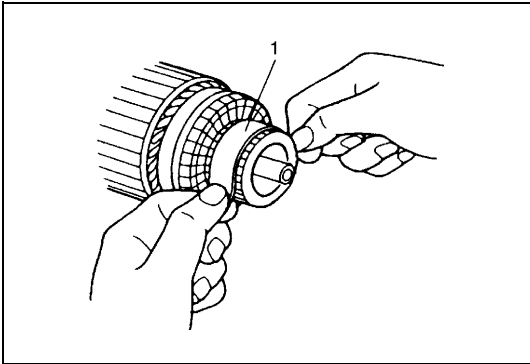
Estándar	3,1 kg
Límite	1,5 kg

PORTAESCOBILLA



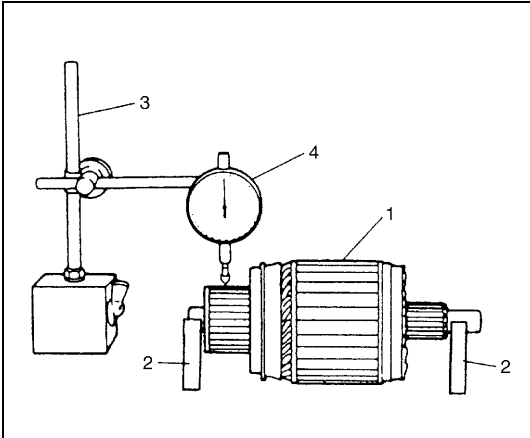
- Compruebe el movimiento de la escobilla, en el portaescobillas. Si el movimiento de la escobilla en el portaescobillas es irregular, compruebe si el portaescobillas está deformado y si las caras de deslizamiento están contaminadas con suciedad. Limpie o corrija, según sea necesario.
- Verifique la continuidad entre el portaescobillas aislado y la placa del portaescobillas. Si hay continuidad, reemplace la escobilla y el portaescobillas.

INDUCIDO



- Verifique si el colector está sucio o quemado. Corrija con papel de lija o rectifique en el torno, según sea necesario.

1.
Papel de lija (#300-400)



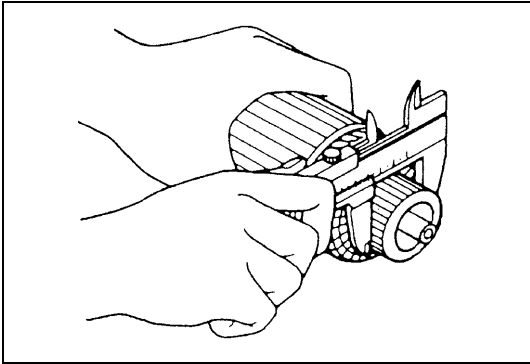
- Coloque el inducido en bloques en V, y compruebe si el colector presenta desgaste irregular. Si la desviación del indicador de cuadrante excede el valor límite especificado, repare o reemplace.

NOTA:

Un valor inferior a las especificaciones presupone que el inducido no está torcido (doblado). Si el inducido está doblado debe ser reemplazado.

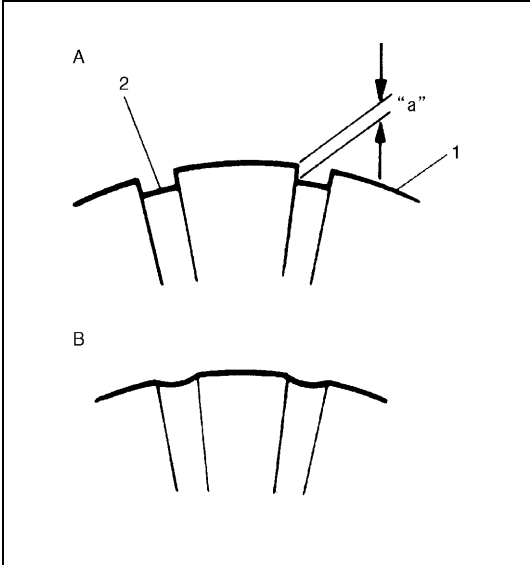
Colector ovalizado
Estándar : 0,05 mm, o menos
Límite : 0,4 mm

3.
Soporte magnético



- Verifique si el colector está desgastado. Si el diámetro es inferior al límite especificado, reemplace el inducido.

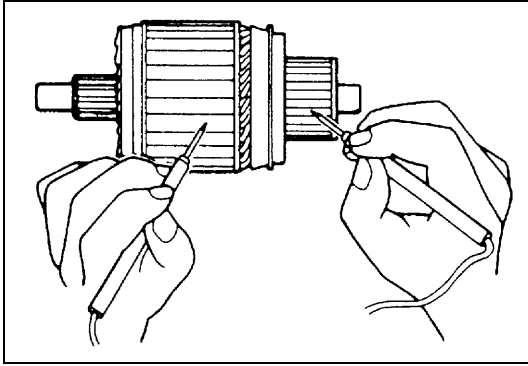
Diámetro exterior del colector
Límite : 28,8 mm



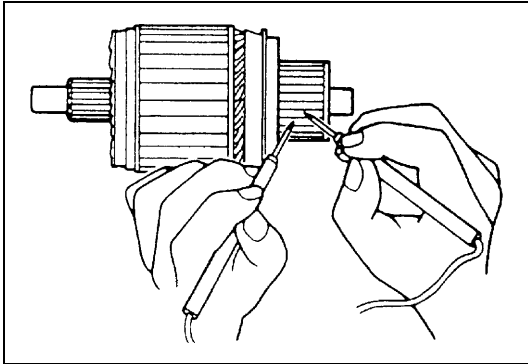
- Verifique en el colector, la profundidad de la entalladura del aislador. Corrija o reemplace, si el valor es inferior al límite especificado.

Profundidad de la entalladura del aislador del colector “a”
Estándar : 0,4 – 0,6 mm

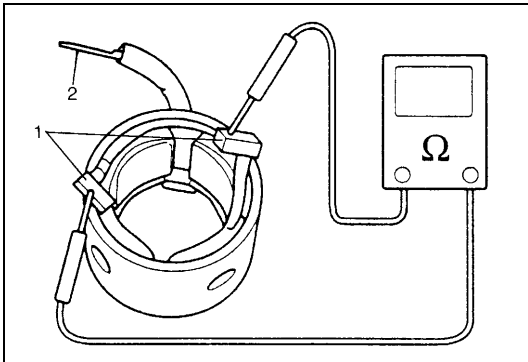
A:	Correcto
B:	Incorrecto (It's OK!)
1.	Delga del colector

Prueba de conexión a masa

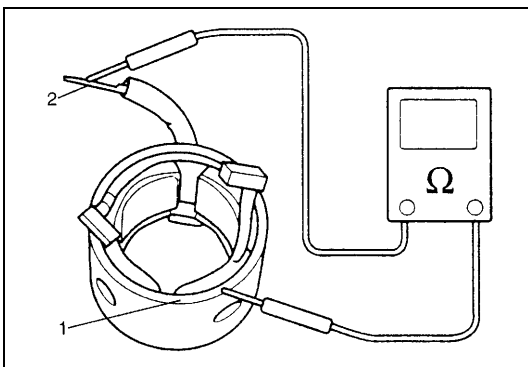
Compruebe el núcleo del colector y del inducido. Si hay continuidad, esto indica que el inducido está conectado a masa, y debe ser reemplazado.

Prueba de circuito abierto

Compruebe si hay continuidad entre las delgas. Si no hay continuidad en ninguno de los puntos probados, esto indica que hay circuito abierto, y el inducido deberá ser reemplazado.

BOBINA DE CAMPO

- Verifique la continuidad entre las escobillas (1) y entre el conector (2) y la escobilla (1). Si hay continuidad, reemplace la bobina de campo.



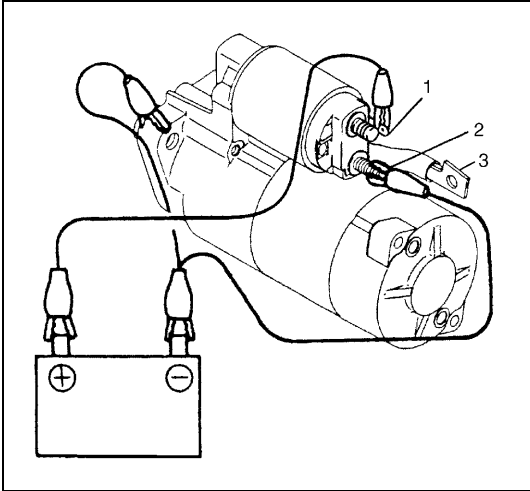
- Verifique la continuidad entre el conector (2) y la horquilla (1). Si hay continuidad, reemplace la bobina de campo.

Prueba de rendimiento

PRECAUCIÓN:

Cada prueba debe ser efectuada dentro de 3 – 5 segundos, para evitar que la bobina se queme.

Prueba de desplazamiento



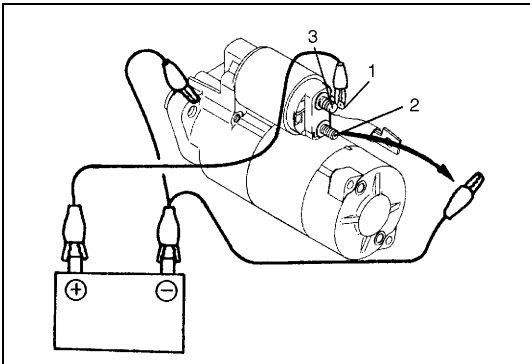
Conecte la batería al interruptor magnético, tal como se muestra en la figura.
Compruebe que el émbolo buzo y el piñón se mueven hacia afuera. Si el émbolo y el piñón no se mueven, reemplace el interruptor magnético.

NOTA:

Antes de efectuar la prueba, desconecte el cable de componente del terminal M.

1. Terminal "S"
2. Terminal "M"
3. Cable de componente (interruptor al motor)

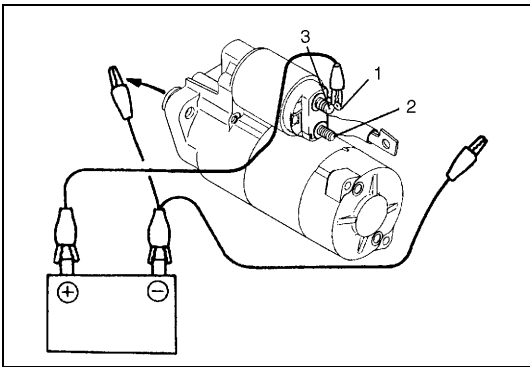
Prueba de retención



Mientras está conectado en la forma antes descrita, con el émbolo desplazado, desconecte el cable negativo del terminal 'M'.
Compruebe que el émbolo y el piñón permanecen afuera. Si el émbolo y el piñón vuelven hacia el interior, reemplace el interruptor magnético.

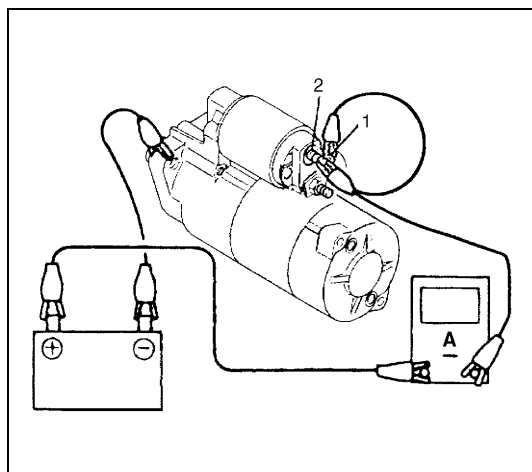
1. Terminal "S"
2. Terminal "M"
3. Terminal "B"

Prueba de retorno del émbolo y del piñón



Desconecte el cable negativo del cuerpo del interruptor.
Compruebe que el émbolo y el piñón vuelven hacia el interior. Si el émbolo y el piñón no vuelven, desarme e inspeccione el motor de arranque.

1. Terminal "S"
2. Terminal "M"
3. Terminal "B"

Prueba de rendimiento sin carga

- Conecte la batería y el amperímetro al motor de arranque, tal como se muestra en la figura.
- Compruebe que el motor de arranque gira de manera suave y uniforme, con el piñón desplazándose hacia fuera. Compruebe que el amperímetro indica la corriente especificada.

Corriente especificada : 90 A, máximo. a 11 V

NOTA:

Utilice cables tan gruesos como sea posible y apriete bien cada terminal.

1. Terminal "S"
2. Terminal "B"

Especificaciones**Tipo de reducción de 2,0 kW**

Tensión		12 voltios	
Salida		2,0 kW	
Tiempo estimado		30 segundos	
Sentido de la rotación		Sentido de las agujas del reloj, visto desde el lado del piñón	
Longitud de escobilla		18,0 mm	
Cantidad de dientes del piñón		10	
Rendimiento		Condición	Garantía
Aproximadamente a 20°C	Característica sin carga	11,0 V	130 A, máximo 3.600 rpm mínimo
	Característica con carga	7,7 V 400 A	10,6 N·m (1,06 kg·m) mínimo 1.280 rpm, mínimo
	Característica bloqueado	3,0 V	1.000 A, máximo 29,4 N·m (2,94 kg·m) mínimo
	Tensión de funcionamiento del interruptor magnético		8 voltios, máximo

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	- Casquillo delantero y trasero. - Émbolo buzo. - Palanca de accionamiento del piñón. - Engranaje interno. - Eje portador del planetario. - Engranaje planetario. - Bola.

Especificaciones sobre los pares de apriete

Parte de fijación	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno de montaje del motor de arranque	45	4,5	32,5
Tuerca del terminal “B”	11	1,1	8
Tornillo del interruptor magnético	7	0,7	5,0
Tornillo de la carcasa del motor de arranque	11	1,1	8

SECCIÓN 6H

SISTEMA DE CARGA

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

NOTA:

Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PROLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Descripción general.....	*	Manipulación.....	*
Batería	*	Montaje	*
Bandeja de soporte y sujeción.....	*	Alternador	6H-2
Congelación del electrolito.....	*	Correa del alternador	6H-2
Sulfatación	*	Revisión general y reparación de la unidad	6H-4
Indicador incorporado (si está instalado)	*	Alternador	6H-4
Cuidado de la batería	*	Desmontaje.....	*
Alternador	*	Montaje	*
Diagnóstico	*	Desarmado [Tipo 60 A].....	*
Batería	*	Desarmado [Tipos 70 A y 80 A].....	*
Causas comunes de fallos.....	*	Inspección [Tipo 60 A]	*
Inspección visual	*	Inspección [Tipos 70 A y 80 A]	*
Prueba del hidrómetro	*	Reemplace la escobilla.	*
Alternador	*	Armado [Tipo 60 A].....	*
Batería descargada	*	Armado [Tipos 70 A y 80 A].....	*
Batería cargada excesivamente	*	Especificaciones	6H-7
Servicio en el vehículo	6H-2	Batería	*
Batería	*	Alternador	6H-7
Arranque por conexión, en caso de		Especificaciones del par de apriete	6H-7
emergencia.....	*	Herramientas especiales	6H-7
Desmontaje.....	*		

Servicio en el vehículo

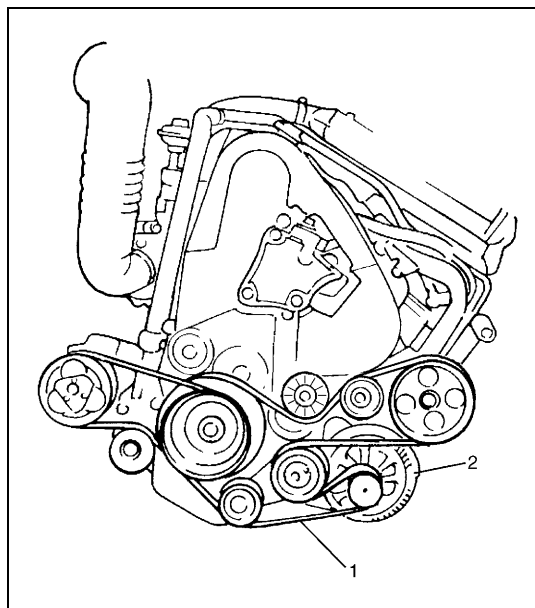
Alternador

Correa del alternador

ADVERTENCIA:

Antes de la inspección, desconecte el cable negativo de la batería, removiendo e instalando la correa del generador.

INSPECCIÓN



- Verifique que la correa encaje correctamente en la ranura de la polea.
- Revise visualmente si hay daños y desgaste en la superficie de contacto de la correa y de la polea, y daños en la polea.

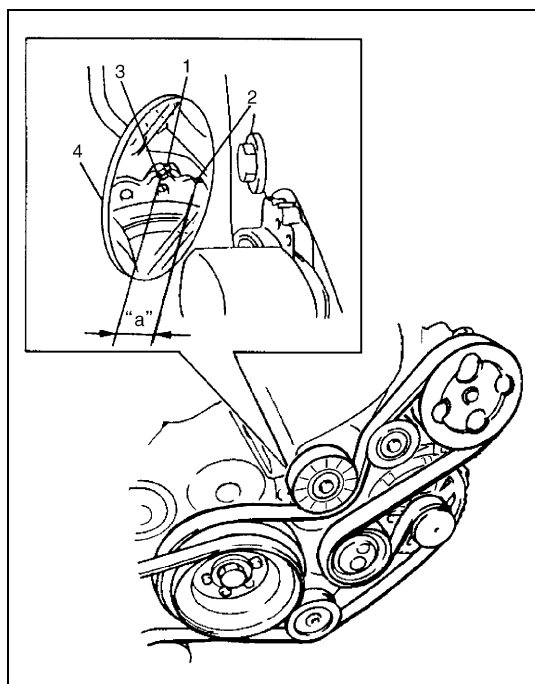
1. Correa del alternador

2. Alternador

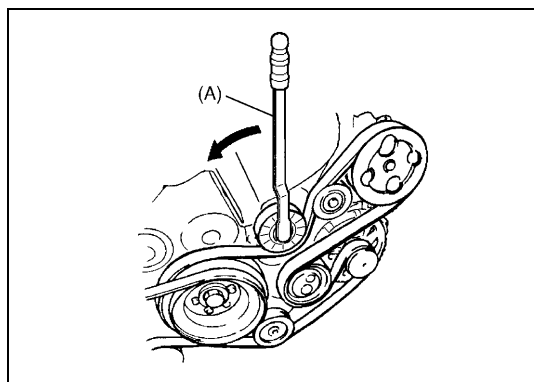
- Inspeccione la correa por grietas, cortes, deformación, desgaste y grado de limpieza.
Reemplace si se descubre algún defecto.

- Utilizando un espejo (4) bajo una iluminación suficiente, verifique que la marca (1) de verificación del desgaste de la correa (indicador de tensión) se encuentre dentro del rango "a".
Si la marca (1) de verificación del desgaste se encuentra alineada con la marca de desgaste máximo (2) o fuera del rango "a", reemplace la correa del generador por una nueva.

3. Marca de desgaste cero



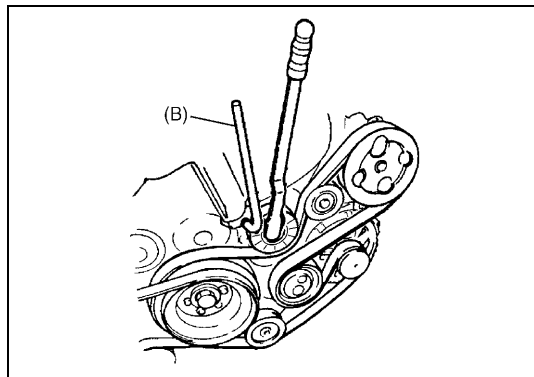
EXTRACCIÓN



- 1) Utilizando la herramienta especial (A) para el tensor de rodillo dinámico, gire el tensor de rodillo dinámico en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarlo.

Herramienta especial

(A): 09919-56610/OUT0000143

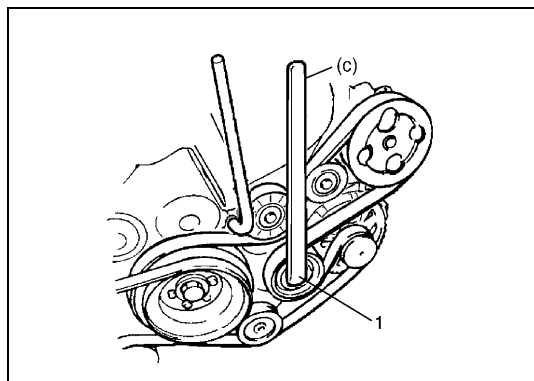


- 2) Con los orificios del tensor del rodillo dinámico alineados mediante la rotación del tensor de rodillo dinámico, inserte la herramienta especial (B) en los mismos.

Herramienta especial

(B): 09919-56590/OUT0000142

1.	Marca de desgaste cero
2.	Marca de desgaste máximo



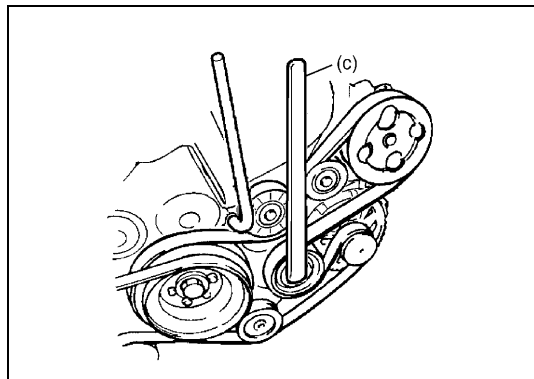
- 3) Afloje el perno (1) del tensor de rodillo utilizando la herramienta especial (C).

Herramienta especial

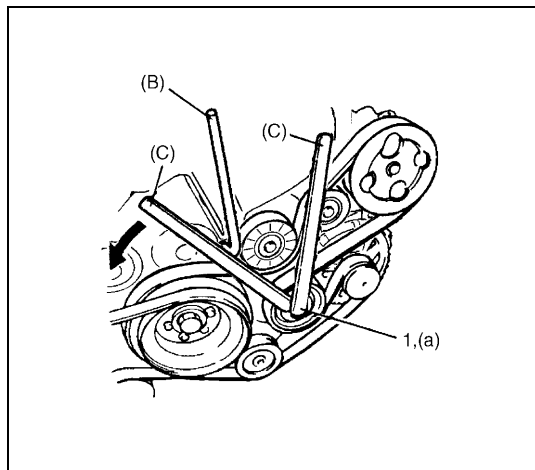
(C): 09919-56620

- 4) Desmonte la correa del generador.

INSTALACIÓN



- 1) Utilizando la herramienta especial (C) para el tensor de rodillo, gire el tensor de rodillo en el sentido de las agujas del reloj para aflojarlo.
- 2) Manteniendo sujeto el tensor, instale la correa del alternador.



- 3) Utilizando la herramienta especial (C), gire el tensor del rodillo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que la herramienta especial (B) quede libre. Con el tensor de rodillo en este estado, fíjelo apretando el perno (1) del tensor del rodillo al par especificado.

Herramienta especial

(B): 09919-56590/OUT0000142

(C): 09919-56620

Par de apriete

Perno de tensión del rodillo

(a): 45 N·m (4,5 kg·m)

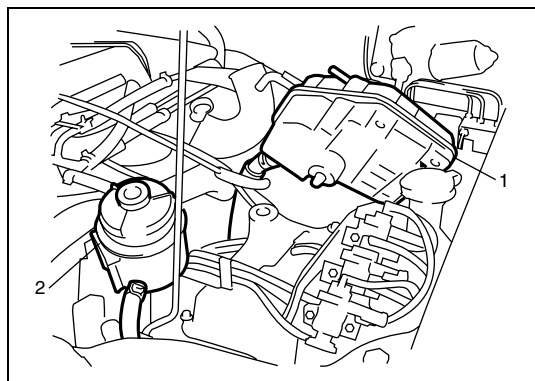
- 4) Retire las herramientas especiales (B) y (C), y gire la polea del cigüeñal 4 vueltas.
- 5) Utilizando la herramienta especial (B), verifique que los orificios del tensor del rodillo dinámico se encuentren alineados. Si no están alineados, repita los pasos 3) a 5).

Revisión general y reparación de la unidad

Alternador

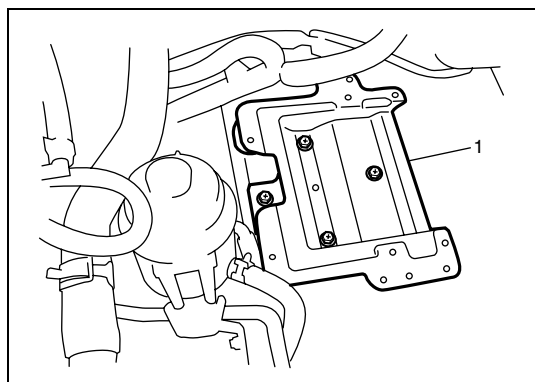
Desmontaje

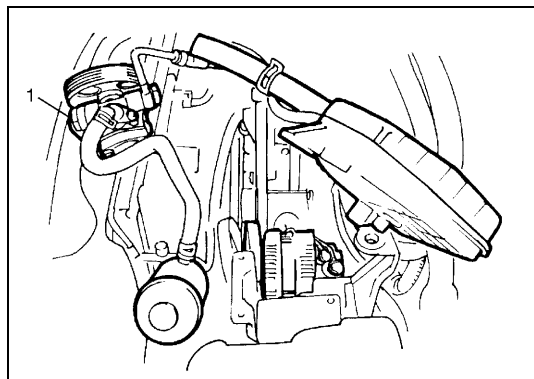
- 1) Desenchufe el cable negativo (–) en la batería.
- 2) Drene el aceite del motor y retire el elemento de aceite del motor.
- 3) Desmonte el tanque de desgasificación (1) y el depósito de la bomba de P/S (2).



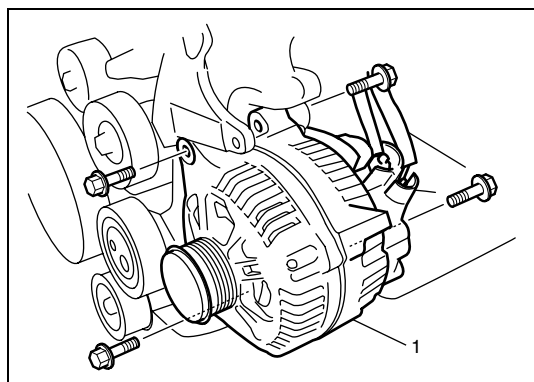
- 4) Desmonte el ECM, refiriéndose a “Módulo de control del motor (ECM)” e la Sección 6A3

- 5) Retire el soporte (1) de ECM.

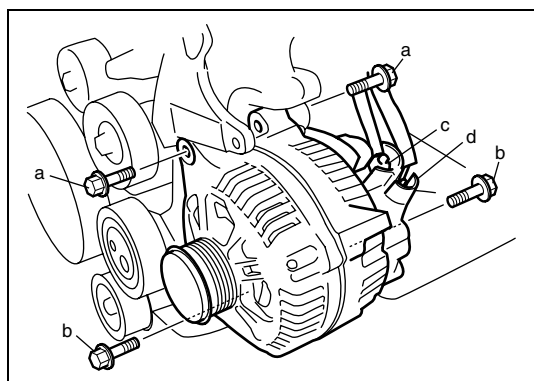




6) desmonte la bomba de P/S *1) del soporte de la bomba de P/S.



7) Extraiga la correa del alternador (1).



MONTAJE

Instale las piezas desmontadas invirtiendo el procedimiento de desmontaje, y teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete los pernos del generador y la tuerca exterior del terminal (B).

Par de apriete

Perno superior del generador

(a): 23 N·m (2,3 kg·m)

Perno inferior del generador

(b): 48 N·m (4,8 kg·m)

Tuerca exterior del terminal "B"

(c): 16 N·m (1,6 kg·m)

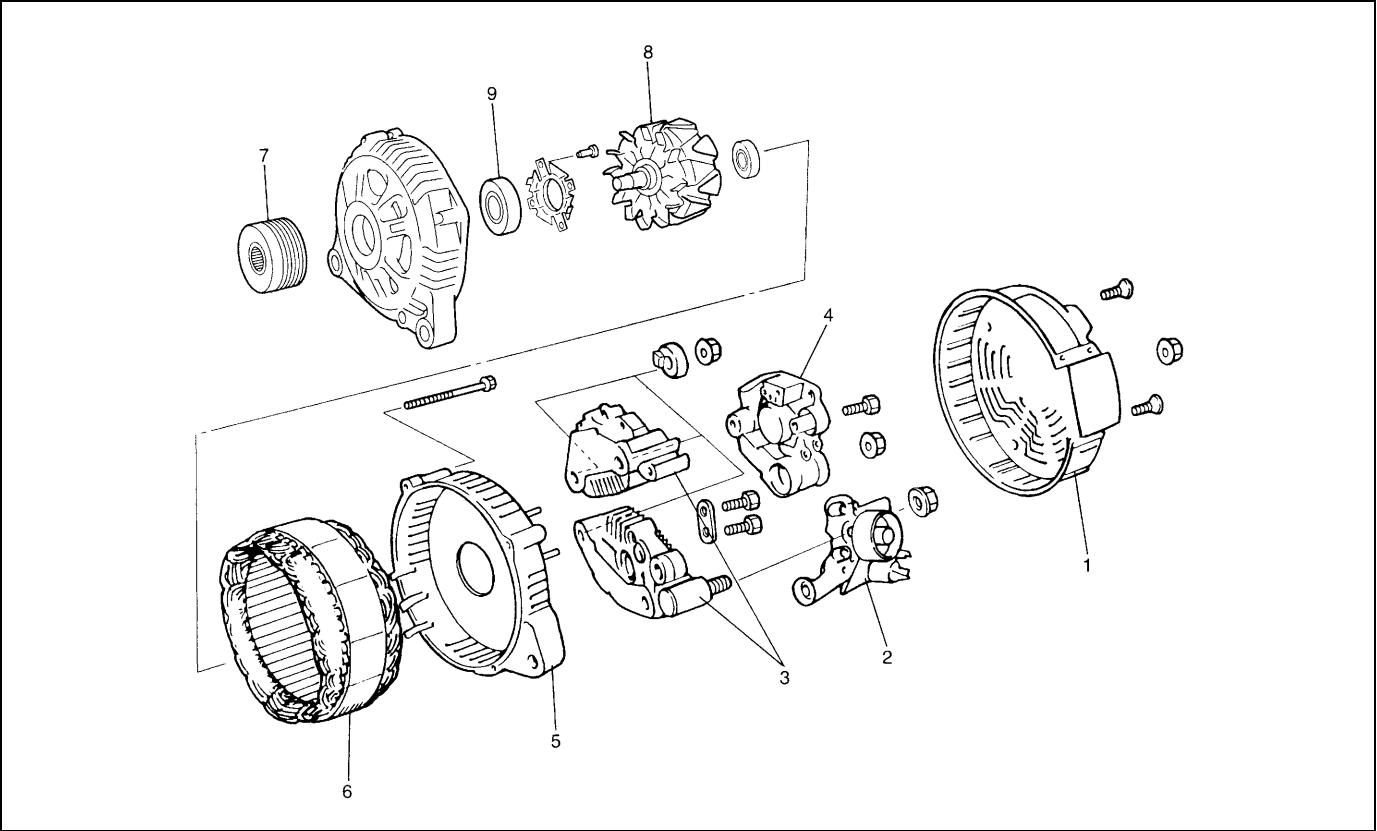
Tuerca exterior del terminal "L"

(d): 6 N·m (0,6 kg·m)

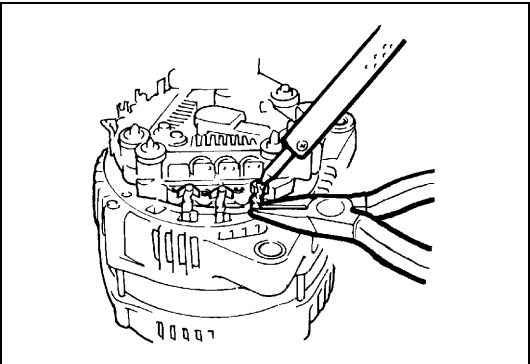
- Instale el filtro de aceite del motor y reaprovione aceite de motor refiriéndose a Cambio de aceite del motor y del filtro de aceite" en la Sección 0B.

DESARMADO Y REARMADO

- Desarme en el orden numérico indicado en la ilustración de abajo, y tenga en cuenta lo siguiente.
- Para el rearmado, invierta el procedimiento de desarmado.



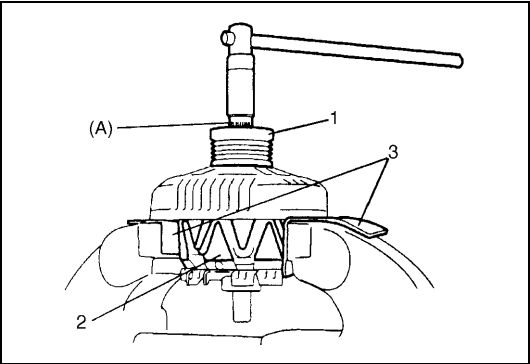
1. Cubierta trasera	4. Regulador	7. Polea
2. Conector D+ con capacitor	5. Cubierta	8. Rotor
3. Rectificador	6. Estátor	9. Cojinete delantero



- Cuando quite del rectificador el cable conductor del estator, realice rápidamente el trabajo de soldadura.

PRECAUCIÓN:
El recalentamiento puede dañar los componentes del semiconductor, como el regulador y el rectificador.

NOTA:
Para evitar la aplicación de calor al rectificador, sostenga el hilo conductor con los alicates durante la soldadura.



- Sujete el rotor (2) con un tornillo de banco de mordazas suaves (3) y retire la polea (1) utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial
(A): 09932-96510

Especificaciones

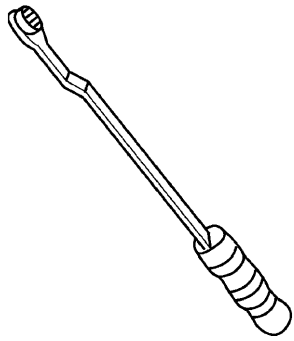
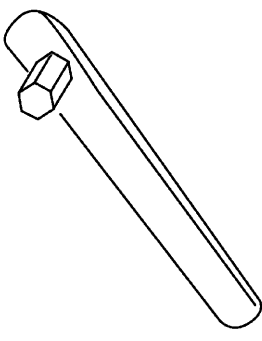
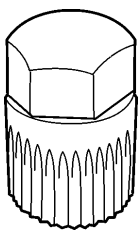
Alternador

Tipo	Tipo 150 A
Tensión nominal	12 V
Salida nominal	150 A

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno de tensión del rodillo	45	4,5	32,5
Perno superior del generador	23	2,3	17,0
Perno inferior del generador	48	4,8	35,0
Tuerca exterior de terminal "B"	16	1,6	11,5
Tuerca exterior de terminal "L"	6	0,6	4,5

Herramientas especiales

 09919-56610/OUT0000143 Palanca de tensión de la correa	 09919-56590/OUT0000142 Pasador de tensor de la correa	 09919-56620 Llave del ajustador de tensión de la correa	 09932-96510 Acoplamiento del extractor de la polea

SECCIÓN 6K

SISTEMA DE ESCAPE

CONTENIDO

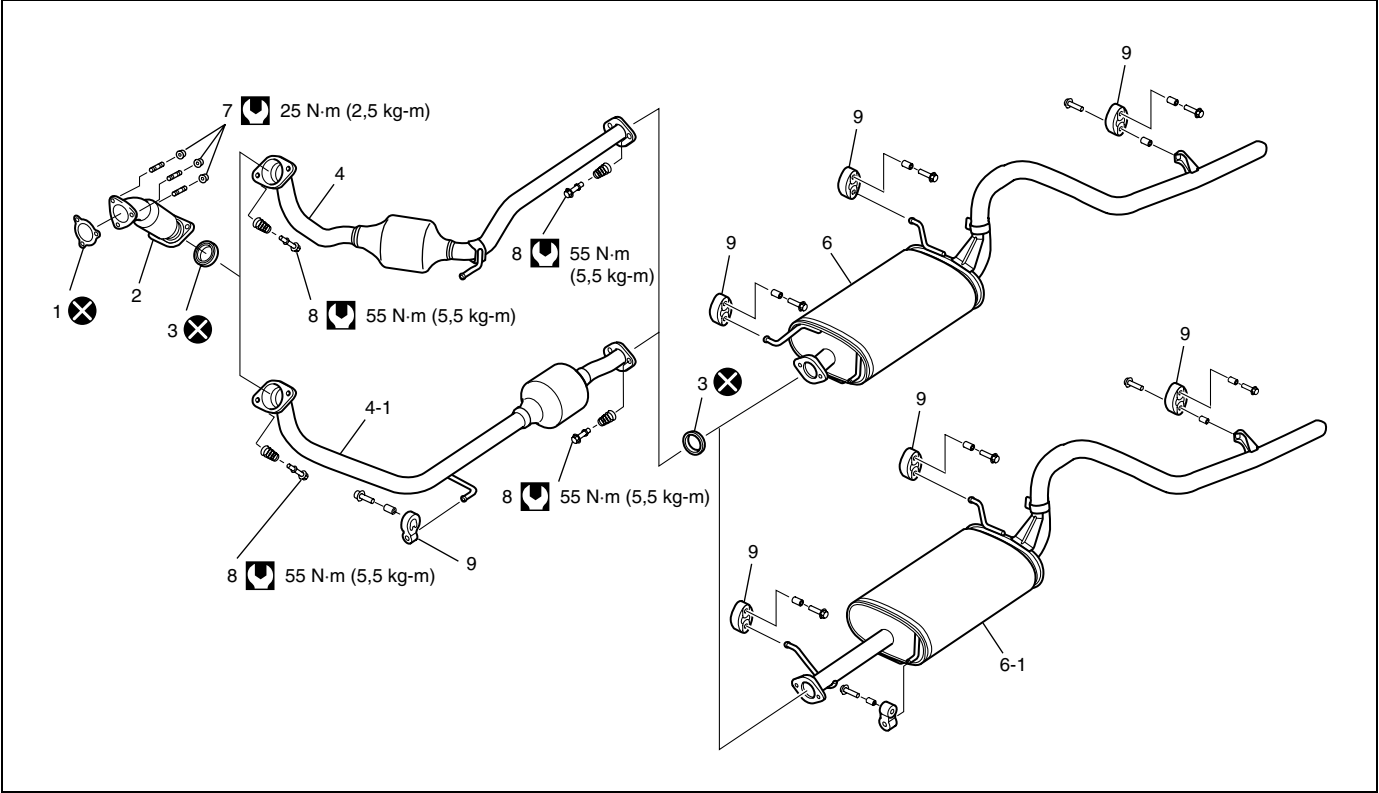
Descripción general	6K-2	Servicio en el vehículo	6K-4
Componentes del sistema de escape	6K-2	Colector de escape	6K-4
Mantenimiento	6K-3	Silenciador	6K-4

Descripción general

El sistema de escape está constituido por el múltiple de escape, el turboalimentador, el tubo de salida del turboalimentador, el tubo N°1 de escape, el tubo N°2 de escape, un silenciador y sello, juntas de estanqueidad, etc., estando el tubo de escape N°1 y N°2 provisto de convertidor catalítico para oxidación.

El convertidor catalítico para oxidación es un dispositivo de control de emisión añadido al sistema de escape para disminuir los niveles de contaminantes de Hidrocarburos (HC) y de monóxidos de carbono (CO) en los gases de escape.

Componentes del sistema de escape



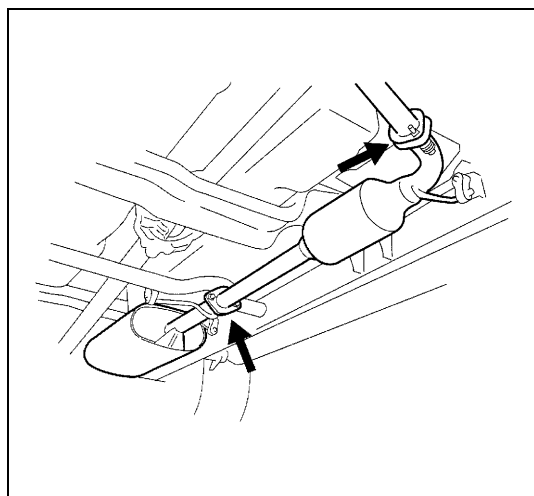
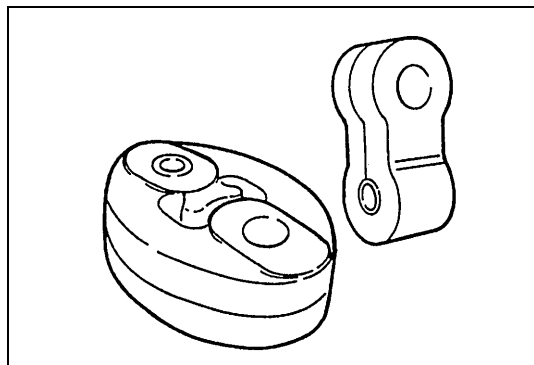
1. Junta de estanqueidad del tubo de escape	5. En blanco	9. Montura
2. Tubo N° 1 de escape	6. Silenciador para el modelo de 3 puertas	 Par de apriete
3. Anillo de estanqueidad del tubo de escape	6-1. Silenciador para el modelo de 5 puertas	 No reutilizable
4. Tubo N°2 de escape para el modelo M/T	7. Tuerca del tubo N°1 de escape	
4-1. Tubo de escape N°2 para el modelo A/T	8. Perno del tubo de escape	

Mantenimiento

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no toque el sistema de escape cuando el sistema esté todavía caliente. Cualquier trabajo de servicio en el sistema de escape debe ser efectuado cuando el sistema esté frío.

Cuando efectúe tareas de mantenimiento periódico, o cuando levante el vehículo para efectuar otras tareas, inspeccione el sistema de escape de la manera siguiente :



- Compruebe si las monturas de caucho están dañadas, deterioradas, y fuera de su posición normal.
- Inspeccione el sistema de escape en busca de fugas, conexiones flojas, entalladuras y daños.
Si hay pernos o tuercas sueltos, apriételos al par de apriete especificado.
Para los datos sobre el par, refiérase a “Componentes del sistema de escape” en esta misma sección par especificado para los pernos y tuercas.
- Revise las partes circundantes de la carrocería para ver si hay piezas dañadas, extraviadas o mal colocadas, costuras abiertas, orificios, conexiones flojas u otros defectos que puedan permitir la entrada de gases de escape dentro del vehículo.
- Asegúrese de que los componentes del sistema de escape están suficientemente separados de la carrocería, para así evitar el recalentamiento y daños posibles en la alfombra del compartimiento del pasajero.
- Cualquier defecto debe ser corregido inmediatamente.

Servicio en el vehículo

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no toque el sistema de escape cuando el sistema esté todavía caliente. Cualquier trabajo de servicio en el sistema de escape debe ser efectuado cuando el sistema esté frío.

Colector de escape

En cuanto a los procedimientos de desmontaje e instalación, refiérase a “Turboalimentador” en la Sección 6E3. Antes de la instalación, verifique la junta de estanqueidad y el sello por deterioro o daños. Reemplácelos según se requiera.

Silenciador

PRECAUCIÓN:

Dado que el tubo de escape N°2 lleva incorporado un convertidor catalítico, no lo exponga a los golpes. Preste atención para no dejarlo caer ni de golpearlo contra otros objetos.

- Al efectuar el armado, apriete los pernos y las tuercas a los pares especificados. Para la ubicación de los pernos y tuercas, refiérase a “Componentes del sistema de escape” en esta sección.
- Después de la instalación, arranque el motor y revise las fugas en cada una de las juntas del sistema de escape.

SECCIÓN 7A2

7A2

TRANSMISIÓN MANUAL (TIPO 3)

CONTENIDO

Descripción general.....	7A2-2	Interruptor de la luz de marcha atrás	7A2-4
Descripción del sistema	7A2-2	Montaje trasero del motor	7A2-4
Diagnóstico	7A2-2	Desmontaje de la unidad de transmisión	7A2-4
Servicio en el vehículo	7A2-3	Rearmado de la unidad de transmisión	7A2-6
Aceite de engranajes de transmisión	7A2-3	Reparación de la unidad.....	7A2-8
Palanca de control de cambio de transmisión	7A2-4	Especificaciones del par de apriete	7A2-8

Descripción general

Descripción del sistema

La transmisión manual se compone del eje de entrada, el eje principal, el contraeje y el eje del engranaje loco de marcha atrás, instalados en cajas de aleación de aluminio y de hierro fundido. Esta transmisión provee cinco velocidades de avance y una de marcha atrás.

Las velocidades 1ª, 2ª y 3ª son para marcha de reducción de velocidad, la 4ª velocidad es para marcha directa y la 5ª es para sobremarcha.

El sincronizador de baja velocidad (1ª y 2ª) se encuentra montado en el medio del eje principal, y engrana con el engranaje de 1ª y 2ª del eje principal. El sincronizador de alta velocidad (3ª y 4ª) se encuentra montado en la parte más anterior del eje principal y engrana con el engranaje de 3ª del eje principal o el eje de entrada. El sincronizador de 5ª velocidad se encuentra montado en el contraeje y engrana con el engranaje de 5ª del contraeje. El sincronizador de 5ª velocidad también se encuentra equipado con el dispositivo de prevención para evitar chasquidos del engranaje al cambiar a marcha atrás. Se provee un mecanismo de sincronizador de triple cono en los dispositivos de toma sincronizada de los engranajes de 1ª, 2ª y 3ª para obtener un óptimo rendimiento al cambiar al engranaje de 1ª, 2ª, y 3ª.

La caja de la palanca de cambio de engranajes está ubicada en la parte superior, detrás de la caja de la transmisión, y dispone de una leva que evita el cambio directo desde el engranaje de 5ª velocidad al de marcha atrás.

Como las cajas de aleación de aluminio y de hierro fundido se encuentran selladas con líquido del tipo de empaquetadura, es necesario utilizar sellador legítimo o su equivalente en sus superficies de coincidencia al efectuar el rearmando. Asimismo, los pernos de fijación de la caja deben ser apretados al par especificado por medio de la llave de torsión y evitar el apriete por encima o por debajo del par especificado.

Diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Los engranajes se deslizan saliendo del engrane	Eje de horquilla de cambio desgastado	Reemplace
	Horquilla de cambio o manguito de sincronizador desgastado	Reemplace
	Resortes de localización debilitados o dañados	Reemplace
	Cojinetes del eje de entrada o del eje principal desgastados	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Anillos elásticos fuera de lugar o ausentes	Instale o reemplace
Los engranajes no se desengranan	Muelle de sincronizador roto o debilitado	Reemplace
	Eje de cambio u horquilla de cambio rotos	Reemplace
Cambio duro	Carrera libre del pedal del embrague incorrecta	Ajuste
	Disco de embrague deformado o roto	Reemplace
	Placa de presión del embrague dañada	Reemplace la tapa del embrague
	Anillo sincronizador desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Eje de cambio deformado	Reemplace
Ruidos	Lubricante inadecuado o insuficiente	Llene
	Cojinete(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Engranaje(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Anillo del sincronizador dañado o desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados o dañados	Reemplace

Servicio en el vehículo

Aceite de engranajes de transmisión

INSPECCIÓN Y CAMBIO

- 1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.
- 2) Con el vehículo levantado en posición horizontal, compruebe el nivel del aceite y las eventuales fugas de aceite. Si hay fugas, corrijalas o repare.
- 3) Drene el aceite quitando el tapón de drenaje (1).

NOTA:

- No drene el aceite de la transmisión del tapón (4).
- Cada vez que se eleve el vehículo para realizar cualquier tarea de servicio que no sea el cambio de aceite revise si hay fugas de combustible.
- Si hay agua u oxidación presentes en el aceite drenado, asegúrese de verificar la manguera de respiro y la funda de la transmisión.

- 4) Tal como se observa en la ilustración, llene con aceite nuevo en la cantidad especificada (hasta el orificio de nivel).

NOTA:

Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes SAE 75W-90.

Especificación del aceite de engranajes

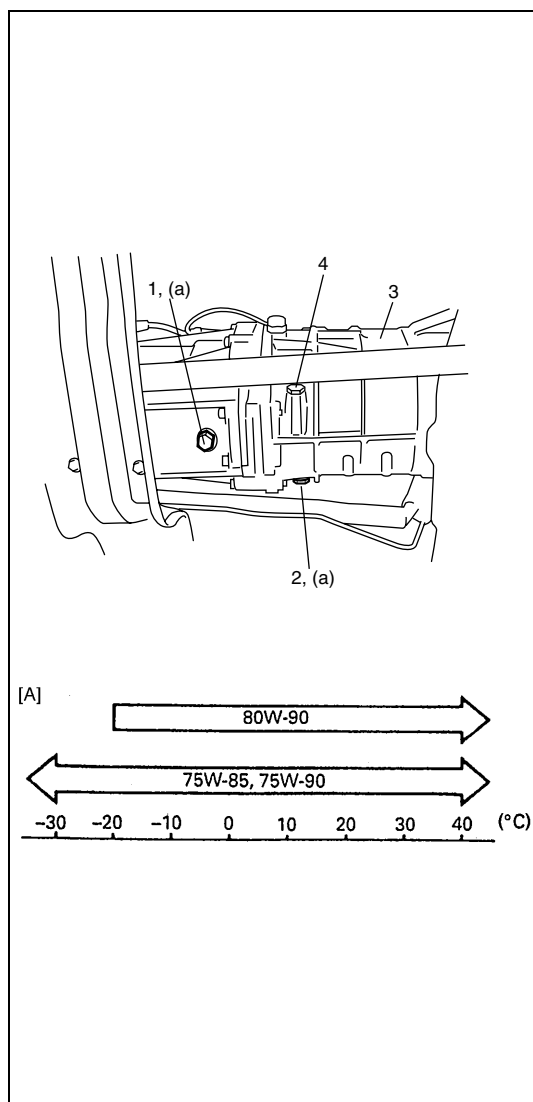
Grado del aceite : API GL-4

Viscosidad : SAE 75W-85, 75W-90 o 80W-90

Capacidad de aceite :

2,3 litros

- 5) Apriete el tapón (1) de drenaje y los tapones (2) de nivel/llenador al par de apriete especificado.



PRECAUCIÓN:

El aceite de transmisión no debe caer por la palanca de control de cambio.

Par de apriete

Tapones de llenado/nivel y de drenaje de aceite de la transmisión

(a): 37 N·m (3,7 kg·m)

[A]: Cuadro de viscosidad SAE

Palanca de control de cambio de transmisión

Consulte el apartado “Palanca del control de cambio de la transmisión” incluido en la sección 7A del Manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.

Interruptor de la luz de marcha atrás

Consulte el apartado “Interruptor de la luz de marcha atrás” incluido en la sección 7A del Manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.

Montaje trasero del motor

Cuando sea necesario reemplazar las piezas de montaje, apriete los pernos de la manera especificada abajo.

Par de apriete

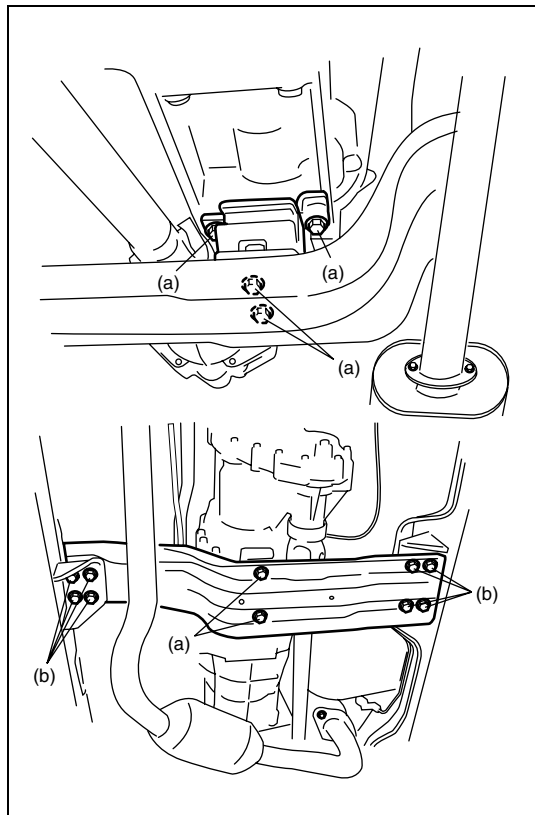
Pernos de montaje trasero del motor

(a) 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos del miembro de montaje trasero del motor

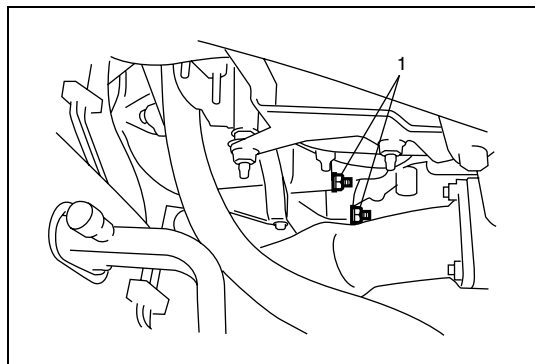
(b) 55 N·m (5,5 kg-m)

1.	Miembro de montaje trasero del motor
2.	Montaje trasero del motor

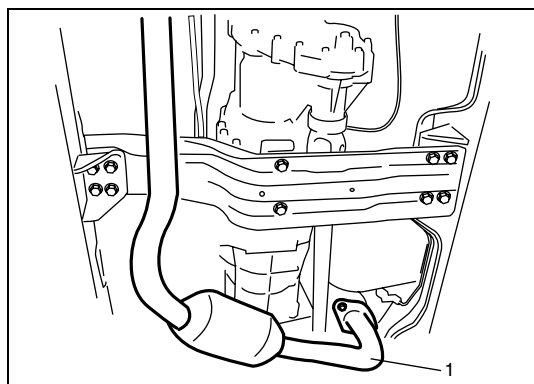


Desmontaje de la unidad de transmisión

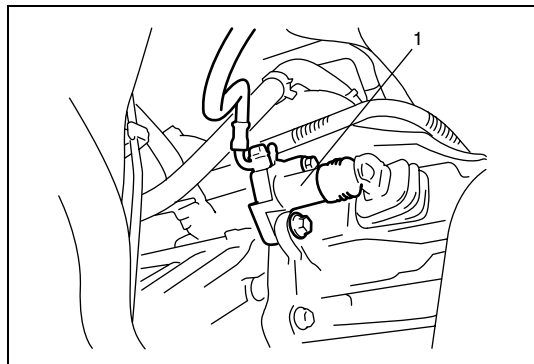
- 1) Desmonte la batería.
- 2) Retire la caja de fusibles/relé, y retire la barra de torre del puntal.
- 3) Retire el sensor de CKP de la carcasa del embrague refiriéndose a “Sensor de CKP” en la Sección 6E3.
- 4) Quite los pernos del motor de arranque.
- 5) Quite las tuercas (1) que fijan la transmisión al motor.



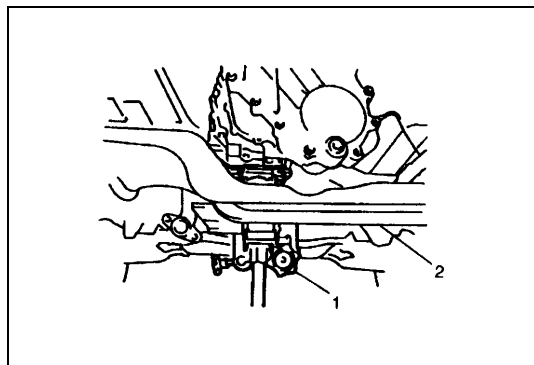
- 6) Retire la palanca de control de cambio de la transmisión refiriéndose a “Palanca de control de cambio de la transmisión” en la Sección 7A del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- 7) Retire la palanca de control de cambio de la transferencia refiriéndose a “Palanca de control de cambio de la transferencia” en la Sección 7D del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- 8) Eleve el vehículo.
- 9) Drene el aceite del engranaje de la transmisión refiriéndose a “Aceite del engranaje de la transmisión” en esta misma sección.
- 10) Drene el aceite del engranaje de transferencia refiriéndose a “Aceite del engranaje de transferencia” en la sección 7D del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- 11) Extraiga los ejes propulsores refiriéndose a “Eje propulsor” en la Sección 4B del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.



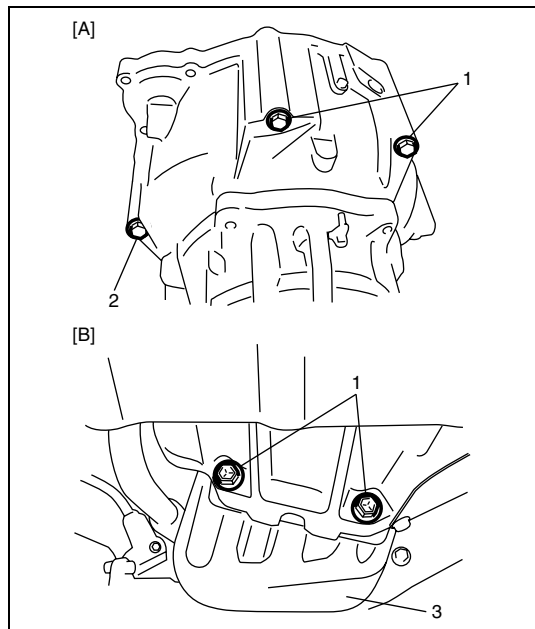
- 12) Desmonte el tubo de escape N°2 (1).



- 13) Retire del embrague, el cilindro (1) de funcionamiento del embrague. No es necesario desconectar la manguera del embrague del cilindro de funcionamiento.



- 14) Aplique el gato (1) de la transmisión y desmonte el miembro (2) de montaje trasero del motor después de quitar sus pernos.
- 15) Baje lentamente el gato (1) de la transmisión.
- 16) Desconecte los acopladores del interruptor de 4WD, del interruptor de la luz de marcha atrás y del conjunto del sensor de velocidad, y suelte su cableado preformado de las abrazaderas.



17) Retire los pernos de fijación de la transmisión (1 y 2).

[A] : Lado superior

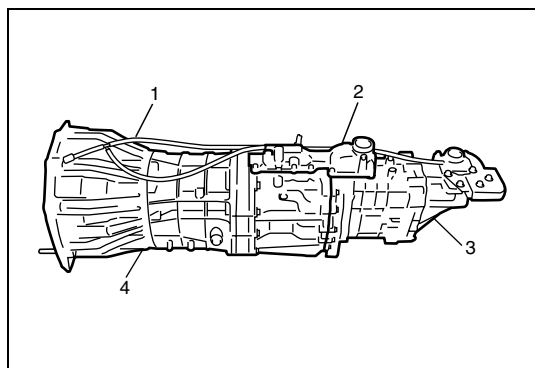
[B] : Lado inferior

3. Colector de aceite

NOTA:

Si no es posible remover el perno (2), aflójelo sólo completamente.

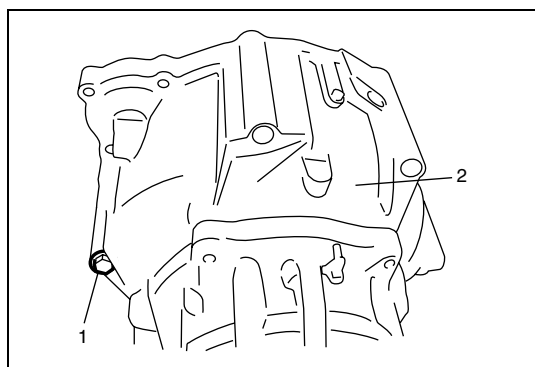
18) Con los conjuntos de transmisión y transferencia colocados sobre el gato, muévalos hacia atrás y luego bájelos.



19) Retire las mangueras de respiro (1).

20) Separe del conjunto de la transmisión (4), la caja (2) de la palanca de cambio de engranajes y el conjunto de la transferencia (3).

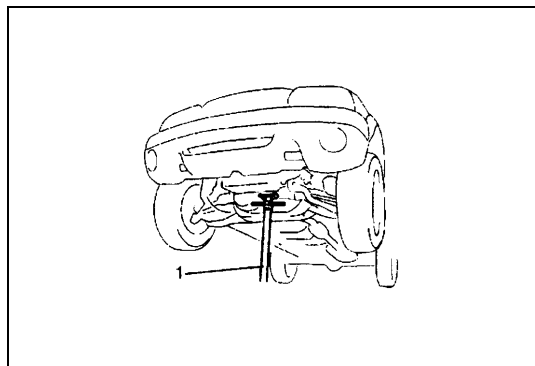
Rearmado de la unidad de transmisión

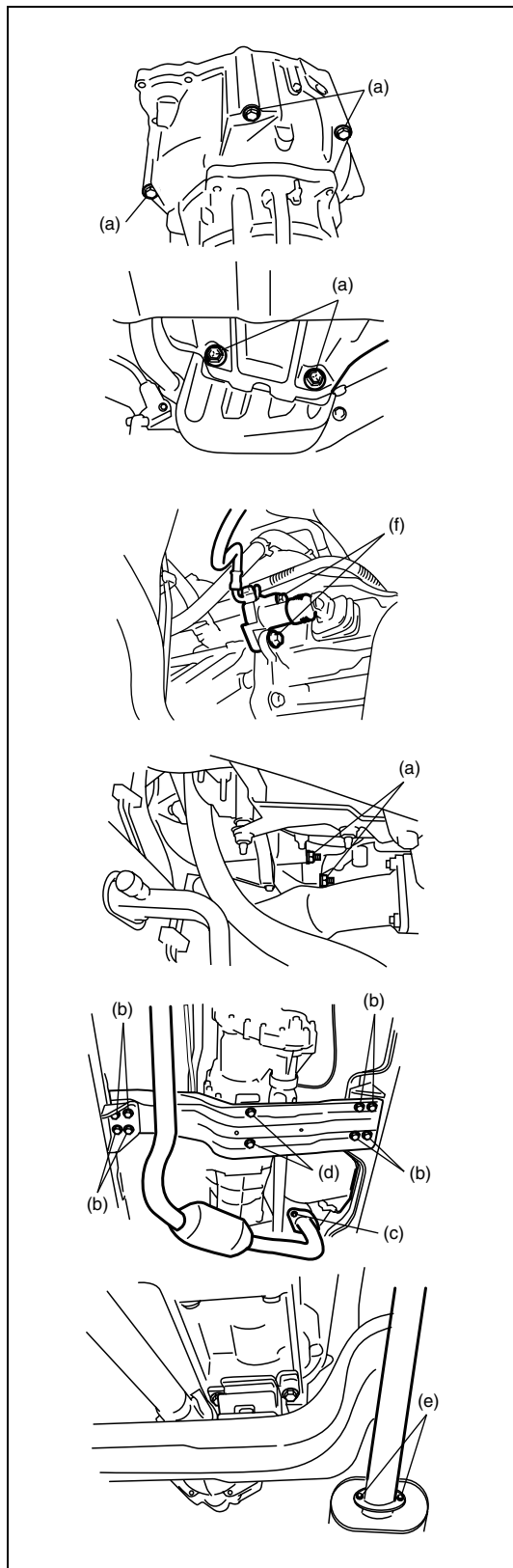


1) Tal como se observa, coloque de antemano el perno de fijación (1) de la transmisión en el conjunto de la transmisión (2), si no se pudo quitar el perno de fijación (1) en el paso 16) de "Desmontaje de la unidad de transmisión" en esta sección.

2) Invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Inclíne la parte trasera del motor hacia abajo utilizando el dispositivo de soporte (1), e instale la transmisión en el motor.





- Utilice los pares especificados indicados abajo.

Par de apriete

Pernos y tuercas de la transmisión al motor

(a): 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos del miembro de montaje trasero del motor

(b): 55 N·m (5,5 kg-m)

Perno del tubo de salida del turboalimentador al tubo N°2 de escape

(c): 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos de montaje trasero del motor

(d): 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos o tuercas del tubo de escape N°2 al silenciador

(e) 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos del cilindro de funcionamiento del embrague

(f) 50 N·m (5,0 kg-m)

- Coloque firmemente cada una de las abrazaderas para el conexonado y las mangueras.
- Coloque firmemente la abrazadera para las fundas de la palanca de control de cambio.
- Llene aceite de engranajes en la transmisión y la transferencia tal como se especifica, refiriéndose a “Aceite del engranaje de la transmisión” en esta sección y “Aceite del engranaje de la transferencia” en la Sección 7D del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- Instale los ejes propulsores refiriéndose a “Eje propulsor” en la Sección 4B del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- Instale la barra de torre del puntal refiriéndose a “Amortiguador del puntal” en la sección 3D del manual de servicio mencionado en “Prólogo” de este manual.
- Instale la batería y verifique el funcionamiento del motor, el embrague, la transmisión y la transferencia.

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el “Prólogo” de este manual.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N·m	kg-m	lb-ft
Tapones de llenado/nivel y drenaje de aceite de transmisión	37	3,7	27,0
Pernos y tuercas de la transmisión al motor	55	5,5	40,0
Pernos del miembro de montaje trasero del motor	55	5,5	40,0
Pernos del tubo de salida del turboalimentador y tubo N°2 de escape	50	5,0	36,5
Pernos o tuercas del tubo de escape N°2 al silenciador	50	5,0	36,5
Pernos de montaje trasero del motor	55	5,5	40,0
Pernos del cilindro de funcionamiento del embrague	50	5,0	36,5

SECCIÓN 7B1

7B1

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (4 A/T)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y “Precauciones de servicio” del apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.
- Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

CONTENIDO

Descripción general.....	7B1-3	Tabla A-1: No se efectúa el cambio de engranaje a O/D.....	7B1-36
Funciones del embrague/freno	7B1-5	Tabla A-2: No se efectúa el bloqueo.....	7B1-37
Tabla del funcionamiento de los componentes	7B1-6	Tabla B-1: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” no se enciende al conectar el interruptor de encendido)	7B1-38
Sistema de control de cambio electrónico	7B1-7	Tabla B-2: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” se enciende de forma estable)	7B1-39
Mecanismo de cambio.....	7B1-9	Inspección del TCM y sus circuitos.....	7B1-40
Funcionamiento de las válvulas solenoides de cambio y solenoide TCC.....	7B1-9	Cableado preformado y conectores.....	7B1-41
Diagnóstico	7B1-11	Datos de la herramienta de escaneo	7B1-42
Sistema de diagnóstico en el vehículo.....	7B1-11	Definición de los datos de la herramienta de escaneo	7B1-43
Precauciones para diagnosticar desperfectos	7B1-12	DTC P0705 (DTC N° 34) Mal funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión.....	7B1-44
Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática	7B1-13	DTC P0710 (DTC N° 36/38) Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	7B1-47
Inspección de la luz de “O/D OFF”	7B1-16	DTC P0715 (DTC N° 37) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina.....	7B1-49
Inspección de los códigos de diagnóstico (DTC)	7B1-16	DTC P0720 (DTC N° 31) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de salida	7B1-52
Borrado del código de desperfectos para el diagnóstico.....	7B1-18	DTC P0725 (DTC N° 35) Mal funcionamiento del circuito de entrada de velocidad del motor.....	7B1-55
Tabla de código de diagnóstico	7B1-19	DTC P0743 (DTC N° 25/26) Sistema eléctrico del mecanismo de TCC (Bloqueo)	7B1-57
Tabla protección contra fallos	7B1-21		
Inspección visual.....	7B1-22		
Comprobación básica de la A/T.....	7B1-23		
Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos	7B1-24		
Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos	7B1-26		
Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos	7B1-27		
Prueba de freno de motor	7B1-31		
Prueba de calado.....	7B1-31		
Prueba de retardo	7B1-33		
Prueba de presión de línea.....	7B1-34		
Prueba de la posición “P”.....	7B1-35		

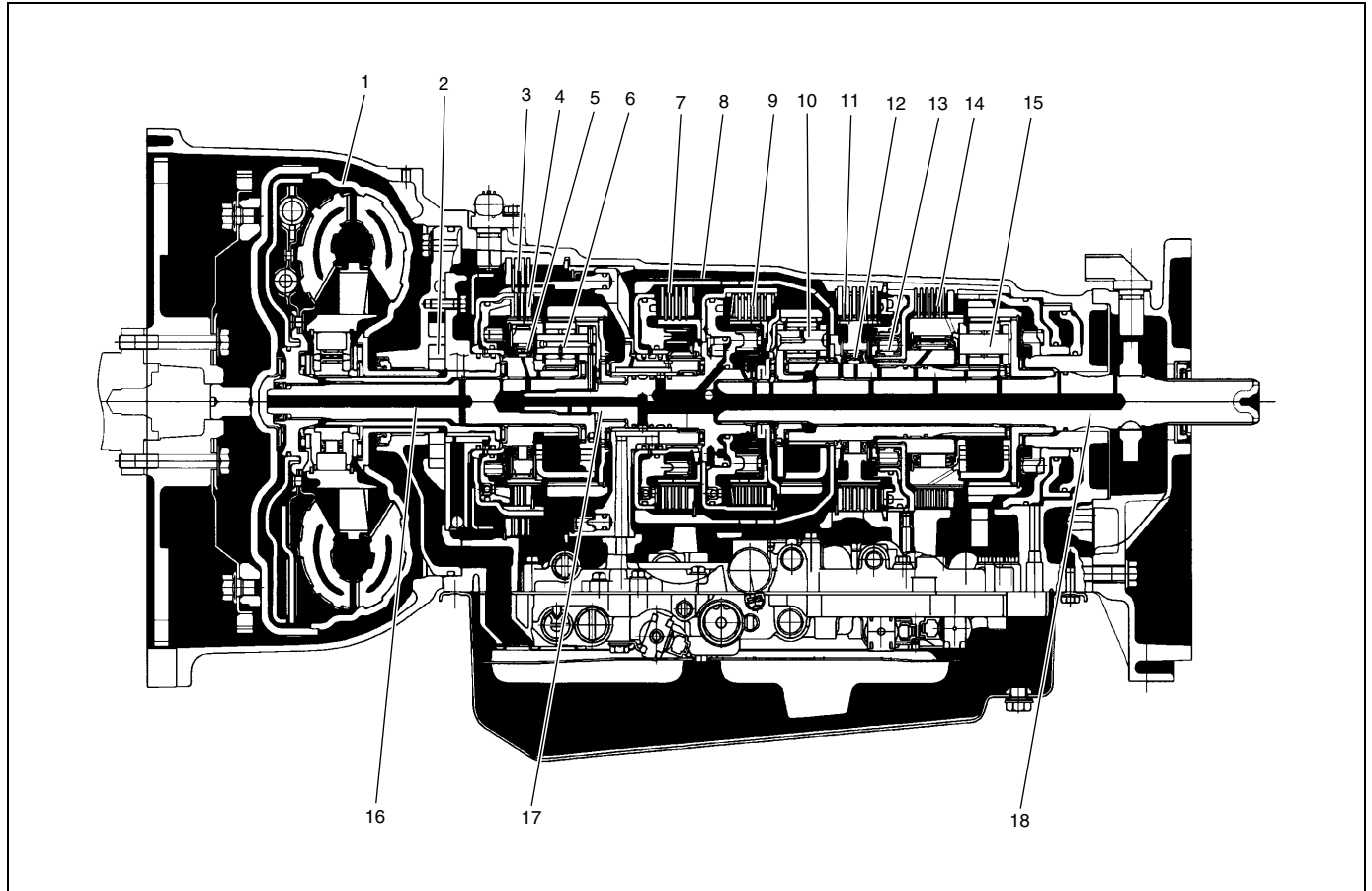
DTC P0748 (DTC N° 41/42) Sistema eléctrico del solenoide de control de presión	7B1-59
DTC P0753 (DTC N° 21/22)/P0758 (DTC N° 23/24) Sistema eléctrico del solenoide de cambio A/Solenoide de cambio B	7B1-61
DTC P1700 (DTC N° 32/33) Mal funcionamiento de la entrada de la señal de carrera de aceleración	7B1-63
DTC P1702 (DTC N° 52) Mal funcionamiento interno del TCM	7B1-65
DTC P1730 (DTC N° 64) Mal funcionamiento del circuito de la señal del par motor	7B1-66
Servicio en el vehículo	7B1-68
Servicio de mantenimiento	7B1-68
Nivel de líquido	7B1-68
Cambio del líquido	7B1-69
Mangueras del refrigerador de aceite	7B1-70
Conjunto del selector manual	7B1-70
Cable de selección	7B1-72
Interruptor de posición de la transmisión (sensor)	7B1-73
Sensor de velocidad del eje de entrada	7B1-74
Sensor de velocidad del eje de salida	7B1-75
Sensor de temperatura del líquido de A/T	7B1-77
Interruptor de corte de O/D	7B1-77
Válvulas de solenoide (Válvulas de solenoide de cambio, válvula de solenoide de TCC y válvula de solenoide de control de presión)	7B1-78

Sensor de posición de la mariposa	7B1-81
Módulo de control de la transmisión (TCM) ..	7B1-81
Interruptor 4WD BAJA	7B1-82
Tubos del refrigerador de aceite	7B1-82
Conjunto de la transmisión automática (con Transferencia)	7B1-83
Reparación de la unidad	7B1-89
Precauciones	7B1-89
Tabla de inspección y corrección de piezas ..	7B1-90
Desarmado de la unidad	7B1-91
Subconjunto	7B1-108
Conjunto de la bomba de aceite	7B1-108
Conjunto del embrague de O/D y conjunto del engranaje planetario de O/D	7B1-112
Conjunto del freno de O/D	7B1-118
Conjunto del embrague de directa	7B1-122
Conjunto del embrague de avance	7B1-126
Conjunto de engranaje solar y embrague unidireccional N°3	7B1-131
Conjunto del freno de avance	7B1-133
Conjunto del portaengranaje planetario trasero y eje de salida	7B1-136
Conjunto del cuerpo de la válvula	7B1-141
Armado de la unidad	7B1-142
Especificaciones del par de apriete	7B1-161
Materiales necesarios para el servicio	7B1-162
Herramienta especial	7B1-162

Descripción general

La transmisión automática es del tipo completamente automático de 3 velocidades más sobremarcha (O/D).

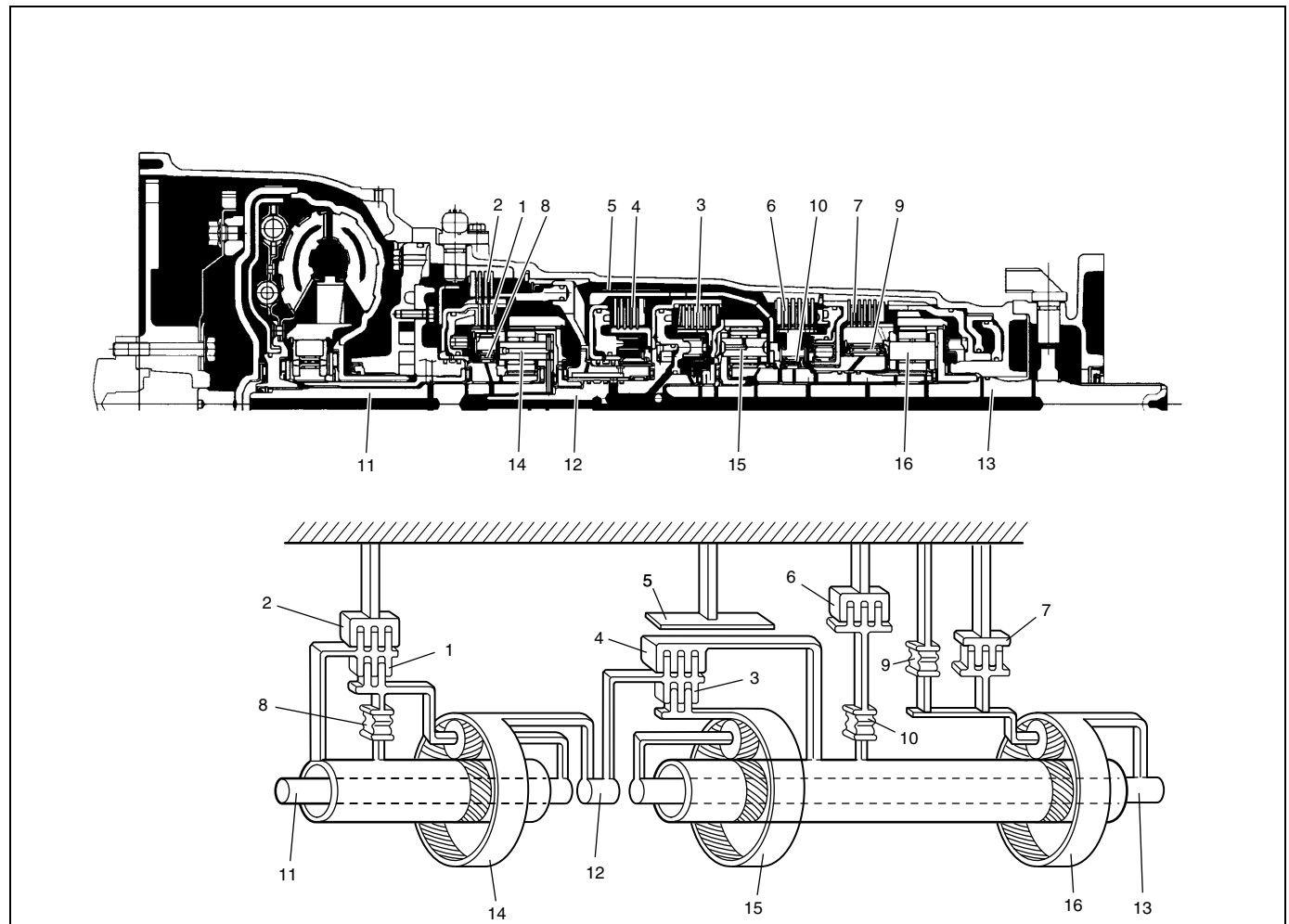
El convertidor de par es del tipo de 3 elementos, 1 paso y 2 fases y está equipado con un mecanismo de bloqueo controlado electrónicamente. El dispositivo de cambio de engranajes consiste en 3 juegos de unidades de engranajes planetarios, 3 embragues del tipo de disco, 3 frenos del tipo de disco, 1 freno del tipo de cinta y 3 embragues unidireccionales. El cambio de engranajes se efectúa seleccionando una de las 6 posiciones ("P", "R", "N", "D", "2" y "L") por medio de la palanca selectora instalada en el piso. En la perilla de cambio, se encuentra el interruptor de corte de sobremarcha (O/D) que impide el cambio ascendente al modo de sobremarcha. La presión de línea óptima del fluido se obtiene en base a la presión de estrangulación del fluido. La presión de estrangulación del fluido correspondiente a la carga del motor (par motor) se ajusta mediante el solenoide lineal controlado electrónicamente.



1. Convertidor de par	6. Engranaje planetario de O/D	11. Freno de 2ª	16. Eje de entrada de O/D
2. Bomba de aceite	7. Embrague directo	12. Embrague unidireccional N°3	17. Eje intermedio
3. Freno de O/D	8. Freno de rueda libre de 2ª	13. Embrague unidireccional N°2	18. Eje de salida
4. Embrague de O/D	9. Embrague de avance	14. Freno de marcha atrás	
5. Embrague N°1 unidireccional	10. Engranaje planetario delantero	15. Engranaje planetario trasero	

Elemento		Especificaciones	
Convertidor de par	Tipo	3 elementos, 1 paso, tipo 2 fases (con mecanismo de [enclavamiento] de TCC)	
	Relación de par de calado	1,75 ± 0,1	
Bomba de aceite	Tipo	Bomba de aceite de tipo trocoidal	
	Sistema propulsor	Propulsada por el motor	
Dispositivo de cambio del engranaje	Tipo	4 pasos de avance, tipo engranaje planetario de 1 paso de marcha hacia atrás	
	Posición de cambio	Posición "P"	Engranaje en punto muerto, eje de salida fijado, se puede hacer arrancar el motor
		Posición "R"	Marcha atrás
		Posición "N"	Engranaje en punto muerto, se puede hacer arrancar el motor
		Posición "D" (O/D ON)	Avance, cambio automático de marchas en 1ª ↔ 2ª ↔ 3ª ↔ 4ª (O/D)
		Posición "D" (O/D OFF)	Avance, cambio automático de engranaje en 1ª ↔ 2ª ← 3ª
		Posición "2"	Avance, cambio automático de engranajes de 1ª ↔ 2ª ← 3ª
		Posición "L"	Avance, reducción de 1ª ← 2ª, y fijada en engranaje de 1ª
	Cambio de la relación de engranajes	1ª (engranaje bajo)	2,804
		2ª (engranaje de segunda)	1,531
		3ª (engranaje superior)	1,000
		4ª (engranaje de sobremarcha)	0,705
		Marcha atrás (engranaje de marcha atrás)	2,393
	Elementos de controlts		Embrague multidisco tipo húmedo 3 juegos Freno multidisco de tipo húmedo..... 3 juegos Freno del tipo de cinta 1 juego Embrague unidireccional 3 juegos
	Transferencia		Hi (Alta) : 1,000 Lo (Baja) : 1,816 (Modelo 4WD solamente)
	Relación de reducción de engranaje final (diferencial)		4,300
Lubricación	Sistema de lubricación		Sistema de alimentación a presión mediante presión de la bomba de aceite
Refrigeración	Sistema de refrigeración		Refrigeración asistida por radiador (enfriado por agua)
Líquido empleado		Un producto equivalente a DEXRON®-III	

Funciones del embrague/freno



1. Embrague de O/D	5. Freno de rueda libre de 2ª	9. Embrague unidireccional N°2	13. Eje de salida
2. Freno de O/D	6. Freno de 2ª	10. Embrague unidireccional N°3	14. Engranaje planetario de O/D
3. Embrague de avance	7. Freno de marcha atrás	11. Eje de entrada de O/D	15. Engranaje planetario delantero
4. Embrague directo	8. Embrague unidireccional N°1	12. Eje intermedio	16. Engranaje planetario trasero

Nombre de la pieza	Función
Embrague de O/D	Pone en toma el portador de sobremarcha incorporado con el eje de entrada de sobremarcha y el engranaje solar de sobremarcha.
Freno de O/D	Fija el engranaje solar de sobremarcha.
Embrague unidireccional N°1	Engrana el portador de sobremarcha y el engranaje solar de sobremarcha solamente cuando es accionado por el motor.
Embrague de avance	Engrana el eje de entrada y el eje intermedio.
Embrague directo	Engrana el eje de entrada con el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero.
Freno de rueda libre de segunda	Fija el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero.
Freno de segunda	Fija un aro exterior del embrague unidireccional n° 1, para impedir que el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero giren en el sentido contrario a las agujas del reloj (dirección contraria a la dirección de la rotación de entrada del motor).
Freno de marcha atrás	Fija el portador de planetario trasero.
Embrague unidireccional N°3	Impide que el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero giren en el sentido contrario a las agujas del reloj únicamente cuando el segundo freno esté funcionando.
Embrague unidireccional N°2	Evita que el portador de planetario trasero gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

Tabla del funcionamiento de los componentes

	Válvula de solenoid e-A (N°1)	Válvula de solenoid e-A (N°2)	Válvula de solenoid de TCC	Embrague de O/D	Embrague de avance	Embrague directo	Freno de O/D	Freno de rueda libre de segunda	Freno de segunda	Freno de marcha atrás	Embrague unidireccional N°1	Embrague unidireccional N°3	Embrague unidireccional N°2
P	○	x	x	○	x	x	x	x	x	x	x	x	x
R (Rev<9 km/h)	○	x	x	○	x	○	x	x	x	○	○	x	x
R (Rev>9 km/h)	○	○	x	○	x	x	x	x	x	x	○	x	x
N	○	x	x	○	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D	1ª	○	x	x	○	○	x	x	x	x	○	x	○ x
	2ª	○	○	x	○	○	x	x	○	x	○	○x	x
	3ª	x	○	(○)	○	○	x	x	○	x	○	x	x
	4ª	x	x	(○)	x	○	○	x	○	x	x	x	x
2	1ª	○	x	x	○	○	x	x	x	x	○	x	○ x
	2ª	○	○	x	○	○	x	○	○	x	○	○	x
	3ª	x	○	x	○	○	x	x	○	x	○	x	x
L	1ª	○	x	x	○	○	x	x	x	○	○	x	○
	2ª	○	○	x	○	○	x	○	○	x	○	○	x

○ : ON

x : OFF

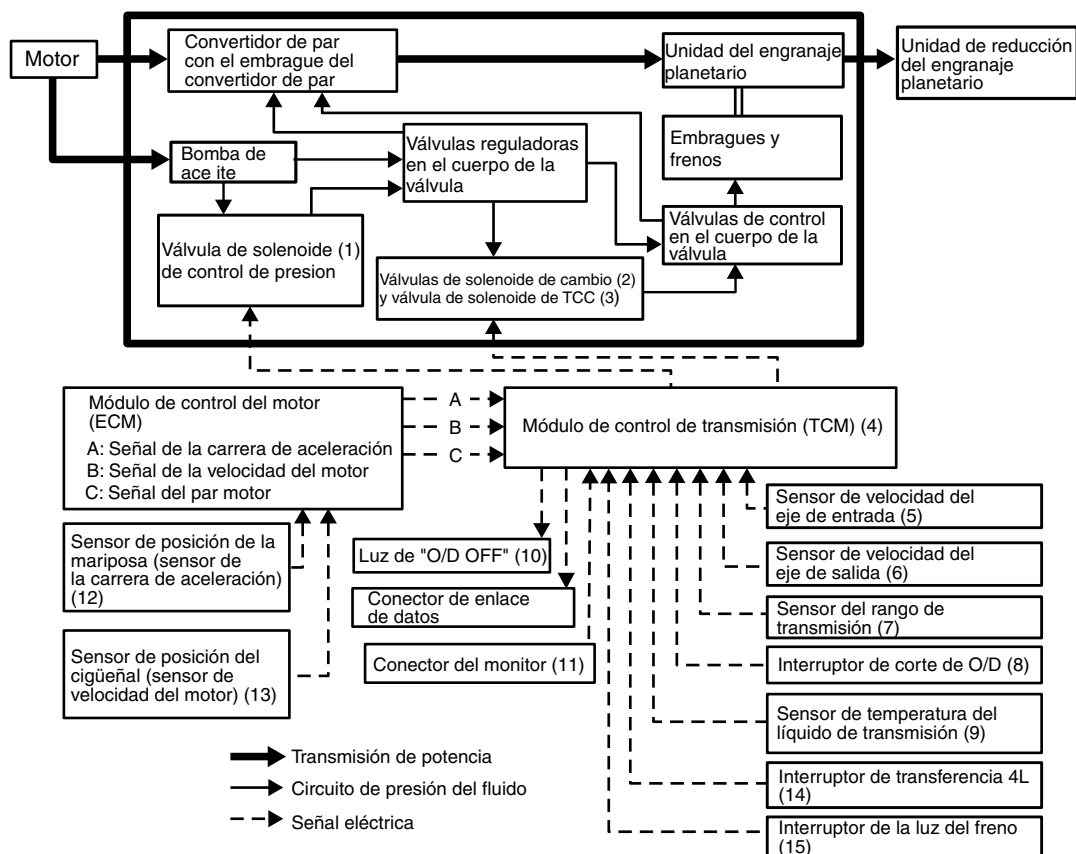
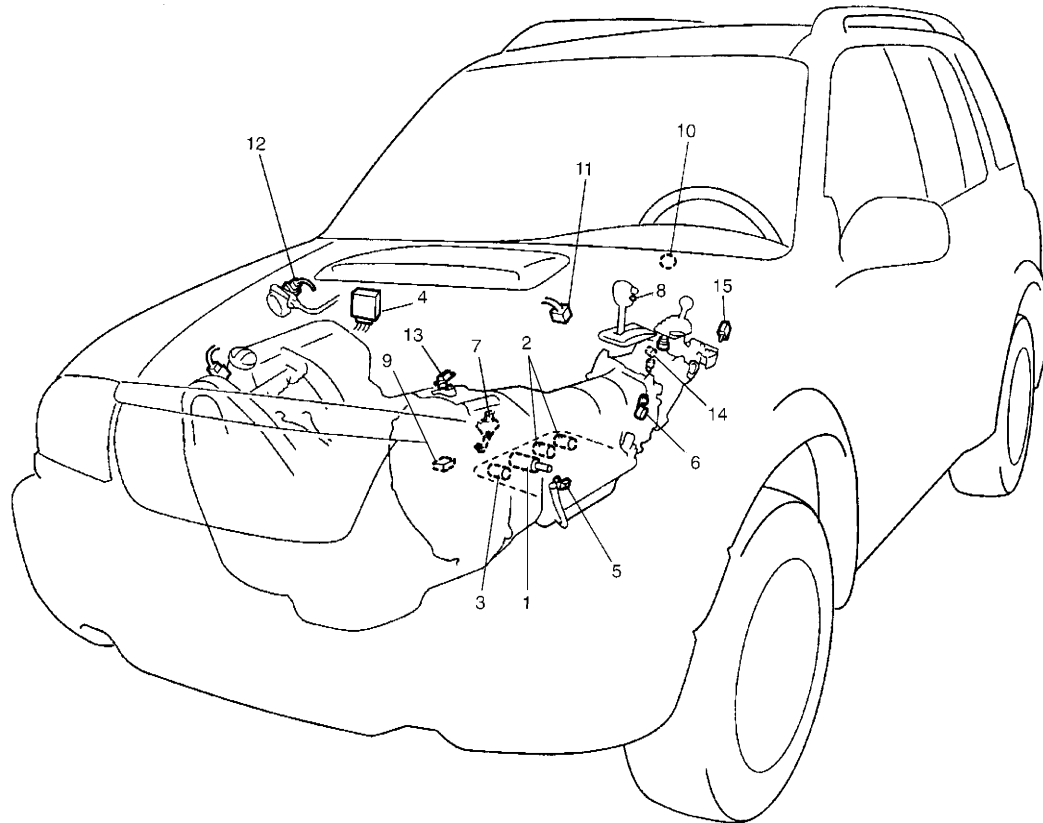
(○) : ON cuando el TCC está en condición bloqueada

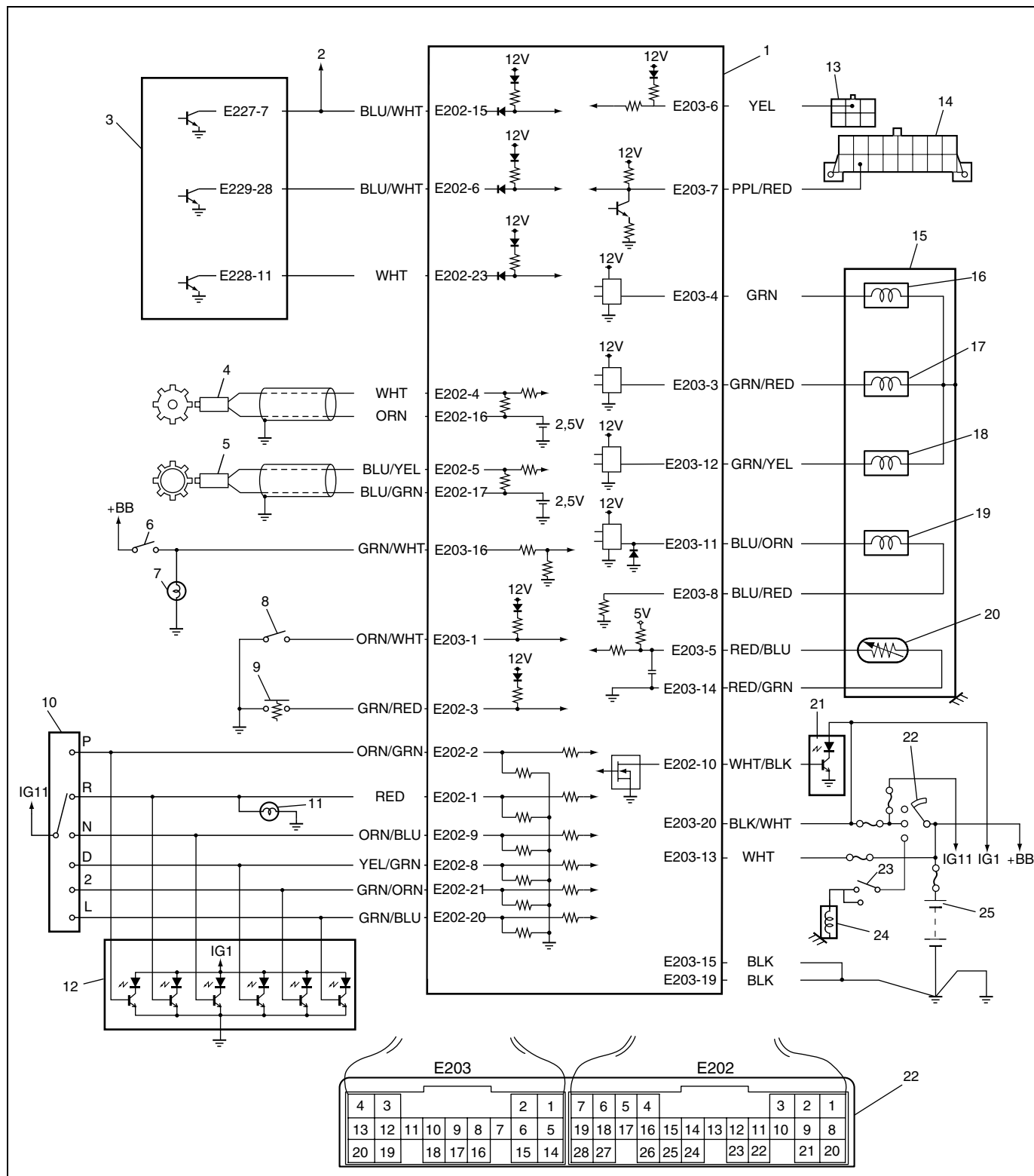
○x : ON cuando el vehículo está acelerando

: OFF cuando el vehículo está en rueda libre

Sistema de control de cambio electrónico

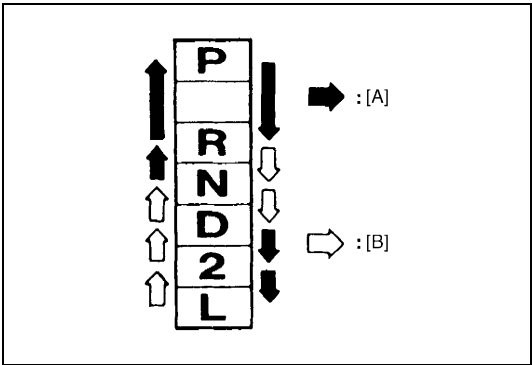
La relación de engranajes cambia en la posición "D", "2" o "L", y la operación del embrague del convertidor de par se controla mediante el módulo de control de transmisión (TCM).





1. TCM	8. Interruptor de 4WD baja	15. A/T	22. Interruptor de encendido
2. Al tacómetro	9. Interruptor de corte de O/D	16. Solenoide de cambio A (solenoide de cambio N°1)	23. Interruptor inhibidor (En el sensor del rango de transmisión)
3. ECM	10. Sensor del rango de transmisión	17. Solenoide de cambio B (solenoide de cambio N°2)	24. Relé del arrancador
4. Sensor de velocidad del eje de salida	11. Lámpara de marcha atrás	18. Solenoide de TCC (bloqueo)	25. Batería
5. Sensor de velocidad del eje de entrada	12. Indicador de cambio	19. Solenoide de control de presión	26. Disposición de terminales del acoplador de TCM (Visto desde el lado del cableado preformado)
6. Interruptor de la luz del freno	13. Conector del monitor	20. Sensor de temp. del líquido de transmisión	
7. Luz del freno	14. Conector de enlace de datos (DLC)	21. Luz de "O/D OFF"	

Mecanismo de cambio



Se utiliza el mismo patrón de selección de palanca de cambio como en el caso del tipo piso, y las posiciones “N” y “D” empleadas frecuentemente se seleccionan libremente.

[A] :	Coloque la palanca selectora con el botón pulsado.
[B] :	Coloque la palanca selectora sin pulsar el botón.

Funcionamiento de las válvulas solenoides de cambio y solenoide TCC

POSICIÓN		D				2		L	N	R		P
ENGRANAJE		1ª	2ª	3ª	4ª (O/D)	1ª	2ª	1ª	Punto muerto	Rev (>9 km/h)	Rev (≤9 km/h)	–
SOLENOIDES	Solenoide de cambio A (Nº1)	○	○	×	×	○	○	○	(–)	×	○	○
	Solenoide de cambio B (Nº2)	×	○	○	×	×	○	×	(–)	○	×	×
	Válvula de solenoide de TCC	×	×	(○)	(○)	×	×	×	×	×	×	×

- : ON (Conecta la alimentación)
- ×
- (○) : ON sólo cuando el TCC está en condición de bloqueo
- (–) : El engranaje está en posición de punto muerto independientemente del estado del solenoide

	Estado de la válvula	
	Conexión (ON)	Desconexión (OFF)
Solenoide de cambio A (Nº 1)	Abierto	Cerrado
Solenoide de cambio A (Nº 2)	Abierto	Cerrado
Solenoide de TCC	Cerrado	Abierto

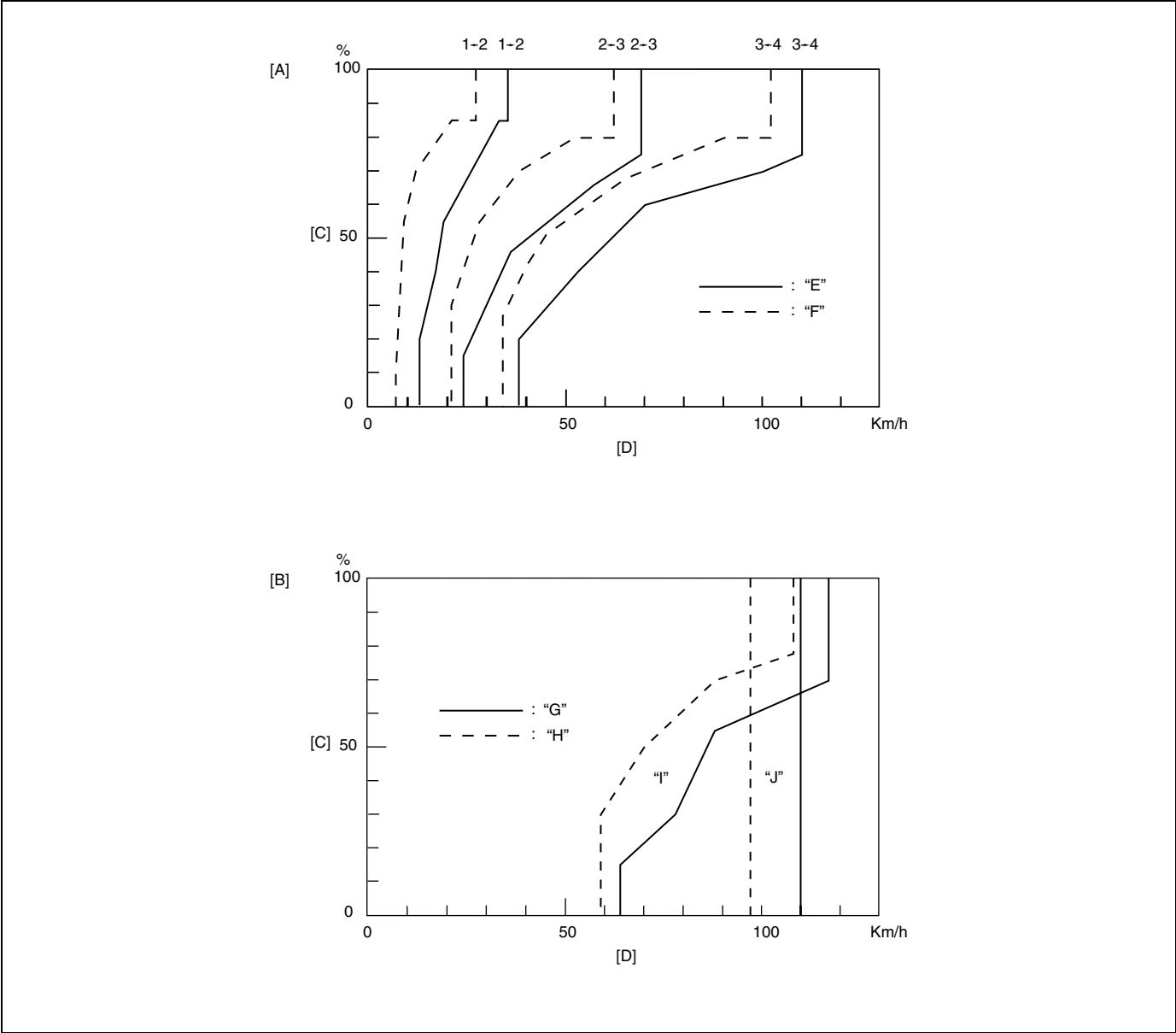
Diagrama de cambio de engranaje automático

A continuación se muestra el orden de los cambios automáticos resultantes del control de cambio. En el caso de poner la palanca selectora en L a una velocidad superior a los 35 km/h 0 22 millas/h, en primer lugar se introducirá el engranaje de 2ª o 3ª y luego se efectuará el cambio descendente a 1ª, a una velocidad inferior a la mencionada. No se efectúan los cambios ascendentes en L.

Del mismo modo, al poner la palanca selectora en 2 a una velocidad superior a los 69 km/h (43 millas/h), se introducirá en primer lugar el engranaje de 3ª y luego se efectuará el cambio descendente a 2ª, a una velocidad inferior a la mencionada.

			Cambio					
			1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 3	3 → 2	2 → 1
Apertura de la mariposa	Mariposa completa	km/h	35	69	110	102	62	27
	Mariposa cerrada	km/h	13	24	38	34	21	7

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC



[C] : Apertura de la válvula de mariposa	[G] : TCC ON
[D] : Velocidad del vehiculo	[H] : TCC OFF
[E] : Cambio a marcha superior	[I] : Engranaje de 4ª
[F] : Cambio a marcha inferior	[J] : Engranaje de 3ª

Diagnóstico

Este vehículo está equipado con un sistema de control de transmisión electrónica, que controla la sincronización de los cambios automáticos ascendente y descendente, la operación de TCC, etc., adecuado a las condiciones de conducción.

El TCM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta el fallo de funcionamiento en este sistema y la anomalía en tales piezas. Cuando se diagnostica un desperfecto en la transmisión, incluyendo este sistema, asegúrese de comprender completamente la descripción de “Sistema de diagnóstico en el vehículo” y también, cada punto de “Precauciones para diagnosticar desperfectos” y ejecute el diagnóstico de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” para obtener los resultados correctos.

Sistema de diagnóstico en el vehículo

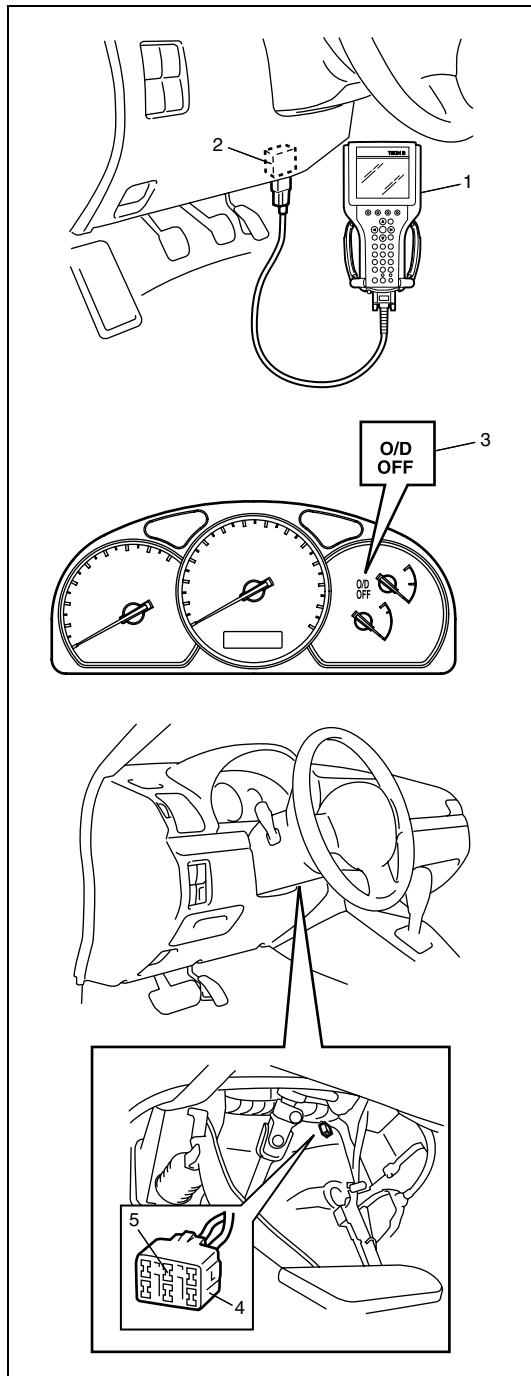
Para el sistema de control de transmisión automática, el TCM dispone de las siguientes funciones.

- Cuando el TCM detecta un desperfecto en el sistema de control de A/T mientras el motor está funcionando, la luz de “O/D OFF” (3) parpadea y almacena la zona del desperfecto en su memoria.
- Es posible comunicarse con el TCM a través del DLC (2) mediante la herramienta de escaneo SUZUKI (1). (Es posible acceder a la información del diagnóstico utilizando la herramienta de escaneo (1)).
- También es posible emitir el código mediante el parpadeo de la luz de “O/D OFF” (3), con el terminal (5) del interruptor de diagnóstico del conector (4) del monitor conectado a masa.

Si el DTC se almacena en la memoria de TCM, el DTC N°12 se emite repetidamente.

Si hay uno o más DTCs almacenados en la memoria del TCM, se emiten tres veces por código en orden ascendente, comenzando desde el número de código más pequeño.

Una vez que se emitan todos los DTCs, vuelven a ser emitidos de la misma manera.



Precauciones para diagnosticar desperfectos

- No desconecte del TCM los acopladores, de la batería, el cable de la batería, y del motor, el cableado preformado de la masa del TCM o el fusible principal, antes de comprobar el DTC almacenado en la memoria del TCM. Si se desconecta, se borrará la información memorizada en la memoria del TCM.
- Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI, también es posible comprobar y borrar la información sobre el diagnóstico almacenada en la memoria del TCM. Antes de usar, asegúrese de leer atentamente el Manual (Instrucciones) del operador suministrado con el mismo para poder comprender bien las funciones y su aplicación.
- Asegúrese de leer y de observar sin falta las “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos” en la Sección 0A antes de la inspección.
- Reemplazo del TCM
Cuando sustituya por un TCM en buen estado, verifique las siguientes condiciones.
El no realizar esta comprobación puede producir daños en un TCM en buen estado
 - Todos los relés y actuadores disponen de una resistencia del valor especificado.

Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática

Para mayores detalles acerca de cada paso, consulte las páginas siguientes.

Paso	Operación	Sí	No
1	Análisis de la queja del cliente 1) Efectúe el análisis de las quejas del cliente. ¿Se efectuó el análisis de la queja del cliente de acuerdo con las instrucciones?	Vaya al paso 2.	Efectúe el análisis de la queja del cliente.
2	Comprobación del código de desperfectos para el diagnóstico (DTC), registro y borrado 1) Verifique el DTC ¿Hay algún(os) DTC?	Imprima el DTC o anótelos y bórralos refiriéndose a "Borrado del DTC" en esta misma sección. Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	Inspección visual 1) Efectúe la inspección visual. ¿Hay algún fallo?	Repare o reemplace la pieza defectuosa. Vaya al paso 11.	Vaya al paso 5.
4	Inspección visual 1) Efectúe la inspección visual. ¿Hay algún fallo?		Vaya al paso 8.
5	Confirmación de síntomas de desperfecto 1) Confirme el síntoma del desperfecto. ¿Se identificó un síntoma de desperfecto?	Vaya al paso 6.	Vaya al paso 7.
6	Recomprobación y registro del DTC 1) Vuelva a comprobar el DTC refiriéndose a "Comprobación del DTC" en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya al paso 9.	Vaya al paso 8.
7	Recomprobación y registro del DTC 1) Vuelva a comprobar el DTC refiriéndose a "Comprobación del DTC" en esta misma sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya al paso 9.	Vaya al paso 10.
8	Inspección básica y tabla de diagnóstico de la transmisión automática 1) Inspeccione y repare según las indicaciones del apartado "Inspección básica de la A/T" y la "Tabla de diagnóstico de desperfectos" incluidos en esta sección. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 11.	Inspeccione y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s). Vaya al paso 11.
9	Localización y reparación de desperfectos para el DTC 1) Inspeccione y repare de acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico del DTC correspondiente. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?		
10	Consulte los problemas intermitentes 1) Verifique los problemas intermitentes. ¿Hay algún fallo?	Repare o reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s). Vaya al paso 11.	Vaya al paso 11.
11	Prueba de confirmación final 1) Borre el DTC, si hubiera alguno. 2) Efectúe la prueba de confirmación final. ¿Hay algún síntoma de problema, un DTC o alguna condición anormal?	Vaya al paso 6.	Fin.

PASO 1. Análisis de la queja del cliente

Tal como descritos por el cliente, registre los detalles del problema (fallos, quejas), y cómo se presentó el problema. Para este propósito, el uso de un formulario de inspección tal como el mostrado en la página siguiente facilitará la recopilación de informaciones hasta el punto requerido para que sea posible realizar correctamente el análisis y el diagnóstico.

PASO 2. COMPROBACIÓN, REGISTRO Y BORRADO DEL CÓDIGO DE DESPERFECTOS PARA EL DIAGNÓSTICO (DTC)

En primer lugar, verifique el DTC refiriéndose a “Comprobación del DTC” en esta sección.

Consulte el apartado Inspección del DTC. Si hay DTC, imprima el DTC y los datos de la imagen fija, o bien anótelos y, a continuación, bórrelos según el apartado Borrado de DTC incluido en esta sección. El DTC indica que hay un mal funcionamiento en el sistema, pero no es posible saber si dicho mal funcionamiento está ocurriendo ahora, o si ocurrió en el pasado y que se ha vuelto a las condiciones de normalidad. Para verificar de cuál caso se trata, de acuerdo con el paso 5 compruebe los síntomas concernidos, y de acuerdo con el paso 6 vuelva a inspeccionar el DTC.

Si se diagnostica un desperfecto indicado por el DTC basándose solamente en este paso o si no se borra el DTC en este paso, el diagnóstico será erróneo se diagnosticarán desperfectos en un circuito cuya condición es normal, o habrá dificultades innecesarias para detectar y para reparar desperfectos.

PASO 3 y PASO 4. Inspección visual

Como paso preliminar, asegúrese de efectuar la inspección visual de los componentes que soportan el funcionamiento correcto del motor. Consulte el apartado Inspección visual.

PASO 5. Confirmación de síntomas de desperfecto

Verifique los síntomas del desperfecto en base a la información obtenida en el Paso 1 “ANÁLISIS DE LA QUEJA DEL CLIENTE” y el paso 2 “Comprobación del DTC”.

Asimismo, vuelva a confirmar el DTC según las indicaciones del “Procedimiento de confirmación del DTC” descrito en cada una de las “Tablas de flujo de DTC”.

PASO 6 Y PASO 7. Repetición de la inspección y registro del DTC/datos de imagen fija

Para el procedimiento de comprobación, refiérase a “Comprobación del DTC” en esta sección.

PASO 8. Inspección básica y tabla de diagnóstico de la A/T

En primer lugar, efectúe la comprobación básica del A/T de acuerdo con “Comprobación básica del A/T” en esta misma sección. Cuando se llegue al final de la tabla de flujo, verifique las piezas del sistema a las cuales se podría atribuir la causa del problema refiriéndose a “Tabla de diagnósticos del motor” en esta misma sección, y basándose en los síntomas que aparecen en el vehículo (síntomas obtenidos a través de los pasos del análisis de quejas del cliente, confirmación de los síntomas de desperfectos y/o comprobación básica del A/T) y proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas, si hubiere.

PASO 9. Tabla de flujo de código de diagnóstico

En base al DTC indicado en los Pasos 6 y 7 y refiriéndose a la “Tabla de códigos de desperfectos para el diagnóstico” en esta sección, localice la causa del desperfecto, como por ejemplo, en un sensor, interruptor, cableado preformado, conector, actuador, TCM u otra pieza y repare o reemplace las piezas defectuosas.

PASO 10. Compruebe si hay problemas intermitentes

Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente un desperfecto intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.). Consulte el apartado “Avería intermitente y mala conexión” incluido en la sección 0A y los circuitos relacionados con el DTC registrados en el paso 2.

PASO 11. Prueba de confirmación final

Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que la A/T está exenta de cualquier anomalía.

Si lo que ha sido reparado está relacionado con el DTC de mal funcionamiento, borre el DTC una vez, fije las condiciones de detección del DTC y de reparación de A/T o del vehículo y confirme que no se indica ningún DTC.

Formulario de inspección del problema del cliente (ejemplo)

Nombre del usuario:	Modelo:	VIN:	
Fecha de edición:	Fecha de registro:	Fecha del problema:	Kilometraje:
SÍNTOMAS DEL PROBLEMA			
☐ El motor no arranca ☐ El vehículo no se mueve (ni hacia delante, ni hacia atrás) ☐ No hay enclavamiento (funcionamiento del embrague de TCC) ☐ Punto de cambio demasiado alto o demasiado bajo ☐ Golpe excesivo al cambiar de engranaje		☐ El motor se detiene ☐ La transmisión no cambia el engranaje (1ª, 2ª, 3ª, 4ª y marcha atrás) ☐ No hay cambio automático de transmisión ☐ La transmisión patina en 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y marcha atrás ☐ Otros:	
CONDICIONES DEL VEHÍCULO O METEOROLÓGICAS CUANDO SE PRODUCE UN PROBLEMA			
Condiciones meteorológicas			
Tiempo	☐ Bueno/ ☐ Nublado/ ☐ Lluvia/ ☐ Nieve/ ☐ Siempre/ ☐ Otros ()		
Temperatura	☐ Caliente/ ☐ Templado/ ☐ Fresco/ ☐ Frío/ ☐ Siempre		
Frecuencia	☐ Siempre/ ☐ A veces/ ☐ (veces al día o al mes)/ ☐ Sólo una vez		
Carretera	☐ Ciudad/ ☐ Afueras/ ☐ Autopista/ ☐ Montaña (pendiente hacia arriba/ hacia abajo)/ ☐ Carretera pavimentada/ ☐ Gravel/ ☐ Otros ()		
Condiciones del vehículo			
Posición de la transmisión	☐ (P,R,N,D,2,L) posición ☐ (→) posición		
Temperatura de la transmisión	☐ Frío/ ☐ Fase de calentamiento/ ☐ Calentado		
Vehículo	☐ Al detener/ ☐ Durante la conducción (velocidad constante/al acelerar/ al desacelerar/esquina derecha/esquina izquierda)/ ☐ Otros ()/		
Motor	☐ Velocidad (km/h)		
Freno	☐ Velocidad (r/ min)/ ☐ Apertura de la mariposa (ralentí/ % aprox./lleno)		
Interruptor de corte de O/D	☐ Aplicar/ ☐ No aplicar		
	☐ ON/ ☐ No aplicar		
Código de diagnóstico	Primera inspección : ☐ No hay código ☐ Código de mal funcionamiento () Segunda inspección : ☐ No hay código ☐ Código de mal funcionamiento ()		

NOTA:

El formulario anterior es una muestra estándar. Debe ser modificado en función de las condiciones características de cada mercado.

Inspección de la luz de “O/D OFF”

- 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
- 2) Compruebe que la luz de “O/D OFF” se enciende durante unos 2 ó 4 segundos y que después se apaga.
- 3) Si se descubre alguna anomalía, avance a la “Tabla B1: Comprobación del circuito de la luz “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON)” o “Tabla B-2: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” se enciende de forma estable)” en esta sección.

Inspección de los códigos de diagnóstico (DTC)

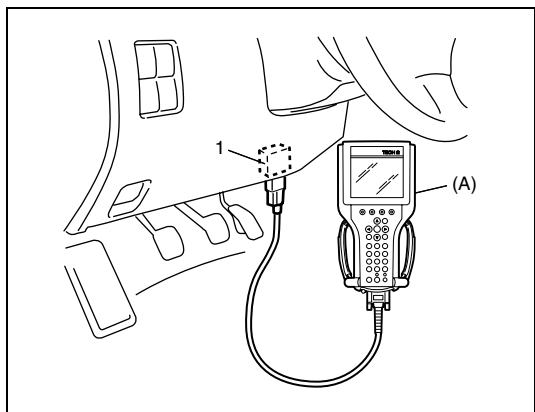
[COMPROBACIÓN DEL DTC UTILIZANDO LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI]

- 1) Gire el interruptor de encendido a OFF.
- 2) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1).

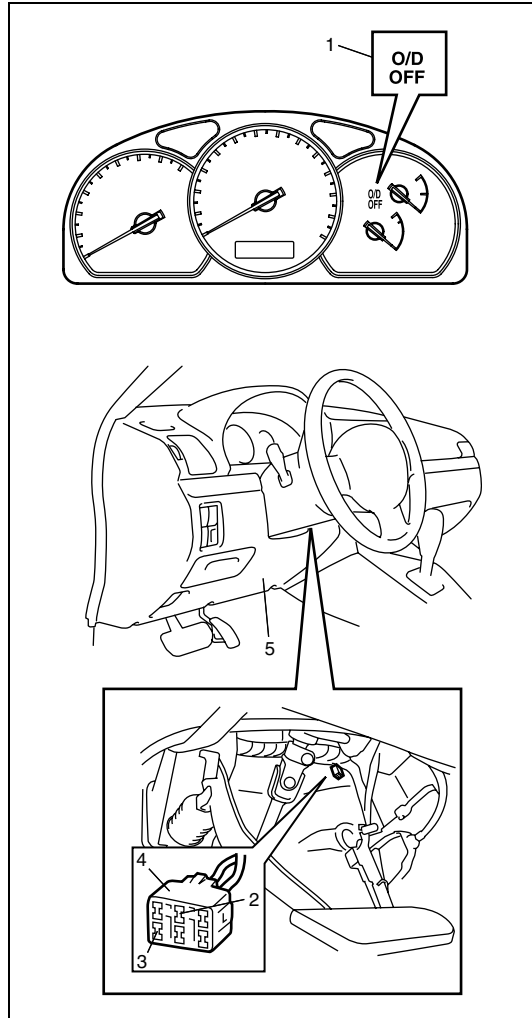
Herramienta especial

(A): Herramienta de escaneo SUZUKI

- 3) Gire el interruptor de encendido a ON.
- 4) Lea el DTC de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneo SUZUKI e imprímalo. Para mayor información, refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de escaneo SUZUKI.
- 5) Después de finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte la herramienta de escaneo SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC) (1).



[COMPROBACIÓN DEL DTC SIN UTILIZAR LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI]



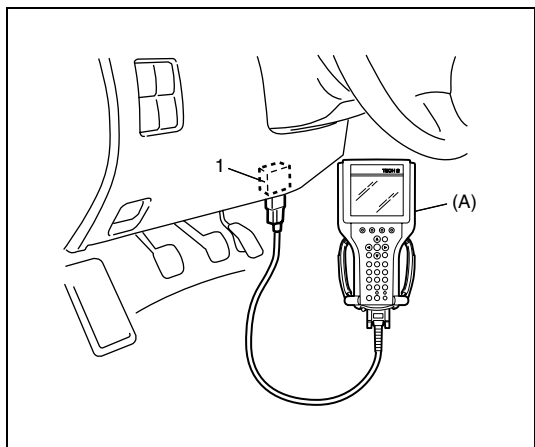
- 1) Gire el interruptor de encendido a ON y asegúrese de que la luz de "O/D OFF" (1) se encuentre apagada en el medidor de combinación (con el interruptor de desconexión de O/D desconectado (OFF)).
- 2) Gire el interruptor de encendido a OFF.
- 3) Retire la cubierta del orificio de la columna de dirección (5).
- 4) Utilizando el cable de servicio, ponga a tierra el terminal (2) del interruptor de diagnóstico del conector (4) del monitor.
- 5) Gire el interruptor de encendido a ON.
- 6) Lea el DTC del patrón de parpadeo de la luz de "O/D OFF" (1).
- 7) Después de finalizar la comprobación del DTC, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte el cable de servicio del conector de monitor (4).

3. Terminal de tierra

Borrado del código de desperfectos para el diagnóstico

[BORRADO DEL DTC UTILIZANDO LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI]

- 1) Gire el interruptor de encendido a OFF.
- 2) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado sobre el lado del asiento del conductor.



Herramienta especial

(A): Herramienta de escaneo SUZUKI

- 3) Gire el interruptor de encendido a ON.
- 4) Borre el DTC de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneo SUZUKI. Para mayor información, refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de escaneo SUZUKI.
- 5) Después del borrado, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte la herramienta de escaneo SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC) (1).

[BORRADO DEL DTC SIN UTILIZAR LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI]

- 1) Gire el interruptor de encendido a ON.
- 2) Después de 6 segundos o más, repita 5 veces la conexión y desconexión del terminal (2) del interruptor de diagnóstico y del terminal de tierra (3) del conector (1) del monitor a intervalos de aproximadamente 1 segundo y dentro del lapso de 10 segundos, utilizando un cable de servicio.
- 3) Efectúe la "Comprobación del DTC" de esta sección y confirme que se visualice solamente el DTC N°12 (DTC normal). Si no se visualiza, repita los pasos 1) y 2) y vuelva a efectuar la comprobación.

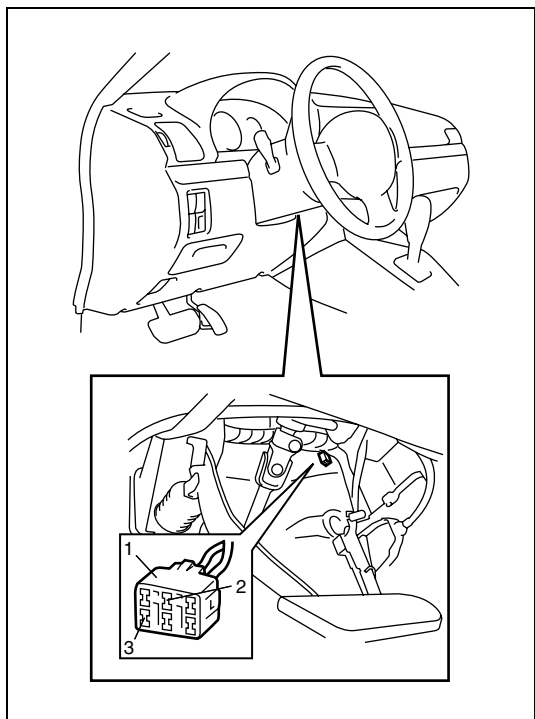
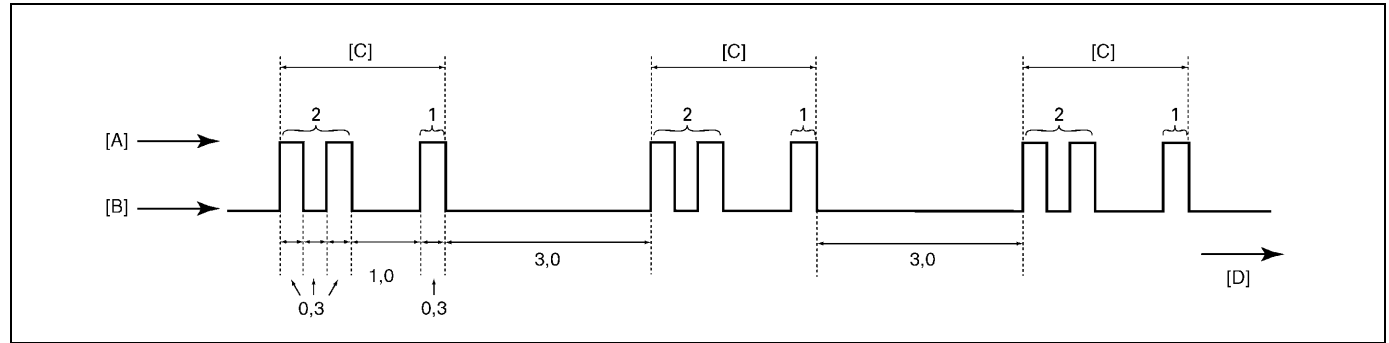


Tabla de código de diagnóstico

EJEMPLO: Cuando se ajusta el circuito eléctrico del solenoide de cambio B (Código N°21)



[A] : La luz de "O/D OFF" se enciende	[C] : Código N°21
[B] : La luz de "O/D OFF" se apaga	[D] : Tiempo (seg.)

DTC		Parpadeo de la luz de "O/D OFF" del DTC (Sin utilizar la herramienta de escaneado)	Puntos de detección	Condición de detección (El DTC se ajusta al detectar)
Utilizando la herramienta de escaneado	Sin utilizar la herramienta de escaneado			
—	12		Normal	—
P0705	34		Fallo del circuito del sensor de posición de la transmisión	- No se introduce la señal del sensor. - o 2 o más señales se introducen simultáneamente.
P0710	36		Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	La tensión de salida del sensor es demasiado alta (Circuito abierto o circuito de alimentación cortocircuitado)
	38			La tensión de salida del sensor es demasiado baja (Circuito cortocircuitado a masa)
P0715	37		Circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina	No se introduce la señal del sensor, aunque se introduce la señal del sensor de velocidad del eje de salida.
P0720	31		Circuito del sensor de velocidad de salida	No se introduce la señal del sensor, aunque se introduce la señal del sensor de velocidad del eje de entrada.
P0725	35		Circuito de entrada de velocidad del motor	No se introduce la señal del sensor, aunque se introduce la señal del sensor de velocidad del eje de entrada.
P0743	25		Circuito eléctrico del embrague del convertidor de par	La tensión del terminal del solenoide de TCC es demasiado alta aunque el TCM ordena al solenoide de TCC que se desconecte (OFF).
	26			La tensión del terminal del solenoide de TCC es demasiado baja aunque el TCM ordena al solenoide de TCC que se conecte (ON).

DTC		Parpadeo de la luz de "O/D OFF" del DTC (Sin utilizar la herramienta de escaneado)	Puntos de detección	Condición de detección (El DTC se ajusta al detectar)
Utilizando la herramienta de escaneado	Sin utilizar la herramienta de escaneado			
P0748	41		Circuito eléctrico del solenoide de control de presión	No se detecta flujo eléctrico en el circuito del solenoide de presión.
	42			Se detecta un flujo eléctrico excesivo en el circuito del solenoide de control de presión.
P0753	21		Circuito eléctrico del solenoide de cambio A (N°1)	La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado alta aunque el TCM ordena al solenoide de cambio que se desconecte (OFF).
	22			La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado baja aunque el TCM ordena al solenoide de cambio que se conecte (ON).
P0758	23		Circuito eléctrico del solenoide de cambio B (N°2)	La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado alta aunque el TCM ordena al solenoide de cambio que se desconecte (OFF).
	24			La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado baja aunque el TCM ordena al solenoide de cambio que se conecte (ON).
P1700	32		Fallo de entrada de la señal de la carrera de aceleración	Una señal baja demasiado corta de la señal de impulso del ECM al TCM continúa estando fuera del valor especificado.
	33			Una señal baja demasiado larga de la señal de impulso del ECM al TCM continúa estando fuera del valor especificado.
P1702	52		Fallo interno del TCM	El cálculo de los datos actuales almacenados en el TCM no es correcto al compararse con los datos de comprobación prealmacenados en el TCM.
P1730	64		Fallo del circuito de ña señal del par motor	Una señal baja demasiado corta o larga de la señal de impulso del ECM al TCM continúa estando fuera del valor especificado.

Tabla protección contra fallos

Esta función está provista del mecanismo de seguridad que asegura una conducción segura aunque falle la válvula de solenoide, el sensor o su circuito.

En la tabla de abajo se muestra la función de protección contra fallos para cada condición de fallo del solenoide, el sensor o su circuito.

DTC N°		Área afectada	Operación protección contra fallos
P0705	34	Sensor de posición de la transmisión o su circuito	- En caso de circuito abierto, la posición seleccionada se ajusta como posición "D". - En caso de cortocircuito (en el caso de que se introduzcan 2 o más señales del sensor), la posición seleccionada se ajusta en el orden de prioridades siguiente. D>2>L>R>N>P - Se inhibe la operación de control de marcha atrás, que impide la marcha atrás en la posición "R" mientras el vehículo marcha hacia adelante a una velocidad superior a los 11 km/h (7 millas/h).
P0710	36 38	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión o su circuito	- Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Se inhibe el control de la presión de la tubería que impide el golpe del cambio.
P0715	37	Sensor de velocidad del eje de entrada o su circuito	- Se genera el valor máximo de la presión de la tubería. - Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Se inhibe el control de presión de la tubería que impide el golpe del cambio.
P0720	31	Sensor de velocidad de salida o su circuito	- Se genera el valor máximo de presión de la tubería. - Se inhibe la operación de la función del cambio ascendente al engranaje de 4ª (O/D) - Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Se inhibe el control de presión de la tubería que impide el golpe del cambio. - Se inhibe la operación de control de marcha atrás, que impide la marcha atrás en la posición "R" mientras el vehículo marcha hacia adelante a una velocidad superior a los 11 km/h (7 millas/h).
P0725	35	Circuito de entrada de velocidad del motor o ECM	- Se genera el valor máximo de la presión de la tubería. - Se inhibe la operación de la función de bloqueo.
P0743	25 26	Válvula de solenoide de TCC o su circuito	- Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Cuando el circuito del solenoide de TCC es cortocircuitado al circuito de alimentación y la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h (6 millas/h), la posición del engranaje se fija en el engranaje de 1ª para evitar el calado del motor. - Se impide el cambio ascendente al engranaje de 4ª cuando la temperatura del líquido de A/T es de 140°C o más.
P0748	41 42	Válvula de solenoide de control de presión o su circuito	- Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Se inhibe el control de la presión de la tubería que impide el golpe del cambio. - Se corta el suministro de alimentación al solenoide de cambio, al solenoide de TCC y al solenoide de control de presión.
P0753	21 22	Válvula de solenoide de cambio A o su circuito	- Se inhibe la operación de la función de bloqueo. - Se inhibe el control de la presión de la tubería que impide el golpe del cambio. - Se corta el suministro de alimentación al solenoide de cambio, al solenoide de TCC y al solenoide de control de presión.
P0758	23 24	Válvula de solenoide de cambio B o su circuito	
P1700	32 33	Sensor de posición de la mariposa (TP) o su circuito	- Se emite el valor máximo de la presión de la tubería. - Se inhibe el control de la presión de la tubería que impide el golpe del cambio. - Se supone que la posición de la mariposa utilizada para el control de A/T (programa de cambio, etc.) es del 0%. - Se inhibe la operación de la función de bloqueo.
P1702	52	TCM	Se corta el suministro de alimentación al solenoide de cambio, al solenoide de TCC y al solenoide de control de presión.

DTC N°		Área afectada	Operación protección contra fallos
P1730	64	Circuito de la señal del par motor o ECM	- Se emite el valor máximo de la presión de la tubería. - Se inhibe la operación de la función de bloqueo.

Tabla de protección contra fallos del solenoide de cambio

Posición de la palanca selectora	Normal	Posición de engranaje que se va a fijar
D	1	O/D
	2	
	3	
	O/D	
2	1	3
	2	
	3	
L	1	1
	2	

Inspección visual

Compruebe visualmente las piezas y sistemas siguientes.

COMPONENTE INSPECCIONADO	SECCIÓN DE REFERENCIA
- Líquido de A/T ----- nivel, fugas, color - Mangueras de líquido de A/T ----- desconexión, flojedad, deterioración - Cable del acelerador - - - - juego, instalación - Cable de selección de A/T ----- instalación, funcionamiento - Aceite de motor ----- nivel, fugas - Refrigerante de motor ----- nivel, fugas - Batería ----- nivel de electrolito, corrosión del terminal - Conectores de mazos de cables eléctricos ----- desconexión, fricción - Fusibles ----- fundidos - Piezas ----- instalación, daños - Perno ----- flojedad - Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente - Además, si es posible, inspeccione los elementos siguientes al arrancar del motor - Luz de "O/D OFF" (funcionamiento) - Luz indicadora de averías (funcionamiento) - Luz de advertencia de carga (funcionamiento) - Luz de advertencia de la presión de aceite del motor (funcionamiento) - Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualment	Sección 0B Sección 7B1 Sección 6E3 Sección 7B1 Sección 0B Sección 0B Sección 6 Sección 8 Sección 7B1 Sección 6 Sección 6H Sección 8 (sección 6A1/6A2/6A4 para la comprobación de la presión)

Comprobación básica de la A/T

Esta verificación es muy importante para detectar y reparar desperfectos cuando el módulo de TCM no ha detectado ningún DTC y no se ha encontrado anomalía en la inspección visual.

Siga cuidadosamente la tabla de flujo.

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Se efectuó la Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección.
2	Efectúe la "Prueba de carretera" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 3.	Proceda a la "Prueba de carretera" de esta sección.
3	Efectúe la "Prueba de carretera manual" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 4.	Proceda a la "Prueba de carretera manual" de esta sección.
4	Efectúe la "Prueba del freno motor" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 5.	Proceda a la "Prueba del freno motor" de esta sección.
5	Efectúe la "Prueba de calado" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 6.	Proceda a la "Prueba de calado" de esta sección.
6	Efectúe la "Prueba de retardo de tiempo" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 7.	Proceda a la "Prueba de retardo de tiempo" de esta sección.
7	Efectúe la "Prueba de presión de tubería" de esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 8.	Proceda a la "Prueba de presión de la tubería" de esta sección.
8	Proceda a la "Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos" de esta sección. ¿Se identificó el desperfecto?	Repare o reemplace las piezas defectuosas.	Vaya al paso 9.
9	Proceda a la "Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos" de esta sección. ¿Se identificó el desperfecto?	Repare o reemplace las piezas defectuosas.	Proceda a la "Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos" de esta sección.

Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos

REPARACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio deficiente de 1 → 2 y de 2 → 1	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	
	Circuito de la válvula de solenoide de cambio B defectuoso	Inspeccione refiriéndose a la "TABLA DE FLUJO DE DTC" de P0705, P0720, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1702 en esta sección. Si hay anomalía, reemplace.
	TCM	
Cambio deficiente de 2 → 3 y de 3 → 2	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	
	Circuito de la válvula de solenoide de cambio B defectuoso	Inspeccione refiriéndose a la "TABLA DE FLUJO DE DTC" de P0705, P0720, P0743, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1702 en esta sección. Si hay anomalía, reemplace.
	TCM	
Cambio deficiente de 3 → O/D y de O/D → 3	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	
	Circuito del interruptor de corte de O/D defectuoso	Refiérase a la TABLA A-1 DE FLUJO DE DIAGNÓSTICOS" de esta sección.
	Circuito del interruptor de 4WD baja defectuoso	
	TCM	Inspeccione refiriéndose a la "TABLA DE FLUJO DE DTC" de P0705, P0720, P0743, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1702 en esta sección. Si hay anomalía, reemplace.
Punto de cambio de engranaje incorrecto	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	
	Circuito de la válvula de solenoide de control de presión defectuoso	Inspeccione refiriéndose a la "TABLA DE FLUJO DE DTC" de P0705, P0720, P0743, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1702 en esta sección. Si hay anomalía, reemplace.
	TCM	

Condición	Causa posible	Corrección
El sistema TCC (bloqueo) no funciona	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	
	Circuito de la válvula de solenoide de TCC defectuoso	
	Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión defectuoso	
	Circuito del interruptor de la luz del freno defectuoso	
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0710, P0715, P0720, P0743 y P1700 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.
Velocidad de calado superior o inferior	Circuito de la válvula de solenoide de control de presión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0748 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.
Presión de tubería superior o inferior	Circuito de la válvula de solenoide de control de presión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0748 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.
Golpe excesivo en "N" → "D"	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito de la válvula de solenoide de control de presión defectuoso	
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0710, P0715, P0720, P0725, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1730 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.
Golpe excesivo en "N" → "R"	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0710, P0715, P0720, P0725, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1730 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.

Condición	Causa posible	Corrección
Golpe excesivo en cambios ascendente y descendente	Circuito del sensor de la carrera de aceleración defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose a la Sección 6. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida defectuoso	Inspeccione el circuito por si está abierto, cortocircuitado o si hay avería intermitente refiriéndose. Si hay anomalía, repare.
	Circuito del sensor de velocidad del eje de entrada defectuoso	
	Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión defectuoso	
	Circuito de la válvula de solenoide de control de presión defectuoso	
	TCM	Inspeccione refiriéndose a "TABLA DE FLUJO DEL DTC" de P0710, P0715, P0720, P0725, P0748, P0753, P0758, P1700 y P1730 de esta sección. si hay anomalía, reemplace.

Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO

Condición	Causa posible	Corrección
Imposible funcionar en cualquier posición	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Cambio defectuoso de 1 → 2, golpe excesivo o resbalamiento	Condiciones anormales del motor	Inspeccione y repare el motor.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de entrada	
	Fallo del circuito de la válvula de solenoide de cambio B	
	Fallo del solenoide de control de presión	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Cambio defectuoso de 2 → 3, golpe excesivo o resbalamiento	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Condiciones anormales del motor	Inspeccione y repare el motor.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de entrada	
	Fallo del circuito de la válvula de solenoide de cambio A	
	Fallo del solenoide de control de presión	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio defectuoso de 3 → O/D, golpe excesivo o resbalamiento	Condiciones anormales del motor	Inspeccione y repare el motor.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de entrada	
	Fallo del solenoide de control de presión	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Punto de cambio incorrecto	Condiciones anormales del motor	Inspeccione y repare el motor.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del solenoide de control de presión	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
El sistema TCC (Bloqueo) no funciona	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	
	Fallo de la válvula de solenoide de TCC	
	Fallo del interruptor de la luz del freno	
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Excesivo “N” → “D” o “N” → “R”	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.

Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos**REPARACIÓN FUERA DEL VEHÍCULO**

Condición	Causa posible	Corrección
Imposible funcionar en cualquier posición	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Engranaje planetario agarrotado o dañado	
	Placa de mando dañada	
	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.
Cambio defectuoso de 1 → 2, golpe excesivo o resbalamiento	Freno de 2ª defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Embrague unidireccional N°3 defectuoso	
	Convertidor de par defectuoso	
Cambio defectuoso de 2 → 3, golpe excesivo o resbalamiento	Embrague de directa defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Convertidor de par defectuoso	

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio defectuoso de 3 → O/D, golpe excesivo o resbalamiento	Freno de O/D defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Convertidor de par defectuoso	
El sistema TCC (bloqueo) no funciona	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.
Excesivo retardo de tiempo de “N” → “D”	Colador de aceite obstruido	Reemplace.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Embrague de avance defectuoso	
	Embrague unidireccional N°1 defectuoso	
	Embrague unidireccional N°2 defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Fugas del circuito de presión del líquido en la posición “D”	
Excesivo retardo de tiempo de “N” → “R”	Colador de aceite obstruido	Reemplace.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Embrague de directa defectuoso	
	Freno de marcha atrás defectuoso	
	Embrague unidireccional N°1 defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Fugas del circuito de presión del líquido en la posición “R”	
Freno motor deficiente en el cambio descendente a la posición “2”	Freno de rueda libre de segunda defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
Freno motor deficiente en el cambio descendente a la posición “L”	Freno de marcha atrás defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.

Prueba de carretera

Esta prueba se efectúa para comprobar si el cambio de marcha a engranajes superiores e inferiores se realiza efectivamente a las velocidades especificadas, cuando se conduce el vehículo en una carretera plana horizontal.

ADVERTENCIA:

- Para evitar un posible accidente, efectúe la prueba en un área de poco tráfico.
- La prueba requiere la participación de 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.

- 1) Caliente el motor.
- 2) Con el motor funcionando en régimen de ralentí, cambie la palanca de selección a la posición “D”.
- 3) Acelere el vehículo, pisando gradualmente el pedal del acelerador.
- 4) Mientras conduce en la posición “D”, verifique que el cambio de engranajes y el bloqueo tengan lugar tal como se indica en el “Diagrama de cambio automático de engranajes” en esta sección.

Localización y reparación de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
Imposible funcionar en cualquier posición	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Engranaje planetario agarrotado o dañado	
	Placa de mando dañada	
	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.

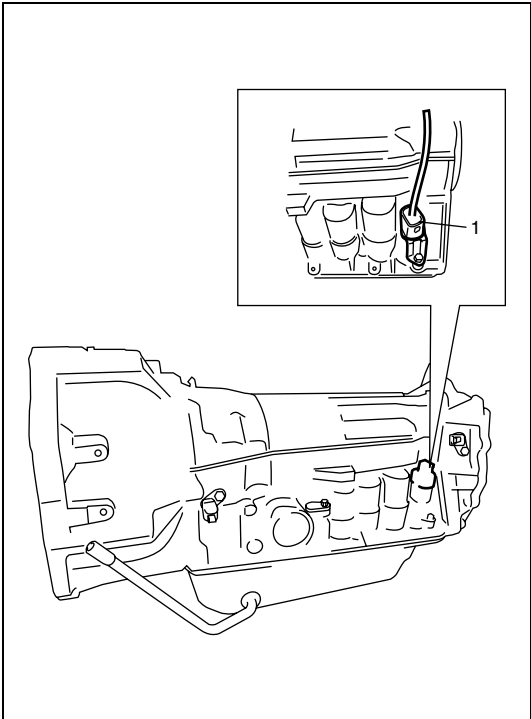
Condición	Causa posible	Corrección
El cambio 1 → 2 no se produce	Fallo de la válvula de solenoide B del eje	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Freno de 2ª defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Embrague unidireccional N°3 defectuoso	
El cambio 2 → 3 no se produce	Fallo de la válvula de solenoide A del eje	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de directa defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
El cambio 3 → O/D no se produce	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Freno de O/D defectuoso	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
El punto de cambio de engranaje es incorrecto.	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo de la válvula de solenoide de control de presión	
La función TCC (bloqueo) no opera	Fallo de la válvula de solenoide de TCC	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fallo del sensor de la carrera de aceleración	
	Fallo del sensor de posición de la transmisión	
	Fallo del sensor de velocidad del eje de salida	
	Fallo del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	
	Fallo del interruptor de la luz del freno	
	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.

Prueba de carretera manual

Esta prueba comprueba el engranaje que se está utilizando en la posición “L”, “2” o “D” cuando se conduce con un sistema de control de cambio de engranaje no activado. Pruebe el vehículo en una carretera plana horizontal.

NOTA:

Antes de esta prueba, inspeccione el código de diagnóstico (DTC).



ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemaduras, no toque el sistema de escape caliente al desconectar o volver a conectar el acoplador (1) del solenoide de cambio.

- 1) Desconecte de la transmisión el conector (1) de solenoide de cambio.
- 2) Con la palanca selectora en la posición "P", arranque el motor y déjelo calentar.
- 3) Con la palanca selectora en la posición "L", arranque el vehículo y acelere hasta 20 km/h (12,5 millas/h). En este estado compruebe que se está usando el engranaje de 1ª.
- 4) A 20 km/h (12,5 millas/h), ponga la palanca selectora en la posición “2” y acelere hasta 40 km/h (25 millas/h). En este estado compruebe que se está usando el engranaje de 3ª.
- 5) A 40 km/h (25 millas/h), ponga la palanca selectora en la posición “D” y compruebe que se está usando el engranaje de O/D cuando la velocidad sea superior a los 40 km/h (25 millas/h).
- 6) Después de efectuar las comprobaciones de arriba, detenga el vehículo, pare el motor y conecte el acoplador (1) de los solenoides de cambio con el interruptor de encendido en OFF.
- 7) Borre el DTC con la herramienta de escaneado.

Localización y reparación de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
El engranaje seleccionado no es el correcto	Componente del cuerpo de válvula defectuoso	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague o freno defectuoso	Inspeccione el embrague y el freno. Si hay alguna pieza defectuosa, reemplácela.

Prueba de freno de motor

ADVERTENCIA:

Antes de efectuar esta prueba, asegúrese de que no hay ningún vehículo detrás, para evitar el riesgo de colisión trasera.

- 1) Mientras conduce el vehículo en el engranaje de 3ª de la posición "D", cambie la palanca de selección y reduzca la marcha bajando a la posición "2" y verifique si el freno de motor funciona correctamente.
- 2) Tal como ha sucedido en el paso 1, compruebe el funcionamiento del freno de motor cuando la palanca de selección se cambie reduciendo a la posición "L".
- 3) Si el freno del motor no actúa en las pruebas anteriores, las causas posibles para este fallo son las siguientes. Inspeccione cada pieza que se sospeche pueda ser la causa.

Localización y reparación de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
No funciona cuando se efectúa el cambio descendente a la posición "2"	Freno de rueda libre de segunda defectuoso	Reemplace.
No funciona cuando se efectúa el cambio descendente a la posición "L"	Freno de marcha atrás defectuoso	Reemplace.

Prueba de calado

El objeto de esta prueba es comprobar el funcionamiento global de la transmisión automática y del motor midiendo el régimen de calado del motor en las posiciones "D" y "R". Asegúrese de efectuar esta prueba solamente cuando el líquido de la transmisión automática esté a la temperatura normal de funcionamiento y el nivel del líquido esté entre las marcas FULL (lleno) y LOW (bajo).

PRECAUCIÓN:

- No haga funcionar el motor continuamente en régimen de calado durante más de 5 segundos, para así evitar que la temperatura del líquido aumente excesivamente.
- Después de efectuar la prueba de calado, asegúrese de dejar funcionando el motor -en régimen de ralentí- durante más de 30 segundos, antes de efectuar otra prueba de calado.

- 1) Aplique el freno de estacionamiento y acune bien las ruedas.
- 2) Instale el cuentarrevoluciones.
- 3) Arranque el motor con la palanca de selección colocada en la posición "P".
- 4) Apriete a fondo el pedal de freno.
- 5) Cambie la palanca de selección a la posición "D" y apriete a fondo el pedal del acelerador, observando el funcionamiento del cuentarrevoluciones. Lea rápidamente las rpm cuando se han estabilizado (régimen de calado).
- 6) Suelte el pedal del acelerador inmediatamente después de haber comprobado el régimen de calado.
- 7) Emplee el mismo procedimiento para comprobar el régimen de calado en la posición "R".
- 8) El valor del régimen de calado debe estar dentro de las especificaciones siguientes.

Régimen de calado:
2.250 – 2.550 r/min.

Localización y reparación de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
Inferior al nivel estándar	Par motor defectuoso	Inspeccione y repare el motor.
	Embrague unidireccional del convertidor de par defectuoso	Reemplace.
Superior al nivel estándar en la posición “D”	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa (Presión de tubería baja)	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria (presión de tubería baja)	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de avance resbaladizo	Reemplace.
	Embrague unidireccional N°2 defectuoso	Reemplace.
	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición “D”	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Superior al nivel estándar en la posición “R”	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa (Presión de tubería baja)	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria defectuosa (Presión de tubería baja)	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de directa resbaladizo	Reemplace.
	Freno de marcha atrás resbaladizo	Reemplace.
	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición “R”	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Superior al nivel estándar en ambas posiciones, “D” y “R”	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa (Presión de tubería baja)	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria defectuosa (Presión de tubería baja)	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Colador de aceite obstruido	Lave el colador.
	Embrague de O/D y embrague unidireccional N°1 defectuoso	Reemplace.
	Fallo de la bomba de aceite	Reemplace.
	Fugas del circuito de presión de líquido	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.

Prueba de retardo

Esta prueba tiene como objeto comprobar las condiciones del embrague, freno de marcha atrás y presión del líquido. El "retardo" indica el tiempo transcurrido desde el cambio de la palanca de selección -con el motor en régimen de ralentí- hasta el momento cuando se siente el golpe del cambio.

- 1) Con cuñas colocadas delante y detrás de las ruedas delanteras y traseras, pise el pedal de freno.
- 2) Haga arrancar el motor.
- 3) Con el cronómetro preparado, cambie la palanca selectora de la posición "N" a la posición "D" y cronometre el tiempo desde este momento hasta que se sienta el golpe del cambio.
- 4) De manera similar, mida el retardo cambiando la palanca de selección de la posición "N" a la posición "R".

Especificaciones para el retardo:

"N" → "D"	Menos de 1,0 segundos
"N" → "R"	Menos de 1,4 segundos

NOTA:

- Cuando repita esta prueba, asegúrese de esperar por lo menos 1 minuto después de que la palanca de selección es colocada otra vez en la posición "N".
- Para efectuar esta prueba, el motor debe estar funcionando a su temperatura normal.

Localización y reparación de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
Cuando el retardo de tiempo "N" → "D" excede las especificaciones	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa (Presión de tubería baja)	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria defectuosa (Presión de tubería baja)	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Colador de aceite obstruido	Lave el colador.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición "D"	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de avance defectuoso	Reemplace.
	Embrague unidireccional N°2 defectuoso	Reemplace.
Cuando el retardo de tiempo "N" → "R" excede las especificaciones	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa (Presión de tubería baja)	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.y.
	Válvula reguladora primaria defectuosa (Presión de tubería baja)	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Colador de aceite obstruido	Lave el colador.
	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición "R"	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de avance defectuoso	Reemplace.
	Freno de marcha atrás defectuoso	Reemplace.

Prueba de presión de línea

El propósito de esta prueba es comprobar las condiciones de funcionamiento de cada pieza, midiendo la presión del líquido en cada línea de presión de líquido. La prueba de presión de línea requiere las condiciones siguientes.

- El líquido de transmisión automática está a la temperatura de funcionamiento normal (70 a 80°C).
- Hay líquido hasta el nivel apropiado (entre FULL HOT [lleno caliente] y LOW HOT [bajo caliente], en la varilla medidora).
- El interruptor del aire acondicionado está desconectado.

1) Aplique seguramente el freno de estacionamiento y coloque cuñas en las ruedas.

2) Instale el manómetro de presión de líquido en el orificio de comprobación de presión de líquido, en el cárter de la transmisión.

2. Placa de número de identificación de la transmisión

Herramienta especial

(A): 09925-37811

PRECAUCIÓN:

Después de haber fijado el manómetro de presión de aceite, compruebe que no hay ninguna fuga de líquido.

3) Pise el freno de pie a fondo, haga funcionar el motor al ralentí y al par de calado.

4) Verifique la presión del líquido en las posiciones “D” y “R”. Los valores medidos deben ser como se especifica abajo.

PRECAUCIÓN:

No haga funcionar continuamente el motor en régimen de calado durante más de 5 segundos.

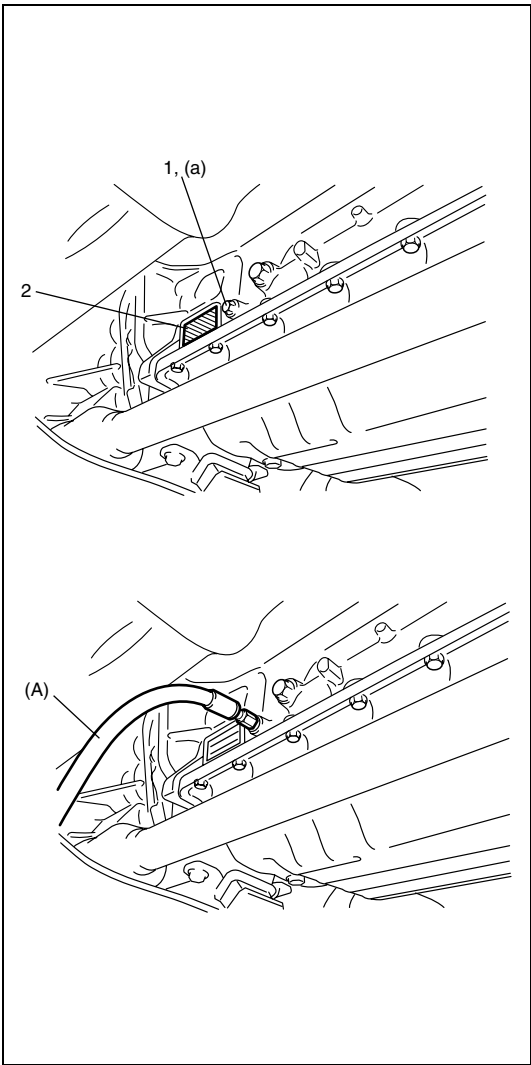
	Posición “D”	Posición “R”
Velocidad de ralentí	4,0 – 4,6 kg/cm ² 57 – 65 psi	7,7 – 8,7 kg/cm ² 109 – 124 psi
Velocidad de calado	9,1 – 10,5 kg/cm ² 129 – 150 psi	12,5 – 15,9 kg/cm ² 177 – 226 psi

5) Si el resultado de la comprobación es satisfactorio, desconecte la herramienta especial, y luego apriete al par especificado el perno del tapón de comprobación de la presión del fluido.

Par de apriete

Perno del tapón de comprobación de la presión del fluido

(a): 7,5 N·m (0,75 kg·m)



Localización y reparación de desperfectos

	Causa posible	
Superior al nivel estándar en cada posición	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria defectuosa	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
Inferior al nivel estándar en cada posición	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Válvula reguladora primaria defectuosa	Reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Colador de aceite obstruido	Lave el colador.
	Bomba de aceite defectuosa	Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.
	Fugas del circuito de presión de líquido	Efectúe la reparación general o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de O/D y embrague unidireccional N°1 defectuoso	Reemplace.
Inferior al nivel estándar sólo en la posición "D"	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición "D"	Efectúe la reparación general o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de avance defectuosa	Reemplace.
Inferior al nivel estándar sólo en la posición "R"	Fugas del circuito de presión de líquido en la posición "R"	Efectúe la reparación general o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.
	Embrague de directa defectuosa	Reemplace.
	Freno de marcha atrás defectuoso	Reemplace.

Prueba de la posición "P"

- 1) Detenga el vehículo en una pendiente, cambie la palanca de selección a la posición "P" y, al mismo tiempo, aplique el freno de estacionamiento.
- 2) Después de parar el motor, pise el pedal de freno y afloje el freno de estacionamiento.
- 3) Enseguida, suelte gradualmente el pedal de freno y compruebe que el vehículo permanece estacionario.
- 4) Pise el pedal de freno y cambie la palanca de selección pasando a la posición "N".
- 5) Enseguida, suelte gradualmente el pedal de freno y compruebe que el vehículo se mueve.

ADVERTENCIA:

Antes de la prueba, compruebe para asegurarse de que no hay nadie cerca del vehículo o cuesta abajo, y preste mucha atención a la seguridad durante la prueba.

Tabla A-1: No se efectúa el cambio de engranaje a O/D

Descripción del sistema

El TCM no efectúa el cambio al engranaje de O/D bajo ninguna de las condiciones siguientes.

- Interruptor de corte de O/D en ON. (La luz de "O/D OFF" está encendida).
- Interruptor de baja 4WD: ON
- El sensor de velocidad del eje de salida está en condición defectuosa. (P0720)

Localización y reparación de desperfectos

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes y, a continuación, conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera debe ser efectuada (en una carretera plana horizontal) por 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática".
2	Verifique el DTC. ¿Se ha detectado DTC P0720?	Para efectuar la reparación e intentar otra vez, vaya a "DTC P0720 (DTC N°31) Fallo del circuito del sensor de velocidad de salida" en esta sección.	Vaya al paso 3.
3	Efectúe la prueba de carretera bajo las siguientes condiciones y verifique la tensión entre el terminal E203-4 del conector de TCM y masa, y el terminal E203-3 del conector de TCM y masa. • Interruptor de corte de O/D desconectado (OFF). • Palanca selectora en la posición "D". • Palanca selectora en la posición "2H". • Conduzca el vehículo con el engranaje de 4ª refiriéndose a "Diagrama de cambio automático de engranajes" en esta sección. ¿La tensión de cada terminal es de 0 – 1 V?	Válvula de solenoide de cambio, circuito o transmisión defectuoso.	Circuito "GRN" o "GRN/RED" cortocircuitado al circuito de alimentación. Si el cable está normal, vaya al paso 4.
4	Inspección de la señal del interruptor de corte de "O/D", Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E202-3 del conector de TCM y masa. Interruptor de corte de O/D en OFF: 10 – 14 V Interruptor de corte de O/D en ON: 0 – 1 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 5.	Interruptor de corte de O/D o su circuito defectuoso. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
5	Inspección de la señal del interruptor de baja 4WD: Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E202-1 del conector de TCM y masa. Posición del engranaje de transferencia "4L" o "N": 0 – 1 V Posición del engranaje de transferencia "2H" o "4H": 10 – 14 V ¿Está el resultado conforme con las especificaciones?	Reemplace por un módulo de TCM que esté en buen estado y repita la inspección.	Interruptor de 4WD baja o su circuito defectuoso. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

Tabla A-2: No se efectúa el bloqueo

Descripción del sistema

El TCM hace que el solenoide de TCC se desconecte bajo cualquiera de las condiciones siguientes.

- Interruptor de la luz del freno conectado.
- Interruptor de baja 4WD: ON
- Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión en condición defectuosa. (P0710)
- Sensor de velocidad del eje de entrada en condición defectuosa. (P0715)
- Sensor de velocidad del eje de salida en condición defectuosa. (P0720)
- Circuito del sistema TCC (bloqueo) en condición defectuosa. (P0743)
- Circuito del solenoide de control de presión en condición defectuosa. (P0748)
- Circuito del solenoide de cambio en condición defectuosa. (P0753/P0758)
- Circuito de la señal de la carrera de aceleración en condición defectuosa. (P1700)

Localización y reparación de desperfectos

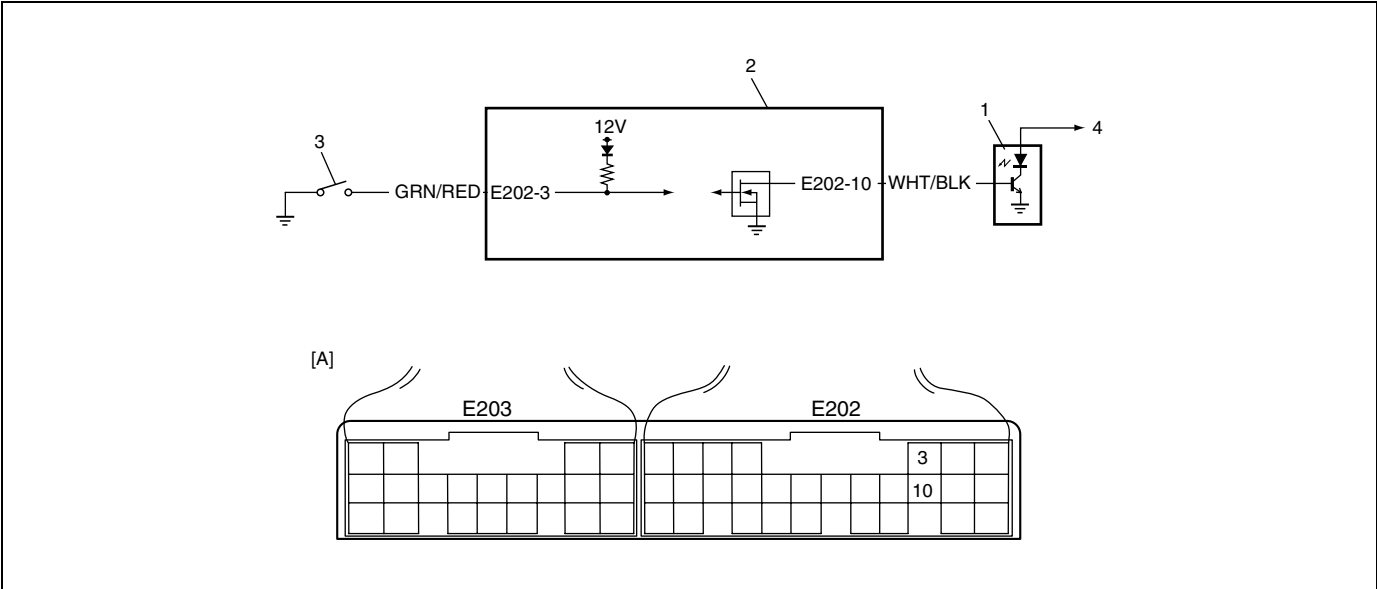
ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes y, a continuación, conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera debe ser efectuada (en una carretera plana horizontal) por 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática".
2	Verifique el DTC. ¿Se ha detectado DTC P0710, P0715, P0720, P0743, P0748, P0753, P0758, o P1700?	Para efectuar la reparación y volver a intentar, vaya a la tabla de flujo de diagnósticos del DTC aplicable.	Vaya al paso 3.
3	Efectúe la prueba de funcionamiento bajo las condiciones siguientes y verifique la tensión entre el terminal E203-12 del conector de TCM y masa. • Palanca selectora en la posición "D" • Palanca de transferencia en la posición "2H" • Pedal del freno suelto • Conduzca el vehículo con el TCC en ON tal como se indica en el "Diagrama de enclavamiento de TCC" incluido en esta sección. ¿Se trata de tensión de la batería?	Válvula solenoide de TCC, circuito o transeje defectuosos.	Vaya al paso 4.
4	Inspección de la señal del interruptor de la luz del freno. Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E202-16 del conector de TCM y masa. Pedal del freno liberado: 0 – 1 V Pedal del freno presionado: 10 – 14 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Vaya al paso 5.	Interruptor de la luz del freno mal ajustado, interruptor de la luz del freno o su circuito defectuoso. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
5	Inspección de la señal del interruptor de "baja 4WD". Con el interruptor de encendido en ON, verifique la tensión entre el terminal E202-1 del conector de TCM y masa. Posición de engranaje de la transferencia "4L" o "N" : 0 – 1 V Posición de engranaje de la transferencia "2H" o "4H" : 10 – 14 V ¿El resultado de la comprobación es como se especifica?	Reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.	Interruptor "4WD LOW" o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de TCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

Tabla B-1: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” no se enciende al conectar el interruptor de encendido)

Diagrama de conexiones



1. Luz de “O/D OFF”	4. Al interruptor de encendido
2. TCM	[A] : Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)
3. Interruptor de corte de O/D	

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del circuito de la lámpara “O/D OFF”: 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte los acopladores del TCM. 2) Utilizando el cable de servicio, conecte el terminal E202-10 del conector del lado del cableado preformado del TCM desconectado y la masa. ¿Se enciende la luz de “O/D OFF” con el interruptor de encendido en la posición ON?	Conexión insuficiente del terminal E202-10. Si está normal, cambie por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Bombilla quemada o cable “WHT/BLK” o “BLK/WHT” defectuoso.

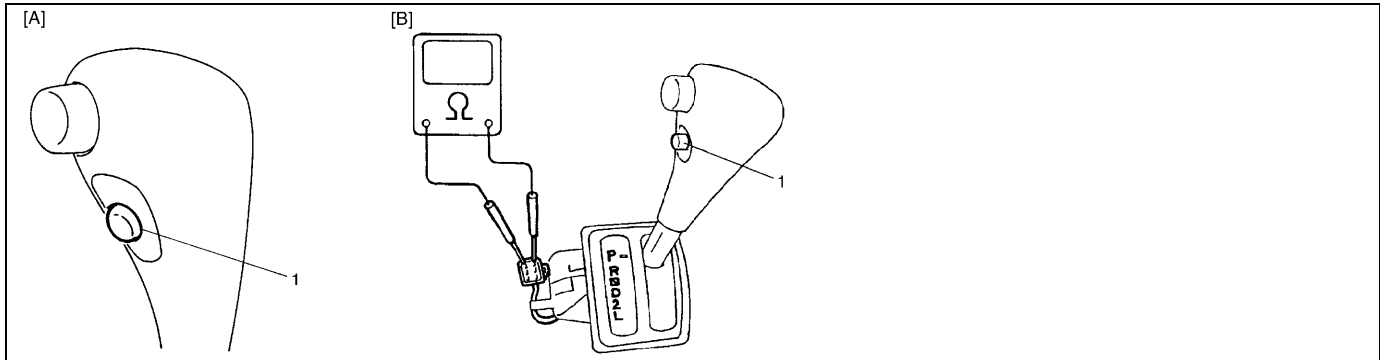
Tabla B-2: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” se enciende de forma estable)

DIAGRAMA DE CONEXIONES

Refiérase a la “Tabla B-1: Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF” (La luz de “O/D OFF” no se enciende al conectar el interruptor de encendido)” en esta misma sección.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Verifique el estado del interruptor “O/D OFF”. 1) Presione el botón (1) del interruptor “O/D OFF” con el interruptor de encendido en ON. ¿La lámpara “O/D OFF” se enciende de forma estable?	Vaya al paso 2.	El sistema está en buenas condiciones.
2	Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF”: 1) Gire el interruptor de encendido a OFF, desconecte los acopladores del TCM. 2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. ¿Permanece encendida la luz de “O/D OFF”?	Cable “WHT/BLK” cortocircuitado al circuito de tierra. Si está normal, reemplace el medidor de combinación.	Vaya al paso 3.
3	Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF”: 1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. 2) Desconecte el conector del interruptor “O/D OFF”. 3) Verifique la continuidad entre el terminal del cable “YEL/RED” del conector del interruptor de “O/D OFF” desconectado y la masa de la carrocería. ¿Es infinito?	Vaya al paso 4.	Cable “YEL/RED” cortocircuitado al circuito de tierra.
4	Verifique la operación del interruptor de “O/D OFF”: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, retire la caja de la consola. 2) Desconecte el conector del interruptor de “O/D OFF”. 3) Verifique la continuidad entre los terminales del interruptor, bajo las siguientes condiciones. Operación del interruptor de “O/D OFF” Con el botón (1) del interruptor de “O/D OFF” liberado: Sin continuidad Con el botón (1) del interruptor de “O/D OFF” presionado: Hay continuidad ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace el conjunto de la perilla.

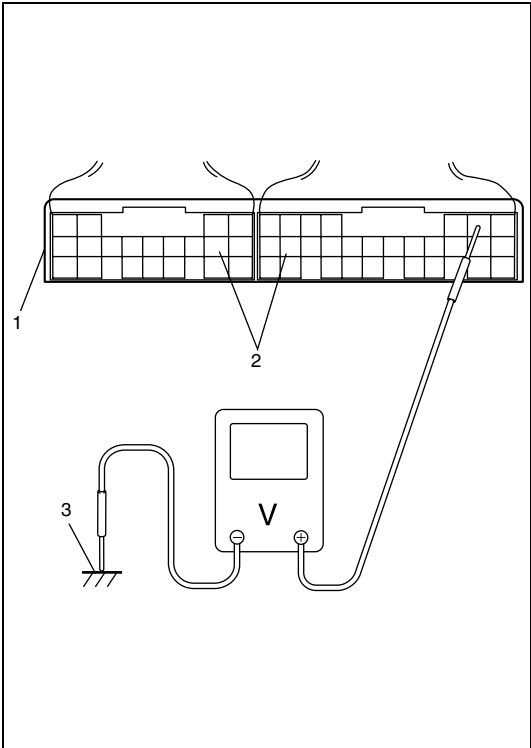


[A] : Fig. para el paso 1
[B] : Fig. para el paso 4

Inspección del TCM y sus circuitos

El TCM y sus circuitos se pueden verificar en los conectores del conexionado del TCM midiendo la tensión y la resistencia.

PRECAUCIÓN:
El TCM no es autoverificable, y está estrictamente prohibido conectar un voltímetro u ohmímetro al TCM con el conector desconectado del mismo.



Conector: E202

INSPECCIÓN

- 1) Retire el TCM (1) del vehículo refiriéndose al “Módulo de control de la transmisión (TCM)” en esta misma sección.
- 2) Conecte los conectores (2) del TCM al TCM.
- 3) Verifique la tensión en cada terminal de los conectores conectados.

NOTA:

- Como la tensión de cada terminal es afectado por la tensión de la batería, confirme que es de 11 V o más al poner el interruptor de encendido en ON.
- La señal de impulso no puede ser medida por el voltímetro. Puede ser medida por el medidor de rendimiento o el osciloscopio.

3. Masa de la carrocería

Número de terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
1	RED	Señal de posición “R” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “R”.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “R”.
2	ORN/GRN	Señal de posición “P” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “P”.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “P”.
3	YEL/RED	Señal del interruptor “O/D” para el interruptor selector	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de O/D OFF en O/D OFF.
			10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de O/D OFF en O/D ON.
4	WHT	Señal (+) del sensor de velocidad del eje de salida	2 – 3 V	Interruptor de encendido en ON
5	BLU/YEL	Señal (+) del sensor de velocidad del eje de entrada	2 – 3 V	Interruptor de encendido en ON
6	BLU/WHT	Señal del sensor de posición de la mariposa (sensor de la carrera de aceleración)	0 – 1 V ↑ ↓ 10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON (la señal de salida es un impulso de trabajo bajo activo de 100 Hz. La relación de trabajo varía conforme la válvula de mariposa se abre gradualmente) Apertura de la mariposa 0% = 5 – 10% en trabajo Apertura de la mariposa 100% = 80 – 90% en trabajo
7	–	–	–	–
8	YEL/GRN	Señal de la posición “D” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “D”
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “D”.
9	ORN/BLU	Señal de la posición “N” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “N”.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “N”.
10	WHT/BLK	Señal de la luz de “O/D OFF”	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor O/D OFF en O/D OFF.
			10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor O/D OFF en O/D ON.
11	–	–	–	–

Número de terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	BRN	Señal de velocidad del motor	0 – 1 V ↑ ↓ 10 – 14 V	Mientras el motor está funcionando. (La señal de salida es un impulso. La frecuencia de impulso varía dependiendo de la velocidad del motor.) (3.000 r/min = 100 Hz)
16	ORN	Señal (–) del sensor de velocidad del eje de salida	2 – 3 V	Interruptor de encendido en ON.
17	BLU/GRN	Señal (–) del sensor de velocidad del eje de entrada	2 – 3 V	Interruptor de encendido en ON.
18	—	—	—	—
19	—	—	—	—
20	GRN/BLU	Señal de posición “L” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “L”.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “L”.
21	GRN/ORN	Señal de posición “2” para el interruptor de posición de la transmisión	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “2”.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en una posición distinta de “2”.
22	—	—	—	—
23	WHT	Señal del par motor	0 – 1 V ↑ ↓ 10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON (la señal de salida es un impulso de trabajo bajo activo de 100 Hz. La relación de trabajo varía según el par motor). Par motor –100 N·m = 2 – 9% en trabajo Par motor 300 N·m = 92 – 98% en trabajo
24	—	—	—	—
25	—	—	—	—
26	—	—	—	—
27	—	—	—	—
28	—	—	—	—

Conector : E203

Número de terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
1	ORN/WHT	Señal del interruptor de 4WD baja	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición 4WD baja.
2	—	—	—	—
3	GRN/RED	Válvula de solenoide de cambio B (solenoide de cambio N°2)	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “P”.
4	GRN/RED	Válvula de solenoide de cambio A (solenoide de cambio N°1)	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, palanca selectora en la posición “P”.
5	RED/BLU	Señal del sensor de temperatura del líquido de la transmisión	3,2 – 3,8 V	Interruptor de encendido en ON, temperatura del líquido de 60°C.
6	YEL	Interruptor de diagnóstico	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON.
7	PPL/RED	Conector de enlace de datos	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON.
8	BLU/RED	Válvula de solenoide de control de presión (masa)	0,6 – 1,0 V	Interruptor de encendido en ON.
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	BLU/ORN	Válvula (+) de solenoide de control de presión	La tensión varía según la apertura de la mariposa. (La señal de salida es un impulso de trabajo).	
12	GRN/YEL	Válvula de solenoide de TCC (bloqueo)	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON.
13	WHT	Fuente de alimentación para marcha atrás	10 – 14 V	Constantemente.
14	RED/GRN	Señal del sensor de temperatura del líquido de la transmisión (masa)	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON.
15	BLK	Masa	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON.
16	GRN/WHT	Interruptor de la luz del freno	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, pedal del freno presionado.
			0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON, pedal del freno liberado.
17	—	—	—	—
18	—	—	—	—
19	BLK	Masa	0 – 2 V	Interruptor de encendido en ON.
20	BLK/WHT	Fuente de alimentación	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON.

Cableado preformado y conectores

Refiérase a la Sección 8A (manual de “DIAGRAMA DE CONEXIONES”)

Datos de la herramienta de escaneo

Dado que los valores de los datos listados a continuación son valores estándar calculados en base a los valores obtenidos de vehículos en condiciones normales de funcionamiento, utilice tales datos como valores de referencia. Aun cuando el vehículo se encuentre en buenas condiciones, podrían haber casos en que los valores comprobados no se encuentren dentro del margen de datos especificados. Por consiguiente, no se deberá juzgar que hay anormalidad basándose solamente en lo detectado por el TCM y lo generado por el TCM como comandos, debido a que podría suceder que el transeje automático o el actuador no esté funcionando en las condiciones indicadas por la herramienta de escaneo.

- Aplique el freno de estacionamiento y ponga calzos a las ruedas.
- Gire el interruptor de encendido a ON.
- Apague el acondicionador de aire (de equiparse).
- No aplique carga a la servodirección (de equiparse). (No la gire).
- Desconecte todas las cargas eléctricas (excepto el encendido).

Datos de la herramienta de escaneo	Normas	Condición
GEAR POSITION (Posición del engranaje)	1 ^a	Parada del vehículo al poner la palanca selectora en la posición D, 2 o L
	P o N/R	Al poner la palanca selectora en la posición P, N o R
ENGINE SPEED (Velocidad del motor)	Velocidad de ralentí especificada	A la velocidad de ralentí especificada en la posición P
INPUT SHAFT REV (Revoluciones del eje de entrada)	0 RPM	Parada del vehículo a la velocidad de ralentí especificada en la posición D
	velocidad de ralentí especificada	A la velocidad de ralentí especificada en la posición P
OUTPUT SHAFT REV (Revoluciones del eje de salida)	0 RPM	Parada del vehículo
BATTERY VOLTAGE (Tensión de la batería)	10 – 14 V	Parada del motor
ATF TEMP (Temperatura del líquido de la transmisión automática)	70 – 80 °C	–
SHIFT SOL #1 (Solenoides de cambio #1)	ON	Parada del vehículo
SHIFT SOL #2 (Solenoides de cambio #2)	OFF	Parada del vehículo
TCC SOL (Solenoides de TCC)	OFF	Parada del vehículo
PRESS CONT SOL (Solenoides de control de presión)	100 %	Válvula de mariposa en posición de ralentí con el motor parado
ENGINE TORQUE (Par del motor)	Visualización del par del motor	–
VEHICLE SPEED (Velocidad del vehículo)	9 Km/h, 0 MPH	Parada del vehículo
O/D OFF SWITCH (Interruptor de corte de O/D)	ON	Interruptor de “O/D OFF” en ON
	OFF	Interruptor de “O/D OFF” en OFF
TRANS RANGE (Posición de la transmisión)	P	Cuando la palanca selectora está en la posición P
THROTTLE POS (Posición de la mariposa)	0 – 1,0 %	Válvula de mariposa en la posición de ralentí con el motor funcionando
	90 – 100 %	Válvula de mariposa completamente abierta
BRAKE SWITCH (Interruptor del freno)	ON	Pedal del freno presionado
	OFF	Pedal del freno liberado
4WD LOW SW (Interruptor de 4WD baja)	ON	Palanca de transferencia en 4L
	OFF	Palanca de transferencia en 4H o 2H

Definición de los datos de la herramienta de escaneo

GEAR POSITION (R/P o N/1/2/3/4) (Posición del engranaje):

Este parámetro indica la posición actual del engranaje. Se calcula por la señal de posición de la mariposa enviada por el ECM y la velocidad del vehículo.

ENGINE SPEED (RPM) (Velocidad del motor):

La velocidad del motor se obtiene en base a la señal CKP procedente del ECM. Se utiliza para el diagnóstico de averías del sistema AT y el control de protección contra fallos.

INPUT SHAFT REV (RPM) (Rev. del eje de entrada):

Las revoluciones del eje de entrada se obtienen en base a la señal de impulso procedente del sensor de velocidad del eje de entrada en la transmisión.

OUTPUT SHAFT REV (RPM) (Rev. del eje de salida):

Las revoluciones del eje de salida se obtienen en base a la señal de impulso procedente del sensor de velocidad del eje de salida en la transmisión.

BATTERY VOLTAGE (VOLTS) (Tensión de la batería):

La tensión de la batería es una señal de entrada analógica leída por el TCM.

ATF TEMP (°C) (Temperatura del líquido de la transmisión automática):

Este parámetro es decidido por la señal del sensor de temperatura del líquido de la transmisión en la transmisión.

SHIFT SOL #1, SHIFT SOL #2 (ON, OFF) (Solenoide de cambio #1, Solenoide de cambio #2):

El solenoide de cambio se utiliza para el cambio ascendente y descendente de la transmisión. Se activa (ON) o desactiva (OFF) por la señal del TCM. La posición del engranaje es decidida por la combinación de ON u OFF.

TCC SOL (ON, OFF) (Solenoide de TCC):

El solenoide de TCC se utiliza para el modo de control de TCC. Se activa (ON) o desactiva (OFF) mediante la señal procedente del TCM.

PRESSURE CONT SOL (%) (Solenoide de control de presión):

El solenoide de control de presión se utiliza para el control de los cambios en la transmisión. Es accionado por los impulsos de sincronización procedentes del TCM.

ENGINE TORQUE (N·m) (Par del motor):

El valor del par del motor en la salida del cigüeñal del motor es transmitido desde el ECM.

VEHICLE SPEED (Km/h, MPH) (Velocidad del vehículo):

La velocidad del vehículo es un parámetro interno del TCM. Se calcula mediante los impulsos de sincronización procedentes del sensor de velocidad del vehículo para la A/T. La velocidad del vehículo se utiliza para el control del solenoide en el TCM.

O/D OFF SWITCH (ON, OFF) (Interruptor de corte de O/D):

El interruptor O/D OFF se utiliza para controlar la sobremarcha. Cuando está activada esta señal, la posición del engranaje no será cambiada a 4ª.

TRANS RANGE (P/R/N/D/2/L/FAIL) (Posición de la transmisión):

La posición de la transmisión es alimentada al TCM desde el interruptor de posición de la transmisión. Esta señal se indica cuando se cambia el engranaje a cada posición.

THROTTLE POS (%) (Posición de la mariposa):

La posición de la mariposa es un parámetro interno del TCM. Se calcula mediante la señal de trabajo procedente del ECM. La posición de la mariposa se utiliza para controlar el solenoide de cambio en el TCM.

BRAKE SWITCH (ON, OFF) (Interruptor del freno):

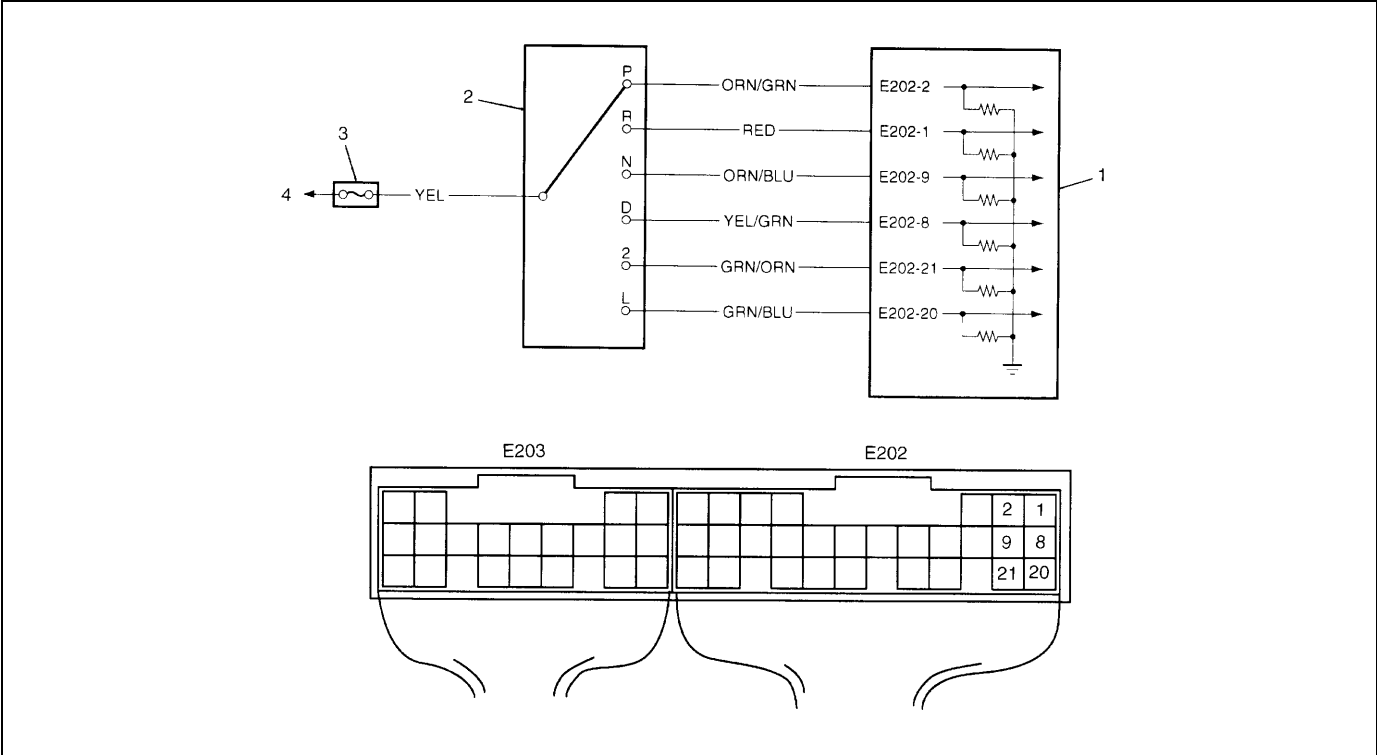
La señal de este interruptor informa al TCM si el freno está o no activado.

4WD LOW SW (ON, OFF) (Interruptor de 4WD baja):

La señal 4WD-L es alimentada al TCM desde el interruptor 4WD-L. La señal de este interruptor se utiliza para sincronizar los cambios.

DTC P0705 (DTC N° 34) Mal funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión

Diagrama de conexiones



1. TCM	3. Caja de fusibles
2. Sensor (interruptor) de posición de la transmisión	4. Al encendido

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
- No se introduce la señal del sensor (interruptor) de posición de la transmisión (P, R, N, D, 2 o L) durante 30 seg. a una velocidad del vehículo de más de 30 km/h (19 millas/h) y a más de 1500 rpm de velocidad del motor. - Las señales múltiples se introducen simultáneamente durante 10 segundos.	- Sensor (interruptor) de posición de la transmisión mal ajustado - Sensor (interruptor) de posición de la transmisión o su circuito - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA: - Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente. - La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

- Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo, y ponga en marcha el motor.
- Ponga la palanca selectora de A/T en cada una de las posiciones L, 2, D, N, R y P durante 20 segundos en cada una.
- Aumente la velocidad del vehículo a aproximadamente 40 km/h (25 millas/h) y la velocidad del motor a 1500 rpm o más en la posición D.
- Continúe conduciendo a la velocidad indicada arriba durante 40 segundos.
- Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
- Inspección el DTC.

Localización y reparación de desperfectos

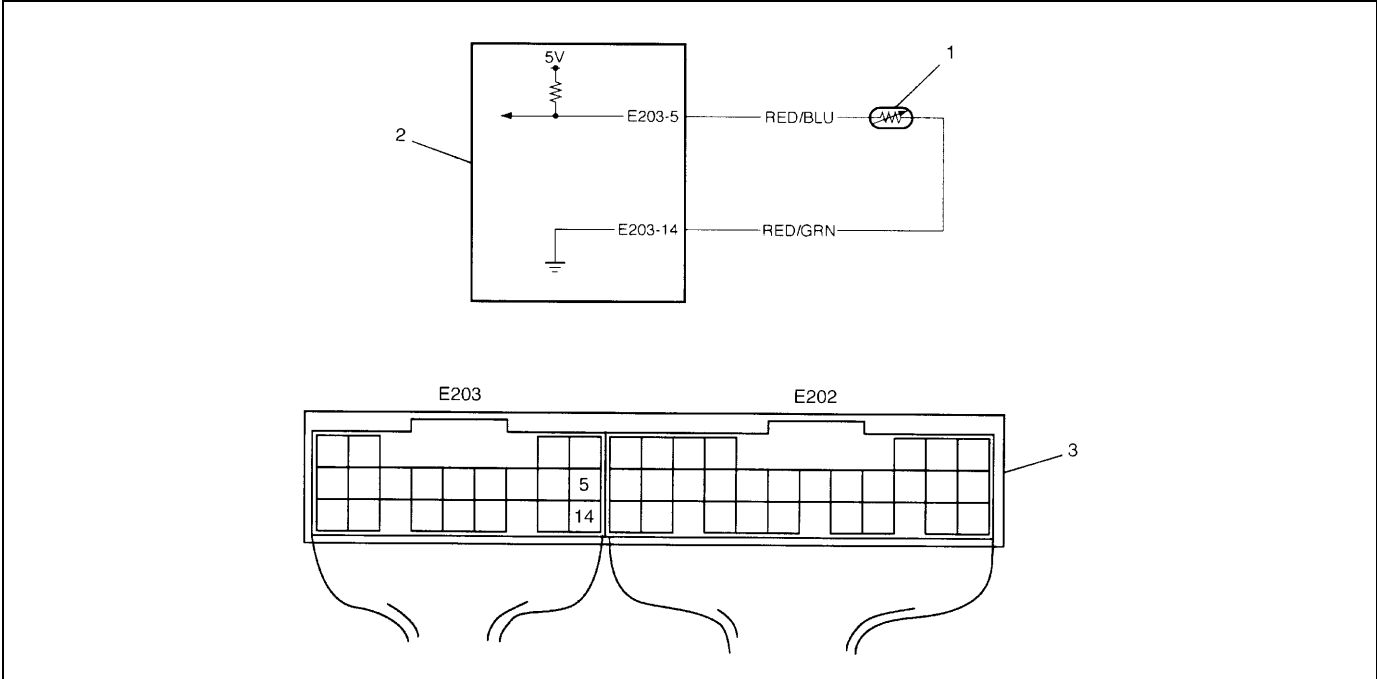
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la “Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática” de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” en esta misma sección.
2	¿Tiene una herramienta de escaneo SUZUKI?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	Verifique la operación del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Verifique utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI: 1) Conecte la herramienta de escaneo SUZUKI al DLC con el interruptor de encendido en OFF. 2) Gire el interruptor de encendido a ON y verifique la señal de posición de la transmisión (P, R, N, 2 o L) en la pantalla cuando se cambie la palanca selectora a cada posición. ¿Se indica una posición aplicable? ¿Los resultados de la comprobación son satisfactorios?	Avería intermitente. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A.	Vaya al paso 5.
4	Verifique la operación del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Verifique sin utilizar la herramienta de escaneo SUZUKI: 1) Gire el interruptor de encendido a ON. 2) Verifique la tensión en los terminales E202-1, E202-2, E202-8, E202-9, E202-9, E202-20 y E202-21 respectivamente, con la palanca selectora en cada posición. Tomando el terminal E202-21 como ejemplo, ¿la tensión de la batería se indica solamente cuando se pone la palanca selectora en la posición “2”, y se indica 0 V para las otras posiciones, como se muestra en la figura? Verifique del mismo modo la tensión en los otros terminales, refiriéndose a la figura. ¿Los resultados de la comprobación son satisfactorios?	Avería intermitente. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A.	Vaya al paso 5.
5	Para la posición de instalación, verifique el sensor (interruptor) de posición de la transmisión. 1) Ponga la palanca selectora en la posición “N”. 2) Verifique que estén alineadas la línea de referencia “N” en el sensor y la línea central del eje. ¿Están alineadas?	Vaya al paso 6.	Ajuste el sensor (interruptor) de posición de la transmisión y vuelva a efectuar la comprobación.
6	Verifique el ajuste del cable de selección refiriéndose a “Ajuste del cable de selección” en esta misma sección. ¿Está correctamente ajustado?	Vaya al paso 7.	Ajuste el cable selector y vuelva a efectuar la comprobación.
7	Verifique el sensor (interruptor) de posición de la transmisión refiriéndose a “Sensor (interruptor) de posición de la transmisión” en esta sección. ¿Los resultados de la comprobación son satisfactorios?	Circuito “YEL”, “ORN/GRN”, “RED”, “ORN/BLU” “YEL/GRN”, “GRN/ORN” o “GRN/BLU” abierto o cortocircuitado. Si los cables y las conexiones se encuentran normales, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Reemplace el sensor de la posición de transmisión.

Figura para el paso 3

		Terminal					
		E202-2	E202-1	E202-9	E202-8	E202-21	E202-20
Posición de la palanca selectora	P	10 – 14 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	R	0 V	10 – 14 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	N	0 V	0 V	10 – 14 V	0 V	0 V	0 V
	D	0 V	0 V	0 V	10 – 14 V	0 V	0 V
	2	0 V	0 V	0 V	0 V	10 – 14 V	0 V
	L	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	10 – 14 V

DTC P0710 (DTC N° 36/38) Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión

Diagrama de conexiones



1. Sensor de temperatura del líquido de la transmisión
2. TCM
3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
- La tensión de salida del sensor de temperatura del líquido de la transmisión se mantiene continuamente muy alta en la posición “R”, “D”, “2” o “L” durante 15 minutos después de arrancar el motor. - La tensión de salida del sensor de temperatura del líquido de la transmisión es demasiado baja durante 5 minutos continuos.	- Sensor de temperatura del líquido de la transmisión o su circuito - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

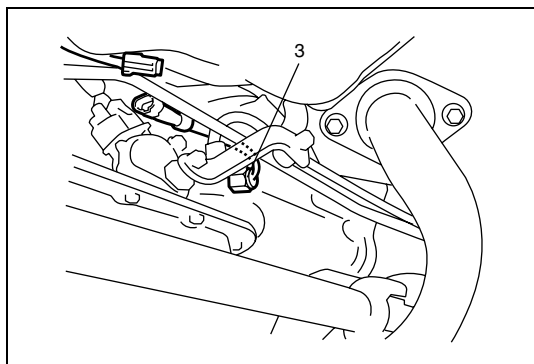
ADVERTENCIA: - Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente. - La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Ponga en marcha el motor y conduzca el vehículo durante 25 minutos o más.
- 4) Pare el vehículo y compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la “Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática” de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” en esta misma sección.
2	Comprobación del circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte los conectores del TCM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el sensor de temperatura del líquido de la transmisión en los terminales E203-5 y E203-14. 3) Si está normal, verifique la resistencia entre los terminales E203-5 y E203-14 del conector de TCM del lado del cableado preformado desconectado. ¿Es aprox. de 12 kW (a 20 °C)? Resistencia del sensor de temperatura del líquido de la transmisión Referencia: Aprox. 12 kW (a 20 °C) Aprox. 1,7 kW (a 80 °C)	Avería intermitente o TCM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a “Conexión intermitente y deficiente” en la Sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Vaya al paso 3.
3	Verifique la resistencia del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. 2) Verifique la resistencia en el conector del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. ¿Es aprox. de 12 kW (a 20 °C)? Resistencia del sensor de temperatura del líquido de la transmisión Referencia: Aprox. 12 kW (a 20 °C) Aprox. 1,7 kW (a 80 °C)	Circuito “RED/BLU” o “RED/GRN” abierto, cortocircuitado recíprocamente, avería intermitente o TCM defectuoso. Si los cables y las conexiones se encuentran normales, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión defectuoso.

[A] : Figura para el paso 3



CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Se ha detectado la siguiente condición durante un minuto seguido en el lapso entre la conexión (ON) y desconexión (OFF) del interruptor de encendido. • No se introduce ninguna señal de impulso del sensor de velocidad del eje de entrada aunque se introducen 12 impulsos del sensor de velocidad del eje de salida. - y • La señal del sensor de posición de la transmisión ha sido detectada como posición “D”, “2” o “L”. - y • La posición del engranaje no es la 4ª. - y • Las revoluciones del eje de salida superan las 775 rpm.	• Sensor de velocidad del eje de entrada o su circuito • TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor y coloque el interruptor de corte de O/D en la posición ON.
- 4) Ponga la palanca selectora en la posición D.
- 5) Arranque el vehículo y mantenga una velocidad de 50 km/h con el engranaje de 3ª en la posición D durante 60 seg. o más.
- 6) Detenga el vehículo.
- 7) Inspección del DTC.

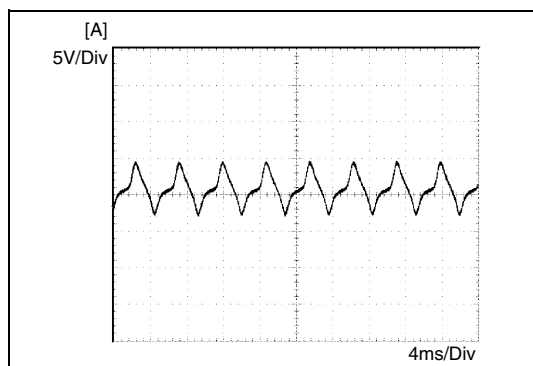
Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la "Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" en esta misma sección.
2	Comprobación del circuito del sensor de velocidad de eje de entrada: 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del PCM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el sensor de velocidad del eje de entrada en los terminales E202-5 y E202-17. 3) Si las conexiones están conformes, entonces compruebe la resistencia del circuito del sensor. Resistencia del sensor de velocidad del eje de entrada: Resistencia entre E202-5 y E202-17: 560 – 680 W (a 20 °C) Resistencia entre E202-5/E202-17 y masa: 1MW o más ¿Son satisfactorios los resultados de la inspección?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Comprobación del sensor de velocidad del eje de entrada: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de velocidad del eje de entrada. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el sensor de velocidad del eje de entrada en cada terminal. 3) Si es normal, verifique la resistencia del sensor de velocidad de eje de entrada. ¿Están los valores medidos conforme con las especificaciones del paso 2?	Cable "BLU/YEL" o "BLU/GRN" abierto o en cortocircuito a masa.	Reemplace el sensor de velocidad de entrada.
4	Verifique visualmente el sensor del eje de velocidad de entrada y el tambor del embrague de sobremarcha, en los puntos siguientes. • No hay daños • No hay material extraño adherido • La instalación es correcta ¿Están en buenas condiciones?	Avería intermitente o TCM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado "Avería intermitente y mala conexión" en la sección 0A. Si es normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Limpie, repare o reemplace.

Referencia

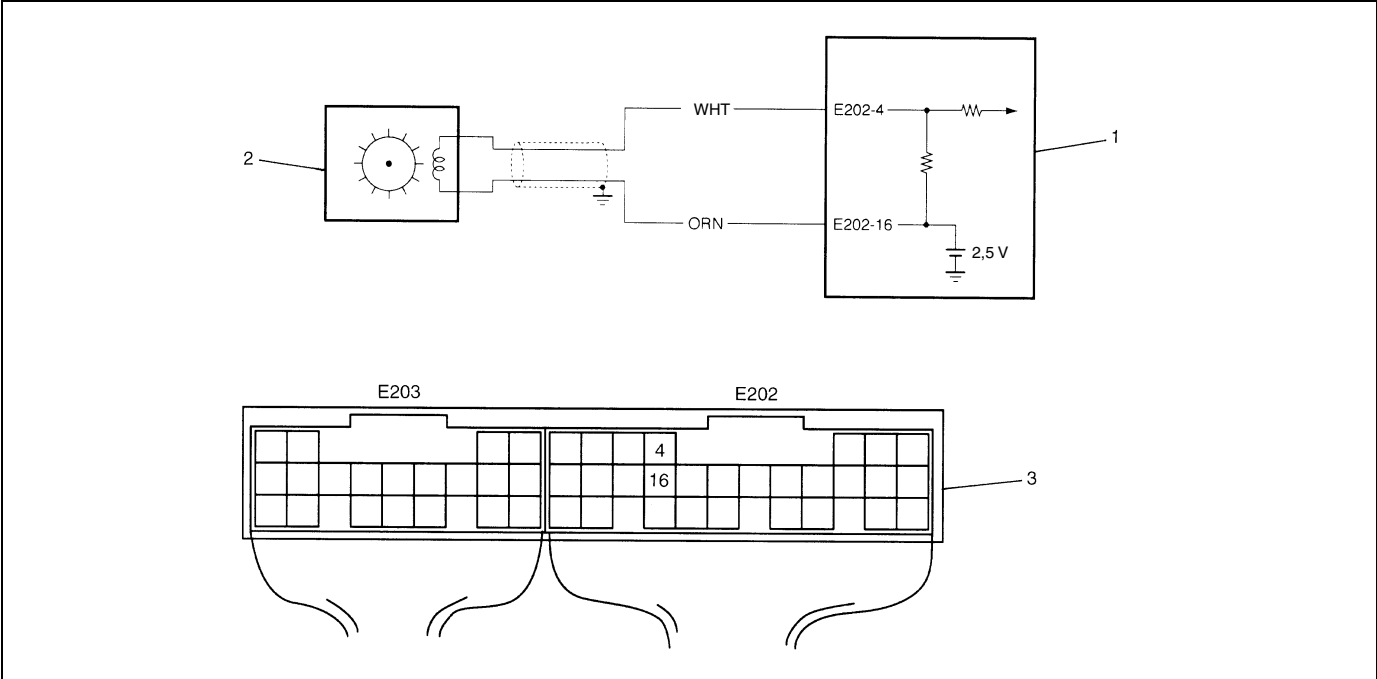
Conecte un osciloscopio entre el E202-5 (+) y el E202-17 (–) del conector de TCM conectado al TCM y verifique la señal del sensor de velocidad del eje de entrada.

[A] : Formas de onda del osciloscopio a la velocidad de ralentí especificada en la posición "P"



DTC P0720 (DTC N° 31) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de salida

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. TCM
2. Sensor de velocidad del eje de salida
3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
[Cuando la posición del engranaje es 1ª, 2ª o 3ª] La siguiente condición se detecta durante quinientas veces seguidas en el lapso entre la conexión (ON) y la desconexión (OFF) del interruptor de encendido. - No se introduce ninguna señal de impulso del sensor de velocidad del eje de entrada aunque se introducen 45 impulsos del sensor de velocidad del eje de entrada. - La señal del sensor de posición de la transmisión ha sido detectada como posición “D”, “2” o “L”. - La velocidad del vehículo es de más de 5 km/h (3 millas). [Cuando la posición del engranaje es el engranaje de 4ª] Se ha detectado (calculado) que las revoluciones del eje de salida es de 0 rpm y 1500 rpm o más/menos que las revoluciones detectadas (calculadas) en último término. - La señal del sensor de la posición de transmisión ha sido detectada como posición “D”, “2” o “L”. - La velocidad del vehículo es de más de 5 km/h (3 millas).	- Sensor de velocidad del eje de salida o su circuito - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor, caliéntelo hasta la temperatura de funcionamiento normal y ponga la palanca de transferencia en la posición "2H" o "4H".
- 4) Conduzca el vehículo a 50 km/h (31 millas/h) o más con el engranaje de 3ª en la posición "D" durante más de 60 seg. y a 60 km/h (38 millas/h) o más con el engranaje de 4ª, durante aproximadamente 10 segundos.
- 5) Pare el vehículo y compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

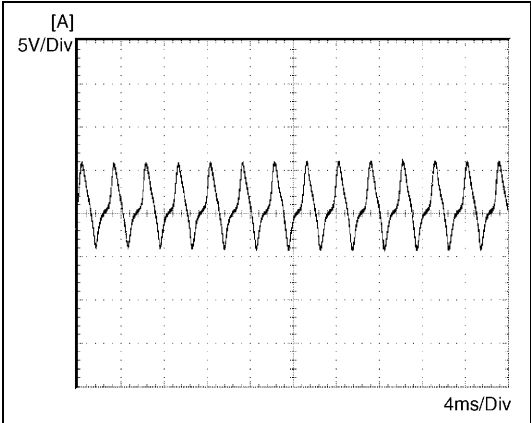
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la "Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" en esta misma sección.
2	Comprobación del circuito del sensor de velocidad del eje de salida: 1) Extraiga la cubierta del módulo del TCM. 2) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del TCM. 3) Verifique que la conexión sea la apropiada en el sensor de velocidad del eje de salida, en los terminales E202-4 y E202-16. 4) Si las conexiones están conformes, entonces compruebe la resistencia del circuito del sensor. Resistencia entre E202-4 y E202-16: 560 – 680 Ω (a 20 °C) Resistencia entre E202-4/E202-16 y masa: 1MΩ o superior ¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Comprobación del sensor de velocidad del eje de salida: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de velocidad del eje de salida. 2) Verifique en cada uno de los terminales que la conexión con el sensor de velocidad del eje de salida sea correcta. 3) Si está normal, compruebe la resistencia del sensor de velocidad del eje de salida. ¿Están los valores medidos conforme con las especificaciones del paso 2?	Cable "ORN" o "WHT" abierto o en cortocircuito.	Reemplace el sensor de velocidad del eje de salida.

Paso	Operación	Sí	No
4	Inspeccione visualmente el sensor de velocidad del eje de salida y el rotor del sensor, en los puntos siguientes. - No hay daños - No hay material extraño adherido - La instalación es correcta ¿Están en buenas condiciones?	Avería intermitente o TCM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A. Si es normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Limpie, repare o reemplace.

Referencia

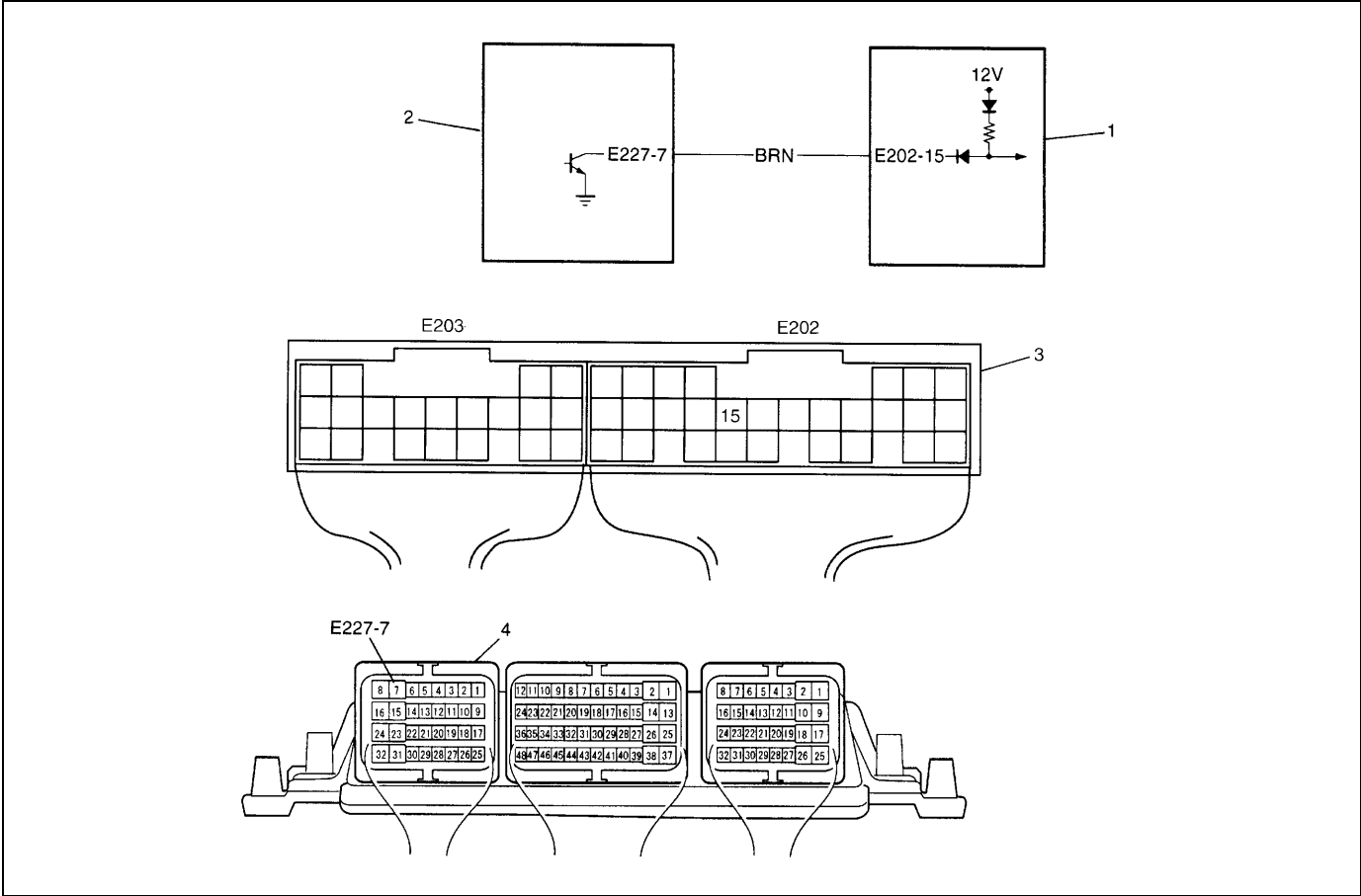
Conecte un osciloscopio entre “E202-4” (+) y “E202-16” (–) del conector de TCM conectado al TCM y compruebe la señal del sensor de velocidad del eje de salida.

[A] : Formas de onda del osciloscopio a unos 40 km/h



DTC P0725 (DTC N° 35) Mal funcionamiento del circuito de entrada de velocidad del motor

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. TCM	3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)
2. ECM	4. Disposición de terminales del conector de ECM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
No se introduce ninguna señal de velocidad del motor aunque las señales del sensor de velocidad del eje de entrada indican 2000 rpm o más durante cinco segundos (excluyendo el engranaje de 4ª).	- Circuito de entrada de velocidad de motor - TCM - ECM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

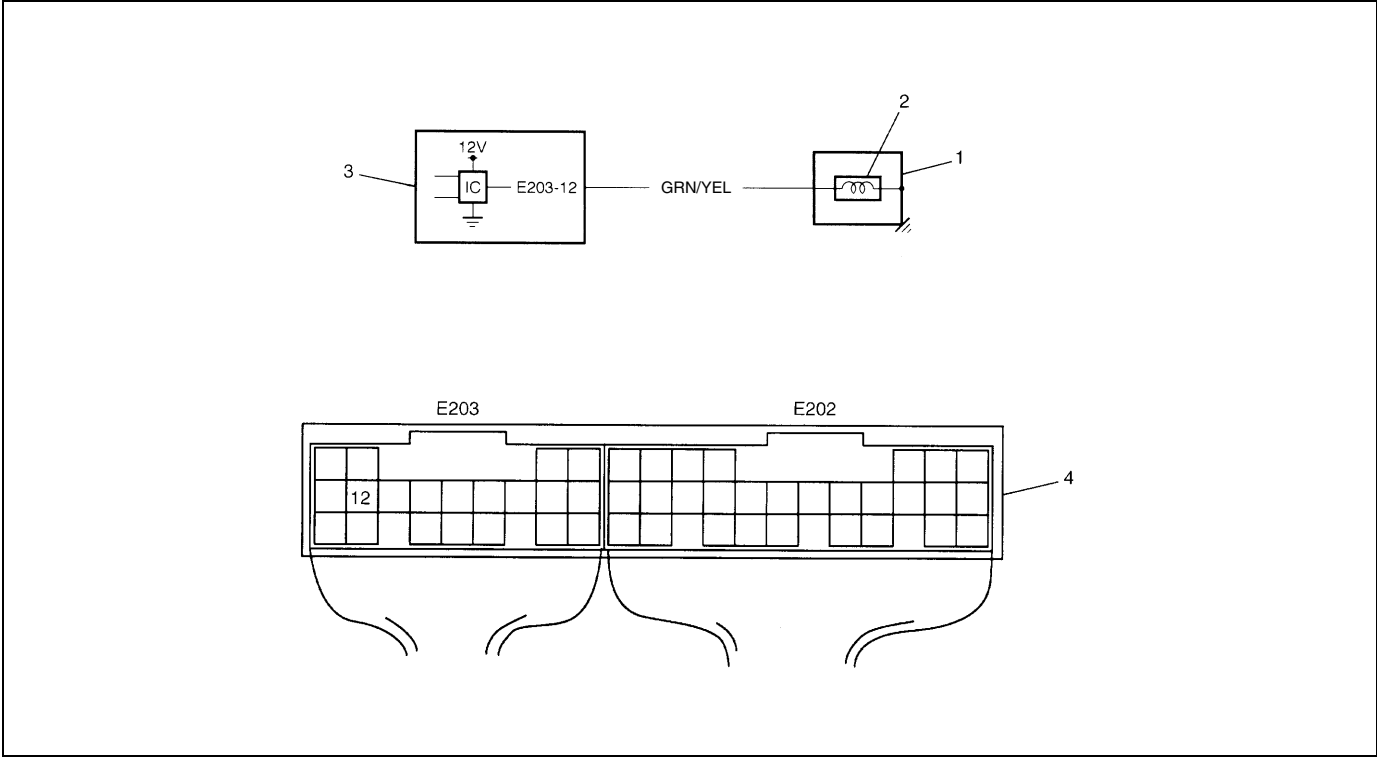
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor, el interruptor O/D off se desconecta.
- 4) Ponga la palanca selectora en la posición “D” y conduzca el vehículo, manteniendo una velocidad del vehículo de aproximadamente 65 km/h (41 millas/h) en el engranaje de 3ª durante 10 segundos.
- 5) Pare el vehículo y compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la “Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática” de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” en esta misma sección.
2	Verifique el circuito de entrada de la velocidad del motor. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte los conectores del TCM y del ECM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión del conector de TCM en el terminal del cable “E202-15” y del conector de ECM en el terminal del cable “E227-7”. 3) Si está normal, mida la resistencia entre el terminal “E202-15” del conector de TCM del lado de los cableados preformados desconectados y el terminal “E227-7” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado. ¿La resistencia es de 1Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito “BRN” abierto.
3	Verifique el circuito de entrada de velocidad del motor. Mida entre el terminal “E202-15” del conector del TCM del lado del cableado preformado y masa. ¿Es infinito?	Vaya al paso 4.	Circuito “BRN” cortocircuitado a masa.
4	Verifique la tensión del terminal del TCM. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el conector del TCM. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Mida la tensión entre el terminal “E227-7” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es de 10 – 14 V?	Avería intermitente, TCM defectuoso, o ECM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A. Si es normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.

DTC P0743 (DTC N° 25/26) Sistema eléctrico del mecanismo de TCC (Bloqueo)

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. A/T	3. TCM
2. Solenoide de TCC (Bloqueo)	4. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
Las siguientes condiciones fueron detectadas continuamente durante 8 veces de cambio de engranajes. La tensión en el terminal E203-12 del TCM es demasiado alta mientras se ordena la desconexión del solenoide de TCC o demasiado baja mientras se ordena la conexión del solenoide de TCC.	- Válvula de solenoide de TCC (bloqueo) o su circuito - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas; un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

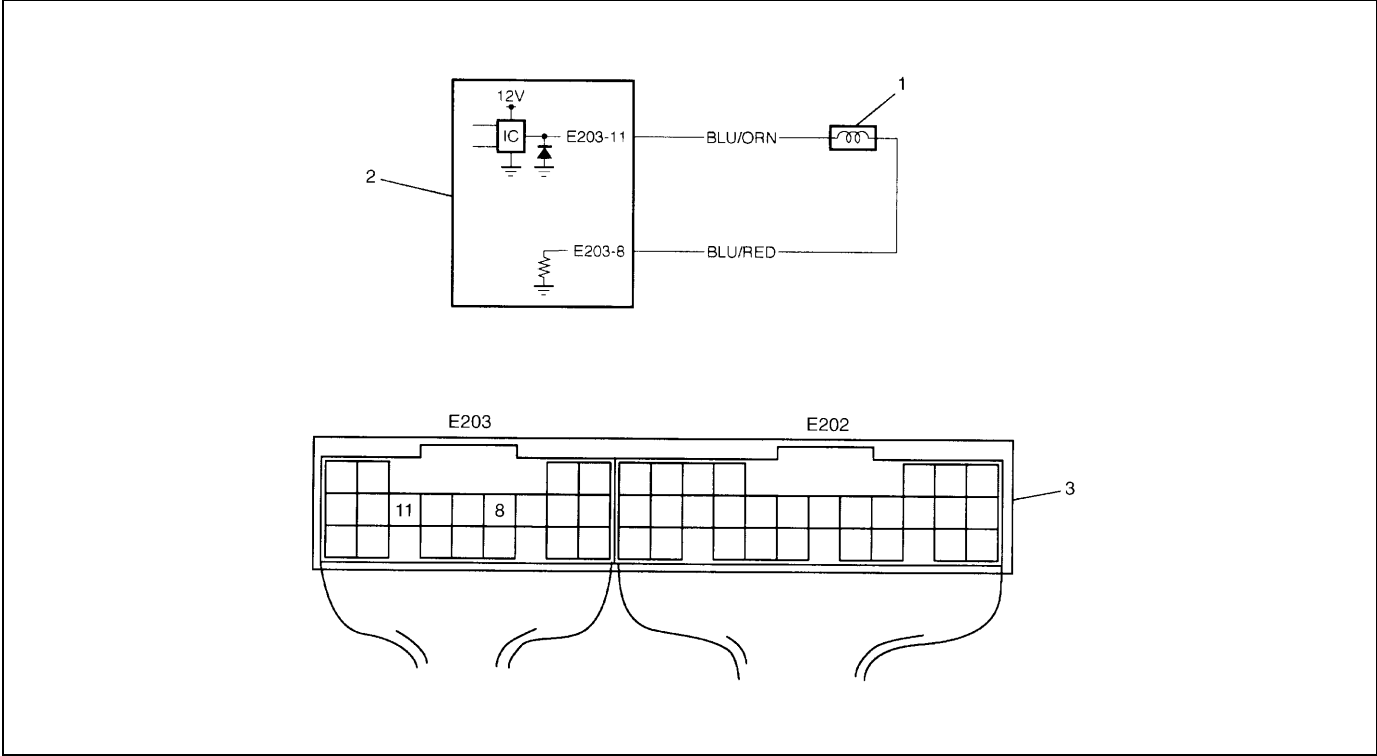
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria de TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor, caliéntelo hasta la temperatura de funcionamiento normal y ponga la palanca de transferencia en la posición "2H" o "4H".
- 4) Ponga la palanca selectora en la posición "D" y arranque el vehículo.
- 5) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 80 km/h en 4ª conduciendo en la posición D.
- 6) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
- 7) Repita una vez los pasos 4) a 6).
- 8) Verifique el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" en esta misma sección.
2	Revise si el circuito del solenoide de TCC está cortocircuitado. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de TCM. 2) Asegúrese de que el módulo del TCM esté correctamente conectado a los terminales E203-12. 3) Si está normal, gire el interruptor de encendido a ON y mida la tensión entre el terminal E203-12 del conector del lado del cableado preformado del TCM desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Vaya al paso 3.	Circuito "GRN/ORN" en cortocircuito al circuito de alimentación.
3	Revise si el circuito del solenoide de TCC está abierto o cortocircuitado. 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Mida la resistencia entre el terminal E203-12 del conector del lado del cableado preformado del TCM desconectado y masa. ¿Es el valor de 11 –15 Ω (a 20 °C)?	Avería intermitente o TCM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a "Conexión intermitente y deficiente" en la Sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Circuito "GRN/ORN" abierto o cortocircuitado a masa. Si el cable y las conexiones están bien, reemplace el solenoide de TCC.

DTC P0748 (DTC N° 41/42) Sistema eléctrico del solenoide de control de presión

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. Válvula de solenoide de control de presión
2. TCM
3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- La tensión de salida del solenoide de control de presión es demasiado alta al compararse con el valor del comando de TCM. - o - La tensión de salida del solenoide de control de presión es demasiado baja al compararse con el valor del comando de TCM.	- Válvula de solenoide de control de presión - Circuito de la válvula de solenoide de control de presión - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas; un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

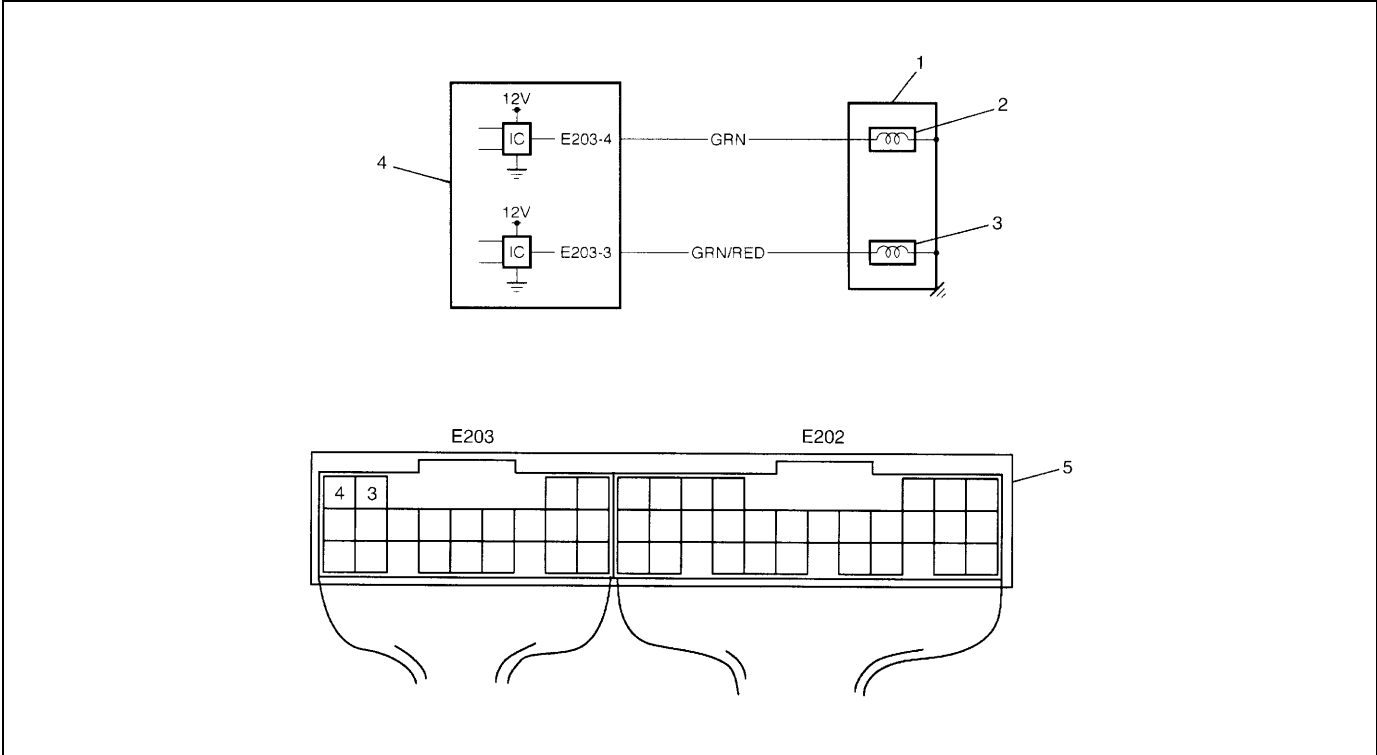
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria de TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor y ponga la palanca selectora en la posición "D".
- 4) Arranque el vehículo y aumente la velocidad del vehículo hasta unos 60 km/h en la posición "D".
- 5) Siga manejando a la velocidad indicada arriba durante unos 30 segundos.
- 6) Pare el vehículo y compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la "Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" en esta misma sección.
2	Inspeccione si hay cortocircuito en el circuito de solenoide de control de presión. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte los conectores de TCM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el TCM en los terminales E203-11 y E203-8. 3) Si está normal, mida la tensión entre el terminal E203-8 de los conectores de TCM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Vaya al paso 3.	Circuito "BLU/ORN" o "BLU/RED" en cortocircuito al circuito de alimentación.
3	Inspeccione si hay cortocircuito en el circuito de solenoide de control de presión. Mida la resistencia entre el terminal E203-11 o el conector de TCM del lado del cableado preformado y masa. ¿Es infinito?	Vaya al paso 4.	Circuito "BLU/ORN" o "BLU/RED" o cortocircuitado a masa.
4	Revise si está cortocircuitado el circuito del solenoide de control de presión. Mida la resistencia entre el terminal E203-8 y "E203-11" del conector de TCM del lado del cableado preformado desconectado. ¿Es de 3,3 - 3,7 Ω (20 °C)?	Avería intermitente o TCM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a "Conexión intermitente y deficiente" en la Sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Válvula de solenoide de control de presión defectuosa. Reemplace el conjunto del cuerpo de la válvula.

DTC P0753 (DTC N° 21/22)/P0758 (DTC N° 23/24) Sistema eléctrico del solenoide de cambio A/Solenoide de cambio B

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. A/T	4. TCM
2. Solenoide de cambio A	5. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)
3. Solenoide de cambio B	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
DTC P0753: La siguiente condición ha sido detectada en 8 cambios de engranajes seguidos. La tensión en el terminal E203-4 del TCM es demasiado alta mientras se ordena la desconexión (OFF) del solenoide de cambio, o demasiado baja mientras se ordena la conexión (ON) del solenoide de cambio	- Válvula A del solenoide de cambio o su circuito - TCM
DTC P0758: La siguiente condición ha sido detectada en 8 cambios de engranajes seguidos. La tensión en el terminal E203-3 del TCM es demasiado alta mientras se ordena la desconexión (OFF) del solenoide de cambio, o demasiado baja mientras se ordena la conexión (ON) del solenoide de cambio	- Válvula B del solenoide de cambio o su circuito - TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.
- La prueba de carretera deben realizarla 2 personas; un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.

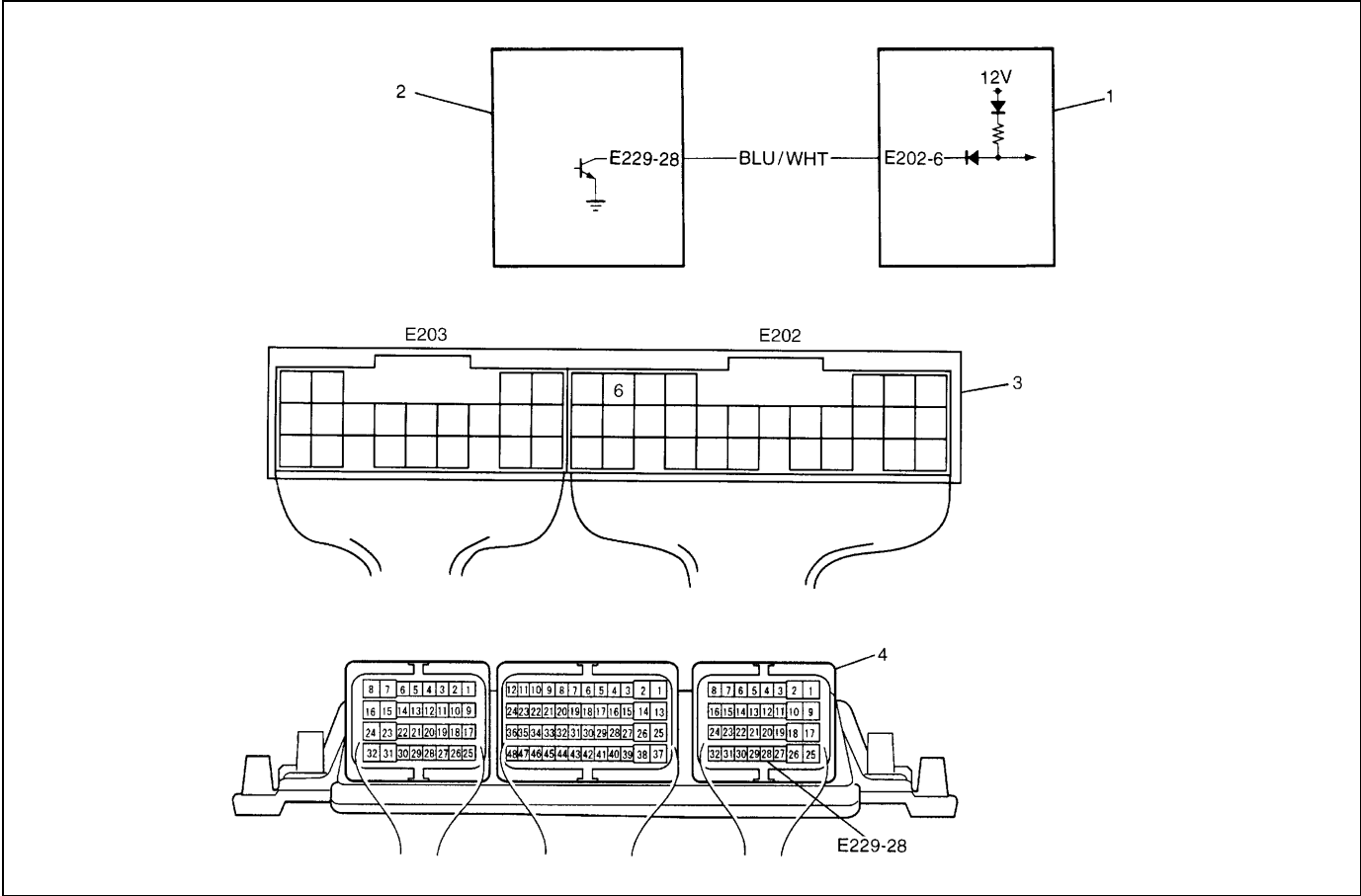
- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor y coloque la palanca de transferencia de cambio en la posición "2H" o "4H".
- 4) Ponga la palanca selectora en la posición "D" y arranque el vehículo.
- 5) Aumente la velocidad del vehículo a aproximadamente 80 km/h (50 mile/h) con el engranaje de 4ª e la posición "D".
- 6) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
- 7) Repita cinco veces los pasos 4) a 6).
- 8) Verifique el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática" en esta misma sección.
2	Inspeccione si hay cortocircuito en el circuito de solenoide de cambio. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de TCM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el TCM en los terminales E202-3 y E203-4. 3) Si está normal, gire el interruptor de encendido a ON y mida la tensión entre el terminal E203-3 o E203-4 de los conectores de TCM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Vaya al paso 3.	Circuito "GRN" o "GRN/RED" en cortocircuito al circuito de alimentación.
3	Compruebe si el circuito de la válvula solenoide de cambio está abierto o en cortocircuito. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF? 2) Mida la resistencia entre el terminal E203-3 o el conector de TCM del lado del cableado preformado y masa. ¿Es el valor de 11 –15Ω (a 20 °C)?	Avería intermitente o TCM defectuoso. Verifique la intermitencia refiriéndose a "Conexión intermitente y deficiente" en la Sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM o ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Circuito "GRN" o "GRN/RED" abierto o cortocircuitado a masa. Si los cables y las conexiones están en perfecto estado, reemplace la válvula solenoide de cambio que funcione normal.

DTC P1700 (DTC N° 32/33) Mal funcionamiento de la entrada de la señal de carrera de aceleración

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. TCM	3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)
2. ECM	4. Disposición de terminales del conector de ECM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- El tiempo continuo de la señal de la carrera de aceleración a baja tensión es demasiado largo. o - El tiempo continuo de la señal de la carrera de aceleración a baja tensión es demasiado corto. o - No se introduce ninguna señal de la carrera de aceleración desde el ECM.	- Circuito de la señal de la carrera de aceleración del ECM al TCM abierto o cortocircuitado. - Fallo del sensor de posición de la mariposa (sensor de la carrera de aceleración) o su circuito. - TCM - ECM

Procedimiento de confirmación del DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Arranque el motor y manténgalo al ralentí durante 20 segundos.
- 4) Pare el motor y verifique el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la “Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática” de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” en esta misma sección.
2	¿Hay algún DTC relacionado con el sensor de posición de la mariposa (P0121, P0221)?	Vaya a la tabla de flujo de DTC correspondiente en la Sección 6.	Vaya al paso 3.
3	Revise si el circuito de entrada de la señal de la carrera de aceleración está abierto. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte los conectores del TCM y del ECM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión del conector de TCM en el terminal del cable “E202-6” y del conector de ECM en el terminal del cable “E229-28”. 3) Si está normal, mida la resistencia entre el terminal “E202-6” del conector de TCM del lado de los cableados preformados desconectados y el terminal “E229-28” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado. ¿La resistencia es de 1Ω o menos?	Vaya al paso 4.	Circuito “BLU/WHT” abierto.
4	Revise si el circuito de entrada de la señal de la carrera de aceleración está cortocircuitado. Mida entre el terminal “E202-6” del conector del TCM del lado del cableado preformado y masa. ¿Es infinito?	Vaya al paso 5.	Circuito “BLU/WHT” cortocircuitado a masa.
5	Revise si el circuito de entrada de la señal de la carrera de aceleración está cortocircuitado al circuito de alimentación. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el conector del ECM. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Mida la tensión entre el terminal “E202-6” del conector de TCM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Vaya al paso 6.	Circuito “BLU/WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación.
6	Verifique la tensión del terminal del TCM. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el conector de ECM y desconecte el conector de ECM. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Mida la tensión entre el terminal “E229-28” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es de 10 – 14 V?	Avería intermitente, TCM defectuoso, o ECM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.

DTC P1702 (DTC N° 52) Mal funcionamiento interno del TCM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
Los cálculos de los datos actuales almacenados en el TCM no son correctos al compararse con los datos de comprobación prealmacenados en el TCM.	TCM

Procedimiento de confirmación del DTC

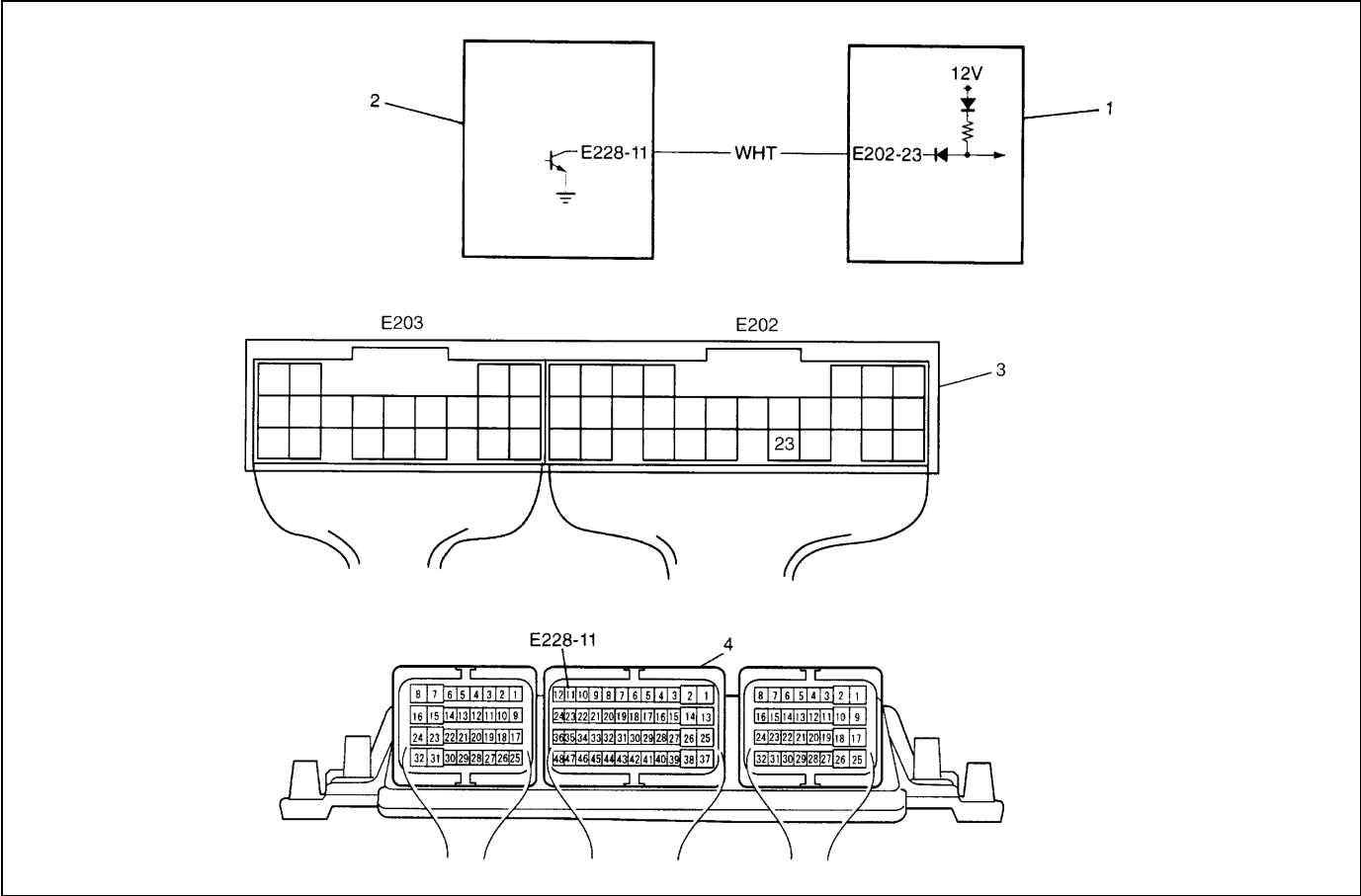
- 1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneado.
- 3) Gire el interruptor de encendido a ON, y luego a OFF.
- 4) Verifique el DTC utilizando la herramienta de escaneado.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿El DTC P1702 se emite después de realizar el procedimiento de confirmación del DTC?	TCM defectuoso	Podría ser un fallo temporal del TCM.

DTC P1730 (DTC N° 64) Mal funcionamiento del circuito de la señal del par motor

DIAGRAMA DE CABLEADO



1. TCM	3. Disposición de terminales del conector de TCM (visto desde el lado del cableado preformado)
2. ECM	4. Disposición de terminales del conector de ECM (visto desde el lado del cableado preformado)

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA DEL DESPERFECTO

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA DEL DESPERFECTO
- El tiempo continuo de la señal del par del motor a baja tensión es demasiado largo. - o - El tiempo continuo de la señal del par del motor a baja tensión es demasiado corto. - o - No se introduce ninguna señal del par del motor desde el ECM.	- Circuito de la señal del par del motor - TCM - ECM

Procedimiento de confirmación del DTC

- 1) Conecte la herramienta de escaneo al DLC con el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Borre el DTC de la memoria del TCM utilizando la herramienta de escaneo.
- 3) Ponga en marcha el motor y manténgalo funcionando al ralentí durante 10 segundos.
- 4) Pare el motor y verifique el DTC utilizando la herramienta de escaneo.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se realizó la “Tabla del flujo de diagnósticos de la transmisión automática” de esta sección?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos de la transmisión automática” en esta misma sección.
2	Revise si el circuito de la señal del par motor está abierto. 1) Gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte los conectores del TCM y del ECM. 2) Verifique que sea apropiada la conexión del conector de TCM en el terminal del cable “E202-23” y del conector de ECM en el terminal del cable “E228-11”. 3) Si está normal, mida la resistencia entre el terminal “E202-23” del conector de TCM del lado de los cableados preformados desconectados y el terminal “E228-11” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado. ¿La resistencia es de 1Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito “WHT” abierto.
3	Revise si el circuito de la señal del par motor está cortocircuitado. Mida entre el terminal “E202-23” del conector del TCM del lado del cableado preformado y masa. ¿Es infinito?	Vaya al paso 4.	Circuito “WHT” cortocircuitado a masa.
4	Revise si el circuito de la señal del par motor está cortocircuito al circuito de alimentación. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el conector de ECM al ECM. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Mida la tensión entre el terminal “E202-23” del conector de TCM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Vaya al paso 5.	Circuito “WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación.
5	Verifique la tensión del terminal del TCM. 1) Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el conector de ECM y desconecte el conector de ECM. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Mida la tensión entre el terminal “E228-11” del conector de ECM del lado del cableado preformado desconectado y masa. ¿Es de 10 – 14 V?	Avería intermitente, TCM defectuoso, o ECM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A. Si está normal, sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Sustituya por un TCM en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.

Servicio en el vehículo

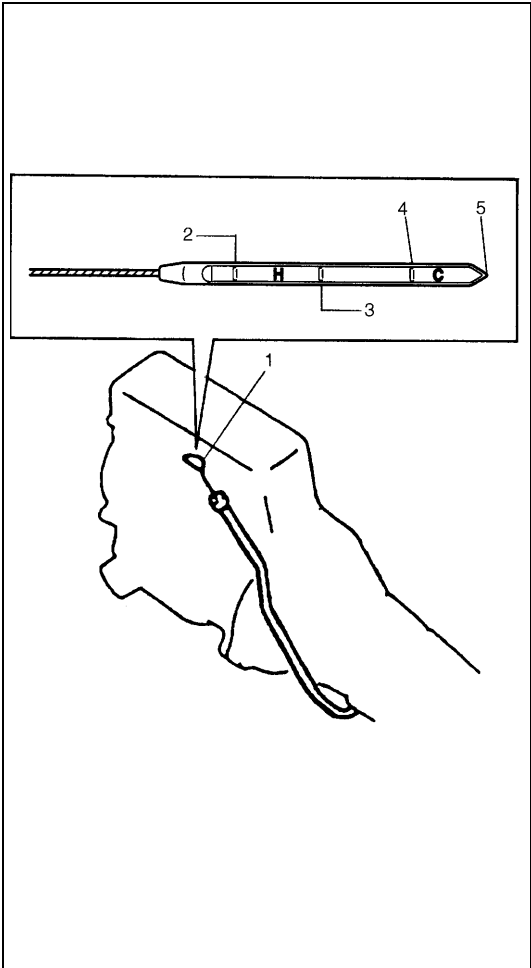
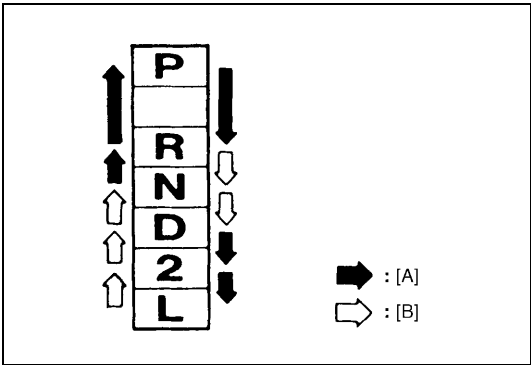
Servicio de mantenimiento

Nivel de líquido

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO A LA TEMPERATURA NORMAL DE FUNCIONAMIENTO

- 1) Detenga el vehículo en un lugar plano y horizontal.
- 2) Aplique seguramente el freno de estacionamiento y coloque cuñas en las ruedas.
- 3) Con la palanca selectora en la posición P, arranque el motor.
- 4) Caliente el motor hasta que la temperatura del líquido de A/T alcance la temperatura de funcionamiento normal (70 – 80°C). Como guía para verificar la temperatura del líquido, caliente el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal.
- 5) Manteniendo el motor en ralentí, cambie lentamente la palanca selectora a “L” y otra vez a “P”.

[A]:	Cambie la palanca selectora con este botón presionado.
[B]:	Cambie la palanca selectora sin presionar este botón.



- 6) Con el motor al ralentí, extraiga la varilla medidora de nivel (1), límpiela con un trapo limpio y vuélvala a introducir.
- 7) Vuelva a sacar la varilla medidora y revise el nivel del líquido indicado en la varilla. El nivel del líquido debe estar entre las marcas FULL HOT (Lleno caliente) y LOW HOT (Bajo caliente). Si el nivel está por debajo de la marca LOW HOT, vierta un producto equivalente al DEXRON®III hasta que el líquido llegue al nivel FULL HOT.

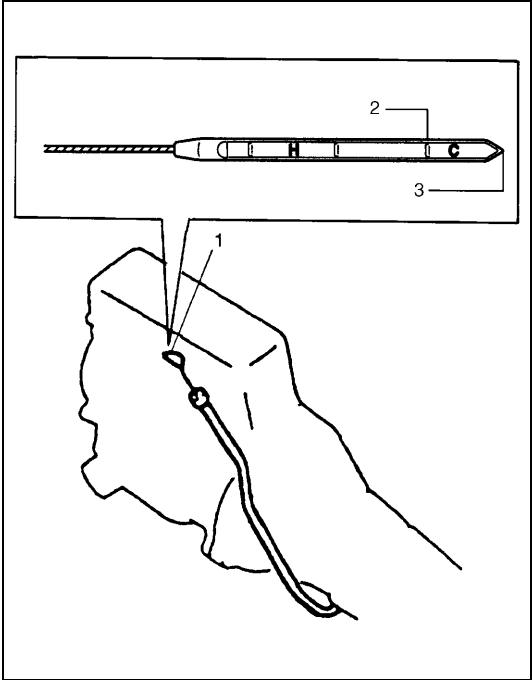
Especificación del líquido de A/T
Equivalente de DEXRON®-III

NOTA:

- **NO EMBALE EL MOTOR** mientras comprueba el nivel del líquido, aun después del arranque del motor.
- **NO LLENE EXCESIVAMENTE.** En efecto, el llenado excesivo puede causar producción de espuma y pérdida de líquido a través del conducto de ventilación. Enseguida, puede haber patinaje y fallo de la transmisión.
- Para que el nivel pase de la marca LOW HOT (Bajo caliente) al nivel FULL HOT (Lleno caliente), se necesitan 0,3 litros.
- Si el vehículo fue utilizado en condiciones de carga elevada como cuando se lleva un remolque, es necesario comprobar el nivel del líquido aproximadamente media hora después de haber detenido el vehículo.

2. "FULL HOT" (Lleno caliente)	4. "FULL COLD" (Lleno frío)
3. "LOW HOT" (Bajo caliente)	5. "LOW COLD" (Bajo frío)

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE

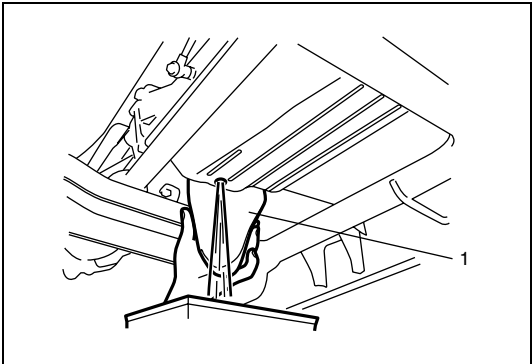


La comprobación del nivel del líquido a la temperatura ambiente efectuada después de una reparación o cambio de líquido antes de la prueba de conducción, es sólo una preparación para la comprobación del nivel a la temperatura normal de funcionamiento. El procedimiento de comprobación en sí es el mismo que el descrito en “Comprobación del nivel a la temperatura de funcionamiento normal” bajo “Nivel de líquido” en esta misma sección. Si el nivel del líquido está entre las marcas FULL COLD (Lleno frío) y LOW COLD (Bajo frío), proceda efectuar la prueba. Y cuando la temperatura del líquido haya llegado a la temperatura normal de funcionamiento, vuelva a comprobar el nivel del líquido y ajuste según sea necesario.

1. Varilla medidora de nivel
2. “FULL COLD” (Lleno frío)
3. “LOW COLD” (Bajo frío)

Cambio del líquido

- 1) Levante el vehículo.
- 2) Con el motor frío, quite el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el líquido de A/T utilizando un vertedor de aceite (1).
- 3) Instale el tapón de drenaje.



Par de apriete

Tapón de drenaje del líquido de A/T: 20 N·m (2,0 kg·m)

- 4) Baje el vehículo y llene la cantidad apropiada de líquido especificado.
- 5) Verifique el nivel del líquido refiriéndose a “Comprobación del nivel a la temperatura normal de funcionamiento” bajo “Nivel del líquido” en esta misma sección.

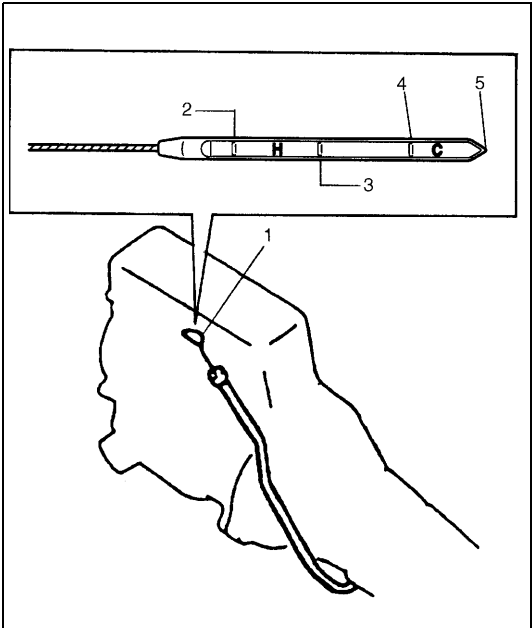
Especificación del líquido de A/T

Equivalente de DEXRON®-III

Valor de referencia de la capacidad del líquido de A/T
Cuando se efectúa el drenaje del orificio del tapón de drenaje:

Aprox. 4,0 litros (8,45/7,04 US/Imp. pt.)

Cuando se efectúa la revisión general:
Aprox. 9,0 litros (19,02/15,84 US/Imp.pt.)



1. Varilla medidora de nivel	4. “FULL COLD” (Lleno frío)
2. “FULL HOT” (Lleno caliente)	5. “LOW COLD” (Bajo frío)
3. “LOW HOT” (Bajo caliente)	

Mangueras del refrigerador de aceite

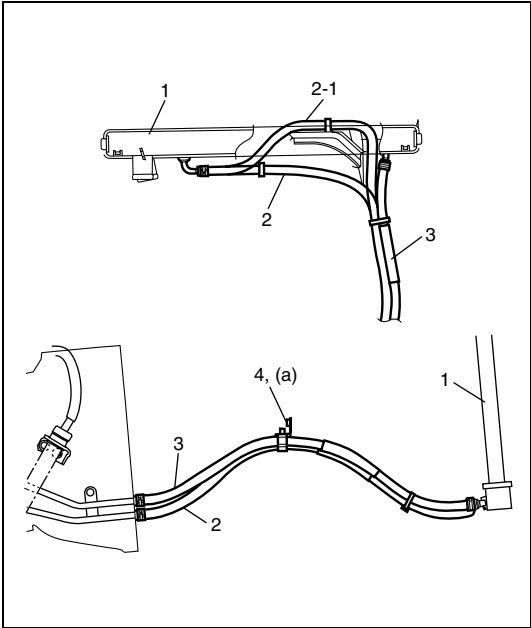
Cuando los reemplace, tome en consideración lo siguiente.

- reemplace las abrazaderas al mismo tiempo.
- inserte la manguera hasta el ensanchamiento del tubo.
- fije la manguera con las abrazaderas de forma segura.

Par de apriete

Perno del soporte de la abrazadera de la manguera de aceite
 (a): 23 N·m (2,3 kg-m)

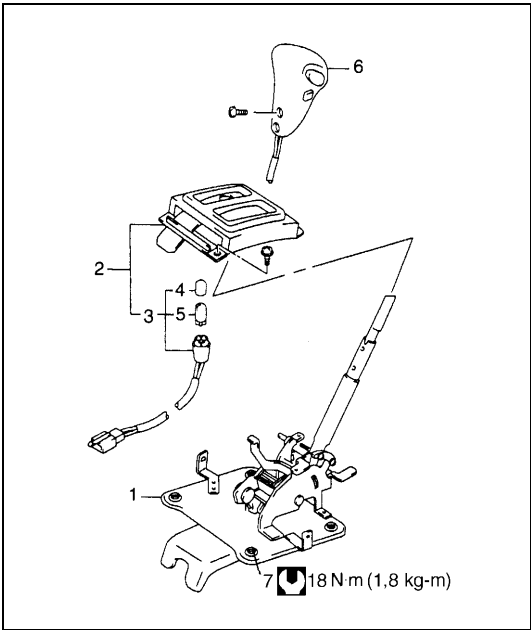
1. Radiador	3. Manguera de salida
2. Manguera de entrada	4. Perno del soporte de la abrazadera de la manguera de aceite
2-1. Manguera de entrada para vehículos con volante a la izquierda	



Conjunto del selector manual

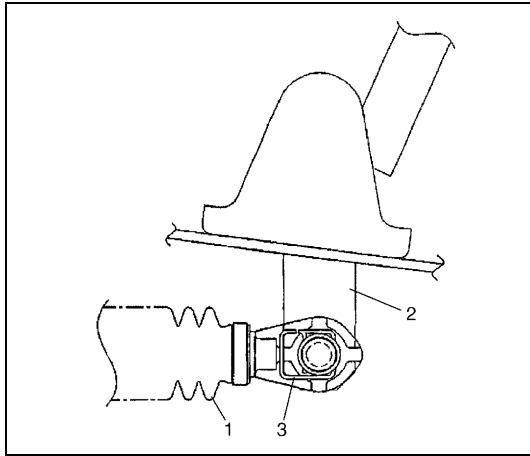
COMPONENTES

1. Conjunto de la palanca manual	5. Bombilla
2. Conjunto del indicador de selección	6. Conjunto del pomo
3. Conjunto de la iluminación	7. Perno de montaje del conjunto del selector manual
4. Filtro de la bombilla	 Par de apriete



EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Extraiga la caja de la consola.
- 3) Desconecte el conector de la lámpara de iluminación y del interruptor de corte de O/D.
- 4) Extraiga los pernos de montaje del conjunto del selector manual.



- 5) Desconecte el cable selector (1) del conjunto del selector manual (2) expandiendo la abrazadera (3) del cable de selección.

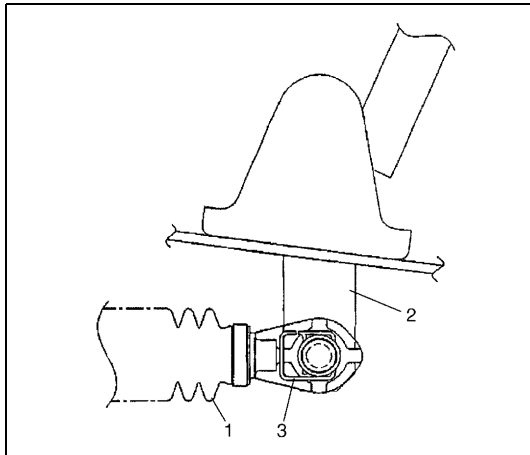
INSTALACIÓN

Para la instalación del conjunto del selector manual, invierta el procedimiento de extracción anterior teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Asegúrese de que el clip (3) del cable de selección sujeta firmemente el cable de selección (1) al conjunto (2) del selector manual.
- Apriete los pernos de montaje del conjunto del selector manual al par especificado.

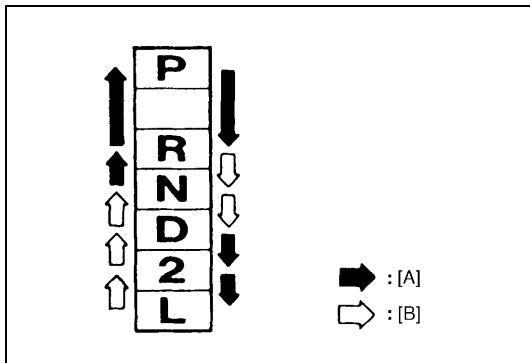
Par de apriete

Pernos de montaje del conjunto del selector manual:
18 N·m (1,8 kg·m)



INSPECCIÓN

Asegúrese de que la palanca de selección se mueve fácil y suavemente y de que el indicador de posición indica la posición correcta. Para el funcionamiento de la palanca de selección, consulte la figura.

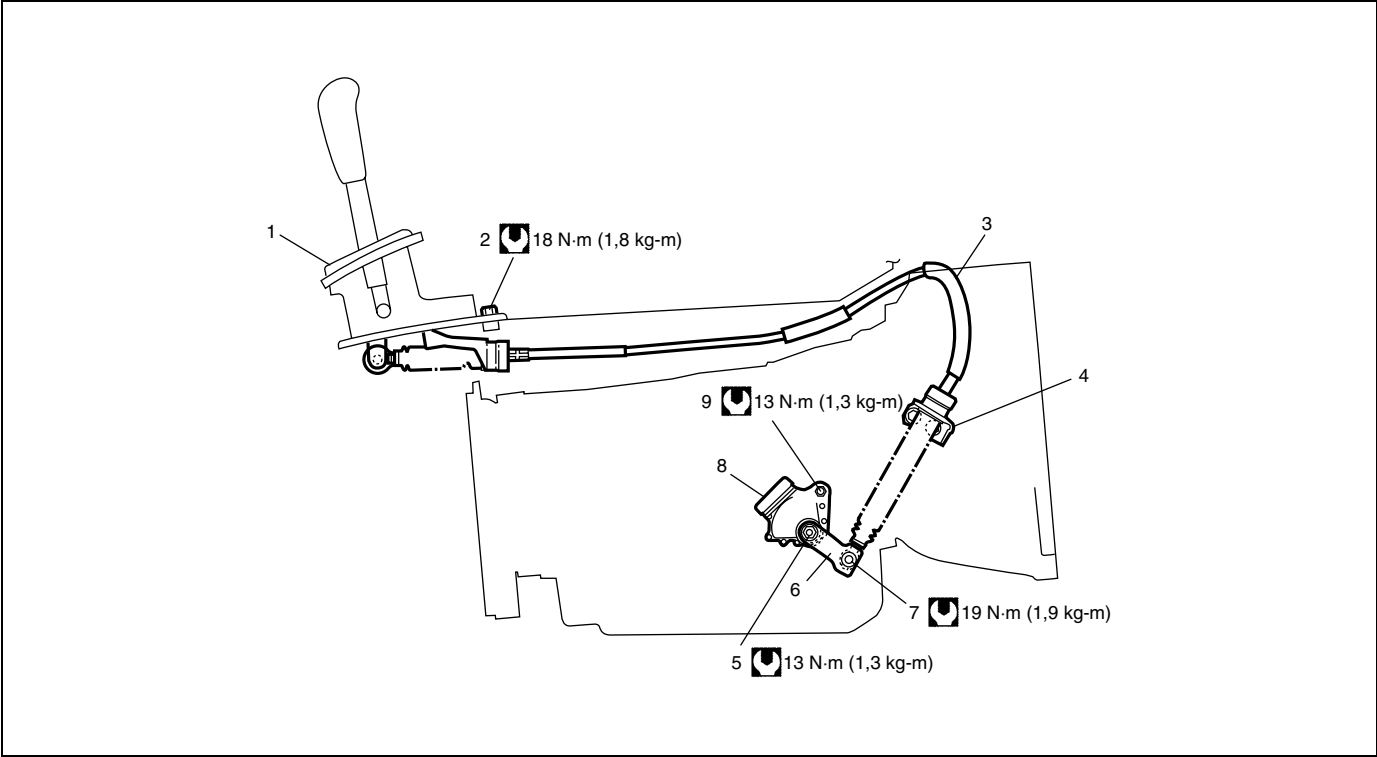


[A]: Palanca de selección del cambio con este botón presionado.

[B]: Palanca de selección del cambio sin presionar este botón.

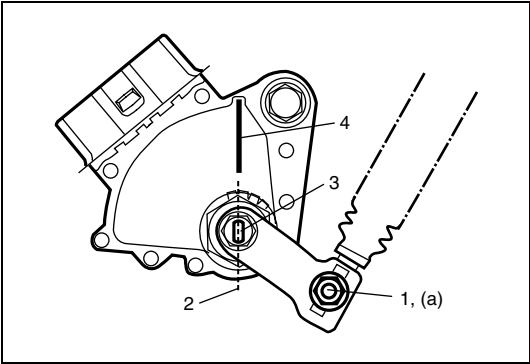
Cable de selecció

UBICACIÓN



1. Conjunto del selector manual	5. Tuerca de la palanca de selección manual	9. Perno del sensor de posición de la transmisión
2. Perno de montaje del conjunto del selector manual	6. Palanca de selección manual	Par de apriete
3. Cable de selección	7. Tuerca del extremo del cable de selección	
4. Conjunto de la palanca manual	8. Sensor de posición de la transmisión	

AJUSTE



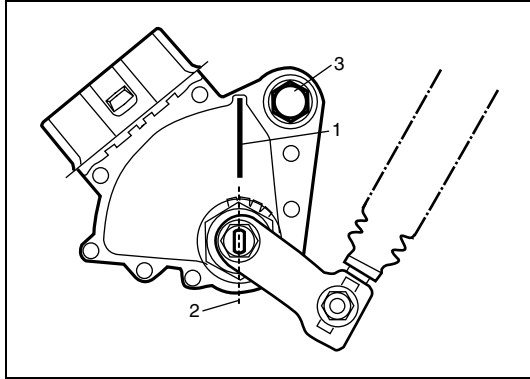
- 1) Afloje la tuerca (1) del extremo del cable selector.
- 2) Cambie la palanca de selección a la posición “N”.
- 3) Alinee la línea central (2) en el eje de la válvula manual (3) con la línea de referencia “N” (4) tal como se muestra en la figura.
- 4) Apriete la tuerca de la palanca de cambio manual (lado del cable del selector) (1) al par especificado.

Par de apriete
Tuerca de la palanca de cambio manual
(a) : 19 N·m (1,9 kg-m)

- 5) Después de instalar el cable de selección, compruebe lo siguiente.
 - Empuje el vehículo con la palanca de selección colocada en la posición “P”.
El vehículo no debe moverse.
 - El vehículo no puede conducirse en la posición “N”.
 - El vehículo puede conducirse en las posiciones “D”, “2” y “L”.
 - El vehículo puede retroceder en la posición “R”.

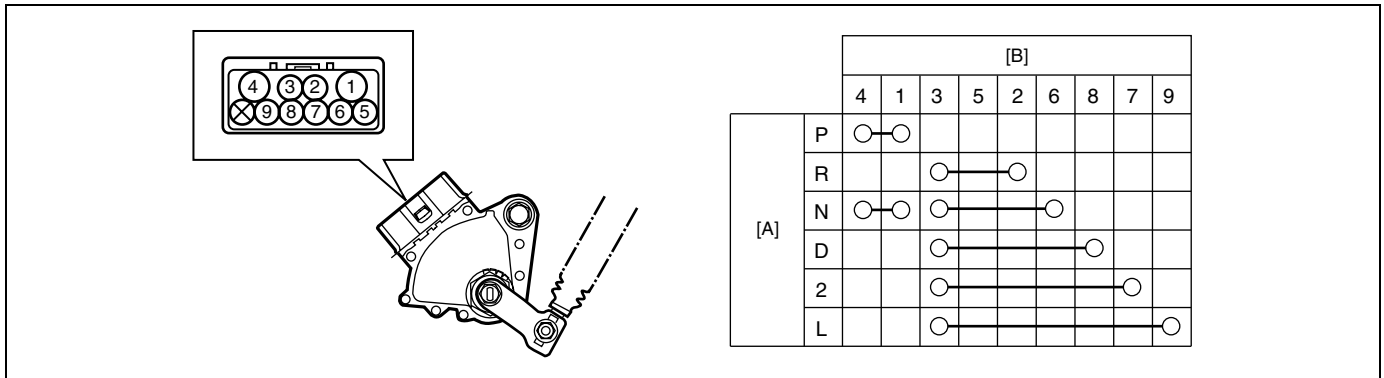
Interrupor de posición de la transmisión (sensor)

INSPECCIÓN Y AJUSTE



- 1) Cambie la palanca de selección a la posición "N".
- 2) Verifique que la línea central del eje de cambio manual (2) y la línea (1) de referencia "N" del sensor se encuentren alineadas. Si no lo están, afloje el perno del sensor (3) y alinéelas.
- 3) Compruebe que el motor arranca en las posiciones "N" y "P", pero que no arranca en la posición "D", "2", "L" o "R". Asimismo, compruebe que la luz de marcha atrás se enciende en la posición "R".

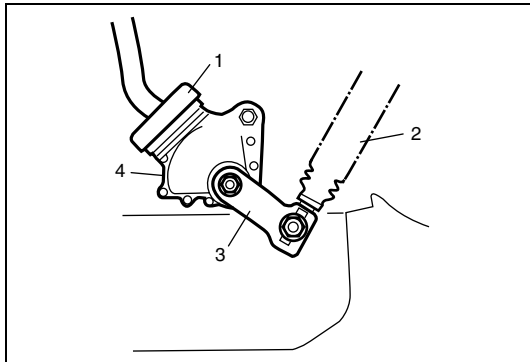
Si el fallo no puede ser corregido mediante ajustes, desconecte el conector del interruptor de posición de la transmisión y compruebe que hay continuidad, la cual se indica moviendo la palanca selectora.



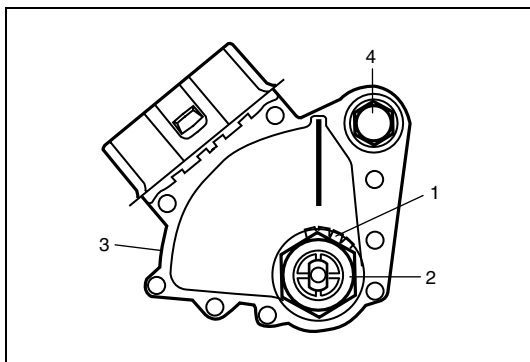
[A]: Posición del sensor

[B]: N° de terminal

EXTRACCIÓN

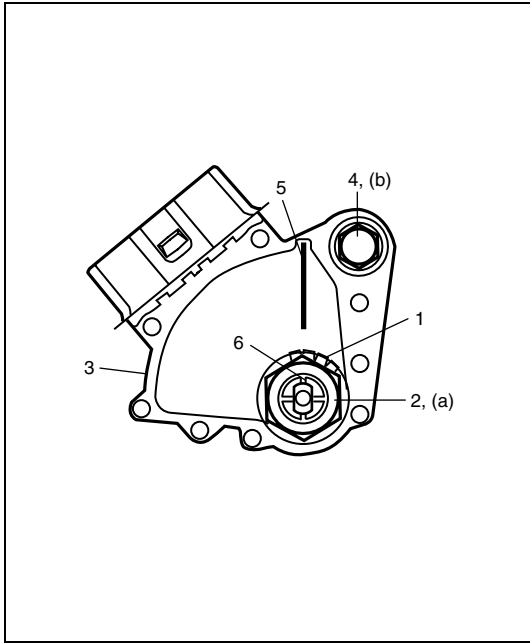


- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el conector (1) del sensor de posición de la transmisión.
- 4) Desconecte el cable de selección (2) de la palanca (3) de selección manual.
- 5) Retire la palanca (3) de selección manual del sensor (4) de posición de la transmisión.



- 6) Desdoble las partes dobladas de la arandela de seguridad (1), y luego quite la tuerca (2) del eje de cambio manual, la arandela de seguridad (1) y el ojal de metal.
- 7) Retire el sensor (3) de posición de la transmisión quitando el perno (4) del sensor.

INSTALACIÓN



- 1) Instale el sensor (3) de posición de la transmisión y apriete temporalmente el perno (4) del sensor.
- 2) Instale el ojal de metal, la arandela de seguridad (1) y la tuerca (2) del eje de cambio manual. Apriete la tuerca al par especificado. Después de apretarla, doble las uñas de la arandela de seguridad (1).

Par de apriete

Tuerca (A) del eje de cambio manual:

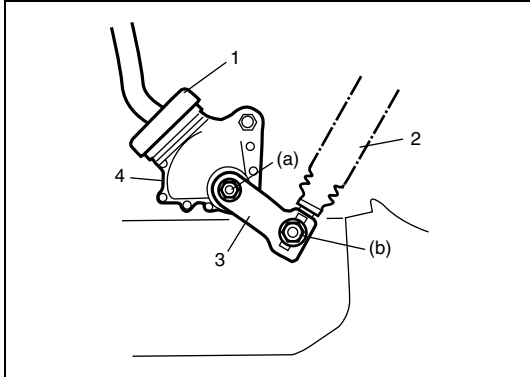
7 N·m (7,0 kg·m)

- 3) Después de girar completamente el eje de cambio manual en el sentido contrario a las agujas del reloj, gírelo en el sentido de las agujas del reloj 2 muescas y ajústelo a la posición "N".
- 4) Con la línea (5) de referencia "N" del sensor de posición y del centro del eje (6) alineados, apriete el perno (4) del sensor de posición de la mariposa al par especificado.

Par de apriete

Perno del sensor de posición de la transmisión

(b): 13 N·m (1,3 kg·m)



- 5) Instale la palanca de selección manual (3) en el sensor (4) de posición de la transmisión. Apriete la tuerca al par especificado.

Par de apriete

Tuerca de la palanca de selección manual

(a): 13 N·m (1,3 kg·m)

- 6) Conecte el cable de selección (2) a la palanca de selección manual (3). Apriete la tuerca del extremo del cable de selección al par especificado refiriéndose a "Ajuste" del "Cable de selección" en esta misma sección.
- 7) Conecte el conector (1) del sensor de posición de la transmisión.
- 8) Baje el vehículo.
- 9) Conecte el cable negativo en la batería.

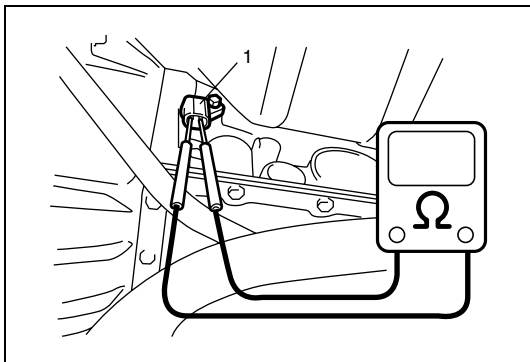
Sensor de velocidad del eje de entrada

INSPECCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el conector del sensor de velocidad del eje de entrada.
- 4) Verifique el sensor (1) de velocidad del eje de entrada por resistencia entre los terminales del sensor.

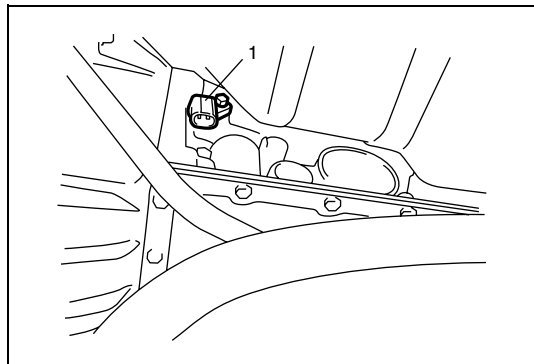
Resistencia del sensor de velocidad del eje de entrada

560 – 680 Ω (a 20 °C)



EXTRACCIÓN

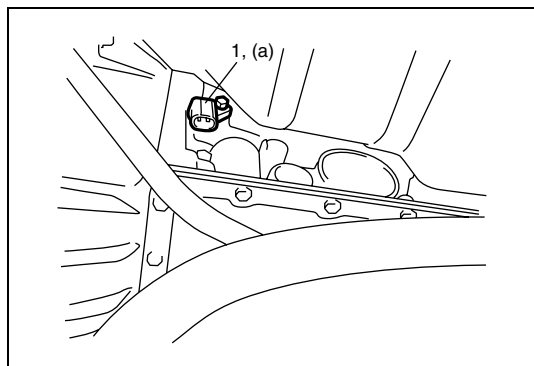
- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el conector del sensor de velocidad del eje de entrada.
- 4) Retire el sensor (1) de velocidad del eje de entrada de la transmisión.

**INSTALACIÓN**

- 1) Verifique que el sensor se encuentre libre de partículas metálicas y daños.
- 2) Aplique líquido de A/T a la junta tórica y luego instale el sensor (1) de velocidad del eje de entrada en la transmisión. Apriete el perno del sensor al par especificado.

Par de apriete**Perno del sensor de velocidad del eje de entrada**

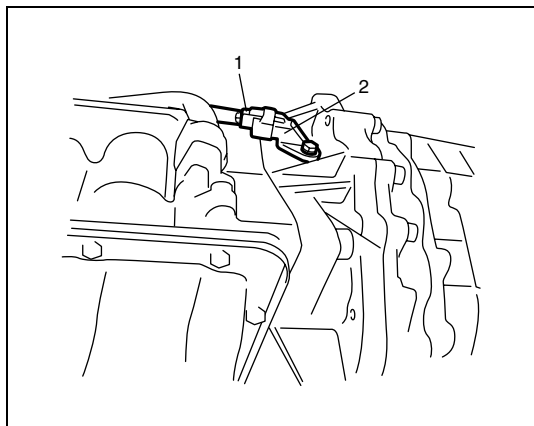
(a): 5,5 N·m (0,55 kg·m)



- 3) Conecte el conector del sensor de velocidad del eje de entrada.
- 4) Baje el vehículo.
- 5) Conecte el cable negativo en la batería.

Sensor de velocidad del eje de salida**EXTRACCIÓN**

- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Retire la palanca de cambio de la transferencia refiriéndose a los pasos 2) a 4) de “Desmontaje” bajo “Conjunto de la transmisión automática (con transferencia)” en esta misma sección.
- 3) Eleve el vehículo.
- 4) Retire el tubo de escape N°2.
- 5) Desconecte los ejes propulsores de las bridas del diferencial refiriéndose a “Ejes propulsores” en la Sección 4B.



6) Para facilitar la tarea, aumente la holgura entre la transmisión y el panel del piso, de acuerdo con el procedimiento descrito abajo.

a) Soporte la transmisión con el gato y baje la transmisión 2 – 3 cm (1 in.).

PRECAUCIÓN:

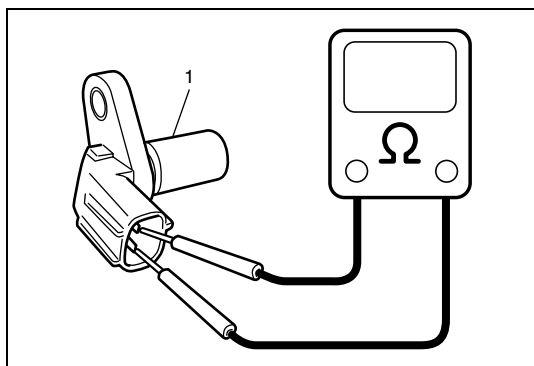
No baje la transmisión más del valor indicado. De hacerlo, podrían ocurrir averías en el motor o la transmisión.

b) Desconecte el conector (1) del sensor de velocidad del eje de salida y luego retire el sensor (2) de velocidad del eje de salida de la transmisión.

INSPECCIÓN

En el sensor (1) de velocidad del eje de salida, verifique la resistencia entre los terminales del sensor.

Resistencia del sensor de velocidad del eje de salida
560 – 680 Ω (a 20 °C)



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Verifique que el sensor se encuentre libre de partículas metálicas y daños.
- Aplique líquido de A/T a la junta tórica y luego instale el sensor (1) de velocidad del eje de entrada en la transmisión. Apriete el perno del sensor al par especificado.

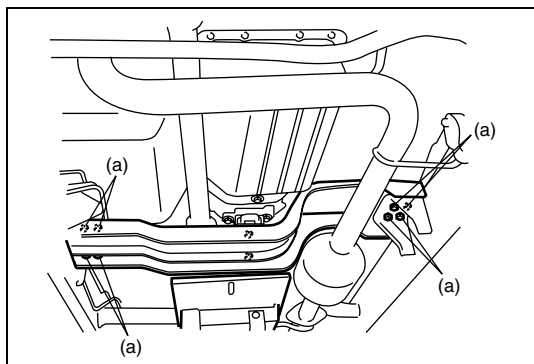
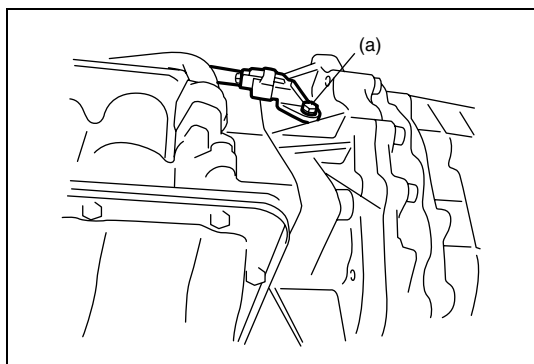
Par de apriete

Perno del sensor de velocidad del eje de entrada
(a): 5,5 N·m (0,55 kg·m)

- Apriete los pernos del miembro del montaje trasero al par especificado.

Par de apriete

Perno del miembro del montaje trasero
(a): 55 N·m (5,5 kg·m)

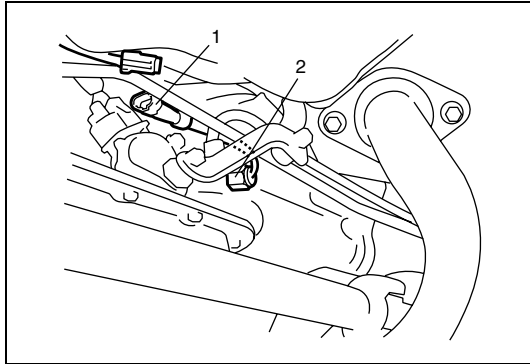


- Conecte el eje propulsor refiriéndose a “Eje propulsor” en la Sección 4B.
- Instale el tubo de escape N°2 refiriéndose a “Componentes del sistema de escape” en la Sección 6K.

Sensor de temperatura del líquido de A/T

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el conector (1) del sensor de temperatura del líquido de A/T.
- 4) Desmonte el sensor (2) de temperatura del líquido de A/T de la transmisión.



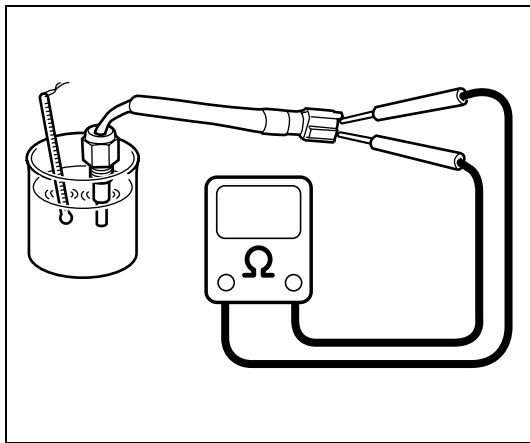
INSPECCIÓN

Introduzca en agua la parte detectora de temperatura del sensor de temperatura del líquido de A/T. Verifique el sensor de temperatura del líquido de A/T por resistencia entre los terminales del sensor. Esto hará que la resistencia disminuya conforme aumenta la temperatura.

Resistencia del sensor de temperatura del líquido de A/T

Temperatura	Resistencia
20 °C	Aprox. 12 kΩ
80 °C	Aprox. 1,7 kΩ

1. Conector del sensor de temperatura del líquido de A/T



INSTALACIÓN

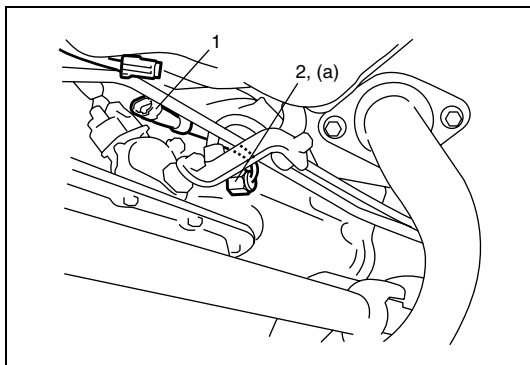
- 1) Aplique líquido de A/T a la junta tórica, e instale el sensor (2) de temperatura del líquido de A/T en la transmisión. Apriete el sensor al par especificado.

Par de apriete

Sensor de temperatura del líquido de A/T

(a): 14,7 N·m (1,5 kg-m)

- 2) Conecte el conector (1) del sensor de temperatura del líquido de A/T.



- 3) Baje el vehículo.
- 4) Conecte el cable negativo en la batería.

Interruptor de corte de O/D

INSPECCIÓN

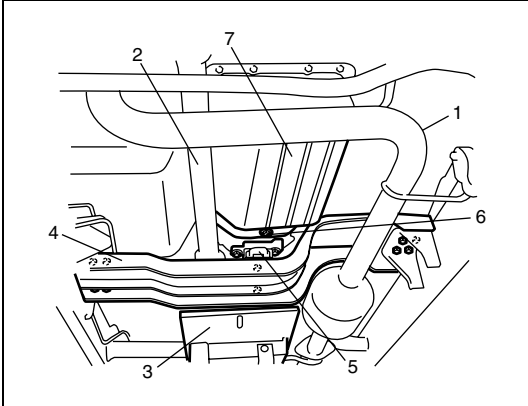
Verifique la operación del interruptor de corte de O/D refiriéndose al paso 4 de "Tabla B-2 de flujo de diagnósticos" en esta sección.

Si se descubre alguna anomalía, reemplácelo.

Válvulas de solenoide (Válvulas de solenoide de cambio, válvula de solenoide de TCC y válvula de solenoide de control de presión)

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- 2) Extraiga la varilla medidora de nivel de líquido y eleve el vehículo.
- 3) Extraiga el tubo (1) de escape N°2.
- 4) Desconecte el eje (2) propulsor delantero del diferencial delantero.
- 5) Aplique el gato (3) de la transmisión debajo de la transferencia y extraiga el miembro (4) del montaje trasero.
- 6) Desmonte el montaje trasero (5) del motor.
- 7) Retire el tapón de drenaje (6) y drene el líquido de A/T.
- 8) Instale el tapón de drenaje (6).



Par de apriete

Tapón de drenaje del líquido de A/T (a): 20 N·m (2,0 kg·m)

- 9) Retire el colector de aceite (7) de A/T.
- 10) Desconecte los conectores de la válvula de solenoide de cambio A, de la válvula de solenoide de cambio B, de la válvula de solenoide de TCC y de la válvula de solenoide de control de presión refiriéndose a “Desarmado de la unidad” en esta misma sección.
- 11) Desmonte la válvula de solenoide de cambio A, la válvula de solenoide de cambio B, la válvula de solenoide de TCC y la válvula de solenoide de control de presión, refiriéndose a “Desarmado de la unidad” en esta misma sección.

INSPECCIÓN

Válvulas de solenoide (Válvulas de solenoide de cambio y válvula de solenoide de TCC)

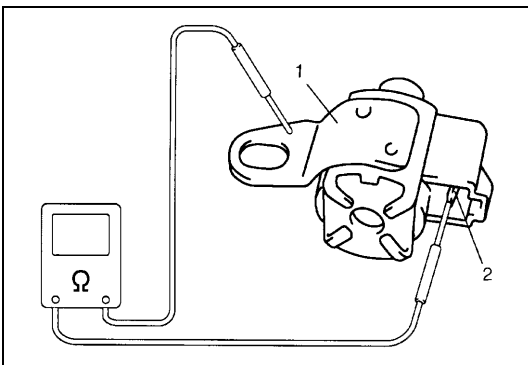
Verificación de la resistencia

Mida la resistencia entre el terminal (2) y el cuerpo de la válvula de solenoide. Si la resistencia está fuera del valor especificado, reemplace la válvula de solenoide.

Resistencia de la válvula de solenoide de cambio y de la válvula de solenoide de TCC

Estándar: 11 – 15 Ω (a 20 °C)

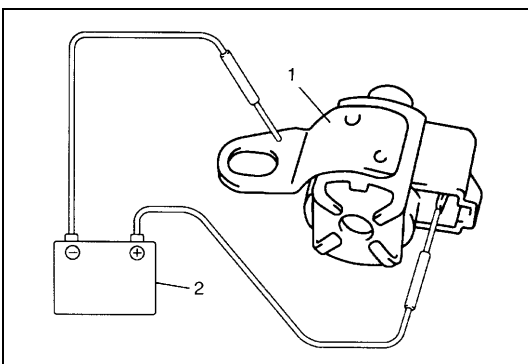
1. Válvula de solenoide de cambio o de solenoide de TCC

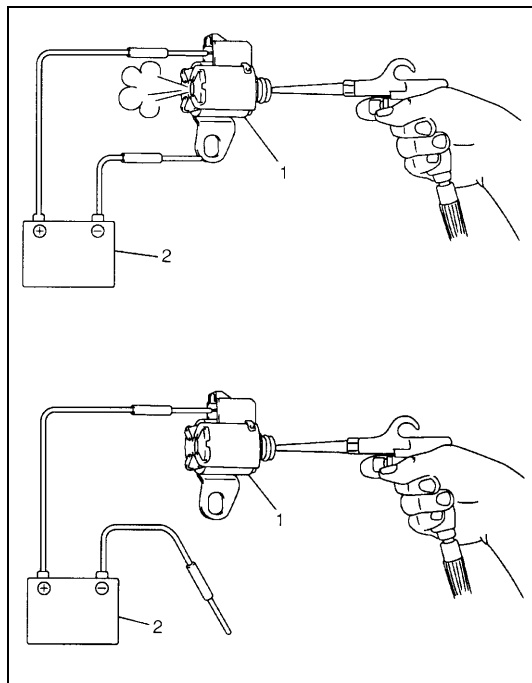


Comprobación del funcionamiento

- Con el solenoide conectado a la batería (2) tal como se muestra en la figura, verifique que la válvula de solenoide accione con un ruido de clic.

1. Válvula de solenoide de cambio o de solenoide de TCC

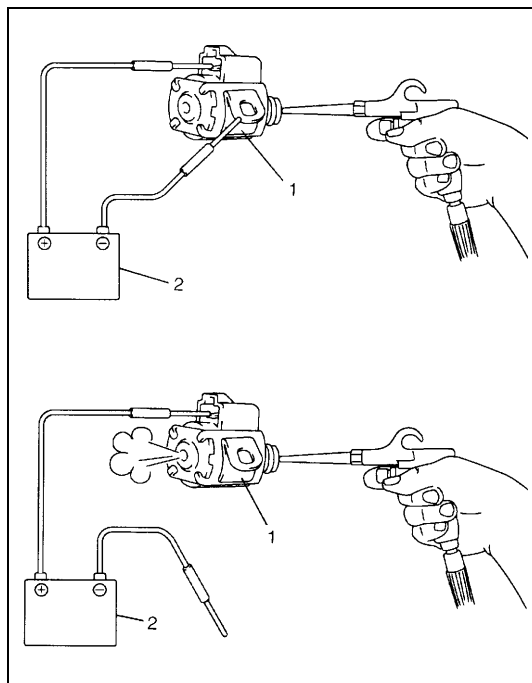




- Con la válvula (1) de solenoide de cambio conectada a la batería (2), confirme que la válvula de solenoide de cambio se encuentre abierta, soplando aire (50 – 200 kpa, 0,5 – 2,0 kg/cm²) en la válvula de solenoide, tal como se muestra en la figura.
- Con la válvula (1) de solenoide de cambio no conectada a la batería (2), confirme que la válvula de solenoide de cambio se encuentre cerrada, soplando aire (50 – 200 kpa, 0,5 – 2,0 kg/cm²) en la válvula de solenoide, tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

Cuando sople aire dentro de la válvula de solenoide, tenga la precaución de no introducir excesivamente la pistola de aire en el colador instalado en la entrada de la válvula de solenoide. De hacerlo, se podrá dañar el colador.



- Con la válvula (1) de solenoide de TCC conectada a la batería (2), confirme que la válvula de solenoide de cambio se encuentre cerrada, soplando aire (50 – 200 kpa, 0,5 – 2,0 kg/cm²) en la válvula de solenoide, tal como se muestra en la figura.
- Con la válvula (1) de solenoide de TCC no conectada a la batería (2), confirme que la válvula de solenoide de TCC se encuentre abierta, soplando aire (50 – 200 kpa, 0,5 – 2,0 kg/cm²) en la válvula de solenoide, tal como se muestra en la figura.

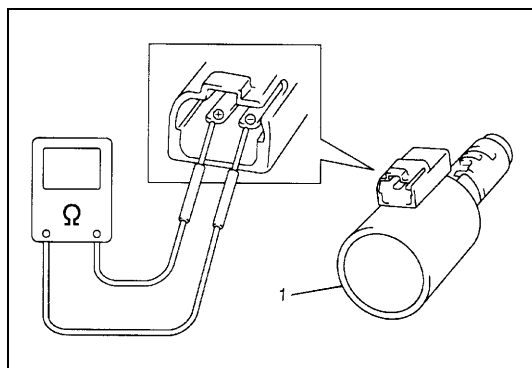
PRECAUCIÓN:

Cuando sople aire dentro de la válvula de solenoide, tenga la precaución de no introducir excesivamente la pistola de aire en el colador instalado en la entrada de la válvula de solenoide. De hacerlo, se podrá dañar el colador.

Válvula de solenoide de control de presión Comprobación de la resistencia

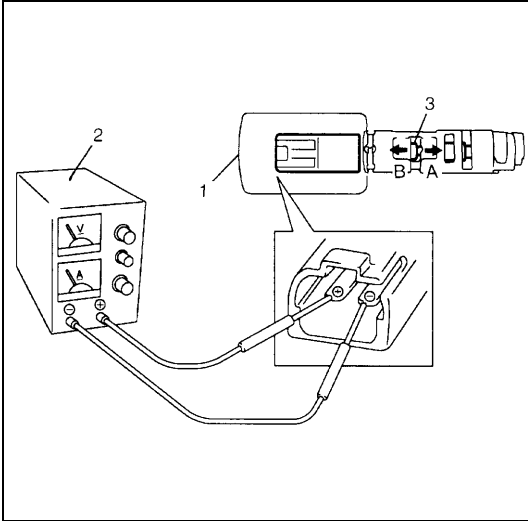
Mida la resistencia entre los terminales (1) de la válvula de solenoide de control de presión. Si la resistencia está fuera del valor especificado, reemplace el conjunto del cuerpo de la válvula.

**Resistencia de la válvula de solenoide de control de presión
Estándar: 5,0 – 5,6 Ω (a 20 °C)**



Comprobación del funcionamiento

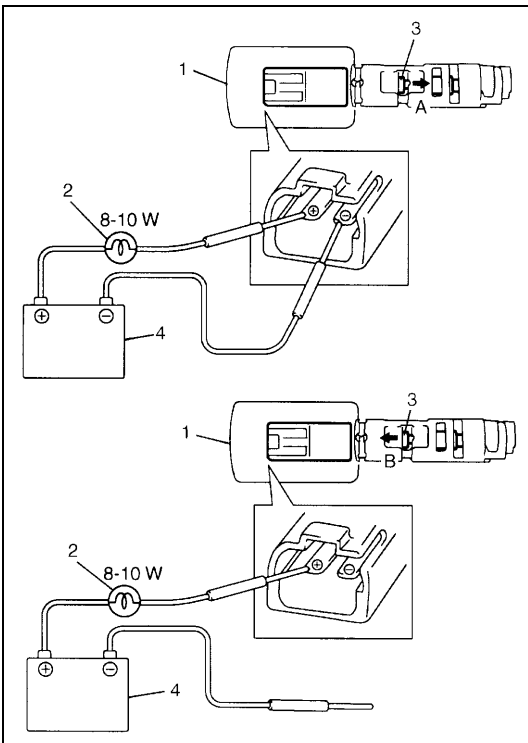
Verifique la operación de la válvula (1) de solenoide de control de presión mediante uno de los métodos siguientes.

[Utilizando la fuente de alimentación de CC regulada]

- 1) Conecte la válvula (1) de solenoide de control de presión con la fuente (2) de alimentación de CC regulada, tal como se muestra en la figura.
- 2) Conecte (ON) el interruptor de la fuente de alimentación de CC regulada, aumente la tensión de la fuente de alimentación manteniendo la corriente dentro de 1,0 A.
- 3) Verifique que la válvula (3) se mueva gradualmente en la dirección de la flecha "A", conforme aumenta la tensión.
- 4) Verifique que la válvula (3) se mueva en la dirección de la flecha "B", conforme disminuye la tensión.
- 5) Desconecte (OFF) el interruptor de la fuente de alimentación.

PRECAUCIÓN:

No alimente una corriente de 1,0 A o más, pues se podrá quemar el solenoide de control de presión.

[Sin utilizar la fuente de alimentación de CC regulada]

- 1) Conecte la válvula (1) de solenoide de control de presión a la batería (4), colocando una bombilla (2) de 8 – 10 W en medio, como se muestra en la figura.
- 2) Verifique que la válvula (3) se mueva en la dirección de la flecha "A".
- 3) Desconecte de la batería (4), la válvula (1) de solenoide de control de presión, y verifique que la válvula (3) se mueva en la dirección de la flecha "B", tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

Coloque una bombilla de 8 – 10 W en medio, pues de lo contrario, se podrá quemar la válvula de solenoide de control de presión.

INSTALACIÓN

Para instalar las válvulas de solenoide, invierta el procedimiento de desmontaje, prestando atención a los puntos siguientes.

- Para los detalles sobre la instalación de las válvulas de solenoide y sus conectores, refiérase a "Desarmado de la unidad" en esta sección. Utilice una junta tórica nueva.
- Para los detalles sobre la instalación del colector de aceite de A/T, refiérase a "Desarmado de la unidad" en esta sección.
- Apriete los pernos y tuercas de la brida de junta cardánica, los pernos del montaje trasero del motor, los pernos y tuercas del tubo de escape y los pernos del miembro del montaje trasero.

- Llene líquido de A/T y verifique el nivel del líquido de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cambio del líquido” en esta misma sección.
- Compruebe si hay fugas de líquido después de calentar la A/T.

Sensor de posición de la mariposa

INSPECCIÓN

Refiérase a “DTC P0121 (DTC P0120) Problema de posición/funcionamiento del circuito de TP”, “DTC P0221 (DTC P0220) Problema de posición /funcionamiento de TP” y DTC P0604 (DTC P0120) Mal funcionamiento del sistema de monitoreo del sensor de TP” en la Sección 6-1.

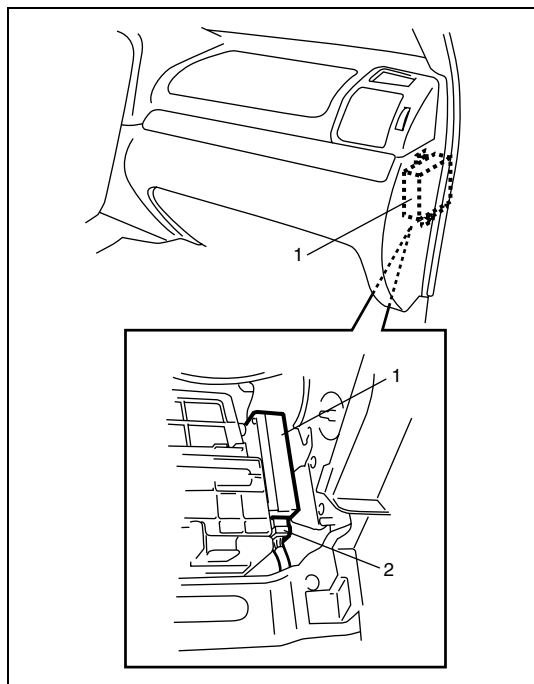
Módulo de control de la transmisión (TCM)

PRECAUCIÓN:

El TCM está constituido por piezas de alta precisión, por lo tanto, trátelo con cuidado, procurando no aplicar golpes excesivos.

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Desactive el sistema de airbag.
Refiérase a “Desactivación del sistema de airbag” en la Sección 10B.
- 3) Desmonte la guantera.
- 4) Desconecte los acopladores (2) del TCM (1).
- 5) Afloje los tornillos y desmonte el TCM (1).



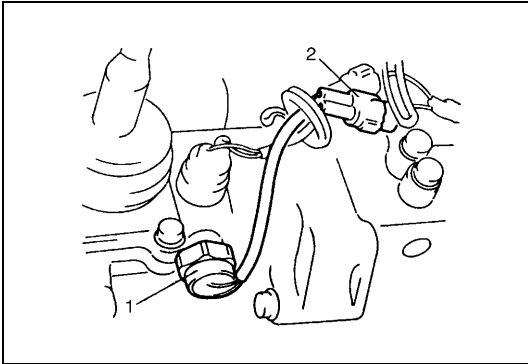
INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta los siguientes puntos.

- Conecte firmemente los acopladores del TCM.
- Asegúrese de activar el sistema de airbag después de volver a poner el TCM en su lugar. Refiérase a “Activación del sistema de airbag” en la Sección 10B.

Interrupor 4WD BAJA

INSPECCIÓN



- 1) Desconecte el cable negativo (–) en la batería.
- 2) Eleve el vehículo.
- 3) Desconecte el acoplador (2) del interruptor 4WD LOW.
- 4) Verifique la continuidad entre los terminales del interruptor 4WD LOW (1).
Deberá haber continuidad cuando se cambia la palanca de transferencia a la posición 4L, y deberá ser infinita cuando se coloca la palanca de transferencia en la posición 4H o 2H.
Si no hay continuidad, reemplace el interruptor 4WD LOW (1).
- 5) Conecte el acoplador (2) del interruptor 4WD LOW.

- 6) Baje el vehículo y conecte el cable negativo (–).

Tubos del refrigerador de aceite

EXTRACCIÓN

- 1) Levante el vehículo.
- 2) Asegúrese de limpiar toda la suciedad alrededor de las uniones de los tubos.
- 3) Cuando el motor está frío, afloje los pernos de unión del tubo del enfriador de aceite con la unión de salida bloqueada, y retire los tubos (1) del enfriador de aceite de las uniones y mangueras de salida de aceite.

NOTA:

Para evitar fugas de líquido, al desconectar las uniones y mangueras de salida de aceite, tape los extremos abiertos.

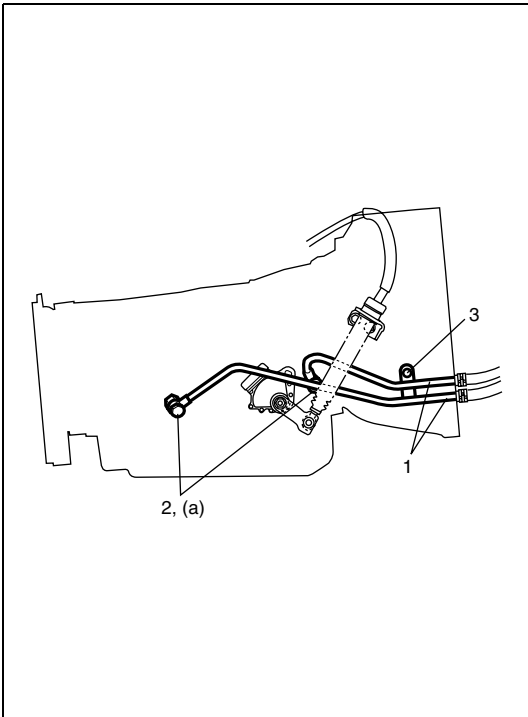
INSTALACIÓN

- 1) Utilice juntas para unión nuevas y conecte los tubos del refrigerador de aire a las uniones de salida de aceite.
- 2) Conecte las mangueras a los tubos y fije las abrazaderas de manera segura.
- 3) Apriete los pernos de unión (2) al par especificado con la unión de salida de aceite bloqueada.

Par de apriete

**Pernos de unión del tubo del enfriador de aceite
(a): 25 N·m (2,5 kg-m)**

- 4) Apriete firmemente el perno (3) de fijación del tubo.
- 5) Verifique el nivel del líquido de A/T de acuerdo con el procedimiento descrito en “Servicio de mantenimiento” en esta misma sección.
- 6) Revise si hay fugas de combustible después de calentar la A/T.

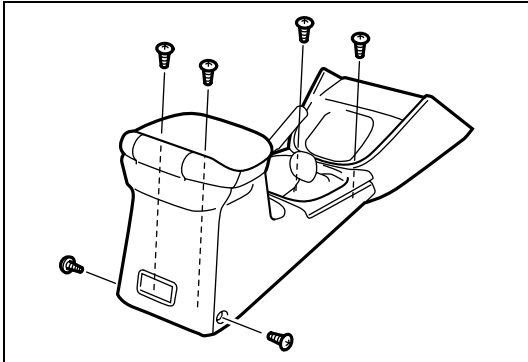


Conjunto de la transmisión automática (con Transferencia)

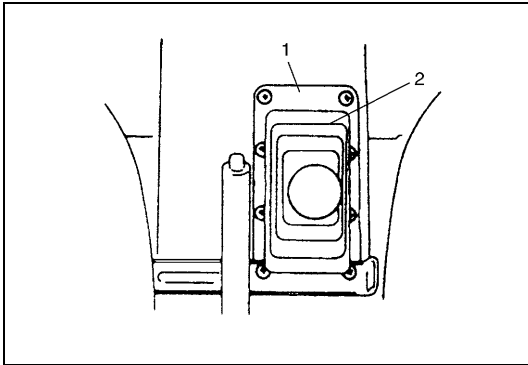
DESMONTAJE

Compartimiento del vehículo

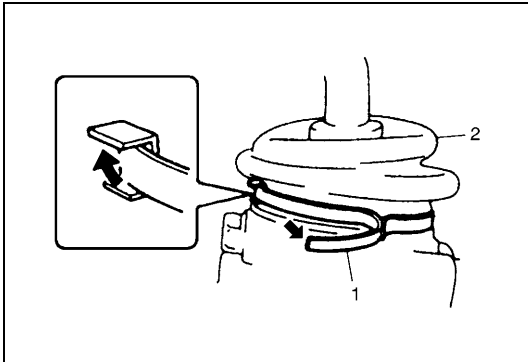
- 1) Desconecte el cable negativo en la batería.
- 2) Desmonte la caja de consola.



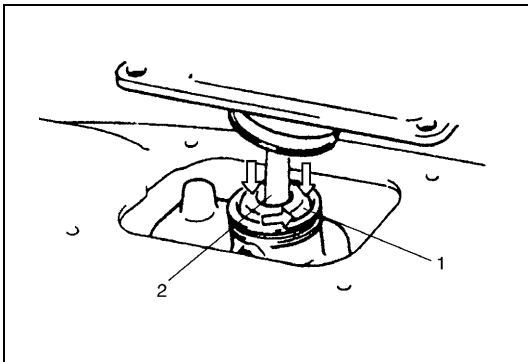
- 3) Retire la cubierta (1) de la funda y la funda N°2 (2).



- 4) Retire la abrazadera (1) de la funda y luego retire la funda N°1 (2) de la caja de la palanca de cambio del engranaje de transferencia.

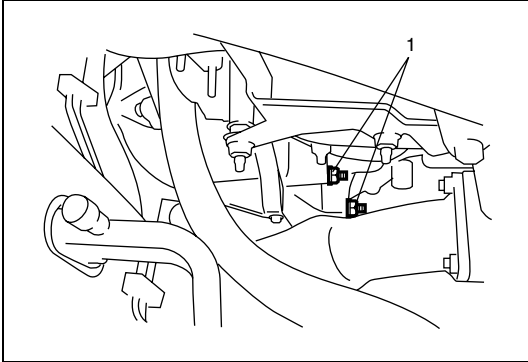


- 5) Empujando hacia abajo la cubierta (1) de la caja de control de cambio de la transferencia con los dedos, gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj y extraiga la palanca (2) de control del cambio.



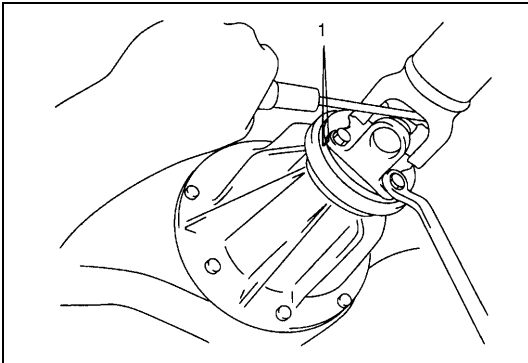
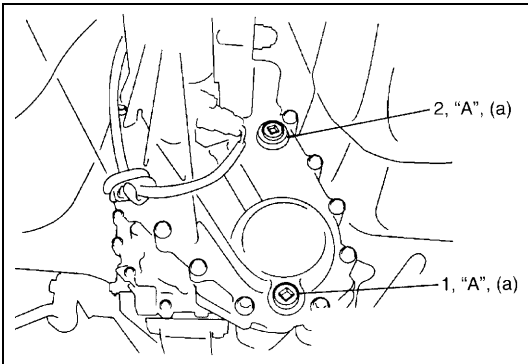
En el compartimiento del motor

- 1) Desmonte la batería.
- 2) Retire la caja de fusibles/relés y retire la barra de torre del puntal.
- 3) Retire el sensor de CKP de la carcasa del convertidor de par refiriéndose a "Sensor de CKP" en la Sección 6E3.
- 4) Quite los pernos del motor de arranque.
- 5) Retire las tuercas (1) que fijan la transmisión al motor.

**En estado elevado**

- 1) Drene el aceite de la transferencia.

1. Tapón de drenaje
2. Tapón de nivel y de llenado

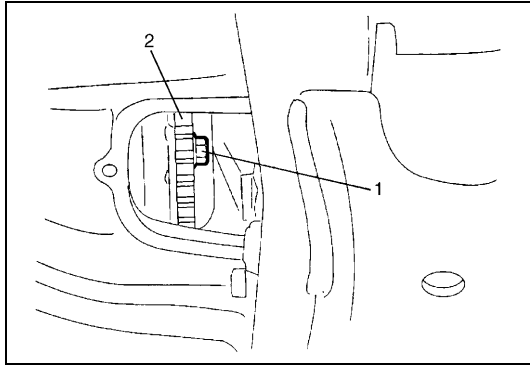


- 2) Antes de desmontar el eje propulsor, coloque marcas de coincidencia (1) en la brida de unión y el eje propulsor, tal como se muestra en la figura.
- 3) Retire los pernos de la brida de junta universal y extraiga el árbol de transmisión trasero.

- 4) Proceda de la misma manera para desmontar el árbol de transmisión delantero.
- 5) Extraiga la tuerca del extremo del cable del selector y el soporte para liberar el cable.
- 6) Extraiga el soporte del cable del selector sacando sus 2 pernos.
- 7) Retire el tubo de escape N°2.
- 8) Retire los pernos de la ménsula del buje de montaje de la barra estabilizadora.
- 9) Abra las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerador de aceite de los tubos.

NOTA:

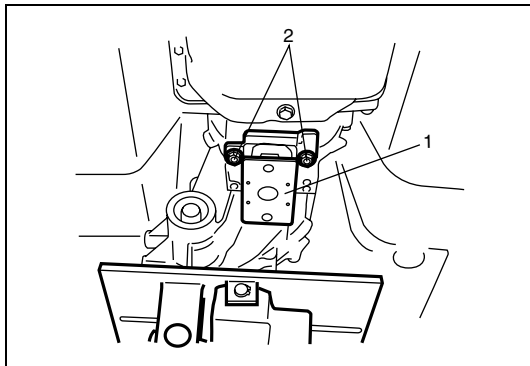
Para evitar fugas de líquido de transmisión, al desconectar los tubos y mangueras del refrigerador de aceite, tape inmediatamente los extremos abiertos.



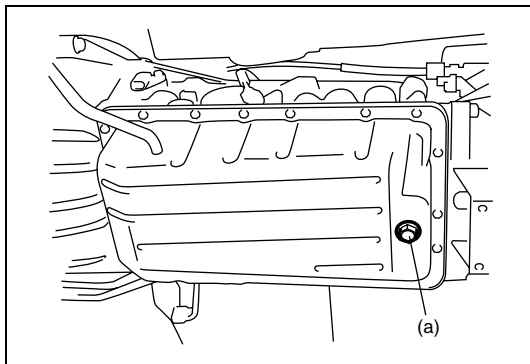
- 10) Retire la cubierta de la carcasa del convertidor de par.
- 11) Retire la cubierta inferior del motor.
- 12) Mantenga fijo el perno de la polea del cigüeñal con la llave, quite con otra llave los pernos (1) de montaje del convertidor de par.

PRECAUCIÓN:

Al aflojar los pernos, no utilice el anillo (2) del sensor de CKP para bloquear la placa de mando.



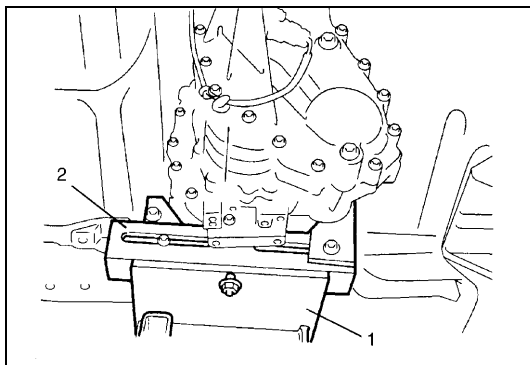
- 13) Instale el gato de transmisión y desmonte el miembro de montaje trasero sacando sus pernos.
- 14) Retire el montaje trasero (1) quitando los pernos (2).



NOTA:

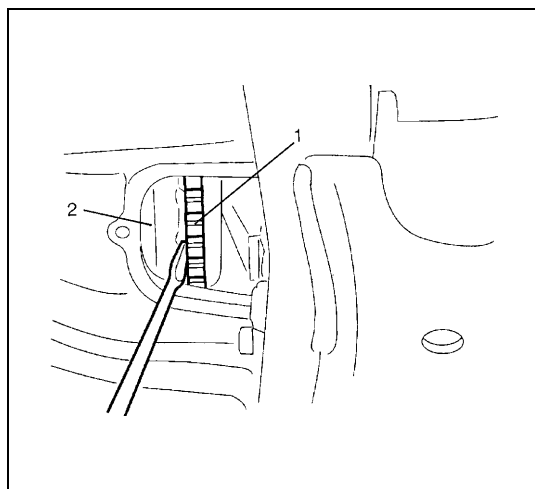
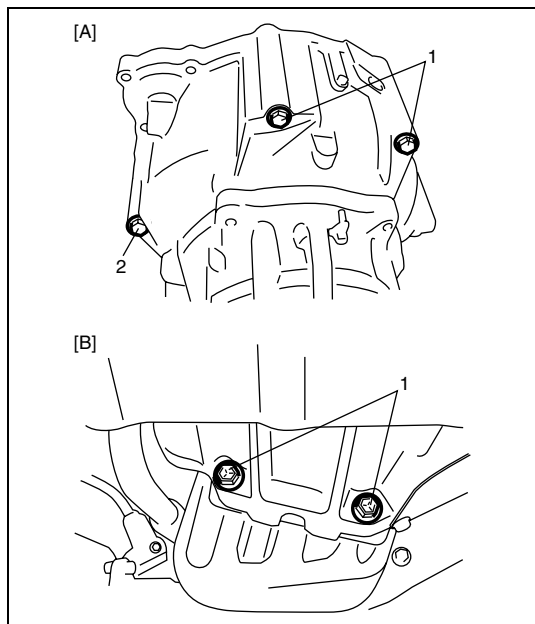
Si se va a efectuar posteriormente la revisión general de la transmisión automática, drene el líquido de A/T en este punto para facilitar la tarea.

1. Tapón de drenaje



- 15) Baje lentamente el gato de la transmisión. Retírelo de la transmisión, y luego instale el brazo auxiliar (2) en el gato (1) de la transmisión.
- 16) Eleve el gato de la transmisión hasta que entre en contacto con la transmisión.

- 17) Desconecte los conectores del VSS, del sensor de velocidad del eje de salida, del sensor de velocidad del eje de entrada, del sensor de posición de la transmisión, de las válvulas de solenoide de cambio y TCC, del sensor de temperatura del líquido de A/T, del interruptor de 4WD baja y del interruptor de 4WD, y libere los respectivos cableados preformados de las abrazaderas.



- 18) Quite de la transmisión el perno de montaje de la abrazadera de la manguera de respiradero y del cableado preformado.
- 19) Retire el amortiguador de masa de la transferencia.
- 20) Retire los pernos (1) que fijan el motor a la transmisión y afloje el perno (2) que no se puede remover debido a la interferencia con la carrocería del vehículo.

- 21) Con el conjunto de la transmisión elevado con el gato, muévalos hacia atrás, y luego bájelo junto con el convertidor de par. De requerirse, inserte una varilla en el huelgo comprendido entre el rotor (1) del sensor de CKP y el convertidor de par (2), y luego separe el rotor (1) del sensor de CKP del convertidor de par (2).

ADVERTENCIA:

El conjunto de la transmisión podría inclinarse hacia atrás sobre el gato. Para fines de seguridad, se recomienda utilizar el brazo auxiliar del gato.

[A]: Lado superior de la transmisión

[B]: Lado inferior de la transmisión

Después de desmontar

ADVERTENCIA:

Asegúrese de mantener el conjunto de la transmisión y de la transferencia horizontal durante toda la tarea. Si llegara a inclinarse, el convertidor de par se podrá caer y producir lesiones personales y se podrá salir el líquido de A/T.

- 1) Desmonte la transferencia quitando los pernos.

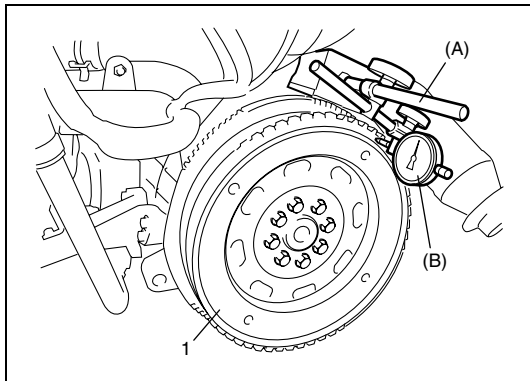
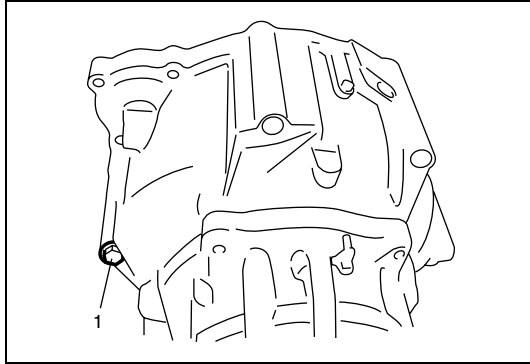
Montaje

ADVERTENCIA:

Cuando se mueva el conjunto de la transmisión con el convertidor de par instalado en el mismo, asegúrese de mantenerlo horizontalmente. Si lo inclina con la parte delantera hacia abajo, el convertidor se podrá caer y provocar lesiones.

Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta los siguientes puntos.

- Cuando instale la transmisión y la transferencia en el motor, eleve la parte delantera del motor, unos 10 cm (3,94 in), utilizando un torno izador.
- Coloque el conjunto de la transmisión en el bloque de cilindros del motor con el perno (1) insertado en la transmisión. Después de la instalación, no se podrá instalar el perno (1).



- Utilizando un soporte magnético y un calibrador de cuadrante, revise el descentramiento de la placa de mando (1). Si el descentramiento no se encuentra dentro del valor especificado o si hay daños en el engranaje anular, reemplace la placa de mando.

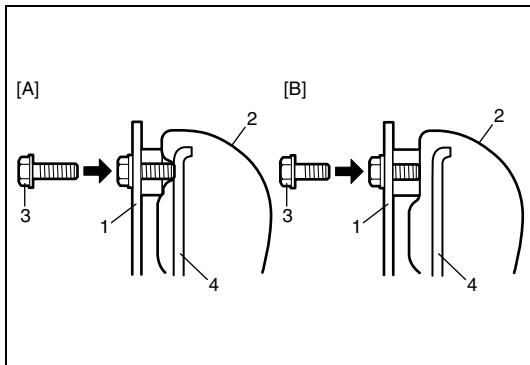
Límite de descentramiento de la placa de mando
0,2 mm

Herramienta especial

(A): 09900-20606

(B): 09900-20701

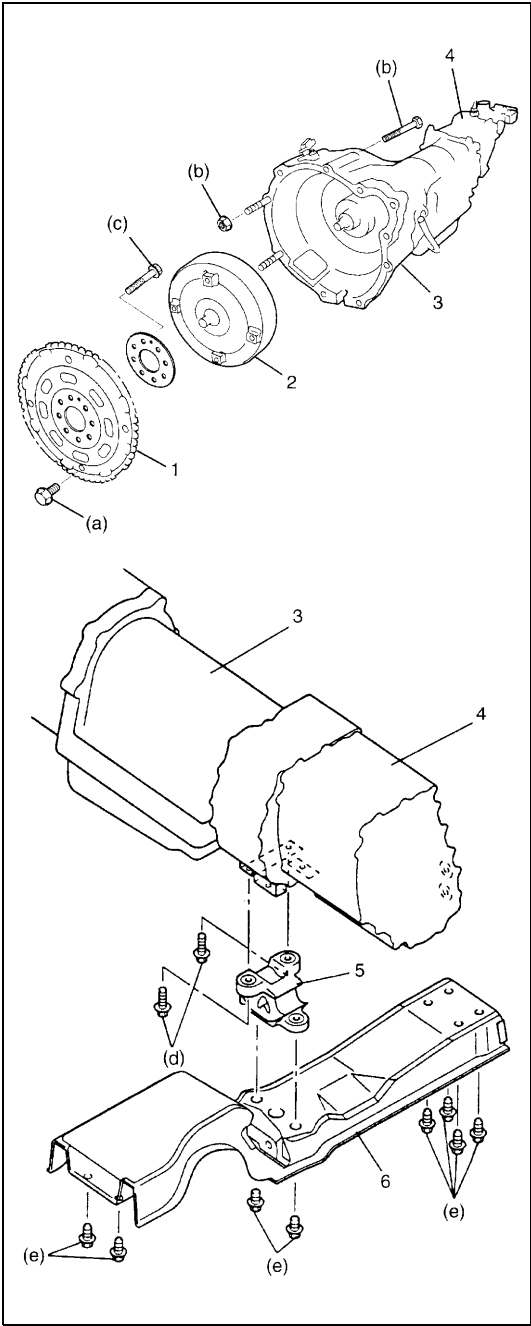
- Instale el convertidor de par (2) en la placa de mando (1) utilizando un perno de montaje (3) del convertidor de par del largo correcto.



[A]: Perno de largo incorrecto

[B]: Perno de largo correcto

4. TCC



- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado.

Par de apriete

Pernos de montaje del convertidor de par

(a): 65 N·m (6,5 kg-m)

Pernos y tuercas de la transmisión al motor

(b): 61 N·m (6,1 kg-m)

Pernos de la placa de mando

(c): 50 N·m (5,0 kg-m)

Pernos del montaje trasero del motor

(d): 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos del miembro del montaje trasero del motor

(e): 55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos de la cubierta de la carcasa del convertidor de par:

10 N·m (1,0 kg-m)

Pernos del tubo de escape N°2 al tubo de salida del turboali-
mentador:

55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos o tuercas del silenciador al tubo de escape N°2:

55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos de la brida de la junta cardánica del eje propulsor
delantero:

50 N·m (5,0 kg-m)

Pernos de la brida de la junta cardánica del eje propulsor tra-
sero

55 N·m (5,5 kg-m)

Pernos de la ménsula del buje del montaje de la barra estabi-
lizadora:

23 N·m (2,3 kg-m)

Pernos de la barra de torre del puntal:

50 N·m (5,0 kg-m)

1. Placa de mando	4. Transferencia
2. Convertidor de par	5. Montaje trasero del motor
3. Transmisión automática	6. Miembro del montaje trasero del motor

- Sujete firmemente el cableado preformado y las mangueras.
- Con respecto al procedimiento de ajuste del cable de selección, refiérase a “Cable de selección” en esta sección.
- Para reaprovisionar líquido de la transmisión automática y ajustar su nivel, realice el procedimiento de verificación del nivel del líquido.
- Instale la batería, y compruebe que el motor y la transmisión funcionen satisfactoriamente.
- Cuando vuelva a montar la placa impulsora, utilice los pernos especificados.

Reparación de la unidad

Cuando repare la transmisión automática, es necesario realizar en primer lugar la prueba en el vehículo para investigar dónde está la causa de la avería.

Luego se deberá determinar si es necesario realizar o no la revisión general. Si se desarma la transmisión sin realizar este procedimiento preliminar, no sólo se desconocerá la causa de la avería, sino que se podría producir una avería secundaria y frecuentemente se traducirá en una pérdida de tiempo.

Precauciones

Dado que la transmisión automática está constituida por componentes de alta precisión, se deberán observar estrictamente las siguientes precauciones cuando manipule estas piezas durante el desarmado y el rearmado.

- En principio, se prohíbe desarmar el conjunto del cuerpo de la válvula. Sin embargo, hay piezas que se pueden desarmar. Cuando desarme los componentes del cuerpo de la válvula, confirme que está permitido el desarmado de tales componentes refiriéndose a “Conjunto del cuerpo de la válvula” en esta misma sección.
- Asegúrese de eliminar la suciedad de la transmisión de manera que no entre dentro de la transmisión durante el desmontaje y el montaje.
- Para la revisión general, seleccione un lugar limpio, libre de polvo y suciedad.
- Para proteger las piezas contra los daños, coloque una funda de goma sobre el banco de trabajo.
- No se deberán utilizar guantes o trapo de taller. (Utilice un trapo de nilón o toallas de papel).
- Cuando separe la junta de la caja, no apalanque con un destornillador o similar y en su lugar, golpee ligeramente con un martillo de plástico.
- Asegúrese de eliminar la suciedad de la transmisión de manera que no entre dentro de la transmisión durante el desarmado y el rearmado.
- Lave las piezas desarmadas en ATF (líquido de la transmisión automática) o queroseno (tenga la precaución de evitar que el líquido ATF o el queroseno no se adhiera a su cara, etc.), y confirme que no haya obstrucción en cada conducto de líquido soplando aire dentro del mismo. Utilice ATF para lavar el disco, las arandelas de resina y las piezas de goma.
- Reemplace cada junta de estanqueidad, sello de aceite y junta tórica por uno nuevo.
- Antes del rearmado, aplique ATF a las piezas deslizantes o de rotación.
- El disco nuevo deberá sumergirse en ATF por lo menos 15 minutos antes del uso.

Tabla de inspección y corrección de piezas

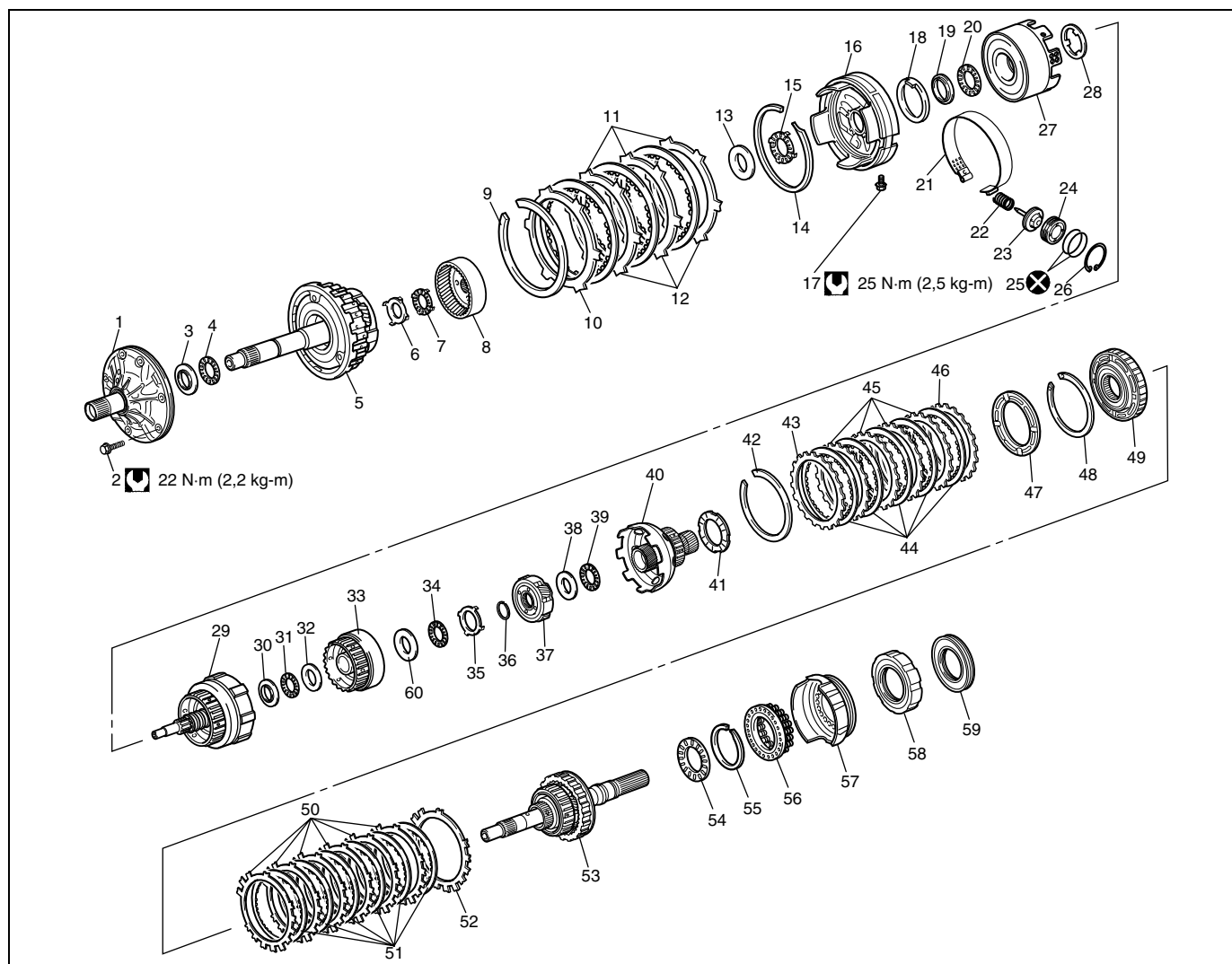
Pieza	Inspección de	Corrección
Parte fundida, pieza maquinada	Fisuras pequeñas, rebabas	Elimine con una piedra de aceite.
	Fisuras profundas o ranuradas	Reemplace la pieza.
	Conducto de líquido obstruido	Limpie con aire o con alambre.
	Fisuras sobre la superficie de instalación, junta residual	Elimine con una piedra de aceite o reemplace la pieza.
	Grietas	Reemplace la pieza.
Cojinete	Rotación irregular	Reemplace.
	Estrías, picaduras, fisuras, grietas	Reemplace.
Buje, arandela de empuje	Fisuras, rebabas, desgaste, quemaduras	Reemplace.
Sello de aceite, junta de estanqueidad	Anillo de sellado con fisuras o endurecido	Reemplace.
	Anillo de sellado gastado sobre su periferia o costado	Reemplace.
	Aro de sellado del pistón, sello de aceite, junta de estanqueidad, etc.	Reemplace.
Engranaje	Fisuras, rebabas	Reemplace.
	Dientes de engranajes gastados	Reemplace.
Parte estriada	Rebabas, fisuras, torsión	Corrija con una piedra de aceite o reemplace.
Anillo de resorte	Desgaste, fisuras, distorsión	Reemplace.
	Sin interferencia	Reemplace.
Rosca	Rebabas	Reemplace.
	Daños	Reemplace.
Resorte	Sedimentación, signos de quemaduras	Reemplace.
Disco del embrague, disco del freno	Desgaste, quemadura, distorsión, uña dañada	Reemplace.
Placa del embrague, placa del freno	Desgaste, quemadura, distorsión, uña dañada	Reemplace.
Superficie de sellado (donde contacta el labio)	Fisuras, superficie irregular, desgaste progresivo, cuerpos extraños	Reemplace.

Desarmado de la unidad

PRECAUCIÓN:

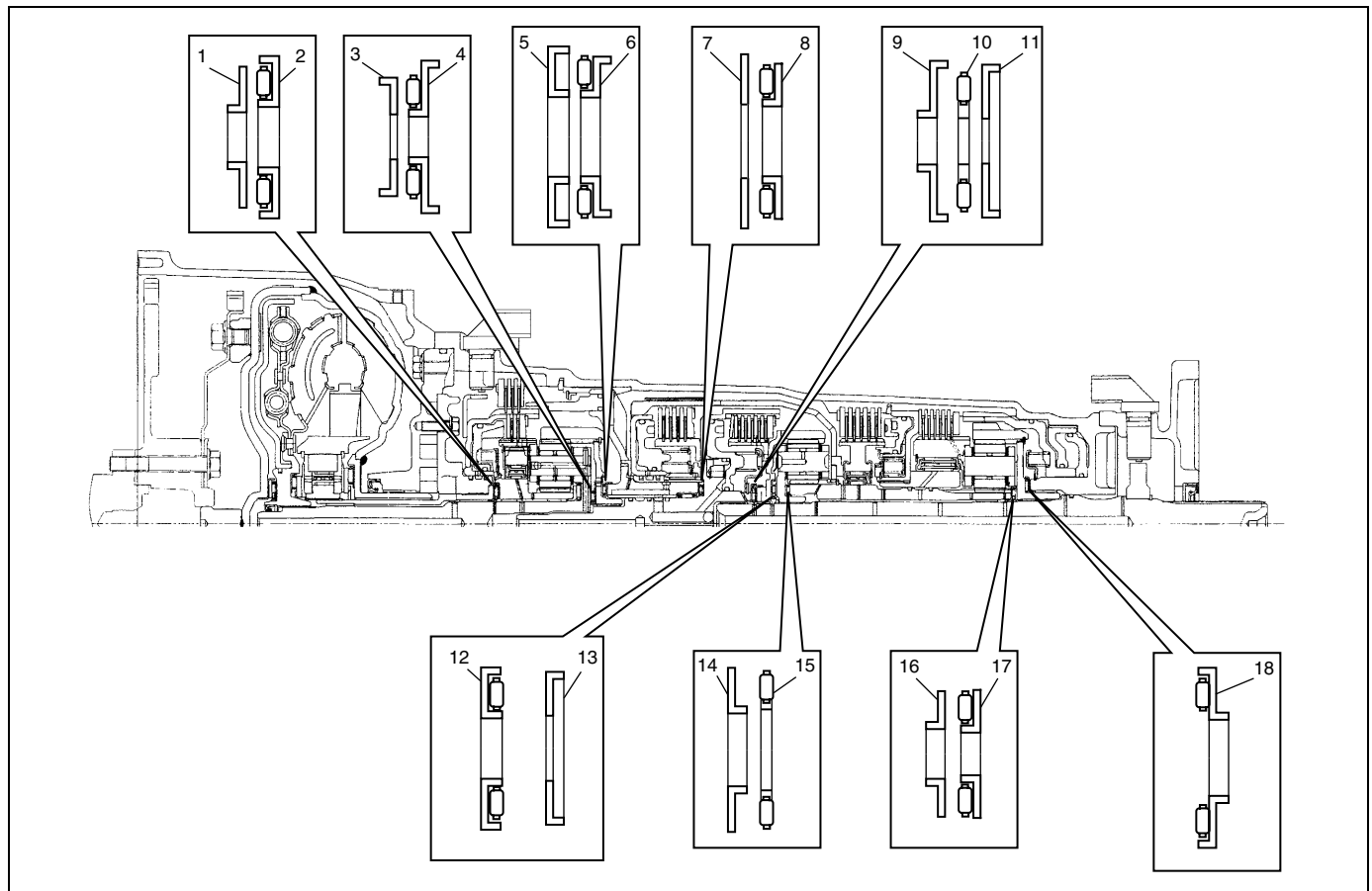
- Mantenga los componentes agrupados para cada subconjunto y evite mezclarlos.
- Limpie completamente toda las piezas con solvente de limpieza y séquelas con aire.
- Utilice queroseno o líquido de la transmisión automática como solvente de limpieza.
- No utilice paños o trapos para limpiar o secar las piezas.
- Se deberá efectuar el soplado de todos los conductos de aceite y comprobar que no se encuentran obstruidos.
- Mantenga la cara y los ojos protegidos de las salpicaduras de solvente mientras se sopla aire a las piezas.
- Verifique la superficie de coincidencia por irregularidades, corrija según se requiera y vuelva a efectuar la limpieza.
- Antes del armado, deje sumergidos los nuevos discos del embrague y discos del freno en líquido de la transmisión, por lo menos durante 15 minutos.
- Reemplace todas las juntas de estanqueidad y juntas tóricas por otras nuevas.
- Aplique líquido de la transmisión automática a todas las juntas tóricas.
- Cuando instale el anillo de sellado, tenga cuidado de evitar la expansión excesiva, extrusión o atrapamiento.
- Reemplace los sellos de aceite removidos y aplique grasa a sus labios.
- Antes de la instalación, asegúrese de aplicar líquido de la transmisión automática a la superficie deslizante, de rodadura y de empuje de todas las piezas componentes. Después de la instalación, asegúrese de verificar la operación correcta de cada una de las piezas.
- Siempre utilice una llave de torsión al apretar los pernos.

COMPONENTES



1. Conjunto de la bomba de aceite	22. Resorte	43. Brida del freno de avance
2. Perno de la bomba de aceite	23. Conjunto del pistón del freno de rueda libre de 2ª	44. Disco del freno de avance
3. Anillo-guía N°1 del cojinete de empuje de O/D	24. Tapa del pistón del freno de rueda libre de 2ª	45. Placa N°1 del freno de avance
4. Cojinete de empuje N°1 de O/D	25. Junta tórica	46. Placa N°2 del freno de avance
5. Conjunto del embrague de O/D y conjunto del engranaje planetario de O/D	26. Anillo de resorte	47. Manguito del freno de avance
6. Anillo-guía N°2 del cojinete de empuje de O/D	27. Conjunto del embrague de directa	48. Anillo de resorte
7. Cojinete de empuje N°2 de O/D	28. Arandela de empuje del embrague de avance	49. Tambor del freno de avance
8. Engranaje anular planetario de O/D	29. Conjunto del embrague de avance	50. Placa del freno de marcha atrás
9. Anillo de resorte	30. Anillo-guía delantero del cojinete de empuje trasero del eje de entrada	51. Disco del freno de marcha atrás
10. Brida del freno de O/D	31. Cojinete de empuje trasero del eje de entrada	52. Brida del freno de marcha atrás
11. Disco del freno de O/D	32. Anillo-guía trasero del cojinete de empuje trasero del eje de entrada	53. Conjunto del portaplanetario trasero y eje de salida
12. Placa del freno de O/D	33. Engranaje anular planetario delantero	54. Cojinete de empuje del planetario trasero
13. Anillo-guía N°3 del cojinete de empuje de O/D	34. Cojinete de empuje del engranaje anular delantero	55. Anillo de resorte
14. Anillo de resorte	35. Anillo-guía trasero del cojinete de empuje del engranaje anular delantero	56. Resorte de retorno del freno de marcha atrás
15. Cojinete de empuje N°3 de O/D	36. Anillo de resorte	57. Pistón N°1 del freno de marcha atrás
16. Caja de O/D	37. Conjunto del portaplanetario delantero	58. Manguito del pistón del freno de marcha atrás
17. Perno de la caja de O/D	38. Anillo-guía del cojinete de empuje del planetario delantero	59. Pistón N°2 del freno de marcha atrás
18. Arandela de empuje del embrague de directa	39. Cojinete de empuje del planetario delantero	60. Anillo-guía delantero del cojinete de empuje del engranaje anular delantero
19. Anillo-guía del cojinete de empuje delantero del eje de entrada	40. Tambor del engranaje solar de entrada, engranaje solar y embrague unidireccional N°3	 Par de apriete
20. Cojinete de empuje del eje de entrada	41. Arandela de empuje de retorno del freno de avance	 No reutilizar.
21. Cinta del freno de rueda libre de 2ª	42. Anillo de resorte	

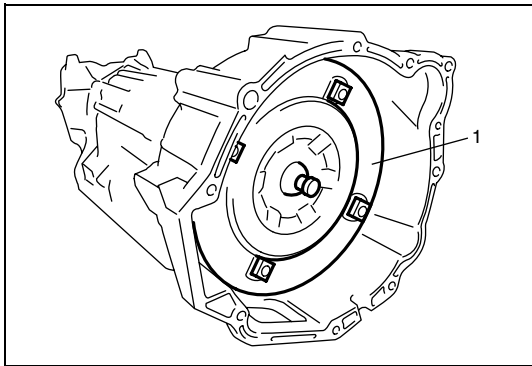
DIAGRAMA DE INSTALACIÓN DE LOS COJINETES Y ANILLOS-GUÍAS



Dimensiones de los cojinetes y anillos-guías

Nº	Cojinete y anillo-guía	Diámetro interior	Diámetro exterior
1	Anillo-guía N°1 del cojinete de empuje de O/D	28,45 mm	47,20 mm
2	Cojinete de empuje N°1 de O/D	29,20 mm	50,20 mm
3	Anillo-guía N°2 del cojinete de empuje de O/D	24,70 mm	41,80 mm
4	Cojinete de empuje N°2 de O/D	24,20 mm	47,80 mm
5	Anillo-guía N°3 del cojinete de empuje de O/D	37,20 mm	58,80 mm
6	Cojinete de empuje N°3 de O/D	33,80 mm	50,00 mm
7	Anillo-guía del cojinete de empuje delantero del eje de entrada	36,80 mm	50,90 mm
8	Cojinete de empuje delantero del eje de entrada	33,70 mm	47,60 mm
9	Anillo-guía delantero del cojinete de empuje trasero del eje de entrada	26,00 mm	48,90 mm
10	Cojinete de empuje trasero del eje de entrada	26,00 mm	46,75 mm
11	Anillo-guía trasero del cojinete de empuje trasero del eje de entrada	26,80 mm	47,02 mm
12	Cojinete de empuje del engranaje anular delantero	35,00 mm	53,75 mm
13	Anillo-guía trasero del cojinete de empuje del engranaje anular delantero	34,30 mm	47,30 mm
14	Anillo-guía del cojinete de empuje del planetario delantero	33,70 mm	47,60 mm
15	Cojinete de empuje del planetario delantero	35,50 mm	47,70 mm
16	Anillo-guía del cojinete de empuje del engranaje solar	28,50 mm	44,20 mm
17	Cojinete de empuje del engranaje solar	27,70 mm	44,20 mm
18	Cojinete de empuje del planetario trasero	39,38 mm	58,10 mm

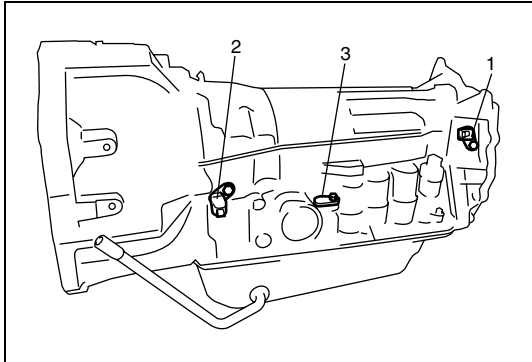
DESARMADO



- 1) Extraiga el convertidor de par (1) de la transmisión.

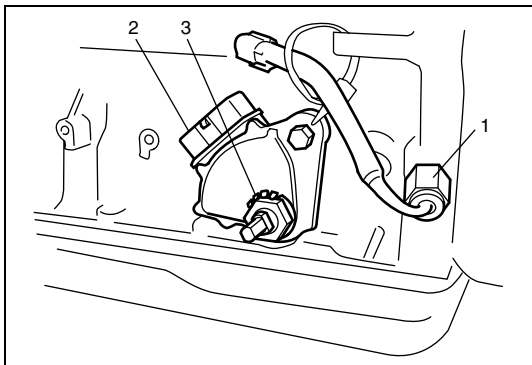
PRECAUCIÓN:

Desmante el convertidor de par lo más recto como sea posible. La inclinación podrá producir daños al labio del sello de aceite.

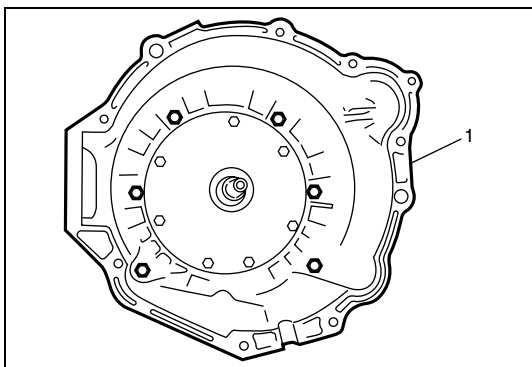


- 2) Retire la manguera de respiradero de la transmisión.

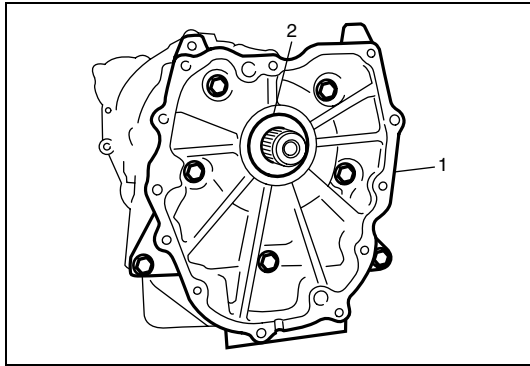
- 3) Retire el sensor (1) de velocidad del eje de salida, el sensor (2) de velocidad del eje de entrada, y el tapón (3) de la caja de la transmisión.



- 4) Retire el sensor (1) de temperatura del líquido de la transmisión.
- 5) Retire la palanca de selección manual del sensor (2) de posición de la transmisión.
- 6) Desdoble las partes dobladas de la arandela de seguridad (3), y luego quite la tuerca del eje de cambio manual, la arandela de seguridad y el ojal de metal.
- 7) Retire el sensor (2) de posición de la transmisión quitando el perno del sensor.



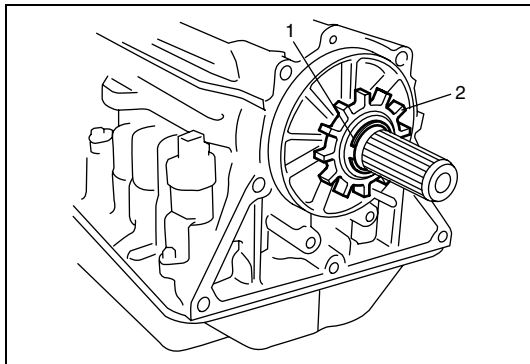
- 8) Retire la carcasa (1) del convertidor quitando los 6 pernos.



9) Retire la caja (1) del adaptador quitando los 7 pernos.

PRECAUCIÓN:

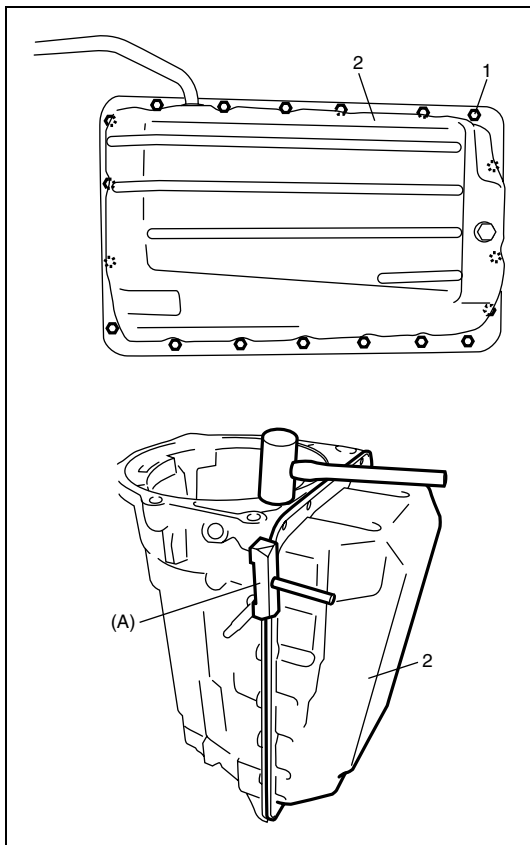
Tenga la precaución de no dañar el sello de aceite (2) de la caja del adaptador.



10) Retire Anillo C (1) y luego retire el rotor (2) del sensor de velocidad.

NOTA:

Tenga cuidado de no aflojar la llave de parada.



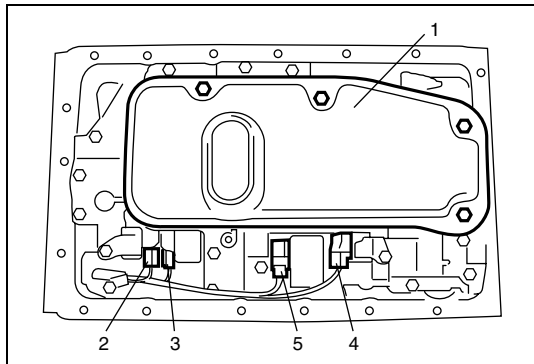
11) Retire el colector de aceite (2) utilizando la herramienta especial y el martillo de plástico.

PRECAUCIÓN:

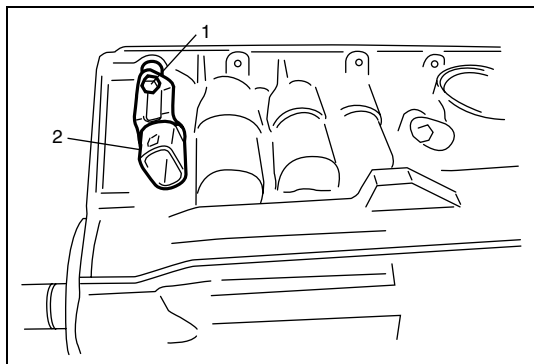
- Para evitar que las impurezas del colector de aceite penetren en el cuerpo de la válvula, sostenga el colector de aceite con el lado de la transferencia hacia abajo.
- Si se descubren partículas de hierro, es posible que haya desgaste del cojinete, engranaje o placa del embrague.

Herramienta especial

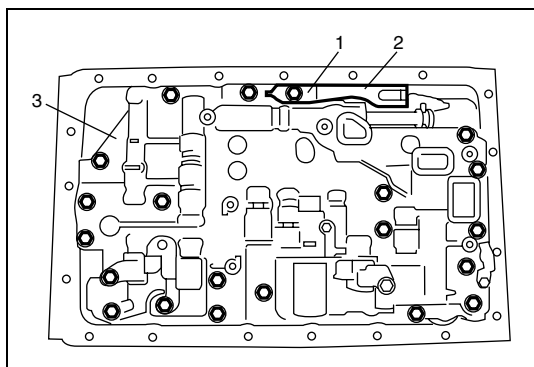
(A): 09921-96510



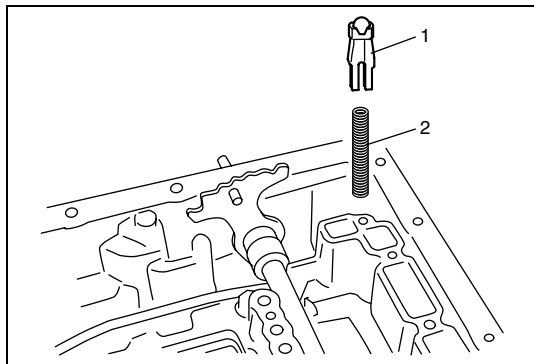
- 12) Retire el colador de aceite (1) del conjunto del cuerpo de la válvula.
- 13) Desconecte los conectores del solenoide de cambio A (2), del solenoide de cambio B (3), del solenoide de TCC (4) y del solenoide de control de presión (5).



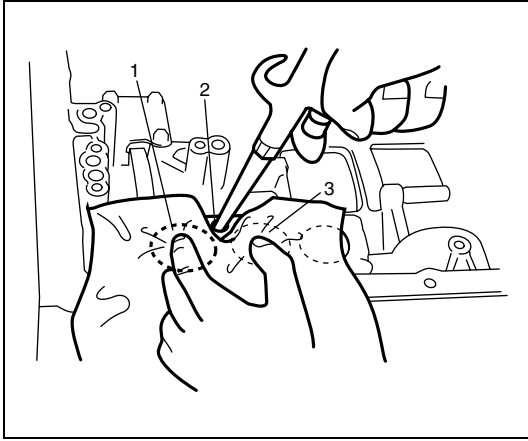
- 14) Después de quitar el perno (1), extraiga de la caja de la transmisión, el conector (2) del cableado preformado del solenoide.



- 15) Retire la placa de resorte (1) y el resorte (2) de la palanca de cambio manual.
- 16) Quite los 20 pernos y retire el conjunto (3) del cuerpo de válvula.



- 17) Retire el cuerpo (1) de la bola de retención y el resorte (2).

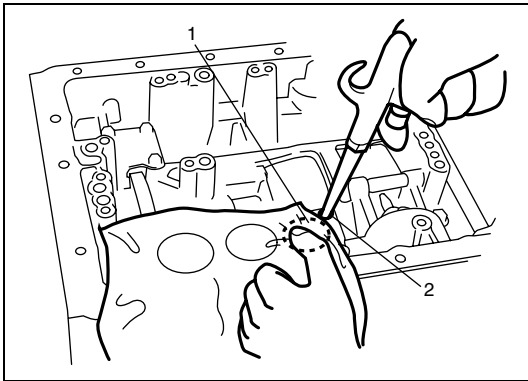


- 18) Retire los pistones (1) y (3) del acumulador del embrague de directa y del freno de avance, soplando aire comprimido (inferior a 392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (2).

NOTA:

Durante el soplado, cubra el pistón (1) del acumulador con un trapo de taller para evitar las salpicaduras del líquido de A/T.

- 19) De la caja de la transmisión, quite el resorte (amarillo) del pistón del acumulador del freno de avance.
20) De la caja de la transmisión, retire los resortes de pistón (rosa y rosa/blanco) del acumulador del embrague de directa.

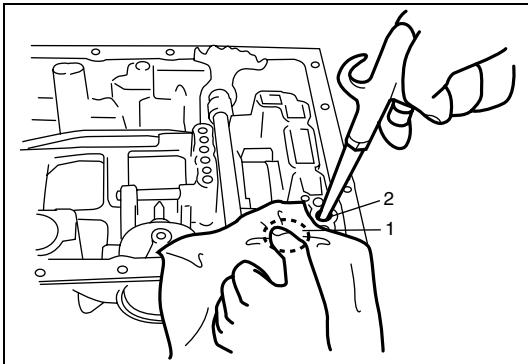


- 21) Retire el pistón (1) del acumulador del embrague de avance soplando aire comprimido (inferior a 392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio (2).

NOTA:

Durante el soplado, cubra el pistón (1) del acumulador con un trapo de taller para evitar las salpicaduras del líquido de A/T.

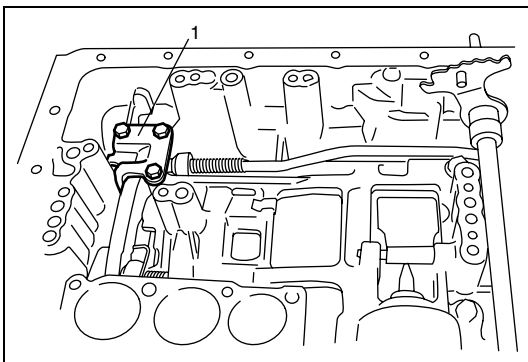
- 22) Quite el pistón (1) del acumulador del embrague de avance sopando aire en el orificio (2).



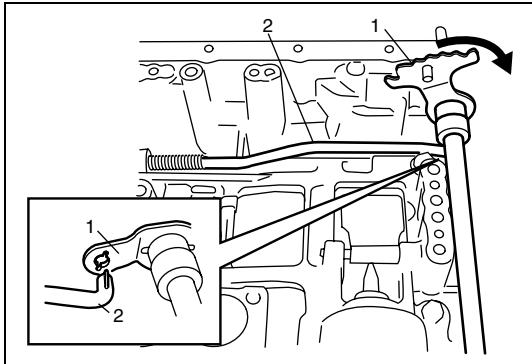
- 23) Del pistón del acumulador del embrague de O/D, retire los resortes de pistón (naranja y amarillo) del acumulador del embrague de O/D.
24) Retire el pistón (1) del acumulador del embrague de O/D soplando aire comprimido (inferior a 392 kPa) en el orificio (2).

NOTA:

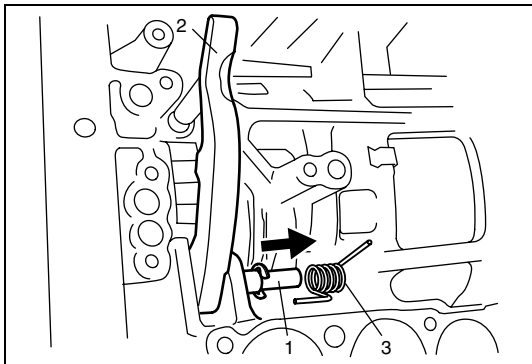
Durante el soplado, cubra el pistón (1) del acumulador con un trapo de taller para evitar las salpicaduras del líquido de A/T.



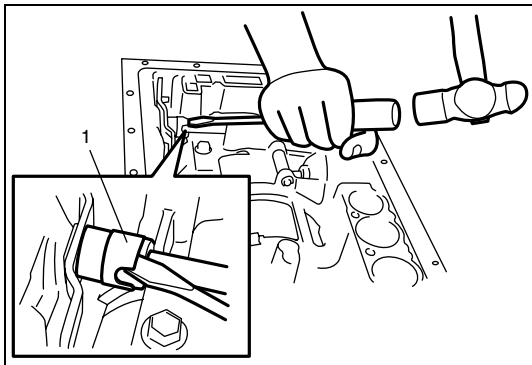
- 25) Retire el soporte (1) del trinquete de estacionamiento.



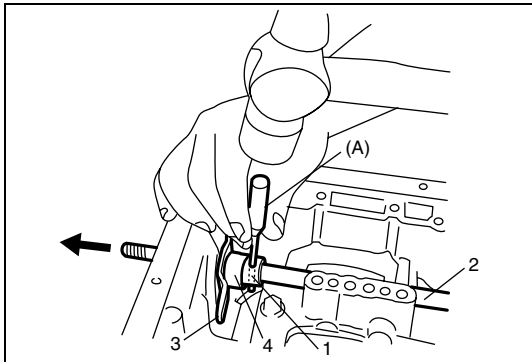
- 26) Retire la varilla (2) de bloqueo de estacionamiento de la palanca (1) de cambio manual.



- 27) Extraiga el pasador (1) del trinquete de estacionamiento hacia el lado de la bomba de aceite, y luego retire el trinquete (2) de bloqueo de estacionamiento y el resorte (3) del trinquete de estacionamiento.



- 28) Retire el eje de cambio manual y la palanca, de la siguiente manera.
a) Descalafatee la cubierta (1) del manguito utilizando una varilla de punta plana o similar y un martillo.

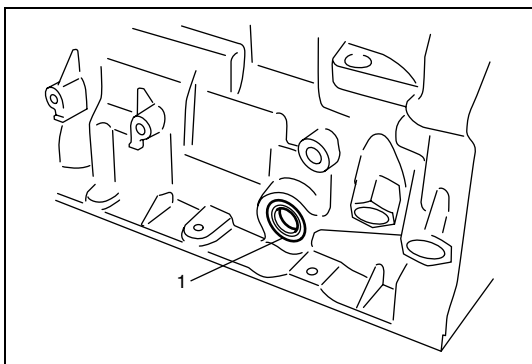


- b) Utilizando una herramienta especial y un martillo, extraiga el pasador (1) de la palanca de cambio manual.

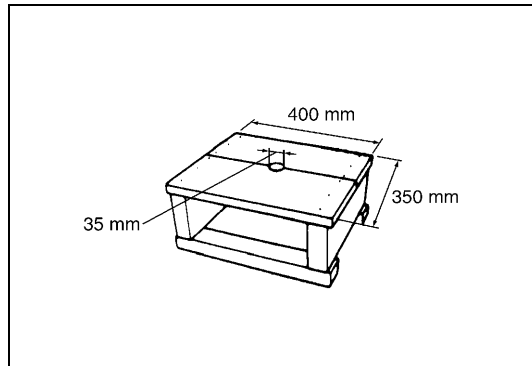
Herramienta especial

(A): 09922-89810

- c) Extraiga el eje (2) de cambio manual de la caja de la transmisión, y luego retire la palanca (3) de cambio manual y la cubierta (4) del manguito.



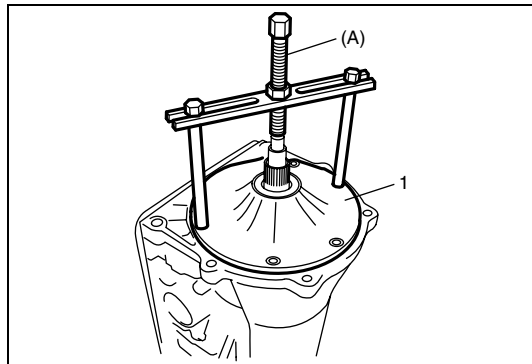
- 29) De la caja de la transmisión, retire los sellos de aceite (1) del eje de cambio manual.



- 30) Coloque la transmisión sobre un soporte, dirigiendo la bomba de aceite hacia arriba.

NOTA:

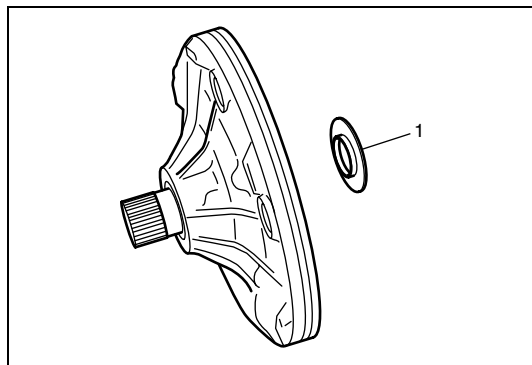
- Para evitar que la caja de la transmisión se dañe, proteja su superficie de contacto con el soporte cubriéndola con un trapo de taller o similar.
- Un soporte del tamaño indicado en la figura facilitará el trabajo.



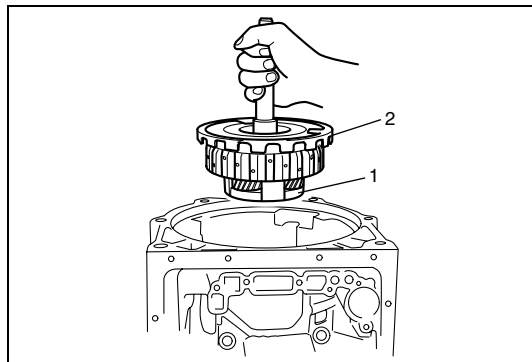
- 31) Después de quitar los pernos de la bomba de aceite, retire el conjunto (1) de la bomba de aceite utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial

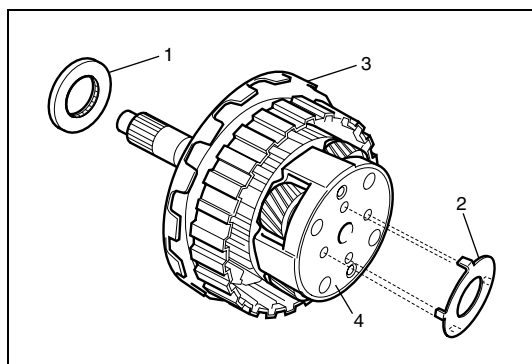
(A): 09918-48211



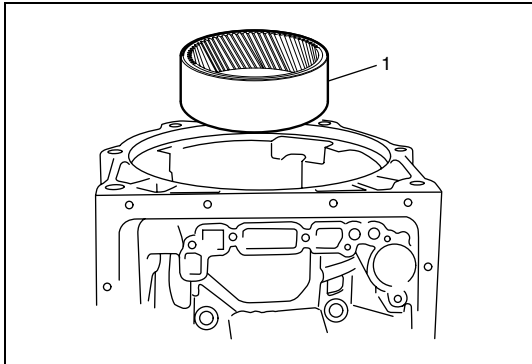
- 32) Retire el anillo-guía (1) N°1 de cojinete de empuje de O/D del conjunto de la bomba de aceite.



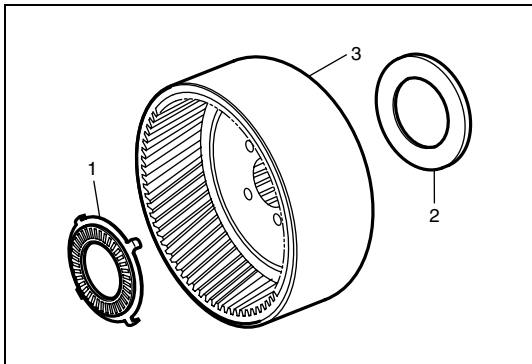
- 33) De la caja de la transmisión, retire el conjunto (1) del engranaje planetario de O/D, el conjunto (2) del embrague de O/D y el conjunto del embrague N°1 unidireccional.



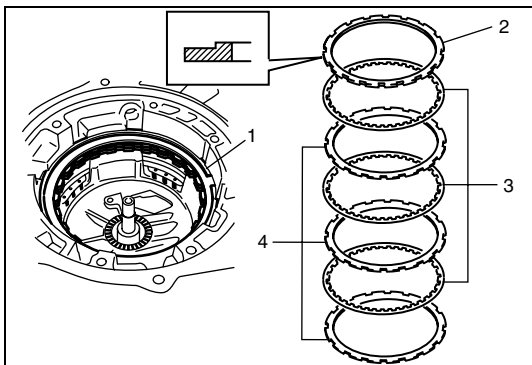
- 34) Retire el cojinete (1) N°1 de empuje de O/D y el anillo-guía (2) N°2 del cojinete de empuje de O/D del conjunto (3) del embrague de O/D y del conjunto (4) del engranaje planetario de O/D.



- 35) Retire el engranaje (1) anular planetario de O/D de la caja de la transmisión.



- 36) Retire el cojinete (1) de empuje N°2 de O/D y el anillo-guía (2) N°3 del cojinete de empuje de O/D del engranaje (3) anular planetario de O/D.

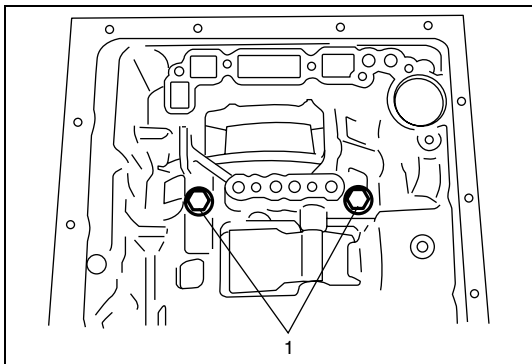


- 37) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.

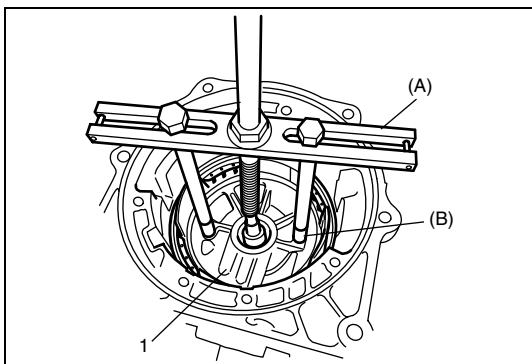
PRECAUCIÓN:

Tenga la precaución de no dañar la caja de la transmisión al quitar el anillo de resorte.

- 38) Retire la brida (2) del freno de O/D, los discos (3) del freno de O/D y las placas (4) del freno de O/D.



- 39) De la caja de la transmisión, quite los 2 pernos (1) del conjunto de la caja de O/D.

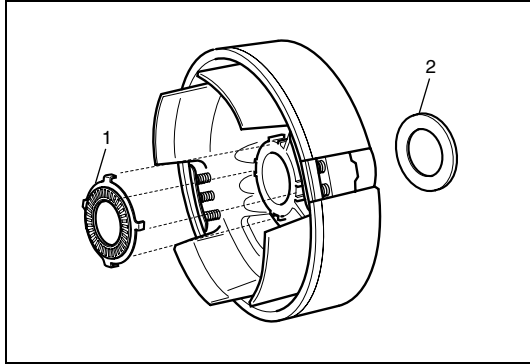


- 40) Utilizando herramientas especiales, quite el anillo de resorte y luego retire el conjunto (1) de la caja de O/D.

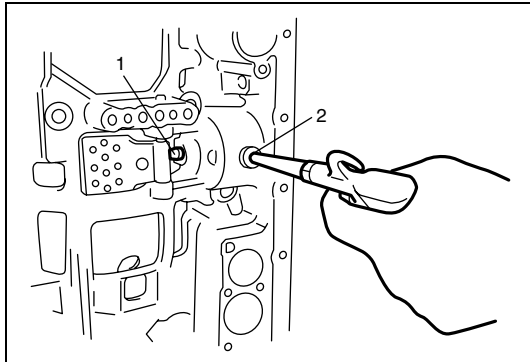
Herramienta especial

(A): 09918-48211

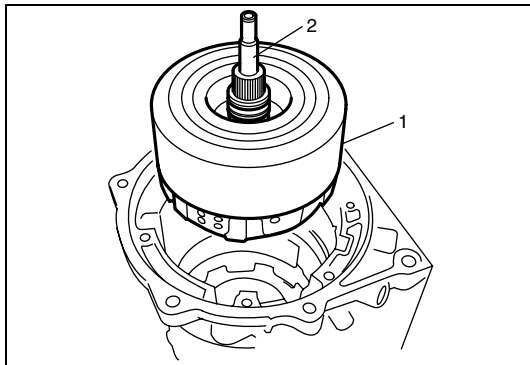
(B): 09918-48220



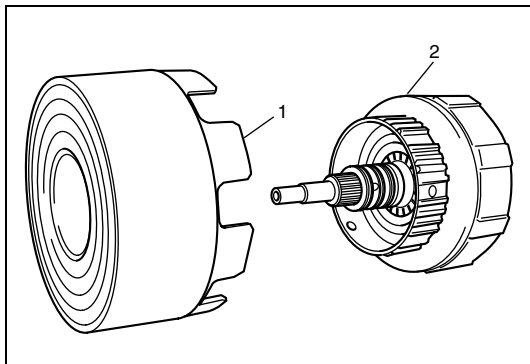
- 41) Del conjunto de la caja de O/D, retire el cojinete (1) N°3 de empuje de O/D y el anillo-guía (2) del cojinete de empuje delantero del eje de entrada.



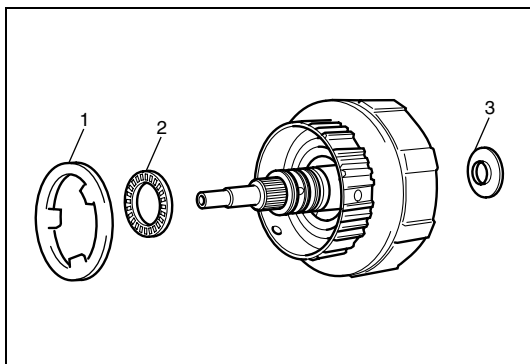
- 42) Retire el anillo de resorte de la tapa del pistón del freno de rueda libre de 2ª.
43) Retire el conjunto (1) de la tapa del pistón del freno de rueda libre de 2ª y el pistón del freno de rueda libre de 2ª y el resorte, soplando aire en el orificio de aceite (2).



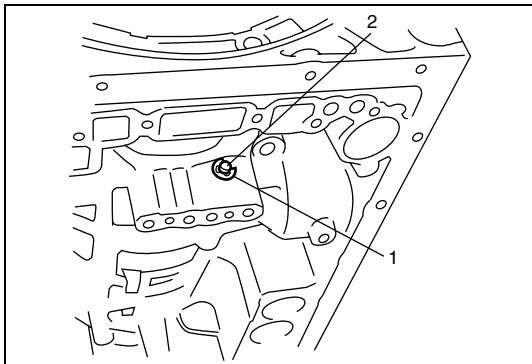
- 44) De la caja de la transmisión, retire el conjunto (1) del embrague de directa con el conjunto (2) del embrague de avance.



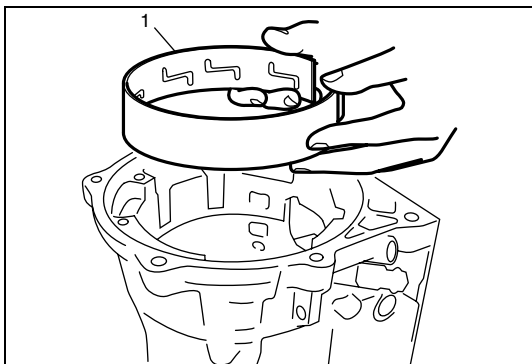
- 45) Del conjunto del embrague de avance (2), retire el conjunto (1) del embrague de directa.



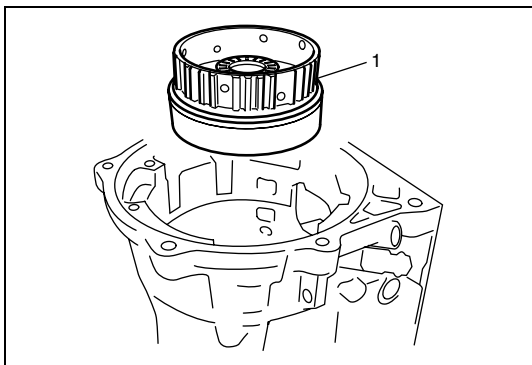
- 46) Del conjunto del embrague de avance, quite la arandela de empuje (1) del embrague de avance, el cojinete de empuje (2) delantero del eje de entrada y el cojinete de empuje (3) trasero del eje de entrada.



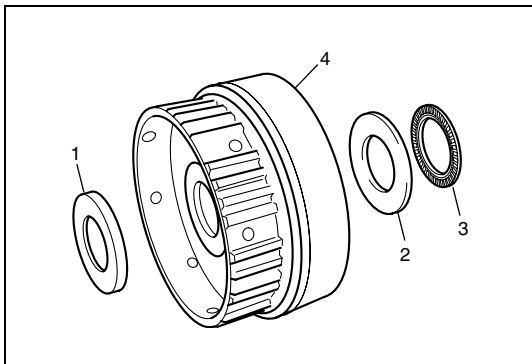
47) Retire el anillo E (1) y el pasador (2) del freno de ruda libre de 2ª.



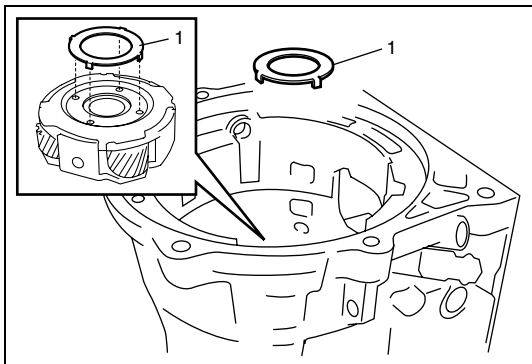
48) Retire la cinta (1) del freno de rueda libre de 2ª de la caja de la transmisión.



49) Retire el engranaje (1) anular planetario delantero de la caja de la transmisión.

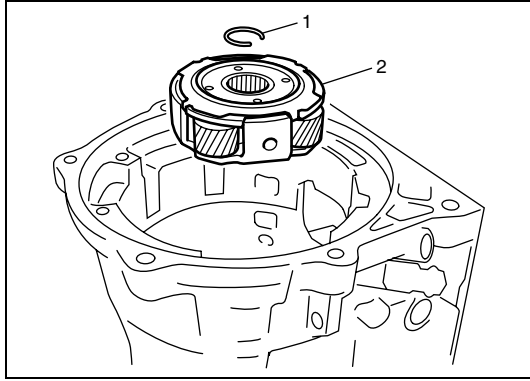


50) Del engranaje anular planetario delantero (4), retire el anillo-guía trasero (1) del cojinete de empuje trasero del eje de entrada, el anillo-guía delantero (2) del cojinete de empuje del engranaje anular delantero y el cojinete de empuje (3) del engranaje anular delantero.

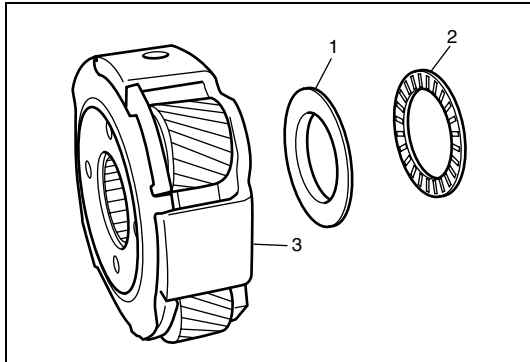


51) Del conjunto del portaplanetario delantero, retire el anillo-guía trasero (1) del cojinete de empuje del engranaje anular delantero.

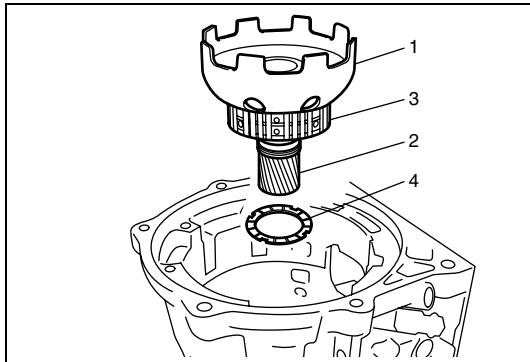
- 52) Coloque un bloque de madera o similar debajo del eje de salida y sosténgalo.



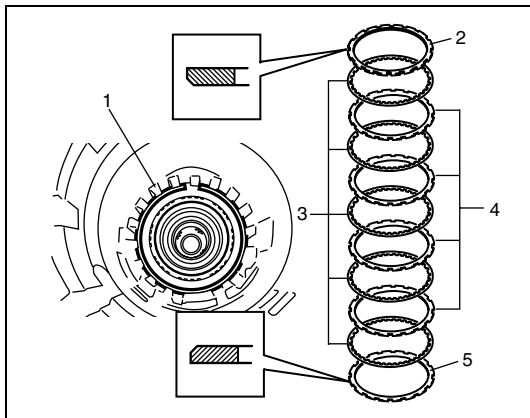
- 53) Retire el anillo de resorte (1).
54) Retire el conjunto (2) del portaplanetario delantero de la caja de la transmisión.



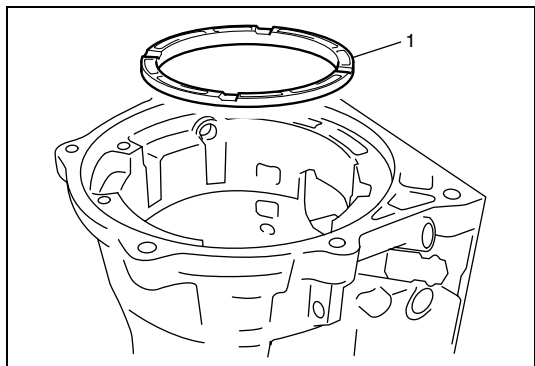
- 55) Del conjunto del portaplanetario (3), retire el anillo-guía (1) del cojinete de empuje del planetario delantero y el cojinete de empuje (2) del planetario delantero.



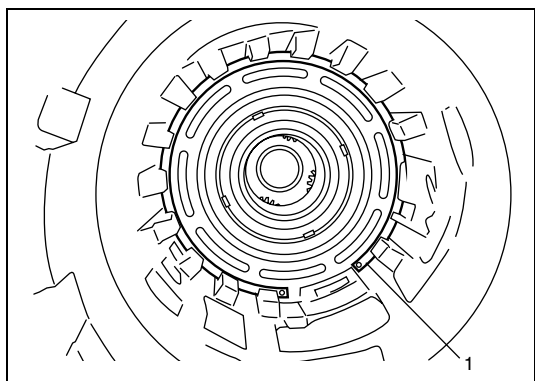
- 56) De la caja de la transmisión, retire el tambor (1) del engranaje solar de entrada, el engranaje solar (2) y el embrague unidireccional N°3, todo junto.
57) Del retenedor del resorte de retorno del freno de avance, retire la arandela de empuje (4) para retorno del freno de avance.



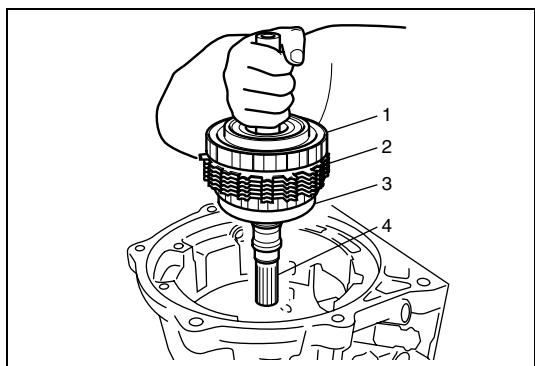
- 58) Retire el anillo de resorte (1).
59) De la caja de la transmisión, retire la brida (2) del freno de avance, los discos (3) del freno de avance, las placas (4) N°1 del freno de avance y la placa (5) N°2 del freno de avance.



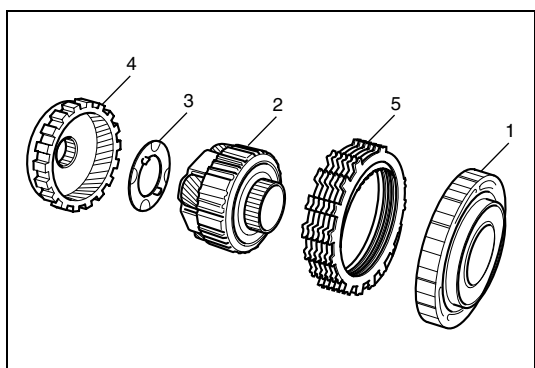
60) de la caja de la transmisión, retire el manguito (1) del freno de avance.



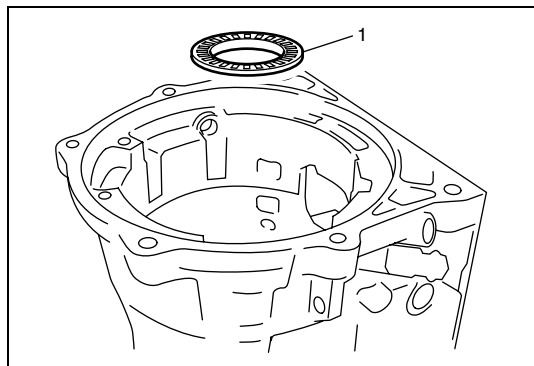
61) Retire el anillo de resorte (1).



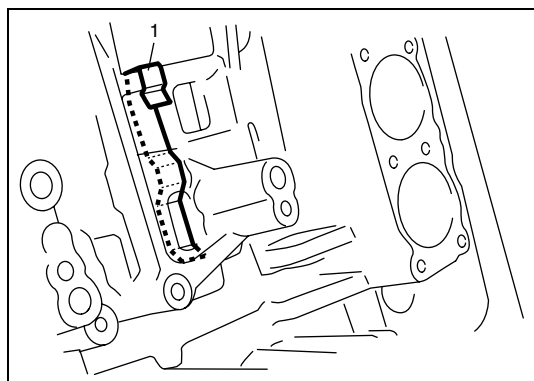
62) De la caja de la transmisión, retire el conjunto (1) del tambor del freno de avance, el disco/placa/brida (2) del freno de marcha atrás, el conjunto del portaplanetario trasero, el engranaje (3) anular del planetario trasero, y el eje de salida (4).



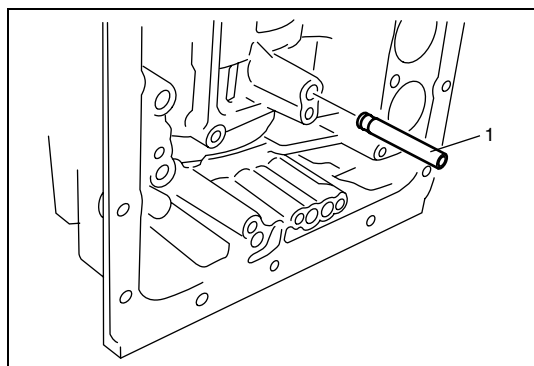
63) Del eje de salida, desarme el conjunto (1) del tambor del freno de avance, el disco/placa/brida (5) del freno de marcha atrás, el conjunto (2) del portaplanetario trasero, la arandela de empuje (3) trasera del planetario trasero, y el engranaje anular (4) del planetario trasero.



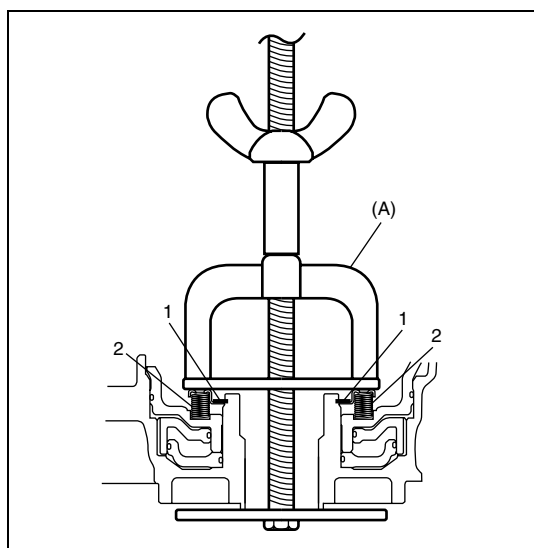
- 64) De la caja de la transmisión, retire el cojinete de empuje (1) del planetario trasero.



- 65) De la caja de la transmisión, retire el resorte de guía (1) del embrague de avance/freno de marcha atrás.



- 66) De la caja de la transmisión, retire la junta de estanqueidad (1) del tambor del freno de marcha atrás.



- 67) Comprima el resorte de retorno (2) del freno de marcha atrás utilizando la herramienta especial, y luego retire el anillo de resorte (1).

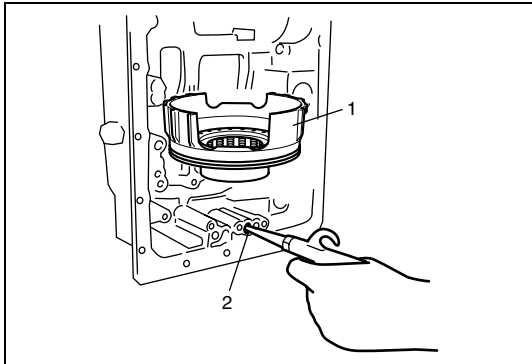
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

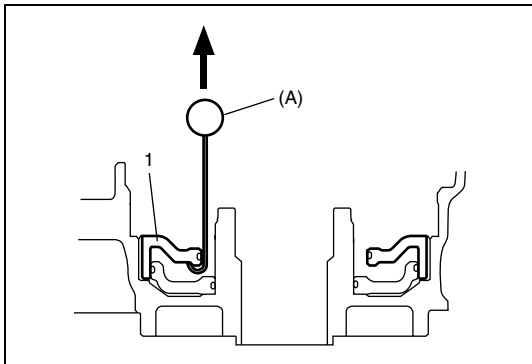
Herramienta especial

(A): 09922-86010

- 68) Retire el resorte de retorno (2) del freno de marcha atrás.



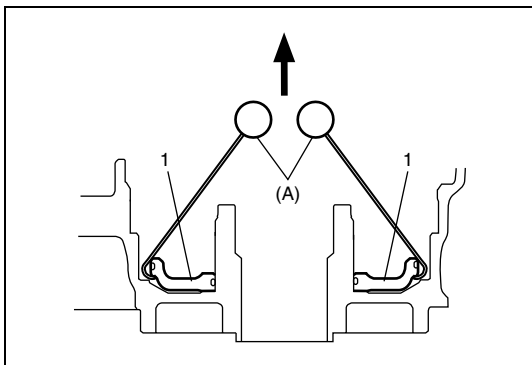
- 69) De la caja de la transmisión, retire el pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (2).
- 70) Retire la junta tórica del pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás.



- 71) Utilizando la herramienta especial, retire el manguito (1) de pistón del freno de marcha atrás.

Herramienta especial

(A): 09920-20310



- 72) Utilizando las herramientas especiales, retire el pistón (1) N°2 del freno de marcha atrás.

Herramienta especial

(A): 09920-20310

INSPECCIÓN

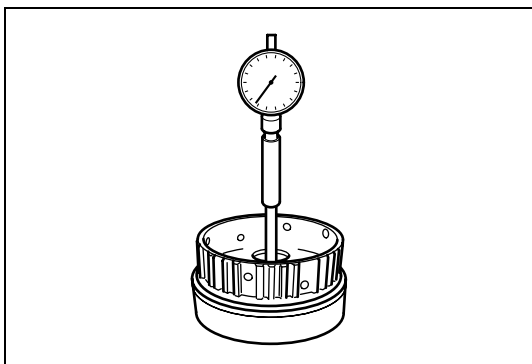
Engranaje anular del planetario delantero

Mida el diámetro interior del buje del engranaje anular del planetario delantero.

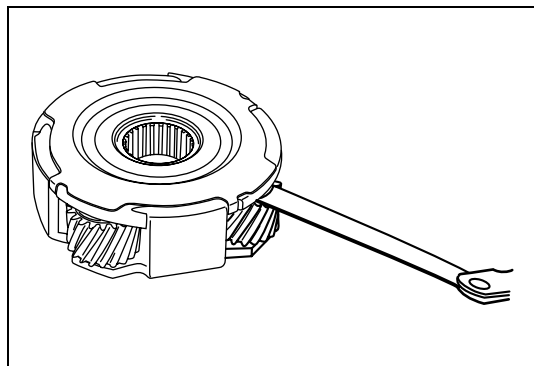
Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el engranaje anular del planetario delantero.

Límite del diámetro interior del buje del engranaje anular del planetario delantero

24,08 mm



Conjunto del portaplanetario delantero



Con un calibrador de espesores, mida la holgura de empuje del piñón diferencial del planetario.

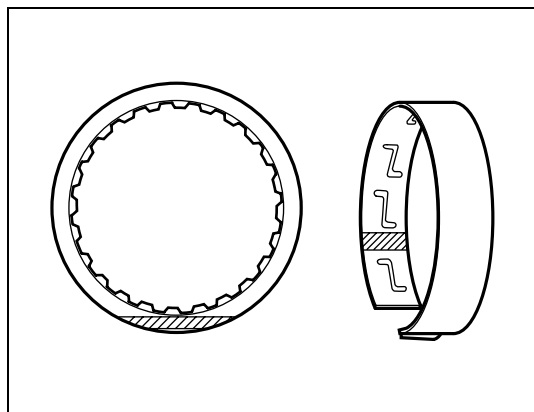
Si la holgura excede el límite, reemplace el conjunto del portaplanetario delantero.

Holgura de empuje del planetario delantero

Estándar: 0,20 – 0,60 mm

Límite: 0,65 mm

Discos de embrague, placas de embrague y cinta del freno

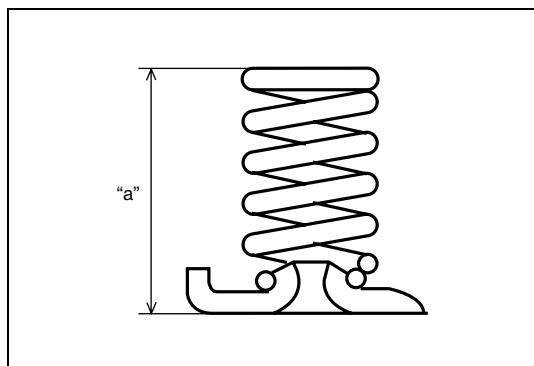


Verifique que no haya desgaste ni quemadura en las superficies deslizantes de los discos, placas o cinta. Reemplácelos según se requiera.

NOTA:

- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento de la cinta o del disco, reemplace todos los discos o cintas.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos o cintas.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos o cintas, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.

Resorte de retorno del freno de marcha atrás

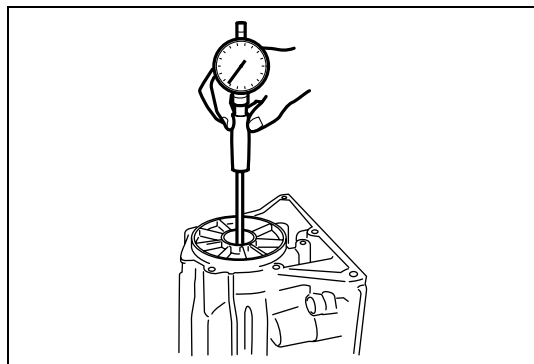


Mida la longitud libre del resorte de retorno del freno de marcha atrás, junto con el asiento del resorte.

Longitud libre del resorte de retorno del freno de marcha atrás

“a”: 12,9 mm

Caja de la transmisión



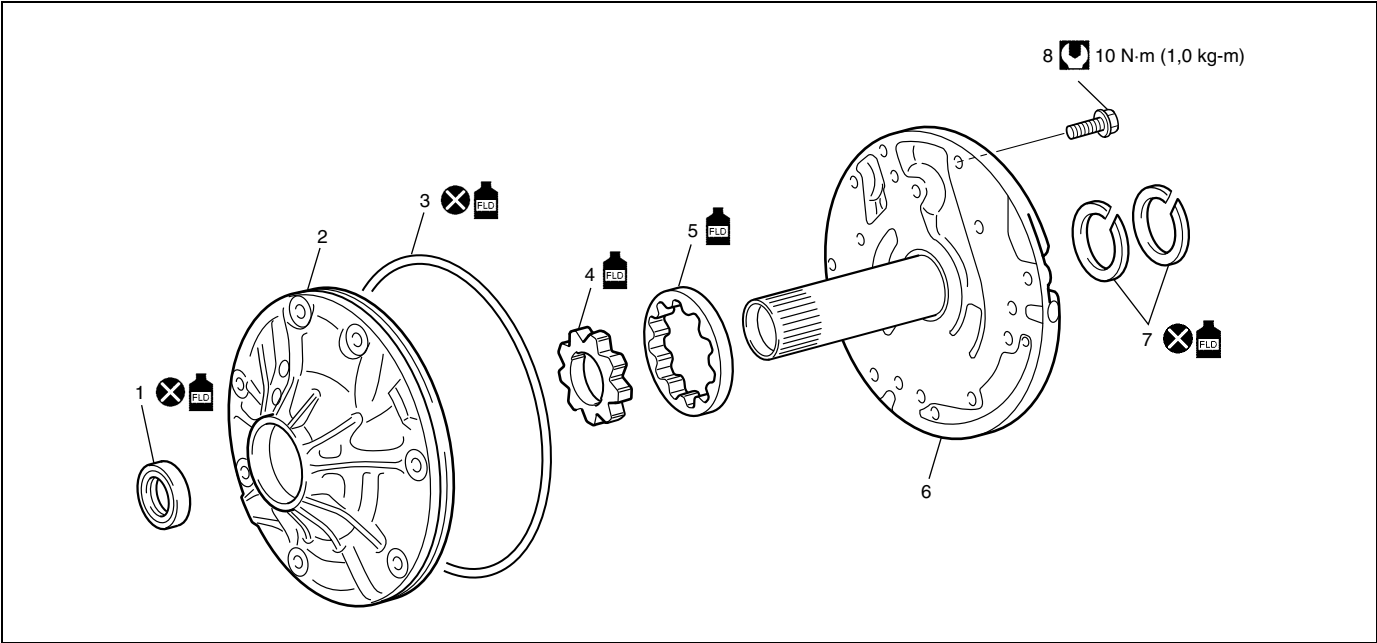
Mida el diámetro interior del buje trasero de la caja de la transmisión. Si el diámetro interior excede el límite, reemplace la caja de la transmisión.

Límite del diámetro interior del buje trasero de la caja de la transmisión

38,19 mm

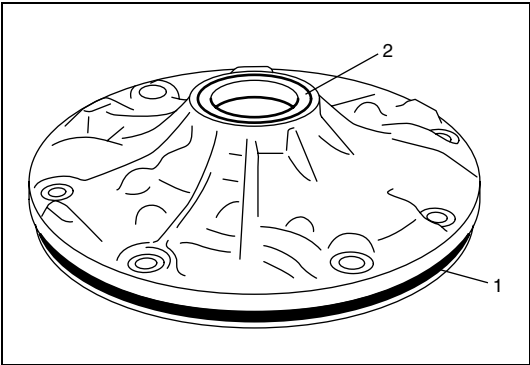
Subconjunto

Conjunto de la bomba de aceite
COMPONENTES



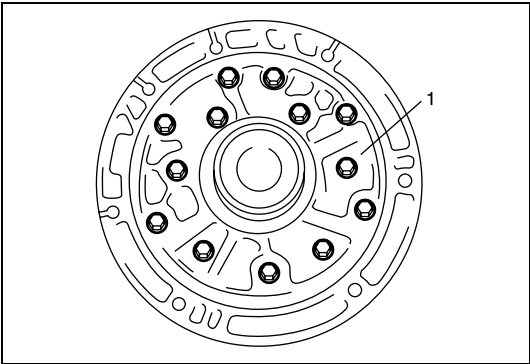
1. Sello de aceite del cuerpo de la bomba de aceite	3. Junta tórica de la cubierta de la bomba de aceite	5. Engranaje impulsado	7. Sello del eje del estator	Par de apriete	Aplicar líquido de A/T
2. Cuerpo de la bomba de aceite	4. Engranaje impulsor	6. Conjunto del eje del estator	8. Perno de la cubierta de la bomba de aceite	No reutilizar.	

DESARMADO

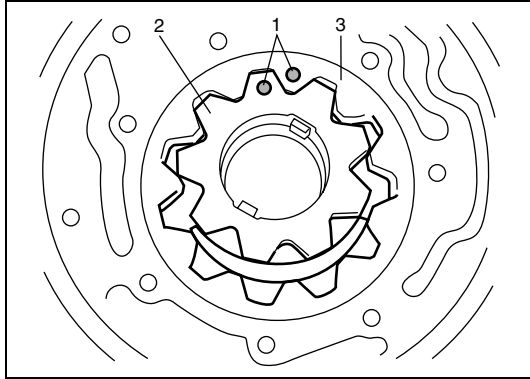


- 1) Retire el sello de aceite (2) del cuerpo de la bomba de aceite, utilizando para ello una varilla de punta plana o similar.

PRECAUCIÓN:
Tenga la precaución de no dañar el buje ni el cuerpo de la bomba de aceite.

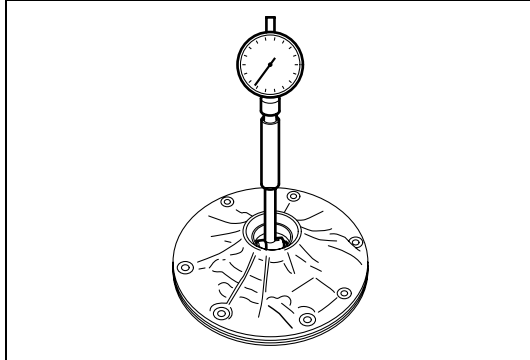


- 2) Del cuerpo de la bomba de aceite, retire el conjunto (1) del eje del estator quitando los 13 pernos.



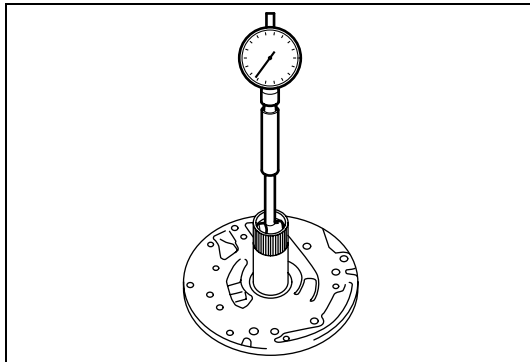
- 3) Utilizando pintura a prueba de agua, ponga marcas (1) sobre el engranaje impulsor (2) y el engranaje impulsado (3).
- 4) Retire el engranaje impulsor (2) y el engranaje impulsado (3) del cuerpo de la bomba de aceite.

INSPECCIÓN



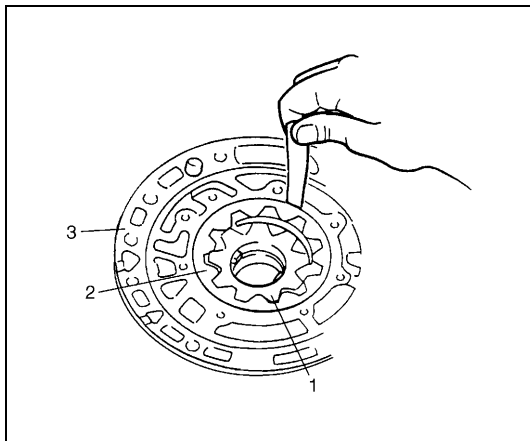
- Mida el diámetro interior del buje del cuerpo de la bomba de aceite.
Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el cuerpo de la bomba de aceite.

Límite del diámetro interior del buje del cuerpo de la bomba de aceite
38,19 mm



- Mida el diámetro interior del buje del eje del estator.
Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el conjunto del eje del estator.

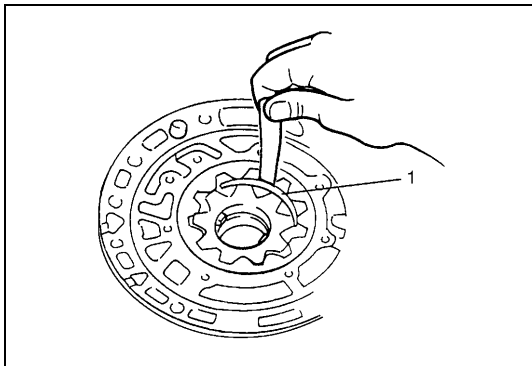
Límite del diámetro interior del buje del eje del estator
Lado del convertidor de par: 21,58 mm
Lado del eje de salida: 27,08 mm



- Verifique la holgura del cuerpo del engranaje impulsado. Empuje el engranaje impulsado (2) hacia un costado del cuerpo (3) de la bomba de aceite. Utilizando un calibre de espesores, mida la holgura entre el engranaje impulsado (2) y el cuerpo (3).
Si la holgura excede el valor estándar, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

Holgura entre el engranaje impulsado y el cuerpo
Estándar: 0,07 – 0,15 mm
Límite: 0,20 mm

1. Engranaje impulsor

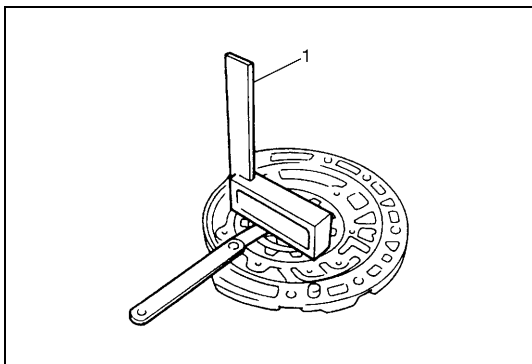


- Verifique el huelgo radial del engranaje impulsado.
Mida el huelgo radial entre la punta del diente de engranaje y la media luna (1).
Si el huelgo excede el valor estándar, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

Huelgo radial entre el engranaje impulsado y la media luna

Estándar: 0,004 – 0,248 mm

Límite: 0,300 mm



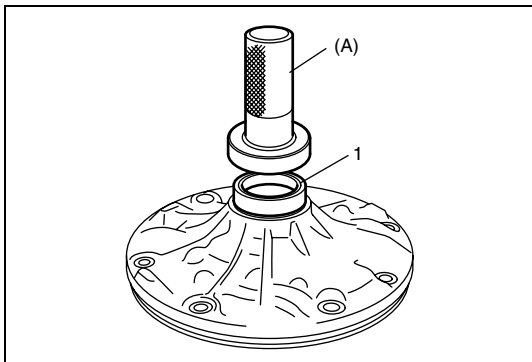
- Verifique el huelgo radial en ambos engranajes.
Utilizando una regla (1) y un calibrador de espesores, mida el huelgo radial entre los engranajes y el cuerpo de la bomba.
Si el huelgo excede el valor estándar, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

Huelgo radial entre los engranajes y el cuerpo de la bomba de aceite

Estándar: 0,02 – 0,05 mm

Límite: 0,1 mm

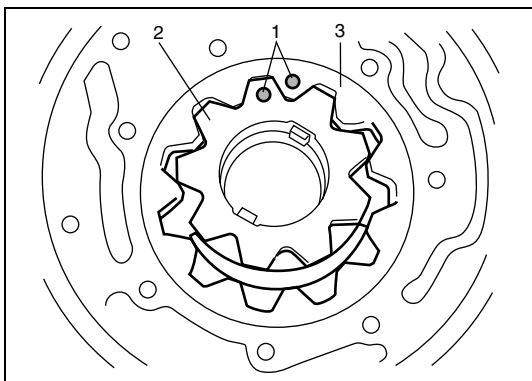
ARMADO



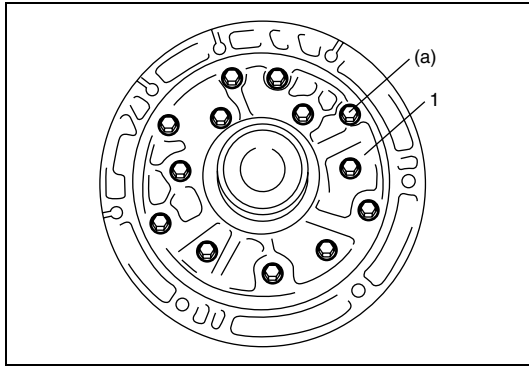
- 1) Utilizando una herramienta especial, fije a presión un nuevo sello de aceite (1) en el cuerpo de la bomba de aceite hasta que su cara final quede al ras con la cara final del cuerpo de la bomba de aceite.

Herramienta especial

(A): 09913-75520



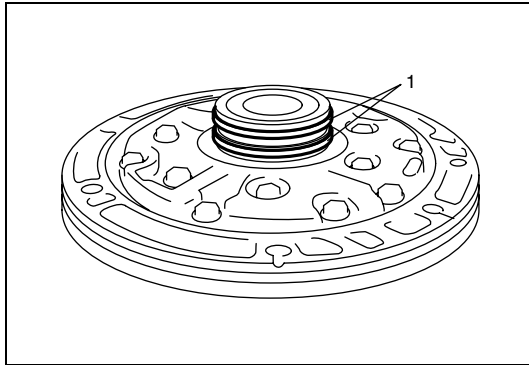
- 2) Instale el engranaje impulsor (2) y el engranaje impulsado (3) en el cuerpo de la bomba de aceite, alienando las marcas y dirigiendo la superficie marcada (1) hacia el lado del conjunto del eje del estator. Aplique líquido de A/T a los engranajes y al cuerpo de la bomba de aceite.



- 3) Instale el conjunto (1) del eje del estator en la bomba de aceite. Apriete los 13 pernos al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) de la cubierta de la bomba de aceite: 10 N·m (1,0 kg·m)



- 4) Aplique líquido de A/T a los nuevos sellos (1) del eje del estator.
5) Apriete conjuntamente los extremos de los sellos con una distancia de enrollamiento de 8 mm o menos y luego instale los nuevos sellos (1) del eje del estator en la ranura del eje del estator.

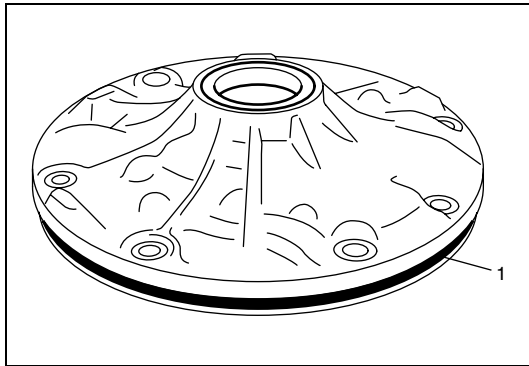
PRECAUCIÓN:

No extienda excesivamente los extremos del sello.

- 6) Verifique que los sellos giren suavemente.
7) Verifique que el engranaje impulsor y el engranaje impulsado giren suavemente girando el engranaje impulsor con dos varillas de punta plana o similar.

PRECAUCIÓN:

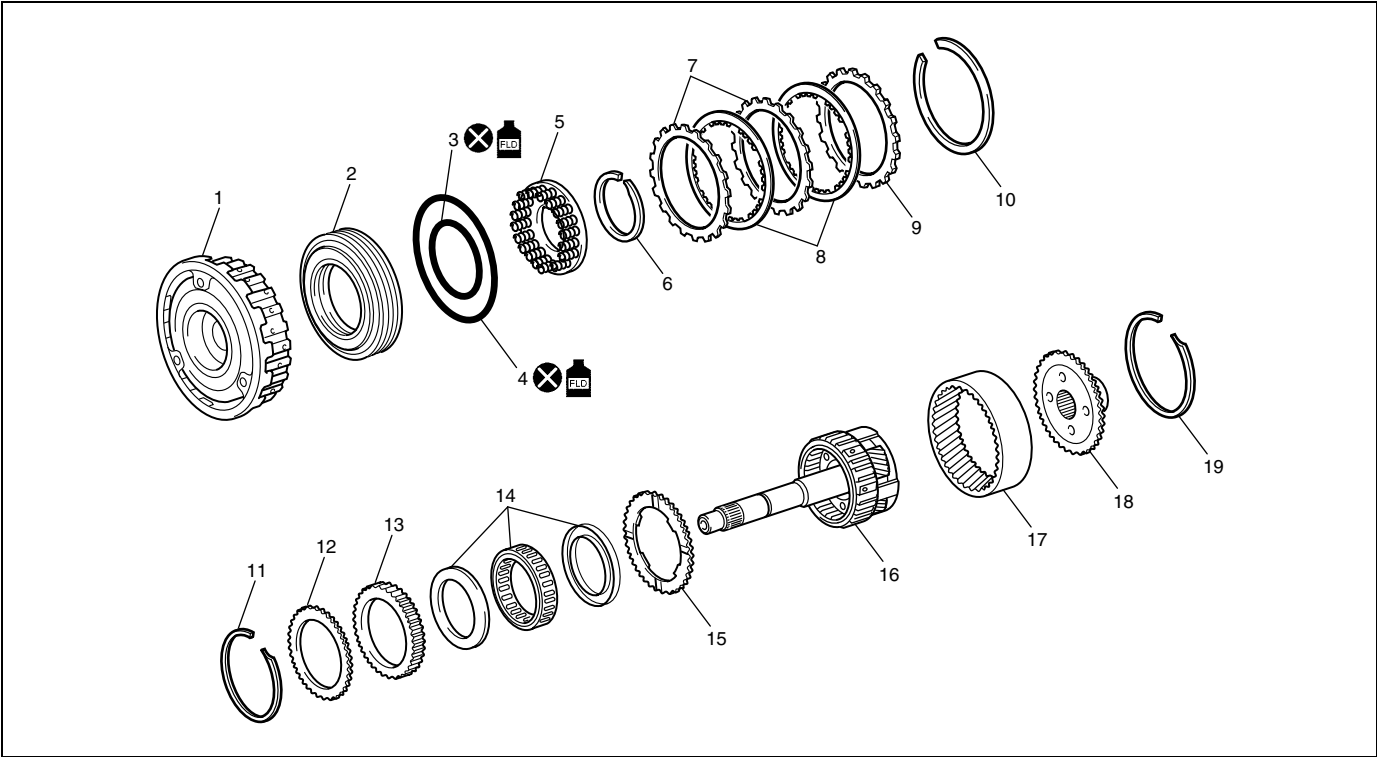
Tenga cuidado de no dañar el sello de aceite del cuerpo de la bomba de aceite.



- 8) Aplique líquido de A/T a la nueva junta tórica y luego apriete la junta tórica (1) de la cubierta de la bomba de aceite al cuerpo de la bola de aceite.

Conjunto del embrague de O/D y conjunto del engranaje planetario de O/D

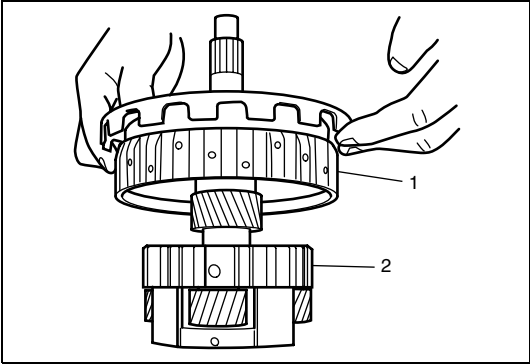
COMPONENTES



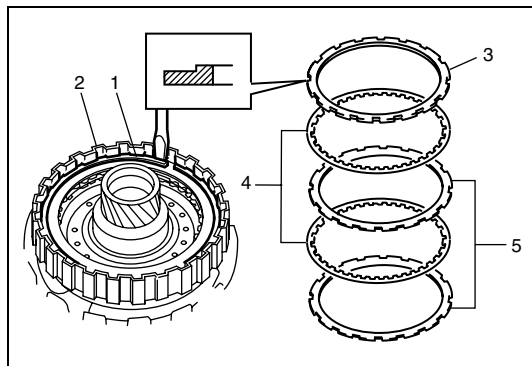
1. Tambor del embrague de O/D	7. Placa del embrague de O/D	13. Anillo-guía exterior del embrague unidireccional N°1	19. Anillo de resorte
2. Pistón del embrague de O/D	8. Disco del embrague de O/D	14. Embrague unidireccional N°1	⊗ No reutilizar.
3. Junta tórica interior	9. Brida del embrague de O/D	15. Arandela de empuje del planeta-rio de O/D	FLD Aplicar líquido de A/T
4. Junta tórica exterior	10. Anillo de resorte	16. Conjunto del engranaje del plane-tario de O/D	
5. Resorte de retorno del embrague de O/D	11. Anillo de resorte	17. Engranaje anular de O/D	
6. Anillo de resorte	12. Retenedor del embrague uni-direccional N°1	18. Brida del engranaje anular de O/D	

DESARMADO

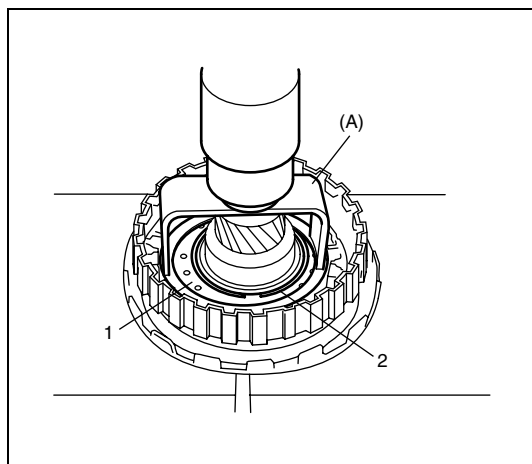
Conjunto del embrague de O/D



- 1) Retire el tambor (1) del embrague de O/D del conjunto (2) del engranaje planetario de O/D.



- 2) Quite el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 3) Quite la brida (3) del embrague de O/D, los 2 discos (4) del embrague de O/D y las 2 polacas (5) del embrague de O/D del tambor (2) del embrague de O/D.



- 4) Comprima el resorte (1) de retorno del embrague de O/D utilizando la herramienta especial y la prensa hidráulica, y luego retire el anillo de resorte (2).

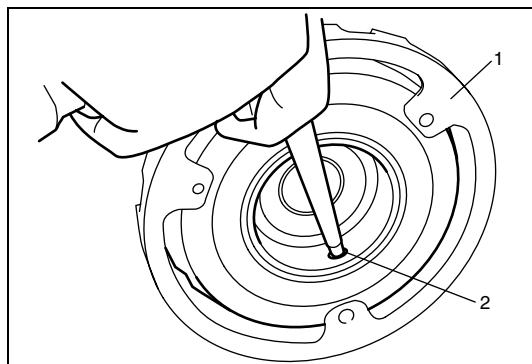
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 - 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

Herramienta especial

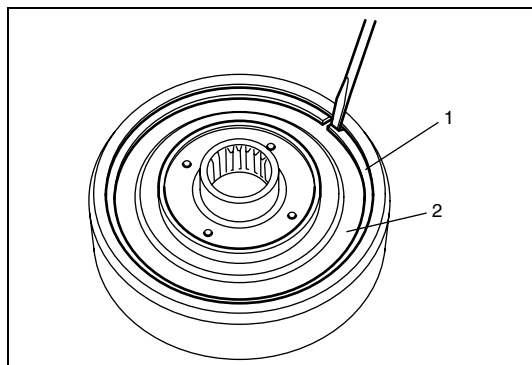
(A): 09926-96010

- 5) Retire el resorte de retorno (1) del embrague de O/D.

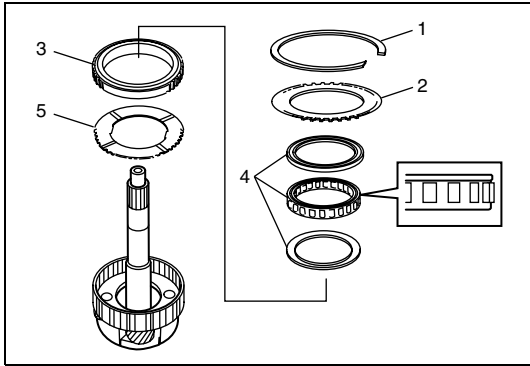


- 6) Retire el pistón del embrague de O/D del tambor (1) del embrague de O/D soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (2) del tambor (1) del embrague de O/D, tal como se muestra en la figura.
- 7) Retire las juntas tóricas interior y exterior del pistón del embrague de O/D.

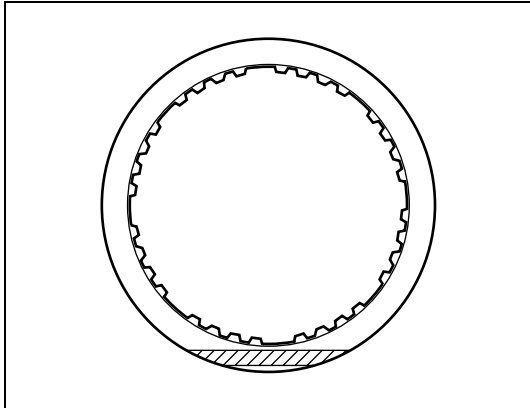
Engranaje anular de O/D



- 1) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 2) Quite la brida (2) del engranaje anular de O/D del engranaje anular de O/D.

Conjunto del engranaje planetario de O/D

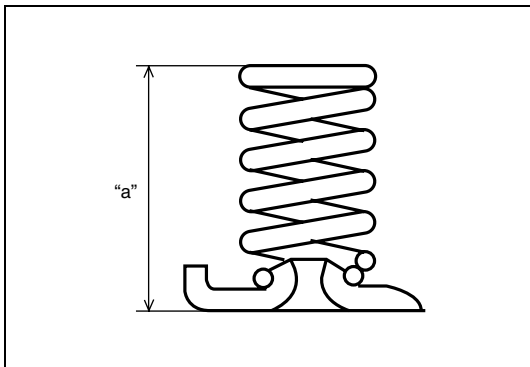
- 1) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 2) Retire el retenedor (2) del embrague unidireccional N°1, el anillo-guía exterior (3) del embrague unidireccional N°1 con el embrague (4) N°1 unidireccional y la arandela de empuje (5) del planetario de O/D.

INSPECCIÓN**Conjunto del embrague de O/D**

- Verifique que las superficies deslizantes de los discos, placa y brida no se encuentren gastados ni quemados. Reemplácelos según se requiera.

NOTA:

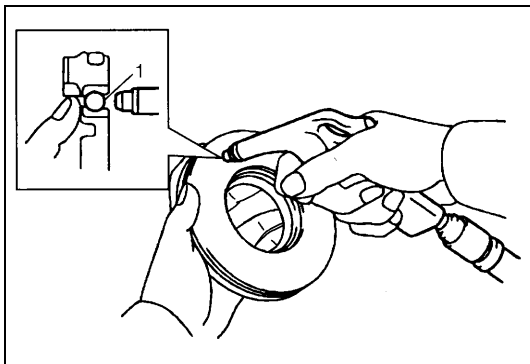
- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento del disco, reemplace todos los discos.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.



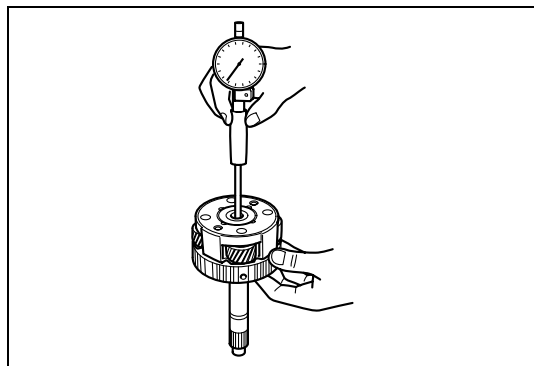
- Mida la longitud libre del resorte de retorno del embrague de O/D junto con el asiento del resorte.

Longitud libre del resorte de retorno del embrague de O/D

"a": 15,8 mm.

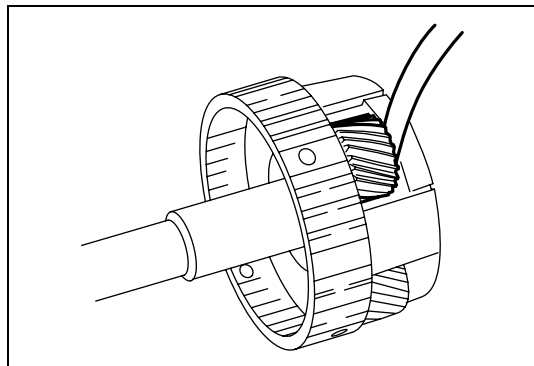


- Agite ligeramente el pistón del embrague de O/D y verifique que la bola de retención (1) no esté agarrotada. Verifique la inexistencia de fugas en la válvula aplicando aire comprimido a baja presión.

Conjunto del engranaje planetario de O/D.

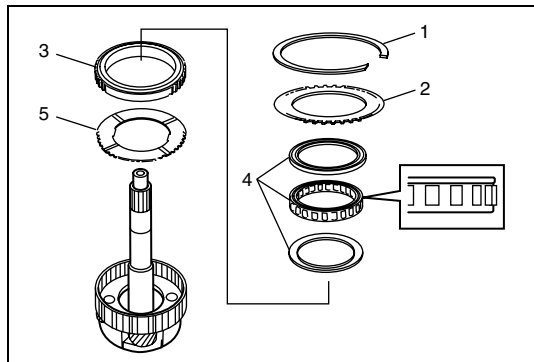
- Mida el diámetro interior del buje del conjunto del engranaje planetario de O/D.
Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el conjunto del engranaje planetario de O/D.

Límite del diámetro interior del buje del conjunto del engranaje planetario de O/D
11,27 mm.

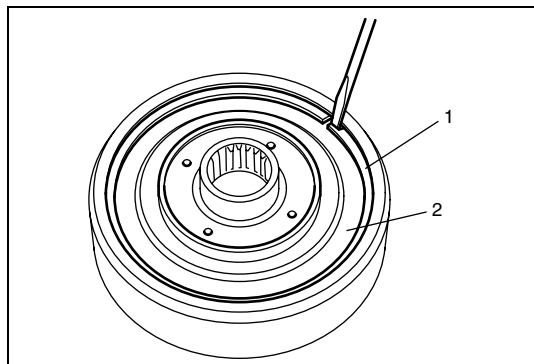


- Utilizando un calibrador de espesores, mida la holgura de empuje del piñón diferencial del planetario.
Si la holgura excede el límite, reemplace el conjunto del engranaje planetario de O/D.

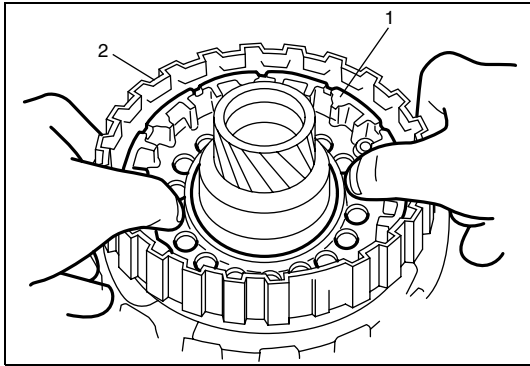
Holgura de empuje del engranaje planetario de O/D Estándar:
0,20 – 0,60 mm
Límite: 0,65 mm

ARMADO**Armado del engranaje planetario de O/D**

- 1) Instale la arandela de empuje (5) del planetario de O/D con la ranura hacia el lado del embrague unidireccional N°1.
- 2) Instale el embrague unidireccional N°1 (4) en el anillo-guía exterior (3) del embrague unidireccional N°1, con el lado de la brida del embrague unidireccional N°1 dirigido hacia el lado del convertidor de par.
- 3) Instale el embrague unidireccional N°1 con el anillo-guía exterior del embrague N°1 hacia el conjunto del engranaje planetario de O/D.
- 4) Instale el retenedor (2) del embrague unidireccional N°1.
- 5) Instale el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.

Engranaje anular de O/D

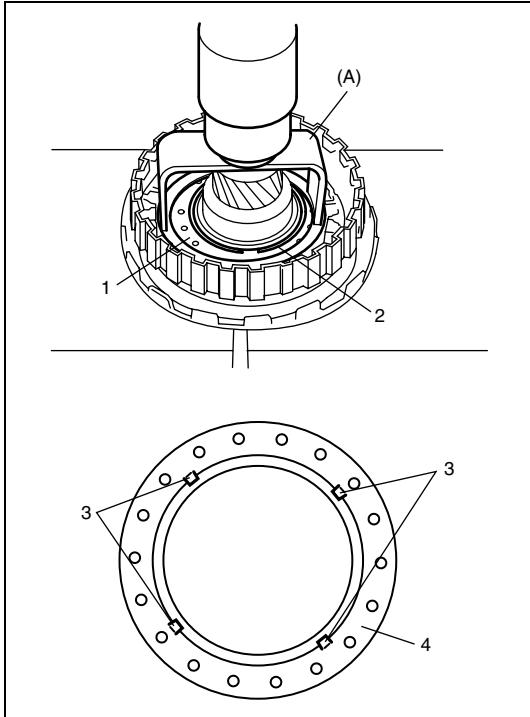
- 1) Instale la brida (2) del engranaje anular de O/D en el engranaje anular de O/D.
- 2) Instale el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.

Conjunto del embrague de O/D

- 1) Aplique líquido de A/T a la nueva junta tórica interior y la nueva junta tórica exterior, y luego instálelas en el pistón del embrague de O/D.
- 2) Con las manos, ajuste a presión el pistón (1) del embrague de O/D en el tambor (2) del embrague de O/D.

PRECAUCIÓN:

Evite retorcer o desviar las juntas tóricas durante la instalación.



- 3) Coloque el resorte de retorno (1) del embrague de O/D en el pistón del embrague de O/D.
- 4) Comprima el resorte de retorno (1) del embrague de O/D utilizando una herramienta especial y una prensa hidráulica.

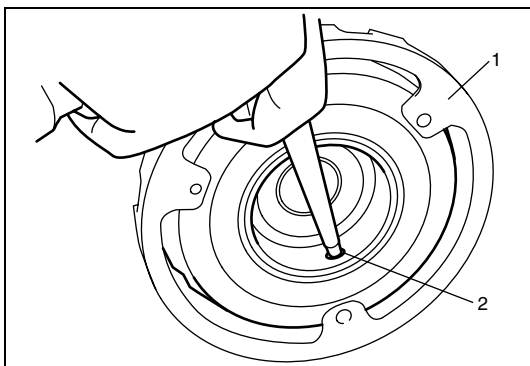
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 - 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

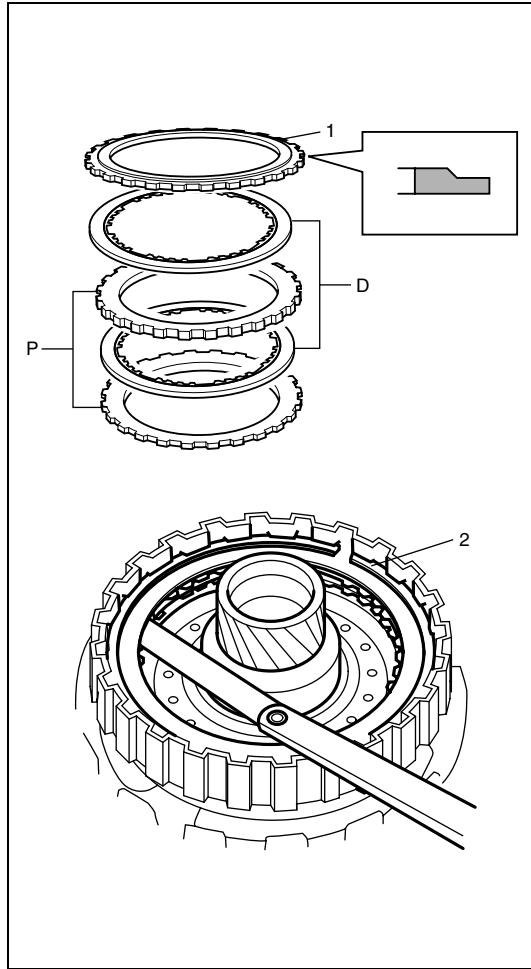
Herramienta especial

(A): 09926-96010

- 5) Instale el anillo de resorte (2) asegurándose de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la uña (3) del retenedor (4) del resorte de retorno del embrague de O/D.



- 6) Asegúrese de que el pistón del embrague de O/D se mueva suavemente cuando se aplica y no se aplica aire comprimido a baja presión en el orificio de aceite (2) del tambor (1) del embrague de O/D.



- 7) Instale las placas “P” del embrague de O/D y los discos “D” del embrague de O/D en el orden siguiente.
P – D – P – D
- 8) Instale la brida (1) del embrague de O/D con la punta plana dirigida hacia el lado del disco del embrague.
- 9) Instale el anillo de resorte (2) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 10) Mida la carrera del pistón del embrague de O/D utilizando un calibrador de espesores.

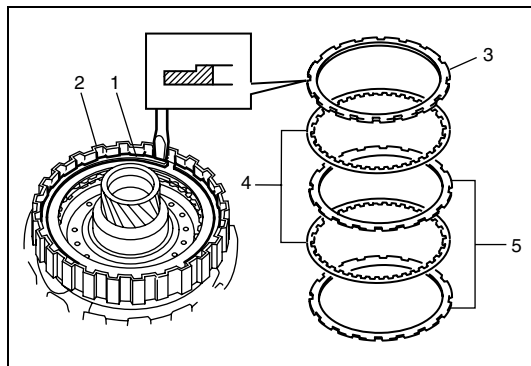
Carrera de pistón del embrague de O/D

Estándar: 1,85 – 2,15 mm

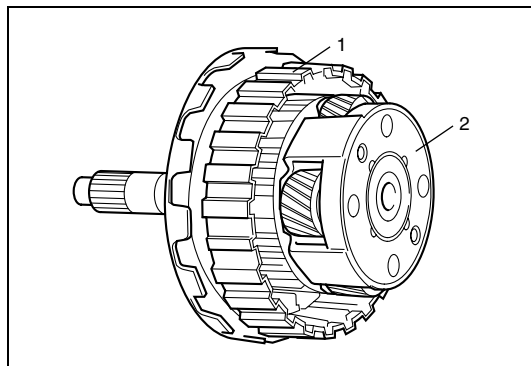
Si la carrera del pistón está fuera del valor especificado, de la lista de abajo seleccione otra brida de embrague de O/D del espesor adecuado, y reemplácela.

Espesores disponibles para la brida del embrague de O/D

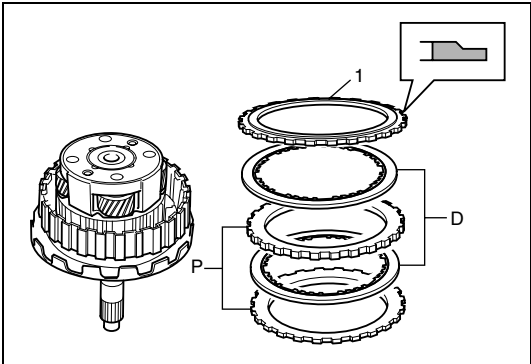
N° de identificación	Espesor	N° de identificación	Espesor
06	3,6 mm	02	3,2 mm
05	3,5 mm	01	3,1 mm
04	3,4 mm		
03	3,3 mm		



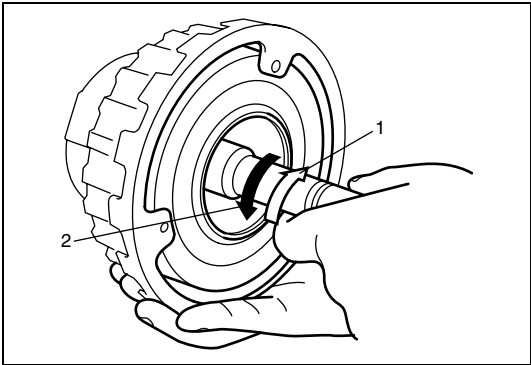
- 11) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 12) Del tambor (2) del embrague de O/D, retire la brida (3) el embrague de O/D, los 2 discos (4) del embrague de O/D, y las 2 placas (5) del embrague de O/D.



- 13) Instale firmemente el tambor (1) del embrague de O/D en el conjunto del engranaje planetario de O/D.



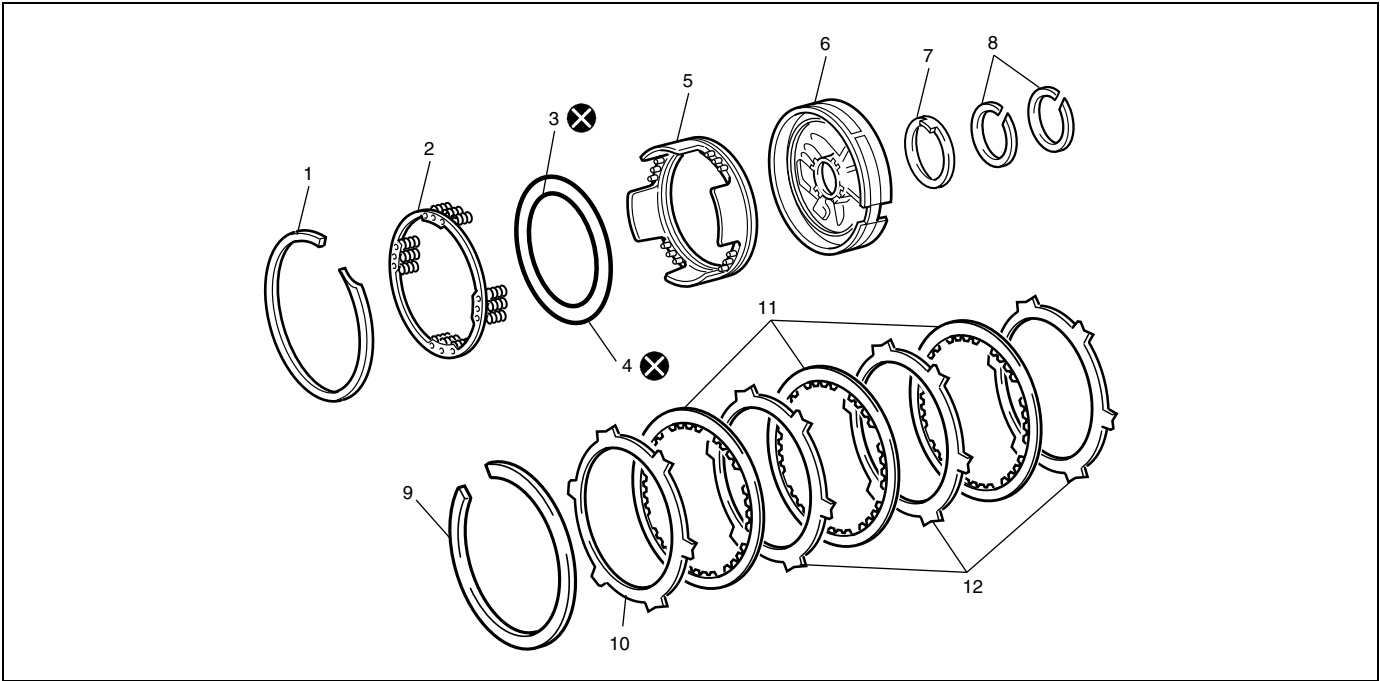
- 14) Instale las placas “P” del embrague de O/D y los discos “D” del embrague de O/D, en el orden siguiente.
P – D – P – D
- 15) Instale la brida (1) del embrague de O/D con la punta plana dirigida hacia el lado del disco del embrague.
- 16) Instale el anillo de resorte utilizando una varilla de punta plana o similar.



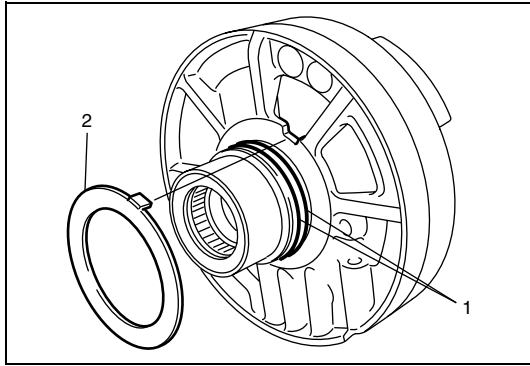
- 17) Sostenga el tambor del embrague de O/D y el conjunto del engranaje planetario de O/D.
Compruebe que el conjunto del engranaje planetario de O/D puede girar libremente en el sentido de las agujas del reloj, y que se bloquea (2) en el sentido contrario.

Conjunto del freno de O/D

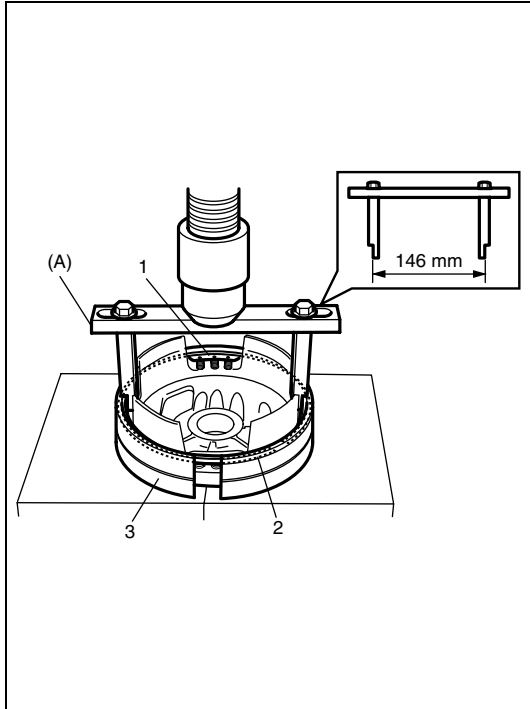
COMPONENTES



1. Anillo de resorte	5. Pistón del freno de O/D	9. Anillo de resorte	 No reutilizar.
2. Resorte de retorno del freno de O/D	6. Caja de O/D	10. Brida del freno de O/D	 Aplicar líquido de A/T
3. Junta tórica interior	7. Arandela de empuje del embrague de directa	11. Disco del freno de O/D	
4. Junta tórica exterior	8. Sello de la caja de O/D	12. Placa del freno de O/D	

DESARMADO

- 1) Retire los sellos (1) de la caja de O/D y la arandela de empuje (2) del embrague de directa.



- 2) Retire el resorte de retorno (1) del freno de O/D de la caja (3) de O/D, tal como se indica abajo.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

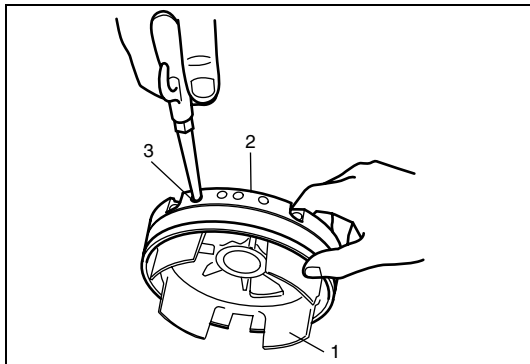
- a) Coloque la herramienta especial en el resorte de retorno del freno de O/D.
- b) Comprima el resorte de retorno utilizando la herramienta especial y la prensa hidráulica.
- c) Retire el anillo de resorte, y luego el resorte de retorno.

NOTA:

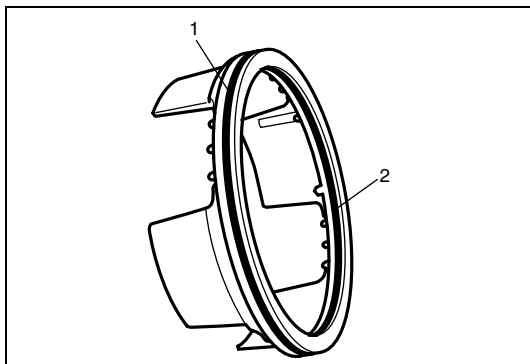
Coloque la herramienta especial en un ancho de 146 mm, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09941-51010

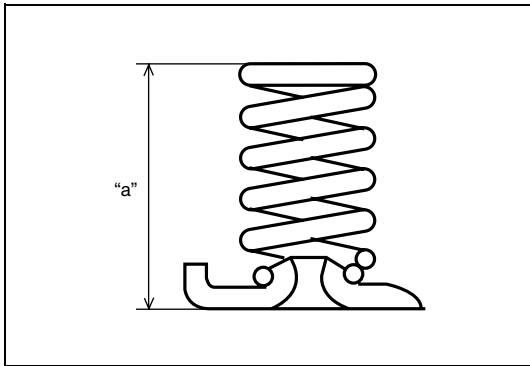


- 3) Retire el pistón (1) del freno de O/D de la caja (2) de O/D soplando aire comprimido (inferior a 392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (2).



- 4) Retire la junta tórica (1) exterior y la junta tórica (2) interior del pistón del freno de O/D.

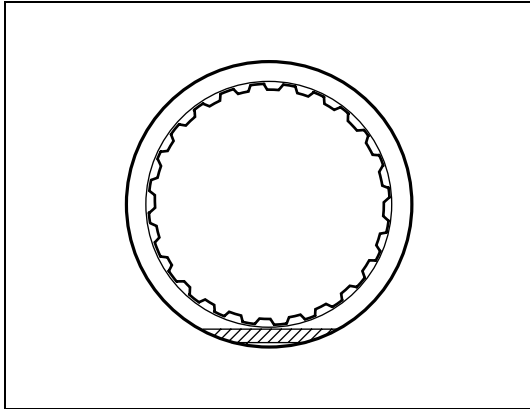
INSPECCIÓN



- Mida la longitud libre del resorte de retorno del freno de O/D junto con el asiento del resorte.

Longitud libre del resorte de retorno del freno de O/D

“a”: 17,03 mm

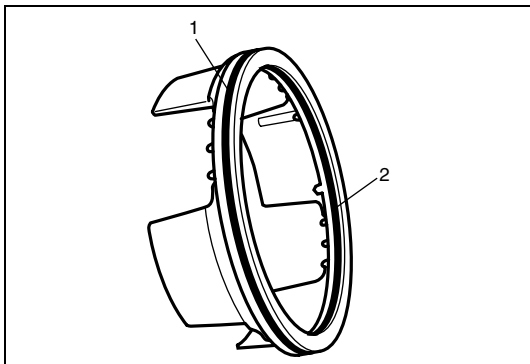


- Verifique que no haya desgaste ni quemadura en las superficies deslizantes de los discos, placas o bridas. Reemplácelos según se requiera.

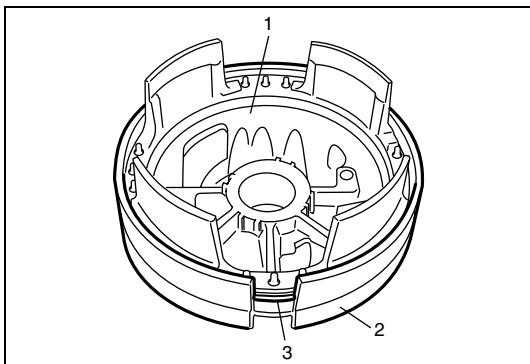
NOTA:

- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento del disco, reemplace todos los discos.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.

ARMADO



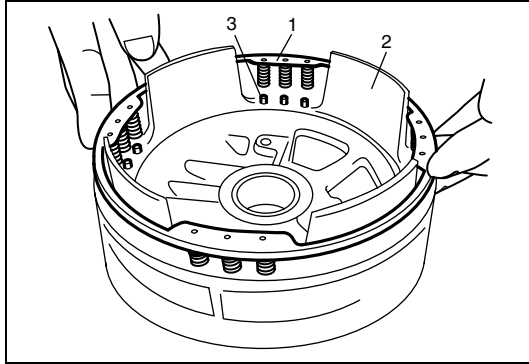
- 1) Aplique líquido de A/T a las nuevas junta tórica (1) exterior y junta tórica (2) interior, y luego instálelas en el pistón del freno de O/D.



- 2) Con las manos, alinee el pistón (1) del freno de O/D y la muesca (3) de la caja de O/D tal como se muestra en la figura, y luego presione el pistón (1) del freno de O/D en el subconjunto (2) de la caja de O/D.

PRECAUCIÓN:

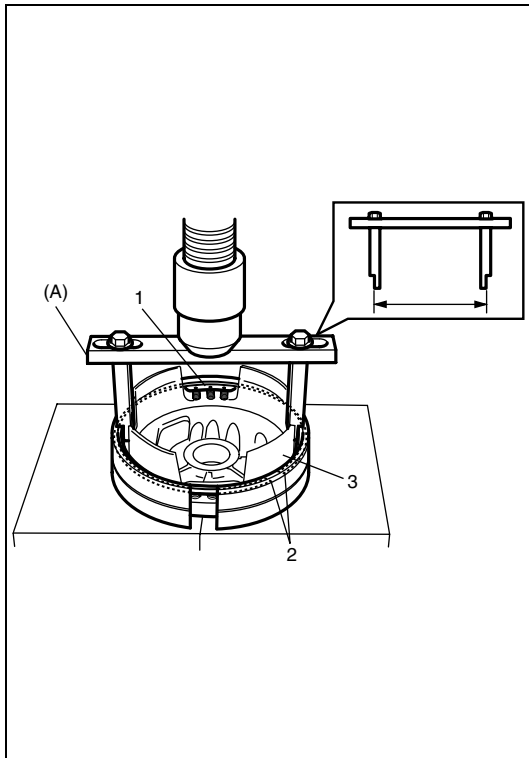
Evite retorcer o desviar las juntas tóricas durante la instalación.



- 3) Coloque el resorte de retorno (1) del freno de O/D en el pistón (2) del freno de O/D.

NOTA:

Asegúrese de que el resorte de retorno del freno de O/D se inserte en el saliente (3) del resorte de retorno del pistón del freno de O/D.



- 4) Instale el resorte de retorno (1) del freno de O/D en la caja de O/D, de la siguiente manera.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

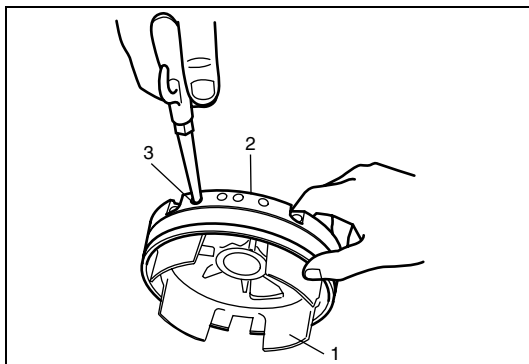
- Coloque la herramienta especial en el resorte de retorno del freno de O/D.
- Comprima el resorte de retorno utilizando la herramienta especial y la prensa hidráulica.
- Instale el anillo de resorte utilizando una varilla de punta plana o similar asegurándose de no alinear el huelgo radial (2) del anillo de resorte con la porción de corte del pistón (3) del freno de O/D.

NOTA:

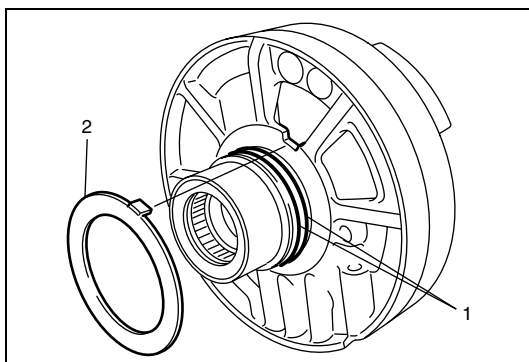
Coloque la herramienta especial en un ancho de 146 mm, tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial

(A): 09941-51010



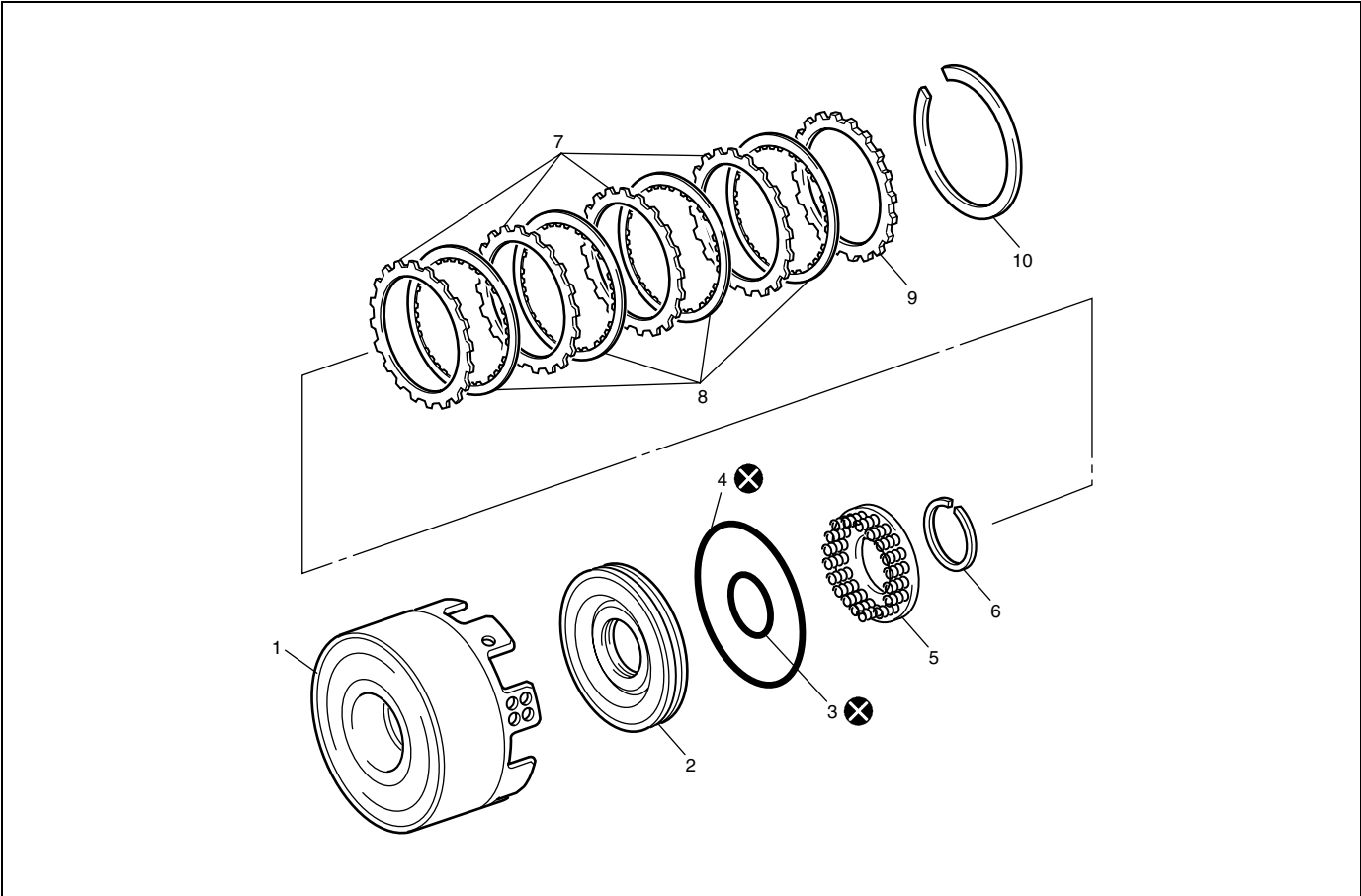
- 5) Asegúrese de que el pistón (1) del freno de O/D se mueva suavemente soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (3) de la caja (2) de O/D, tal como se muestra en la figura.



- 6) Instale los sellos (1) de la caja de O/D y la arandela de empuje (2) del embrague de directa.

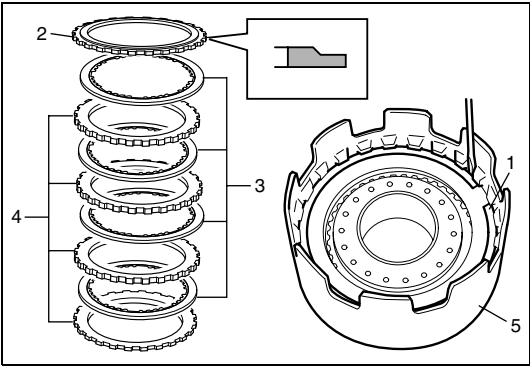
Conjunto del embrague de directa

COMPONENTES

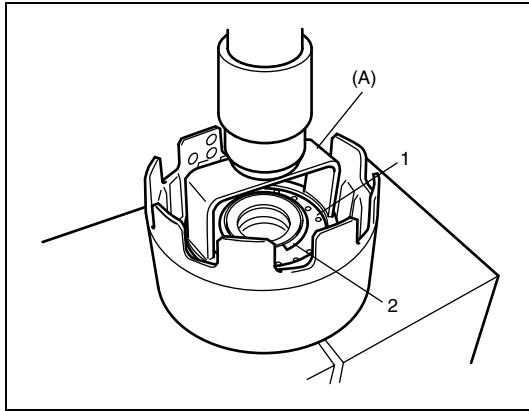


1. Tambor del embrague de directa	5. Resorte de retorno del embrague de directa	9. Brida del embrague de directa
2. Pistón del embrague de directa	6. Anillo de resorte	10. Anillo de resorte
3. Junta tórica interior	7. Placa del embrague de directa	⊗ No reutilizar.
4. Junta tórica exterior	8. Disco del embrague de directa	🛢️ Aplicar líquido de A/T

DESARMADO



- 1) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 2) Del tambor (5) del embrague de directa, retire la brida (2) del embrague de directa, los 4 discos (3) del embrague de directa y las 4 placas (4) del embrague de directa.



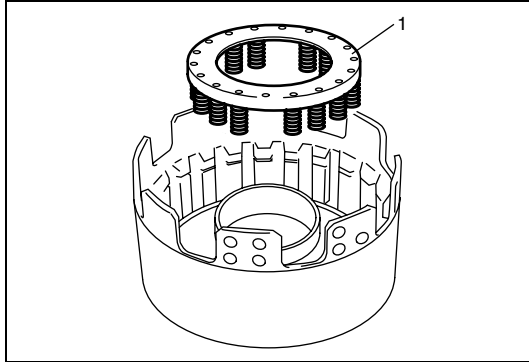
- 3) Utilizando la herramienta especial y una prensa hidráulica, comprima el resorte de retorno (1) del embrague de directa y luego retire el anillo de resorte (2).

PRECAUCIÓN:

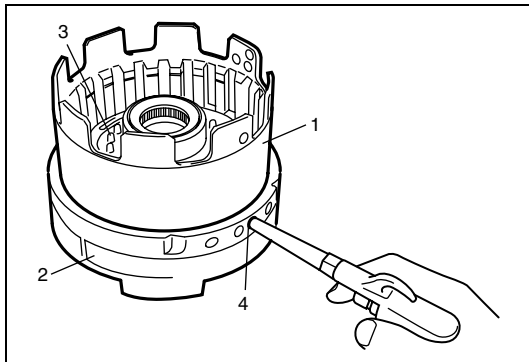
Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

Herramienta especial

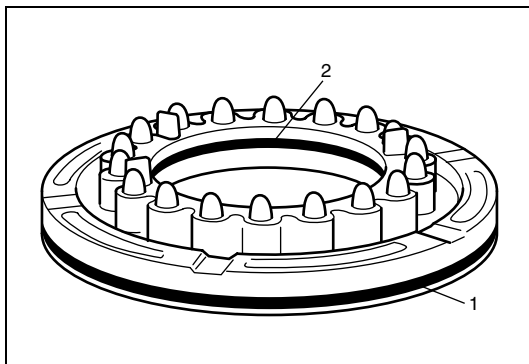
(A): 09926-96010



- 4) Retire el resorte de retorno (1) del embrague de directa.

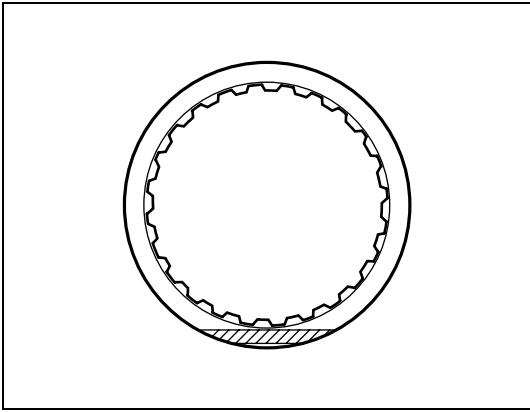


- 5) Coloque el tambor (1) del embrague de directa en la caja (2) de O/D.
6) Retire el pistón (3) del embrague de directa del tambor (1) del embrague de directa soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (4) del tambor (1) del embrague de directa, tal como se muestra en la figura.



- 7) Retire la junta tórica interior (1) y la junta tórica exterior (2) del pistón del embrague de directa.

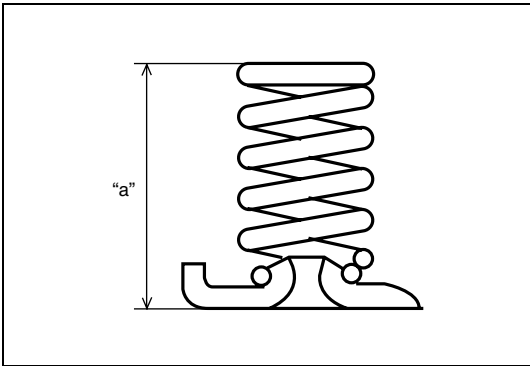
INSPECCIÓN



- Verifique que no haya desgaste ni quemadura en las superficies deslizantes de los discos, placas o bridas. Reemplácelos según se requiera.

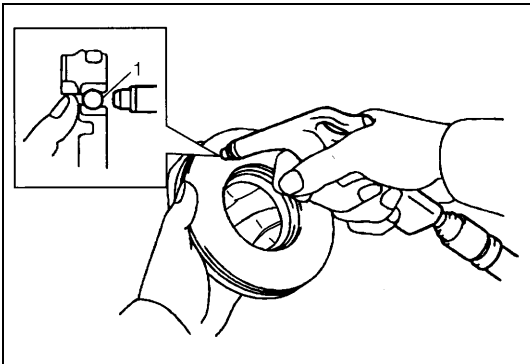
NOTA:

- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento del disco, reemplace todos los discos.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.

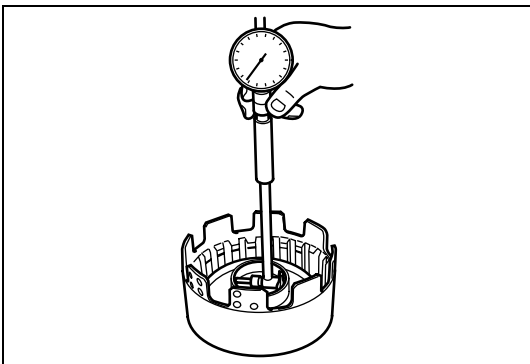


- Mida la longitud libre del resorte de retorno del embrague de directa junto con el asiento del resorte.

Longitud libre del resorte de retorno del embrague de directa
"a": 21,32 mm

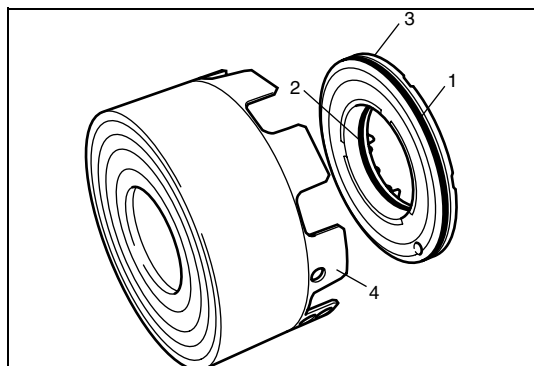


- Agite ligeramente el pistón del embrague de directa y verifique que la bola de retención (1) no esté agarrotada. Verifique la inexistencia de fugas en la válvula aplicando aire comprimido a baja presión.



- Mida el diámetro interior del buje del tambor del embrague de directa.
 Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el tambor del embrague de directa.

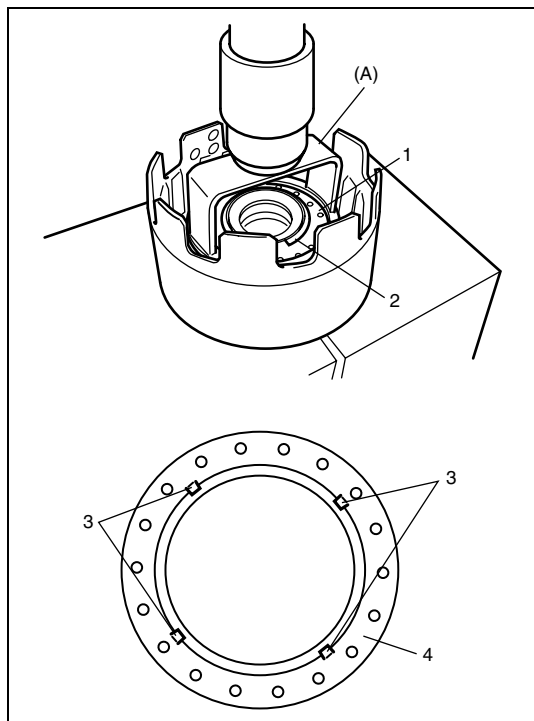
Límite del diámetro interior del buje del tambor del embrague de directa
53,99 mm

ARMADO

- 1) Aplique líquido de A/T a la nueva junta tórica (1) exterior y a la junta tórica (2) interior, y luego instálelas en el pistón (3) del embrague de directa.
- 2) Con las manos, alinee el pistón (3) del embrague de directa en el tambor (4) del embrague de directa.

PRECAUCIÓN:

Evite retorcer o desviar las juntas tóricas durante la instalación.



- 3) Coloque el resorte de retorno (1) del embrague de directa en el pistón del embrague de directa.
- 4) Comprima el resorte de retorno (1) del embrague de directa utilizando una herramienta especial y una prensa hidráulica.

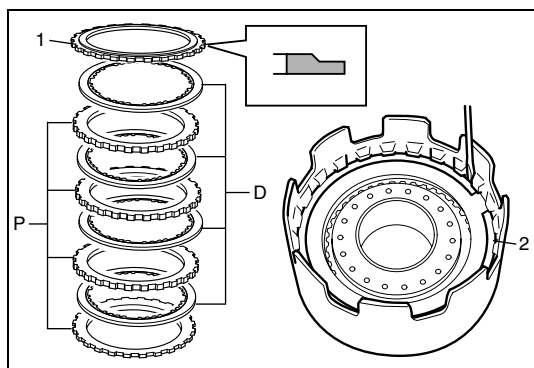
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

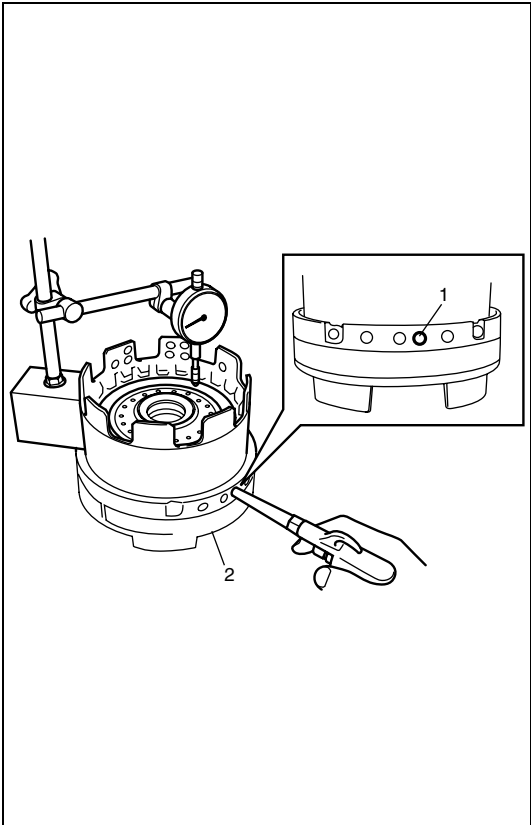
Herramienta especial

(A): 09926-96010

- 5) Instale el anillo de resorte (2) asegurándose de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la uña (3) del retenedor (4) del resorte de retorno del embrague de O/D.



- 6) Instale las placas “P” del embrague de directa y los discos “D” del embrague de directa en el orden siguiente.
P – D – P – D – P – D – P – D
- 7) Instale la brida (1) del embrague de directa con la punta plana dirigida hacia el lado del disco del embrague.
- 8) Instale el anillo de resorte (2) utilizando una varilla de punta plana o similar, asegúrese de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la porción de corte del tambor del embrague de directa.



9) Mida la carrera del pistón del embrague de directa soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (1) del tambor (2) del embrague de directa, tal como se muestra en la figura.

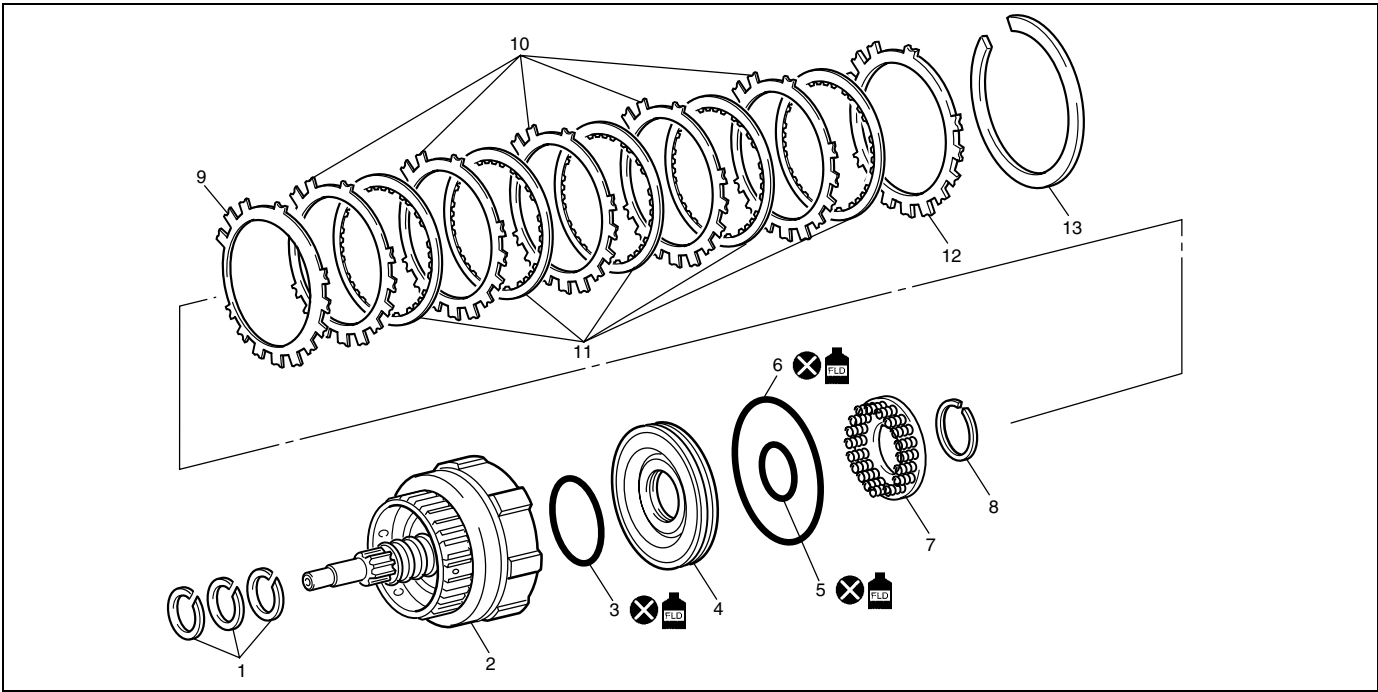
Carrera del pistón del embrague de directa
0,30 – 0,60 mm

Si la carrera del pistón no está dentro del valor especificado, de la lista de abajo seleccione otra brida de embrague de directa del espesor adecuado, y reemplácela.

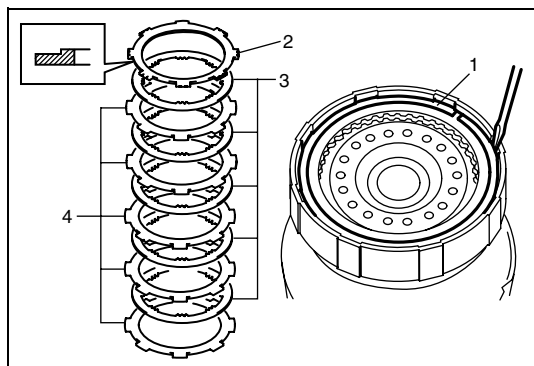
Espesores disponibles para la brida del embrague de directa

N° de identificación	Espesor	N° de identificación	Espesor
53	3,3 mm	57	3,7 mm
54	3,4 mm	58	3,8 mm
55	3,5 mm	60	4,0 mm
56	3,6 mm	62	4,2 mm

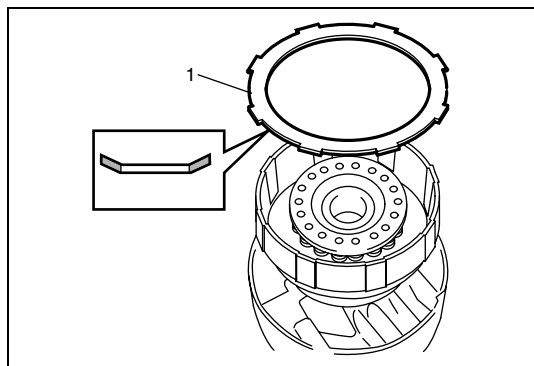
Conjunto del embrague de avance
COMPONENTES



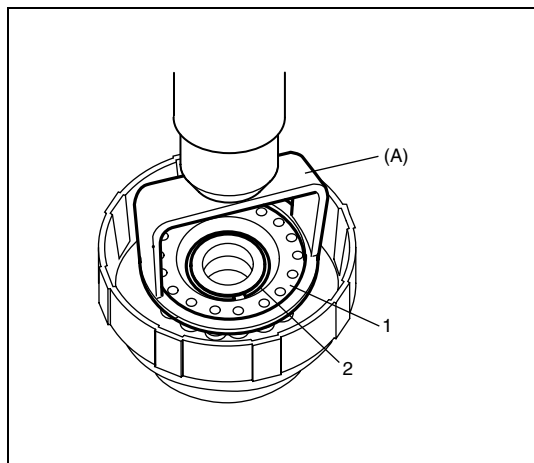
1. Sello del eje de entrada	5. Junta tórica interior	9. Placa amortiguadora del embrague de avance	13. Anillo de resorte
2. Tambor del embrague de avance	6. Junta tórica exterior	10. Placa del embrague de avance	⊗ No reutilizar.
3. Junta tórica	7. Resorte de retorno del embrague de avance	11. Disco del embrague de avance	🛢️ Aplicar líquido de A/T
4. Pistón del embrague de avance	8. Anillo de resorte	12. Brida del embrague de avance	

DESARMADO

- 1) Retire el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.
- 2) Retire la brida (2) del embrague de avance, los 5 discos (3) del embrague de avance, y las 5 placas (4) del embrague de avance.



- 3) Retire la placa amortiguadora (1) del embrague de avance.



- 4) Comprima el resorte de retorno (1) del embrague de avance utilizando una herramienta especial y una prensa hidráulica, y luego retire el anillo de resorte (2).

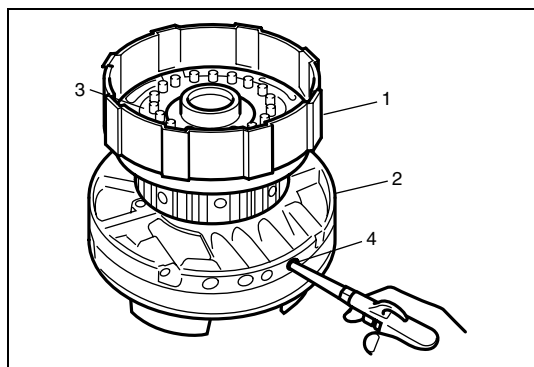
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

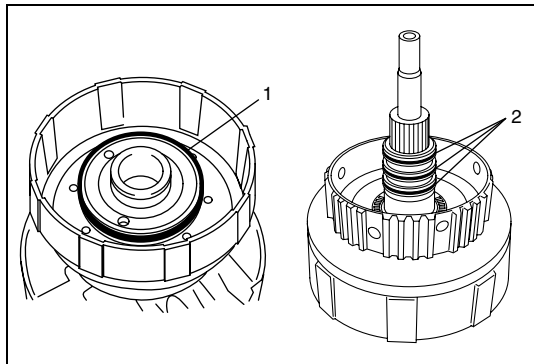
Herramienta especial

(A): 09926-96010

- 5) Retire el resorte de retorno (1) del embrague de avance.

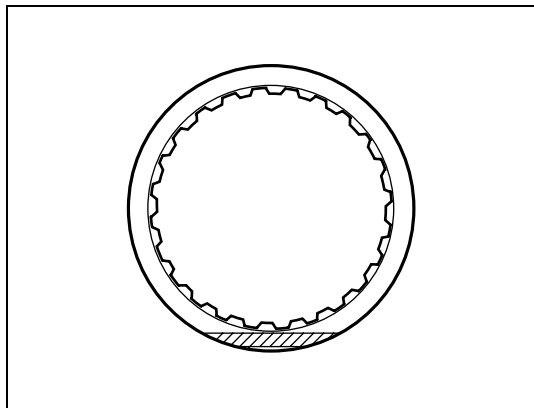


- 6) Coloque el tambor (3) del embrague de avance en la caja (2) de O/D.
- 7) Retire el pistón (3) del embrague de avance del tambor (1) del embrague de avance soplando aire comprimido (196 kPa, 2,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (4) de la caja (2) de O/D, tal como se muestra en la figura.



- 8) Retire la junta tórica (1) y los sellos (2) del tambor del embrague de avance.

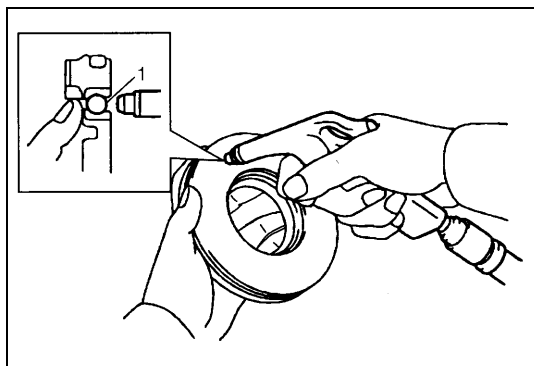
INSPECCIÓN



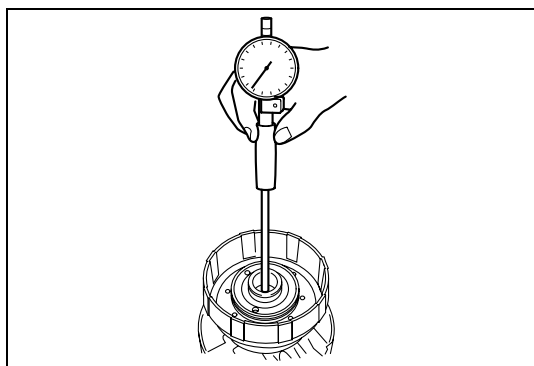
- Verifique que no haya desgaste ni quemadura en las superficies deslizantes de los discos, placas o bridas. Reemplácelos según se requiera.

NOTA:

- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento del disco, reemplace todos los discos.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.

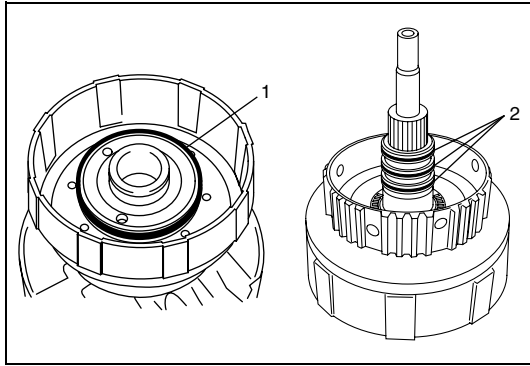


- Agite ligeramente el pistón del embrague de avance y verifique que la bola de retención (1) no esté agarrotada. Verifique la inexistencia de fugas en la válvula aplicando aire comprimido a baja presión.



- Mida el diámetro interior del buje del tambor del embrague de avance.
Si el diámetro interior excede el límite, reemplace el tambor del embrague de avance.

Límite del diámetro interior del buje del tambor del embrague de avance
24,08 mm

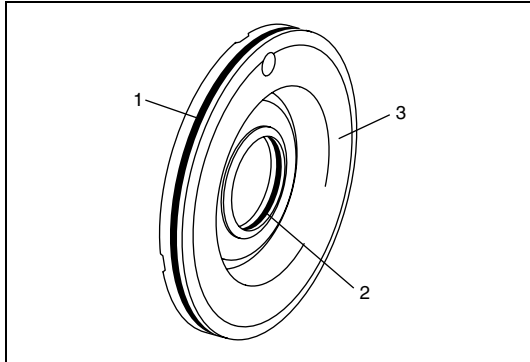
ARMADO

- 1) Aplique líquido de A/T a la nueva junta tórica (1) y a los nuevos sellos de aceite (2).
- 2) Apriete conjuntamente los extremos de los sellos con una distancia de enrollamiento de 8 mm o menos y luego instale los nuevos sellos en la ranura del tambor del embrague de avance.

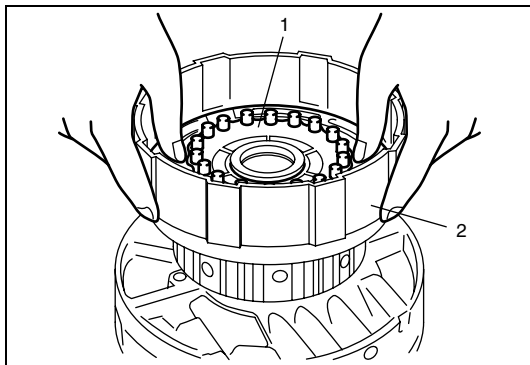
PRECAUCIÓN:

No extienda excesivamente los extremos del sello.

- 3) Verifique que los sellos giren suavemente.



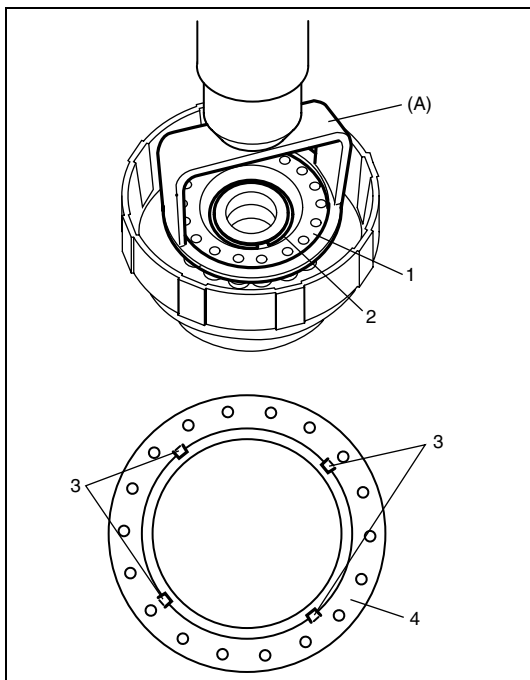
- 4) Aplique líquido de A/T a las nuevas junta tórica (1) exterior y junta tórica (2) interior, y luego instálelas en el pistón (3) del embrague de avance.



- 5) Con las manos, ajuste a presión el pistón (1) del embrague de avance en el tambor (2) del embrague de avance.

PRECAUCIÓN:

Evite retorcer o desviar las juntas tóricas durante la instalación.



- 6) Coloque el resorte de retorno (1) del embrague de avance en el pistón del embrague de avance.

- 7) Comprima el resorte de retorno (1) del embrague de avance utilizando una herramienta especial y una prensa hidráulica.

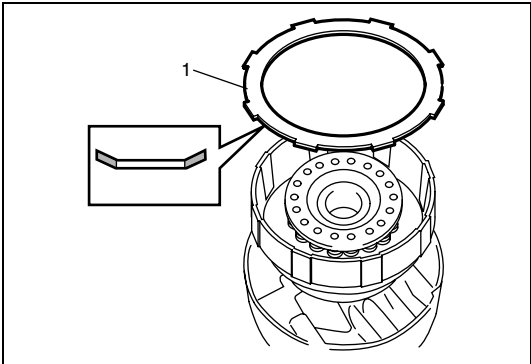
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

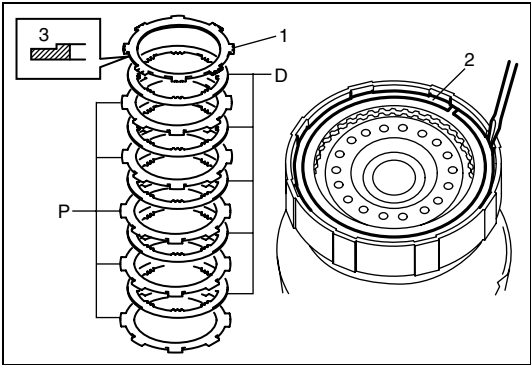
Herramienta especial

(A): 09926-96010

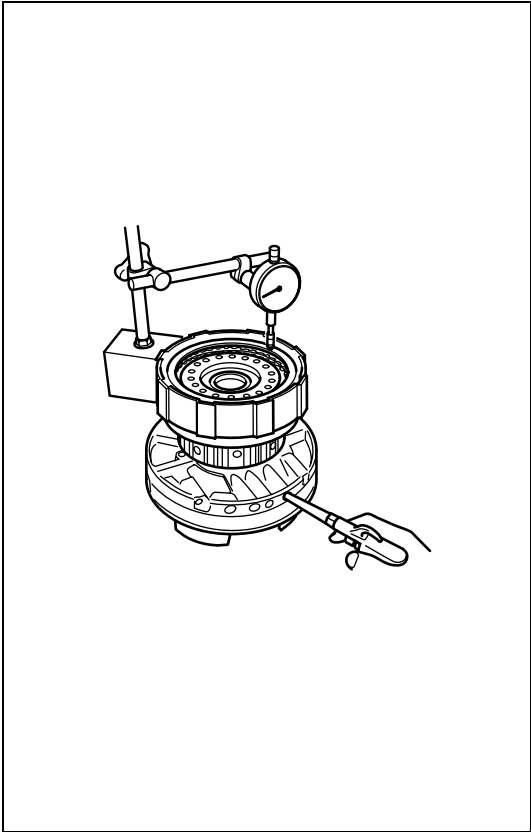
- 8) Instale el anillo de resorte (2) asegurándose de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la uña (3) del retenedor (4) del resorte de retorno del embrague de avance.



9) Instale la placa amortiguadora (1) del embrague de avance en la dirección correcta.



- 10) Instale las placas “P” del embrague de avance y los discos “D” del embrague de avance, en el orden siguiente.
P – D – P – D – P – D – P – D
- 11) Instale la brida (1) del embrague de avance con la superficie de la punta plana (3) dirigida hacia el lado del disco del embrague.
- 12) Instale el anillo de resorte (2) utilizando una varilla de punta plana o similar, y asegúrese de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la porción de corte del tambor del embrague de avance.



13) Mida la carrera del pistón del embrague de avance soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (1) del tambor (2) del embrague de avance, tal como se muestra en la figura.

**Carrera del pistón del embrague de directa
0,50 – 0,90 mm**

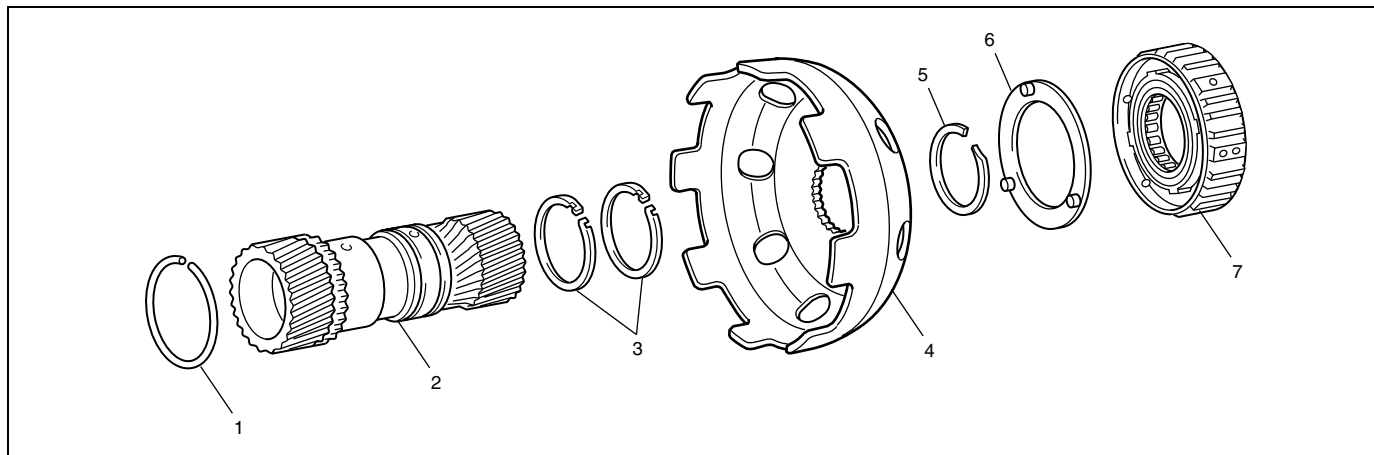
Si la carrera del pistón no está dentro del valor especificado, de la lista de abajo seleccione otra brida de embrague de avance del espesor adecuado, y reemplácela.

Espesores disponibles para la brida del embrague de avance

N° de identificación	Espesor	N° de identificación	Espesor
90	3,0 mm	94	3,8 mm
91	3,2 mm	95	4,0 mm
92	3,4 mm	96	4,2 mm
93	3,6 mm	97	4,4 mm

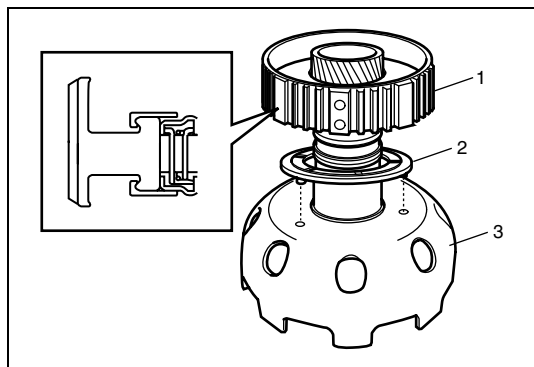
Conjunto de engranaje solar y embrague unidireccional N°3

COMPONENTES

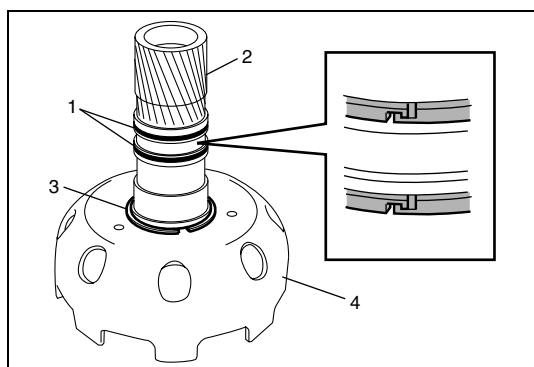


1. Anillo de resorte	5. Anillo de resorte
2. Engranaje solar	6. Arandela de empuje del embrague unidireccional N°3
3. Sello	7. Conjunto del embrague unidireccional N°3
4. Tambor de entrada del engranaje solar	

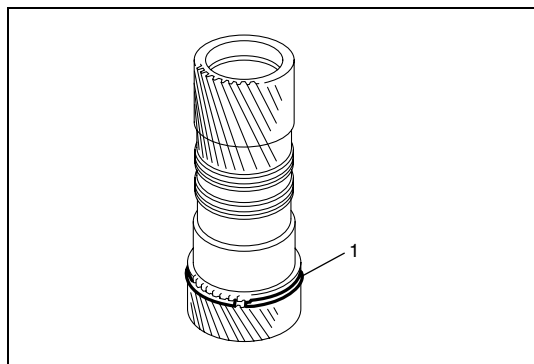
DESARMADO



- 1) Del tambor de entrada (3) del engranaje solar, retire el conjunto (1) del embrague unidireccional N°3 y la arandela de empuje (2) del embrague unidireccional N°3.

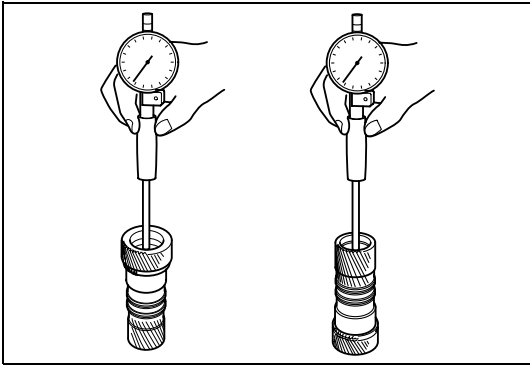


- 2) Retire los sellos (1) del engranaje solar (2).
- 3) Después de remover el anillo de resorte (3), retire el engranaje solar (2) del tambor (4) de entrada del engranaje solar.



- 4) Retire el anillo de resorte (1) del engranaje solar utilizando una varilla de punta plana o similar.

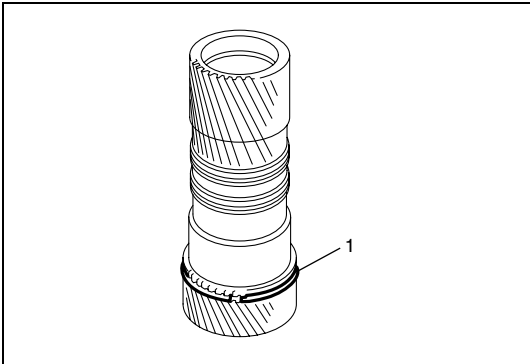
INSPECCIÓN



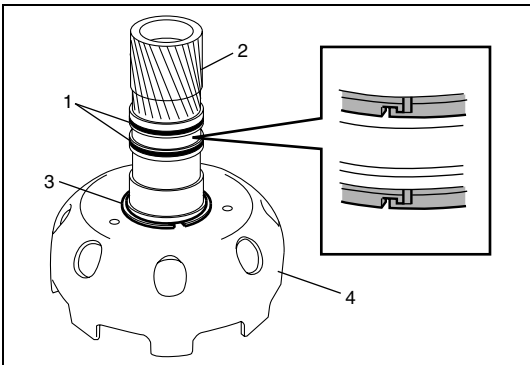
- Mida el diámetro interior del buje del engranaje solar.
Si el diámetro excede el límite, reemplace el engranaje solar.

Límite del diámetro interior del buje del engranaje solar
27,08 mm

ARMADO



- 1) Instale el anillo de resorte (1) en el engranaje solar utilizado una varilla de punta plana o similar.

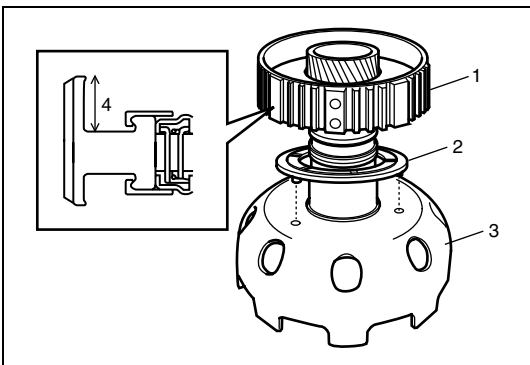


- 2) Instale el engranaje solar (2) en el tambor (4) de entrada del engranaje solar, colocando el anillo de resorte (3).
- 3) Después de aplicar líquido de A/T en los nuevos sellos (1), instálelos en el engranaje solar (2).

PRECAUCIÓN:

No extienda excesivamente los extremos del sello.

- 4) Verifique que los sellos giren suavemente.

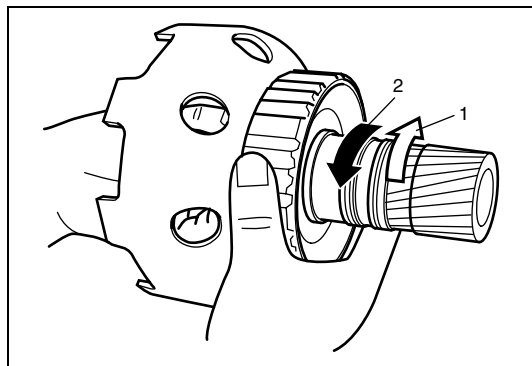


- 5) Instale la arandela de empuje (2) del embrague unidireccional N°3 en el tambor (3) de entrada del engranaje solar.

NOTA:

Asegúrese de que la forma de las lengüetas de la arandela de empuje encaje en los orificios del tambor de entrada del engranaje solar.

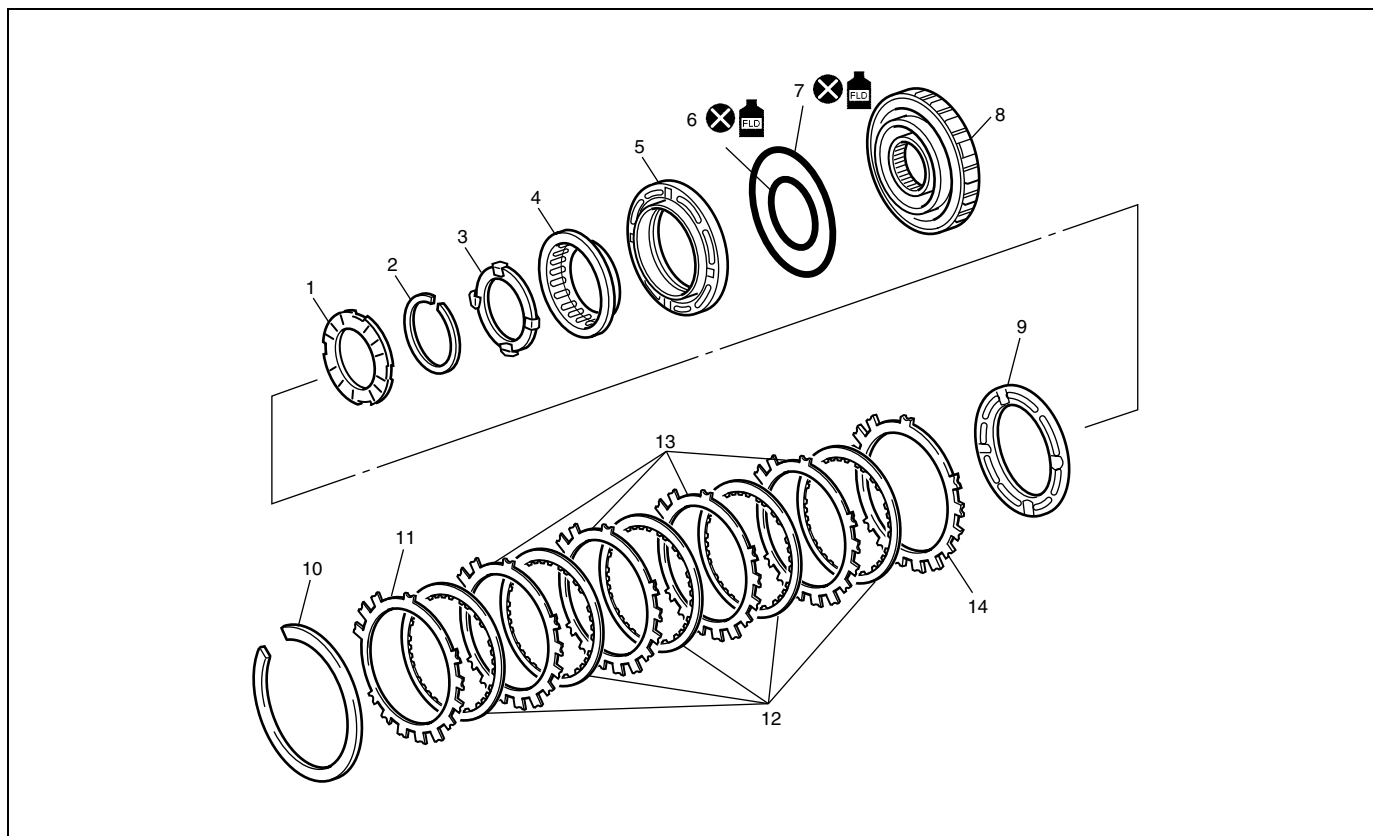
- 6) Instale el conjunto (1) del embrague unidireccional N°3 en el tambor (3) de entrada del engranaje solar, dirigiendo el lado más profundo hacia arriba (4).



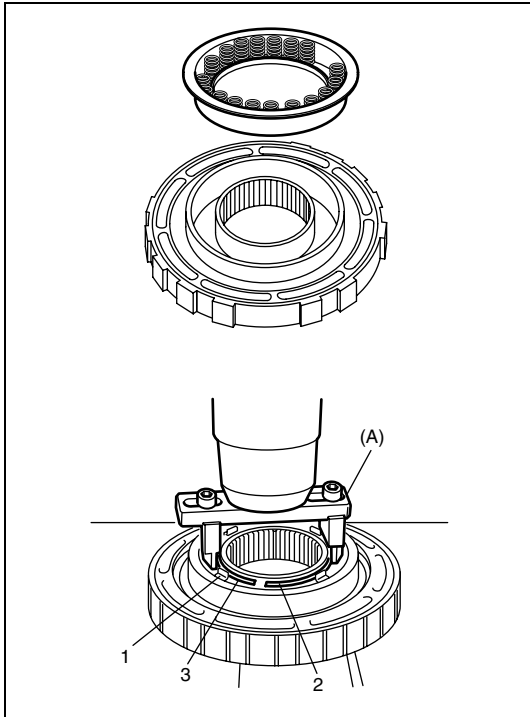
- 7) Sostenga el engranaje solar y gire el conjunto del embrague unidireccional N°3. Compruebe que el conjunto del embrague unidireccional N°3 gira libremente (1) en el sentido de las agujas del reloj, y que se bloquea (2) en el sentido contrario.

Conjunto del freno de avance

COMPONENTES



1. Arandela de empuje de retorno del freno de avance	5. Pistón del freno de avance	9. Manguito del freno de avance	13. Placa N°1 del freno de avance
2. Anillo de resorte	6. Junta tórica interior	10. Anillo de resorte	14. Placa N°2 del freno de avance
3. Retenedor del resorte de retorno del freno de avance	7. Junta tórica exterior	11. Brida del freno de avance	⊗ No reutilizar.
4. Resorte de retorno del freno de avance	8. Tambor del freno de avance	12. Disco del freno de avance	FLD Aplicar líquido de A/T

DESARMADO

- 1) Comprima el resorte de retorno (1) del freno de avance utilizando la herramienta especial y una prensa hidráulica, y luego retire el anillo de resorte (2).

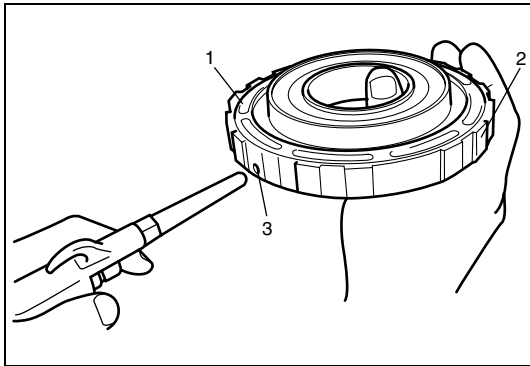
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

Herramienta especial

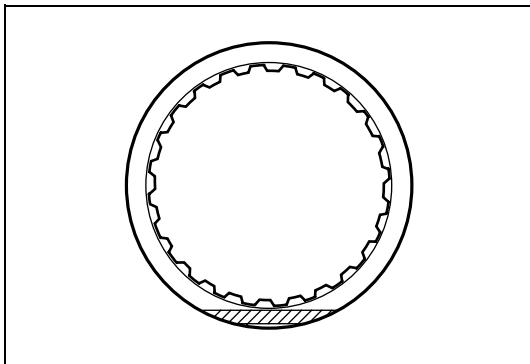
(A): 09926-96520

- 2) Retire el retenedor (3) del resorte de retorno del freno de avance y el resorte de retorno (1) del freno de avance.



- 3) Del tambor (2) del freno de avance, retire el pistón (1) del freno de avance soplando aire comprimido en el orificio de aceite (3) del tambor (2) del freno de avance, tal como se muestra en la figura.

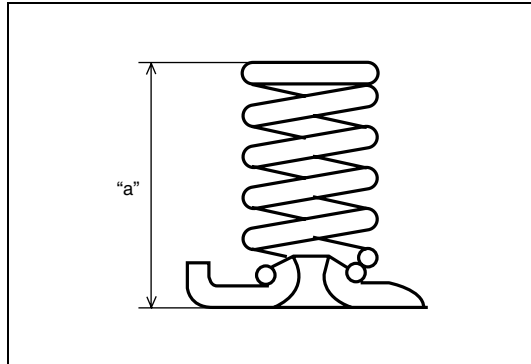
- 4) Retire las juntas tóricas interior y exterior del pistón del freno de avance.

INSPECCIÓN

- Verifique que no haya desgaste ni quemadura en las superficies deslizantes de los discos, placas o bridas. Reemplácelos según se requiera.

NOTA:

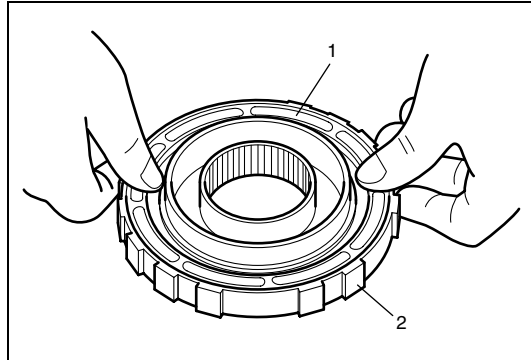
- Si hay exfoliación, alteración de color o desgaste excesivo en el revestimiento del disco, reemplace todos los discos.
- Aunque haya corrosión sólo en una parte de los números impresos, reemplace todos los discos.
- Antes de efectuar el armado de los nuevos discos, sumérjalos en líquido de A/T por lo menos durante 15 minutos.



- Mida la longitud libre del resorte de retorno del freno de avance, junto con el asiento del resorte.

Longitud libre del resorte de retorno del freno de avance
"a": 16,05 mm

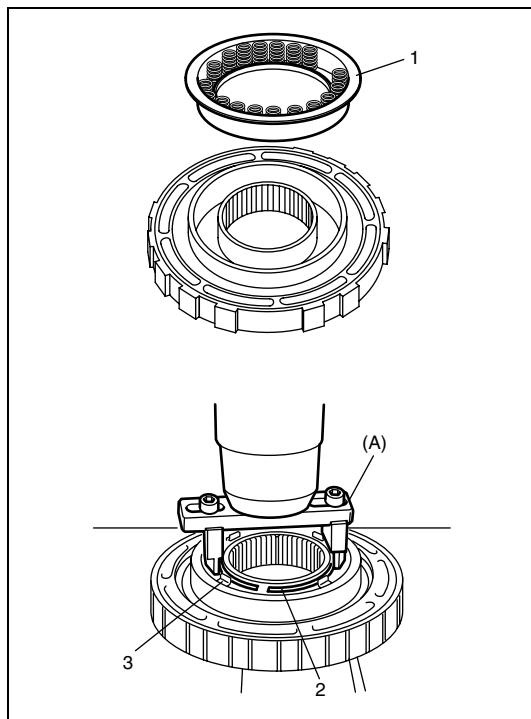
ARMADO



- 1) Después de aplicar líquido de A/T a las nuevas juntas tóricas, instálelas en el pistón del freno de avance.
- 2) Con las manos, ajuste a presión el pistón (1) del freno de avance en el tambor (2) del freno de avance.

PRECAUCIÓN:

Evite retorcer o desviar las juntas tóricas durante la instalación.



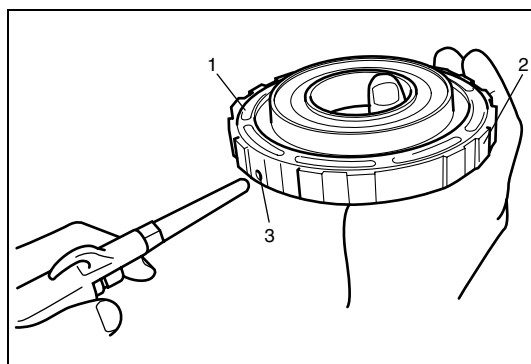
- 3) Coloque el resorte de retorno (1) del freno de avance y el retenedor (3) del resorte de retorno del freno de avance en el pistón del freno de avance.
- 4) Comprima el resorte de retorno (1) del freno de avance utilizando una herramienta especial y una prensa hidráulica, y luego instale el anillo de resorte (2).

PRECAUCIÓN:

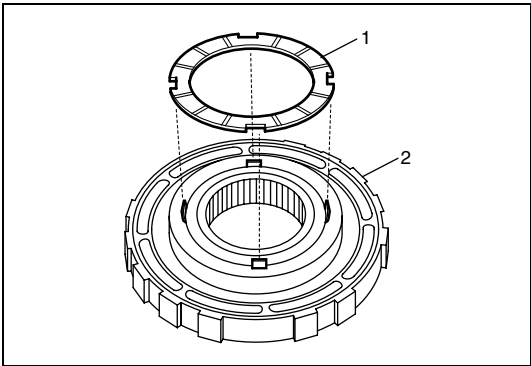
Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

Herramienta especial

(A): 09926-96520



- 5) Asegúrese de que el pistón (1) del freno de avance se mueva suavemente cuando se aplica y no se aplica aire comprimido a baja presión en el orificio de aceite (3) del tambor (2) del freno de avance, tal como se muestra en la figura.



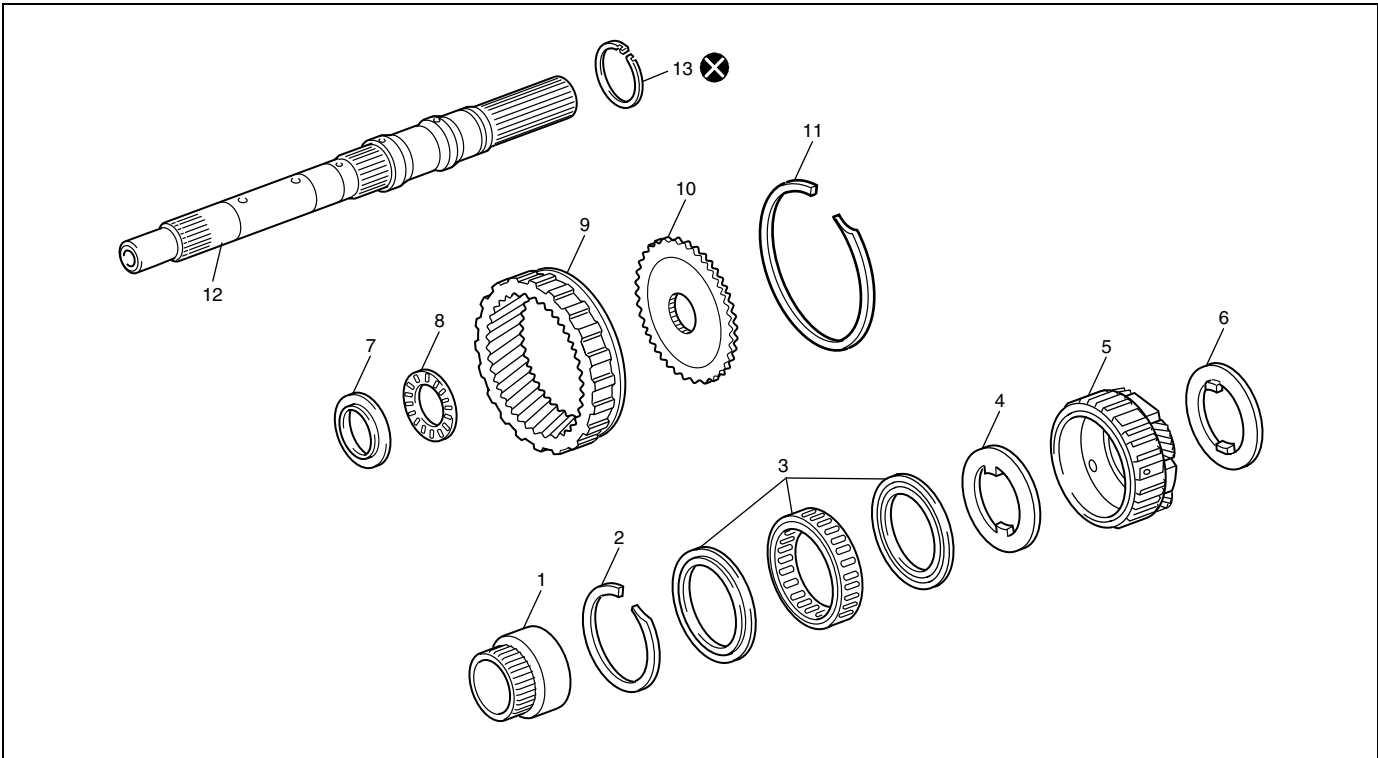
6) Ajuste la arandela de empuje (1) en el conjunto (2) del freno de avance utilizando petrolato, con el fin de evitar el desprendimiento de la arandela al instalar la unidad de A/T.

NOTA:

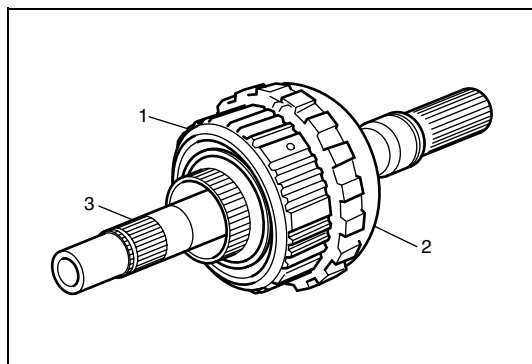
Asegúrese de que las partes de corte de la arandela de empuje encajen en los dientes del retenedor del resorte de retorno del freno de avance.

Conjunto del portaengranaje planetario trasero y eje de salida

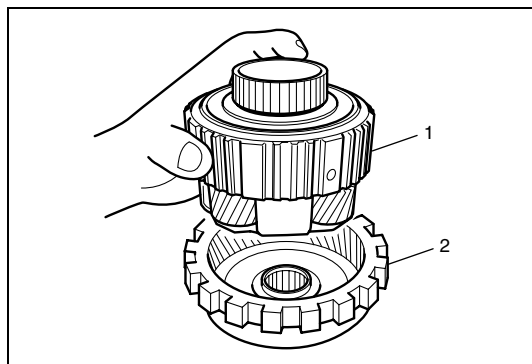
COMPONENTES



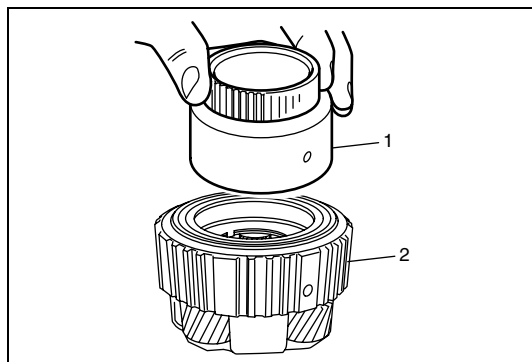
1. Anillo-guía interior del embrague unidireccional N°2	5. Conjunto del portaplanetario trasero	9. Engranaje anular del planetario trasero	13. Sello
2. Anillo de resorte	6. Arandela de empuje trasera del planetario trasero	10. Brida del engranaje anular del planetario trasero	⊗ No reutilizar.
3. Embrague unidireccional N°2	7. Anillo-guía del cojinete de empuje del engranaje solar	11. Anillo de resorte	
4. Arandela de empuje delantero del planetario trasero	8. Cojinete de empuje del engranaje solar	12. Eje de salida	

DESARMADO

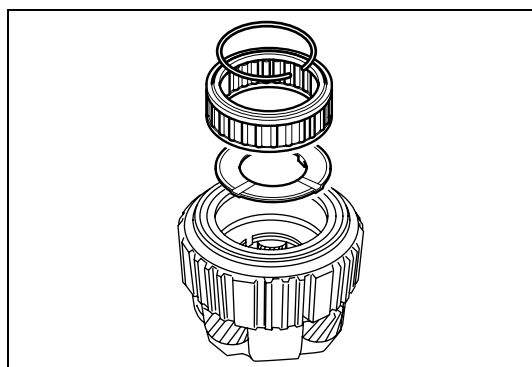
- 1) Del eje de salida (3), retire el conjunto (1) del portaplanetario trasero con el engranaje anular (2) del planetario trasero.



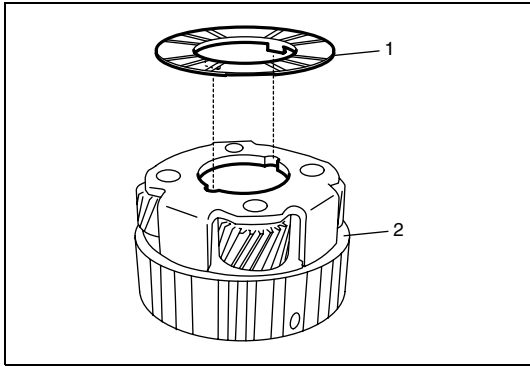
- 2) Del engranaje anular (2) del planetario trasero, retire el conjunto (1) del portaplanetario trasero.



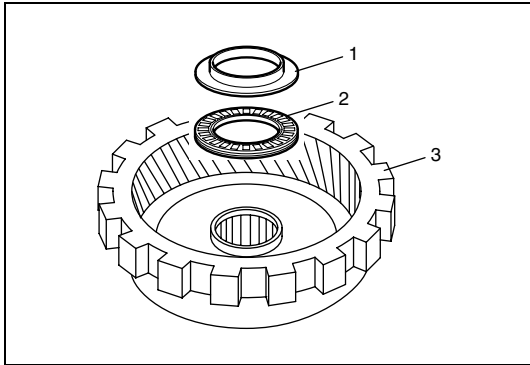
- 3) Retire el anillo-guía (1) interior del embrague unidireccional N°2 del conjunto (2) del portaplanetario trasero.



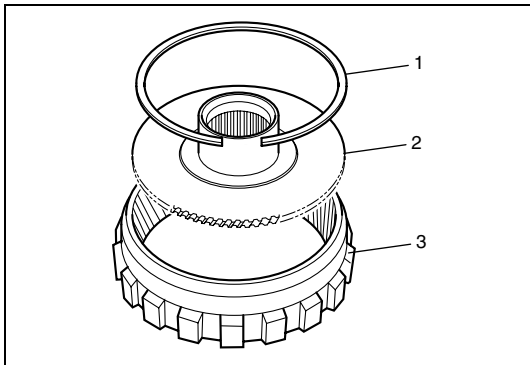
- 4) Después de quitar el anillo de resorte (1), retire el embrague unidireccional N°2 y la arandela de empuje (3) delantera del planetario trasero del conjunto (4) del portaplanetario trasero.



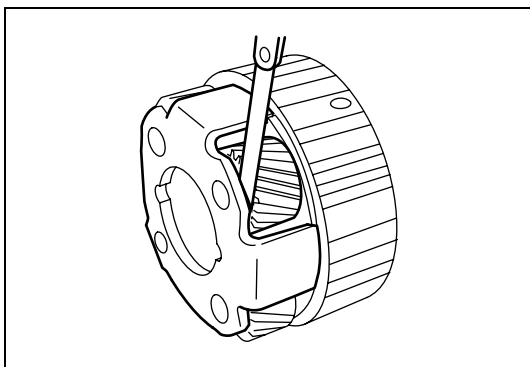
- 5) Del conjunto (2) del portaplanetario trasero, retire la arandela (1) de empuje trasera del planetario trasero.



- 6) Del engranaje anular (3) del planetario trasero, retire el anillo-guía (1) del cojinete de empuje del engranaje solar y el cojinete de empuje (2) del engranaje solar.



- 7) Después de quitar el anillo de resorte (1), del engranaje (3) anular del planetario trasero, retire la brida (2) del engranaje anular del planetario.



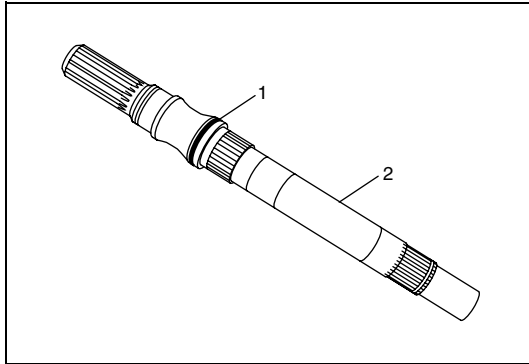
INSPECCIÓN

- Utilizando un calibrador de espesores, mida la holgura de empuje del piñón diferencial del planetario. Si la holgura excede el límite, reemplace el conjunto del portador del engranaje planetario trasero.

Holgura de empuje del engranaje planetario trasero

Estándar: 0,20 – 0,60 mm

Límite: 0,65 mm

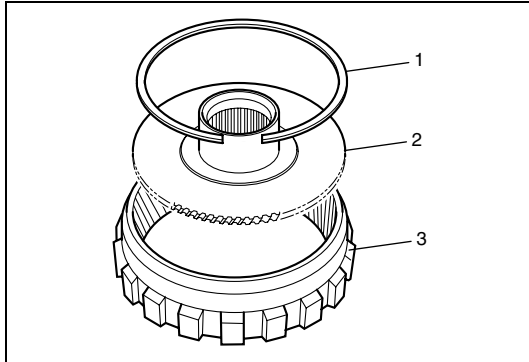
ARMADO

- 1) Después de aplicar líquido de A/T al nuevo sello (1), instale el eje de salida (2).

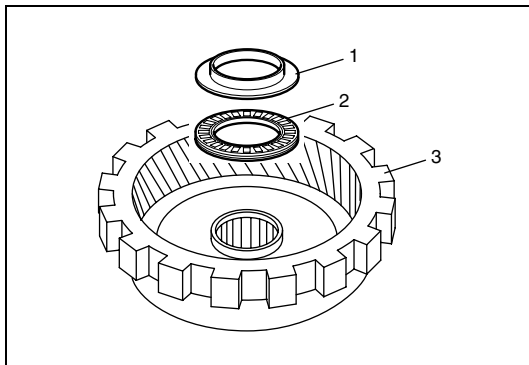
PRECAUCIÓN:

No extienda excesivamente los extremos del sello.

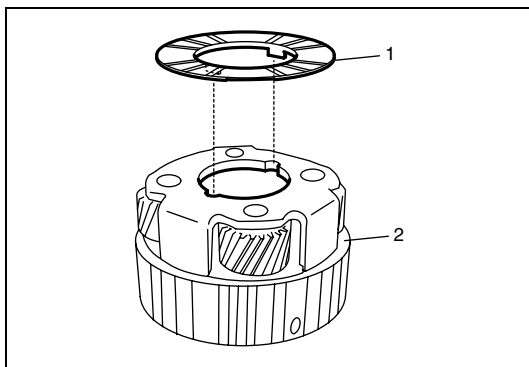
- 2) Verifique que el sello gire suavemente.



- 3) Instale la brida (2) del engranaje anular del planetario trasero en el engranaje anular (3) del planetario trasero, colocando el anillo de resorte (1).



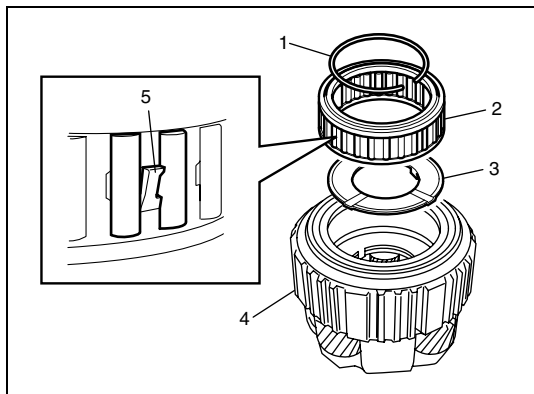
- 4) Aplique petrolato en el anillo-guía (1) del cojinete de empuje del engranaje solar y el cojinete de empuje (2) del engranaje solar, y luego instálelos en el engranaje anular (3) del planetario trasero.



- 5) Aplique petrolato en la arandela (1) de empuje trasera del planetario trasero y luego instálela en el conjunto (2) de portaplanetario trasero.

NOTA:

Asegúrese de que la forma de las lengüetas de la arandela de empuje encaje en las partes recortadas del conjunto del portaplanetario trasero.

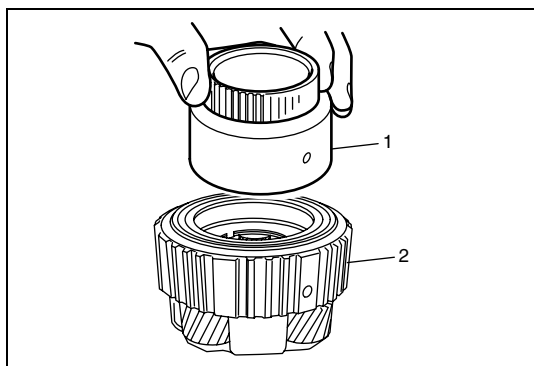


- 6) Aplique petrolato en la arandela de empuje (3) delantero del planetario trasero, y luego instálela en el conjunto (4) del portaplanetario trasero.

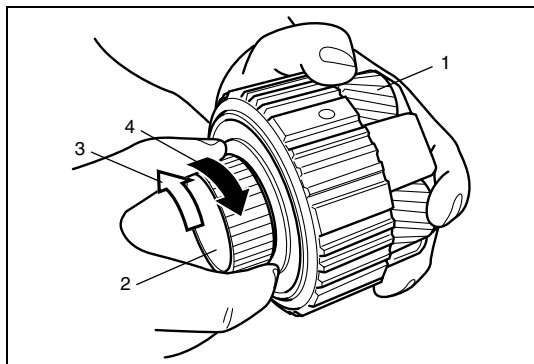
NOTA:

Asegúrese de que la forma de las lengüetas de la arandela de empuje encaje en las partes recortadas del conjunto del portaplanetario trasero.

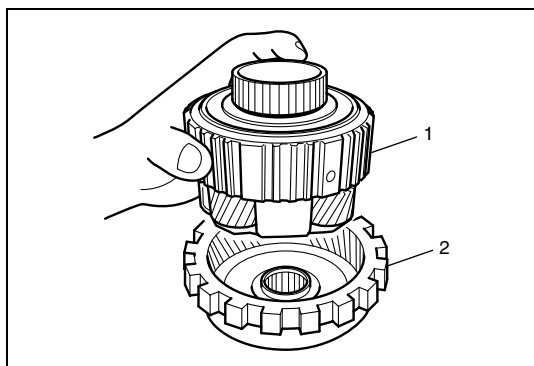
- 7) Instale el embrague (2) unidireccional N°2 en el conjunto (4) del portador del engranaje planetario trasero dirigiendo los extremos abiertos de las guías (5) del embrague unidireccional N°2 hacia el lado del anillo de resorte.
- 8) Instale el anillo de resorte (1) utilizando una varilla de punta plana o similar.



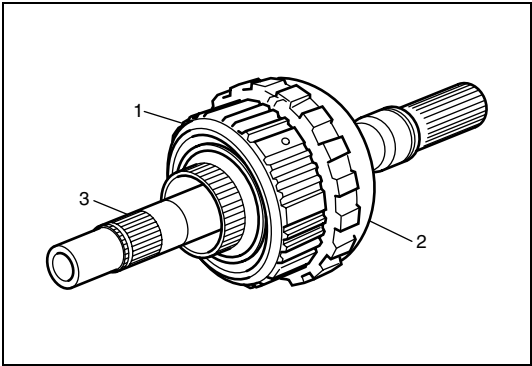
- 9) Mientras gira el anillo-guía (1) interior del embrague unidireccional N°2 en el sentido contrario a las agujas del reloj, instálelo en el conjunto (2) del portaplanetario trasero.



- 10) Sostenga el conjunto (1) del portaplanetario trasero, y gire el anillo-guía interior (2) del embrague unidireccional N°2. Verifique que el anillo-guía (2) interior del embrague unidireccional N°2 gira libremente (3) en el sentido contrario a las agujas del reloj, y que se bloquea (4) al girar en el sentido de las agujas del reloj.

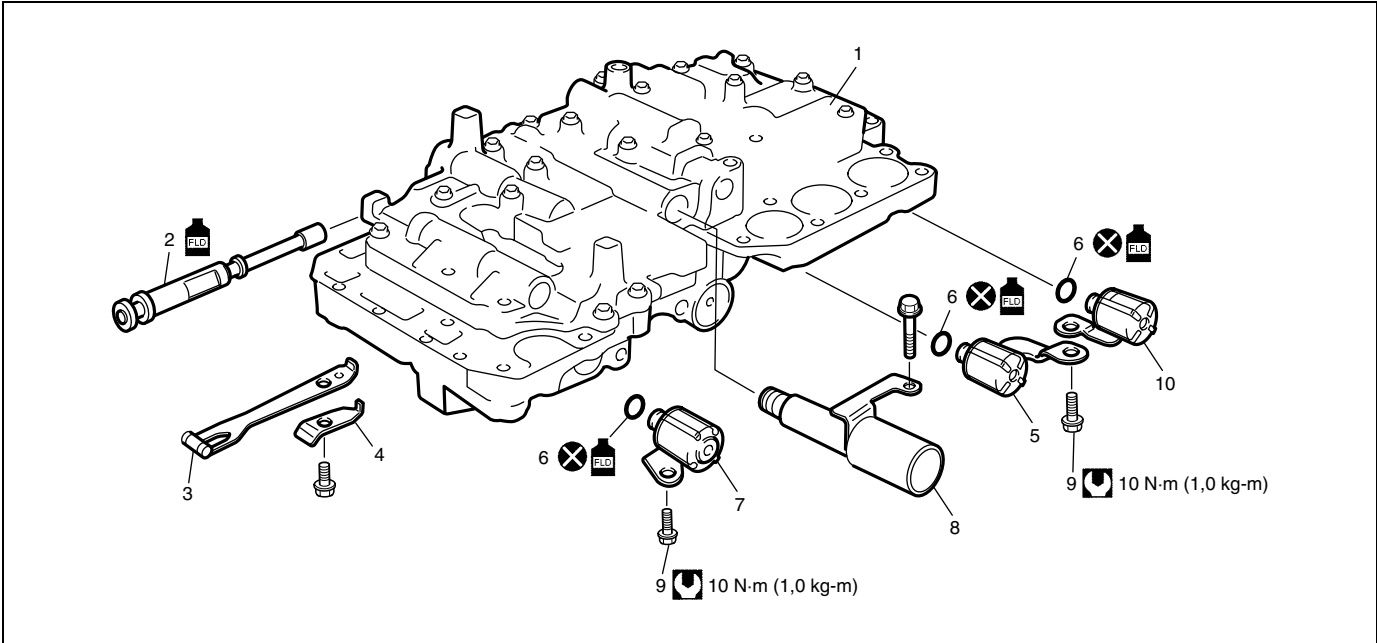


- 11) Instale el conjunto (1) del portaplanetario trasero en el engranaje anular (2) del planetario trasero.



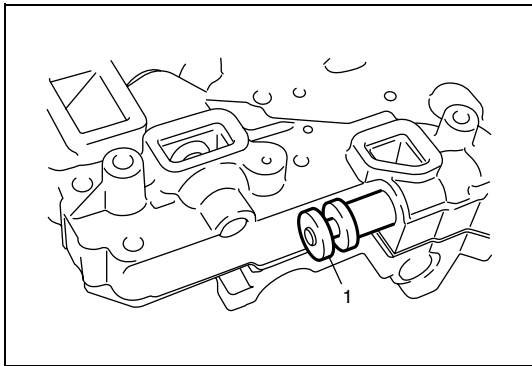
12) En el eje de salida (3), instale el conjunto (1) del portaplanetario trasero con el engranaje anular (2) del planetario trasero.

Conjunto del cuerpo de la válvula
COMPONENTES

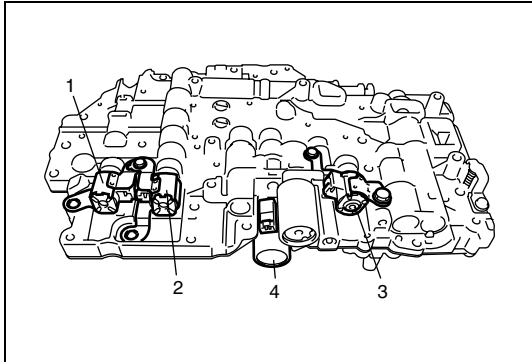


1. Conjunto del cuerpo de la válvula	6. Junta tórica	Aplicar líquido de A/T
2. Válvula manual	7. Válvula de solenoide de TCC (bloqueo)	Par de apriete.
3. Resorte de detención	8. Válvula de solenoide de control de presión	No reutilizar.
4. Placa del resorte de detención	9. Perno de la válvula de solenoide	
5. Válvula de solenoide de cambio B (N°2)	10. Válvula de solenoide de cambio A (N°1)	

NOTA:
Cuando se reemplaza la válvula de solenoide (8) de control de presión, es imperativo reemplazarlo junto con el conjunto (1) del cuerpo de la válvula, como juego.

DESARMADO

1) Retire la válvula manual (1)



2) Retire la válvula (1) de solenoide de cambio A (N°1) y la válvula (2) de solenoide de cambio B (N°2).

3) Retire la válvula (3) de solenoide de TCC y la válvula (4) de solenoide de control de presión.

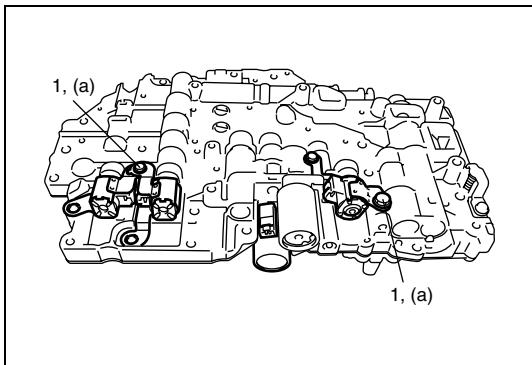
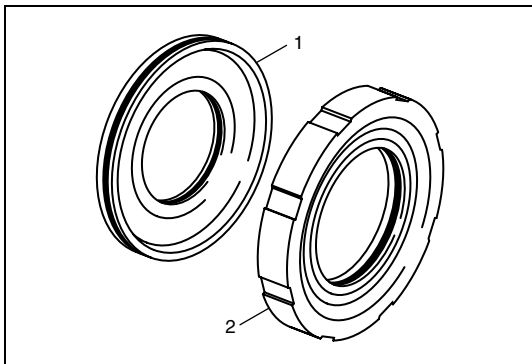
ARMADO

Invierta el procedimiento de desarmado, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Utilice una nueva junta tórica para las válvulas de solenoide de cambio y las válvulas de solenoide de TCC.
- Apriete los pernos (1) de solenoide al par especificado.

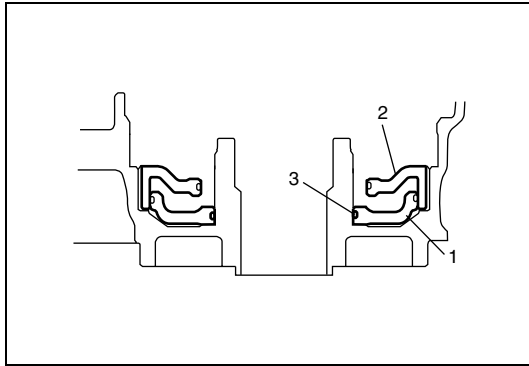
Par de apriete

Pernos (a) de la válvula de solenoide: 10 N·m (1,0 kg-m)

**Armado de la unidad****ARMADO**

1) Después de aplicar líquido de A/T a las nuevas juntas tóricas, instálelas en el pistón (1) N°2 del freno de marcha atrás y el manguito (2) del pistón del freno de marcha atrás.

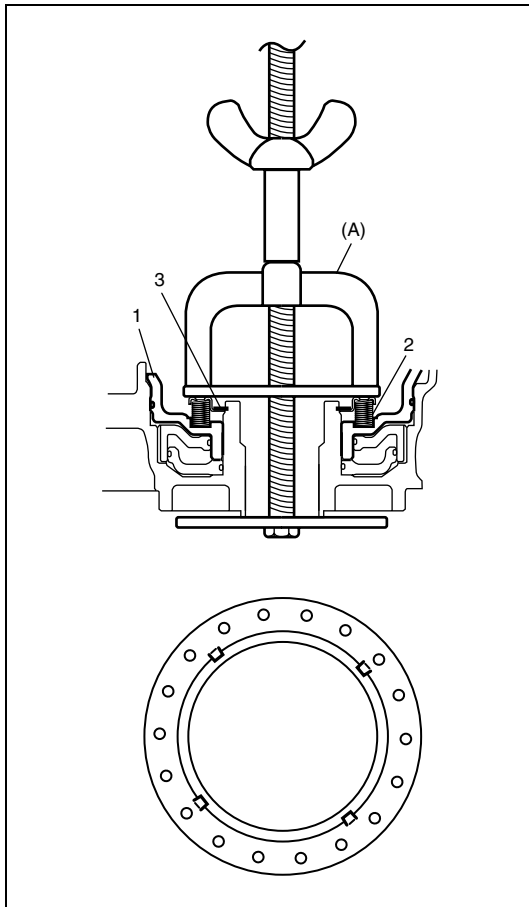
2) Instale el pistón (1) N°2 del freno de marcha atrás en el manguito (2) del pistón del freno de marcha atrás.



- 3) En la caja de la transmisión, instale el pistón (1) N°2 del freno de marcha atrás con el manguito (2) del pistón del freno de marcha atrás.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la junta tórica (3).



- 4) Después de aplicar líquido de A/T a la nueva junta tórica, instálala en el pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás.
 5) Instale el pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás en la caja de la transmisión.
 6) Coloque el resorte de retorno (2) del freno de marcha atrás en el pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás.
 7) Coloque el anillo de resorte (3) en el retenedor del resorte de retorno del freno de marcha atrás, y comprima el resorte de retorno (2) del freno de marcha atrás utilizando la herramienta especial.

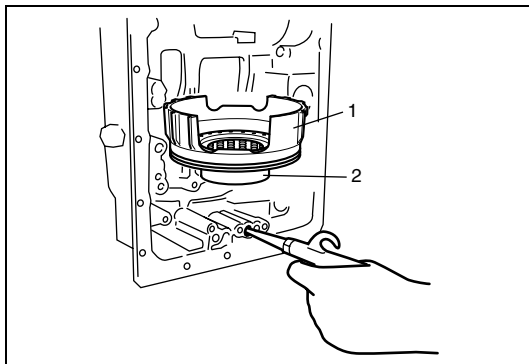
PRECAUCIÓN:

Para evitar que se deforme el asiento del resorte, deje de comprimir cuando el asiento del resorte sea empujado 1 – 2 mm por debajo de la ranura del anillo de resorte.

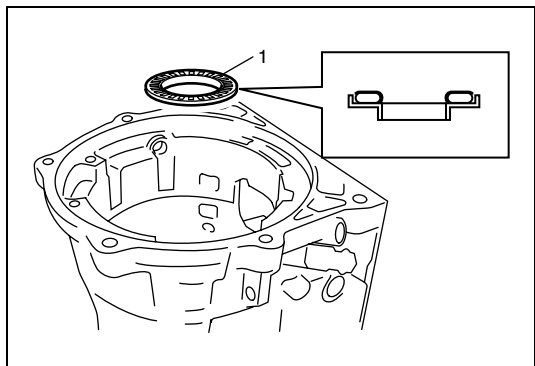
Herramienta especial

(A): 09922-86010

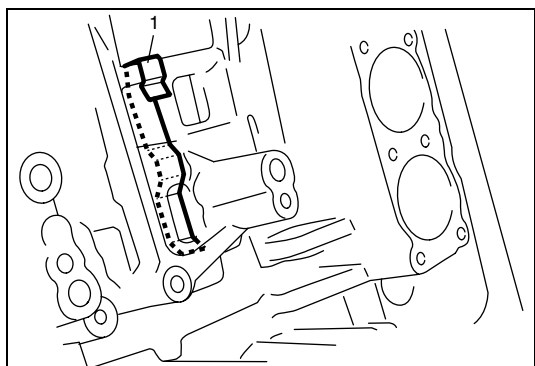
- 8) Instale el anillo de resorte (3) asegurándose de no alinear el huelgo radial del anillo de resorte con la uña del retenedor del resorte de retorno del freno de marcha atrás.



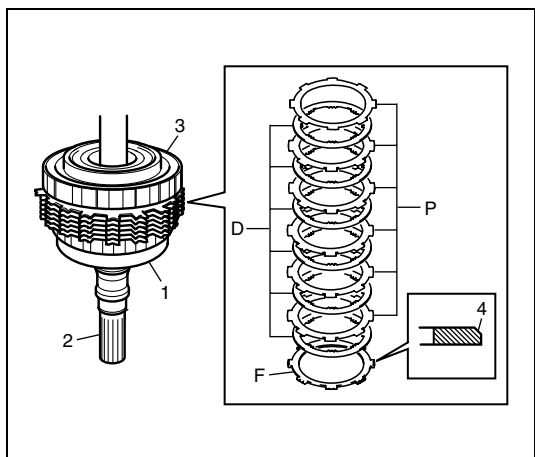
- 9) Asegúrese de que el pistón (1) N°1 del freno de marcha atrás y el pistón (2) N°2 del freno de marcha atrás se muevan suavemente cuando se aplica y no se aplica aire comprimido a baja presión en el orificio de aceite de la caja de transmisión.



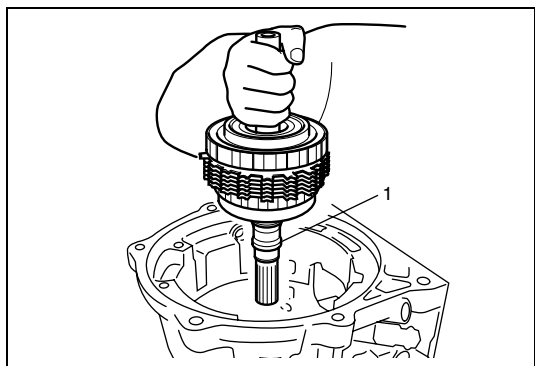
- 10) Después de aplicar líquido de A/T en el cojinete de empuje (1) del planetario trasero, instálelo en la caja de la transmisión.



- 11) Instale el resorte de guía (1) del embrague de avance/freno de marcha atrás en la caja de la transmisión.

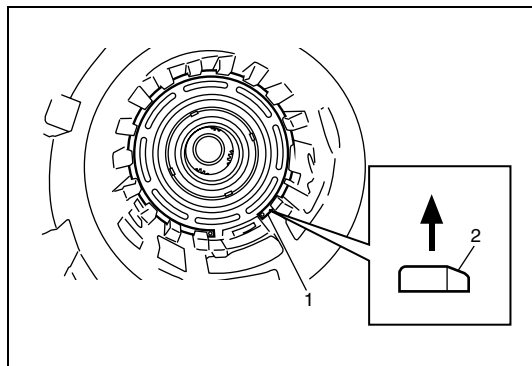


- 12) Instale el conjunto del engranaje planetario trasero y el engranaje (1) anular del planetario trasero en el eje de salida (2), refiriéndose a “Conjunto de portaplanetario trasero” en esta misma sección.
- 13) En el conjunto del engranaje planetario trasero, instale la brida “F” del freno de marcha atrás con el lado achaflanado (4) dirigido hacia el lado del disco del freno de marcha atrás, los discos “D” del freno de marcha atrás y las placas “P” del freno de marcha atrás, en el orden siguiente.
F – D – P – D – P – D – P – D – P – D – P – D – P
- 14) Alinee los dientes de la brida del freno de marcha atrás y de las placas del freno de marcha atrás.
- 15) Dirija el anillo de resorte hacia el lado del convertidor de par e instale el conjunto (3) del tambor del freno de avance en el conjunto del engranaje planetario trasero.

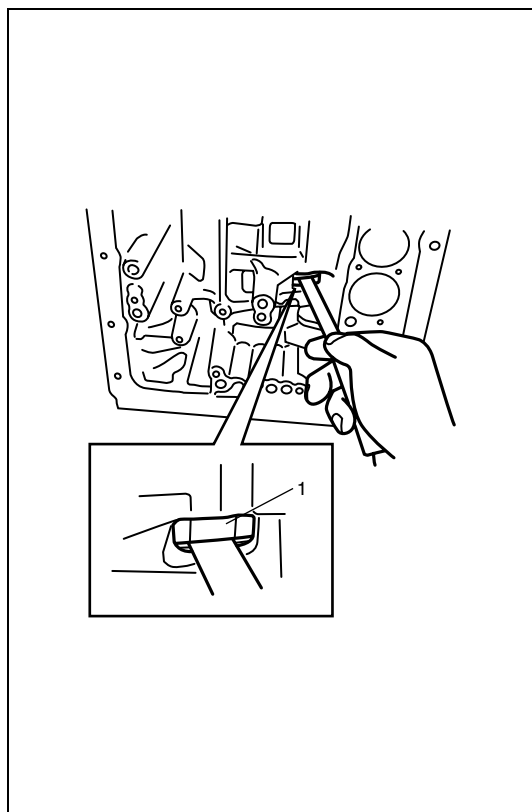


- 16) Instale el eje (1) de salida ensamblado en la caja de la transmisión, con los dientes alineados en las ranuras de la caja de la transmisión, y dirigiendo el orificio de aceite del tambor del freno de avance hacia el lado del cuerpo de la válvula.

- 17) Coloque un bloque de madera o similar debajo el eje de salida y sosténgalo.



- 18) Instale el anillo de resorte (1) dirigiendo el lado (1) del borde esférico hacia arriba.



- 19) Utilizando un calibrador de espesores, mida la holgura entre la placa (1) del freno de marcha atrás y el tambor del freno de avance.

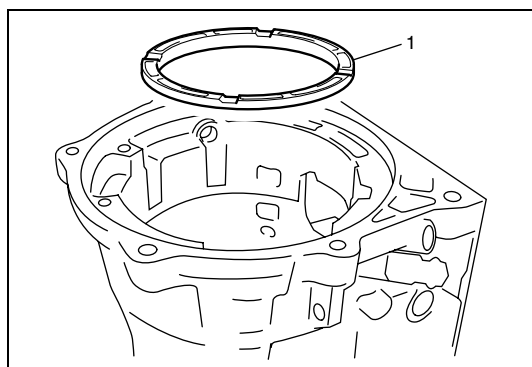
Si la holgura está fuera del valor especificado, seleccione de la tabla de abajo, otra brida del freno de marcha atrás del espesor adecuado, y reemplácela.

Holgura entre la placa del freno de marcha atrás y el tambor del freno de avance

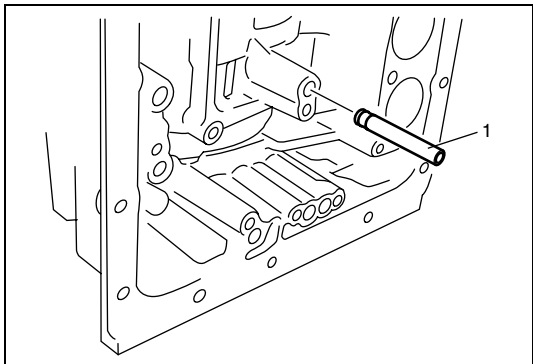
Estándar: 0,60 – 1,12 mm

Espesores disponibles para la brida del freno de marcha atrás

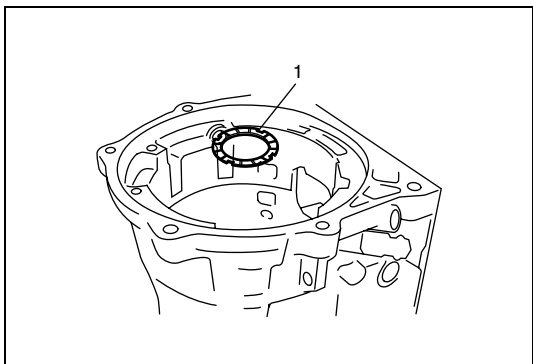
N° de identificación	Espesor	N° de identificación	Espesor
67	5,4 mm	52	4,6 mm
66	5,2 mm	53	4,4 mm
50	5,0 mm	54	4,2 mm
51	4,8 mm	55	4,0 mm



- 20) Instale el manguito (1) del freno de avance en el pistón del freno de avance.



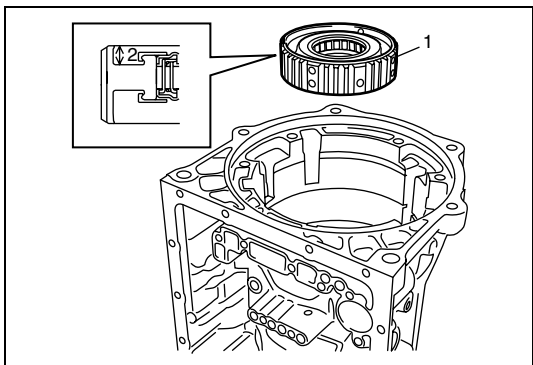
- 21) Después de aplicar líquido de A/T en la nueva junta de estanqueidad (1) del tambor del freno de marcha atrás, instálela en la caja de la transmisión.



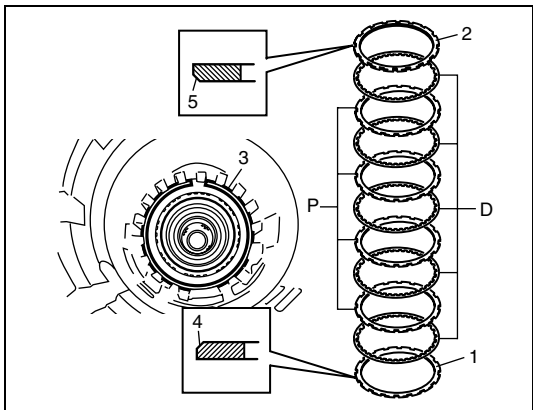
- 22) Instale la arandela de empuje (1) de retorno del freno de avance en el retenedor del resorte de retorno del freno de avance.

NOTA:

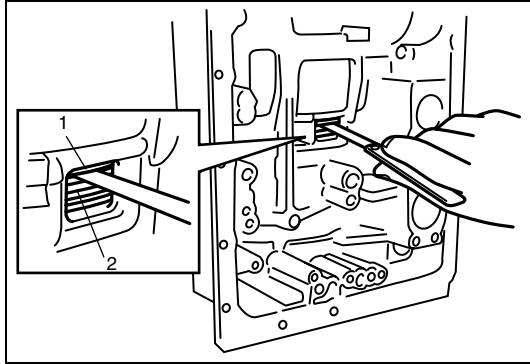
Asegúrese de que las partes de corte de la arandela de empuje encajen en los dientes del retenedor del resorte de retorno del freno de avance.



- 23) Instale el embrague (1) unidireccional N°3 con el lado menos profundo hacia arriba (2).



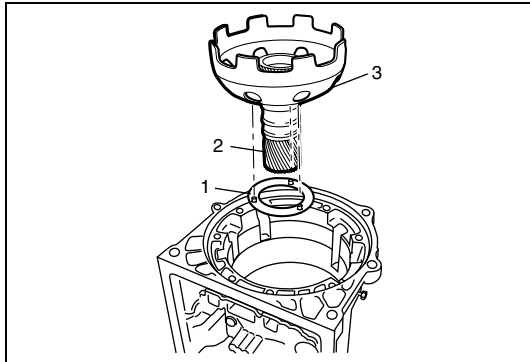
- 24) Instale la placa N°2 del freno de avance (espesor de 1,8 mm) (1) con el lado achaflanado (4) de la placa hacia el lado del disco del freno de avance.
- 25) Instale los discos "D" del freno de avance y las placas "P" del freno de avance, en el orden siguiente.
D - P - D - P - D - P - D - P - D - P
- 26) Instale la brida (2) de freno de avance con el lado achaflanado (5) de la brida dirigido hacia el lado del disco del freno de avance.
- 27) Instale el anillo de resorte (3).



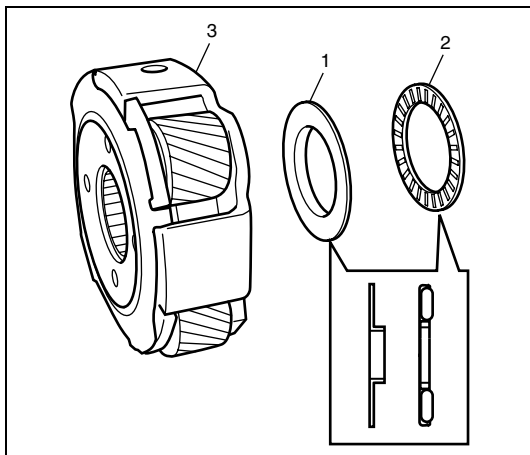
- 28) Utilizando un calibrador de espesores, mida la holgura entre el anillo de resorte (1) y la brida (2) del freno de avance. Si la holgura no se ajusta al valor especificado, verifique la instalación.

Holgura entre el anillo de resorte y la brida del freno de avance

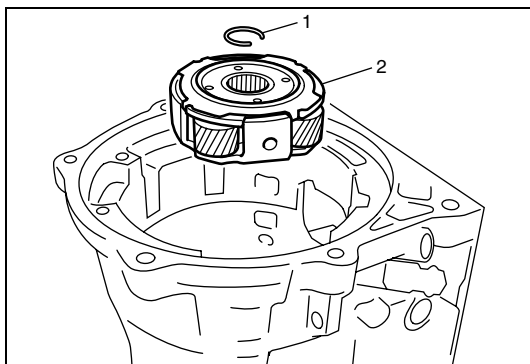
Estándar: 0,62 – 1,98 mm



- 29) Instale firmemente la arandela (1) de empuje unidireccional N°3 en el tambor (3) de entrada del engranaje solar después de aplicar petrolato para evitar el desprendimiento de la arandela.
- 30) Girando el engranaje solar (2) en el sentido de las agujas del reloj, instale el engranaje solar (2) con el tambor de entrada (3) del engranaje solar en el embrague unidireccional N°3.

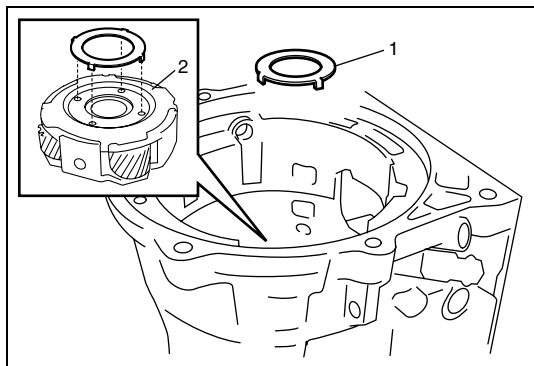


- 31) Después de aplicar petrolato en el anillo-guía (1) del cojinete de empuje del planetario delantero y en el cojinete de empuje (2) del planetario delantero, instálelos en el conjunto (3) del portaplanetario delantero.



- 32) Instale el conjunto (2) del portaplanetario delantero en el tambor del entrada del engranaje solar.
- 33) Instale el anillo de resorte (1).

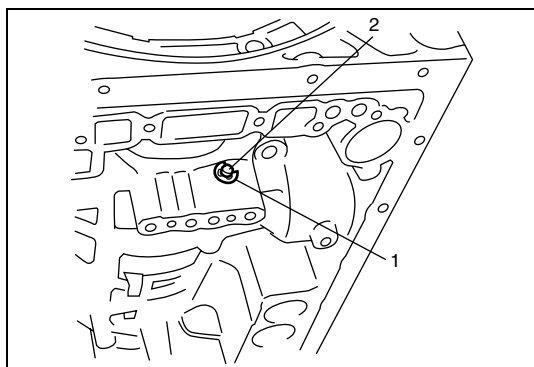
- 34) Retire el bloque de manera o similar de la parte inferior del eje de salida.



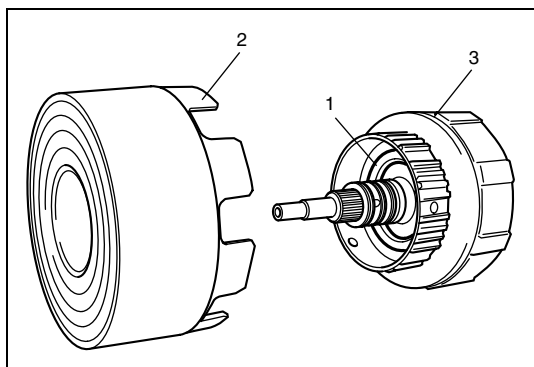
- 35) Después de aplicar petrolato en el anillo-guía (1) trasero del cojinete de empuje del engranaje anular delantero, instálelo en el conjunto (2) del portaplanetario delantero.



- 36) Instale la cinta (1) del freno de rueda libre de 2ª en la caja de la transmisión.

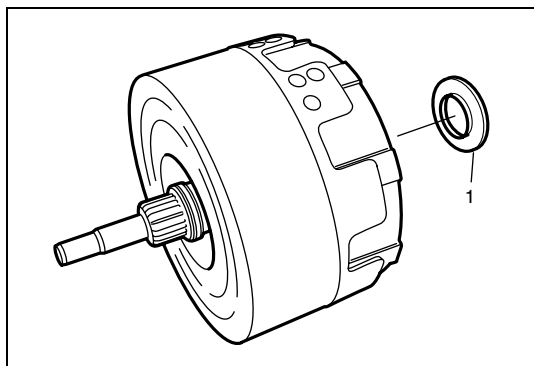


- 37) Instale el pasador (2) del freno de rueda libre de 2ª y fíjelo con el anillo E (1).

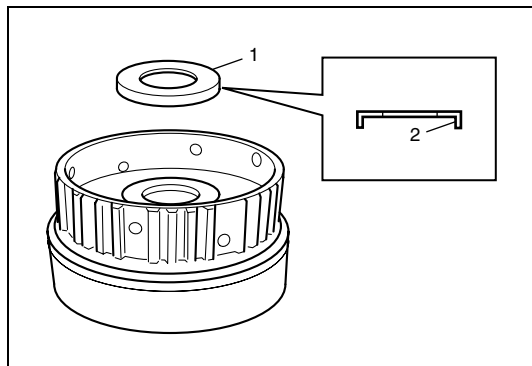


- 38) Instale la arandela de empuje (1) del embrague de avance en el conjunto del embrague de avance.

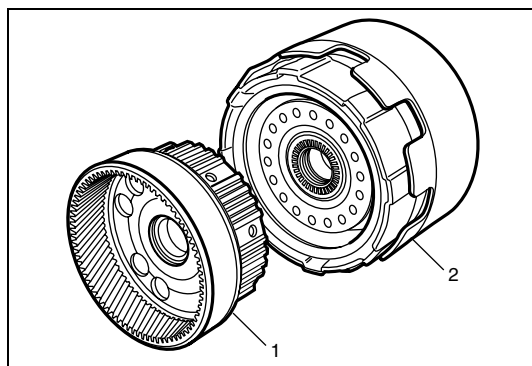
- 39) Instale el conjunto (2) del embrague de directa en el conjunto (3) del embrague de avance.



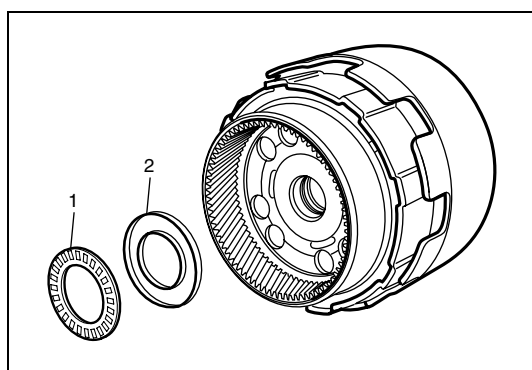
- 40) Después de aplicar petrolato en el cojinete de empuje (1) trasero del eje de entrada, instálelos en el conjunto del embrague de avance.



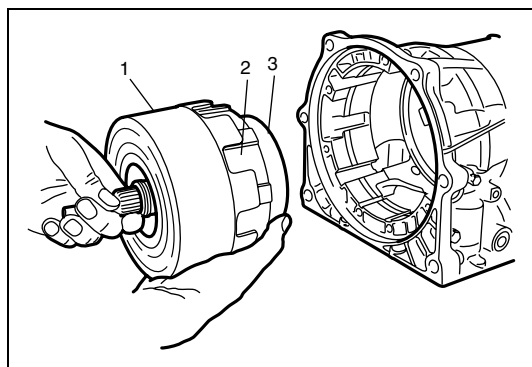
- 41) Después de aplicar petrolato en el anillo-guía (1) trasero del cojinete de empuje trasero de eje de entrada, instálelo en el engranaje anular del planetario delantero, dirigiendo el lado del borde (2) de la arandela hacia abajo.



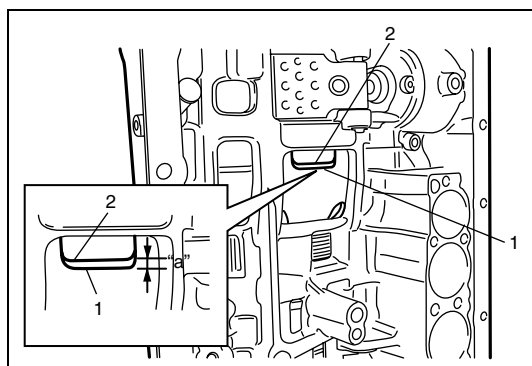
- 42) Alinee los dientes de los discos del embrague de avance e instale el engranaje (1) anular del planetario delantero en el conjunto (2) del embrague de avance.



- 43) Después de aplicar petrolato en el cojinete (1) de empuje del engranaje anular delantero y el anillo-guía (2) delantero del cojinete de empuje del engranaje anular delantero, instálelos en el engranaje anular del planetario delantero.



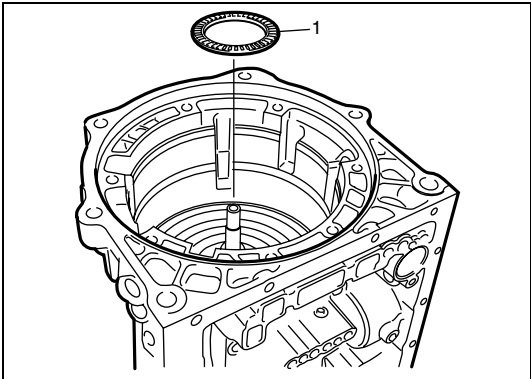
- 44) En la caja de la transmisión, instale el conjunto (1) del embrague de directa, el conjunto (2) del embrague de avance y el engranaje anular (3) del planetario delantero como una unidad.



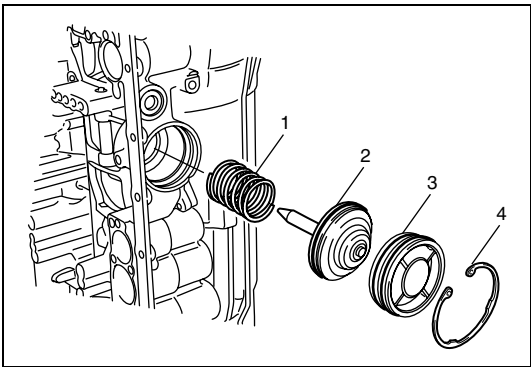
- 45) Mida la distancia entre el tambor (1) de entrada del engranaje solar y el tambor (2) del embrague de directa.
Si la distancia se encuentra fuera del valor especificado, verifíquelos para la instalación.

Distancia entre el tambor de entrada del engranaje solar y el tambor del embrague de directa

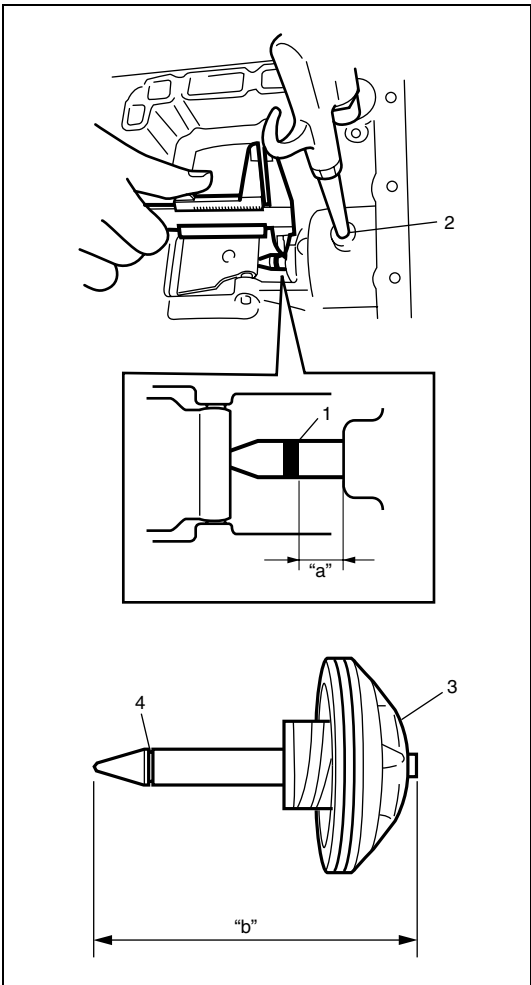
"a": 1,8 – 4,8 mm



46) Después de aplicar petrolato en el cojinete (1) de empuje delantero del eje de entrada, instálelo en el embrague de avance.



47) Después de aplicar líquido de A/T a las juntas tóricas, instale el resorte (1), el conjunto (2) del pistón del freno de rueda libre de 2ª y la cubierta (3) del conjunto del pistón del freno de rueda libre de 2ª, instalando el anillo de resorte (4).



48) Mida la carrera del pistón del freno de rueda libre de 2ª, de la siguiente manera.

- a) Ponga una marca (1) en el vástago del pistón, con un lápiz a prueba de agua.
b) Mida la carrera del pistón soplando aire comprimido (392 kPa, 4,0 kg/cm²) en el orificio de aceite (2).

Carrera del pistón del freno de rueda libre de 2ª
“a”: 1,5 – 3,0 mm

- c) Si la carrera del pistón no está dentro del valor especificado, de la lista de abajo, seleccione otro conjunto (3) del pistón del freno de rueda libre de 2ª del largo adecuado, y reemplácelo.

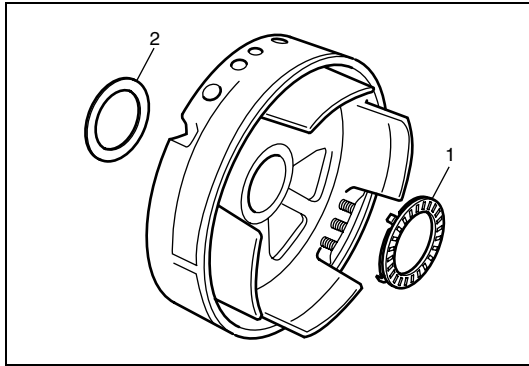
NOTA:

Hay dos clases de conjunto del pistón del freno de rueda libre de 2ª, los cuales se identifican mediante el número de la ranura (4) del vástago del pistón.

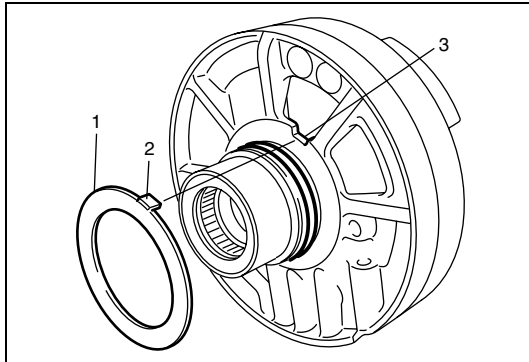
Longitud “b” disponible del vástago del pistón del freno de rueda libre de 2ª

Ranura del vástago del pistón	Longitud del vástago del pistón
0	78,40 mm
1	79,90 mm

- d) Si la carrera sigue siendo superior al valor especificado, reemplace la cinta del freno de rueda libre de 2ª por una nueva.



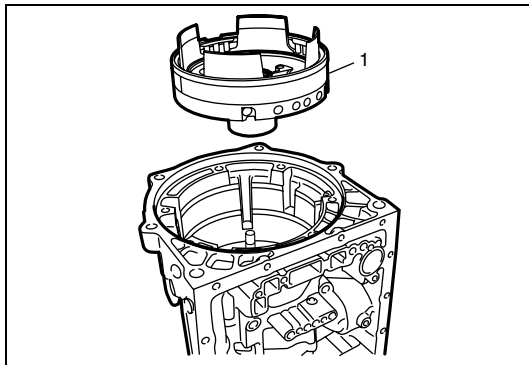
- 49) Después de aplicar petrolato al cojinete de empuje (1) N°3 de O/D y al anillo-guía (2) del cojinete de empuje delantero del eje de entrada, instálelos en la caja de O/D.



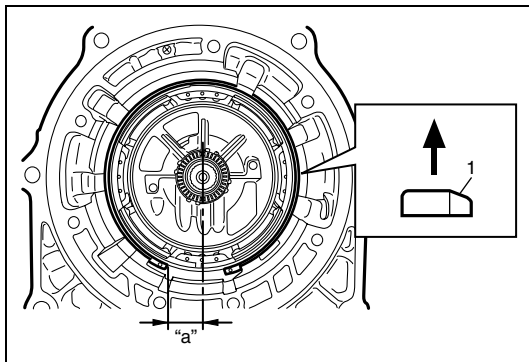
- 50) Instale la arandela de empuje (1) del embrague de directa en el conjunto de la caja de O/D.

NOTA:

Asegúrese de que la lengüeta (2) de la arandela de empuje encaje en la muesca (3) del conjunto de la caja de O/D.

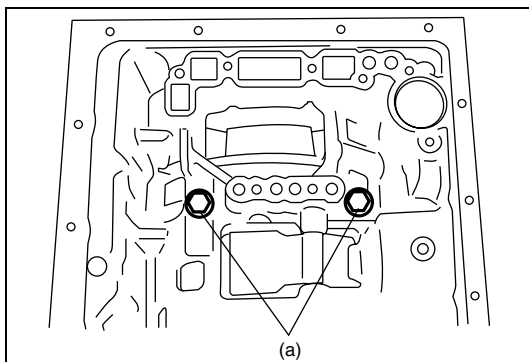


- 51) Instale el conjunto (1) de la caja de O/D en la caja de la transmisión, alineando los orificios de los pernos de la caja de O/D con los orificios de los pernos de la caja de la transmisión, y luego apriete temporalmente los pernos de la caja de O/D.



- 52) Instale el anillo de resorte dirigiendo el borde esférico (1) hacia arriba, y posicionando su huelgo radial de la manera especificada abajo.

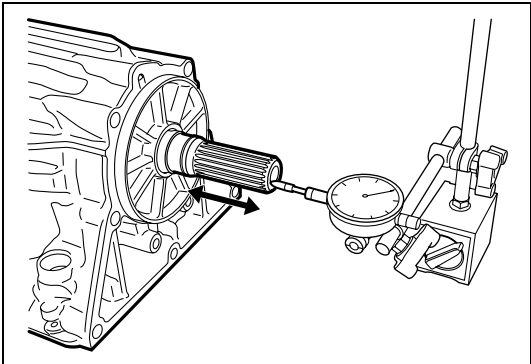
Posición de instalación del anillo de resorte
“a”: 24 mm



- 53) Apriete los pernos de la caja de O/D al par especificado.

Par de apriete

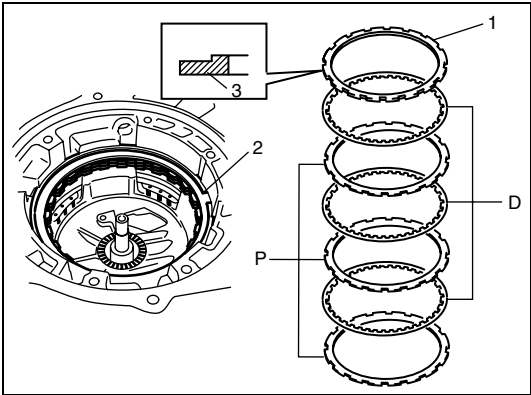
Perno (a) de la caja de O/D: 25 N·m (2,5 kg·m)



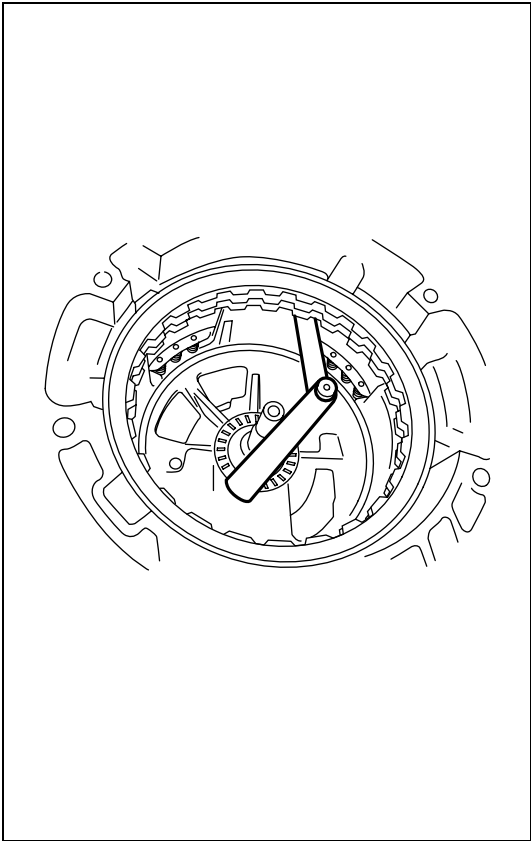
- 54) Mida el juego longitudinal del eje de salida.
Si el juego longitudinal se encuentra fuera del valor especificado, verifíquelo para la instalación.

Juego longitudinal del eje de salida
0,30 – 1,04 mm

- 55) Verifique que el eje de salida gire suavemente.



- 56) Instale las placas “P” del freno de O/D y los discos “D” del freno de O/D en el orden siguiente.
P – D – P – D – P – D
- 57) Instale la brida (1) del freno de O/D con el lado plano (3) de la brida dirigido hacia el lado del disco del freno de O/D.
- 58) Instale el anillo de resorte (2).

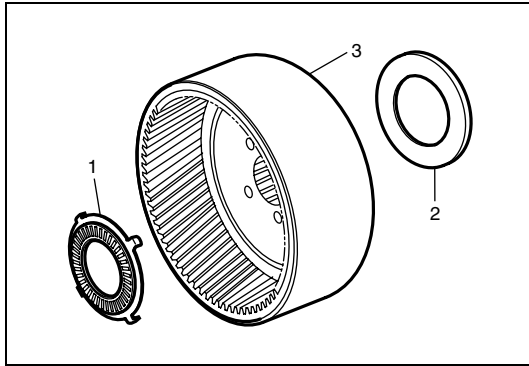


- 59) Utilizando un calibrador de espesores, mida la carrera del pistón del freno de O/D entre el pistón del freno de O/D y la placa del freno de O/D.
- Si la carrera del pistón es inferior a la especificada, las piezas podrían estar mal ensambladas, por lo tanto, verifique y vuelva a efectuar el armado. Si la carrera del pistón es superior a la especificada, de la lista de abajo seleccione otra brida del freno de O/D del espesor adecuado y reemplácela.

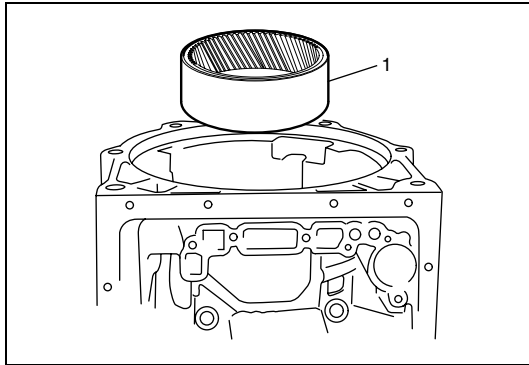
Carrera del pistón del freno de O/D
1,32 – 1,62

Espesores disponibles para la brida del freno de O/D

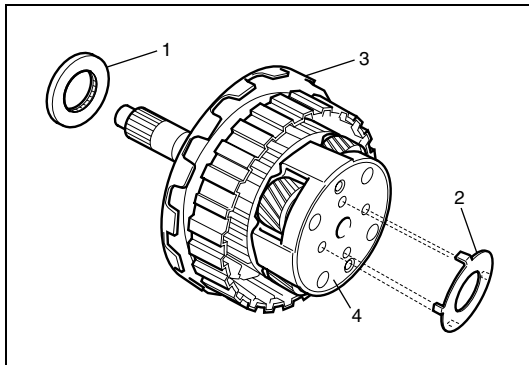
N° de identificación	Espesor	N° de identificación	Espesor
33	3,3 mm	38	3,8 mm
35	3,5 mm	39	3,9 mm
36	3,6 mm	40	4,0 mm
37	3,7 mm		



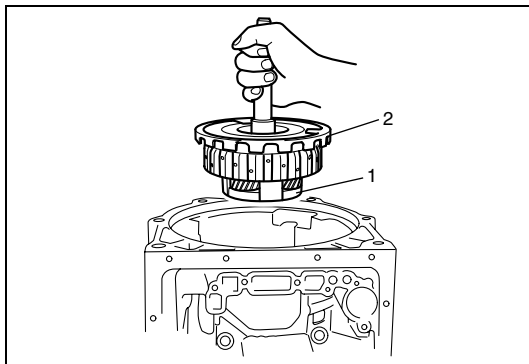
- 60) Después de aplicar petrolato en el cojinete (1) de empuje N°2 de O/D y en el anillo-guía (2) N°3 del cojinete de empuje O/D, instálelos en el engranaje anular (3) del engranaje anular del planetario de O/D.



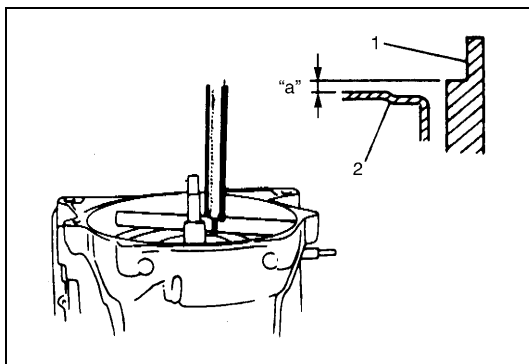
- 61) Instale el engranaje anular (1) del planetario de O/D en la caja de la transmisión.



- 62) Después de aplicar petrolato en el cojinete (1) N°1 de empuje de O/D y el anillo-guía (2) N°2 del cojinete de empuje de O/D, instálelos en el conjunto (3) del embrague de O/D y en el conjunto (4) del engranaje planetario de O/D.



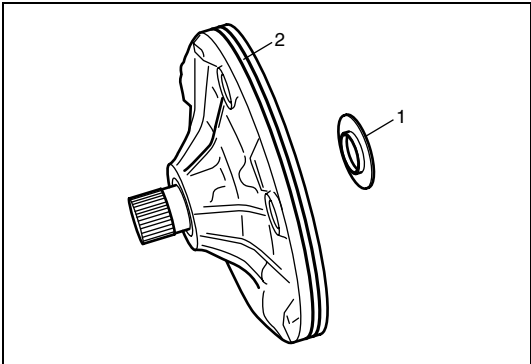
- 63) Instale el conjunto (1) del engranaje planetario de O/D, el conjunto (2) del embrague de O/D y el conjunto del embrague unidireccional N°1 en la caja de la transmisión.



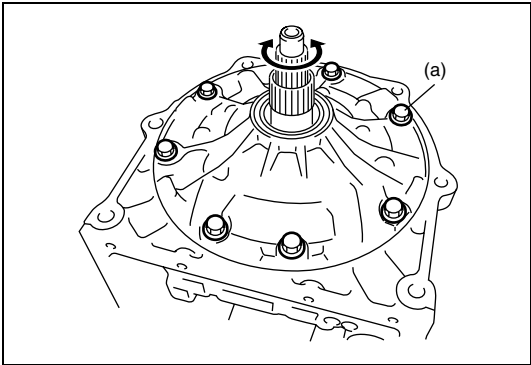
- 64) Verifique la diferencia de altura entre la caja de transmisión (1) y el tambor (2) del embrague de O/D midiendo de la manera indicada en la figura. Si el valor medido se encuentra fuera del especificado, verifíquelos para la instalación.

Diferencia de altura estándar entre la caja de la transmisión y el tambor del embrague de O/D

"a": 15,5 – 16,5 mm



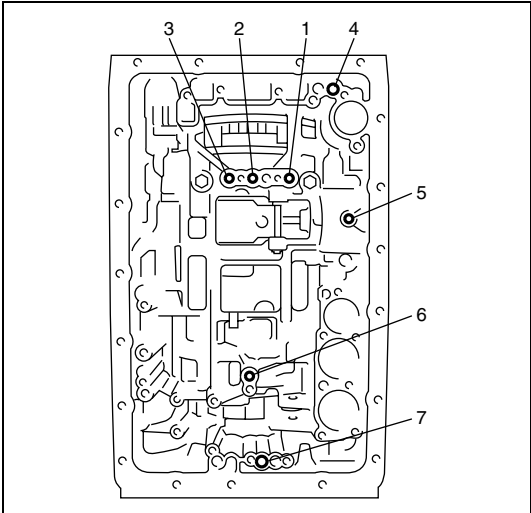
- 65) Después de aplicar petrolato en el anillo-guía (1) N°1 del cojinete de empuje de O/D, instálelo en el conjunto de la bomba de aceite.
- 66) Después de aplicar líquido de A/T a la nueva junta tórica (2), instálela en el conjunto de la bomba de aceite.



- 67) Instale el conjunto de la bomba de aceite alineando los orificios de los pernos de la caja de la transmisión con el conjunto de la bomba de aceite.
- Apriete los pernos de la bomba de aceite uno tras otro a un par apropiado, hasta obtener el par especificado.

Par de apriete
Perno (a) de la bomba de aceite: 22 N·m (2,2 kg-m)

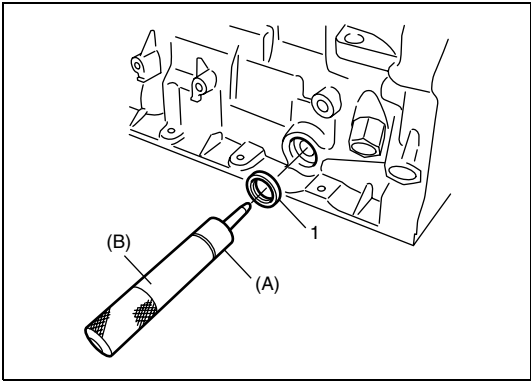
- 68) Asegúrese de que el eje de entrada gira suavemente.



- 69) Sople aire comprimido en los orificios de aceite indicados en la figura.
- Si no se escucha sonido, desármelas y verifique la condición de instalación de las piezas.

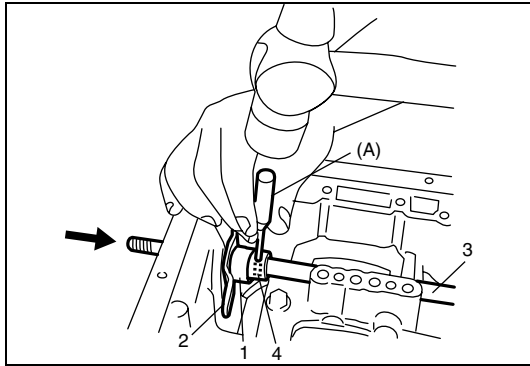
NOTA:
Cuando inspeccione el embrague de O/D, verifique que el orificio del pistón del acumulador del embrague de O/D se encuentre cerrado.

1. Freno de O/D	5. Freno de rueda libre de 2ª
2. Embrague de directa	6. Freno de avance
3. Embrague de avance	7. Freno de marcha atrás
4. Embrague de O/D	



- 70) Utilizando herramientas especiales, instale los sellos de aceite (1) del eje de cambio manual en la caja de la transmisión.

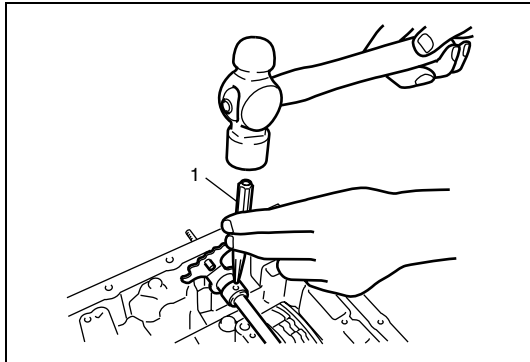
Herramienta especial
(A): 09917-98221
(B): 09916-57330



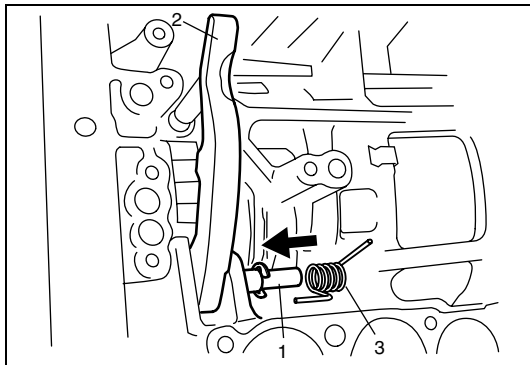
- 71) Instale la nueva cubierta (1) del manguito en la palanca (2) de cambio manual.
- 72) Instale el eje (3) de cambio manual en la caja de la transmisión, a través de la palanca de cambio manual.
- 73) Introduzca el pasador (4) de la palanca de cambio manual utilizando la herramienta especial y un martillo.

Herramienta especial

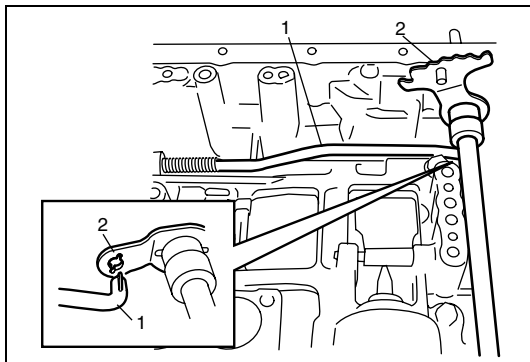
(A): 09922-85811



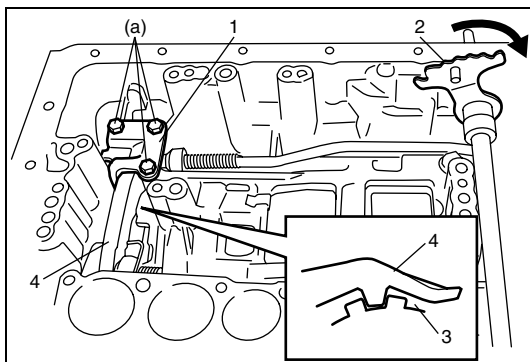
- 74) Alinee el orificio de la cubierta del manguito con la indentación de la palanca de cambio manual y calafatee firmemente con el punzón (1) de pasador. Luego verifique que el eje de cambio manual gire suavemente.



- 75) Instale la uña (2) de bloqueo de estacionamiento, el pasador (1) de la uña de estacionamiento y el resorte (3) de la uña de estacionamiento.



- 76) Conecte la varilla (1) de bloqueo de estacionamiento en la palanca (2) de cambio manual.



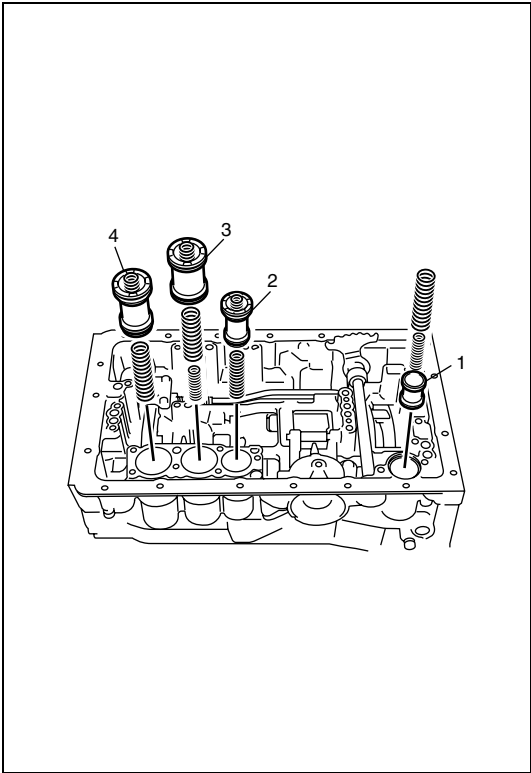
- 77) Instale el soporte (1) de la uña de estacionamiento. Apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete

Perno del soporte de la uña de estacionamiento

(a): 7,4 N·m (0,74 kg·m)

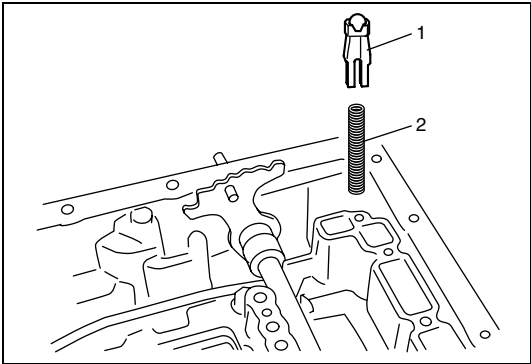
- 78) Gire la palanca (2) de cambio manual a la posición "P", confirme que el engranaje anular (3) del planetario trasero se encuentre correctamente bloqueado mediante la uña (4) de bloqueo de estacionamiento.



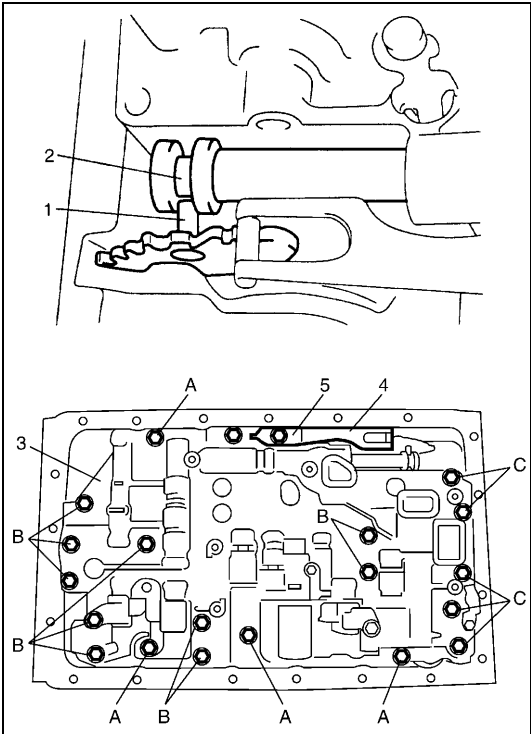
- 79) Después de aplicar líquido de la transmisión a las nuevas juntas tóricas, instálelas en los pistones del acumulador.
- 80) Instale los resortes en la caja de la transmisión.

Especificación del resorte del pistón del acumulador

Resorte del acumulador		Longitud libre	Diámetro exterior	Pintura de identificación
Acumulador del embrague de O/D	Interior	46,0 mm	14,02 mm	Amarillo
	Exterior	74,6 mm	20,9 mm	Naranja
Acumulador (2) del embrague de avance		63,6 mm	16,0 mm	Rojo
Acumulador (3) del embrague de directa	Interior	42,1 mm	14,7 mm	Rosa
	Exterior	64,0 mm	20,2 mm	Blanco/rosa
Acumulador (4) del freno de avance		70,5 mm	19,7 mm	Verde



- 81) Instale el resorte (2) y el cuerpo (1) de la bola de retención en la caja de la transmisión.



- 82) Después de confirmar que el pistón del acumulador sea empujado hasta el fondo, haga coincidir el pasador (1) de la palanca de cambio manual con la ranura del la válvula manual (2).
- 83) Instale el conjunto (3) del cuerpo de la válvula utilizando los pernos teniendo en cuenta su longitud, tal como se muestra abajo.

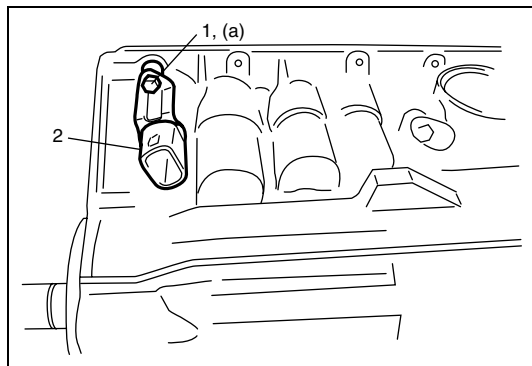
Par de apriete

Perno (a) del cuerpo de la válvula: 10 N·m (1,0 kg·m)

Longitud del perno del cuerpo de la válvula

Perno	Longitud	Piezas
A	23 mm	4
B	28 mm	10
C	36 mm	6

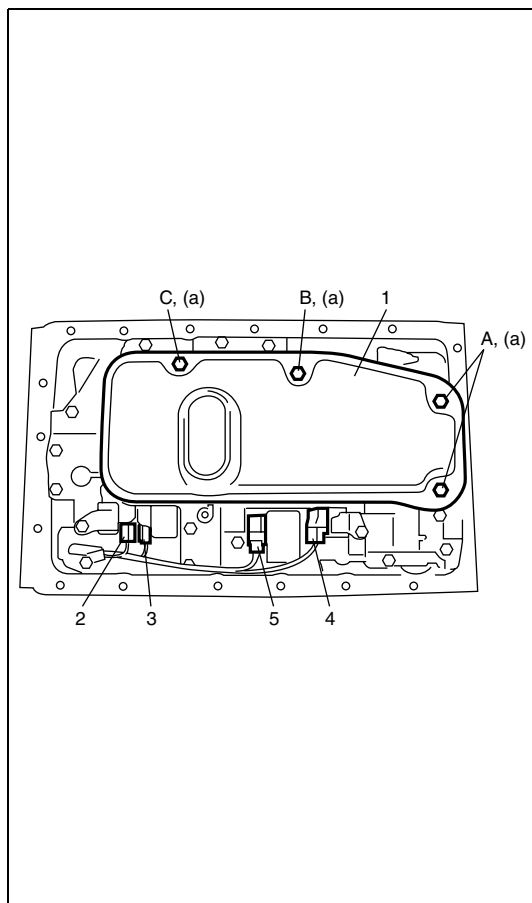
- 84) Instale el resorte (4) de la palanca de cambio manual y la placa (5) de resorte.



- 85) Después de aplicar líquido de A/T a la junta tórica, instale el conector (2) del cableado preformado del solenoide. Apriete el perno (1) de la placa de tope al par especificado

Par de apriete

Perno (a) de la placa de tope: 5,5 N·m (0,55 kg·m)



- 86) En cada válvula de solenoide, conecte el conector (2) del solenoide de cambio A (N°1), el conector (3) del solenoide de cambio B (N°2), el conector (4) del solenoide de TCC, y el conector (5) del solenoide de control de presión.

Color del conector de la válvula de solenoide de cambio y del cableado preformado

Válvula de solenoide	Color del conector	Color del cableado preformado
Solenoide de cambio A (N°1)	Blanco	Blanco
Solenoide de cambio B (N°2)	Negro	Negro
Solenoide de TCC	Negro	Amarillo
Solenoide de control de presión	Negro	Verde y naranja

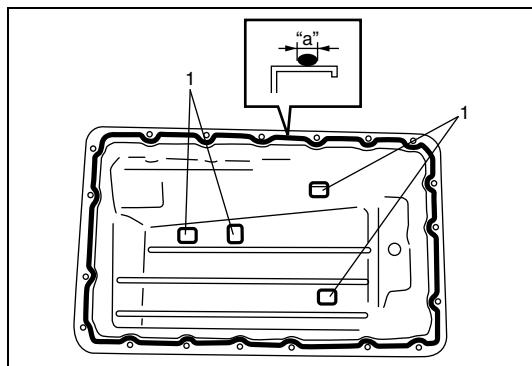
- 87) Instale el colador de aceite (1) en el conjunto del cuerpo de válvula. Apriete los pernos al par especificado.

Longitud del perno del colador de aceite

Perno	Longitud
A	14 mm
B	20 mm
C	23 mm

Par de apriete

Perno (a) del colador de aceite: 10 N·m (1,0 kg·m)

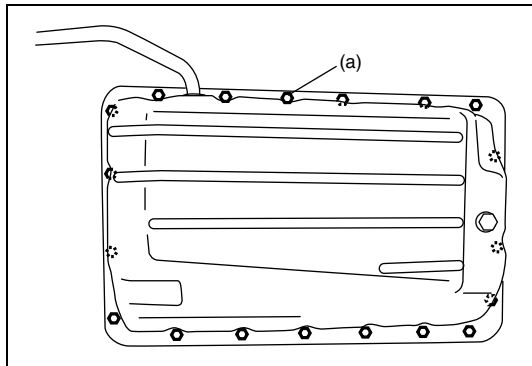


- 88) Instale los imanes (1) en el colector de aceite.
89) Aplique sellador de forma continua sobre la superficie de coincidencia del colector de aceite, tal como se muestra en la figura.

Sellador "A": 99000-31230

Cantidad de sellador para el colector de aceite

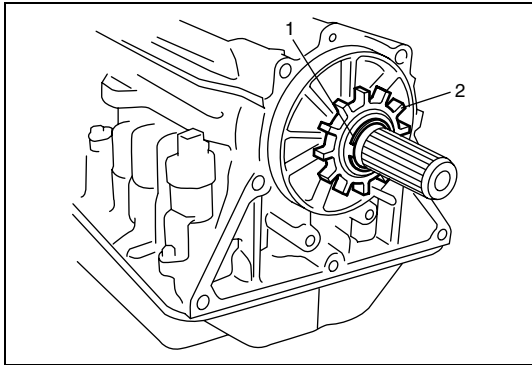
Ancho "a": 2 – 3 mm



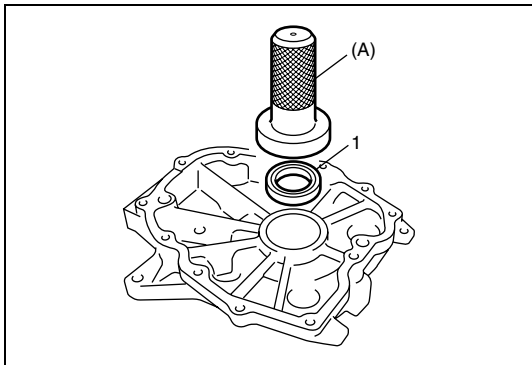
- 90) Instale el colector de aceite en la caja de la transmisión.
Apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) del colector de aceite: 7,4 N·m (0,74 kg-m)



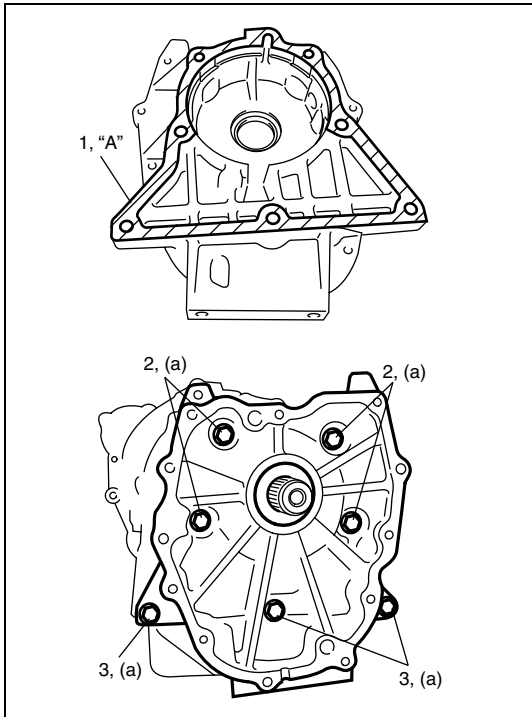
- 91) Con la chaveta fijada al eje de salida, instale el rotor (2) del sensor de velocidad alineando la ranura de la chaveta con la chaveta, e instale Anillo C (1).



- 92) Si se quitó el sello de aceite, instale uno nuevo (1) en la caja del adaptador, utilizando la herramienta especial y un martillo.

Herramienta especial

(A): 09913-75520



- 93) Aplique sellador de forma continua sobre la superficie de coincidencia de la caja (1) del adaptador, tal como se muestra en la figura.

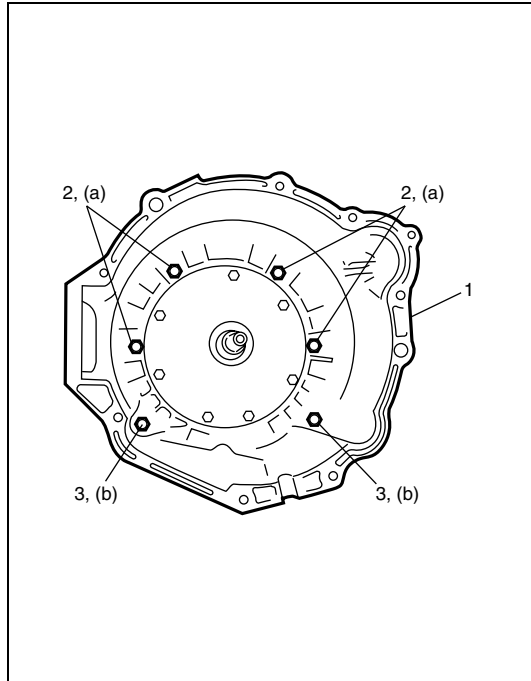
Sellador "A": 99000-31230

- 94) Instale la caja (1) del adaptador en la caja de la transmisión.
Apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) de la caja del adaptador: 34 N·m (3,4 kg-m)

2.	Perno de la caja del adaptador 50 mm
3.	Perno de la caja del adaptador 40 mm



- 95) Limpie las roscas de los pernos de la carcasa del convertidor y los orificios de los pernos de la caja de la transmisión, e instale la carcasa (1) del convertidor en la caja de la transmisión.
- 96) Apriete los pernos al par especificado.

NOTA:

Asegúrese de usar nuevos pernos (2) y (3) del convertidor de par.

Par de apriete

Perno M10 de la carcasa del convertidor

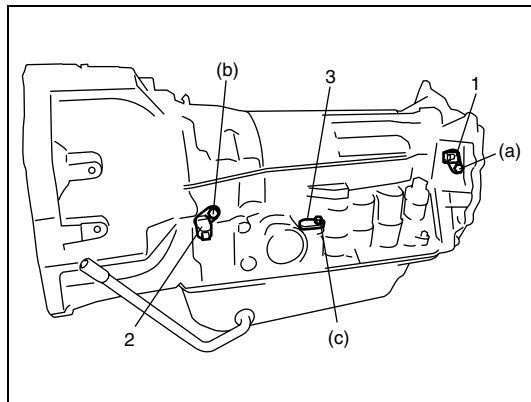
(a): 34 N·m (3,4 kg·m)

Perno M12 de la carcasa del convertidor

(b): 57 N·m (5,7 kg·m)

2. Perno M10 de la carcasa del convertidor

3. Perno M12 de la carcasa del convertidor



- 97) Instale el sensor (1) de velocidad del eje de salida, el sensor (2) de velocidad del eje de entrada, y el tapón (3) de la caja de la transmisión.

Apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete

Perno del sensor de velocidad del eje de salida

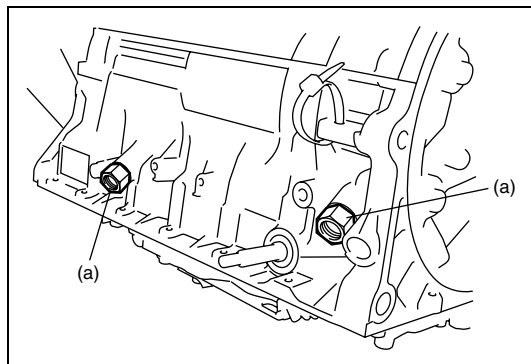
(a): 5,5 N·m (0,55 kg·m)

Perno del sensor de velocidad del eje de entrada

(b): 5,5 N·m (0,55 kg·m)

Tapón de la caja de la transmisión

(c): 5,5 N·m (0,55 kg·m)



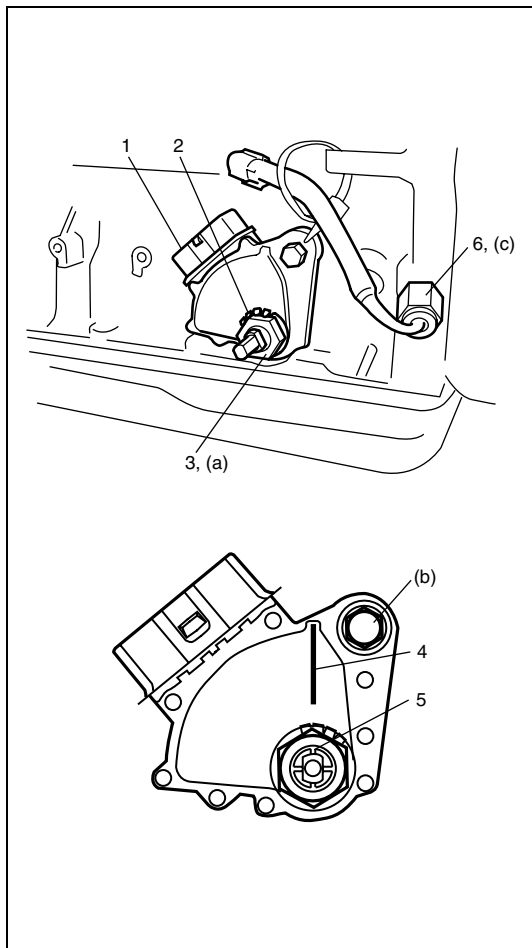
- 98) Aplique líquido de A/T a las juntas tóricas, e instale las uniones del tubo de aceite, si han sido removidas.

Apriete las uniones al par especificado.

Par de apriete

Unión del tubo de aceite

(a): 29 N·m (2,9 kg·m)



- 99) Instale el sensor (1) de posición de la transmisión y apriete temporalmente el perno del sensor.
- 100) Instale el ojal de metal, la arandela de seguridad (2) y la tuerca (3) del eje de cambio manual.
- Apriete la tuerca al par especificado. Después del apriete, doble las uñas de la arandela de seguridad.

Par de apriete

Tuerca del eje de cambio manual

(a): 7 N·m (7,0 kg-m)

- 101) Después de girar completamente el eje de cambio manual en el sentido contrario a las agujas del reloj, gírelo 2 muescas en el sentido de las agujas del reloj y ajústelo a la posición "N".
- 102) Alineando la línea (4) de referencia neutral con la ranura (5) de sensor de posición de la transmisión, apriete el perno del sensor de posición de la transmisión al par especificado.

Par de apriete

Perno del sensor de posición de la transmisión

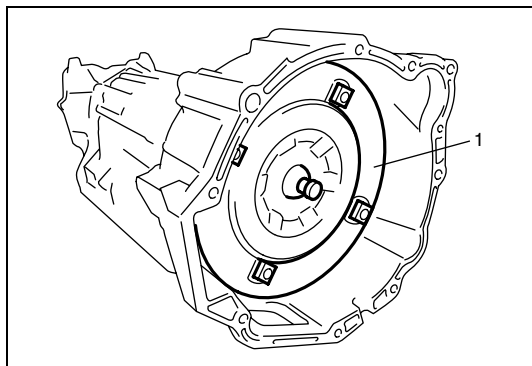
(b): 13 N·m (1,3 kg-m)

- 103) Aplique líquido de A/T en la junta tórica e instale el sensor (6) de temperatura del líquido de A/T.
- Apriete el sensor de temperatura del líquido de A/T al par especificado.

Par de apriete

Sensor de temperatura del líquido de A/T

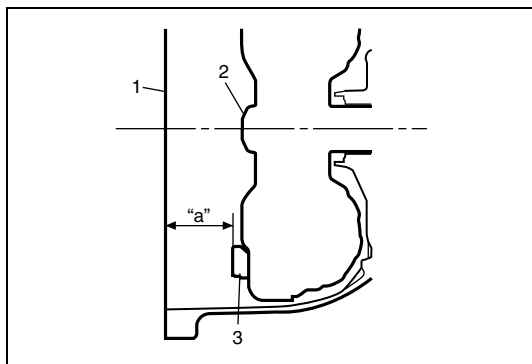
(c): 14,7 N·m (1,5 kg-m)



- 104) Instale el convertidor de par (1) en el eje de entrada.

PRECAUCIÓN:

Instale el convertidor de par, teniendo cuidado de no dañar el labio del sello de aceite de la bomba de aceite.



- 105) Confirme que el convertidor de par se encuentre completamente ajustado en la transmisión.
- Es posible efectuar la confirmación midiendo la dimensión entre la superficie final de la carcasa (1) del convertidor y el asiento (3) de instalación de la placa de mando.

Posición de instalación del convertidor de par

"a": 56,4 mm

- 106) Verifique que el convertidor de par gire suavemente y ponga grasa en la pieza central (2) del convertidor de par.

- 107) Conecte la manguera de respiradero a la caja de la transmisión.

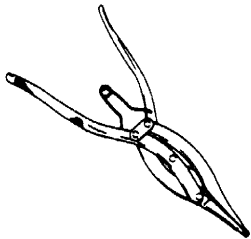
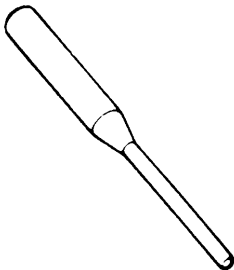
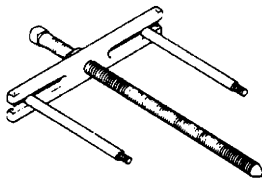
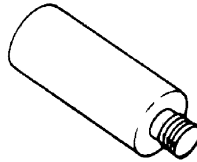
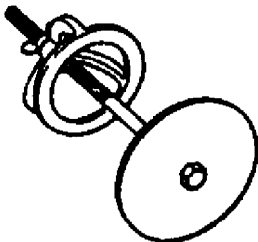
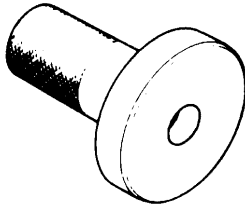
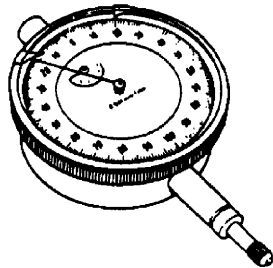
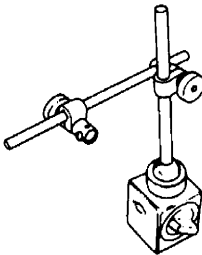
Especificaciones del par de apriete

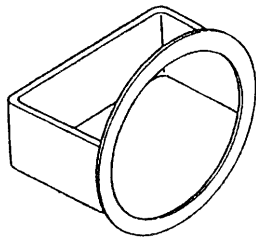
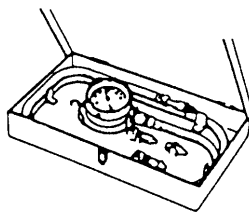
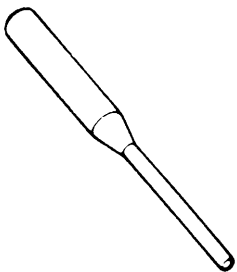
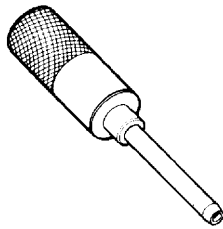
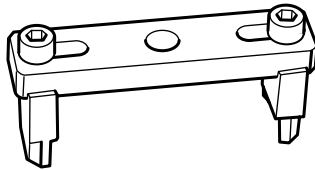
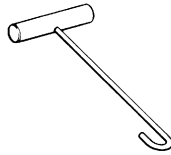
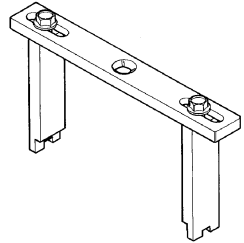
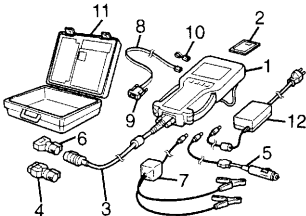
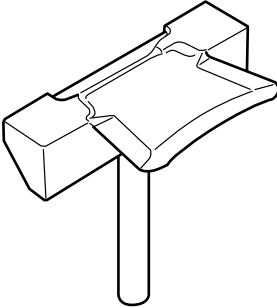
Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de drenaje del líquido de A/T	20	2,0	14,5
Perno del soporte de la abrazadera de la manguera de aceite	23	2,3	17,0
Perno de montaje del conjunto del selector manual	18	1,8	13,5
Tuerca de la palanca de sección manual	13	1,3	9,5
Tuerca del extremo del cable de selección	19	1,9	14,0
Perno del sensor de posición de la transmisión	13	1,3	9,5
Tuerca del eje de cambio manual	7	0,7	5,0
Perno del sensor de velocidad del eje de entrada	5,5	0,55	4,0
Perno del sensor de velocidad del eje de salida	5,5	0,55	4,0
Perno del miembro del montaje trasero	55	5,5	40,0
Perno de brida de la junta cardánica del eje propulsor delantero	50	5,0	36,5
Perno de brida de la junta cardánica del eje propulsor trasero	55	5,5	40,0
Perno del tubo N°2 de escape al tubo de salida del turboalimentador	55	5,5	40,0
Perno o tuerca del silenciador al tubo N°2 de escape	55	5,5	40,0
Sensor de temperatura del líquido de A/T	14,7	1,5	11,0
Perno de unión del tubo del enfriador de aceite	25	2,5	18,0
Perno de montaje del convertidor de par	65	6,5	47,0
Perno y tuerca de la transmisión al motor	61	6,1	44,0
Perno de la placa de mando	50	5,0	36,5
Perno del montaje trasero del motor	55	5,5	40,0
Perno del miembro del montaje trasero del motor	55	5,5	40,0
Perno del soporte del buje de montaje de la barra estabilizadora	23	2,3	17,0
Perno de la cubierta de la bomba de aceite	10	1,0	7,5
Perno de la válvula de solenoide de cambio A (N°1)	10	1,0	7,5
Perno de la válvula de solenoide de cambio B (N°2)	10	1,0	7,5
Perno de la válvula de solenoide de TCC (bloqueo)	10	1,0	7,5
Perno de la caja de O/D	25	2,5	18,0
Perno de la bomba de aceite	22	2,2	16,0
Perno del soporte de la uña de estacionamiento	7,4	0,74	5,5
Perno del cuerpo de la válvula	10	1,0	7,5
Perno de la placa de tope	5,5	0,55	4,0
Perno del colador de aceite	10	1,0	7,5
Perno del colector de aceite	7,4	0,74	5,5
Perno de la caja del adaptador	34	3,4	24,5
Perno M10 de la carcasa del convertidor	34	3,4	24,5
Perno M12 de la carcasa del convertidor	57	5,7	41,5
Tapón del cárter de la transmisión	5,5	0,55	4,0
Unión del tubo de aceite	29	2,9	21,0
Perno de la barra de torre del puntal	50	5,0	36,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de A/T	Refiérase a la Sección 0B	- Transmisión automática - Lubricación de las piezas en la instalación - Junta tórica de la válvula de solenoide - Junta tórica del sensor de temperatura del líquido de A/T
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE C (99000-25030)	- Retiene las piezas en su lugar durante el armado - Labios de sellos de aceite - Junta tórica de la bomba de aceite
	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	Extremos de cables
Producto de sellado	SUZUKI BOND NO.1216B (99000-31230)	- Superficie de coincidencia de la caja del adaptador - Superficie de coincidencia del colector de aceite

Herramienta especial

 09920-76010 Abridor de aros de resorte	 09922-89810 Extractor del pasador de resorte	 09918-48211 Extractor de la bomba de aceite	 09918-48220 Accesorio de fijación del extractor de la bomba de aceite (M8)
 09922-86010 Compresor del pistón del embrague	 09913-75520 Instalador de cojinete	 09900-20607 Calibrador de cuadrante	 09900-20701 Soporte magnético

			
09926-96010 Compresor del resorte del embrague	09925-37811-001 Manómetro de aceite	09917-98221 Instalador de sellos de vástagos de válvula	09922-85811 Extractor del pasador de resorte
			
09916-57330 Instalador de guía de válvulas	09926-96520 Compresor de resorte	09920-20310 Gancho del resorte del embrague	09941-51010 Llave para anillo de bloqueo
			
Kit Tech 2 (herramienta de escaneo SUZUKI) Véase la NOTA de abajo.	09921-96510 Cortador de sellos del colector de aceite		

NOTA:

Este kit incluye los elementos siguientes y sustituye a los del kit Tech 1.

- 1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador SAE 16/19, 5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC, 7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232, 10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja de almacenamiento, 12. Fuente de alimentación**

SECCIÓN 7C1

EMBRAGUE

7C1

NOTA:

Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PRÓLOGO” de este manual.

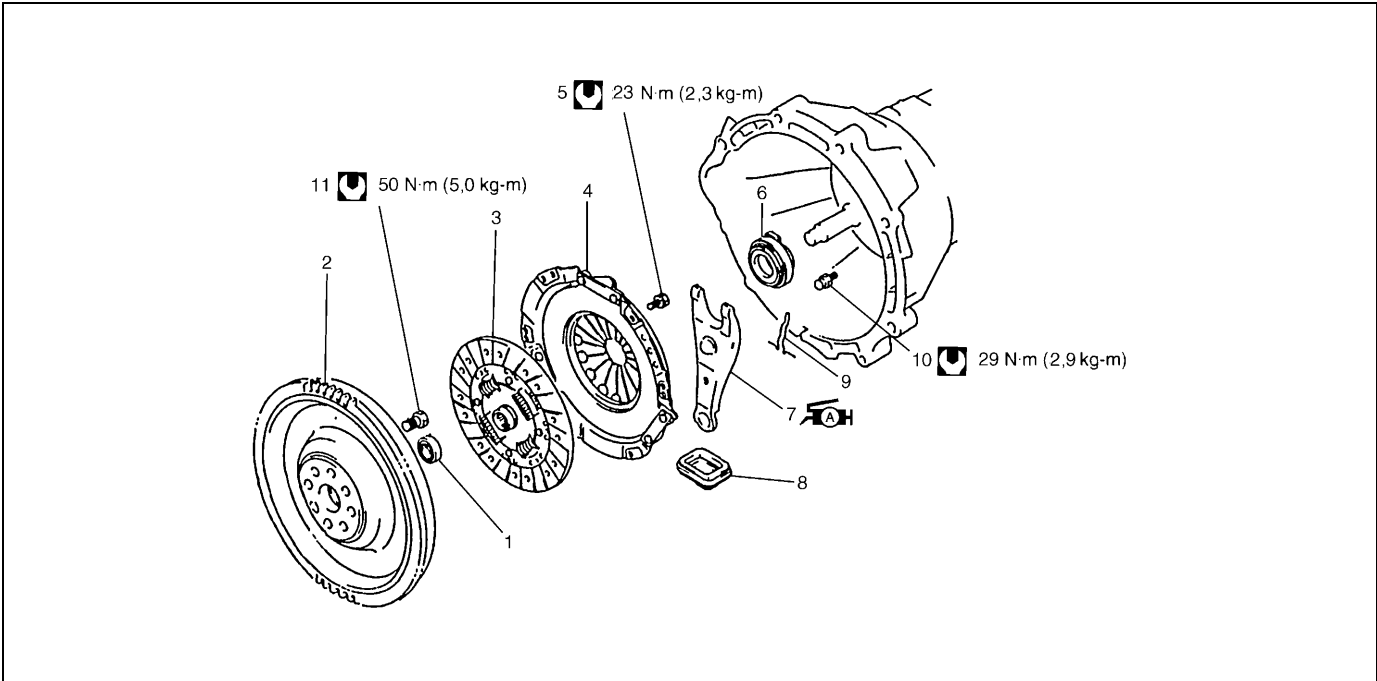
CONTENIDO

Descripción general	*	Cilindro de accionamiento del embrague	*
Diagnóstico.....	*	Reparación de la unidad.....	7C1-2
Servicio en el vehículo	*	Tapa del embrague, disco del embrague y	
Inspección del líquido	*	volante de inercia	7C1-2
Altura del pedal del embrague.....	*	Especificaciones del par de apriete	7C1-5
Carrera libre del pedal del embrague.....	*	Materiales necesarios para el servicio.....	7C1-6
Manguera y tubo del líquido de embrague	*	Herramienta especial	7C1-6
Cilindro maestro del embrague	*		

Reparación de la unidad

Tapa del embrague, disco del embrague y volante de inercia

COMPONENTES

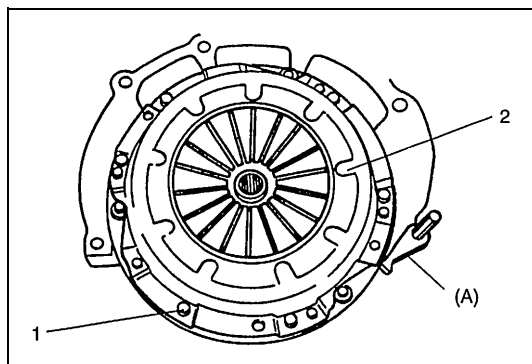


1. Cojinete del eje de entrada	4. Tapa del embrague	7. Horquilla de desembrague Aplique grasa 99000-25010 a la pieza de contacto con el cojinete de desembrague	10. Soporte de la horquilla de desembrague Aplique grasa 99000-25010 a la pieza de contacto con la horquilla de desembrague
2. Volante de inercia	5. Perno	8. Funda	11. Perno del volante
3. Disco del embrague	6. Cojinete de desembrague	9. Clip	Par de apriete

DESMONTAJE/MONTAJE

Consulte el apartado “Desmontaje y montaje nuevo de la unidad de transmisión” incluido en la sección 7A2.

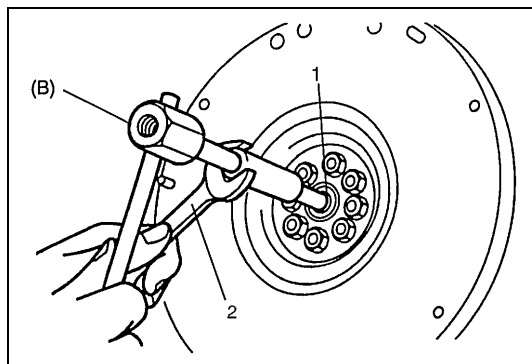
EXTRACCIÓN



- 1) Emplee la herramienta especial (A) y mantenga estacionario el volante de inercia; a continuación, extraiga los pernos (1) de la tapa del embrague, la tapa (2) del embrague y el disco del embrague.

Herramienta especial

(A): 09924-17810



- 2) Utilice la herramienta especial (B) y la llave (2) para extraer el cojinete (1) del eje de entrada.

Herramienta especial

(B): 09923-73210

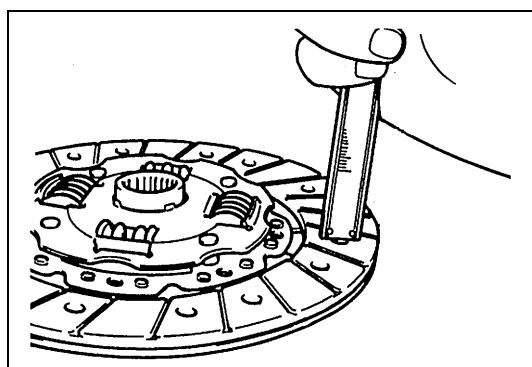
- 3) Extraiga la horquilla y el cojinete de desembrague.

INSPECCIÓN

Cojinete del eje de entrada y cojinete de desembrague

Compruebe si el cojinete gira suave y fácilmente, y reemplace si hay anomalías.

Disco del embrague



Mida la profundidad a la que está la cabeza del remache; es decir, distancia entre la superficie de la cabeza del remache y la superficie exterior del forro del disco. Si la profundidad de la depresión ha llegado al valor límite de servicio, en cualquiera de los orificios, reemplaze el conjunto del disco.

Profundidad a la cabeza del remache

Estándar: 1,6 mm

Límite de servicio: 0,5 mm

Tapa del embrague

- 1) Compruebe si en el muelle de diafragma hay desgaste o daños.
- 2) Inspeccione el plato de presión para detectar el desgaste o manchas de calor.
- 3) Si está en malas condiciones, reemplace como un conjunto. No separe el diafragma y la placa de presión.

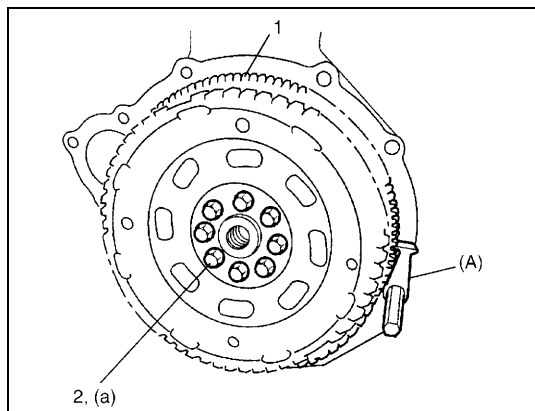
Volante de inercia

Compruebe si en la superficie de contacto del disco de embrague hay desgaste anormal o manchas de calor. Repare o reemplace, según sea necesario.

INSTALACIÓN

NOTA:

Antes de proceder a montar, asegúrese de que la superficie del volante de inercia y la superficie de la placa de presión han sido lavadas y secadas completamente bien.



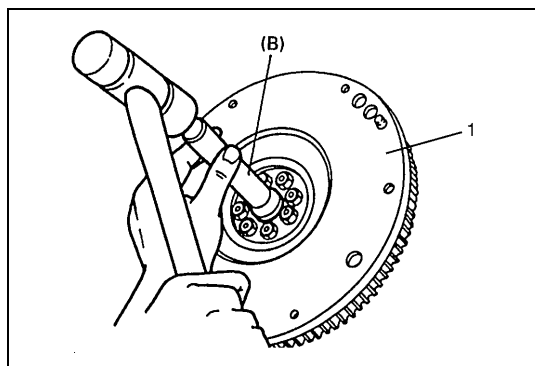
- 1) Instale el volante (1) en el cigüeñal y apriete los pernos (2) al par especificado.

Herramienta especial

(A): 09924-17810

Par de apriete

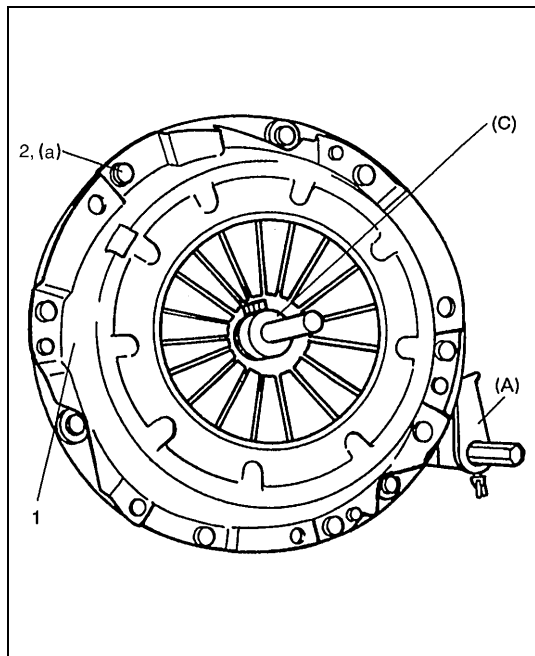
Perno del volante (a): 50 N·m (5,0 kg-m)



- 2) Utilice la herramienta especial (B) para instalar el cojinete del eje de entrada en el volante de inercia (1).

Herramienta especial

(B): 09925-98210



- 3) Utilice la herramienta especial (C) para alinear el disco del embrague con el centro del volante de inercia y, a continuación, instale la tapa (1) del embrague y los pernos (2). Enseguida, apriete los pernos al par de apriete especificado.

NOTA:

- Mientras aprieta los pernos (2) de la tapa del embrague, apriete manualmente el disco del embrague con la herramienta especial (C) de modo que el disco quede centrado.
- Apriete los pernos de la cubierta, gradual y uniformemente, y en orden diagonal.

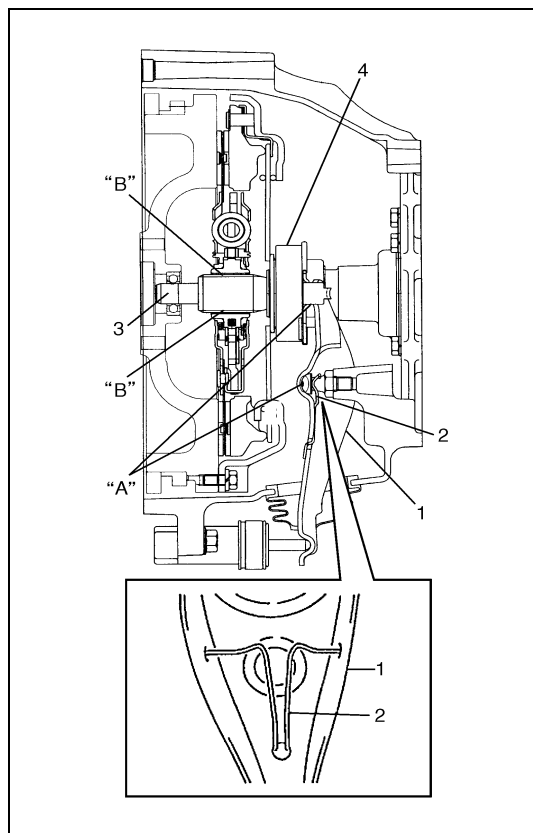
Herramienta especial

(A): 09924-17810

(C): 09923-36320

Par de apriete

Perno de la cubierta del embrague (a): 23 N·m (2,3 kg-m)



- 4) Instale el clip (2) para liberar la horquilla (1) y aplique grasa en la horquilla de desembrague (1).
A continuación, instale la horquilla (1) y el cojinete de desembrague (4) tal como se muestra en la figura.

“A” : Grasa 99000-25010

- 5) Aplique una ligera cantidad de grasa en las estrías del eje de entrada (3). Luego una el conjunto de la transmisión con el motor refiriéndose a “Montaje nuevo de la unidad de transmisión” en la Sección 7A2.

“B”: Grasa 99000-25210

NOTA:

Inserte el eje (3) de entrada de la transmisión en el disco del embrague girando la polea del cigüeñal con la llave, de manera que las estrías entren en toma.

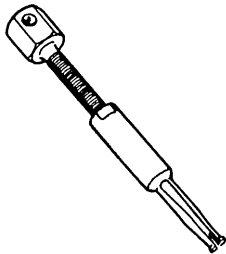
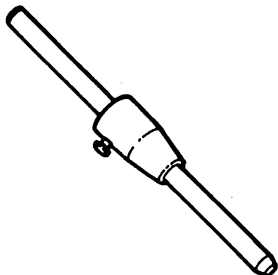
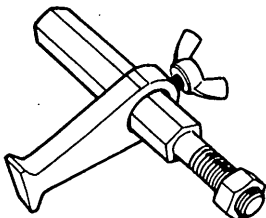
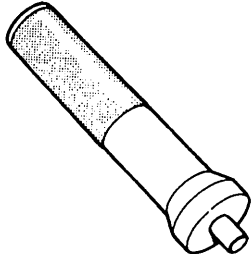
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca abocinada	16	1,6	11,5
Tuerca del cilindro maestro	13	1,3	9,5
Contratuerca	18	1,8	13,0
Pernos de la rueda de inercia	50	5,0	36,5
Pernos del volante de inercia (motores J20, H25 y H27)	70	7,0	50,5
Pernos de la tapa del embrague	23	2,3	16,5
Soporte de la horquilla de desembrague	29	2,9	21,0
Perno del cilindro de accionamiento del embrague	23	2,3	16,5
Perno de unión de la manguera del embrague	50	5,0	36,5

Materialos necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Pasador de horquilla del cilindro maestro del embrague.
		• Horquilla de desembrague.
		• Punta de varilla de empuje del cilindro de accionamiento del embrague.
	SUZUKI SUPER GREASE I (99000-25210)	Extremo delantero de estriado del eje de entrada.
Líquido del embrague (líquido de frenos)	DOT3 ó SAE J1703	• Depósito del embrague.
		• Cilindro maestro del embrague.
		• Cilindro de accionamiento del embrague.
Producto de sellado	SUZUKI BOND No.1215 (99000-31110)	Pernos del volante de inercia.

Herramienta especial

 09923-73210 Extractor del cojinete	 09923-36320 Guía de centrado del embrague	 09924-17810 Sujetador del volante de inercia	 09925-98210 Instalador del cojinete del eje de entrada

SECCIÓN 7E

DIFERENCIAL (DELANTERO)

NOTA:

Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PRÓLOGO” de este manual.

CONTENIDO

Descripción general.....	7E-1	Inspección.....	*
Sistema de control de 4WD	7E-2	Sistema de control de 4WD	*
Circuito del sistema y funcionamiento	7E-3	Actuador.....	*
Componentes y funciones	7E-4	Conjunto de la bomba de aire.....	*
Diagnóstico	7E-5	Desmontaje e instalación.....	7E-10
Tabla de diagnóstico.....	7E-5	Montajes del diferencial	7E-10
Conjunto del diferencial	7E-5	MONTAJE TRASERO	
Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de		(para el portadiferencial delantero)	7E-12
control de 4WD	7E-5	Desmontaje.....	7E-12
Inspección del circuito de control de 4WD.....	7E-8	Montaje	7E-14
Inspección de la tensión	7E-8	Reparación de la unidad.....	7E-15
Servicio en el vehículo	7E-9	Especificaciones del par de apriete	7E-15
Servicio de mantenimiento.....	7E-9	Materiales necesarios para el servicio.....	7E-15
Cambio del aceite de engranajes	7E-9	Herramienta especial	7E-15

Descripción general

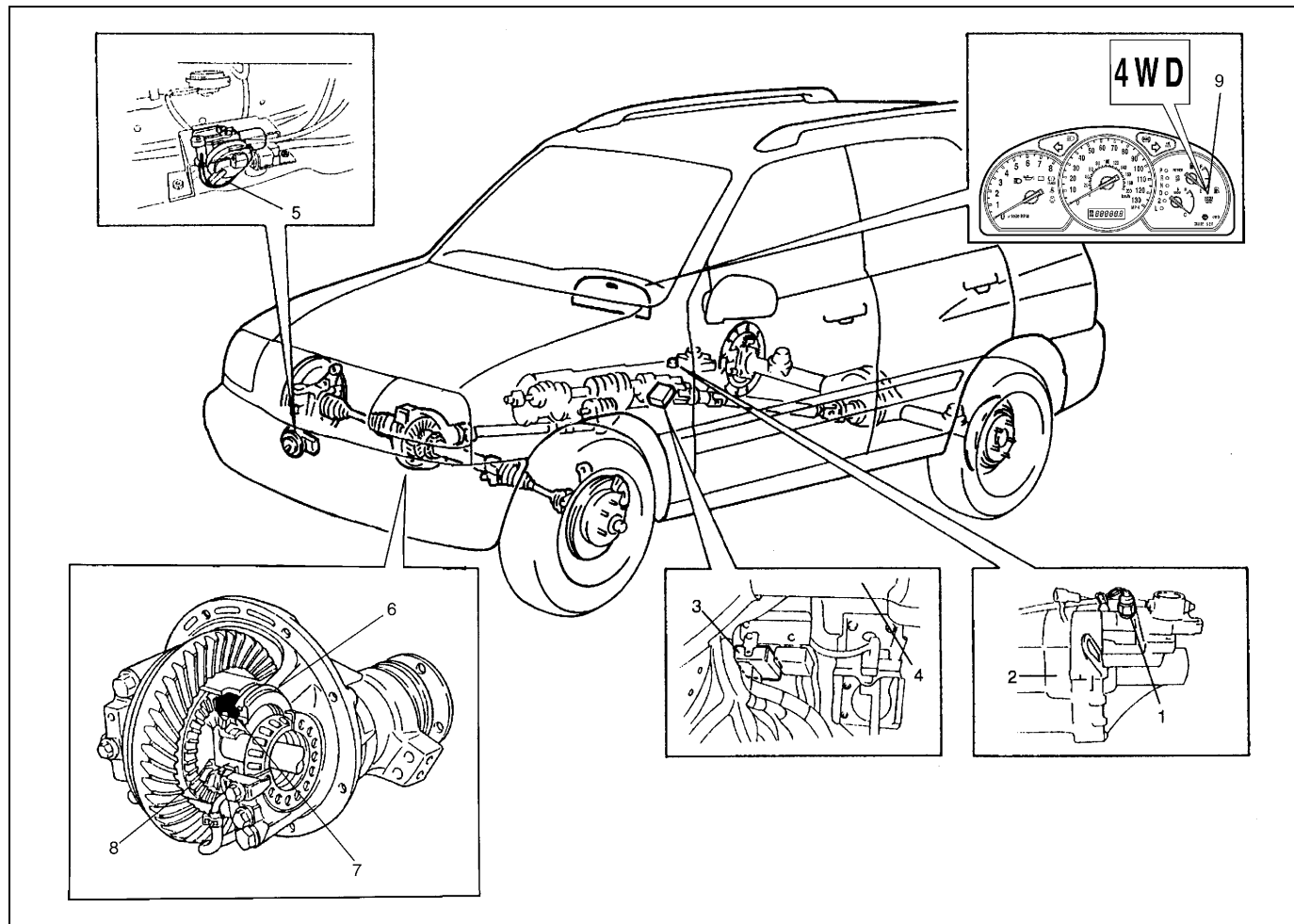
El conjunto del diferencial que utiliza un piñón cónico hipoide y una corona del diferencial está instalado en el eje delantero.

El sistema de control de 4WD controla si la fuerza motriz es transmitida o no a los ejes axiales delanteros. La relación de reducción varía dependiendo de la transmisión o del tipo de motor.

La función del conjunto del diferencial es de importancia crucial dado que la potencia motriz está concentrada aquí. Por consiguiente, la utilización de piezas genuinas y del par especificado es obligatoria. Además, el engrane a presión elevada de dientes deslizantes entre el piñón cónico y la corona cónica obliga a lubricarlos utilizando aceite para engranaje hipoide.

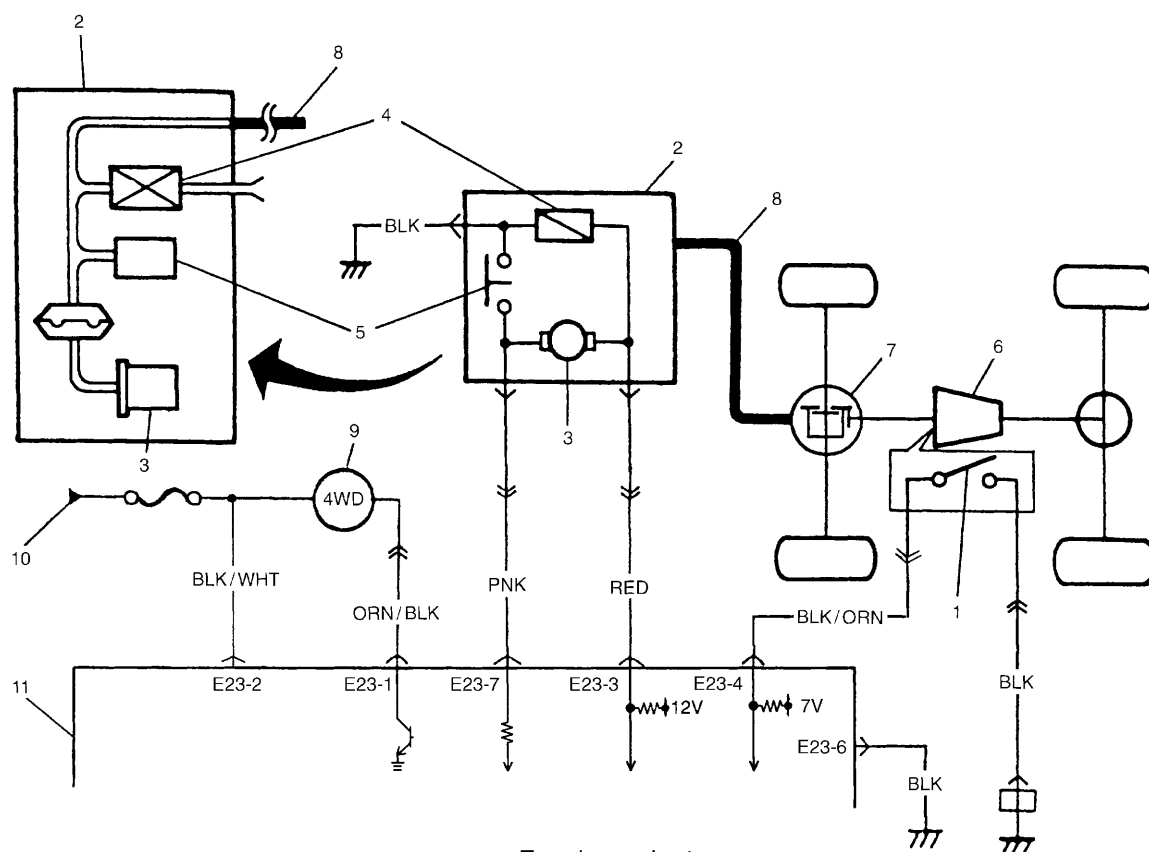
Sistema de control de 4WD

Cuando se conecta el interruptor de 4WD cambiando la palanca de cambio de la transferencia, el controlador de 4WD acciona (energiza) el conjunto de la bomba de aire. Consecuentemente, se envía presión positiva desde el conjunto de la bomba de aire al actuador que está instalado en la caja del diferencial, y esto hace que se engranen -en la caja del diferencial- el embrague de bloqueo del eje y el cubo del eje libre, y esto produce el modo de 4WD. Los semiejes delanteros son acoplados a la caja del diferencial solamente cuando se conduce en modo de 4WD, y son desacoplados cuando se emplea el modo de 2WD (o cuando la palanca de cambio de transferencia es conmutada a la posición N), y de este modo se reduce la pérdida de potencia.

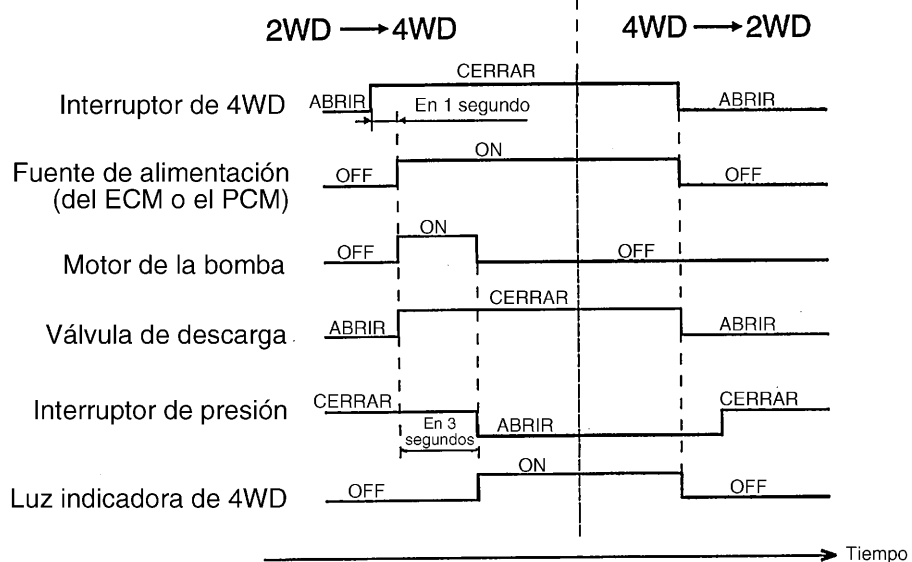


1. Interruptor de 4WD	4. Miembro de soporte de la dirección	7. Embrague de bloqueo del eje
2. Transferencia	5. Conjunto de bomba de aire	8. Cubo del eje libre
3. Controlador de 4WD	6. Actuador	9. Luz indicadora de 4WD

Circuito del sistema y funcionamiento



Funcionamiento
(consulte "Componentes y funciones")



1. Interruptor de 4WD	4. Válvula de descarga	7. Diferencial delantero	10. Al interruptor de encendido
2. Conjunto de la bomba de aire	5. Interruptor de presión	8. Manguera y tubo de aire	11. Controlador de 4WD
3. Motor de la bomba	6. Transferencia	9. Luz indicadora de 4WD	

Componentes y funciones

Componentes	Función
Interruptor de 4WD	Cuando la palanca de cambio de transferencia es conmutada a la posición 4L o 4H, este interruptor se activa (ON) y a su vez activa el sistema de control de 4WD, a menos que se cambie a N o 2H dentro de 1 segundo.
Controlador de 4WD	Cuando se conecta el interruptor de 4WD [a menos que se desconecte en el lapso de 1 segundo], este controlador acciona el conjunto de la bomba de aire. Si la presión del conjunto de la bomba de aire no consigue aumentar por encima del nivel de ajuste aún cuando el motor de la bomba haya funcionado durante más de 10 segundos, este controlador detiene el motor para proteger el conjunto de la bomba de aire.
Conjunto de la bomba de aire • Motor de la bomba • Válvula de descarga • Interruptor de presión	El conjunto de la bomba de aire está compuesto por un motor de la bomba, la válvula de descarga y un interruptor de presión. Motor de la bomba : Produce presión positiva que acciona el actuador. Válvula de descarga : Se cierra cuando la palanca de cambio de transferencia se conmuta a la posición 4H o 4L, de modo que se aplique presión positiva al actuador, y se abre en la posición N o 2H para, a continuación, descargar la presión en la atmósfera. Interruptor de presión : Se activa y desactiva (ON y OFF) según sea el nivel de la presión en el conjunto de la bomba (mayor o menor que el valor de presión fijado). El controlador de 4WD detecta el nivel de presión a través de este interruptor.
Conjunto de la caja del diferencial • Cubo del eje libre • Embrague de bloqueo del eje • Actuador	El cubo del eje libre, el embrague de bloqueo del eje y el actuador están instalados en la caja izquierda del diferencial. La presión positiva producida en el conjunto de la bomba del aire es aplicada al actuador el que empuja el embrague de bloque del eje para engranarlo con el cubo del eje libre. En este estado, la fuerza motriz es transmitida al eje delantero, y esto produce el modo de 4WD. Cuando el actuador no está bajo la acción de la presión positiva [cuando está sometido solamente a la presión atmosférica], el embrague de bloqueo del eje es empujado hacia atrás por la acción del muelle de retorno y no puede ser engranado con el embrague del eje libre, lo que da lugar al modo de 2WD.
Luz indicadora de "4WD"	Se enciende cuando el sistema de control de 4WD está en el modo de 4WD.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Conjunto del diferencial

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido de engranaje	Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repáre y añada líquido
	Lubricante inadecuado o insuficiente	Repáre y añada líquido
	Holgura mal ajustada entre el piñón cónico de ataque y la corona del diferencial	Ajuste
	Contacto de dientes incorrecto en el engrane entre el piñón cónico y la corona	Ajuste o reemplace
	Pernos de fijación de engranaje cónico de ataque flojos	Reemplace o vuelva a apretar
	Engranaje(s) planetarios o piñón(es) satélite(s) dañado(s)	Reemplace
Ruido de cojinete	(Ruido constante) Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repáre y añada líquido
	(Ruido constante) Lubricante inadecuado o insuficiente	Repáre y añada líquido
	(Ruido cuando se conduce por inercia) Cojinete(s) de piñón cónico de ataque dañados	Reemplace
	(Ruido en virajes) Cojinetes laterales de diferencial o cojinetes del eje dañados	Reemplace
Escape de aceite	Sello de aceite desgastado o dañado	Reemplace
	Aceite excesivo	Ajuste el nivel del aceite
	Pernos del portadiferencial flojos	Reemplace o vuelva a apretar
Error de cambio de 2WD/4WD	Actuador defectuoso	Reemplace
	Anomalía en el sistema de control de 4WD	Realice una inspección según las indicaciones de la "Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de control de 4WD".

Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de control de 4WD

Antes de realizar el diagnóstico de averías, verifique que la transferencia y el diferencial delantero se encuentren en buenas condiciones.

[NOTAS PARA LA INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL SISTEMA]

- Antes de la inspección, asegúrese de leer las "Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos" incluidas en la sección 0A y aplíquelas estrictamente.
- Para el circuito del sistema, refiérase a la figura de "Circuito del sistema y funcionamiento" en esta sección.
- Para saber cuál es la disposición de los terminales, consulte el apartado "Inspección del circuito de control de 4WD" incluido en esta sección.

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione el sistema de control de 4D por fugas de aire y funcionamiento refiriéndose a "Sistema de control de 4WD" bajo "Inspección" en esta misma sección. ¿El resultado es normal?	Vaya al paso 2.	Inspeccione por fugas de aire a través de las mangueras de aire. Si está normal, vaya al paso 3.

Paso	Operación	Sí	No
2	Inspeccione el actuador por fugas de aire y funcionamiento refiriéndose a “Actuador” bajo “Inspección” en esta misma sección. ¿El resultado es normal?	El sistema de control de 4WD y el actuador están normales. Vuelva a comprobar la transferencia y el diferencial delantero.	Inspeccione las fugas de aire a través las mangueras de aire. Si están normales, inspeccione el conjunto del diferencial refiriéndose a la sección 7E de MANUAL DE REPARACIÓN DE LA UNIDAD.
3	Inspeccione el conjunto de la bomba de aire por fugas de aire y funcionamiento refiriéndose a “Conjunto de la bomba de aire” bajo “Inspección” en esta sección. ¿El resultado es normal?	Vaya al paso 4.	Reemplace el conjunto de la bomba de aire.
4	Verifique el circuito de puesta a tierra. 1) Desconecte el conector del controlador de 4WD con el interruptor de encendido en OFF. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el controlador de 4WD en todos los terminales. 3) Si es normal, verifique la continuidad entre el terminal E23-6 y la masa de la carrocería. ¿Hay continuidad entre el terminal E23-6 y la masa de la carrocería?	Vaya al paso 5.	El cable “BLK” está abierto.
5	Verifique el circuito de alimentación. 1) Desconecte el controlador del controlador de 4WD. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal E23-2 y masa. ¿Es de 10 – 14 V?	Vaya al paso 6.	El circuito “BLK/WHT” está abierto o cortocircuitado.
6	Verifique el circuito del interruptor de 4WD. 1) Conecte el acoplador al controlador de 4WD. 2) Gire el interruptor de encendido a ON y verifique la tensión entre el terminal E23-4 y masa. La palanca de transferencia está en “N” o “2H”: 6 – 8 V La palanca de transferencia está en “4L” o “4H”: 0 – 1 V ¿El resultado es normal?	Vaya al paso 7.	Verifique el interruptor de 4WD (refiérase a “inspección del interruptor de 4WD y del interruptor de la luz de marcha atrás” bajo “Interruptores”), el circuito “BLK/ORN” y “BLK” del interruptor de 4WD. Si está normal, sustituya por un controlador de 4WD en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.
7	Verifique el controlador de 4WD. 1) Gire el interruptor de encendido a ON. 2) Verifique la tensión entre el terminal E23-3 y masa. La palanca de transferencia está en “N” o “2H”: 0 – 1 V La palanca de transferencia está en “4L” o “4H”: 10 – 14 V (1 segundo después, la palanca de transferencia cambia a “4H” o “4L”). ¿El resultado es normal?	Vaya al paso 8.	Sustituya por un controlador de 4WD en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

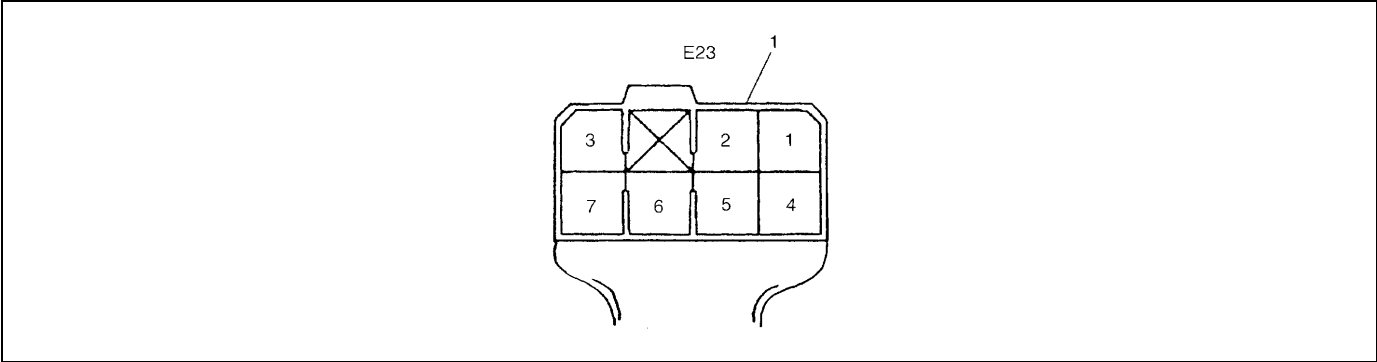
Paso	Operación	Sí	No
8	Verifique el controlador de 4WD. 1) Verifique que sea apropiada la conexión con el conjunto de la bomba de aire en todos los terminales. 2) Gire el interruptor de encendido a ON. 3) Verifique la tensión entre el terminal E23-7 y masa. La palanca de transferencia está en "N" o "2H": 0 – 1 V La palanca de transferencia está en "4L" o "4H": 10 – 14 V (4 segundos después, la palanca de transferencia cambia a 4H" o "4L"). ¿El resultado es normal?	Vaya al paso 9.	Sustituya por un controlador de 4WD en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.
9	Verifique el circuito de la lámpara indicadora de 4WD. 1) Gire el interruptor de encendido a ON. 2) Verifique la tensión entre el terminal E23-1 y masa. La palanca de transferencia está en "N" o "2H": 10 – 14 V a palanca de transferencia está en "4L" o "4H": 0 – 1 V (4 segundos después, la palanca de transferencia cambia a 4H" o "4L"). ¿El resultado es normal?	Sustituya por un controlador de 4WD en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.	Verifique el circuito "ORN/BLK" (incluyendo la lámpara indicadora y el medidor de combinación). Si está normal, sustituya por un controlador de 4WD en buen estado y vuelva a efectuar la verificación.

Inspección del circuito de control de 4WD

Inspección de la tensión

Verifique la tensión de entrada o de salida (tensión entre cada circuito y la masa de la carrocería) del controlador de 4WD con el conector del controlador de 4WD conectado y el interruptor de encendido en la posición ON.

TERMINAL	CIRCUITO	COLOR DEL CABLE	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
E23-1	Luz indicadora de 4WD	ORN/BLK	10 – 14 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
E23-2	Interruptor de encendido	BLK/WHT	10 – 14 V	Interruptor de encendido: ON
E23-3	Conjunto de la bomba de aire (motor de la bomba y válvula de desembrague)	RED	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	1 segundo después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
E23-4	Interruptor de 4WD	BLK/ORN	6 – 8 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 4H o 4L
E23-6	Masa	BLK	0 – 1 V	—
E23-7	Conjunto de la bomba de aire (interruptor de presión)	PNK	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L



1. Disposición de terminales del conector del controlador de 4WD

Servicio en el vehículo

Servicio de mantenimiento

NOTA:

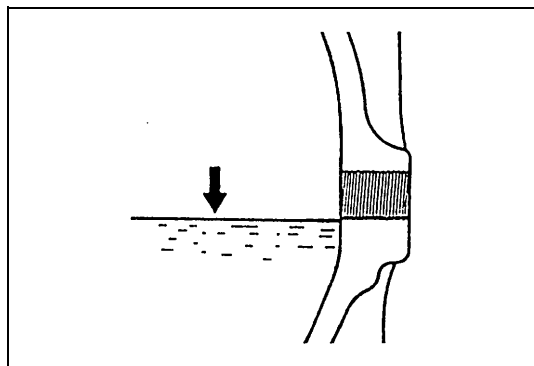
- Cuando haya conducido por charcos de agua, compruebe inmediatamente si ha entrado agua (cuando ha entrado agua, el aceite está turbio). El aceite mezclado con agua debe ser cambiado inmediatamente.
- Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.

Cambio del aceite de engranajes

NOTA:

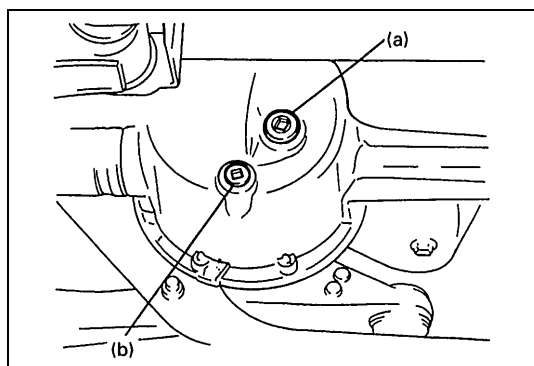
- Para el cigüeñal se debe utilizar aceite para engranajes hipoides.
- Se recomienda muy especialmente utilizar la viscosidad SAE 75W-90 (API GL4).

1) Antes de inspeccionar o cambiar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.



2) Verifique el nivel y las fugas de aceite. Si se descubren fugas, localice la causa y corrija.

3) Drene el aceite usado y vierta la cantidad apropiada de aceite para engranajes especificado, tal como se muestra (aproximadamente hasta el orificio de nivel).



4) Aplique sellador a las roscas del tapón (b) de drenaje de aceite del diferencial y apriete los tapones al par especificado.

Producto de sellado 99000-31110

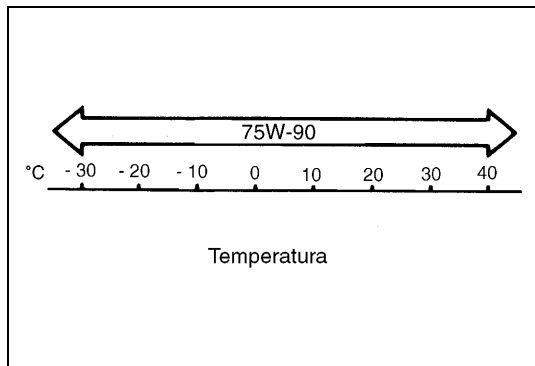
Par de apriete

Tapón de nivel/llenado de aceite del diferencial

(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

Tapón de drenaje de aceite del diferencial

(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)



Aceite de engranajes especificado :

Aceite para engranajes hipoides API GL-4

SAE 75W-85, 75W-90

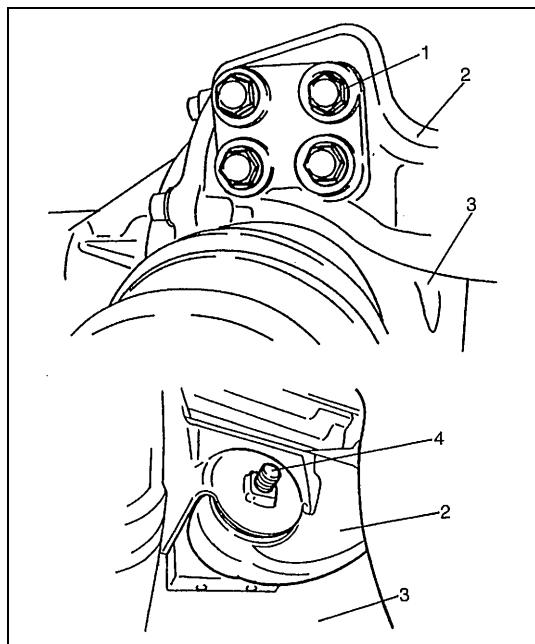
Para la viscosidad del aceite, consulte el cuadro de la izquierda.

Capacidad de aceite :

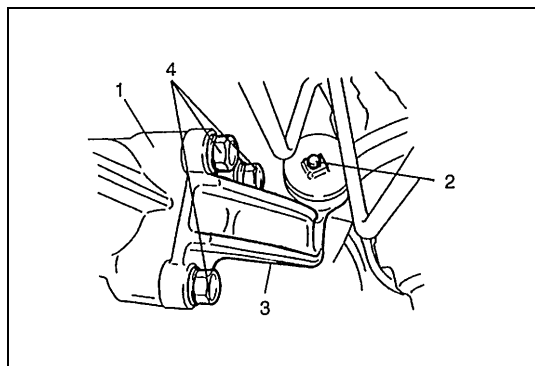
1,0 litros

Desmontaje e instalación

Montajes del diferencial

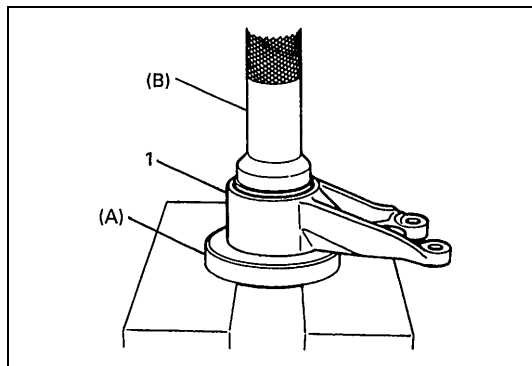


- 1) Eleve el vehículo y gire completamente el volante de dirección hacia la derecha.
- 2) Separe el soporte de montaje R (2) de la carcasa del diferencial (3) quitando los pernos (1) del soporte de montaje de la parte inferior.
- 3) Retire el soporte de montaje R (2) quitando el perno (4) delantero de montaje de su parte superior.



- 4) Quite el soporte L (3) de montaje de la carcasa (1) del diferencial quitando los pernos del soporte superior e inferior (4).

2. Perno de montaje delantero



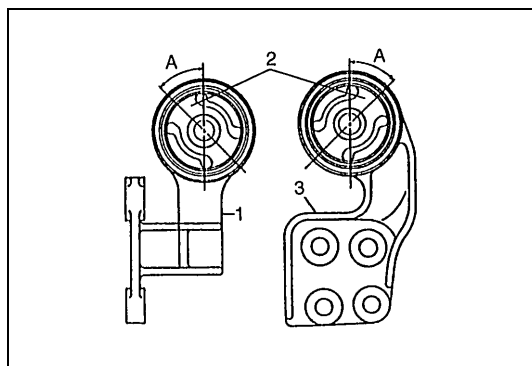
- 5) Verifique las condiciones de cada buje. Si está dañado o deteriorado, extráigalo con las herramientas especiales y la prensa hidráulica y reemplace.

Herramienta especial

(A): 09951-26010

(B): 09951-16080

1. Ménsula de montaje



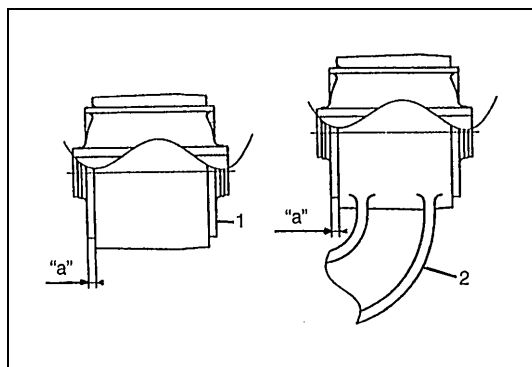
- 6) Al ajustar a presión, posicione la hendidura de cada buje tal como se muestra en la ilustración.

1. Soporte de montaje L

2. Buje

3. Soporte de montaje R

A : Alineación de la hendidura 45°

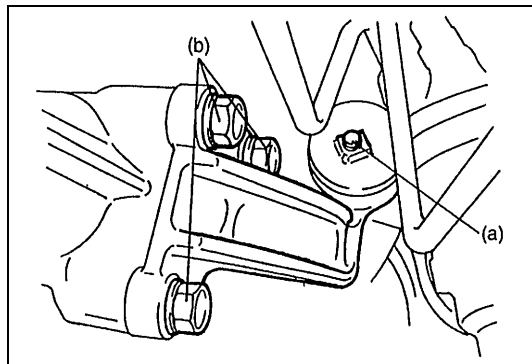


- 7) Posicione cada buje en el soporte, tal como se muestra en la ilustración.

Longitud "a": 3,0 mm

1. Soporte de montaje R (der.)

2. Soporte de montaje L (izq.)

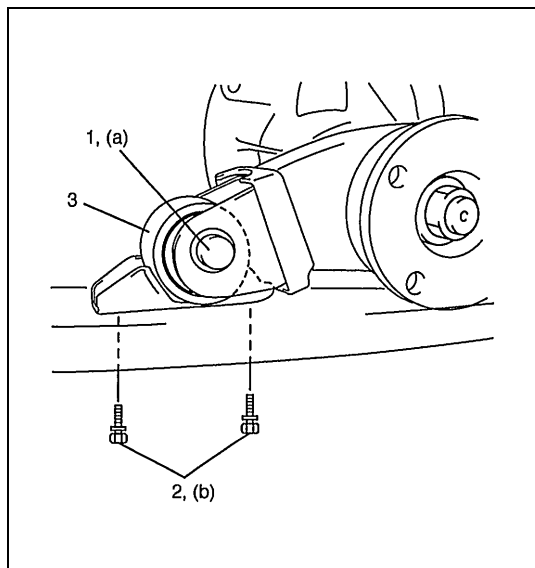


- 8) Reinstale utilizando el siguiente par.

Par de apriete

Perno (a) delantero de montaje: 85 N·m (8,5 kg-m)

Pernos (b) del soporte de montaje: 50 N·m (5,0 kg-m)

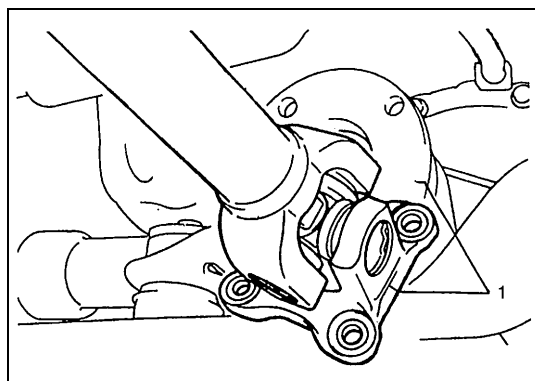
MONTAJE TRASERO (para el portadiferencial delantero)

- 1) Eleve el vehículo y retire el soporte (3) de montaje trasero quitando el perno (1) de montaje trasero y los pernos (2) del soporte de montaje trasero.
- 2) Verifique la goma de montaje por daños o deterioro y reemplácelo según se requiera.
- 3) Para la reinstalación, apriete los pernos (1) de montaje trasero y los pernos (2) del soporte de montaje trasero al par especificado.

Par de apriete

Perno (a) de montaje trasero: 85 N·m (8,5 kg·m)

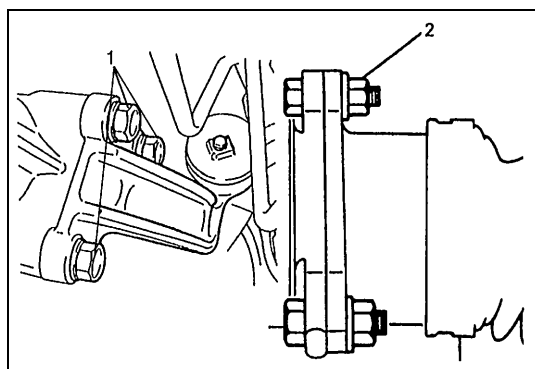
Pernos (b) de montaje trasero: 60 N·m (6,0 kg·m)

Desmontaje

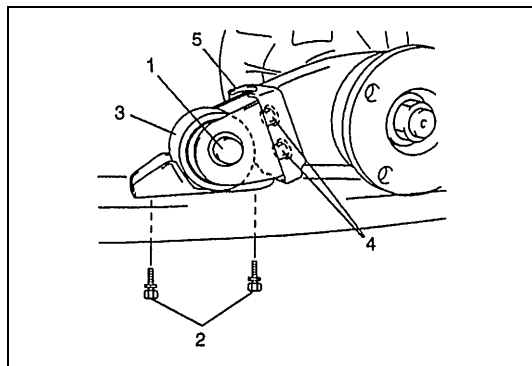
- 1) Levante el vehículo y drene el aceite.
- 2) Desconecte la manguera de aire y el tubo de ventilación de la caja del diferencial.
- 3) Antes de extraer el árbol de transmisión, coloque marcas de coincidencia en la brida de unión y en el árbol de transmisión en la forma mostrada en la figura.
- 4) Extraiga la brida del árbol de transmisión, retirando su 4 pernos y suspenda el árbol empleando una cuerda o algo semejante.

NOTA:

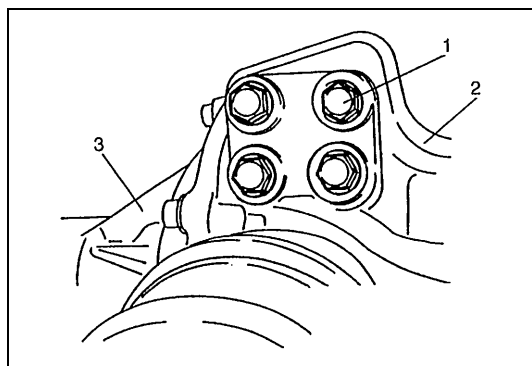
Si se retira el árbol de transmisión, es necesario drenar el aceite de la transferencia antes de retirar el árbol de transmisión.



- 5) Quite los pernos (1) del soporte de montaje para el soporte de montaje izquierdo y los pernos de brida y las tuercas (2) para la brida del eje impulsor y libere el lado izquierdo del diferencial.

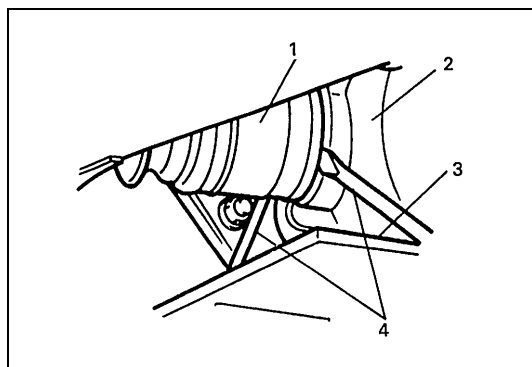


- 6) Quite el perno (1) de montaje trasero, los pernos (2) del soporte de montaje trasero y el soporte (3) de montaje trasero.
- 7) Quite los pernos (4) N°2 del soporte de montaje trasero y el soporte N°2 (5) de montaje trasero.



- 8) Con el conjunto de la carcasa del diferencial sostenido mediante el gato de la transmisión, quite los pernos (1) del soporte de montaje del extremo derecho de la carcasa (3) del diferencial.

2. Soporte de montaje R



- 9) Utilizando dos destornilladores (4) grandes como palancas, extraiga el lado derecho de la junta (1) del eje impulsor de la carcasa (2) del diferencial, y desmonte del vehículo el conjunto de la carcasa del diferencial utilizando el gato (3) de la transmisión.

PRECAUCIÓN:

Mientras realiza la tarea de arriba, tenga cuidado de no dañar la funda y el sello de aceite del eje impulsor.

Montaje

Para volver a montar, invierta la secuencia del procedimiento de desmontaje y aplique los pares de apriete siguientes.

Par de apriete

Pernos de brida del eje de transmisión

(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

Pernos de brida del eje propulsor delantero

(b) : 50 N·m (5,0 kg-m)

Pernos del soporte de montaje

(c) : 50 N·m (5,0 kg-m)

Pernos de soporte de montura trasera

(d) : 60 N·m (6,0 kg-m)

Perno de montaje trasero

(e) : 85 N·m (8,5 kg-m)

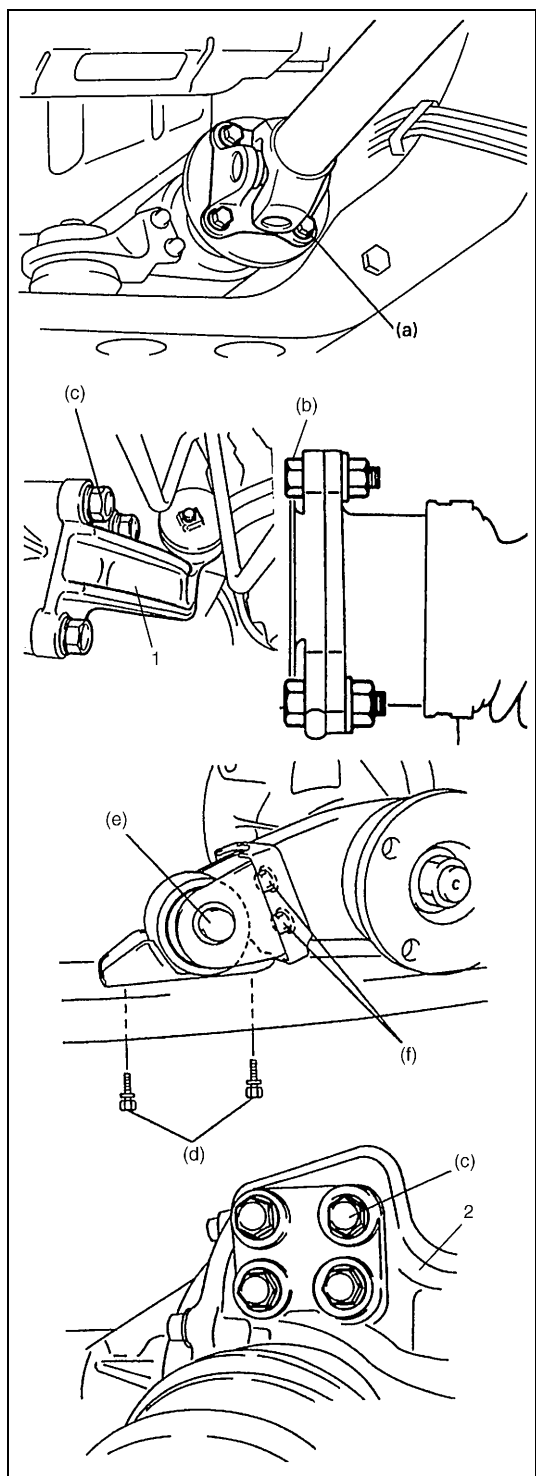
Pernos de soporte N°2 de montura trasera

(f) : 85 N·m (8,5 kg-m)

Después de haber apretado correctamente todos los fijadores, llene con aceite para engranaje hipoide en la forma especificada y compruebe que los tapones están apretados al par de apriete especificado.

1. Soporte de montaje L (izq.)

2. Soporte de montaje R (der.)



Reparación de la unidad

Consulte el mismo sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionado en el “PRÓLOGO” de este manual.

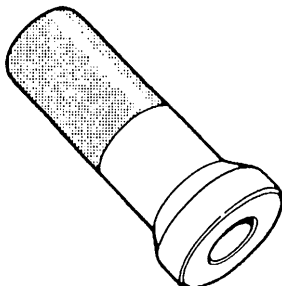
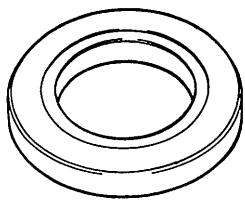
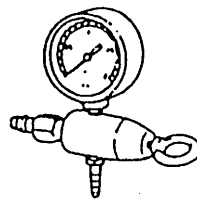
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Nivel de aceite del diferencial/Tapón de llenado	23	2,3	17,0
Tapón de drenaje del aceite del diferencial	23	2,3	17,0
Pernos delanteros de montaje	85	8,5	61,5
Pernos del soporte de montaje	50	5,0	36,5
Pernos de brida del eje propulsor delantero	50	5,0	36,5
Pernos de brida del árbol de transmisión	50	5,0	36,5
Pernos del conjunto de la bomba	13	1,3	9,5
Perno de montaje trasero	85	8,5	61,5
Pernos de soporte de montaje trasero	60	6,0	43,5
Pernos de soporte N°2 de montaje trasero	85	8,5	61,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Producto de sellado	SUZUKI BOND NO. 1215 (99000-31110)	Tapón de drenaje del diferencial delantero

Herramienta especial

 09951-16080 Instalador del cojinete	 09951-26010 Placa de extractor de casquillo	 09918-18110 Regulador de presión de aire 09367-04002 Unión de 3 vías

SECCIÓN 7F

DIFERENCIAL (TRASERO)

CONTENIDO

7F

Descripción general	7F-2	Inspección de los componentes.....	7F-9
Diagnóstico	7F-2	Ajuste y rearmado del subconjunto.....	7F-9
Servicio en el vehículo	7F-3	Portadiferencial	7F-9
Servicio de mantenimiento.....	7F-4	Caja del diferencial	7F-9
Aceite de cambio	7F-4	Cojinete lateral del diferencial.....	7F-11
Conjunto del diferencial trasero	7F-5	Piñón cónico de ataque	7F-12
Desmontaje.....	7F-5	Armado de la unidad.....	7F-16
Montaje	7F-5	Reparación de la unidad	7F-19
Reparación de la unidad	7F-6	Materiales necesarios para el servicio	7F-19
Desarmado de la unidad.....	7F-6	Herramienta especial	7F-20

Descripción general

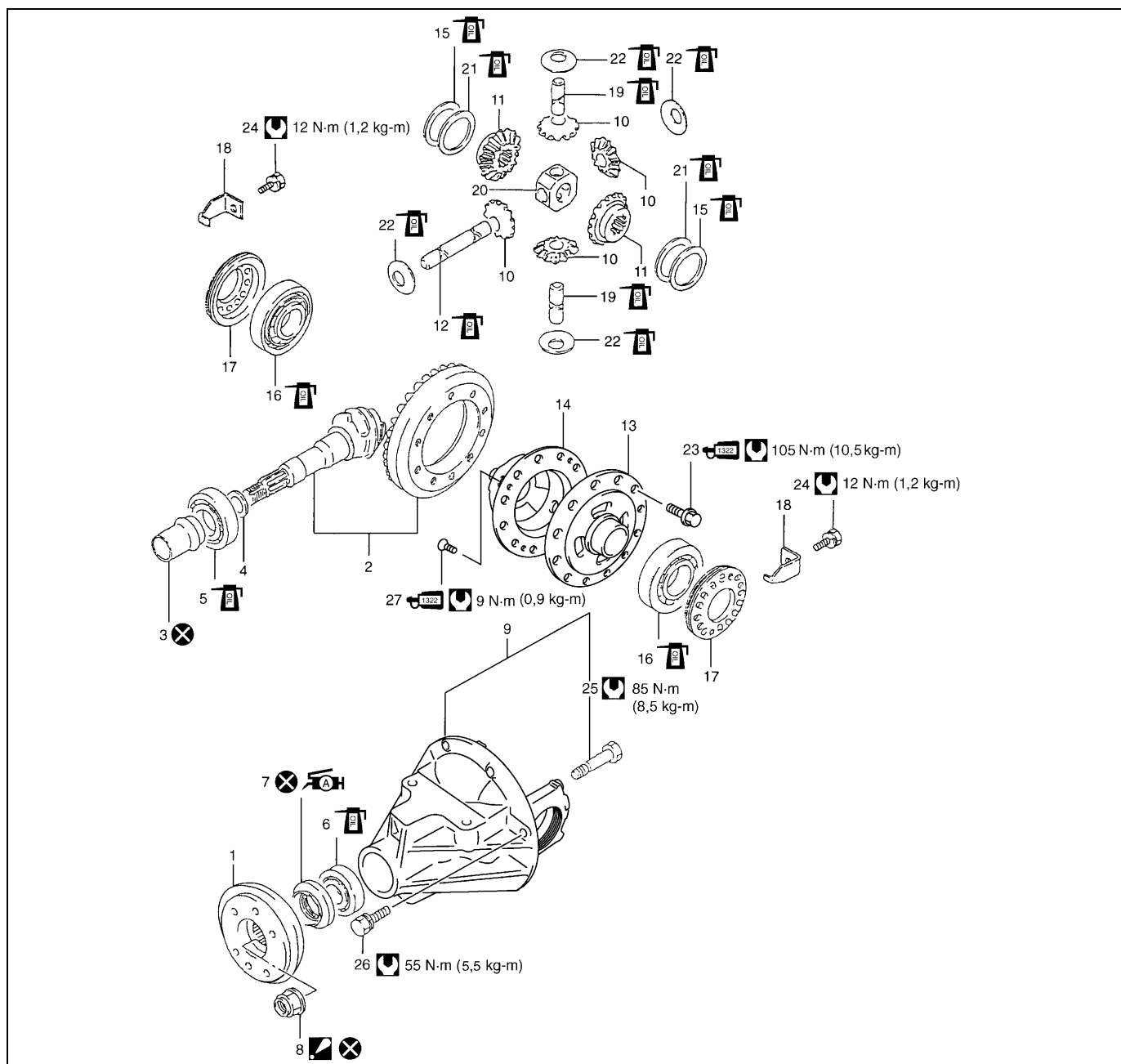
El conjunto del diferencial que utiliza un piñón cónico hipoide y una corona de diferencial está instalado en el eje trasero. Está instalado en la caja del eje trasero de tipo convencional.

El conjunto del diferencial es de vital importancia, debido a que en él se concentra la potencia motriz. Además, el engrane a presión elevada de dientes deslizantes entre el piñón cónico y la corona cónica obliga a lubricarlos utilizando aceite para engranaje hipoide.

Diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido de engranaje	Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	Holgura mal ajustada entre el piñón cónico de ataque y el engranaje	Ajuste como se prescribe
	Contacto entre dientes inadecuado en la toma entre el piñón cónico de ataque y el engranaje	Ajuste o reemplace
	Flojedad en los pernos de fijación del engranaje cónico de ataque	Reemplace o vuelva a apretar
	Engranaje(s) diferencial(es) o piñón(es) diferencial(es) dañados	Reemplace
Ruido de cojinete	(Ruido constante) Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	(Ruido constante) Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	(Ruido durante rueda libre) Cojinete(s) dañado(s) del piñón cónico de ataque	Reemplace
	(Ruido en los virajes) Cojinete(s) lateral(es) del diferencial o cojinete(s) del eje dañado(s)	Reemplace
Escape de aceite	Tapón de ventilación, obstruido	Limpie
	Sello de aceite desgastado o dañado	Reemplace
	Aceite excesivo	Ajuste el nivel del aceite

Servicio en el vehículo



1. Brida de la junta cardánica	10. Piñón diferencial	19. Eje del piñón N°2	⊗ : No reutilizar.
2. Juego de engranajes hipoides	11. Engranaje diferencial	20. Junta del piñón	⌚ : Par de apriete
3. Espaciador del piñón cónico	12. Eje del piñón N°1	21. Arandela de resorte	🛢️ : Aplicar aceite del diferencial.
4. Lámina	13. Caja izquierda del diferencial	22. Arandela	
5. Cojinete trasero	14. Caja derecha del diferencial	23. Perno del engranaje del piñón: Aplique cemento para roscas 99000-32110 a la parte de las roscas de los pernos.	
6. Cojinete delantero	15. Arandela de empuje	24. Perno	
7. Sello de aceite: Aplique grasa 99000-25010 en el labio del sello de aceite.	16. Cojinete lateral del diferencial	25. Perno	
8. Tuerca de brida: Después de apretar la tuerca para ajustar el par de rotación del eje del piñón cónico dentro del valor especificado, calafatee la tuerca firmemente.	17. Ajustador del cojinete	26. Perno	
9. Conjunto del portadiferencial	18. Placa de bloqueo	27. Tornillo de la caja del diferencial: Aplique cemento para roscas 99000-21331 a la parte de las roscas de los pernos.	

Servicio de mantenimiento

NOTA:

- Cuando haya conducido por charcos de agua, compruebe inmediatamente si ha entrado agua (cuando ha entrado agua, el aceite está turbio). El aceite mezclado con agua debe ser cambiado inmediatamente.
- Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.

Aceite de cambio

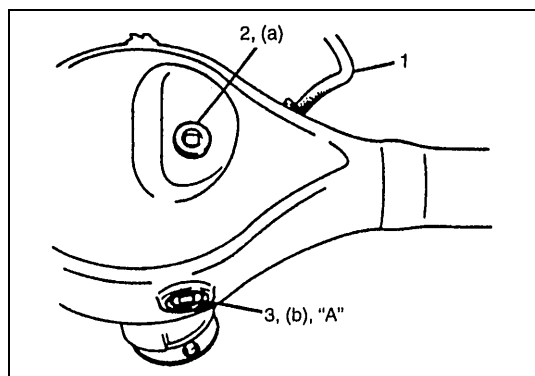
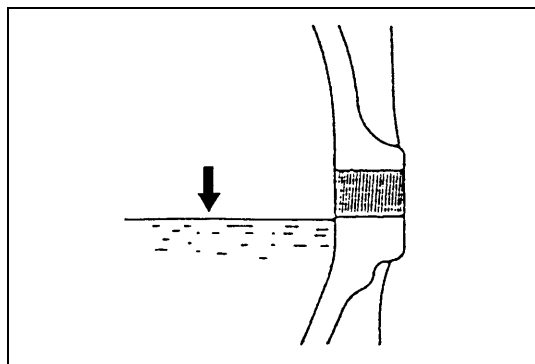
NOTA:

- Para el cigüeñal se debe utilizar aceite para engranajes hipoides.
- Se recomienda especialmente utilizar aceite de viscosidad SAE 80W-90.

1) Antes de inspeccionar o cambiar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.

2) Compruebe el nivel del aceite y si hay fugas de aceite. Si hay fugas, corrijalas.

3) Drene el aceite y llene el depósito con la cantidad especificada del aceite fresco especificado (llene hasta el nivel del orificio).



4) Apriete el tapón de drenaje (3) y el de nivel/llenado (2) al par especificado.

“A”: Producto de sellado 99000-31110

Par de apriete

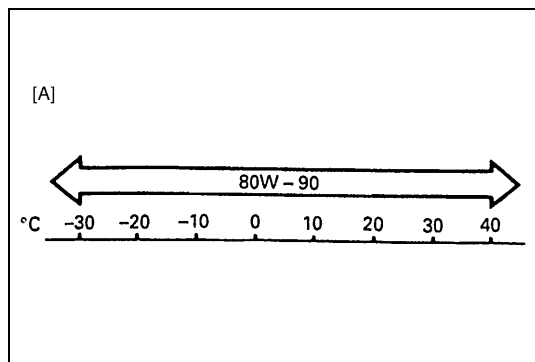
Tapón de nivel/llenado de aceite del diferencial

(a) : 50 N·m (5,0 kg·m)

Tapón de drenaje de aceite del diferencial

(b): 28 N·m (2,8 kg·m)

1. Tubo de ventilación



Aceite de engranajes especificado :

Aceite API GL-5 SAE 80W-90 para engranaje hipoides

Para la viscosidad del aceite, consulte el cuadro de la izquierda.

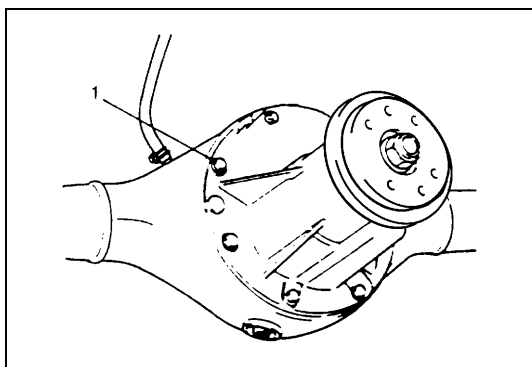
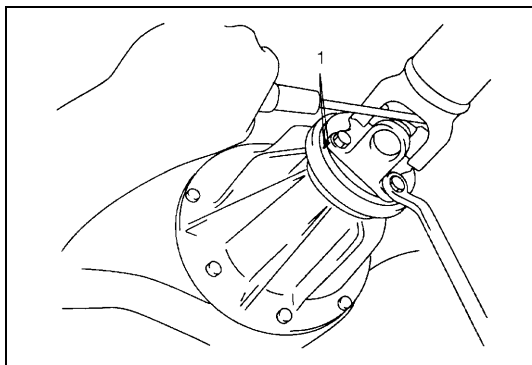
Capacidad de aceite : 2,5 litros

[A]: Cuadro de viscosidades SAE

Conjunto del diferencial trasero

Desmontaje

- 1) Levante el vehículo y drene el aceite de la caja del diferencial trasero.
- 2) Extraiga los tambores de frenos traseros y retire los ejes axiales traseros izquierdo y derecho (Refiérase a "Semieje trasero" en la sección 3E).
- 3) Antes de extraer el árbol de transmisión, realice unas marcas de coincidencia (1) entre la brida de unión y el árbol de transmisión, tal y como se muestra en la figura.
- 4) Retire el eje propulsor quitando los pernos de brida.

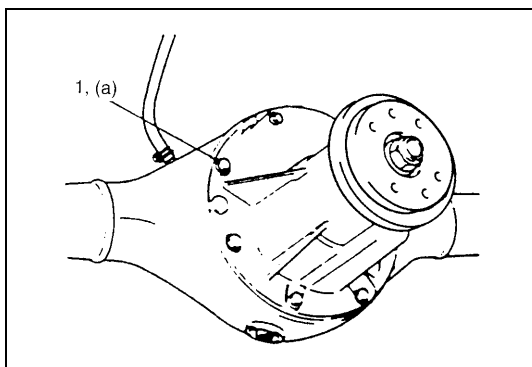
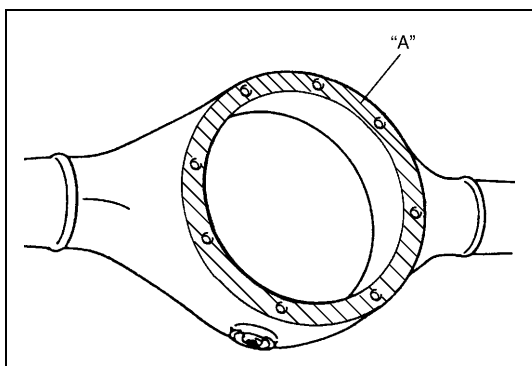


- 5) Retire el conjunto del diferencial quitando los 8 pernos de fijación (1).

Montaje

- 1) Limpie las superficies coincidentes del conjunto de diferencial y eje trasero y aplique una capa uniforme de sellador sobre el costado del eje.

"A": Producto de sellado 99000-31110

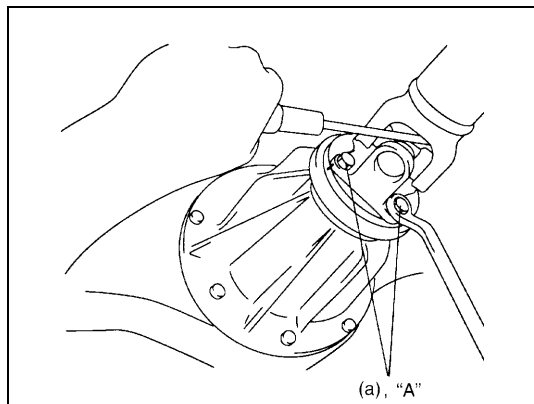


- 2) Instale el conjunto del diferencial en el eje y fíjelo con los pernos (1) apretados al par especificado.

Par de apriete

Pernos del portadiferencial

(a): 55 N·m (5,5 kg·m)



- 3) Instale el árbol de transmisión en la brida de unión alineando las marcas de coincidencia y apretando los pernos de brida al par de apriete especificado. Aplique cemento para roscas en la parte de las roscas del perno, si va a ser reutilizado.

A: Cemento 99000-32110

Par de apriete

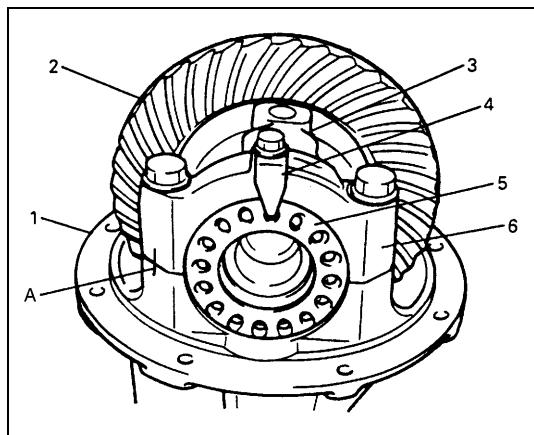
Pernos de la brida del eje propulsor

(a): 50 N·m (5,0 kg·m)

- 4) Instale los semiejes traseros derecha e izquierdo y los tambores.
(Refiérase a “Eje trasero” en la sección 3E y “Tambor del freno trasero” en la sección 5).
- 5) Instale las ruedas.
- 6) Llene con aceite de engranajes hipoides y apriete el tapón al par de apriete especificado.
- 7) Baje el elevador.

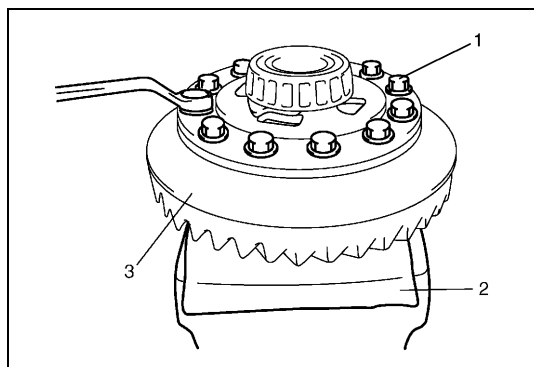
Reparación de la unidad

Desarmado de la unidad

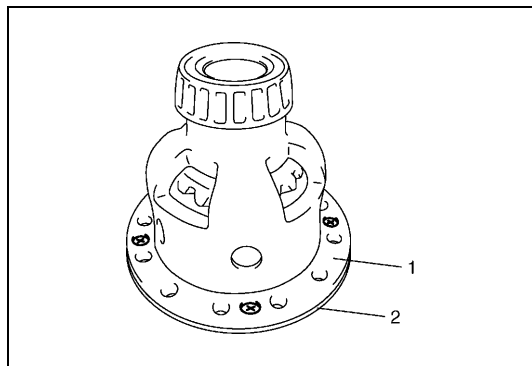


- 1) Sostenga firmemente el conjunto del diferencial y ponga marcas de identificación sobre las tapas (6) del cojinete lateral del diferencial.
- 2) Quite los pernos y extraiga las placas (4) de bloqueo del cojinete lateral del diferencial y las tapas (6) del cojinete lateral del diferencial, y luego extraiga los ajustadores (5) del cojinete, los anillos-guía exteriores del cojinete lateral y el engranaje cónico de ataque, junto con la caja del diferencial.

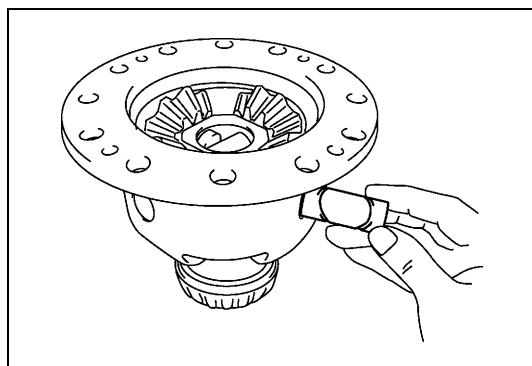
1. Portadiferencial
2. Conjunto del engranaje cónico de ataque
3. Caja del diferencial
A: Marca de identificación



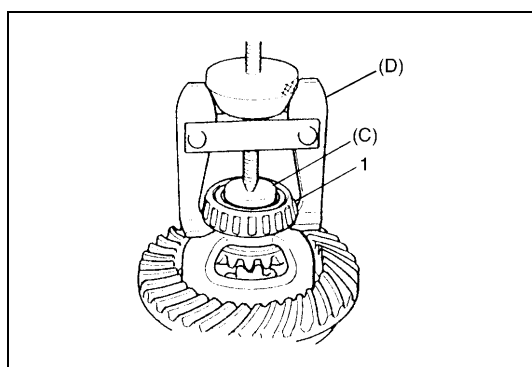
- 3) Retire el engranaje cónico de ataque (engranaje hipoide), los engranajes diferenciales, los piñones diferenciales y los ejes de piñón.
- a) Con las placas de aluminio (2) colocadas primero sobre un tornillo de banco, sujete la caja del diferencial con el mismo y retire el engranaje (3) cónico de ataque (engranaje hipoide) quitando los pernos (1).



- b) Retire la caja (2) izquierda del diferencial de la caja (1) derecha del diferencial.



- c) Quite los ejes de piñón, los engranajes diferenciales, las arandelas, los piñones diferenciales, las arandelas de resorte, las arandelas de empuje.

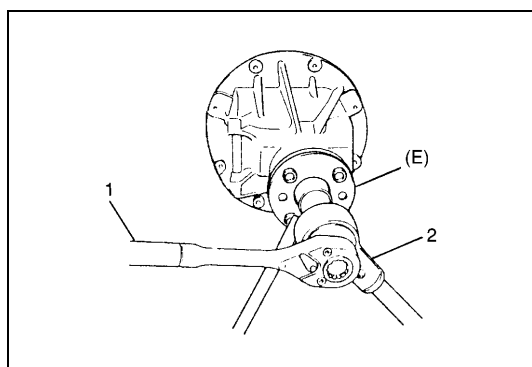


- 4) Utilizando herramientas especiales, extraiga los cojinetes (1) laterales del diferencial.

Herramienta especial

(C): 09913-85230

(D): 09913-61510



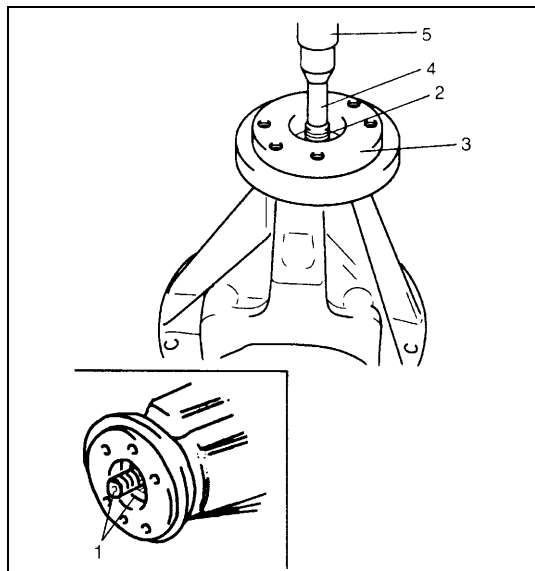
- 5) Retire el conjunto del piñón cónico de ataque (engranaje hipoide).

- a) Sostenga la brida de la junta cardánica con la herramienta especial y luego quite la tuerca de brida utilizando una llave motriz (aumento 4 – 10). (2).

Herramienta especial

(E): 09922-66021

1. Tapa de torsión



- b) Ponga marcas de coincidencia (1) sobre el piñón cónico de ataque y la brida de acoplamiento.

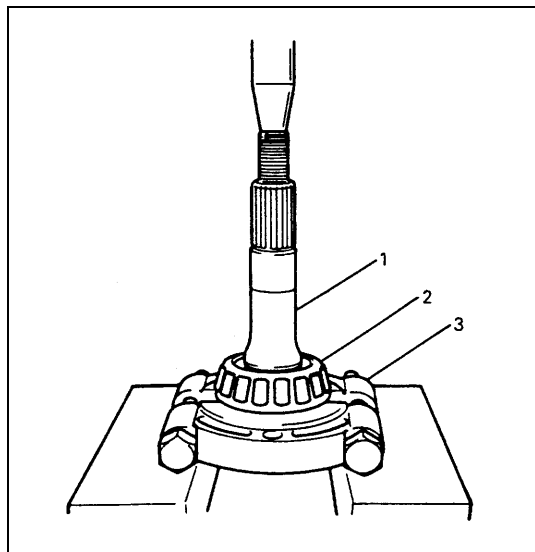
PRECAUCIÓN:

No ponga la marca de coincidencia sobre la superficie de acoplamiento de la brida.

- c) Presione el piñón (2) cónico de ataque utilizando la varilla (4) (aprox. 22 mm) de diámetro) y una prensa (5) y luego retire el piñón (2) cónico de ataque y la brida (3) de acoplamiento

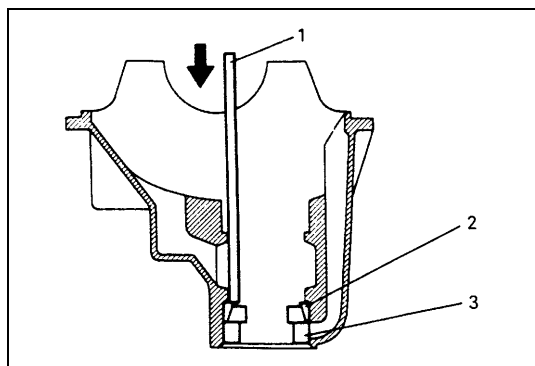
PRECAUCIÓN:

No deje caer el piñón cónico de ataque sosteniendo con la mano la parte del engranaje desde abajo.

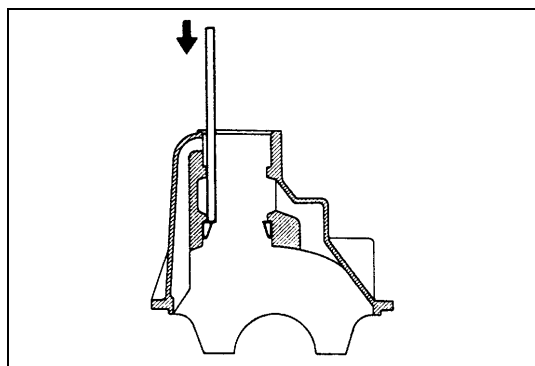


- d) Retire el cojinete (2) trasero del piñón cónico de ataque utilizando el extractor (3) de cojinetes y una prensa.

1. Piñón cónico de ataque



- 6) Utilizando un martillo y una barra de bronce (1), extraiga el anillo-guía exterior del cojinete junto con el cojinete (2) y el sello de aceite (3).



- 7) Extraiga el anillo-guía exterior del cojinete de la misma manera que en el paso 6.

Inspección de los componentes

- Inspeccione la brida de acoplamiento por desgaste o daños.
- Inspeccione los cojinetes por desgaste o alteración de color.
- Inspeccione el portadiferencial por grietas.
- Inspeccione el piñón cónico de ataque y el engranaje cónico de ataque por desgaste o grietas.
- Inspeccione los engranajes diferenciales, los piñones y los ejes de piñón por desgaste o daños.
- Inspeccione la estría del engranaje diferencial por desgaste o daños.

Ajuste y rearmado del subconjunto

Juzgando en base a las condiciones defectuosas encontradas antes del desarmado y durante la inspección visual del cojinete y de los dientes de engranaje, etc., posterior al desarmado, prepare las piezas de reemplazo y efectúe el rearmado de acuerdo con los procedimientos descritos abajo.

PRECAUCIÓN:

- **El engranaje y el piñón cónico de ataque deben reemplazarse como un juego cuando sea necesario el reemplazo.**
- **Cuando reemplace el cojinete de rodillos cónicos, hágalo como conjunto de anillo-guía interior y anillo-guía exterior.**

Portadiferencial

En cuanto a los anillos-guías del cojinete del piñón cónico de ajuste ajustados a presión, utilice herramientas especiales, tal como se muestra en la figura.

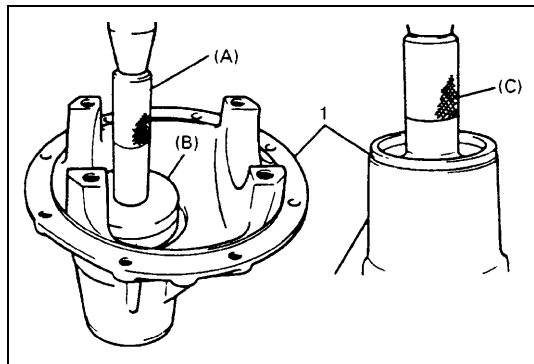
Herramienta especial

(A): 09924-74510

(B): 09926-68310

(C): 09913-75510

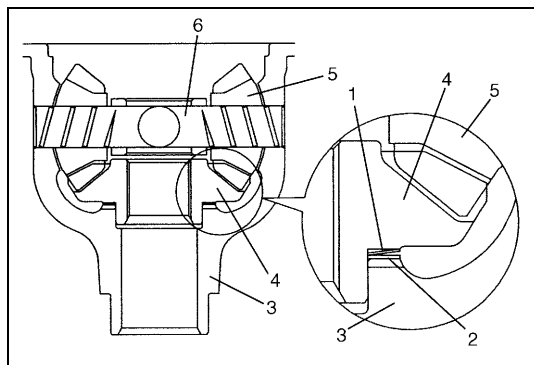
1. Portadiferencial

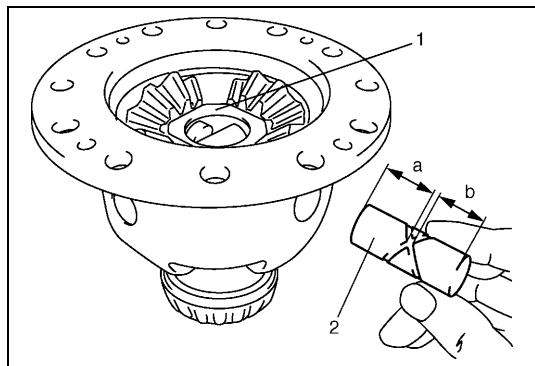


Caja del diferencial

- 1) Después de aplicar aceite del diferencial al engranaje diferencial (4), los piñones (5), los ejes (6) de piñón, la arandela (2) de empuje y la arandela (1) de resorte, instálelos en la caja (3) derecha del diferencial.

Para una dirección de instalación correcta de la arandela (2) de empuje y la arandela (1) de resorte, refiérase a la figura.

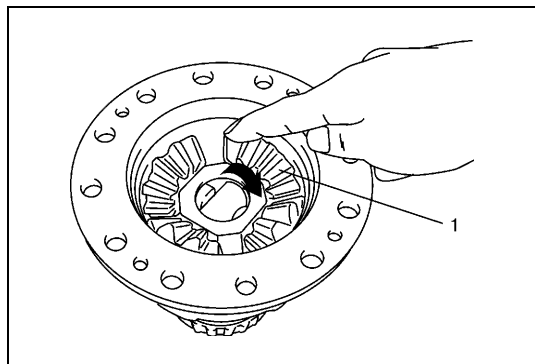




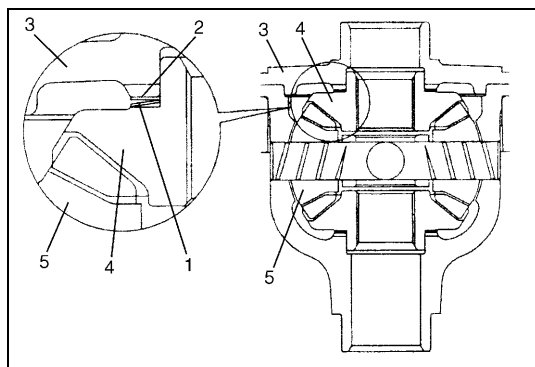
- 2) Cuando instale el eje N°2 (2) del piñón en la caja del diferencial y el piñón, inserte su lado “a” en la junta (1) del piñón.

NOTA:

“a” es más largo que “b”. (“a” > “b”)

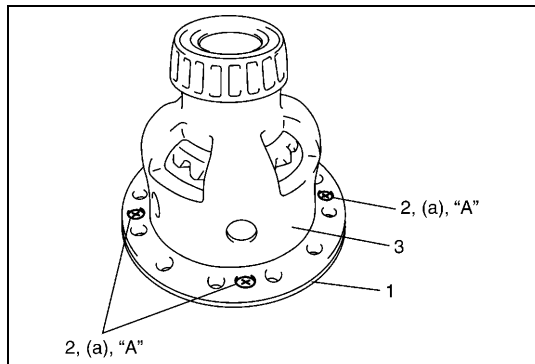


- 3) Verifique que el engranaje (1) del piñón diferencial gire suavemente.



- 4) De la manera descrita en el paso 1), instale la arandela (2) de empuje, la arandela (1) de resorte y el engranaje (4) diferencial.

3. Caja izquierda del diferencial
5. Piñón diferencial



- 5) Instale la caja (1) izquierda del diferencial y apriete los tornillos (2) al par especificado.

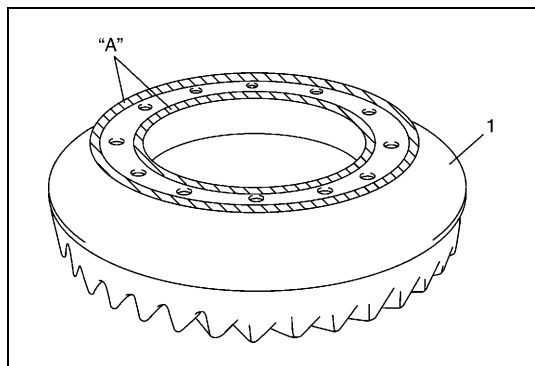
“A”: **Cemento 99000-32110**

Par de apriete

Tornillo de la caja del diferencial

(a): **9 N·m (0,9 kg·m)**

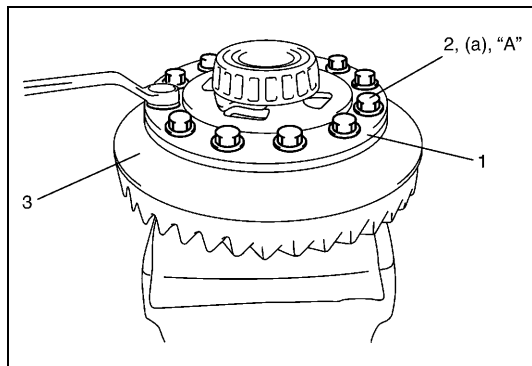
3. Caja derecha del diferencial



- 6) Limpie y desengrase la superficie de coincidencia del engranaje (1) cónico de ataque (engranaje hipoide).

- 7) Aplique cemento para roscas en la parte sombreada del engranaje cónico de ataque (1), tal como se muestra en la figura.

“A”: **Cemento 99000-32110**



- 8) Coloque el engranaje (3) cónico de ataque en la caja (1) del diferencial y sujételos con los pernos (2) apretándolos al par especificado.

Para los pernos (2), utilice cemento para roscas.

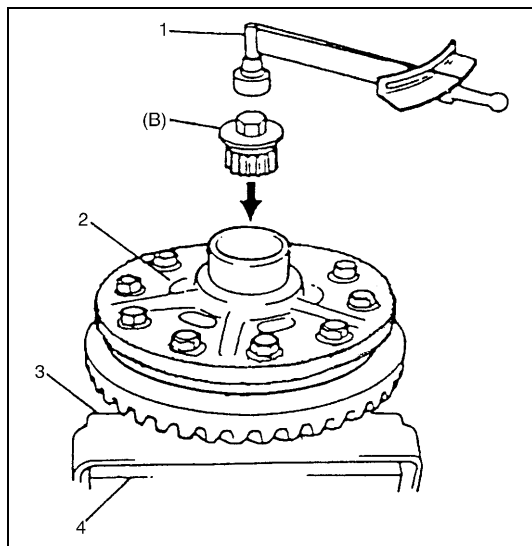
PRECAUCIÓN:

Está prohibido el uso de pernos distintos de los especificados.

“A”: Cemento 99000-32110

Par de apriete

Pernos (a) del engranaje cónico: 105 N·m (10,5 kg·m)



- 9) Instale la herramienta especial en el conjunto (2) de la caja del diferencial y verifique que la precarga se encuentre dentro de la especificación de abajo. Si la precarga excede el valor especificado, revise si hay impurezas atrapadas o si el engranaje está dañado.

Herramienta especial

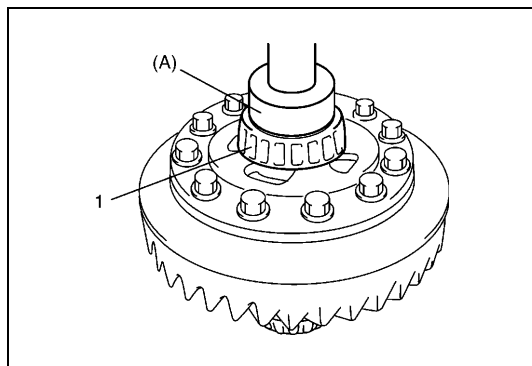
(B): 09928-06510

Precarga del engranaje lateral

: Máx. 2,5 N·m (0,25 kg·m)

1.	Llave de torsión
3.	Placa de aluminio
4.	Tornillo de banco

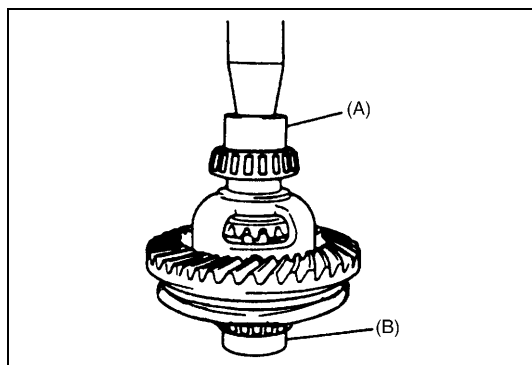
Cojinete lateral del diferencial



- 1) Ajuste a presión el cojinete (1) lateral con la herramienta especial y una prensa.

Herramienta especial

(A): 09944-66020



- 2) Sostenga con un soporte el cojinete ajustado a presión en el paso 1) y ajuste a presión el cojinete lateral del otro lado.

NOTA:

Asegúrese de utilizar un soporte de cojinetes para proteger el cojinete inferior.

Herramienta especial

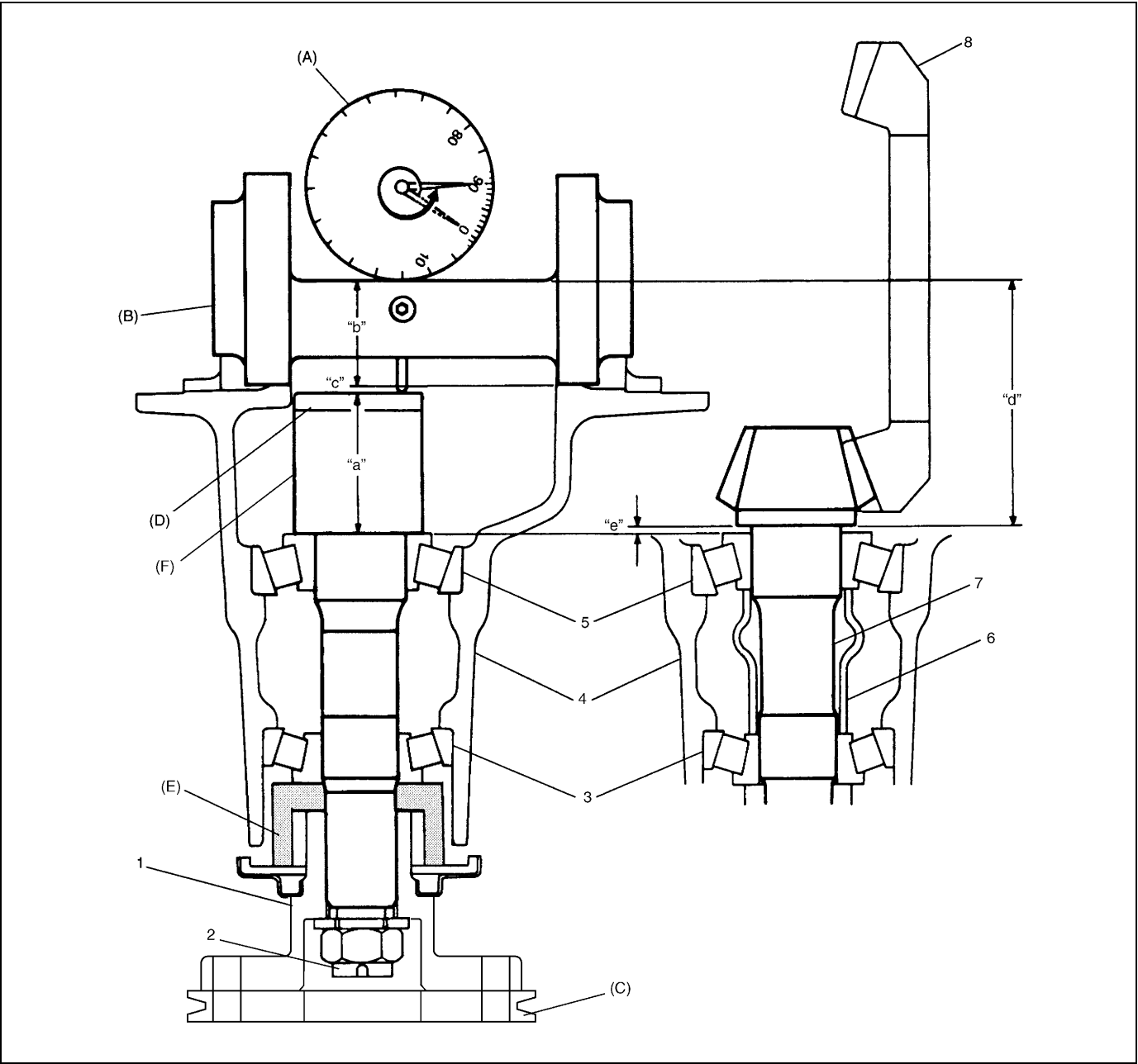
(A): 09944-66020

(B): 09951-16060

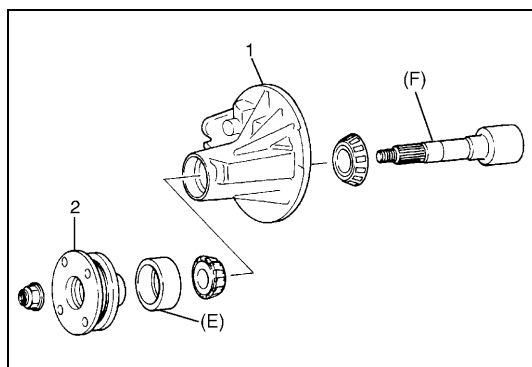
Piñón cónico de ataque

Para que el piñón y el engranaje cónico de ataque engranen correctamente, se requiere instalar previamente y de manera correcta el piñón cónico de ataque en el portadiferencial, utilizando la lámina de ajuste de la manera descrita a continuación. Abajo se muestran las posiciones relativas del piñón cónico de ataque, del portadiferencial y del montaje ficticio.

- (A): 09900-20606
- (B): 09926-78320
- (C): 09922-75222
- (D): 09922-76570
- (E): 09951-46010
- (F): 09926-78311-002



1. Brida de la junta cardánica (P/N° 27110-60A00)	5. Cojinete trasero	"a": Altura del piñón ficticio + altura del accesorio de fijación	"d": Distancia del montaje del piñón cónico de ataque 110,00 mm/4,3307 in.
2. Tuerca	6. Espaciador	"b": Radio ficticio del eje	"e": Tamaño de lámina para ajuste de la distancia de montaje (= "c")
3. Cojinete delantero	7. Piñón cónico de ataque	"a" + "b": Tamaño ficticio del montaje 1110,00 mm/ 4,3307 in.	
4. Portadiferencial	8. Engranaje cónico de ataque	"c": Dimensión medida	



- 1) Instale las herramientas especiales con los cojinetes y la brida de la junta cardánica (2) en el portadiferencial (1).

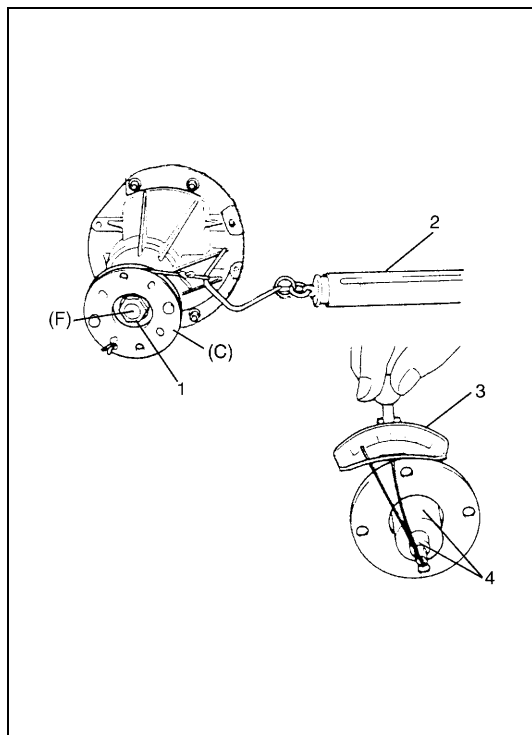
NOTA:

Esta instalación no requiere ni espaciador ni sello de aceite.

Herramienta especial

(E): 09951-46010

(F): 09926-78311-002



- 2) Apriete la tuerca (1) de brida de manera que se obtenga la precarga del cojinete especificada.

NOTA:

- Antes de efectuar la medición con el resorte (2) equilibrador o la llave (3) de torsión, verifique la rotación con la mano y aplique una pequeña cantidad de aceite del diferencial a los cojinetes.
- Al medir la precarga, gire el piñón cónico de ataque aproximadamente 1 rotación durante 2 segundos.

Herramienta especial

(C): 09922-75222

(F): 09926-78311-002

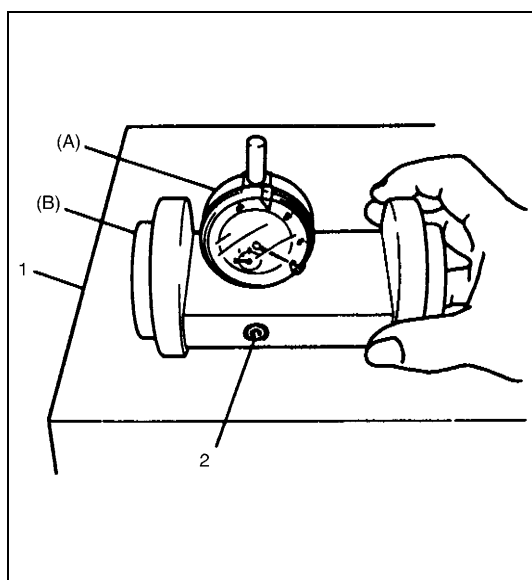
Precarga del cojinete del piñón:

0,9 – 1,7 N·m (9,0 – 17,0 kg·m)

Lectura de medición del resorte con la herramienta especial:

18 – 34 N (1,8 – 3,4 kg)

4. Casquillo con adaptador



- 3) Coloque un calibrador de cuadrante en el montaje ficticio y efectúe el ajuste 0 (cero) en la placa de superficie (1).

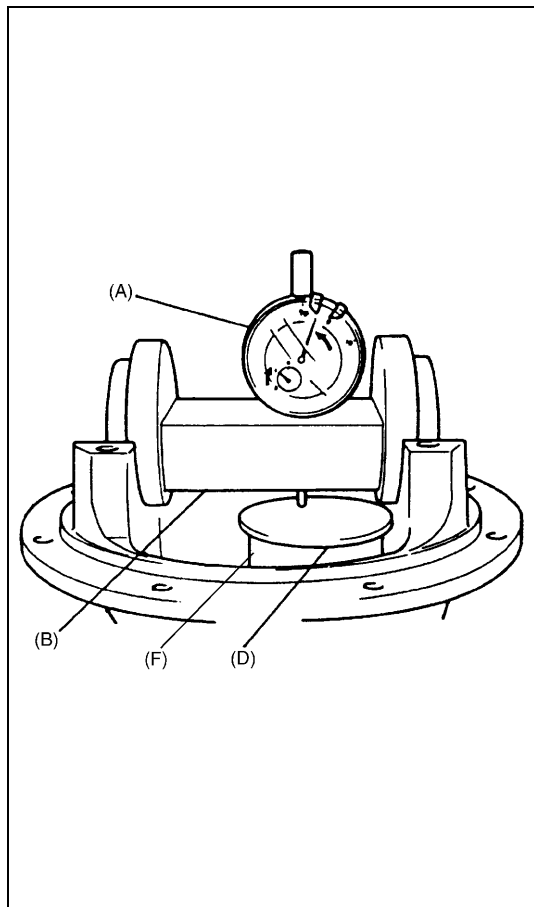
NOTA:

- Cuando coloque el calibrador de cuadrante en el montaje ficticio, apriete ligeramente el tornillo (2). Tenga cuidado de no apretarlo excesivamente, pues podrían producirse daños en el calibrador de cuadrante.
- Con el calibrador de cuadrante colocado, gire el montaje ficticio hacia atrás y fuérzelo con la mano un par de veces hasta obtener el ajuste 0 (cero).
- Es aconsejable que el índice corto indique más allá de 2 mm cuando el largo esté en 0 (cero).

Herramienta especial

(A): 09900-20606

(B): 09926-78320



- 4) Coloque el montaje ficticio ajustado a cero y el calibrador de cuadrante sobre el montaje ficticio del piñón y efectúe la medición entre la posición cero y la punta de medición extendida del calibrador de cuadrante.

NOTA:

- Repitiendo el giro hacia atrás, fuerce el montaje ficticio y mida con precisión la distancia hasta la superficie superior del piñón ficticio.
- Cuando la punta de medición del calibrador de cuadrante se extiende desde la posición 0 (cero), el índice gira en sentido contrario a las agujas del reloj.
- El valor medido podría exceder de 1 mm. Por consiguiente, también es necesario saber la lectura del índice corto.

Herramienta especial

(A): 09900-20606

(B): 09926-78320

(D): 09922-76570

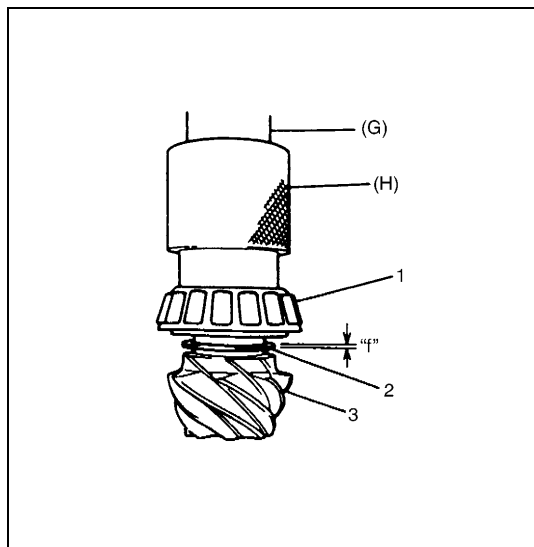
(F): 09926-78311-002

- 5) Obtenga el espesor de la lámina de ajuste utilizando el valor medido mediante el calibrador de cuadrante en el paso anterior.

Espesor "e" de lámina necesario

=

Valor "c" medido del calibrador de cuadrante



- 6) De los tamaños disponibles siguientes, seleccione la(s) lámina(s) (2) de ajuste que más se acerque al valor calculado y colóquela en su lugar. Luego ajuste a presión el cojinete (1) trasero.

Valor calculado "f":

Valor más próximo a "e" (refiérase al paso 5)

Herramienta especial

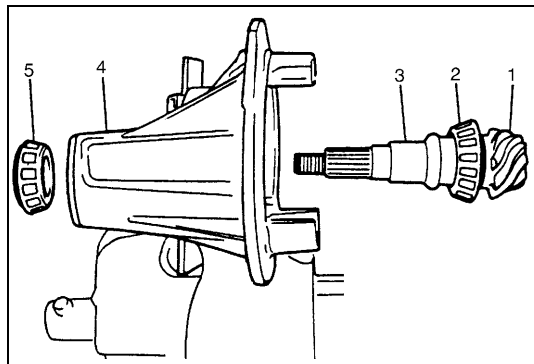
(G): 09925-18011

(H): 09927-66010

Espesores de lámina disponibles:

1,12, 1,15, 1,18, 1,21, 1,24, 1,27, 1,30 y 0,3 mm

3. Piñón cónico de ataque



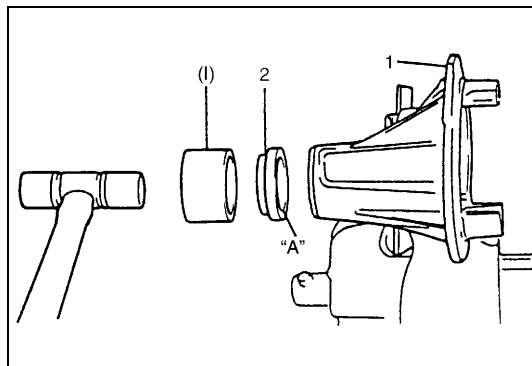
- 7) Con el nuevo espaciador (3) del piñón insertado de la manera mostrada en la figura, instale el cojinete (5) delantero en el portadiferencial (4).

NOTA:

- Asegúrese de utilizar un nuevo espaciador para la reinstalación.
- Aplique aceite del diferencial a los cojinetes.

1. Piñón cónico de ataque

2. Cojinete trasero

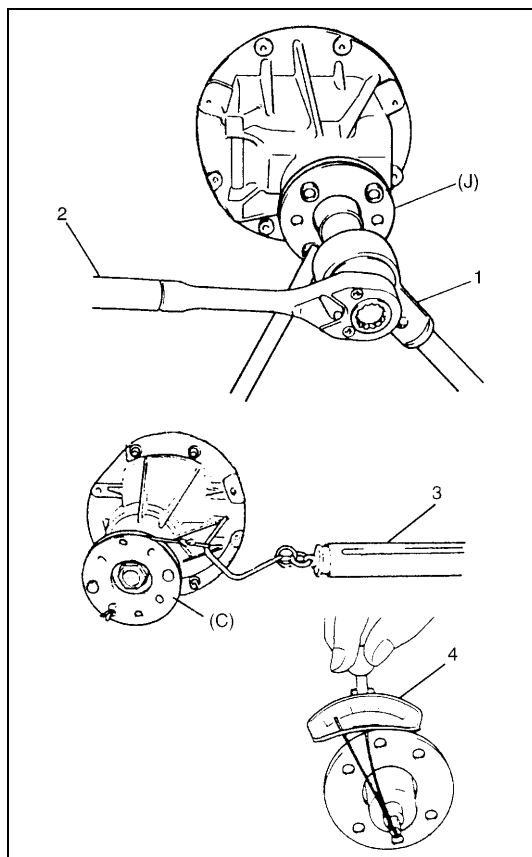


- 8) Utilizando la herramienta especial y un martillo de plástico, introduzca el sello (2) de aceite en el portadiferencial (1) hasta que quede al ras con el extremo del portadiferencial.

“A”: Grasa 99000-25010

Herramienta especial

(I): 09951-18210



- 9) Mientras aprieta gradualmente la tuerca de brida con la herramienta especial y la llave motriz (1) (aumento 4 – 10), ajuste la precarga del piñón al valor especificado.

NOTA:

- Antes de efectuar la medición con el resorte (3) equilibrador o la llave (4) de torsión, verifique que gira suavemente con la mano.
- Al medir la precarga, gire el piñón cónico de ataque aproximadamente 1 rotación durante 2 segundos.
- Asegúrese de apretar gradualmente y con cuidado hasta obtener el par especificado. Se deberá evitar el sobre-apriete de las tuercas de brida.

Precarga del cojinete del piñón:

0,9 – 1,7 N·m (9,0 – 17,0 kg·m)

Lectura de medición del resorte con la herramienta especial:

16 – 30 N (1,6 – 3,0 kg)

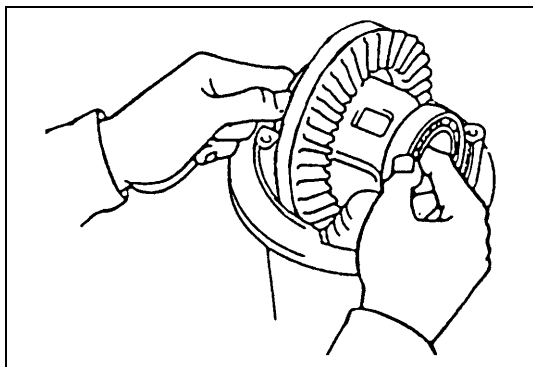
Herramienta especial

(C): 09922-75222

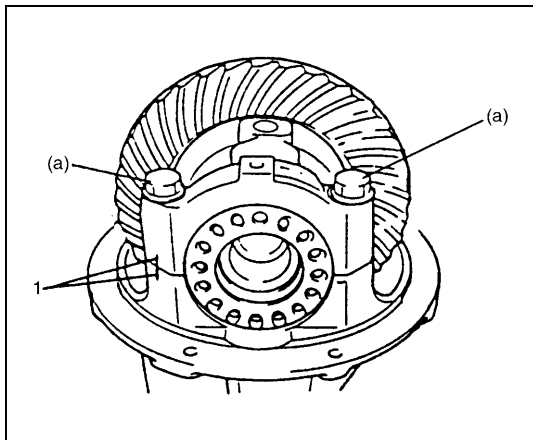
(J): 09922-66021

2. Llave de tubo

Armado de la unidad



- 1) Coloque los anillos-guía exteriores de cojinete en los respectivos cojinetes.
Los anillos-guía izquierdo y derecho usados no son intercambiables.
- 2) Instale el conjunto de la caja en el portador.
- 3) Instale los ajustadores de cojinete lateral en sus respectivos portadores, asegurándose de enroscar el ajustador correctamente.



- 4) Alinee las marcas de coincidencia (1) de la tapa y del portador.
Gire 2 ó 3 vueltas los pernos de la tapa del cojinete lateral 2, y con la mano, presione la tapa del cojinete hacia abajo.

NOTA:

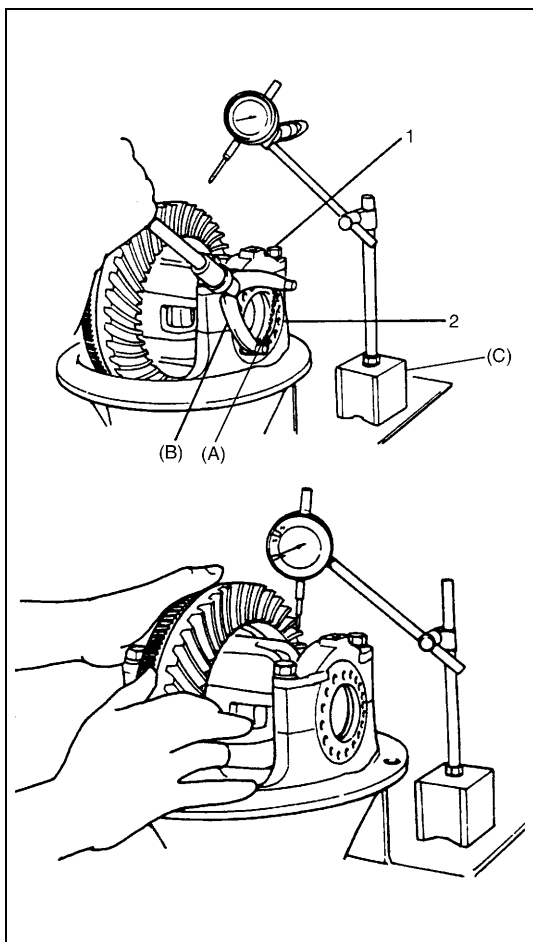
Si la tapa del cojinete no encaja firmemente en el portador, significa que el ajustador del cojinete lateral no está correctamente apretado. Reinstale el ajustador.

- 5) Apriete los pernos de la tapa (par provisional).

Par de apriete

Perno de la tapa del cojinete (Par provisional)

(a): 15 N·m (1,5 kg·m)



- 6) Apriete ambos ajustadores (2) de cojinete de manera que se obtenga la holgura de engranajes especificada y al mismo tiempo, obtenga la precarga del cojinete lateral.

NOTA:

- Asegúrese de aplicar la punta de medición del calibrador de cuadrante a ángulo recto con respecto al lado convexo del diente.
- Como medida práctica, se recomienda realizar lo siguiente para obtener al mismo tiempo la holgura y la precarga del cojinete lateral especificadas.
 - Obtenga la holgura especificada girando ligeramente ambos ajustadores hacia adentro.
 - Apriete ambos ajustadores en pasos de una muesca.
- Mida por lo menos en 4 puntos de la periferia del engranaje cónico de ataque.

Holgura estándar:

0,13 – 0,18 mm

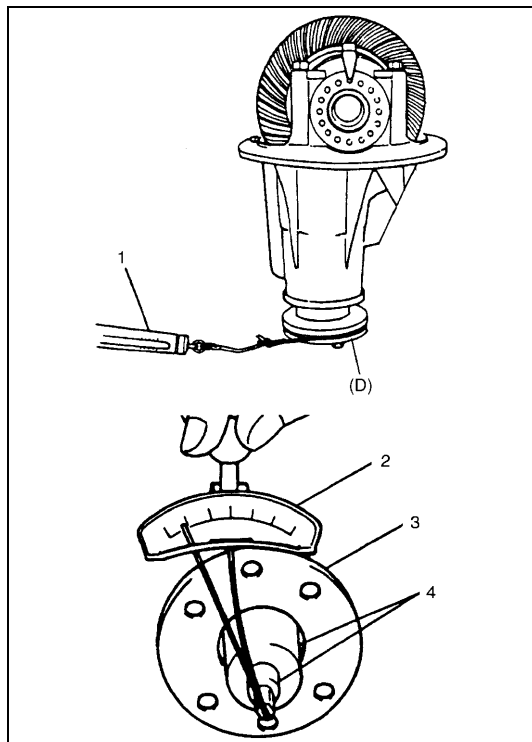
Herramienta especial

(A): 09930-40120

(B): 09930-40113

(C): 09900-20701

1. Perno de la tapa del cojinete



- 7) Mida la precarga del cojinete del piñón con el equilibrador (1) de resorte o la llave (2) de torsión y compruebe la precarga compuesta del cojinete del piñón y del cojinete lateral.

NOTA:

- Antes de efectuar la medición con el resorte equilibrador (1) o la llave de torsión (2), verifique que gira suavemente con la mano.
- Al medir la precarga, gire el piñón cónico de ataque aproximadamente 1 rotación durante 2 segundos.

Precarga compuesta del cojinete del piñón y del cojinete lateral:

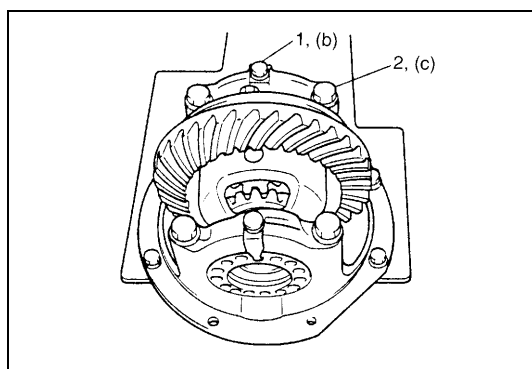
1,1 – 2,0 N·m (11,0 – 20,0 kg·m)

Lectura de medición del resorte con la herramienta especial:
19,5 – 35,5 N (1,95 – 3,55 kg)

Herramienta especial

(D): 09922-75222

3. Brida de la junta cardánica
4. Casquillo con adaptador



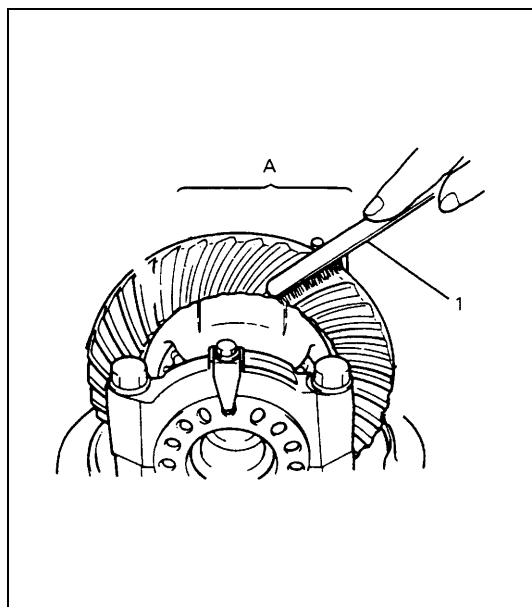
- 8) Apriete los pernos (2) de la tapa del sombrerete al valor especificado e instale las placas de bloqueo del cojinete.

Par de apriete

Perno (b) de la placa de bloqueo: 12 N·m (12 kg·m)

Perno (c) de la tapa del cojinete: 85 N·m (8.5 kg·m)

1. Perno de la placa de bloqueo



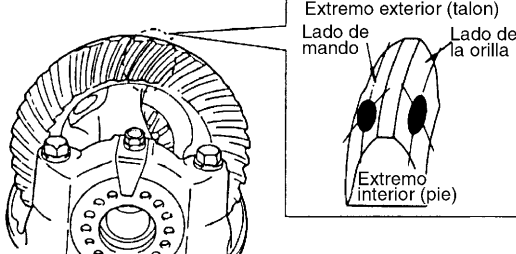
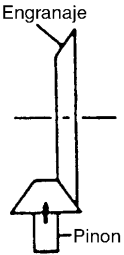
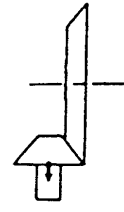
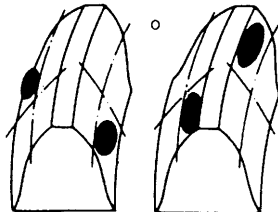
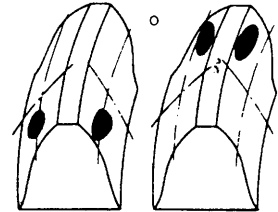
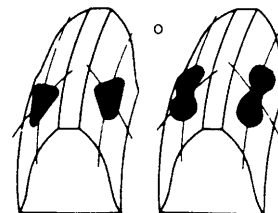
- 9) Como paso final, verifique el contacto de los dientes de engranaje, de la siguiente manera.

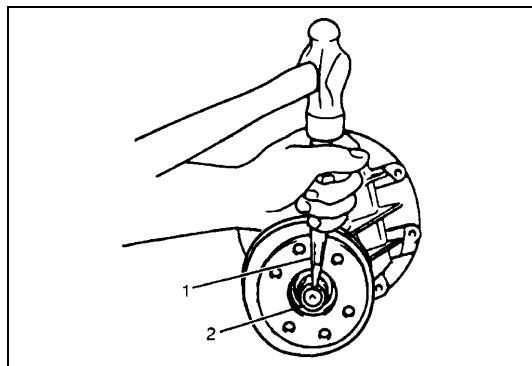
- Después de limpiar los 10 dientes del engranaje cónico de ataque, píntelos uniformemente con compuesto marcador de engranajes utilizando un pincel (1) o esponja, etc.
- Gire el engranaje para que la parte pintada quede en toma con el piñón cónico de ataque y gírelo con la mano hacia atrás y adelante para repetir su contacto.
- Ponga la parte pintada hacia arriba y verifique el patrón de contacto, refiriéndose al cuadro siguiente. Si el patrón de contacto está normal, reajuste o reemplace según sea necesario de acuerdo con las instrucciones del cuadro.

NOTA:

Tenga cuidado de no girar el engranaje cónico de ataque más de una vuelta completa, pues de lo contrario, no se podrá efectuar una comprobación precisa.

"A": Pinte uniformemente con compuesto marcador de engranajes

PATRON DE CONTACTO ENTRE DIENTES	DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN
	NORMAL
	CONTACTO ALTO El piñón está posicionado demasiado lejos del centro del engranaje cónico de ataque. 1) Aumente el espesor de la altura del piñón ajustando la lámina y acerque el piñón al centro del engranaje. 2) Ajuste la holgura del engranaje cónico de ataque al valor especificado. 
	CONTACTO BAJO El piñón está posicionado demasiado cerca del centro del engranaje cónico de ataque. 1) Disminuya el espesor de la altura del piñón ajustando la lámina y aleje el piñón del centro del engranaje. 2) Ajuste la holgura del engranaje cónico de ataque al valor especificado. 
	Si el ajuste es imposible, reemplace el portadiferencial.
	1) Verifique el asiento del engranaje cónico o de la caja del diferencial. (Inspeccione el descentramiento del engranaje cónico) 2) Si el ajuste es imposible, reemplace el juego de engranaje y piñón cónico de ataque o el portadiferencial.
	Reemplace el juego de engranaje y piñón cónico de ataque o la caja del diferencial.



- 10) Después de finalizar la comprobación del contacto entre dientes de engranaje del paso 9, calafatee la tuerca (2) de brida con la herramienta de calafatear (1) y el martillo.

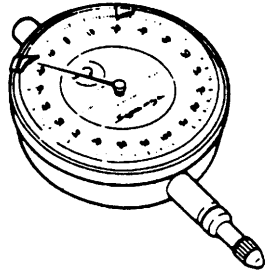
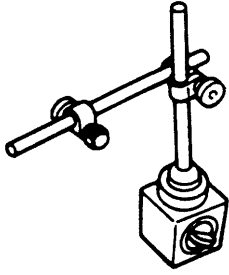
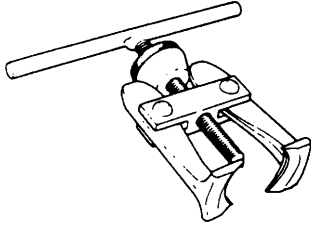
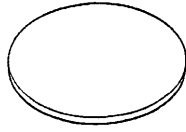
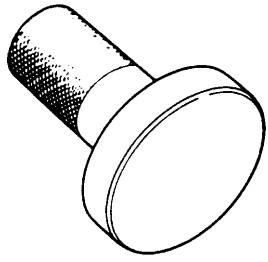
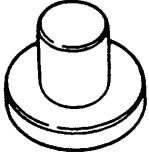
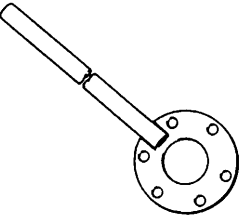
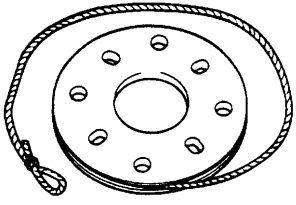
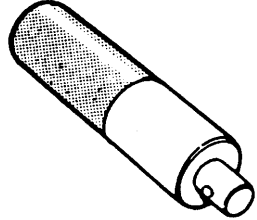
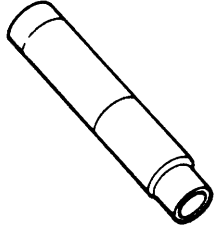
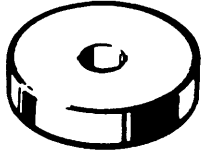
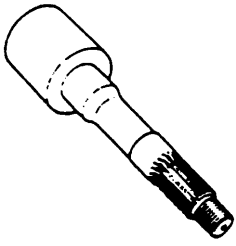
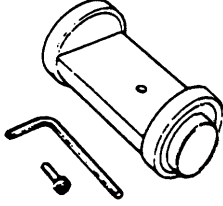
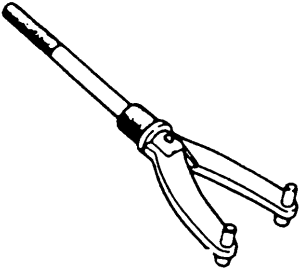
Especificaciones del par de apriete

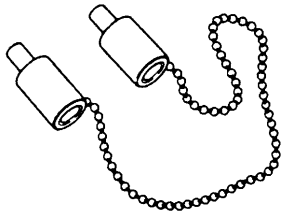
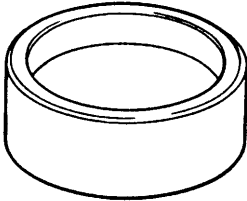
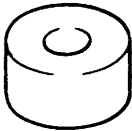
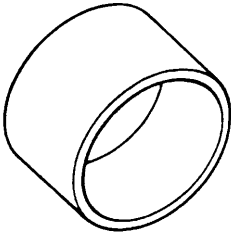
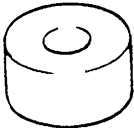
Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de llenado o de nivel del aceite del diferencial	50	5,0	36,5
Tapón de drenaje del aceite del diferencial	28	2,8	20,5
Pernos de brida del árbol de transmisión	50	5,0	36,5
Pernos del portadiferencial	55	5,5	40,0
Pernos del engranaje cónico	105	10,5	76,0
Pernos de la tapa del cojinete	85	8,5	61,5
Pernos de la placa de bloqueo	12	1,2	9,0
Tornillos de la caja del diferencial	9	0,9	6,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Cemento para roscas	THREAD LOCK CEMENT SUPER 1322 (99000-32110)	- Pernos del engranaje cónico - Pernos de la caja del diferencial - Superficie de coincidencia del engranaje cónico - Perno de brida del eje propulsor
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	Labios del sello de aceite
Agente de sellado	SUZUKI BOND NO.1215 (99000-31110)	- Tapón de drenaje del aceite del diferencial trasero - Superficie de contacto de la caja del diferencial - Superficie de contacto de la caja del eje trasero

Herramienta especial

 09900-20606 Calibrador de cuadrante	 09900-20701 Soporte magnético	 09913-61510 Extractor de cojinetes	 09922-76570 Accesorio de fijación
 09913-75510 Instalador de cojinetes	 09913-85230 Plantilla de remoción del cojinete	 09922-66021 Soporte de brida	 09922-75222 Herramienta de comprobación de precarga
 09924-74510 Accesorio de fijación del instalador	 09925-18011 Instalador de cojinetes	 09926-68310 Instalador de cojinetes	 09926-78311-002 Montaje ficticio del piñón (Véase NOTA)
 09926-78320 Montaje ficticio	 09927-66010/J-23082-01 Alineador de la bomba de aceite	 09928-06510 Herramienta de comprobación del par diferencial	 09930-40113 Soporte del rotor

 09930-40120 Accesorio de fijación	 09944-66020 Instalador de cojinetes	 09951-16060 Extractor del buje del brazo inferior	 09951-18210 Instalador y extractor de sellos de aceite N°2
 09951-46010 Instalador de sellos de aceite del eje impulsor			

NOTA:

Esta herramienta (09926-78311-002) es uno de los componentes de 09926-78311.

SECCIÓN 8C

INSTRUMENTOS/INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

NOTA:

Con respecto a los puntos con asterisco (*) del “CONTENIDO” de abajo, refiérase a la misma sección del Manual de Servicio mencionado en el “PRÓLOGO” de este manual.

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL

CANVAS	*
Descripción general	8C-3
Precauciones para el servicio.....	*
Símbolos y marcas	*
Abreviaturas	*
Símbolos del color del cable	*
Conector de unión	*
Caja de fusibles y relé.....	*
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica.....	*
Estructura del circuito de la señal BCM-METER.....	*
Juego de instrumentos.....	8C-3
Circuitos y acopladores internos del juego de instrumentos	8C-3
Diagnóstico	*
Velocímetro y sensor de VSS.....	*
Cuentarrevoluciones	*
Indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	*
Luz indicadora del haz principal (luz alta) del faro	*
Indicador de señal de giro	*
4Indicador de 4WD	*
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible	*

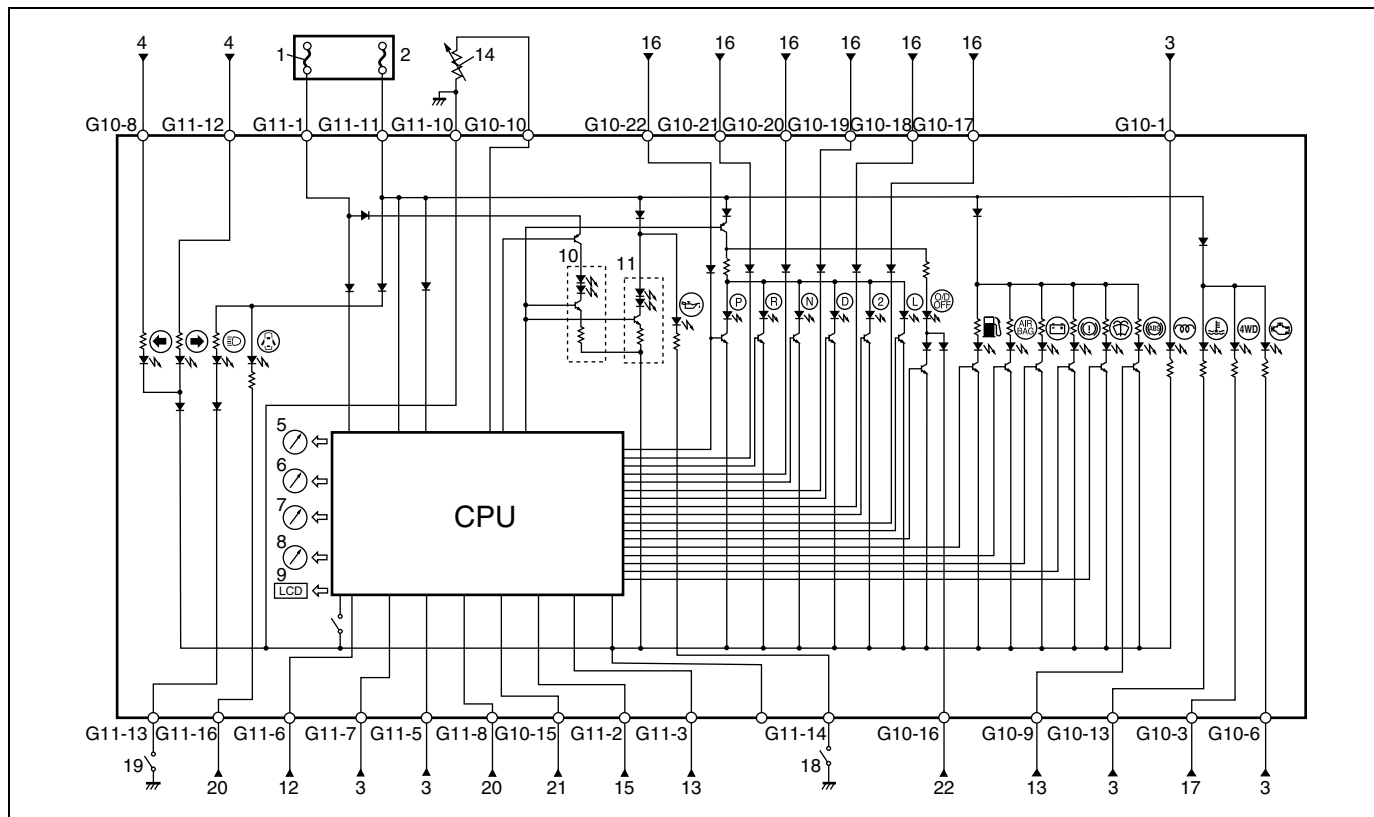
Recordatorio del cinturón de seguridad lado del conductor	*
Luz de advertencia de puerta abierta	*
Indicador de presión de aceite del motor	*
Indicador de posición del selector de A/T	*
Luz indicadora de advertencia de carga	*
Luz indicadora de O/D OFF (corte de sobremarcha).....	*
Luz indicadora de POWER (potencia)	*
Luz de advertencia de frenos	*
Luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas	*
Visualizador del reloj/temperatura (en BCM)	*
Radio	*
Reproductor de CD.....	*
Reproductor de cintas.....	*
Interruptor de control a distancia de audio	*
Servicio en el vehículo	8C-5
Circuito de la señal BCM-METER	*
Interruptor (principal) de encendido.....	*
Juego de instrumentos	*
Sensor de velocidad del vehículo (VSS).....	*
Unidad de medidor de combustible/indicador de combustible.....	8C-5
Indicador de nivel de combustible.....	8C-5
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	8C-5

Interruptor de presión de aceite	8C-5	Sistema de audio	*
Interruptor de nivel de líquido de frenos	*	Conjunto de radio	*
Interruptor de freno de estacionamiento	*	Altavoz delantero	*
Interruptor de nivel del líquido del		Altavoz de graves.....	*
lavaparabrisas.....	*	Interruptor de control a distancia de	
Interruptor de puerta.....	*	audio.....	*
Interruptor de hebilla del cinturón de		Especificaciones de pares de apriete.....	*
seguridad	*		

Descripción general

Juego de instrumentos

Circuitos y acopladores internos del juego de instrumentos

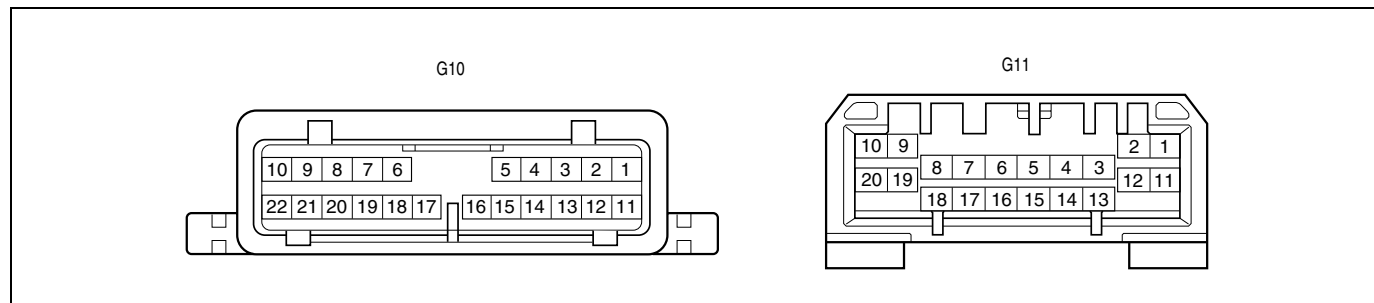


1. Fusible RADIO DOME	7. Indicador de combustible	13. Al módulo de control de ABS	19. Al interruptor de luces
2. Fusible METER	8. Medidor de temperatura del refrigerante del motor	14. Medidor de nivel de combustible	20. Al BCM
3. Al ECM	9. Medidor ODO-TRIP	15. Al SDM	21. Al conector de enlace de datos
4. Al relé de señal de viraje	10. Luz de marcha atrás	16. Al sensor de posición de la transmisión	22. Al TCM
5. Cuentarrevoluciones	11. Indicador del medidor	17. Al controlador de 4WD	
6. Velocímetro	12. Al VSS	18. Interruptor de presión de aceite	

TABLA DE DISPOSICIÓN DE TERMINALES EN EL JUEGO DE INSTRUMENTOS

Terminal	Color del cable	Circuito
G10-1	RED/BLK	Al ECM (señal de control del indicador de incandescencia)
G10-2	—	—
G10-3	ORN/BLK	Al controlador de 4WD (señal de control del indicador de 4WD)
G10-4	—	—
G10-5	—	—
G10-6	PPL/YEL	Al ECM (señal de control del indicador MIL)
G10-7	—	—
G10-8	GRN/YEL	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de señal de giro a la derecha)
G10-9	BLU/ORN	Al módulo de control del ABS [señal de control del indicador del ABS]
G10-10	BLU/WHT	A la varilla medidora de nivel del combustible
G10-11	—	—
G10-12	—	—
G10-13	BLK/RED	Al ECM (Señal de control del indicador de aviso de temperatura del refrigerante del motor)

Terminal	Color del cable	Circuito
G10-14	–	–
G10-15	PPL/RED	Al conector de enlace de datos
G10-16	WHT/BLK	Al TCM (señal de control del indicador O/D OFF)
G10-17	GRN/BLU	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “L”)
G10-18	GRN/ORN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “2”)
G10-19	YEL/GRN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “D”)
G10-20	ORN/BLU	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “N”)
G10-21	RED	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “R”)
G10-22	ORN/GRN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “P”)
G11-1	WHT	Al fusible RADIO DOME
G11-2	BLU	Al SDM (señal de control del indicador AIR BAG)
G11-3	ORN	Al módulo de control del ABS [señal de control del indicador de advertencia de EBD]
G11-4	–	–
G11-5	YEL/WHT	Al ECM (señal del medidor de temperatura del refrigerante del motor)
G11-6	BLU/YEL	Al VSS (señal del velocímetro)
G11-7	BRN	Al ECM (señal del cuentarrevoluciones)
G11-8	YEL	Al BCM (señal de : nivel del líquido de frenos, freno de estacionamiento, advertencia de carga, control del indicador de nivel de líquido del lavaparrillas y de percepción del interruptor de alumbrado)
G11-9	–	–
G11-10	BLK/YEL	A la masa de la varilla medidora de nivel del combustible
G11-11	BLK/WHT	Al fusible METER
G11-12	GRN/RED	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de señal de giro a la izquierda)
G11-13	RED	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de luz alta de faros)
G11-14	YEL/BLK	Al interruptor de presión de aceite
G11-15	–	–
G11-16	BLK/RED	Al interruptor de puerta
G11-17	–	–
G11-18	–	–
G11-19	–	–
G11-20	–	–



Servicio en el vehículo

Unidad de medidor de combustible/indicador de combustible

Indicador de nivel de combustible

INSPECCIÓN

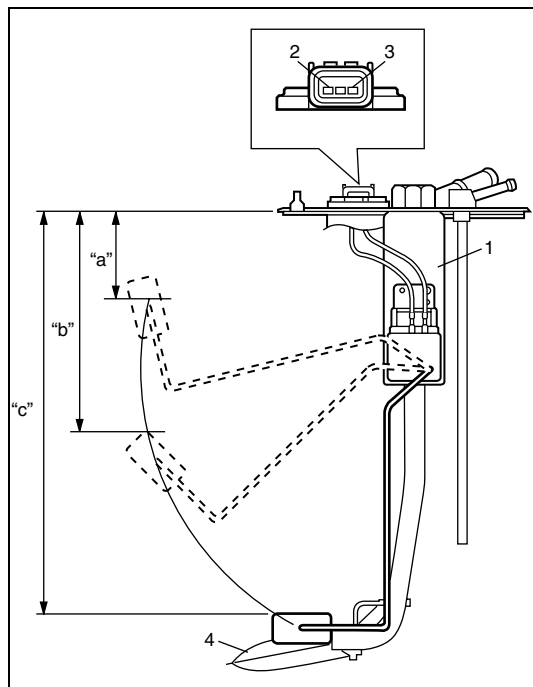
Retire el indicador de nivel de combustible refiriéndose a “Indicador de nivel de combustible” en la sección 6C de este manual.

Utilizando un ohmímetro, confirme que la resistencia de la unidad del indicador de nivel cambie conforme cambia la posición del flotador.

Especificación del indicador de nivel de combustible

	Posición del flotador		Indicador de combustible	Resistencia (Ω)
	Vehículo de carrocería corta	Vehículo de carrocería larga		
“a”	90,1 mm	55 mm	F	17 – 19
“b”	157,2 mm	139,6 mm	1/2	62 – 68
“c”	254,9 mm	254,9 mm	E	111 – 113

Si el valor medido está fuera de las especificaciones, reemplace el medidor emisor de combustible.



1. Varilla medidora de nivel del combustible
2. Terminal (-) de la varilla medidora de nivel del combustible
3. Terminal (+) de la varilla medidora de nivel del combustible
4. Flotador

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

EXTRACCIÓN, INSPECCIÓN E INSTALACIÓN

Refiérase a “Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)” en la sección 6E3.

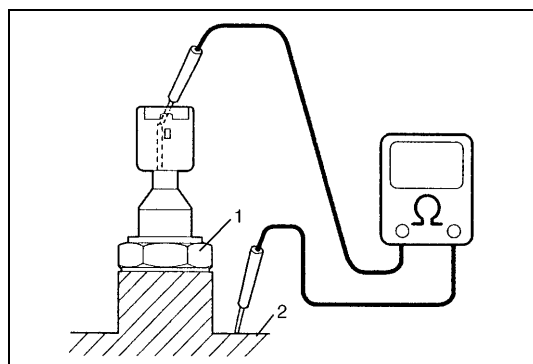
Interruptor de presión de aceite

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Para mayor información, refiérase a “Interruptor de presión de aceite” en la Sección 6A3 de este manual.

INSPECCIÓN

Utilizando un ohmímetro, verifique la continuidad del interruptor (1) de presión de aceite. Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace el interruptor de presión de aceite.



Durante el funcionamiento del motor	Sin continuidad ($\infty \Omega$)
Con el motor parado	Continuidad (0Ω)

2. Bloque de cilindros

SECCIÓN 8G

SISTEMA DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR (SI ESTÁ INSTALADO)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte “Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag” en el apartado “Descripción general” de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las “Precauciones para el servicio” indicadas en el apartado “Mantenimiento en el vehículo” de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.
- Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).

8G

CONTENIDO

Descripción general.....	8G-2	DTC31 Código de transpondedor no registrado	8G-10
Diagrama de conexiones	8G-3	DTC12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador	8G-11
Llave de encendido	8G-4	DTC13 El código del transpondedor no es transmitido por la llave de encendido	8G-11
Antena de bobina	8G-4	DTC14 Mal funcionamiento del circuito de la antena de cuadro	8G-11
Módulo de control del inmovilizador	8G-4	DTC 41 ECM no registrado	8G-13
Módulo de ECM	8G-4	DTC42 Mal funcionamiento del circuito de datos en serie (entre el módulo de control del inmovilizador y el ECM)	8G-14
Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)	8G-5	DTC43 Código de ECU no concordante	8G-15
Diagnóstico	8G-6	Inspección del módulo de control del inmovilizador y su circuito	8G-16
Precauciones para diagnosticar desperfectos ..	8G-6	Servicio en el vehículo	8G-18
Precauciones para identificar códigos de diagnóstico	8G-6	Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador	8G-18
Nota sobre la inspección del circuito del sistema	8G-6	Módulo de control del inmovilizador	8G-19
Precauciones sobre el reemplazo del ECM o del módulo de control del inmovilizador	8G-6	Antena de cuadro	8G-19
Tabla de flujo de diagnósticos del sistema e control del inmovilizador	8G-7	Cómo registrar la llave de encendido	8G-20
Inspección de código de diagnóstico (DTC) (Módulo de control del inmovilizador)	8G-8	Procedimiento para reemplazar el módulo de control del inmovilizador	8G-21
Tabla de código de diagnóstico	8G-8	Procedimiento para después del reemplazo del ECM	8G-22
Tabla A – La herramienta de escaneo no se puede comunicar con el módulo de control del inmovilizador	8G-9	Herramientas especiales	8G-23
DTC11 Código de transpondedor no concordante	8G-10		

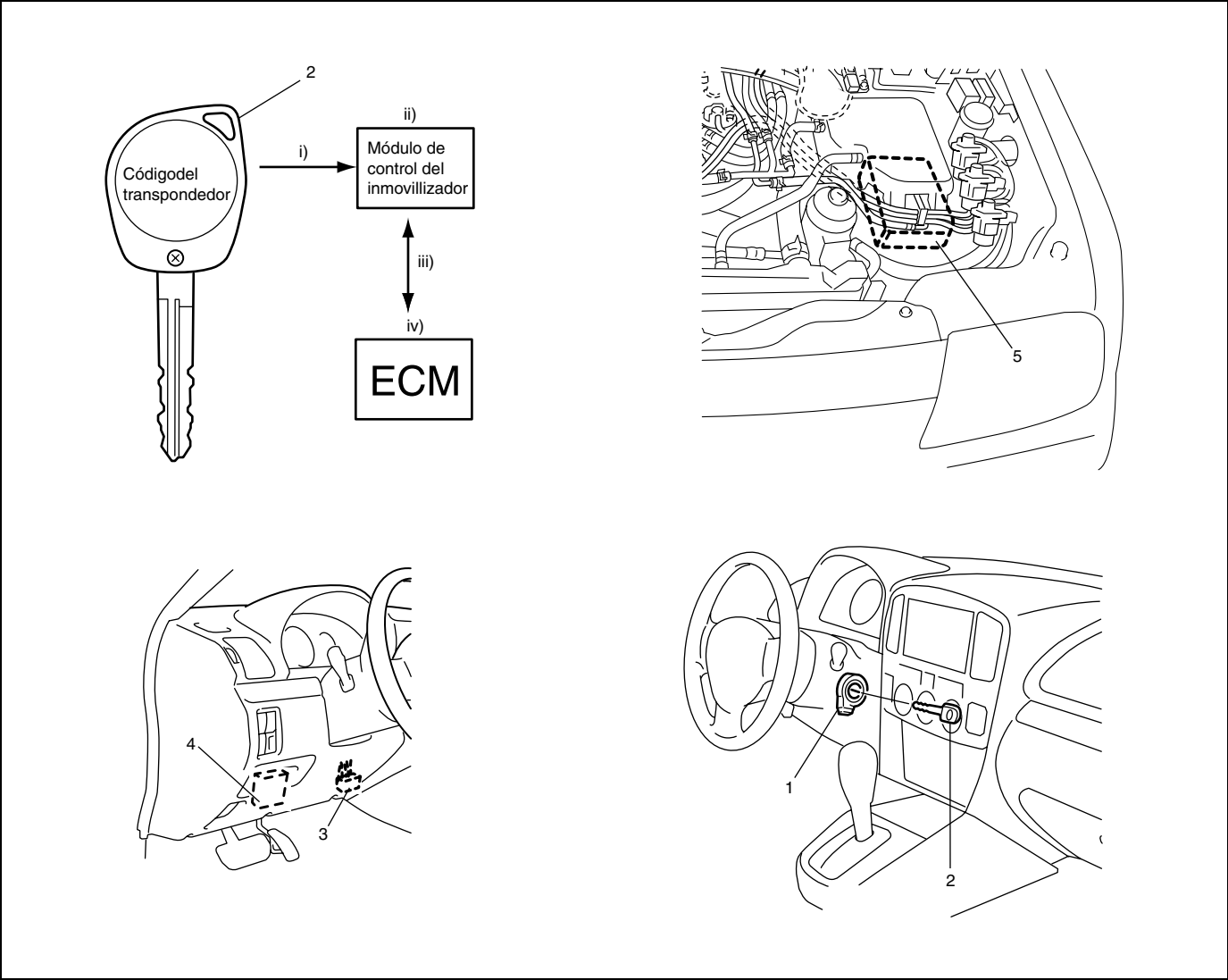
Descripción general

El sistema de control del inmovilizador está previsto para evitar el robo del vehículo y está compuesto por los componentes siguientes.

- Módulo de control del motor (ECM)
- Módulo de control del inmovilizador
- Llave de encendido (con transpondedor incorporado)
- antena de bobina

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

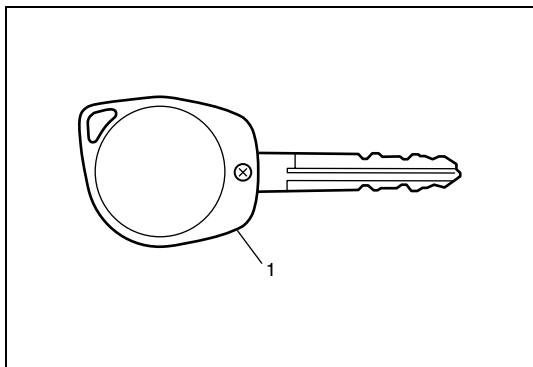
- Cada llave de encendido tiene su propio código (código de transpondedor) conservado en su memoria. Cuando la llave de encendido es girada a la posición ON, el módulo de control del inmovilizador inspecciona el código de transpondedor mediante la antena de bobina instalada en el conjunto de bloqueo de la dirección.
- El módulo de control del inmovilizador compara el código de transpondedor leído en el paso (i) con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador y comprueba si coinciden.
- Cuando se confirme que dos códigos de transpondedor coinciden en el paso (ii), el módulo de control del inmovilizador y el ECM comprueban si los códigos de ECU registrados en los mismos coinciden respectivamente.
- Sólo cuando se haya confirmado que los códigos de ECU coinciden, se podrá arrancar el motor (sistema de inmovilizador desbloqueado). Si los códigos de transpondedor en el paso (ii) o los códigos de ECU en el paso (iii) no coinciden, el ECM parará la operación de los inyectores.



1. Antena de bobina	4. Módulo de control del inmovilizador
2. Llave de encendido	5. ECM
3. Conector de enlace de datos (DLC)	

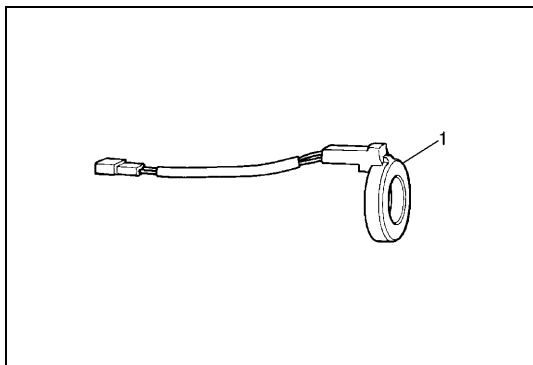
Diagrama de conexiones

Llave de encendido



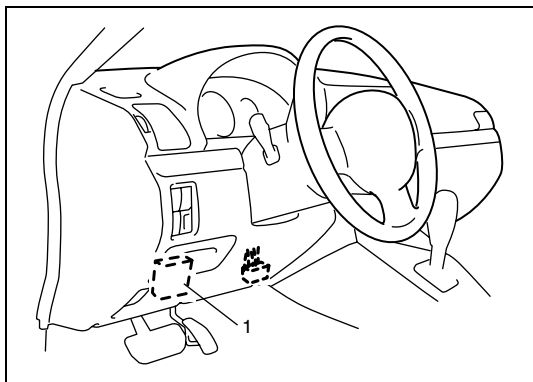
La llave de encendido (1) para el sistema de control del inmovilizador dispone de un transpondedor incorporado. Cada transpondedor de la llave dispone de su propio código de transmisión (código del transpondedor). Al girar el interruptor de encendido en ON, el código es transmitido desde la llave al módulo de control del inmovilizador, a través de la antena de cuadro.

Antena de bobina



La antena (1) de cuadro está instalada en el conjunto de bloqueo de la dirección. Debido a que es energizada por el módulo de control del inmovilizador, transmite el código del transpondedor de la llave de encendido al módulo de control del inmovilizador.

Módulo de control del inmovilizador



El módulo (1) de control del inmovilizador está instalado en el lado inferior del tablero de instrumentos, sobre el lado del asiento del conductor.

Como funciones principales, el módulo de control del inmovilizador comprueba la coincidencia no sólo entre el código de transpondedor transmitido por la llave de encendido y el registrado en el módulo de control del inmovilizador (se pueden registrar hasta cuatro códigos de transpondedor diferentes), sino también entre el código de ECU transmitido por el ECM y el registrado en el módulo de control del inmovilizador. Asimismo, dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico) descrito en la página siguiente.

Módulo de ECM

El ECM comprueba la coincidencia entre el código de ECU transmitido por el módulo de control del inmovilizador y el código de ECU registrado en el ECM. Después de confirmar los códigos de ECU, el ECM estará preparado para arrancar el motor.

Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)

El módulo de control del inmovilizador y el módulo de ECM/PCM diagnostican los desperfectos que pueden ocurrir en el área que incluye las siguientes piezas, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Indica el resultado del diagnóstico en la herramienta de escaneo SUZUKI.

- Llave de encendido (código de transpondedor)
- Antena de bobina
- Circuito de datos en serie entre el módulo de control del inmovilizador y el ECM
- Módulo de control del inmovilizador (Código de transpondedor o código de ECU)
- ECM (código de ECU)

Diagnóstico

El módulo de control del inmovilizador dispone de un sistema de diagnóstico a bordo (función auto-diagnóstico), como se ha descrito más arriba.

Investigue dónde se encuentra la avería refiriéndose a “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador” y “Tabla de código de desperfectos para el diagnóstico” en esta misma sección.

Precauciones para diagnosticar desperfectos

Precauciones para identificar códigos de diagnóstico

MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

Nota sobre la inspección del circuito del sistema

Refiérase a “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos” y a “Conexión intermitente y deficiente” e la Sección 0A.

Precauciones sobre el reemplazo del ECM o del módulo de control del inmovilizador

- Cuando se haya reemplazado el ECM, se deberán registrar los códigos de ECM en el ECM y en el módulo de control del inmovilizador realizando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del ECM” en esta misma sección. Si no se registra, el ECM no funcionará como Sistema de control del inmovilizador y no se podrá obtener un diagnóstico de averías correcto.
- Cuando se haya reemplazado el módulo de control del inmovilizador, incluyendo el caso de que se reemplace debido a la necesidad de usar un módulo de control del inmovilizador en buen estado para fines de recomprobación durante el diagnóstico de averías, el código del transpondedor y el código de ECM se deben registrar en el módulo de control del inmovilizador realizando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador” en esta misma sección. Si no están registrados, el motor no arrancará y no se podrá efectuar un diagnóstico apropiado.

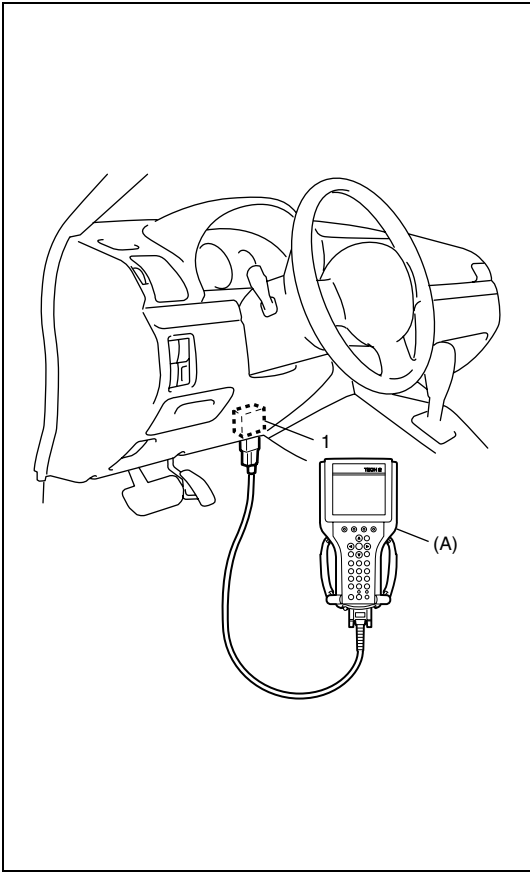
Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador

NOTA:

Después de reemplazar el módulo de control del inmovilizador y/o ECM registre el código del transpondedor y el código de ECU de acuerdo con el “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador” o “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”. De lo contrario, el sistema de control del inmovilizador no entrará en funcionamiento.

Paso	Operación	Sí	No
1	Gire el interruptor de encendido para arrancar el motor. ¿El motor funciona?	Sistema de control del inmovilizador en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Verifique el DTC almacenado en el módulo de control del inmovilizador refiriéndose a “Comprobación del código de desperfectos para el diagnóstico (DTC)” en esta misma sección. ¿Están los DTC Números 13 y/o 14?	Vaya a la tabla de flujo para el n° de DTC.	Vaya al paso 3.
3	¿Hay DTC N° 12?	Vaya a la tabla de flujo para el n° de DTC.	Vaya al paso 4.
4	¿Están los DTC Números 11 y/o 31?	Vaya a la tabla de flujo para el n° de DTC.	Vaya al paso 5.
5	¿Están los DTC n° 41, 42 o 43?	Vaya a la tabla de flujo para el n° de DTC.	Sustituya por un módulo de control del inmovilizador en buen estado. Luego, realice el “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador” en esta misma sección.
6	Gire el interruptor de encendido para arrancar el motor. ¿El motor funciona?	Sistema de control del inmovilizador en buenas condiciones.	Vaya a “Tabla de diagnóstico del motor” en la Sección 6-1.

Inspección de código de diagnóstico (DTC)
(Módulo de control del inmovilizador)



- 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
- 2) Después de fijar el cartucho o la tarjeta de programa en la herramienta de escaneo SUZUKI, conéctelo al conector (1) de enlace de datos (DLC), instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneo SUZUKI

- 3) Gire el interruptor de encendido a OFF durante 10 segundos y luego a ON.

NOTA:
Cuando se desconecta y luego se conecta el interruptor de encendido en el lapso de 10 segundos, el DTC41 se almacena en el módulo de control del inmovilizador.

- 4) Lea el DTC almacenado en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneo SUZUKI.
Si la herramienta de escaneo SUZUKI indica “ECU NO RESPONSE”, vaya a la “Tabla A de flujo de diagnósticos”.

NOTA:
Para el procedimiento de funcionamiento de la herramienta de escaneo SUZUKI, refiérase al manual de operador de la herramienta de escaneo SUZUKI.

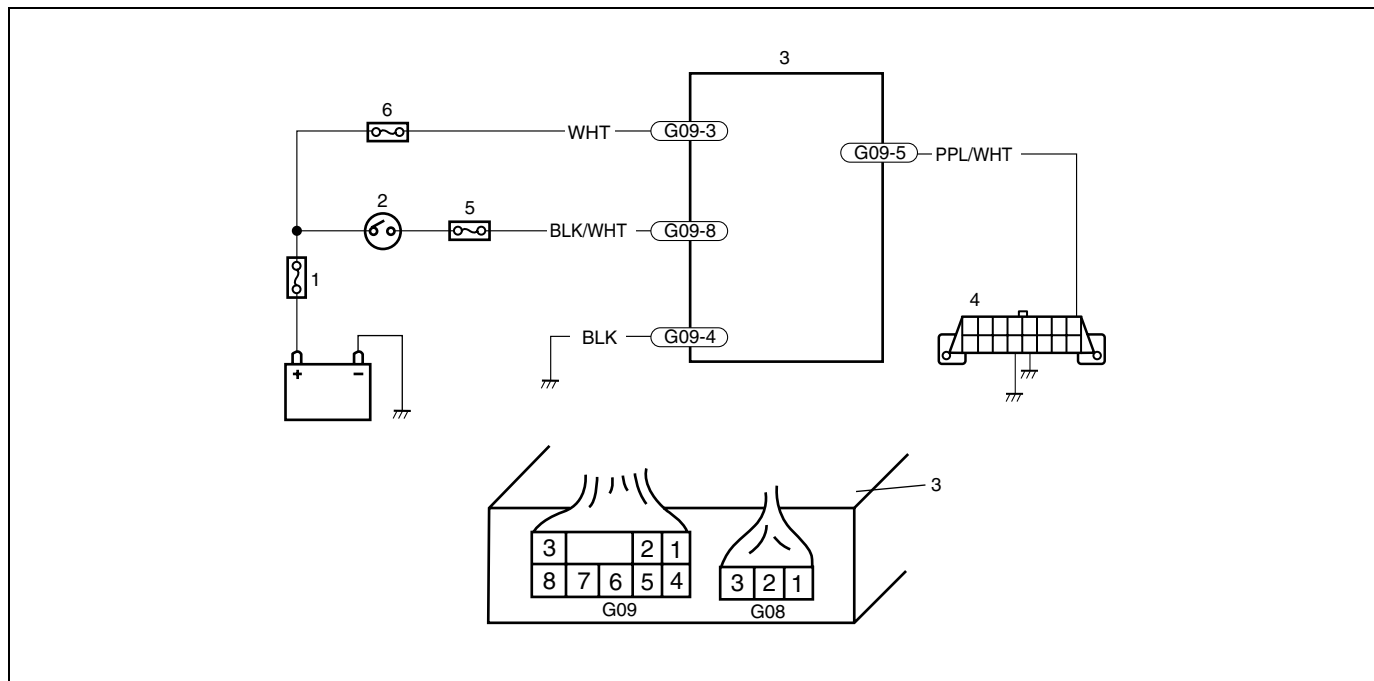
- 5) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneo SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

Tabla de código de diagnóstico
MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

N° DE CÓDIGO DE AVERIAS PARA EL DIAGNÓSTICO	DESCRIPCIÓN DEL DTC	DIAGNÓSTICO
DTC N°	—	Este código aparece cuando no se identifica ninguno de los otros códigos.
11	Código de transpondedor no coincidente	Diagnosticque la avería de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador” correspondiente a cada N° de código.
12	Falla en el módulo de control del inmovilizador	
13	Código de transpondedor no transmitido desde la llave de encendido	
14	Mal funcionamiento del circuito de la antena de cuadro	
31	Código de transpondedor no registrado	
41	ECM no registrado	
42	Circuito de datos en serie (entre el módulo de control del inmovilizador y el ECM)	
43	Código de ECU no coincidente	

- NOTA:
- Cuando se desconecta y luego se conecta el interruptor de encendido en el lapso de 10 segundos, el DTC41 se almacena en el módulo de control del inmovilizador.
 - Si hay un DTC que no sea el DTC 41 almacenado en el módulo de control del inmovilizador, significa que el sistema del inmovilizador está bloqueado (el motor no puede arrancar).

Tabla A – La herramienta de escaneo no se puede comunicar con el módulo de control del inmovilizador



1. Fusible principal	4. Conector de enlace de datos (DLC)
2. Interruptor de encendido	5. Fusible "IG METER"
3. Módulo de control del inmovilizador	6. Fusible "DOME"

NOTA:

Antes de la inspección, asegúrese de que la herramienta de escaneo SUZUKI se encuentre libre de cualquier fallo y si se utiliza la tarjeta PC correcta. Asimismo, asegúrese de que la herramienta de escaneo SUZUKI se encuentre debidamente conectada al DLC.

INSPECCIÓN:

Paso	Operación	Sí	No
1	Verifique la tensión entre el terminal G09-8 y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en ON. ¿Es de 10 – 14 V?	Vaya al paso 2.	- Cable "BLK/WHT" abierto. - Fusible "IG METER" dañado
2	Verifique la tensión entre el terminal G09-3 y la masa de la carrocería. ¿Es de 10 – 14 V?	Vaya al paso 3.	- Cable "WHT" abierto. - Fusible "DOME" dañado
3	¿Hay continuidad entre el terminal G09-4 y la masa de la carrocería?	Vaya al paso 4.	Cable "BLK" abierto.
4	Verifique la tensión entre el terminal del cable "PPL/WHT" del DLC y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en ON. ¿Es de 4 – 5 V?	Mala conexión en "G09-8, G09-3, G09-4" o "G09-5". Si las conexiones y la línea son normales, instale un módulo de control del inmovilizador en buen estado y vuelva a verificar.	Cable "PPL/WHT" abierto.

DTC11 Código de transpondedor no concordante

DTC31 Código de transpondedor no registrado

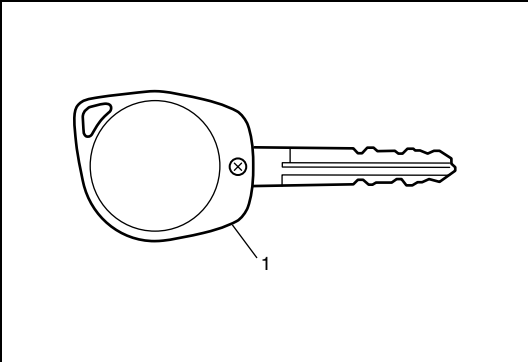
DESCRIPCIÓN:

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código de transpondedor transmitido desde la llave de encendido coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Si no concuerdan, se fija el DTC N° 11 y N° 32.

INSPECCIÓN:

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador?”	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	Verifique que la forma de la perilla de la llave de encendido utilizada es tal como se muestra en la Fig.1. ¿Es una llave de encendido con transpondedor (1) incorporado?	Registre la llave de encendido en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con el procedimiento descrito en “Como registrar la llave de encendido”. Luego, vaya al paso 3.	Reemplace la llave de encendido.
3	Lea el DTC de acuerdo con la sección “Comprobación del código de desperfectos para el diagnóstico”. ¿La herramienta de escaneo SUZUKI vuelve a indicar DTC 11 y/o 31?	Reemplace la llave de encendido.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.

Fig. 1 para el paso 2



DTC12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador

DESCRIPCIÓN:

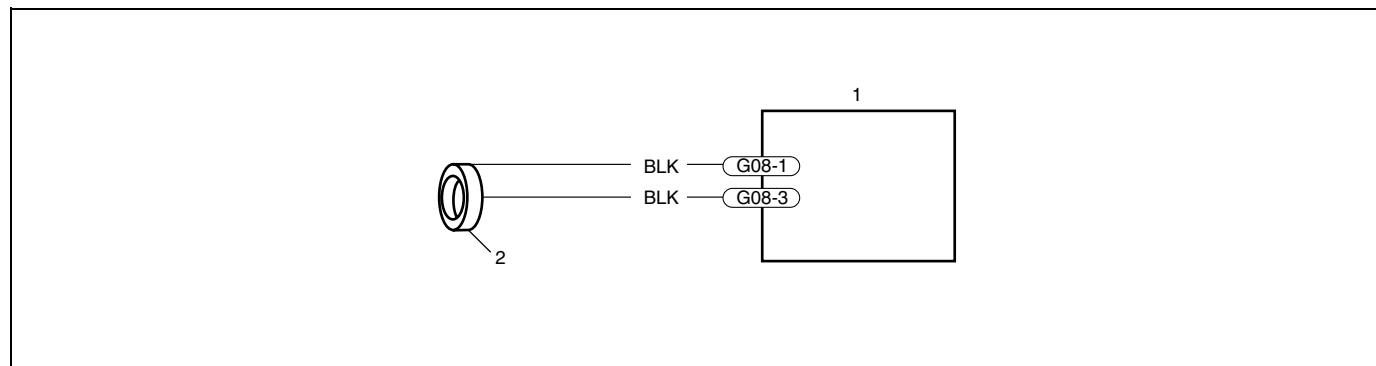
Este DTC se fijará cuando se detecte un fallo interno en el módulo de control del inmovilizador.

INSPECCIÓN:

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte los conectores del módulo de control del inmovilizador. 3) Compruebe el estado de la conexión al módulo de control del inmovilizador en todos los terminales. ¿Están en buenas condiciones?	Reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a comprobar.	Repare o reemplace.

DTC13 El código del transpondedor no es transmitido por la llave de encendido

DTC14 Mal funcionamiento del circuito de la antena de cuadro



1. Módulo de control del inmovilizador

2. Antena de cuadro

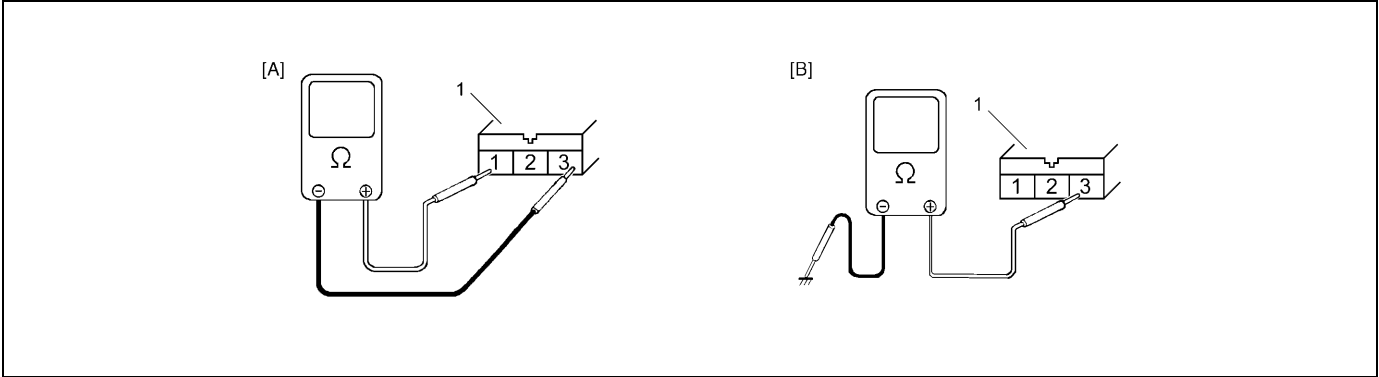
DESCRIPCIÓN:

El módulo de control del inmovilizador excita la antena de bobina cuando el interruptor de encendido está en la posición ON, y lee el código de transpondedor de la llave de contacto. Cuando el módulo de control del inmovilizador no puede leer el código de transpondedor de la llave de contacto, incluso cuando la antena de bobina está excitada, se fijan los DTC N° 13 y 14.

INSPECCIÓN:

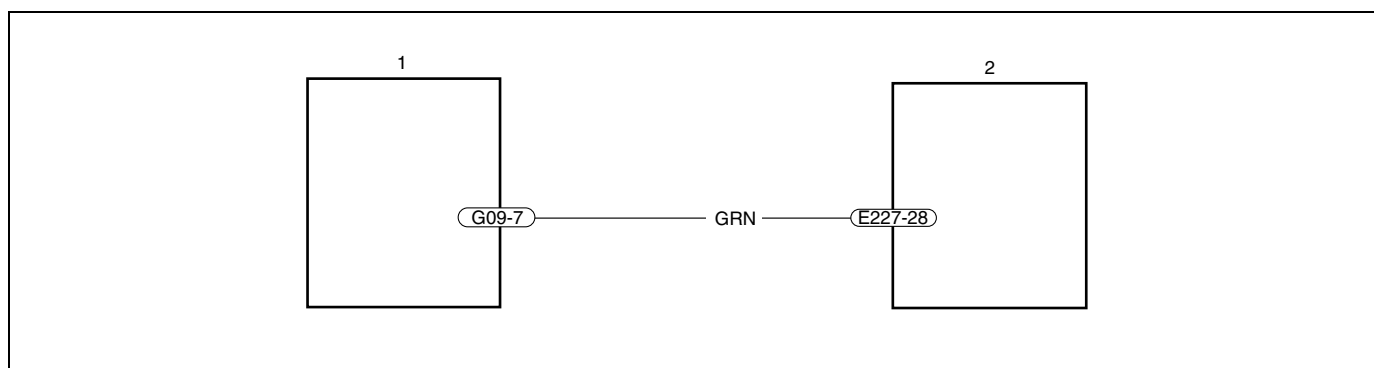
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	1) Desconecte el acoplador de la antena de cuadro con el interruptor de encendido en OFF. 2) ¿Hay continuidad entre los terminales G08-1 y G08-3 del acoplador de la antena de cuadro? (Véase Fig.1)	Vaya al paso 3.	Antena de cuadro abierta.
3	Mida la resistencia entre los terminales de acoplador de la antena de cuadro y la masa de la carrocería. (Véase Fig.2) ¿Es ∞ (infinito) Ω ?	Vaya al paso 4.	Antena de cuadro cortocircuitada a tierra.
4	Conexión defectuosa de G08-1 o G08-3. 1) Si las conexiones están normales, sustituya por una antena de cuadro en buen estado. 2) ¿También se incide DTC 13 y/o 14 con el interruptor de encendido en ON?	Sustituya por un módulo de control del inmovilizador en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	Antena de cuadro defectuosa.

[A] Fig. 1 para el paso 2 / [B] Fig. 2 para el paso 3



1. Acoplador de la antena de cuadro

DTC 41 ECM no registrado



1. ECM
2. Módulo de control del inmovilizador

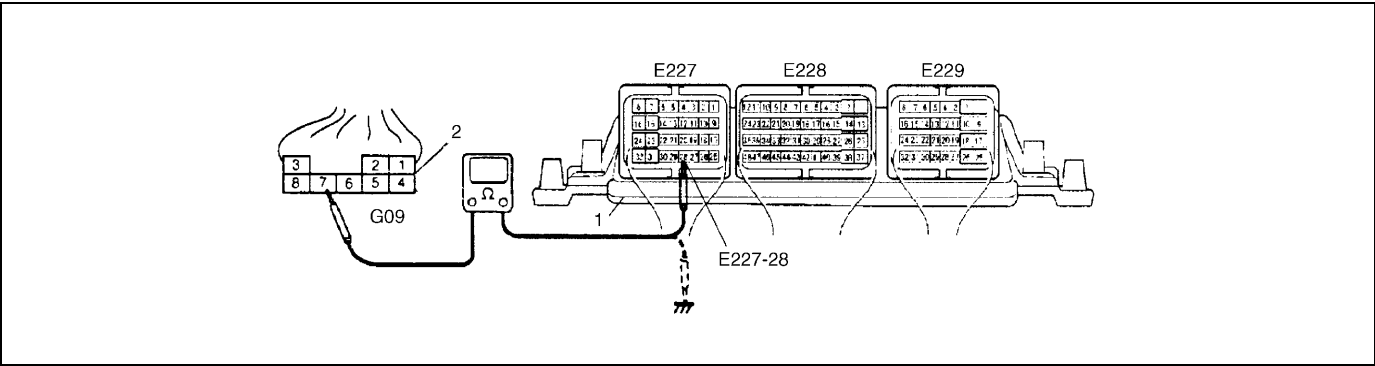
DESCRIPCIÓN:

Al poner el interruptor de encendido en OFF, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el sistema de control del inmovilizador está bloqueado. Si el sistema está desbloqueado, se ajusta el DTC 41.

INSPECCIÓN:

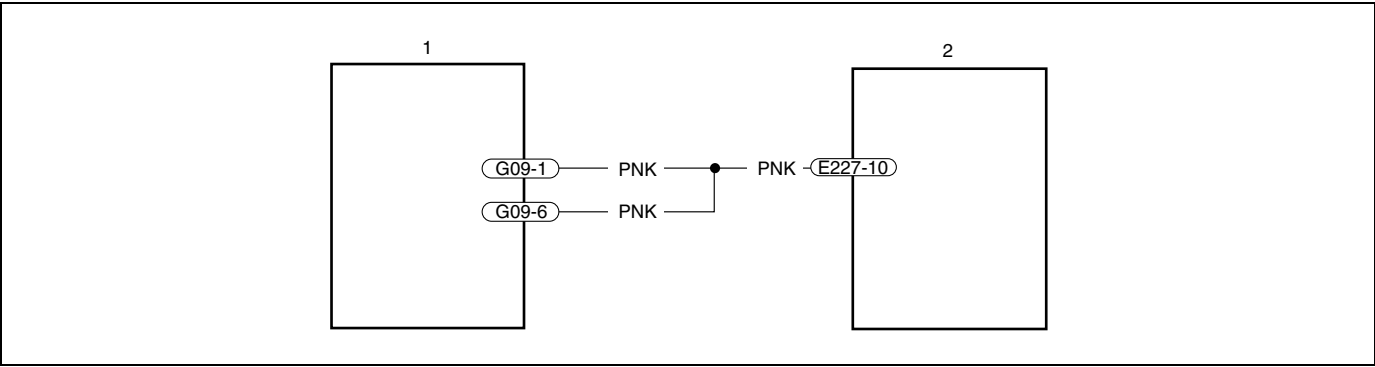
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	1) Desconecte el acoplador de ECM. 2) Desconecte el acoplador en el módulo de control del inmovilizador. 3) ¿Hay continuidad entre el acoplador G09-7 del módulo de control del inmovilizador y E227-28 en el acoplador de ECM? Véase Fig.1.	Vaya al paso 3.	Cable “GRN” abierto o conexión defectuosa del terminal G09-7.
3	1) Verifique la resistencia entre el G08-7 del acoplador del módulo de control del inmovilizador y la masa de la carrocería. ¿Es ∞ infinito Ω ?	Conexión defectuosa entre los terminales G09-7 y E227-28. Si todo lo de arriba está normal, registre el código ECU en el ECM de acuerdo con la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”. Luego vaya al paso 4.	Cable “GRN” cortocircuitado a tierra.
4	1) Lea el DTC de acuerdo con la sección “Comprobación del código de desperfectos para el diagnóstico”. ¿La herramienta de escaneo SUZUKI indica DTC 41 otra vez?	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.

[A] Fig. 1 para el paso 2 y 3



- | |
|---|
| 1. Acoplador de ECM |
| 2. Conector del módulo de control del inmovilizador |

DTC42 Mal funcionamiento del circuito de datos en serie (entre el módulo de control del inmovilizador y el ECM)



- | |
|--|
| 1. Módulo de control del inmovilizador |
| 2. ECM |

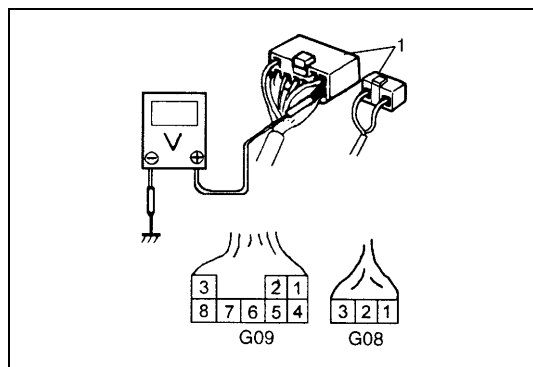
DESCRIPCIÓN:

Si el código de ECU no es transmitido por el ECM, el módulo de control del inmovilizador ajusta DTC42.

INSPECCIÓN:

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador?”	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	1) Desconecte el acoplador en el módulo de control del inmovilizador. 2) Verifique que sea apropiada la conexión con el módulo de control del inmovilizador en cada terminal. Si está normal, verifique la tensión entre el terminal del acoplador abajo y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en ON. Véase Fig.1. • G09-6 y masa de la carrocería. • G09-1 y masa de la carrocería. ¿Están de 10 – 14 V?	Sustituya por un módulo de control del inmovilizador en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.	• Cable “PNK” abierto o cortocircuitado a tierra. o • Conexión defectuosa del terminal C51-36 o E227-10. Si todo lo de arriba está normal, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a efectuar la comprobación.

Fig. 1 para el paso 2



1. Conector del módulo de control del inmovilizador

DTC43 Código de ECU no concordante**DESCRIPCIÓN:**

El módulo de control del inmovilizador y el ECM comprueban si los códigos ECU registrados en los mismos coinciden respectivamente. Si los códigos no coinciden, el módulo de control del inmovilizador ajusta DTC 43.

INSPECCIÓN:

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador?”	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.
2	1) Registre el código de ECU en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”. 2) Lea el DTC de acuerdo con la sección “Comprobación del código de desperfectos para el diagnóstico”. ¿La herramienta de escaneo SUZUKI indica DTC 43 otra vez?	ECM defectuoso.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnósticos del sistema de control del inmovilizador”.

Inspección del módulo de control del inmovilizador y su circuito

El módulo de control del inmovilizador y su circuito se pueden comprobar en el acoplador del conexionado del módulo de control del inmovilizador midiendo la tensión y la resistencia. Aquí se describe solamente la inspección del módulo de control del inmovilizador.

PRECAUCIÓN:

El módulo de control del inmovilizador no puede comprobarse él mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo de control del inmovilizador, con el conector desconectado del módulo.

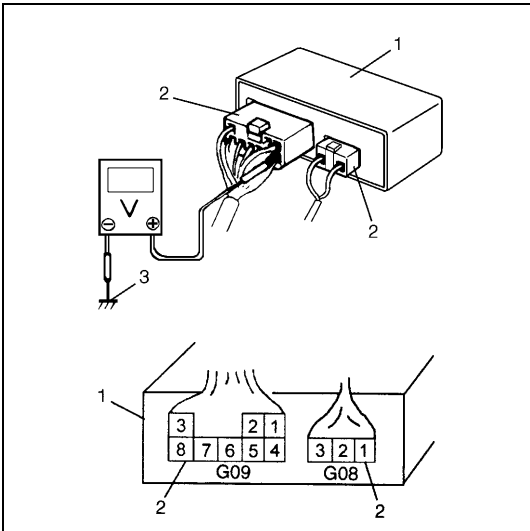
Comprobación de la tensión

- 1) Retire el módulo (1) de control del inmovilizador de la carrocería con el interruptor de encendido en OFF, refiriéndose a “Módulo de control del inmovilizador” en esta sección.
 2) Conecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador al módulo de control del inmovilizador.
 3) Compruebe la tensión en cada terminal del acoplador conectado.

NOTA:

Ya que cada tensión de terminal es afectada por la tensión de la batería, confirme que esta tensión es 11 V o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

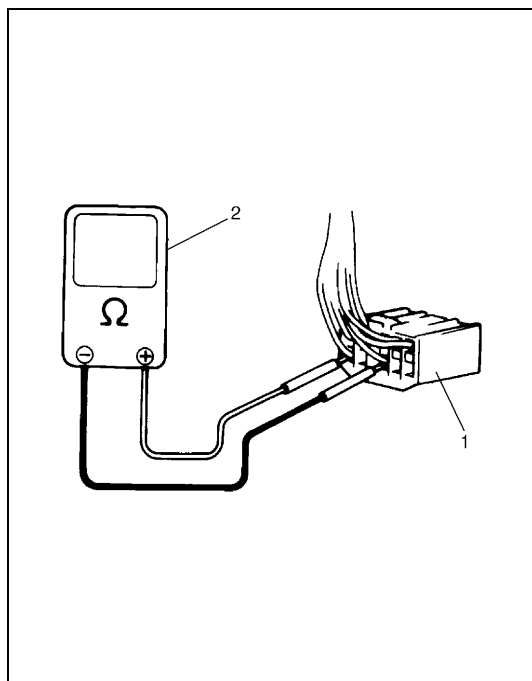
3. Masa a carrocería



Terminal	Circuito	Tensión Normal	Condición
G08-1	Antena de cuadro +	0 V	Interruptor de encendido en ON
G08-2	—	—	—
G08-3	Antena de cuadro –	0 V	Interruptor de encendido en ON
G09-1	Línea de datos en serie entre el ECM y el módulo de control del inmovilizador	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON y OFF
G09-2	—	—	—
G09-3	Fuente de alimentación	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON y OFF
G09-4	GND	—	—
G09-5	Línea de datos en serie entre la herramienta de escaneo SUZUKI y el módulo de control del inmovilizador	4 – 5 V	Interruptor de encendido en ON y OFF
G09-6	Línea de datos en serie entre el ECM y el módulo de control del inmovilizador	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON y OFF
G09-7	Control de alimentación del ECM	0 V	Interruptor de encendido en ON y OFF
G09-8	Señal de encendido	0 V	Interruptor de encendido en OFF
		10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON

NOTA:

Cuando se mide la tensión en los terminales G08-1 y G08-3 con el interruptor de encendido en ON, asegúrese de girar el interruptor de encendido a ON antes de conectar la sonda positiva del voltímetro al terminal G08-1 o G08-3. Si no se gira primero a ON, podrá indicarse el DTC13 (Código de desperfectos para el diagnóstico 13).

COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA

- 1) Desconecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador con el interruptor de encendido en la posición OFF.

PRECAUCIÓN:

No toque los terminales del módulo de control del inmovilizador en sí ni conecte un voltímetro u ohmímetro.

- 2) Verifique la resistencia entre cada terminal del acoplador desconectado.

PRECAUCIÓN:

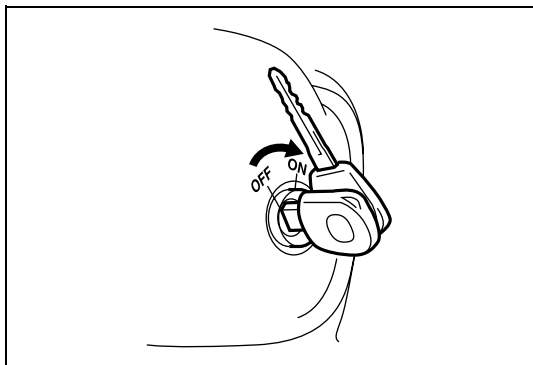
- Asegúrese de conectar la sonda del ohmímetro del lado del cableado preformado del acoplador.
- Para esta comprobación, asegúrese de poner el interruptor de encendido en OFF.
- La resistencia de la tabla de abajo representa la existente cuando la temperatura de las piezas es de 20°C.

- | |
|---|
| 1. Acoplador del módulo de control del inmovilizador desconectado |
| 2. Ohmímetro |

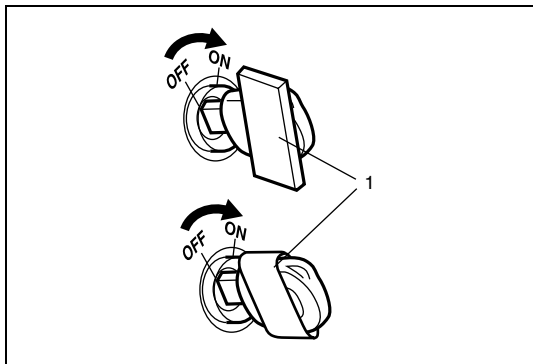
Terminal	Circuito	Tensión Normal	Condición
G08-1 – G08-3	Antena de cuadro	Continuidad	—

Servicio en el vehículo

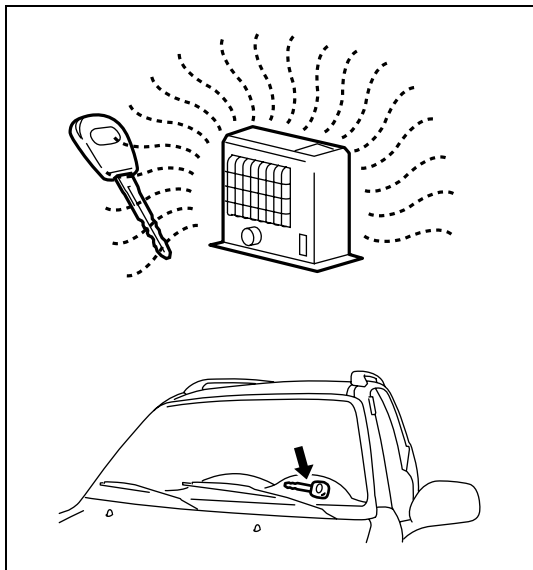
Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador



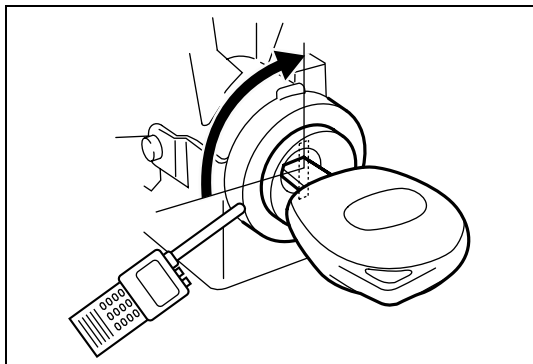
- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON con la llave de encendido para el sistema de control del inmovilizador puesta junto a otra llave, o muy cerca de otra llave. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.



- No ponga el interruptor de encendido en la posición ON si la llave de contacto tiene algún metal en o alrededor de su empuñadura. Si lo hace el sistema podría detectar que existe una condición anómala e impedir que el motor arranque.



- No deje la llave de encendido en un lugar donde pueda hacer mucho calor. La temperatura elevada causará el funcionamiento anormal del transpondedor de la llave de encendido, o puede dañarlo.

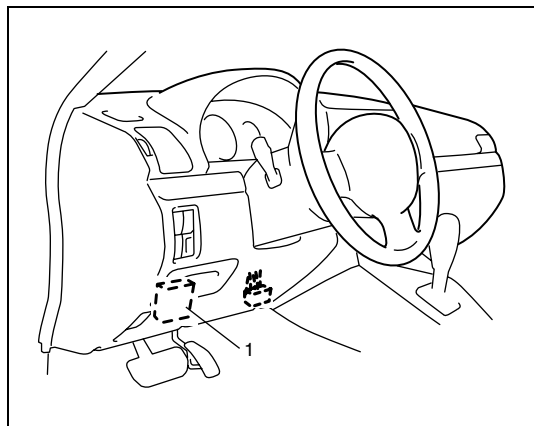


- No gire el interruptor de encendido a ON con la antena de radio colocada cerca de la antena de cuadro, o con su cableado cerca del módulo de control del inmovilizador. De hacerlo, el sistema podría detectar una anomalía y evitar que el motor arranque.

Módulo de control del inmovilizador

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
- 2) Retire la cubierta del orificio de la columna de dirección.
- 3) Desconecte los acopladores.
- 4) Retire el módulo (1) de control del inmovilizador.



INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

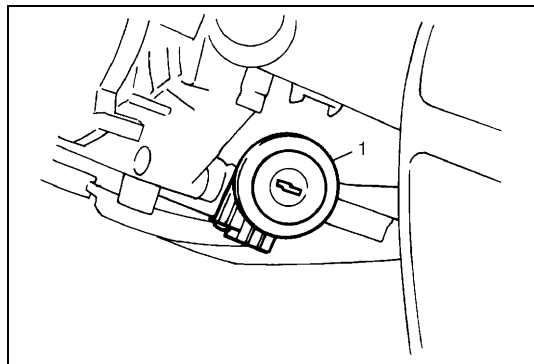
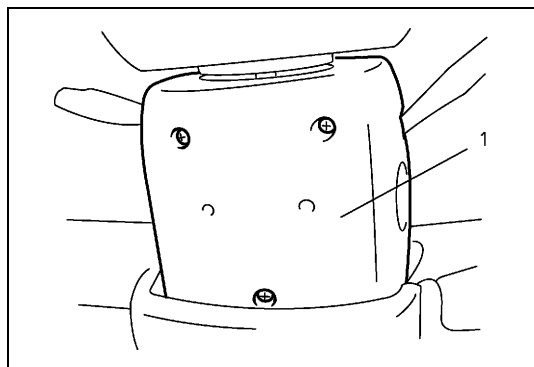
NOTA:

Después de reemplazar el módulo de control del inmovilizador, asegúrese de registrar el código de transpondedor y el código de ECU en el módulo de control del inmovilizador realizando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.

Antena de cuadro

EXTRACCIÓN

- 1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
- 2) Quite los tres tornillos y retire las cubiertas (1) superior e inferior de la columna de dirección.
- 3) Retire la cubierta del orificio de la columna de dirección.



- 4) Retire la antena de cuadro (1).

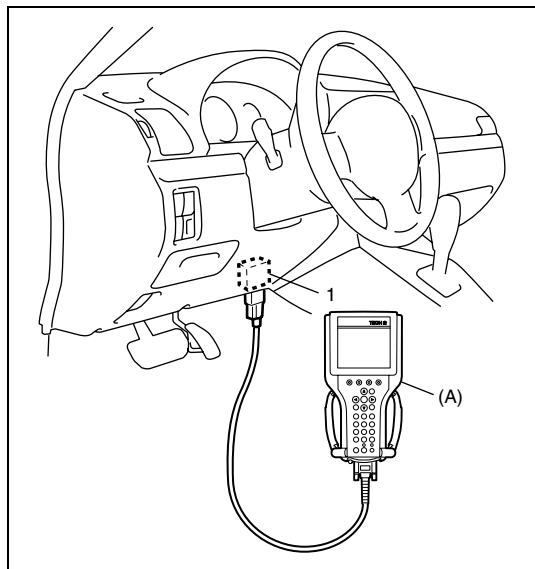
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

Cómo registrar la llave de encendido

En el módulo de control del inmovilizador, registre la llave de encendido con transpondedor incorporado aplicando el procedimiento siguiente.

- 1) Prepare la herramienta de escaneo SUZUKI.
- 2) Con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneo al conector (DLC) (1) de enlace de datos instalado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

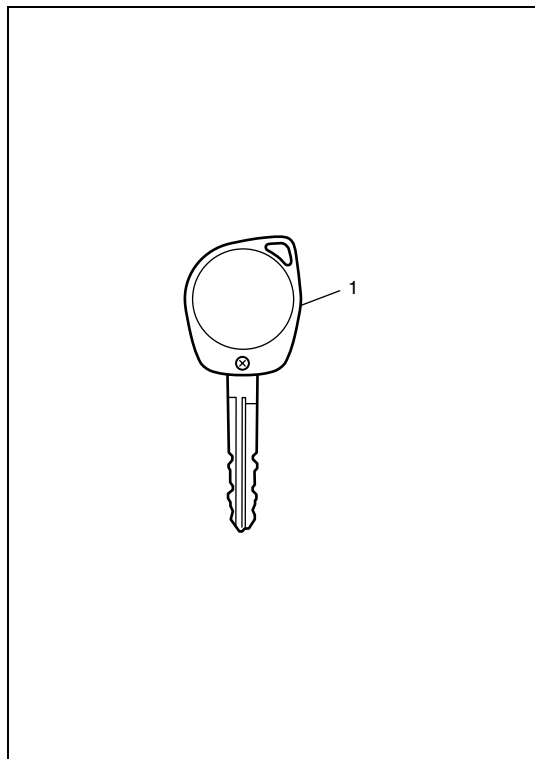


Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneo SUZUKI

NOTA:

En cuanto al procedimiento de operación de la herramienta de escaneo SUZUKI, refiérase al manual del operador de la herramienta de escaneo SUZUKI.



- 3) Prepare una llave de encendido con transpondedor (1) incorporado. Luego gire el interruptor de encendido a ON utilizando la llave.
- 4) La cantidad de códigos de transpondedor de la llave de encendido que pueden registrarse en el módulo de control del inmovilizador está limitada a 4. Si es necesario, puede eliminar todos los códigos de transpondedor de la llave de encendido con transpondedor incorporado registrados en el módulo de control del inmovilizador, utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI.

NOTA:

Cuando borre el(los) código(s) de transpondedor mientras no haya un DTC almacenado en el módulo de control del inmovilizador, el sistema del inmovilizador permanece desbloqueado. El sistema del inmovilizador cambia al estado bloqueado si el interruptor de encendido se desconecta durante 10 segundos o más y lo vuelve a conectar.

- 5) Utilice la herramienta de escaneo SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
- 6) Asegúrese de que no se visualice DTC en la herramienta de escaneo SUZUKI después de tirar el interruptor de encendido a OFF durante 10 segundos o más y luego a ON.
- 7) Si es necesario registrar otro código de transpondedor para la llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos de arriba 3), 5) y 6).

NOTA:

- **Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.**
- **No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.**

Procedimiento para reemplazar el módulo de control del inmovilizador

Cuando se haya reemplazado el módulo de control del inmovilizador, incluyendo el caso de que se reemplace debido a la necesidad de usar un módulo de control del inmovilizador en buen estado para fines de recomprobación durante el diagnóstico de averías, registre el código del transpondedor y el código de ECM realizando el procedimiento descrito seguidamente.

- 1) Efectúe los pasos 1) y 2) descritos en “Cómo registrar la llave de encendido” en esta misma sección.
- 2) Prepare una llave de encendido con transpondedor (1) incorporado. Luego gire el interruptor de encendido a ON utilizando la llave.
- 3) Utilice la herramienta de escaneo SUZUKI y borre todos los códigos de transpondedor registrados y memorizados en el módulo de control del inmovilizador.

NOTA:

Cuando borre el(los) código(s) de transpondedor mientras no haya un DTC almacenado en el módulo de control del inmovilizador, el sistema del inmovilizador permanece desbloqueado. El sistema del inmovilizador cambia al estado bloqueado si el interruptor de encendido se desconecta durante 10 segundos o más y lo vuelve a conectar.

- 4) Utilice la herramienta de escaneo SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
- 5) Utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI, registre el código de ECU en el módulo de control del inmovilizador.

PRECAUCIÓN:

En el proceso de registro del código, la herramienta de escaneo SUZUKI requiere introducir el VIN. Al introducir el VIN, asegúrese de seguir el procedimiento descrito en el manual del operador para la herramienta de escaneo SUZUKI. Un VIN incorrecto hará que el sistema del inmovilizador se bloquee (el motor no arrancará).

- 6) Asegúrese de que no se visualice DTC en la herramienta de escaneo SUZUKI después de girar el interruptor de encendido a OFF durante 10 segundos o más, y luego a ON.
- 7) Si es necesario registrar otro código de transpondedor para la llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos de arriba 2), 4) y 6).

NOTA:

- Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.
- No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.

Procedimiento para después del reemplazo del ECM

PRECAUCIÓN:

Después de reemplazar el ECM por otro cuyo código de ECU no ha sido registrado, asegúrese de registrarlo de acuerdo con el siguiente procedimiento. Si no se registra, el sistema del inmovilizador no funcionará correctamente.

NOTA:

- El código de ECU puede registrarse en el ECM sólo una vez.
- Si tanto el módulo de control del inmovilizador como el ECM se reemplazan simultáneamente, ejecute primero el “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador” y luego el “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”.

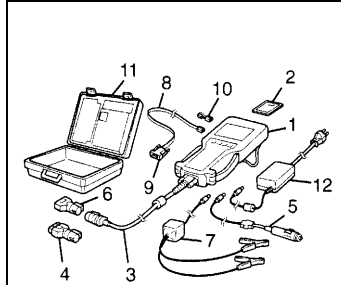
Cuando se reemplace el ECM, registre el código de ECU en el ECM de acuerdo con el siguiente procedimiento.

- 1) Realice los pasos 1 y 2 descritos en “Cómo registrar la llave de encendido” en esta misma sección, y luego gire el interruptor de encendido a ON.
- 2) Utilizando la herramienta de escaneo SUZUKI, registre el código ECU en el ECM.

NOTA:

- Conecte y desconecte el interruptor de encendido de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la pantalla de la herramienta de escaneo SUZUKI.
 - Se tarda 1 minuto (máx.) hasta que se termine de registrar el código de ECU en el ECM.
- 3) Asegúrese de que no se visualice DTC en la herramienta de escaneo SUZUKI después de poner el interruptor de encendido en OFF durante 10 segundos o más y luego a ON.

Herramientas especiales



Conjunto Tech 2 (herramienta de escaneo SUZUKI)
Consulte la NOTA más abajo.

NOTA:

Este kit incluye los siguientes elementos.

1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/19 SAE, 5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC, 7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232, 10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Fuente de energía eléctrica

Prepared by
SUZUKI MOTOR CORPORATION

1st Ed. May, 2003

Printed in Japan

Printing: May, 2003

626